

EQUALIZER ST

Solución para el arranque de
motores de inducción en baja y
media tensión

Avanzado sistema para la compensación
dinámica de potencia reactiva



Tecnología exclusiva de Elspec

- Diseñado para reducir la caída de la tensión inducida en el proceso del arranque de un motor o varios motores (compensación centralizada) conectado (s) a un mismo CCM (*)
- Como resultado de lo anterior se tiene una mejor estabilidad del voltaje, lo que unido a la conmutación libre de transitorios de los grupos de condensadores, ofrece una contribución importante a la mejora de la calidad de la energía
- (*): Centro de Carga de Motores



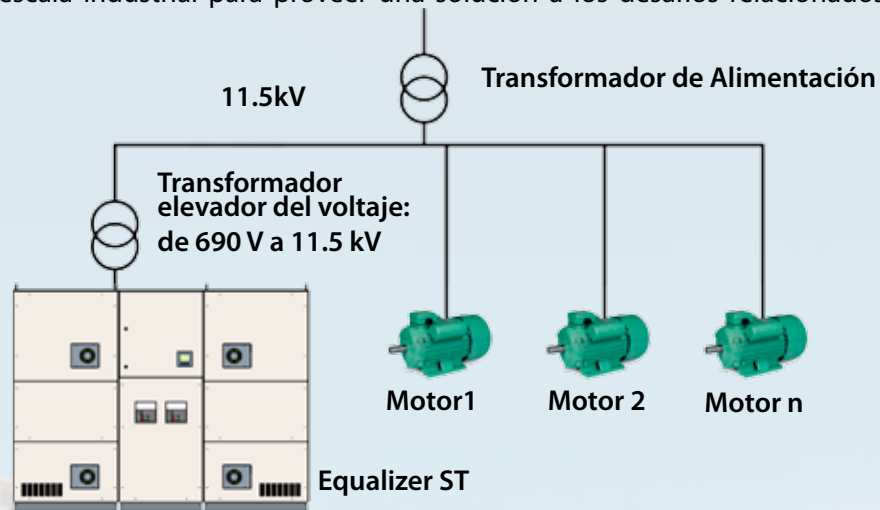
P o w e r S o l u t i o n s C a l i d a d



www.elspec-ltd.com

EQUALIZER-ST VISTAZO GENERAL DEL SISTEMA

El Equalizer-ST es un sistema dinámico para la compensación de la potencia reactiva en tiempo real, que utiliza tecnologías probadas a escala industrial para proveer una solución a los desafíos relacionados al arranque de motores de inducción.



Un Desafío Eléctrico

Esta demanda de potencia reactiva se manifiesta a través de una demanda de corriente reactiva con valores que son típicamente de 6 a 7 veces superiores a los valores de la corriente nominal del motor. Como consecuencia de esto se induce una caída de tensión en el punto de conexión del motor a la red la cual afecta no solo al motor mismo que la está produciendo sino a todas las demás cargas que pudieran estar siendo alimentadas desde ese mismo punto eléctrico. Por lo tanto, esta caída de tensión puede generar problemas a otras cargas en la red e incluso, puede impedir que el motor mismo arranque. En dependencia de la calidad de la red de alimentación de potencia, ocurrirán cambios muy bruscos (rápidos) en la corriente de la carga durante cada arranque de un motor lo cual se traduce en caídas de voltaje que pueden provocar problemas a otras cargas conectadas a la misma red, como son: parpadeo (fluctuaciones) en la iluminación, interferencia con sistemas de computación, caídas (disparos) de relevadores y contactores, etc. El tema del arranque de motores y las caídas de voltajes inducidas como consecuencia del mismo es tan importante, que algunas "utilities" establecen límites permisibles de caídas de voltaje, como consecuencia del arranque de motores, para clientes específicos, cuando los motores son suficientemente grandes y su impacto negativo en la calidad (estabilidad) de voltaje en la red es significativo en la red aguas arriba.

Una Solución de Avanzada

Compensación ultra rápida de potencia reactiva, rentable desde el punto de vista económico, usando el Equalizer-ST

TABLA COMPARATIVA DEL EQUALIZER-ST CON OTROS SISTEMAS

Este ejemplo demuestra los resultados de un motor de 5MW alimentado por una red eléctrica de 11,5kV apoyada por un transformador de 15 MVA. Las tablas siguientes representan los datos de la medición en el sitio:

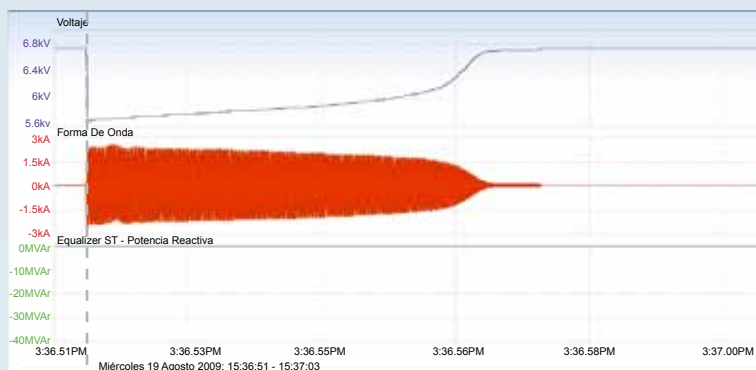
	Arranque directo	Arrancador suave	EQUALIZER-ST 32MVAR	EQUALIZER-ST 12MVAR	Arrancador suave + EQUALIZER-ST 12 MVAR
Tiempo de arranque	6.9 sec	11.1 sec	5.1 sec	6.2 sec	9.5 sec
Caída de la tensión	-14.5%	-12.0%	-2.5%	-10.0%	-6%
Corriente de arranque	100%	60-80%	50-60%	70-80%	30-50%
THD v	< 2%	10%	< 1%	<1%	6%
THD i	< 2%	19%	< 1%	<1%	20%

- El EQUALIZER-ST no incrementa los niveles de armónicas en tensión y corriente: todo lo contrario, en la mayoría de los casos estos niveles son inferiores a los que se obtienen con otras soluciones.
- La caída de la tensión causada por la alta demanda de potencia reactiva puede ser eliminada completamente usando el EQUALIZER-ST
- El tiempo de arranque es minimizado usando la solución del EQUALIZER-ST y de esta manera se contribuye a disminuir el desgaste del motor y se alarga su tiempo estimado de vida útil
- Cuando se usa la solución del EQUALIZER-ST hay un nivel bajo de corriente de puesta en marcha.
- El costo completo del EQUALIZER-ST en aplicaciones de media tensión, incluyendo el transformador adicional y los accesorios de protección, es más bajo que una solución de arrancador suave en muchos escenarios de operación (especialmente cuando se usa más de un motor).

ARRANQUE DIRECTO

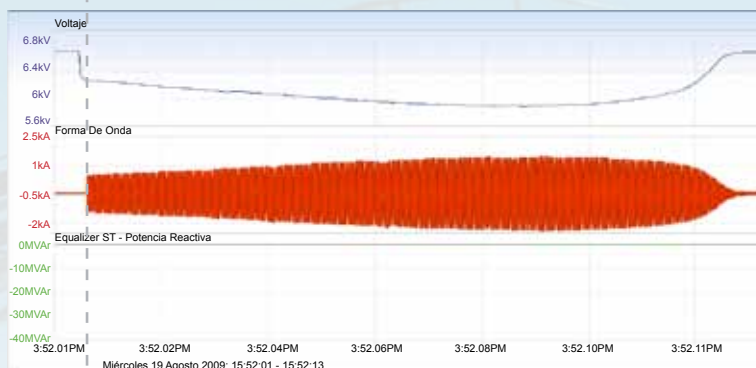
Sin ninguna compensación:

- La demanda de la puesta en marcha del motor produce corrientes reactivas muy grandes.
- Esta demanda causa una caída severa de la tensión en la red local



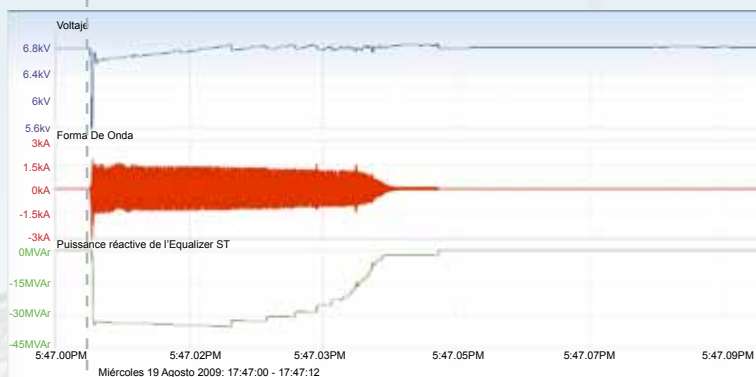
ARRANCADOR SUAVE

- Reduce parcialmente la caída de tensión.
- Incrementa el tiempo de arranque.
- Deterioro de la calidad de la energía al incrementarse el THDv y el THDI



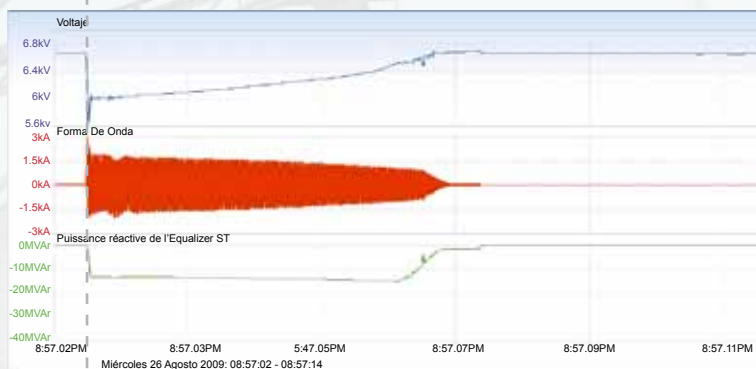
EQUALIZER-ST DE 32 MVAR

- Evita completamente la caída de tensión en el momento del arranque
- Reduce la corriente y el tiempo de arranque
- Mejora la calidad de la energía al no generar armónicas adicionales durante el arranque



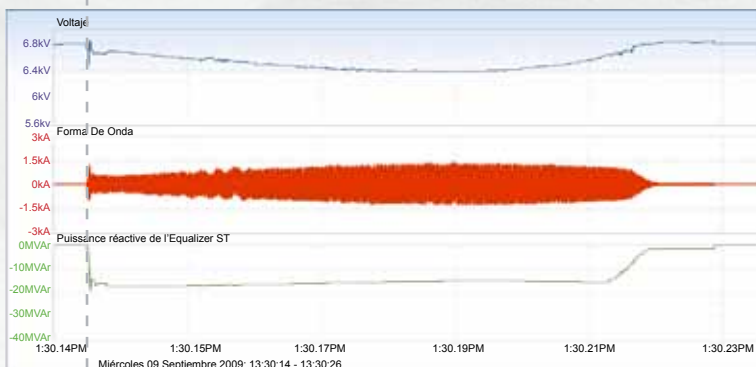
EQUALIZER-ST DE 12 MVAR (solución económica)

- Reduce la caída de la tensión
- Reduce parcialmente la corriente y el tiempo de arranque
- Mejora la calidad de la energía de la red al evitar armónicas adicionales durante el arranque



SOLUCIÓN COMBINADA

- Reduce a un nivel bajo la caída de tensión durante el arranque.
- Reduce a un nivel mínimo la corriente de arranque
- Incremento sustancial del tiempo de arranque
- Deterioro de la calidad de la energía al incrementarse el THDv y el THDI



EL EQUALIZER-ST Solución para el arranque de motores



Internacional

ELSPEC Ltd.

P. O. Box 3019,
4 HaShoham St., Zone 23
Caesarea Industrial Park,
38900, ISRAEL
Tel: +972-4-6272-470
Fax: +972-4-6272-465
E-Mail: info@elspec-ltd.com

América del Norte

ELSPEC North America, Inc.

500 West South Street,
Freeport,
IL 61032
U.S.A.
Tel : +1-815-266-4210
Fax: +1-815-266-8910
E-mail: info@elspecna.com

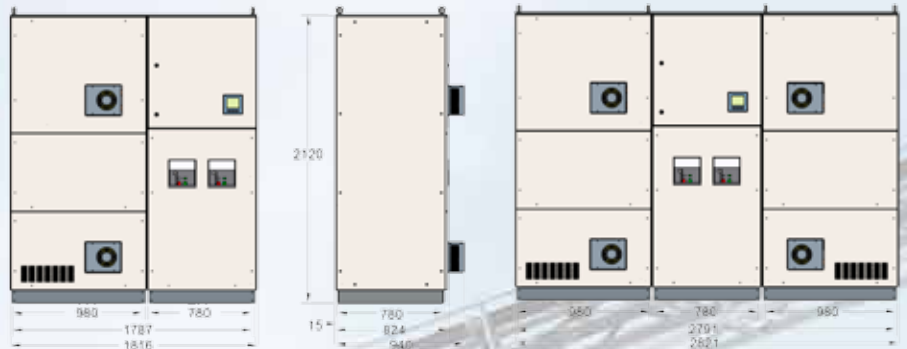
Europa

ELSPEC Portugal Lda.

Zona Industrial 1a Fase
4900-231 Chafe,
Viana do Castelo
PORTUGAL
Tel : +351-258-351-920/1
Fax: +351-258-351-607
E-mail: info@elspecportugal.com

Elspec es una marca registrada.
Todas las marcas comerciales son propiedad
de sus respectivos dueños.
Copyright © Elspec Engineering Ltd 2010

Tabla de Especificaciones	
Sistema de baja tensión designado para controlar la energía reactiva en el MV usando un transformador elevador de V	Primario: Hasta 66kV Secundario: 690V (típicamente)
Tiempo de arranque	Hasta 30 segundos
Ciclo de trabajo ("Duty Cycle")	5%
Límites de Temperatura Ambiente	-10°C hasta +40°C
Condensadores	Baja pérdida, auto-curantes EC 831-1/2
Clase de la protección	IP 20 / NEMA 1 (Otros según pedido)
Diseño	Gabinete de láminas de acero
Acabado de la caja	Gris recubierto de polvo de epoxy (RAL 7032)
Partes internas	Alu-zinc inoxidable
Estándares EMC	EN 50081-2 EN 61000-4-2/3/4/5 EN 50082-2 ENV 50204 EN 55011 ENV 50141
Estándares de seguridad	EN 61010-1, EN 60439 UL 508 (según pedido)



Equalizer-ST: Sistemas Standard (*)	
1.5 - 2.5MVAR	1816 x 2120 x 940 mm.
2.5 - 4.6 MVAR	2821 x 2120 x 940 mm.
4.6 - 6.9 MVAR	4637 x 2120 x 940 mm.
6.9 - 9.2 MVAR	5642 x 2120 x 940 mm.
9.2 - 11.5 MVAR	7458 x 2120 x 940 mm.
11.5 - 13.8 MVAR	8463 x 2120 x 940 mm.
13.8 - 18.4 MVAR	11284 x 2120 x 940 mm.
Total de MVAR : Dimensiones Ancho x Alto x Profundidad, en milímetros	

(*)Para pedidos especiales, favor contactar agente local de Elspec. Otros tamaños están disponibles
Nota: Las medidas son del equipo Equalizer-ST solamente y no incluyen equipo auxiliar tal como transformadores elevadores de voltaje, accesorios de interruptor de MV, etc ...

La familia de productos Elspec

Equalizer: Compensación ultra- rápida de potencia reactiva & filtrado de armónicas para calidad de energía.

Activar: Compensación rápida de potencia reactiva & filtrado de armónicas para calidad de energía
G4400 BLACKBOX: Analizador fijo de calidad de energía: captura, almacena y procesa todos los eventos de calidad de energía por un periodo de meses. Conexión cableada, opcionalmente inalámbrica.

G4500 BLACKBOX Portátil: Analizador portátil de calidad de energía: captura, almacena y procesa todos los eventos de calidad de energía por un periodo de meses: conexión inalámbrica y/o cableada.

PQSCADA: Software de medición y análisis para evaluar datos complejos en formato gráfico.

Reactores de núcleo de hierro: Filtrado de armónicas y protección.

Capacitores MKP: Bajas pérdidas y auto-sanables: para compensación de energía reactiva.



Acerca de Elspec

Elspec es un proveedor líder a nivel mundial en tecnología de analizadores de la calidad de energía, sistemas de corrección del factor de potencia en tiempo real y soluciones de eficiencia energética y de ahorro de energía. El enfoque innovador de Elspec respecto a la I&D, junto con un servicio dedicado y apoyo al cliente, lo ha colocado como un líder mundial en el mercado de la calidad de la energía. Los esfuerzos continuos de la compañía incluyen el desarrollo e implementación de tecnologías innovadoras y exitosas en los campos de la eficiencia energética, ahorro de energía eléctrica, analizadores de calidad de energía y calidad de energía.

