

Öl / Luft-Kühlanlagen
für Maschinenbau und Mobilhydraulik



Mit Partnerschaft in die Zukunft

FUNKE ist einer der führenden Entwickler und Hersteller von Qualitätswärmeaustauschern mit Austauschflächen von bis zu 2400 m². Die Produktpalette reicht von Rohrbündelwärmeaustauschern und Plattenwärmeaustauschern in geschraubter sowie gelöteter Ausführung über Öl/Luft-Kühlanlagen bis zu Elektro-Ölvorwärmern. Als einer der wenigen Hersteller weltweit bietet FUNKE somit für die verschiedenen Branchen und nahezu jede Anwendung thermodynamisch optimal ausgelegte Lösungen.

Strikte Kundenorientierung, höchste Qualitätsstandards, Flexibilität und Beratungskompetenz zeichnen FUNKE aus – Leistungen, wie sie nur ein mittelständisches Unternehmen mit kurzen Wegen bieten kann!



FUNKE Öl/Luft-Kühlanlagen basieren auf dem System Längerer & Reich. Die konsequente Weiterentwicklung dieses Systems bei FUNKE resultiert in inzwischen 17 OKAN-Standardbaugrößen mit bis zu 6,2 kW/K Kühlleistung in ein- oder dreiwegiger Ausführung, die alle in bedarfsgerechten Abstufungen zur Auswahl stehen. Schon mit diesem umfangreichen Sortiment an Serienanlagen können die meisten Anwendungen flexibel bedient werden. Für den Anlagenbau sowie für Serienhersteller werden regelmäßig projektbezogene Sonderausführungen entwickelt.

Anwendungen

- Kühlung von Ölen, Hydraulikflüssigkeiten und Emulsionen durch Umgebungsluft insbesondere im Maschinen- und Anlagenbau sowie im Baumaschinen- und Spezialfahrzeugbau
- Einsatz als Zusatzkühler im Spitzenlastbereich (Sommer)
- überall dort, wo Wasser nicht oder nur sehr begrenzt vorhanden ist

Vorteile der FUNKE OKAN-Baureihe

- effektiv niedrige Kosten je kW Kühlleistung
- robuste, kompakte Konstruktion gemäß hohen Qualitätsstandards
- kundenspezifisches Design möglich
- geringe Installations- und Betriebskosten
- variable Einbaulage
- lange Lebensdauer
- nahezu wartungsfrei



Seeluftbeständige Oberflächenvergütung, z.B. für den Einsatz im Schiffbau



Einsatzbeispiele



Kühlanlage
Turbo-Kupplung, Voith



PistenBully, Kässbohrer



Fahrmischer, Liebherr



Großerntemaschine für Zuckerrüben, Holmer



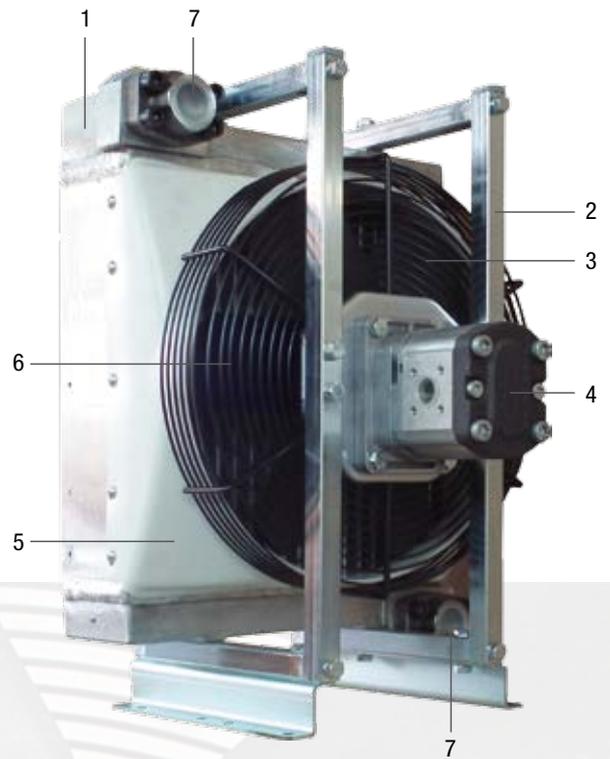
Ölversorgungsanlage, Schnupp



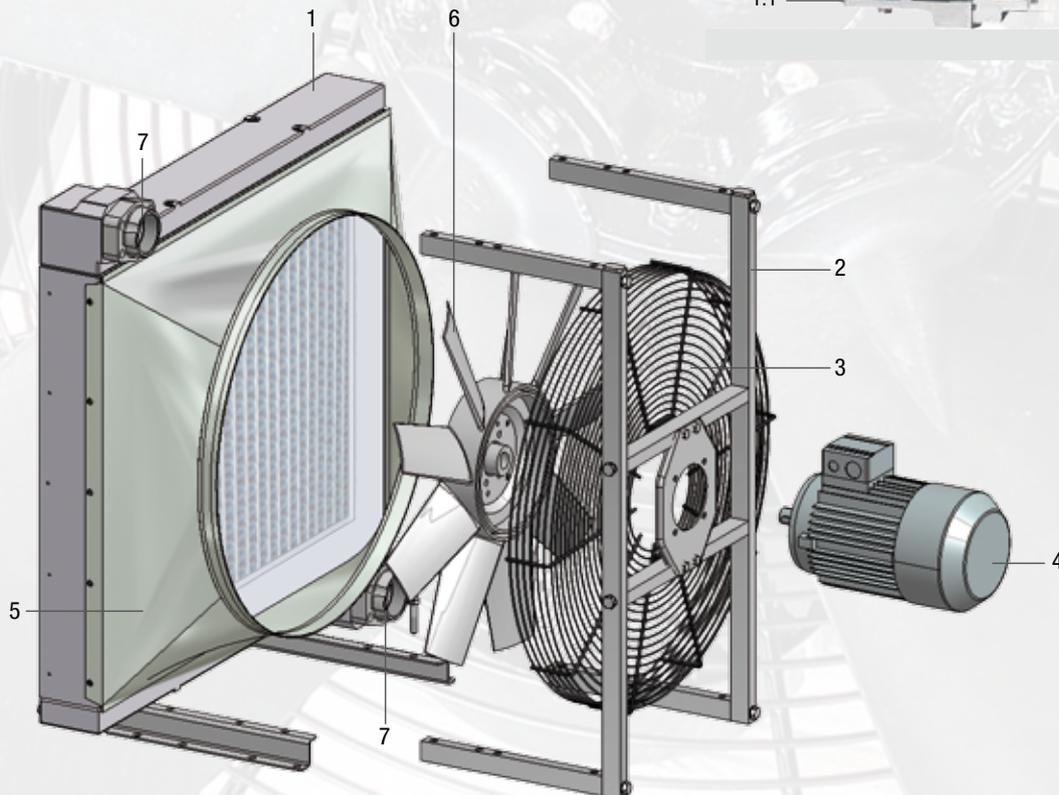
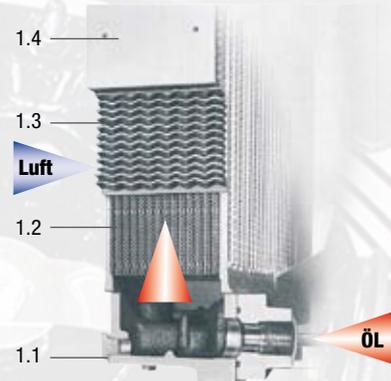
Mobile Tiefbohrtechnik, Hütte & Co.

Aufbau und Funktion

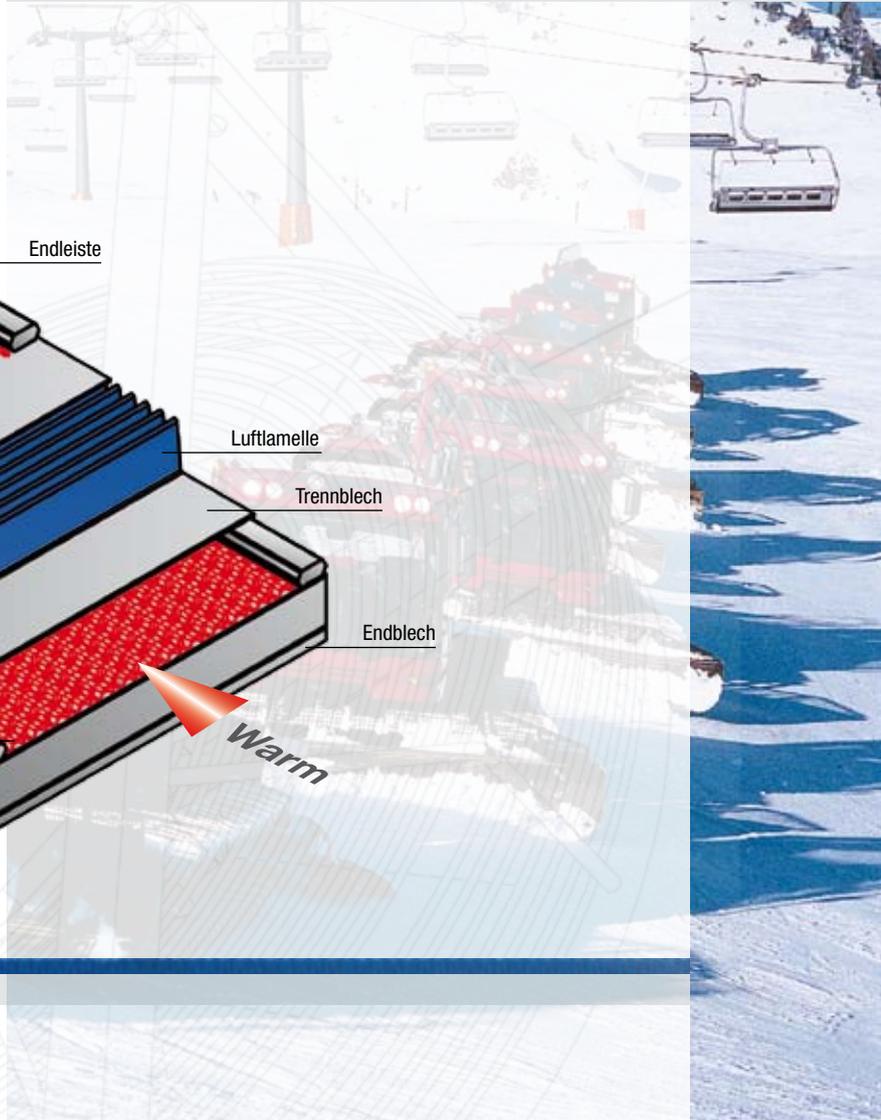
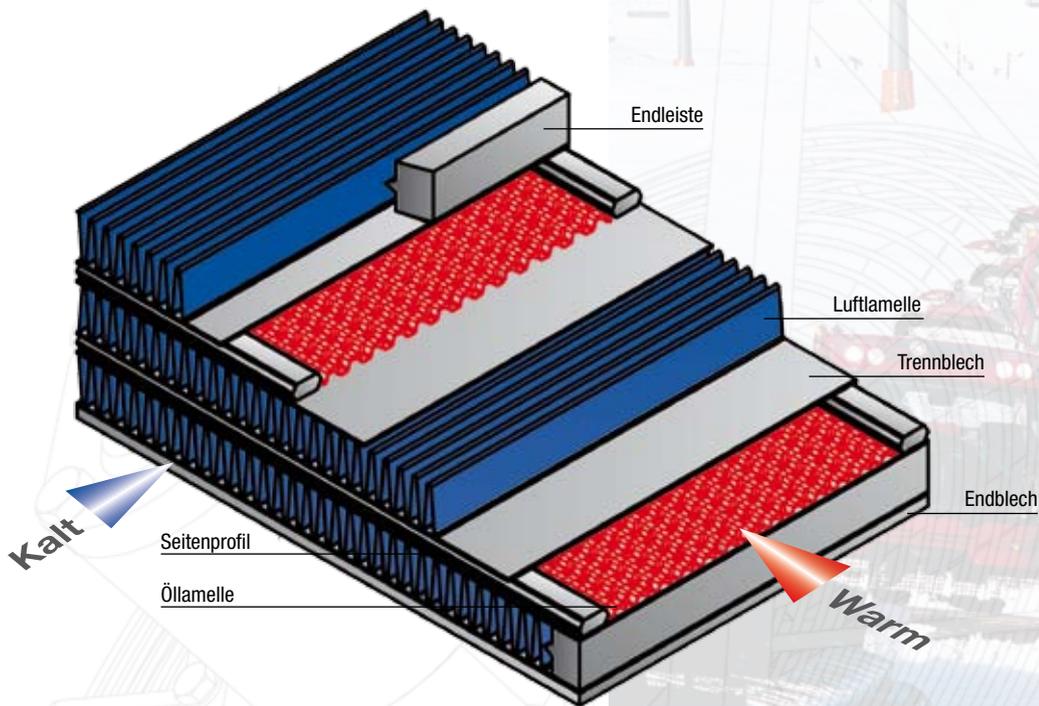
Grundbauteil einer Öl/Luft-Kühlanlage ist ein Aluminium-Kühlerblock in Stab- und Plattenbauweise. Die Ölrohre sind mit Turbulenzeinsätzen ausgestattet, so dass ein optimaler Wärmeübergang gewährleistet ist. Das zu kühlende Medium wird je nach Volumenstrom ein- oder mehrwegig durch den Kühlerblock geführt und durch die vom Lüfterrad geförderte Umgebungsluft gekühlt. Der hinter dem Kühlerblock montierte Lüfter arbeitet serienmäßig „saugend“ - d.h., die Kühlluft strömt vom Kühlerblock in Richtung Motor - und kann auftragsbezogen auch „drückend“ geliefert werden. Zur Erzielung einer hohen Kühlleistung sind Öl- und Luft-Lamellen, Lüfterradflügel und Motorleistung optimal aufeinander abgestimmt.



- | | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| 1 Kühlerblock | 2 Haltebügel |
| 1.1 Kasten | 3 Schutzgitter |
| 1.2 Turbulenzeinsatz
(Öllamelle) | 4 Motor |
| 1.3 Luftlamelle | 5 Ventilatorhaube |
| 1.4 Seitenwand | 6 Hochleistungsventilator |
| | 7 SAE-Gegenflansch |



Kühlnetz-Nomenklatur



Betriebsdaten

17 Baugrößen

max. Kühlleistung:	ca. 240 kW bzw. 6,2 kW/K
max. Betriebsdruck:	10 bar/16 bar
max. Betriebstemperatur:	bei Öl 120 °C bei Emulsion 90 °C
Standard Umgebungstemperaturen:	-20 °C bis + 40 °C
Kühlnetzstirnflächen:	0,05 bis 1,44 m ²
Lüfterantriebe:	Drehstrommotor Gleichstrommotor Hydromotor

Optionale Ausstattungsvarianten

- System mit Pumpe
- Explosionsgeschützte Ausführung
- Seeluftbeständiger Oberflächenschutz
- Luftfilter für Kühlregister

Technische Daten – Serie „OKAN II“



Ausführung mit Drehstrommotor



Ausführung mit Hydromotor

13 Baugrößen in Rahmenkonstruktion für alle gängigen Anwendungen

Baugröße		02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	13	14	15
Kühlnetzstirfläche (m ²)		0,050	0,080	0,100	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,600	0,800	1,000	1,44
Gewicht ≈ (kg)		16	23	25	35	38	46	51	68	78	138	177	189	300
Abmessungen ≈ (mm)	B	295	350	350	455	455	550	550	660	820	820	970	970	1286
	H	380	440	510	610	710	720	850	850	870	1020	1170	1360	1520
	T	425	470	470	540	540	575	575	635	635	710	810	810	800
Geräuschpegel 1m/7m (dB(A))	750 min ⁻¹	-	-	-	57/45	58/46	62/50	66/54	75/63	74/62	76/64	79/67	79/67	88/76
	1000 min ⁻¹	-	59/47	59/47	64/52	65/53	70/58	72/60	80/68	80/68	82/70	85/73	86/74	95/83
	1500 min ⁻¹	61/49	70/58	70/58	75/63	75/63	82/70	81/69	90/78	91/79	92/80	92/80	95/83	99/87
	3000 min ⁻¹	79/67	84/72	84/72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Berechnung der spezifischen Kühlleistung

$$P_{01} = \frac{P_V}{t_{01E} - t_{LE}} \quad (\text{kW/K})$$

Symbole:

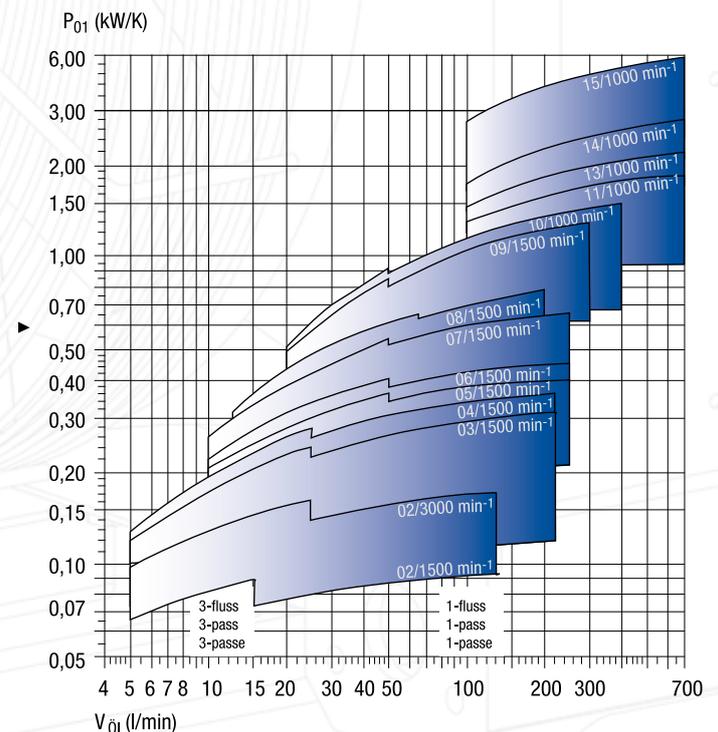
P_{01} : Spezifische Kühlleistung (kW/K)

P_V : Verlustleistung (kW)

t_{01E} : Öl-Eintrittstemperatur (°C)

t_{LE} : Luft-Eintrittstemperatur (°C)

V_{01} : Ölstrom (l/min)



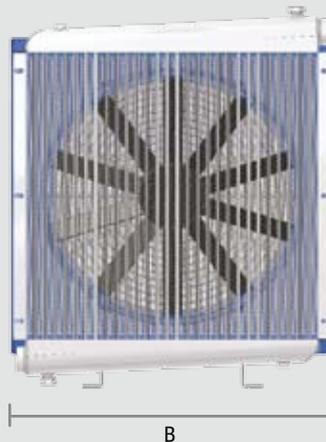
Technische Daten – Serie „OKAN III“



Ausführung mit Drehstrommotor



Ausführung mit Gleichstrommotor



B



T

Die Baureihe mit 65 mm Blocktiefe und besonderer Eignung für die Mobilhydraulik

- OKAN III-Geräte zeichnen sich durch kompaktere Bauweise bei reduziertem Gewicht aus.
- Beim Antrieb mit Gleichstrommotor kann eine Einbautiefe von unter 400 mm realisiert werden!

Baugröße		III-1	III-2	III-3	III-4
Kühlnetzstirnfläche (m ²)		0,08	0,11	0,15	0,21
Gewicht ≈ (kg)		15	21	25	31
Abmessungen ≈ (mm)	B	320	368	420	500
	H	423	475	543	608
	T	400	425	425	425
Geräuschpegel 1m/7m (dB(A))	1000 min ⁻¹	-	-	62/48	65/52
	1500 min ⁻¹	63/51	68/54	72/58	76/63
	3000 min ⁻¹	78/66	85/70	87/74	-

Tabellenwerte gelten für die Ausführung mit Drehstrommotor

Berechnung der spezifischen Kühlleistung

$$P_{01} = \frac{P_V}{t_{ÖIE} - t_{LE}} \quad (\text{kW/K})$$

Symbole:

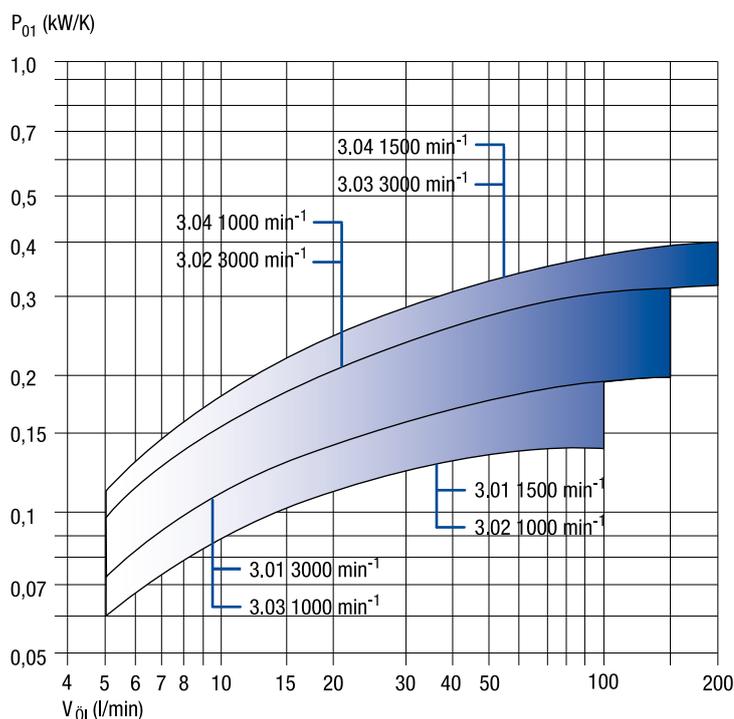
P_{01} : Spezifische Kühlleistung (kW/K)

P_V : Verlustleistung (kW)

$t_{ÖIE}$: Öl-Eintrittstemperatur (°C)

t_{LE} : Luft-Eintrittstemperatur (°C)

$V_{ÖI}$: Ölstrom (l/min)



Qualität heißt auch Sicherheit. Jedes bei FUNKE produzierte Gerät wird einer Bau- und Druckprüfung unterzogen. Weitere Prüfungen erfolgen nach Möglichkeit gemäß den jeweils geltenden Regelwerken und Abnahmevorschriften durch die entsprechenden Abnahmegesellschaften wie:

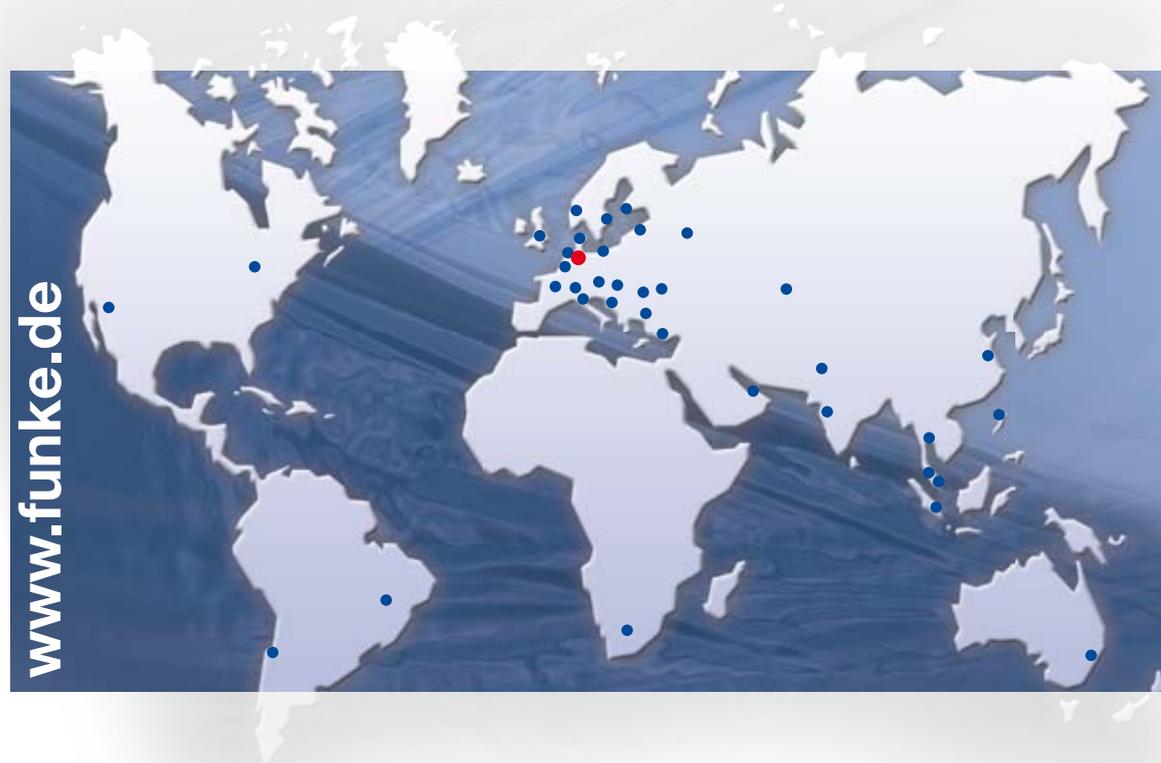
- American Bureau of Shipping (ABS)
- Bureau Veritas (BV)
- Det Norske Veritas (DNV)
- Germanischer Lloyd (GL)
- Lloyds Register of Shipping (LRS)
- Technischer Überwachungsverein (TÜV)

sowie kundenseitiger Prüf- und Abnahmevorschriften.



FUNKE ist nach DIN EN ISO 9001:2008 und DIN EN ISO 14001:2004 zertifiziert sowie zugelassener Hersteller nach:

- EU-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGRL), Modul H/H1
- HP0 in Verbindung mit DIN EN 729-2
- ASME U-Stamp inkl. ASME R-Stamp
- Custom Union (TRTS 032/2013)
- China Zertifikat



FUNKE Wärmeaustauscher Apparatebau GmbH
Vertrieb SIP
Echterdinger Straße 111
70794 Filderstadt · Deutschland
T +49 (0) 711/707 082-0
F +49 (0) 711/707 082-19
info@funke.de
www.funke.de

Funke Wärmeaustauscher Apparatebau GmbH
Zur Dessel 1
31028 Gronau/Leine · Germany
T +49 (0) 51 82/582-0
F +49 (0) 51 82/582-48
info@funke.de
www.funke.de

