

# Инструкция Пользователя

# PS 8000 T

## Лабораторный Источник Питания



PS 8016-20T: 09 200 120  
PS 8032-10T: 09 200 121  
PS 8065-05T: 09 200 122  
PS 8032-30T: 09 200 123  
PS 8065-10T: 09 200 124

PS 8160-04T: 09 200 125  
PS 8080-40T: 09 200 126  
PS 8080-60T: 09 200 127  
PS 8360-10T: 09 200 128  
PS 8360-15T: 09 200 129



**О компании**

Elektro-Automatik GmbH & Co. KG

Хельмхольцштрассе 31-33

41747 Фирзен

Германия

Телефон: +49 2162 / 37850

Факс: +49 2162 / 16230

Веб: [www.elektroautomatik.ru](http://www.elektroautomatik.ru)

Эл. почта: [ea1974@elektroautomatik.de](mailto:ea1974@elektroautomatik.de)

© Elektro-Automatik

Перепечатывание, дублирование или частичное, неверное использование этой инструкции пользователя запрещается и может привести к правовым последствиям.

**Опасно для жизни!****Опасное напряжение!**

Выходное напряжение некоторых моделей может возрасти до опасного уровня  $>60V_{DC}$ !

Все части изделия должны быть покрыты. Все действия на выходных терминалах должны выполняться при отключенном от электроустройства приборе и могут выполняться только персоналом, который проинструктирован о риске работы с электрическим током. Любое соединение между нагрузкой и блоком (на выходных терминалах) должно быть гибким. Нагрузки подключаемые к силовому выходу должны быть сконфигурированы и предохранены таким образом, чтобы предотвратить повреждение или перегрузку и не привести к неправильной работе.

**Внимание!**

Выход DC может по-прежнему иметь опасное напряжение определенное время после того, как выход или устройство выключены!

**Помните**

- Подключайте устройство только к напряжению сети как указано на пластинке типа
- Никогда не вставляйте механические части, особенно из металла, в слоты воздушной вентиляции
- Избегайте любого использования жидкостей в близости от устройства, она может проникнуть в него
- Не подключайте источники напряжения к устройству, которое способно генерировать напряжение выше, чем номинальное напряжение устройства
- При установке интерфейс карт в слот сзади, необходимо следовать общим провизиям ESD
- Интерфейс карты может устанавливаться и сниматься при полностью выключенном блоке (тумблер питания OFF)
- Приработка устройства как и интенсивное использование могут привести к непредсказуемому поведению контрольных элементов как кнопки или вращающиеся ручки
- Не подключайте источники напряжения в реверсивной полярностью к выходу DC! Устройство будет повреждено.
- Не подключайте любой источник напряжения к выходу DC, особенно те, которые могут производить напряжение выше, чем предписано устройству!

1. Представление.....	5
2. Технические спецификации.....	5
2.1 Панель управления и дисплей.....	5
2.2 Специальные данные устройства.....	6
3. Описание устройства.....	7
3.1 Вид спереди.....	7
3.2 Другие виды.....	8
3.3 Комплект поставки.....	9
4. Общее.....	9
4.1 Пролог / Предупреждение.....	9
4.2 Охлаждение.....	9
4.3 Техническое обслуживание / ремонт.....	9
5. Инсталляция.....	9
5.1 Визуальный осмотр.....	9
5.2 Подключение к электросети.....	9
5.3 Выходной терминал DC.....	9
5.4 Терминал Sense (Обратная связь).....	9
5.5 Слот интерфейс карт.....	9
6. Оперирование.....	10
6.1 Дисплей.....	10
6.2 Кнопки на панели управления.....	10
6.2.1 Кнопка Preset V/C/OVP.....	10
6.2.2 Кнопка Memory M1...M5.....	10
6.2.3 Кнопка Fine/Setup.....	10
6.2.4 Кнопка Lock/Local.....	11
6.2.5 Кнопка Output on.....	11
6.3 Другие элементы управления.....	11
6.3.1 Кнопка Standby.....	11
6.4 Настройка устанавливаемых значений.....	11
7. Характеристики устройства.....	12
7.1 Включение тумблером.....	12
7.2 Выключение тумблером.....	12
7.3 Активация режима standby.....	12
7.4 Переключение в удаленное управление.....	12
7.5 Сигналы тревоги о перенапряжении.....	12
7.6 Сигналы тревоги о перегреве.....	12
7.7 Регулирование тока или напряжения.....	12
7.8 Обратная связь.....	12
7.9 Появление низкого или высокого напряжения в электросети.....	13
7.10 Подключение различного типа нагрузок.....	13
8. Настройка устройства.....	13
9. Цифровые интерфейс карты.....	14
10. Аналоговый интерфейс.....	14
10.1 Общее.....	14
10.2 Примеры применений.....	15
10.3 Спецификация пинов.....	16
11. Прочее.....	17
11.1 Аксессуары и опции.....	17
11.2 Параллельное соединение.....	17
11.3 Последовательное соединение.....	17
11.4 Обновление программного обеспечения.....	17

## 1. Представление

Лабораторные источники питания серии PS 8000T являются очень компактными и стойкими устройствами, и объединены интересными функциями в малых габаритах.

Отдельно от стандартных функций источников питания, пользователь может определить и вызвать 5 различных предустановок установленных значений или использовать интегрированный аналоговый интерфейс, который может манипулировать диапазонами напряжений 0...5В или 0...10В.

Это предоставляет легкий способ контроля устройства как полностью удаленное управление. Опционально доступны цифровые интерфейс карты для проведения более широкого спектра контроля и мониторинга через ПК.

Интеграция в существующую систему осуществляется очень удобно использованием интерфейсов карт, тогда как нет необходимости их конфигурировать, а иногда только произвести небольшую настройку.

Через аналоговый интерфейс, источник питания, так же, может управляться в соединении с другими блоками питания, контролируя это через интерфейс. Или, они могут управляться и контролироваться внешней контрольной системой как ПЛК.

Устройство управляется микропроцессором и это дает быстрое и точное измерение и индикацию актуальных значений.

Дизайн Tower позволяет исполнить концепцию сохранения пространства и даже комплексные и высокопродуктивные применения, как например, промышленное тестирование оборудования с различными мощностями для различных демонстрационных и испытательных целей в исследованиях и разработках или в сфере образования.

Основные функции:

- Установка напряжения и тока, каждое 0...100%
- Настраиваемый порог по перенапряжению 0...110%  $U_{ном}$
- Устанавливаемые интерфейс карты (CAN, USB, RS232, IEEE/GPIB, Ethernet/LAN, Profibus)
- Аналоговые интерфейс карты для внешнего управления и мониторинга с 0...5В или 0...10В (выбирается) на 0...100%
- Номиналы мощностей 320Вт, 640Вт, 1000Вт и 1500Вт
- Контролируемые температурой вентиляторы
- Индикация статуса (OT, OVP, CC, CV) со светодиодами
- Режим Standby
- 5 выбираемых настроек памяти
- Vector™ совместимое с системой CAN
- Бесплатное ПО для Windows
- LabView™ VIs

## 2. Технические спецификации

### 2.1 Панель управления и дисплей

#### Тип

Дисплей:	LED 7 сегментный дисплей с четырьмя цифрами плюс запятая, светодиоды
Ручки:	2 вращающиеся ручки, 6 кнопок

#### Форматы дисплея

Номинальные значения определяют максимально настраиваемый диапазон.

Актуальные и устанавливаемые значения напряжения и тока отображаются одновременно. Устанавливаемое значение порога перенапряжения отображается отдельно.

#### Отображение значений напряжения

Разряды:	4
Форматы:	0.00В...99.99В 0.0В...999.9В

#### Отображение значений тока

Разряды:	4
Форматы:	0.000А...9.999А 0.00А...99.99А

## 2.2 Специальные данные устройства

	PS 8016-20 T	PS 8032-10 T	PS 8065-05 T	PS 8032-20 T	PS 8065-10 T	PS 8160-04 T	PS 8080-40 T	PS 8360-10 T	PS 8080-60 T	PS 8360-15 T
<b>Сетевой вход</b>										
Входное напряжение	90...264В AC	90...264В AC	90...264В AC	90...264В AC	90...264В AC	90...264В AC	90...264В AC	90...264В AC	90...264В AC	90...264В AC
Частота	45...65Гц	45...65Гц	45...65Гц	45...65Гц	45...65Гц	45...65Гц	45...65Гц	45...65Гц	45...65Гц	45...65Гц
Предохранитель	T 4A	T 4A	T 4A	T 8A	T 8A	T 8A	T 16A	T 16A	T 16A	T 16A
Коэффициент мощности	> 0.99	> 0.99	> 0.99	> 0.99	> 0.99	> 0.99	> 0.99	> 0.99	> 0.99	> 0.99
Пусковой ток	< 25A	< 25A	< 25A	< 25A	< 25A	< 25A	< 25A	< 25A	< 25A	< 25A
Потребление энергии при выкл. выходе	12Вт	12Вт	12Вт	12Вт	12Вт	12Вт	31Вт	31Вт	31Вт	31Вт
Потребление энергии в режиме standby	7Вт	7Вт	7Вт	7Вт	7Вт	7Вт	11Вт	11Вт	11Вт	11Вт
<b>Выход - Напряжение</b>										
Номинальное напряжение $U_{ном}$	16В	32В	65В	32В	65В	160В	80В	360В	80В	360В
Настраиваемый диапазон	0В... $U_{ном}$	0В... $U_{ном}$	0В... $U_{ном}$	0В... $U_{ном}$	0В... $U_{ном}$	0В... $U_{ном}$	0В... $U_{ном}$	0В... $U_{ном}$	0В... $U_{ном}$	0В... $U_{ном}$
Нестаб-сть при колебаниях в сети $\pm 10\% \Delta U_{вх}$	< 0.02%	< 0.02%	< 0.02%	< 0.02%	< 0.02%	< 0.02%	< 0.02%	< 0.02%	< 0.02%	< 0.02%
Нестабильность при 10...90% нагрузке	< 0.05%	< 0.05%	< 0.05%	< 0.05%	< 0.05%	< 0.05%	< 0.05%	< 0.05%	< 0.05%	< 0.05%
Пульсации ВЧ BWL 20МГц	< 40мВ P-P	< 100мВ P-P	< 150мВ P-P	< 100мВ P-P	< 150мВ P-P	< 120мВ P-P	< 10мВ P-P	< 30мВ P-P	< 10мВ P-P	< 50мВ P-P
Пульсации НЧ BWL 20МГц	< 4мВ RMS	< 10мВ RMS	< 20мВ RMS	< 8мВ RMS	< 10мВ RMS	< 20мВ RMS	< 4мВ RMS	< 11мВ RMS	< 4мВ RMS	< 8мВ RMS
Точность*	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$
Разрешение дисплея	10мВ	10мВ	10мВ	10мВ	10мВ	100мВ	10мВ	100мВ	10мВ	100мВ
Удаленная компенсация	макс. 2В	макс. 2В	макс. 2В	макс. 2В	макс. 2В	макс. 2В	макс. 2.5В	макс. 8В	макс. 2.5В	макс. 8В
Порог защиты от перенапряж. (регулируется)	0...17.6В	0...35.2В	0...71.5В	0...35.2В	0...35.2В	0...176В	0...88В	0...396В	0...88В	0...396В
<b>Выход - Ток</b>										
Номинальный ток $I_{ном}$	0...20А	0...10А	0...5А	0...20А	0...10А	0...4А	0...40А	0...10А	0...60А	0...15А
Регулируемые диапазон	0А... $I_{ном}$	0А... $I_{ном}$	0А... $I_{ном}$	0А... $I_{ном}$	0А... $I_{ном}$	0А... $I_{ном}$	0А... $I_{ном}$	0А... $I_{ном}$	0А... $I_{ном}$	0А... $I_{ном}$
Нестаб-сть при колебаниях в сети $\pm 10\% \Delta U_{вх}$	< 0.05%	< 0.05%	< 0.05%	< 0.05%	< 0.05%	< 0.05%	< 0.05%	< 0.05%	< 0.05%	< 0.05%
Нестабильность при 0...100% $\Delta U_{вх}$	< 0.15%	< 0.15%	< 0.15%	< 0.15%	< 0.15%	< 0.15%	< 0.15%	< 0.15%	< 0.15%	< 0.15%
Пульсации ВЧ BWL 20МГц	< 60мА P-P	< 35мА P-P	< 12мА P-P	< 65мА P-P	< 25мА P-P	< 3мА P-P	< 19мА P-P	< 1мА P-P	< 19мА P-P	< 1мА P-P
Пульсации НЧ BWL 20МГц	< 10мА RMS	< 7мА RMS	< 3мА RMS	< 10мА RMS	< 3мА RMS	< 1мА RMS	< 7мА RMS	< 0.45мА RMS	< 7мА RMS	< 0.45мА RMS
Точность*	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$	$\leq 0.2\%$
Разрешение дисплея	10мА	10мА	1мА	10мА	10мА	1мА	10мА	10мА	10мА	10мА
Время нарастания 10...90% нагрузки	< 2мс	< 2мс	< 2мс	< 2мс	< 2мс	< 2мс	< 2мс	< 2мс	< 2мс	< 2мс
<b>Выход - Мощность</b>										
Номинальная мощность $P_{ном}$	320Вт	320Вт	325Вт	640Вт	640Вт	640Вт	1000Вт	1000Вт	1500Вт	1500Вт
Номинальная мощность <150В $U_{вх}$	320Вт	320Вт	325Вт	640Вт	640Вт	640Вт	1000Вт	1000Вт	1000Вт	1000Вт
<b>Прочее</b>										
Температура работы	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C
Температура хранения	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C
Влажность	< 80%	< 80%	< 80%	< 80%	< 80%	< 80%	< 80%	< 80%	< 80%	< 80%
Габариты корпуса (ШхВхГ)	90x240x280мм	90x240x280мм	90x240x280мм	90x240x280мм	90x240x280мм	90x240x280мм	90x240x395мм	90x240x395мм	90x240x395мм	90x240x395мм
Вес	3,8кг	3,8кг	3,8кг	3,8кг	3,8кг	3,8кг	6,5кг	6,5кг	6,5кг	6,5кг
Безопасность	EN 60950									
Стандарты ЭМС	EN 61326, EN 55022 Class B									
Класс перенапряжения	Class II									
Класс защиты	Class I									
Артикул номер	09200120	09200121	09200122	09200123	09200124	09200125	09200126	09200128	09200127	09200129

\* Относительно номинального значения

### 3. Описание устройства

#### 3.1 Вид спереди

Описание ручек, кнопок и и терминалов:

##### 1) Силовой выход, сокет, поляризованные

Сокеты могут быть использованы для вставки 4мм пучка или зажатия плоским наконечником.



#### Внимание!

Модели на 1000Вт и 1500Вт с 4мм передними сокетами выходных DC коннекторов разрешены только для макс. 32А!

##### 2) Вход обратной связи, поляризованный

Проводники удаленной связи подключаются здесь с корректной полярностью. Подробности об удаленной связи в секции 7.8.

##### 3) Аналоговый интерфейс, 15конт., D-Sub, "мама"

Сокет может быть ипользован для удаленного контроля и мониторинга устройства через аналоговые и цифровые сигналы. Подробности смотрите в секции "10. Аналоговый интерфейс".

##### 4) Кнопка Standby

Используется для переключения устройства в режим standby и обратно в нормальную работу.

##### 5) Вращающаяся ручка, правая, нет остановки

Используется для установки значения выходного тока. Примерно 5 полных поворотов соответствуют 0...100%. В установках, используется для настроек.

Так же смотрите секции "6.4 Настройка устанавливаемых значений" и "8. Настройка устройства".

##### 6) Вращающаяся ручка, левая, нет остановок

Используется для настройки значения выходного напряжения и в режиме предустановки, так же для настройки порога OVP.

Примерно 5 полных поворотов соответствуют 0...100%. В установках, используется для выбора параметров.

Так же, смотрите секции "6.4 Настройка устанавливаемых значений" и "8. Настройка устройства".

##### 7) Панель управления и блок дисплея

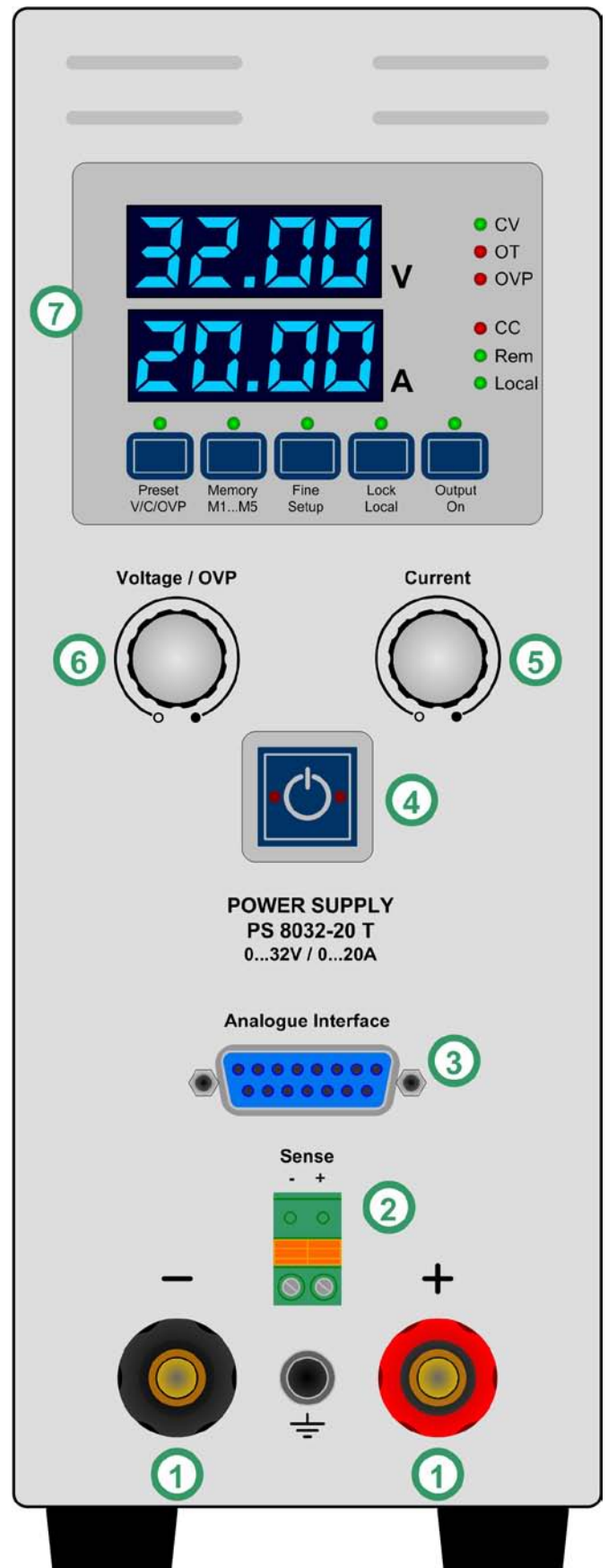


Рисунок 1

3.2 Другие виды

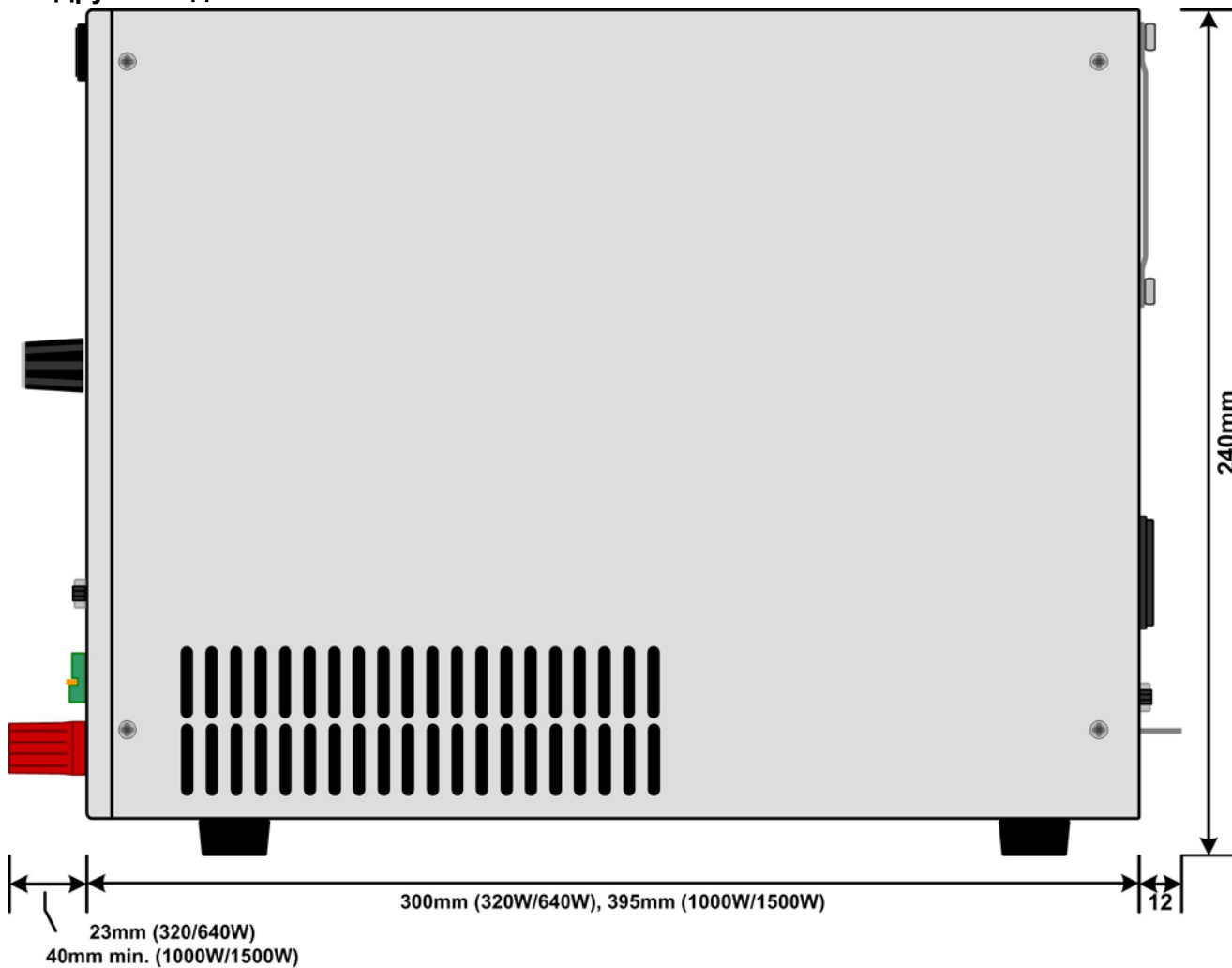


Рисунок 2

1000Вт / 1500Вт:  
 max. 32A →  
 max. 63A ↑

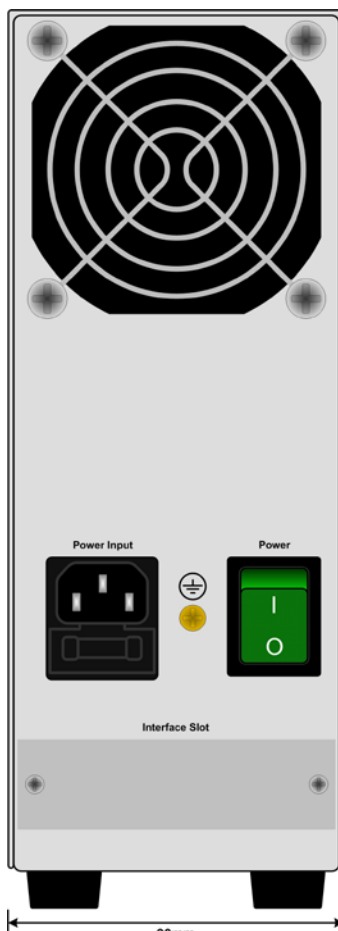


Рисунок 3



### 3.3 Комплект поставки

1 x Источник питания

1 x Напечатанная инструкция пользователя

1 x Сетевой шнур

## 4. Общее

### 4.1 Пролог / Предупреждение

Инструкция пользователя и устройство предназначены для использования лицами, которые знают принцип работы источника питания. Оперирование устройством не должно оставаться за лицами, не владеющими основными терминами электротехники, так как они не описываются в этом пособии. Несоблюдение оперирования и несоблюдение инструкций безопасности может привести к повреждению устройства и потере гарантии!

### 4.2 Охлаждение

Заборники воздуха со стороны и его выдувы сзади должны содержаться в чистоте для обеспечения должного охлаждения. Позаботьтесь о дистанции в минимум 10см сзади до любых окружающих объектов, чтобы гарантировать беспрепятственный поток воздуха.

### 4.3 Техническое обслуживание / ремонт

При открытии блока или удалении частей изнутри, существует риск получения электрического удара опасным напряжением. Открытие блока производите при отключении его от сети. Любое обслуживание и ремонт могут выполняться только обученным персоналом, который инструктирован об опасности электрического тока.

## 5. Инсталляция

### 5.1 Визуальный осмотр

После получения, блок должен быть проверен на наличие признаков физического повреждения. Если оно обнаружено, то блок не может быть введен в работу. Так же, незамедлительно свяжитесь с вашим дилером.

### 5.2 Подключение к электросети

Блок заземляется через сетевой шнур. Таким образом, блок может работать только при питании от розетки с заземляющим контактом. Он не должен быть прерван расширяющим кабелем без заземляющего проводника!

Блок защищается 5 x 20мм предохранителем (для значения, смотрите таблицу технической спецификации), который доступен внутри розетки питания от сети.

### 5.3 Выходной терминал DC

Силовой выход располагается на передней панели устройства.

Выход **не** предохраняется! Чтобы избежать повреждения на нагрузке, всегда соблюдайте ее номинальные значения.

Поперечное сечение проводников зависит от нескольких условий, как выходной ток, длина кабеля и окружающая температура.

Длиной кабеля 1.5м мы рекомендуем использовать сечение:

до <b>5A</b> :	0.5мм <sup>2</sup> ,	до <b>10A</b> :	0.75мм <sup>2</sup>
до <b>15A</b> :	1.5мм <sup>2</sup>	до <b>20A</b> :	2.5мм <sup>2</sup>
до <b>40A</b> :	6мм <sup>2</sup> ,	до <b>60A</b> :	16мм <sup>2</sup>

**на кабель** (гибкий провод).

Выходы “+” и “-” не заземлены, значит один из них может быть заземлен, если необходимо.



#### Внимание!

При заземлении одного из выходных контактов, всегда проверяйте, заземлен ли один из контактов нагрузки. Иначе, это может привести в короткому замыканию!



#### Внимание!

Пометьте себе о потенциальном сдвиге выхода при использовании последовательного соединения! Заземление, таким образом, рекомендуется на контакте с наименьшим потенциалом относительно земли.



#### Внимание!

У моделей 1000Вт и 1500Вт, 4мм передние сокетные выходные DC коннекторов одобрены для использования только при максимальном токе 32А!

### 5.4 Терминал Sense (Обратная связь)

Чтобы компенсировать падение напряжения вдоль нагрузочных кабелей (макс. 1В на кабель), источник питания может компенсировать напряжение на нагрузке вместо своего выхода. Это отрегулирует выходное напряжение так, что желаемое напряжение будет подано на нагрузку.

Удаленная связь соединяется с корректной полярностью к терминалу **Sense**.



#### Внимание!

**(+) Sense должен быть подключен только к (+) на нагрузке и (-) Sense должен быть подключен только к (-)! Иначе, обе системы могут выйти из строя.**

Дополнительную информацию смотрите в секции 7.8.

### 5.5 Слот интерфейс карт

Блок может быть оборудован опциональной интерфейс картой. Слот для установки карты расположен сзади. Подробная информация об интерфейс картах может быть найдена в секции “9. Цифровые интерфейс карты”.

## 6. Оперирование

### 6.1 Дисплей

Рисунок 4 показывает обзор светодиодных дисплеев, светодиодов и панели управления. Во время нормальной работы дисплеи отображают актуальные значения напряжения (выше) и тока (ниже). В режиме предустановки, дисплеи показывают уст. значения напряжения или OVP (выше) и тока (ниже), тогда как в режиме установок верхний дисплей отображает выбранные параметры и нижний относительные его настройки.

Светодиодные статусы (направо) означают следующее:

**CV** - Активно регулирование напряжения (только, если выход вкл.)

**OT** - Ошибка перегрева

**OVP** - Ошибка перенапряжения

**CC** - Активен регулирования тока (только, если выход вкл.)

**Rem** - Активно удаленное управление (цифровое или аналоговое)

**Local** - Активен режим LOCAL

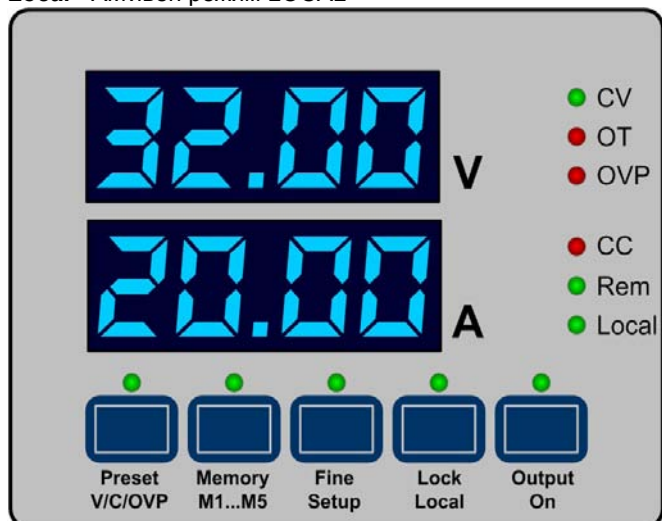
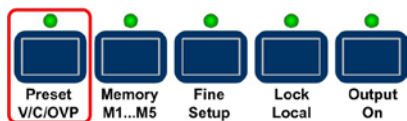


Рисунок 4

## 6.2 Кнопки на панели управления

### 6.2.1 Кнопка Preset V/C/OVP



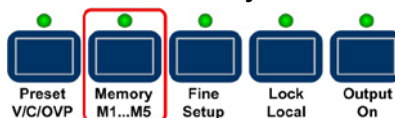
Эта кнопка используется для перехода в дисплей установки значений, то есть режим предустановок. Одно нажатие переключает в установку значений U и I, второе нажатие в установку порога OVP. Чтобы различить, отображается ли в нижнем дисплее текст OVP. Светодиод сверху кнопки отображает режим предустановки. Уст. значения могут быть настроены двумя вращающимися ручками в диапазонах 0...100% для U и I, а так же 0...110% от  $U_{\text{Макс}}$  для OVP. Значения незамедлительно переводятся на выход.

Третье нажатие существует в режиме предустановок. Альтернативно, он отменяется автоматически, если нет изменения уст. значения в течение более, чем 5 секунд.

При удаленном управлении аналоговым или цифровым интерфейсом, кнопка используется для отображения уст. значений, которые устанавливаются управляющим интерфейсом. При управлении аналоговым интерфейсом, порог OVP не может быть настроен извне, таким образом, дисплей покажет самое последнее значение.

Кнопка может быть заблокирована состоянием **LOCK**.

### 6.2.2 Кнопка Memory M1...M5



Эта кнопка имеет две функции: она или выбирает одно из пяти значений установок памяти с уст. значениями U, I, OVP или сохраняет настройки памяти. Пометка: кнопка работает только, если выход **выключен**. Режим памяти отображается светодиодом над кнопкой.

Доступные действия:

#### а) Выбор и подтверждение

При выключенном выходе, нажмите кнопку один раз и дисплей покажет настройку памяти 1 (M1), показанную установкой числа как здесь:



После этого отобразятся уст. значения U (выше) и I (ниже). Переключение в установку значения OVP выполняется кнопкой **Preset V/C/ OVP**, как в режиме предустановки.

Другие нажатия кнопки **Memory M1...M5** будут переключать на все пять значений памяти и затем выход.

#### б) Только подтверждение

Когда выход выключен и выбрана установка памяти (1-5), нажимается кнопка **Output On** --> уст. значения выбранной памяти переходят на выход DC и он включается.

#### ! Пометка

Если изменено, выбранная установка памяти не будет сохранена этим действием.

#### в) Только сохранение

Когда выход отключен, выберите одну из пяти установок памяти и настройте значения по желанию, затем нажмите кнопку **Memory M1...M5** на более, чем 3 секунды --> все настройки памяти сохранятся, но они не будут утверждены.

Установки памяти могут так же быть определены удаленным управлением и соответствующими командами, использованием различных цифровых интерфейсов (за искл. команд языка SCPI, используемых интерфейсами GPIB и Ethernet). Они сохраняются незамедлительно.

Кнопка может быть заблокирована состоянием **LOCK**.

### 6.2.3. Кнопка Fine/Setup



Эта кнопка имеет две функции: это переключение между режимами настройки **fine** или **coarse** устанавливаемых значений или это активация режима настроек.

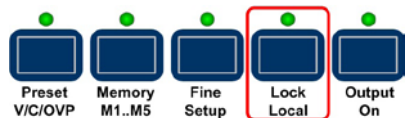
Доступные действия:

**а)** Короткое нажатие --> вкл./выкл. режима точной настройки. Активированный режим Fine отображается на светодиоде над кнопкой. В режиме Fine, все устанавливаемые значения могут быть теперь быть настроены с минимально возможным шагом (последней цифрой). Деактивация режима точной настройки приведет к режиму грубой настройки. Смотрите секцию "6.4. Настройка устанавливаемых значений".

б) При выключенном выходе, нажмите кнопку >3с --> и устройство перейдет в режим настроек. Подробности в секции "8. Настройка устройства". После всех настроек, нажмите снова кнопку на >3с --> и устройство выйдет из настроек, они сохранятся и светодиод сверху сверкнет три раза.

Кнопка может быть заблокирована состоянием **LOCK**.

### 6.2.4 Кнопка Lock/Local



Эта кнопка имеет 2 функции: активация/деактивация панели управления LOCK или активация/деактивация LOCAL.

**! Пометка**

Активация режиме LOCAL результирует в незамедлительный возврат из режима удаленного управления (аналоговый или цифровой) и заблокирует устройство против дальнейших попыток его контроля удаленно, пока LOCAL не будет деактивирован снова.

Доступные действия:

а) Короткое нажатие --> вкл./выкл. LOCK. Это означает, что заблокированы все кнопки, за искл. **Lock**, и вращающиеся ручки. Режим LOCK отображается на светодиоде выше кнопки. Блокировка панели управления предотвращает от непреднамеренного использования кнопок и вращ. ручек.

б) Нажатие >3с (пока LOCK не активно) --> вкл./выкл. LOCAL. При "вкл." устройство переключено в ручной режим. Это значит, что оно не может управляться удаленно аналоговым или цифровым интерфейсом, пока LOCAL активно. Активация LOCAL, так же, незамедлительно приведет к выходу из удаленного контроля. Активированный режим LOCAL отображается светодиодом **Local**.

**! Пометка**

Состояние LOCK сохраняется и восстанавливается после включения устройства (только с ПО версии 6.03)

### 6.2.5 Кнопка Output on



Эта кнопка используется для ручного включения или выключения выхода, при ненахождении устройства в удаленном управлении. Состояние выхода отображается на светодиоде над кнопкой. При включенном выходе, режим регулирования (CC или CV) показан соответствующим светодиодом. Если выход отключен, то оба светодиода не светятся.

Эта кнопка может быть заблокирована состоянием **LOCK**. Смотрите 6.2.4.

Включение выхода может запрещено пином 13 (REM-SB) аналогового интерфейса. Подробности смотрите в секции "10. Аналоговый интерфейс".

Кнопка, так же, подтверждает ознакомление с сигналом OVP. Если появляется перенапряжение, и затем оно стабилизируется, то светодиод OVP останется светиться, пока сигнал тревоги не будет ознакомлен этой кнопкой.

## 6.3 Другие элементы управления

### 6.3.1 Кнопка Standby



Активирует или деактивирует режим standby. При нажатой, любой текущий режим отменяется и дисплей полностью отключается.

Устройство запоминает последнее состояние выхода и установленные значения и восстановит их после возвращения из режима standby. Тоже самое применяется при возврате, когда оно отключается тумблером питания или соучается сбой в электропитании, пока устройство в standby.

**! Внимание!**

В случае, если установка устройства активна, при переходе в standby, то измененные установки не сохраняются!

## 6.4 Настройка устанавливаемых значений

### 1. Ручное управление

При ручном управлении, обе вращающиеся ручки для установки значения тока и напряжения от 0% до 100% номинального значения в predetermined порядке (смотрите ниже). В режиме предустановок, порог OVP может быть установлен от 0% до 110% номинального напряжения. Чтобы настроить OVP, кнопка **Preset V/C/ OVP** нажимается дважды прежде.

*Порог OVP может быть установлен ниже, чем уст. значение напряжения! Это приведет к ошибке OVP и отключению выхода, пока актуальное напряжение превышает порог OVP, или предотвращает выход от включения.*

Ручная настройка значений может быть выполнена точно и грубо, последняя установлена по умолчанию. Точной требуется быть активированной кнопкой **Fine** и она имеет ширина шага 1.

Для настройки **coarse**, следующие шаги применяются в зависимости от номинальных значений (см. тех. специф.):

Напряжение / OVP		Ток	
Ном. знач.	Ширина шага	Ном. знач.	Ширина шага
16В	0.1В	4А	0.05А
32В	0.2В	5А	0.05А
65В	0.5В	10А	0.1А
80В	0.5В	15А	0.1А 160В
	1В	20А	0.2А 360В
	2В	40А	0.5А
		60А	0.5А

**! Пометка**

У некоторых моделей, шаг установки устанавливаемого значения может быть меньше, чем устройство на самом деле может передать на выход и, таким образом, выходное напряжение может реагировать только на одно изменение двух-трех шагов.

### 2. Удаленное управление аналоговым интерфейсом

Смотрите секцию „10. Аналоговый интерфейс“.

### 3. Удаленное управление цифровым интерфейсом

Смотрите секцию „9. Цифровой интерфейс карты“.



## 7. Характеристики устройства

### 7.1 Включение тумблером питания

Тумблер питания располагается сзади устройства. После включения оно сразу готово к работе. Существует опция определяющая состояние силового выхода и уст. значений при включенном устройстве. По умолчанию, эта опция активируется (on), означает, что устройство сохранит последнее состояние выхода, включая уст. значения, при выключении тумблером и восстановит это состояние при следующем запуске.

Если опция деактивирована (off), то уст. значения U и I установятся в 0 и выход будет включен после каждого запуска.

### 7.2 Выключение тумблером питания

Выключение устройства тумблером соотносится с отключением от электросети. Устройство сохранит последние уст. значения и состояние выхода. После недолгого времени, силовой выход и вентилятор будут отключены, и после нескольких секунд устройство будет полностью выключено.

### 7.3 Активация режима standby

Главным образом, если standby активирован нажатием кнопки standby, то устройство действует как при отключенном тумблере питания. Состояние выхода сохраняется или устанавливается в умолчание, в зависимости от опции „P on“ в настройке устройства.

### 7.4 Переключение в удаленное управление

а) Аналоговый интерфейс: Пин Remote переключает устройство в аналоговое удаленное управление через пины VSEL (1), CSEL (2) и REM-SB (13), если не запрещено режимом LOCAL или, если активен удаленный режим через цифровой интерфейс. Состояние выхода и уст. значения настраиваются незамедлительно. После возврата из удаленного контроля в ручное управление, выход будет автоматически выключен.

б) Цифровой интерфейс: Переход в цифровое удаленное управление соответствующей командой, если не запрещено состоянием LOCAL или активным аналоговым удаленным управлением, сохранит состояние выхода и уст. значения до их изменения. Возврат из удаленного управления автоматически отключит выход.

### 7.5 Сигналы тревоги и перенапряжения

Сигнал перенапряжения может появиться из-за внутреннего дефекта (выходное напряжение возрастает неподконтрольно) или из-за слишком высокого напряжения извне. Защита от перенапряжения OVP отключит выход и отобразит ошибку OVP на светодиоде и на пине аналогового интерфейса.

Если такое перенапряжение устранено и выход необходимо включить снова, то сигнал тревоги должен быть сперва ознакомлен. В ручном режиме это выполняется кнопкой **Output On**, в аналоговом удаленном контроле пинов REM-SB и в цифровом удаленном контроле соответствующей командой. Светодиод OVP и пин не будут более сигнализировать сигнал тревоги.

Сигналы OVP записываются во внутренний буфер сигналов тревог. Этот буфер может быть считан через цифровой интерфейс, за исключением того, что использует язык команд SCPI.

### 7.6 Сигналы тревоги о перегреве

Пока имеется сигнал о перегреве из-за внутренней высокой температуры, выход будет отключен и светодиод OT будет светиться. Одновременно, светодиод выше кнопки **Output On** будет мигать, отображая, что выход будет автоматически включен как только устройство охладится. В случае, если это нежелательно, выход может быть отключен вручную. Тогда светодиод перестанет мерцать и выход не будет включен автоматически.

Сигналы OT должны быть ознакомлены подтверждением. Выход будет выключен после того, как устройство охладилось, его включение выполняется кнопкой **Output on** или пином REM-SB, или соответствующей командой. Выход включен, когда подтверждение ознакомлением выполнено кнопкой **Output on** или подан сигнал на пин REM-SB, или использована соответствующая команда выключения выхода.

Сигналы OT записываются во внутренний буфер сигналов тревог. Этот буфер может быть считан через цифровой интерфейс, за исключением того, что использует язык команд SCPI.

### 7.7 Регулирование напряжения или тока

Выходное напряжение и сопротивление нагрузки определяют выходной ток. Пока выходной ток ниже, чем настроенное значение тока, устройство будет оперировать в режиме постоянного напряжения CV. Это отобразится светодиодом CV.

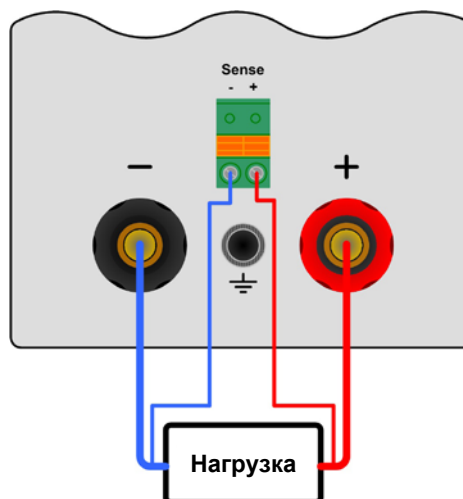
При ограничении выходного тока к уст. значению тока или номинальному току устройства, будет переход в режим постоянного тока CC. Это отобразится светодиодом CC.

### 7.8 Обратная связь

Работа обратной связи используется для компенсации падения напряжения вдоль проводников между источников питания и нагрузкой. Из-за ограничения до определенного уровня, рекомендуется подобрать поперечное сечение проводников выходного тока и минимизировать падение напряжения. На передней панели устройства имеется терминал **Sense** куда подключаются провода sense с корректной полярностью.

Источник питания определит внешнюю обратную связь автоматически и компенсирует выходное напряжение к актуальному напряжению на нагрузке, вместо выхода. Выходное напряжение будет увеличено к значению падения напряжения между источником питания и нагрузкой.

Максимальная компенсация дана в таблице технических спецификаций.



## 7.9 Появление низкого или высокого напряжения в электросети

Устройство имеет активную коррекцию с PFC и широкий входной диапазон. Это означает, что оно может работать при входных напряжениях от 90В до 264В AC. Входное напряжения ниже 90В рассматривается как, если устройство было бы отключено и сохранилось бы последнее состояние при отключении выхода.



### Внимание!

**Постоянное входное пониженное или повышенное напряжение должно избегаться!**



### Пометка

*Модели номинальной мощностью 1500Вт уменьшат выходную мощность до 1000Вт при входном напряжении ниже 150В.*

## 7.10 Подключение различного типа нагрузок

Различные типы нагрузок, как резистивные (лампа, резистор), электронные нагрузки или индуктивные (мотор) ведут себя по-разному и могут оказывать обратное воздействие на источник питания. Например, моторы могут индуцировать возвратное напряжение, которое может привести к отключению выхода источника питания защитой от перегрузки.

Электронные нагрузки имеют схему регулирования для напряжения, тока и мощности, которая может противодействовать источнику питания и может результировать в возросший уровень выходных пульсаций или нежелательных других эффектов. Активные нагрузки почти 100% нейтральны. Рекомендуется рассмотреть тип нагрузки при планировании ее использования.

## 8. Настройка устройства

Настройка устройства предназначена для установки параметров, которые не изменяются постоянно. Три простых настройки всегда доступны, другие установки применимы только, если оборудована цифровая интерфейс карта.

Установка может быть доступна только, если выход отключен, нажатием кнопки **Fine/Setup** на >2с. При покидании настроек нажатием кнопки >3с снова, светодиод сверху кнопки моргнет 3 раза, чтобы показать, что настройки сохранены.

Все специфические настройки цифрового интерфейса остаются неизменными при установке различных карт.

Доступны следующие **elementary settings**:

**Параметр:** *P on* По умолчанию: *on*

Настройки: *on, off*

Значение: При активированном "on" сохранится последнее состояние перед выключением или сбоем в электросети. Это может быть использовано для обеспечения бдительной нормальной работы с последними установленными значениями, по возвращении из сбоя в сети. Так же, смотрите секцию 7.1.

**Параметр:** *Ri* По умолчанию: *0-10*

Настройки: *0-5, 0-10*

Значение: Выбирается диапазон напряжений для использования аналоговым интерфейсом. Так же, смотрите секцию 10.

**Параметр:** *brtn* По умолчанию: *1*

Настройки: *1..4*

Значение: Настройка яркости LED дисплея (1 = наименьшая)

Для **всех** интерфейсов карт применимо:

**Параметр:** *node* По умолчанию: *1*

Настройки: *1..30*

Значение: Выбирает адрес устройства или его узел (взято из терминологии CAN). При использовании устройства на шине (CAN или GPIB), каждое устройство должно иметь уникальный адрес.

**Параметр:** *IFo*

Значение: Показывает информацию об интерфейс карте, если установлена. Отображается несколько раз. Нижняя часть показывает:

1. Код типа карты, напр. „C 1“ для IF-C1 (карта CAN)
2. Версию ПО карты, если имеется, иначе „----“

Следующие установки только с **CAN интерфейс IF-C1**:

**Параметр:** *idsy* По умолчанию: *Std*

Настройки: *Std, dbc*

Значение: Выбирает систему CAN ID (IDSY). Std означает стандарт и выбирает предш. систему CAN ID с двумя CAN ID, построенную от "узла" (см. выше) и RID (см. ниже). Так же, для деталей смотрите руководство интерфейс карт, как рассчитываются CAN ID из настроек.

Другая система использует три CAN ID на устройство и совместима с ПО Vector Informatik и так называемыми файлами DBC. Если система выбрана, пользователь устанавливает базовый ID, чтобы определить три ID, которые назначены на блок. Смотрите ниже.

**Параметр:** *brud* По умолчанию: *100*

Настройки: *10, 25, 50, 100, 125, 250, 500, 1000*

Значение: Устанавливает скорость передачи данных CAN.

**Параметр:** *r id* По умолчанию: *0*

Настройки: *0..31*

Meaning: Adjusts the relocatable identifier segment (RID). Refer to CAN terminology for further information.

**Параметр:** *ba id* По умолчанию: *000*

Настройки: *000..7FF*

Значение: Определяет базовый ID (BAID) для системы CAN ID с тремя ID (Vector совместимые dbc файлы). Три ID зарезервировано для устройства, основаном на базовом ID. Таким образом, эти значения настраиваемы только на шаге четыре. Дисплей только шестнадцатичный.

Этот параметр доступен только, если выбрано *dsy = dbc*. Смотрите выше.

**Параметр:** *bc id* По умолчанию: *7FF*

Настройки: *000..7FF*

Значение: Настраивает распространение ID (BCID) для системы CAN ID с тремя ID (Vector совместимые dbc файлы). Этот экстр ID является четвертым ID для устройства, и который может быть использован для распространения сообщений на множество блоков на шине. Дисплей только шестнадцатичный. Цель этого ID это его настройка в тоже значение на всех блоках, что имеет целью одновременный контроль уст. значениями или состояния устройства.

Этот параметр доступен только, если выбрано *idsy = dbc*. Так же, смотрите выше.

**Параметр:** *bter* По умолчанию: *on*

Настройки: *on, off*

Значение: Активирует/деактивирует резистор окончания шины интерфейс карты CAN. Это требуется, если устройство находится на конце шины

Следующие настройки только к **RS232 интерфейсу IF-R1**:

**Параметр:** *bAud* По умолчанию: *576*

Установки: *96, 192, 384, 576*

Значение: Выбирает последовательную скорость передачи данных в гектабодах. 90 означает 9600 и 576 - 57600 бод. Другие параметры для RS232 неконфигурируемые, но используются как:

Parity = odd

Stop bits = 1

Data bits = 8

и должны быть установлены той же конфигурации на ПК.

Эти настройки только для **Profibus интерфейса IF-PB1**:

**Параметр:** *PbAd* По умолчанию: *1*

Настройки: *1...125*

Значение: Определяет адрес Profibus устройства. Этот адрес используется отдельно от узла устройства, чтобы осуществить доступ блока к системе магистральной шины.

## 9. Цифровые интерфейс карты

Устройство поддерживает следующие устанавливаемые интерфейс карты:

**IF-U1 (USB)**

**IF-R1 (RS232)**

**IF-C1 (CAN)**

**IF-G1 (GPIB/IEEE)**

**IF-E1/IF-E1B (Ethernet/LAN + USB)**

**IF-PB1 (Profibus)**

Цифровые интерфейс карты IF-R1 (RS232), IF-C1(CAN) и IF-U1(USB) используют унифицированный протокол коммуникации. До 30 блоков могут управляться через ПК одновременно с этим картами.

Интерфейс GPIB IF-G1 (IEEE 488) предоставляет командную структуру SCPI для до 15 блоков на шину. Аналоговая карта IF-A1 гальванически изолирована, аналоговый интерфейс с конфигурируемыми входами и выходами.

Интерфейсы Ethernet/LAN IF-E1 и IF-E1B, так же, предоставляют набор команд SCPI. Они имеют дополнительный порт USB, который делает устройство доступным как с картой IF-U1.

Для подключения Profibus, доступна интерфейс карта IF-PB1.

Карты требуют лишь небольшой настройки, или не требуют вовсе, после установки. Специфические настройки карты сохраняются, даже, если карта была заменена другой иного типа. Таким образом, нет необходимости каждый раз конфигурировать карту при ее переустановке.

Подробности о технических спецификациях интерфейс карт и их работе, а так же руководства по внедрению устройств в шину или по управлению через ПК (LabView и т.д.) могут быть найдены в инструкциях пользователя карт IF.

Цифровые интерфейсы позволяют установить напряжение и ток, а так же порог OVP через ПК. При смене управления на уделенное, устройство сохранит последние уст. значения пока они не будут изменены. Отсюда, возможно управлять только напряжением, отправив произвольно установленные значения, и текущее уст. значение останется неизменным.

Уст. значения, данные через цифровой интерфейс (за искл. GPIB), всегда процентно соответствуют 100% (hex:0x6400) и 110% (hex: 0x6E00) для порога OVP к номинальному значению устройства.

Более того, цифровые интерфейсы позволяют установить множество других опций и значений.

## 10. Аналоговый интерфейс

### 10.1 Общее

15 контактный аналоговый интерфейс располагается на передней панели и предлагает следующие возможности:

- Удаленный контроль тока и напряжения 0...100%
- Удаленный мониторинг статуса (OT, OVP, CC, CV)
- Удаленный мониторинг актуальных значений 0...100%
- Удаленное включение/выключение выхода

Аналоговый интерфейс AI позволяет удаленно управлять током и напряжением, всегда в комбинации. Это значит, что нельзя настраивать напряжение при помощи AI и ток вращающимися ручками одновременно, или наоборот. Из-за того, что порог OVP не может быть настроен при помощи AI, требуется установить его вручную на устройстве перед использованием удаленного управления. Переключение в режим предустановок кнопкой **Preset V/C/OVP** покажет переданные уст. значения, которые заданы в соотв. уст. значения пинов аналогового интерфейса как напряжение. Чтобы задать из в подходящие уст. значения, пользователь может использовать внешнее напряжение или опорное выходное напряжение на пине 3.

В случае, если требуется установить напряжение только извне, то уст. значение тока CSEL может быть шунтировано с опорным напряжением VREF.

AI может оперировать общими диапазонами 0...5В или 0...10В, каждый соответствует 0...100% номинальных значений. Желаемый диапазон напряжений выбирается в настройках устройства (смотрите секцию "8. Настройка устройства"). Применяется следующее:

**0-5V:** Опорное напряжение = 5В, уст. значение напряжения 0...5В соответствует 0...100% номинального значения, актуальное значение 0...100% соответствует 0...5В на актуальном значении выходов.

**0-10V:** Опорное напряжение = 10В, уст. значение напряжения 0...10В соответствует 0...100% номинального значения, актуальное значение 0...100% соответствует 0...10В на актуальном значении выходов.

Задание уст. значений, которые превысят лимит, например более 5В, когда выбран диапазон 0...5В, будет отсечено относительно уст. значения к 100%.



### Внимание!

Вставка или удаление должны осуществляться только, если устройство полностью выключено (тумблером)!



### Внимание!

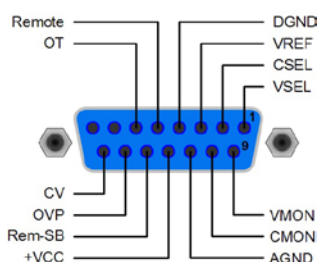
Никогда не устанавливайте напряжения выше, чем 12В на входные значения!

**Пометьте себе:**

- Контроль устройства аналоговыми напряжениями требует его переключения в удаленное управление пином REMOTE (5).
- Перед подключением аппликации, которая будет использована для управления источником питания, убедитесь, что все проводники связаны корректно и проверьте, способно ли подключение подать входное напряжение выше, чем определено (макс. 12В).
- Вход REM-SB (удаленный standby, пин 13) заместит кнопку **Output On**. Это означает, что выход не может быть включен кнопкой, если пин определяет выходное состояние как off.
- Выход VREF может быть использован для построения уст. значений для входов VSEL и CSEL. Например, если требуется только контроль тока, пин VSEL шунтируется с VREF и CSEL запитывается, так же, внешним напряжением (0...5В или 0...10В) или через потенциометр между VREF и землей. Так же, смотрите следующую секцию.
- Задание в выходные значения до 10В, при выбранном диапазоне 0...5В, будут игнорировать любое напряжение свыше 10В и будут поддерживать значение на 100%.
- **Заземления аналогового интерфейса относятся к минусу выхода.**

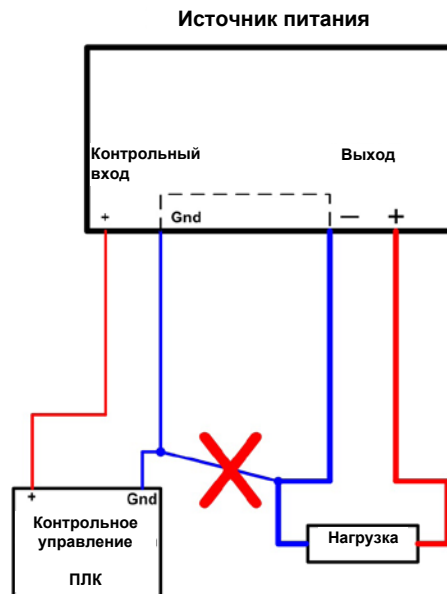
**10.2 Примеры применений**

**Обзор сокета D-Sub**



**Внимание!**

**Внимание! Никогда не подключайте заземления аналогового интерфейса к минусу (негативному) выхода внешнего контрольного управления (например, ПЛК), если эта аппликация все же подключена к негативному выходу источника питания (контур заземления). Нагрузочный ток может выйти за пределы проводников и повредить устройство! Чтобы избежать этого, предохранитель должен быть интегрирован в "слабую" заземляющую линию.**



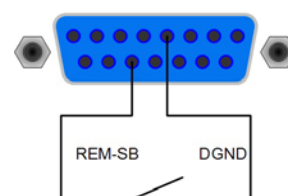
**Выключение выхода**

Пин REM-SB всегда в работе и не зависит от режима удаленного управления. Он может быть использован для отключения выхода без экстр. мер, за искл. в режиме LOCAL, который позволяет только ручное управление устройством. Выключение выхода выполняется подключением пина к заземлению DGND через низко-резистивный контакт как свитч, транзистор с открытым коллектором или реле.



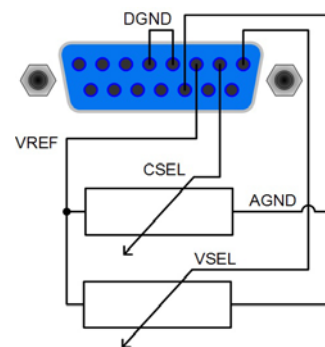
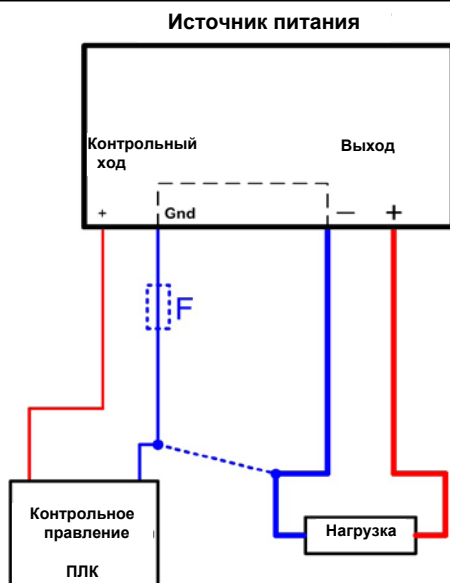
**Пометка**

*Цифровой выход, например, ПЛК может быть не в состоянии выполнить это корректно, потому что он может недостаточно низко-резистивным. Всегда проверяйте технические спецификации вашего внешнего контрольного управления.*



**Удаленное управление током и напряжением**

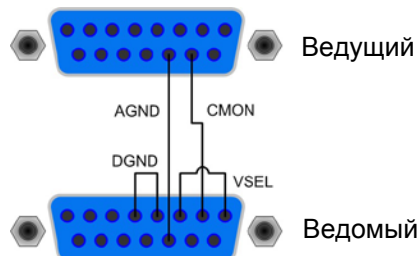
Два потенциометра между VREF и землей работают на входах VSEL и CSEL. Источник питания может управляться как вращающимися ручками на передней панели, так и может работать как источник тока или напряжения. В соответствии с макс. 3мА выхода VREF, должны использоваться потенциометры с минимумом 10кОм.





**Эмуляция режима Ведущий-Ведомый**

Подлинный режим Ведущий-Ведомый невозможен, потому что аналоговый интерфейс не обеспечивает уст. значения выхода. Но актуальное значение выхода CMON может быть использовано для контроля уст. значений входа CSEL одного или множества различных источников питания одного типа. Любое открытое уст. значение входа может быть привязано к VREF. На примере ниже, входной ток ведомого установлен к 100% через VREF и ведущий только контролирует ведомого при помощи VMON. При параллельном соединении, нагрузочный ток будет распределен между источниками питания почти равномерно.



**! Пометка**

*Источники питания, которые будут использоваться в параллельном соединении и управлении “ведущий-ведомый” может быть оборудован изолированным аналоговым интерфейсом. Если так, то применяется следующее:*

*Изолированный аналоговый интерфейс не должен быть подключен к неизолированному аналоговому интерфейсу!*

*Если множество изолированных аналоговых интерфейсов подключены друг к другу, то ни одно из устройств не должно иметь потенциал более 1500V DC по отношению аналоговых интерфейсов!*

**10.3 Спецификация пинов**

Пин	Имя	Тип*	Описание	Уровень	Электрическая спецификация
1	VSEL	AI	Устан. значение: напряжение	0...10V или 0...5V соответствуют 0..100% U <sub>ном</sub>	Точность < 0,2% Импеданс Ri >100K
2	CSEL	AI	Уст. значение: ток	0...10V или 0...5V соответствуют 0..100% I <sub>ном</sub>	
3	VREF	AO	Опорное напряжение	10V или 5V	Точность < 0.2% при I <sub>макс</sub> = +5mA КЗ защита против AGND
4	DGND	POT	Опорный потенциал для цифр. сигналов управл.		Для +Vcc, control and status signals
5	REMOTE	DI	Переключатель между внутренним и внешним управлением	External = LOW, U <sub>низк</sub> <1V Internal = HIGH, U <sub>выс</sub> > 4V Internal = открытый	U диапазон = 0 ...30V I <sub>макс</sub> = +1mA при 5V Отправ-ль: Откр. коллектор против DGND
6	OT	DO	Ошибка перегрева	OT = HIGH, U <sub>выс</sub> > 4V нет OT = LOW, U <sub>низк</sub> <1V	Квази отк. коллектор с повыш. до Vcc ** При 5V на выходе будет макс.+1mA I <sub>макс</sub> = -10mA при U <sub>се</sub> = 0.3V U <sub>макс</sub> = 0...30V КЗ защита против DGND
7	N.C.				Not connected
8	N.C.				Not connected
9	VMON	AO	Акт. значение: напряжение	0...10V или 0...5V соответствуют 0..100% U <sub>ном</sub>	Точность < 0.2% при I <sub>макс</sub> = +2mA КЗ защита против AGND
10	CMON	AO	Акт. значение: ток	0...10V или 0...5V соответствуют 0..100% I <sub>ном</sub>	
11	AGND	POT	Опорный потенциал для аналоговых сигналов		Для сигналов -SEL, -MON, VREF
12	+Vcc	AO	Вспомог-ное выходное напряжение (Ref: DGND)	11...13V	I <sub>макс</sub> = 20mA КЗ защита против DGND
13	REM-SB	DI	Отключение выхода	выкл. = LOW, U <sub>низк</sub> <1V вкл. = HIGH, U <sub>выс</sub> > 4V вкл. = OPEN	U диапазон = 0...30V I <sub>макс</sub> = +1mA при 5V Отправ-ль: Откр. коллектор против DGND
14	OVP	DO	Ошибка перенапряжения	OVP = HIGH, U <sub>выс</sub> > 4V нет OVP = LOW, U <sub>низк</sub> <1V	Квази отк. коллектор с повыш. до Vcc ** При 5V на выходе будет макс.+1mA I <sub>макс</sub> = -10mA при U <sub>се</sub> = 0.3V U <sub>макс</sub> = 0...30V КЗ защита против DGND
15	CV	DO	Индикация активного регул-ния напряжения	CV = LOW, U <sub>низк</sub> <1V CC = HIGH, U <sub>выс</sub> >4V	

\* AI = Аналоговый вход, AO = Аналоговый выход, DI = Цифровой вход, DO = Цифровой выход, POT = Потенциал

\*\* внутреннее Vcc = 13...15V



## 11. Прочее

### 11.1 Аксессуары и опции

Пометка: Подробности об опциях и аксессуарах доступны в отдельном руководстве пользователя.

Доступны следующие аксессуары:

#### Цифровые интерфейс карты

Устанавливаемые и сменные, цифровые интерфейс карты доступны для USB, RS232, CAN, GPIB/IEEE (только SCPI), Ethernet/LAN (SCPI) или Profibus. Подробности во внешних инструкциях пользователя интерфейс карт.

Доступны следующие опции:

#### а) HS: Высокоскоростное изменение выходных значений (только для моделей от 1кВт)

Это возросшая динамика выходного напряжения из-за уменьшенной выходной емкости. Эту постоянную модификацию нельзя отключить.

### 11.2 Параллельное соединение

Параллельное соединение (идеально) идентичных блоков используется для увеличения выходного тока. При параллельном соединении, все позитивные выходы DC подключаются друг к другу и все негативные выходы DC, так же, между собой.

Существует несколько путей реализовать параллельное подключение:

**а)** Блоки подключаются друг к другу в виде режиме Ведущий-Ведомый объединением аналоговых интерфейсов от блока к блоку. Так же, смотрите “10.2 Примеры применений”. Здесь ведущий будет контролировать всех ведомых или только следующего ведомого, который будет ведущим следующего за ним и т.д. Блок, который был назначен ведущим может быть, в дополнение, контролироваться и управляться удаленно цифровой интерфейс картой. На ведущем блоке не будет полной формации.

Преимущества: симметричное распределение нагрузки, мониторинг ведущего, актуальные значения от ведущего могут быть перемножены на количество (идентичных) блоков, не требуется внешнего аналогового блока управления.

Недостатки: в случае выполнения соединения, когда один блок ведущий следующего и ведомый выпадает из-за ошибки, то остаток цепи не будет более обеспечивать энергией выход; тоже самое применяется для всей системы, если ведущий выбывает из нее.

**б)** Блок внешнего управления, например ПКЛ, обеспечивает требуемые аналоговые устанавливаемые значения и контролирует каждый блок отдельно. Блоки подключаются в параллель только своими выходами DC.

Преимущества: лучшее наблюдение за одиночными блоками, если один блок выходит из строя, другие продолжают работу без прерывания (резервирование).

Недостатки: требуется дополнительное оборудование, длинные сигнальные линии, которые будут восприимчивыми к сбоям и ВЧ помехам, симметричное распределение нагрузки не гарантируется, нет режима Ведущий-Ведомый.

### 11.3 Последовательное соединение

Последовательное соединение источников питания с идентичными или различными выходными напряжениями и (идеально) идентичными выходными токами используется для наращивания общего напряжения.

При таком подключении, блок с наименьшим номинальным выходным током определит максимальный ток всей системы.



#### Внимание!

- Аналоговые интерфейсы не должны быть соединены между блоками!
- Невозможно объединение Ведущий-Ведомый. Каждый блок должен управляться отдельно.
- В случае, если один из выходных DC контактов заземляется, по причинам безопасности допускается только заземлять выход с наименьшим потенциалом против земли, в этом случае минус DC (-).
- Полное допустимое выходное напряжение DC при последовательном соединении 600В и не должно быть превышено.

### 11.4 Обновление программного обеспечения

Обновление программного обеспечения устройства следует выполнять только, если оно показывает ошибочную работу и доступно обновление или, если используются новые опции.

Чтобы обновить устройство, требуется определенная цифровая интерфейс карта, файл с обновлением и ПО для Windows - Update tool.

Эти интерфейсы одобрены для использования при обновлении:

- IF-U1 (USB)
- IF-R1 (RS232)
- IF-E1 (Ethernet/USB)
- IF-PB1 (Profibus/USB)

В случае, если ни один из типов интерфейсов не имеется в наличии, устройство не может быть обновлено. Пожалуйста, свяжитесь с вашим дилером для поиска решения.

Update tool и файл с обновлением для вашего устройства могут быть загружены с веб сайта производителя устройства или запрошены по электронной почте. Update tool проведет пользователь через полуавтоматический процесс обновления.



Elektro-Automatik

**EA-Elektro-Automatik GmbH & Co. KG**

Разработки - Производство - Продажи

Хельмхольцштрассе 31-33

**41747 Фирзен**

Телефон: +49 2162 / 37 85-0

Телефакс: +49 2162 / 16 230

ea1974@elektroautomatik.de

www.elektroautomatik.ru