



ELSPES

Анализ Качества Электроэнергии



Power Quality Solutions

О компании ELSPEC

- Elspec – мировой лидер в обеспечении решений по улучшению качества электроэнергии для коммерческого и промышленного рынка, а также для рынка коммунальных и транспортных услуг. С 1988-го года Elspec разрабатывает и реализует всесторонние решения для улучшения качества электроэнергии, современные технологии для анализа электрических сетей, позволяющие компаниям оптимизировать производительность электросети и экономию энергии.

Некоторые партнёры и заказчики фирмы Elspec

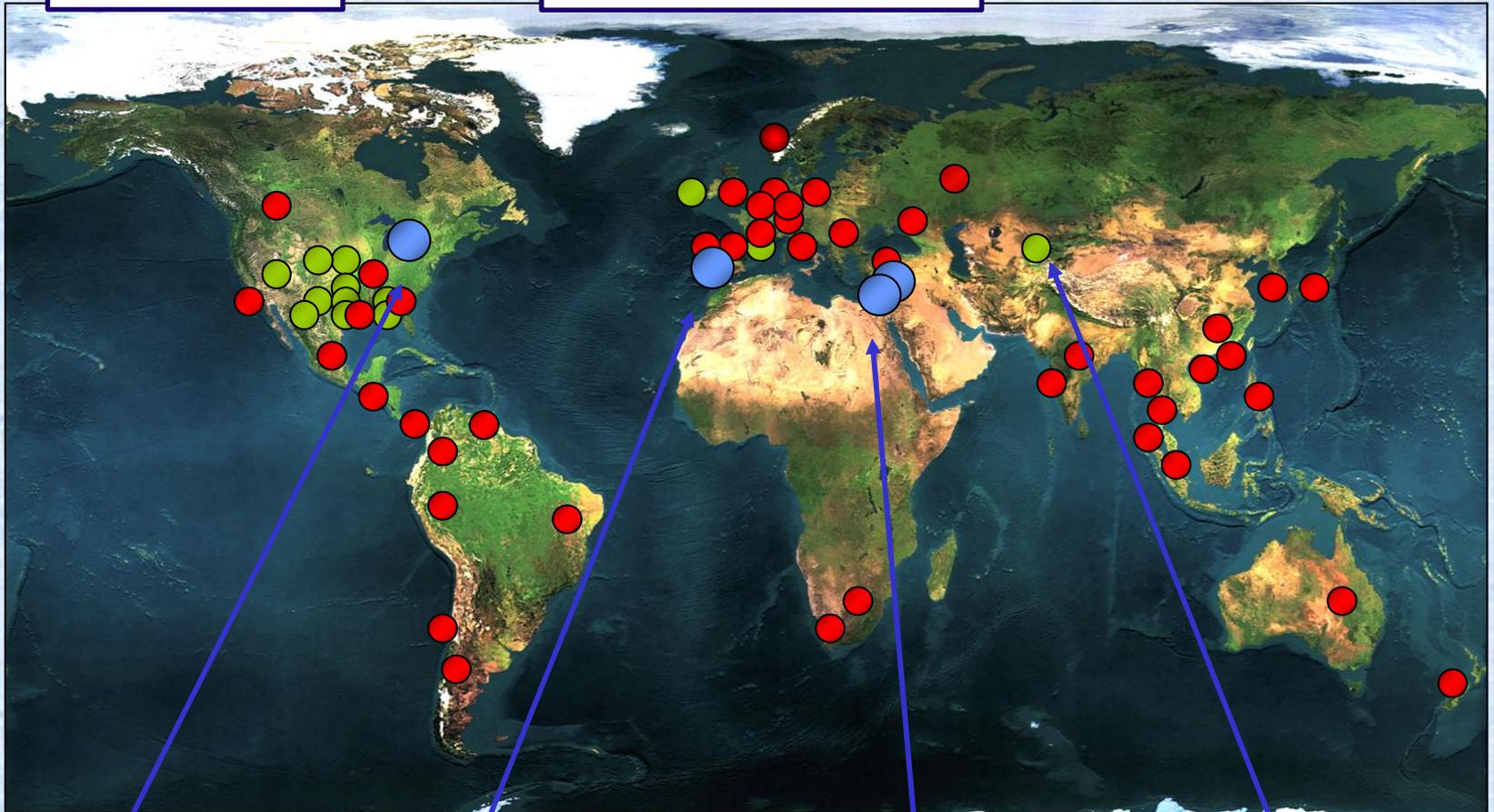


Представительства Elspec

Производство

Представительство с сервисным центром

Торговое представительство.



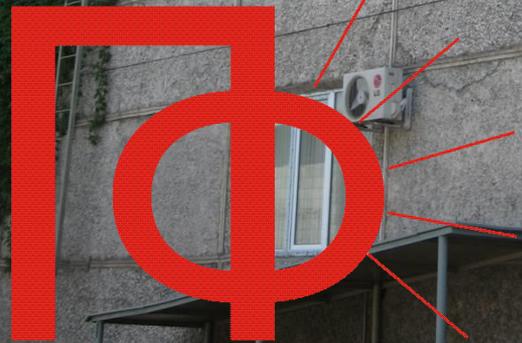
Elspec США
Фрипорт, Иллинойс, США

Elspec Португалия
Порто, Португалия

Elspec Engineering, Ltd.
Цезария, Израиль

**ТОО ПФ
Электросервис**
Алматы, Казахстан

 ЭЛЕКТРОСЕРВИС



ЭЛЕКТРОСЕРВИС



Продукция фирмы ELSPEC

Анализаторы и регистраторы качества электрической энергии

Системы повышения качества электроэнергии работающие в масштабе реального времени.

Быстродействующие устройства компенсации реактивной мощности, снижения колебаний напряжения, фильтрации высших гармоник (скорость регулирования 20 миллисекунд)

Устройства, обеспечивающие плавный пуск двигателей за счет форсажа реактивной мощности компенсирующих устройств.

Устройства обеспечивающее уровень напряжения при его провалах (аналог UPS).



ELSPEC G4000 BLACKBOX



Линейка приборов G4000

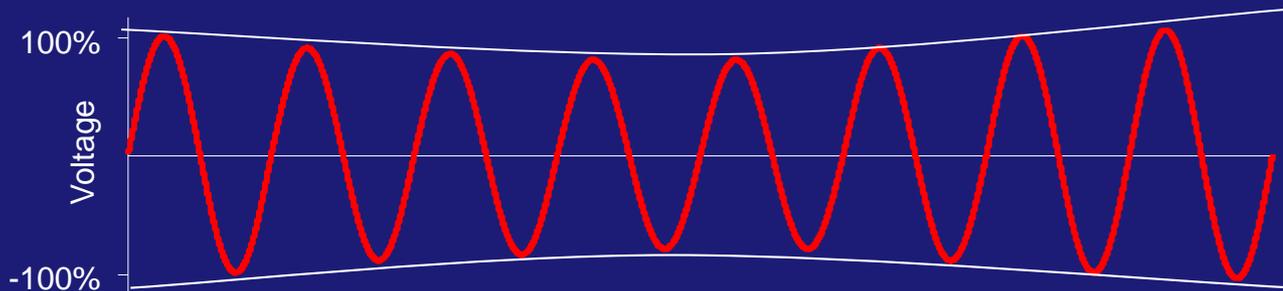


	Elspec G4410	Elspec G4420	Elspec G4430	Elspec G4500		
Частота дискретизации (квантов/период)	256	512	1024	1024		
Максимальное количество каналов измерений	12	12	12	12		
Ограничение в объёме накопления данных по всем каналам с макс разрешением	7 дней	1 месяц	1 год	1 год		
Максимум периодов для записи минимальные установки (квантов/сек; каналы)	5 миллионов (256;12)	160 миллион (512;12)	1.9 миллиард (1,024;12)	1.9 миллиард (1,024;12)		

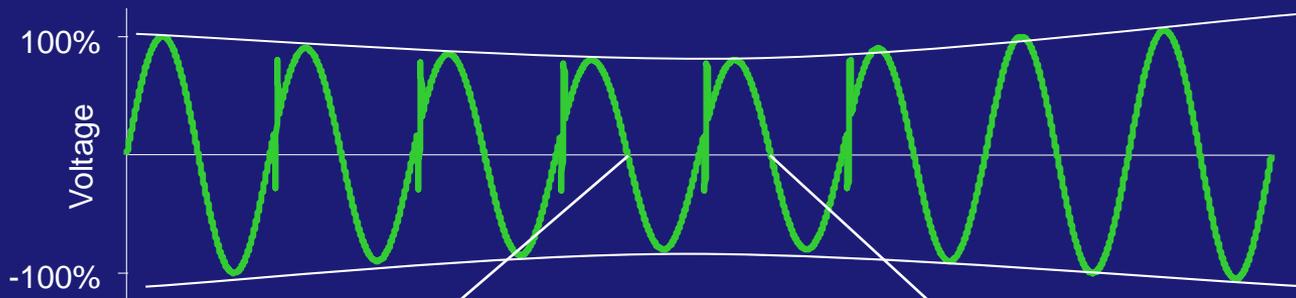
Практический анализ событий



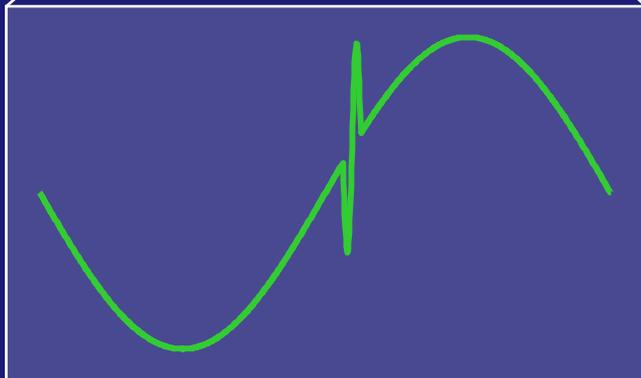
Нет пробела



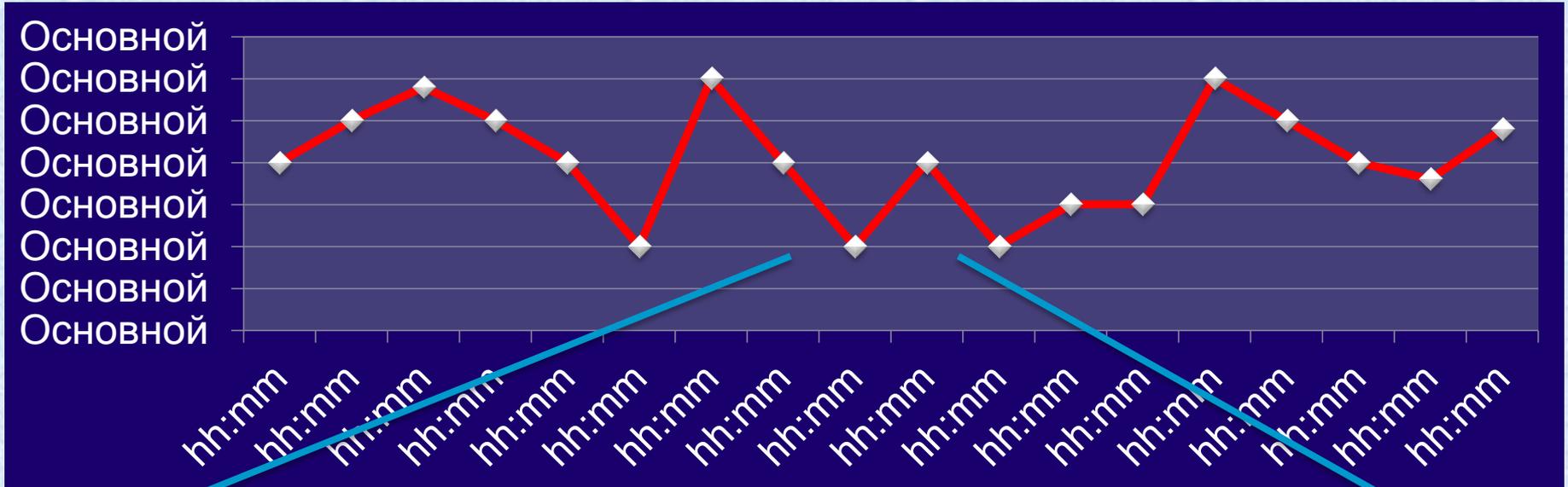
64 кванта в период 20 мсек – не видно события



1024 кванта – Виден переходный процесс



Интеграционный период



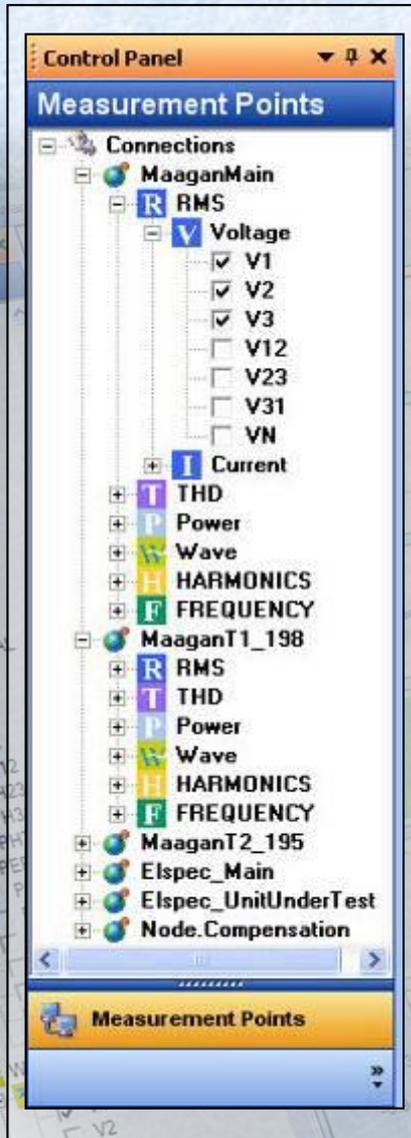
Передовой анализ



- ❖ Параметры из разных точек измерений отображаются на одной синхронизированной шкале времени

Выбирай и анализируй:

- ❖ Разные синхронизированные точки измерений
- ❖ Временное окно
- ❖ Широкий выбор параметров
 - Действующие значения тока и напряжения
 - Коэффициент нелинейных искажений
 - Мощность
 - Форма волн
 - Гармоники
 - Частота
 - Отклонения напряжения



Передача данных



Direct LAN / Internet



Cellular (GPRS, Edge ,UMTS)



Dial-up Modem/Router



ISDN Modem/Router



DSL Modem/Router



WIFI Router

Elspec Equalizer

Система повышения качества электроэнергии, работающая в реальном времени
Коррекция коэффициента мощности, энергосбережение, поддержка уровня напряжения, снижение колебаний, ослабление всплесков тока, фильтрация гармоник и другие приложения для разнообразных динамических нагрузок.



Основные компоненты Equalizer

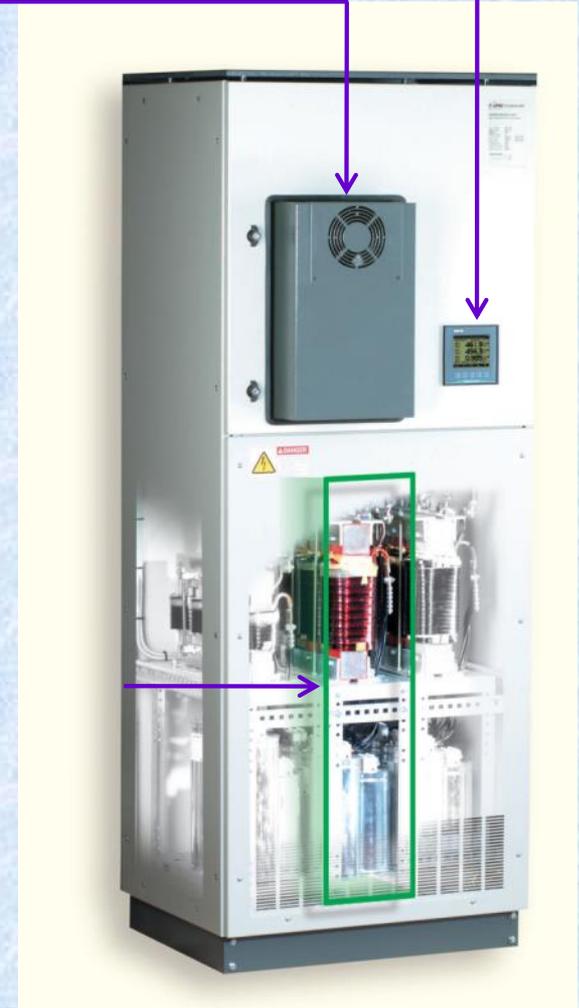
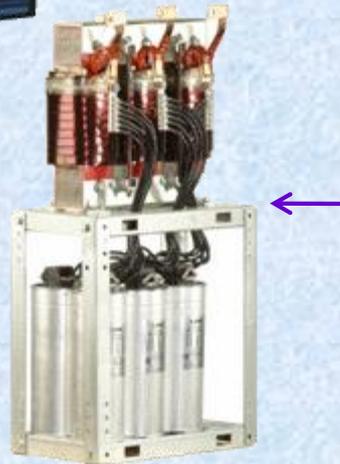
контролер



Переключающий
модуль



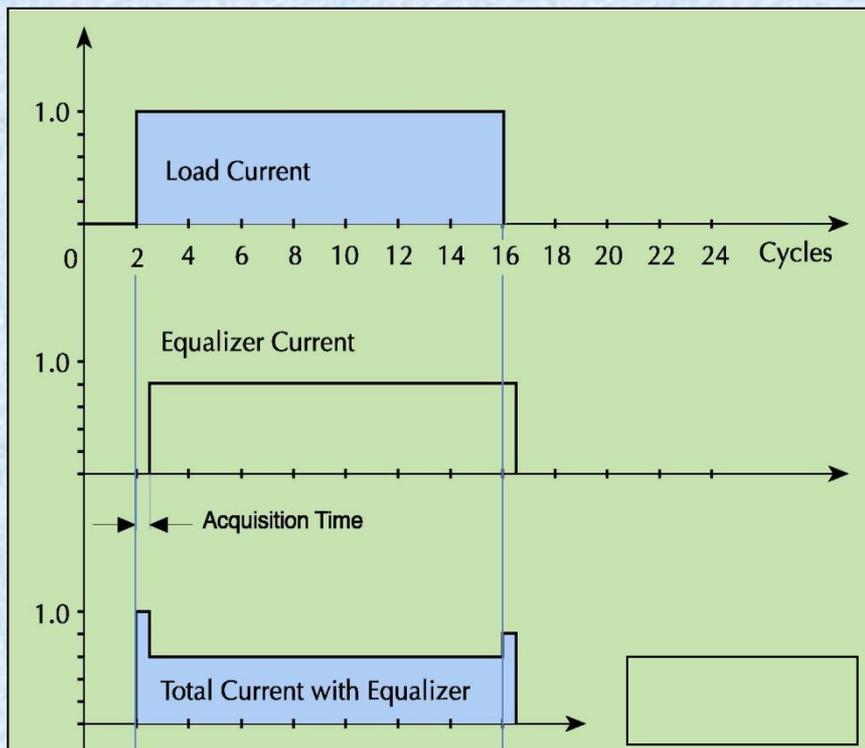
Модуль
конденсатора/Катушки
индуктивности



Quasi Real Time Example

Equalizer

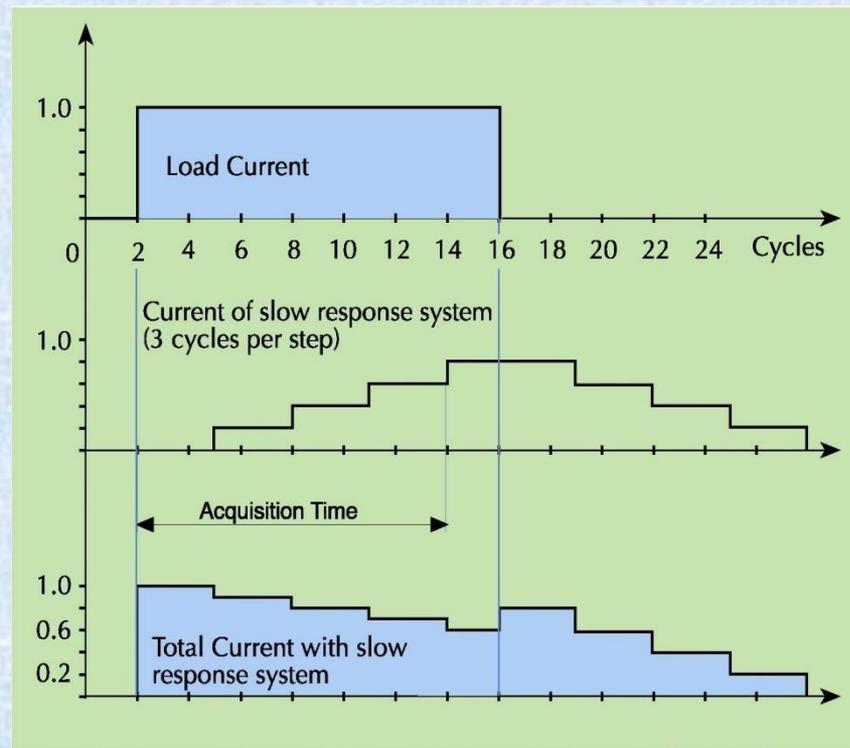
Время реакции $2/3$ цикла, $1/4$ - 1 цикл макс.



Правильная компенсация

Quasi Real Time

времени реакции 3 цикла на подключение одной группы

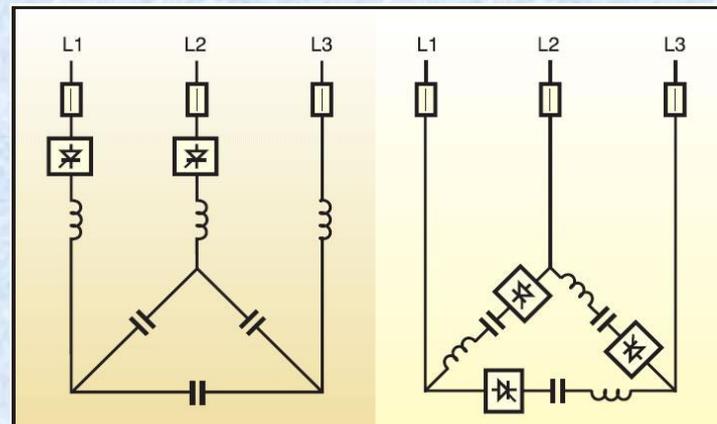


Неправильная компенсация

Принцип работы

Система EQUALIZER подключает и отключает группы конденсаторов современными теристорными переключателями. Подключение и отключение конденсаторов происходит в точке нулевого тока. Такое гладкое подключение устраняет переходные процессы, обычно возникающие в системах компенсации коэффициента мощности (PFC) с электромеханической коммутацией, существенно продлевая срок службы системы EQUALIZER.

Схемы 2- и 3-фазных переключений



Панамский канал

48 Equalizer systems
10 8 MVAr



Эквалайзеры
ELSPEC готовы к
транспортировке.

SIEMENS

Siemens Wind Power



**США, штат Вашингтон
Ветроэлектростанции
с использованием
Equalizer Elspec**

SIEMENS

Siemens Wind Power





**Франция, Корсика:
Ветроэлектростанции с использованием Equalizer Elspec**

San Antonio port, Chile



sti
san antonio
terminal internacional

PACECO 40 LT

PEARL VENUS
PANAMA

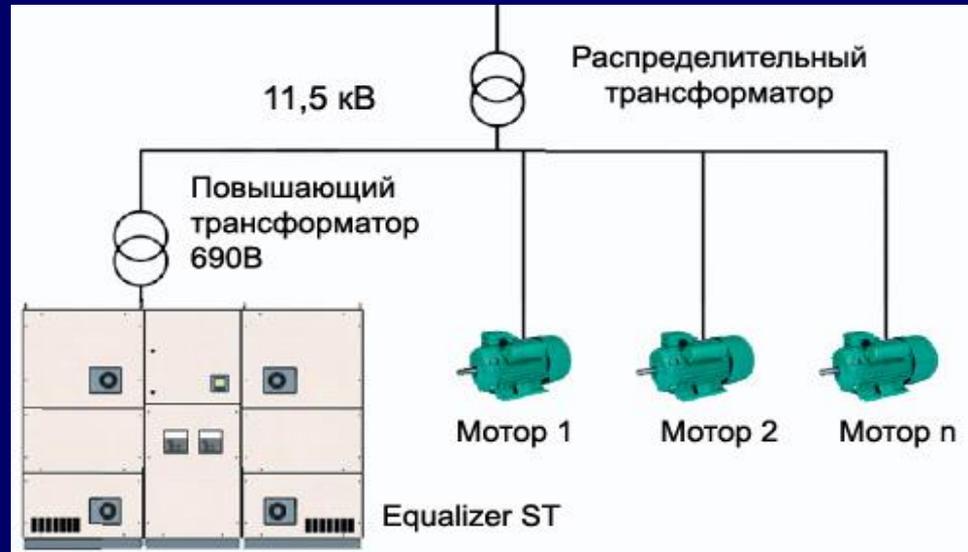
Equalizer ST

РЕШЕНИЕ ДЛЯ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЕЙ

Динамическая система для компенсации реактивной мощности в режиме реального времени для низкого и среднего напряжения.



Equalizer ST – это работающая в реальном времени динамическая система компенсации реактивной мощности, использующая проверенные промышленные технологии для новых решений, связанных с запуском мощных двигателей.



- **ПРОБЛЕМА С ЭЛЕКТРОСЕТЬЮ**
- реактивные токи в 6-7 раз превышающие номинальный ток двигателя
- Перепад напряжения в электрической сети
- Проблема запуска двигателя
-
- **ИДЕАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ**
- Рентабельная и скоростная компенсация реактивной мощности с Equalizer ST

EQUALIZER ST — СРАВНЕНИЕ СИСТЕМ

Пример демонстрирует результаты, полученные для двигателя мощностью 5МВт, подключенного к электросети 11.5кВ с трансформатором 15МВА. Представленные ниже данные являются результатом реальных измерений:

	Прямое подключение	Мягкий стартёр	EQUALIZER R-ST 32МВАр	EQUALIZER R-ST 12МВАр	Комбинация Мягкий стартёр + EQUALIZER -ST 12МВАр
Длительность запуска	6.9 сек	11.1 сек	5.1 сек	6.2 сек	9.5 сек
Перепад напряжения	-14.5%	-12.0%	-2.5%	-10.0%	-6%
Пусковой ток (типичные значения)	100%	60-80%	50-60%	70-80%	30-50%
СКГv	<2%	10%	<1%	<1%	6%
СКГі	<2%	19%	<1%	<1%	20%

ПРЯМОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Без компенсации:

Запуск двигателя создает очень сильные реактивные токи.

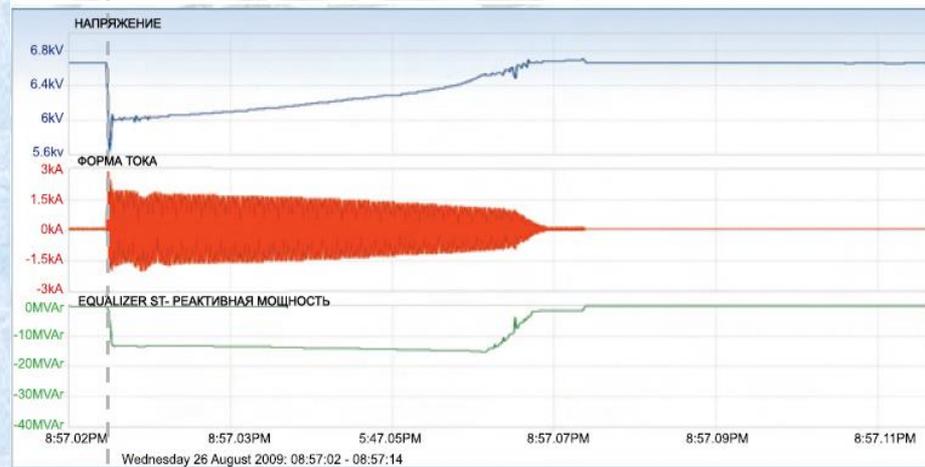
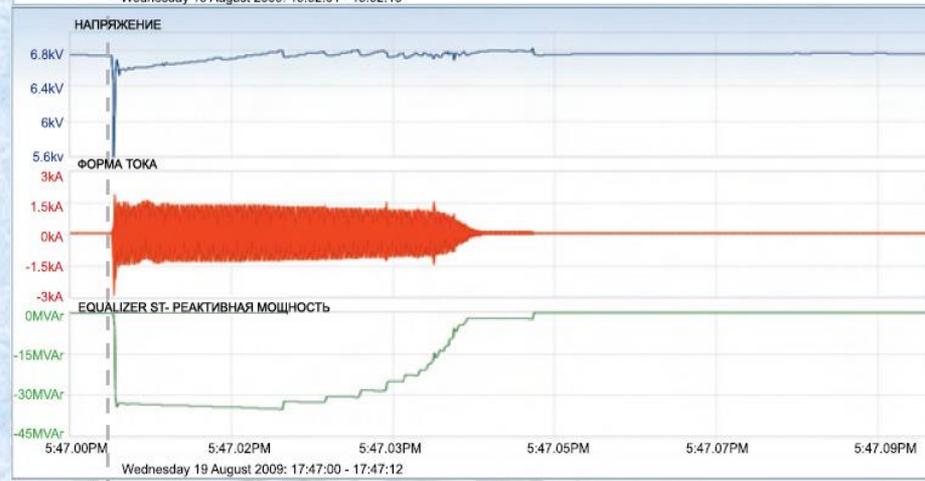
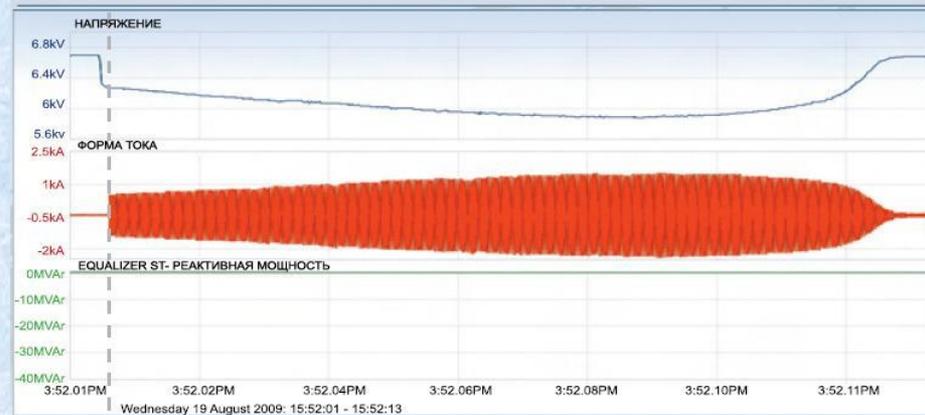
Это вызывает сильный перепад напряжения в местной сети.

МЯГКИЙ СТАРТЕР

Частично уменьшает перепад напряжения. Существенно увеличивает длительность запуска. Ухудшает качество электроэнергии, значительно повышая суммарные коэффициенты гармоник СКГv и СКГi

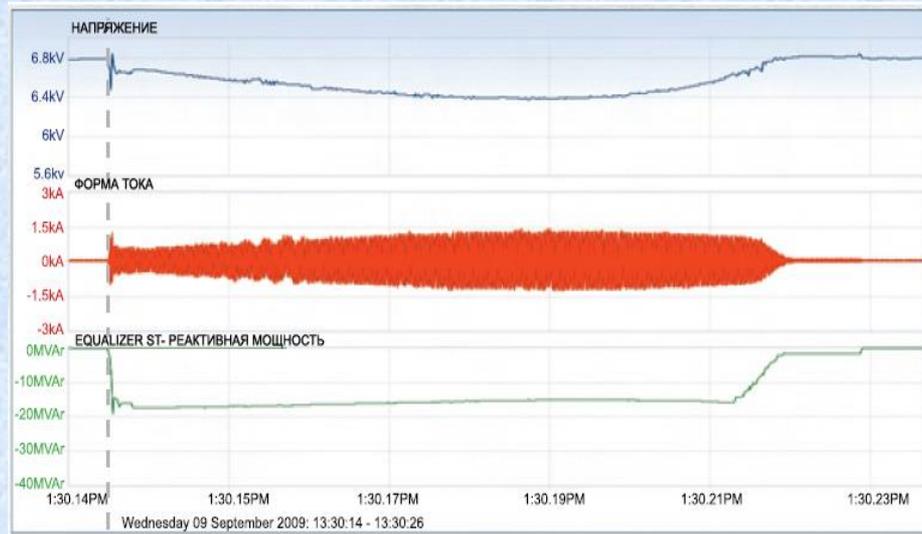
ПОЛНАЯ КОМПЕНСАЦИЯ 32 МВАр

Полностью устраняет перепад напряжения. Существенно сокращает длительность запуска и пусковой ток. Повышает Качество электроэнергии сети, исключая дополнительные гармоники во время запуска.



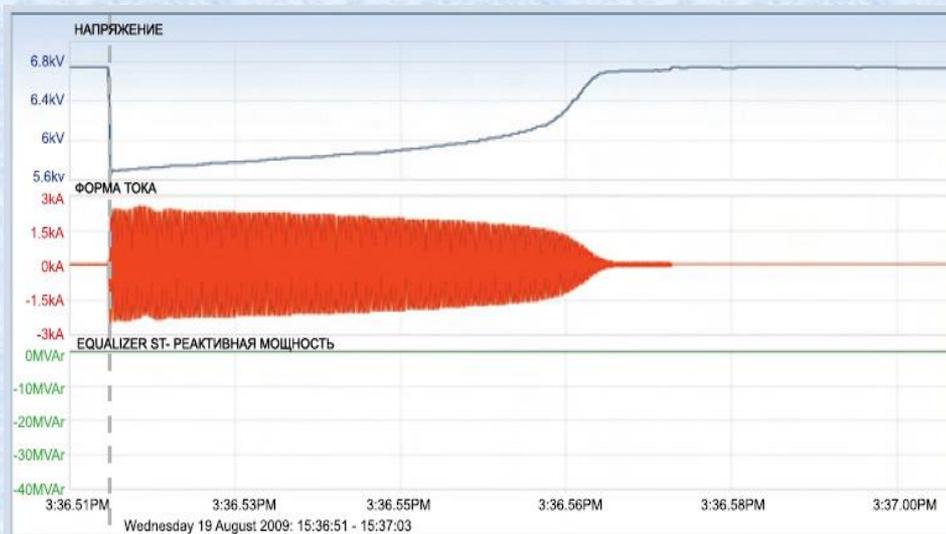
ЭКОНОМИЧНОЕ РЕШЕНИЕ 12 МВАр

Частично устраняет перепад напряжения (рентабельный компромисс). Частично уменьшает длительность запуска и пусковой ток. Повышает качество электроэнергии сети, исключая дополнительные гармоники во время запуска.



КОМБИНИРОВАННОЕ РЕШЕНИЕ

Сокращает перепад напряжения до низкого уровня. Сокращает пусковой ток до минимального уровня. Существенно увеличивает длительность запуска. Ухудшает качество электроэнергии, повышая суммарные коэффициенты гармоник СКГv и СКГі



EQUALIZER-ST не повышает уровень гармоник напряжения и тока (в большинстве случаев уровни гармоник понижаются).

- ***С помощью EQUALIZER-ST можно полностью устранить перепад напряжения, вызванный потребностью в реактивной энергии.***
- ***EQUALIZER-ST минимизирует длительность запуска, что позволяет избежать чрезмерного износа двигателя и продлить срок его службы.***
- ***При использовании EQUALIZER-ST наблюдается низкий уровень пускового тока.***
- ***При использовании EQUALIZER-ST во время запуска сигнал имеет форму синусоиды..***

Equalizer Turbo

Защита от перепадов напряжения в сети

**Комплексное решение проблемы
Падения напряжения (перепады
напряжения, пониженное
напряжение)**



Типичный провал напряжения без Эквалайзера **TURBO**

Sag Величина: 80% от номинального. Продолжительность: 0,3 сек

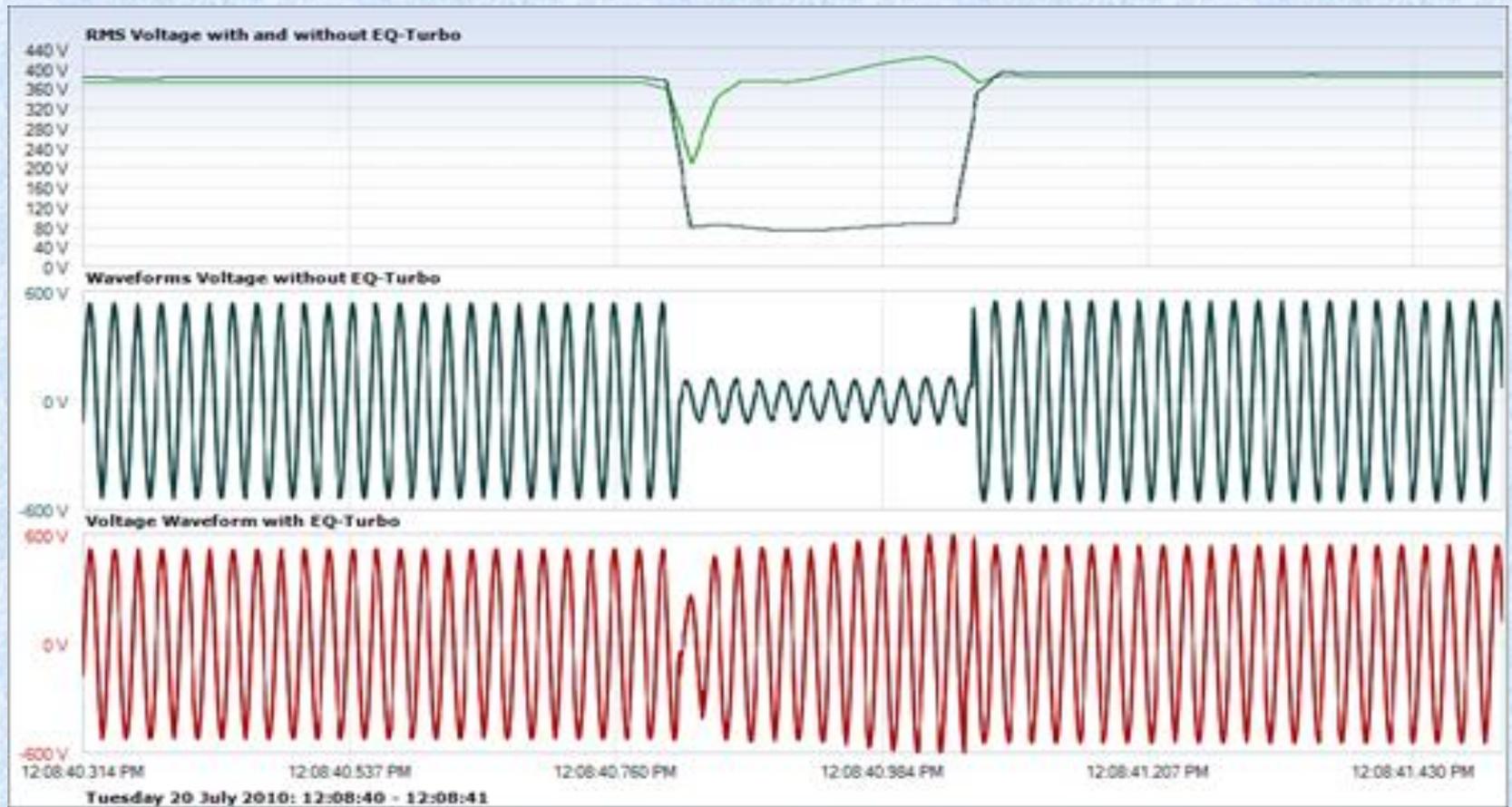


Провал напряжения с Эквалайзером *TURBO*



Провал напряжения с Эквалайзером и без Эквалайзера TURBO

Результат: все напряжение в пределах $\pm 15\%$ от номинального. Время реакции в течение полу периода сети.



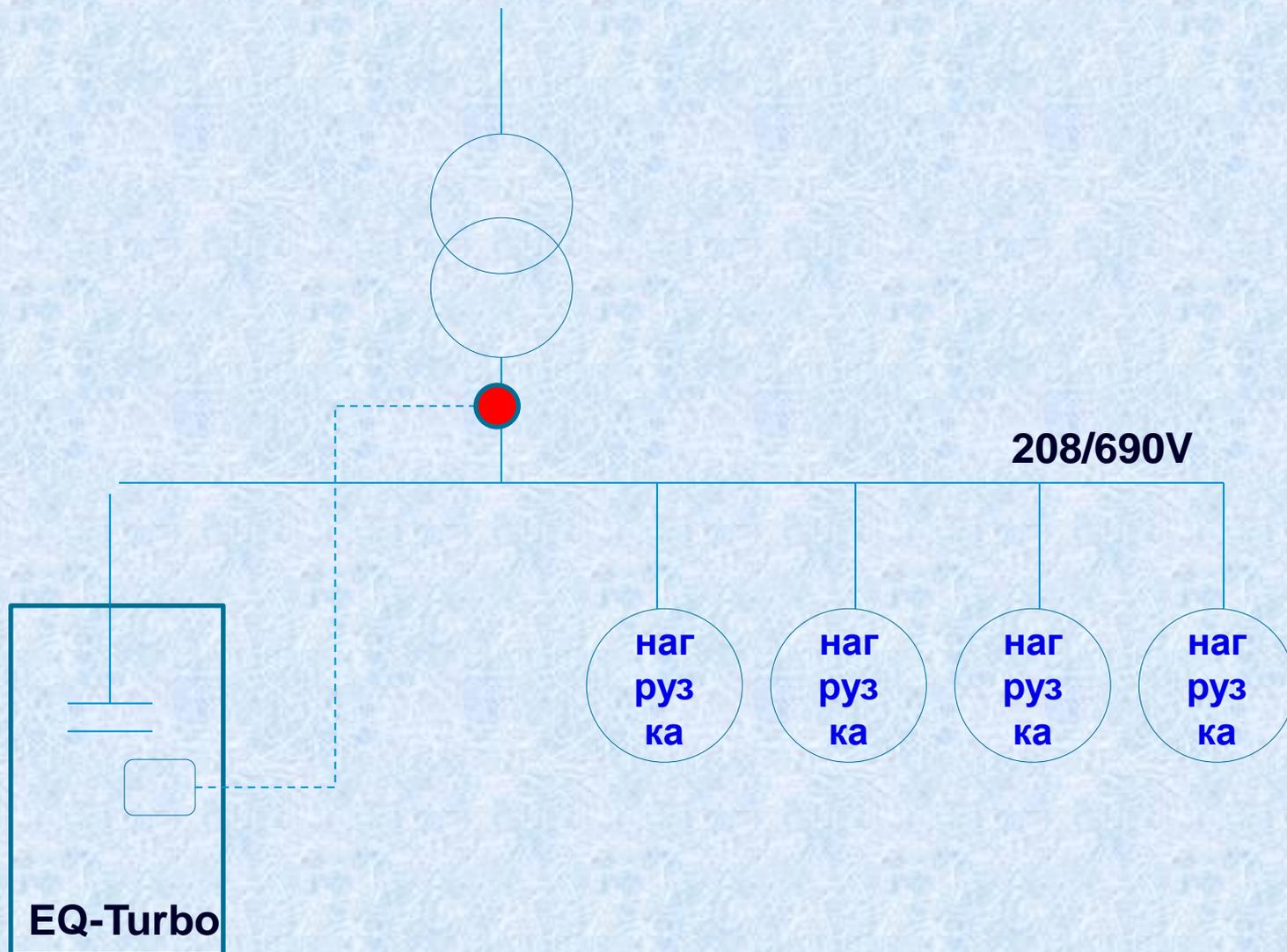
Дополнительные преимущества

ТУРБО Эквалайзер не будет генерировать или вводить текущие гармоники в систему из-за ее электронной технологии переключения при текущем нулевом пересечении.

ТУРБО эквалайзер не будет вызывать связанных проблем гармоник (не требуется дополнительная установка дорогостоящих фильтров).

Постоянные потери ТУРБО Эквалайзера составляют приблизительно 0.5 % в предельной нагрузке.

Установка





Ваш партнер!

ТОО ПФ «Электросервис»

г. Алматы, Утеген батыра 7а

тел./факс: (727) 277-44-92

Е-mail: info@e-s.kz,

Веб-сайт: www.e-s.kz