



Änderungsvermerke

Ausgabe 08-2023
Erstausgabe

Ausgabe 08-2023

TA - Drehstrom Antrieb

TD - Gleichstrom Antrieb

TH - Hydraulikmotor

Hochleistungskühler aus Aluminium
patentiertes **double-life AKG-Lochprofil**
staubunempfindliche luftseitige Lamelle
Betriebsdruck 17 - 26 bar

Inhalt auf den Seiten:

- 01 Beschreibung TA, TD + TH Baureihe
- 02 Typenschlüssel + technische Daten
- 03 Einbaumaße
- 04 Kühlleistung
- 05 Technische Daten
- 06 Umrechnungsfaktoren + Motorgröße
- 07 Thermostate
- 08 Einbau, Wartung und Garantie
- 09 Ersatzteile

Die Vergleichsgrößen zur alten T-Baureihe sind in den Maßtabellen aufgeführt. Die Kühlleistungen und die Druckverlustangaben sind 1:1 vergleichbar.

Als PDF-Datei unter www.hydraulik-haendler.de
Technische Änderungen vorbehalten
© bei BK-Systems Germany GmbH

Produktinformation

AKG bietet die richtige Lösung für jede Anwendung mit niedrigen Betriebskosten und optimiertem Product-Carbon-Footprint !

Moderne Hydraulik- und Getriebesysteme in stationären und mobilen Anwendungen, benötigen Öl zur Kraftübertragung, Schmierung, Reinigung und Kühlung.

Die von diesen Systemen erzeugte Wärme muss gekühlt und abgeführt werden, damit sie zuverlässig und langlebig funktionieren.

Das Öl, das durch diese Systeme fließt, sammelt die Wärme und gibt sie an die Umgebungsluft ab. Da die Systeme unter hohem Druck arbeiten, müssen die Ölkühler robust für hohe Arbeitsdrücke sein. Unser flexibles Produktportfolio der AKG-Line-T umfasst eine breite Palette an Kühlern, so dass wir Ihnen die ideale Lösung für Ihre individuelle Anforderung anbieten können.

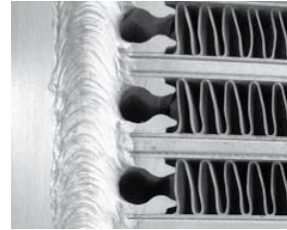
Eigenschaften

- Hochleistungskühlanlage aus Aluminium mit Anbauteilen
- Lüfter mit verschiedene Antrieben
- Die abzuführende Wärme wird aus dem zu kühlenden Medium an die Umgebungsluft abgegeben
- Universell einsetzbar in Hydrauliköl, Getriebeöl, Motoröl, Schmieröl- sowie in Kühlmittelkreisläufen
- Zur Kühlung von Mineralöl, Synthetischem Öl, Bioöl, HFA, -B, -C und D-Flüssigkeiten, Wasser mit mindestens 50 % Frost- und Korrosionsschutzmittel. Andere Medien auf Anfrage.
- Belastbar mit Betriebsdrücken bis 26 bar

Vorteile

- Größte und umfangreichste Baureihe für Mobilhydraulik-Kühler
- Komplettanlagen für den sofortigen Einsatz
- Kompaktes robustes Design, bewährt im jahrelangen harten Praxiseinsatz
- Beste Kühlergebnisse durch umfassende Forschung und Entwicklung
- Beste Qualität durch professionelles Engineering und eigene Fertigung
- Kurzfristige Verfügbarkeit durch Lagerhaltung der Anlagen und Anbauteile
- Serienmäßig ausgestattet mit dem patentierten AKG **double-life** Lochprofil.
- Standardmäßig mit der neuen verschmutzungsunempfindlichen Kühlluftlamelle ausgerüstet.

Patentiertes AKG - Lochprofil

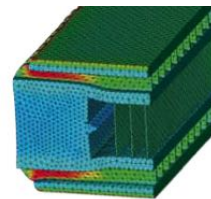


Bei den AKG-Line Kühlern kommt das patentierte flexible AKG-**double-Life** Lochprofil zum Einsatz. Damit werden Spannungsspitzen reduziert.

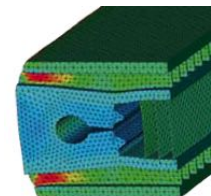
Die Festigkeit und die Lebensdauer der Kühler werden damit um ein vielfaches erhöht.

Das AKG - double-Life - Lochprofil

- Reduzierung der Materialspannungen. Festigkeitberechnungen haben gezeigt, dass maximale Spannungen mit dem Lochprofil um den Faktor 2 verringert werden.
- Erhöhung der Lebensdauer. Umfangreiche Prüfstandsuntersuchungen und Dauertests haben gezeigt, dass die Lebensdauer um den Faktor 3 - 5 zunimmt.



Querschnitt durch ein Kühlernetz mit dem Standardprofil



Querschnitt durch ein Kühlernetz mit dem **double-Life** Lochprofil

Kühl-Lamelle

- Die Kühler der Baureihen TA, TD + TH sind serienmäßig mit der neuen Lamelle 7386 ausgestattet. Diese Lamelle ist staubunempfindlich und hat die gleiche hohe Kühl-Leistung der Kühler aus der alten T-Baureihe.

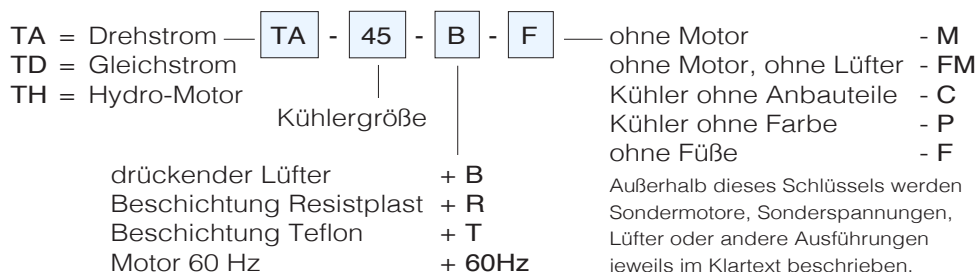


Für staubbeladene Luft, ist also keine Sonderlamelle wie bei der alten T-Serie mehr nötig.

Bestellbeispiel

TA-45 Kühler mit Drehstrom-Motor 400V-50Hz, saugend.
 TA-45+B Kühler mit Drehstrom-Motor 400V-50Hz, drückend.
 Die Standardausführung hat einen saugenden Lüfter

Typenschlüssel



Technische Einzelheiten

Aluminium-Platten-Kühler, je nach Baugröße, mit 17 - 26 bar Betriebsdruck. Durch den hohen Betriebsdruck eignet sich die Baureihe besonders für den Einbau in Rücklaufleitungen.

Einbauhinweise bitte beachten ! Hier wird besonders auf mögliche Druckspitzen hingewiesen !

Anwendung

Einsetzbar für Mineralöl, syntetisches Öl, Bio-Öl, HFA-, -B, -C und D-Flüssigkeiten. Für den Einsatz mit Wasser nur nach Rücksprache mit uns.

Werkstoffe

Kühlerblock Aluminium (Teflonbeschichtung lieferbar)
 Ventilator-Flügel aus Kunststoff
 Ventilator-Nabe aus Aluminium
 Schutzgitter, Lüfterhaube + Füße C-Stahl

Betriebsdruck

Größe TA, TH + TD-10 - 90 = 26 bar
 Größe TA + TH-135 - 270 = 17 bar (nach DIN 50104)

Temperatur

Maximal 120 °C
 Ab 90 °C Öltemperatur drückenden Lüfter wählen, da die austretende Luft den Motor zu stark beansprucht.

Lautstärke

Schallmessungen DIN 45633 1,0 Meter Abstand

Motore TA (Drehstrom)

Größe TA-10 - 135 = 230/400 V - 50 Hz
 Größe TA-190 - 270 = 400/690 V - 50 Hz
 Einsetzbar auch für 380, 415, 440 + 460 V-60 Hz (Mehrbereichsmotor)
 Schutzart IP 55 - Isolierklasse ISO-F - Umgebung max 40 °C
 Für den 60 Hz-Betrieb werden die Lüfter entsprechend der höheren Drehzahl in der Luftmenge angepasst.

Motore TD (Gleichstrom)

Größe TD-10 - 45 = 12 oder 24 V

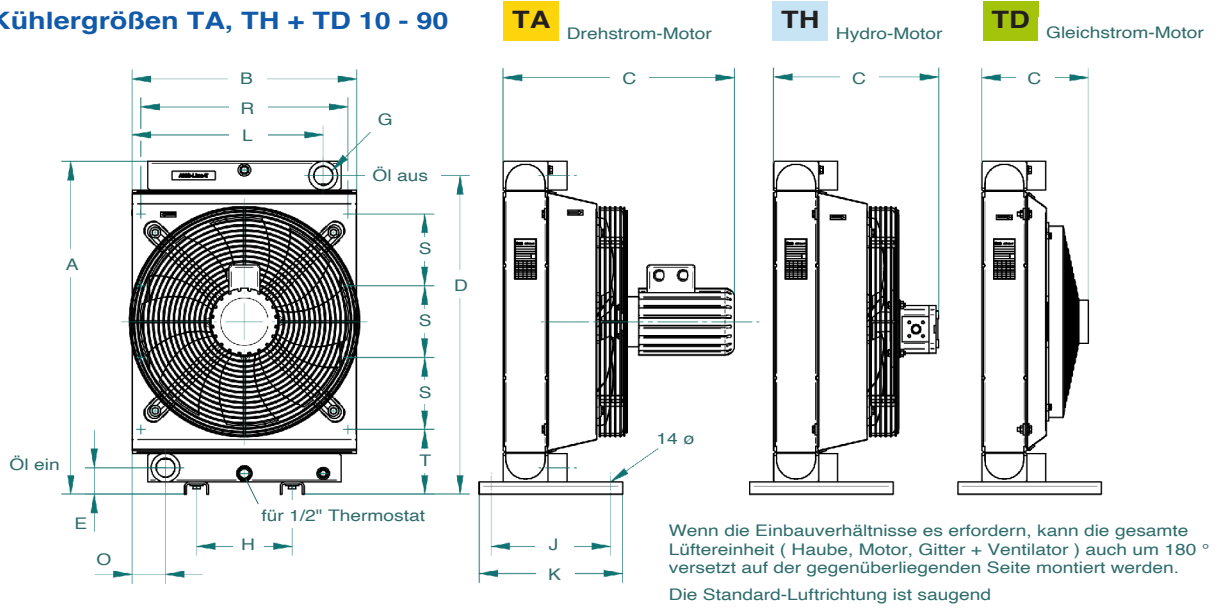
Motore TH (Hydraulikantrieb) (Druckdifferenzen nach Tabelle Seite 05)

Größe TH-10 - 90= 11 cm³ Schluckvolumen
 Größe TH-135 - 225..= 22 cm³ Schluckvolumen
 Größe TH-270.....= 45 cm³ Schluckvolumen

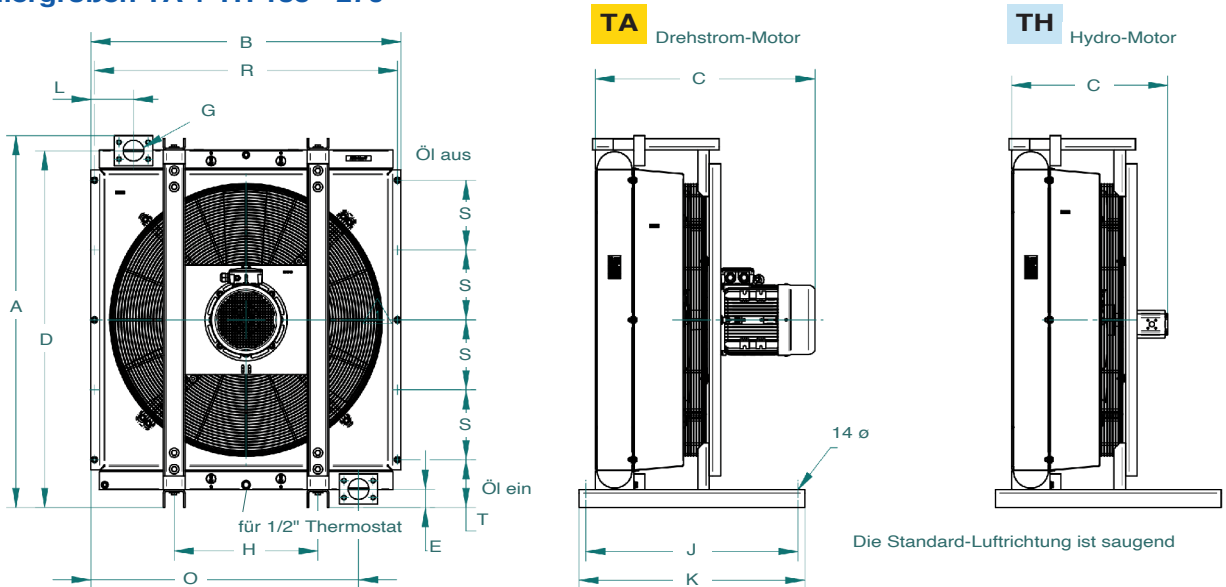
Druckgeräterichtlinie

Wärmetauscher gehören nach DGRL 2014/68EU Artikel 4, Absatz 3 nicht zu Druckgeräten nach Artikel 2, und dürfen daher keine CE-Kennzeichnung tragen.

Kühlergrößen TA, TH + TD 10 - 90



Kühlergrößen TA + TH 135 - 270



Abmessungen

Kühlergröße	alte T-Serie	TA		TD		TH	D	E	G	H	J	K	L	O	R	S	T	Lüfter ø
		A	B	C	C	C												
10	T-2	425	343	395	160	288	400	50	1"	150	250	300	283	60	318	200	125	234
13	T-3	525	454	441	224	314	500	50	1"	200	250	300	387	67	429	150	125	364
17	T-4	545	454	472	258	345	515	55	1 1/4"	200	250	300	384	70	429	150	135	364
25	T-5	695	463	484	223	346	665	55	1 1/4"	200	250	300	397	67	433	150	135	435
45	T-6	795	612	482	239	340	765	55	1 1/4"	310	250	300	541	71	587	200	110	493
75	--	965	707	577	---	428	930	60	1 1/2"	310	350	400	589	119	663	225	158	660
L90	T-8	996	732	640	---	441	630	60	1 1/2"	400	350	400	646	86	698	175	145	630
90	T-8S	996	732	640	---	441	630	60	1 1/2"	400	350	400	646	86	698	175	145	630
135	T-9	1302	983	704	---	482	1248	63	SAE 3"	440	596	637	126	857	951	175	218	900
190	T-10	1301	983	733	---	501	1246	64	SAE 3"	440	596	637	126	857	951	175	218	900
225	--	1358	1133	803	---	570	1303	68	SAE 3"	525	775	825	155	977	1107	265	175	950
270	T-11	1520	1256	869	---	533	1403	68	SAE 3"	525	765	810	115	1141	1231	200	235	1000

Kühlleistung Göbe 10 - 270 (Kühlergröße + spezifische Kühlleistung / kW/k + Druckverlust / bar)

Q l/min	10	Δp	13	Δp	17	Δp	25	Δp	45	Δp	75	Δp	L90	Δp	90	Δp
10	0,11	0,10														
20	0,13	0,20	0,18	0,18	0,22	0,10										
30	0,16	0,24	0,22	0,23	0,28	0,18										
40	0,19	0,45	0,27	0,38	0,31	0,23										
50	0,22	0,58	0,29	0,45	0,35	0,32	0,50	0,36	0,65	0,36	0,75	0,36	0,90	0,25	1,17	0,25
60	0,24	0,70	0,30	0,58	0,36	0,40	0,54	0,45	0,69	0,45	0,79	0,45	0,96	0,31	1,21	0,31
70	0,26	0,80	0,31	0,67	0,37	0,50	0,58	0,55	0,73	0,55	0,83	0,55	1,02	0,39	1,28	0,39
80	0,28	0,95	0,32	0,78	0,39	0,58	0,63	0,63	0,77	0,63	0,87	0,63	1,06	0,43	1,31	0,43
90	0,29	1,05	0,34	0,89	0,42	0,65	0,65	0,72	0,80	0,72	0,90	0,72	1,10	0,51	1,37	0,51
100	0,29	1,20	0,35	1,01	0,43	0,75	0,67	0,80	0,83	0,80	0,93	0,80	1,13	0,59	1,40	0,59
110			0,36	1,13	0,43	0,83	0,69	0,90	0,85	0,90	0,95	0,90	1,16	0,65	1,43	0,65
120			0,38	1,23	0,45	0,93	0,72	1,01	0,87	1,01	0,97	1,01	1,18	0,73	1,47	0,73
130			0,39	1,56	0,46	1,02	0,74	1,10	0,89	1,10	0,99	1,10	1,21	0,80	1,50	0,80
140					0,47	1,10	0,76	1,19	0,90	1,19	1,00	1,19	1,23	0,90	1,52	0,90
150					0,48	1,19	0,78	1,29	0,92	1,29	1,02	1,29	1,24	0,97	1,57	0,97
160							0,80	1,38	0,93	1,38	1,03	1,38	1,26	1,04	1,60	1,04
170							0,81	1,47	0,94	1,47	1,04	1,47	1,27	1,14	1,62	1,14
180									0,95	1,55	1,05	1,55	1,28	1,21	1,65	1,21
190									0,96	1,62	1,05	1,62	1,29	1,32	1,68	1,32
200									0,97	1,78	1,06	1,78	1,30	1,40	1,70	1,40
210											1,07	1,90	1,30	1,48	1,72	1,48
220											1,07	2,01	1,31	1,55	1,75	1,55
230											1,07	2,30	1,32	1,64	1,77	1,64
240											1,07	2,52	1,32	1,75	1,79	1,75
250													1,33	1,95	1,81	1,95
260													1,33	2,20	1,83	2,20
270															1,85	2,35
280															1,87	2,68
290															1,89	2,86

Beispiel zur Kühlerauslegung

Eingangswerte

Erforderlich Kühlleistung P = 130 kW

Öldurchsatz V = 200 l/min.

Öleintrittstemperatur T-Öl = 70 °C

Luft Eintrittstemperatur T-Luft = 30 °C

Ermittlung der spezifischen Kühlleistung

Eintritts-Temperatur-Differenz ETD = 70 - 30 = 40 k

Erforderliche spez. Kühlleistung P/ETD 130 / 40 = 3,25 kW / k

Auswahl nach Tabelle mit Ergebnis : TA-190 / Δp 0,75 bar

Q l/min	135	Δp	190	Δp	225	Δp	270	Δp
100	1,75	0,40	2,75	0,30			4,00	0,20
150	2,00	0,65	3,20	0,50	0,22	0,10	4,50	0,35
200	2,20	1,00	3,65	0,75	0,28	0,18	4,95	0,40
250	2,40	1,35	3,85	1,00	0,31	0,23	5,30	0,60
300	2,50	1,60	3,90	1,25	0,35	0,32	5,65	0,80
350	2,60	1,90	4,10	1,50	0,36	0,40	5,85	1,00
400	2,75	2,30	4,30	1,75	0,37	0,50	6,20	1,25
450	2,85	2,70	4,45	2,10	0,39	0,58	6,35	1,45
500	2,95	3,10	4,60	2,40	0,42	0,65	6,60	1,70
550	3,00	3,40	4,75	2,70	0,43	0,75	6,80	1,90
600	3,10	3,80	4,85	2,90	0,43	0,83	7,00	2,25

Leistungstabellen

Spalte 1 Öldurchsatz in L/min.
 Spalte 2 Kühlergröße + spezifische Kühlleistung in kW/K.
 Spalte 3 Δp / bar für Öl ISO VG 46 bei 45 °C

Die Kühlleistungen gelten für saugende Lüfter. Bei drückendem Betrieb muss eine Minderung von 6-8 % berücksichtigt werden.

Korrekturdaten für den Druckverlust

Andere Viskositäten ergeben mit folgenden Umrechnungsfaktoren " f " den Druckverlust wieder. Bei der Umrechnung wird der Δp-Wert aus der Tabelle mit dem Faktor " f " multipliziert.

f = 0,50 für 10 mm ² /s	f = 2,70 für 100 mm ² /s
0,65 15 mm ² /s	4,00 150 mm ² /s
0,75 20 mm ² /s	5,50 200 mm ² /s
1,00 30 mm ² /s	7,30 250 mm ² /s
1,20 40 mm ² /s	9,50 300 mm ² /s
1,40 50 mm ² /s	16,00 400 mm ² /s
1,60 60 mm ² /s	30,00 500 mm ² /s
2,10 80 mm ² /s	

Technische Daten TA, TD + TH Baureihe

Kühlergröße	# 2 Motorspannung (50 Hz)	Leistungsauf- nahme (kW)	Nennstrom 400 V (A)	# 1+2 Motorbauform	# 1+2 Motorbaugröße	Lüfterdrehzahl (U/min)	Luftdurchsatz (m ³ /h)	Schluckvolumen Hydromotor (cm ³)	Druckdifferenz Hydromotor (bar)	Schalldruckpegel (db (A) 1 m)	Gesamtgewicht (kg)	Füllvolumen (Liter)	Betriebsdruck (bar)	# 3 Artikelnummer Standardmotor
TD-10	12 V	0,15	9,2	MG	MG	3000	1300	---	---	77	17,0	1,8	26	---
TD-10	24 V	0,15	4,9	MG	MG	3000	1300	---	---	77	17,0	1,8	26	---
TA-10	230/400	0,18	0,5	B14	63	3000	1300	---	---	77	17,0	1,8	26	064325
TH-10	HM	---	---	HM	HM	3000	1300	11	30	77	17,0	1,8	26	---
TD-13	12 V	0,2	19,2	MG	MG	1500	2100	---	---	63	24,0	2,7	26	---
TD-13	24 V	0,25	9,6	MG	MG	1500	2100	---	---	63	24,0	2,7	26	---
TA-13	230/400	0,25	0,71	B14	71	1500	2100	---	---	63	24,0	2,7	26	064336
TH-13	HM	---	---	HM	HM	1500	2100	11	30	63	24,0	2,7	26	---
TD-17	12 V	0,2	21,3	MG	MG	1500	1770	---	---	63	29,0	4,8	26	---
TD-17	24 V	0,25	10,3	MG	MG	1500	1770	---	---	63	29,0	4,8	26	---
TA-17	230/400	0,25	0,71	B14	71	1500	1770	---	---	63	29,0	4,8	26	064336
TH-17	HM	---	---	HM	HM	1500	1770	11	30	63	29,0	4,8	26	---
TD-25	12 V	0,27	22,2	MG	MG	1500	2930	---	---	66	34,0	5,8	26	---
TD-25	24 V	0,25	10,7	MG	MG	1500	2930	---	---	66	34,0	5,8	26	---
TA-25	230/400	0,37	1,0	B14	71	1500	2930	---	---	66	34,0	5,8	26	064333
TH-25	HM	---	---	HM	HM	1500	2930	11	30	66	34,0	5,8	26	---
TD-45	12 V	0,19	15,5	MG	MG	1500	4930	---	---	73	47,0	8,8	26	---
TD-45	24 V	0,25	10,7	MG	MG	1500	4930	---	---	73	47,0	8,8	26	---
TA-45	230/400	0,55	1,37	B14	80	1500	4930	---	---	73	47,0	8,8	26	064329
TH-45	HM	---	---	HM	HM	1500	4930	11	30	73	47,0	8,8	26	---
TA-75	230/400	0,75	1,75	B14	80	1500	6920	---	---	78	76,0	15,2	26	064321
TH-75	HM	---	---	HM	HM	1500	6920	11	30	78	76,0	15,2	26	---
TAL-90	230/400	0,75	1,93	B14	90	1000	5600	---	---	69	89,0	19,9	26	064330
THL-90	HM	---	---	---	---	1000	5600	11	30	69	89,0	19,9	26	---
TA-90	230/400	2,2	4,7	B14	90	1500	9160	---	---	78	95,0	19,9	26	064328
TH-90	HM	---	---	HM	HM	1500	9160	---	---	78	95,0	19,9	26	---
TA-135	230/400	2,2	5,5	B5	112	1000	15500	---	---	88	174,0	22,5	17	064327
TH-135	HM	---	---	---	---	1000	15500	22	80	88	174,0	22,5	17	---
TA-190	400/690	5,5	11,5	B5	132	1500	20930	---	---	90	150,0	27,5	17	064326
TH-190	HM	---	---	HM	HM	1500	20930	22	180	90	150,0	27,5	17	---
TA-225	400/690	5,5	11,5	B5	132	1500	20580	---	---	90	207,0	38,7	17	064326
TH-225	HM	---	---	HM	HM	1500	20580	22	180	90	207,0	38,7	17	---
TA-270	400/690	11,00	11,85	B5	160	1500	32000	---	---	88	349	45,5	17	064323
TH-270	HM	---	---	HM	HM	1500	32000	45	130	88	349	45,5	17	---

1 = MG = Motor-Gebälse-Einheit bestehend aus Motor, Ventilator und Schutzgitter nur für 12 + 24 V bis Kühlergröße TD-45

2 = HM = Hydraulik-Motor

3 = Die Artikelnummern sind nur für den Standard-Mehrbereichs-Motor gültig. Sonderspannungen bitte anfragen. (Motor-Spannung siehe Seite 02)

Für den 60 Hz-Betrieb werden die Kühler mit einem in der Luftleistung angepassten Ventilator ausgestattet. (Siehe auch Tabelle auf Seite 06)

Wenn die Motorspannung innerhalb des Bereichs der Mehrbereichsmotore liegt kann so der Standard-Motor verwendet werden.

Sonderspannungen und Sondermotore mit verschiedenen Zulassungen können geliefert werden. Im Sonderfall bitte anfragen.

Lautstärke Abnahme

In Abhängigkeit von der Entfernung zu einer Schallquelle ändert sich der Schallpegel. In der Tabelle ist die Abnahme der Lautstärke in db (A) bei zunehmender Entfernung angegeben.

Entfernung (m)	2	3	4	5	6	8	10	15	20
mit Reflexion	-	2	4	6	7	10	11	14	16
ohne Reflexion	3	10	12	14	16	18	20	24	26

Im 60 Hz Betrieb nimmt die Lautstärke um den Faktor 1,2 zu.

Lautstärke Zunahme

Anzahl der Geräuschquellen	2	3	4
Zunahme in db (A)	+3	+5	+6

Die Lautstärke kann nur am Aufstellungsort gemessen werden. Eine Schallpegelmessung ist von Raum-Reflexionen abhängig. Durch Reflexionen und Körperschall wird der Pegel verstärkt. Abweichungen von ± 3 db (A) sind möglich.

Spannung 60 Hz

Alle Kühler sind für 400 V/50 Hz konstruiert. Andere Spannungen sind unter Beachtung der Lüfterkennlinie und dem Kraftaufwand möglich.

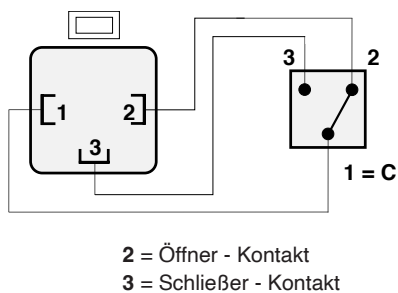
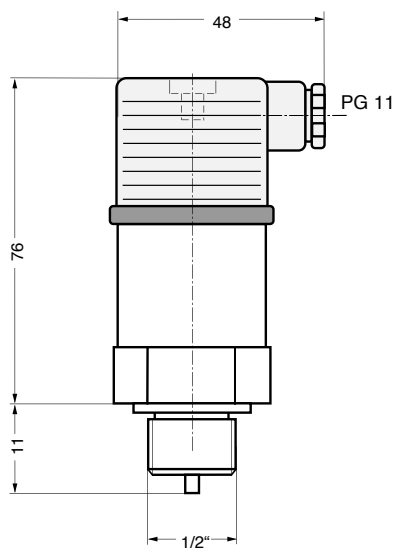
50 Hz Anwendung	60 Hz Anwendung	Nennrehzahl	Nennleistung	Nennmoment	Anlaufmoment	Kippmoment	Anlauf-Strom
230 V	230 V	1,20	1,00	0,83	0,83	0,83	0,83
230 V	265 V	1,20	1,15	0,96	0,96	0,96	0,96
400 V	400 V	1,20	1,00	0,83	0,70	0,83	0,83
400 V	460 V	1,20	1,15	0,96	0,95	0,98	0,97

Bei den verwendeten Motoren ist der Frequenzumrichterbetrieb möglich. Die Netzfrequenz darf nicht unter 25 Hz geregelt werden, da die Eigenbelüftung des Motors nicht mehr gegeben ist, und der Motor überhitzt kann.

Umrechnungs- faktor über ü.N.N.

Bei Aufstellung über Meeressniveau muss die Leistungsminde- rung in Abhängigkeit zur Höhe ü.N.N. berücksichtigt werden.

Höhe	ρ Luft kg/m ³	Korrekturfaktor
0	1,225	1,00
500	1,168	0,98
1000	1,112	0,95
2000	1,011	0,91
3000	0,909	0,86
4000	0,819	0,82



- **Schaltpunkt fest eingestellt**
- **einfache Installation**
- **preiswerte Lösung**
- **Stecker nach DIN 43650**
- **Wechsel-Kontakt**

Die Thermostate der Baureihe " TS " wurden zur Temperaturüberwachung in hydraulischen Anlagen und Zentralschmiersystemen entwickelt.

In diesem Bereich dienen sie zur Ein / Aus-Schaltung von Heizstäben, Lüftermotoren an Öl / Luftkühlanlagen und Magnetventilen in der Wasserzufuhr für Rohrbündelkühler.

Die Kühler der T, TA, TD + TH Baureihen sind am Öleintritt serienmäßig für diese Thermostate mit einem 1/2 " BSP Gewinde-Anschluss versehen.

Beschreibung

Das Gehäuse der Baureihe " TS " besteht aus Messing. Der Bimetallkontakt arbeitet als Schließer oder als Öffner. Der Kontakt ist in einem Kunststoffsockel vergossen.

Der Kontakt liegt zwischen den beiden äußeren Anschlussklemmen 3 und 2. In Verbindung mit dem Anschluss-Stecker nach DIN 43650 sind die Thermostate der Baureihe " TS " für die Schutzart IP 65 zugelassen.

In einer Anlage können die Schalter für den Ex-Bereich mit einer eigensicheren Verkabelung abgenommen und zugelassen werden.

Technische Daten

Betriebstemperatur	- 20 bis + 120 °C
Betriebsdruck	200 bar
Lebensdauer	100.000 Schaltungen getestet
Schaltleistungen	125 Vac - 3 A 30 Vdc - 3 A
Schaltdifferenz	± 3,5 %
Schutzart	IP 65
Kontakte	versilbert
Kontaktfunktion	Wechsler
Schaltpunkte	40, 50, 60, 70 + 80 °C jeweils fest eingestellt
Stecker	nach DIN 43650

Typenübersicht

Typ	Artikel - Nr.	Schaltpunkt	Abschluss
TS44-1	074002	40 °C	1/2" BSP
TS45-1	074003	50 °C	1/2" BSP
TS46-1	074004	60 °C	1/2" BSP
TS47-1	074005	70 °C	1/2" BSP
TS48-1	074006	80 °C	1/2" BSP

Die Baureihe "TS" löst die beiden alten Serien TB + EBT ab

Aufstellungsort so auswählen, dass die Kühlerfunktion nicht beeinträchtigt wird. Die Belästigung von Personen durch Zugluft oder zu hohem Geräuschpegel soll vermieden werden.

- die Kühlluft muss ungehindert zu- und abströmen.
- die Rückströmung bereits erwärmter Luft vermeiden.
- In geschlossenen Räumen muss eine ausreichende Belüftung vorhanden sein.
- Achtung! Die Anlage kann die Raumtemperatur erhöhen!

Die Aufstellung im Freien wirkt sich günstig auf den Wirkungsgrad der Kühlanlage aus. Die elektrischen Antriebsmotore müssen dann gegen Witterungseinflüsse geschützt werden.

Niedrige Außentemperaturen erhöhen in der Startphase und bei Betriebsstillständen die Ölviskosität und somit auch den Druckverlust. Dadurch auftretende Druckspitzen müssen beachtet und verhindert werden.

Die Anlage sollte durch ein temperatur- und druckabhängiges Bypass-Ventil geschützt werden. Die Möglichkeit einer schnellen Systemerwärmung, kann über eine Durchlaufölerwärmung vor dem Kühler erforderlich sein.

Verschmutzte Umgebungsluft hat Schmutzablagerungen am Kühlnetz zur Folge. Die Kühlleistung wird dadurch gesenkt. Eine regelmäßige Wartung muss besonders bei ölnebelhaltiger Luft regelmäßig durchgeführt werden.

Aufstellung erfolgt am besten senkrecht mittels der dafür vorgesehenen Befestigungsfüßen. Es ist darauf zu achten, dass sich die Entlüftungsschraube des Kühlers möglichst an der höchsten Stelle des Ölkreislaufs befindet. Zur Vermeidung von Umweltschäden muß dafür gesorgt werden, dass die bei einer eventuellen Undichtigkeit austretende Hydraulik- oder Schmierflüssigkeit weder in das Erdreich noch in die Kanalisation gelangen kann. Dichte Auffang-Wannen mit Leckölmeldung könnten erforderlich sein.

Aufstellung Wandabstand Bei der Aufstellung in Räumen ist der Wandabstand zu beachten. Hier bei gilt die Faustregel mit 1,0 Meter Abstand für Kühler mit 1,0 m² Kühlnetz. Bei kleineren Kühlern kann der Abstand entsprechend geringer gewählt werden. Staubverwirbelung an der Wand beachten!

Bei Aufstellung in stark verschmutzten Räumen muss auf die Staubverwirbelung geachtet werden. Dies betrifft natürlich die Ansaugseite zum Kühler, aber auch die Luftaustrittsseite im Hinblick auf die Staubbelastung am Arbeitsplatz.

Montage Sicherheitsmaßnahmen sind zu beachten.

- Der Kühler muss mit flexiblen Elementen spannungsfrei eingebaut werden.
- Zu- und abführende Rohrleitungen sind spannungs- und vibrationsfrei mit der Kühlanlage zu verbinden.
- Die Übertragung von Vibrationen muss durch Lagerung auf Schwingmetall und Anschluss über elastische Schlauchleitungen sicher vermieden werden.
- Beim Einsatz der Kühler müssen Druckspitzen unbedingt beachtet werden! (Rücklaufleitungen beachten!)
- Druckstöße, Druckschwingungen und Pulsationen auf der Ölseite müssen verhindert werden.
- Thermische Schocks sind auszuschließen.

Der elektrische Anschluss muss nach den einschlägigen VDE-Vorschriften erfolgen.



Die angelegte Spannung und die Frequenz muss mit den Daten des Typenschildes übereinstimmen. Die Drehrichtung des Ventilators muß mit der Angabe auf dem Kühler verglichen werden. Für EEXe und EEXd-Motore Richtlinien bei uns anfordern.

Die Temperatur-Regelung der Öltemperatur erfolgt durch Ein- und Ausschalten des Ventilatormotors, oder über ein temperaturabhängiges Bypass-Ventil in der Öl-Zuleitung zum Kühler.

- Der Rückschaltwert beim Thermostat muss bei der Regelung beachtet werden!

Die Ein- / Ausregelung ist so zu wählen, daß die Temperatur der zu kühlenden Flüssigkeit nicht mehr als 5... 6°C schwankt.

- Die Eintrittstemperaturdifferenz zwischen Kühlmedium und zu kühlendem Medium darf 65°C nicht übersteigen.

Sicherheitskapitel Solange der Kühler unter Druck steht, darf dieser nicht geöffnet werden. Nicht in das Schutzgitter greifen. Ein sich drehender Ventilator kann zu Verletzungen führen. Das Schutzgitter darf nur entfernt werden, wenn der elektrische Anschluss getrennt ist.



Besonders in Hydrauliksystemen treten Druckspitzen und Pulsationen auf, die den Kühler über längere Zeiträume zerstören. Dies ist bei langen Kühlerzuleitungen und niedrigen Öltemperaturen besonders zu beachten.

Aus Sicherheitsgründen sollte in derartigen Fällen, um Druckspitzen zu vermeiden, die Kühlung im Nebenstrom mit eigener Pumpe (bei Bedarf mit E-Heizer) mit einer konstanter Umlaufmenge erfolgen.

- Federbelastete Überdruckventile sind zum Abbau von Druckspitzen und Druckschwingungen ungeeignet.

Inbetriebnahme Nach Befüllung der Anlage sollte diese entlüftet werden. Hierzu ist die Anlage kurzzeitig zu starten und die Entlüftungsschraube zu öffnen bis blasenfreies Medium austritt. Ein- und Austritt ölseitig beachten!

Funktionskontrolle Wird die verlangte Öltemperatur nach Inbetriebnahme nicht erreicht oder steigt die Öltemperatur mit zunehmender Betriebszeit an, ist es notwendig, die Ursachen zu ermitteln.

- Ventilatordrehzahl und Drehrichtung
- Elektrischer Anschluss
- Menge des zu kühlenden Mediums
- Kühlluftzu- und abfuhr
- Verschmutzungszustand der Kühlflächen
- Eintrittstemperaturen des Kühlmediums und des zu kühlenden Mediums

Zur Reinigung der Luftseite erfolgt mit Pressluft oder Wasser. Die Richtung des Reinigungsstrahles muß parallel zu den Lamellen und gegen die Luftrichtung der Kühlluft verlaufen. Die Reinigungswirkung kann durch den Zusatz von Reinigungsmitteln verstärkt werden.

- Nur alu-verträgliche Reinigungsmittel verwenden

Öl- und fetthaltige Verschmutzungen können mit einem Dampf- oder Heißwasserstrahl abgewaschen werden. Auf die schonende Ausrichtung des Strahles ist ebenfalls zu achten. Der Antriebsmotor muss dabei geschützt werden.

Zur Reinigung der Ölseite muss die Anlage ausgebaut werden. Die Ölpassagen werden bei leichter Verschmutzung mit einer geeigneten Lösung gespült.

Die Spülzeit liegt bei 30 Minuten. Nach der Spülung muss die Spülflüssigkeit mit Pressluft restlos entfernt werden.

Bei der Anwendung von Spülmitteln ist darauf zu achten, dass keine Belastung für die Umwelt auftritt.

Beim Öffnen der Anlage sind Auffangbehälter für auslaufendes Öl bereit zu stellen. Die gesetzlichen Bestimmungen müssen hierbei beachtet und angewendet werden.

Transport Die Kühlanlagen müssen in geeigneter Verpackung vorsichtig transportiert werden. Schläge und Stöße müssen vermieden werden. Die Kühlanlagen in trockener Umgebung lagern.

Sonstiges Die hier aufgezählten Punkte sind Voraussetzung für einen möglichst störungsfreien Betrieb. Es gibt weitere Bedingungen, die einen Einfluss haben können.

Ein Anspruch auf vollständige Aufzählung besteht nicht. Wenn Sie sich bitte in Sonderfällen direkt an uns.

Garantie Die Garantie für Öl- Luftkühlanlagen der T-Serie beträgt 6 Monate ab Inbetriebnahme. Nach Auslieferung jedoch längstens 9 Monate.

Bei Verwendung von Wasser als zu kühlendes Medium sind Garantieansprüche ausgeschlossen.

Elektrische und elektrisch bewegte Teile, wie Antriebsmotore und Thermostate sind von der Garantie immer ausgeschlossen. Defekte Teile müssen zur Überprüfung an uns zurückgeschickt werden.

Identnummern für die Ersatzteile

Typ	Kühler	Lüfterhaube	Schutzgitter	# 1 Motor	Lüfter	Halter
TD10-24	2329.002.1000	2329.002.4010		8407.304.0167		2329.005.0010
TD13-24	2329.003.1000	2329.003.4010		8407.304.0168		2329.005.0010
TD17-24	2329.004.1000	2329.003.4010		8407.304.0168		2329.005.0010
TD25-24	2329.005.1000	2329.005.4010		8407.304.0048		2329.005.0010
TD45-24	2329.006.1000	2329.006.4010		8407.304.0194		2329.005.0010
TD10-12	2329.002.1000	2329.002.4010		8407.304.0127		2329.005.0010
TD13-12	2329.003.1000	2329.003.4010		8407.304.0130		2329.005.0010
TD17-12	2329.004.1000	2329.003.4010		8407.304.0130		2329.005.0010
TD25-12	2329.005.1000	2329.005.4010		8407.304.0129		2329.005.0010
TD45-12	2329.006.1000	2329.006.4010		8407.304.0232		2329.005.0010
TA10	2329.002.1000	2329.082.4010	2329.082.4030	2329.082.5800	2329.082.4800	2329.005.0010
TA13	2329.003.1000	2329.083.4010	2329.083.4030	2329.083.5800	2329.083.4800	2329.005.0010
TA17	2329.004.1000	2329.083.4010	2329.083.4030	2329.083.5800	2329.083.4800	2329.005.0010
TA25	2329.005.1000	2329.085.4010	2329.085.4030	8407.173.1903	2329.085.4800	2329.005.0010
TA45	2329.006.1000	2329.086.4010	2329.086.4030	8407.173.2505	2329.086.4800	2329.005.0010
TA75	2329.007.1000	2329.087.4010	8402.079.0010	8407.103.2307	8400.368.0660	2329.007.0010
TA90	2329.008.1000	2329.088.4010	2329.088.4030	8407.173.4422	2329.088.4800	2329.007.0010
TA135	2329.009.1000	2329.089.4010	2329.089.4030	8407.173.2722	2329.089.4800	2329.089.5500
TA190	2329.010.1000	2329.089.4010	2329.089.4030	8407.132.3055	2329.090.4800	2329.089.5500
TA225	2329.011.1000	2329.091.4010	2329.091.4030	8407.132.3055	2329.091.4800	2329.091.5500
TA270	2329.012.1000	2329.092.4010	8402.228.0000	8407.132.1110	2329.092.4800	2329.092.5500
TH10	2329.002.1000	2329.082.4010	2329.122.4030	8407.470.0044	2329.122.4800	2329.005.0010
TH13	2329.003.1000	2329.083.4010	2329.123.4030	8407.470.0044	2329.123.4800	2329.005.0010
TH17	2329.004.1000	2329.083.4010	2329.123.4030	8407.470.0044	2329.123.4800	2329.005.0010
TH25	2329.005.1000	2329.085.4010	2329.125.4030	8407.470.0044	2329.125.4800	2329.005.0010
TH45	2329.006.1000	2329.086.4010	2329.086.4030	8407.470.0044	2329.126.4800	2329.005.0010
TH75	2329.007.1000	2329.087.4010	8402.079.0010	8407.470.0044	8400.367.0660	2329.007.0010
TH90	2329.008.1000	2329.088.4010	2329.128.4030	8407.470.0044	2329.128.4800	2329.007.0010
TH135	2329.009.1000	2329.089.4010	2329.089.4030	8407.470.0059	2329.129.4800	2329.089.5500
TH190	2329.010.1000	2329.089.4010	2329.089.4030	8407.470.0059	2329.130.4800	2329.090.5500
TH225	2329.011.1000	2329.091.4010	2329.091.4030	8407.470.0059	2329.131.4800	2329.091.5500
TH270	2329.012.1000	2329.092.4010	8402.228.0000	8407.470.0145	2329.132.4800	2329.092.5500

1 = Motor-Gebläse-Einheit bestehend aus Motor, Ventilator und Schutzgitter nur für 12 + 24 V bis Kühlergröße TD-45.

Die Identnummer für den Drehstrom-Motor steht für den Standard-Mehrbereichsmotor mit 400 V - 50 Hz. Sondermotore nur auf Anfrage.