

A man and a woman are sitting on large exercise balls in a workshop. The woman is on a red ball with the number 2, and the man is on an orange ball with the number 1. They are both smiling and looking at each other. The background is a workshop with wooden walls and a window. A green horizontal bar is overlaid on the image.

Life Is On

Автоматическая система резервного
питания ASCO

Life Is On | **Schneider**
Electric

Предложение оборудования ASCO

31 октября 2017 года ASCO Power Technologies была приобретена Schneider Electric



Устройства
Автоматического
Ввода Резерва
(АВР)



Устройства
Защиты от
Импульсных
Перенапряжений
(УЗИП)



Системы
синхронизации и
управления
параллельной
работой ДГУ



Нагрузочные
станции



Устройства и
решения для
дистанционного
мониторинга и
управления

Life Is On

Schneider
Electric

Устройства Автоматического Ввода Резерва (ABP) от ASCO by Schneider Electric

Действующие стандарты - ДСТУ EN 60947. Устройства комплектные распределительные низковольтные :

Часть 2. - ДСТУ EN 60947-2: 2015. Автоматические выключатели.

Часть 3. - ДСТУ EN 60947-3: 2015. Выключатели, разъединители, выключатели, выключатели-разъединители и комбинации их с предохранителями

Часть 4. - ДСТУ EN 60947-4-1: 2014. Электромагнитные контакторы и пускатели электродвигателей

Часть 6. - ДСТУ EN 60947-6-1: 2015 Многофункциональное оборудование. Переключающее коммутационное оборудование.
Раздел 1 – Аппаратура коммутационная автоматического переключения

Настоящий стандарт распространяется на коммутационную аппаратуру переключения (КАП), предназначенную для силовых систем с отключением подачи питания к нагрузке во время переключения, номинальное напряжение которых не превышает 1000 В переменного или 1500 В постоянного тока.

КАП (transfer switching equipment TSE): Аппаратура, состоящая из одного или нескольких коммутационных аппаратов, предназначенных для переключения цепей нагрузки от одного источника к другому.

ABP ASCO сертифицирован в соответствии с ДСТУ EN 60947-6-1

Устройства Автоматического Ввода Резерва (ABP) от ASCO by Schneider Electric Серия 7000



В качестве АВР предлагается комплектное решение из:

← Системы управления –
ПРОГРАММИРУЕМОГО контроллера;

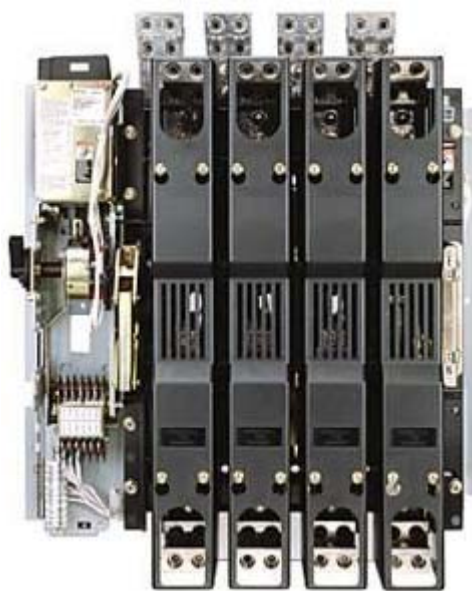
← Исполнительного механизма –
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО переключателя.

Life Is On

Schneider
Electric

Устройства Автоматического Ввода Резерва (ABP) от ASCO by Schneider Electric

Исполнительный механизм – Электромеханический переключатель.



30A ... 4000A

Электромеханический переключатель ASCO предназначен для:

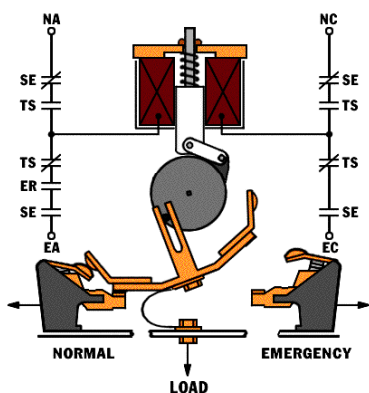
- Коммутации между двумя источниками (основной-резервный)
- Коммутация как однофазной, так и трехфазной нагрузки
- Для переключения фаз и нейтрали
- Возможность подключения вводов и отходящей линии – кабелем и шинами
- Автоматическое режим/Ручное переключение (байпас)
- Автоматический пуск ДГУ (сигнал пуска резервного источника)
- Время переключения – от 20 до 200мс

Life Is On

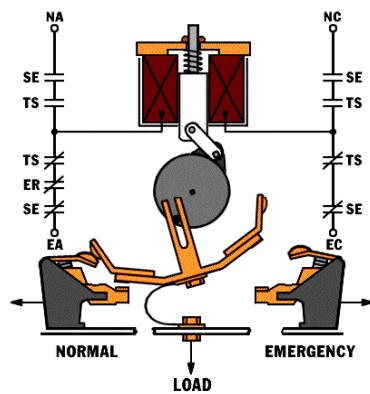
Schneider
Electric

Устройства Автоматического Ввода Резерва (АВР) от ASCO by Schneider Electric

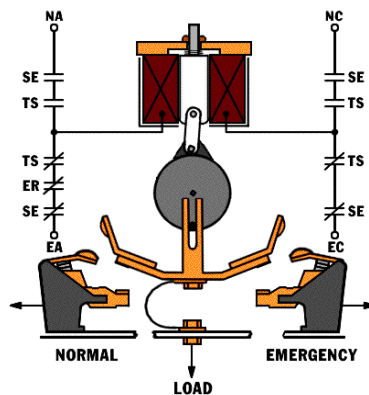
Принцип работы электромеханического переключателя.



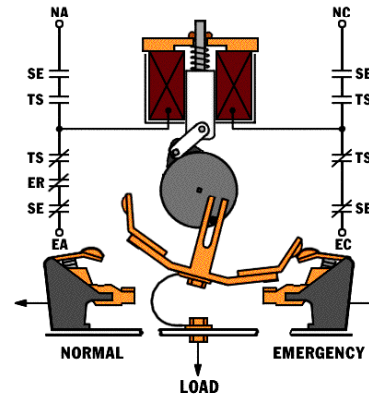
Состояние - 1



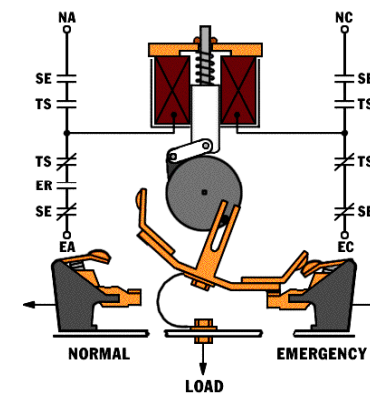
Состояние - 2



Состояние - 3



Состояние - 4



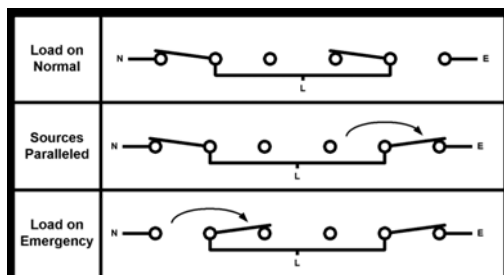
Состояние - 5

Устройства Автоматического Ввода Резерва (ABP) от ASCO by Schneider Electric

Варианты коммутации

Конструкция электромеханического переключателя позволяет реализовывать несколько вариантов переключений:

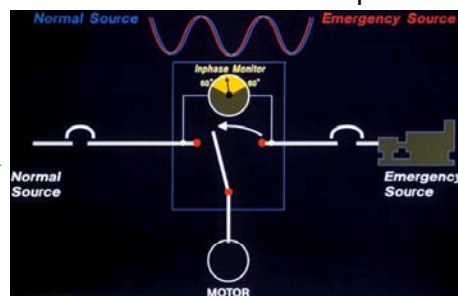
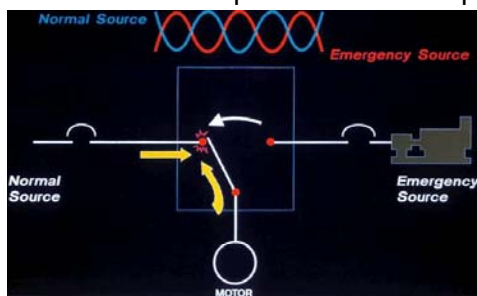
- ОТКРЫТОЕ - Нагрузка обесточивается на время коммутации
- С ЗАДЕРЖКОЙ – Переключение вводов осуществляется с выдержкой времени
- ЗАКРЫТОЕ - Переключение без разрыва питания нагрузки



БЕЗ разрыва цепи (если оба источника работают в оптимальном режиме)

- Время параллельной работы источников ≤ 100 мс
- Параллельная работа возможна только между синхронизированными источниками
- Пассивная синхронизация (ABP не отправляет управляющие сигналы к генератору)

- “МЯГКОЕ” - Переключение без разрыва питания + активная синхронизация



Условия синхронизации:

$$\Delta U \approx \pm 5\% ; \Delta f \approx \pm 0.2 \text{ Гц} ; \Delta \phi \approx \pm 5^\circ$$

- Позволяет уменьшить пусковые токи и исключить неприятности, связанные с запуском двигателей при тестировании и восстановлении сети
- Исключает необходимость перевода нагрузки в нейтральное (отключенное) положение на длительное время
- Стандартная функция для всех серий ABP

- С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БАЙПАСА - Ручное переключение в обход ABP в случае его неисправности

Life Is On

Schneider
Electric

Устройства Автоматического Ввода Резерва (ABP) от ASCO by Schneider Electric

Варианты коммутации



ABP ASCO с байпасом - это 2 идентичных электромеханических переключателя: один – осуществляет автоматическое переключение (управление контроллером), второй – только ручное переключение

Применяется для приложений, которые не предусматривают отключение нагрузки на время проведения сервисных работ или замены ABP.

Life Is On

Schneider
Electric

Устройства Автоматического Ввода Резерва (ABP) от ASCO by Schneider Electric

Функции контроллера ABP



Состояние системы Основной и Резервный ввод

Normal OK
Load on Normal

Emerg OK
Waiting for In-Sync
-45° 0.02Hz

Параметры вводов

Normal Source
Vab=480V.....ABC
Vbc=480V.....Vunbal=1%
Vca=480V.....60.0Hz

События

Normal OK
TD.Engine.Cooldown:
4min 15s

Параметры переключения

Normal Voltage
Dropout.....85%.408V
Pickup.....90%.432V
O.V. Trip.....110%.528V

Выдержки времени

TD N>E Xfer Signal
Bypass if N Fail: No
Pre Xfer: 0 min 20S
Post Xfer: 0 min 20S

Переключение источников

P1.....Engine.Exerciser
Enable:....Yes...WLoad:....Yes
Start:19h30. ALL MON
Run.Time:.....2h15min

Отключение не приоритетной нагрузки

Shed Load
Direction: From E
Inphase: No TD/0.25

Статистика ABP

ATS Statistics
ATS Total Xfers: 46
SRC Fail Tot Xfers: 20
Days Energized: 36.5

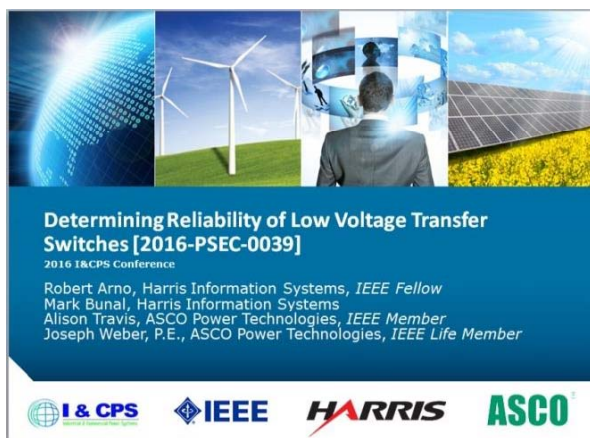
Опции к ABP

- Коммуникационный модуль для дистанционного мониторинга / управления (ModBus, SNMP);
- Реле попеременного включения ДГУ для выравнивания показателя времени работы (моточасы);
- Реле изменения приоритета вводов;
- Реле блокировки автоматического переключения на Резервный / Основной Ввод;
- Реле селективного отключения нагрузки;

Устройства Автоматического Ввода Резерва (ABP) от ASCO by Schneider Electric

Ресурс работы ABP ASCO – Надёжность

Исследование в независимых организациях.



	GOLD BOOK	THIS STUDY
MTBF	171,197	1,412,450
Failures/Year	0.05117	0.006
Availability	99.997605%	99.9997998%
Annual Downtime	15minutes, 46 seconds	63 seconds

Анализ данных по эксплуатации ABP за последние 10 лет:

- > 200 миллионов операций ABP на объектах заказчиков
- Усредненное значение MTBF = 1.4 миллионов часов или ≈ 159 лет (методом распределения Вейбулла)
- Доступность устройств 99, 9997998%



Вопросы?

Спасибо за внимание

Life Is On





Life Is On

Life Is On | **Schneider**
Electric