

Устройства включения резерва  
и управления энергоснабжением  
для непрерывного ведения бизнеса

## Устройства автоматического включения резерва **ASCO** 4000 СЕРИИ



**ASCO**®

  
**EMERSON**™  
Network Power



Оборудование ASCO применяется для обеспечения бесперебойного электропитания критичных нагрузок.

## Автомат ввода резерва ASCO 4000 серии Power Transfer Switches

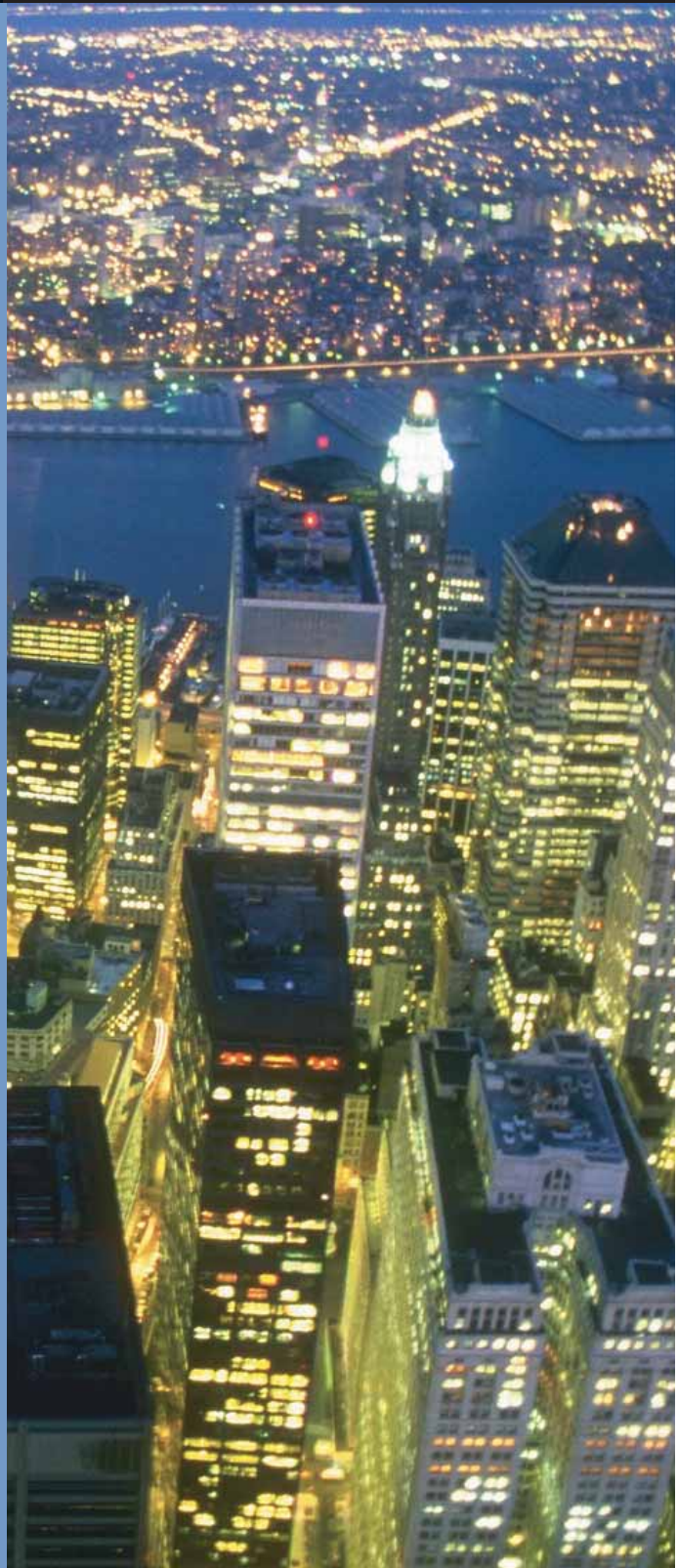
### Обеспечивают защиту:

- медицинских учреждений
- оборудования Web-хостинга
- ЦОД-ов, офисных зданий
- телекоммуникационных центров
- предприятий по производству различного вида товаров
- систем управления распределением питания и нагрузки

Чем больше мы зависим от качества и надежности электроснабжения, тем больше могут быть финансовые потери, или тем серьезней может быть угроза жизни и безопасности в случае отключения или пропадания электропитания.

Компания ASCO Power Technologies (ASCO) предоставляет надежные решения для коммутации нагрузки между основным и резервным источниками тока. Использование продукции ASCO может превратить потенциальную серьезную катастрофу в небольшие неудобства. Устройства автоматического включения резерва ASCO используются во всех случаях, когда необходимо обеспечить бесперебойного электропитания критичных нагрузок.

Компания ASCO предлагает различные решения, способные удовлетворить любые потребности заказчика в случае необходимости надежной и быстрой коммутации нагрузки. Именно поэтому на базе АВР 4000 серии реализованы следующие варианты переключения: с кратковременным разрывом цепи, без разрыва цепи, переключение с задержкой, "мягкое переключение". Конфигурации с коммутируемой нейтралью или с перекрытием нейтралей на момент переключения обеспечивают надежную защиту в случае короткого замыкания, а также уменьшает амплитуду всплесков напряжения, возникающих вследствие коммутации нагрузки.





Признанный лидер в технологии автоматического включения резерва предлагает наиболее совершенные в мире устройства автоматического включения резерва.



**Рис. 1:** Трехконтактное устройство автоматического включения резерва 4000 Серии, рассчитанное на 800 ампер (показано с дополнительными подключенными спереди разъемами и менеджером питания).

## Устройства автоматического включения резерва 4000 Серии

ASCO являются эталоном продукции в данной отрасли. Высокоскоростное переключение питания потребителей между различными источниками вне зависимости от емкости по току достигается благодаря использованию надежного, проверенного в процессе эксплуатации электромагнитного рабочего механизма. При использовании совместно с программируемым микропроцессорным контроллером с клавиатурой и жидкокристаллическим дисплеем, данные устройства обеспечивают наиболее совершенное переключение всех типов потребителей, таких как двигатели, электронные электроприводы, ИБП и микропроцессорные системы. Устройства автоматического включения резерва 4000 Серии поставляются как в корпусе, так и без него, и могут быть рассчитаны на силы токов от 30 до 4000 ампер. Ассортимент дополнительных устройств является самым широким из существующих на рынке предложений.

## Устройства автоматического включения резерва 4000 серии

### Характеристики продукции:

- Стандартная двухпозиционная конфигурация переключения, а также работа без размыкания цепи и работа с учетом задержек. Все конфигурации могут оснащаться автоматическим или неавтоматическим управлением.
- Включено в перечень UL 1008 по оборудованию включения резерва и сертифицировано KAC по CSA 22.2 № 178-1978 по автоматическим устройствам включения резерва.
- Сертифицировано согласно IEC 60947-6-1, разрешена маркировка CE (по желанию) (Ограничение по конкретным дополнительным устройствам.)
- Рассчитано на напряжения до 600 В переменного тока и на токи от 30 до 4000 ампер.
- Надежный испытанный в полевых условиях рабочий механизм на основе электромагнитного клапана.
- Высокие уровни выдерживаемых параметров и параметров срабатывания, включая кратковременные токи, что обеспечивает гибкость координирования работы выключателей (800 - 4000 ампер).
- Возможна поставка с подключенным или отключенным нейтральным проводом.
- Сменные передние основные и дугогасительные контакты (800-4000 ампер).
- Программируемый микропроцессорный контроллер с клавиатурой и жидкокристаллическим экраном.
- Интерфейс пользователя промышленного класса со встроенными органами управления и индикаторными лампами.
- Удобная однолинейная схема со светодиодными индикаторами положения устройства и доступности источников питания.
- Стандартные подключения заземления.
- Четыре дополнительных контакта, два замкнутых при подключении к стандартному источнику питания и два замкнутых при подключении к резервному источнику питания.\*
- Возможность локальной и дистанционной связи для взаимодействия с обеспечивающими связь средствами ASCO POWERQUEST®.

\*На устройствах конфигураций 4ACTS и 4NCTS на 150 - 400 А в стандартную комплектацию входит только два контакта.



**Рис. 2:** Четырехконтактное устройство автоматического включения резерва без разрыва цепи на 1000 ампер в корпусе типа 1.



**Рис. 3:** Четырехконтактное устройство автоматического включения резерва с использованием задержек по времени на 400 ампер в корпусе типа 1.

## Подключение резерва без разрыва цепи

Устройства автоматического включения резерва без разрыва цепи ASCO используют основные перекрывающиеся контакты, что позволяет переключать питание потребителей без перерывов в электроснабжении. Если параметры обоих источников находятся в приемлемом диапазоне, устройство переключается в режим "замыкание до размыкания". Управляющая схема осуществляет постоянный мониторинг состояния источников и автоматически определяет, следует ли выполнять включение резерва с разрывом цепи (стандартный режим без наложения) или без разрыва цепи. Устройства рассчитаны на ток от 150 до 4000 ампер.

Включение резерва без разрыва цепи в пределах 5 электрических градусов осуществляется в пассивном режиме, без контроля двигателя генератора. В связи с этим нет необходимости прокладывать дополнительный провод управления между АВР и управляющим устройством двигателя генератора. Кроме этого, в штатном режиме работы может не потребоваться использование защитных реле, так как промежутки одновременного использования контактов составляет менее 100 миллисекунд (следует проконсультироваться с местной поставляющей энергию компанией по требованиям к использованию защитных реле).

Индикация невозможности выполнить синхронизацию, защита от слишком долгого одновременного подключения обоих источников и блокировка устройства включения резерва входят в стандартную комплектацию.

## Включение резерва с использованием задержек по времени

Устройства автоматического включения резерва с задержкой по времени ASCO разработаны с тем, чтобы обеспечивать переключение питания между источниками с использованием настраиваемой задержки включения питания по времени. В устройства включены приводы с регулируемой частотой, выпрямительные блоки и устройства управления нагрузкой более ранних конструкций.

- Устройства рассчитаны на токи от 150 до 4000 ампер.
- Устройства работают с применением надежного, проверенного в полевых условиях рабочего механизма на электромагнитном клапане.
- Используются механические блокировки, предотвращающие прямое подключение обоих источников.
- Индикаторная лампа (светодиодная) для обозначения отключения потребителя.
- Настраиваемая задержка отключения потребителя.

**Неавтоматическое включение резерва**

Устройства неавтоматического включения резерва ASCO представляют собой работающие на электричестве блоки с ручным управлением, установленные непосредственно на месте или дистанционно.

- Устройства для работы при силах тока от 30 до 4000 ампер.
- Микропроцессорный контроллер позволяет подключать дополнительные устройства.
- Контроллер предотвращает случайное срабатывание устройства при подаче пониженного напряжения.
- Малая величина управляющих токов позволяет использовать протяженные провода между дистанционно установленными устройствами ручного управления и устройствами включения резерва.
- Индикаторные лампы доступности источников информируют оператора о готовности источника к подключению потребителя.
- Для передачи нагрузок двигателя можно использовать стандартный синфазный монитор.



**Рис. 4:** Трехконтактное неавтоматическое устройство включения резерва с электрическим управлением, рассчитанное на 200 ампер в корпусе типа 1.

**Максимально допустимые параметры и параметры срабатывания для всех устройств 4000 серии<sup>(1)(2)</sup>**

Допустимые силы тока		Максимально допустимые параметры и параметры срабатывания согласно UL 1008 (СКВ Симметричные), А						Рекомендованные предохранители		Кратковременные <sup>4</sup>	
4ATS, 4NTS	4ACTS, 4ADTS, 4NCTS, 4NDTS	"Специальный" выключатель	Максимальное напряжение	"Обычный" выключатель <sup>3</sup>	Максимальное напряжение	Класс токоограничивающего предохранителя	Максимальное напряжение	Макс. сила тока, А	Класс	Силы тока (СКВ симм.), А	Продолжительность работы (Циклы)
30	-	Нет	-	10000	600 В	100000	480 В	60	J	Нет	-
70, 100, 125, 150	-	22000	480 В	10000	600 В	200000	480 В	200	J	Нет	-
200, 230	-	22000	480 В	10000	480 В	200000	480 В	300	J	Нет	-
260, 400, 600	150, 200, 230 260, 400, 600	42000	600 В	35000 42000 <sup>7</sup>	600 В 480 В	200000	600 В	600 800	J I	Нет	-
260, 400, 600	150, 200, 230 260, 400, 600	50000	480 В	65000	240 В	200000	600 В	600 800	J I	Нет	-
800, 1000, 1200	800 1000, 1200	65000	600 В	50000	600 В	200000	600 В	1600	I	36000	18
1600, 2000 <sup>5</sup>	1600, 2000 <sup>5</sup>	Нет	-	100000	600 В	200000	600 В	3000	I	65000 <sup>6</sup>	30
2600, 3000	3000	Нет	-	100000	600 В	200000	600 В	4000	I	65000 <sup>6</sup>	30
4000	4000	Нет	-	100000	600 В	200000	600 В	6000	I	65000 <sup>8</sup>	18

Примечания: 1) Все указанные значения были проверены согласно требованиям UL 1008. Более подробная информация по данным значениям приведена в документе ASCO 1128.

2) В конкретных условиях использования для определенных устройств может потребоваться возможность выдерживать более высокие значения предельных параметров. Следует связаться с компанией ASCO в том случае, если возможные значения токов короткого замыкания превышают указанные в таблице значения.

3) Классы "обычных" выключателей основаны на использовании 3 циклов для устройств на 260 - 4000 А и 1,5 циклов для устройств на 30 - 230 А. Применимо к выключателям с мгновенным отключением.

4) Значения по кратковременным токам приведены для установок с использованием выключателей без мгновенного отключения для координирования работы системы. Применимо исключительно для устройств включения резерва.

5) Для "любых" выключателей допустимо использование только 85000 А при дополнительном подключении с передней стороны устройств включения резерва на 1600 и 2000 А.

6) ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО для проверок максимальных параметров (не UL).

7) Ограничено 35 кА для устройств с совмещенным нейтральным проводом.

8) При 480 В

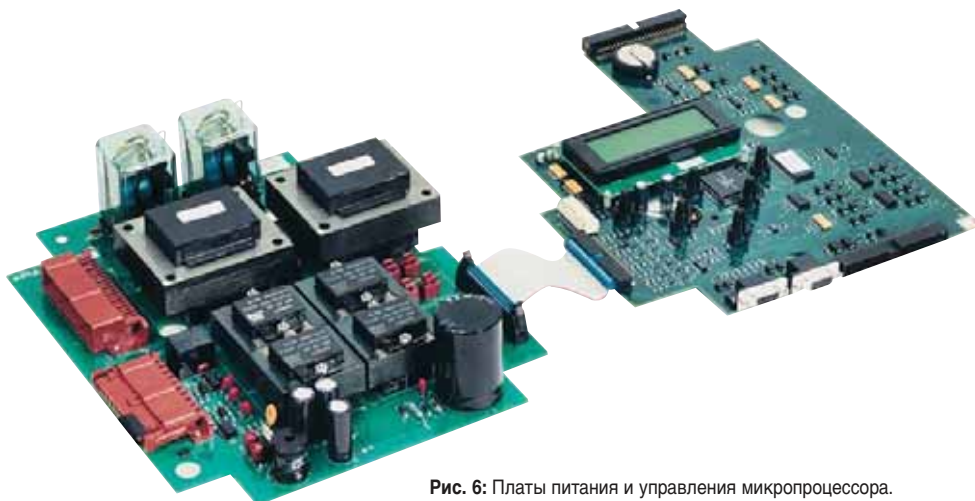


**Рис. 5:** Микропроцессорный контроллер 4000 серии.

Микропроцессорный контроллер 4000 серии используется со всеми классами устройств автоматического включения резерва, рассчитанными на 30 - 4000 ампер. Данный контроллер является самым совершенным на рынке и в стандартной комплектации осуществляет работу с показателями напряжения и частоты, обеспечивает управление, контроль времени и целостности контуров, а также диагностику устройства. Подобная функциональность требуется для большинства систем аварийной и резервной подачи энергии.

Так как в большинстве промышленных систем подачи питания присутствуют очень высокие переходные напряжения, то плата управления микропроцессора отделена от платы питания так, как показано далее. Это повышает устойчивость устройства к электрическим помехам и позволяет ему соответствовать указанным далее жестким требованиям к подавлению переходных токов.

Микропроцессорный контроллер 4000 серии представляет собой центр управления энергией, который позволяет пользователю легко получать подробную информацию по состоянию системы, параметрам источников питания, напряжению, частоте и настройкам задержек по времени, настройкам дополнительного оборудования, журналу событий и данным по диагностике системы. Четырехстрочный (20) символьный жидкокристаллический экран с подсветкой позволяет легко читать показания при любых условиях. Пользователь может перемещаться по страницам при помощи всего шести кнопок.



**Рис. 6:** Платы питания и управления микропроцессора.

### Микропроцессорный контроллер 4000 серии

Стандарт по выбросам - Группа 1, Класс А

EN 55011:1991

Общий стандарт по помехоустойчивости, из которого:

EN 50082-2:1995

Устойчивость к электростатическим помехам

EN 61000-4-2:1995

Устойчивость к наведенному электромагнитному полю

ENV 50140:1993

Устойчивость к быстрому переходному режиму

EN 61000-4-4:1995

Устойчивость к перенапряжению

EN 61000-4-5:1995

Устойчивость к высокочастотному полю

EN 61000-4-6:1996

Устойчивость к падениям напряжения и перерывам

в подаче напряжения, а также к нестабильности напряжения

EN 61000-4-11:1994

## Характеристики

- Цифровой микропроцессор.
- Программирование функций и настроек при помощи сенсорной панели без использования измерительных устройств или регулируемых источников питания.
- Шестнадцать (16) вариантов рабочего напряжения контроллера.
- Встроенные средства диагностики, предоставляющие информацию по состоянию АВР и панели управления, что позволяет анализировать работу системы.
- Отображение и ведение обратного отсчета работающих таймеров.
- Выбор языка экрана (английский, немецкий, португальский, испанский и французский. По остальным языкам следует обращаться в ASCO).
- Защита паролем от несанкционированного изменения настроек.
- Дистанционный мониторинг и управление при помощи средств связи ASCO POWERQUEST®. Укажите необходимость дополнительного устройства 72A или 72E.
- Возможность отключения потребителя для работы приложения оптимизации шины SYNCHROPOWER®. Укажите необходимость дополнительного устройства 30B.
- Проверка ламп позволяет удостовериться в работоспособности светодиодов интерфейса пользователя.

## Измерение напряжения и силы тока

- 3-фазные настройки пониженного и повышенного напряжения для стандартного и резервного источников.
- Настройки пониженной и повышенной частоты напряжения для стандартного и резервного источников.
- Среднеквадратичное измерение напряжения с точностью +/- 1%, точность измерения частоты равна +/- 0,2%.
- Выбираемые настройки: измерение одно- или трехфазного напряжения, при 50 или 60 Гц.
- Измерение последовательности фаз для чувствительных к смене фаз потребителей.
- Определение дисбаланса напряжения между фазами.

## Возможности управления и определения состояния

- Выходной контакт (нормально замкнутый или нормально разомкнутый) для сигналов запуска двигателя.
- Выбор между "подтверждением/неподтверждением" переключения питания на резервный источник после запуска двигателя и возобновления стандартной подачи питания перед переключением питания.
- Контакты для выполнения дистанционной проверки или поставяемый заказчиком контакт для устройств ограничения пиковых нагрузок.
- Более совершенный синфазный алгоритм, который автоматически измеряет разницу частот между двумя источниками и запускает переключение при соответствующих углах фазы, что позволяет минимизировать воздействие при переключении потребителей двигателя.
- Выходящие сигналы для дистанционного отображения доступности стандартного и резервного источников питания.
- Экраны статистических данных мониторинга АВР/Системы, на которых отображается:
  - Общее количество переключений питания.
  - Количество переключений питания из-за отказа источника питания.
  - Общее количество дней работы АВР.
  - Общее время доступности стандартного и резервного источников в часах.

## Задержки

- Задержка запуска двигателя - задерживает отправку сигнала запуска двигателя, что позволяет преодолеть моментальные стартовые скачки напряжения - настраивается в промежутке от 0 до 6 секунд.
- Задержка переключения на резервный источник - настраивается в промежутке от 0 до 60 минут.
- Задержка стабилизации резервного источника для преодоления моментальных скачков напряжения при первом запуске генератора - настраивается в промежутке от 0 до 6 секунд.
- Задержка переключения на стандартный источник с двумя параметрами:
  - В режиме защиты от отказов электроснабжения - настраивается в промежутке от 0 до 60 минут.
  - В проверочном режиме - настраивается в промежутке от 0 до 10 часов.
- Задержка работы генератора без нагрузки для охлаждения двигателя - настраивается в промежутке от 0 до 60 минут.
- Полностью программируемое устройство периодического включения двигателя с семью независимыми режимами запуска двигателя генератора под нагрузкой или без нее раз в неделю, раз в две недели или раз в месяц.
- Содержит все сигналы тревоги, элементы управления и временные задержки для использования при переключении без разрыва цепи.
  - Временная задержка для синхронизации - от 0 до 3 секунд.
  - Невозможность синхронизации - от 1 до 5 минут.
  - Продолжительное подключение к обоим источникам - от 0,1 до 1,0 секунды.
  - Устройство включения резерва заблокировано.
- Временная задержка переключения питания при разрыве линии - настраивается от 0 до 5 минут. (Только для устройств включения резерва с использованием задержек по времени.)



## Состояние

### Состояние системы

Стандартный источник в норме  
Потребитель подключен к  
стандартному источнику

Отображает состояние системы абсолютно понятным образом. Показанное сообщение информирует о том, что стандартный источник находится в приемлемом состоянии и потребитель подключен к стандартному источнику питания.

### Состояние источника питания

Стандартный источник  
Вab = 480 В.....ABC  
Вbc = 480 В.....В дисбаланс = 1%  
Вca = 480 В.....60.0 Гц

Отображает значение напряжения для каждой фазы, частоту, смену фаз и дисбаланс напряжения для резервного и основного источников питания.

### Состояние задержек по времени

Стандартный источник в норме  
Задержка на охлаждение двигателя:  
4 минуты 15 секунд

Состояние активной задержки по времени показывает время, оставшееся до наступления следующего управляющего события.

### Режим синфазного переключения питания

Резервный источник в норме  
Ожидание синхронизации  
-45о 0,02 Гц

Отражает относительный фазовый угол между источниками питания и разницу частот для указания того, что контроллер ожидает наступления синфазного состояния.

## Настройки

### Настройки напряжения и частоты

Падение напряжения на стандартном  
источнике питания.....85%.408 В  
Включение при.....90%.432 В  
Отключение при повышенном  
напряжении.....110%.528 В

Обеспечивает настройку значений напряжения и частоты для стандартного и резервного источников питания. Настройки напряжения включения, падения и отключения выполняются в процентах от номинального напряжения, а также отображаются в среднеквадратичных единицах измерения напряжения.

### Настройки временных задержек

Задержка по времени N>E обход  
сигнала переключения, если N  
не выполнено: Отсутствие сигнала  
до переключения: 0 минут 20 с сигнала  
после переключения: 0 мин 20 с

Обеспечивает работу экрана с показателями для настройки задержек по времени.

### Система периодического включения двигателя

P1....Запуск устройства периодического  
включения двигателя:....Да....Под  
нагрузкой:....Да Запуск:19 ч 30 минут.  
Время работы:.....2 ч 15 мин

Семь независимых программ, выбор работы под нагрузкой/без нагрузки, настраиваемое время работы и задержки, включение раз в день, раз в неделю, раз в две недели и раз в месяц.

### Настройки дополнительных устройств

Направление  
переключения потребителя: От  
синфазного двиг.: Нет Задержка  
по времени/0,25

Стандартные устройства можно активировать при помощи клавиатуры. Например, при включении функция "переключения потребителя" приводит к тому, что устройство включения резерва отключает потребителя от указанного источника питания. При желании отключение потребителя можно выполнять синфазно.

## Ведение журнала данных

### Статистика АВР

Статистика АВР  
Общее количество переключений АВР: 46  
Переключений из-за отказа  
источника питания: 20  
период подачи питания в днях: 36,5

Постоянный доступ к информации об общем количестве срабатываний АВР, количестве срабатываний из-за отказа источников питания, общее количество дней работы контроллера и прочая информация.



## Характеристики интерфейса пользователя

- **Понятная однолинейная схема** - позволяет четко определить положение устройства включения резерва, а также доступность стандартного и резервного источников питания.
- **Светодиоды обозначения доступности источников** - показывают доступность источников питания в реальном времени. Доступность определяется на основании заданных на панели управления величин напряжения, частоты, дисбаланса напряжения и последовательности фаз.
- **Светодиоды положения устройства включения резерва** - показывают, какой источник питания включен в данный момент времени.
- **Проверка переключения** - позволяет пользователю проверить работу устройства включения резерва при симулировании отказа основного источника питания. Удерживание кнопки в течение 15 секунд дает генератору возможность включиться, а устройству включения резерва переключить потребителей на генератор.
- **Возврат на стандартный источник питания** - позволяет пользователю обойти запрограммированное значение задержки переключения на стандартный источник питания в том случае, если устройство переключилось на резервный источник питания в штатном режиме или при проведении проверки.

## Дополнительные функции интерфейса пользователя при переключении без разрыва цепи

- **Увеличенное время одновременной работы источников** - обеспечивает визуальную индикацию в том случае, если будет превышено заранее настроенное время одновременной работы источников. Органы управления автоматически размыкают основные контакты основной или резервной линии подачи питания. Также доступен дополнительный контакт для независимого размыкателя цепи внешнего выключателя.
- **Невозможность синхронизации** - визуально сообщает о невозможности синхронизации в случае превышения заданного времени задержки при переключении питания без размыкания цепи.
- **Устройство включения резерва заблокировано** - предотвращает переключение питания в любом направлении в том случае, если было превышено время одновременной работы источников.
- **Сброс предупреждений** - сбрасывает предупреждения о невозможности синхронизации и превышении времени одновременной работы источников.
- **Обход режима переключения без размыкания цепи** - нажимная кнопка, позволяющая переключать питание между источниками с разрывом цепи.

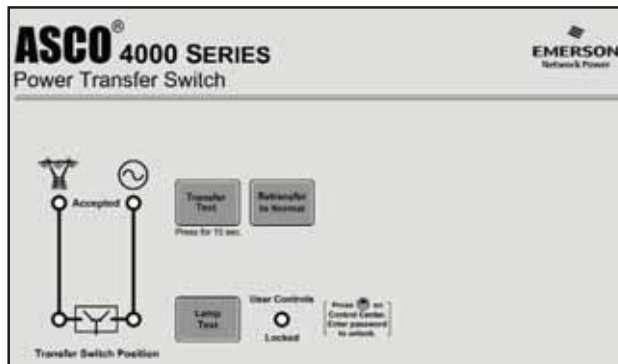


Рис. 7: Интерфейс пользователя 4000 серии при переключении с разрывом цепи

- **Проверка индикаторных ламп** - позволяет удостовериться в работоспособности светодиодов интерфейса пользователя.
- **Блокировка органов управления** - Визуально отображает состояние блокировки клавиатуры панели управления. Если данный индикатор подсвечен, кнопки интерфейса пользователя отключены, и пользователю необходимо ввести пароль на панели управления для разблокировки устройства включения резерва. Мигающий светодиод обозначает, что органы управления временно разблокированы на время в пять минут после последнего нажатия на кнопку.

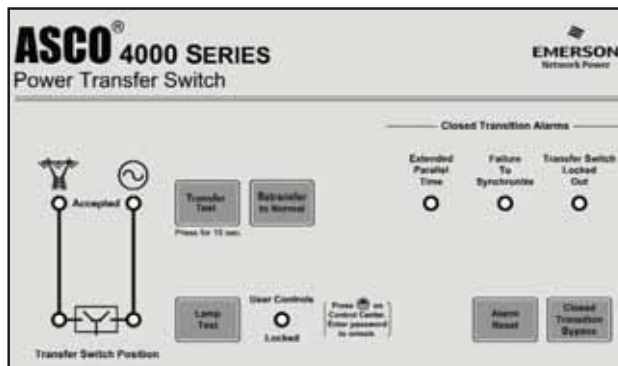


Рис. 8: Интерфейс пользователя 4000 серии при переключении без разрыва цепи

### Задержки

- 2C** Обеспечивает увеличение задержки при запуске двигателя. В стандартной комплектации можно настроить одну задержку в промежутке от нуля до шести секунд. Устройство 2C позволяет настраивать данную задержку в промежутке от 0 до 60 минут с шагом в 1 секунду. Заводская настройка - 5 минут.
- 1G** Аналогично устройству 2C за исключением того, что оно использует внешний источник питания на 24 В постоянного тока. Доступно только как дополнительное устройство для устройства 18Z.

### Индикаторы и органы управления

- 14A/14B** 14A/14B Дополнительные комплекты контактов для указания положения устройства. Два комплекта входят в стандартную комплектацию. Максимальное количество дополнительных комплектов - 2 штуки. (Зависит от конфигурации)
- 6C** Выключатель сброса для ручного переключения на стандартный источник питания с автоматическим обходом режима при отказе резервного источника.

### Варианты устройства нейтрального провода

- Подключенный нейтральный провод с разъемам соответствующего класса (алюминиево-медный) включенный в перечень UL.
- Стандартное устройство отключения нейтрального провода.

*Примечание: Вариант устройства нейтрального провода следует указать в номере по каталогу. Соответствующие указания приведены на странице 18.*

### Устройства связи

- 72A** Последовательный модуль связи для дистанционного взаимодействия со средствами ASCO POWERQUEST®. Также позволяет устройствам включения резерва 4000 серии связываться при помощи протокола Modbus/RTU.
- 72E** Модуль связи Ethernet для дистанционного взаимодействия со средствами ASCO POWERQUEST®. В данный модуль встроены веб-страницы для дистанционного мониторинга устройств ASCO, а также устройств некоторых сторонних производителей. Также обеспечивает связь последовательных устройств с устройствами Ethernet, что позволяет осуществлять связь при помощи протокола Modbus/TCP.

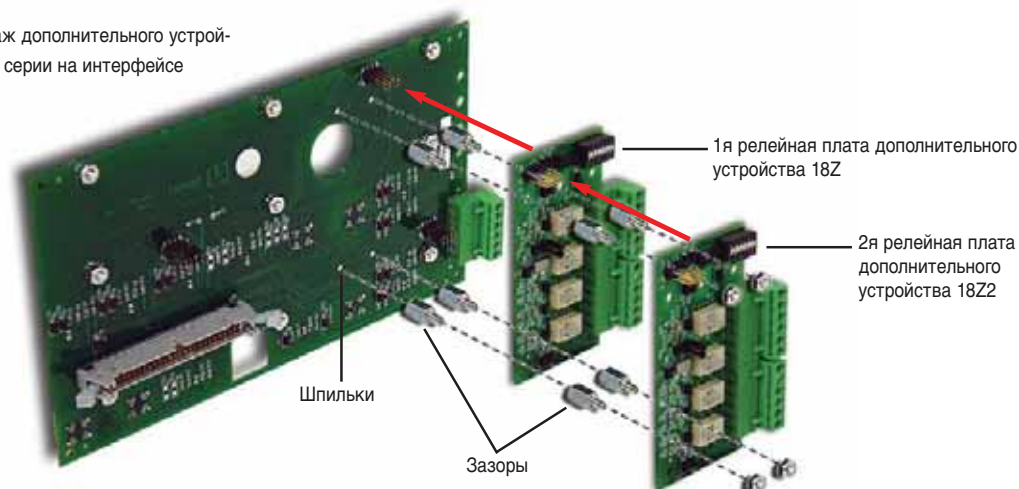
### Контуры управления заказчика

- 30A** Контур отключения потребителя при размыкании поставляемого заказчиком контакта.
- 30B** Контур отключения потребителя в том случае, если будет отключено поставляемое потребителем управляющее напряжение. (Следует указать напряжение).
- 44G** Ленточный отопитель с термостатом рекомендуется устанавливать при монтаже устройства на открытом воздухе в том случае, если ожидаются температуры ниже 32O F (0OC). Установка отопителя предотвратит образование и замерзание конденсата.

### Дополнительные платы

- 18Z** С одним переключающим контактом (на 2 А @ 30 В постоянного тока или 0,5 А @ 125 В переменного тока) для выполнения каждой из указанных далее функций:
- Индикация доступности стандартного источника питания.
  - Индикация доступности резервного источника питания.
  - Селективное отключения потребителей - Задержка сигнала, посылаемого до и после отключения для селективного отключения потребителя при помощи программируемого обхода при отказе источника питания - настраивается в промежутке от 0 до 5 минут.
  - Четвертый контакт можно настроить на симулирование контактов доступности или на извещение о любой комбинации контактов доступности и/или любых доступных предупреждениях устройства включения резерва:
    - Продолжительное время одновременной работы (при переключении без разрыва цепи),
    - Невозможность выполнить синхронизацию (при переключении без разрыва цепи),
    - Устройство включения резерва заблокировано (при переключении без разрыва цепи),
    - Потребитель отключен (при переключении с задержкой по времени).
- Дополнительное устройство 18Z обеспечивает увеличение задержки запуска двигателя до 60 секунд в том случае, если к контроллеру 4000 серии подключен внешний источник питания на 24 В постоянного тока. Данный внешний источник питания также позволяет жидкокристаллическому экрану работать в том случае, если резервный и основной источники питания недоступны.
- 18Z2** Состоит из двух дополнительных плат 18Z. (Максимально допустимое количество дополнительных плат 18Z - две штуки.)

**Рис. 9:** Монтаж дополнительного устройства 18Z 4000 серии на интерфейсе пользователя



**Менеджер питания  
ASCO 5200 серии**

Менеджер питания ASCO 5200 серии представляет собой микропроцессорное измерительное устройство, которое осуществляет измерения на одно- и трехфазных системах подачи питания в реальном времени. Менеджер питания использует технологию цифровой обработки сигнала для измерения напряжения и тока по каждой фазе, а также реальной, реактивной и условной мощности и двунаправленного потока энергии. Результаты всех измерений могут отображаться на локальном жидкокристаллическом экране с подсветкой, либо передаваться на удаленное устройство при помощи системы ASCO POWERQUEST®.

Прямое подаваемое напряжение для систем до 600 вольт переменного тока можно отслеживать без использования дополнительных трансформаторов потенциала. Устройство измеряет ток по трем фазам. Четвертая линия позволяет измерять ток в нейтральном проводнике. На менеджере питания смонтирован один дискретный ввод для определения положения устройства включения резерва, восемь дискретных вводов общего назначения и четыре релейных вывода для мониторинга и управления внешними устройствами.

**Измерение мощности**

- Напряжение:  
Линия - Линия: ВAB, ВBC, ВCA, ВСРЕДНЕЕ  
Линия - нейтральный провод: ВАН, ВВН, ВСН, ВСРЕДНЕЕ
- Частота: от 45,0 до 66,0 Герц
- Ток: IА, IВ, IС, IСРЕДНИЙ
- Дисбаланс %: Напряжение, сила тока
- Реальная мощность: КВтА, КВтВ, КВтС, КВтНЕЙТРАЛЬ
- Реактивная мощность: КВАРА, КВАРВ, КВАРС, КВАРНЕЙТРАЛЬ
- Кажущаяся мощность: КВАА, КВАВ, КВАС, КВАНЕЙТРАЛЬ
- Реальная энергия: КВтНВВОДА, КВтНВЫВОДА, КВтННЕЙТРАЛЬ
- Реактивная энергия: КВАРНВВОДА, КВАРНВЫВОДА, КВАРННЕЙТРАЛЬ
- Коэффициент мощности: КМА, КМВ, КМС, КМНЕЙТРАЛЬ

**Ввод/вывод данных**

- Восемь цифровых вводов, четыре релейных вывода.
- 15-символьный определяемый пользователем экран ввода/вывода для идентификации входящих/выходящих сигналов.

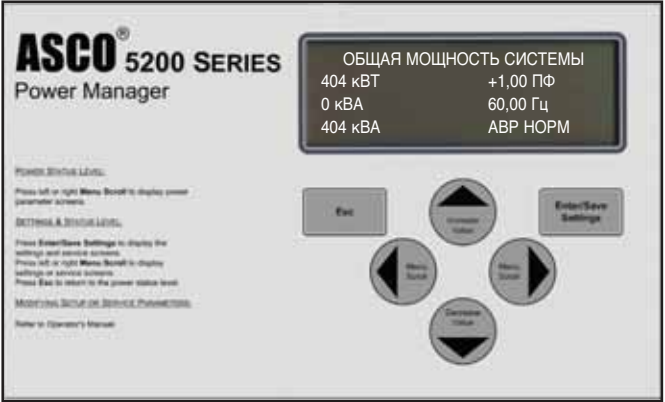


Рис. 10: Менеджер питания ASCO серии 5200.

**Настраиваемые параметры**

- Локально - четырехстрочный 20 символьный жидкокристаллический экран с подсветкой.
- Дистанционно - при помощи дополнительного устройства 72А или 72Е и систем мониторинга менеджера питания.
- Устройство позволяет пользователю программировать до 12 контрольных точек на основании 12 параметров измерений и параметров ввода/вывода. Каждая контрольная точка позволяет пользователю выбрать параметр, уровни срабатывания и сброса, задержки срабатывания и сброса или вывод релейного сигнала на триггер. Данная функция может использоваться для работы защитных реле и сглаживания пиковых значений.

**Встроенные функции АВР**

При настройке на нагрузку АВР:

- Отображает положение АВР.
- Отображает данные по мощности как функции от положения АВР (на стандартном источнике или резервном источнике).
- Собирает данные по энергии стандартного и резервного источников по отдельности.

**Дополнительные конфигурации  
и варианты связи**

Подключение к:	С экраном	Без экрана
Потребитель	Доп. устр. 85L	Доп. устр. 75L
Стандартный источник питания	Доп. устр. 85N	Доп. устр. 75N
Резервный источник питания	Доп. устр. 85M	Доп. устр. 75M

Добавьте суффикс "А" к приведенным выше обозначениям в том случае, если необходимо установить устройство мониторинга нейтрального провода.

Примечание: Дополнительные устройства 75 и 85 включают блоки мониторинга компонентов, трансформаторы тока, закорачивающие блоки и всю необходимую внутреннюю проводку.

Примечание: Менеджер питания ASCO может также поставляться отдельным блоком для мониторинга параметров питания в любой точке системы электроснабжения.

### Решения ASCO POWERQUEST

Средства связи ASCO POWERQUEST® позволяют осуществлять мониторинг и управление устройствами автоматического включения резерва, входящими в систему аварийной или резервной подачи энергии. Локальные сети или сети удаленного доступа с одиночными либо многочисленными точками доступа, а также веб-интерфейсом позволяют осуществлять доступ к вашей системе подачи энергии из любой точки мира.

### Характеристики

- Система осуществляет мониторинг и управление устройствами автоматического включения резерва и двигателями генераторов
- Система осуществляет мониторинг напряжения и частоты стандартной и резервной линий питания
- Система показывает положение переключателя и доступность источника
- Система обеспечивает переключение и повторное переключение потребителей для выполнения проверки системы
- Система отображает настройки напряжения и частоты для стандартного и резервного источников питания
- Система отображает настройки задержек устройства автоматического включения резерва
- Система отображает класс и идентификационную информацию устройства включения резерва
- Осуществляется автоматическая отправка уведомлений о выбранных предупреждениях системы на пейджер, электронную почту или при помощи текстовых сообщений
- Система обеспечивает просмотр значений силы тока, мощности и коэффициента мощности при помощи подключенных к системе Менеджеров питания ASCO
- Система позволяет просматривать журнал событий устройства включения резерва
- Система позволяет составить график проверок устройства включения резерва

### ASCO® POWERQUEST Стандартная сетевая архитектура

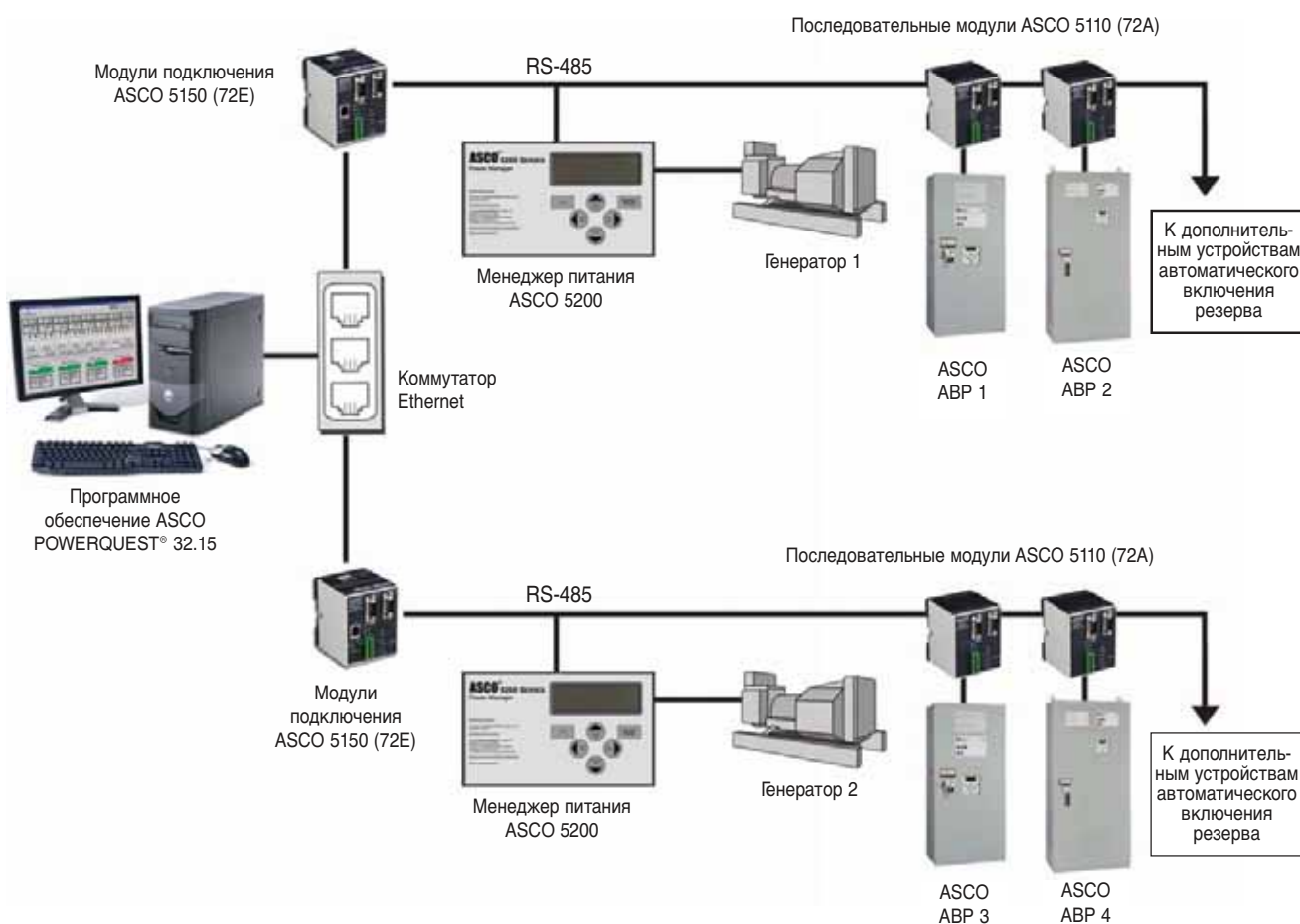






Рис. 11: Последовательный модуль 72A

## Последовательный модуль 5110

Последовательный модуль 5110 используется для осуществления локального или дистанционного взаимодействия с системами связи ASCO POWERQUEST®. Модуль используется для подключения устройств включения резерва 7000 Серии к последовательной сети при помощи интерфейса RS-485. Модуль оснащен двумя разъемами, которые используются для подключения ABP и менеджера питания. Последовательное подключение осуществляется при помощи блока 5-контактного разъема. Последовательные сети стандарта RS-485 позволяют выполнить шлейфовое соединение до 32 модулей для подключения к системам PowerQuest®.



Рис. 12: Модуль подключения 72E

## Модуль подключения 5150

Модуль подключения 5150 используется для того, чтобы подключить к одному устройству Ethernet различные последовательные устройства, которые работают на различной скорости и используют различные протоколы.

Модуль используется для подключения устройств включения резерва 7000 серии и дистанционных извещателей ASCO к стандартной сети Ethernet TCP/IP при помощи стандартных разъемов 10base T(RJ-45). В модуль встроены подготовленные апплеты JAVATM (программные приложения для интернет браузера) для каждого из отслеживаемых устройств. Они могут автоматически подключаться к стандартному интернет браузеру. Модуль разработан для одновременной связи с 8 клиентами, такими как веб-приложения (веб-страницы), PowerQuest® или Modbus® устройствами сторонних производителей при помощи Ethernet соединения.



Рис. 13: Дистанционный извещатель ASCO

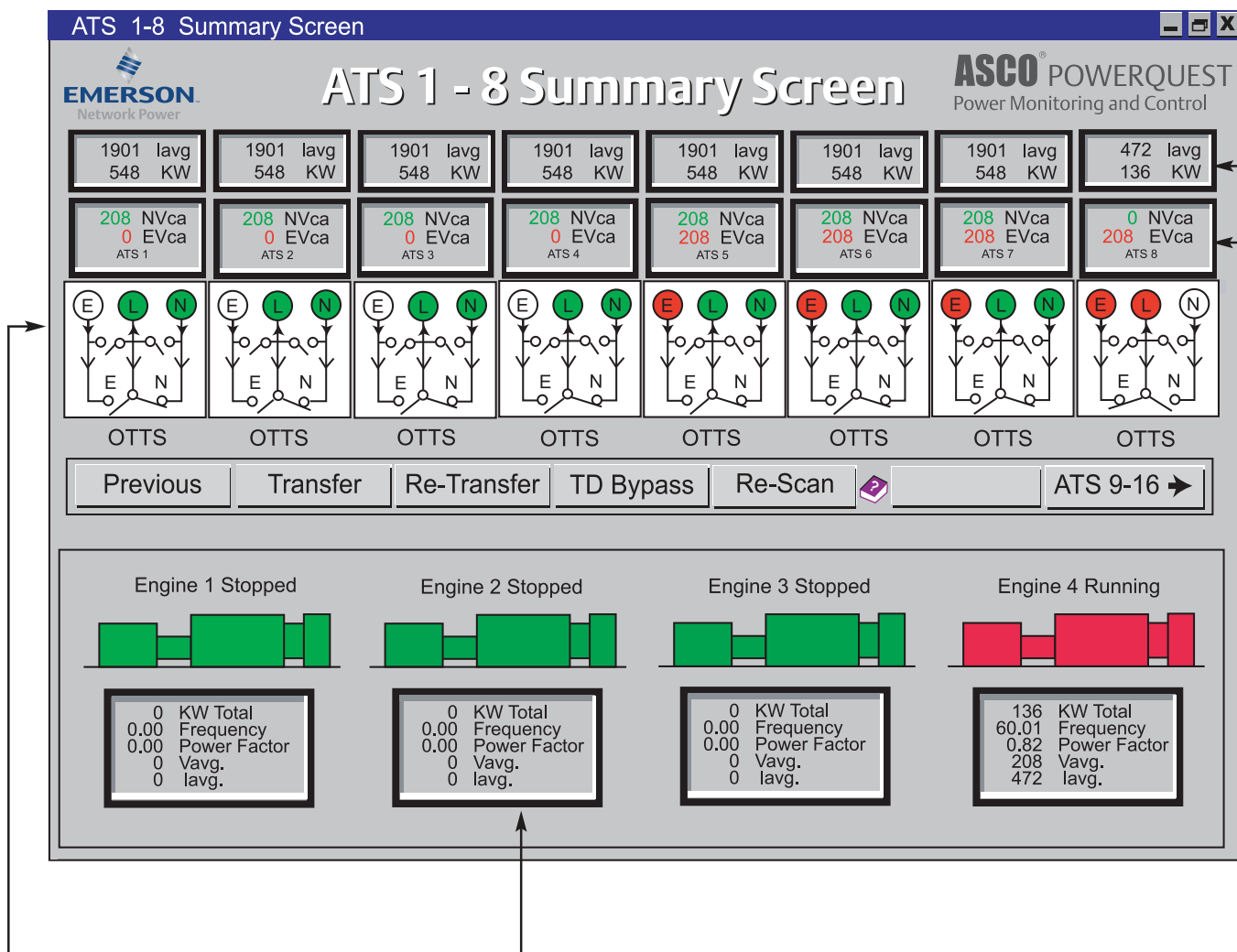
## Дистанционный извещатель 5350

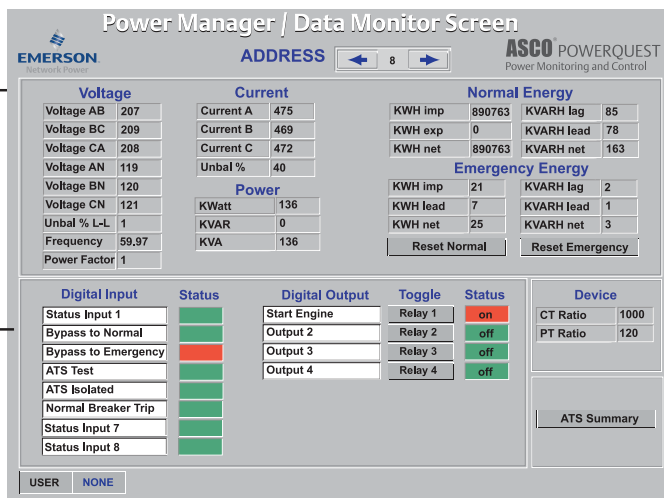
Дистанционный извещатель устройства включения резерва ASCO представляет собой монтируемое отдельно интерфейсное устройство промышленного класса, обеспечивающее передачу информации о состоянии наиболее важных устройств включения резерва и управление переключением до восьми устройств включения резерва. Более надежная и быстрая связь обеспечивается встроенными Ethernet устройствами. Светодиоды обеспечивают индикацию состояния и положения устройства включения резерва. Отдельные кнопки запускают проверку и включают отдельные устройства включения резерва. Извещатели устройств включения резерва можно устанавливать во многих местах, что позволит осуществлять мониторинг многих устройств включения резерва, а также создаст дублирующуюся и разветвленную сеть извещательных устройств.

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ASCO 32.15 POWER INTERFACE

ASCO 32.15 Power Interface представляет собой пакет программного обеспечения для ПК. При использовании вместе с модулями интерфейса связи ASCO 72E/72A и менеджером питания ASCO 5200 серии данное программное обеспечение позволяет осуществлять дополнительный мониторинг и управление устройствами включения резерва и двигателями генераторов. Пользователям доступны однолинейная схема, информация по измерения мощности, органы управления устройством включения резерва, данные журнала событий, а также экраны двигателей генераторов. Управление защищено паролем.

## Экран итоговой информации



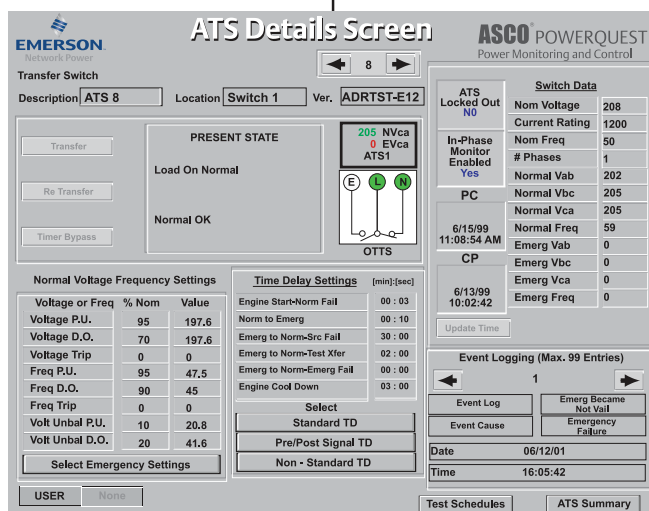


## Экран менеджера питания

- Напряжение: межфазное, между фазой и нейтральным проводом, дисбаланс напряжения.
- Токи 3 фаз и нейтрального провода (дополнительно).
- Частота.
- Киловатт-часы - для стандартного и резервного источников.
- Состояние и управление четырьмя релейными выводами.
- Состояние восьми цифровых вводов.
- Классы устройства: классы трансформатора тока и трансформатора мощности.

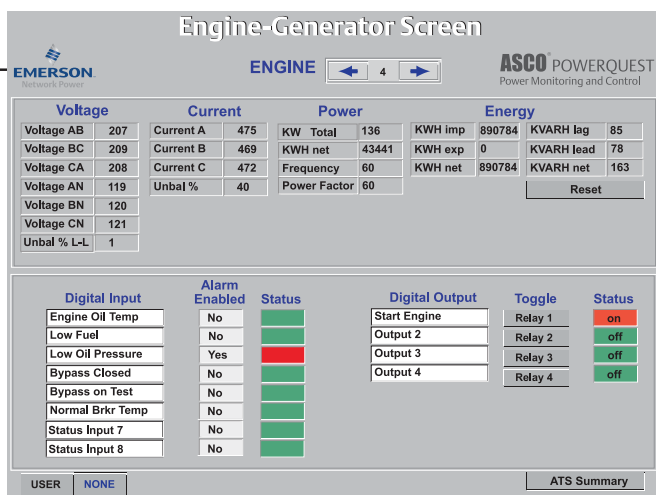
## Экран устройства включения резерва

- Отображается информация по классу АВР и идентификационная информация.
- Возможно дистанционное выполнение проверок и обход задержки по времени.
- Возможна проверка настроек напряжения, частоты, последовательности фаз, дисбаланса напряжения и задержки по времени.
- Возможен просмотр графиков периодического включения двигателя.
- Отображается межфазное напряжение для стандартного и резервного источников питания.
- Формируется поступающее от микропроцессорного контроллера 7000 серии сообщение о полном состоянии системы.
- Осуществляется просмотр журнала для последних 99 событий для каждого устройства включения резерва.
- Подготавливаются графики проверок для устройств включения резерва.
- Обеспечивается мониторинг локальных или удаленных установок.



## Экран информации о двигателе генератора

- Напряжение: межфазное, между фазой и нейтральным проводом.
- Сила тока для каждой фазы.
- Общие значения в киловаттах и киловатт-часах.
- Частота и коэффициент мощности.
- Состояние и управление четырьмя цифровыми выводами, которые могут быть настроены пользователем.
- Состояние восьми цифровых вводов.
- Выбор функции "Оповещение включено". Данные оповещения заставляют мигать значок "двигатель генератора" на экране с итоговой информацией.
- Цифровые входные сигналы о неисправностях двигателя поступают со смонтированных на двигателе датчиков (поставляются третьими лицами).



Веб сервер 5500 серии Веб сервер

ASCO является клиентским интернет-приложением, которое обеспечивает мониторинг и управление устройствами включения резерва и двигателями генераторов из любой точки мира. При использовании модулей интерфейса связи ASCO 72E/72A и менеджеров питания ASCO 5200 серии данное приложение позволяет вам использовать интерфейс управления питанием через интернет-браузер с использованием имени пользователя и пароля. Браузер позволяет просматривать журналы событий и предупреждений одновременно посылая электронное сообщение о предупреждениях от одного или более устройства включения резерва.



Рис. 14 Веб сервер



Рис. 15: Скриншот интерфейса веб сервера

Системы связи для устройств включения резерва 7000 серии

Описание	Доп. устр.	№ по каталогу
Последовательный модуль	72A	5110
Модуль подключения	72E	5150
Менеджер питания с экраном*	85L	5220D
Веб сервер*	—	5510E
Пакет программного обеспечения*	—	32.15

\* Данные продукты можно заказать только отдельно. Их можно заказать по каталожным номерам, которые указаны в таблице выше.

ASCO® POWERQUEST Сравнение различных продуктов

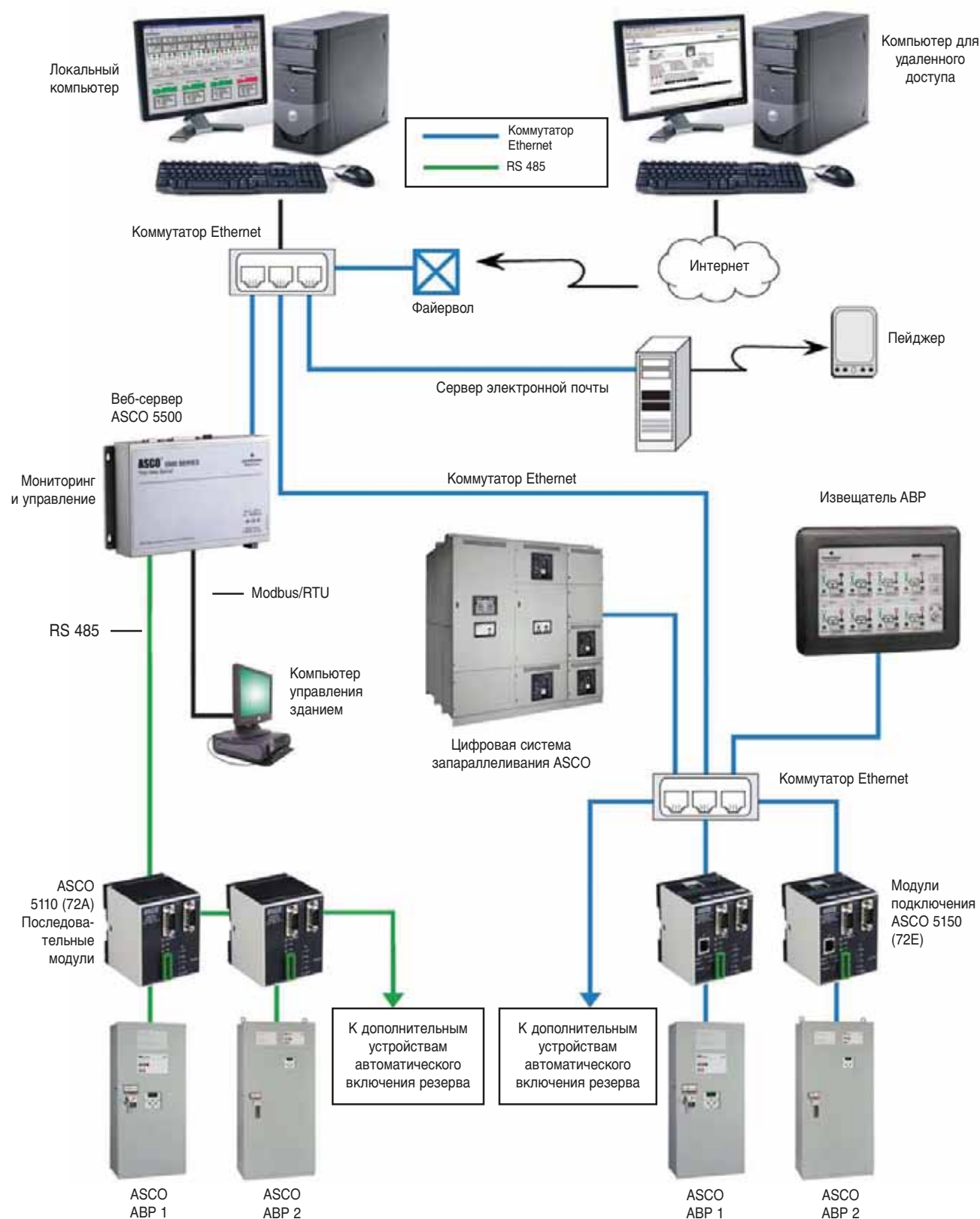
Функция системы связи ASCO	POWERQUEST® 32.15	5500 Веб-сервер	5150 Модуль подключения	5350 Дистанционный извещатель
Количество контролируемых / управляемых устройств включения резерва на одну локальную сеть	32	64	1024+	8
Количество контролируемых / управляемых генераторов	4	8	1024+	0
Возможность мониторинга / управления	Да	Да	Нет	Да
Встроенные веб-сайты	Нет	Да	Да	Да
Совместимость с сетью Ethernet	Да	Да	Да	Да
Мониторинг различных протоколов и скоростей (ASCO I, ASCO II, Modbus)	Нет	Нет	Да	Да
Мониторинг различных установок	Интранет	Интернет	Интранет	Интранет
Доступ многочисленных клиентов	Нет	До 8	До 8	До 8
Необходимое клиентское программное обеспечение	Да	Internet Explorer	Internet Explorer	Internet Explorer*
Контролирует разнородные контроллеры ASCO в одной локальной сети	Нет	Нет	Да	Да
Взаимодействует с дистанционными извещателями ASCO	Нет	Нет	Да	Да
Отправка предупреждений по электронной почте / на пейджер	Нет	Да	Нет	Нет
История отправки предупреждений	Нет	Да	Нет	Да**

\* Internet Explorer необходим только для первоначальной настройки связи.

\*\* История отправки предупреждений недоступна для дистанционных извещателей.



# ASCO® POWERQUEST Способы устранения



Для заказа устройства автоматического включения резерва ASCO Серии 4000 выберите номер по каталогу согласно приведенным далее указаниям:

4     A                    TS     +     A                    +     3                    +     400                    +     N                    +     5X                    +                    C

		Устройство		Код положения нейтрального провода*		Контакты фаз	Ток, А		Код напряжения		Код группы	Корпус	
A	Автоматический	TS	Стандартный двухпозиционный	---	Без нейтрального провода	2 3	30	1000	A	115	5  5X-дополнительные устройства	---	Без корпуса
							70	1200	B	120		C	Корпус типа 1
							100	1600	C	208		F	Корпус типа 3R
							125	2000	D	220		G	Корпус типа 4
							150	2600	E	230		H	Корпус типа 4X <sup>2</sup>
		CTS	Переключение без разрыва цепи	A	С подключенным нейтральным проводом		200 <sup>1</sup>	3000	F	240		I	Корпус типа 12
							230 <sup>1</sup>	4000	H	380		M	Герметичный двухдверный корпус типа 3R
							260		J	400		N	Герметичный двухдверный корпус типа 4
							400		K	415		P	Герметичный <sup>2</sup> двухдверный корпус типа 4X
							600		L	440		Q	Герметичный двухдверный корпус типа 12
N	Не автоматический	DTS	Переключение с задержкой	B	С отключенным нейтральным проводом		800		M	460			
									N	480			
									P	550			
									Q	575			
									R	600			

\*Примечание: 1. На рассчитанные на 200 и 230 ампер устройства можно подавать напряжение максимум 480 вольт.  
2. В стандартной комплектации поставляется корпус типа 304 из нержавеющей стали. Для увеличения устойчивости к коррозии в условиях засоления или в морских условиях закажите корпус дополнительного типа 316 из нержавеющей стали.

Ранее приведенный пример имеет следующий номер по каталогу 4ATSА3400N5ХС  
(Х используется для указания дополнительных устройств).

Конфигурации устройств включения резерва  
4ATS, 4NTS, 4ADTS, 4NDTS, 4ACTS, 4NCTS

Классы включенных в перечень UL беспаячных винтовых разъемов для подключения внешних источников питания

Класс устройства амперы	Максимальное число проводников на разъем	Диапазон классов алюминиево-медных проводников
30 -230 <sup>1</sup>	Один	№ 14 до 4/0 AWG
260-400	Один	№ 4 AWG до 600 MCM
	Два	№ 1/0 AWG до 250 MCM
600	Два	№ 2 AWG до 600 MCM
800-1200	Четыре	№ 1/0 AWG до 600 MCM
1600-2000 <sup>2</sup>	Шесть	№ 1/0 AWG до 600 MCM
2600, 3000 <sup>2</sup>	Двенадцать	№ 1/0 AWG до 600 MCM
4000 <sup>2</sup>	Двенадцать	№ 2/0 AWG до 600 MCM

Примечания: 1. Классы на 200 и 230 ампер применимы только к медным проводникам.  
2. Все основные разъемы смонтированы на задней стороне. Для устройств включения резерва на 1600 и 2000 ампер возможно выполнить подключение с передней стороны. Для устройства на 1600 ампер следует указать дополнительное устройство 40MY, а для устройства на 2000 ампер - дополнительное устройство 40NY. Предельно допустимое значение равно 85000 ампер СКВ симм. Информация по размерам корпусов приведена на страницах 20 и 21.



Компания ASCO Services Inc. предоставляет клиентам широкий спектр услуг по техническому обслуживанию АВР-ов. Данные услуги включают в себя программы полного сервисного обслуживания, изменения модификации, усовершенствования и аварийного ремонта оборудования. Сервисное обслуживание распространяется как на единичные АВР-ы, так и на системы, состоящие из нескольких устройств включения резерва.

ASCO Services - подразделение компании ASCO Power Technologies, которая, в свою очередь, является ведущим мировым производителем оборудования, осуществляющего коммутацию нагрузки, и устройств для подавления импульсов перенапряжений. Выполнение заказов клиентов ASCO Power Technologies является приоритетной задачей ASCO Services. Тем не менее, в нашу компанию часто обращаются для выполнения регулярного обслуживания и ремонта оборудования сторонних производителей.

Компания ASCO Services предоставляет возможность оформления соглашения по полному обслуживанию оборудования. В данном соглашении подробно описывается ряд контрольных мероприятий, которые необходимо провести для того, чтобы аварийные системы питания всегда находились в работоспособном состоянии. Договор на проведение плановых сервисных работ позволяет эффективно планировать бюджет и избежать незапланированных затрат. Для того, чтобы гарантировать работоспособность системы питания проводится контроль 35 основных параметров. Программы полного сервисного обслуживания могут быть скорректированы с учетом национальных стандартов. Подобные изменения позволяют осуществлять централизованный контроль затрат и графиков выполнения работ. Периодическая отчетность предоставляет подробную информацию о выполнении плановых сервисных работ, обслуживанию и ремонту оборудования.

Более 75 сервисных специалистов ASCO Services находятся в наиболее важных точках страны для того, чтобы обеспечивать ответ на аварийные ситуации 24 часа в сутки. В каждом регионе находятся опытные сотрудники, которые регулярно проходят обучение и получают поддержку по новейшим концепциям применения оборудования, его устройству и средствам управления. Так как оборудование может использоваться многие годы, то сотрудники также проходят обучение по старым моделям оборудования. Данные знания могут оказаться бесценными с точки зрения решения вопросов по общему строению систем, при оценке возникающих проблем и выработке решений непосредственно на площадке. Сервисные автомобили укомплектованы запасными частями и современным проверочным оборудованием, что облегчает выполнение ремонта на площадке. ASCO Services 1-800-800-ASCO.



Конструкция АВР-ов 4000 серии разработана таким образом, чтобы максимально упростить монтаж оборудования\*

## 2-позиционные устройства включения резерва 4ATS, 4NTS

Класс устройства Амп.	Фазы	Ширина дюймы (мм)	Высота дюймы (мм)	Глубина дюймы (мм)
<i>В корпусе UL Type 1<sup>2</sup></i>				
30, 70, 100, 125, 150, 200, 230	2, 3 или 3 с нейтралью A/B	18 (457)	48 (1219)	13 (330)
260, 400	2, 3 или 3 с нейтралью A/B	24 (610)	56 (1422)	14 (356)
600	2, 3 или 3 с нейтралью A/B	24 (610)	63 (1600)	17 (432)
800, 1000	2, 3 или 3 с нейтралью A/B	34 (864)	72 (1829)	20 (508)
1200	2, 3 или 3 с нейтралью A/B	38 (965)	87 (2210)	23 (584)
1600, 2000 <sup>1</sup>	2, 3 или 3 с нейтралью A/B	38 (965)	91 (2311)	48 (1219)
1600, 2000 (с подключением с лицевой стороны) <sup>3</sup>	2, 3 или 3 с нейтралью A/C	38 (965)	87 (2210)	23 (584)
2600, 3000 <sup>1</sup>	2, 3 или 3 с нейтралью A/B	38 (965)	91 (2311)	60 (1524)
4000 <sup>1</sup>	2, 3 или 3 с нейтралью A/C	60 (1524)	91 (2311)	72 (1829)
<i>В открытом исполнении</i>				
30, 70, 100, 125, 150, 200, 230	2, 3 или 3 с нейтралью В	10-1/4 (260)	10-1/4 (260)	5-1/2 (140)
260, 400	2, 3 или 3 с нейтралью В	18-1/2 (470)	25 (635)	8 (203)
600	2, 3 или 3 с нейтралью В	19 (483)	30 (762)	9-7/8 (251)
800, 1000, 1200	2, 3 или 3 с нейтралью В	27 (686)	31 (787)	12-7/8 (327)
1600, 2000	2, 3 или 3 с нейтралью В	33-1/4 (845)	28 (711)	26-1/4 (667)
2600, 3000	2, 3 или 3 с нейтралью В	33-1/4 (845)	28 (711)	30-3/4 (781)
4000	2, 3 или 3 с нейтралью С	60 (1524)	70 (1778)	53 (1272)

Примечания:

1. АВР-ы рассчитанные на ток 1600 -4000 ампер монтируются в шкафах верхняя, боковые и задняя панели которых могут быть заменены отдельно друг от друга.
2. Если необходимо получить точные габаритные размеры шкафов, отличных от типа UL Type 1, проконсультируйтесь с сотрудниками ASCO.
3. Дополнительные устройства.

## Вес оборудования при транспортировке<sup>1</sup>

### 2-позиционные устройства включения резерва 4ATS, 4NTS

Класс устройства Амп.	Фазы	В корпусе фунты (кг)	В открытом исполнении фунты (кг)
30, 70, 100, 125	2	67 (31)	15 (7)
30, 70, 100, 125	3	70 (32)	18 (8)
30, 70, 100, 125	3 с В	73 (33)	21 (10)
150, 200, 230	2	69 (32)	17 (8)
150, 200, 230	3	72 (33)	20 (9)
150, 200, 230	3 с В	75 (34)	23 (11)
260, 400	2	216 (98)	82 (37)
260, 400	3	223 (101)	89 (40)
260, 400	3 с В	230 (105)	102 (46)
600	2	316 (143)	88 (40)
600	3	324 (147)	96 (44)
600	3 с В	332 (151)	104 (47)
800, 1000	2	400 (182)	150 (68)
800, 1000	3	420 (192)	170 (78)
800, 1000	3 с В	446 (203)	196 (90)
1200	2	685 (312)	150 (68)
1200	3	705 (321)	170 (78)
1200	3 с В	731 (333)	196 (90)
1600, 2000	2	1110 (503)	370 (167)
1600, 2000	3	1160 (525)	420 (190)
1600, 2000	3 с В	1210 (548)	470 (213)
2600, 3000	2	1365 (620)	405 (184)
2600, 3000	3	1430 (649)	470 (213)
2600, 3000	3 с В	1495 (679)	535 (243)
4000	2	1969 (893)	1258 (571)
4000	3	2149 (975)	1451 (658)
4000	3 с В/С	2328 (1056)	1623 (736)

Примечания:

1. Вес АВР в открытом исполнении включает в себя вес электромеханического переключателя и микропроцессорного контроллера. В корпусах для устройств на 1200-4000 ампер необходимо предусмотреть наличие вентиляционных отверстий (более подробная информация приведена в чертежах). В случае экспортных поставок может потребоваться упаковка в деревянную упаковку. Свяжитесь с ASCO для получения дополнительной информации по ее весу и размерам.
- \* Все указанные габариты и веса являются приблизительными, и их не следует использовать при строительстве..
- Официальное подтверждение габаритных размеров производителем предоставляется по факту получения запроса от заказчика.



## Устройства включения резерва, реализующие закрытое переключение (без разрыва цепи) - 4 ACTS, 4NCTS и переключение с задержкой - 4ADTS, 4NDTS

Класс устройства Амп.	Фазы	Ширина дюймы (мм)	Высота дюймы (мм)	Глубина дюймы (мм)
<i>В корпусе UL Type 1<sup>2</sup></i>				
150, 260, 400	2, 3 или 3 с нейтралью A/B	24 (610)	56 (1422)	14 (356)
600	2, 3 или 3 с нейтралью A/B	24(610)	63 (1600)	17(432)
800, 1000	2, 3 или 3 с нейтралью A/B	34 (864)	72 (1829)	20 (508)
1200	2, 3 или 3 с нейтралью A/B	38 (965)	87 (2210)	23 (584)
1600, 2000 <sup>1</sup>	2, 3 или 3 с нейтралью A/B	38 (965)	91 (2311)	48 (1219)
1600, 2000 (с подключением с лицевой стороны)	2, 3 или 3 с нейтралью C	38 (965)	87 (2210)	23 (584)
3000 <sup>1</sup>	2, 3 или 3 с нейтралью A/B	38 (965)	91 (2311)	60 (1524)
4000 <sup>1</sup>	2, 3 или 3 с нейтралью A/C	60 (1524)	91 (2311)	72 (1829)
<i>В открытом исполнении</i>				
150, 260, 400	2, 3 или 3 с нейтралью B	18-1/2 (470)	25 (635)	8 (203)
600	2, 3 или 3 с нейтралью B	19 (483)	30 (762)	9-7/8 (251)
800, 1000, 1200	2, 3 или 3 с нейтралью B	27 (686)	31 (787)	12-7/8 (327)
1600, 2000	2, 3 или 3 с нейтралью B	33-1/4 (845)	28 (711)	26-1/4 (667)
2600, 3000	2, 3 или 3 с нейтралью B	33-1/4 (845)	28 (711)	30-3/4 (781)
4000	2, 3 или 3 с нейтралью C	60 (1524)	70 (1778)	53 (1272)

Примечания:

1. АВР-ы рассчитанные на ток 1600 - 4000 ампер монтируются в шкафах верхняя, боковые и задняя панели которых могут быть заменены отдельно друг от друга.

2. Если необходимо получить точные габаритные размеры шкафов, отличных от типа UL Type 1, проконсультируйтесь с сотрудниками ASCO.

## Вес оборудования при транспортировке

## Устройства включения резерва, реализующие закрытое переключение (без разрыва цепи) - 4 ACTS, 4NCTS и переключение с задержкой - 4ADTS, 4NDTS

Класс устройства Амп.	Фазы	В корпусе фунты (кг)	В открытом исполнении* фунты (кг)
150, 260, 400	2	235 (107)	101 (46)
150, 260, 400	3	242 (110)	108 (49)
150, 260, 400	3 с B	250 (113)	115 (52)
600	2	335 (152)	107 (48)
600	3	343 (156)	115 (52)
600	3 с B	352 (159)	124(56)
800, 1000	2	420 (192)	175 (80)
800, 1000	3	450 (205)	205 (94)
800, 1000	3 с B	480 (219)	235 (108)
1200	2	710 (324)	175 (80)
1200	3	740 (337)	205 (94)
1200	3 с B	770 (351)	235 (108)
1600, 2000	2	1300 (590)	505 (229)
1600, 2000	3	1350 (612)	555 (252)
1600, 2000	3 с B	1400 (635)	605 (274)
2600, 3000	2	1555 (706)	540 (245)
2600, 3000	3	1620 (735)	660 (300)
2600, 3000	3 с B	1685 (765)	725 (329)
4000	2	1969 (893)	1258 (571)
4000	3	2149 (975)	1451 (658)
4000	3 с B/C	2328 (1056)	1623 (736)

Примечания:

1. Вес АВР в открытом исполнении включает в себя вес электромеханического переключателя и микропроцессорного контроллера. В корпусах для устройств на 1200-4000 ампер необходимо предусмотреть наличие вентиляционных отверстий (более подробная информация приведена в чертежах). В случае экспортных поставок может потребоваться упаковка в деревянную упаковку. Свяжитесь с ASCO для получения дополнительной информации по ее весу и размерам.

\* Все указанные габариты и веса являются приблизительными, и их не следует использовать при строительстве. Официальное подтверждение габаритных размеров производителем предоставляется по факту получения запроса от заказчика.

# ASCO Power Technologies®

ASCO Power Technologies  
50 Hanover Road  
Florham Park, NJ 07932  
США

800 800 ASCO  
WWW.ASCOPOWER.COM

АЗИЯ

АВСТРАЛИЯ

БРАЗИЛИЯ

КАНАДА

ГЕРМАНИЯ

ЯПОНИЯ

МЕКСИКА

ЮЖНАЯ АФРИКА

ЮЖНАЯ АМЕРИКА

ОБЪЕДИНЕННЫЕ АРАБСКИЕ ЭМИРАТЫ

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

США

## Emerson Network Power.

Мировой лидер в области обеспечения бесперебойного электроснабжения.

**EmersonNetworkPower.com**

■ Системы электропитания  
перем. тока

■ Преобразователи энергии

■ **Переключение в электроэнергетической  
системе и средства управления**

■ Мониторинг установок

■ Диспетчеризация

■ Решения с интегрированными  
шкафами

■ Прецизионное охлаждение

■ Защита от перенапряжения  
и защита сигналов

■ Системы питания пост. тока

■ Линейные сооружения

■ Услуги

Emerson Network Power и логотип Emerson являются торговыми марками и знаками обслуживания Emerson Electric Co. ©2009 Emerson Electric Co.

Документ 3144 R3 RU

© Январь, 2009 г.

Напечатано в США