

CTTECH S.L.
Engineering & Consulting

2017
CATALOGO

CTTECH S.L.
Engineering & Consulting



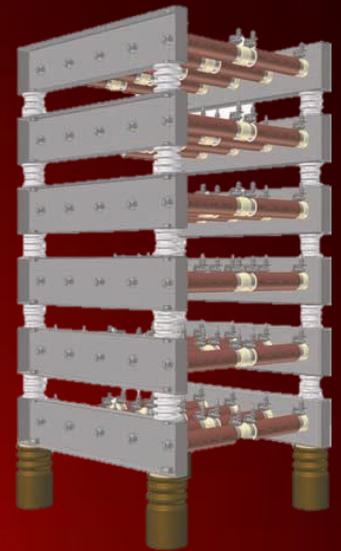
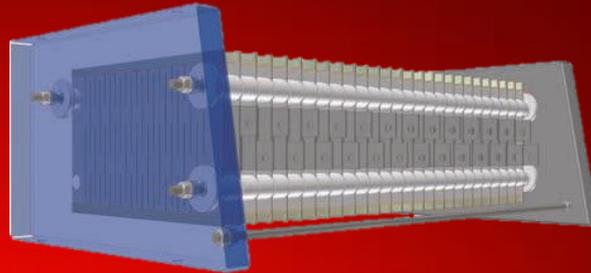
ÖZ DİRENÇ

RESISTENCIAS

DE POTENCIA INDUSTRIALES

CTTECH S.L.

Engineering & Consulting



INTRODUCCIÓN

CTTECH S.L. colabora y representa al fabricante **OZDIRENC**, compañía fundada en 1999 con sede central en la ciudad de Bursa (Republica de Turquía). Desde sus inicios, **OZDIRENC** fabricaba RESISTENCIAS DE ARRANQUE para MOTORES ASINCRONOS DE C.A. CON ANILLOS DESLIZANTES, posteriormente y en poco tiempo comenzó a ser fabricante líder en su sector.

Estas capacidades se fueron ampliando y mejorando desde entonces hasta incluir en nuestro rango de productos el diseño y fabricación de ARRANCADORES CON RESISTENCIAS REFRIGERADAS POR ACEITE, RESISTENCIAS DE PUESTA A TIERRA, RESISTENCIAS DE FRENADO DINÁMICO, BANCOS DE CARGA RESISTIVA y RESISTENCIAS DE FILTRO.

CTTECH S.L. & OZDIRENC está suficientemente capacitada para el diseño y la fabricación de resistencias con las más altas prestaciones y calidad para la industria. Habiendo mantenido claramente la posición de liderazgo en el sector eléctrico en Turquía durante muchos años, las resistencias **CTTECH S.L. & OZDIRENC** son exportadas y usadas a través de los 5 continentes mediante su amplia red de distribuidores.

CTTECH S.L.

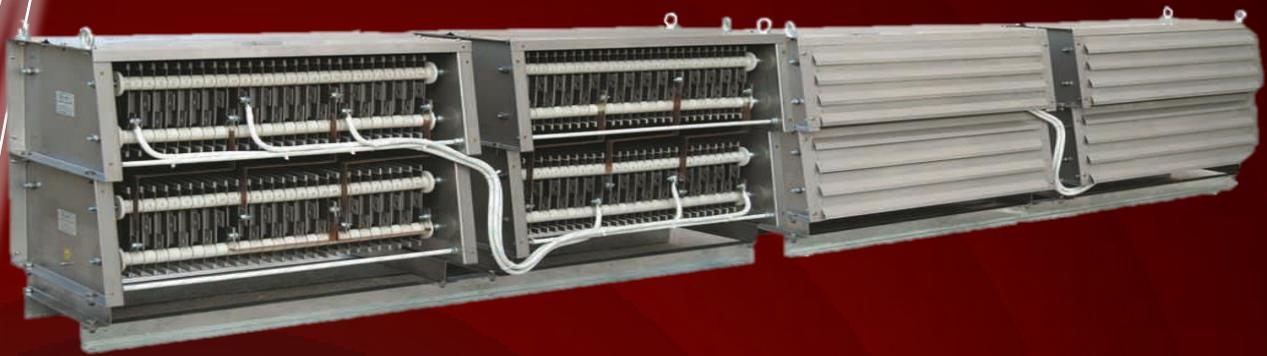
Engineering & Consulting



Resumen de proyectos internacionales que han usado las RESISTENCIAS DE PUERTA A TIERRA de CTTECH S.L. & OZDIRENC:

- 2005, REINO UNIDO, Crestchic Limited, 4.16/ $\sqrt{3}$ kV, 3 Ohm, 800A, 5s, IP00
- 2005, INDONESIA, Vector Indo Pratama, 11/ $\sqrt{3}$ kV, 250 Ohm, 25A, 10s, IP33
- 2005, IRÁN, Electro Kavir Co, 6.3/ $\sqrt{3}$ kV, 18.18 Ohm, 200A, 10s, IP55
- 2005, EAU-DUBAI, Danway LLC, 11/ $\sqrt{3}$ kV, 150 Ohm, 42A, 10s, IP23 (Ministerio defensa)
- 2006, Holanda, Terbeg Control Systems, 11/ $\sqrt{3}$ kV, 317.5 Ohm, 20A, 10s, IP23
- 2006, USA, Siemens Power Generation, 480 Vmax, 0.25 Ohm, 650A, 60s, IP00
- 2006, AUSTRIA, Areva T&D AG, 11/ $\sqrt{3}$ kV, 1272 Ohm, 5A, 20s, IP23
- 2006, PAQUISTÁN, BHP Petroleum Pakistan Pt Ltd, 3.3/ $\sqrt{3}$ kV, 6.35 Ohm, 300A, 10s, IP23
- 2006, IRÁQ, Delta Tema, 11/ $\sqrt{3}$ kV, 21.2 Ohm, 300A, 30s, IP23
- 2007, LAOS PDR, Savankham Elect. Equip., 17.5kV, 16 Ohm rated, 90A cont. +950A, 3s
- 2007, ALEMANIA, Siemens AG Power Generat. Inc., 480Vmax, 1.5 Ohm, 300A, 30s, IP00
- 2007, BULGARIA, Hyundai Heavy Ind. Co., 6.93/ $\sqrt{3}$ kV, 10 Ohm, 400A, 10s, IP23
- 2007, ITALIA, Foster Wheeler Italiana S.P.A., 36/ $\sqrt{3}$ kV, 41.6 Ohm, 500A, 10s, IP55
- 2007, FRANCIA, CEGELEC SAS, 20/ $\sqrt{3}$ kV, 20 Ohm, 600A, 10s, IP23 (Kaliakra P. Eólico)
- 2008, MARRUECOS, IES Holding, 22/ $\sqrt{3}$ kV, 42.5 Ohm, 300A, 5s, IP23
- 2008, ARABIA SAUDÍ, ABB Service Co. Ltd., 4.81/ $\sqrt{3}$ kV, 15 Ohm, 185A, 10s, IP23
- 2008, LÍBANO, Electrical Technologies SAL, 15/ $\sqrt{3}$ kV, 600 Ohm, 14.4A, 10s, IP23
- 2008, BENÍN, OMEXON SDEL, 20/ $\sqrt{3}$ kV, 28.3 Ohm, 400A, 10s, IP23
- 2016, CHILE, CH TRANSFORMADORES-CODELCO, 36/ $\sqrt{3}$ kV, 41.6 Ohm, 500A, 10s, IP55
- 2016, CHILE, CH TRANSFORMADORES-CODELCO, 4.16/ $\sqrt{3}$ kV, 3 Ohm, 800A, 5s, IP55

ARRANCADORES DE MOTOR Y RESISTENCIAS DE CONTROL



Las unidades de resistencia **CTTECH S.L. & OZDIRENC** son frecuentemente utilizadas en aplicaciones de control de motores donde los sistemas de accionamiento electrónicos se vuelven un inconveniente debido a las severas condiciones de operación con fuertes vibraciones, altas temperaturas, polvo y humedad.

Nuestras unidades de resistencia están formadas por rejillas de acero inoxidable permitiendo una mayor durabilidad y consistencia, además están diseñadas para ser la solución más eficiente en aplicaciones de control de motores con duras condiciones de trabajo, estando perfectamente capacitadas para trabajar en instalaciones extremas como pueden ser plantas de cementos, minería, plantas químicas, etc.

Dependiendo del tipo de aplicación que tenga la resistencia para el control de motores, éstas pueden tener diferentes nombres:

- 1.- **RESISTENCIAS DE ARRANQUE**
- 2.- **RESISTENCIAS DE CONTROL DE VELOCIDAD**
- 3.- **RESISTENCIAS DE ARRANQUE DEL ESTATOR (RESISTENCIAS ESTATÓRICAS)**

RESISTENCIAS DE ARRANQUE

Las resistencias de arranque **CTTECH S.L. & OZDIRENC** son usadas junto con los seccionadores o contactores para el arranque en de los **MOTORES** de C.A. **CON ANILLOS DESLIZANTES** y los **MOTORES EN C.C.**

En el caso de motores asíncronos trifásicos con anillo deslizante, la presencia de resistencias en el circuito del rotor altera la curva de velocidad-par que nos permite mantener la corriente nominal del rotor o la corriente nominal del motor y el par a un valor promedio requerido durante la puesta en marcha.

En el caso de motores de C.C. con devanado en serie, la resistencia se utiliza para el arranque y parada controlados del motor limitando tanto el flujo de corriente como el par

RESISTENCIAS DE CONTROL DE VELOCIDAD

Las resistencias de control de velocidad **CTTECH S.L. & OZDIRENC** son usadas junto a los controladores para la regular la velocidad de los motores eléctricos.

Se diferencian de la **RESISTENCIA DE ARRANQUE** en el tamaño ya que transportan la corriente de forma continua.

RESISTENCIAS DE ARRANQUE DEL ESTATOR (R. ESTATÓRICAS)

Siempre que sea posible, los motores de C.A de inducción de jaula de ardilla son puestos en marcha a toda la tensión a través de la línea, sin embargo, en algunas aplicaciones puede ser necesario reducir la corriente de arranque mediante la utilización de resistencias dentro del circuito del ESTATOR.

No obstante, debe tenerse en cuenta que el par de arranque se reduce aproximadamente al cuadrado de la reducción de la corriente de arranque. Por lo tanto, las resistencias de arranque del estator sólo pueden utilizarse para arrancar bajo condiciones de baja carga.

Si se introduce una resistencia en una sola fase de la alimentación del estator, se reduce también el par de arranque del motor, por tanto, la corriente solo es reducida de ésta forma (Conocido como circuito KUSA)

INSTALACIÓN

Nuestras unidades de Resistencias CTTECH S.L. & OZDIRENC son diseñadas para ventilación o enfriamiento de forma natural. Éstas deberían ser instaladas en habitaciones con buena ventilación donde el aumento de temperatura sea disipado naturalmente por la perfecta convección del aire.

Hasta 3 envolventes metálicas con resistencias pueden ser montadas una encima de la otra para ahorrar espacio.

CONSTRUCCIÓN

Las resistencias **CTTECH S.L. & OZDIRENC** están constituidas por rejillas de resistencias de chapa de acero inoxidable AISI 304 que no se oxidan ni incluso a altas temperaturas.

Los aisladores cerámicos aíslan las rejillas entre sí y entre la envolvente metálica.

Las rejillas de resistencias de chapa de acero inoxidable están conectadas por medio de tiras soldadas con el fin de formar resistencias trifásicas o monofásicas.

Los terminales adecuados se sueldan a las rejillas de tal manera que se asegura de que los alambres están firmemente conectados por pernos o tornillos M12. La envolvente metálica es fabricada según el grado de protección deseado, IP10, IP13, IP23, IP55, etc.



Banco de Resistores trifásicos instalados en una grúa aérea para una planta de fabricación de acero

RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA DEL NUETRO



RESISTENCIA DE PUESTA TIERRA
34.5kV/ $\sqrt{3}$; 20 Ω ; 1000A; 10s UTILIZADA
EN CODELCO (CHILE)



CTTECH S.L.

Engineering & Consulting



TRANSFORMADOR DE CORRIENTE INSTALADO
DENTRO DE LA RPT, 36kV 1000/5A; 5P10; 30VA

*Las resistencias de puesta a tierra de neutro (RPT) **CTTECH S.L. & OZDIRENC** son frecuentemente utilizadas en sistemas de distribución eléctrica industrial para proporcionar mayor seguridad al limitar las corrientes de falla de fase-tierra a valores aceptables predeterminados.*

En sistemas conectados a tierra directamente, las corrientes de falla a tierra elevadas pueden causar daños excesivos a transformadores, generadores, motores, cableados y equipos asociados.

Insertando una resistencia entre el neutro de un transformador y la toma de tierra se limita la corriente de falla a un nivel seguro permaneciendo con suficiente intensidad para permitir una detección selectiva y rápida de fallos por medio de simples relés de sobre corriente.

*Las resistencias de puesta a tierra **CTTECH S.L. & OZDIRENC** pueden ser suministradas con una gran variedad de opciones y configuraciones incluyendo envolventes metálicas para instalación interior o exterior.*

El material de la envolvente metálica puede ser o bien de acero dulce con terminación de pintura electroestática en caliente o bien puede ser en acero galvanizado. También están disponibles en acero inoxidable si son requeridos específicamente por el cliente.

*Las resistencias de puesta a tierra **CTTECH S.L. & OZDIRENC** son totalmente montadas en fábrica incluyendo los transformadores de corriente, transformadores de tensión, aisladores, etc. según las especificaciones de cada proyecto y cliente.*

CTTECH S.L.

Engineering & Consulting



ÖZ DİRENÇ

El diseño estándar permite la adecuada ventilación para el rápido enfriamiento

Techo con inclinación para el agua

Caja IP54 para proteger la entrada de cables y Bushings

2 piezas metálicas removibles para fácil acceso

Estándar avisos de peligro fácil de identificar

Canaleta soporte para la entrada de cables

Pasamuro o Bushing para la conexión a tierra

Toda la tornillería es de acero inoxidable para dar mayor durabilidad

Acero inoxidable especial según requerimientos

Terminal independiente para conectar la envoltura a tierra

Rieles para fácil instalación y transporte

CTTECH S.L.

Engineering & Consulting



CERTIFICADOS DE DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO



Las resistencias de puesta a tierra **CTTECH S.L. & OZDIRENC** son diseñadas, fabricadas y probadas según la normativa IEEE 32-1972 (Requirements, Terminology and Test Procedure for Neutral Grounding Devices).

Se han realizado pruebas de tipo simulando condiciones de falla a tierra en los prestigiosos laboratorios **CESI-ITALIA** (laboratorio europeo acreditado internacionalmente).

CTTECH S.L. & OZDIRENC pone a disposición de los clientes que lo requieran todas las copias completas de los informes y reportes oficiales de nuestros productos.

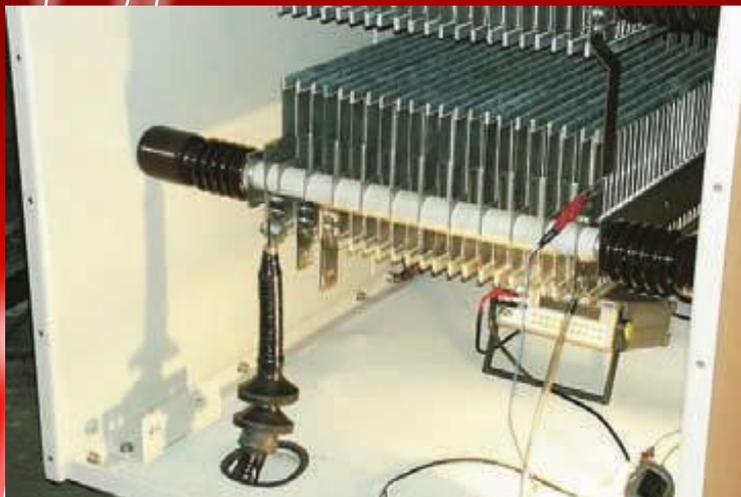
Test Report		CESI	GPS-99/029392	p.	
client	OZ DIRENC Ltd. - Bursa - TURKEY				
equipment under test	Neutral earthing resistor, outdoor type, IP23				
tests performed and normative documents	<ul style="list-style-type: none"> - Temperature-rise test and dielectric tests according to: ANSI IEEE Std. 32 (1972) - Verification of the degree of protection according to: IEC 60529 (1989) 				
test date	November 16 to 18, 1999				
the test results relate only to the sample tested this document shall not be reproduced except in full without the written approval of CESI and of the accreditation body, if any					
no. of pages	20	no. of pages annexed	5		
issue date	December 9, 1999				
prepared	TEST - P. BECCARINI <i>P. Beccarini</i> TEST - D. RONCHI <i>D. Ronchi</i> TEST - A. CATTANEO <i>A. Cattaneo</i> TEST - A. PADOVANI <i>A. Padovani</i>				
approved	TEST - A. ELLI <i>A. Elli</i>				
CESI CENTRO ELETTROTECNICO SPERIMENTALE ITALIANO Test Laboratory					
CESI Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano Ciscinto Mecca spa		Via R. Rubattino 54 20134 Milano - Italia Telefono +39 02 21291 Fax +39 02 212940 http://www.cesi.it		Capitale sociale 16 miliardi nell'importo versato CCIAA di Milano n. 428222 Registro delle Imprese C.F. 00793880150 © Milano n. 84567	Sezione Ordinaria Tribunale Milano P.I. 1100792080150 C.F. 00793880150

CTTECH S.L.

Engineering & Consulting



CERTIFICADOS DE DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO



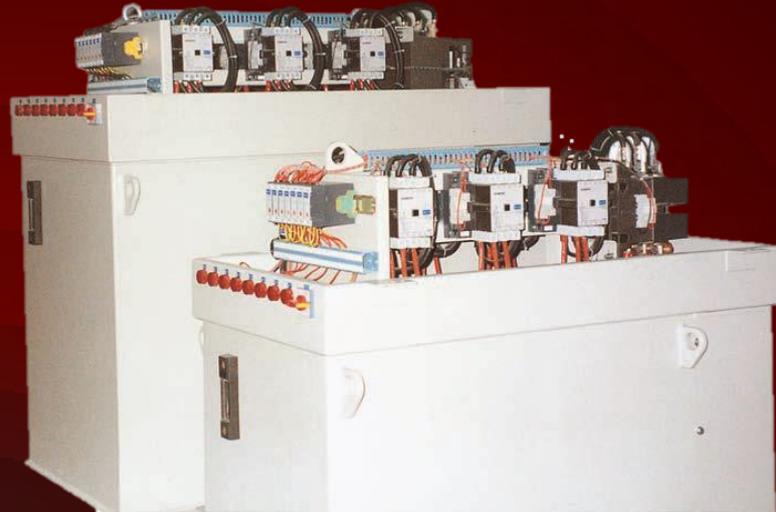
PRUEBAS TIPO REALIZADAS EN CESI-ITALIA

- Prueba de aumento de temperatura
- Pruebas dieléctricas incluido Impulso Tipo Rayo (BIL)
- Prueba de verificación del grado de protección de las envolventes metálicas



Empaquetado estándar para transporte internacional marítimo

ARRANCADORES CON RESISTENCIAS REFRIGERADAS POR ACEITE



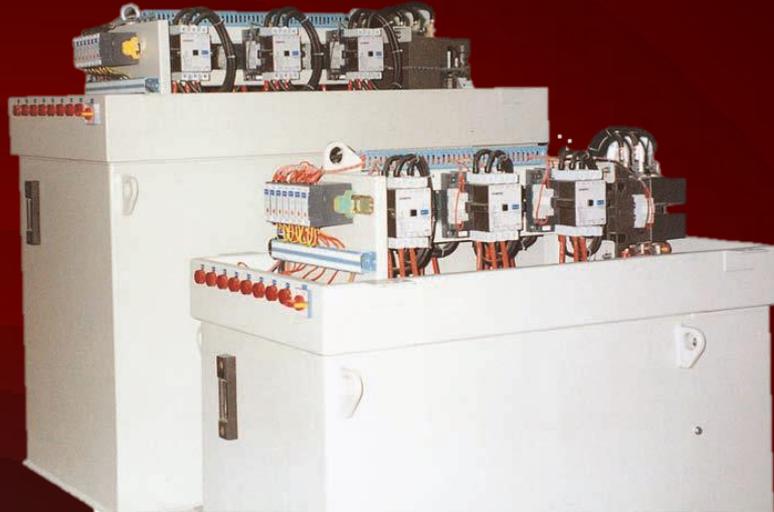
Arrancadores con resistencias refrigeradas por aceite CTTECH S.L. & OZDIRENC son utilizados para el arranque de motores trifásicos con de anillos deslizantes para potencias de salida nominal de hasta 6400kW y voltajes de parada del rotor de hasta 2000V.

Los arrancadores con resistencias refrigeradas por aceite pueden absorber mucho más calor que los arrancadores con resistencias refrigeradas por aire. El aceite disipa el calor hacia el exterior relativamente despacio, por lo que estas unidades sólo son adecuadas para motores estacionarios con frecuencias de arranque no superiores a 2 arranques por hora.

Las resistencias refrigeradas por aceite CTTECH S.L. & OZDIRENC son frecuentemente usadas en plantas cementeras, minería, plantas azucareras, etc. como unidades de arranque para ventiladores, sopladores, trituradoras, bombas, transportadores, mezcladores, y otros equipos similares.

CTTECH S.L. & OZDIRENC fabrican arrancadores refrigerados por aceite como unidades totalmente completas y listas para su normal uso y operación.

ARRANCADORES CON RESISTENCIAS REFRIGERADAS POR ACEITE



Los elementos de la resistencia son cortocircuitados paso a paso por los contactores del circuito del rotor, controlados por relés temporizadores.

Las luces indicadoras garantizan una comprobación visual de la secuencia adecuada de pasos. Las unidades están equipadas con 2 termostatos separados para evitar el sobrecalentamiento del aceite debido al mal uso.

Todo el sistema de control es cableado en fábrica y probado antes del envío al cliente a través de nuestro departamento de calidad realizando exhaustivos controles de calidad.

BANCOS DE CARGA RESISTIVA



Los bancos de carga resistivos **CTTECH S.L. & OZDIRENC** son frecuentemente usados en sistemas donde las cargas eléctricas resistivas son necesarias.

Para Sistemas de Alimentación Ininterrumpida de Energía (UPS), Grandes Generadores Eléctricos de Diésel, Baterías o fuentes de potencia similares, los bancos de carga resistiva **CTTECH S.L. & OZDIRENC** ofrecen una excelente y efectiva solución.

CTTECH S.L. & OZDIRENC Ofrecen servicios de diseño gratuito para cumplir con los requisitos particulares de su aplicación específica.

Opciones disponibles:

- Carga en CA / CC
- Interior / Exterior
- Ventilación Natural / Forzada
- Diseño de los Pasos de Carga
- Instalación Fija / Móvil

RESISTENCIAS DE FRENADO DINÁMICO



Cuando se quiere ralentizar un motor de jaula de ardilla en marcha, éste se convierte en un generador y la energía se vuelve al convertidor de frecuencia, la energía aumenta la tensión en la conexión C.C. y el convertidor de frecuencia compensa este incremento aumentando la frecuencia de salida, disminuyendo el deslizamiento y aumentando la carga del motor.

La desaceleración es, en este caso, dependiente de las pérdidas de potencia en el convertidor y en el motor. Esto suele ser suficiente en la mayoría de los casos, para bombas, ventiladores, transportadores, etc. donde la energía cinética en la carga es pequeña o el tiempo de frenado no es crítico.

Cuando se tiene que frenar el motor más rápido de lo que permiten las pérdidas, hay que utilizar una resistencia de frenado externa para la disipación de energía junto con un interruptor de freno interno montado en fábrica. La energía extra de la carga se convierte en calor en la resistencia de frenado.

*En **CTTECH S.L. & OZDIRENC** Diseñamos poderosas resistencias de frenado para centrifugadoras, grúas y aplicaciones similares donde normalmente se necesita frenado dinámico.*

CTTECH S.L.
Engineering & Consulting



RESISTENCIAS DE FILTRO

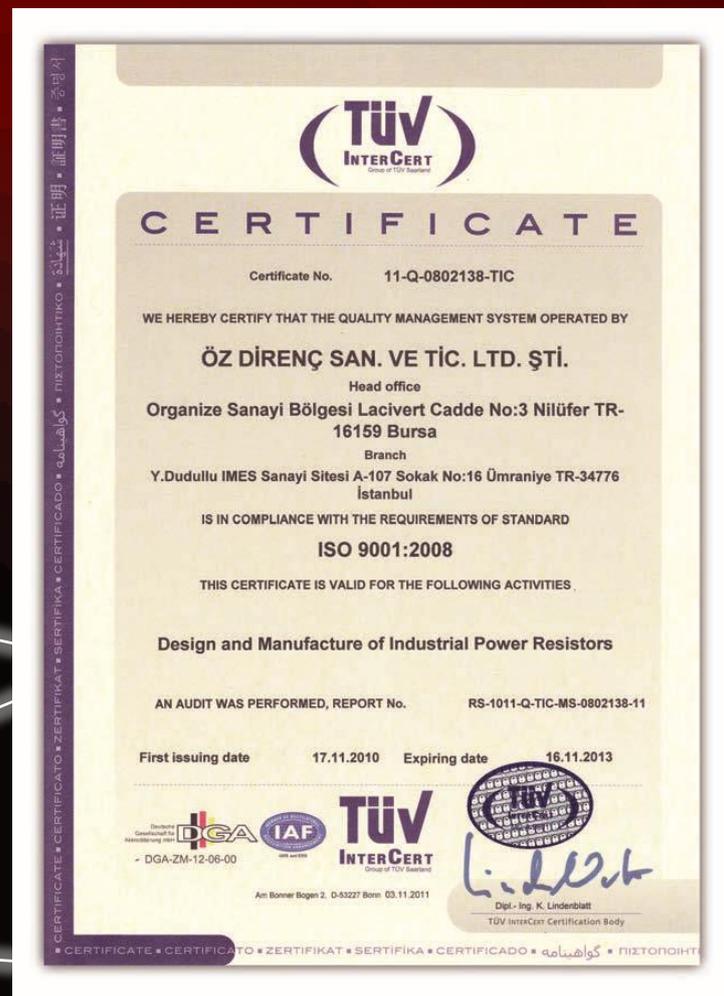
*Las resistencias **CTTECH S.L. & OZDIRENC** son la correcta elección para las aplicaciones con filtros, donde se requieren resistencias de potencia con baja inductancia.*

CTTECH S.L.

Engineering & Consulting



EN CTTECH S.L. & OZDIRENC HACEMOS RESISTENCIAS, CONTINUANDO Y MEJORANDO CADA DÍA NUESTRO SISTEMA DE CALIDAD CONSIGUIENDO SIEMPRE Y EN CADA MOMENTO LA SATISFACIÓN Y LA CONFIANZA DE NUESTROS CLIENTES



CTTECH S.L.

Engineering & Consulting



ÖZ DİRENÇ

Tuğba Herrera (Mrs./Sra.)
Business Development Director
Spain & South America

Head office: C/Caceres No: 21, Sevilla, Spain
İstanbul branch: Aydıntepe Mahallesi Alaaddin Sok.
Teknik Yapı-Evora A12-D7 Tuzla/İstanbul/Turkey
Mobil Turkey: (+90) 533 627 10 24
Mobil Spain: (+34) 610 24 68 72
tugba.herrera@cttech-sl.com