



Resistencias de Potencia.



Committed to service

SOMOS KLK

Nuevos tiempos, nuevos objetivos, misma ilusión

Presentar una nueva imagen y un nuevo catálogo a nuestros clientes es siempre un reto ilusionante. Este año después de muchos años hemos puesto nuestro empeño en mostraros como hemos evolucionado en estos más de 50 años. Mantenerse en un mercado como este durante tanto tiempo es sinónimo de versatilidad, de calidad, de servicio. Estos 50 años nos han servido para consolidar nuestro proyecto en el mercado, para ser un fabricante reconocido y prestigioso en el sector, para aprender y evolucionar nuestros productos con la ayuda de los mejores profesionales.

Hoy es tiempo de dar las gracias a nuestros clientes por seguir apostando por nosotros y continuar mejorando para seguir dando lo mejor de nosotros mismos.

Somos KLK, una joven empresa de 50 años con larga trayectoria industrial, con gente experimentada a la que se le ha unido una nueva generación de talentos con ganas de llegar más lejos y con nuevas ideas de mercado, fruto de ello es el catálogo que presentamos aquí, un catálogo joven pero con experiencia, sobrio pero moderno, con la idea principal de acercar a nuestros clientes pasados, presentes y futuros nuestra empresa con la misma calidad de siempre y con una vocación al cliente como nunca.

Gracias por confiar en nosotros

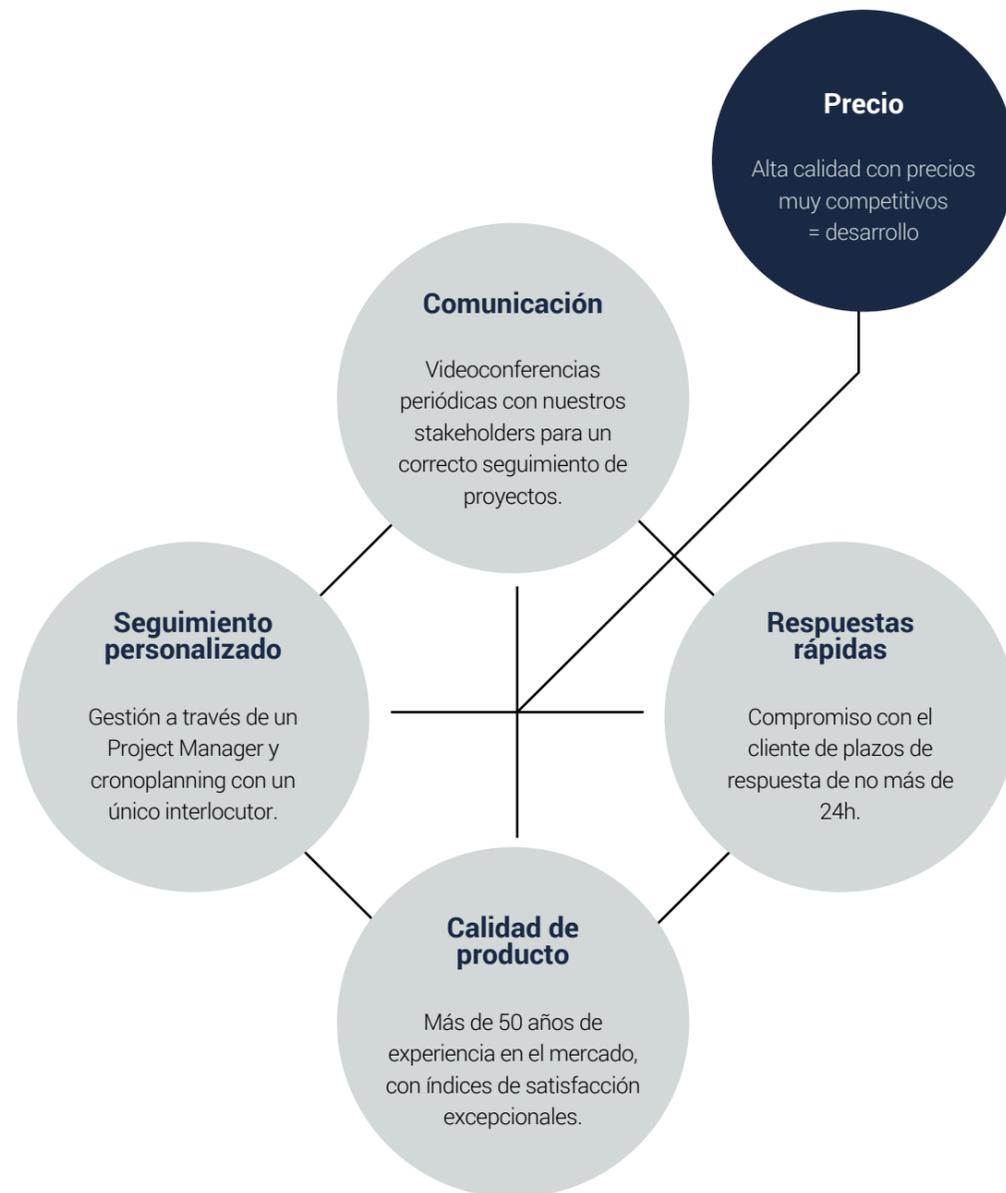
Teo Conejero

Electrical Equipment Product Line

Resistors

Head of Worldwide P&L





KLK es una organización que siempre ha estado comprometida con la calidad, seguridad y salud laboral. A lo largo de su historia ha ido evolucionado basándonos en un proceso de mejora continua en todos los ámbitos de nuestra actividad, prestando especial atención a la seguridad de las personas, la calidad de nuestras realizaciones y la protección y conservación del medio ambiente.

De esta manera, aplicamos políticas de Calidad, Seguridad y Salud, Medio Ambiente, en todas las actividades de la empresa, en base a las normas ISO 9001 e ISO 14001.



PANDROL

Equipos altamente capacitados y comprometidos en constante Progreso y adaptación, trabajando unidos con el compromiso de que el cliente es lo primero.

EXCELENCIA A TRAVÉS DE LA EXPERIENCIA

3.200 personas en más de 30 países de los 5 continentes contribuyen al éxito del **Grupo DELACHAUX**. Los valores que ofrecemos a nuestros clientes son la experiencia y la innovación respaldada diariamente a través de nuestros centros de operaciones "multi-locales".

SOLUCIONES LOCALES CON EXPERIENCIA GLOBAL

Con más de 60 filiales industriales o de ventas, "**DELACHAUX Group**" trabaja con sus clientes para ofrecer las mejores soluciones locales. Esta presencia global, que consiste en una red "multi-local" nos permite responder rápidamente a las demandas de nuestros mercados y a su situación individual, mientras nuestros clientes se benefician de nuestra experiencia global.

Las relaciones duraderas con grandes firmas de ingeniería y grupos industriales transnacionales complementan nuestra visión global para nuestras tres divisiones.

INNOVACION AL SERVICIO DE NUESTRAS ACTIVIDADES

Las Resistencias de Potencia es una actividad del Grupo enmarcada dentro de la Línea de Producto de Equipamiento Eléctrico, esta actividad nos permite abarcar diferentes segmentos de mercado y ofrecer a nuestros clientes una gama de productos de Alta Calidad destinados a diferentes usos tales como Resistencias de Filtrado para HVDC, Resistencias de frenado para

Energía Eólica, Resistencias de Puesta a Tierra de Neutro, Resistencias de Tracción para ferrocarril o Bancos de Carga.

Esta actividad de Resistencias establecida en Gijón, España, desde hace más de 50 años, utiliza todo el potencial del grupo a través de sus filiales para llegar a todos los rincones del mundo ofreciendo una alta calidad y versatilidad de fabricante local pero con la fuerza financiera y el poder logístico que ofrece el Grupo Delachaux lo que permite abarcar todo tipo de proyectos a nivel mundial.

La línea de **Infraestructura Ferroviaria**, número 1 en sus actividades en todo el mundo, está dedicada al transporte de personas y mercancías. Esta división es la actividad principal del Grupo. Sus sistemas de sujeción de rieles, sistemas de soldadura de rieles o equipos de vía, se utilizan en todas las redes ferroviarias y de tránsito urbano de todo el mundo. También ofrece soluciones para los controles en la vía o el material rodante. La fiabilidad y la calidad son fundamentales para satisfacer eficazmente las necesidades de los mercados exigentes con la rápida evolución de la tecnología.

La línea "**Conductic**", número 1 de su actividad en todo el mundo, bajo el nombre de **CONDUCTIX-WAMPFLER**, se dedica a la "transmisión de energía y datos" para todo tipo de equipos industriales, los mercados industriales o de elevación y manejo de materiales.

La línea **Metales**, número 1 de sus actividades en todo el mundo (cromo de alta pureza) bajo el nombre de **DCX CHROME**, se dedican principalmente a los mercados de Aeronáutica y Turbinas Eléctricas. Como socio principal de la industria de las súper-aleaciones (Cobalto-Cr y Níquel) -Cr), esta División también desempeña un papel cada vez más importante en el desarrollo de las tecnologías de energía renovable.

UNA FUERTE
IDENTIDAD
"Piensa global, actúa local"





CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS GENERALES DE NUEVAS RESISTENCIAS



- INALTERABLES

Los elementos resistivos, de aleaciones de Ni-Cr y de Cr-Al son resistentes al ambiente marino y a la mayoría de los ambientes industriales.

- VALORES OHMICOS ESTABLES

Los bajos valores de los coeficientes de temperatura de las aleaciones de Ni-Cr de alto contenido en Níquel y de Cr – Al aseguran valores óhmicos estables.

- ALTO NIVEL DE AISLAMIENTO

Las resistencias aisladas a base de mica y cerámica son ensayadas hasta los 70.000 V. También se fabrican para tensiones más altas bajo consulta.

- CALIDAD

El sistema de calidad establecido garantiza el cumplimiento de las materias primas del proceso de fabricación y del producto acabado con las exigencias técnicas del proyecto.

- CONSTRUCCION

Chapas estampadas de acero inoxidable (Cr-Ni, Cr – Al), parrillas unidas mediante soldadura por puntos y distanciadas con arandelas de base cerámica, diseñadas para soportar las dilataciones debidas al incremento de temperatura. Parrillas y arandelas se ensartan en espárragos aislados con mica que soportan y facilitan la fijación de la resistencia a los cabezales metálicos.





pag. 14

> Resistencias eólicas



pag. 16

> Resistencias de puesta a tierra



pag. 20

> Resistencias de tracción



pag. 22

> Resistencias de filtrado HVDC



pag. 28

> Resistencias de arranque y frenado Bancos de carga

KLK es una empresa proveedora de equipamiento para el sector industrial eléctrico y sector ferroviario. Fundada en 1965, cuenta con cincuenta años de experiencia en el suministro de soluciones técnicas a clientes nacionales e internacionales en los mercados más exigentes y competitivos.

Desde el año 2011 KLK pertenece al **Grupo Delachaux**, líder mundial en los sectores de infraestructuras ferroviarias, equipamiento de conexiones eléctricas a equipos industriales móviles y de producción de metal cromo para el sector aeronáutico.



CROWBAR

Esta resistencia **Crowbar** se aplica principalmente en la tecnología de transmisión en baja tensión a través del inversor en generación de energía eólica. Instalado en el lado del rotor del generador eólico, funciona como un transformador de corriente en el lado del rotor bypass. Cuando aparecen perturbaciones de baja tensión en la red eléctrica, el **Crowbar** puede prevenir sobretensiones del bus de CC y sobrecorrientes en el rotor. Los **Crowbar** pueden disipar gran cantidad de energía instantáneamente.

Estos **Crowbar** están diseñados con muy bajas inductancias para ser capaces de manejar muy altas corrientes en cortos espacios de tiempo. Son resistencias robustas diseñadas específicamente para cada cliente ya que son montadas en armarios eléctricos donde el espacio está muy limitado habitualmente.



Estos **Crowbar** están diseñados con muy bajas inductancias para ser capaces de manejar muy altas corrientes en cortos espacios de tiempo. Son resistencias robustas diseñadas específicamente para cada cliente ya que son montadas en armarios eléctricos donde el espacio está muy limitado habitualmente.



CHOPPER

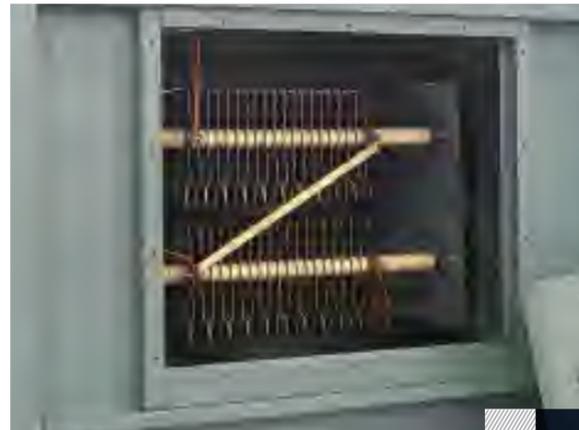
Las resistencias **Chopper** limitan la corriente cuando el circuito del chopper está cerrado. El **Chopper** debe estar normalmente operativo en frecuencias altas para el control de la tensión ca.

Esta resistencia debe poder trabajar en tensiones elevadas y con ratios de energía pulsante continua y repetitiva, lo que equivale a trabajar con altas potencias de manera continuada.

Una inductancia parasita muy baja es una cualidad obligatoria en este tipo de resistencias dado que la frecuencia que se puede dar en el circuito es del rango de KHz.



Estas resistencias se diseñan específicamente para un mercado en crecimiento desde 600KJ hasta +30MJ y desde 72V hasta +72KV.



Las resistencias de Puesta a Tierra de neutro presentan una serie de ventajas que han terminado por desplazar claramente a los sistemas de distribución de neutro aislado y de puesta a tierra a través de reactancias.

Las ventajas más interesantes que ese atribuyen a las resistencias de puesta a tierra son:

- Reducción de la corriente de cortocircuito a tierra a valores considerados adecuados en el correspondiente proyecto de distribución de energía eléctrica.
- Consecución de una mayor seguridad de hombres y maquinas al no producirse sobretensiones transitorias perjudiciales al abrir el correspondiente circuito de distribución.
- Importante reducción del número de desconexiones intempestivas del circuito a proteger.
- Facilidad en la localización de averías.
- Simplicidad de explotación y mantenimiento.

Las características de diseño básicas se dirigen a definir con precisión las siguientes características eléctricas:

- Intensidad de paso
- Tensión del sistema
- Valor óhmico de la resistencia
- Tiempo de conexión

El valor óhmico de la resistencia se determina en función del valor de intensidad de paso considerada como suficiente para que actúen con fiabilidad los dispositivos de protección instalados y no alcancen valores que producirían averías mecánicas o eléctricas.

La corriente inicial, al considerar la tensión del sistema dividido por (raíz de 3) es la corriente que circulara por la resistencia sin estar afectado el valor óhmico por la temperatura.



El valor teórico de corriente inicial que se estima adecuado para alcanzar todas las ventajas del sistema, oscila alrededor del 20% de la corriente de cortocircuito trifásico.

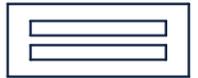
El tiempo de conexión es el periodo de tiempo que puede estar conectada la resistencia a la tensión nominal sin que se origine un exceso de temperatura en la resistencia. Este tiempo suele ser fijado según normas y/o según experiencia de los diseñadores del proyecto.

CONSTRUCCION

Las resistencias de PaT están formadas por bloques de elementos resistivos de acero inoxidable con la forma idónea para que el paso de la corriente inicial durante el tiempo de conexión previsto no produzca deformaciones ni eleve la temperatura por encima de los valores recomendados por las normas.



La fiabilidad, la durabilidad en ambientes especialmente agresivos y la robustez frente a esfuerzos externos son las principales características de este tipo de resistencias.



KLK ha desarrollado su propio sistema de envolvente, la serie LIMO_17, la cual con tan sólo 3 modelos diferentes consigue agrupar diferentes sistemas de aislamientos y tensiones de red hasta 36KV y clase de protección que puede llegar hasta IP55.

El tamaño de la envolvente depende del nivel de aislamiento requerido así como del número de bloques de resistencias y del equipamiento interior solicitado por nuestros clientes.

Gracias a nuestra solución modular LIMO_17 (Lighting MOdular) podemos ofrecer una Resistencia de Puesta a Tierra de Neutro de alta calidad con un precio muy competitivo y en corto plazo de tiempo.

EQUIPAMIENTO PARA NUESTRAS RESISTENCIAS DE PUESTA A TIERRA

KLK diseña y fabrica las resistencias de puesta a tierra requeridas por el cliente y puede incluir los siguientes equipamientos:

- Contactor de vacío
- Seccionadores
- Transformadores de corriente
- Transformadores de tensión
- Resistencias de caldeo
- Termostatos
- Transformadores de potencia

Intensidad de defecto (Tiempo de defecto 10 s)	Tensión de Red				
	<1KV	1KV - 3KV	3KV - 6KV	6KV - 7KV	7KV - 11KV
10 A	K1A	K1B	K1C	K1D	K1E
20 A	K1A	K1G	K2B	K2C	K2D
50 A	K2A	*	K2G	K2H	K2J
100 A	K2A	*	K2P	K2Q	K2R
200 A	K3A	*	*	K3B	K3C
300 A	K4A	*	*	K4B	K4C
500 A	K5A	*	*	K5B	K5C
1000 A	K6A	*	*	K6B	K6C
1500 A	K7A	*	*	*	*
2000 A	K8A	*	*	*	*

11KV - 13,8KV	13,8KV - 15KV	15KV - 20KV	20KV - 23KV	23KV - 25KV	25KV - 30KV	>30KV
K1F	*	*	*	*	*	*
K2E	K2F	*	*	*	*	*
K2L	K2M	K2N	*	*	*	*
K2S	K2T	K2V	K2W	*	*	*
K3D	K3E	K3F	K3G	K3H	K3J	*
K4D	K4E	K4F	K4G	K4H	K4J	*
K5D	K5E	K5F	K5G	K5H	K5J	*
K6D	K6E	K6F	K6G	K6H	K6J	*
*	*	K6L	K6M	K6N	K6P	*
*	*	K6Q	K6R	K6S	K6T	*

Nomenclatura de códigos:

G
 KXX + I + IP + Entrada/Salida + TI + TT + RALXXXX
 M
 S

(opcional) *(opcional)* *(opcional)*

Ejemplo de código:

K1C+I+42+CC+TI
 Resistencia para tensión de red de 6 KV, envolvente acero inoxidable, grado de protección ip43 incluyendo transformador de intensidad.

Leyenda

G Galvanizado
I Acero Inoxidable AISI-304
M Magnelis ®
S Acero Inoxidable AISI-316

Grados de protección

IP 00
IP 13
IP 23
IP 33
IP 43
IP 55

Tipos de entrada/salida

C Prensaestopas
B Pasamuros
P Borna enchufable

* Bajo demanda



Una de las particularidades, casi constante al diseñar las resistencias de Alta Potencia, consiste en la necesidad de ubicar las mismas en espacios definidos y reducidos, casi siempre imposibles de readaptar por imperativos del proyecto de la máquina a controlar, p.e. locomotoras de tracción eléctrica. El volumen reducido y la particular forma del mismo imponen como eje de diseño la implantación de un sistema de ventilación forzada y la determinación particular de la forma de los elementos resistivos.

El intercambio de calor entre los elementos resistivos y el aire que lo circunda puede aumentar mediante la impulsión de aire a la temperatura ambiente, impulsión que acelerará el desplazamiento del aire caliente y conseguirá mayor volumen de aire frío en contacto con los elementos resistivos por unidad de tiempo y por tanto mayor cantidad de calor evacuado.

Esta técnica junto con la instalación de las resistencias en compartimentos adecuadamente elegidos, permiten que las resistencias del tipo tracción trabajen a temperaturas más elevadas que las del tipo standard. La temperatura de utilización de los materiales resistivos seleccionados hasta de 1000°C

Las elevadas temperaturas exigen un esmerado cuidado en la elección de los materiales aislantes que soportan directamente los elementos resistivos, aislantes que han de soportar fuertes y continuos choques térmicos. Además, dado que los equipos pueden estar en comunicación directa con el ambiente, los aislantes elegidos tendrán bajo valor de absorción de humedad.

Las resistencias instaladas en vehículos motores están expuestas a vibraciones de amplitud y frecuencia variables. KLK, en el proyecto de las resistencias, tiene en cuenta las exigencias de vibración y choque según las normas internacionales.



ENSAYOS

De acuerdo con las exigencias de las normas internacionales, las resistencias de Alta Potencia conectadas en los circuitos de potencia de los vehículos motores son sometidas a las siguientes pruebas: ensayos tipo y ensayos serie.

ENSAYOS TIPO:

Como imposición de nuestra filosofía de diseño y de fabricación, KLK, antes de proceder a la fabricación de la serie definitiva, construye un prototipo sobre el cual se realizan exhaustivos ensayos de calentamiento, vibración y choque, según norma CEI 332, para confirmar que las condiciones reales de trabajo cumplen rígidamente con las pactadas con nuestros clientes. Opcionalmente pueden realizarse los siguientes ensayos: Higroscópico – cortocircuito y comportamiento bajo lluvia.

ENSAYOS SERIE:

Estos ensayos se realizan a todas y cada una de las resistencias fabricadas por KLK y son:

- Medida de valor óhmico
- Ensayo de rigidez dieléctrica
- Comprobación final de acabado: medidas, pintura, aspecto, etc...



Nuestras resistencias de tracción están adaptadas a las normativas internacionales más exigentes para cumplir con los requisitos más estrictos en materia de aislamiento, estrés, vibración y condiciones ambientales.



La corriente continua de alta tensión (HVDC) es una tecnología desarrollada hace más de 50 años para aumentar la eficiencia de la transmisión de potencia a largas distancias.

El fondo y la tecnología

Las centrales eléctricas generan corriente alterna (CA) y la mayoría de las líneas eléctricas llevan AC que oscila con 50 o 60 ciclos por segundo, ya sea para la red de distribución de alta, media o baja tensión. La energía también alcanza a consumidores en hogares, industrias y oficinas como AC.

La corriente continua no oscila, lo que se traduce en una menor pérdida de energía durante la transmisión mediante CC. La corriente se transforma en una estación convertidora (KLK RESISTENCIAS HVDC) y se transmite al punto de recepción mediante una línea o cable aéreo. A continuación, se restablece a CA en otra estación convertidora (KLK RESISTENCIAS HVDC) y se inyecta en la red de CA de recepción.

HVDC y eficiencia energética

El sistema HVDC es atractivo porque se pierde menos electricidad en la transmisión que con la tecnología de CA convencional. También requiere menos líneas de transmisión, lo que significa que se necesita menos superficie de terreno. Debido a que se necesita equipo especial para convertir la electricidad de corriente alterna a corriente continua, el HVDC es más barato sólo a distancias largas, típicamente más de 600 kilómetros (373 millas) para líneas aéreas y más de 50 km para cables submarinos.



La demanda de transmisión a larga distancia está aumentando debido a las crecientes necesidades energéticas de los países en desarrollo y a los esfuerzos para aprovechar más fuentes renovables de energía.

Mientras que las fuentes de energía no renovables como el carbón, el petróleo y el gas pueden ser transportadas y utilizadas cuando se necesita energía, la energía hidroeléctrica, el viento, el sol y mareomotriz sólo pueden transportarse como electricidad. Además, las mayores fuentes de energía renovable tienden a situarse lejos de los centros urbanos e industriales donde se utiliza la electricidad.

Otra ventaja añadida del HVDC es que puede utilizarse para conectar diferentes redes de corriente alterna y aumentar la eficiencia de cada una. Puede compensar fluctuaciones en el flujo de energía, convirtiéndolo en la tecnología ideal para vincular parques eólicos cuya producción desigual podría de otra manera interrumpir la confiabilidad de la red.



Nuestras resistencias de tracción están adaptadas a las normativas internacionales más exigentes para cumplir con los requisitos más estrictos en materia de aislamiento, estrés, vibración y condiciones ambientales.



Los compensadores estáticos (SVC) mejoran la transmisión de potencia, el rendimiento de la distribución y el control de la potencia reactiva.

- Un filtro armónico se compone de 2/3 elementos: Condensadores, inductancias y resistencias.
- Inductancias y condensadores permiten desviar las corrientes armónicas hacia la resistencia donde se disipan de manera segura.

En HVDC las estaciones de conversión están contaminadas por numerosas distorsiones de armónicos que después deben ser filtradas (filtro AC / DC).

- Cuando se pone bajo tensión la estación HVDC VSC, la resistencia de pre-inserción limita la corriente de carga de los condensadores y del cable.
- Cuando se para la estación, el cable DC permanece cargado (Alta capacidad), la energía debe ser evacuada en una resistencia.
- Cuando el HVDC está conectado a parques eólicos, en caso de que la red AC sea defectuosa y no pueda recibir la potencia, los aerogeneradores deben ser frenados para lo cual también se deben utilizar las resistencias, en este caso chopper (resistencias de frenado).

Nuestro experimentado equipo de ingenieros trabaja junto con el cliente de manera que pueden diseñar la mejor solución para las diferentes características requeridas en función de la solución que nuestro cliente quiera ofrecer y de las condiciones medioambientales propuestas. KLK ofrece una solución a medida de resistencias de filtrado HVDC.

Nuestro departamento de I+D continúa implementando nuevas soluciones tanto en parte activa como en envoltentes y aislantes, de forma que nos permite en estos momentos ser uno de los referentes mundiales ofreciendo una solución de calidad, fiabilidad y precio en el mundo de las resistencias para proyectos de HVDC. El trabajar con los líderes del mercado año tras año avala todo este esfuerzo que KLK invierte anualmente y que nos ha llevado a este posicionamiento.

ENSAYOS

ENSAYOS SERIE:

Estos ensayos se realizan a todas y cada una de las resistencias fabricadas por KLK y son:

- Verificación del valor óhmico
- Ensayo de rigidez dieléctrica de los bloques resistivos individuales
- Ensayo de rigidez dieléctrica en el bastidor general
- Medida de la resistencia de aislamiento
- Medida de valor inductivo en todo el espectro de frecuencias

ENSAYOS TIPO:

Se realizan exclusivamente en los prototipos de fabricación y son básicamente:

- Ensayos de calentamiento sobre un bastidor individual
- Ensayo a tensión soportada tipo rayo (B.I.L.)
- Estudio sísmico modal espectral teórico
- Verificación del grado de protección



Nuestros equipos están diseñados con bajas inductancias para trabajar eficientemente a altas frecuencias y con elevada resistencia a esfuerzos sísmicos y ambientes corrosivos.

TALCHER. East-South Interconnector I. 2001

SIEMENS

India

Type: HVDC Resistors. 500 kV. 2000 MW



TALCHER. East-South Interconnector I. 2001

SIEMENS

India

Type: HVDC Resistors. 500 kV. 2000 MW

ALSVC Ittefaq. 2003.

SIEMENS

Arabia Saudi

Type: Filtration Resistors



KOLAR. East-South Interconnector II. 2006

SIEMENS

India

Type: HVDC Resistors. 500 kV. 2000 MW

KOLAR. East-South Interconnector II. 2006

SIEMENS

India

Type: HVDC Resistors. 500 kV. 2000 MW



ETHKE. Interconnection HVDC. 2017

SIEMENS

Ethiopia – Kenya

Type: Filter Resistors

BD2. Interconnection HVDC. 2017

SIEMENS

India – Bangladesh

Type: Filter Resistors



SOMOS LÍDERES EN RESISTENCIAS DE FILTRADO PARA HVDC





MOTORES DE ANILLOS ROZANTES

Este tipo de motor aún se utiliza para aplicaciones de alta potencia y tensiones elevadas para operaciones en condiciones severas que requieran de una elevada fiabilidad y robustez, prescindiendo de electrónica (plantas cementeras, minería, estaciones de bombeo). Las resistencias de arranque se diseñan específicamente para cada circunstancia permitiendo un arranque escalonado y suave del motor.

MOTORES DE JAULA DE ARDILLA

Las resistencias rotóricas permiten una caída de tensión durante el arranque reduciendo hasta en tres veces la punta de arranque y reduciendo el estrés sobre el mismo.

RESISTENCIAS DE GRÚA

Un gran número de autoridades portuarias y acerías aún confían en estos equipos por la facilidad de sustitución, ante la imposibilidad de una parada prolongada y la solidez y durabilidad de estos equipos.

RESISTENCIAS DE FRENADO

Un motor en funcionamiento implica una gran cantidad de energía cinética, durante el frenado, dicha energía debe ser devuelta a la red o disipada en forma de calor. Las resistencias fabricadas por KLK proporcionan un sistema compacto y económico para la desaparición de esta energía no deseada. Las potencias abarcan desde 0,15KW hasta los 1,5MW en diversas aplicaciones (enrolladores de cable de buques, frenada de equipos de tracción, bien sea sobre locomotora o en el extremo de la conexión de la vía).



Robustez, fiabilidad y alta eficiencia. Estas son las principales características de nuestra familia de Bancos de Carga, los cuales pueden ser fabricados para requerimientos especiales del cliente.

Los bancos de carga son utilizados para el buen mantenimiento y explotación de las baterías de acumuladores que por razones de servicio deben ser descargadas y recargadas según ciclo impuesto por las necesidades de la instalación correspondiente.

Las resistencias de carga tienen gran versatilidad en los laboratorios de electrotécnica, en los bancos de ensayos de motores, etc. La distribución cuidadosamente estudiada de los bloques de resistencias en el bastidor general permiten obtener múltiples combinaciones de valores ohmicos e intensidad mediante sencillas manipulaciones en las conexiones situadas sobre placa de bornes.

De aplicación también en Grupos electrógenos, las resistencias de carga son necesarias para evitar los conocidos problemas del motor diesel en régimen de baja potencia.



GRECIA
TIMOLEON KOUVELIS
info@timoleonkouvelis.gr
0030/210/6524165-6528165

ISRAEL
RIVER TECHNOLOGIES LTD
river@netvision.net.il
972546203380 / 97235354028

ARGELIA
DOUADI H.SAHRAOUI
douadisahraoui@hotmail.com
21321924477 / 213770347402

ARGENTINA
IMEXBAR
imexbar@gmail.com
54 91144202221

GUATEMALA
PATRIMONIOS CONSOLIDADOS S.A
Lorena Uluán Rivas
logistica@servicioselectronicos.com.gt
50223272222

ITALIA
KIEPE ELECTRIC
fabio.candiani@kiepeelectric.com
3902927281

VIETNAM
THIEN PHUC CO. LTD. · Peter Giang
petergiang@thienphucco.com
84945202070 / 8488468377

Para cualquier información que necesites en cualquier parte del mundo por favor contacta con nosotros a través del email: resistencias@klk.es.

COSTA RICA
Sistema de Protección y Transmisión Eléctrica Protel, S. A.
Sr. Allan Orozco allanorozco@protelcr.com
22810381

MARRUECOS
RAILTECH Ets CASABLANCA
MITA Espace ONCF - Bld Moulay Ismail - CASABLANCA
management@railtech.fr
21222240790

EMIRATOS ARABES UNIDOS
Irfan Nambuthodi
irfan@afqalkhaleej.com
971552263892 / 97126782422

CHILE
Marcelo Perez de Arce
marcelo.perezdearce@klk.es
56981465801

MEXICO
Marco Antonio González Bravo
mglez.bravo@klk.es
5215531140616

RESTO DEL MUNDO
resistencias@klk.es
+34 9853120820



Committed to service

klk@klk.es

T +34 985 321 850

F +34 985 312 820

Camino de la Peñona 38B · Apdo 333
33211 Gijón (Asturias)

www.klk.es

www.linkedin.com/klk

