



# ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ АКИП-1110/АКИП -1111

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Москва

1	ВВЕДЕНИЕ .....	3
1.1	Требования безопасности.....	3
1.2	Условия эксплуатации.....	3
2	НАЗНАЧЕНИЕ .....	4
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
3.1	Спецификации.....	5
3.2	Общие данные .....	5
4	СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА .....	6
5	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ.....	7
5.1	Описание передней панели .....	7
5.2	Описание задней панели .....	13
6	ПРОГРЕВ ПРИБОРА .....	14
7	РАБОЧИЕ НАСТРОЙКИ .....	14
7.1	Установка напряжения .....	14
7.2	Установка тока .....	14
7.3	ОВР/Защита от перенапряжения .....	14
7.4	ОСР/Защита от перегрузки по току.....	15
7.5	Регулирование вращающейся ручкой (при включенном выходе) .....	15
8	ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА .....	15
8.1	Замена плавкого предохранителя.....	15
8.2	Уход за внешней поверхностью .....	15
9	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ .....	15
10	ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	16
10.1	Тара, упаковка и маркировка упаковки.....	16
10.2	Условия транспортирования .....	16
11	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	16

## 1 ВВЕДЕНИЕ

### 1.1 Требования безопасности.

- Прибор питается от переменного тока 115/220 В 50/60 Гц.
- Перед включением прибора убедитесь, что кнопка питания на приборе выключена и что номинал питания, установленный на приборе, соответствует напряжению в сети питания и требуемый плавкий предохранитель установлен.
- Для предотвращения поражения электрическим током всегда заземляйте прибор. Для этого используйте подключение через сеть с 3-м заземляющим контактом.
- Для замены предохранителя следует использовать предохранитель с аналогичными характеристиками.
- Запрещается самостоятельно вскрывать прибор и вносить любые изменения в конструкцию прибора
- Ремонт и диагностику прибора осуществляет сервис-центр.

### 1.2 Условия эксплуатации

1. Не используйте прибор в условиях пыли, вибрации, прямого солнечного света и в атмосфере агрессивных газов. Используйте инструмент при температуре окружающего воздуха от 0~40 °С и относительной влажности 20~80 %. Если температура выше 40 °С, отложите использование прибора до понижения температуры. Проверьте температуру, чтобы не допустить повреждения прибора от перегрева.
2. Прибор оснащен вентилятором на задней панели, предназначенным для понижения температуры внутри прибора, поэтому следует обеспечить пространство для вентиляции. За прибором должно оставаться не меньше 10 см свободного пространства. Чтобы прибор сохранял точность, необходимо, чтобы вентиляционные отверстия оставались открытыми.
3. Прибор тщательно спроектирован в отношении защиты от шума, исходящего от питания переменного тока. Тем не менее, прибор следует использовать по возможности в малошумной обстановке. Если шума не избежать, следует установить сетевой фильтр.

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 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.

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ

Устройства **АКИП-1110/ АКИП -1111** являются программируемым источником питания постоянного тока с тремя выходами (далее источник). АКИП-1110 поставляется в исполнении с разрешением 16 бит, АКИП-1111 имеет разрешение 12 бит. Суммарная выходная мощность 222 Вт выдается через три независимых выхода. По двум выходам подается питание 0~32 В/3 А, а по третьему – 0~15 В/5 А 30 Вт. Для последнего выхода 0~15 В/5 А пользователи могут пользоваться автоматическим выравниванием тока и напряжения при постоянной мощности 30 Вт. Это уникальная особенность, которая отличает данный источник питания от других. Два других выхода 0~32 В/3 А используются для работы в последовательном или параллельном режиме. Функция слежения удобна в использовании и может подстраиваться под пользовательские устройства в цепи. Для удобства пользователя источник допускает управление как вращением ручки, так и с цифровой клавиатуры. Настройки можно сохранять в памяти (не более 100). При помощи таймера, устанавливаемого в диапазоне от 1 секунды до 100 часов, можно задать время выключения выхода. Так можно обеспечить безопасную работу в пожароопасных помещениях или в системах гальванопластики. Защиты от перенапряжения и превышения тока можно контролировать, равно как и управлять ими, с передней панели. Функция блокировки клавиатуры позволяет исключить непреднамеренное изменение настроек. При изменении параметров источника или нагрузки АКИП-1110/-1111 сохраняет устойчивость параметров выхода за счет подстройки под нагрузку и питание с точностью 0.01 % с временем реакции, не превышающим 50 мкс. Среднее время измерений составляет 50 мс.


Отличительными особенностями программируемых источников питания **АКИП-1111/-1110** являются:

- Дисплей ЖКИ, три независимых выхода с параметрами, отображаемыми на ЖКИ
- Автоматическая подстройка выхода на канале СНЗ
- Низкие уровни пульсации и шума
- Цифровые и функциональные клавиши
- Сохранение и восстановление конфигурации (100 ячеек)
- Таймер выключения выходов (1 секунда ~ 100 часов)
- Точные измерения напряжения и тока
- Защита от перенапряжения и перегрузки по току
- Возможность параллельного и последовательного подключения внутренних источников (при последовательном режиме каналы СН1/СН2 могут выдавать до 64 В, при параллельном режиме каналы СН1 и СН2 могут выдавать до 6 А.)
- Режим двойного отслеживания (параметры тока и напряжения заданные для канала 1, будут продублированы и для канала 2, данная функция удобна при одновременном испытании двух образцов.)
- Среднее время измерения 50 мс
- Интерфейсы RS-232 и USB
- Интерфейсы GPIB, LAN (опционально)

### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТИП ИНДИКАТОРА	МОДЕЛЬ	ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, В	ВЫХОДНОЙ ТОК, А	МОЩНОСТЬ, Вт
ЦИФРОВОЙ	АКИП-1110	Диапазон 1,2: 0...32	0...3	96
		Диапазон 2: 0...15	0...5	30
	АКИП-1111	Диапазон 1,2: 0...32	0...3	96
		Диапазон 2: 0...15	0...5	30

#### 3.1 Спецификации

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
СТАБИЛИЗАЦИЯ НАПРЯЖЕНИЯ	Нестабильность	$\leq 0,01\% + 2\text{ мВ}$ при изменении напряжения питания, $\leq 3\text{ мВ}$ при изменении тока нагрузки
	Уровень пульсаций (20 Гц...20 МГц)	$\leq 0,7\text{ мВ}_{\text{ср.кв.}}; \leq 7\text{ мВ}_{\text{пик-пик}}$
	Время установления	$\leq 50\text{ мкс}$
	<p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.</b> Для обеспечения указанной стабильности и уровня пульсаций <math>U_{\text{вых}}</math>, а также достижения максимальной достоверности измерений встроенным вольтметром в моделях с большим вых. токами (<math>&gt; 3\text{ А}</math>) 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 (<b>S+</b>, <b>S-M+</b>, <b>M-</b>)</p> <p><b>ВНИМАНИЕ !</b> В следующих ситуациях (в зав. от модели):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие 4-х пр. схемы подключения в конструкции источника питания</li> <li>- невозможность минимизировать длину соед. проводов по условиям измерений / теста/ проверки</li> <li>- наличие выходных клемм только в виде 4 мм гнезд «под банан» (что конструктивно исключает возможность обеспечить болтовое соединение измерительных проводов «под зажим»),</li> </ul> <p><b><u>Рекомендуется осуществлять контроль выходного напряжения источника питания не на выходных клеммах, а в точке подключения нагрузки.</u></b> Такая же схема подключения должна соблюдаться и при определении нестабильности выходного напряжения при изменении тока нагрузки.</p>	
	СТАБИЛИЗАЦИЯ ТОКА	Нестабильность
	Уровень пульсаций (20 Гц ... 20 МГц)	$\leq 1\text{ мА}_{\text{ср.кв}}$
УСТАНОВКА ВЫХОДНЫХ ПАРАМЕТРОВ	Дискретность установки	АКИП-1110: 1 мВ; 0,1 мА АКИП-1111: 10 мВ; 1 мА
	Погрешность установки напряжения	АКИП-1110: 0,1 % + 5 мВ АКИП-1111: 0,5 % + 20 мВ
	Погрешность установки тока	АКИП-1110: 0,1 % + 1 мА АКИП-1111: 0,5 % + 3 мА
	Время установления переходных процессов	50 мкс
	Время программирования	3 мс
ДИСПЛЕЙ	Тип индикатора	Цифровой, ЖКИ (4 строки и 20 символов)

#### 3.2 Общие данные

Напряжение питания	230/240 В $\pm 10\%$ , 50/60 Гц
Габаритные размеры	216 x 135 x 432 мм
Масса	6,5 кг
Температурные условия	Рабочие (0~40 °С), хранения (-10~70 °С)
Опции	Интерфейс LAN, GPIB

#### 4 СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА

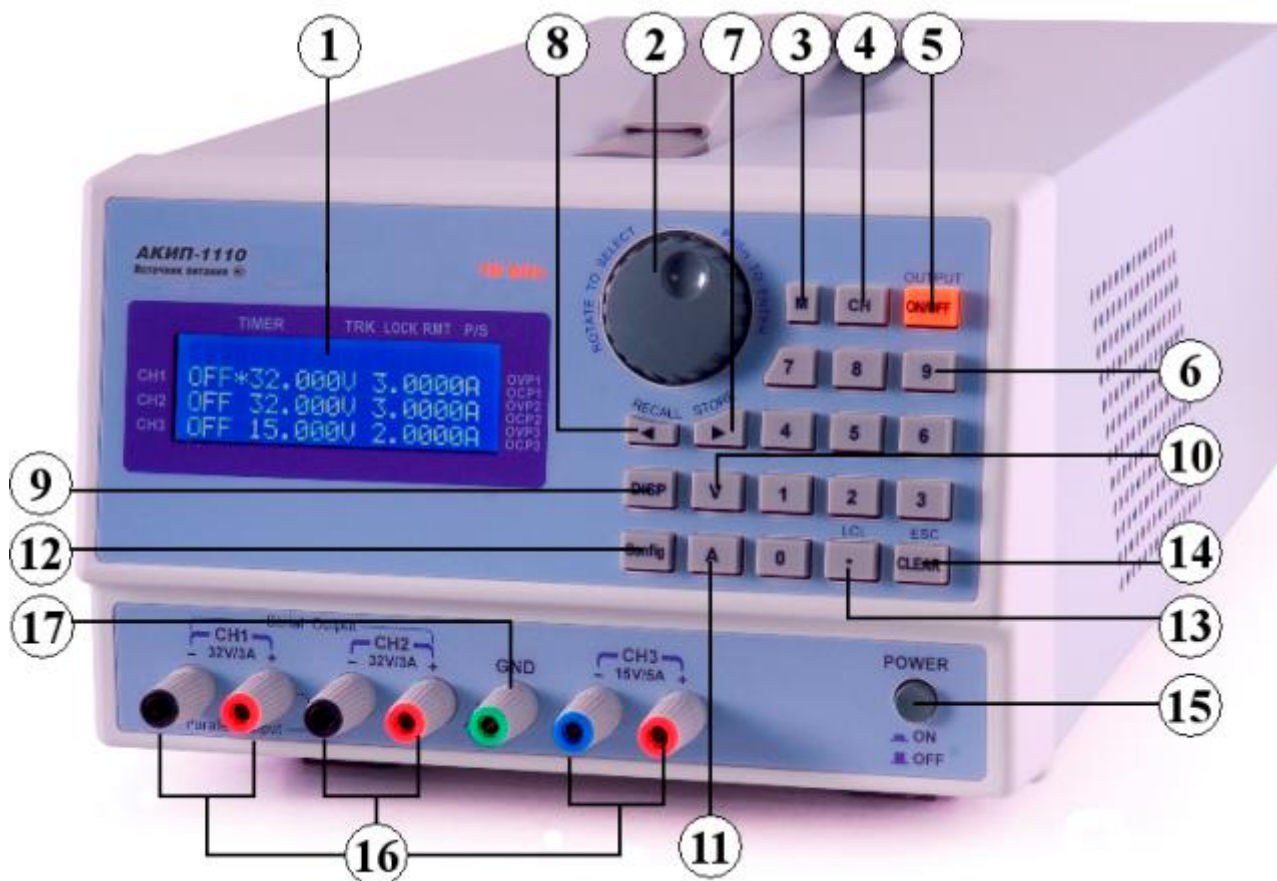
Прибор поставляется в комплекте, указанном в таблице 4.1.

Таблица 4.1

<b>Наименование</b>	<b>Количество</b>	<b>Примечание</b>
Источник питания	1	
Сетевой шнур	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Упаковочная коробка	1	

## 5 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

### 5.1 Описание передней панели



#### (1) Дисплей:

Дисплей алфавитно-цифровой 20x4 жидкокристаллический с голубым фоном (АКИП-1110), с желто-зеленым фоном (АКИП-1111).

#### (2) Вращающаяся ручка (ВВОД):

Вращающаяся ручка позволяет настраивать напряжение и ток. При нажатии она служит клавишей ВВОДа.

#### (3) Клавиша М:

При нажатии клавиши М дисплей переходит в режим запоминания. В этом режиме при помощи клавиш STORE/СОХРАНИТЬ и RECALL/ВОССТАНОВИТЬ пользователь может выбрать, какую конфигурацию следует запомнить или восстановить во одной из 100 ячеек памяти.

#### (4) СН/КАНАЛ:

Позволяет выбирать между каналами СН1, СН2 и СН3.

#### (5) ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ):

Включение и выключение выходов прибора.

#### (6) Цифровые клавиши:

С помощью цифровых клавиш вводятся числа. Чтобы установить ток или напряжение, соответствующие набранному числу, следует нажать клавишу «А» или «V» соответственно.

#### (7) ►(STORE)/(СОХРАНИТЬ):

При включенном выходе нажатие этой клавиши приводит к перемещению курсора, которое позволяет выбрать цифру, подлежащую изменению. Пользователь может выбрать эту цифру при помощи вращающейся ручки. В режиме запоминания нажатие этой клавиши приводит к запоминанию текущей конфигурации.

#### (8) ◀(RECALL)/(ВОССТАНОВИТЬ):

При включенном выходе нажатие этой клавиши приводит к перемещению курсора, которое позволяет выбрать цифру, подлежащую изменению. Пользователь может выбрать эту цифру

при помощи вращающейся ручки. В режиме запоминания нажатие этой клавиши приводит к восстановлению конфигурации.

(9) DISP/ОТОБР.:

При нажатии этой клавиши отображаются считанные напряжение–ток или мощность–сопротивление.

(10) V (Voltage)/В (Напряжение):

При нажатии этой клавиши набранное число принимается в качестве величины напряжения.

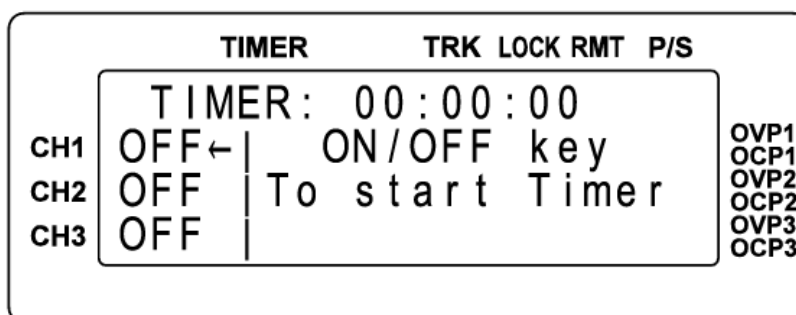
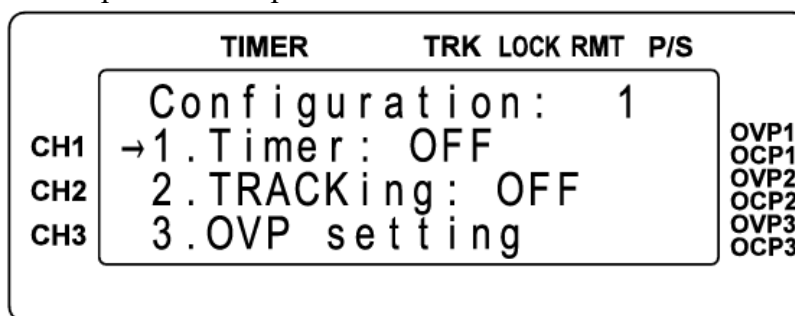
(11) A (Current)/А (Ток):

При нажатии этой клавиши набранное число принимается в качестве величины тока.

(12) Config/Конфиг.:

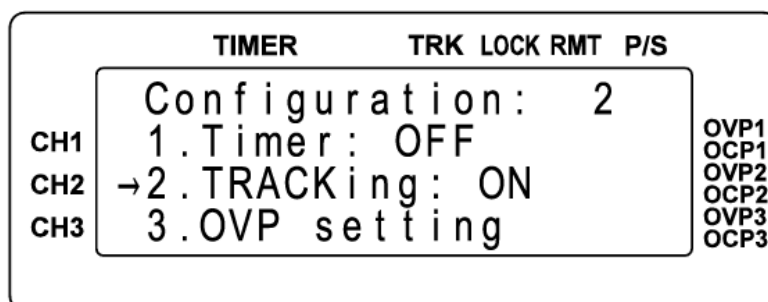
При нажатии этой клавиши прибор переходит в режим задания конфигурации. Конфигурация задается 16 группами установок, которые задаются в этом режиме.

1. Timer/Таймер: начальное значение – OFF/ВЫКЛ. Нажмите на вращающуюся ручку, чтобы перейти в режим настройки таймера.

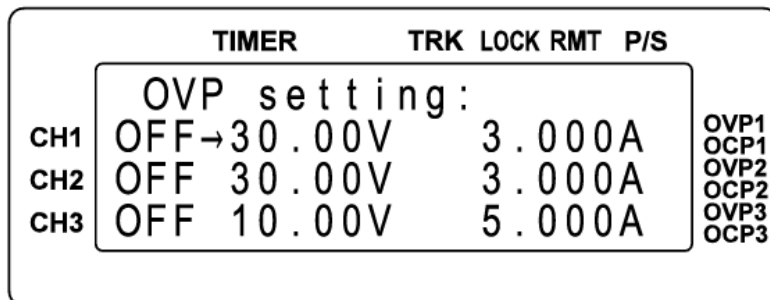
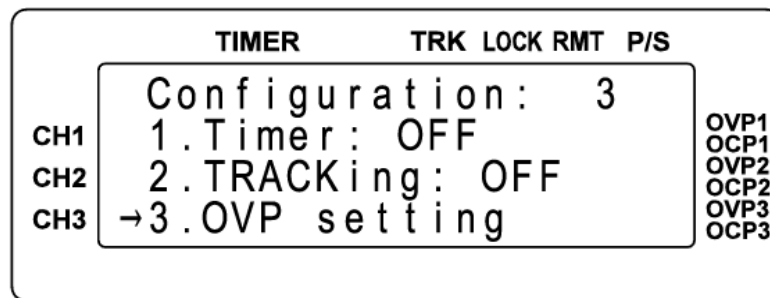


- A. При помощи вращающейся ручки или клавиш ◀▶ переведите курсор к нужной цифре и введите ее в строке Timer: 00:00:00 (ЧЧ:ММ:СС)
- B. При помощи клавиши CH выберите канал CH1, CH2 или CH3. Нажмите на вращающуюся ручку для включения режима ON/OFF.
- C. Запустите Таймер клавишей ON/OFF.
- D. Нажатием вращающейся ручки + CLEAR можно приостановить таймер. Точно так же его можно запустить вновь.

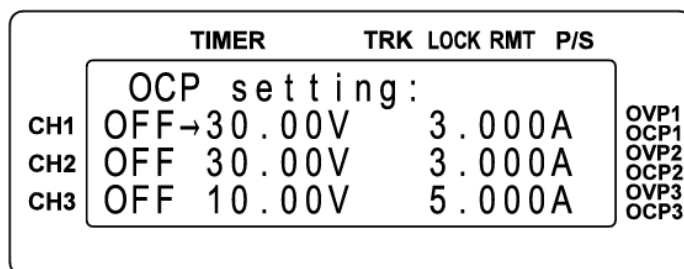
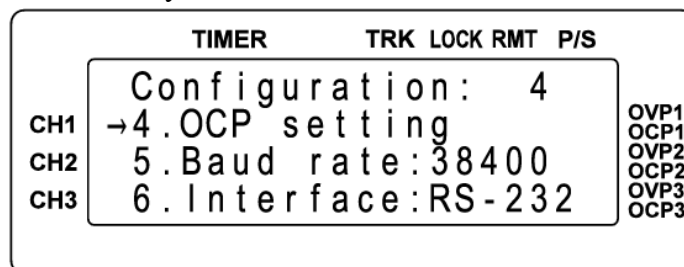
2. TRACKING/ОТСЛЕЖИВАНИЕ: начальное значение – OFF. Переключение в режим ON происходит при нажатии вращающейся ручки. Тогда для канала CH2 будут приняты те же установки напряжения и тока, как и для канала CH1.



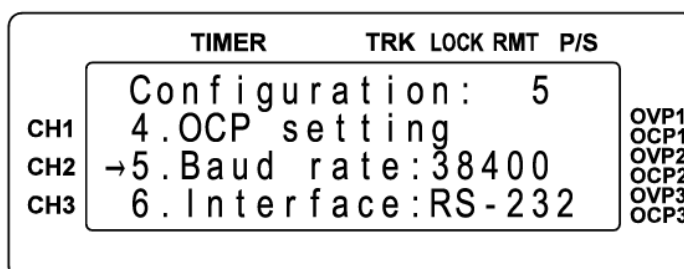
3. Установки OVP: защита от перенапряжений. Нажмите на вращающуюся ручку, чтобы перейти в режим настройки OVP. Нажмите «CH», чтобы выбрать канал CH1, CH2 или CH3. При помощи клавиши ON/OFF можно включить или выключить OVP, а величину напряжения можно установить при помощи цифровых клавиш. Для сохранения установки следует нажать вращающуюся клавишу.



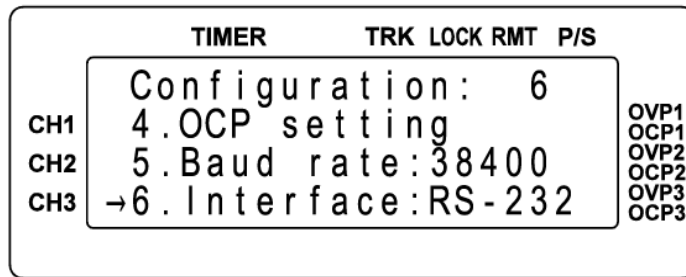
4. Установки OCP: защита от перегрузки по току . Нажмите на вращающуюся ручку, чтобы перейти в режим настройки OCP. Нажмите «CH», чтобы выбрать канал CH1, CH2 или CH3. При помощи клавиши ON/OFF можно включить или выключить OCP, а величину тока можно установить при помощи цифровых клавиш. Для сохранения установки следует нажать вращающуюся клавишу.



5. Baud rate/Скорость в бодах: скорость передачи. При помощи вращающейся ручки пользователь может выбрать одну из следующих скоростей передачи в бодах: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400.

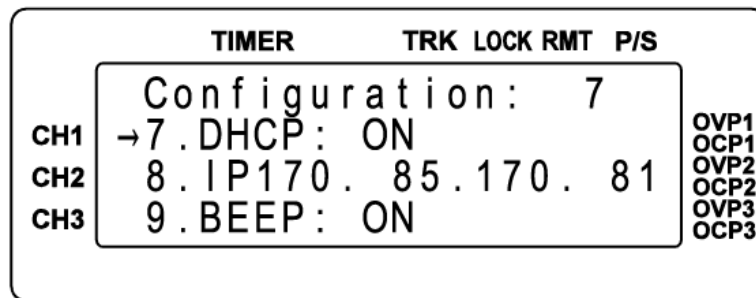


6. Interface/Интерфейс: интерфейс передачи. При помощи вращающейся ручки пользователь может выбрать между интерфейсами RS232, USB, GPIB (опциональный), порт LAN (опциональный).

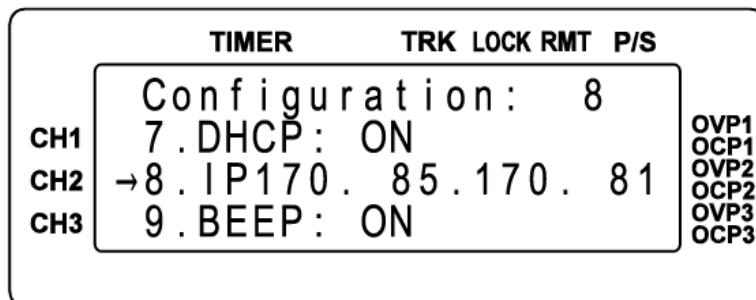


7. DHCP: этот параметр относится к настройкам порта LAN.

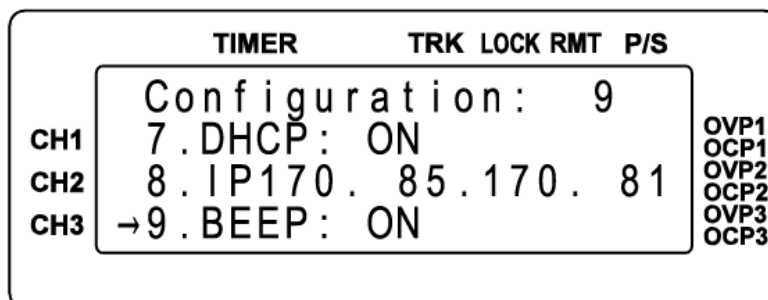
Начальное значение – OFF/ВЫКЛ. Переменить режим можно при помощи нажатия вращающейся ручки. При включенном режиме DHCP, можно получить с сервера динамический адрес IP.



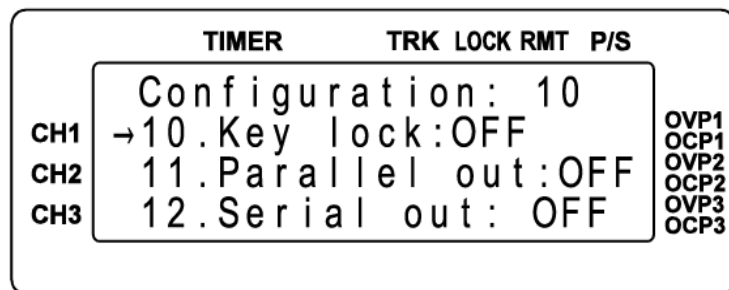
8. IP\*\*\*.\*\*\*.\*\*\*.\*\*\*: установка адреса IP. При отключенном параметре DHCP и выбранном режиме LAN необходимо ввести правильный адрес IP, присвоенный АКПП. Пользователь может использовать клавиши ◀▶ для перемещения курсора, и ввода IP адреса с помощью цифровых клавиш.



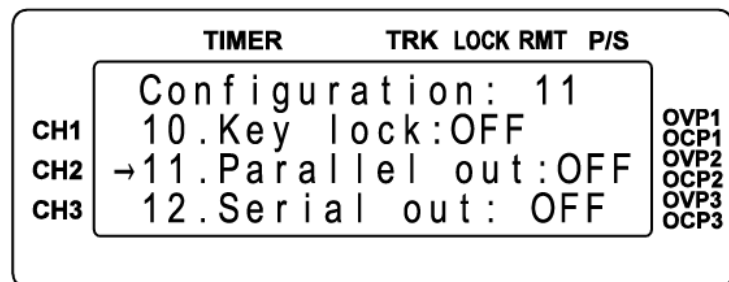
9. ВЕЕР/ГУДОК: зуммер. Нажмите на вращающуюся ручку для включения или выключения зуммера.



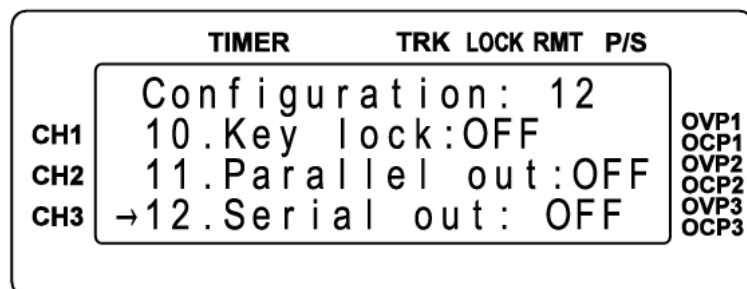
10. Key lock/Блокировка клавиш: функция блокировки клавиш. Начальное значение – OFF. Нажатием вращающейся ручки можно включить функцию блокировки клавиш. Все клавиши выключаются, кроме сочетания вращающейся ручки + CLEAR, нажатие которого выключает блокировку клавиш.



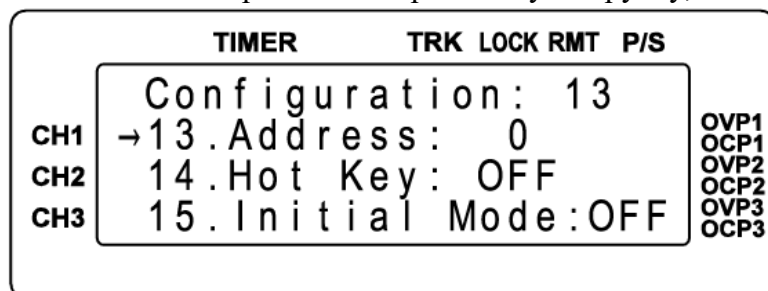
11. Parallel out/Параллельный выход: параллельный выход: Начальное значение – OFF. Нажатием вращающейся ручки можно включить выходы параллельно. Суммарный выходной ток будет составлять 6 А, поскольку каналы CH1 и CH2 соединены параллельно.



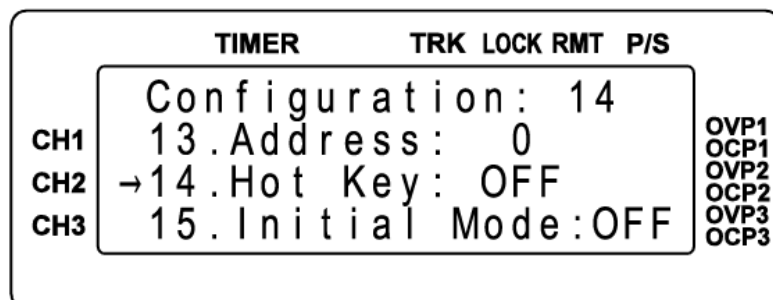
12. Serial out/Последовательный выход: последовательный выход. Начальное значение – OFF. Нажатием вращающейся ручки можно включить выходы последовательно. Суммарное выходное напряжение будет составлять 64 В, поскольку каналы CH1 и CH2 соединены последовательно.



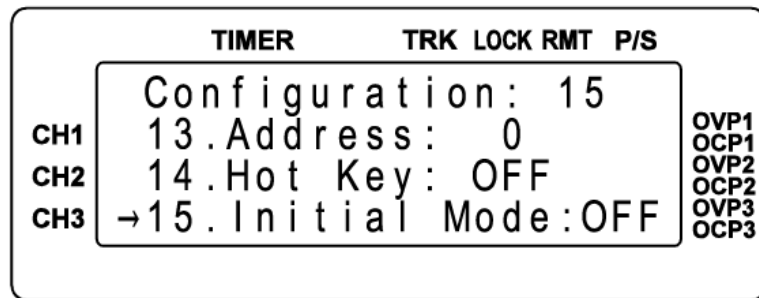
13. Address/Адрес: установка GPIB-адреса. Допустимый интервал адресов 00~31. Пользователь может ввести номер и нажать вращающуюся ручку, чтобы сохранить выбор.



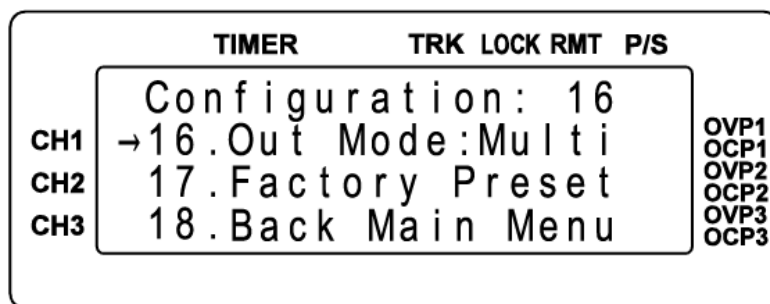
14. Hot Key/Горячие клавиши: функциональные клавиши быстрого действия. Начальное значение – OFF. Нажатием вращающейся ручки можно включить горячие клавиши. Пользователь может восстановить из памяти соответствующие установки, введя 0~9.



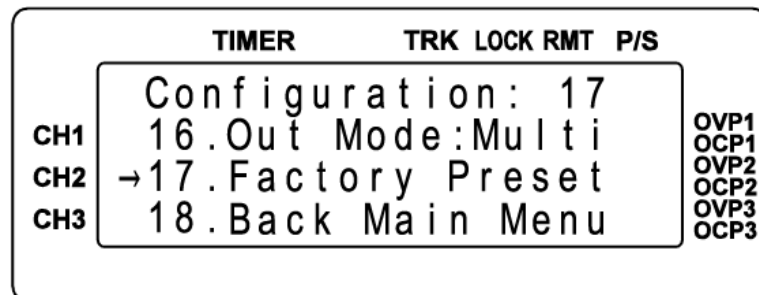
15. Initial Mode/Начальный режим: запоминаются установки прибора, имевшие место непосредственно перед его выключением. Начальное значение – OFF. Нажатием вращающейся ручки можно включить эту функцию. Когда эта функция включена, все установки прибора на момент выключения запоминаются и восстанавливаются при включении.



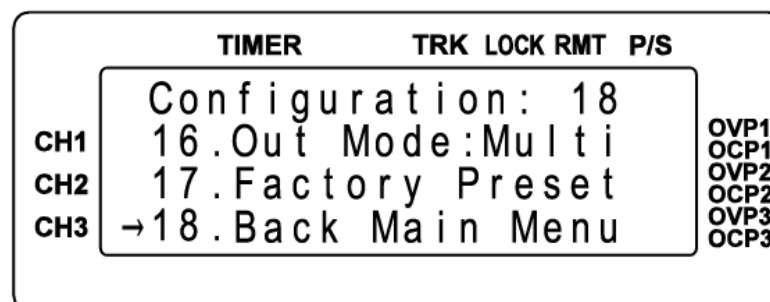
16. Out Mode/Режим выхода: режим выхода. Начальное значение – одиночное. Нажатием вращающейся ручки можно включить множественный режим. Во множественном режиме выходы по каналам CH1, CH2 и CH3 включаются или выключаются одновременно при нажатии клавиши ON/OFF.



17. Factory Preset/Заводские установки: сброс на установки, принятые по умолчанию.



18. Back Main Menu/Возврат к главному меню: выход из режима настройки и сохранение выбранных установок



PS:Настройки будут сохранены, когда будет выбран последний пункт настройки (18. Возврат к главному меню).

(13) · (LCL)/(Локальный):

Используется для постановки десятичной точки. Кроме того, эту клавишу следует нажимать для возврата к режиму LOCAL (Локальное управление) из дистанционного соединения (REMOTE).

(14) CLEAR(ESC)/ОЧИСТИТЬ (ВЫЙТИ):

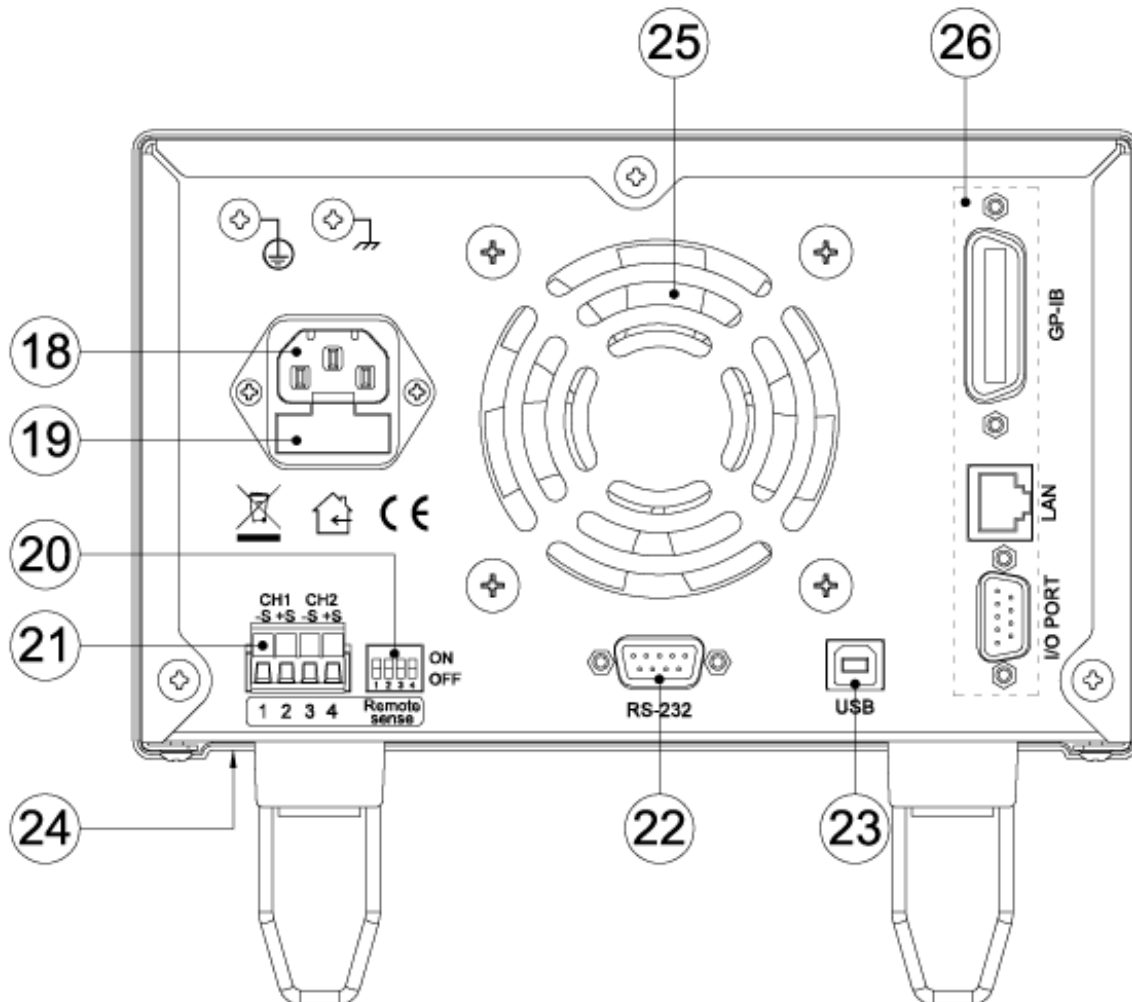
Стирает введенное число или производит переход к предыдущему экрану дисплея.

(15) Power Switch (POWER ON/OFF)/Ключ питания (ПИТАНИЕ ВКЛ/ВЫКЛ)  
Ключ питания, ■ – ВКЛ, ■ – ВЫКЛ.

(16) Выходы CH1, CH2 и CH3:  
Следует разобрать обозначения на передней панели и учесть полярность.

(17) GND/ЗЕМЛЯ:  
Соединяется с заземлением. Проверьте, имеет ли шнур питания третий штырь, иначе заземления не будет.

## 5.2 Описание задней панели



(18) Питание переменным током:  
Разъем для подключения к источнику переменного тока. Для напряжения 115 В/220 В.

(19) Предохранитель:  
Предохранитель для источника питания. При подключении к напряжению 115 В следует использовать инерционный предохранитель 5 А; при подключении к напряжению 220 В, следует использовать инерционный предохранитель 2.5 А.

(20) Переключатели Remote Sense/Дистанционный контроль:  
Когда переключатель установлен в положение ON, происходит переход в режим местного контроля, что означает, что положительный полюс подключается к +Sense, а отрицательный полюс подключается к -Sense. Когда переключатель установлен в положение OFF, происходит переход в режим дистанционного контроля. При взаимодействии с  $\pm$ Sense обеспечивается стабилизация напряжения.

(21) Переключатели CH1  $\pm$ S/CH2  $\pm$ S (только для АКПП-1110):  
Когда переключатель установлен в положение OFF, происходит переход в режим местного контроля. Тогда при взаимодействии с  $\pm$ Sense обеспечивается стабилизация напряжения. CH1 +Sense и положительный полюс подключаются к положительному полюсу тестируемого

устройства. CH1 –Sense и отрицательный полюс подключаются к отрицательному полюсу тестируемого устройства.

(22) Интерфейс RS232

(23) Интерфейс USB

(24) Ключ питания 115 В/220 В (Под прибором, поблизости от передней панели)

(25) Вентилятор:

Скорость вентилятора регулируется в зависимости от тока нагрузки. Гибко управляется.

(26) Опциональные интерфейсы:

Это GPIB, LAN, порт ввода-вывода.

## 6 ПРОГРЕВ ПРИБОРА

После включения питания прибор переходит в рабочий режим. Для достижения точностных характеристик указанных в спецификации необходимо прогреть прибор не менее 30 минут.

## 7 РАБОЧИЕ НАСТРОЙКИ

### 7.1 Установка напряжения

Нажмите «CH», чтобы выбрать канал CH1, CH2 или CH3. (Настраиваемый канал отмечен значком \* в левой части дисплея.) При помощи цифровой клавиатуры введите напряжение. При нажатии этой прибор переходит в режим задания конфигурации. Напряжение будет установлено сразу.

	TIMER	TRK	LOCK	RMT	P/S	
	30V					
CH1	OFF *	30 . 00V		3 . 000A		OVP1
CH2	OFF	10 . 01V		3 . 000A		OCP1
CH3	OFF	5 . 00V		3 . 000A		OVP2
						OCP2
						OVP3
						OCP3

### 7.2 Установка тока

Нажмите «CH», чтобы выбрать канал CH1, CH2 или CH3. (Настраиваемый канал отмечен значком \* в левой части дисплея.) При помощи цифровой клавиатуры введите ток. Для завершения установки нажмите клавишу «A». Ток будет установлен сразу.

	TIMER	TRK	LOCK	RMT	P/S	
	3A					
CH1	OFF *	30 . 00V		3 . 000A		OVP1
CH2	OFF	10 . 01V		3 . 000A		OCP1
CH3	OFF	5 . 00V		3 . 000A		OVP2
						OCP2
						OVP3
						OCP3

### 7.3 OVP/Защита от перенапряжения

Нажмите клавишу «Config» для перехода в режим настроек. При помощи вращающейся ручки или клавиш ◀▶ переведите курсор к установкам OVP. Нажмите на вращающуюся ручку, чтобы перейти в режим настройки OVP. Для выбора настраиваемого канала следует нажать клавишу «CH». (Настраиваемый канал отмечен значком \* в левой части дисплея.) При помощи клавиши ON/OFF функцию можно включить или выключить. Для ввода величины напряжения используйте цифровую клавиатуру. Для сохранения установки следует нажать вращающуюся клавишу.

## 7.4 ОСП/Защита от перегрузки по току

Нажмите клавишу «Config» для перехода в режим настроек. При помощи вращающейся ручки или клавиш ◀▶ переведите курсор к установкам ОСП. Нажмите на вращающуюся ручку, чтобы перейти в режим настройки ОСП. Для выбора настраиваемого канала следует нажать клавишу «CH». (Настраиваемый канал отмечен значком → в левой части дисплея). При помощи клавиши ON/OFF функцию можно включить или выключить. Для ввода величины тока используйте цифровую клавиатуру. Для сохранения установки следует нажать вращающуюся клавишу.

## 7.5 Регулирование вращающейся ручкой (при включенном выходе)

При включенном выходе пользователь может варьировать это напряжение при помощи вращающейся ручки. Клавишами ◀ и ▶ устанавливается положение курсора. Напряжение регулируется вращающейся ручкой. При необходимости изменения канала следует нажать клавишу «CH». Таким образом, вращающаяся ручка является удобным инструментом, позволяющим наблюдать изменения напряжения.

	TIMER	TRK	LOCK	RMT	P/S	
CH1	CV *	1.99V		0.000A		OVP1 OCP1
CH2	OFF	10.01V		3.000A		OVP2 OCP2
CH3	OFF	5.00V		3.000A		OVP3 OCP3

## 8 ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА

### 8.1 Замена плавкого предохранителя



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

1. Отключите источник питания от сети.
2. Выньте плавкий предохранитель, выдвинув держатель, расположенный на задней панели.
3. Прозвоните предохранитель, чтобы убедиться в его исправности.
4. Если предохранитель неисправен, замените его на другой с аналогичного типа и номинала.
5. Параметры предохранителя указаны на задней панели прибора (таблица 8.1.)
6. Прибор не будет работать, пока отсутствует предохранитель.



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

Характеристики предохранителей. Табл.8.1

Маркировка	Среднее напряжение	Интервал напряжений	Тип предохранителя
115	115 В	100~125 В	Инерционный
220	220 В	200~250 В	Инерционный

### 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

Прибор следует хранить при температуре от -10 °С до 70 °С и относительной влажности 80 %. Если прибор должен надолго оставаться без применения, его следует хранить в оригинальной упаковке или подобной и беречь его от прямого солнечного света и влажности.

## 10 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

### 10.1 Тара, упаковка и маркировка упаковок

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.

### 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.

## 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](http://www.prist.ru) и может быть изменен по условиям взаимной договоренности.

Средний срок службы (не менее), 5 лет.

### **Представитель в России:**

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

111141, г. Москва, ул. Плеханова 15А

Тел. (495) 777-55-91, факс (495) 640-3023,

Электронная почта [prist@prist.ru](mailto:prist@prist.ru)