

1	ВВЕДЕНИЕ	2
1.1	Назначение	2
1.2	Функциональные особенности	2
1.3	Термины и условные обозначения по технике безопасности	2
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
2.1	Выходные параметры	4
2.2	Режим стабилизации напряжения	4
2.3	Режим стабилизации тока	5
2.4	Трекинг выходов (только PPE-3323, PPT-1830/3615).....	5
2.5	Параллельное соединение выходов (только PPT-1830/3615)	6
2.6	Выход 3 (только PPE-3323).....	6
2.7	Защита выхода.....	6
2.8	Шкала измерений.....	6
2.9	Память.....	7
2.10	Таймер.....	7
2.11	Максимальные значения, устанавливаемых параметров	8
2.12	Дистанционное управление.....	8
2.13	Общие сведения.....	13
3	СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА	14
4	НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ	15
4.1	Перевод обозначений органов управления и индикации	15
5	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	18
5.1	Общие требования по технике безопасности	18
6	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	18
6.1	Общие требования	18
6.2	Распаковка прибора	18
6.3	Установка прибора на рабочем месте	18
6.4	Проверка напряжения сети	19
6.5	Условия эксплуатации.....	19
7	ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ	21
7.1	Подготовка к работе	21
7.2	Включение прибора	21
7.3	Установка выходных параметров	21
7.4	Управление функциями защиты	21
7.5	Установка шага изменения выходных параметров.....	22
7.6	Операции с памятью	22
7.7	Автовоспроизведение профилей	22
7.8	Последовательное соединение выходов (только PPE-3323)	23
7.9	Трекинг выходов (только PPE-3323).....	23
7.10	Управление выходом 3 (только PPE-3323)	23
7.11	Сообщения об ошибках	23
8	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	26
8.1	Замена плавкого предохранителя	26
8.2	Уход за внешней поверхностью	26
9	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	27
9.1	Кратковременное хранение	27
9.2	Длительное хранение.....	27
10	ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	27
10.1	Тара, упаковка и маркировка упаковки.....	27
10.2	Условия транспортирования	27
11	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	28

Перевод с оригинальных описаний 82PE-3323ОМО, 82 PS-3635ОМА.

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Назначение

Программируемые источники питания серий PPE, PPS, PPT предназначены для питания радиотехнических устройств стабилизированным постоянным напряжением и током и могут использоваться в лабораторных и производственных условиях.

Управление режимами работы прибора осуществляется через встроенный микропроцессор, а внешнее управление – через интерфейс RS-232C (PPE).

Использование 12-битного ЦАП обеспечивает высокое разрешение установки выходных параметров: 10 мВ и 1 мА соответственно. Значение выходных параметров можно вводить с клавиатуры прибора, либо устанавливать в пошаговом режиме. Величина шага установки задается пользователем.

Приборы обеспечивают запись в память параметров установки (профилей) с последующим автоматическим воспроизведением. В данном режиме определяется очередность и длительность воспроизведения каждого профиля. Обеспечивается защита нагрузки от перенапряжения (OVP) и перегрузки по току (OCP).

1.2 Функциональные особенности

- Удобство в эксплуатации;
- Высокое разрешение (10 мВ, 1 мА);
- Цифровая индикация тока и напряжения (4 разряда);
- Высокая стабильность и малый уровень пульсаций;
- Защита основных выходов от перенапряжения (OVP) и перегрузки (OCP, OLP);
- Запись профилей в память: 100 ячеек (PPS); 50 ячеек (PPE-3323, PPT);
- Программная калибровка устанавливаемых параметров;
- Самотестирование с индикацией кодов ошибки;
- Автовоспроизведение профилей в течении заданного интервала времени;
- Дополнительный 4-проводный выход для подключения удаленной нагрузки (PPS, PPT);
- Интерфейсы: RS-232C (PPE);
- Двухполярный выход с общей точкой (PPE-3323);
- Последовательное соединение и трекинг выходов (PPE-3323, PPT);
- Параллельное соединение выходов (PPT).

1.3 Термины и условные обозначения по технике безопасности

В данном Руководстве 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 прибора используются следующие предупредительные символы:



ОПАСНО – высокое напряжение



ОПАСНО – горячая поверхность



ВНИМАНИЕ – смотри Инструкцию



ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ



КОРПУС ПРИБОРА



ДВОЙНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

Содержание данного **Руководства по эксплуатации** не может быть воспроизведено в какой-либо форме (копирование, воспроизведение и др.) в любом случае без предшествующего разрешения компании изготовителя или официального дилера.

Внимание:



1. Все изделия запатентованы, их торговые марки и знаки зарегистрированы. Изготовитель оставляет за собой право без дополнительного уведомления изменить спецификации изделия и конструкцию (внести 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».**



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

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Предел допускаемой основной погрешности прибора нормируется при нормальных условиях эксплуатации:

- температура окружающей среды (23 ± 5) °С;
- относительная влажность (60 ± 20) %;
- атмосферное давление (750 ± 30) мм рт. ст.

2.1 Выходные параметры

Таблица 2.1

Модель	Кол-во каналов	Основной выход				Дополнительный выход	
		Независимый режим	Защита выхода	Послед. соединение	Параллельн. соединение	Выход	Защита выхода
PPE-3323	3	0...± 32 В 0...± 3 А	0...± 33 В	0...64 В 0...3 А	Нет	3,3/5 В 3 А	3 А
PPT-1830G	3	2 x (0...18) В 2 x (0...3) А	0...20 В	0...36 В 0...3 А	0...18 В 0...6 А	0...6 В 0...5 А	0...7 В
PPT-3615G	3	2 x (0...36) В 2 x (0...1,5) А	0...38,5 В	0...72 В 0...1,5 А	0...36 В 0...3 А	0...6 В 0...3 А	0...7 В

2.2 Режим стабилизации напряжения

1. Выходное напряжение устанавливается дискретно через 10 мВ,
2. Основная погрешность установки выходного напряжения при температуре $25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ не превышает $\pm (0.0005 * U_{\text{уст.}} + 25 \text{ мВ})$ для PPE, PPT, PPS-3635, где $U_{\text{уст.}}$ – устанавливаемое значение выходного напряжения.
3. Нестабильность выходного напряжения от изменения напряжения питающей сети на $\pm 10\%$ от номинального значения не превышает 3 мВ.
4. Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки не превышает 3 мВ на 4-х проводном выходе (задняя панель) для PPS, PPT, 6 мВ на 2-х проводном выходе (передняя панель) для PPS, PPT, PPE.
5. Уровень пульсаций выходного напряжения не более 1 мВ ср. кв. значения и 1.5 мВ амплитудного значения с частотой от 20 Гц до 20 МГц. Уровень создаваемых пульсациями помех не превышает 2 мВ ср. кв. значения и 15 мВ амплитудного значения.
6. Нестабильность выходного напряжения от времени (дрейф выходного напряжения) за 8 часов непрерывной работы, исключая время установления рабочего режима, не превышает $(0.0001 * U_{\text{уст.}} + 10 \text{ мВ})$ для PPE,

$(0.0003 * U_{уст.} + 6 \text{ мВ})$ для PPS, PPT.

7. Время установления выходного напряжения при изменении тока нагрузки от 0.1 до 0.9 и от 0.9 до 0.1 максимального значения не превышает 100 мс.
8. Дополнительная погрешность установки выходного напряжения при изменении температуры окружающей среды на 1°C в диапазоне от 0°C до 20°C и от 30°C до 40°C не превышает $\pm (0.0001 * U_{уст.} + 3 \text{ мВ})$.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Для обеспечения указанной стабильности и уровня пульсаций $U_{вых}$, а также достижения максимальной достоверности измерений встроенным вольтметром в моделях с большим вых. токами ($> 3 \text{ А}$) следует иметь в виду, что при подключении к источнику питания мощной нагрузки при помощи длинных соед. проводов, возможно значительное падение напряжения в этих цепях. Для компенсации этого падения напряжения предназначена точка обратной связи (4-х проводная схема подключения нагрузки). При её наличии необходимо обязательно выполнить подключение к ИП указанным в РЭ способом (**S+**, **S-M+**, **M-**)

ВНИМАНИЕ ! В следующих ситуациях (в зав. от модели):

- отсутствие 4-х пр. схемы подключения в конструкции источника питания
- невозможность минимизировать длину соед. проводов по условиям измерений / теста/ поверки

- наличие выходных клемм только в виде 4 мм гнезд «под банан» (что конструктивно исключает возможность обеспечить болтовое соединение измерительных проводов «под зажим»),

Рекомендуется осуществлять контроль выходного напряжения источника питания не на выходных клеммах, а в точке подключения нагрузки. Такая же схема подключения должна соблюдаться и при определении нестабильности выходного напряжения при изменении тока нагрузки.

2.3 Режим стабилизации тока

1. Выходной ток устанавливается дискретно через 1 мА для PPE, PPT, PPS-3635,
2. Основная погрешность установки выходного тока при температуре $25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ не превышает $\pm (0.002 * I_{уст.} + 10 \text{ мА})$, где $I_{уст.}$ – устанавливаемое значение выходного тока.
3. Нестабильность выходного тока от изменения напряжения питающей сети на $\pm 10\%$ от номинального значения не превышает 3 мА.
4. Нестабильность выходного тока при изменении напряжения на нагрузке не превышает :
3 мА для PPE, PPT, PPS-3635,
5. Уровень пульсаций выходного тока не более :
3 мА ср. кв. значения для PPE, PPT, PPS-3635, с частотой от 20 Гц до 20 МГц.
6. Нестабильность выходного тока от времени (дрейф выходного тока) за 8 часов непрерывной работы, исключая время установления рабочего режима, не превышает
 $(0.00015 * I_{уст.} + 10 \text{ мА})$ для PPE,
 $(0.001 * I_{уст.} + 6 \text{ мА})$ для PPS, PPT.
7. Дополнительная погрешность установки выходного тока при изменении температуры окружающей среды на 1°C в диапазоне от 0°C до 20°C и от 30°C до 40°C не превышает $\pm (0.00015 * I_{уст.} + 3 \text{ мА})$.

2.4 Трекинг выходов (только PPE-3323, PPT-1830/3615)

1. Источники питания PPE-3323 и PPT обеспечивают последовательное соединение основных выходов с помощью встроенного электронного коммутатора, управляемого с лицевой панели прибора. Напряжение на ведущем выходе устанавливается дискретно (см. п. 2.2), на ведомом выходе напряжение изменяется синхронно в режиме слежения (трекинга) ведущего выхода.
2. Источники питания PPE-3323 обеспечивают формирование эквивалентного двухполярного напряжения с общей точкой на основных выходах, источники PPT формируют эквивалентное однополярное напряжение с общей точкой.
3. Напряжение на ведомом выходе не отличается от напряжения на ведущем выходе более чем на $\pm (0.001 * U_{уст. \text{ведущ.}} + 50 \text{ мВ})$, где $U_{уст. \text{ведущ.}}$ – устанавливаемое значение выходного напряжения на ведущем выходе.
4. Нестабильность выходного напряжения от изменения напряжения питающей сети на $\pm 10\%$ от номинального значения не превышает 3 мВ.
5. Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки не превышает 50 мВ.

2.5 Параллельное соединение выходов (только PPT-1830/3615)

1. Источники питания PPT обеспечивают параллельное соединение основных выходов с помощью встроенного электронного коммутатора, управляемого с лицевой панели прибора.
2. Основная погрешность установки выходного напряжения при температуре $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ в режиме стабилизации напряжения не превышает
 $\pm (0.0005 * U_{\text{уст.}} + 25 \text{ мВ})$ для PPE, PPT, PPS-3635,

где $U_{\text{уст.}}$ – устанавливаемое значение выходного напряжения.

3. Основная погрешность установки выходного тока при температуре $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ в режиме стабилизации тока не превышает $\pm (0.002 * I_{\text{уст.}} + 20 \text{ мА})$, где $I_{\text{уст.}}$ – устанавливаемое значение выходного тока.
4. Нестабильность выходного напряжения от изменения напряжения питающей сети на $\pm 10\%$ от номинального значения в режиме стабилизации напряжения не превышает 3 мВ.
5. Нестабильность выходного тока от изменения напряжения питающей сети на $\pm 10\%$ от номинального значения в режиме стабилизации тока не превышает 6 мА.
6. Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки в режиме стабилизации напряжения не превышает
3 мВ на 4-х проводном выходе (задняя панель) для PPS, PPT,
6 мВ на 2-х проводном выходе (передняя панель) для PPS, PPT, PPE.
7. Нестабильность выходного тока при изменении напряжения на нагрузке в режиме стабилизации тока не превышает: 6 мА для PPE, PPT, PPS-3635.

2.6 Выход 3 (только PPE-3323)

1. Выходные параметры на дополнительном выходе источника питания PE-3323 имеют фиксированные значения, указанные в таблице 2.1.
2. Основная погрешность воспроизведения выходного напряжения при температуре $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ в режиме стабилизации напряжения не превышает
 $\pm 0.16 \text{ В}$ для выходного напряжения 3.3 В,
 $\pm 0.25 \text{ В}$ для выходного напряжения 5 В.
3. Нестабильность выходного напряжения от изменения напряжения питающей сети на $\pm 10\%$ от номинального значения в режиме стабилизации напряжения не превышает 5 мВ.
4. Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки в режиме стабилизации напряжения не превышает 10 мВ.
5. Уровень пульсаций выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения не более 2 мВ ср. кв. значения.
6. Прибор обеспечивает защиту от перегрузок и коротких замыканий на дополнительном выходе в случае, если ток нагрузки более 3 А.

2.7 Защита выхода

1. Прибор обеспечивает защиту нагрузки от превышения выходным напряжением заданного уровня. Диапазон установки защиты выхода указан в таблице 2.1.
2. Уровень срабатывания защиты устанавливается дискретно
через 10 мВ для PPE, PPT, PPS-3635,
3. Напряжение срабатывания защиты не отличается от установленного уровня более чем на
 $\pm (0.02 * U_{\text{уст. защ.}} + 0.6 \text{ В})$ при независимом режиме работы выходов,
 $\pm (0.02 * U_{\text{уст. защ.}} + 0.6 \text{ В})$ при параллельном соединении выходов (только для PPT),
где $U_{\text{уст. защ.}}$ - устанавливаемое значение уровня срабатывания защиты выхода.

2.8 Шкала измерений

1. Прибор обеспечивает одновременную цифровую индикацию выходного тока и напряжения.
2. Дискретность индикации выходного напряжения в режимах стабилизации напряжения и тока
10 мВ для PPE, PPT, PPS-3635.
3. Дискретность индикации выходного тока в режимах стабилизации напряжения и тока
1 мА для PPE, PPT, PPS-3635.
4. Основная погрешность индикации выходного напряжения при температуре $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ в режиме стабилизации напряжения не превышает
 $\pm (0.0005 * U_{\text{уст.}} + 25 \text{ мВ})$ для PPE, PPT, PPS-3635,

где $U_{уст.}$ – устанавливаемое значение выходного напряжения.

5. Основная погрешность индикации выходного тока при температуре $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ в режиме стабилизации тока не превышает $\pm (0.002 * I_{уст.} + 10 \text{ мА})$, где $I_{уст.}$ – устанавливаемое значение выходного тока.
6. Дополнительная погрешность индикации выходного напряжения при изменении температуры окружающей среды на 1°C в диапазоне от 0°C до 20°C и от 30°C до 40°C в режиме стабилизации напряжения не превышает $\pm (0.0001 * U_{уст.} + 10 \text{ мВ})$ для PPE, PPT, PPS-3635.
7. Дополнительная погрешность индикации выходного тока при изменении температуры окружающей среды на 1°C в диапазоне от 0°C до 20°C и от 30°C до 40°C в режиме стабилизации тока не превышает $\pm (0.00015 * I_{уст.} + 10 \text{ мА})$.

2.9 Память

1. Прибор позволяет записывать наборы предварительно установленных параметров (профили) во встроенную энергонезависимую память.
2. Объем области памяти в режимах записи и считывания составляет:
100 ячеек для PPS,
50 ячеек для PPE-3323, PPT.

2.10 Таймер

1. Прибор позволяет задавать время воспроизведения каждого профиля, считываемого из памяти.
2. Время воспроизведения устанавливается в диапазоне:
1 с – 99 мин 59 с для PPE,
1 с – 255 мин для PPS, PPT.
3. Дискретность установки времени воспроизведения составляет 1 с.

2.11 Максимальные значения, устанавливаемых параметров

Таблица 2.2

	PPE-3323		PPS-3635G		PPT-1830G	PPT-3615G
Напряжение	33,00 В		37,00 В		19 В/6,5 В	37 В/6,5 В
Ток	3,100 А		3,600 А		3,10 А/5,1 А	1,55 А/3,1 А
Защита от перенапряжения	34,00 В		38,50 В		20,0 В/7 В	38,5 В/7 В
Шаг установки напряжения	10,00 В		2,00 В		2,00 В	2,00 В
Шаг установки тока	1,000 А		0,20 А		0,20 А	0,20 А
Таймер	99'59"		255'		255'	255'
Память	49		99		49	49

2.12 Дистанционное управление

2.12.1. Интерфейс RS-232 (только PPE-3323)

1. Источники питания серии PPE обеспечивают обмен информацией с ЭВМ по последовательному асинхронному интерфейсу RS-232 (аналог стыка C2, ГОСТ 18145-81), имеющему следующие параметры:
 - количество стартовых бит – 1,
 - количество информационных бит – 8,
 - количество стоповых бит – 1,
 - контроль четности – нет,
 - скорость приема/передачи – 2400 бит/с.
2. Используются следующие типы интерфейсных команд:
 - команды ввода данных, например “VSET1 12.00”,
 - команды управления, например “OUT1”,
 - команды запроса, например “STATUS?”.
3. Описание интерфейсных команд:
 - команда ввода данных состоит из двух полей: имя команды и данные; команды управления и запроса содержат только одно поле – имя команды,
 - при составлении программы, содержащей одну или несколько команд, необходимо –
 - между командами использовать разделитель “;”,
 - конец программы определять символами “CR” и “LF”,
 - учитывать, что максимальный объем программы 256 байт (данные, превышающие этот порог, игнорируются).
4. Описание ответов прибора на интерфейсные команды:
 - “OK” – команда принята,
 - “DATA ERROR” – команда отвергнута: имя команды указано правильно, данные выходят за границу диапазона установки,
 - “COMMAND ERROR” – команда отвергнута: данные указаны правильно, имя команды введено с ошибкой,
 - “DISALLOW COMMAND” – команда отвергнута: данный ответ появляется в том случае, когда выход прибора отключен схемой защиты от перенапряжения (на дисплее прибора – сообщение “OVP ERROR”). Предварительно необходимо снять блокировку выхода прибора командой “OVPRST”.

Если программа содержит хотя бы одну некорректную команду, то она отвергается полностью.

5. Программирование органов управления и режимов работы источника питания PPE-1323 осуществляется в соответствии с данными таблицы 2.3.

Таблица 2.3

Имя команды	Описание команды	Пример команды
OUT0	Выключить выход	
OUT1	Включить выход	
OCPO	Отключить защиту от перегрузки	
OCPI	Включить защиту от перегрузки	
AUTO0	Отключить авто воспроизведение профилей	
AUTO1	Включить авто воспроизведение профилей	
OVPRST	Разблокировать выход после срабатывания схемы защиты от перенапряжения	
VSET	Установить уровень выходного напряжения	VSET 32.00 Выходное напряжение 32 В
ISET	Установить уровень выходного тока	ISET 3 Выходной ток 3 А
OVPSET	Установить уровень защиты от перенапряжения	OVPSET 34 Уровень защиты от перенапряжения 34 В
DELAY	Задать время авто воспроизведения профилей	DELAY 1.59 Время авто воспроизведения 1 мин. 59 с
STORE	Записать в память	STORE 99 Запись в ячейку 99
RECALL	1. Считать из памяти 2. Установить параметры авто воспроизведения профилей	RECALL 1 Считывание из ячейки 1 RECALL 0.99.3 Авто воспроизведение: начало – ячейка 0, конец – ячейка 99, количество циклов - 3
VSET?	Запросить установленный уровень выходного напряжения	
ISET?	Запросить установленный уровень выходного тока	
OVPSET?	Запросить уровень защиты от перенапряжения	
VOUT?	Запросить текущий уровень выходного напряжения	
IOUT?	Запросить текущий уровень выходного тока	
DELAY?	Запросить длительность авто воспроизведения профилей	
RECALL?	Запросить параметры авто воспроизведения профилей	
MEMORY?	Запросить параметры памяти	
STATUS?	Запросить параметры состояния	

6. Программирование органов управления и режимов работы источника питания PPE-3323 осуществляется в соответствии с данными таблицы 2.4.

Таблица 2.4

Имя команды	Описание команды	Пример команды
CHAN1	Включить канал 1	
CHAN2	Включить канал 2	
VDD5	Установить на выходе канала 3 напряжение 5 В	
VDD3.3	Установить на выходе канала 3 напряжение 3.3 В	
SERIAL	Соединить последовательно каналы 1 и 2	
OUT0	Выключить выход	
OUT1	Включить выход	
OCPO	Отключить защиту от перегрузки	
OCPI	Включить защиту от перегрузки	
AUTO0	Отключить авто воспроизведение профилей	
AUTO1	Включить авто воспроизведение профилей	

TRACK0	Отключить режим авто трекинга	
--------	-------------------------------	--

Таблица 2.4 (продолжение)

Имя команды	Описание команды	Пример команды
TRACK1	Включить режим авто трекинга, ведущий – канал 1	
TRACK2	Включить режим авто трекинга, ведущий – канал 2	
OVPRST	Разблокировать выход после срабатывания схемы защиты от перенапряжения	
VSET1	Включить канал 1 и установить уровень выходного напряжения	VSET1 12.34 Напряжение на выходе канала 1 - 12.34 В
VSET2	Включить канал 2 и установить уровень выходного напряжения	VSET2 32.00
VSETS	Установить уровень напряжения на выходе последовательно соединенных каналов 1 и 2	VSETS 64.00
ISSET1	Включить канал 1 и установить уровень выходного тока	ISSET1 12.34 Ток на выходе канала 1 - 3 А
ISSET2	Включить канал 2 и установить уровень выходного тока	ISSET2 2.456
ISSETS	Установить уровень тока на выходе последовательно соединенных каналов 1 и 2	ISSETS 3.000
OVPSET1	Установить уровень защиты от перенапряжения на выходе канала 1	OVPSET1 34 Уровень защиты от перенапряжения на выходе канала 1 - 34 В
OVPSET2	Установить уровень защиты от перенапряжения на выходе канала 2	OVPSET2 34
OVPSETS	Установить уровень защиты от перенапряжения на выходе последовательно соединенных каналов 1 и 2	OVPSETS 68
DELAY	Задать время авто воспроизведения профилей	DELAY 0.1 Время авто воспроизведения 10 с
STORE	Записать в память	STORE 1 Запись в ячейку 1
RECALL	1. Считать из памяти 2. Установить параметры авто воспроизведения профилей	RECALL 1 Считывание из ячейки 1 RECALL 0.49.3 Авто воспроизведение: начало – ячейка 0, конец – ячейка 49, количество циклов - 3
VSET1?	Запросить установленный уровень напряжения на выходе канала 1	
VSET2?	Запросить установленный уровень напряжения на выходе канала 2	
VSETS?	Запросить установленный уровень напряжения на выходе последовательно соединенных каналов 1 и 2	
ISSET1?	Запросить установленный уровень тока на выходе канала 1	
ISSET2?	Запросить установленный уровень тока на выходе канала 2	
ISSETS?	Запросить установленный уровень тока на выходе последовательно соединенных каналов 1 и 2	
OVPSET1?	Запросить уровень защиты от перенапряжения на выходе канала 1	
OVPSET2?	Запросить уровень защиты от перенапряжения на выходе канала 2	
OVPSETS?	Запросить уровень защиты от перенапряжения на выходе последовательно соединенных каналов 1 и 2	
VOUT1?	Запросить текущий уровень напряжения на выходе канала 1	

VOUT2?	Запросить текущий уровень напряжения на выходе канала 2	
--------	---	--

Таблица 2.4 (окончание)

Имя команды	Описание команды	Пример команды
IOUT1?	Запросить текущий уровень тока на выходе канала 1	
IOUT2?	Запросить текущий уровень тока на выходе канала 2	
DELAY?	Запросить длительность авто воспроизведения профилей	
RECALL?	Запросить параметры авто воспроизведения профилей	
MEMORY?	Запросить параметры памяти	
STATUS?	Запросить параметры состояния	

7. Описание сообщений об ошибках, формируемых прибором, указано в таблице 2.5.

Таблица 2.5

Сообщение об ошибке		Описание сообщения
PPE-3323	PPE-1323	
OVP ERR1	OVP ERR	Блокировка канала 1 (выхода) схемой защиты от перенапряжения
OVP ERR2	-----	Блокировка канала 2 схемой защиты от перенапряжения
OVP ERRS	-----	Блокировка выхода последовательно соединенных каналов 1 и 2 схемой защиты от перенапряжения
OCP ERR	OCP ERR	Блокировка выхода схемой защиты от перегрузки
OUT3 OLP	-----	Блокировка канала 3 схемой защиты от перегрузки
OVERRANG	OVERRANG	Данные выходят за границу диапазона установки
DATA ERR	DATA ERR	Ошибка данных
ROM ERR	ROM ERR	Ошибка ПЗУ
RAM ERR	RAM ERR	Ошибка ОЗУ
CALI ERR	CALI ERR	Ошибка калибровки

8. Описание последовательности, определяющей параметры состояния прибора, указано в таблице 2.6.

Таблица 2.6

Номер бита состояния	2.12.1 Контрольные индикаторы	
	PPE-3323	PPE-1323
12	RMT	----
11	OCP	----
10	TRACK	----
9	AUTO	----
8	OUT	----
7	SHIFT	----
6	CH1	RMT
5	CH2	OCP
4	SERIAL	AUTO
3	CC	OUT
2	3.3V	SHIFT
1	5V	CC
0	CV	CV

Например:

Номер бита: 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
PPE-3323 (RMT, OUTPUT ON, CH1, 5V, CV): 1 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1

2.13 Общие сведения

1. Прибор обеспечивает свои технические характеристики в пределах норм по истечении времени установления рабочего режима, равного 30 минутам.
2. Параметры прибора соответствуют техническим характеристикам при питании от сети переменного тока с номинальным напряжением 110 В, 120 В, 220 В или 240 В и отклонением от номинального значения не более 10 %, частотой (50 ± 0,5) Гц или (60 ± 0,5) Гц с содержанием гармоник до 5%.
3. Мощность, потребляемая прибором от сети переменного тока, при номинальном напряжении питания не превышает 350 В*А.

4. Прибор допускает непрерывную работу в рабочих условиях эксплуатации в течение 8 часов с последующим перерывом не менее 30 минут.
5. Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от 0 °С до 40 °С, отн. влажность ≤ 90 %.
6. Условия хранения: температура окружающей среды от минус 10 °С до 70 °С, отн. влажность ≤ 70 %.
7. Габаритные размеры (Ш x В x Г): 255 x 145 x 346 мм.
8. Масса: 9,5 кг (PPE-1323, PPS); 10 кг (PPE-3323, PPT).

3 СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА

Прибор поставляется в комплекте, указанном в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование	Количество	Примечание
Источник питания	1	
Соединительные провода	1 (PPS) 3 (PPE-3323, PPT)	GTL-104
Сетевой шнур	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Упаковочная коробка	1	

4 НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

4.1 Перевод обозначений органов управления и индикации

Таблица 4.1

Название	Перевод
<i>ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ</i>	
POWER	Питание
ОСР ON/OFF	Вкл /выкл. защиты от перегрузки
OVP RESET	Сброс схемы защиты от перенапряжения
LOCAL	Местное управление
DLY	Длительность воспроизведения
TRACK	Трекинг (слежение)
AUTO ON/OFF	Вкл./выкл. автовоспроизведения
RCL ↑ (↓)	Последовательное считывание вперед (назад)
STORE	Запись
RECALL	Считывание
I ↑ (↓)	Пошаговая установка тока больше (меньше)
OUT 1 (2)	Выход 1 (2)
SERIAL	Последовательное соединение
V ↑ (↓)	Пошаговая установка напряжения больше (меньше)
OUTPUT ON/OFF	Вкл./выкл. выхода
SHIFT	Префиксные (дополнительные) функции
STEP	Шаг установки
V SET	Установка напряжения
I SET	Установка тока
OVP SET	Установка защиты от перенапряжения
<i>ОРГАНЫ ИНДИКАЦИИ</i>	
RMT	Дистанционное управление
ОСР	Защита от перегрузки
TRACK	Трекинг (слежение)
AUTO	Автовоспроизведение
OUT	Выход
SHIFT	Префикс
OUT 1 (2)	Выход 1 (2)
SERIAL	Последовательное соединение
C.C.	Стабилизация тока
C.V.	Стабилизация напряжения

4.1.1 Органы управления и индикации передней панели

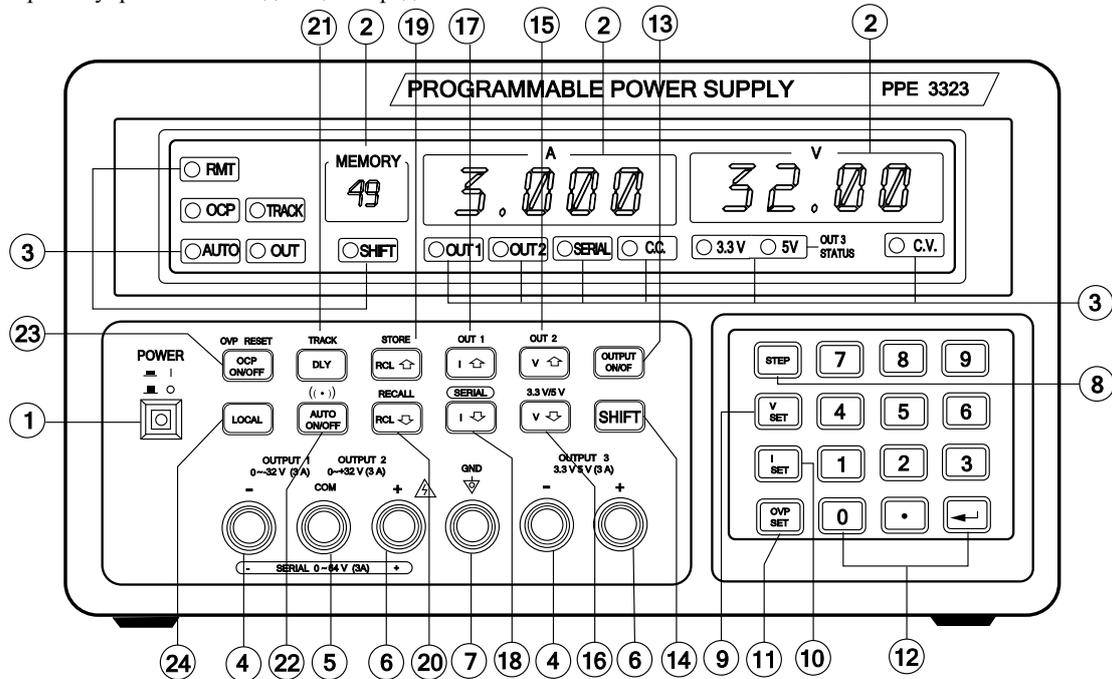


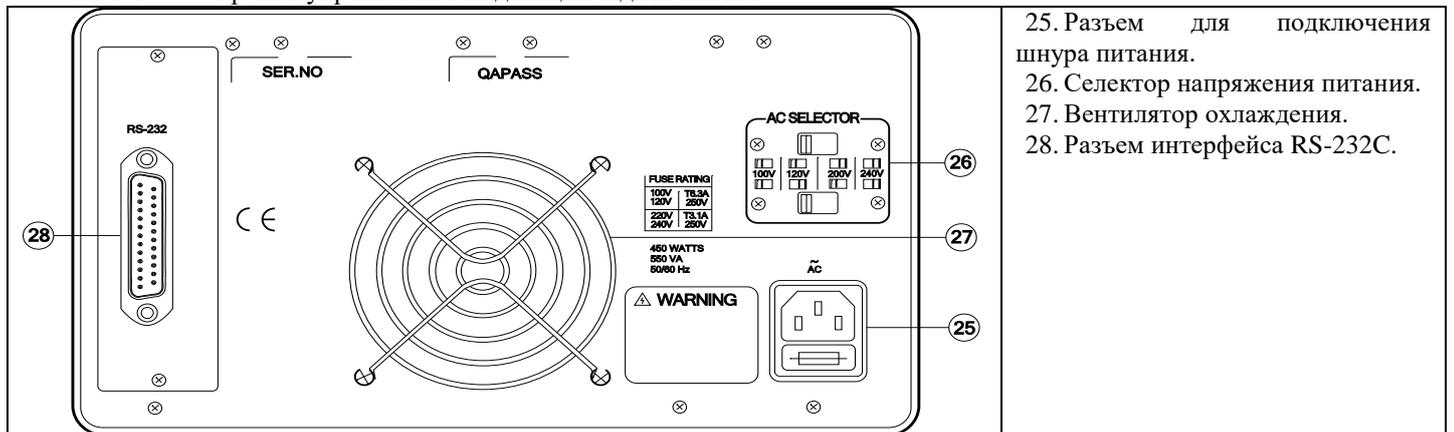
Рис. 4.2 Передняя панель PPE-3323

Назначение кнопок:

1. Кнопка включения/выключения питания прибора.
2. Дисплей выходных параметров:
 - V – индикатор выходного напряжения,
 - A – индикатор выходного тока,
 - MEMORY – индикатор номера ячейки памяти.
3. Дисплей параметров статуса.
4. Вывод отрицательной полярности.
5. Средняя точка двухполярного выхода.
6. Вывод положительной полярности.
7. Вывод заземления.
8. Кнопка выбора режима шага установки напряжения/тока.
9. Кнопка выбора режима установки напряжения.
10. Кнопка выбора режима установки тока.
11. Кнопка выбора режима установки уровня защиты от перенапряжения.
12. 0...9 – ввод данных; «.» – десятичная точка; «↵» – клавиша «Ввод».
13. Кнопка включения/выключения выхода.
14. Кнопка-префикс для выбора дополнительных функций.
15. Кнопка двойного назначения:
 - $V \uparrow$ – пошаговое увеличение выходного напряжения;
 - OUT 2 – нажать [SHIFT], [OUT 2] для выбора выхода 2.
16. Кнопка двойного назначения:
 - $V \downarrow$ – пошаговое уменьшение выходного напряжения;
 - 3,3V/5V – нажать [SHIFT], [3,3V/5V] для выбора напряжения 3,3 В или 5 В на выходе 3.
17. Кнопка двойного назначения:
 - $I \uparrow$ – пошаговое увеличение выходного тока;
 - OUT 1 – нажать [SHIFT], [OUT 1] для выбора выхода 1.
18. Кнопка двойного назначения:
 - $I \downarrow$ – пошаговое уменьшение выходного тока;
 - SERIAL – нажать [SHIFT], [SERIAL] для последовательного соединения выходов 1 и 2.
19. Кнопка двойного назначения:
 - RCL \uparrow – последовательное считывание профилей из ячеек памяти в прямом направлении;
 - STORE – нажать [SHIFT], [STORE] для записи профиля в память.

20. Кнопка двойного назначения:
 - RCL↓ - последовательное считывание профилей из ячеек памяти в обратном направлении;
 - RECALL - нажать [SHIFT], [RECALL] для считывания профиля из памяти.
21. Кнопка двойного назначения:
 - DLY – установка длительности цикла в режиме автоспроизведения;
 - TRACK - нажать [SHIFT], [TRACK] для включения трекинга.
22. Кнопка включения/выключения режима автоспроизведения.
23. Кнопка двойного назначения:
 - OCP ON/OFF – включение/выключение защиты от перегрузки;
 - OVP RESET - нажать [SHIFT], [OVP RESET] для сброса схемы защиты от перенапряжения.
24. Переключение прибора в режим местного управления (из режима REMOTE).

4.1.1.1 Органы управления и индикации задней панели



25. Разъем для подключения шнура питания.
26. Селектор напряжения питания.
27. Вентилятор охлаждения.
28. Разъем интерфейса RS-232C.

Рис. 4.3 Задняя панель источников питания серии PPE

5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

К работе с прибором допускаются лица, ознакомившиеся с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации прибора, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности.

В приборе имеются напряжения, опасные для жизни.

5.1 Общие требования по технике безопасности

Соблюдение следующих правил безопасности значительно уменьшит возможность поражения электрическим током:

1. Старайтесь не подвергать себя воздействию высокого напряжения - это опасно для жизни. Снимайте защитный кожух и экраны только по мере необходимости. Не касайтесь высоковольтных конденсаторов сразу, после выключения прибора.
2. Постарайтесь использовать только одну руку (правую), при регулировке цепей, находящихся под напряжением. Избегайте небрежного контакта с любыми частями оборудования, потому что эти касания могут привести к поражению высоким напряжением.
3. Работайте по возможности в сухих помещениях с изолирующим покрытием пола или используйте изолирующий материал под вашим стулом и ногами. Если оборудование переносное, поместите его при обслуживании на изолированную поверхность.
4. При использовании пробника, касайтесь только его изолированной части.
5. Постарайтесь изучить цепи, с которыми Вы работаете, для того, чтобы избегать участков с высокими напряжениями. Помните, что электрические цепи могут находиться под напряжением даже после выключения оборудования.
6. Металлические части оборудования с двухпроводными шнурами питания не имеют заземления. Это не только представляет опасность поражения электрическим током, но также может вызвать повреждение оборудования.
7. Никогда не работайте один. Необходимо, чтобы в пределах досягаемости находился персонал, который сможет оказать вам первую помощь.



ВНИМАНИЕ! Помните, что ОПАСНЫМИ для жизни являются напряжения: свыше 30 В переменное, свыше 60 В постоянное.

6 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Общие требования

При небольших колебаниях температур в складских и рабочих помещениях, полученные со склада приборы необходимо выдержать не менее 2 часов в нормальных условиях в упаковке.

После хранения в условиях повышенной влажности приборы перед включением необходимо выдержать в нормальных условиях в течение 6 ч.

При получении прибора, проверьте комплектность прибора в соответствии с ТО.

Повторную упаковку производите при перевозке прибора в пределах предприятия и вне его.

Перед упаковкой в коробку проверьте комплектность в соответствии с ТО. Прибор и ЗИП протрите от пыли, заверните во влагоустойчивую бумагу или пакет. После этого прибор упакуйте в укладочную коробку.

6.2 Распаковка прибора

Прибор отправляется потребителю заводом после того, как полностью осмотрен и проверен. После его получения, немедленно распакуйте и осмотрите прибор на предмет повреждений, которые могли произойти во время транспортирования. Если обнаружена какая-либо неисправность, немедленно поставьте в известность дилера.

6.3 Установка прибора на рабочем месте

Перед установкой прибора на рабочем месте, протрите его чистой сухой салфеткой.

Размещать прибор необходимо так, чтобы вентиляционные отверстия кожуха прибора и вентилятор на задней панели не были закрыты другими предметами.

Не устанавливать прибор при следующих условиях:

- сильные электромагнитные поля;
- прямое попадание солнечных лучей.

Воздух в помещении, где эксплуатируется прибор, должен быть чистым (концентрация пыли – в соответствии с требованиями по категории II).

Запрещается устанавливать на корпус прибора какие-либо тяжелые предметы.

6.4 Проверка напряжения сети

Помните, что прибор может питаться от сети с номинальным напряжением 100, 120, 220 или 240 В и частотой 50 или 60 Гц. Перед подключением прибора к сети, убедитесь в соответствии положений селектора напряжений на задней панели прибора и номиналов плавких вставок (см. таблицу 6.1).



ВНИМАНИЕ! Для исключения поражения электрическим током, перед подключением к сети, заземлите корпус прибора.

Таблица 6.1

Номинальное значение напряжения питания	Диапазон напряжений	Тип предохранителя	
		PPE-3323	PPS, PPT
100 В	90...110 В	Т 6,3А/250В	Т 4А/250В
120 В	108...132 В		
220 В	198...242 В	Т 3,15А/250В	Т 2А/250В
240 В	21...250 В		



ВНИМАНИЕ! При замене плавкого предохранителя, отсоедините шнур питания от сети.

6.5 Условия эксплуатации

Рабочие условия эксплуатации прибора должны соответствовать следующим данным:

- внутри помещений;
- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- температура окружающей среды от 0 °С до 40° С;
- относительная влажность воздуха не более 90 % при температуре 0 °С...35 °С, не более 70 % при температуре 35 °С...50 °С.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Для исключения порчи прибора, не эксплуатируйте его при температуре выше 40 °С.



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.

7 ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Подготовка к работе

1. Приступая к работе с прибором, необходимо внимательно изучить все разделы настоящего Руководства.
2. Перед включением прибора, обеспечить выполнение всех мер безопасности, изложенных в разделе 5 настоящего Руководства.
3. В случае большой разницы температур между складским и рабочим помещениями, полученный со склада прибор перед включением выдерживать в нормальных условиях не менее 4 ч.
4. Проверить наличие и номиналы предохранителей.
5. После длительного хранения или транспортирования в условиях повышенной влажности, прибор перед включением выдержать в нормальных условиях не менее 8 ч.

7.2 Включение прибора

После включения питания, в режиме самотестирования проверяются следующие узлы и элементы:

- цифровые индикаторы;
- функциональные индикаторы;
- микропроцессор;
- ОЗУ;
- ПЗУ;
- ЦАП и АЦП.

После успешного прохождения теста, прибор выходит на рабочий режим. В случае обнаружения неисправности, на дисплей выводится соответствующий код ошибки. Обратитесь к разделу «Сообщения об ошибках» (см. п. 7.11) или к уполномоченному дилеру за разъяснениями.

7.3 Установка выходных параметров

A. Установка выходного напряжения

Для установки выходного напряжения, последовательно нажать кнопки: [V SET], [0...9], [↵].

Пример: Установить напряжение 32,00 В.

- 1) Нажать [V SET].
- 2) Последовательно нажать: [3], [2], [.] , [0], [0].
- 3) Нажать [↵].

B. Установка выходного тока

Для установки выходного тока, последовательно нажать кнопки: [I SET], [0...9], [↵].

Когда ток в нагрузке не превышает установленного значения, прибор работает в режиме стабилизации напряжения (С.V.). Если ток в нагрузке превысит установленное значение, прибор автоматически переключается в режим стабилизации тока (С.C.).

7.4 Управление функциями защиты

A. Установка защиты от перенапряжения (OVP)

Схема защиты от перенапряжения обеспечивает:

- защиту нагрузки, чувствительной к колебаниям напряжения питания, от превышения выходным напряжением заданного уровня (OVP SET) в случае аварийного режима;
- корректную работу схемы контроля и управления на выходе прибора.

Для установки уровня защиты от перенапряжения, последовательно нажать кнопки: [OVP SET], [0...9], [↵].

Пример: Установить уровень защиты от перенапряжения 33,00 В.

- 1) Нажать [OVP SET].
- 2) Последовательно нажать: [3], [3], [.] , [0], [0].
- 3) Нажать [↵].

Требуемый уровень OVP определяется из выражения: $U_{OVP} = (U + 0,002 * U + 0,6)$ В, где U – установленное значение выходного напряжения (V SET).

B. Сброс схемы защиты от перенапряжения

Если выходное напряжение превысит установленный уровень OVP, срабатывает схема защиты от перенапряжения – отключается выход прибора, на дисплее появляется сообщение “OVP Err” («Ошибка OVP»). Для сброса схемы защиты, последовательно нажать кнопки: [SHIFT], [OVP RESET].

С. Управление защитой от перегрузки (ОСР)

Схема защиты от перегрузки обеспечивает защиту нагрузки от тока, превышающего установленное значение (I SET). Работает схема защиты только в режиме стабилизации напряжения (С.V.).

Для включения функции ОСР, нажать кнопку [ОСР ON/OFF] – включается индикатор ОСР.

При срабатывании схемы защиты от перегрузки, отключается выход прибора, на дисплее кратковременно отображается “ОСР Err” («Ошибка ОСР»).

Для отключения функции ОСР, нажать кнопку [ОСР ON/OFF] – индикатор ОСР выключается..

7.5 Установка шага изменения выходных параметров

А. Установка шага изменения выходного напряжения

Для задания величины пошагового изменения выходного напряжения, последовательно нажать кнопки: [STEP], [0...9], [↵].

Пример: Установить шаг изменения выходного напряжения 1,00 В.

- 1) Нажать [STEP].
- 2) Последовательно нажать: [1], [.] , [0], [0].
- 3) Нажать [↵].

В. Установка шага изменения выходного тока.

Для задания величины пошагового изменения выходного тока, дважды нажать кнопку [STEP], а затем последовательно кнопки: [0...9], [↵].

При нажатии кнопки [STEP], на дисплее отображается режим “VSTEP” – шаг изменения напряжения; при двукратном нажатии [STEP] включается режим “CSTEP” – шаг изменения тока.

После задания шага установки, используя кнопки [V↑], [V↓], [I↑], [I↓], можно дискретно увеличивать или уменьшать соответствующий выходной параметр.

7.6 Операции с памятью

А. Запись в память

Для записи набора параметров (профиля) в заданную ячейку памяти, последовательно нажать кнопки: [SHIFT], [STORE], [0...9], [↵].

Пример: Установить выходное напряжение 10 В, выходной ток 1,0 А и записать в ячейку 1.

- 1) Последовательно нажать [V SET], [1], [0], [↵].
- 2) Последовательно нажать [I SET], [1], [.] , [0], [↵].
- 3) Последовательно нажать [SHIFT], [STORE], [1], [↵].

В. Считывание из памяти

Для воспроизведения набора параметров (профиля) из заданной ячейки памяти, последовательно нажать кнопки: [SHIFT], [RECALL], [0...9], [↵].

Для пошагового считывания профилей, используйте кнопки [RCL↑] и [RCL↓].

7.7 Автовоспроизведение профилей

В данном режиме обеспечивается автоматическое считывание наборов параметров (профилей), записанных в память, с указанием следующих значений:

- номер первой ячейки, с которой начинается считывание;
- номер последней ячейки, на которой считывание заканчивается;
- длительность воспроизведения профиля для каждой ячейки;
- количество повторений каждого цикла воспроизведения.

А. Установка времени воспроизведения

Для установки длительности воспроизведения набора параметров (профиля) из заданной ячейки памяти, последовательно нажать кнопки: [DLY], [0...9] минуты, [.] , [0...9] секунды, [↵], [SHIFT], [STORE], [0...9], [↵].

Пример: Установить длительность воспроизведения профиля из ячейки 1 в течение 1 мин 10 с.

- 1) Последовательно нажать [DLY], [1], [.] , [1], [0], [↵].
- 2) Последовательно нажать [SHIFT], [STORE], [1], [↵].

В. Задание параметров режима автовоспроизведения

Для задания параметров режима автовоспроизведения набора параметров (профиля) из памяти, последовательно нажать кнопки: [SHIFT], [RECALL], [0...9] номер первой ячейки, [·], [0...9] номер последней ячейки, [·], [0...9] количество циклов (повторений), [↵].

Пример: Установить параметры автовоспроизведения профилей из памяти с 1-й по 5-ю ячейку с 3-х кратным повторением.

- 1) Нажать [SHIFT], [RECALL].
- 2) Последовательно нажать [1], [·], [5], [·], [3].
- 3) Нажать [↵].

С. Управление автовоспроизведением

Для включения режима автовоспроизведения, необходимо:

- считать из памяти содержимое первой ячейки: [SHIFT], [RECALL], [0...9] номер первой ячейки, [↵], или используя кнопки [RCL↑] и [RCL↓];
- последовательно нажать кнопки [AUTO ON] – включается индикатор AUTO, [OUTPUT ON] – включается индикатор OUT.

Выключается режим автовоспроизведения автоматически после окончания последнего цикла, либо нажатием кнопки [AUTO ON/OFF]. Если в процессе автовоспроизведения нажать [OUTPUT ON/OFF], то цикл автовоспроизведения приостанавливается и будет продолжен после включения выхода прибора. В режиме останова автовоспроизведения органы управления прибора блокируются, за исключением кнопки [AUTO ON/OFF].

7.8 Последовательное соединение выходов (только PPE-3323)

Для последовательного соединения выходов 1 и 2, нажать кнопки [SHIFT], [SERIAL] – включается индикатор SERIAL. В этом случае выходное напряжение равно $U = U_1 + U_2$ (U_1 – напряжение на выходе 1, U_2 – напряжение на выходе 2), выходной ток равен $I = I_1$.

Пример: Выходные параметры прибора: $U_1 = 10$ В, $I_1 = 1$ А, $U_2 = 20$ В, $I_2 = 2$ А. После включения режима последовательного соединения, выходные параметры будут следующие: $U = 30$ В, $I = 1$ А.



ВНИМАНИЕ! Будьте осторожны при последовательном соединении выходов прибора (PPE-3323, PPT), когда выходное напряжение превышает 60 В. Данное напряжение присутствует между выходными клеммами и между любой из клемм и корпусом прибора.

Для выключения режима последовательного соединения, нажать кнопки [SHIFT], [OUT 1(2)]. При этом $U_1 = U_2$, $I_1 = I_2$.

7.9 Трекинг выходов (только PPE-3323)

При изменении напряжения на выходе 1 (2), синхронно (в режиме слежения [tracking]) изменяется напряжение на выходе 2 (1).

Для включения режима трекинга, последовательно нажать кнопки [SHIFT], [TRACK] – включается индикатор TRACK. При этом на обоих выходах устанавливается равное напряжение, соответствующее текущему значению напряжения на включенном в данный момент выходе.

Пример: Выходные параметры прибора: $U_1 = -10$ В, $I_1 = -1$ А, $U_2 = 20$ В, $I_2 = 2$ А. Включен выход 2 (OUT 2). После включения трекинга, выходные параметры будут следующие: $U = \pm 20$ В, $I = \pm 2$ А.

7.10 Управление выходом 3 (только PPE-3323)

Для установки напряжения на дополнительном выходе (3,3 В/5 В), последовательно нажать кнопки: [SHIFT], [3,3V/5V] – включается индикатор 3,3V. Повторно нажать кнопки: [SHIFT], [3,3V/5V] – включается индикатор 5V.

7.11 Сообщения об ошибках

При включении прибора либо в процессе его эксплуатации, на дисплее может появиться сообщение об ошибке. Коды ошибок и их описание приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Код ошибки		Описание ошибки	Способ устранения неисправности
PPE-3323			
OVP ERR1		Срабатывание схемы защиты от перенапряжения на выходе 1	Уменьшить напряжение или увеличить уровень OVP на выходе 1

OVP ERR2		Срабатывание схемы защиты от перенапряжения на выходе 2	Уменьшить напряжение или увеличить уровень OVP на выходе 2
OVP ERRS		Срабатывание схемы защиты от перенапряжения в режиме последовательного соединения	Уменьшить выходное напряжение или увеличить уровень OVP
OCP ERR		Срабатывание схемы защиты от перегрузки	Проверить сопротивление нагрузки на КЗ. Увеличить выходной ток.

Таблица 7.1 (окончание)

Код ошибки		Описание ошибки	Способ устранения неисправности
PPE-3323			
OUT3 OLP		Срабатывание схемы защиты от перегрузки на выходе 3	Проверить сопротивление нагрузки на КЗ
OVERRANG		Вводимые данные превышают максимально возможные значения	Ввести данные в соответствии с разделом 2
DATA ERR		Ошибка программных данных	Сдать в ремонт дилеру
ROM ERR		Ошибка тестирования ПЗУ при проверке контрольной суммы	Сдать в ремонт дилеру
RAM ERR		Ошибка тестирования ОЗУ при проверке записи-считывания	Сдать в ремонт дилеру
CALI ERR		Ошибка калибровки при проверке контрольной суммы	Сдать на калибровку дилеру

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Описанные ниже операции должны выполняться квалифицированным персоналом.

Во избежание поражения электрическим током, необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 5.

8.1 Замена плавкого предохранителя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Замену предохранителя выполнять только после устранения причины, вызвавшей его перегорание

Порядок замены предохранителя:

- 1) Отключить шнур питания от сети.
- 2) Осторожно извлечь держатель предохранителя, расположенный под колодкой подключения шнура питания.
- 3) Заменить неисправный предохранитель на новый соответствующего типа и номинала.



ВНИМАНИЕ! Для исключения поражения электрическим током и порчи прибора, использовать только предохранители, указанные в п. 6.4.

- 4) Установить держатель предохранителя на место.

8.2 Уход за внешней поверхностью

Оберегайте корпус прибора от попадания бензина, толуола, ксилола, ацетона или прочих растворителей.

Для очистки внешних поверхностей прибора используйте мягкую ткань, смоченную в воде или в 75 %-ом растворе технического спирта..

Не используйте абразивные средства для чистки загрязнённых поверхностей прибора.

9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

9.1 Кратковременное хранение

Прибор допускает кратковременное (гарантийное) хранение в капитальном не отапливаемом и отапливаемом хранилищах в следующих условиях:

для неотапливаемого хранилища:

- температура воздуха от минус 10 °С до 70 °С;
- относительная влажность не более 70 % при температуре до 35 °С без конденсации влаги;

для отапливаемого хранилища:

- температура воздуха от 5 °С до 40 °С;
- относительная влажность не более 80 % при температуре до 25 °С без конденсации влаги.

Срок кратковременного хранения – до 12 месяцев.

9.2 Длительное хранение

Длительное хранение прибора осуществляется в капитальном отапливаемом хранилище в следующих условиях:

- температура воздуха от 5 °С до 40 °С;
- относительная влажность не более 80 % при температуре до 25 °С без конденсации влаги.

Срок хранения прибора 10 лет.

В течение срока хранения прибор необходимо включать в сеть не реже одного раза в год для проверки работоспособности.

На период длительного хранения и транспортирования производится обязательна консервация прибора.

10 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

10.1 Тара, упаковка и маркировка упаковки

Для обеспечения сохранности прибора при транспортировании применена укладочная коробка с амортизаторами из пенопласта.

Упаковка прибора производится в следующей последовательности:

1. коробку с комплектом комбинированным (ЗИП) уложить в отсек на дно укладочной коробки;
2. прибор поместить в полиэтиленовую упаковку, перевязать шпагатом и поместить в коробку;
3. эксплуатационную документацию поместить в полиэтиленовый пакет и уложить на прибор или между боковой стенкой коробки и прибором;
4. товаросопроводительную документацию в пакете поместить под крышку коробки;
5. обтянуть коробку пластиковой лентой и опломбировать;
6. маркировку упаковки производить в соответствии с ГОСТ 4192—77.

10.2 Условия транспортирования

1. Транспортирование прибора в укладочной коробке производится всеми видами транспорта при температуре окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 60°С и относительной влажности до 95 % при температуре окружающей среды не более плюс 30°С.
2. При транспортировании самолетом прибор должен быть размещен в отапливаемом герметизированном отсеке.
3. При транспортировании должна быть предусмотрена защита от попадания атмосферных осадков и пыли. Не допускается кантование прибора.
4. Условия транспортирования приборов по ГОСТ 22261-94.

11 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.

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

Средний срок службы прибора составляет (не менее) - 5 лет.

Изготовитель

Фирма «**Good Will Instrument Co. Ltd**».

Адрес: No. 7-1, Jhongsing Road, Tucheng City, Taipei County, 23678, Taiwan, R.O.C.

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