

*Руководство по выбору**Источники питания Phaseo для цепей управления постоянного тока . . . . . 6/2**Трансформаторы Phaseo для цепей управления переменного тока . . . . . 6/6***Импульсные источники питания Phaseo  
(стабилизированные)**

■ Введение . . . . .	6/8
■ Общие сведения . . . . .	6/10
■ Серия Modular . . . . .	6/12
■ Серия Optimum . . . . .	6/18
■ Серия Slim . . . . .	6/24
■ Модули преобразователей . . . . .	6/31
■ Функциональные модули . . . . .	6/35
■ Специализированные источники питания Phaseo серии Dedicated . . . . .	<a href="http://www.schneider-electric.ru">www.schneider-electric.ru</a>
■ Источники питания Phaseo серии AS-Interface . . . . .	<a href="http://www.schneider-electric.ru">www.schneider-electric.ru</a>

**Источники питания с выпрямителем и фильтром**

■ Источники питания Phaseo серии Rectified . . . . .	<a href="http://www.schneider-electric.ru">www.schneider-electric.ru</a>
--	--

**Защитные и изолирующие трансформаторы Phaseo  
25 - 2500 ВА**

■ Введение . . . . .	6/52
■ Рекомендации по выбору . . . . .	6/53
■ Серия Economic . . . . .	6/54
■ Серия Optimum . . . . .	6/55
■ Серия Universal . . . . .	6/56
■ Рекомендации по выбору защиты . . . . .	6/58
■ Каталожные номера . . . . .	6/62
■ Размеры . . . . .	6/63
■ Схемы . . . . .	6/65

# Источники питания и трансформаторы

## Источники питания Phaseo для цепей управления постоянного тока

### Источники питания

### Импульсные источники питания серий Modular и Optimum

ABL 8MEM, ABL 7RM : от 7 до 60 Вт - Монтаж на DIN-рейке  
 ABL 8REM, ABL 7RP : от 60 до 144 Вт - Монтаж на DIN-рейке



### Номинальное входное напряжение

~ 100...240 В  
 --- 120...250 В

**Подключение к разным сетям питания**

США  
 - 120 В (фаза/нейтраль)  
 - 240 В (фаза/фаза)

Однофазное подключение (N-L1)  
 или  
 Двухфазное подключение (L1-L2)

Европа  
 - 230 В (фаза/нейтраль)  
 - 400 В (фаза/фаза)

Однофазное подключение (N-L1)

США  
 - 277 В (фаза/нейтраль)  
 - 480 В (фаза/фаза)

—

### Защита по пониженному напряжению

Да

### Защита от перегрузок и коротких замыканий

Да, контроль напряжения.  
 Автоматический перезапуск (сброс) после устранения неисправности

### Реле диагностики

—

### Совместимость с функциональными модулями

—

### Резервирование мощности (функция усиления)

В зависимости от модели: 1,25 - 1,4 I<sub>n</sub> в течение 1 минуты (для ABL 8MEM)      Нет

### Выходное напряжение

--- 5 В      --- 12 В      --- 24 В      --- 48 В

<b>Выходной ток</b>	0,3 А
	0,6 А
	1,2 А
	2 А
	2,5 А
	3 А
	3,5 А
	4 А
	5 А
	6 А
	10 А
	20 А
	30 А
	40 А

---	5 В	12 В	24 В	48 В
			ABL 8MEM24003	
			ABL 8MEM24006	
			ABL 8MEM24012	
		ABL 8MEM 12020		
			ABL 7RM24025	ABL 7RP4803
			ABL 8REM24030	
ABL 8MEM05040				
		ABL 7RP 1205	ABL 8REM24050	

Стр.

6/17      6/17 (Modular) и 6/23 (Optimum)

Импульсные источники питания серии Slim

ABL4: от 85 до 960 Вт - Компактные - Монтаж на DIN-рейке

Функциональные модули ABL 8DCC: преобразователи ---/---



~ 120...230 В	~ 120 В или ~ 230 В	~ 400...500 В	--- 24 В	--- 5...6.5 В	--- 7...12 В
Однофазное подключение (N-L1)	Однофазное подключение (N-L1) или Двухфазное подключение (L1-L2)	—	—		
—	Однофазное подключение (N-L1)	Трёхфазное подключение (L1-L2-L3)	—		
—	—	Трёхфазное подключение (L1-L2-L3)	—		
Нет	Нет	Нет	—		
Да, ограничение тока.			Да, ограничение тока		
Автоматический перезапуск (сброс) после устранения неисправности			Да, в зависимости от модели		
Да	Да	Да	Да, в зависимости от модели		
Да, с буферным модулем, аккумуляторным модулем и блоком контроля аккумуляторного модуля, модулем резервирования и модулем селективной защиты со стороны нагрузки					
В зависимости от модели: 1,5 - 1,7 In в течение 5 - 30 с			Нет		
					ABL 8DCC12020 (1)
ABL 4RSM24035					
ABL 4RSM24050					
			ABL 8DCC05060 (1)		
	ABL 4RSM24100				
	ABL 4RSM24200	ABL 4WSR24200			
		ABL 4WSR24300			
		ABL 4WSR24400			

6/28

6/33

(1) Преобразователь ---/--- используется с источником питания Phaseo.

<b>Источники питания</b>	<b>Импульсная регулировка</b> Источники питания Phaseo серии Dedicated для серийного производства машин
--------------------------	--



<b>Входное напряжение</b>	~ 100...240 В --- 120...370 В
<b>Подключение к разным сетям питания</b>	Однофазное (N-L1) или двухфазное (L1-L2) подключение
<b>США</b> - 120 В (фаза/нейтраль) - 240 В (фаза/фаза)	Однофазное (N-L1) подключение
<b>Европа</b> - 230 В (фаза/нейтраль) - 400 В (фаза/фаза)	—
<b>США</b> - 277 В (фаза/нейтраль) - 480 В (фаза/фаза)	Однофазное (N-L1) подключение
	—

<b>Соответствие МЭК 61000-3-2</b>	Да, для ABL 1 RP, ABL1REM24025/12050 - норма не распространяется
<b>Защита от минимального напряжения (U &gt; 19 В)</b>	—
<b>Защита от перегрузки и короткого замыкания</b>	Да, контроль напряжения. Автоматический перезапуск после устранения неисправности
<b>Реле диагностики</b>	—
<b>Совместимость с функциональными модулями</b>	—
<b>Резервирование мощности (функция усиления)</b>	Нет

Выходное напряжение	--- 12 В	--- 24 В
<b>Выходной ток</b>		
0,5 А		
1 А		
2 А		
2,5 А		ABL 1 REM24025
3 А		
4 А		
4,2 А		ABL 1 R●M24042
4,8 А		
5 А	ABL 1 REM1 2050	
6 А		
6,2 А		ABL 1 R●M24062
8,3 А	ABL 1 RPM1 2083	
10 А		ABL 1 R●M24100
15 А		
20 А		
30 А		
40 А		
60 А		

<b>Страницы</b>	www.schneider-electric.ru
-----------------	---------------------------

**Источники с выпрямителем и фильтром**  
**Источники питания Phaseo серии Rectified для неблагоприятных условий окружающей среды**



~ 230 В и ~ 400 В	~ 400 В
–	–
Однофазное (N-L1) подключение или двухфазное (L1-L2) подключение	3-фазное (L1-L2-L3) подключение
–	–

Да	–
Нет	–
Да, в зависимости от модели, при помощи предохранителя	Да, при помощи внешних средств защиты
Нет	–
Нет	–
Нет	–

--- 24 В	
ABL 8FEQ24005	
ABL 8FEQ24010	
ABL 8FEQ24020	
ABL 8FEQ24040	
ABL 8FEQ24060	
ABL 8FEQ24100	ABL 8TEQ24100
ABL 8FEQ24150	
ABL 8FEQ24200	ABL 8TEQ24200
	ABL 8TEQ24300
	ABL 8TEQ24400
	ABL 8TEQ24600

www.schneider-electric.ru

(1) С функцией контроля замыкания на землю.  
 (2) Один выход --- 30 В и один выход --- 24 В ± 5 %.

**Импульсная регулировка**  
**Источники питания Phaseo серии AS-Interface для промышленных сетей питания приводов и датчиков низкого уровня**



~ 100...240 В	
Однофазное (N-L1) подключение	
Однофазное (N-L1) подключение	
–	

Нет	Да
–	Да
Да	–
–	–
–	–
Нет	–

--- 30 В	--- 24 В
ASI ABLB3002 ASI ABLD3002 (1) ASI ABLM3024 (2)	ASI ABLM3024 (2)
ASI ABLB3004 (2) ASI ABLD3004 (1)	

www.schneider-electric.ru

Трансформаторы для цепей управления переменного тока

Трансформаторы Phaseo серии Economic

Трансформаторы Phaseo серии Optimum



Входное напряжение

~ 230 В ± 15 В

~ 230 В и ~ 400 В ± 15 В

Подключение к разным сетям питания

- США
  - 120 В (фаза/нейтраль)
  - 240 В (фаза/фаза)
- Европа
  - 230 В (фаза/нейтраль)
  - 400 В (фаза/фаза)

—  
Однофазное (N-L1) подключение

—  
Двухфазное (L1-L2) подключение  
Однофазное (N-L1) подключение  
Двухфазное (L1-L2) подключение

Приложения

Защитный трансформатор (SELV)

Защитный трансформатор (SELV)

Вторичная обмотка

Одинарная

Одинарная

Сигнализация

—

—

Соответствие стандартам

МЭК 61558-2-6, EN 61558-2-6

МЭК 61558-2-6, EN 61558-2-6, UL 506

Выходное напряжение

~ 24 В

~ 12 В

~ 24 В

Номинальная мощность

- 25 ВА
- 40 ВА
- 63 ВА
- 100 ВА
- 160 ВА
- 250 ВА
- 320 ВА
- 400 ВА
- 630 ВА
- 1 000 ВА
- 1 600 ВА
- 2 500 ВА

ABT 7ESM004B  
ABT 7ESM006B  
ABT 7ESM010B  
ABT 7ESM016B  
ABT 7ESM025B  
ABT 7ESM032B  
ABT 7ESM040B

ABL 6TTS02J	ABL 6TTS02B
ABL 6TTS04J	ABL 6TTS04B
ABL 6TTS06J	ABL 6TTS06B
ABL 6TTS10J	ABL 6TTS10B
ABL 6TTS16J	ABL 6TTS16B
ABL 6TTS25J	ABL 6TTS25B
	ABL 6TTS40B
	ABL 6TTS63B
	ABL 6TTS100B
	ABL 6TTS160B
	ABL 6TTS250B

Страницы

6/62

Трансформаторы Phaseo серии Optimum



~ 230 В и ~ 400 В ± 15 В

—  
 Двухфазное (L1-L2) подключение  
 Однофазное (N-L1) подключение  
 Двухфазное (L1-L2) подключение

Изолирующий трансформатор

Одиарная обмотка

—

МЭК 61558-2-6, EN 61558-2-6, UL 506

Трансформаторы Phaseo серии Universal



~ 230 В и ~ 400 В ± 15 В

—  
 Двухфазное (L1-L2) подключение  
 Однофазное (N-L1) подключение  
 Двухфазное (L1-L2) подключение

Защитный трансформатор (SELV)

Изолирующий трансформатор

Двойная обмотка

Светодиодная индикация наличия входного напряжения (до 320 ВА)

МЭК 61558-2-6, EN 61558-2-6, UL 506

~ 115 В	~ 230 В
ABL 6TS02G	ABL 6TS02U
ABL 6TS04G	ABL 6TS04U
ABL 6TS06G	ABL 6TS06U
ABL 6TS10G	ABL 6TS10U
ABL 6TS16G	ABL 6TS16U
ABL 6TS25G	ABL 6TS25U
ABL 6TS40G	ABL 6TS40U
ABL 6TS63G	ABL 6TS63U
ABL 6TS100G	ABL 6TS100U
ABL 6TS160G	ABL 6TS160U
ABL 6TS250G	ABL 6TS250U

2x ~ 24 В	2x ~ 115 В
ABT 7PDU002B	ABT 7PDU002G
ABT 7PDU004B	ABT 7PDU004G
ABT 7PDU006B	ABT 7PDU006G
ABT 7PDU010B	ABT 7PDU010G
ABT 7PDU016B	ABT 7PDU016G
ABT 7PDU025B	ABT 7PDU025G
ABT 7PDU032B	ABT 7PDU032G
ABT 7PDU040B	ABT 7PDU040G
ABT 7PDU063B	ABT 7PDU063G
ABT 7PDU100B	ABT 7PDU100G
ABT 7PDU160B	ABT 7PDU160G
ABT 7PDU250B	ABT 7PDU250G

### Введение

Импульсные источники питания Phaseo обеспечивают снабжение постоянным напряжением программируемые логические контроллеры (ПЛК) и цепи управления оборудования, входящего в состав автоматизированной системы.

Существуют пять серий импульсных источников питания:

- Источники серии Modular, Optimum и Slim для стандартных областей применения.
- Источники серии AS-Interface для промышленных сетей питания приводов и датчиков низкого уровня.
- Источники серии Dedicated для циклического оборудования в промышленности, а также в непромышленной и жилищной сферах.

При возможности однофазного (N-L1), двухфазного (L1-L2) или трехфазного (L1-L2-L3) подключения к сетевому электрооборудованию, такие импульсные источники обеспечивают на выходе ток, пригодный для питания подключенной нагрузки и совместимый с тем, на который рассчитаны предусмотренные в оборудовании входы питания. Также даны подробные указания по выбору защитных устройств, что позволяет комплексно решать вопросы безопасности самого высокого уровня.

### Импульсные источники питания Phaseo

Источники питания Phaseo являются полностью электронными приборами с возможностью регулирования выходного напряжения. Источники питания имеют следующие преимущества:

- компактные размеры;
- встроенная защита от перегрузки, короткого замыкания, повышенного и пониженного напряжения (1);
- возможность работы практически от любой сети питания (серия Slim);
- исключительно стабильное выходное напряжение;
- отличная работоспособность;
- светодиодные индикаторы для диагностики на лицевой панели;
- возможность дистанционной диагностики посредством релейного контакта (серия Slim).

Источники питания Phaseo выдают стабилизированное напряжение постоянного тока с точностью до 3%, вне зависимости от нагрузки и при любом источнике питания переменного тока:

- для источников серии Modular, Optimum, Dedicated и AS-Interface:
  - 100 - 240 В при однофазном (N-L1) или двухфазном (L1 - L2) подключении;
- для источников серии Slim:
  - 120 - 230 В при однофазном (N-L1) или двухфазном (L1 - L2) подключении;
  - 400 - 550 В при трехфазном (L1-L2-L3) подключении.

Источники питания отвечают требованиям стандартов МЭК, имеют сертификаты UL, CSA, T V и CТick и пригодны для широкого применения в промышленности. Благодаря встроенной защите от перегрузки и короткого замыкания нет необходимости использовать защитные устройства между ними и нагрузкой, за исключением случаев, когда необходима селективная защита. Для защиты от возникающих неполадок на нескольких линиях питания рекомендуется применять электронные модули селективной защиты, устанавливаемые между источником питания и нагрузкой.

Источники питания Phaseo также оснащены следующими устройствами:

- потенциометр регулировки выходного напряжения для компенсации падений сетевого напряжения в установках с большой протяженностью кабеля;
- переходник для монтажа на DIN-рейку 35 мм шириной для источников серии Dedicated, который заказывается дополнительно (2).

(1) Из-за наличия встроенной защиты от перегрузок и короткого замыкания нет необходимости в дополнительных устройствах защиты цепей постоянного тока при условии, что селективность не требуется, см. стр. 6/50.

(2) Источники питания серий Optimum и AS-Interface могут быть установлены на DIN-рейку 35 мм шириной 75 мм.



ABL 8MEM12020



ABL 8REM24030



ABL 4RSM24100



ABL 8BUF24400



ASI ABL304



ASI ABL3002



ABL 1R1M000



ABL 1R1M24100

### Введение (продолжение)

#### Источники питания Phaseo серии Modular

Источники питания Phaseo серии Modular оптимально подходят для применения в малых системах автоматизации с потребляемой мощностью от 7 до 60 Вт и напряжением  $\pm$  5, 12 или 24 В. Форм-фактор и минимальные размеры источников позволяют устанавливать приборы как на монтажную пластину, так и DIN-рейку  $\tau$ . Прямой монтаж на пластину при помощи двух выдвижных проушин и вывод проводов сверху или снизу источника (кроме модели ABL 7RM24025I) позволяет легко встраивать источники питания в имеющуюся систему автоматизации.

#### Источники питания Phaseo серии Optimum

Источники питания Phaseo серии Optimum – это недорогое решение для питания нагрузок  $\pm$  12, 24 или 48 В при силе тока в диапазоне от 3 до 5 А. Источники питания Phaseo серии Optimum выдают напряжение, пригодное для программируемых логических контроллеров (ПЛК). В случае перегрузки встроенная защита источника срабатывает таким образом, что после нормализации нагрузки напряжение питания восстанавливается до номинального уровня.

#### Источники питания Phaseo серии Slim

Источники питания Phaseo серии Slim обеспечивают выходную мощность от 85 до 960 Вт при постоянном напряжении  $\pm$  24 В. Они считаются источниками многоцелевого назначения и могут подключаться к большинству используемых в разных странах систем распределения электроэнергии. Такой универсальный источник питания можно подключать к однофазным (N-L1) или двухфазным сетям питания номинальным напряжением от  $\sim$  120 до 230 В и от  $\pm$  100 до 370 В.

Преимущества:

- функции диагностирования (автономно или удаленно);
- выбираемый пользователем рабочий режим при возникновении перегрузки (ограничение тока или отключение);
- функциональные модули для обеспечения непрерывного напряжения на выходе источника:
  - защита от кратковременных или продолжительных перебоев в электросети при помощи буферного модуля и блока контроля аккумуляторного модуля;
  - функции резервирования и параллельного подключения нескольких источников при помощи модуля резервирования;
  - селективная защита от перегрузки при помощи электронных защитных модулей, устанавливаемых между источником и нагрузкой;
- функция резервирования мощности (функция усиления) для компенсации переходных пиковых токов, требуемых нагрузкой;
- модули преобразователей, с помощью которых выдается вторичное напряжение от с 5 до 15 В;
- встроенный фильтр коррекции коэффициента мощности (PFC) для уменьшения гармонических искажений источника питания до минимального уровня, что необходимо для соответствия требованиям стандарта EN 61000-3-2 (до 240 Вт включительно).

#### Источники питания Phaseo серии AS-Interface

Источники питания Phaseo серии AS-Interface обеспечивают выходную мощность 72 и 144 Вт и напряжение  $\pm$  30 В, необходимое для промышленной сети низкого уровня, от которой питаются приводы и датчики (AS-Interface). Электронные импульсные источники питания имеют возможность однофазного (N-L1) подключения к источнику сетевого питания, обеспечивая при этом на выходе ток с электрическими характеристиками, соответствующими требованиям стандарта EN 50295.

#### Источники питания Phaseo серии Dedicated

Источники питания Phaseo серии Dedicated рассчитаны для подключения нагрузок с потребляемой мощностью от 60 до 240 Вт и напряжением  $\pm$  12 или 24 В. Электронные импульсные источники питания имеют возможность однофазного подключения (N-L1) к сетевому электрооборудованию и могут иметь встроенный фильтр гармонических токов. Источники имеют сертификаты UL 508, CSA и T V, и удовлетворяют всем потребностям стандартных машин и агрегатов, применяемых в непромышленной сфере.

### Характеристики рабочего напряжения $\text{---} 24 \text{ В}$

Допустимые отклонения рабочего напряжения приведены в документах МЭК 61131-2 и DIN 19240.

Для номинального напряжения ( $U_n$ )  $\text{---} 24 \text{ В}$  максимальное отклонение напряжения составляет от - 15 до + 20 % при колебаниях сетевого напряжения от - 10 до + 6 % (как определено в стандарте МЭК 38) и при колебаниях тока нагрузки от 0 до 100% от номинального ( $I_n$ ).

Все источники питания Phaseo, имеющие на выходе напряжение 24 В постоянного тока, удовлетворяют этим требованиям.

Для контроля повышенного или пониженного напряжения и, соответственно, выполнения определенных действий потребуются использование реле измерения напряжения. В источниках питания серии Slim предусмотрены встроенные средства контроля напряжения.

### Рекомендации по использованию напряжения $\text{---} 24 \text{ В}$

Источники Phaseo можно применять для снабжения цепей управления защитным низким напряжением (PELV) и безопасным низким напряжением (SELV) согласно требованиям стандарта МЭК/EN 60364-4-41.

Они имеют следующие характеристики:

- двойная развязка между входной цепью, подключенной к источнику сетевого напряжения, и выходной цепью низкого напряжения при помощи встроенного изолирующего трансформатора;
- встроенное устройство ограничения выходного напряжения до 60 В при возникновении неисправности внутри источника.

### Гармонические искажения (коэффициент мощности)

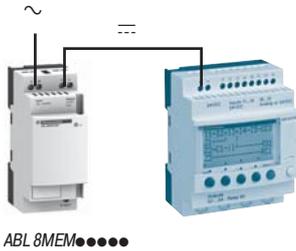
Ток, поступающий на источник питания, не является синусоидальным. Это приводит к возникновению гармонических токов, которые вызывают искажения напряжения питания. Европейский стандарт EN 61000-3-2 ограничивает уровень гармонических токов на выходе источников питания.

Этот стандарт распространяется на все устройства мощностью от 75 до 1000 Вт и потребляемым током до 16 А на фазу, подключаемым непосредственно к сетевому электропитанию общего пользования. Поэтому, этот стандарт не распространяется на устройства, подключаемые к отдельным трансформаторам низкого напряжения общего назначения. Импульсные источники питания всегда генерируют гармонические искажения тока. Поэтому должна предусматриваться схема коррекции коэффициента мощности или PFC для соответствия требованиям стандарта EN 61000-3-2.

Источники питания **ABL 4RSM24035**, **ABL 4RSM24050** и **ABL 4RSM24100** серии Slim и **ABL 1RPM** серии Dedicated отвечают требованиям стандарта EN 61000-3-2 и поэтому могут подключаться непосредственно к сети питания общего пользования.

Поскольку источники **ABL 8MEM240●●** серии Modulag и источники **ABL 7RM24025** и **ABL 1REM12050/24025** серии Dedicated имеют мощность менее 75 Вт, на них не распространяются требования стандарта EN 61000-3-2. Поэтому, их также можно напрямую подключать к сети питания общего пользования.

Источники **ABL 8REM** серии Optimum и источники **ABL 1REM** серии Dedicated можно подключать только к отдельным трансформаторам низкого напряжения общего назначения.



ABL 8MEM●●●●●

#### Импульсные источники питания серии Modular

Источник питания **ABL 8MEM/7RM** предназначен для цепей управления оборудования, входящего в состав системы автоматизации и потребляющего от 7 до 60 Вт при напряжении  $\sim$  5, 12 и 24 В. Эта серия включает в себя шесть источников для решения самых разных задач в промышленной, непромышленной и жилищно-коммунальной сферах. Эти устройства представляют собой модульные электронные импульсные источники питания, обеспечивающие качество выходного тока, необходимое для питания нагрузок и устройств Zelio Logic. Имеются подробные указания по выбору выше располагаемых защитных устройств, что позволяет комплексно решить вопрос безопасности высокого уровня.

Источники питания серии Modular можно подключать к однофазным (N-L1) или двухфазным (1) (L1-L2) источникам сетевого напряжения. Они обеспечивают на выходе напряжение с точностью до 3%, независимо от нагрузки и при любом источнике напряжением от  $\sim$  85 до 264 В. Настоящие источники питания отвечают требованиям стандартов МЭК, успешно прошли сертификацию UL, CSA и T V и пригодны для универсального применения. Благодаря встроенной защите от перегрузки и короткого замыкания нет необходимости использовать защитные устройства между ними и нагрузкой, за исключением случаев, когда необходима селективная защита. Благодаря низкому энергопотреблению модульные источники питания Phaseo формируют минимальный гармонический ток и, соответственно, на них не распространяются требования стандарта МЭК 61000-3-2 относительно гармонических искажений. Все модульные источники Phaseo имеют защитные средства, обеспечивающие оптимальную работу системы автоматизации и имеющие функцию автоматического перезапуска после устранения неисправности. Во всех источниках предусмотрен потенциометр регулировки выходного напряжения для компенсации падений сетевого напряжения в установках с большой протяженностью кабеля. Они также имеют сквозной канал для линии выходного напряжения, что позволяет, при необходимости, подключать выходы как сверху, так и снизу. Источники питания могут устанавливаться непосредственно на DIN-рейку  $\perp$  шириной 35 мм или на монтажные пластины посредством выдвигаемых крепежных проушин.

В серии Modular представлены шесть источников питания:

■ <b>ABL8MEM24003</b>	7 Вт	300 мА	$\sim$ 24 В
■ <b>ABL8MEM24006</b>	15 Вт	600 мА	$\sim$ 24 В
■ <b>ABL8MEM24012</b>	30 Вт	1,2 А	$\sim$ 24 В
■ <b>ABL7RM24025</b>	60 Вт	2,5 А	$\sim$ 24 В
■ <b>ABL8MEM05040</b>	20 Вт	4 А	$\sim$ 5 В
■ <b>ABL8MEM12020</b>	25 Вт	2 А	$\sim$ 12 В

(1) Номинальное напряжение  $\sim$  240 В.

#### Описание

ABL 8MEM●●●●●

ABL7RM24025



- 1 Винтовая клемма сетевого питания сечением 2,5 мм<sup>2</sup>
- 2 Потенциометр регулировки выходного напряжения
- 3 Винтовая клемма выходного напряжения сечением 2,5 мм<sup>2</sup>
- 4 Светодиодный индикатор наличия постоянного напряжения на выходе
- 5 Вертикальный канал линии выходного напряжения вниз блока (кроме моделей ABL 7RM24025)
- 6 Маркировка на защелке (кроме модели ABL 7RM24025)
- 7 Выдвигаемые крепежные проушины для монтажа на пластину

Технические характеристики						
Тип источника питания		ABL 8MEM24003	ABL 8MEM24006	ABL 8MEM24012	ABL 7RM24025	
Сертификация		cULus 508, cCSAus (CSA22.2 n950-1), T V, EN 60950-1, CE, CTick, ГОСТ				
Соответствие стандартам		МЭК/EN 60950-1, TBTS				
		МЭК/EN 61000-6-2, МЭК/EN 61000-6-3, МЭК/EN 61204-3, EN 55022, класс B				
<b>Входная цепь</b>						
Светодиодная индикация		Нет				
Входные параметры						
Номинальное напряжение		<b>В</b>	~ 100...240			
Диапазон рабочего напряжения		<b>В</b>	~ 85...264 --- 120...250 (1)			
Ток потребления		<b>А</b>	0,25 (~ 100 В) 0,18 (~ 240 В)	0,4 (~ 100 В) 0,25 (~ 240 В)	0,65 (~ 100 В) 0,4 (~ 240 В)	1,2 (~ 120 В) 0,7 (~ 240 В)
Допустимая частота		<b>Гц</b>	47...63			
Максимальный пусковой ток		<b>А</b>	20			
Кэффициент мощности			> 0,5			
КПД при нормальной нагрузке			> 78%	> 80%	> 82%	> 84%
Рассеиваемая мощность при номинальной нагрузке		<b>Вт</b>	2	3,8	6,6	11,4
<b>Выходная цепь</b>						
Светодиодная индикация		Зеленый светодиодный индикатор				
Номинальные выходные характеристики						
Напряжение		<b>В</b>	--- 24			
Ток		<b>А</b>	0,3	0,6	1,2	2,5
Мощность		<b>Вт</b>	7	15	30	60
Точность						
Выходное напряжение		<b>В</b>	Регулируемое от 22,8 до 28,8			
Регулирование линии и нагрузки			± 3 %			
Остаточная пульсация-помехи		<b>мВ</b>	250			
Время удержания при I макс.						
Увх. = ~ 100 В		<b>мс</b>	≥ 10			
Увх. = ~ 230 В		<b>мс</b>	≥ 150			
Защита						
От короткого замыкания			Постоянная			
От пониженного напряжения		<b>В</b>	-			
Тепловая			Да			
<b>Рабочие характеристики и характеристики окружающей среды</b>						
Присоединение						
Входы		<b>мм<sup>2</sup></b>	Винтовые клеммы, 2 x 0,14...2,5 (26...14 AWG)			
Выходы		<b>мм<sup>2</sup></b>	Винтовые клеммы, 2 x 0,14...2,5 (26...14 AWG)	Винтовые клеммы, 4 x 0,14...2,5 (26...14 AWG)		
Установка		На DIN-рейку  размером 35 x 7,5 мм и 35 x 15 мм или на панель (2 отверстия Ø 4 мм)				
Рабочее положение		Вертикальное				
Подключение						
Последовательное		Допускается, см. стр. 6/15				
Параллельное		Допускается, см. стр. 6/15				
Окружающая среда						
Рабочая температура		<b>°C</b>	- 25...+ 70 (ухудшение характеристик начиная с 55 °C, см. стр. 6/15)			
Температура хранения		<b>°C</b>	- 40...+ 70			
Относительная влажность		90 % при работе 95 % при хранении				
Степень защиты		IP 20 в соответствии с МЭК 60529				
Вибрация в соответствии с EN 61131-2		3...11,9 Гц амплитудой 3,5 мм и 11,9 - 150 Гц с ускорением 2 g				
Класс защиты в соответствии с VDE 0106 1		Класс II				
Электрическая прочность при 50 Гц в течение 1 мин		<b>В (действ.)</b>	~ 3000			
Встроенный предохранитель на входе		Да (не заменяемый)				
Электромагнитная совместимость						
Стойкость к излучению		EN 55022, класс B				
Стойкость к наведенным помехам		EN 55022, класс B				
Стойкость к гармоническим токам		МЭК/EN 61000-3-2				
Стойкость к электростатическому разряду		МЭК/EN 61000-4-2 (6 кВ - контакт / 8 кВ - воздух)		МЭК/EN 61000-4-2 (4 кВ - контакт/8 кВ - воздух)		
Стойкость к электромагнитным излучениям		МЭК/EN 61000-4-3, уровень 3 (10 В/м)				
Стойкость к наведенным электромагнитным полям		МЭК/EN 61000-4-6, уровень 3 (10 В/м)				
Стойкость к быстрым переходным процессам		МЭК/EN 61000-4-4 (4 кВ)				
Стойкость к импульсному напряжению		МЭК/EN 61000-4-5 (1 кВ)				
Стойкость к изменению напряжения питания		МЭК/EN 61000-4-11 (понижение напряжения и перерывы в электроснабжении)				

(1) Сертификаты не распространяются на входное напряжение постоянного тока.

Технические характеристики				
Тип источника питания		ABL 8MEM05040	ABL 8MEM12020	
Сертификация		cULus 508, cCSAus (CSA22.2 n950-1), T V, CE, CTick, ГОСТ		
Соответствие стандартам	Безопасность	МЭК/EN 60950-1, TBTS		
	ЭМС	МЭК/EN 61000-6-2, МЭК/EN 61000-6-3, МЭК/EN 61204-3, EN 55022, класс B		
<b>Входная цепь</b>				
Светодиодная индикация		Нет		
Входные параметры	Номинальное напряжение	<b>V</b>	~ 100...240	
	Диапазон рабочего напряжения	<b>V</b>	~ 85...264 В	
		<b>V</b>	--- 120...250 В (1)	
	Ток потребления	<b>A</b>	0,55 (~ 100 В)	0,6 (~ 100 В)
		<b>A</b>	0,35 (~ 240 В)	0,35 (~ 240 В)
	Допустимая частота	<b>Гц</b>	47...63	
	Максимальный пусковой ток	<b>A</b>	20	
	Коэффициент мощности		> 0,5	
	КПД при нормальной нагрузке		> 75%	> 80%
Рассеиваемая мощность при номинальной нагрузке		<b>Вт</b>	6,7	6,2
<b>Выходная цепь</b>				
Светодиодная индикация		Зеленый светодиодный индикатор		
Номинальные выходные характеристики	Напряжение	<b>V</b>	--- 5	--- 12...15
	Ток	<b>A</b>	4	2,1
	Мощность	<b>Вт</b>	20	25
Точность	Выходное напряжение	<b>V</b>	Регулируемое от 4,75 до 6,25	Регулируемое от 11,4 до 15
	Регулирование линии и нагрузки		± 3 %	
	Остаточная пульсация-помехи	<b>mV</b>	250	
Время удержания при 1 макс.	Увх. мин.	<b>мс</b>	≥ 10	
Защита	От короткого замыкания		Постоянная	
	От пониженного напряжения		–	
	Тепловая		–	
<b>Рабочие характеристики и характеристики окружающей среды</b>				
Присоединение	Входы	<b>мм<sup>2</sup></b>	Винтовые клеммы, 2 x 0,14...2,5 (26...14 AWG)	
	Выходы	<b>мм<sup>2</sup></b>	Винтовые клеммы, 4 x 0,14...2,5 (26...14 AWG)	
Установка			На DIN-рейку L-Г размером 35 x 7,5 мм и 35 x 15 мм или панель (2 отверстия Ø 4 мм)	
Рабочее положение			Вертикальное	
Подключение	Последовательное		Допускается, см. стр. 6/15	
	Параллельное		Допускается, см. стр. 6/15	
Окружающая среда	Рабочая температура	<b>°C</b>	- 25...+ 70 (ухудшение хар-к начиная с 55 °C, см. стр. 6/15)	
	Температура хранения	<b>°C</b>	- 40...+ 70	
	Относительная влажность		90 % при работе 95 % при хранении	
	Степень защиты		IP 20 в соответствии с МЭК 60529	
	Вибрации в соответствии с EN 61131-2		3...11,9 Гц амплитудой 3,5 мм и 11,9 -150 Гц с ускорением 2 g	
Класс защиты в соответствии с VDE 0106 1			Класс II	
Электрическая прочность при 50 Гц в течение 1 мин	Входы/выходы	<b>V (действ.)</b>	~ 3000	
Встроенный предохранитель на входе			Да (не заменяемый)	
Электромагнитная совместимость В соответствии с EN 61000-6-3; EN 61000-6-2	Стойкость к излучению Стойкость к наведенным помехам Стойкость к гармоническим токам Стойкость к электростатическому разряду Стойкость к электромагнитным излучениям Стойкость к наведенным электромагнитным полям Стойкость к быстрым переходным процессам Стойкость к импульсному напряжению Стойкость к изменению напряжения питания		EN 50081-1, МЭК 61000-6-2 (общий стандарт)	
			EN 55022, класс B	
			EN 55022, класс B	
			МЭК/EN 61000-3-2	
			МЭК/EN 61000-4-2 (6 кВ - контакт / 8 кВ - воздух)	
			МЭК/EN 61000-4-3, уровень 3 (10 В/м)	
			МЭК/EN 61000-4-6, уровень 3 (10 В/м)	
			МЭК/EN 61000-4-4 (4 кВ)	
			МЭК/EN 61000-4-5 (1 кВ)	
			МЭК/EN 61000-4-11 (понижение напряжения и перерывы в электроснабжении)	

(1) Сертификаты не распространяются на входное напряжение постоянного тока.

#### Выходные характеристики

##### Срабатывание при коротком замыкании и перегрузке

Источники питания Phaseo снабжены электронным защитным устройством.

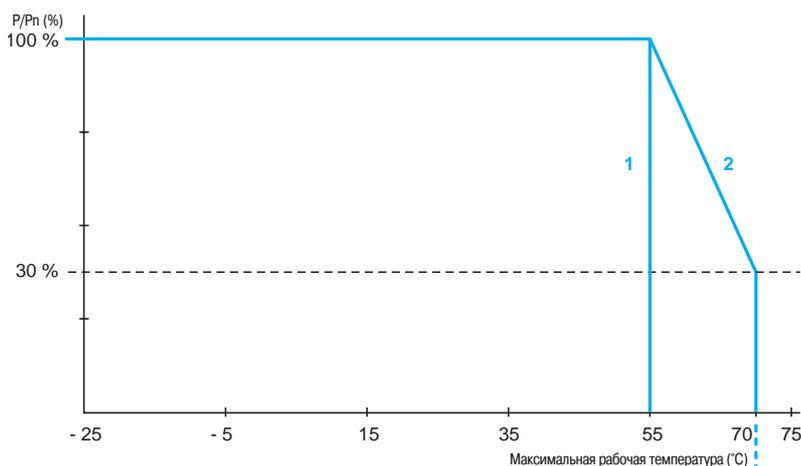
При перегрузке или коротком замыкании встроенные средства защиты отключают питание до того, как выходное напряжение упадет ниже 19 В. После устранения неполадки напряжение на выходе источника восстанавливается до номинального без необходимости каких-либо действий со стороны технического персонала.

##### Ухудшение характеристик

Температура окружающей среды является определяющим фактором, ограничивающим мощность, которую электронный источник питания может выдавать в постоянном режиме. Слишком высокая температура вокруг электронных компонентов сильно сокращает их срок службы.

Номинальная температура окружающей среды для источников питания Phaseo серии Modular составляет 55°C. При ее повышении до максимального значения 70°C (кроме ABL 7RM24025) происходит ухудшение характеристик.

На приведенном ниже графике показана зависимость между мощностью (в процентах от номинальной мощности) источника питания в постоянном режиме и температурой окружающей среды.



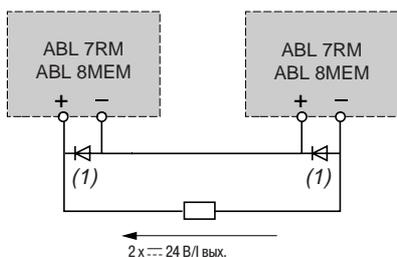
- 1 Для ABL 7RM24025
- 2 Для ABL 8MEM●●●●●

##### Временные перегрузки

В источниках ABL 8MEM●●●●● серии Modular предусмотрена функция резервирования энергии, которая затем используется для электроснабжения подключенной нагрузки от 125 до 140 % от номинального выходного тока в течение одной минуты или менее, в зависимости от модели.

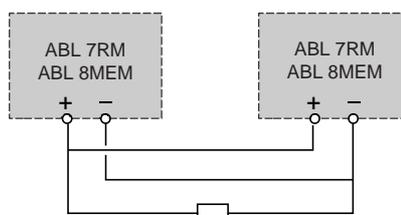
#### Последовательное или параллельное подключение

##### Последовательное подключение



← 2 x --- 24 В/1 вых.

##### Параллельное подключение



← --- 24 В/2 x 1 вых.

(1) Два диода Шоттки с  $I_{мин.} = I_n$  источника питания, и  $U_{мин.} = 50 В$ .

Тип	Последовательное	Параллельное
ABL 7RM/8MEM	2 изделия	2 изделия

**Примечание :** рекомендуется включать последовательно или параллельно только одинаковые изделия, т.е. имеющие один номер по каталогу.

#### Выбор защиты на входе источника питания

Напряжение питания	~ 100 - 240 В, однофазное		
Тип защиты	Термомагнитный автоматический выключатель		Предохранитель gG
	GB2 (МЭК) (1)	C60N (МЭК) C60N (UL/CSA)	
ABL 8MEM05040	GB2 ●●07 (2)	24581 24517	2 А
ABL 8MEM12020			
ABL 8MEM24003			
ABL 8MEM24006			
ABL 8MEM24012			
ABL 7RM24025	GB2 ●●08 (2)	24582 24518	3 А

(1) В процессе сертификации UL.

(2) В конце номера по каталогу вместо ●● необходимо указать:

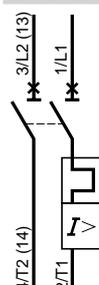
- **CB** для однополюсного магнитного автоматического выключателя на 12 - 16 In;
- **CD** для однополюсного + нейтраль магнитного автоматического выключателя на 12 - 16 In;
- **DB** для 2-полюсного магнитного автоматического выключателя на 12 - 16 In;
- **CS** для однополюсного магнитного автоматического выключателя на 5 - 7 In.

#### Схемы автоматических выключателей

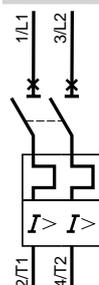
GB2 CB●●



GB2 CD●●



GB2 DB●●



GB2 CS●●



#### Импульсные источники питания Phaseo серии Modular



ABL 8MEM05040/12020/24012



ABL 8MEM24003/24006



ABL 7RM24025

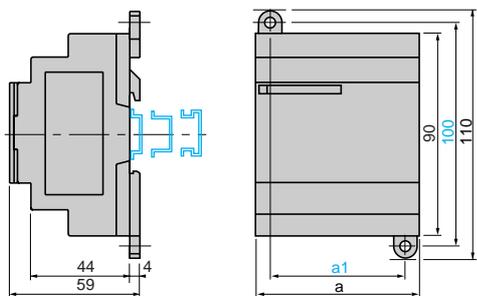
Входное напряжение	Вторичная цепь		Сброс	№ по каталогу	Масса, кг	
	Выходное напряжение	Ном. мощность				Ном. ток
<b>1-фазное (N-L1) или 2-фазное (L1-L2) подключение</b>						
100...240 В -15%, +10 % 50/60 Гц	5 В	20 Вт	4 А	Автоматический	ABL 8MEM05040	0,195
	12...15 В	25 Вт	2 А	Автоматический	ABL 8MEM12020	0,195
	24 В	7 Вт	0,3 А	Автоматический	ABL 8MEM24003	0,100
	15 В	0,6 А		Автоматический	ABL 8MEM24006	0,100
	30 В	1,2 А		Автоматический	ABL 8MEM24012	0,195
	60 В	2,5		Автоматический	ABL 7RM24025	0,255

Наименование	Применение	Кол-во в упаковке, шт.	№ по каталогу	Масса, кг
Маркировка на защелке	Для источника питания	100	LAD 90	0,030

(1) Поскольку модульные источники питания **ABL 8MEM/7RM** выдают мощность менее 75 Вт, на них не распространяются требования стандарта EN 61000-3-2.

#### Размеры

Источники питания ABL 8MEM●●●●/ABL 7RM24025

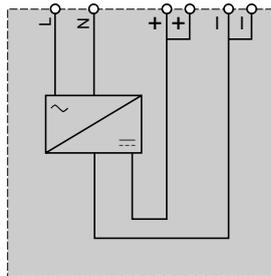
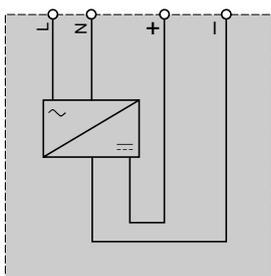


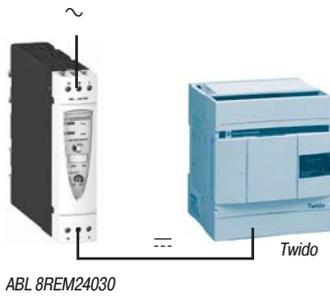
	a	a1
ABL 8MEM05040	54	42
ABL 8MEM12020	54	42
ABL 8MEM24003	36	24
ABL 8MEM24006	36	24
ABL 8MEM24012	54	42
ABL 7RM24025	72	60

#### Схемы

ABL 8MEM2400●

ABL 8MEM05040/8MEM12020/8MEM24012/7RM24025





#### Импульсные источники питания серии Optimum

Источники питания **ABL 8REM/7RP** предназначены для цепей управления оборудованием систем автоматизации мощностью от 60 до 144 Вт, напряжением --- 12, 24 и 48 В. Серия Optimum включает в себя четыре модели, способные удовлетворить любые потребности применения в промышленной, непромышленной и жилищной сферах. Эти электронные импульсные источники питания с компактным корпусом с одной (N-L1) или двумя фазами (L1-L2) (1) могут подключаться к источникам сетевого напряжения и обеспечивать питанием разнообразные нагрузки на базе платформ автоматизации **Twido** и **Modicon M340**. Эти источники менее универсальны по сравнению с серией Slim и имеют более скромные характеристики, поэтому стоят несколько дешевле и представляют оптимальное решение для использования с источниками сетевого напряжения, менее подверженными различным отклонениям параметров, например, гармоническим искажениям или перебоям. Производитель дает подробные рекомендации по выбору защитных устройств, устанавливаемых до источников питания, что позволяет комплексно решить вопрос безопасности самого высокого уровня.

Источники питания Phaseo серии Optimum обеспечивают выходное напряжение с точностью до 3% вне зависимости от нагрузки и при любом виде источника сетевого напряжения от 85 до 264 В. Настоящие источники питания отвечают требованиям стандартов МЭК, успешно прошли сертификацию UL, CSA и T V и пригодны для многоцелевого применения. Благодаря встроенной защите от перегрузки и короткого замыкания нет необходимости в использовании защитных устройств между ними и нагрузкой, за исключением случаев, когда необходима селективная защита.

Источники питания **ABL 8REM** не имеют фильтра подавления гармоник и не соответствуют требованиям стандарта МЭК 61000-3-2, касающегося гармонических искажений. Источники питания **ABL 7RP**, однако, оснащены фильтром коррекции коэффициента мощности, который обеспечивает соответствие стандарту МЭК 61000-3-2.

Все источники Phaseo серии Optimum имеют защитные средства, обеспечивающие оптимальную работу системы автоматизации и имеющие функцию автоматического перезапуска после устранения неисправности.

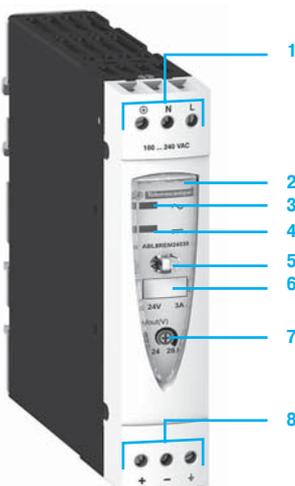
При перегрузке или коротком замыкании встроенные средства защиты отключают питание до того, как выходное напряжение упадет ниже --- 19 В. Защитное устройство перезапускается (сбрасывается) автоматически после устранения неполадки, таким образом, нет необходимости в каких-либо действиях со стороны технического персонала или замене предохранителя.

Во всех источниках предусмотрен потенциометр регулировки выходного напряжения для компенсации падений сетевого напряжения в установках с большой протяженностью кабеля. Такие источники питания монтируются непосредственно на DIN-рейки T<sub>1</sub> шириной 35 или 75 мм. Серия Optimum включает в себя четыре источника:

■ <b>ABL 8REM24030</b>	72 Вт	3 А	--- 24 В
■ <b>ABL 8REM24050</b>	120 Вт	5 А	--- 24 В
■ <b>ABL 7RP1205</b>	60 Вт	5 А	--- 12 В
■ <b>ABL 7RP4803</b>	144 Вт	3 А	--- 48 В

#### Описание

- 1 Закрытые винтовые клеммы сетевого питания сечением 2,5 мм<sup>2</sup> (однофазное N-L1, двухфазное L1-L2 (1))
- 2 Защитная стеклянная крышка
- 3 Светодиодный индикатор напряжения на входе (оранжевый)
- 4 Светодиодный индикатор напряжения на выходе (зеленый)
- 5 Фиксатор стеклянной крышки (пломбируемый)
- 6 Маркировка на защелке
- 7 Потенциометр регулировки выходного напряжения
- 8 Закрытые винтовые клеммы для подсоединения кабеля сечением 2,5 мм<sup>2</sup>



(1) Номинальное напряжение ~ 240 В.

Технические характеристики						
Тип источника питания		ABL 7RP1205	ABL 7RP4803	ABL 8REM24030	ABL 8REM24050	
Сертификация		cULus 508, cCSAus (CSA22.2 n950-1), T V, EN 60950-1, СЕ, СTick, ГОСТ				
Соответствие стандартам		Безопасность ЭМС		МЭК/EN 60950, МЭК/EN 61496-1-2, TBTS МЭК/EN 60950, TBTS		
EN 50081-1, МЭК 61000-6-2 (EN 50082-2)						
<b>Входная цепь</b>						
Светодиодная индикация		Оранжевый светодиодный индикатор				
Входные параметры						
Номинальное напряжение	<b>В</b>	~ 100...240, совместимое с --- 110...220 (1)		~ 100...240, совместимое с --- 110...220 (1)		
Диапазон рабочего напряжения	<b>В</b>	~ 85...264, совместимое с --- 100...250 (1)		~ 85...264, однофазное, совместимое с --- 100...250 (1)		
Ток потребления	U = ~ 240 В	<b>А</b>	0,4	0,6	0,83	1,2
	U = ~ 100 В	<b>А</b>	0,8	1	1,46	1,9
Допустимая частота	<b>Гц</b>	47...63				
Максимальный пусковой ток	<b>А</b>	30				
Коэффициент мощности		≈ 0,98		≈ 0,65		
КПД при нормальной нагрузке		> 85 %				
Рассеиваемая мощность при номинальной нагрузке	<b>Вт</b>	10,6	25,4	12,7	21,2	
<b>Выходная цепь</b>						
Светодиодная индикация		Зеленый светодиодный индикатор				
Номинальные выходные характеристики						
Напряжение	<b>В</b>	--- 12	--- 48	--- 24		
Ток	<b>А</b>	5	3	3	5	
Мощность	<b>Вт</b>	60	144	72	120	
Точность						
Выходное напряжение	<b>В</b>	Регулируемое в диапазоне --- 24...28,8				
Регулирование линии и нагрузки		± 3 %				
Остаточная пульсация-помехи	<b>мВ</b>	< 200 (между пиковыми амплитудами)				
Время удержания при I макс.						
U = ~ 240 В	<b>мс</b>	≥ 20		≥ 10		
U = ~ 100 В	<b>мс</b>	≥ 20		≥ 10		
Защита						
От короткого замыкания		Постоянная/автоматический или ручной перезапуск		Постоянная/автоматический перезапуск		
От перегрузки		1,1 In				
От повышенного напряжения		Срабатывание при Uвых. > 1,5 Un				
От пониженного напряжения		Срабатывание при Uвых. < 0,8 Un				
<b>Рабочие характеристики и характеристики окружающей среды</b>						
Присоединение						
Входы	<b>мм<sup>2</sup></b>	Винтовые клеммы, 2 x 0,14...2,5 (26...14 AWG) + земля				
Выходы	<b>мм<sup>2</sup></b>	Винтовые клеммы, 2 x 0,14...2,5 (26...14 AWG) + земля, многоканальный выход, в зависимости от модели				
Установка		На DIN-рейку □				
Рабочее положение		Вертикальное				
Подключение						
Последовательное		Допускается, см. стр. 6/21				
Параллельное		Допускается, см. стр. 6/21				
Степень защиты		IP 20 в соответствии с МЭК 60529				
Окружающая среда						
Рабочая температура	<b>°С</b>	0... + 60 (ухудшение характеристик начиная с 50 °С, см. стр. 6/20)				
Температура хранения	<b>°С</b>	- 25...+ 70				
Макс. относительная влажность		95% без образования конденсата и капель воды				
Вибрация в соответствии с EN 61131-2		3...11,9 Гц амплитудой 3,5 мм и 11,9 - 150 Гц с ускорением 2 g				
Класс защиты в соответствии с VDE 0106 1		Класс I				
Электрическая прочность при 50 и 60 Гц в течение 1 мин						
Входы/выходы	<b>В (действ.)</b>	3000				
Вход/земля	<b>В (действ.)</b>	3000				
Выход/земля (и выход/выход)	<b>В (действ.)</b>	500				
Встроенный предохранитель на входе		Да (не заменяемый)				
Электромагнитная совместимость В соответствии с EN 61000-6-3; EN 61000-6-2						
Стойкость к излучению/наведенным помехам		EN 50081-1, МЭК 61000-6-2 (общий стандарт)				
Стойкость к электростатическому разряду		EN 55011/EN 55022, класс В				
Стойкость к электромагнитным излучениям		МЭК/EN 61000-4-2 (6 кВ - контакт / 8 кВ - воздух)				
Стойкость к наведенным электромагнитным полям		МЭК/EN 61000-4-3, уровень 3 (10 В/м)				
Стойкость к быстрым переходным процессам		МЭК/EN 61000-4-6, уровень 3 (10 В/м)				
Стойкость к импульсному напряжению		МЭК/EN 61000-4-4, уровень 3 (2 кВ)				
Стойкость к изменению напряжения питания		МЭК/EN 61000-4-5 (2 кВ)				
		МЭК/EN 61000-4-11 (понижение напряжения и перерывы в электроснабжении)				

(1) Сертификаты не распространяются на входное напряжения постоянного тока.

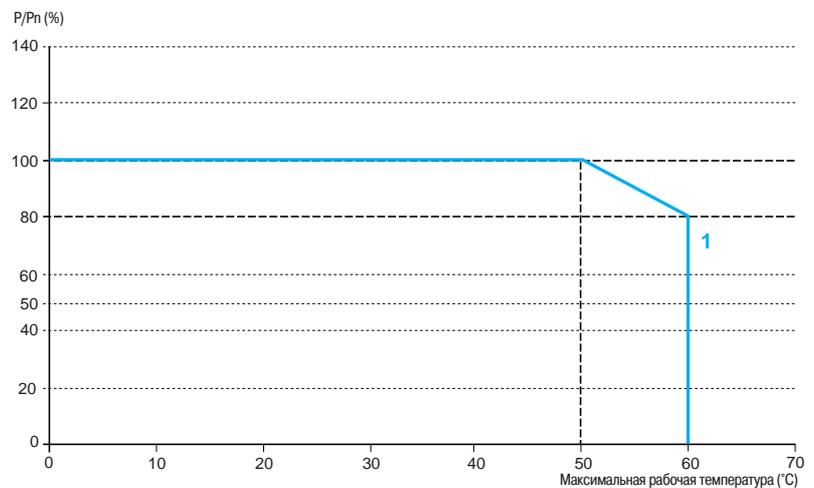
#### Выходные характеристики

##### Ухудшение характеристик

Температура окружающей среды является определяющим фактором, ограничивающим мощность, которую электронный источник питания может выдавать в постоянном режиме. Слишком высокая температура вокруг электронных компонентов сильно сокращает их срок службы.

Номинальная температура окружающей среды для источников питания Phaseo серии Optimum составляет 50°C. При ее повышении до максимального значения 60 °C происходит ухудшение характеристик источника.

На приведенном ниже графике показана зависимость между мощностью (в процентах от номинальной мощности) источника питания в постоянном режиме и температурой окружающей среды.



**1** ABL 8REM, ABL 7RP, установленные вертикально

Ухудшение характеристик источника происходит при следующих условиях:

- работа с большой нагрузкой (выходной ток источника постоянно держится на уровне номинального в сочетании с высокой температурой);
- выходное напряжение свыше 24 В (например, для компенсации падения сетевого напряжения);
- параллельное соединение источников для увеличения общей мощности.

##### Общие правила, которыми следует руководствоваться

<b>Работа с большой нагрузкой</b>	Ухудшение характеристик показано на графике выше Пример для источника ABL 8REM: - без ухудшения характеристик - от 0 до 50 °C - ухудшение номинального тока по 2% на каждый дополнительный градус до 60 °C
<b>Повышенное выходное напряжение</b>	Номинальная мощность остается неизменной Увеличение выходного напряжения сопровождается уменьшением обеспечиваемого тока
<b>Параллельное соединение для увеличения общей мощности</b>	Общая мощность равна сумме мощностей используемых источников питания максимальная рабочая температура окружающей среды составляет 50 °C Для лучшего рассеивания тепла источники питания не должны соприкасаться друг с другом

В любом случае, необходимо обеспечить достаточную циркуляцию воздуха вокруг источников, чтобы усилить охлаждение. Свободное пространство вокруг источника Phaseo серии Optimum должно составлять:

- 50 мм сверху и снизу;
- 15 мм по бокам.

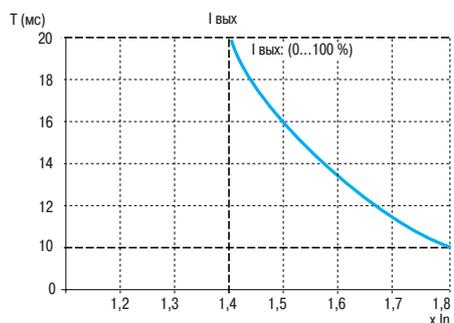
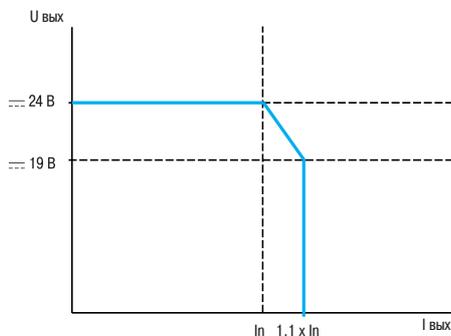
**Выходные характеристики** (продолжение)

**Предельная нагрузка**

ABL 8REM240●●/ABL 7RP●●●●

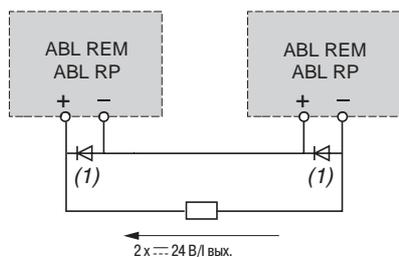
**Временные перегрузки**

ABL 8REM/ABL 7RP

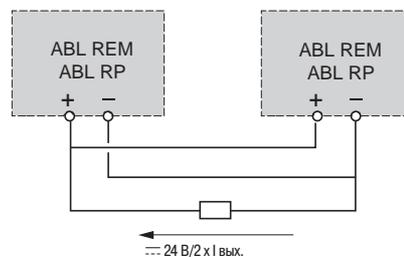


**Последовательное или параллельное подключение**

**Последовательное подключение**



**Параллельное подключение**



Тип	Последовательное	Параллельное
ABL 8REM/7RP	2 изделия	2 изделия

(1) Два диода Шотки с  $I_{\text{мин.}} = I_n$  источника питания, и  $U_{\text{мин.}} = 50 \text{ В}$ .

**Примечание:** рекомендуется включать последовательно или параллельно только одинаковые изделия, т.е. имеющие один номер по каталогу.

#### Выбор защиты на входе источника питания

Напряжение питания	~ 100 В			~ 240 В		
	Термагнитный автоматический выключатель		Предохранитель gG	Термагнитный автоматический выключатель		Предохранитель gG
Тип защиты	GB2 (МЭК) (1)	C60N (МЭК) C60N (UL)		GB2 (МЭК) (1)	C60N (МЭК) C60N (UL)	
ABL 7RP1205	GB2 ●●06 (2)	24580 24516	2 A	GB2 ●●06 (2)	24580 24516	1 A
ABL 8REM24030	GB2 ●●07 (2)	24581 24517	2 A	GB2 ●●06 (2)	24580 24516	1 A
ABL 8REM24050	GB2 ●●07 (2)	24581 24517	2 A	GB2 ●●06 (2)	24580 24516	1 A
ABL 7RP4803	GB2 ●●07 (2)	24581 24517	2 A	GB2 ●●06 (2)	24580 24516	1 A

(1) В процессе UL.

(2) В конце номера по каталогу вместо ●● необходимо указать:

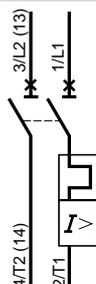
- **CB** для однополюсного магнитного автоматического выключателя на 12 - 16 In;
- **CD** для однополюсного + нейтраль магнитного автоматического выключателя на 12 - 16 In;
- **DB** для 2-полюсного магнитного автоматического выключателя на 12 - 16 In;
- **CS** для однополюсного магнитного автоматического выключателя на 5 - 7 In.

#### Схемы термагнитных автоматических выключателей GB2 ●●0●

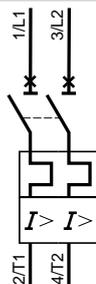
GB2 CB●●



GB2 CD●●



GB2 DB●●



GB2 CS●●



#### Импульсные источники питания Phaseo серии Optimum



ABL 7RP1205/4803



ABL 8REM24030



ABL 8REM24050

Входное напряжение	Вторичная цепь		Сброс	№ по каталогу	Масса, кг	
	Выходное напряжение	Ном. мощность				Ном. ток
<b>Однофазное (N-L1) или двухфазное (L1-L2) подключение</b>						
$\sim 100...240\text{ В}$ - 15 %, + 10 % 50/60 Гц, совместимое с $\equiv 110...220\text{ В}$	$\equiv 12\text{ В}$	60 Вт	5 А	Автоматический или ручной	<b>ABL 7RP1205</b>	1,000
	$\equiv 24\text{ В}$	72 Вт	3 А	Автоматический	<b>ABL 8REM24030</b>	0,520
		120 Вт	5 А	Автоматический	<b>ABL 8REM24050</b>	1,000
	$\equiv 48\text{ В}$	144 Вт	2,5 А	Автоматический или ручной	<b>ABL 7RP4803</b>	1,000

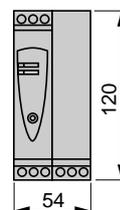
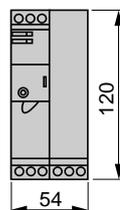
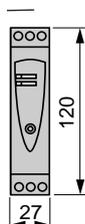
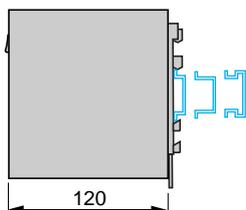
#### Размеры

**ABL 7RP●●●●**  
Общий вид сбоку  
Монтаж на DIN-рейке шириной 35 и 75 мм

ABL 8REM24030

ABL 7RP1205/4803

ABL 8REM24050

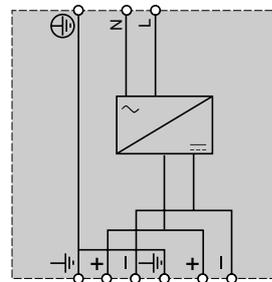
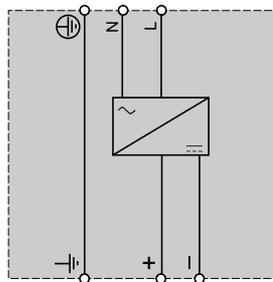
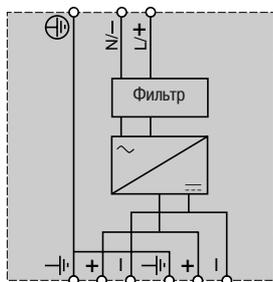


#### Схемы

ABL 7RP1205/48030

ABL 8REM24030

ABL 8REM24050





## Введение

### Серия ABL4

Импульсные источники питания Phaseo серии ABL4 предназначены для выдачи постоянного напряжения, необходимого для работы цепей управления оборудования автоматки, потребляющих от 85 до 960 Вт при напряжении 24 В пост. тока.

Эта серия источников питания объединяет 7 изделий и позволяет удовлетворять все потребности, относящиеся к промышленной и непромышленной сферам.

Используемая технология импульсной регулировки гарантирует высокое качество выходного тока, необходимое для питаемых устройств, таких как:

- программируемые контроллеры Twido;
- логические контроллеры Modicon M238 и M258;
- контроллеры motion Modicon LMC 058;
- платформы автоматизации M340, Premium и Quantum.

Благодаря высокой способности к перегрузкам, источники питания серии ABL4 подходят для питания шаговых двигателей, сервомоторов и встроенных приводов.

Сочетание этих источников питания с функциональными модулями ABL8B/RED/D/P позволяет обеспечить бесперебойность работы в случае нарушения электроснабжения от сети или отказа оборудования. Кроме того, модель ABL 4RSM24200 за счёт встроенного диода может применяться как источник питания с резервированием без необходимости использования дополнительного модуля резервирования.

Благодаря высокому КПД эти источники питания являются одними из самых компактных среди представленных на рынке и занимают мало места в шкафах.

### Совместимость с сетями питания

Источники питания ABL4 подключаются между фазой и нейтралью, между фазами (1) (ABL 4R), и по трёхфазной схеме (ABL 4W).

Они выдают напряжение с точностью  $\pm 1\%$  независимо от нагрузки и при любом виде источника сетевого напряжения переменного тока в пределах:

- 90...264 В (ABL 4RSM24035 и ABL 4RSM24050);
- 90...132 В и 185...264 В (ABL 4RSM24100 и ABL 4RSM24200);
- 340...550 В (ABL 4W).

### Стандарты и сертификация

Источники питания ABL4 отвечают требованиям стандартов МЭК, имеют сертификаты UL и пригодны для универсального применения: их можно использовать для питания цепей защитным сверхнизким напряжением (ЗСНН) или безопасным сверхнизким напряжением (БСНН) (согласно стандарту МЭК/EN 60364-4-41) благодаря двойной изоляции между входной (подключение к цепи) и выходной цепями, а также встроенному устройству, ограничивающему выходное напряжение уровнем менее 60 В в случае внутреннего повреждения.

Источники питания ABL 4RSM24035, ABL 4RSM24050 и ABL 4RSM24100 соответствуют стандарту МЭК/EN 61000-3-2 касательно гармонических искажений.

### Диагностика

Работу источника питания ABL4 можно проконтролировать с помощью двух светодиодных индикаторов на лицевой панели.

Кроме того, посредством реле с замыкающим (НО) контактом можно проверить соответствие выходного напряжения (контакт замкнут, если выходное напряжение превышает 90 % номинального напряжения).

### Защиты

Источники питания ABL4 оснащены постоянной защитой следующих типов (2):

- защита от перенапряжений в выходной цепи;
- тепловая защита;
- защита от перегрузок и коротких замыканий в выходной цепи.

### Монтаж

Источники питания ABL4 устанавливаются на DIN-рейке Omega (L<sub>1</sub> 35 мм).

(1) Только в некоторых американских сетях.

(2) С автоматическим перезапуском.

	ABL4RSM24035	ABL4RSM24050	ABL4RSM24100	ABL4RSM24200	ABL4WSR24200	ABL4WSR24300	ABL4WSR24400
Сертификация	cULus ( UL508, CSA 22.2 n°14 ), GOST						
Соответствие стандартам и директивам	МЭК/EN 60950 Директива по низкому напряжению (LVD) 2006/95/EC Директива ЭМС 2004/108/EC			МЭК/EN 61558 Директива по низкому напряжению (LVD) 2006/95/EC Директива ЭМС 2004/108/EC			
<b>Входная цепь</b>							
Номинальное напряжение	120..230 В пер. тока 100...370 В пост. тока Однофазное или двухфазное (208 В)		120В, 230 В пер. тока 300...350 В пост. тока (только для входа 230 В) Однофазное или двухфазное (208 В)		400...500 В пер. тока Трехфазное		
Диапазон рабочего напряжения	90...264 В пер. тока		90...132 В пер. тока 185...264 В пер. тока		340...550 В		
Допустимая частота	47...63 Гц						
Максимальные пусковой ток	<27 А		<35 А	<35 А	<10 А (активный ограничитель тока)	<10 А (активный ограничитель тока)	<10 А (активный ограничитель тока)
Рассеиваемая мощность при номинальной нагрузке	11..15 Вт	13..20 Вт	27..34 Вт	43..55 Вт	30..36 Вт	65..70 Вт	79..81 Вт
Ток потребления (при максимальном и минимальном входном напряжении)	0,8..1,4 А	1,1..1,9 А	2,0..3,4 А	4,4..8,4 А	1,1..1,3 А	1,8..2,1 А	2,2..2,8 А
Соответствие МЭК/EN 61000-3-2	Да			Нет			
<b>Выходная цепь</b>							
Номинальное выходное напряжения Un	24 В пост. тока						
Номинальный ток In при 45°C	3,5 А	5 А	10 А	20 А	20 А	30 А	40 А
Допустимый временный пусковой ток (Uвых. > 21,6В).	1,7 In в течение 30с	1,6 In в течение 30с	1,5 In в течение 30с	1,5 In в течение 5с	1,5 In в течение 5с	1,5 In в течение 5с	1,5 In в течение 5с
Точность выходного напряжения	96..114% от Un			100...116% от Un			
Регулирование линии и нагрузки	+/- 1%						
Остаточная пульсация-помехи	<100 мВ			<50 мВ	<50 мВ	<50 мВ	<50 мВ
Время удержания при минимальном входном напряжении	>20 мс	>17 мс	>30 мс	>12 мс >30 мс	>20 мс	>20 мс	>17 мс
Время удержания при максимальном входном напряжении	>70 мс	>72 мс	>60 мс	>30 мс	>32 мс	>34 мс	>33 мс
Защита от короткого замыкания и перегрузки	Да, автоматический перезапуск						
Защита от перенапряжений	Да, если U > 33 В			Да, если U > 32 В			
Соединение	Возможно параллельное подключение; для резервирования необходим внешний диод			Возможно параллельное подключение, встроенный диод резервирования	Возможно параллельное подключение; для резервирования необходим внешний диод		
<b>Характеристики окружающей среды</b>							
Степень защиты	IP20 в соответствии с МЭК/EN 60529						
Установка	На симметричной DIN-рейке 35 x 7,5 мм и 35 x 15 мм						
Рабочее положение	Установленный на горизонтальной рейке						
Рабочая температура	-20...+60°C (см. кривую ухудшения характеристик)						
Температура хранения	-25...+80°C						
Макс. относительная влажность	90% во время работы, 95% во время хранения						
Вибрация	МЭК/EN 61131-2 : 5 - 150 Гц / 1.75 мм амплитуда / 1 г						
Ударопрочность	МЭК/EN 60068-2-27 : 15 г / 11мс						
Диэлектрическая прочность (тест проводился с эквивалентным постоянным напряжением)	500 В пер. тока - 60 с между выходом и землей, 3 кВ пер. тока - 60 с между входом и выходом, 1,5 кВ пер. тока - 60 с между входом и землей				500 В пер. тока - 60 с между выходом и землей, 3 кВ пер. тока - 60 с между входом и выходом, 2 кВ пер. тока - 60 с между входом и землей		
Стойкость к электростатическому разряду	МЭК/EN 61000-6-2, МЭК/EN 61000-4-2: 4 кВ контакт, 8 кВ воздух						
Электрическая стойкость к быстрым переходным процессам	МЭК/EN 61000-6-2, МЭК/EN 61000-4-4 : 2 кВ во всех режимах						
Стойкость к наведенным электромагнитным полям	МЭК/EN 61000-6-2, МЭК/EN 61000-4-6 : 10 В / 0.15 – 80МГц						
Стойкость к наведенным помехам	EN 55011, МЭК/EN 61000-6-4, Класс А						
Стойкость к излучению	EN 55011, МЭК/EN 61000-6-4, Класс А						
Стойкость к изменению напряжения питания	МЭК/EN 61000-4-11 (понижение напряжения и перерывы в электроснабжении)						
Стойкость к электромагнитным излучениям	МЭК/EN 61000-4-3 10 В/м						
Всплески	МЭК/EN 61000-4-5 : 2 кВ быстрые переходные процессы, 1 кВ импульсное напряжение						
Стойкость к магнитным полям	МЭК/EN 61000-4-8 : 30 А/м						

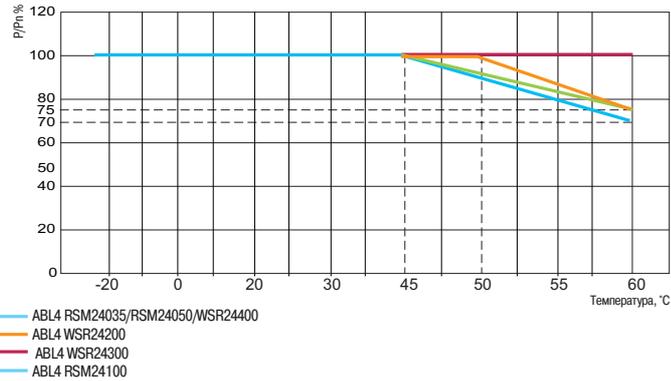
#### Характеристики

##### Влияние температуры окружающей среды

Температура окружающей среды является определяющим фактором, ограничивающим мощность, которую электронный источник питания может выдавать в постоянном режиме. Слишком высокая температура вокруг электронных компонентов сильно сокращает их срок службы.

Номинальная температура окружающей среды для источников питания ABL4 составляет, в зависимости от каталожного номера, 45, 50 или 60 °C. При дальнейшем росте температуры выше указанной вплоть до максимальной 60 °C ухудшение характеристик источника неизбежно.

На приведенном графике показана зависимость между мощностью (в процентах от номинальной мощности), которую источник питания может выдавать в постоянном режиме, и температурой окружающей среды.



В любом случае необходимо обеспечить достаточную циркуляцию воздуха вокруг источников питания, чтобы усилить охлаждение. Следует оставить достаточно свободного пространства вокруг источников питания ABL4: руководствуйтесь инструкцией по эксплуатации, входящей в комплект поставки каждого источника, а также доступной для загрузки на сайте [www.schneider-electric.ru](http://www.schneider-electric.ru).

##### Временные перегрузки

В источниках питания ABL4 предусмотрена функция резервирования энергии, которая затем используется для электроснабжения подключенной нагрузки, в зависимости от каталожного номера, в диапазоне от 150 до 170 % номинального выходного тока в течение 5 с и вплоть до 30 с, при этом гарантируется выходное напряжение свыше 90 % номинального напряжения.

Источник питания	Макс. значение временной перегрузки	Макс. длительность временной перегрузки
ABL 4RSM24035	170 % номинального тока	30 с
ABL 4RSM24050	160 % номинального тока	30 с
ABL 4RSM24100	150 % номинального тока	30 с
ABL 4RSM24200 ABL 4WSR24●00	150 % номинального тока	5 с

Интервал между перегрузками не может быть менее 10 с.

Если значение перегрузки превышает значение резерва энергии или если интервал между перегрузками слишком мал или если перегрузка длится (в зависимости от каталожного номера) более 5 с и вплоть до 30 с, источник питания переходит в защитный режим.

##### Устойчивость при перегрузках и коротких замыканиях

В случае перегрузки или короткого замыкания, источник питания ABL4 переходит в защитный режим и периодически пытается перезапуститься (режим «Ниссир») вплоть до исчезновения неполадки. Как только условия нагрузки выходной цепи вновь нормализуются, источник питания перезапускается (сбрасывается) автоматически.

Источник питания	Повторяемость перезапуска
ABL 4RSM24035 ABL 4RSM24050 ABL 4RSM24100	Переменная: зависит от тока перегрузки и от температуры окружающей среды В случае короткого замыкания (выходное напряжение близко к 0 В), ток устанавливается на 50 мс примерно через каждые 1,8 с
ABL 4RSM24200 ABL 4WSR24●00	Фиксированная: ток устанавливается на 5 с через каждые 15 с и при перегрузке и при коротком замыкании

##### Параллельное соединение

С целью увеличения общей мощности возможно параллельное соединение выходов двух источников питания с одинаковыми каталожными номерами.

Чтобы обеспечить равномерное разделение мощности между двумя источниками, следует принять следующие меры предосторожности:

- Используйте два источника питания с одинаковыми датой производства и каталожным номером.
- Отрегулируйте выходное напряжение источников для получения одинакового значения  $\pm 20$  мВ; эту регулировку следует выполнять после 10-минутного включения под напряжение, с нагрузкой, потребляющей не менее 20 % номинального тока, подключенной на выходе каждого источника.
- Присоединение одной из клемм «+» и одной из клемм «-» каждого источника к клеммнику выполните посредством проводов одинаковой длины и одинакового диаметра.
- Используйте провода по возможности максимального сечения.

Максимальный используемый ток равен 1,8 номинального тока источника питания.

Резервирование источника питания ABL 4RSM24200 возможно без добавления специального модуля благодаря встроенному в данное изделие диоду.

Для источников питания с другими каталожными номерами необходимо использовать модуль резервирования ABL 8RED24400.

[Дополнительная техническая информация на сайте www.schneider-electric.ru](http://www.schneider-electric.ru).

#### Характеристики (продолжение)

##### Выбор защиты на входе источника питания

Источник питания	Тип защиты		
	Миниатюрные авт. выключатели С60N (Icn > 1,5 кА)	Предохранители	Предохранители класса СС с системой режески
	Зона эксплуатации оборудования		
	Все страны, кроме США и Канады		США и Канада
<b>ABL 4RSM24035</b>	4 А кривая С	4 А с выдержкой времени	6 А
<b>ABL 4RSM24050</b>	4 А кривая С	4 А с выдержкой времени	6 А
<b>ABL 4RSM24100</b>	6 А кривая С	6,3 А с выдержкой времени	6 А
<b>ABL 4RSM24200</b>	16 А кривая С 10 А кривая D	15 А с выдержкой времени	10 А
<b>ABL 4WSR24200</b>	3 x 10 А кривая С	3 x 3,15 А с выдержкой времени	3 x 10 А
<b>ABL 4WSR24300</b>	3 x 10 А кривая С	3 x 5 А с выдержкой времени	3 x 10 А
<b>ABL 4WSR24400</b>	3 x 10 А кривая С	3 x 6,3 А с выдержкой времени	3 x 10 А

#### Описание

Импульсные источники питания ABL 4RSM24035 и ABL 4RSM24050 имеют в своём составе:

- 1 Пружинное крепление на DIN-рейку Omega (L 35 мм).
- 2 Светодиодный индикатор (зелёный) состояния выходного напряжения.
- 3 Светодиодный индикатор (красный) перегрузки выходной цепи.
- 4 Потенциометр регулировки выходного напряжения.
- 5 Съёмные винтовые клеммы для присоединения выходного напряжения постоянного тока и контакта диагностики.
- 6 Съёмные винтовые клеммы для присоединения входного напряжения переменного тока при однофазном подключении (1).

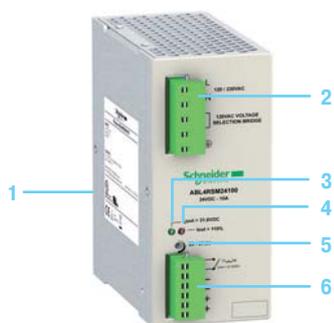
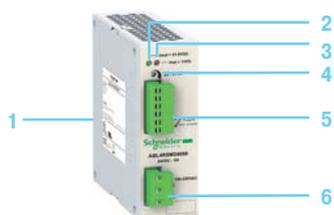
Импульсные источники питания ABL 4RSM24100 имеют в своём составе:

- 1 Пружинное крепление на DIN-рейку Omega (L 35 мм).
- 2 Съёмные винтовые клеммы для присоединения входного напряжения переменного тока (при однофазном подключении (1)) и для присоединения перемычки выбора напряжения 120/230 В.
- 3 Светодиодный индикатор (красный) перегрузки выходной цепи.
- 4 Светодиодный индикатор (зелёный) состояния выходного напряжения.
- 5 Потенциометр регулировки выходного напряжения.
- 6 Съёмные винтовые клеммы для присоединения выходного напряжения постоянного тока и контакта диагностики.

Импульсные источники питания ABL 4RSM24200, ABL 4WSR24200, ABL 4WSR24300 и ABL 4WSR24400 имеют в своём составе:

- 1 Пружинное крепление на DIN-рейку Omega (L 35 мм).
- 2 Встроенные винтовые клеммы для присоединения выходного напряжения постоянного тока и контакта диагностики.
- 3 Потенциометр регулировки выходного напряжения.
- 4 Светодиодный индикатор (зелёный) состояния выходного напряжения.
- 5 Светодиодный индикатор (красный) перегрузки выходной цепи и аварийно-предупредительной сигнализации.
- 6 Встроенные винтовые клеммы для присоединения входного напряжения переменного тока:
  - при однофазном подключении для ABL 4RSM24200 (1),
  - при трёхфазном подключении для ABL 4W●●●●.

(1) Подключение между фазами только в некоторых американских сетях.





ABL 4RSM24050



ABL 4RSM24100



ABL 4RSM24200



ABL 8BUF24400



ABL 8BBU24200



ABL 8RED24400

### Импульсные источники питания Phaseo ABL4, от 85 до 960 Вт

Входное напряжение	Вторичная цепь		Сброс	№ по каталогу	Масса, кг	
	Выходное напряжение	Номинальная мощность				Номинальный ток
<b>Однофазное подключение (N-L1) (1)</b>						
~ 100...230 В -10%, +15%	--- 23...27,4 В	85 Вт	3,5 А	Автоматический	ABL 4RSM24035	0,500
		120 Вт	5 А	Автоматический	ABL 4RSM24050	0,500
~ 120 В -25%, +10%	--- 23...27,4 В	240 Вт	10 А	Автоматический	ABL 4RSM24100	0,800
~ 230 В -20%, +15%	--- 24...27,8 В	480 Вт	20 А	Автоматический	ABL 4RSM24200 (2)	1,300
<b>Трёхфазное подключение (L1-L2-L3)</b>						
~ 400...500 В -15%, +10%	--- 24...27,8 В	480 Вт	20А	Автоматический	ABL 4WSR24200	1,300
		720 Вт	30 А	Автоматический	ABL 4WSR24300	1,300
		960 Вт	40 А	Автоматический	ABL 4WSR24400	1,300

### Функциональные модули для непрерывного энергоснабжения (3)

Функция	Применение	Наименование	№ по каталогу	Масса, кг
Питание на выходе источника при перебое в сетевом питании	Время удержания 100 мс при 40 А и 2 с при 1 А Время удержания 9 мин при 40 А и 2 часа при 1 А (в зависимости от комбинации блок контроля аккумуляторного модуля / аккумуляторный модуль и нагрузки) (4)	Буферный модуль	ABL 8BUF24400	1,200
		Блок контроля аккумуляторного модуля, ток на выходе: 20 А	ABL 8BBU24200	0,500
		Блок контроля аккумуляторного модуля, ток на выходе: 40 А	ABL 8BBU24400	0,700
		Аккумуляторный модуль 3,2 А · ч (5)	ABL 8BPK24A03	3,500
		Аккумуляторный модуль 7 А · ч (5)	ABL 8BPK24A07	6,500
		Аккумуляторный модуль 12 А · ч (5)	ABL 8BPK24A12	12,000
Питание на выходе источника при отказе	Параллельное соединение источников и резервирование питания для обеспечения бесперебойной работы подключенной нагрузки во всех случаях, кроме неполадок в сетевом энергоснабжении и перегрузок в нагрузке	Модуль резервирования	ABL 8RED24400	0,700
Селективная защита цепей нагрузки	Электронная защита (от перегрузок или коротких замыканий 1...10 А) четырёх отходящих цепей источника питания ABL4	Модуль защиты с 2-полюсным выключателем (6) (7)	ABL 8PRP24100	0,270

### Преобразователи --- / --- (3)

Первичная цепь (8)		Вторичная цепь		№ по каталогу	Масса, кг
Входное напряжение	Ток на выходе модуля питания	Выходное напряжение	Номинальный ток		
--- 24 В -9%, +24%	2,2 А	--- 5...6,5 В	6 А	ABL 8DCC05060	0,300
	1,7 А	--- 7...15 В	2 А	ABL 8DCC12020	0,300

### Запасные части и отдельные компоненты

Наименование	Применение	Комплектность	№ по каталогу unitaire	Масса, кг
Блоки предохранителей	Для модуля селективной защиты ABL 8PRP24100	4 x 5 А, 4 x 7,5 А и 4 x 10 А	ABL 8FUS01	—
	Для аккумулятора ABL 8BPK●●	4 x 20 А и 6 x 30 А	ABL 8FUS02	—
Защелкивающаяся маркировка	Все изделия, кроме ABL 8PRP24100	Кол-во в упаковке (шт.): 100	LAD 90	0,030
	Для модуля селективной защиты ABL 8PRP24100	Кол-во в упаковке (шт.): 22	ASI20 MACCS5	—
Комплект для крепления на DIN-рейку	Для аккумуляторного модуля ABL 8BPK2403	—	ABL 1A02	—
Память EEPROM	Резервное копирование и дублирование параметров блоков контроля аккумуляторного модуля ABL8 BBU24●00	—	SR2 MEM02	0,010

(1) Двухфазное подключение возможно в некоторых американских сетях.

(2) Изделие ABL 4RSM24200 снабжено встроенным диодом резервирования.

(3) Используется с источником питания ABL4.

(4) Таблицу зависимости блока контроля аккумуляторного модуля и времени поддержания напряжения от нагрузки см. стр. 6/36.

(5) Комплектуется предохранителем 20 или 30 А, в зависимости от модели.

(6) Комплектуется четырьмя предохранителями 15 А.

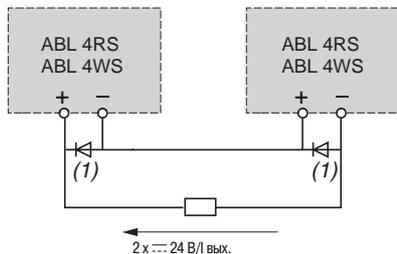
(7) Перезапуск (сброс) кнопкой или автоматический после устранения неполадки.

(8) Напряжение от источника питания ABL4.

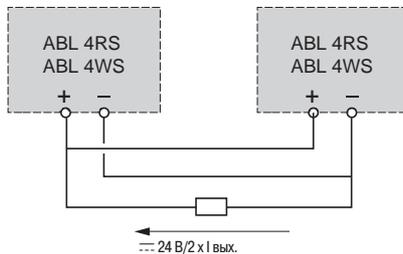
### Выходные характеристики

#### Последовательное или параллельное подключение

##### Последовательное подключение



##### Параллельное подключение

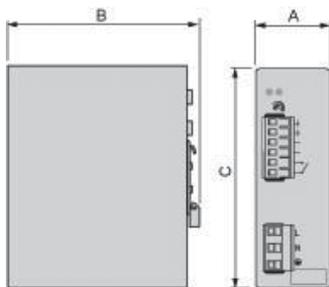


(1) Два диода шотки с  $I_{мин} = I_n$  источника питания и  $U_{мин} = 50 В$ .

Тип	Последовательное	Параллельное
ABL 4RSM/4WSR	2 изделия макс.	2 изделия макс.

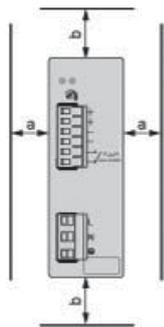
**Примечание:** рекомендуется включать последовательно или параллельно только одинаковые изделия, т.е. имеющие один номер по каталогу. При необходимости источники питания можно подключить параллельно при помощи модуля резервирования ABL8RED24400/

### Размеры



мм	A	B	C
ABL4RSM24035	39	128	115
ABL4RSM24050			
ABL4RSM24100	63.5	140	118
ABL4RSM24200			
ABL4WSR24200	80	139	127
ABL4WSR24300			
ABL4WSR24400			

### Правила установки



мм	a	b
ABL4RSM24035	10	50
ABL4RSM24050		
ABL4RSM24100	20	100
ABL4RSM24200		
ABL4WSR24200	10	50
ABL4WSR24300		
ABL4WSR24400		

#### Замена источников питания ABL8RP/WP на источники питания ABL4

Для большинства видов применения, источники питания ABL8RP/WP легко заменяются источниками ABL4 за счёт:

- уменьшенных габаритных размеров источников ABL4 (до -56% по объёму);
- протестированной совместимости с функциональными модулями ABL8B/RED/D/P;
- наличия на всех моделях контакта диагностики;
- стойкости к временным перегрузкам, превышающей стойкость аналогичных моделей ABL8 RP/WP.

Тем не менее, для некоторых видов применения, до замены источников питания ABL8RP/WP на источники ABL4, необходимо проверить следующее:

Эквивалентность между источниками ABL8 и ABL4		Что следует проверить относительно применения	Различия на уровне установки
ABL 8RPS24030	ABL 4RSM24035	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Пределы входного напряжения:                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ABL4 : 90..264 В</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8 : 85..550 В</li> </ul> </li> <li>■ Перезапуск защиты:                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ABL4: автоматический</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8: автоматический или ручной (возможность переключения)</li> </ul> </li> <li>■ ABL4 не соответствует МЭК 61000-3-2 (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обратное расположение входных и выходных клемм</li> </ul>
ABL 8RPS24050	ABL 4RSM24050	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Пределы входного напряжения:                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ABL4 : 90..264 В</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8 : 85..550 В</li> </ul> </li> <li>■ Перезапуск защиты:                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ABL4: автоматический</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8: автоматический или ручной (возможность переключения)</li> </ul> </li> <li>■ ABL4 не соответствует МЭК 61000-3-2 (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выбор напряжения 120/230 В                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ABL4: посредством переключки</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8: посредством клемм</li> </ul> </li> </ul>
ABL 8RPS24100	ABL 4RSM24100	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Пределы входного напряжения:                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ABL4 : 90..264 В</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8 : 85..550 В</li> </ul> </li> <li>■ Перезапуск защиты:                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ABL4: автоматический</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8: автоматический или ручной (возможность переключения)</li> </ul> </li> <li>■ ABL4 не соответствует МЭК 61000-3-2 (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выбор напряжения 120/230 В                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ABL4: посредством переключки</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8: посредством клемм</li> </ul> </li> </ul>
ABL 8RPM24200	ABL 4RSM24200	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Перезапуск защиты:                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ABL4: автоматический</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8: автоматический или ручной (возможность переключения)</li> </ul> </li> <li>■ ABL4 не соответствует МЭК 61000-3-2 (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обратное расположение входных и выходных клемм</li> </ul>
ABL 8WPS24200	ABL 4WSR24200	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Перезапуск защиты:                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ABL4: автоматический</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8: автоматический или ручной (возможность переключения)</li> </ul> </li> <li>■ ABL4 не соответствует МЭК 61000-3-2 (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выбор напряжения 120/230 В                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ABL4: посредством переключки</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8: посредством клемм</li> </ul> </li> </ul>
ABL 8WPS24400	ABL 4WSR24400	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Перезапуск защиты:                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ABL4: автоматический</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8: автоматический или ручной (возможность переключения)</li> </ul> </li> <li>■ ABL4 не соответствует МЭК 61000-3-2 (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обратное расположение входных и выходных клемм</li> </ul>

(1) Стандарт МЭК/EN 61000-3-2 определяет пределы гармоник входного тока, источником которых могут быть такие устройства как импульсные источники питания ABL4 или ABL8. Этот стандарт применим только к электрическим или электронным аппаратам, предназначенным для подключения к низковольтным распределительным сетям общего пользования, что является редким случаем для промышленных применений.

### Напряжения питания $\sim$ 5 и 12 В

В серии Phaseo также представлены модули преобразования постоянного напряжения 24 В в напряжение от 5 до 15 В.

Эти модули можно применять для экономии на:

- на входной защите, как правило используемой для источников постоянного напряжения от 5 до 15 В;
- на подключении к сетевому электрооборудованию.

Две модели:

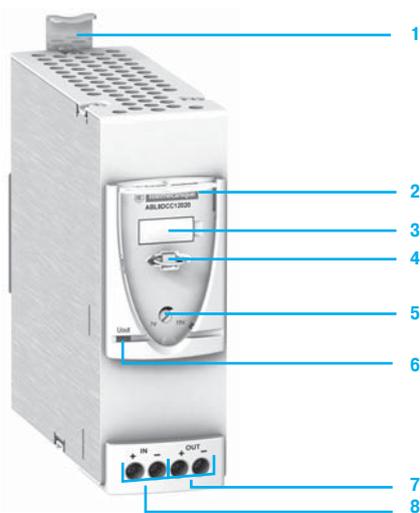
- **ABL 8DCC05060**: модуль преобразователя  $\sim$  5...6,5 В, 6 А
- **ABL 8DCC12020**: модуль преобразователя  $\sim$  7...15 В, 2 А

### Описание

#### Модуль преобразователя $\sim$ 5 и 12 В

На лицевой панели модуля преобразователя  $\sim$ / $\sim$  **ABL 8DCC●●0●0** имеются:

- 1 Пружинное крепление на DIN-рейку  $\perp$  шириной 35 мм
- 2 Защитная прозрачная крышка
- 3 Маркировка на защелке
- 4 Фиксатор крышки (пломбируемый)
- 5 Потенциометр регулировки выходного напряжения
- 6 Зеленый светодиодный индикатор тока на выходе
- 7 Закрытые винтовые клеммы под провода питания сечением 4 мм<sup>2</sup>  $\sim$  24 В
- 8 Закрытые винтовые клеммы под провода питания  $\sim$  5 или 12 В



Технические характеристики				
Тип модуля		Преобразователь		
		ABL 8DCC05060	ABL 8DCC12020	
Сертификация	EN60950-1, UL, cCSAus, ГОСТ			
Соответствие стандартам	Безопасность	EN60950-1, EN61204		
	ЭМС	EN 50081-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3		
Входная цепь				
Входные параметры	Номинальное напряжение	<b>V</b>	~ 24...28,8	
	Диапазон рабочего напряжения	<b>V</b>	~ 22...30	
	Защита от неправильной полярности		Да	
	КПД при нормальной нагрузке		> 80 %	> 82 %
	Рассеиваемая мощность при номинальной нагрузке	<b>Вт</b>	7	4
Выходная цепь				
Диагностика	Светодиодные индикаторы на лицевой панели		Напряжение > ~ 4 В (зеленый)	Напряжение > ~ 6 В (зеленый)
Номинальные выходные характеристики	Напряжение	<b>V</b>	~ 5	~ 12
	Ток	<b>A</b>	6	2
	Мощность	<b>Вт</b>	30	24
Точность	Регулирование линии и нагрузки		1...3 %	
	Остаточная пульсация-помехи	<b>mV</b>	< 100	
Защита	От короткого замыкания		Постоянная, автоматический перезапуск	
	От перегрузки		Постоянная, автоматический перезапуск I <sub>вых.</sub> > 1,1 I <sub>n</sub>	
	От повышенного напряжения	<b>V</b>	Постоянная, автоматический перезапуск U <sub>вых.</sub> > 7,8	Постоянная, автоматический перезапуск U <sub>вых.</sub> > 18
	Тепловая		-	
Рабочие характеристики и характеристики окружающей среды				
Присоединение	Входы	<b>мм<sup>2</sup></b>	Винтовые клеммы, 2 x 0,5...4 (24...10 AWG)	
	Выходы	<b>мм<sup>2</sup></b>	Винтовые клеммы, 2 x 0,5...4 (24...10 AWG)	
Установка	На DIN-рейку 		Размеры 35 x 7,5 и 35 x 15 мм	
Рабочее положение			Вертикальное Горизонтальное с уменьшением максимальной мощности на 40% начиная с 50 °C	Вертикальное или горизонтальное
Степень защиты			IP 20 в соответствии с МЭК 60529	
Окружающая среда	Температура	При работе	°C - 40...+ 85	
		При хранении	°C - 25...+ 60	
	Относительная влажность	При работе	90 %	
		При хранении	95 %	
Вибрация в соответствии с EN 61131-2		3...11,9 Гц амплитудой 3,5 мм ; 11,9... 150 Гц ускорение 2 g		
Класс защиты			Класс III	
Электрическая прочность при 50 Гц в течение 1 мин	Входы/выходы	<b>V (действ.)</b>	~ 500	
	Вход/земля	<b>V (действ.)</b>	~ 500	
	Выходы/земля	<b>V (действ.)</b>	~ 500	
Электромагнитная совместимость В соответствии с EN 61000-6-3; EN 61000-6-2	Стойкость к излучению/наведенным помехам		EN 55022, класс B	
	Стойкость к электростатическому разряду		МЭК/EN 61000-4-2 (6 кВ - контакт / 8 кВ - воздух)	
	Стойкость к электромагнитным излучениям		МЭК/EN 61000-4-3, уровень 3 (10 В/м)	
	Стойкость к наведенным электромагнитным полям		МЭК/EN 61000-4-6, уровень 3 (10 В/м)	
	Стойкость к быстрым переходным процессам		МЭК/EN 61000-4-4, уровень 3 (2 кВ)	
Стойкость к импульсному напряжению		МЭК/EN 61000-4-5, уровень 2 (1 кВ)		



ABL 8DCC05060/12020

### Каталожные номера

Преобразователь ---/--- (для источников Phaseo серии Slim)

Первичная цепь (1)		Вторичная цепь		№ по каталогу	Масса, кг
Входное напряжение	Ток на выходе источника питания серии Slim	Выходное напряжение	Ном. ток		
--- 24 В	2,2 А	--- 5...6,5 В	6 А	ABL 8DCC05060	0,300
-9 %, +24 %	1,7 А	--- 7...15 В	2 А	ABL 8DCC12020	0,300

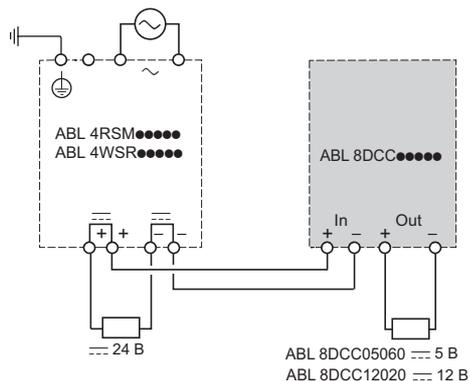
### Запасные части

Наименование	Кол-во в упаковке, шт.	№ по каталогу	Масса, кг
Защелкивающаяся маркировка	100	LAD 90	0,030

(1) Напряжение источника Phaseo серии Slim --- 24 В.

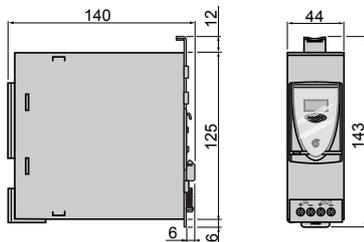
### Схема подключения к источнику питания серии Slim

Модуль преобразователя ABL 8DCC●●0●0



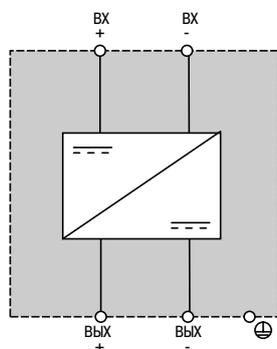
#### Размеры

Модули преобразователей ABL 8DCC05060 и ABL 8DCC12020



#### Схемы

Модули преобразователей ABL 8DCC05060 и ABL 8DCC12020



# Источники питания и трансформаторы Phaseo

Импульсные источники питания  
Функциональные модули  
Монтаж на DIN-рейке (1)

**Функциональные модули** Преобразователь  $\text{---}/\text{---}$



Совместимость	Подключается к выходам источников питания	
Номинальное выходное напряжение	5 В	12 В
Номинальный выходной ток	6 А	2 А
<b>№ по каталогу</b>	<b>ABL8DCC05060</b>	<b>ABL8DCC12020</b>

**Функциональный модуль** Резервирование питания



Совместимость	Подключается к выходам 2 источников питания до 20 А (1 источник питания 40 А)	
Номинальное выходное напряжение	24 В	
Номинальный выходной ток	40 А	
<b>№ по каталогу</b>	<b>ABL8RED24400</b>	

**Функциональный модуль** Защита цепей источника питания



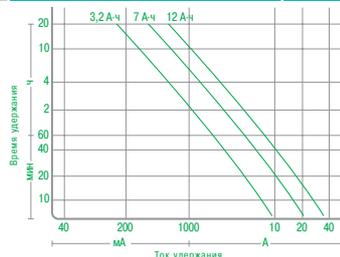
Совместимость	Подключается к выходам источников питания	
Номинальный выходной ток	10 А на канал	
Калибровка	1 / 2,5 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10 А	
Количество каналов	4	
Реле диагностики	Да	
Ручной выключатель (1 на канал)	Двухполюсный	
<b>№ по каталогу</b>	<b>ABL8PRP24100</b>	

**Функциональные модули** Защита от перебоев в электросети



Совместимость	Подключается к выходам источников питания		
Тип модуля	Буферный модуль	Блок контроля аккумуляторного модуля + аккумуляторный модуль	
Номинальный ток	40 А	20 А	40 А
Время удержания 1 А	2 с стандартно	Регулируется от 20 с до 24 ч (в зависимости от аккумуляторного модуля)	
Время удержания макс. тока	100 мс стандартно	Регулируется от 10 с до 30 мин (в зависимости от аккумуляторного модуля)	Регулируется от 10 с до 10 мин (в зависимости от аккумуляторного модуля)
<b>Модуль, № по каталогу</b>	<b>ABL8BUF24400</b>	<b>ABL8BBU24200</b>	<b>ABL8BBU24400</b>
<b>Аккумуляторный модуль, № по каталогу</b>	3,2 А·ч (2)	<b>ABL8BPK24A03</b>	<b>ABL8BPK24A03</b>
	7 А·ч (2)	<b>ABL8BPK24A07</b>	<b>ABL8BPK24A07</b>
	12 А·ч (2)	<b>ABL8BPK24A12</b>	<b>ABL8BPK24A12</b>

(1) Кроме аккумуляторных модулей 7 А·ч и 12 А·ч.  
Для аккумуляторного модуля 3,2 А·ч с комплектом ABL1A02.  
(2) Выбор аккумуляторного модуля в соответствии с графиком.



# Источники питания и трансформаторы

## Импульсные источники питания

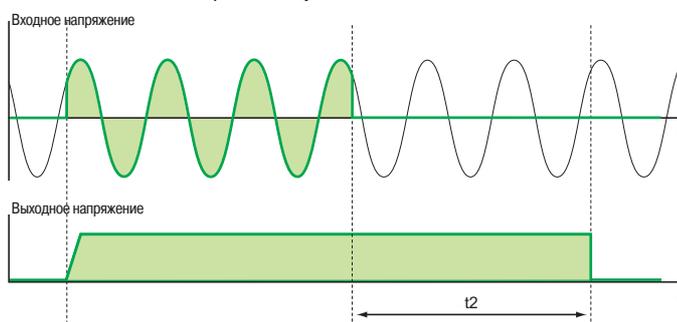
### Функциональные модули защиты от кратковременных перебоев в электросети

#### Бесперебойное электропитание: стойкость к кратковременным перебоям в энергоснабжении

Для защиты оборудования, чувствительного к непреднамеренным остановкам, предлагаются функциональные модули серии **ABL 8**:

- Электронный импульсный источник питания с буферным модулем способен компенсировать перебой в энергоснабжении продолжительностью  $t_2$ , максимум до 2 секунд
- Электронный импульсный источник питания с блоком контроля аккумуляторного модуля и аккумуляторным модулем способен компенсировать перебой в энергоснабжении продолжительностью  $t_2$ , от 2 секунд до нескольких часов.

Такие модули обеспечивают непрерывное напряжение питания даже при перебоих в электросети, что позволяет сохранить текущие значения или перевести в заранее определённое нерабочее состояние некоторые исполнительные устройства, работающие от постоянного напряжения 24 В. Ниже в таблице указана возможная продолжительность компенсации перебоев в электросети в зависимости от сочетания разных модулей и необходимого тока.

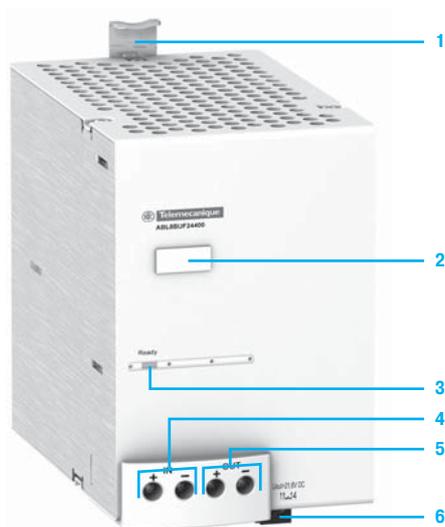


Ток удержания	Время удержания $t_2$																										
	Секунды									Минуты											Часы						
	0.1	0.2	0.5	1	2	5	10	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	30	40	50	1	2	3	5
1 A	1	1	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5
2 A	1	1	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+6	2+6
3 A	1	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6 +6
4 A	1	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6 +6 +6
5 A	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6 +6 +6	
6 A	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6 +6 +6	
7 A	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6 +6	
8 A	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6 +6	
10 A	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6 +6 +6	
15 A	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6 +6 +6	
20 A	1	1	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6 +6 +6	
25 A	1	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6 +6 +6	
30 A	1	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6 +6 +6	
35 A	1	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6 +6 +6	
40 A	1	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6 +6 +6	

Функциональные модули	№ по каталогу	Шифр
Буферный модуль 40 А	<b>ABL 8BUF24400</b>	1
Блок контроля аккумуляторного модуля 20 А	<b>ABL 8BBU24200</b>	2
Блок контроля аккумуляторного модуля 40 А	<b>ABL 8BBU24400</b>	3
Аккумуляторный модуль 3.2 А · ч	<b>ABL 8BPK24A03</b>	4
Аккумуляторный модуль 7 А · ч	<b>ABL 8BPK24A07</b>	5
Аккумуляторный модуль 12 А · ч	<b>ABL 8BPK24A12</b>	6

**Примечание:** Несколько буферных модулей (до трёх максимум) можно соединять параллельно для увеличения этого времени. Время, указанное в таблице выше (ячейки с единицей) следует умножать на количество используемых модулей (2 или 3).



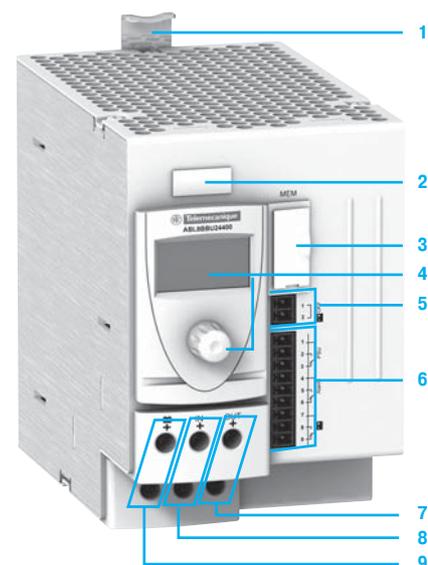


#### Описание

##### Буферный модуль 40 А

На лицевой панели буферного модуля **ABL 8BUF24400** имеются:

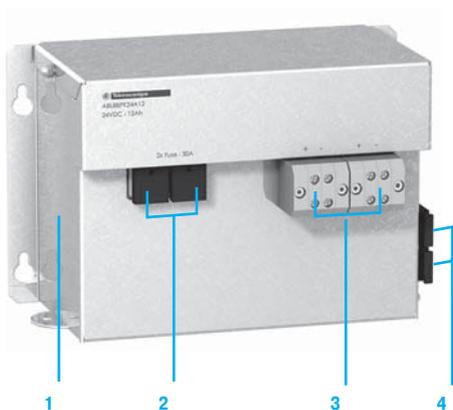
- 1 Пружинное крепление на DIN-рейку  $\perp$  шириной 35 мм
- 2 Защелкивающаяся маркировка
- 3 Зеленый светодиодный индикатор готовности модуля (максимальная нагрузка)
- 4 Закрытые винтовые клеммы  $\perp$  24 В для входящих кабелей сечением 10 мм<sup>2</sup>
- 5 Закрытые винтовые клеммы  $\perp$  24 В для отходящих кабелей сечением 10 мм<sup>2</sup>
- 6 Съёмный блок винтовых клемм для подключения контакта диагностики готовности модуля (максимальная нагрузка)



##### Блок контроля аккумуляторного модуля 20 и 40 А

На лицевой панели блока контроля аккумуляторного модуля **ABL 8BVU24000** имеются:

- 1 Пружинное крепление на DIN-рейку  $\perp$  шириной 35 мм
- 2 Защелкивающаяся маркировка
- 3 Отсек карты памяти для резервного копирования и дублирования параметров конфигурации
- 4 Дисплей и регулятор просмотра/настройки параметров
- 5 Съёмный винтовой соединитель для подключения контакта блокировки аккумуляторного питания  
 ⚠ Этот контакт должен всегда быть сухим
- 6 Съёмный винтовой соединитель для подключения контактов диагностики наличия сетевого питания, аккумулятора и состояния
- 7 Закрытые винтовые клеммы  $\perp$  24 В для входящих кабелей сечением 10 мм<sup>2</sup>
- 8 Закрытые винтовые клеммы  $\perp$  24 В для отходящих кабелей сечением 10 мм<sup>2</sup>
- 9 Закрытые винтовые клеммы  $\perp$  24 В под подключения аккумуляторного питания



##### Аккумуляторные модули 3.2 А·ч, 7 А·ч и 12 А·ч

Аккумуляторный модуль **ABL 8BPK24000** включает в себя:

- 1 Металлический корпус с возможностью горизонтального и вертикального крепления
- 2 Держатель предохранителя (один или два, в зависимости от модели), который можно использовать как средство отключения аккумуляторного модуля в дополнение к защите на выходе (предохранитель входит в комплект, но не установлен в держателе)
- 3 Закрытые винтовые клеммы  $\perp$  24 В для кабелей выходного аккумуляторного питания (в зависимости от модели через них можно соединить два аккумуляторных модуля параллельно)
- 4 Область хранения предохранителей



Зеленый индикатор состояния модуля



Оранжевый индикатор предупреждения



Красный индикатор неисправности

Пример индикации на дисплее блока контроля аккумуляторного модуля

#### Функции

##### Блок контроля аккумуляторного модуля ABL 8BBU24●00

Основные функции блока контроля:

- Зарядка и проверка соответствующего аккумулятора.
- Автоматическое переключение между сетевым и аккумуляторным питанием при колебаниях сетевого напряжения.
- Диагностика.
- Резервное копирование и выгрузка конфигурации на карту памяти для сохранения параметров конфигурации во избежание повторной настройки блока контроля аккумуляторного модуля.
- Обновление прошивки с компьютера.

В блоке контроля аккумуляторного модуля имеются трехцветный ЖК дисплей и навигационная кнопка, служащая для:

- просмотра данных диагностики и состояния;
- доступа к служебным функциям и функциям обслуживания;
- настройки параметров блока контроля.

В блоке контроля также предусмотрено реле диагностики (перекидные контакты) для проверки:

- состояния источника питания;
- состояния аккумуляторного модуля;
- сигнализации неисправности.

При помощи навигационной кнопки в параметрах настройки модуля можно выбрать:

- язык пользователя;
- номинальные значения аккумуляторного модуля, подключенного к блоку контроля;
- рабочую температуру аккумулятора для оптимального расхода его ресурса;
- длину и сечение соединительного кабеля для компенсации потери напряжения вследствие протяженности линии;
- продолжительность работы от аккумуляторного питания;
- порог срабатывания для перехода на аккумуляторное питание.

При любых комбинациях источников питания, буферных модулей и блоков контроля аккумуляторных модулей выходы рассчитаны на максимально эффективное и простое изолирование подпитываемой или не подпитываемой цепи для обеспечения ее бесперебойной работы при колебаниях сетевого напряжения.

##### Аккумуляторный модуль ABL 8BPK24A●●

Любой аккумуляторный модуль имеет:

- Два свинцовых аккумулятора, соединенных последовательно.
- Плавкие предохранители автомобильного типа.

Только эти модули совместимы с блоками контроля аккумуляторных модулей **ABL 8BBU**.

## Технические характеристики

Тип функционального модуля		Буферный модуль ABL 8VUF24400	Блоки контроля аккумуляторного модуля ABL 8VBU24200   ABL 8VBU24400		
Сертификация		EN60950-1, UL, cCSAus, ГОСТ			
Соответствие стандартам	Безопасность	EN60950-1, EN61204			
	ЭМС	МЭК/EN61000-6-2, МЭК/EN61000-6-3			
<b>Входная цепь</b>					
Входные параметры	Номинальное напряжение	<b>V</b>	--- 24...28,8		
	Диапазон рабочего напряжения	<b>V</b>	--- 22...30		
	Ток без нагрузки/с нагрузкой/макс. потребление	<b>A</b>	0,1/0,6/40,6	0,1/1,7/21,7	0,1/1,7/41,7
	Порог срабатывания	<b>V</b>	Увх. = 1 и --- 22 (мин.)		Регулируемый в диапазоне --- 22...26
	Защита от неправильной полярности		Да		
	Рассеиваемая мощность при номинальной нагрузке	<b>Вт</b>	< 15	< 7	< 12
<b>Выходная цепь</b>					
Номинальные выходные характеристики	Напряжение	<b>V</b>	Ном. режим: Увх. - 0,25 Буферный режим: Увх. - 1	Ном. режим: Увх. - 0,25 От батареи: Убатарей - 0,5	
	Максимальный ток	<b>A</b>	40	20   40	
Точность	Остаточная пульсация-помехи	<b>mV</b>	< 200		
Время удержания	I = 0,5 A		6 с	См. стр. 6/39	
	I = 40 A		0,1 с	См. стр. 6/39	
Защита	От короткого замыкания	Режим питания от сети	Постоянная, автоматический перезапуск	Защита источника питания	
		Режим питания от аккумулятора	–	Постоянная, автоматический перезапуск	
	От перегрузки		> 45 A	1,5 In	
	От повышенного напряжения	<b>V</b>	–	–	
	От пониженного напряжения	<b>V</b>	Срабатывает, если Увых. < 19		
	Тепловая		–		
<b>Рабочие характеристики и характеристики окружающей среды</b>					
Присоединение	Входы	<b>мм<sup>2</sup></b>	Винтовые клеммы, 2 x 0,5...10 (20...8 AWG)		
	Выходы	<b>мм<sup>2</sup></b>	Винтовые клеммы, 2 x 0,5...10 (20...8 AWG)		
	Реле диагностики	<b>мм<sup>2</sup></b>	2,5	0,75	
Установка	На DIN-рейку 		Размеры 35 x 7,5 и 35 x 15 мм		
Рабочее положение			Вертикальное Горизонтальное с уменьшением макс. мощности на 20%, начиная с 50 °C		
Подключение	Последовательное		–		
	Параллельное		Да	–	
Степень защиты			IP 20 в соответствии с МЭК 60529		
Окружающая среда	Температура	При работе	<b>°C</b>	- 25...+ 60	
		При хранении	<b>°C</b>	- 40...+ 85	
	Относительная влажность	При работе		90 %	
		При хранении		95 %	
	Вибрация в соответствии с EN 61131-2			3...11,9 Гц амплитудой 3,5 мм и 11,9... 150 Гц, ускорение 2 g	
Класс защиты в соответствии с VDE 0106 1			Класс II		
Время зарядки		<b>с</b>	< 25	В зависимости от используемого аккумулятора	
Управляющие входы			–	Вход блокировки аккумуляторного модуля  ОТКЛ: клеммы 1 и 2 соединены перемычкой = аккумуляторный модуль отключен  Этот контакт всегда должен оставаться не под напряжением	
Диагностика	Светодиодные индикаторы		Зеленый: готовность буф. модуля Не горит: нагрузка < 95%	–	
	ЖК дисплей		–	Зеленый: рабочее состояние; оранжевый: предупреждение; красный: неисправность	
	Реле		Разомкнуто: нагрузка < 95% Замкнуто: готово к работе	3 перекидных контакта состояния источника питания, аккумуляторного модуля и аварийной сигнализации PSU: реле сработало (контакты 1-2 замкнуты): 24 В на входе In  : реле сработало (контакты 4-5 замкнуты): режим подпитки, питание от аккумулятора Сигнализация: реле сработало (контакты 7-8 замкнуты): зарядка аккумулятора < 80%, аккумулятор разряжен или отключился	
<b>Характеристики реле</b>					
Электр. прочность при 50 Гц в течение 1 мин	Вход/земля	<b>V(действ.)</b>	~ 500		
	Выходы/земля	<b>V(действ.)</b>	~ 500		
Электромагнитная совместимость В соответствии с EN 61000-6-3; EN 61000-6-2	Стойкость к излучению/наведенным помехам		EN 55022 - Cl :B		
	Стойкость к электростатическому разряду		МЭК/EN 61000-4-2 (6 кВ - контакт / 8 кВ - воздух)		
	Стойкость к электромагнитным излучениям		МЭК/EN 61000-4-3, уровень 3 (10 В/м)		
	Стойкость к наведенным электромагнитным полям		МЭК/EN 61000-4-6, уровень 3 (10 В/м)		
	Стойкость к быстрым переходным процессам		МЭК/EN 61000-4-4, уровень 3 (2 кВ)		
Стойкость к импульсному напряжению			МЭК/EN 61000-4-5, уровень 2 (1 кВ)		

Технические характеристики			
Тип функционального модуля		Аккумуляторные модули	
		ABL 8BPK24A03	ABL 8BPK24A07
		ABL 8BPK24A12	
Тип аккумулятора		Свинцовый	
Сертификация		ГОСТ	
Соответствие стандартам		Безопасность МЭК 61056-1-99, ГОСТ 12.2.007.12-88	
<b>Входная цепь</b>			
Входные параметры	Номинальное напряжение	<b>В</b>	--- 24...28,8
	Диапазон рабочего напряжения	<b>В</b>	--- 22...29
	Ток нагрузки	<b>А</b>	0,3   0,7   1,2
	Защита от неправильной полярности		Да
	Время зарядки	<b>ч</b>	≤ 72
<b>Выходная цепь</b>			
Номинальные выходные характеристики	Напряжение	<b>В</b>	--- 24
	Максимальный ток	<b>А</b>	32   40   75
	Емкость	<b>А/ч</b>	3,2   7   12
Время удержания при 20 °С	Максимальное	<b>ч</b>	20 - 0,16 А   20 - 0,35 А   20 - 0,6 А
	Минимальное	<b>мин</b>	5 - 8,4 А   5 - 18,2 А   5 - 31,3 А
Защита	От перегрузки и короткого замыкания предохранителем автомобильного типа		1 x 20 А   1 x 30 А   2 x 30 А
		Самостоятельная разрядка аккумулятора	1 месяц   3 месяца   6 месяцев
			3 %   9 %   15 %
<b>Рабочие характеристики и характеристики окружающей среды</b>			
Присоединение	Входы	<b>мм<sup>2</sup></b>	Винтовые клеммы, 2 x 0,5...10 (20...6 AWG)   4 x 0,5...10 (20...6 AWG)
	Выходы	<b>мм<sup>2</sup></b>	Винтовые клеммы, 2 x 0,5...10 (20...6 AWG)   4 x 0,5...10 (20...6 AWG)
Установка	На DIN-рейку $\perp$ Г		Размеры 35 x 7,5 и 35 x 15 мм (1)   -
	Вертикальная		4 винтами $\varnothing$ 5 мм
	Горизонтальная		2 винтами $\varnothing$ 5 мм
Рабочее положение			Вертикальное или горизонтальное
Подключение	Последовательное		-
	Параллельное		Да
Степень защиты			IP 10 в соответствии с МЭК 60529
Окружающая среда	Температура	При работе	<b>°С</b> 0...+ 40
		При хранении	<b>°С</b> - 20...+ 50
	Вибрация в соответствии с EN 61131-2		
Класс защиты в соответствии с VDE 0106 1			Класс III
Срок службы	20 °С	<b>ч</b>	44 000
	25 °С	<b>ч</b>	31 000
	30 °С	<b>ч</b>	22 000
	35 °С	<b>ч</b>	15 000
	40 °С	<b>ч</b>	11 000
	45 °С	<b>ч</b>	7 300
	50 °С	<b>ч</b>	5 000

(1) При помощи комплекта **ABL 1A02** для монтажа на DIN-рейку.

# Источники питания и трансформаторы

## Импульсные источники питания Phaseo

### Серия Slim

### Функциональные модули



ABL 8BUF24400



ABL 8BBU24200



ABL 8BBU24200

#### Каталожные номера

##### Функциональные модули

Функция	Применение	Наименование	№ по каталогу	Масса, кг
Питание на выходе при колебаниях сетевого напряжения	Время удержания 100 мс при 40 А и 2 с при 1 А	Буферный модуль	<b>ABL 8BUF24400</b>	1,200
	Время удержания 9 мин при 40 А и 2 ч при 1 А (в зависимости от блока контроля аккумуляторного модуля и нагрузки (1))	Блок контроля аккумуляторного модуля 20 А	<b>ABL 8BBU24200</b>	0,500
		Блок контроля аккумуляторного модуля 40 А	<b>ABL 8BBU24400</b>	0,700
	Аккумуляторный модуль 3,2 А·ч (2)	<b>ABL 8BPK24A03</b>	3,500	
	Аккумуляторный модуль 7 А·ч (2)	<b>ABL 8BPK24A07</b>	6,500	
	Аккумуляторный модуль 12 А·ч (2)	<b>ABL 8BPK24A12</b>	12,000	

##### Запасные части и отдельные компоненты

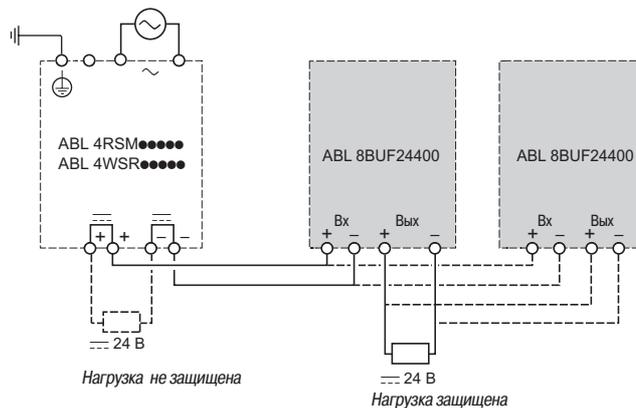
Наименование	Описание	Комплектность	№ по каталогу	Масса, кг
Блок предохранителей	Для аккумулятора ABL 8BPK24A●●	4 x 20 А и 6 x 30 А	<b>ABL 8FUS02</b>	—
Защелкивающаяся маркировка	Все источники, кроме ABL 8PR●●●●●●	<b>100 шт.</b>	<b>LAD 90</b>	0,030
Комплект для монтажа на DIN-рейку	Для аккумуляторного модуля ABL 8BPK2403	<b>1 шт.</b>	<b>ABL 1A02</b>	—
Кабели	Соединительный кабель между ABL8 BBU и ПК для обновления ПО	RS232 - 3 м	<b>SR2CBL01</b>	0,150
		USB - 3 м	<b>SR2USB01</b>	0,150
EEPROM-память	Резервное копирование и дублирование параметров ABL8 BBU	<b>1 шт.</b>	<b>SR2MEM02</b>	0,010

(1) Таблицу зависимости блока контроля аккумуляторного модуля от аккумуляторного модуля и времени поддержания напряжения от нагрузки см. на стр. 6/39.

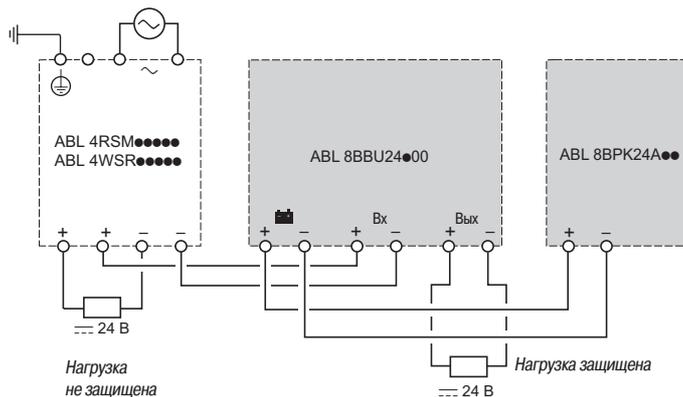
(2) Комплектуется предохранителем 20 или 30 А, в зависимости от модели.

#### Схемы подключения к источнику питания серии Slim

##### С буферным модулем ABL 8BUF24400

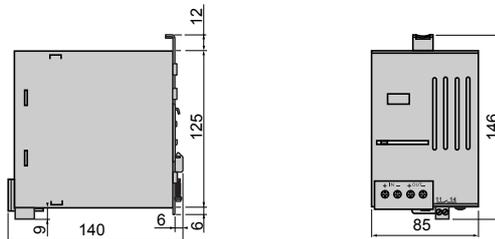


##### С блоком контроля аккумуляторного модуля ABL 8BBU24●00

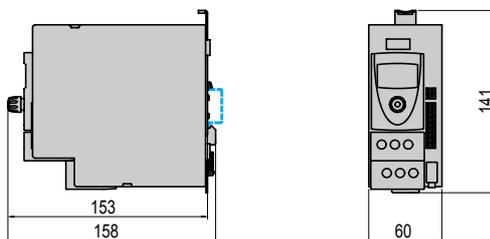


#### Размеры

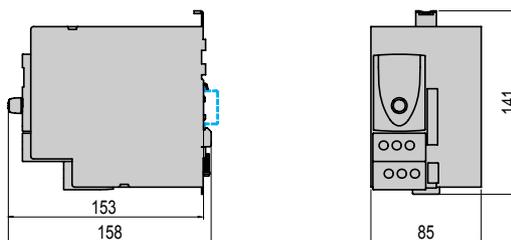
##### Буферный модуль ABL 8BUF24400



##### Блок контроля аккумуляторного модуля ABL 8VBU24200

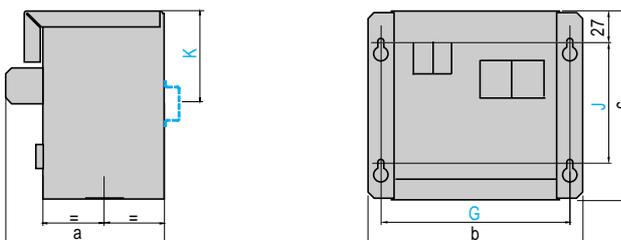


##### Блок контроля аккумуляторного модуля ABL 8VBU24400



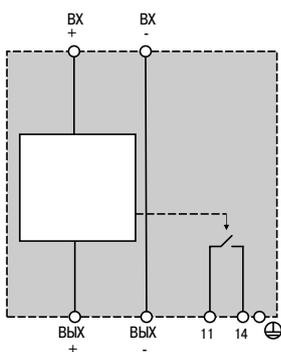
##### Аккумуляторные модули ABL 8BPK24A03/A07/A12

ABL 8BKP	a	b	c	G	J	K
24A03	97	185	140	157	83	78
24A07	133	170	158	152	100	-
24A12	130	237	157	219	100	-

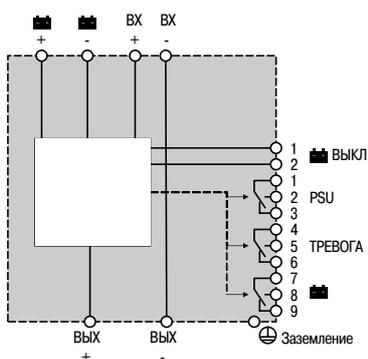


#### Схемы

##### Буферный модуль ABL 8BUF24400



##### Блоки контроля аккумуляторных модулей ABL 8VBU24200 и ABL 8VBU24400



#### Бесперебойное электропитание: неисправность источника питания

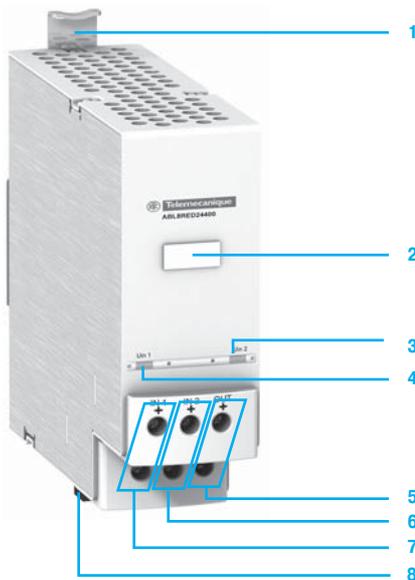
Если непрерывная работа оборудования является одним из важнейших условий, необходимо предусмотреть возможность перехода на резервный источник питания при неисправности основного. Модуль резервирования **ABL 8RED24400** выполняет именно эту функцию и служит гарантией того, что неисправность одного источника питания не скажется на работе второго (например, при коротком замыкании одного из выходов источника питания).

Модуль резервирования **ABL 8RED24400** подключается к двум электронным импульсным источникам питания одного типа и непрерывно обеспечивает снабжение номинальным питанием подключенную нагрузку даже при выходе из строя одного из источников.

Средства диагностики, на лицевой панели (светодиодный индикатор) и дистанционные (реле), оперативно ставят в известность технический персонал о выходе из строя одного из источников питания.

Если непрерывная работа оборудования является важнейшим условием, можно также обеспечить резервирование и самого модуля резервирования. Такая специальная схема подключения оборудования подробно описана в руководстве пользователя, которое можно скачать с сайта [www.schneider-electric.ru](http://www.schneider-electric.ru).

**Примечание:** модуль резервирования можно применять для параллельного соединения двух источников питания с максимальной силой тока 20 А. Для соединения двух источников питания на 40 А **ABL 8WPS24400** потребуются два модуля резервирования **ABL 8RED24400**.



#### Описание

##### Модули резервирования (2 x 20 А)

На лицевой панели модуля резервирования **ABL 8RED24400** имеются:

- 1 Пружинное крепление на DIN-рейку  $\perp$  шириной 35 мм
- 2 Защелкивающаяся маркировка
- 3 Зеленый светодиодный индикатор входного напряжения первого источника питания  $\sim$  24 В
- 4 Зеленый светодиодный индикатор входного напряжения второго источника питания  $\sim$  24 В
- 5 Закрытые винтовые клеммы  $\sim$  24 В для отходящих кабелей сечением 10 мм<sup>2</sup>
- 6 Закрытые винтовые клеммы  $\sim$  24 В ( $I \leq 20$  А) для подключения первого источника питания
- 7 Закрытые винтовые клеммы  $\sim$  24 В ( $I \leq 20$  А) для подключения второго источника питания
- 8 Съемный блок винтовых клемм контакта диагностики подключения питания

Технические характеристики				
Тип функционального модуля		Модуль резервирования ABL 8RED24400		
Сертификация		EN60950-1, UL, cCSAus, ГОСТ		
Соответствие стандартам	Безопасность	EN60950-1, EN61204		
	ЭМС	EN61000-6-2, EN61000-6-3		
<b>Входная цепь</b>				
Входные параметры	Номинальное напряжение	<b>V</b>	~ 24...28,8	
	Диапазон рабочего напряжения	<b>V</b>	~ 22...30	
	Максимальный ток	<b>A</b>	20 на вход	
	Защита от неправильной полярности		Да	
<b>Выходная цепь</b>				
Номинальные выходные характеристики	Напряжение	<b>V</b>	$U_n - 0,2$	
	Максимальный ток	<b>A</b>	40	
Кол-во каналов			1	
Защита	От короткого замыкания		Обеспечивается источником питания	
	От перегрузки		Ручная, обеспечивается источником питания	
<b>Рабочие характеристики и характеристики окружающей среды</b>				
Присоединение	Входы	<b>мм<sup>2</sup></b>	Винтовые клеммы, 2 x 0,5...10 (20...8 AWG)	
	Выходы	<b>мм<sup>2</sup></b>	Винтовые клеммы, 2 x 0,5...10 (20...8 AWG)	
	Реле диагностики	<b>мм<sup>2</sup></b>	2,5	
Установка	На DIN-рейку 		Размеры 35 x 7,5 и 35 x 15 мм	
Рабочее положение			Вертикальное или горизонтальное	
Подключение	Последовательное		-	
	Параллельное		Да, для 2 x 40 А	
Степень защиты			IP 20 в соответствии с МЭК 60529	
Окружающая среда	Температура	При работе	<b>°C</b>	- 25...+ 60
		При хранении	<b>°C</b>	- 40...+ 85
	Относительная влажность	При работе		90 %
		При хранении		95 %
	Вибрация в соответствии с EN 61131-2			3...11,9 Гц амплитудой 3,5 мм и 11,9... 150 Гц с ускорением 2 g
Класс защиты в соответствии с VDE 0106 1			Класс II	
Диагностика	Светодиодные индикаторы		1 индикатор на вход Зеленый: источник питания в рабочем состоянии	
	Реле		Замкнуто: 2 источника питания в рабочем состоянии	
Электрическая прочность при 50 Гц в течение 1 мин	Входы/выходы	<b>V(действ.)</b>	Без изоляции	
	Вход/земля	<b>V(действ.)</b>	~ 500	
	Выходы/земля	<b>V(действ.)</b>	~ 500	
Электромагнитная совместимость в соответствии с EN 61000-6-3; EN 61000-6-2	Стойкость к излучению/наведенным помехам		EN 55022, класс B	
	Стойкость к электростатическому разряду		МЭК/EN 61000-4-2 (6 кВ - контакт / 8 кВ - воздух)	
	Стойкость к электромагнитным излучениям		МЭК/EN 61000-4-3, уровень 3 (10 В/м)	
	Стойкость к наведенным электромагнитным полям		МЭК/EN 61000-4-6, уровень 3 (10 В/м)	
	Стойкость к быстрым переходным процессам		МЭК/EN 61000-4-4, уровень 3 (2 кВ)	
Стойкость к импульсному напряжению			МЭК/EN 61000-4-5, уровень 2 (1 кВ)	

### Функциональный модуль



ABL 8RED24400

Функция	Применение	Наименование	№ по каталогу	Масса, кг
Питание на выходе при неисправности	Параллельное соединение или резервирование источника питания обеспечивает бесперебойную работу нагрузки, за исключением неисправностей сетевого напряжения и перегрузки нагрузки	Модуль резервирования	ABL 8RED24400	0,700

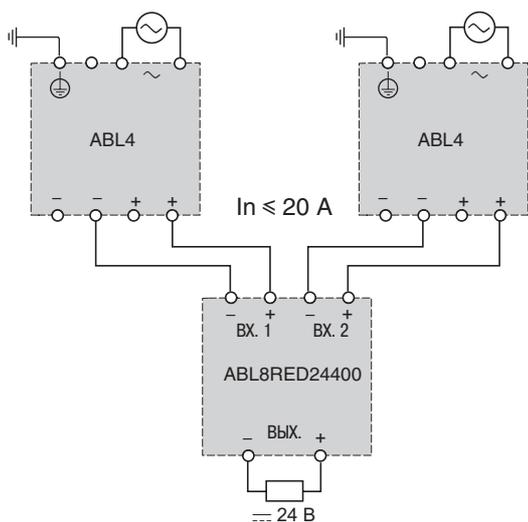
### Запасные части

Наименование	Кол-во в упаковке, шт.	№ по каталогу	Масса, кг
Защелкивающаяся маркировка	100	LAD 90	0,030

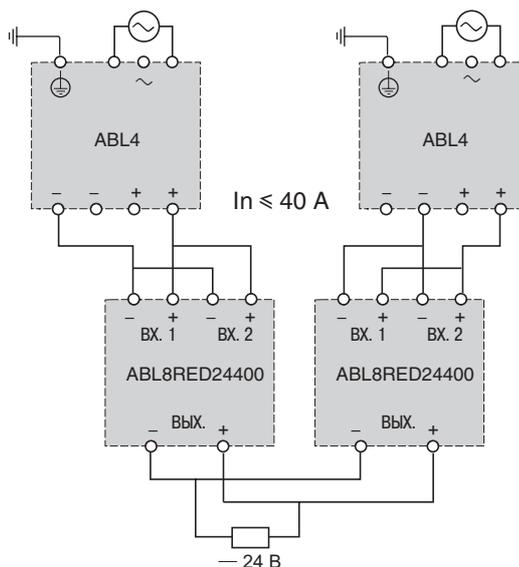
### Схемы подключения к источнику серии Slim

#### С модулем резервирования ABL 8RED24400

In ≤ 20 A

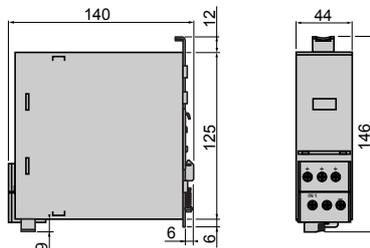


ABL 4WSR24300, ABL 4WSR24400 или полное резервирование системы



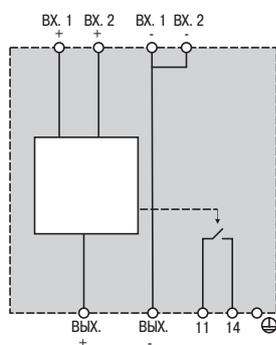
#### Размеры

Модуль резервирования ABL 8RED24400



#### Схемы

Модуль резервирования ABL 8RED24400



### Бесперебойное электропитание: селективная защита от перегрузки и короткого замыкания

Как правило, в большинстве случаев не имеет смысла использовать термоманитные выключатели и плавкие предохранители между электронным импульсным источником питания и подключенной нагрузкой. Если в нагрузке происходит короткое замыкание или очень быстрая перегрузка, то электронная защита сработает значительно быстрее по сравнению с термоманитным выключателем или предохранителем. При этом все цепи будут обесточены.

Для обеспечения селективной защиты при возникновении перегрузки или короткого замыкания в источниках питания Phaseo **ABL 8RP/8WPS** предусмотрена функция электронной защиты, построенная на базе четырехканальных защитных модулей. Такие модули селективной защиты могут подключаться между источником и нагрузкой цепочкой, таким образом, реализуя селективную защиту по стольким сегментам подключенной нагрузки, сколько необходимо.

Модуль селективной защиты **ABL 8PRP24100** имеет:

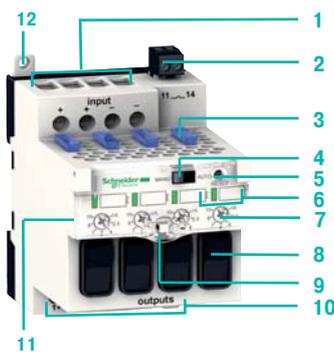
- Защиту от перегрузки и короткого замыкания по каждому из четырех каналов:
- каждый канал может регулироваться пользователем в диапазоне от 1 до 10 А в зависимости от конкретного вида нагрузки;
- в случае отказа модуля защита обеспечивается предохранителями (по одному на канал, заводская установка - 15 А). Вместо установленного на заводе предохранителя можно использовать предохранитель меньшего номинала в зависимости от сечения используемых проводников.
- Двухполюсный разъединитель для каждого канала.
- Режим автоматического или ручного перезапуска защиты.
- Сохранение в памяти состояния неисправности даже при неполадке с подконтрольным напряжением 24 В постоянного тока.
- Реле диагностики для демонстрации рабочего состояния всех каналов.
- Один светодиодный индикатор для диагностика на каждый канал.
- Ручной перезапуск с лицевой панели модуля.
- По одному выключателю нагрузки для каждого канала, который, наподобие термоманитного автоматического выключателя, может использоваться для размыкания или замыкания цепи при проведении проверки, технического обслуживания или монтажа.

### Описание

#### Однополюсные и двухполюсные электронные модули защиты

В состав 4-канального электронного защитного модуля ABL 8PRP24100 входят:

- 1 Туннельные винтовые клеммы под провода подконтрольного напряжения 24 В постоянного тока с сечением 10 мм<sup>2</sup>.
- 2 Туннельные винтовые клеммы под контакт реле диагностики.
- 3 Защитные предохранители на линии (один предохранитель 15 А на каждый канал по умолчанию)
- 4 Переключатель автоматического или ручного режима перезапуска.
- 5 Кнопка перезапуска.
- 6 Светодиодные индикаторы для диагностики (зелёный и красный) и защёлкивающийся держатель маркировки (1 на канал).
- 7 Регулятор выходного номинального тока в диапазоне 1...10 А (1 на канал).
- 8 Выключатель-разъединитель канала (1 на канал).
- 9 Фиксатор прозрачной крышки (пломбируемый).
- 10 Туннельные винтовые клеммы 4 мм<sup>2</sup> для подсоединения четырёх каналов (двухполюсные).
- 11 Защитная прозрачная крышка.
- 12 Выдвижные крепёжные проушины для крепления на панель (также возможен монтаж на DIN-рейку).



Технические характеристики			
Тип функционального модуля		Электронные модули селективной защиты	
Сертификаты		ABL 8PRP24100	
Соответствие стандартам	Безопасность	CB схемы EN60950-1, UL, cCSAus, ГОСТ	
	ЭМС	EN60950-1, EN61204-3 EN61000-6-2, EN61000-6-3	
<b>Входная цепь</b>			
Входные параметры	Номинальное напряжение	<b>V</b>	--- 24...28,8
	Предел по напряжению	<b>V</b>	--- 19...32
	Предел по входному току	<b>A</b>	40
	Защита от неправильной полярности		Да
<b>Выходная цепь</b>			
Номинальные выходные характеристики	Напряжение ( $U_{\text{вых}}$ )	<b>V</b>	$U_n - 0,3 \text{ В}$
	Ток макс. ( $I_{\text{вых}}$ )	<b>A</b>	10 на канал
	Ток	<b>A</b>	1/2,5/4/5/7/8/10 на канал
Кол-во каналов			4
Защита	От короткого замыкания		Постоянное, автоматический или ручной перезапуск
	От перегрузки		1,3 In
Изоляция	Тип		Двухполюсный выключатель (+ 24 В и 0 В)
	Отключающая способность (предохранитель)		1000 А при --- 32 В
<b>Рабочие характеристики и условия окружающей среды</b>			
Подключения	Входы	<b>мм<sup>2</sup></b>	4 x 0,5...10 (20...8 AWG)
	Выходы	<b>мм<sup>2</sup></b>	8 x 0,5...4 (20...10 AWG)
	Реле диагностики	<b>мм<sup>2</sup></b>	2,5
Монтаж	На DIN-рейку 		35 x 7,5 мм и 35 x 15 мм
Рабочее положение	Вертикальное		Вертикальное положение
Класс защиты			IP 20 согласно МЭК 60529
Окружающая среда	Температура	Работа	<b>°C</b> - 25...+ 60
		Хранение	<b>°C</b> - 40...+ 85
	Относительная влажность	Работа	90 %
		Хранение	95 %
Вибрация согласно EN 61131-2			3...11,9 Гц амплитудой 3,5 мм ; 11,9... 150 Гц с ускорением 2 g
Класс защиты согласно VDE 0106 1			Класс II
Диагностика	Светодиодные индикаторы		1 индикатор на канал Зеленый: Каналы в рабочем состоянии Красный: перегрузка Не горит: $U_{\text{вх}} < 19 \text{ В}$ или выключатель разомкнут
	Реле		Замкнуто: Каналы в рабочем состоянии Разомкнуто: если 1 канал неисправен
Электрическая прочность 50 Гц в течение 1 мин	Входы/выходы	<b>В скв</b>	Без изоляции
	Вход/земля	<b>В скв</b>	~ 500
	Выходы/земля	<b>В скв</b>	~ 500
Помехи, согласно EN 61000-6-3	Наведенные/излученные		EN 55022-C1 : B
Стойкость, согласно EN 61000-6-2	Электростатический разряд		МЭК/EN 61000-4-2 (6 кВ контакт/8 кВ воздух)
	Излученные электромагнитные поля		МЭК/EN 61000-4-3 уровень 3 (10 В/м)
	Наведенные электромагнитные поля		МЭК/EN 61000-4-6 уровень 3 (10 В/м)
	Быстрые переходные процессы		МЭК/EN 61000-4-4 уровень 3 (2 кВ)
	Импульсное напряжение		МЭК/EN 61000-4-5 уровень 2 (1 кВ)



ABL 8PRP24100

#### Каталожные номера

##### Функциональный модуль селективной защиты

Функция	Применение	Наименование	№ по каталогу	Масса, кг
Селективная защита	Электронная защита (перегрузка или короткое замыкание 1...10 А) четырёх отходящих цепей от источника Phaseo серии ABL 4RS/WS	Универсальный защитный модуль с двухполюсным выключателем (1)	ABL 8PRP24100	0,470

##### Запасные части

Наименование	Применение	Комплектность	№ по каталогу	Масса, кг
Комплекты предохранителей	Для модулей селективной защиты ABL 8PRP24100	4 x 5 А, 4 x 7,5 А и 4 x 10 А	ABL 8FUS01	0,018

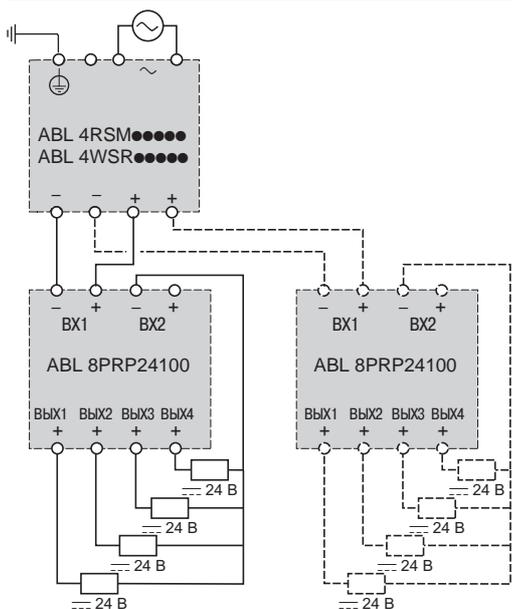
##### Защёлкивающаяся маркировка

Наименование	Применение	Комплектность	№ по каталогу	Масса, кг
Защёлкивающаяся маркировка	Для модулей селективной защиты ABL 8PRP24100	Комплект для заказа: 22 шт.	ASI20 MACC5	0,015

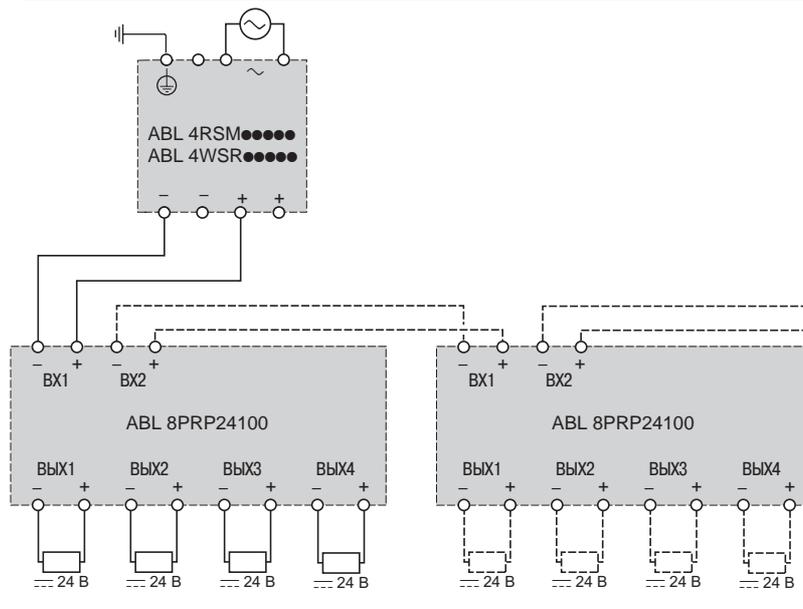
(1) Ручной перезапуск с помощью кнопки или автоматический после устранения ошибки.

#### Подключения

##### С общей точкой



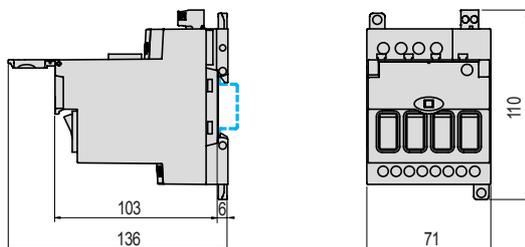
##### Без общей точки



⚠ Ограничение по току для контактов ВХ1 и ВХ2 - 40 А

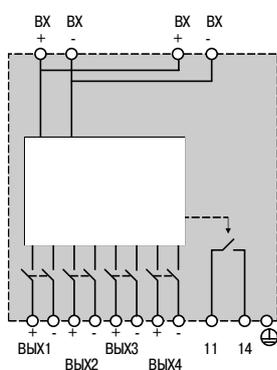
#### Размеры

Электронные модули селективной защиты ABL 8PRP24100



#### Внутренние схемы

Электронный модуль защиты ABL 8PRP24100 (2-полюсный выключатель)



### Введение

Однофазные трансформаторы Phaseo **ABL 6TS** и **ABT 7** предназначены для цепей управления электрического оборудования  $\sim 230$  или  $400$  В (в зависимости от модели) частотой 50 или 60 Гц. Со стороны первичной обмотки имеются соединители переменного тока  $\pm 15$  В, обеспечивающие адаптацию до фактического напряжения сети питания.

### Серия Universal (25 - 2500 VA)

Трансформаторы этой серии имеют двойную обмотку, уникальную конструкцию и отличаются усовершенствованными характеристиками:

- Входное напряжение  $\sim 230/400$  В  $\pm 15$  В.
- Выходное напряжение  $\sim 2 \times 115$  В или  $2 \times 24$  В.
- Монтаж на DIN-рейку  $\perp$  (в зависимости от модели) или на панель (4 винтами).
- Последовательное или параллельное подключение вторичной обмотки и заземление внутренними переключателями.
- Светодиодный индикатор.
- Рабочая температура:  $60^\circ\text{C}$ .
- Сертификаты cURus и ENEC.

Трансформаторы Phaseo серии Universal имеют переднюю пластиковую крышку для удобства их установки в шкафы управления.

### Серия Optimum (25 - 2500 VA)

Трансформаторы этой серии успешно прошли жесткие испытания, имеют одну обмотку и параметры, позволяющие использовать их со стандартным оборудованием:

- Входное напряжение  $\sim 230/400$  В  $\pm 15$  В.
- Выходное напряжение  $\sim 12, 24, 115$  или  $230$  В.
- Монтаж на панель 4 винтами (или крепление защелкой на DIN-рейку  $\perp$  (опция) в зависимости от модели).
- Рабочая температура:  $50^\circ\text{C}$ .
- Сертификат cURus.

### Серия Economic (25 - 400 VA)

Самые простые и надежные трансформаторы с одной обмоткой, в основном применяющиеся для защиты циклического оборудования. Имеют следующие стандартные характеристики:

- Входное напряжение  $\sim 230$  В  $\pm 15$  В.
- Выходное напряжение  $\sim 24$  В.
- Монтаж на панель 4 винтами.
- Рабочая температура:  $40^\circ\text{C}$ .

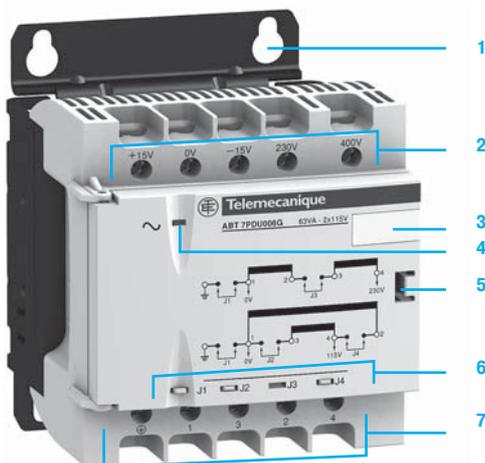
Трансформаторы **ABL 6TS** и **ABT 7** обеспечивают надежную электрическую развязку между сетью питания и нагрузкой. Во всех моделях этой серии предусмотрен электростатический экран, ограничивающий распространение электромагнитных помех и повышающий уровень безопасности.

### Защита

Для защиты трансформаторов от короткого замыкания применяются предохранители и термомангнитные автоматические выключатели, которые устанавливаются со стороны вторичной обмотки. В соответствии с требованиями стандартов UL для защиты от короткого замыкания необходимо применять предохранители, устанавливаемые со стороны первичной обмотки трансформатора. Если цепь управления изолирована от земли (IT-система), датчик тока утечки всегда покажет любое замыкание на землю.

### Описание

- 1 Отверстия для 4 винтов или (в зависимости от модели серии Universal) пружинное крепление для установки на DIN-рейку  $\perp$  шириной 35 мм
- 2 Винтовые клеммы с соединителями  $\pm 15$  В для подключения питания
- 3 Защелкивающаяся маркировка или самоклеющийся маркер AR1 SB3
- 4 Зеленый светодиодный индикатор напряжения на входе (в зависимости от модели серии Universal)
- 5 Отсек переключек, служащий для выбора типа подключения вторичной обмотки, который открывается отверткой
- 6 Окошки (в зависимости от модели серии Universal) для проверки подключения, выбранного переключками:
  - 0 В - земля (переключка J1);
  - последовательное подключение (переключка J3);
  - параллельное подключение (переключки J2 и J4)
- 7 Винтовые клеммы для отходящих кабелей



ABT 7PDU002...7PDU032

### Рекомендации по выбору

Трансформаторы **ABL 6TS** и **ABT 7** характеризуются разной номинальной мощностью, которую они могут выдавать в постоянном режиме. При необходимости они также способны выдавать увеличенную мощность, например, пусковой ток.

Иногда пусковой ток может в 10 - 20 раз превышать ток удержания. Это приводит к необходимости применения более мощного трансформатора относительно той мощности, которую он должен выдавать в постоянном режиме. Подбирать трансформатор следует таким образом, чтобы падение напряжения на его клеммах, вызванное пусковым током, не выходило за допустимые рамки, необходимые для правильного замыкания пускателя.

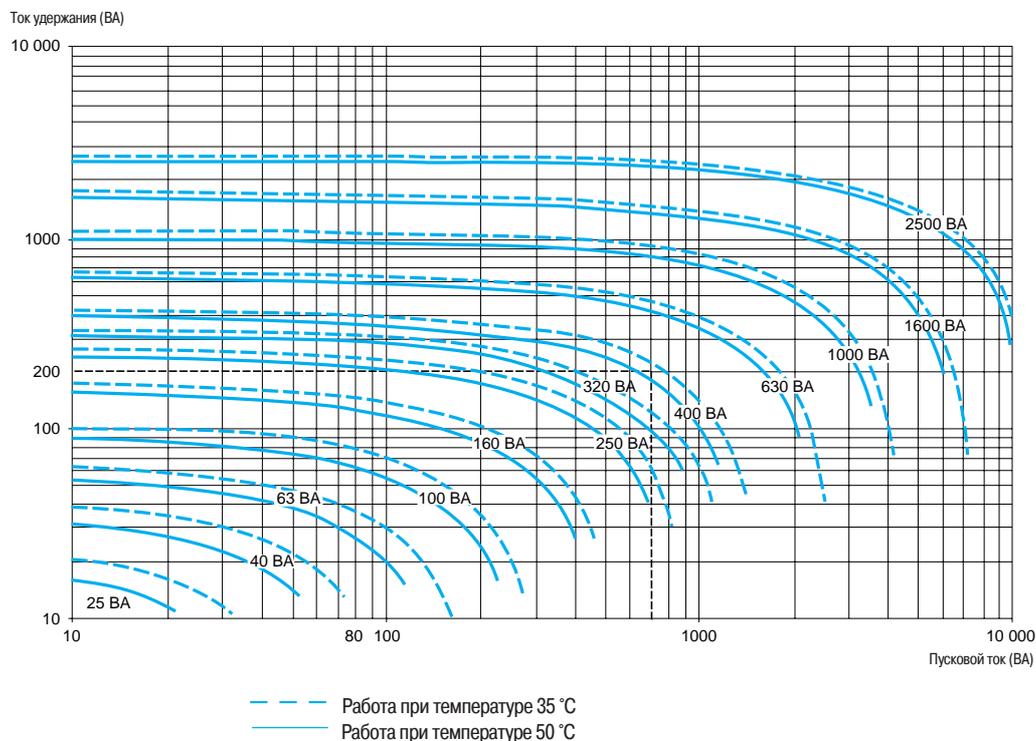
Поэтому, при выборе номинала трансформатора следует учитывать следующие две характеристики:

- мощность, которую трансформатор должен выдавать в постоянном режиме;
- максимальный пусковой ток.

Как показывает практика, следует брать в расчет только сумму токов удержания и пусковой ток наиболее мощного пускателя.

Приведенный ниже график помогает в выборе трансформатора ABL 6TS подходящего номинала с учетом этих двух характеристик. При условии использования графика существует гарантия, что максимальное падение напряжения на клеммах трансформатора при пусковом токе составит 5%, т.е. не будет нарушена правильная работа всей установки. Также следует помнить, что такие трансформаторы рассчитаны на работу в постоянном режиме с номинальной нагрузкой при температуре окружающей среды 50°C. При снижении окружающей температуры может наблюдаться повышение характеристик трансформатора, что в некоторых случаях позволяет использовать меньший номинал.

Исходя из этого, приведенный ниже график дан для температуры 35...50 °С.



**Пример:** с прибором с суммарным током удержания 200 ВА и пусковым током наибольшего пускателя, составляющим 700 ВА, можно использовать трансформатор 630 ВА, при условии, что температура окружающей среды составляет 50 °C. Если температура окружающей среды 35 °C, можно использовать трансформатор 400 ВА.

Технические характеристики									
Тип трансформатора		ABT 7ESM●●●B							
		004	006	010	016	025	032	040	
Соответствие стандартам		МЭК 61558-2-6, EN 61558-2-6							
Сертификация		Нет							
<b>Входная цепь</b>									
Входные параметры	Номинальное напряжение	<b>V</b>	~ 230, однофазное подключение соединителями ±15 В						
	Диапазон рабочего напряжения	<b>V</b>	~ 207...253						
	Допустимая частота	<b>Гц</b>	47...63						
	КПД при нормальной нагрузке	<b>%</b>	74	82	83	87	89	90	
	Рассеиваемая мощность при номинальной нагрузке	<b>Вт</b>	14,1	13,8	20,5	23,9	30,9	39,6	44,4
<b>Выходная цепь</b>									
Номинальные выходные характеристики	Напряжение	<b>V</b>	~ 24						
	Мощность	<b>ВА</b>	40	63	100	160	250	320	400
Рассеиваемая мощность при номинальной нагрузке		<b>%</b>	13,50	11,60	9,25	6,12	5,04	5,08	4,29
Защита	От короткого замыкания		Внешняя, в зависимости от номинала мощности (см. стр. 6/78)						
	От перегрузки								
	От повышенного напряжения								
Длительное перенапряжение (без нагрузки, тепловой режим)		<b>%</b>	15,50	13,60	10,20	7,50	6,30	6,10	5
Падение напряжения (при номинальной нагрузке)		<b>%</b>	15,80	14,13	11,04	7,42	6,25	6,50	5,75
Потеря мощности без нагрузки		<b>Вт</b>	3,8	5,7	6,7	9,6	12,3	16,7	19,3
Напряжение короткого замыкания		<b>%</b>	16	13,30	11,30	9	8,30	6,20	5,50
<b>Рабочие характеристики и характеристики окружающей среды</b>									
Присоединение	Входы	<b>мм²</b>	Винтовые клеммы, 2 x 2,5...4 (AWG 14/11) + земля						
	Выходы	<b>мм²</b>	Винтовые клеммы, 2 x 2,5...4 (AWG 14/11) + земля						
Установка			На панель (4 отверстия Ø 5 мм)						
Рабочее положение			Вертикальное или горизонтальное с ухудшением характеристик до 90%						
Степень защиты			IP 20 в соответствии с МЭК 60529						
Окружающая среда	Рабочая температура	<b>°C</b>	- 20...+ 40						
	Температура хранения	<b>°C</b>	- 40...+ 80						
	Относительная влажность		95 % при работе						
Класс защиты в соответствии с VDE 0106 1			Класс I						
Электрическая прочность при 50 Гц в течение 1 мин	Входы/выходы	<b>V(действ.)</b>	~ 5100						
	Вход/земля	<b>V(действ.)</b>	~ 3200						
	Выходы/земля	<b>V(действ.)</b>	~ 3200						
Класс электрической изоляции			Класс B						

Технические характеристики														
Тип трансформатора		ABL 6TS 02●   04●   06●   10●   16●   25●   40●   63●   100●   160●   250●												
Соответствие стандартам		МЭК 61558-2-6, EN 61558-2-6, UL 506												
Сертификация		UL												
<b>Входная цепь</b>														
Входные параметры	Номинальное напряжение	<b>V</b>	~ 230 или 400, однофазное подключение соединителями ± 15 В											
	Диапазон рабочего напряжения	<b>V</b>	~ 207...253 или ~ 360...440											
	Допустимая частота	<b>Гц</b>	47...63											
	КПД при нормальной нагрузке	<b>%</b>	79	81	84	86	88	90	92	93	94	96	96	
	Рассеиваемая мощность при номинальной нагрузке		6,6	9,4	12,0	16,3	21,8	27,8	34,8	47,4	63,8	66,7	104,2	
<b>Выходная цепь</b>														
Номинальные выходные характеристики	Напряжение	<b>V</b>	~ 12, 24, 115 или 230											
	Мощность	<b>ВА</b>	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	
Защита	От короткого замыкания		Внешняя, в зависимости от номинала мощности (см. стр. 6/79)											
	От перегрузки													
	От повышенного напряжения													
Длительное перенапряжение (без нагрузки, тепловой режим)	Вторичное напряжение	~ 12 В (J)	<b>%</b>	16	14	9		7	5	—				
		~ 24 В (B)	<b>%</b>	15	11	9		7	6	4	3	2		
		~ 115 В (G)	<b>%</b>	15	12	9	8	6	5	4	3	2	3	
		~ 230 В (U)	<b>%</b>	9				7	5	4	3			
Падение напряжения (при номинальной нагрузке)	Вторичное напряжение	~ 12 В (J)	<b>%</b>	0,6	0	1,3	0,3	0,4	0,6	—				
		~ 24 В (B)	<b>%</b>	0,3	0,2	0,2	0,0	0,3	0,1	0,7	0,5	-0,3	0,0	0,5
		~ 115 В (G)	<b>%</b>	0	0,4	0,1	0,6	0,7	0,7	0,5	0,3	0,5	0,1	-0,3
		~ 230 В (U)	<b>%</b>	5,9	4	1,4	0,6	0,9	0,7	0,7	0,4	5	0,0	0,0
Потеря мощности без нагрузки		<b>Вт</b>	3	4,4	5,3	7,1	9,1	12,5	12,4	18,9	26,5	23,7	23,4	
Напряжение короткого замыкания	Вторичное напряжение	~ 12 В (J)	<b>%</b>	14,74	12,13	9,63	8	6,9	5,47	—				
		~ 24 В (B)	<b>%</b>	13,52	10,27	8,62	7,86	6,81	5,51	4,50	3,41	2,93	2,50	2,85
		~ 115 В (G)	<b>%</b>	14,03	10,71	7,92	7,51	6,65	5,28	4,66	3,47	3,04	2,45	2,61
		~ 230 В (U)	<b>%</b>	14,34	11,46	9,08	8,32	7,5	5,85	4,77	3,68	3,24	2,65	8,73
<b>Рабочие характеристики и характеристики окружающей среды</b>														
Присоединение	Первичная цепь	<b>мм<sup>2</sup></b>	4 (AWG 11)											
	Вторичная цепь	~ 12 В (J)	<b>мм<sup>2</sup></b>	4 (AWG 11)						—				
		~ 24 В (B)	<b>мм<sup>2</sup></b>	4 (AWG 11)						10 (AWG 6)		16 (AWG 4)	35 (AWG 2)	
		~ 115 В (G)	<b>мм<sup>2</sup></b>	4 (AWG 11)									10 (AWG 6)	
		~ 230 В (U)	<b>мм<sup>2</sup></b>	4 (AWG 11)										
Установка	На панель		4 отверстия ∅ 4,8 мм или на DIN-рейку L с пластиной ABL 6AM0●				4 отверстия ∅ 5,8 мм		4 отверстия ∅ 7 мм		4 отв. ∅ 10 мм			
Рабочее положение			Вертикальное или горизонтальное с ухудшением характеристик до 90%											
Степень защиты			IP 20 в соответствии с МЭК 60529											
Профилактическая обработка			TC											
Температура	При работе	<b>°C</b>	- 20...+ 50											
	При хранении	<b>°C</b>	- 40...+ 80											
Класс защиты в соответствии с VDE 0106 1			Класс I											
Электрическая прочность при 50 Гц в течение 1 мин	Первичная/вторичная	<b>V(действ.)</b>	4000											
	Обмотка/земля	<b>V(действ.)</b>	2000											
Класс электрической изоляции			Класс F : ABL 6TS 160● и ABL 6TS250●; класс B : для других каталожных номеров ABL 6TS											

Технические характеристики															
Тип трансформатора		ABT 7PDU●●●B													
		002	004	006	010	016	025	032	040	063	100	160	250		
Соответствие стандартам		МЭК 61558-2-6, EN 61558-2-6, UL 506													
Сертификация		cURus, ENEC													
<b>Входная цепь</b>															
Входные параметры	Номинальное напряжение	<b>V</b>	~ 230 или 400, однофазное подключение соединителями ± 15 В												
	Диапазон рабочего напряжения	<b>V</b>	~ 207...253 или 360...440												
	Допустимая частота	<b>Гц</b>	47...63												
	КПД при нормальной нагрузке	<b>%</b>	74	79	83	86	88	90	91	90	90	92	94	96	
	Рассеиваемая мощность при номинальной нагрузке	<b>Вт</b>	8,8	10,6	12,9	16,3	21,8	27,8	31,6	44,4	70,0	87,0	102,1	104,2	
Диагностика		Оранжевый светодиодный индикатор наличия напряжения на первичной обмотке										-			
<b>Выходная цепь</b>															
Номинальные выходные характеристики	Напряжение	<b>V</b>	~ 24 или 48 в зависимости от подключения												
	Мощность	<b>ВА</b>	25	40	63	100	160	250	320	400	630	1000	1600	2500	
Колебания напряжения при номинальной нагрузке	~ 230	<b>%</b>	9,12	6,16	4,79	4,04	3,29	3,12	3,12	3,66	4,16	3,37	2,7	1,45	
	~ 400	<b>%</b>	9,40	6,50	4,70	4,29	3,16	3,00	3,58	3,29	4,54	3,62	3,29	2,12	
Защита	От короткого замыкания		Внешняя, в зависимости от номинала мощности (см. стр. 6/80 и 6/81)												
	От перегрузки														
	От повышенного напряжения														
Длительное перенапряжение (без нагрузки, тепловой режим)	<b>%</b>	3,30	2,40	3,30	2,60	2,40	2,10	2,30	4,00	4,80	3,70	2,80	0,50		
Падение напряжения (при номинальной нагрузке)	<b>%</b>	9,54	6,00	3,88	3,63	2,83	2,50	2,79	3,79	4,37	4,46	3,71	2,29		
Потеря мощности без нагрузки	<b>Вт</b>	5,07	6,73	8,11	10,69	14,32	14,68	15,10	21,67	24,01	32,95	26,33	40,50		
Напряжение короткого замыкания	<b>%</b>	15,10	10,60	7,50	6,60	6,80	6,50	6,70	4,00	5,00	4,70	4,00	2,80		
<b>Рабочие характеристики и характеристики окружающей среды</b>															
Установка	На панель		4 отверстия ∅ 5,5 мм			4 отверстия ∅ 6,5 мм			4 отверстия ∅ 7 мм			4 отв. ∅ 10 мм			
	На DIN-рейку 		Размер 35 x 15 мм			-									
Рабочее положение		Вертикальное или горизонтальное с ухудшением характеристик до 90%													
Подключение обмотки	Последовательное или параллельное		Выставляется внутренними переключателями						Выставляется внешними переключателями						
Заземление вторичной обмотки			Выставляется внутренними переключателями						-						
Степень защиты			IP 20 в соответствии с МЭК 60529												
Окружающая среда	Рабочая температура	<b>°C</b>	- 20...+ 40												
	Температура хранения	<b>°C</b>	- 40...+ 60												
	Макс. относительная влажность		95 % при работе												
Класс защиты в соответствии с VDE 0106 1			Класс I												
Электрическая прочность при 50 Гц в течение 1 мин	Входы/выходы	<b>V(действ.)</b>	~ 5100												
	Вход/земля	<b>V(действ.)</b>	~ 3200												
	Выходы/земля	<b>V(действ.)</b>	~ 3200												
Класс электрической изоляции			Класс B									Класс F			

Технические характеристики														
Тип трансформатора			ABT 7PDU●●●G											
			002	004	006	010	016	025	032	040	063	100	160	250
Соответствие стандартам			МЭК 61558-2-6, EN 61558-2-6, UL 506											
Сертификация			cURus, ENEC											
<b>Входная цепь</b>														
Входные параметры	Номинальное напряжение	<b>V</b>	~ 230 или 400, однофазное подключение соединителями ± 15 В											
	Диапазон рабочего напряжения	<b>V</b>	~ 207...253 или 360...440											
	Допустимая частота	<b>Гц</b>	47...63											
	КПД при нормальной нагрузке	<b>%</b>	76	81	84	86	88	90	91	90	90	92	94	96
	Рассеиваемая мощность при номинальной нагрузке	<b>Вт</b>	7,9	9,4	12,0	16,3	21,8	27,8	31,6	44,4	70,0	87,0	102,1	104,2
Диагностика			Оранжевый светодиодный индикатор наличия напряжения на первичной обмотке											
<b>Выходная цепь</b>														
Номинальные выходные характеристики	Напряжение	<b>V</b>	~ 115 или 230 в зависимости от подключения											
	Мощность	<b>ВА</b>	25	40	63	100	160	250	320	400	630	1000	1600	2500
Колебания напряжения при номинальной нагрузке	~ 230	<b>%</b>	6,95	5,47	3,82	4,00	3,39	3,13	2,86	3,75	3,58	3,15	3,06	1,70
	~ 400	<b>%</b>	7,73	5,73	4,26	4,17	3,30	3,13	3,13	3,90	4,17	3,40	2,86	1,89
Защита	От короткого замыкания		Внешняя, в зависимости от номинала мощности (см. стр. 6/60-6/61)											
	От перегрузки													
	От повышенного напряжения													
Длительное перенапряжение (без нагрузки, тепловой режим)	<b>%</b>	5,40	4,20	2,50	4,90	2,50	1,80	1,40	3,30	4,90	3,50	2,70	1,50	
Падение напряжения (при номинальной нагрузке)	<b>%</b>	7,90	6,16	4,28	4,23	3,61	3,37	3,63	4,17	4,89	4,08	3,14	1,70	
Потеря мощности без нагрузки	<b>Вт</b>	4,89	5,93	7,37	11,26	9,53	13,68	15,68	21,28	23,55	31,09	26,38	31,60	
Напряжение короткого замыкания	<b>%</b>	11,50	8,70	6,60	6,20	6,70	6,60	6,80	4,10	4,80	3,80	3,50	2,20	
<b>Рабочие характеристики и характеристики окружающей среды</b>														
Установка	На панель		4 отверстия Ø 5,5 мм			4 отверстия Ø 6,5 мм			4 отверстия Ø 7 мм			4 отв. Ø 10 мм		
	На DIN-рейку $\perp$ Г		Размер 35 x 15 мм			-								
Рабочее положение		Вертикальное или горизонтальное с ухудшением характеристик до 90%												
Подключение обмотки	Последовательное или параллельное		Выставляется внутренними переключателями						Выставляется внешними переключателями					
Заземление вторичной обмотки		Выставляется внутренними переключателями						-						
Степень защиты		IP 20 в соответствии с МЭК 60529												
Окружающая среда	Рабочая температура	<b>°C</b>	- 20...+ 60											
	Температура хранения	<b>°C</b>	- 40...+ 80											
	Макс. относительная влажность		95 % при работе											
Класс защиты в соответствии с VDE 0106 1		Класс I												
Электрическая прочность 50 Гц в течение 1 мин	Входы/выходы	<b>V(действ.)</b>	~ 5100											
	Вход/земля	<b>V(действ.)</b>	~ 3200											
	Выходы/земля	<b>V(действ.)</b>	~ 3200											
Класс электрической изоляции		Класс B										Класс F		

### Рекомендуемая защита для первичной обмотки

#### Защита предохранителями

Трансформатор		~ 230 В, однофазное входное напряжение	
№ по каталогу	Мощность (~ В)	Держатель предохранителя/изолятор	
		Предохранители MDL UL(1)	Предохранители aM UL(1)
ABT 7ESM004B	40	0,3 А	0,5 А
ABT 7ESM006B	63	0,4 А	0,5 А
ABT 7ESM010B	100	0,6 А	1 А
ABT 7ESM016B	160	1 А	2 А
ABT 7ESM025B	250	1,25 А	2 А
ABT 7ESM032B	320	2 А	4 А
ABT 7ESM040B	400	2 А	6 А

#### Защита термоманитным автоматическим выключателем

Трансформатор		~ 230 В, однофазное входное напряжение	
№ по каталогу	Мощность	Автоматический выключатель	
		GB2 МЭК (2)	C60N, однополюсный МЭК, UL
ABT 7ESM004B	40 ВА	GB2 ●●05	24493
ABT 7ESM006B	63 ВА	GB2 ●●05	24493
ABT 7ESM010B	100 ВА	GB2 ●●06	24565
ABT 7ESM016B	160 ВА	GB2 ●●06	24565
ABT 7ESM025B	250 ВА	GB2 ●●07	24566
ABT 7ESM032B	320 ВА	GB2 ●●07	24566
ABT 7ESM040B	400 ВА	GB2 ●●08	24568

### Рекомендуемая защита для вторичной обмотки

#### Защита предохранителями

Трансформатор		~ 24 В, вторичная обмотка	
№ по каталогу	Мощность (~ В)	Предохранители	
		gG	T
ABT 7ESM004B	40	1 А	1,6 А
ABT 7ESM006B	63	2 А	2,5 А
ABT 7ESM010B	100	4 А	4 А
ABT 7ESM016B	160	6 А	7 А
ABT 7ESM025B	250	10 А	10 А
ABT 7ESM032B	320	12 А	14 А
ABT 7ESM040B	400	16 А	20 А

#### Защита термоманитным автоматическим выключателем

Трансформатор		~ 24 В, вторичная обмотка	
№ по каталогу	Мощность	Автоматический выключатель (1)	
		GB2 МЭК (2)	C60N, однополюсный МЭК, UL
ABT 7ESM004B	40 ВА	GB2 ●●07	24396
ABT 7ESM006B	63 ВА	GB2 ●●08	24397
ABT 7ESM010B	100 ВА	GB2 ●●10	24399
ABT 7ESM016B	160 ВА	GB2 ●●12	24401
ABT 7ESM025B	250 ВА	GB2 ●●20	24403
ABT 7ESM032B	320 ВА	GB2 ●●21	24403
ABT 7ESM040B	400 ВА	GB2 ●●22	24404

(1) Для работы в соответствии с UL.

(2) GB2 CB●● : однополюсный, GB2 CD●● : 1 полюс защищен и 1 полюс переключаемый; GB2 DB●● : 2 полюса защищены.

## Рекомендуемая защита для первичной обмотки

### Защита предохранителями

Трансформатор		~ 230 В, однофазное входное напряжение		~ 400 В, однофазное входное напряжение	
№ по каталогу	Мощность (~ В)	Держатель предохранителя/изолятор		Держатель предохранителя/изолятор	
		Предохранители MDL UL (1)	Предохранители aM	Предохранители MDL (1)	Предохранители aM
ABL 6TS02●	25	2/10 A	0,5 A	15/100 A	0,5 A
ABL 6TS04●	40	1/4 A	0,5 A	15/100 A	0,5 A
ABL 6TS06●	63	4/10 A	0,5 A	2/10 A	0,5 A
ABL 6TS10●	100	6/10 A	1 A	3/10 A	0,5 A
ABL 6TS16●	160	1 A	2 A	1/2 A	1 A
ABL 6TS25●	250	1 1/2 A	2 A	8/10 A	1 A
ABL 6TS40●	400	2 A	4 A	12/10 A	2 A
ABL 6TS63●	630	3 2/10 A	6 A	2 A	4 A
ABL 6TS100●	1000	5 A	8 A	3 A	6 A
ABL 6TS160●	1600	8 A	10 A	5 A	8 A
ABL 6TS250●	2500	2 A	16 A	7 A	10 A

### Защита термомангнитным автоматическим выключателем

Трансформатор		~ 230 В, однофазное входное напряжение		~ 400 В, однофазное входное напряжение	
№ по каталогу	Мощность	Автоматический выключатель		Автоматический выключатель	
		GB2 МЭК (2)	C60N, однополюсный МЭК, UL	GB2, двухполюсный МЭК (2)	C60N, двухполюсный МЭК, UL
ABL 6TS02●	25 BA	GB2 ●●05	24493	GB2 DB05	24493
ABL 6TS04●	40 BA	GB2 ●●05	24493	GB2 DB05	24493
ABL 6TS06●	63 BA	GB2 ●●05	24493	GB2 DB05	24493
ABL 6TS10●	100 BA	GB2 ●●06	24565	GB2 DB05	24493
ABL 6TS16●	160 BA	GB2 ●●07	24566	GB2 DB06	24580
ABL 6TS25●	250 BA	GB2 ●●07	24566	GB2 DB06	24580
ABL 6TS40●	400 BA	GB2 ●●08	24568	GB2 DB07	24582
ABL 6TS63●	630 BA	GB2 ●●10	24568	GB2 DB08	24583
ABL 6TS100●	1 000 BA	GB2 ●●14	24569	GB2 DB09	24583
ABL 6TS160●	1 600 BA	GB2 ●●20	—	GB2 DB14	24584
ABL 6TS250●	2 500 BA	—	—	GB2 DB20	24586

### Защита термомангнитным автоматическим выключателем

#### Защита предохранителями

Трансформатор		Вторич. цепь, ~ 12 В		Вторич. цепь, ~ 24 В		Вторич. цепь, ~ 48 В		Вторич. цепь, ~ 115 В		Вторич. цепь, ~ 230 В	
№ по каталогу	Мощность (~ В)	Предохранители		Предохранители		Предохранители		Предохранители		Предохранители	
		gG	T	gG	T	gG	T	gG	T	gG	T
ABL 6TS02●	25	2 A	2 A	1 A	1 A	0,5 A	0,5 A	—	0,2 A	—	0,1 A
ABL 6TS04●	40	4 A	3,15 A	1 A	1,6 A	0,5 A	0,8 A	—	0,315 A	—	0,16 A
ABL 6TS06●	63	6 A	5 A	2 A	2,5 A	1 A	1,25 A	0,5 A	0,5 A	—	0,25 A
ABL 6TS10●	100	8 A	—	4 A	4 A	2 A	2 A	0,5 A	0,8 A	—	0,4 A
ABL 6TS16●	160	12 A	—	6 A	—	2 A	3,15 A	1 A	1,4 A	0,5 A	0,63 A
ABL 6TS25●	250	20 A	—	10 A	—	4 A	5 A	2 A	2 A	1 A	1 A
ABL 6TS40●	400	—	—	16 A	—	8 A	—	2 A	3,15 A	1 A	1,6 A
ABL 6TS63●	630	—	—	25 A	—	12 A	—	4 A	5 A	2 A	2,5 A
ABL 6TS100●	1000	—	—	40 A	—	20 A	—	8 A	—	4 A	4 A
ABL 6TS160●	1600	—	—	63 A	—	32 A	—	12 A	—	6 A	—
ABL 6TS250●	2500	—	—	100 A	—	50 A	—	20 A	—	10 A	—

#### Рекомендуемая защита для вторичной обмотки

Трансформатор		Вторич. цепь, ~ 12 В		Вторич. цепь, ~ 24 В		Вторич. цепь, ~ 48 В		Вторич. цепь, ~ 115 В		Вторич. цепь, ~ 230 В	
№ по каталогу	Мощность	Авт. выключатель (2)		Авт. выключатель (2)		Авт. выключатель (2)		Авт. выключатель (2)		Авт. выключатель (2)	
		GB2 ●●07	24396	GB2 ●●06	24395	—	—	—	—	—	—
ABL 6TS02●	25 BA	GB2 ●●07	24396	GB2 ●●06	24395	—	—	—	—	—	—
ABL 6TS04●	40 BA	GB2 ●●09	24398	GB2 ●●07	24396	—	—	—	24067	—	—
ABL 6TS06●	63 BA	GB2 ●●10	24399	GB2 ●●08	24397	—	—	GB2 ●●05	24395	—	—
ABL 6TS10●	100 BA	GB2 ●●14	24401	GB2 ●●09	24398	—	—	GB2 ●●06	24395	GB2 ●●05	24067
ABL 6TS16●	160 BA	—	24403	GB2 ●●12	24399	—	—	GB2 ●●07	24396	GB2 ●●06	24395
ABL 6TS25●	250 BA	—	24404	GB2 ●●16	24401	—	—	GB2 ●●07	24396	GB2 ●●06	24395
ABL 6TS40●	400 BA	—	—	—	24403	—	—	GB2 ●●08	24398	GB2 ●●07	24396
ABL 6TS63●	630 BA	—	—	—	24405	—	—	GB2 ●●10	24399	GB2 ●●08	24397
ABL 6TS100●	1 000 BA	—	—	—	24407	—	—	GB2 ●●14	24401	GB2 ●●09	24398
ABL 6TS160●	1 600 BA	—	—	—	24409	—	—	GB2 ●●20	24403	GB2 ●●12	24399
ABL 6TS250●	2 500 BA	—	—	—	—	—	—	—	24404	GB2 ●●16	24401

(1) Для работы в соответствии с UL.

(2) Автоматические выключатели МЭК, GB2 CB●● : однополюсный; GB2 CD●● : 1 полюс защищен, 1 полюс переключаемый; GB2 DB●● : полюса защищены.

Автоматические выключатели МЭК, UL, 24●●●.

### Рекомендуемая защита для первичной обмотки

#### Защита предохранителями

Трансформатор		~ 230 В, однофазное входное напряжение		~ 400 В, однофазное входное напряжение	
№ по каталогу	Мощность (~ В)	Держатель предохранителя/изолятор		Держатель предохранителя/изолятор	
		Предохранители MDL UL (1)	Предохранители aM	Предохранители MDL UL (1)	Предохранители aM
ABT 7PDU002●	25	0,2 А	0,25 А	0,15 А	0,25 А
ABT 7PDU004●	40	0,25 А	0,25 А	0,2 А	0,25 А
ABT 7PDU006●	63	0,4 А	0,25 А	0,3 А	0,25 А
ABT 7PDU010●	100	0,6 А	0,5 А	0,4 А	0,5 А
ABT 7PDU016●	160	1 А	0,5 А	0,6 А	0,5 А
ABT 7PDU025●	250	1,5 А	1 А	1 А	1 А
ABT 7PDU032●	320	2 А	1 А	1,25 А	1 А
ABT 7PDU040●	400	2,5 А	2 А	1,5 А	2 А
ABT 7PDU063●	630	4 А	2 А	2,5 А	2 А
ABT 7PDU100●	1000	6 А	4 А	3,5 А	4 А
ABT 7PDU160●	1600	8 А	6 А	5 А	6 А
ABT 7PDU250●	2500	–	8 А	8 А	8 А

#### Защита термомангнитным автоматическим выключателем

Трансформатор		~ 230 В, однофазное входное напряжение		~ 400 В, однофазное входное напряжение	
№ по каталогу	Мощность	Автоматический выключатель		Автоматический выключатель	
		GB2 МЭК (2)	C60N, однополюсный МЭК, UL	GB2 МЭК (2)	C60N, однополюсный МЭК, UL
ABT 7PDU002B/G	25 ВА	GB2 ●●05	24493	GB2 DB05	24493
ABT 7PDU004B/G	40 ВА	GB2 ●●05	24493	GB2 DB05	24493
ABT 7PDU006B/G	63 ВА	GB2 ●●05	24493	GB2 DB05	24493
ABT 7PDU010B/G	100 ВА	GB2 ●●06	24565	GB2 DB05	24493
ABT 7PDU016B/G	160 ВА	GB2 ●●06	24565	GB2 DB06	24586
ABT 7PDU025B/G	250 ВА	GB2 ●●07	24566	GB2 DB06	24586
ABT 7PDU032B/G	320 ВА	GB2 ●●07	24566	GB2 DB06	24580
ABT 7PDU040B/G	400 ВА	GB2 ●●08	24568	GB2 DB07	24582
ABT 7PDU063B/G	630 ВА	GB2 ●●09	24568	GB2 DB07	24582
ABT 7PDU100B/G	1000 ВА	GB2 ●●12	24569	GB2 DB08	24583
ABT 7PDU160B/G	1600 ВА	GB2 ●●14	–	GB2 DB10	24584
ABT 7PDU250B/G	2500 ВА	GB2 ●●20	–	GB2 DB14	24586

(1) Для работы в соответствии с UL.

(2) GB2 CB●● : однополюсный; GB2 CD●● : 1 полюс защищен и 1 полюс переключаемый; GB2 DB●● : 2 полюса защищены. Сертификация UL в процессе.

Рекомендуемая защита для вторичной обмотки

Защита предохранителями

Трансформатор		2 x ~ 24 В, вторичные обмотки				2 x ~ 115 В, вторичные обмотки			
№ по каталогу	Мощность (~ В)	Параллельное соединение		Последовательное соединение		Параллельное соединение		Последовательное соединение	
		Предохранители		Предохранители		Предохранители		Предохранители	
		gG	T	gG	T	gG	T	MDL	aM
ABT 7PDU002●	25	1 A	1 A	0,5 A	0,5 A	0,5 A	0,4 A	0,2 A	0,25 A
ABT 7PDU004●	40	1 A	1,6 A	0,5 A	0,8 A	0,5 A	0,5 A	0,25 A	0,25 A
ABT 7PDU006●	63	2 A	2,5 A	1 A	1,25 A	0,5 A	0,8 A	0,4 A	0,25 A
ABT 7PDU010●	100	4 A	4 A	2 A	2 A	0,5 A	1,25 A	0,6 A	0,5 A
ABT 7PDU016●	160	6 A	7 A	2 A	3,15 A	1 A	2 A	1 A	0,5 A
ABT 7PDU025●	250	10 A	10 A	4 A	5 A	2 A	3 A	1,5 A	1 A
ABT 7PDU032●	320	12 A	14 A	6 A	7 A	2 A	4 A	2 A	1 A
ABT 7PDU040●	400	16 A	20 A	8 A	10 A	2 A	5 A	2,5 A	2 A
ABT 7PDU063●	630	25 A	30 A	12 A	14 A	4 A	8 A	4 A	2 A
ABT 7PDU100●	1000	40 A	—	20 A	20 A	8 A	10 A	6 A	4 A
ABT 7PDU160●	1600	63 A	—	32 A	—	12 A	15 A	8 A	6 A
ABT 7PDU250●	2500	100 A	—	50 A	—	20 A	25 A	12 A	8 a

Защита термомангнитным автоматическим выключателем

Трансформатор		~ 24 В, вторичная обмотка	~ 48 В, вторичная обмотка	~ 115 В, вторичная обмотка	~ 230 В, вторичная обмотка
№ по каталогу	Мощность	Авт. выключатель (1)			
		Авт. выключатель (1)	Авт. выключатель (1)	Авт. выключатель (1)	Авт. выключатель (1)
ABT 7PDU002B	25 BA	GB2 ●●07 24396	GB2 ●●06 24395	—	—
ABT 7PDU004B	40 BA	GB2 ●●07 24396	GB2 ●●06 24395	—	—
ABT 7PDU006B	63 BA	GB2 ●●08 24397	GB2 ●●07 24396	—	—
ABT 7PDU010B	100 BA	GB2 ●●10 24399	GB2 ●●08 24397	—	—
ABT 7PDU016B	160 BA	GB2 ●●12 24401	GB2 ●●09 24398	—	—
ABT 7PDU025B	250 BA	GB2 ●●20 24403	GB2 ●●12 24399	—	—
ABT 7PDU032B	320 BA	GB2 ●●21 24403	GB2 ●●14 24401	—	—
ABT 7PDU040B	400 BA	GB2 ●●22 24404	GB2 ●●16 24401	—	—
ABT 7PDU063B	630 BA	— 24406	GB2 ●●21 24403	—	—
ABT 7PDU100B	1000 BA	— 24408	— 24405	—	—
ABT 7PDU160B	1600 BA	—	— 24407	—	—
ABT 7PDU250B	2500 BA	—	— 24409	—	—
ABT 7PDU002G	25 BA	—	—	GB2 ●●05 24395	GB2 ●●05 24395
ABT 7PDU004G	40 BA	—	—	GB2 ●●05 24395	GB2 ●●05 24395
ABT 7PDU006G	63 BA	—	—	GB2 ●●06 24395	GB2 ●●05 24395
ABT 7PDU010G	100 BA	—	—	GB2 ●●06 24395	GB2 ●●05 24395
ABT 7PDU016G	160 BA	—	—	GB2 ●●07 24396	GB2 ●●06 24395
ABT 7PDU025G	250 BA	—	—	GB2 ●●08 24397	GB2 ●●07 24396
ABT 7PDU032G	320 BA	—	—	GB2 ●●08 24397	GB2 ●●07 24396
ABT 7PDU040G	400 BA	—	—	GB2 ●●09 24398	GB2 ●●07 24396
ABT 7PDU063G	630 BA	—	—	GB2 ●●12 24399	GB2 ●●08 24397
ABT 7PDU100G	1000 BA	—	—	GB2 ●●16 24399	GB2 ●●10 24399
ABT 7PDU160G	1600 BA	—	—	GB2 ●●21 24403	GB2 ●●14 24401
ABT 7PDU250G	2500 BA	—	—	— 24407	GB2 ●●20 24403

(1) Автоматический выключатель GB2 CB●●: однополюсный; GB2 CD●●: 1 полюс защищен, 1 полюс переключаемый; GB2 DB●●: 2 полюса защищены.  
Сертификация UL в процессе.



ABL 7ESM000B



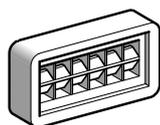
ABL 6TS000



ABT 7PDU002...032



ABT 7PDU040...250



AR1 SB3

### Трансформаторы, однофазные (N-L1) или двухфазные (L1-L2)

Входное напряжение	Вторичная цепь		Ном. мощность	№ по каталогу (1)	Маркировка вторичного напряжения	Масса, кг
	Тип	Напряжение				
<b>Трансформаторы серии Econotic</b>						
230 В ± 15 В, однофазные, 50/60 Гц	Одна обмотка	24 В (B)	40 ВА	ABT 7ESM004B	–	1,020
			63 ВА	ABT 7ESM006B	–	1,140
			100 ВА	ABT 7ESM010B	–	1,900
			160 ВА	ABT 7ESM016B	–	2,720
			250 ВА	ABT 7ESM025B	–	3,540
			320 ВА	ABT 7ESM032B	–	4,080
			400 ВА	ABT 7ESM040B	–	5,100

### Трансформаторы серии Optimum

230/400 В ± 15 В, однофазные, 50/60 Гц	Одна обмотка	12 В (J) или 24 В (B) или 115 В (G) или 230 В (U)	25 ВА	ABL 6TS02●	J B G U	0,700
			40 ВА	ABL 6TS04●	J B G U	1,200
			63 ВА	ABL 6TS06●	J B G U	1,600
		100 ВА	ABL 6TS10●	J B G U	2,100	
		160 ВА	ABL 6TS16●	J B G U	3,200	
		250 ВА	ABL 6TS25●	J B G U	4,400	
		400 ВА	ABL 6TS40●	B G U	6,500	
		630 ВА	ABL 6TS63●	B G U	9,800	
		1000 ВА	ABL 6TS100●	B G U	14,300	
		1600 ВА	ABL 6TS160●	B G U	19,400	
		2500 ВА	ABL 6TS250●	B G U	27,400	

### Трансформаторы серии Universal

#### С крышкой, соединены внутренними перемычками со светодиодными индикаторами

230/400 В ± 15 В, однофазные, 50/60 Гц	Двойная обмотка (3)	2 x 24 В (B) или 2 x 115 В (G)	25 ВА	ABT 7PDU002●	B G	1,100
			40 ВА	ABT 7PDU004●	B G	1,400
			63 ВА	ABT 7PDU006●	B G	1,940
			100 ВА	ABT 7PDU010●	B G	2,860
			160 ВА	ABT 7PDU016●	B G	4,400
			250 ВА	ABT 7PDU025●	B G	5,600
			320 ВА	ABT 7PDU032●	B G	7,100

#### Без крышки, соединены внешними перемычками

230/400 В ± 15 В, однофазные, 50/60 Гц	Двойная обмотка (3)	2 x 24 В (B) или 2 x 115 В (G)	400 ВА	ABT 7PDU040●	B G	7,400
			630 ВА	ABT 7PDU063●	B G	7,900
			1000 ВА	ABT 7PDU100●	B G	14,000
			1600 ВА	ABT 7PDU160●	B G	20,000
			2500 ВА	ABT 7PDU250●	B G	28,000

### Аксессуары

Наименование	Применение	Кол-во в упаковке, шт.	№ по каталогу	Масса, кг
Пластины для монтажа на DIN-рейку	Серия Optimum ABL 6TS02●	5	ABL 6AM00	0,045
	Серия Optimum ABL 6TS04●	5	ABL 6AM01	0,050
	Серия Optimum ABL 6TS06●	5	ABL 6AM02	0,055
	Серия Optimum ABL 6TS10●	5	ABL 6AM03	0,065
Самоклеющийся маркер	20 x 10 мм	50	AR1 SB3	0,001

### Запасные части

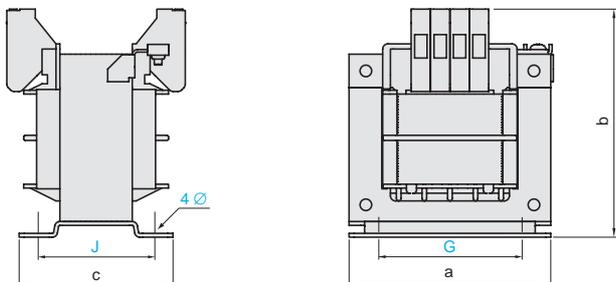
Наименование	Применение	№ по каталогу	Масса, кг
Комплект из 10 перемычек	Трансформатор серии Universal с двумя обмотками	ABT 7JMP01	0,010

(1) В конце номера по каталогу необходимо добавить букву, обозначающую вторичное напряжение.

## Размеры

### Трансформаторы серии Economic

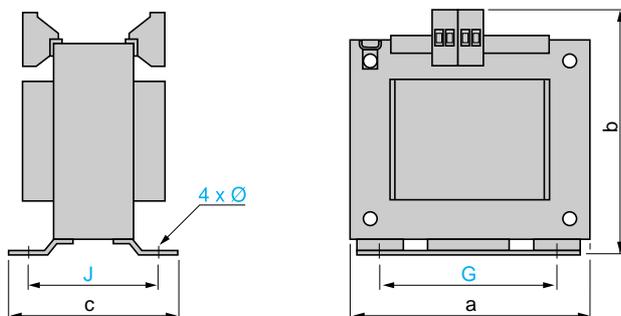
ABT 7ESM00●B/01●B/025B/032B/040B



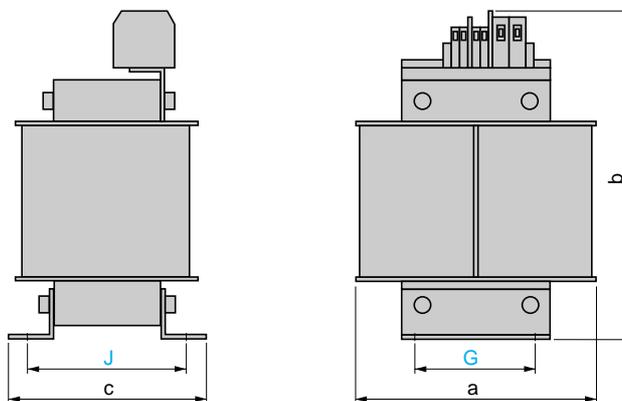
ABT	a	b	c	G	J	Ø
7ESM004B	79	90	70	56	48	5
7ESM006B	79	90	70	56	48	5
7ESM010B	85	94	86	64	67	5
7ESM016B	97	104	92	84	78	5
7ESM025B	98	106	105	84	86	5
7ESM032B	121	122	92	90	75	5
7ESM040B	121	122	103	90	86	5

### Трансформаторы серии Optimum

ABL 6TS02● - ABL 6TS100●

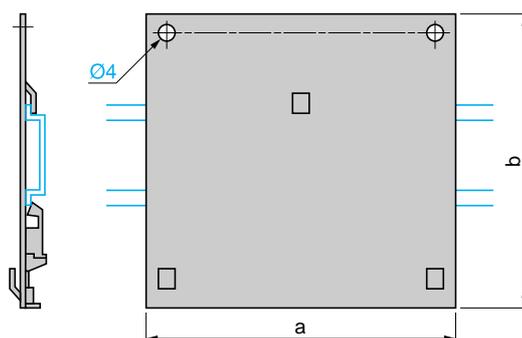


ABL 6TS160● и ABL 6TS250●



ABL	a	b	c	G	J	Ø
6TS02●	66	90	55	55	42	4,8
6TS04●	78	90	68	56	47,5	4,8
6TS06●	78	90	80	56	56	4,8
6TS10●	85	94	86	64	65,5	4,8
6TS16●	106	109	81	80,5	63	5,8
6TS25●	120	122	85	90	74,5	5,8
6TS40●	136	140	120	104	87	5,8
6TS63●	150	152	138	122	107,5	7
6TS100●	174	180	146	135	111,5	7
6TS160●	174	221	167	135	138	7
6TS250●	198	335	145	125	117	10

### Монтажные пластины ABL 6AM0●



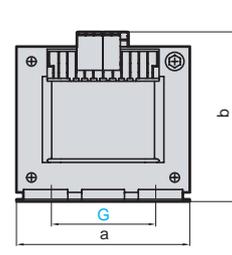
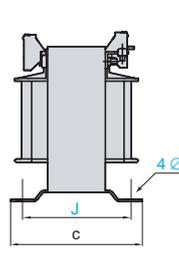
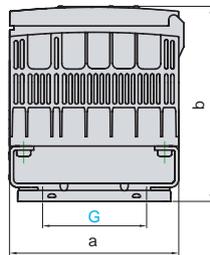
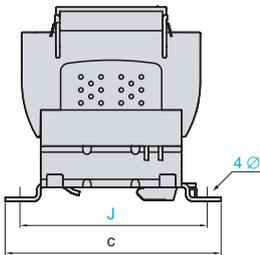
ABL	a	b
6AM00	68	70
6AM01	78	70
6AM02	78	74
6AM03	84	78

**Размеры (продолжение)**

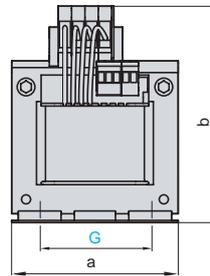
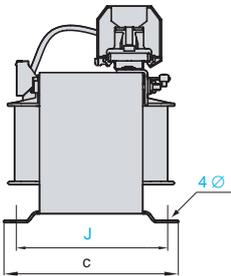
**Трансформаторы ABT 7PDU●●●●**

ABT 7PDU002●/004●/006●/010●/025●/032●

ABT 7PDU040●/063●/1006/1606/2506



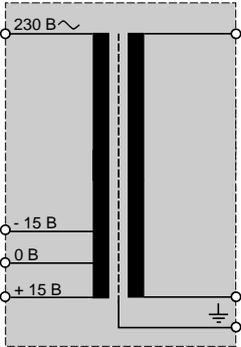
**ABT 7PDU100B/160B/250B**



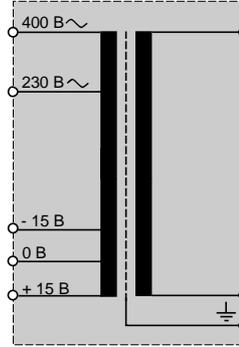
ABT	a	b	c	G	J	Ø
7PDU002●	85	98	108	60	96	5,5
7PDU004●	87	104	108	60	96	5,5
7PDU006●	87	116	108	60	96	5,5
7PDU010●	87	139	108	60	96	5,5
7PDU016●	123	128	153	82	136	6,5
7PDU025●	123	142	153	82	136	6,5
7PDU032●	123	160	153	82	136	6,5
7PDU040B	151	160	113	122	95	7
7PDU040G	151	146	113	122	95	7
7PDU063B	151	166	125	122	95	7
7PDU063G	151	146	113	122	95	7
7PDU100B	151	197	157	122	140	7
7PDU100G	151	146	156	122	140	7
7PDU160B	175	222	170	135	145	7
7PDU160G	175	162	168	135	145	7
7PDU250B	193	245	188	150	150	10
7PDU250G	193	206	188	150	150	10

Схемы

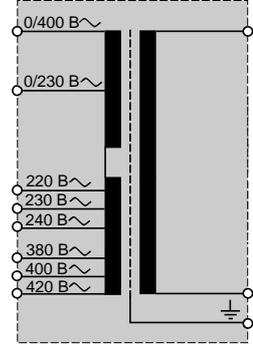
ABT 7ESM004B - ABT 7ESM040B



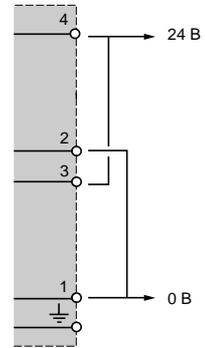
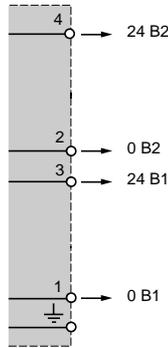
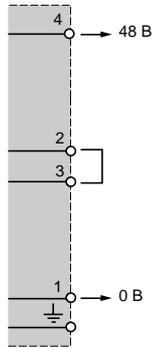
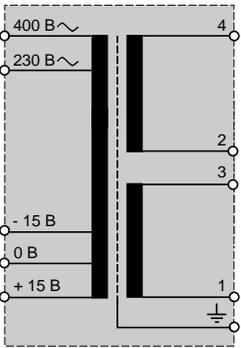
ABL 6TS002● - ABL 6TS160●



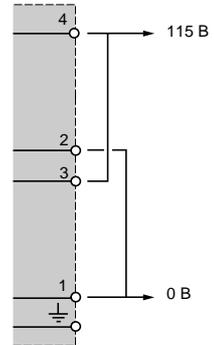
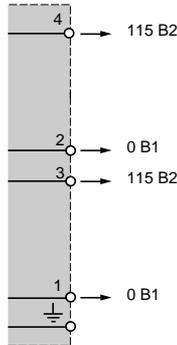
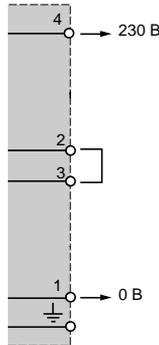
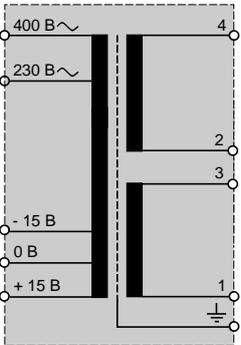
ABL 6TS250●



ABT 7PDU002B - ABT 7PDU032B, ABT 7PDU100B - ABT 7PDU250B



ABT 7PDU002G - ABT 7PDU032G



ABT 7PDU040B и ABT 7PDU063B, ABT 7PDU040G - ABT 7PDU250G

