

Intercambiadores de calor de placas soldadas

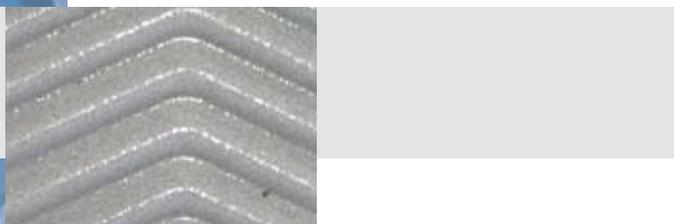
La solución universal para aplicaciones industriales y domésticas



Acompañándole hacia el futuro

FUNKE es líder a nivel mundial en el desarrollo y la fabricación de intercambiadores de calor de alta calidad con superficies de intercambio de hasta 2 400 m². La gama de productos incluye intercambiadores de calor de carcasa y tubos, intercambiadores de calor de placas (ICP) en diseños atornillados y soldados, sistemas de refrigeración de aceite/aire, así como precalentadores eléctricos de aceite. Siendo uno de los fabricantes más importantes a nivel mundial, FUNKE ofrece soluciones termodinámicamente óptimas a distintos sectores industriales, y para prácticamente cualquier aplicación.

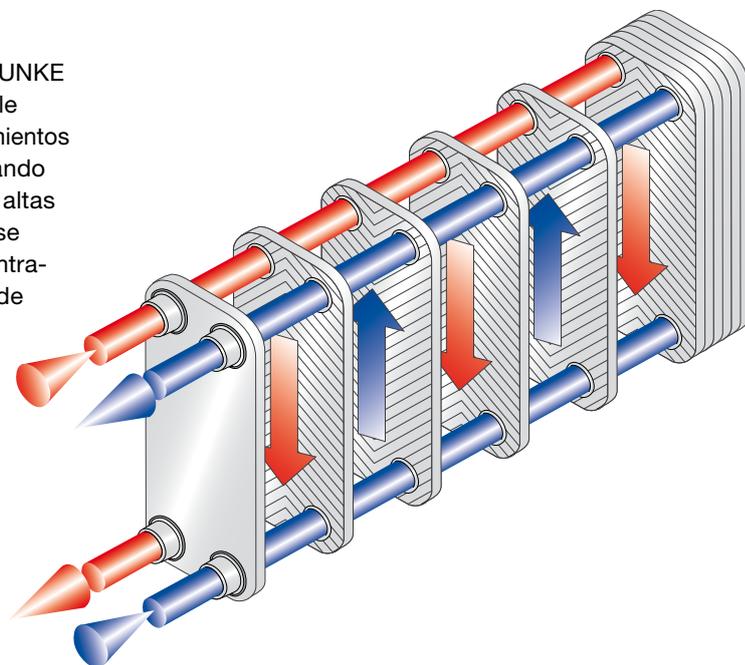
FUNKE se distingue por su estricta orientación al cliente, sus elevados estándares de calidad, así como por su flexibilidad y capacidad de asesoramiento, prestaciones que sólo puede brindar con agilidad una empresa de tipo mediano como Funke.



La amplia gama de intercambiadores de placas soldadas de FUNKE permite cubrir numerosas aplicaciones en distintos sectores industriales y domésticos.

Construcción

Los intercambiadores de calor de placas soldadas FUNKE constan de un conjunto de placas de acero inoxidable corrugadas, rotadas 180° entre sí. Según los requerimientos de la aplicación, las placas se sueldan al vacío utilizando cobre o níquel conformando una unidad resistente a altas presiones. Por los espacios independientes que así se generan (aplicación estándar) se hacen circular a contracorriente los medios involucrados en el intercambio de calor.





Ventajas

Con las series constructivas GPL, GPLK y TPL se logra una elevada potencia de transferencia de calor con bajas pérdidas de presión. La corrugación termodinámicamente optimizada de las placas de acero inoxidable (acanaladas), así como los agregados de turbulencia (TPL), genera un caudal muy turbulento incluso con bajas velocidades de flujo volumétrico. Esto posibilita un aprovechamiento extremadamente productivo de la superficie de transferencia de calor disponible y, con ello, una transferencia térmica muy eficiente. Este régimen turbulento del fluido también crea un efecto de autolimpieza que reduce en gran medida el mantenimiento y por lo tanto tiempos de parada. Los intercambiadores de calor de placas soldadas de FUNKE tienen un diseño compacto y son utilizados para presiones y temperaturas elevadas.

Aplicaciones

Los campos de aplicación típicos para intercambiadores de calor de placas soldadas son: calefaccionar, refrigerar, condensar

- Separación de sistemas
- Extracción de calor y recuperación de calor en tecnología doméstica y de procesos
- Refrigeración
- Ingeniería mecánica
- Refrigeración de aceite
- Agua caliente/Agua industrial
- Tecnología de calefacción (instalaciones solares, calefacciones centrales y por suelo radiante)
- Evaporador/condensador en sistemas de refrigeración
- Secado de aire
- Refrigeración de aceites hidráulicos
- Refrigeración de máquinas y motores
- Control temperaturas de moldes
- Precalentadores/Economización

Medios

Los intercambiadores de calor de placas soldadas con cobre se utilizan básicamente con medios como:

- Aceite y fluidos aceitosos
- Mezclas de glicol
- Alcoholes

- Agentes refrigerantes
- Gas y aire
- Agua
- Muchos otros (en función de las propiedades de los fluidos y sus viscosidades)

Nota informativa

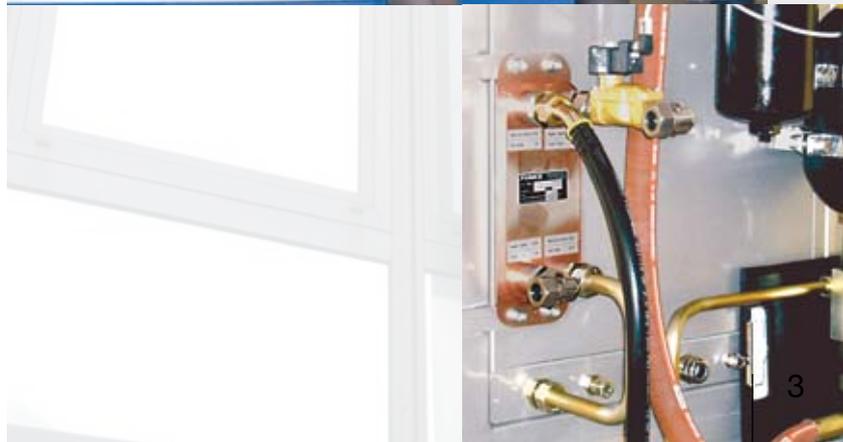
Los intercambiadores de calor de placas soldadas con cobre GPL, GPLK y TPL son básicamente inapropiados para los siguientes medios:

- agua de mar
- amoníaco
- aguas desmineralizadas
- aceites siliconados
- medios fuertemente cargados de cloruros

Para aplicaciones con

- amoníaco
- aguas desmineralizadas
- aceites siliconados

se recomienda utilizar los intercambiadores de calor de placas soldadas con níquel NPL.



Series GPL/GPLK

Estos modelos están concebidos para aplicaciones universales con medios de baja viscosidad. Su característica básica es la relación equilibrada entre una elevada capacidad de transferencia térmica y una mínima pérdida de presión. Incluso con bajos flujos volumétricos, el acanalado en V de las placas genera un torrente de gran turbulencia, lo cual permite aprovechar óptimamente la superficie de transmisión calórica disponible.

Modelos especiales NPL

Su construcción y funcionamiento son idénticos a los GPL/GPLK. Solo se diferencian por su soldadura que en este caso es níquel.

Modelo especial GPLS

Intercambiador de calor de placas soldadas estándar de doble pared. La función es idéntica a una placa de intercambiador de calor convencional. Un elemento de doble pared consiste en dos placas superpuestas soldadas. Los elementos individuales no están soldados entre sí en la pared circunferencial exterior. Esto permite que cualquier fuga pueda escapar hacia el exterior evitando la mezcla de los medios.

Serie TPL

La serie TPL fue desarrollada especialmente para las exigencias de la ingeniería mecánica y plantas de ingeniería (p.ej. refrigeración de aceites hidráulicos y de motores). El volumen de flujo en el acanalado del TPL es hasta un 80% mayor que en los equipos con placas convencionales. Gracias a los agregados especiales de turbulencia insertados en los acanalados y al flujo en diagonal de los medios de alta eficiencia termodinámica, en combinación con conexiones de diámetros máximos, se obtienen velocidades de transmisión calórica muy elevadas. Diseños variables de estos elementos permiten una adaptación óptima a los distintos casos de aplicación. En medios de mayor viscosidad, las dimensiones del equipo pueden reducirse sensiblemente gracias al gran rendimiento de la TPL de FUNKE, en comparación con intercambiadores de calor de placas convencionales!



En corte: TPL con agregados de turbulencia y GPL/GPLK

Datos técnicos

Condiciones de implementación

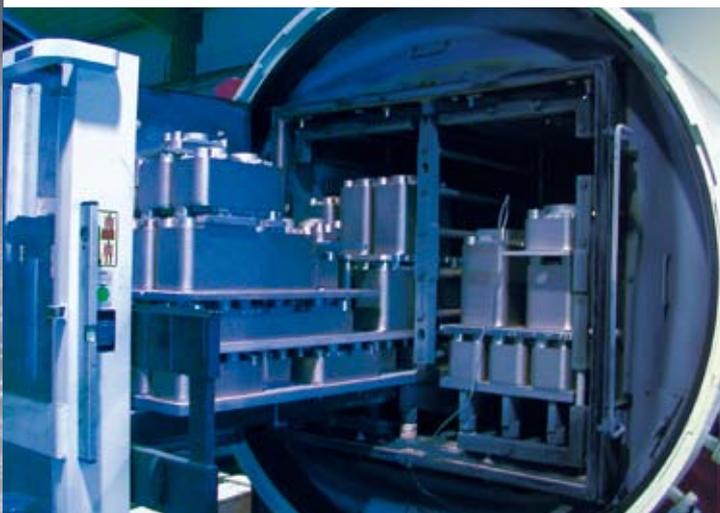
Serie	Presión de trabajo máx. (bares)	Presión de trabajo máx. (bares) Diseño especial	Temperatura de trabajo máx. (°C)
GPL/GPLK	30/Excepción GPLK 80: 16 bares	45	200/150
TPL	30/TPL 01 + 02: 25 bares		200
GPLS	30		200
NPL	16	27	200

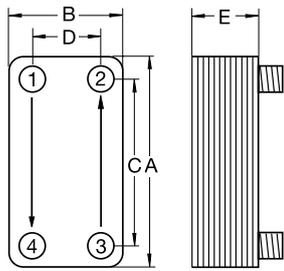
Potencias

2,0 hasta 6 000 kW

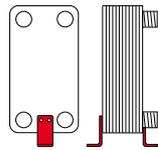
Materiales

Como material de placas se emplea, de manera estándar, acero inoxidable 1.4401/AISI 316. Para la soldadura se utiliza cobre en las series GPL, GPLK y TPL. En la serie NPL se suelda con níquel.





Opcional: Placa final alargada con orificios de sujeción y pies angulares

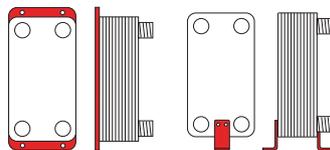
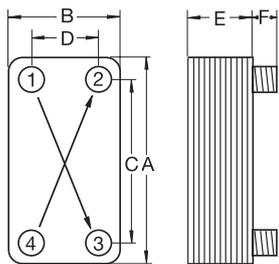


Vista general de los modelos GPL/GPLK

- 1: lado caliente ENTRADA
- 2: lado frío SALIDA
- 3: lado frío ENTRADA
- 4: lado caliente SALIDA

Las conexiones pueden intercambiarse de lado, siempre y cuando se mantenga la contracorriente.

Tipo		Dimensiones							Volumen	
Soldadura		Conjunto			Distancia conexiones		Conexiones	Número de placas	Peso vacío	Volumen / canal
Cobre	Níquel	A (mm)	B (mm)	E (mm)	C (mm)	D (mm)	(Estándar)	(N) (max)	(kg)	(l./canal)
GPL 2	NPL 2	230	89	12+2,3xN	182	43	G 3/4"	50	0,06xN+1,1	0,03
GPL 3	NPL 3	325	89	12+2,3xN	279	43	G 3/4"	50	0,08xN+1,3	0,045
GPL 4	NPL 4	171	124	12+2,3xN	120	73	G 1"	100	0,06xN+1,2	0,03
GPL 5	NPL 5	332	124	12+2,3xN	281	73	G 1"	100	0,12xN+1,6	0,065
GPL 6	NPL 6	529	124	12+2,3xN	478	73	G 1"	100	0,24xN+2,0	0,1
GPL 7	NPL 7	529	269	14+2,4xN	460	200	G 2"	150	0,60xN+5,5	0,23
GPL 8		529	269	14+2,4xN	421	161	G 2 1/2"	260	0,54xN+10	0,22
GPL 9		798	269	14+2,4xN	690	161	G 2 1/2"	260	0,8xN+11,5	0,4
GPL 10		870	383	23+2,4xN	723	237	DN 100	360	1,25xN+39,5	0,6
GPLK 10		206	73	8+2,27x(N-1)	172	42	G 1/2"	60	0,81+0,04x(N-1)	0,025
GPLK 20		194	80	10+2,25xN	154	40	G 3/4"	60	0,8+0,05xN	0,025
GPLK 30		311	73	10+2,3xN	278	40	G 3/4"	60	0,84+0,07xN	0,04
GPLK 35		466	74	10+2,3xN	432	40	G 3/4"	60	1,37+0,113xN	0,063
GPLK 40		306	106	10+2,4xN	250	50	G 1"	100	1,5+0,135xN	0,055
GPLK 50		304	124	10+2,4xN	250	70	G 1"	100	1,6+0,15xN	0,065
GPLK 55		522	106	10+2,4xN	466	50	G 1"	120	3,1+0,22xN	0,095
GPLK 60		504	124	10+2,4xN	444	64	G 1"	120	3,5+0,24xN	0,107
GPLK 70		528	245	11,5+2,4xN	456	174	G 2"	160	7,2+0,52xN	0,232
GPLK 80		527	246	11+2,85xN	430	148	G 2 1/2"	140	8,5+0,49xN	0,289



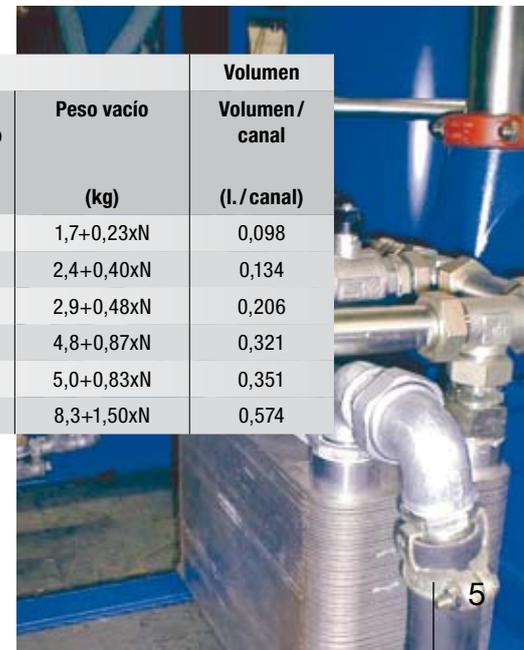
Vista general de los modelos TPL

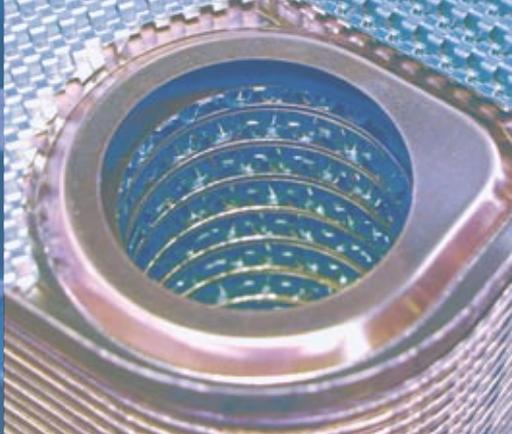
- 1: lado caliente ENTRADA
- 2: lado frío SALIDA
- 3: lado caliente SALIDA
- 4: lado frío ENTRADA

Opcional: Placa final alargada con orificios de sujeción o pies angulados

Tipo		Dimensiones							Volumen	
Número de placas		Conjunto			Distancia conexiones		Conexiones	Flujo volumétrico máximo	Peso vacío	Volumen / canal
Cobre	(N) (max)	A (mm)	B (mm)	E (mm)	C (mm)	D (mm)	(Estándar)	(m³/h)	(kg)	(l./canal)
TPL 00-K	60	274	111	6+4xN	213	50	G 1"	13	1,7+0,23xN	0,098
TPL 00-L	60	439	111	6+4xN	378	50	G 1"	13	2,4+0,40xN	0,134
TPL 01-K	90	383	168	6+4xN	309	94	G 1 1/2"	45	2,9+0,48xN	0,206
TPL 01-L	90	631	168	6+4xN	557	94	G 1 1/2"	45	4,8+0,87xN	0,321
TPL 02-K	120	488	225	6+4xN	403	140	G 2"	70	5,0+0,83xN	0,351
TPL 02-L	120	818	225	6+4xN	733	140	G 2"	70	8,3+1,50xN	0,574

N = Número de placas





Conexiones

TPL/GPL/GPLS/NPL

Modelo estándar:

- Conexiones de rosca externa (macho)

Opcional:

- Conexiones soldadas
- Conexiones de rosca interna (hembra)
- Bridas según requerimiento

GPLK

Modelo estándar:

- Conexiones de rosca externa (macho)
- Conexiones roscadas con junta plana



Aislamiento (opcional)

Aislantes térmicos

Espuma de PU con una estabilidad térmica de larga duración de hasta 135° C. Normalmente consisten de dos semicascos unidos por correas de tensión o cierres de resorte.

Aislantes para frío

Aislamiento resistente a la difusión a base de NBR con una estabilidad térmica de larga duración de hasta 105°C. Suministrable como juego auto-adhesivo.

Accesorios de montaje (opcional)

TPL

- Placa final alargada
- Pies angulares

GPL/GPLK/GPLS/NPL

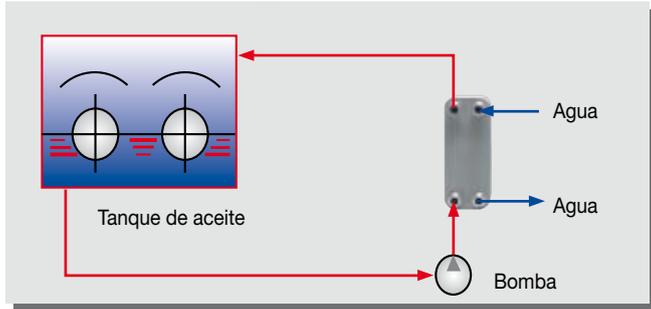
- Pies angulares
- Soportes de pared
- Ganchos de transporte

Nota: Pies angulares solo a partir de unidades con un peso mínimo aprox. de 10 kg

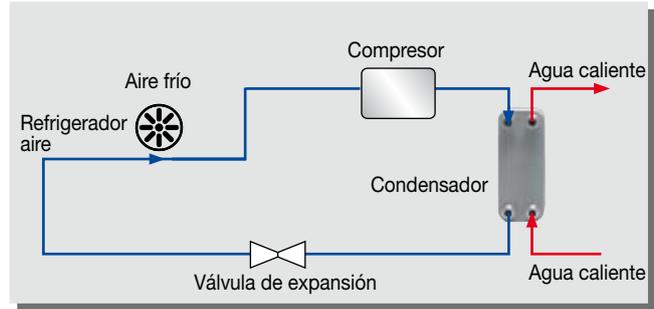


Intercambiadores de calor de placas soldadas para aplicaciones industriales

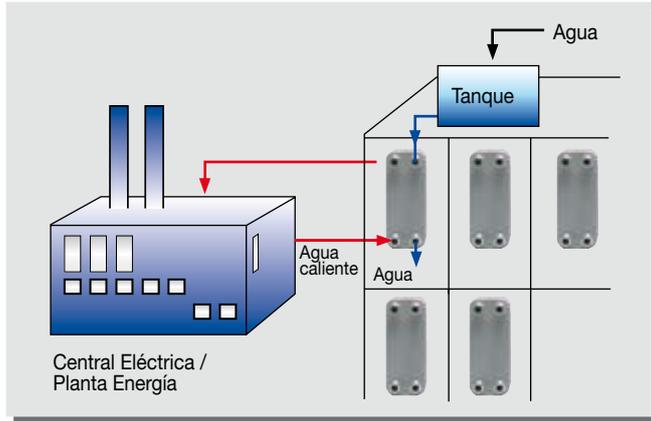
Sistema de Refrigeración de Aceite



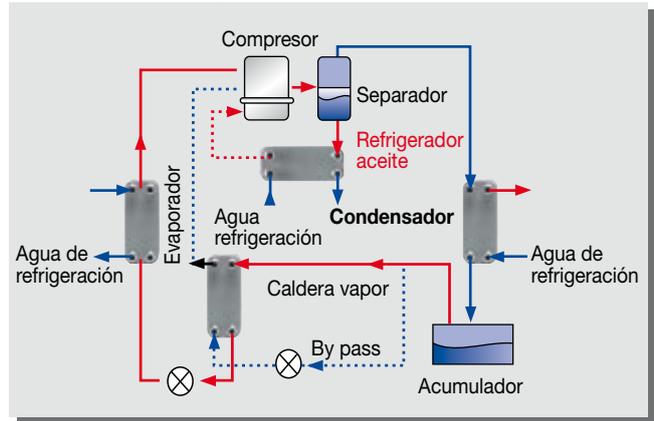
Sistema Bomba de calor



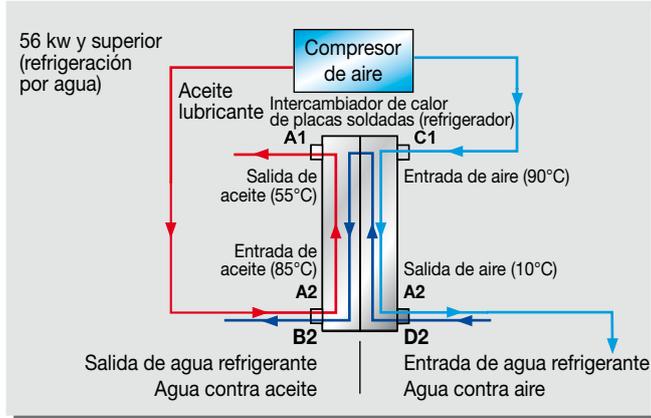
Central Eléctrica / Planta Energía



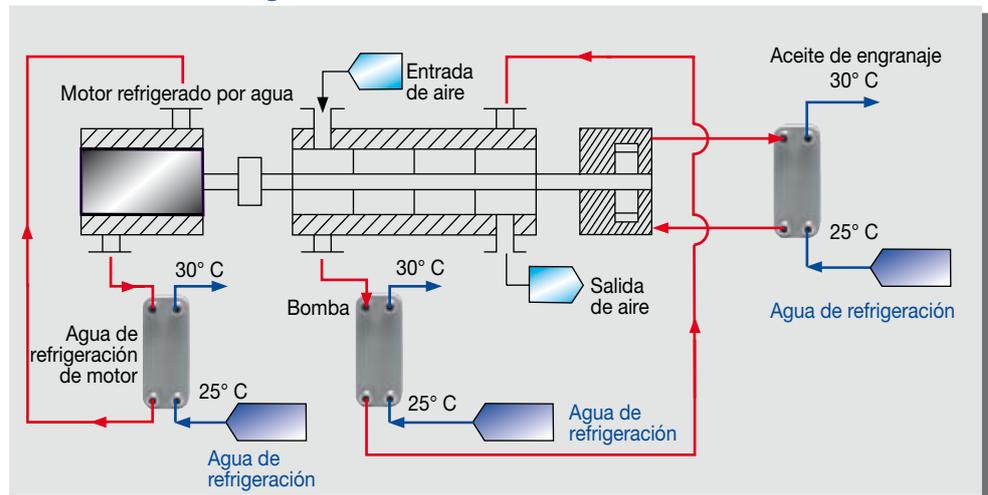
Circuito Refrigerador



Compresor de aire



Sistema de Refrigeración, Bomba de Vacío



Calidad es sinónimo de seguridad. Cada equipo fabricado en FUNKE es sometido a una prueba constructiva y de presión. Las pruebas adicionales se llevan a cabo- según los reglamentos y las directrices de inspección vigentes realizadas por organizaciones como:

- American Bureau of Shipping (ABS)
- Bureau Veritas (BV)
- Det Norske Veritas (DNV)
- Germanischer Lloyd (GL)
- Lloyds Register of Shipping (LRS)
- Schweizerischer Verein für technische Inspektionen (SVTI)
- Technischer Überwachungsverein (TÜV)

Asimismo según normativas de inspección propias del cliente.



FUNKE está certificada según DIN EN ISO 9001:2008, además de ser fabricante autorizado de acuerdo con:

- Directiva de la UE para equipos a presión 97/23/EG (DGRL), Módulo H/H1
- HP0 en relación a DIN EN 729-2
- ASME U-Stamp
- GOST R (incl. Certificación RTN & Hygiene)
- Certificación China



Funke Wärmeaustauscher Apparatebau GmbH
Zur Dessel 1
31028 Gronau/Leine · Alemania

T +49 (0) 51 82 / 582-0
F +49 (0) 51 82 / 582-48

info@funke.de
www.funke.de

