



Elektro-Automatik

Руководство по эксплуатации

PS 2000 B TFT Single

Источник питания постоянного тока



Doc ID: PS2SRU
Revision: 04
Date: 11/2020



СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩЕЕ

1.1	Об этом руководстве	4	3.2.1	Регулирование напряжения / постоянное напряжение.....	17
1.1.1	Сохранение и использование.....	4	3.2.2	Регулирование тока / постоянный ток / ограничение тока	18
1.1.2	Авторское право.....	4	3.2.3	Ограничение мощности	18
1.1.3	Область распространения.....	4	3.3	Состояния сигналов тревоги	19
1.1.4	Символы и предупреждения	4	3.3.1	Перегрев	19
1.2	Гарантия.....	4	3.3.2	Перенапряжение.....	19
1.3	Ограничение ответственности	4	3.3.3	Избыток тока.....	19
1.4	Снятие оборудования с эксплуатации	5	3.4	Управление с передней панели	20
1.5	Код изделия	5	3.4.1	Включение устройства	20
1.6	Намерение использования.....	5	3.4.2	Выключение устройства.....	20
1.7	Безопасность.....	6	3.4.3	Конфигурация через меню	20
1.7.1	Заметки по электробезопасности	6	3.4.4	Установка ограничений	22
1.7.2	Ответственность пользователя.....	6	3.4.5	Ручная настройка устанавливаемых значений.....	22
1.7.3	Ответственность оператора	7	3.4.6	Включение или выключение выхода DC	22
1.7.4	Требования к пользователю	7	3.4.7	Блокировка панели управления (HMI)	23
1.7.5	Сигналы тревоги	8	3.5	Удалённое управление.....	24
1.8	Технические данные	8	3.5.1	EA Power Control	24
1.8.1	Разрешенные условия эксплуатации	8	3.5.2	Программирование	24
1.8.2	Общие технические данные	8	3.5.3	EasyPS2000	24
1.8.3	Специальные технические данные	9	3.6	Сигналы тревоги и мониторинг	24
1.8.4	Обзоры	11	3.6.1	Оперирование тревогами и событиями устройства.....	24
1.9	Конструкция и функции	13			
1.9.1	Общее описание	13			
1.9.2	Комплект поставки.....	13			
1.9.3	Опциональные аксессуары	13			
1.9.4	Панель управления HMI.....	13			

2 ИНСТАЛЛЯЦИЯ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

2.1	Хранение.....	15
2.1.1	Упаковка	15
2.1.2	Хранение.....	15
2.2	Распаковка и визуальный осмотр.....	15
2.3	Установка	15
2.3.1	Процедуры безопасности перед установкой и использованием	15
2.3.2	Подготовка	15
2.3.3	Установка устройства.....	15
2.3.4	Подключение к нагрузкам DC.....	16
2.3.5	Заземление выхода DC.....	16
2.3.6	Подключение USB порта.....	16

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

3.1	Персональная безопасность	17
3.2	Режимы работы.....	17

4 СЕРВИСНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1	Обслуживание / очистка.....	25
4.2	Обнаружение неисправностей / диагностика / ремонт.....	25
4.2.1	Смена вышедшего из строя предохранителя	25
4.2.2	Обновление программных прошивок.....	25

5 СВЯЗЬ И ПОДДЕРЖКА

5.1	Общее.....	25
5.2	Опции для связи.....	25

1. Общее

1.1 Об этом руководстве

1.1.1 Сохранение и использование

Это руководство может храниться вблизи оборудования для будущих разъяснений эксплуатации устройства, и поставляется с оборудованием в случае его перемещения и/или смены пользователя.

1.1.2 Авторское право

Перепечатывание, копирование, так же частичное, использование для отличных целей от этого руководства запрещается и нарушение может вести к судебному процессу.




1.1.3 Область распространения

Это руководство распространяется на следующее оборудование с цветным TFT дисплеем:

Модель	Артикул ном.	Модель	Артикул ном.
PS 2042-06 B	39 200 112	PS 2084-03 B	39 200 116
PS 2042-10 B	39 200 113	PS 2084-05 B	39 200 117
PS 2042-20 B	39 200 114	PS 2084-10 B	39 200 118

1.1.4 Символы и предупреждения

Предупреждения, заметки общие и по безопасности в этом руководстве показаны в символах, как ниже:

	Символ, предупреждающий об опасности для жизни
	Символ для общих заметок по безопасности (инструкции и защита от повреждений)
	Символ для общих заметок

1.2 Гарантия

EA Elektro-Automatik гарантирует функциональную компетентность примененной технологии и установленные параметры производительности. Гарантийный период начинается с поставки свободного от дефектов оборудования.

Определения гарантии включены в общие определения и условия (TOS) от EA Elektro-Automatik.

1.3 Ограничение ответственности

Все утверждения и инструкции в этом руководстве основаны на текущих нормах и правилах, новейших технологиях и нашем длительном опыте. EA Elektro-Automatik не признает ответственности за повреждения вызванные:

- Использованием для целей отличных от предназначений
- Использованием необученным персоналом
- Модифицированием заказчиком
- Техническими изменениями
- Использованием неавторизованными запасными частями

Актуальная, поставленная модель(и) может отличаться от разъяснения и диаграмм данных здесь из-за последних технических изменения или из-за специальных моделей с внесением дополнительно заказанных опций.

1.4 Снятие оборудования с эксплуатации

Единица оборудования, которая предназначена для утилизации должна быть, в соответствии с Европейскими законами и нормами (ElektroG, WEEE), возвращена EA Elektro-Automatik для отработки, до того как лицо, работающее с частью оборудования или делегированное, проводит процесс снятия с эксплуатации. Наше оборудование подпадает под эти нормы и, в соответствии с этим, помечено следующим символом:



1.5 Код изделия

Раскодировка описания продукта на этикетке, использованием примера:

PS 2042 - 10 B

PS	Конструкция/Версия: B = Второе поколение
2042	Максимальный ток устройства в Амперах
- 10	Максимальное напряжение устройства в Вольтах
B	Серия: 2 = Серия 2000
	Тип идентификации: PS = Power Supply = Источник Питания

1.6 Намерение использования

Оборудование предназначено для использования, если источник питания или батарейная зарядка, только как варьируемый источник тока и напряжения, или, если электронная нагрузка, только как варьируемый поглотитель тока.

Типовое применение источника питания это снабжение постоянным током, для батарейных зарядок это зарядка различных типов батарей и для электронных нагрузок это замена сопротивления регулируемым поглотителем тока, чтобы нагрузить источники напряжения и тока любого типа.



- Любого рода требования из-за повреждений причиненных непредназначенным использованием не будут приняты.
- Все повреждения причиненные непреднамеренным использованием являются исключительно ответственностью оператора.

1.7 Безопасность

1.7.1 Заметки по электробезопасности

Опасно для жизни - Высокое напряжение



- Под эксплуатацией электрического оборудования понимается, что некоторые части будут находиться под опасным напряжением. Следовательно, все части под напряжением должны быть покрыты!
- Все работы на соединениях должны выполняться при нулевом напряжении (выход не подключен к нагрузке, который может быть источником напряжения) и могут выполняться только квалифицированными лицами. Неправильные действия могут причинить фатальные повреждения, а так же серьезные материальные убытки.
- Никогда не прикасайтесь к кабелям или коннекторам после отключения питания от сети, так как остается опасность получения электрического шока.



- Оборудование должно использоваться только как для него предназначено.
- Оборудование одобрено для использования только в ограничениях по подключению, которые указаны на маркировке.
- Не вставляйте любые предметы, особенно металлические, в вентиляторные отверстия.
- Избегайте любого использования жидкостей вблизи оборудования. Защищайте устройство от влаги, сырости и конденсата.
- Для источников питания и батарейных зарядок: не подключайте что-либо, в частности с низким сопротивлением, к устройству под питанием; может возникнуть возгорание, а так же повреждение оборудования и подключения к нему.
- Для электронных нагрузок: не подключайте источники к оборудованию под питанием, может возникнуть возгорание, а так же повреждение оборудования и источника.
- ESD нормы должны быть применены при установке интерфейс карты или модуля в слот.
- Интерфейс карты или модули могут быть установлены или удалены только при выключенном устройстве. Нет необходимости в открытии устройства.
- Не подключайте внешней источник напряжения с обратной полярностью к DC входу или выходу! Оборудование будет повреждено.
- Для источников питания: избегайте, где это возможно подсоединения внешнего источника напряжения к DC выходу, и никогда, те источники, которые могут генерировать напряжение выше, чем номинальное напряжение устройства.
- Для электронных нагрузок: не подключайте источник напряжения к DC входу, который генерирует напряжение более 120% от номинального входного напряжения нагрузки. Оборудование не защищено от перенапряжения и может быть непоправимо повреждено.
- Всегда конфигурируйте различные защиты от перегрузки по току и мощности, чувствительных источников, которые требуются в данном применении

1.7.2 Ответственность пользователя

Оборудование предназначено для промышленной эксплуатации. Следовательно, его использование подчиняется действующим нормам безопасности. Вместе с тем, предупреждения и уведомления по безопасности в этом руководстве ведут к требованиям безопасности, предотвращению аварий и законодательству по охране окружающей среды. В частности, пользователи оборудования:

- должны быть проинформированы о значимых требованиях безопасности
- должны работать по определенным обязательствам эксплуатации, обслуживания и очистке оборудования
- перед началом работы должны прочитать и понять руководство по эксплуатации
- должны использовать установленное и рекомендованное оборудование для обеспечения безопасности

Кроме того, любой работающий с этим оборудованием ответственен за его техническое состояние для использования.

1.7.3 Ответственность оператора

Оператором является любое физическое или юридическое лицо, которое пользуется оборудованием или делегирует его использование третьей стороне, и оно ответственно, во время всего периода использования, за безопасность пользователей, персонала или третьих лиц.

Оборудование предназначено для промышленной эксплуатации. Следовательно, его использование подчиняется действующим нормам безопасности. Вместе с тем, предупреждения и уведомления по безопасности, в этом руководстве, ведут к требованиям безопасности, предотвращению аварий и законодательству по охране окружающей среды. В частности, оператор должен:

- быть ознакомлен со значимыми требованиями к безопасности в работе
- установить возможные опасности, возникающие из-за использования в специфических условиях на установках через оценку степени риска
- представить необходимые меры для процессов работы в локальных условиях
- регулярно удостоверяться, что текущие процессы функционируют
- обновлять процессы работы, когда это необходимо, отражать изменения в нормах, стандартах или условиях работы
- однозначно определять ответственность при эксплуатации, обслуживании и очистке оборудования
- убедиться, что все работники, использующие оборудование прочитали и поняли инструкцию. Кроме того, пользователи должны регулярно обучаться работе с оборудованием и знаниям о безопасности.
- предоставить всему персоналу, работающему с оборудованием обозначенное и рекомендованное оборудование для безопасности

К этому, оператор является ответственным за обеспечение технического состояния устройства.

1.7.4 Требования к пользователю

Любая активность с оборудованием этого типа может выполняться только лицами, которые способны работать корректно и надёжно, и удовлетворить требованиям работы.

- Лица, способность реакции которых подвержена негативному влиянию наркотических веществ, алкоголя или медицинских препаратов, не могут работать с этим оборудованием.
- Возрастные цензы или нормы трудовых отношений, действительные на месте эксплуатации, должны быть применены.



Опасность для неквалифицированных пользователей

Неправильная эксплуатация может причинить вред пользователю или объекту. Только лица, прошедшие необходимую подготовку и имеющие знания и опыт, могут работать с этим оборудованием.

Делегированные лица, которые должны образом проинструктированы в задании и присутствии опасности.

Квалифицированные лица, которые способны, посредством тренинга, знаний и опыта, а так же знаний специфических деталей, приводить в исполнение все задания, определять опасность и избегать персонального риска и других опасностей.

1.7.5 Сигналы тревоги

Это оборудование предлагает различные возможности оповещения о тревожных ситуациях, но не опасных. Сигналы могут быть оптическими, как текст на дисплее. Все тревоги выключают DC выход устройства.

Значения сигналов тревоги такие:

Сигнал OT (Перегрев)	<ul style="list-style-type: none"> • Перегрев устройства • Выход DC будет отключен • Некритично
Сигнал OVP (Перенапряжение)	<ul style="list-style-type: none"> • Перенапряжение отключает DC выход из-за генерации устройством высокого напряжения или попаданием его извне • Критично! Устройство и/или нагрузка могут быть повреждены
Сигнал OCP (Избыток тока)	<ul style="list-style-type: none"> • Отключает DC выход из-за превышения предустановленного лимита • Некритично, защищает источник от излишнего вытягивания тока

1.8 Технические данные

1.8.1 Разрешенные условия эксплуатации

- Использовать только внутри сухих зданий
- Окружающая температура 0-50°C
- Высота работы: макс. 2000 метров над уровнем моря
- Макс. 80% относительной влажности, без конденсата

1.8.2 Общие технические данные

Дисплей: Цветной TFT дисплей, 320 x 240 точек

Управление: 2 вращающиеся ручки с функцией нажатия, 2 кнопки.

Номинальные значения устройства определяют максимально настраиваемые диапазоны.

1.8.3 Специальные технические данные

42 В	Модель		
	PS 2042-06 B	PS 2042-10 B	PS 2042-20 B
AC Вход			
Диапазон напряжения	90...264 В AC	90...264 В AC	90...264 В AC
Подключение	Настенная	Настенная	Настенная
Частота	45-65 Гц	45-65 Гц	45-65 Гц
Предохранитель	T 2 A	T 3.15 A	T 6.3 A
Коэффициент мощности	≈ 0.99	≈ 0.99	≈ 0.99
Выход DC			
Макс. выходное напряжение $U_{\text{Макс}}$	42 В	42 В	42 В
Макс. выходной ток $I_{\text{Макс}}$	6 А	10 А	20 А
Макс. выходная мощность $P_{\text{Макс}}$	100 Вт	160 Вт	320 Вт
Диапазон защиты от перенапряжения	0...46.2 В	0...46.2 В	0...46.2 В
Диапазон защиты от избытка тока	0...5.5 А	0...11 А	0...22 А
Регулирование напряжения			
Диапазон настройки	0...42 В	0...42 В	0...42 В
Погрешность ⁽¹⁾ (при 23 ± 5°C)	< 0.2% $U_{\text{Макс}}$	< 0.2% $U_{\text{Макс}}$	< 0.2% $U_{\text{Макс}}$
Нагруз. регулировка при 0...100% нагрузки	< 0.15% $U_{\text{Макс}}$	< 0.15% $U_{\text{Макс}}$	< 0.15% $U_{\text{Макс}}$
Время стабилизации после шага нагрузки	< 2 мс	< 2 мс	< 2 мс
Дисплей: Точность ⁽³⁾	≤ 0.2% $U_{\text{Макс}}$	≤ 0.2% $U_{\text{Макс}}$	≤ 0.2% $U_{\text{Макс}}$
Пульсации ⁽²⁾	< 100 мВ _{ПП} < 6 мВ _{СКЗ}	< 63 мВ _{ПП} < 5 мВ _{СКЗ}	< 70 мВ _{ПП} < 6 мВ _{СКЗ}
Регулирование тока			
Диапазон настройки	0...6 А	0...10 А	0...20 А
Погрешность ⁽¹⁾ (при 23 ± 5°C)	< 0.3% $I_{\text{Макс}}$	< 0.3% $I_{\text{Макс}}$	< 0.3% $I_{\text{Макс}}$
Нагруз. регулировка при 0...100% $\Delta U_{\text{ВЫХ}}$	< 0.15% $I_{\text{Макс}}$	< 0.15% $I_{\text{Макс}}$	< 0.15% $I_{\text{Макс}}$
Пульсации ⁽²⁾	< 10 мА _{СКЗ}	< 13 мА _{СКЗ}	< 15 мА _{СКЗ}
Дисплей: Точность ⁽³⁾	≤ 0.2% $I_{\text{Макс}}$	≤ 0.2% $I_{\text{Макс}}$	≤ 0.2% $I_{\text{Макс}}$
Прочее			
Охлаждение	Безвентиляторное, естественное конвекцион- ное		Вентилятор контроли- руемый температурой
Шум	-	-	< 40 дБА @ 1 м
Окружающая температура	0..50°C		
Температура хранения	-20...70°C		
Влажность	< 80%, не конденсат		
Стандарты	EN 61010-1		
Категория по перенапряжению	2		
Класс защиты	1		
Терминалы			
Задняя сторона	AC вход		
Передняя сторона	DC выход, USB-B		
Габариты			
Корпус (ШxВxГ)	174 x 82 x 240 мм	174 x 82 x 240 мм	174 x 82 x 267 мм
Полные (ШxВxГ)	174 x 90 x 263 мм	174 x 90 x 263 мм	174 x 90 x 290 мм
Вес	≈ 1.9 кг	≈ 2 кг	≈ 2.6 кг
Артикул номер	39200112	39200113	39200114

(1) Относительно номинальных значений, точность определяет максимальное отклонение между установленным значением и актуальным.

(2) СК значение: НЧ 0...300 кГц, ПП значение: ВЧ 0...20 мГц.

(3) Точность дисплея добавляется к общей относительного актуального значения на выходе DC.

84 В	Модель		
	PS 2084-03 B	PS 2084-05 B	PS 2084-10 B
АС Вход			
Диапазон напряжения	90...264 В АС	90...264 В АС	90...264 В АС
Подключение	Настенная	Настенная	Настенная
Частота	45-65 Гц	45-65 Гц	45-65 Гц
Предохранитель	T 2 А	T 3.15 А	T 6.3 А
Коэффициент мощности	≈ 0.99	≈ 0.99	≈ 0.99
Выход DC			
Макс. выходное напряжение $U_{\text{Макс}}$	84 В	84 В	84 В
Макс. выходной ток $I_{\text{Макс}}$	3 А	5 А	10 А
Макс. выходная мощность $P_{\text{Макс}}$	100 Вт	160 Вт	320 Вт
Диапазон защиты от перенапряжения	0...92.4 В	0...92.4 В	0...92.4 В
Диапазон защиты от избытка тока	0...3.3 А	0...5.5 А	0...11 А
Регулирование напряжения			
Диапазон настройки	0...84 В	0...84 В	0...84 В
Погрешность ⁽¹⁾ (при 23 ± 5°C)	< 0.2% $U_{\text{Макс}}$	< 0.2% $U_{\text{Макс}}$	< 0.2% $U_{\text{Макс}}$
Нагруз. регулировка при 0...100% нагрузки	< 0.15% $U_{\text{Макс}}$	< 0.15% $U_{\text{Макс}}$	< 0.15% $U_{\text{Макс}}$
Время стабилизации после шага нагрузки	< 2 мс	< 2 мс	< 2 мс
Дисплей: Точность ⁽³⁾	≤ 0.2% $U_{\text{Макс}}$	≤ 0.2% $U_{\text{Макс}}$	≤ 0.2% $U_{\text{Макс}}$
Пульсации ⁽²⁾	< 48 мВ _{ПП} < 4 мВ _{СКЗ}	< 96 мВ _{ПП} < 24 мВ _{СКЗ}	< 100 мВ _{ПП} < 6 мВ _{СКЗ}
Регулирование тока			
Диапазон настройки	0...3 А	0...5 А	0...10 А
Погрешность ⁽¹⁾ (при 23 ± 5°C)	< 0.3% $I_{\text{Макс}}$	< 0.3% $I_{\text{Макс}}$	< 0.3% $I_{\text{Макс}}$
Нагруз. регулировка при 0...100% $\Delta U_{\text{Вых}}$	< 0.15% $I_{\text{Макс}}$	< 0.15% $I_{\text{Макс}}$	< 0.15% $I_{\text{Макс}}$
Пульсации ⁽²⁾	< 2 мА _{СКЗ}	< 3 мА _{СКЗ}	< 1.5 мА _{СКЗ}
Дисплей: Точность ⁽³⁾	≤ 0.2% $I_{\text{Макс}}$	≤ 0.2% $I_{\text{Макс}}$	≤ 0.2% $I_{\text{Макс}}$
Прочее			
Охлаждение	Безвентиляторное, естественное конвекционное		Вентилятор контролируемый температурой
Шум	-	-	< 40 дБА @ 1 м
Окружающая температура	0...50°C		
Температура хранения	-20...70°C		
Влажность	< 80%, не конденсат		
Стандарты	EN 61010-1		
Категория по перенапряжению	2		
Класс защиты	1		
Терминалы			
Задняя сторона	АС вход		
Передняя сторона	DC выход, USB-B		
Габариты			
Корпус (ШхВхГ)	174 x 82 x 240 мм	174 x 82 x 240 мм	174 x 82 x 267 мм
Полные (ШхВхГ)	174 x 90 x 263 мм	174 x 90 x 263 мм	174 x 90 x 290 мм
Вес	≈ 1.9 кг	≈ 2 кг	≈ 2.6 кг
Артикул номер	39200116	39200117	39200118

(1) Относительно номинальных значений, точность определяет максимальное отклонение между установленным значением и актуальным.

(2) СК значение: НЧ 0...300 кГц, ПП значение: ВЧ 0...20 мГц.

(3) Точность дисплея добавляется к общей относительного актуального значения на выходе DC.

1.8.4 Обзоры

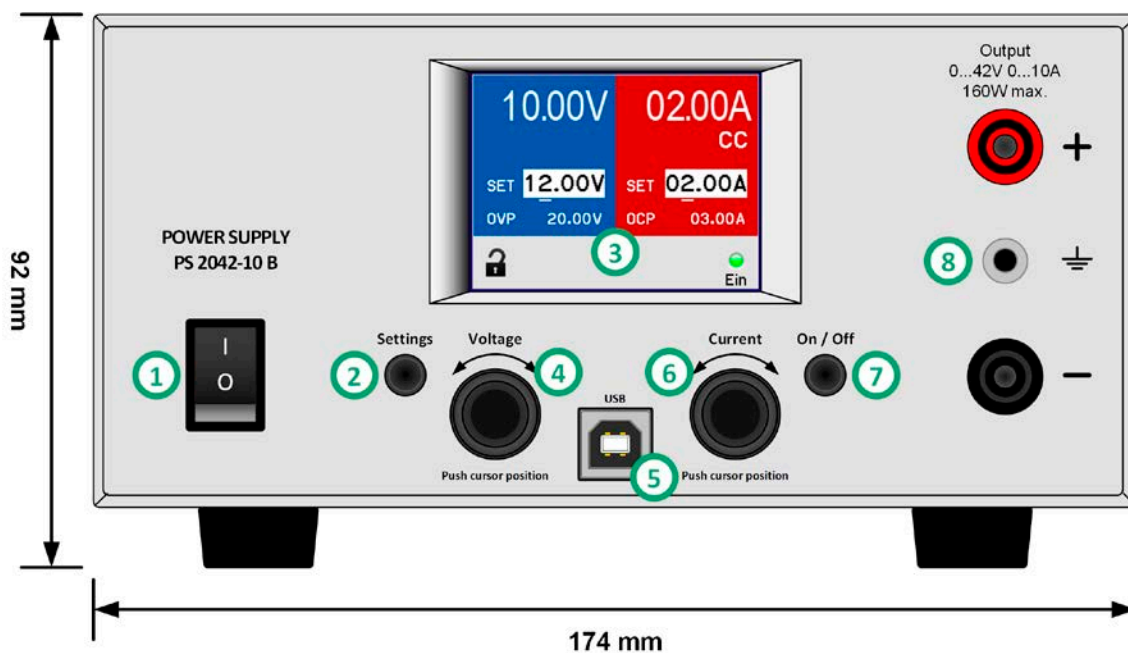


Рисунок 1 - Передняя сторона

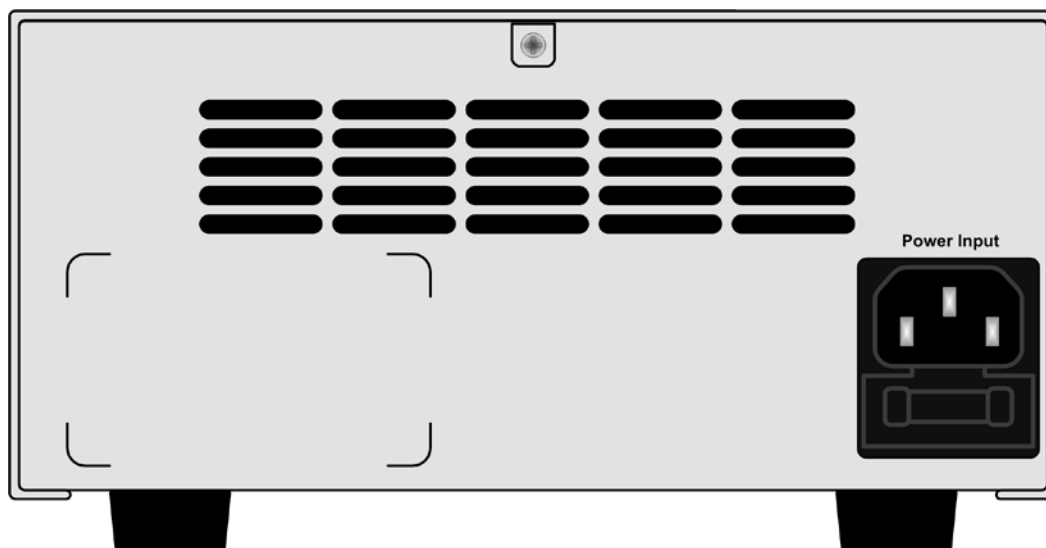


Рисунок 2 - Вид сзади 100 Вт / 160 Вт

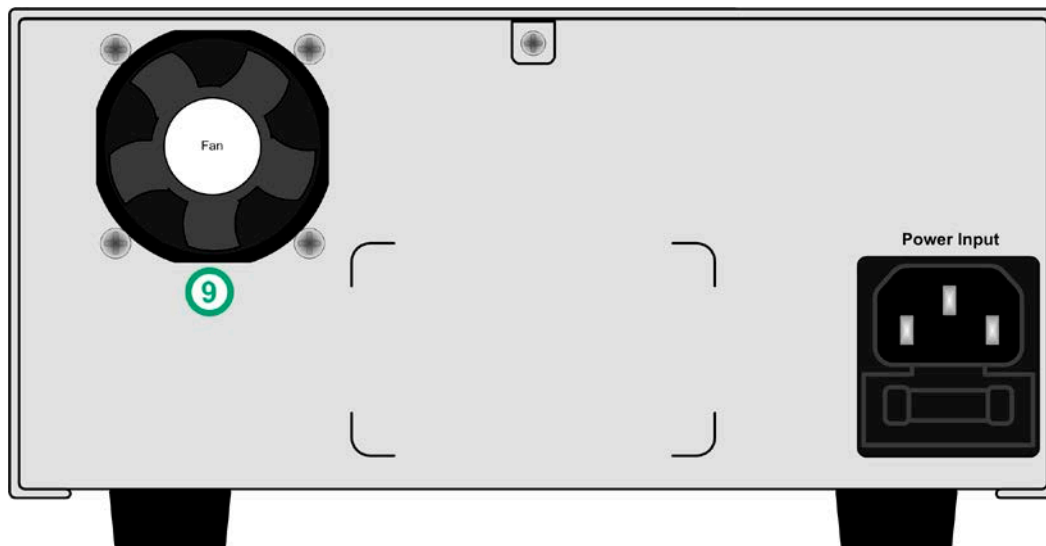


Рисунок 3 - Вид сзади 320 Вт

Обзор

Для подробного описания дисплея и его планировку, смотрите секцию „1.9.4. Панель управления HMI“.

(1)	Тумблер питания Используется для включения и выключения устройства.
(2)	Кнопка «Settings» Используется для доступа к меню настроек при выключенном выходе DC.
(3)	Цветной дисплей Используется для отображения устанавливаемых значений, меню, актуальных значений и статуса.
(4)	Вращающаяся ручка с функцией нажатия Вращение: установка значения напряжения или выбор параметров в меню Нажатие: выбор десятичной позиции (курсор) текущего назначения значения
(5)	USB порт Используется для соединения с компьютером или другой контрольной аппаратурой для создания коммуникации и удалённого управления.
(6)	Вращающаяся ручка с функцией нажатия Вращение: установка значения напряжения или установка параметра в меню Нажатие: выбор десятичной позиции (курсор) текущего назначения значения
(7)	Кнопка «On/Off» Используется для включения или выключения выхода DC, пока HMI полностью не заблокирован или удалённый контроль неактивен. Используется также для ознакомления, т.е. очистки тревог перед новым включением выхода DC.
(8)	DC выходные коннекторы Красный и чёрный безопасные сокет, которые позволяют использование специальных 4 мм вставок, плюс 4 мм сокет PE, который можно использовать для заземления любого из выходных полюсов и/или внешнего оборудования.
(9)	Вентилятор Представлен только с моделями 320 Вт. Вентилятор используется для охлаждения устройства вытягиванием тёплого воздуха сзади. Он контролируется температурой.

1.9 Конструкция и функции

1.9.1 Общее описание

Лабораторные источники питания серии PS 2000 B являются очень компактными и надёжными устройствами, объединённые интересными характеристиками в пределах малых габаритов. Бесконтактное исполнение делает их идеально подходящими для использования в школах, образовательных учреждениях, мастерских и лабораториях.

Серия предлагается в трёх классах мощности 100 Вт, 160 Вт и 320 Вт.

Отдельно от стандартных функций источников питания, пользователь может блокировать кнопки и ручки против непреднамеренного использования или определить пороги для автоматического отключения, в случае перегрузки током или перенапряжения.

Все модели имеют встроенный интерфейс USB, который может быть использован для удалённого управления и мониторинга за устройством от компьютера.

1.9.2 Комплект поставки

1 x Источник питания

1 x Носитель USB с документацией и программным обеспечением

1 x Шнур питания

1.9.3 Опциональные аксессуары

Для этих устройств доступны следующие аксессуары:

<p>Лицензия Мульти Контроль Номера заказов Одиночная лицензия: 33 100 229 5 лицензий: 33 100 230</p>	<p>Устройство поставляется с USB носителем, который содержит программу для Windows удалённого контроля EA Power Control. В её базовой версии можно уже управлять несколькими устройствами PS 2000 B в отдельных окнах и запускать полу-автоматический контроль, называемый Секвенирование, плюс запись данных (Регистрация). Опциональная лицензия разблокирует две дополнительные функции. Первая это Мульти Контроль, приложение позволяющее параллельный и одновременный дистанционный контроль до 20 блоков в одном окне, плюс Секвенирование любого числа блоков и групп блоков. Вторая функция это График, XY диаграмма, которая визуальнo записывает данные устройства (установленные значения и актуальные).</p>
--	--

1.9.4 Панель управления HMI

HMI (Human Machine Interface) состоит из дисплея, двух вращающихся ручек и двух кнопок.

1.9.4.1 Дисплей

Графический дисплей разделен на три участка. В нормальном режиме, верхняя часть (2/3) используется для отображения актуальных и установленных значений, и нижняя часть (1/3) для отображения информации о статусе:



• Участок актуальных / устанавливаемых значений (синий / красный)

В нормальном режиме отображаются выходные значения DC (большие цифры) и установленные значения (маленькие цифры) напряжения и тока.

Когда выход DC включен, актуальный режим работы CV или CC отображается рядом с соответствующим установленным значением, как показано на рисунке выше с примером **CC**.



Устанавливаемые значения можно регулировать вращающимися ручками ниже дисплея, а нажатием на ручки выбираются цифры для изменения. Логичным образом, значения увеличиваются при вращении по часовой стрелке и уменьшаются при вращении в обратном направлении.

Общие отображаемые диапазоны:

Значение	Ед-ца	Диапазон	Описание
Актуальное напряжение	V	0.3-115% $U_{\text{ном}}$	Актуальное значение выходного напряжения
Уст. значение напряжения	V	0-100% $U_{\text{ном}}$	Устанав. значение ограничения выходного напряжения
Актуальный ток	A	0.3-100% $I_{\text{ном}}$	Актуальное значение выходного тока
Уст. значение тока	A	0-100% $I_{\text{ном}}$	Устанавливаемое значение ограничения выходного тока
Настройки лимитов	A, B	0-100% $I_{\text{ном}}$	Лимит диапазонов значений напряжения и тока
Установки защиты	A, B	0-110% $I_{\text{ном}} / U_{\text{ном}}$	ОСР (избыток тока) и OVP (перенапряжение)

• Статус дисплея (нижняя часть)

Этот участок отображает различные тексты статуса и символы:

Дисплей	Описание
	HMI заблокирован
	HMI разблокирован
Remote	Устройство под удалённым контролем через USB
Alarm	Состояние тревоги, с которым ещё не ознакомились или оно ещё присутствует

1.9.4.2 Вращающиеся ручки

При нахождении устройства в ручном режиме, две вращающиеся ручки используются для подстройки устанавливаемых значений, а также для установки параметров меню. Подробное описание каждой функции смотрите в „3.4. Управление с передней панели“.

1.9.4.3 Функция кнопки вращающихся ручек

Вращающиеся ручки имеют также функцию нажатия, которая используется везде для настройки значений, чтобы перемещать курсор как показано:



1.9.4.4 Разрешение отображаемых значений

На дисплее, устанавливаемые значения можно настроить с фиксированными приращениями. Количество десятичных знаков зависит от модели устройства. Все значения имеют 3 или 4 разряда.

Разрешение настройки и количество устанавливаемых разрядов на дисплее:

Напряжение, OVP			Ток, ОСР		
Номинал	Разряды	Прираще- ние	Номинал	Разряды	Прираще- ние
42 В	4	0.01 В	3 А / 5 А / 6 А	3	0.01 А
84 В	4	0.01 В	10 А / 20 А	4	0.01 А

2. Инсталляция и ввод в эксплуатацию

2.1 Хранение

2.1.1 Упаковка

Рекомендуется хранить упаковку на все время использования устройства, при его перемещении или возврате Elektro-Automatik для ремонта. Иначе упаковку следует утилизировать по нормам охраны окружающей среды.

2.1.2 Хранение

В случае длительного хранения оборудования, рекомендуется использование оригинальной упаковки или похожей на нее. Хранение должно проводиться в сухом помещении, по возможности, в запечатанной упаковке для избежания коррозии, особенно внутренней, из-за влажности.

2.2 Распаковка и визуальный осмотр

После каждой транспортировки, с упаковкой или без, или перед вводом в эксплуатацию, оборудование следует визуально осмотреть на наличие повреждений и полноту поставки, используя накладную и/или спецификацию поставки (смотрите секцию „1.9.2. Комплект поставки“). Очевидно поврежденное устройство (например, отделенные части внутри, наружные повреждения) не должно ни при каких обстоятельствах приводиться в работу.

2.3 Установка

2.3.1 Процедуры безопасности перед установкой и использованием



- Перед подключением к питающей сети, убедитесь, что оно такое же как показано на этикетке. Высокое напряжение на AC питании может привести оборудование к выходу из строя.
- Если нагрузка является тоже источником напряжения (мотор, батарея и т.п.), убедитесь перед подключением, что источник не сможет генерировать напряжение выше, чем 1.1 * номинального напряжения вашей модели устройства или примите меры, предотвращающие повреждение устройства из-за перенапряжения извне.

2.3.2 Подготовка

Для подключения к электросети устройства серии PS 2000 B выполняется через поставляемый кабель длиной 1,5 метра с 3 проводами.

Размеры проводов для DC на нагрузку должны отражать следующее:



- Поперечное сечение кабеля должно быть подобрано для, по меньшей мере, максимального тока устройства.
- Длительная работа при допустимом лимите генерирует тепло, которое должно быть удалено, так же, как потери напряжения, которые зависят от длины кабеля и объема тепла. Для компенсации этого, поперечное сечение кабеля следует увеличить, а его длину уменьшить.

2.3.3 Установка устройства



- Выберите месторасположение для устройства, чтобы соединение с источником было как можно короче.
- Оставьте достаточное место позади оборудования, минимум 10 см, для вентиляции тёплого воздуха.
- Никогда не загораживайте поступление воздуха по бокам!

3. Эксплуатация и использование

3.1 Персональная безопасность



- Для гарантии безопасности при использовании устройства важно, чтобы лица, допущенные к работе с ним, были полностью ознакомлены и обучены требуемым мерам безопасности при работе с опасным высоким напряжением.
- Для моделей, которые допускают работу с высоким напряжением, должно быть установлено покрытие на выходе DC.

3.2 Режимы работы

Источник питания внутренне контролируется различными схемами управления и регулирования, которые придают напряжение и ток устанавливаемым значениям и поддерживают их постоянными, если это возможно. Эти схемы удовлетворяют стандартным законам контроля системных разработок, приводящим к различным режимам работы. Каждый режим работы имеет свои собственные характеристики, которые разъясняются в краткой форме ниже.



- *Режим без нагрузки не рассматривается как нормальный режим работы и может вести к неточным измерениям, например при калибровке устройства*
- *Оптимальный рабочий режим устройства находится между 50% и 100% напряжения и тока*
- *Рекомендуется не запускать устройство ниже 10% напряжения и тока, чтобы обеспечить соответствие техническим значениям, как пульсации и время перехода.*

3.2.1 Регулирование напряжения / постоянное напряжение

Регулированием напряжения также называется режим постоянного напряжения (CV).

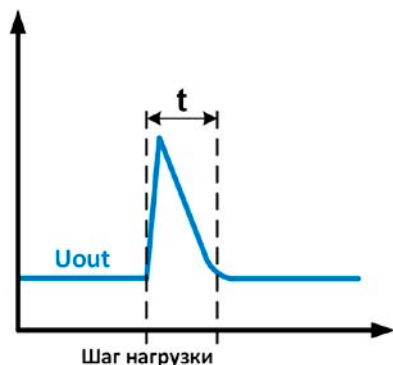
Выходное постоянное напряжение источника питания держится постоянным на установленном значении до тех пор, пока выходной ток не достигнет установленного лимита. В этом случае устройство автоматически переключится в режим постоянного тока. Затем выходное напряжение не сможет поддерживаться постоянным и упадет до значения, результируемое законом Ома.

Пока выход DC включен и режим постоянного напряжения активен, состояние «CV режим активен» будет отображено на дисплее аббревиатурой CV, и это сообщение будет сохранено как статус, который может так же быть считан через цифровой интерфейс.

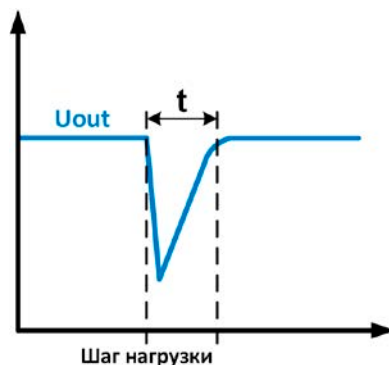
3.2.1.1 Переходное время после шага нагрузки

Для режима постоянного напряжения (CV), данные «Время стабилизации после шага нагрузки» (смотрите 1.8.3) определяют время, которое требуется внутреннему регулятору напряжения устройства для стабилизации выходного напряжения после изменения нагрузки. Негативные шаги нагрузки, то есть ее уменьшение, приведут к всплеску выходного напряжения на небольшое время пока оно не будет компенсировано регулятором напряжения. То же самое случится и при позитивном шаге нагрузки, то есть ее увеличение. Будут моментные провалы на выходе. Амплитуда всплеска или провала зависит от модели устройства, настроенное выходное напряжение и ёмкость на выходе DC не могут быть определены значениями.

Изображения:



Пример негативного шага нагрузки: выход DC возрастет выше настроенного значения на некоторое время. t = время перехода для стабилизации выходного напряжения.



Пример позитивного шага нагрузки: выход DC упадет ниже настроенного значения на некоторое время. t = время перехода для стабилизации выходного напряжения

3.2.2 Регулирование тока / постоянный ток / ограничение тока

Регулирование тока так же известно как ограничение тока или режим постоянного тока (CC).

Ток выхода DC поддерживается источником питания постоянно, пока выходной ток на нагрузке не достигнет установленного лимита. Тогда источник питания автоматически переключится. Ток текущий от источника питания определяется выходным напряжением и истинным сопротивлением нагрузки. Пока выходной ток ниже, чем установленное ограничение тока, то устройство будет в режиме постоянного напряжения. Если актуальный ток достигнет заданное значение тока, устройство перейдет в ограничение тока автоматически.

Пока выход DC включен и режим постоянного тока активен, состояние «CC режим активен» будет отображено на дисплее аббревиатурой CC, а так же сохранено как статус, который может быть считан через цифровой интерфейс.

3.2.3 Ограничение мощности

Устройства этой серии не имеют функции регулирования мощности, а только её ограничения. Чтобы предотвратить устройство от подачи энергии больше, чем номинальная мощность, **задаваемые значения напряжения и тока ограничивают друг друга.**

Это значит, что при установке тока или напряжения вручную или также при цифровом дистанционном режиме, противоположное значение всегда будет настраиваться автоматически в соответствии с формулой $U_{\text{УСТ}} = P_{\text{МАКС}} / I_{\text{НАСТР}}$ и $I_{\text{УСТ}} = P_{\text{МАКС}} / U_{\text{НАСТР}}$. Отсюда, к примеру, оба задаваемых значения нельзя установить в 100% в одно время.

3.3 Состояния сигналов тревоги



Эта секция даёт обзор на сигналы тревоги устройства. Что делать при появлении сигнала, описывается в секции „3.6. Сигналы тревоги и мониторинг“

Как базовый принцип, все состояния тревог дают знать о себе зрительно (текст на дисплее) и как статус, считываемый через цифровой интерфейс.

3.3.1 Перегрев

Тревога о перегреве (OT) может появиться, если превышенная температура внутри устройства способствует остановке поставки энергии. Это может случиться из-за дефекта регулирования внутреннего вентилятора (только модели 320 Вт) или из-за повышенной окружающей температуры.

После охлаждения, устройство автоматически продолжит работу, а состояние выхода DC останется прежним и сигнал тревоги не потребует ознакомления.

3.3.2 Перенапряжение

Сигнал о перенапряжении (OVP) выключает выход DC и может появиться, если:

- сам источник питания, как источник напряжения, генерирует выходное напряжение выше, чем установка для ограничения по перенапряжению сигнала тревоги (OVP, 0...110% $U_{ном}$) или подключенная нагрузка каким-либо образом возвращает напряжение выше, чем установка лимита по перенапряжению тревоги
- порог OVP настроен слишком близко над выходным напряжением. Если устройство находится в режиме CC и, затем следуют негативные шаги нагрузки, то будет очень быстрое нарастание напряжения, что создаст превышение на короткое время, которое запустит OVP

Эта функция служит предупреждением пользователю источника питания, что устройство сгенерировало превышенное напряжение, которое может вывести из строя устройство или подключенную нагрузку.



- Устройство не оборудовано защитой от внешнего перенапряжения
- Смена режима работы CC на CV может сгенерировать превышения напряжения

3.3.3 Избыток тока

Сигнал избытка по току (OCP) отключает выход DC и может появиться, если:

- выходной ток на выходе DC превысит установленный лимит OCP.

Эта функция служит защитой подключенной нагрузки от перегрузки и повреждения из-за превышения тока.

3.4 Управление с передней панели

3.4.1 Включение устройства

Устройство следует всегда, если это возможно, включать используя тумблер на передней панели. После включения дисплей покажет логотип производителя, имя и адрес, сопровождаемый типом устройства, версиями прошивок, серийным номером и номером изделия. Последние установленные значения восстанавливаются.



Устройство PS 2000 B не сохраняет состояние выхода DC. Оно всегда включается с отключенным DC.

3.4.2 Выключение устройства

Прерывание AC питания, неважно при использовании источника питания или полным отключением, не оставляет устройству достаточно времени для сохранения последних значений. На практике оно сразу же выключается. Отсюда, устройство сохраняет заданные значения и все настройки автоматически, если они изменялись, но только в интервалах 10 секунд. Это означает, если вы изменили некоторые настройки в меню, вам необходимо подождать минимум 10 секунд после покидания меню и перед выключением устройства.

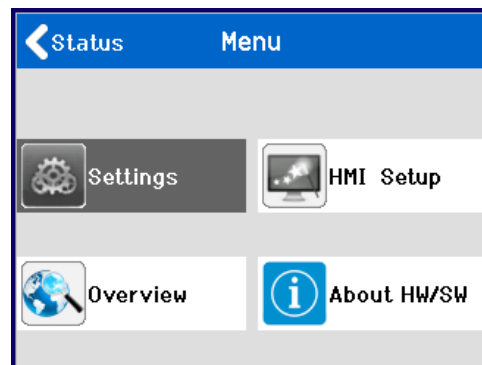
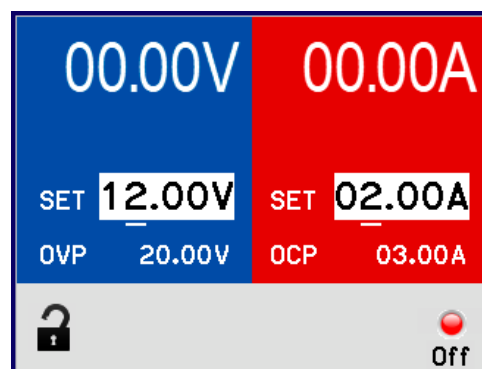
3.4.3 Конфигурация через меню

Меню настроек служит для конфигурирования некоторых рабочих параметров, которые часто не изменяются. Их можно задать нажатием кнопки **Settings**, но только когда выход DC **отключен**.

Навигация меню выполняется вращающимися ручками, их функция нажатия и кнопкой **Settings**. Определяется следующее:

- **Settings** кнопка: открывает меню и оставляет его
- Левая ручка (вращение): выбирает пункт меню или параметр
- Левая ручка (нажатие): вход в выбранное меню или покидание подменю
- Правая ручка (вращение): настройка выбранного значения
- Правая ручка (нажатие): смещение курсора

Меню установок имеет два уровня. Чтобы перейти из второго уровня в первый и вместо выхода из меню, вы можете выбрать пункт «Menu» в верхнем левом углу и нажать ручку.



3.4.3.1 Меню «Settings»

Это главное меню для всех настроек, относящимся к значениям выхода DC.

Группа	Описание
Presets	Позволяет настроить задаваемые значения напряжение и тока, альтернативно к главному экрану дисплея.
Protection	Позволяет настроить пороги защиты (здесь: OVP, OCP). Это такие же значения, что показаны на главной странице дисплея, но здесь они настраиваются. Также смотрите секцию „3.3. Состояния сигналов тревоги“
Limits	Позволяет настроить лимиты устанавливаемых значений. Также смотрите секцию „3.4.4. Установка ограничений“

3.4.3.2 Меню «About HW/SW...»

Эта страница меню отображает обзор на данные об устройстве как серийный номер, артикул и версии прошивок.

3.4.3.3 Меню «HMI Setup»

Эти настройки относятся исключительно к контрольной панели (HMI).

Элемент	Описание
Language	Выбор языка дисплея между Немецким и Английским. По умолчанию: English
Backlight	Выбор, когда подсветка останется постоянно включенной или ей следует тускнеть до 0% яркости при отсутствии ввода кнопками или вращающейся ручкой за 60 секунд. Как только производится ввод, подсветка возвращается автоматически. Настройка не применяется к удалённому контролю, поэтому дисплей может оставаться тёмным пока устройство управляется дистанционно. По умолчанию: Always on
Brightness	Настройка яркости подсветки между «0%» (почти чёрная) и «100%» (максимум, легко читаемая).
HMI Lock Setup	Смотрите „3.4.7 Блокировка панели управления (HMI)“ на странице 23. По умолчанию: Lock all, No
Enable PIN	Относится к HMI Lock . Активирует PIN (персональный идентификационный номер), который задан при помощи Change PIN .
Change PIN	Относится к HMI Lock . Задаёт PIN или изменяет его.
Lock HMI?	Блокирует HMI при выбранном Yes и после покидания меню установок.

3.4.4 Установка ограничений



Установки ограничений действительны только на установленные значения, при ручном управлении или при удалённых настройках!

Умолчания, которые устанавливаются значения напряжения и тока, регулируются от 0 до 100% от номинального значения. Это может быть препятствием, в некоторых случаях, особенно в использованиях при защите от перенапряжения, что может случиться случайно установкой слишком высокого напряжения. Следовательно можно установить верхние лимиты тока (I) и напряжения (U), которые ограничат диапазон настройки значения.

Limits:	
U-max:	12.50V
I-max:	80.00A

► Как конфигурировать устанавливаемые лимиты

1. При выключенном выходе DC, нажмите кнопку **Settings**.
2. В меню используйте левую ручку для навигации к **Settings** и нажмите левую ручку.
3. В меню **Settings** используйте снова левую ручку для выбора **U-max** (верхний лимит напряжения) или **I-max** (верхний лимит тока). Настройте значения по желанию.



Лимиты могут быть только равны или выше, чем относительное задаваемое значение. Отсюда, может потребоваться уменьшить устанавливаемое значение перед уменьшением лимита на желаемый уровень. Заданные значения доступны на той же странице меню.

4. Покиньте меню установок.

3.4.5 Ручная настройка устанавливаемых значений

Установка напряжения и тока является фундаментальной возможностью оперирования этой серии источников питания. При ручном контроле, значения задаются только вращающимися ручками.



При установке значений, верхний лимит может пересекаться. Смотрите также секцию „3.4.4. Установка ограничений“. Как только лимит достигнут, главный экран покажет пометку как «Limit: U-Max» на 1.5 секунды над задаваемым значением.

► Как настроить значения вращающимися ручками

1. При отображении главного дисплея, значит нет активного режима меню, поверните левую ручку для настройки выходного напряжения и правую ручку для выходного тока. Это не зависит от состояния выхода DC. Оба задаваемых значения воздействуют друг на друга (смотрите секцию „3.2.3. Ограничение мощности“ для исходных данных). Если вы, например, увеличите напряжение, то ток автоматически начнёт уменьшаться в некоторой точке, пока максимально настраиваемое напряжение не будет достигнуто. Такое же случится и наоборот, при обратном увеличении тока. Значение напряжения начнёт сразу же уменьшаться, при одновременном увеличении тока.
2. Выбор разряда выполняется нажатием вращающейся ручки, которая смещает курсор справа налево (выбранный разряд будет подчёркиваться).

3.4.6 Включение или выключение выхода DC

Выход DC устройства можно включать и выключать вручную или удалённо. В ручном режиме это можно ограничить блокировкой панели управления.

► Как вручную включить или выключить выход DC

1. Пока панель управления (HMI) не полностью заблокирована (смотрите „3.4.7. Блокировка панели управления (HMI)“ об опциях блокировки HMI), нажмите кнопку **On/Off**. Иначе вас попросят отключить блокировку HMI, что выполняется нажатием ручки как подтверждение. Если PIN активирован в меню **HMI Setup**, то вас попросят ввести PIN для выполнения процесса разблокировки.
2. Кнопка **On/Off** переключает состояние выхода DC между включением и выключением, пока такое изменение не ограничено тревогой или устройство в удалённом контроле. Состояние выхода DC отображается светодиодом и текстом (зелёный = включен, красный = выключен) на участке статуса дисплея.

► Как удалённо включить или выключить выход DC через цифровой интерфейс


1. Смотрите руководство по программированию на поставляемом носителе USB, если вы создаёте стороннюю программу или обратитесь к документации поставляемого набора LabView VI или к другой документации предоставляемой EA Elektro-Automatik.

3.4.7 Блокировка панели управления (HMI)

Для избежания случайного изменения значений во время ручного управления, вращающиеся ручки и кнопки можно заблокировать, таким образом не будут приняты изменения значений без предварительной разблокировки.

► Как заблокировать HMI

1. При выключенном выходе DC, нажмите кнопку **Settings**
2. В меню используйте левую ручку для навигации к **HMI Setup** и нажмите её
3. В меню **HMI Setup** используйте ручку для выбора и конфигурации нижних четырёх параметров относительно блокировки HMI. Подробности о каждом параметре смотрите в секции „3.4.3.3. Меню «HMI Setup»“
4. Блокировка HMI активируется при помощи **Lock HMI? = Yes**, после чего вы сразу же покинете меню.

Активная блокировка отобразится символом .


Альтернативно простой блокировке, которую можно легко разблокировать любому лицу и поэтому отсутствует защита от непреднамеренного использования. Можно установить и активировать PIN, который будет запрашиваться при каждой попытке разблокировки HMI.

► Как заблокировать HMI при помощи PIN



Не активируйте блокировку PIN, если вы не знаете текущий PIN! Его можно изменить только, если введён текущий PIN. Сброс устройства через удалённую команду также сбросит PIN до умолчания 0000.

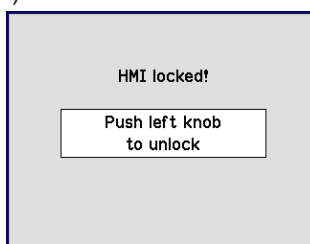
1. В меню, где вы конфигурировали блокировку HMI, выберите параметр **Enable PIN** и задайте параметр в **Yes** при помощи правой ручки.
2. Чтобы изменить PIN перед его активацией, выберите **Change PIN** и нажмите левую ручку для доступа к следующему экрану, где вас попросят ввести предыдущий PIN 1 раз и новый PIN 2 раза и подтвердить каждый шаг при помощи левой ручки.
3. Блокировка HMI активируется при помощи **Lock HMI? = Yes**, после чего вы сразу же покинете меню.

Активная блокировка отобразится символом .

Если будет произведена попытка изменить что-либо при заблокированном HMI, то появится сообщение на дисплее, запрашивающее отключение блокировки.

► Как разблокировать HMI

1. Поверните одну из вращающихся ручек или нажмите любую кнопку (за исключением **On/Off**, если задан режим блокировки **On/Off possible**).



2. Появится это всплывающее сообщение:
3. Разблокируйте HMI нажатием левой ручки в течение 5 секунд, иначе сообщение исчезнет и HMI останется заблокированным. Если был активирован дополнительный PIN код блокировки в меню **HMI Setup**, появится другое всплывающее сообщение, запрашивающее ввести PIN перед окончательной разблокировкой HMI.

3.5 Удалённое управление

3.5.1 EA Power Control

Поставляемый носитель USB содержит программу EA Power Control для Windows, которая способна управлять устройством. Смотрите также руководство по эксплуатации программы.

3.5.2 Программирование

Подробности и программировании и протоколе коммуникации можно найти в программной документации, которая поставляется на включенном носителе USB, или она доступна для загрузки с сайта EA Elektro-Automatik.

3.5.3 EasyPS2000

EasyPS2000 это программа для Windows, предлагаемая с предыдущим поколением PS 2000 B с синим ЖК дисплеем, по-прежнему доступна и её можно использовать с новым поколением с цветным TFT дисплеем, она будет отображать старый дизайн.

3.6 Сигналы тревоги и мониторинг

3.6.1 Оперирование тревогами и событиями устройства

Тревога устройства обычно ведет к отключению выхода DC, появлению текстового сообщения на дисплее для уведомления пользователя. Некоторые тревоги требуется подтвердить ознакомлением. Если состояние присутствует, то индикация останется и с тревогой можно ознакомиться только после ликвидации её причины появления.

Alarm: OVP

► Как ознакомиться с тревогой на дисплее (при ручном управлении)

1. Если отображается тревога, пользователь может ознакомиться и удалить её, нажатием кнопки **On/Off**.

Чтобы ознакомиться с тревогами во время удалённого управления, смотрите руководство по программированию.

Некоторые тревоги устройства конфигурируются:

Тревога	Значение	Описание	Диапазон	Индикация
OVP	OverVoltage Protection	Запустит тревогу, если напряжение выхода DC достигнет определённый порог. Выход DC будет отключен.	0 В...1.1*U _{ном}	Дисплей, цифровой интерфейс
OCP	OverCurrent Protection	Запустит тревогу, если ток выхода DC достигнет определённый порог. Выход DC будет отключен.	0 А...1.1*I _{ном}	

Эти тревоги устройства нельзя конфигурировать и они базируются на аппаратной части:

Тревога	Значение	Описание	Индикация
OT	OverTemperature	Запускает тревогу, если внутренняя температура превысит определённый лимит. Выход DC будет отключен.	Дисплей, цифровой интерфейс

Как конфигурировать тревоги устройства

1. При выключенном выходе DC, нажмите кнопку **Settings**.
2. В меню используйте левую ручку для навигации к **Settings** и нажмите ручку.
3. В меню **Settings** используйте снова левую ручку для выбора **OVP** (порог защиты от перенапряжения) или **OCP** (порог защиты от избытка тока). Настройте значение по вашему желанию.



Эти пороги защиты всегда регулируются в их полных диапазонах 0...110% номинального значения. Устройство постоянно сравнивает актуальные напряжение и ток на выходе DC против этих порогов и отсюда тревога OVP может возникнуть при выключенном выходе DC. В этой ситуации напряжение, которое запускает OVP должно прийти извне и может повредить устройство.

4. Сервисное и техническое обслуживание

4.1 Обслуживание / очистка

Устройство не требует обслуживания. Очистка может понадобиться для вентилятора. Частота очистки зависит от окружающих условий. Вентилятор служит для охлаждения компонентов, которые нагреваются из-за высокого рассеивания энергии. Сильно загрязненные вентиляторы могут привести к незначительному потоку воздуха и, следовательно, выход DC может выключиться слишком рано из-за перегрева, что может вести к дефектам.

Очистку внутреннего вентилятора можно выполнить пылесосом или щёткой извне.

4.2 Обнаружение неисправностей / диагностика / ремонт

Если оборудование неожиданно функционирует непредвиденным образом, который говорит об ошибке или имеется очевидный дефект, то оно не может и не должно ремонтироваться пользователем. Обратитесь к поставщику и выясните у него дальнейшие действия.

Обычно, необходимо вернуть устройство EA Elektro-Automatik (гарантийный и негарантийный случай). Если возврат для проверки или ремонта производится, убедитесь что:

- с поставщиком была налажена связь и ясно, каким образом и когда оборудование следует отправить.
- устройство находится в полностью сборном состоянии и подходящей транспортной упаковке, лучше всего в оригинальной.
- приложите описание ошибки, в как можно более детальных подробностях.
- если место поставки находится за границей, то необходимо приложить документы для проведения таможенных процедур.

4.2.1 Смена вышедшего из строя предохранителя

Устройство защищено предохранителем, находящимся внутри устройства сзади в держателе. Его номинал напечатан рядом с держателем. Замена предохранителя осуществляется тем же размером и номиналом.

4.2.2 Обновление программных прошивок



Обновление прошивки следует выполнять только, когда они могут исправить существующие сбои в работе устройства или содержат новые функции.

Программную прошивку панели управления (HMI) и силовой платы (DR/LT) можно обновить, если необходимо. Для этого требуется программа EA Power Control, которая включена в поставляемый носитель USB или доступна для загрузки с нашего сайта вместе с обновлением прошивки.

5. Связь и поддержка

5.1 Общее

Ремонтные работы, если другое не оговорено между поставщиком и заказчиком, будут выполняться EA Elektro-Automatik. Для этого, оборудование должно быть возвращено производителю. Номер RMA не требуется. Достаточно будет хорошо упаковать оборудование и отправить его вместе с описанием сбоя и, если оно находится под гарантией, приложить копию инвойса, по следующему адресу.

5.2 Опции для связи

Вопросы и возможные проблемы при работе с оборудованием, использованием опциональных компонентов, с документацией или программным обеспечением, могут быть адресованы технической поддержке, как по телефону, так и по электронной почте.

Адрес	Электронная почта	Телефон
EA Elektro-Automatik GmbH Хельмхольцштрассе 31-37 41747 Фирзен Германия	Техническая поддержка: support@elektroautomatik.com Все остальные вопросы: ea1974@elektroautomatik.com	Центральный: +49 2162 / 37850 Поддержка: +49 2162 / 378566



Elektro-Automatik

EA Elektro-Automatik GmbH & Co. KG
Разработки - Производство - Продажи

Хельмхольцштрассе 31-37
41747 Фирзен
Германия

Телефон: +49 2162 / 37 85-0
ea1974@elektroautomatik.com
www.elektroautomatik.com