

LISTEN.
THINK.
SOLVE.

Бюллетень 1608N / 1608P

Динамические компенсаторы искажений напряжения DySC

 *Allen-Bradley* • *Rockwell Software*

Rockwell
Automation

Качество электроэнергии и надежность электроснабжения

- Качество электроэнергии: Связано с колебаниями параметров электрической сети, такими как кратковременные перерывы в электроснабжении, просадки напряжения, переходные процессы, гармонические искажения и электрические помехи.
 - Чем меньше таких событий, тем выше качество электроэнергии
 - Эти события практически не регистрируются снабжающими организациями
- Надежность электроснабжения: Непрерывность подачи электроэнергии, измеряемая в количестве и продолжительности отключений (нулевое напряжение)
 - Отключения регистрируются снабжающими организациями
 - Надежность электроснабжения может достигать 99.999%
 - Но оставшиеся 0.001% могут соответствовать 20-30 остановкам производства в год

Сети проектируются с точки зрения надежности, а не качества...

Важность качества электроэнергии

- События, влияющие на качество, носят случайный характер
 - Со стороны сети: Погода, падения деревьев, техногенные факторы, неисправности оборудования
 - Со стороны предприятия: Пуск мощных нагрузок (двигателей), плохая проводка, помехи от оборудования (дуговая сварка)
- Влияние на производство
 - Отключение оборудования: падение напряжения даже на 20% может привести к остановке (свет даже не мигнет)
 - Мгновенное или постепенное повреждение чувствительного электрооборудования
- За качество электроэнергии отвечает потребитель
 - Сети отвечают за надежность электроснабжения

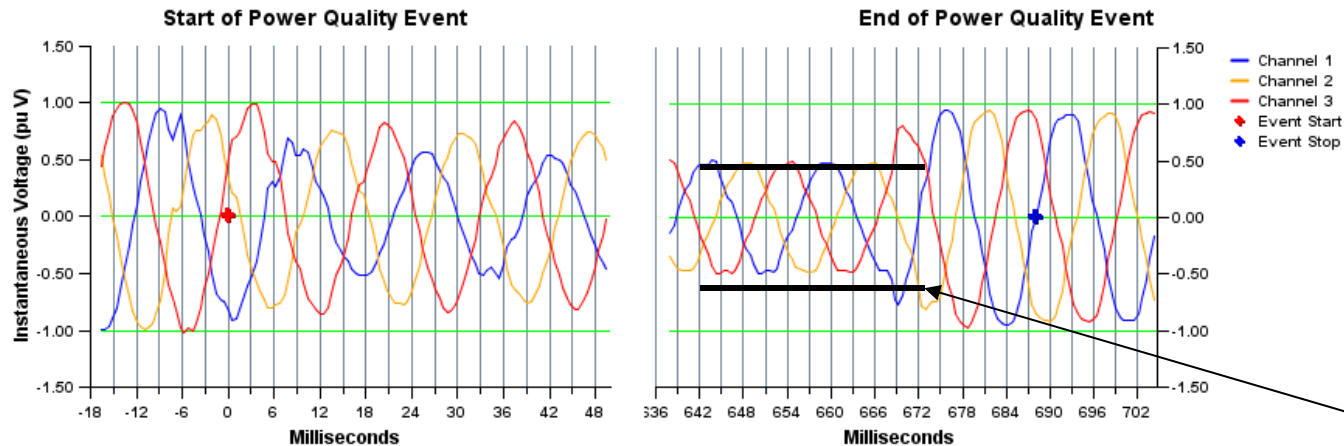


Потребитель сам отвечает за защиту своего оборудования

Самое распространенное явление: Просадка напряжения

Rockwell
Automation

Просадка – Падение напряжение в течение 1/2 периода - 3 с



- Самые распространенные последствия – отключение оборудования
 - Отключение контроллеров
 - Отключение контакторов и реле (в том числе при падении на 20% на 1 период)
- Другое негативное последствие наступает при восстановлении напряжения, может возникнуть бросок тока, так как цепи предзаряда шунтированы
- Высокочастотные усилители и низковольтные источники питания, подверженные частым отключениям, выходят из строя.

Более 90% всех событий в сети – просадки длительностью менее 2 с*

*источник: EPRI

DySC[®] (Динамический компенсатор искажений напряжения)

**Rockwell
Automation**

- DySC[®]
 - “ИБП без аккумулятора”
- Поддержание питания до 5 секунд
- Различные диапазоны напряжения
- Масштабируемое решение



MiniDySC[®] (однофазный; 2-50 А)



ProDySC[®] (3-фазный; 25-200А)



MegaDySC[®] (3-фазный; 400-2400 А)

Возможности и преимущества DySC

Предотвращение простоев

- DySC защищает от кратковременных просадок и отключений напряжения, которые могут привести к остановке работы предприятия
- Защита от полного отключения питания

Защита оборудования от повреждений

- Плохое качество электроэнергии может привести к мгновенному или постепенному повреждению чувствительного электрооборудования

Масштабируемое решение

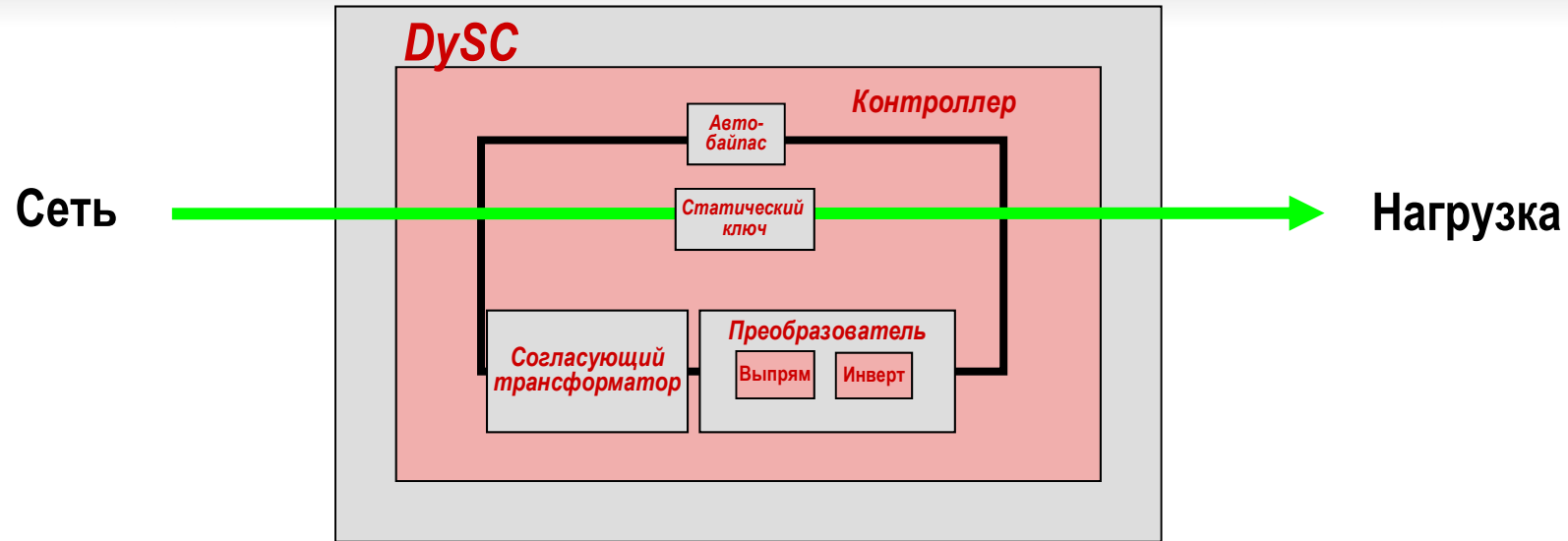
- От одной установки до всего предприятия
- Одно- и трехфазные решения

Экологичность и безопасность

- Нет аккумуляторов, которые надо менять и выбрасывать каждые 3-5 лет
- КПД выше 99%



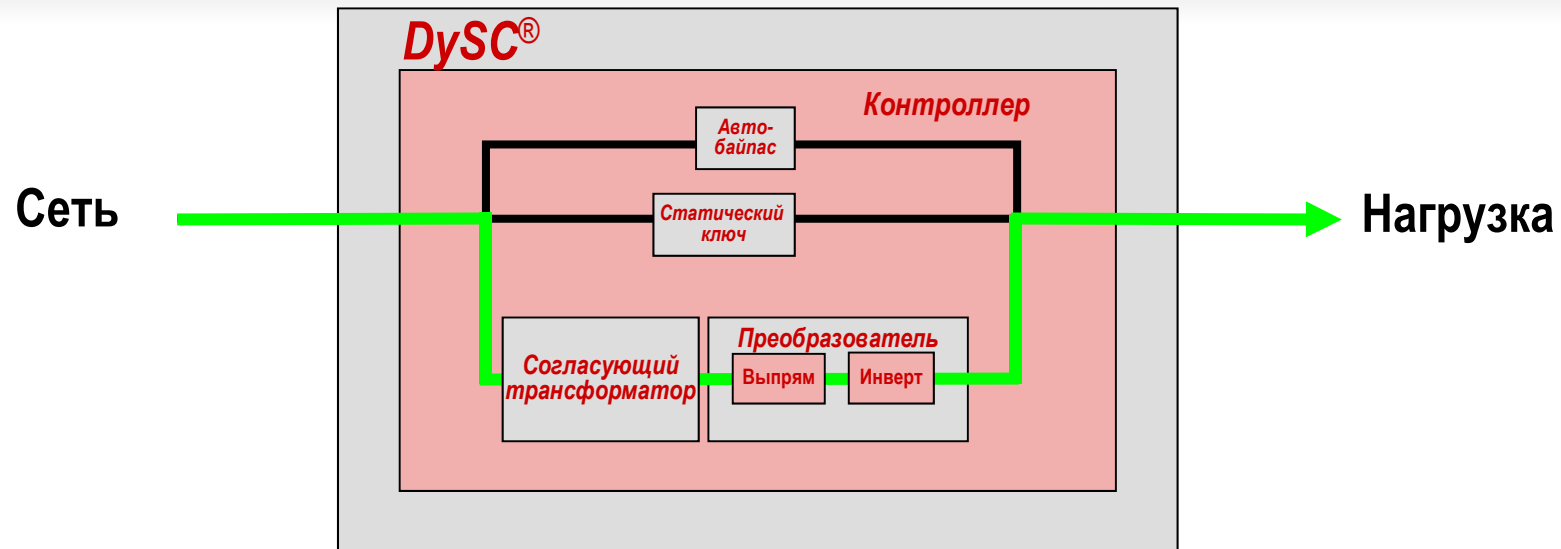
DySC – Нормальная работа



Составная часть	Назначение
Контроллер	Постоянно контролирует входное напряжение, работу системы и нагрузку
Статический ключ (Потери <1%)	Замкнут. Подключает нагрузку к сети
Согласующий трансформатор	Не работает
Силовой преобразователь	Не работает
Автоматический байпас	Не работает

Нормальная работа - DySC контролирует качество электроэнергии, а силовая электроника находится в режиме ожидания

DySC – Искажение напряжения



Составная часть	Назначение
Контроллер	Определяет передний фронт просадки напряжения, немедленно включает силовой преобразователь через трансформатор
Статический ключ (Потери <1%)	Разомкнут
Согласующий трансформатор	Забирает дополнительную энергию из сети
Силовой преобразователь	Преобразует энергию с правильной синусоидой на выходе
Автоматический байпас	Не работает

DySC® включается меньше, чем за 2 мс и восстанавливает нормальное напряжение на выходе

Линейка DySC

**Rockwell
Automation**



	1608N MiniDySC	1608P ProDySC	1608M MegaDySC
Ток	2-50 А	25-200 А	400-2400 А
Напряжение	100-240 В	200-480 В	200-480 В
Мощность	0.25-14 кВА	10-165 кВА	333-2000 кВА
Монтаж	Din-рейка / панель	Настенный / напольный	Напольный
Количество фаз	1 фаза	3 фазы	3 фазы
Время работы	До 5 секунд	До 5 секунд	До 5 секунд
Применение	Контроллеры, компоненты	Небольшие машины, привода	Технологические процессы/шины
Аккумуляторы	Нет	Нет	Нет
КПД	99+%	99+%	99+%
Обслуживание	Минимальное	Минимальное	Минимальное
Степень защиты	IP20	IP20	IP20
Температура работы	0-40°C	0-40°C	0-40°C

Выбор модели DySC®

- **Определение номинального тока участка цепи**
 - **≤ 200А:** Номинальный ток DySC® должен быть не меньше 80% номинального тока участка цепи
 - **> 200А:** Ток должен быть равен номинальному току вышестоящего выключателя.
(Примечание: Необходимо сообщить значение максимального тока КЗ вышестоящего выключателя)
- **Определение типа нагрузки, которую необходимо защитить**
 - **Трансформаторы:** При подключении непосредственно к первичной обмотке трансформатора мощность DySC® должна оставлять 125% мощности трансформатора, чтобы справиться с бросками пускового тока. По возможности DySC® следует устанавливать после вторичной обмотки трансформатора.
 - **Нагрузки с рекуперацией:** DySC® ≤ 200А – Нет; DySC® ≥ 400А – Да
 - **Разомкнутые цепи:** DySC® нельзя включать на разомкнутую цепь

Практические правила:

1. Номинальный ток равен току вышестоящего выключателя
2. На первичной обмотке трансформатора – мощность в 125% мощности трансформатора

Выбор модели DySC®

- **Наличие нейтрали в сети с 3-фазным DySC®?**
 - **Есть:** Использовать 4-проводный DySC®
 - **Нет:** Использовать 3-проводный DySC®
 - 3-проводный DySC® не будет работать с нагрузкой с нейтралью, как и 4-проводный DySC® не будет работать с 3-проводной нагрузкой.
- **Параметры окружающей среды?**
 - Сколько есть места для установки? DySC® можно устанавливать на галереях.
 - Степень защиты DySC® IP20, рабочая температура 40°C.
- **Какие требования к времени работы?**
 - Необходимо определить, будет ли достаточно стандартного времени работы (**SR**) или необходимо расширенное время работы (**ER**)?
 - Насколько сильно нагружены защищаемые цепи (время работы линейно уменьшается при провалах ниже 50%)?

LISTEN.
THINK.
SOLVE.

Вопросы?



Follow ROKAutomation on Facebook & Twitter.
Connect with us on LinkedIn.

www.rockwellautomation.com

 **Allen-Bradley** • Rockwell Software

Rockwell
Automation