

# [OLK.TL] Öl/Luft- Kühlanlagen TL-Baureihe



T e c h n i s c h e  
U n t e r l a g e n

## Eigenschaften

- o Kühlanlagen aus Aluminium
- o bestens geeignet für mittlere Druckbelastung, auch unter rauen Einsatzbedingungen
- o ideal für den Bereich Mobilhydraulik
- o Maximal zulässiger Betriebsdruck: 14 bar
- o Universell einsetzbar in Hydrauliköl-, Motoröl- und Schmierölkreisläufen
- o Als Antriebsart für die Kühlanlagen stehen Drehstrommotoren und 12/24V-Gleichstromgebläse zur Auswahl

## Anwendung

**Kühlung von:** Mineralöl, synthetischem Öl, Bio-Öl, HFA-, HFB-, HFC- und HFD-Flüssigkeiten; Wasser mit mindestens 50% Frost- und Korrosionsmitteln.  
Bei anderen Medien bitten wir um Ihre Anfrage.

**Funktionsweise:** Die abzuführende Wärme wird an die Umgebungsluft abgegeben.

# Öl/Luft- Kühlanlagen

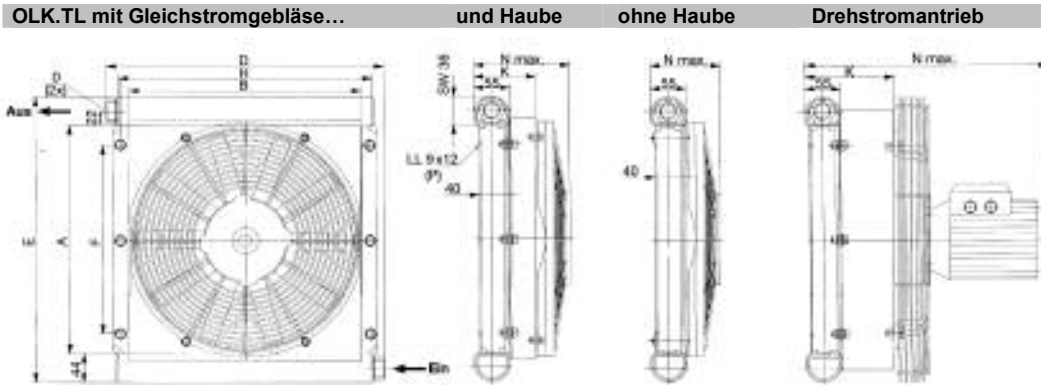
OLK.TL-Baureihe



Bitte beachten Sie unsere „Aufstell- und Betriebsanleitung“ sowie unsere „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“.

# [OLK.TL]

## Einbaumaße



### SPEZIFIKATION

Bezeichnung	OLK.TL1	OLK.TL2	OLK.TL3	OLK.TL4	OLK.TL5	OLK.TL6
Leistung [kW] ca. <sup>1)</sup>	1 – 4,5	2 – 7	3 – 13	5 – 16	6 – 20	10 – 35
max zul. Betriebsdruck	14 bar	14 bar	14 bar	14 bar	14 bar	14 bar

### ABMESSUNGEN

#### OLK.TL mit Gleichstromgebläse und Haube

	mm	150	200	250	300	350	600
A	mm	150	200	250	300	350	600
B	mm	154	203	252	301	350	301
D	mm	227	276	325	372	422	374
E	mm	238	288	338	388	438	688
F	mm	1 x 90	1 x 140	1 x 190	1 x 240	2 x 145	2 x 270
H	mm	184	233	282	331	380	331
K	mm	-	95	95	95	95	95
N max.	mm	145,5	147	147	147	147	147
O		G ½	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾
P	mm	4x	4x	4x	4x	6x	6x
A x B	m <sup>2</sup>	0,0231	0,0406	0,0630	0,0902	0,1223	0,1804

#### ohne Haube

N max.	mm	-	107	107	107	107	107
--------	----	---	-----	-----	-----	-----	-----

#### Drehstromantrieb

K	mm	-	135	112	112	135	255
N max.	mm		180	320	320	380	510

## TYPENSCHLÜSSEL

OLK. TL  . 2  . Sonderspezifikation

Kühlergröße

Luftrichtung: saugend

- 01 = Gleichspannung 12 V mit Lüfterhaube
- 02 = Gleichspannung 24 V mit Lüfterhaube
- 03 = Drehstromantrieb mit Lüfterhaube
- 21 = Gleichspannung 12 V ohne Lüfterhaube
- 22 = Gleichspannung 24 V ohne Lüfterhaube

1) Exakte Daten können den Auslegungs-Diagrammen und -Tabellen entnommen werden.  
2) Alle Anlagen werden einer statischen Druckprüfung nach DIN 50104 unterzogen.

## Technische Daten

Kühlertyp	Ventilatordurchmesser [mm]	Ventilatorendrehzahl [U/min]	Schalldruckpegel [dB(A), 1m]	Anschlußspannung [V]	Stromstärke [A]	Leistungsaufnahme [kW]	Füllinhalt [l]	Betriebsdruck (bar)	Gesamtgewicht ungefüllt [kg]
OLK.TL1.201	140	4780	68	12	3,4	0,04	0,7	14	2,4
OLK.TL1.202	140	4770	68	24	1,7	0,04	0,7	14	2,4
OLK.TL2.201	167	4250	76	12	6,5	0,08	1,0	14	4,4
OLK.TL2.202	167	4350	76	24	3,6	0,09	1,0	14	4,4
OLK.TL2.221	167	4250	77	12	6,5	0,08	1,0	14	3,6
OLK.TL2.222	167	4350	77	24	3,6	0,09	1,0	14	3,6
OLK.TL2.203	170	1500	63	230/400	0,12	0,04	1,0	14	5,6
OLK.TL3.201	225	3400	76	12	7,7	0,09	1,1	14	5,5
OLK.TL3.202	225	3260	76	24	3,9	0,09	1,1	14	5,5
OLK.TL3.221	225	3400	76	12	7,7	0,09	1,1	14	4,6
OLK.TL3.222	225	3260	76	24	3,9	0,09	1,1	14	4,6
OLK.TL3.203	250	3000	81	230/400	0,79	0,25	1,1	14	12,0
OLK.TL4.201	280	3280	80	12	9,2	0,12	1,7	14	7,4
OLK.TL4.202	280	3260	80	24	4,7	0,12	1,7	14	7,4
OLK.TL4.221	280	3280	79	12	9,2	0,12	1,7	14	6,2
OLK.TL4.222	280	3260	79	24	4,7	0,12	1,7	14	6,2
OLK.TL4.203	280	3000	82	230/400	0,79	0,25	1,7	14	14,0
OLK.TL5.201	330	2600	75	12	7,9	0,10	2,0	14	8,3
OLK.TL5.202	330	2620	75	24	4,1	0,10	2,0	14	8,3
OLK.TL5.221	330	2600	71	12	7,9	0,10	2,0	14	7,0
OLK.TL5.222	330	2620	71	24	4,1	0,10	2,0	14	7,0
OLK.TL5.203	350	1500	72	230/400	0,5	0,12	2,0	14	15,0
OLK.TL6.201	2 x 280	3280	85	12	2 x 9,2	2 x 0,12	2,4	14	13,0
OLK.TL6.202	2 x 280	3260	85	24	2 x 4,7	2 x 0,12	2,4	14	13,0
OLK.TL6.221	2 x 280	3280	81	12	2 x 9,2	2 x 0,12	2,4	14	14,0
OLK.TL6.222	2 x 280	3260	81	24	2 x 4,7	2 x 0,12	2,4	14	14,0
OLK.TL6.203	1 x 300	3000	81	230/400	1,0	0,37	2,4	14	20,0

Bauform Drehstrommotor (B14; kl. Flansch).  
Die Leistungsaufnahme sowie die Stromstärke der  
Elektromotore können je nach verwendetem Typ  
leicht variieren. Die Genauen Werte entnehmen Sie  
bitte dem Motorentypenschild.

## Werkstoffe

**Kühlerblock:** Aluminium

**Ventilator:** Kunststoff

**Lüfterhaube, Schutzgitter:** Stahl (galv. verzinkt, Farbanstrich bzw. Pulverbeschichtung)

## OLK.TL Kühler Schnellauslegung

Mit Hilfe der folgenden Tabellen können Sie auf schnellstem Wege einen Kühler auslegen. Dabei wurde angenommen, dass die maximale Öltemperatur in Hydraulikanwendungen 70°C und in Schmierölanwendungen 110°C nicht übersteigt.

Wenn die abzuführende Kühlleistung nicht bekannt ist, können die folgenden Werte zugrundegelegt werden:

- Bau- oder Landmaschinen: 1/3 der Leistung des Dieselmotors
- elektromotorisch angetriebene, hydraulische Pumpen: 1/3 der Motorleistung

### Hydraulikanwendungen für Hydraulikanwendungen

Kühlleistung in kW bei 30°C Umgebungstemperatur (70°C Medium)											
Ölmenge in l/min	OLK	OLK	OLK	OLK	OLK	OLK	OLK	OLK	OLK	OLK	OLK
	TL1	TL2	TL3	TL4	TL5	TL6	TL2	TL3	TL4	TL5	TL6
mit Lüfterhaube						ohne Lüfterhaube in 12/24 V Ausführung					
10	1,8										
20	2,0	3,0	4,8	6,8	8,4	12,8	2,2	3,2	6,0	6,2	10,4
30	2,2	3,2	5,2	7,0	8,6	13,2	2,4	3,6	6,2	6,4	10,8
50		3,4	5,6	7,2	8,8	14,0	2,6	4,2	6,6	6,8	11,6
60		3,6	5,8	7,4	9,0	14,4	2,8	4,4	6,8	7,2	12,2
80			6,4	7,6	9,2	15,2		4,8	7,0	7,4	13,0
100				8,0	9,4	16,0			7,2	7,8	13,2
120					9,6	16,2				8,0	13,6
150						16,4					14,4

Kühlleistung in kW bei 40°C Umgebungstemperatur (70°C Medium)											
Ölmenge in l/min	OLK	OLK	OLK	OLK	OLK	OLK	OLK	OLK	OLK	OLK	OLK
	TL1	TL2	TL3	TL4	TL5	TL6	TL2	TL3	TL4	TL5	TL6
mit Lüfterhaube						ohne Lüfterhaube in 12/24 V Ausführung					
10	1,4										
20	1,5	2,3	3,6	5,1	6,3	9,6	1,7	2,4	4,5	4,7	7,8
30	1,7	2,4	3,9	5,3	6,5	9,9	1,8	2,7	4,7	4,8	8,1
50		2,6	4,2	5,4	6,6	10,5	2,0	3,2	5,0	5,1	8,7
60		2,7	4,4	5,6	6,8	10,8	2,1	3,3	5,1	5,4	9,2
80			4,8	5,7	6,9	11,4		3,6	5,3	5,6	9,8
100				6,0	7,1	12,0			5,4	5,9	9,9
120					7,2	12,2				6,0	10,2
150						12,3					10,8

## OLK.TL Kühler Schnellauslegung

Für eine individuelle und detaillierte Kühlerauslegung sind die exakten Temperaturen und Volumenströme nötig. Legen Sie bitte analog dem Beispiel auf Seite 9 Ihren persönlichen Kühler aus. Unsere Mitarbeiter stehen Ihnen bei der Auslegung jederzeit gerne zur Verfügung.

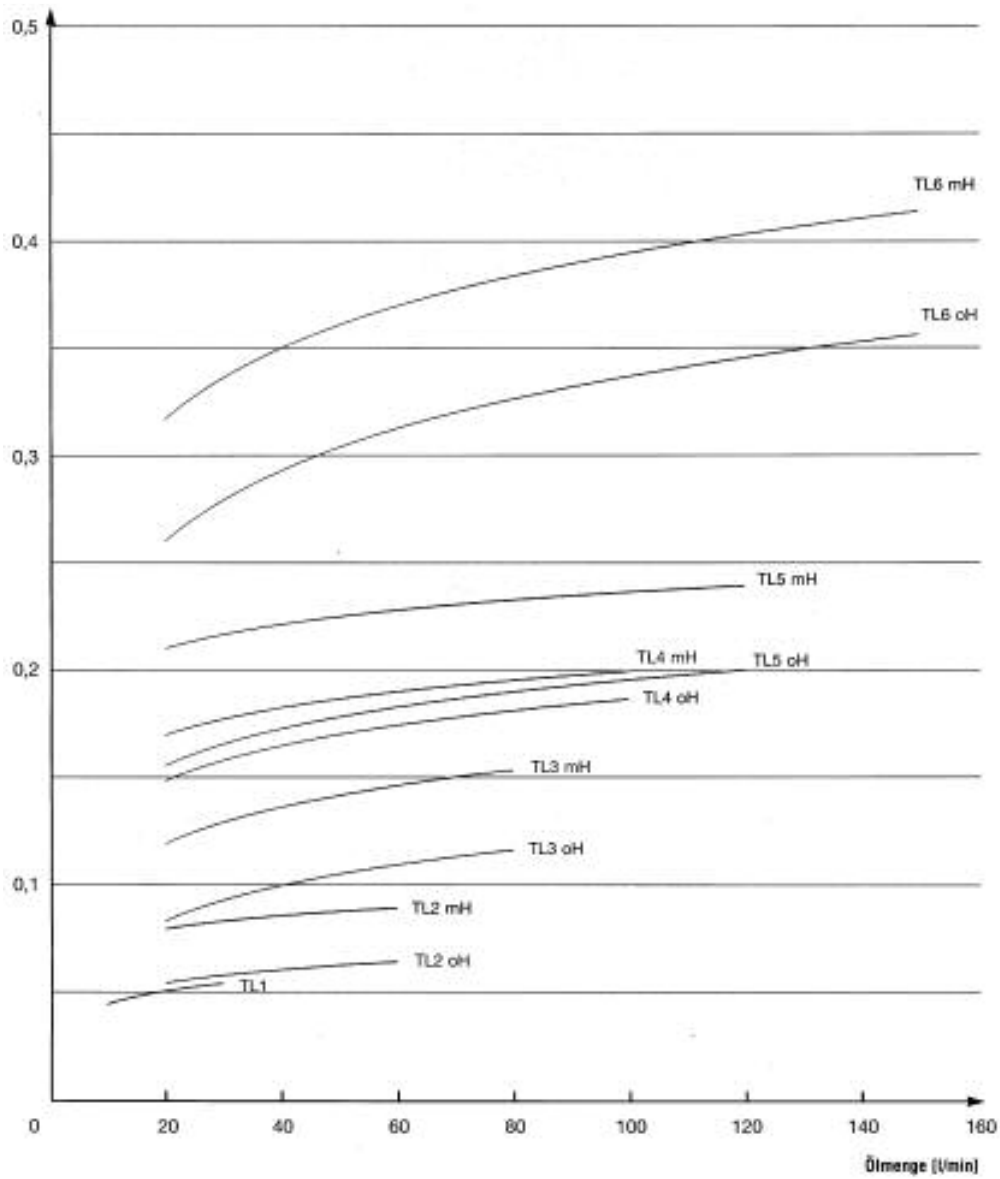
### Schmierölanwendungen für Schmierölanwendungen

Kühlleistung in kW bei 30°C Umgebungstemperatur (110°C Medium)											
Ölmenge in l/min	OLK TL1	OLK TL2	OLK TL3	OLK TL4	OLK TL5	OLK TL6	OLK TL2	OLK TL3	OLK TL4	OLK TL5	OLK TL6
	mit Lüfterhaube						ohne Lüfterhaube in 12/24 V Ausführung				
10	3,6										
20	4,0	6,0	9,6	13,6	16,8	25,6	4,4	6,4	12,0	12,4	20,8
30	4,4	6,4	10,4	14,0	17,2	26,4	4,8	7,2	12,4	12,8	21,6
50		6,8	11,2	14,4	17,6	28,0	5,2	8,4	13,2	13,6	23,2
60		7,2	11,6	14,8	18,0	28,8	5,6	8,8	13,6	14,4	24,4
80			12,8	15,2	18,4	30,4		9,6	14,0	14,8	26,0
100				16,0	18,8	32,0			14,4	15,6	26,4
120					19,2	32,4				16,0	27,2
150						32,8					28,8

Kühlleistung in kW bei 40°C Umgebungstemperatur (110°C Medium)											
Ölmenge in l/min	OLK TL1	OLK TL2	OLK TL3	OLK TL4	OLK TL5	OLK TL6	OLK TL2	OLK TL3	OLK TL4	OLK TL5	OLK TL6
	mit Lüfterhaube						ohne Lüfterhaube in 12/24 V Ausführung				
10	3,2										
20	3,5	5,3	8,4	11,9	14,7	22,4	3,9	5,6	10,5	10,9	18,2
30	3,9	5,6	9,1	12,3	15,1	23,1	4,2	6,3	10,9	11,2	18,9
50		6,0	9,8	12,6	15,4	24,5	4,6	7,4	11,6	11,9	20,3
60		6,3	10,2	13,0	15,8	25,2	4,9	7,7	11,9	12,6	21,4
80			11,2	13,3	16,1	26,6		8,4	12,3	13,0	22,8
100				14,0	16,5	28,0			12,6	13,7	23,1
120					16,8	28,4				14,0	23,8
150						28,7					25,2

## Spezifische Kühlleistung OLK.TL

$P_K/ETD$  (kW/K)

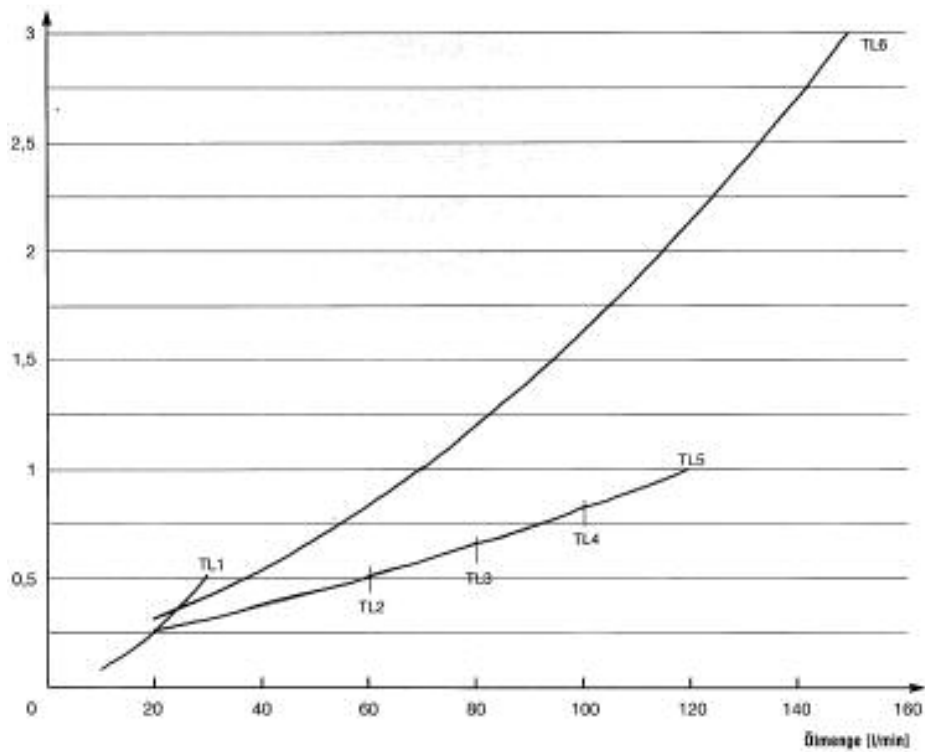


mH = mit Haube

oH = ohne Haube

## Druckverlust OLK.TL

$\Delta p$  (bar)

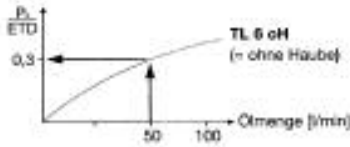
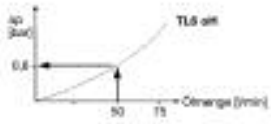


Die Kurven in den Diagrammen gelten für die Viskosität  $\nu = 30 \text{ mm}^2/\text{s} = 30 \text{ cSt}$ .  
 Um den Druckverlust für andere Viskositäten zu erhalten, multiplizieren Sie den abgelesenen Wert für  $\Delta p$  mit dem Umrechnungsfaktor „f“ aus der Tabelle auf Seite 9.

## Kühlerauslegung

Um den geeigneten Kühler für Ihre spezielle Anwendung auszulegen, benötigen Sie folgende Daten:

- o **Kühlleistung:** Die abzuführende Wärmemenge entspricht der Kühlleistung
- o **Ölvolumenstrom:** Die umlaufende Ölmenge bestimmt maßgeblich die Größe des Kühlers
- o **Öleintrittstemperatur:** Die Temperatur, mit der das Öl in den Kühler eintritt
- o **Umgebungstemperatur:** Die Temperatur, mit der die Kühlluft in den Kühler eintritt.

1. Ermittlung der Eingangswerte		Beispiel
<b>P<sub>ab</sub> [kW]</b> abzuführende Wärme, Kühlleistung <b>V<sub>Öl</sub> [l/min]</b> Öl-Volumenstrom <b>T<sub>Öl</sub> [°C]</b> Öleintrittstemperatur in den Kühler <b>T<sub>L</sub> [°C]</b> Kühllufteintrittstemperatur		P <sub>ab</sub> = 10 kW V <sub>Öl</sub> = 50 l/min T <sub>Öl</sub> = 70 °C T <sub>L</sub> = 30 °C
2. Spezifische Kühlleistung		
<b>ETD [K] = T<sub>Öl</sub> - T<sub>L</sub></b> Eintrittstemperaturdifferenz <b>P<sub>erf</sub> [kW/K] = P<sub>ab</sub> / ETD</b> erford. spezif. Kühlleistung		ETD [K] = T <sub>Öl</sub> - T <sub>L</sub> = 70 °C - 30 °C = 40 °C (40K) P <sub>erf</sub> [kW/K] = P <sub>ab</sub> / ETD = 10 kW / 40K = 0,25 kW/K
3. Auswahl nach Diagramm		
		
<b>P<sub>K</sub> / ETD [kW/K]</b> tatsächl. spez. Kühlleistung <b>P = (P<sub>K</sub> / ETD) x ETD</b> tatsächl. Kühlleistung		P <sub>K</sub> / ETD = 0,3 kW/K = <b>OLK.TL6 oH</b> P = 0,3 kW/K x 40 K = <b>12 kW</b>
4. Druckverlust / Ölabbkühlung		
Druckverlust bei 30 cSt. Ölviskosität aus Diagramm Seite 8 ablesen. Zur Umrechnung in andere Ölviskositäten siehe untere Tabelle.		
<b>ΔT<sub>Öl</sub> [°C] = 33 x P [kW] / V<sub>Öl</sub> [l/min]</b> <b>(Größenvergleich)</b>		ΔT <sub>Öl</sub> = 33 x (12 kW / 50 l/min) = 7,9 °C
5. Ergebnisse		
		<b>geeigneter Kühler OLK.TL6 oH</b> <b>Ölabbkühlung 7,9 °C</b> <b>Kühlleistung 12 kW</b> <b>Druckverlust 0,6 bar</b>

## Umrechnungen der Druckverlustdaten

Die Kurve in dem Diagramm „Druckverlust“ auf Seite 8 gelten für Viskosität  $\nu = 30 \text{ mm}^2/\text{s} = 30 \text{ cSt}$ . Um den Druckverlust für andere Viskositäten zu erhalten, multiplizieren Sie den abgelesenen Wert für den Druckverlust  $\Delta p$  mit dem Umrechnungsfaktor „f“ aus folgender Tabelle.

mm <sup>2</sup> /s , cSt	10	15	20	30	40	50	60	80	100
<b>f</b>	0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,8