

ÖL-LUFT-KÜHLERBAUREIHE MIT AXIAL LÜFTER FÜR INDUSTRIEANWENDUNGEN.

Anwendung

Diese leistungsstarken Kühler mit axialem Lüfter werden zur Kühlung von Hydrauliksystemen eingesetzt. Es gibt sie sowohl als Rücklaufkühler wie auch als Nebenstromkühler. Typische Anwendungen sind Hydrauliksysteme, Schmiersysteme (u.a. Getriebe) und Werkzeugmaschinen.

OK-EL Produktmerkmale

Große Produktpalette
Druckfestigkeit 16 bar dynamisch
Modularer Aufbau

OK-EL Kühler zeichnen sich durch einen Axiallüfter mit hohem Wirkungsgrad und einem druckstabilen Kühlelement aus. Viele Ausführungen stehen mit mittleren und hohen Lüfterdrehzahlen zur Verfügung. Der modulare Aufbau erlaubt, falls erforderlich, den Anbau von Förderpumpe und Filter.

OKA & OKAF Produktmerkmale

Komplettes Nebenstrom - Kühlensystem. Vermeidet Probleme, die durch Druckstöße sowie durch Änderungen der Rücklaufmenge entstehen. Anbau einer hochwertigen Hydac - Filtration möglich.

Die Version OKA mit integrierter Förderpumpe bildet ein komplettes Nebenstrom-Kühlsystem welches bei der Ausführung OKAF um einen hochwertigen Hydac Filter ergänzt wird.

Die Vorteile eines Nebenstrom-Kühlsystems liegen in einer stabilen Kühl- und Filtrationsleistung, da Schwankungen der Fördermenge vermieden werden. Dies bedeutet, dass der Kühler nach der tatsächlich benötigten Kühlleistung und nicht nach der maximal möglichen Rücklaufmenge dimensioniert werden kann. Ein weiterer wichtiger Vorteil ist die Vermeidung von Druckstößen im Wärmetauscher.

- Kühlleistungsbereich 2-108 kW bei ΔT 40 °C
- Kompakt, effizient, leistungsstark
- Einfache Demontage der Komponenten

Öl-Luft-Kühler

Standard Ausführung OK-EL Baureihe



Ermittlung der Leistungsdaten in Anlehnung an EN 1048

ÖL-LUFT-KÜHLER

BESCHREIBUNG

ALLGEMEINES

In Hydrauliksystemen wird Energie umgewandelt und transportiert. Bei dieser Energieumwandlung und dem Energietransport entstehen Verluste. Dabei wird mechanische und hydraulische Energie in Wärme umgewandelt. Die Aufgabe des Kühlers ist es, diese Wärme abzuführen.

VORTEILE DES ÖL-LUFT-KÜHLERS:

- Umweltfreundlichkeit; kein Austausch Wasser/Öl möglich
- Zur Inbetriebnahme ist nur elektrische Energie erforderlich
- Niedrige Betriebskosten; kein zusätzlicher Kühlkreislauf für das Kühlmedium Luft erforderlich

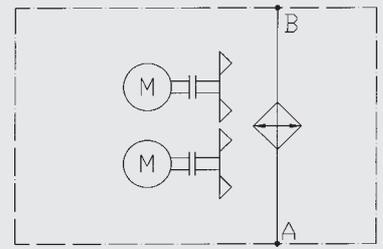
AUFBAU OK-EL1 - 11

Öl-Luft-Kühler beinhalten Blechgehäuse (1), Antriebsmotor (2), Axiallüfter (3) und Wärmetauscher (4). Externe Ölanschlüsse.

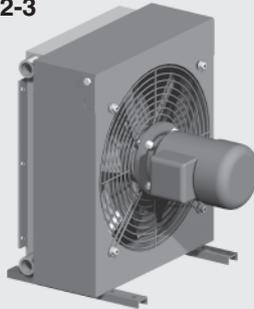
OK-EL1



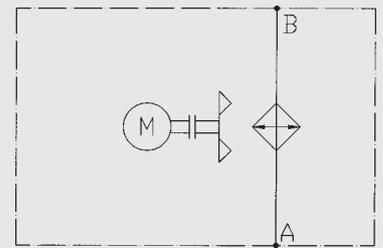
OK-EL1



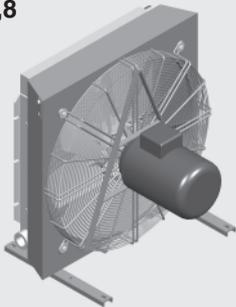
OK-EL2-3



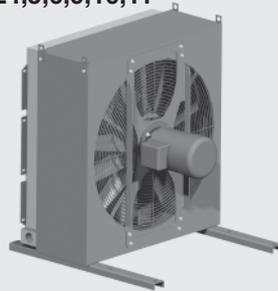
OK-EL2-3



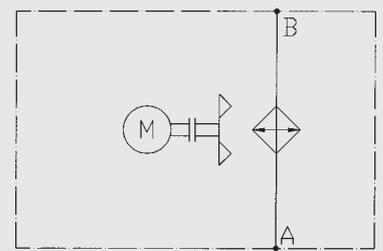
OK-EL7,8



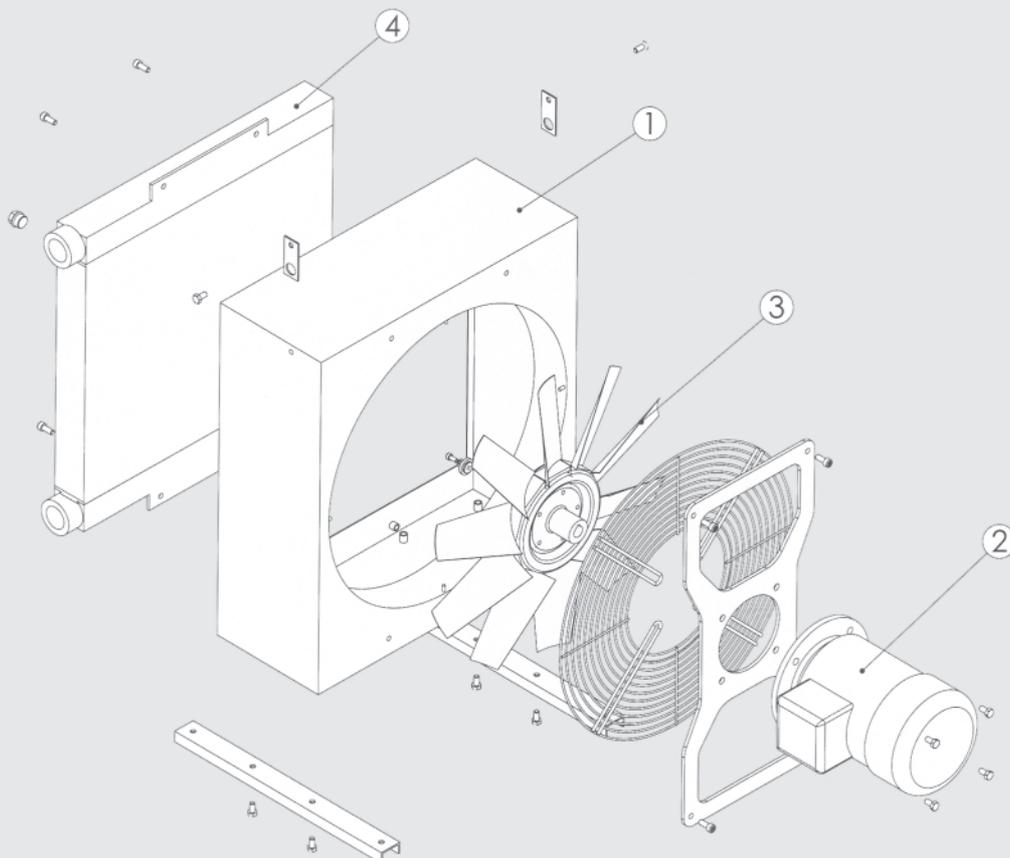
OK-EL4,5,6,9,10,11



OK-EL4-11



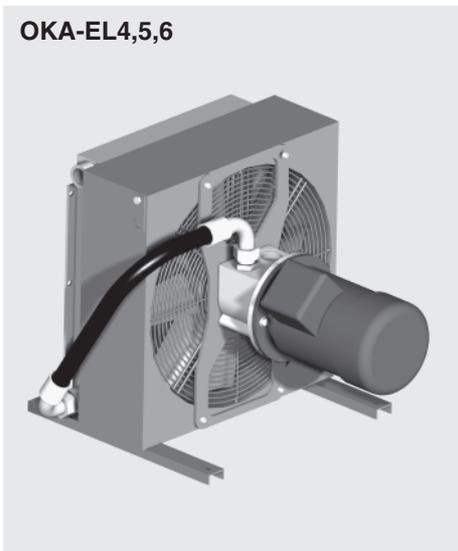
Beispiel



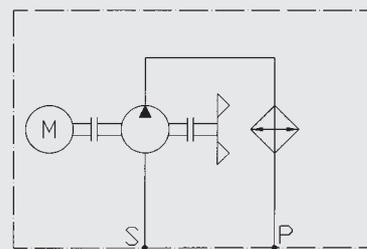
AUFBAU
OKA & OKAF EL4-6

OKA-EL4,5,6

Öl-Luft-Kühler beinhalten Blechgehäuse (1), Antriebsmotor (2), Axiallüfter (3), Wärmetauscher (4) sowie eine geräuscharme Förderpumpe mit gutem Saugverhalten (5). Externe Ölanschlüsse.

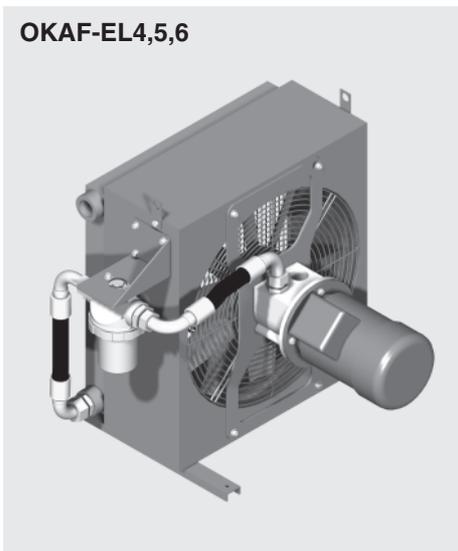


OKA-EL4,5,6

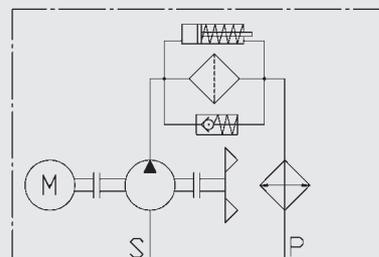


OKAF-EL4,5,6

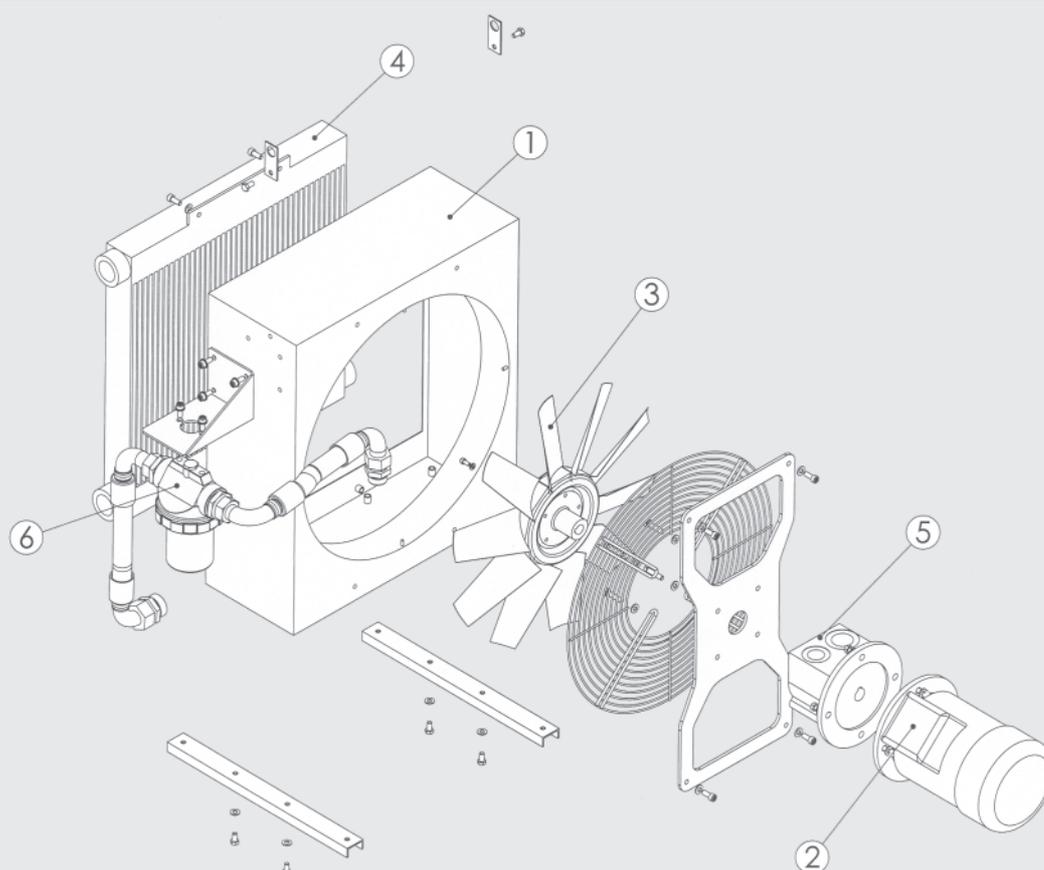
Öl-Luft-Kühler beinhalten Blechgehäuse (1), Antriebsmotor (2), Axiallüfter (3), Wärmetauscher (4), geräuscharme Förderpumpe mit gutem Saugverhalten (5) und einen Filter (6). Externe Ölanschlüsse. Eine Filterelementreinigung bzw. ein Filterelementwechsel erfolgt extern. Die Filter sind serienmässig mit einer optischen Verschmutzungsanzeige ausgerüstet.



OKAF-EL4,5,6



Beispiel

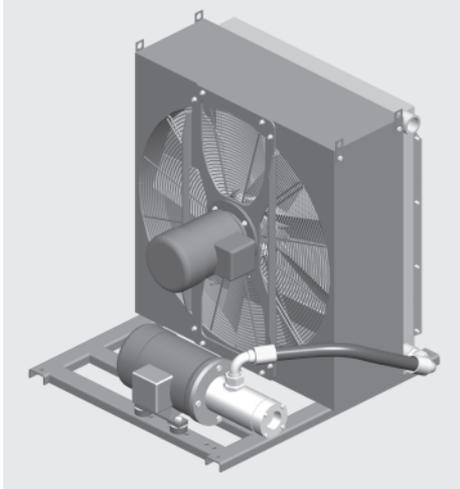


AUFBAU
OKA & OKAF EL7-11

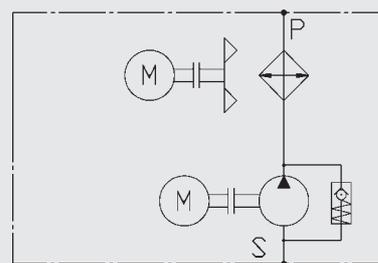
OKA-EL7-11

Öl-Luft-Kühler beinhalten Blechgehäuse (1), Antriebsmotor (2), Axiallüfter (3), Wärmetauscher (4) sowie eine geräuscharme Förderpumpe mit gutem Saugverhalten (5). Externe Ölanschlüsse.

OKA-EL7-11



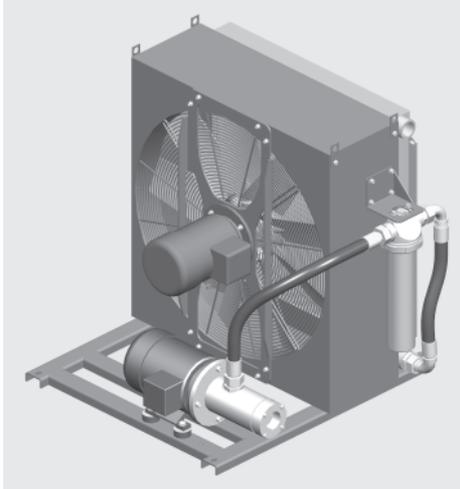
OKA-EL7-11



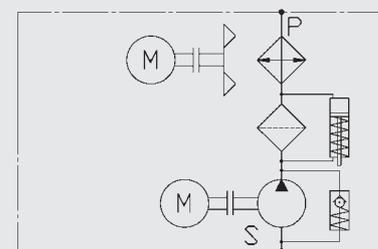
OKAF-EL7-11

Öl-Luft-Kühler beinhalten Blechgehäuse (1), Antriebsmotor (2), Axiallüfter (3), Wärmetauscher (4), geräuscharme Förderpumpe mit gutem Saugverhalten (5) und einen Filter (6). Externe Ölanschlüsse. Eine Filterelementreinigung bzw. ein Filterelementwechsel erfolgt extern. Die Filter sind serienmässig mit einer optischen Verschmutzungsanzeige ausgerüstet.

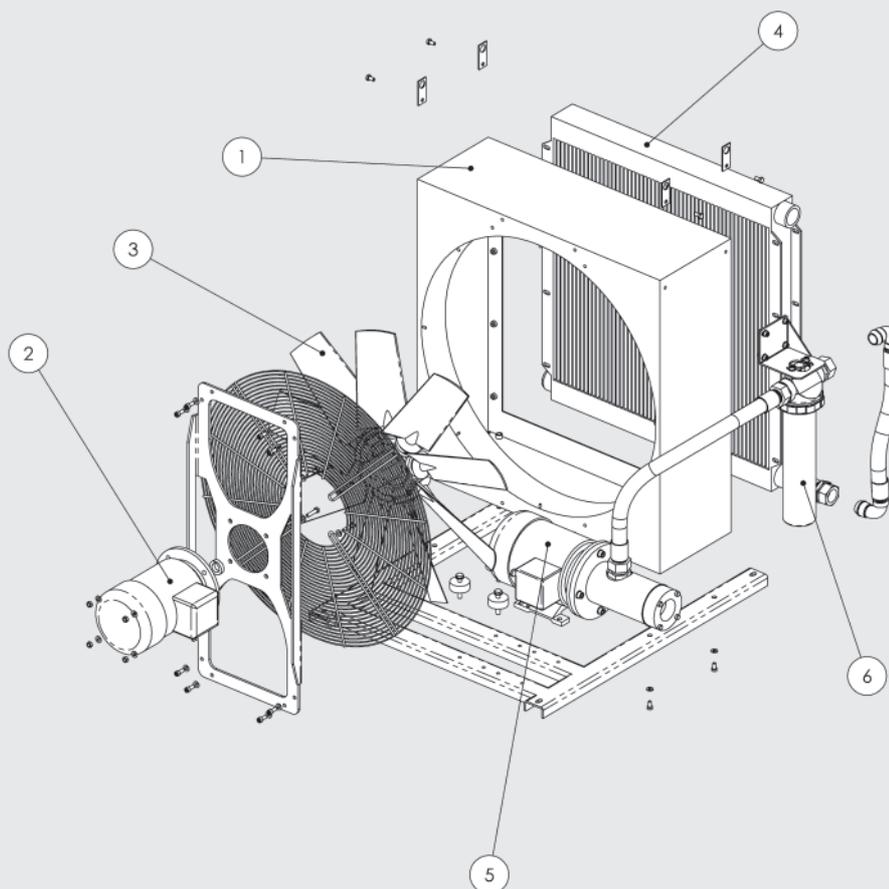
OKAF-EL7-11



OKAF-EL7-11



Beispiel



KÜHLERAUSWAHL

Bezeichnung:

P_v = Verlustleistung [kW]

P_{01} = Spez. Kühlleistung [kW/K]

V = Tankinhalt [l]

ρ_{01} = Dichte [kg/l]
für Mineralöl: 0.915 kg/l

C_{01} = Spez. Wärmekapazität [kJ/kgK]
für Mineralöl: 1.88 kJ/kgK

ΔT = Temperaturerhöhung
im System [°C]

t = Betriebszeit [min]

T_1 = Empfohlene Öltemperatur [°C]

T_3 = Umgebungstemperatur Luft [°C]

Beispiel 1:

Messen der Verlustleistung bei bereits in betrieb befindlichen Anlagen und Maschinen. Bei dieser Methode wird die Temperatursteigerung des Öles in einem bestimmten Zeitabschnitt gemessen. Aus der Temperaturerhöhung lässt sich die Verlustleistung berechnen.

Daten:

Bei einer Anlage steigt die Temperatur in 15 Minuten von 20 °C auf 45 °C.

Der Tankinhalt beträgt 100 l.

Abzuführende Wärmeleistung:

$$P_v = \frac{\Delta T \times c_{01} \times \rho_{01} \times V}{t \times 60} \quad [\text{kW}]$$

$$P_v = \frac{25 \times 1.88 \times 0.915 \times 100}{15 \times 60} = 4.78 \quad [\text{kW}]$$

Kühlerauswahl:

- Empfohlene Öltemperatur: 60 °C
- Umgebungstemperatur Luft: 30 °C

$$P_{01} = \frac{P_v}{T_1 - T_3} \quad [\text{kW/K}]$$

$$P_{01} = \frac{4.78}{60 - 30} = 0.159 \quad [\text{kW/K}]$$

Aus Verschmutzungsgründen empfiehlt sich 10% Sicherheit einzurechnen, dadurch beträgt die spez. Kühlleistung:

$$P_{01} \times 1.1 = 0.175 \text{ kW/K.}$$

Die Verlustleistung von 0.175 kW/K muss durch einen Ölkühler abgeführt werden.

Vorschlag:

–Kühler OK-EL2H,
 $P_{01} = 0.18 \text{ kW/K}$ bei 80 l/min

–Kühler OK-EL3S,
 $P_{01} = 0.20 \text{ kW/K}$ bei 40 l/min

Beispiel 2:

Verlustleistung kann auch abgeschätzt werden: ohne Drosselung ca. 15 bis 20% der Antriebsleistung. Mit Drosselung bis 30% der Antriebsleistung.

1. KENNGRÖSSEN

1.1. KENNGRÖSSENTABELLE FÜR GRÖSSEN 1 BIS 6

Kühlertyp	Pumpenfördermenge [cm³/U]	Öldurchfluß [l/min]	Polzahl des Motors [-] / Baugröße [-]	Motorleistung [kW] bei 50 Hz	Schallpegel (1m Abstand) [dB(A)] bei 50 Hz	Max. Betriebsdruck [bar]	Max. Öltemperatur [°C]	Max. Viskosität [mm²/s]	Filtergröße [-]	Gewicht [kg]
OK-EL1H	–	*120	**	0.04	60	16	130	2000	–	7
OK-EL2S	–	*180	4/63	0.18	64	16	130	2000	–	13
OK-EL2H	–	*180	2/63	0.25	80	16	130	2000	–	13
OK-EL3S	–	*180	4/63	0.18	66	16	130	2000	–	17
OK-EL3H	–	*180	2/71	0.55	85	16	130	2000	–	17
OK-EL4L	–	*200	6/71	0.25	63	16	130	2000	–	31
OK-EL4S	–	*200	4/71	0.37	72	16	130	2000	–	31
OKA-EL4L	28-40	24/34	6/90	1.1	68	6	80	350	–	34
OKA-EL4S	28-40	36/52	4/90	1.8	75	6	80	350	–	34
OKAF-EL4L	28-40	24/34	6/90	1.1	68	6	80	350	LPF 160	41
OKAF-EL4S	28-40	36/52	4/90	1.8	75	6	80	350	LPF 160	41
OK-EL5L	–	*250	6/80	0.37	65	16	130	2000	–	38
OK-EL5S	–	*250	4/90	1.1	75	16	130	2000	–	38
OKA-EL5L	28-40	24/34	6/90	1.1	70	6	80	350	–	41
OKA-EL5S	28-40	36/52	4/90	1.8	80	6	80	350	–	41
OKAF-EL5L	28-40	24/34	6/90	1.1	70	6	80	350	LPF 160	48
OKAF-EL5S	28-40	36/52	4/90	1.8	80	6	80	350	LPF 160	48
OK-EL6L	–	*250	6/80	0.37	67	16	130	2000	–	43
OK-EL6S	–	*250	4/90	1.1	77	16	130	2000	–	47
OKA-EL6L	28-40	24/34	6/90	1.1	70	6	80	350	–	50
OKA-EL6S	28-40	36/52	4/90	1.8	81	6	80	350	–	50
OKAF-EL6L	28-40	24/34	6/90	1.1	70	6	80	350	LPF 160	57
OKAF-EL6S	28-40	36/52	4/90	1.8	81	6	80	350	LPF 160	57

*:Max. Öldurchfluß

** :Motorlüfter IP20

- Saugunterdruck der Pumpe max. 0.4 bar.
- Drehrichtung siehe Drehrichtungspfeil am Kühlergehäuse.
- Lüfter: Axiallüfter in saugender Ausführung.
- Kühlflüssigkeit: Mineralöl nach DIN 51524, bei anderen Medien bitte anfragen.
- Drehstrommotoren in Schutzart IP 55 entsprechend CE - Norm.
- Die Geräuschwerte gelten als Anhaltswerte da Raumakustik, Anschlüsse und Reflexion den Schallpegel beeinflussen.

Achtung!

Beim Betrieb eines Kühlers, bei dem die Temperaturdifferenz zwischen Öleintritt am Kühler und der Umgebungstemperatur größer 50 °C sein kann, müssen Schalthäufigkeiten des Lüfters bei max. Lüfterdrehzahl (max. Luftmenge) vermieden werden, da diese schnelle Temperaturänderungen im Material des Kühlelementes hervorrufen können, welche sich in einer wesentlichen Reduzierung der Lebensdauer des Kühlelementes oder in direkter Beschädigung des Kühlelementes durch Thermoschock äußern können.

Bitte nehmen Sie Kontakt zu Ihrer Hydac Vertretung auf, um Informationen über geregelte Lüfterantriebe zu erhalten.

KÜHLERAUSWAHL

Bezeichnung:

P_v = Verlustleistung [kW]

P_{01} = Spez. Kühlleistung [kW/K]

V = Tankinhalt [l]

ρ_{01} = Dichte [kg/l]
für Mineralöl: 0.915 kg/l

C_{01} = Spez. Wärmekapazität [kJ/kgK]
für Mineralöl: 1.88 kJ/kgK

ΔT = Temperaturerhöhung
im System [°C]

t = Betriebszeit [min]

T_1 = Empfohlene Öltemperatur [°C]

T_3 = Umgebungstemperatur Luft [°C]

Beispiel 1:

Messen der Verlustleistung bei bereits in betrieb befindlichen Anlagen und Maschinen.

Bei dieser Methode wird die Temperatursteigerung des Öles in einem bestimmten Zeitabschnitt gemessen. Aus der Temperaturerhöhung lässt sich die Verlustleistung berechnen.

Daten:

Bei einer Anlage steigt die Temperatur in 16 Minuten von 20 °C auf 60 °C.

Der Tankinhalt beträgt 400 l.

Abzuführende Wärmeleistung:

$$P_v = \frac{\Delta T \times c_{01} \times \rho_{01} \times V}{t \times 60} \quad [\text{kW}]$$

$$P_v = \frac{40 \times 1.88 \times 0.915 \times 400}{16 \times 60} = 28.7 \quad [\text{kW}]$$

Kühlerauswahl:

– Empfohlene Öltemperatur: 60 °C

– Umgebungstemperatur Luft: 30 °C

$$P_{01} = \frac{P_v}{T_1 - T_3} \quad [\text{kW/K}]$$

$$P_{01} = \frac{28.7}{60 - 30} = 0.96 \quad [\text{kW/K}]$$

Aus Verschmutzungsgründen empfiehlt sich 10% Sicherheit einzurechnen, dadurch beträgt die spez. Kühlleistung:

$$P_{01} \times 1.1 = 1.06 \text{ kW/K.}$$

Die Verlustleistung von 1.06 kW/K muss durch einen Ölkühler abgeführt werden.

Vorschlag:

–Kühler OK-EL8S,

$$P_{01} = 1.08 \text{ kW/K bei } 90 \text{ l/min}$$

Beispiel 2:

Verlustleistung kann auch abgeschätzt werden:

ohne Drosselung ca. 15 bis 20% der Antriebsleistung.

Mit Drosselung bis 30% der Antriebsleistung.

1.2. KENNGRÖSSENTABELLE FÜR GRÖSSEN 7 BIS 11

Kühlertyp	Pumpenfördervolumen [cm³/U]	Öldurchfluß [l/min] bei max. Betriebsdruck	Polzahl [-] / Baugröße [-] des Lüftermotors	Polzahl [-] / Baugröße [-] des Pumpenmotors	Motorleistung [kW] bei 50 Hz Lüftermotor	Motorleistung [kW] bei 50 Hz Pumpenmotor	Schallpegel [dB(A)] (1m Abstand) bei 50 Hz	Max. Betriebsdruck [bar]	Max. Öltemperatur [°C]	Max. Viskosität [mm²/s] bei Dauerbetrieb	Filtergröße [-]	Gewicht [kg]
OK-EL7L	-	*300	6/90		1.1		76	16	130	2000	-	54
OK-EL7S	-	*300	4/100		3.0		84	16	130	2000	-	59
OKA-EL7L	40/58 69	100/150 180	6/90	2/90 2/112	1.1	3.0 5.5	76	6	80	320/130 240	-	74
OKA-EL7S	40/58 69	100/150 180	4/100	2/90 2/112	3.0	3.0 5.5	84	6	80	320/130 240	-	79
OKAF-EL7L	40/58 69	100/150 180	6/90	2/90 2/112	1.1	3.0 5.5	76	6	80	320/130 240	LPF 280	82
OKAF-EL7S	40/58 69	100/150 180	4/100	2/90 2/112	3.0	3.0 5.5	84	6	80	320/130 240	LPF 280	87
OK-EL8L	-	*300	6/90		1.1		77	16	130	2000	-	58
OK-EL8S	-	*300	4/100		3.0		84	16	130	2000	-	63
OKA-EL8L	40/58 69	100/150 180	6/90	2/90 2/112	1.1	3.0 5.5	77	6	80	320/130 240	-	78
OKA-EL8S	40/58 69	100/150 180	4/100	2/90 2/112	3.0	3.0 5.5	84	6	80	320/130 240	-	83
OKAF-EL8L	40/58 69	100/150 180	6/90	2/90 2/112	1.1	3.0 5.5	77	6	80	320/130 240	LPF 280	86
OKAF-EL8S	40/58 69	100/150 180	4/100	2/90 2/112	3.0	3.0 5.5	84	6	80	320/130 240	LPF 280	91
OK-EL9LL	-	*330	8/90		0.55		70	16	130	2000	-	109
OK-EL9L	-	*330	6/90		1.1		77	16	130	2000	-	109
OKA-EL9LL	40/58 69	100/150 180	8/90	2/90 2/112	0.55	3.0 5.5	70	6	80	320/130 240	-	133
OKA-EL9L	40/58 69	100/150 180	6/90	2/90 2/112	1.1	3.0 5.5	77	6	80	320/130 240	-	133
OKAF-EL9LL	40/58 69	100/150 180	8/90	2/90 2/112	0.55	3.0 5.5	70	6	80	320/130 240	LPF 280	141
OKAF-EL9L	40/58 69	100/150 180	6/90	2/90 2/112	1.1	3.0 5.5	77	6	80	320/130 240	LPF 280	141
OK-EL10LL	-	*330	8/100		1.1		72	16	130	2000	-	142
OK-EL10L	-	*330	6/112		2.2		80	16	130	2000	-	142
OKA-EL10LL	40/58 69	100/150 180	8/100	2/90 2/112	1.1	3.0 5.5	72	6	80	320/130 240	-	167
OKA-EL10L	40/58 69	100/150 180	6/112	2/90 2/112	2.2	3.0 5.5	80	6	80	320/130 240	-	167
OKAF-EL10LL	40/58 69	100/150 180	8/100	2/90 2/112	1.1	3.0 5.5	72	6	80	320/130 240	LPF 280	175
OKAF-EL10L	40/58 69	100/150 180	6/112	2/90 2/112	2.2	3.0 5.5	80	6	80	320/130 240	LPF 280	175
OK-EL11LL	-	*330	8/132		2.2		77	16	130	2000	-	190
OK-EL11L	-	*330	6/132		3.0		85	16	130	2000	-	190
OKA-EL11LL	40/58 69	100/150 180	8/132	2/90 2/112	2.2	3.0 5.5	77	6	80	320/130 240	-	216
OKA-EL11L	40/58 69	100/150 180	6/132	2/90 2/112	3.0	3.0 5.5	85	6	80	320/130 240	-	216
OKAF-EL11LL	40/58 69	100/150 180	8/132	2/90 2/112	2.2	3.0 5.5	77	6	80	320/130 240	LPF 280	224
OKAF-EL11L	40/58 69	100/150 180	6/132	2/90 2/112	3.0	3.0 5.5	85	6	80	320/130 240	LPF 280	224

* max. Öldurchfluss

siehe Anmerkungen Seite 5

1.3. HYDRAULISCHE KENNGRÖSSEN

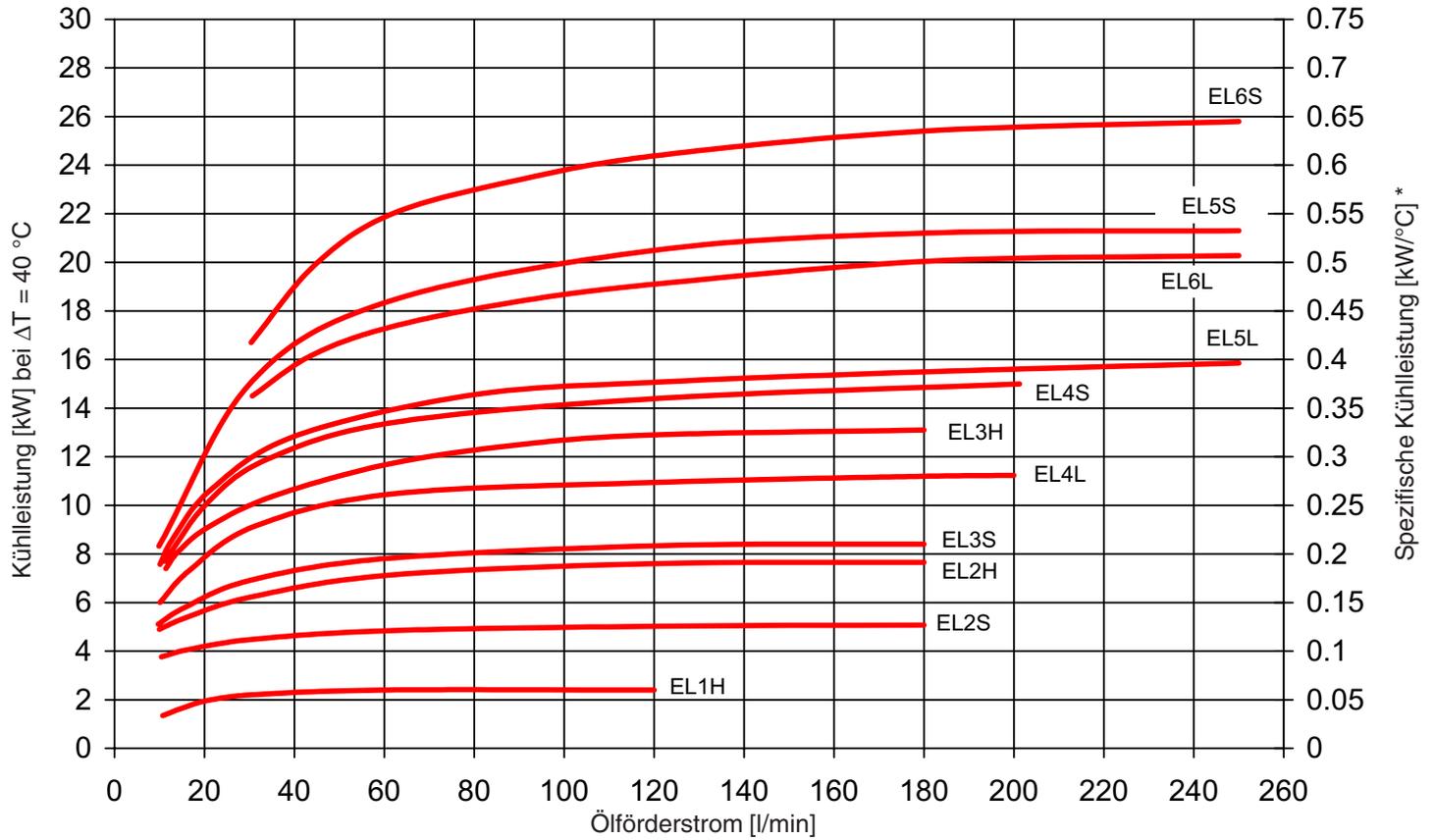
1.3.1 Kühlleistung

in Abhängigkeit vom Öldurchfluß und der Temperaturdifferenz ΔT zwischen Öleintritt zu Lufteintritt.

Für Auslegungen mit einer Temperaturdifferenz ΔT unter 10 °C bitte Rücksprache mit technischer Abteilung.

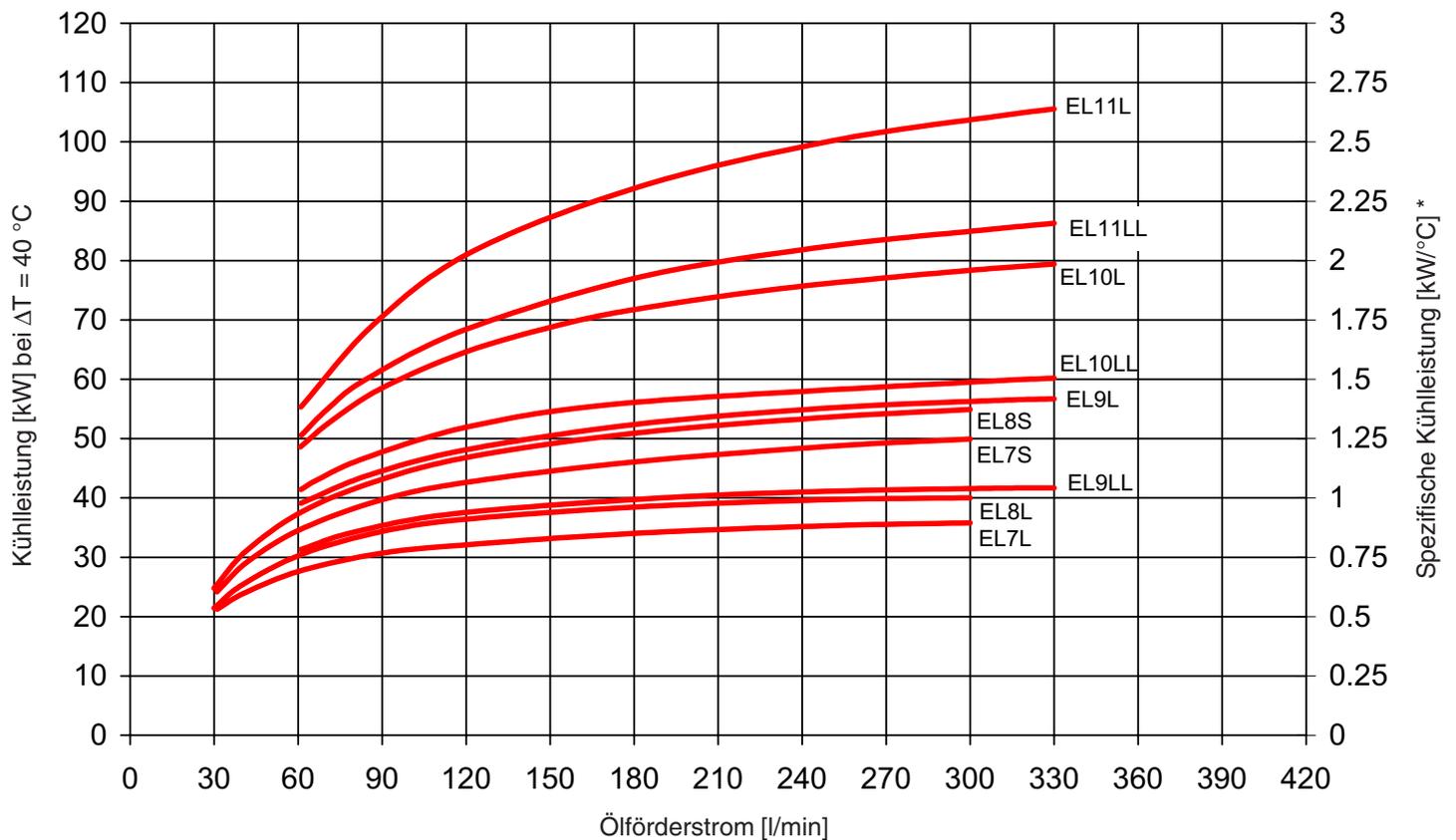
OK EL1-6

Toleranz: $\pm 5\%$



OK EL7-11

Toleranz: $\pm 5\%$

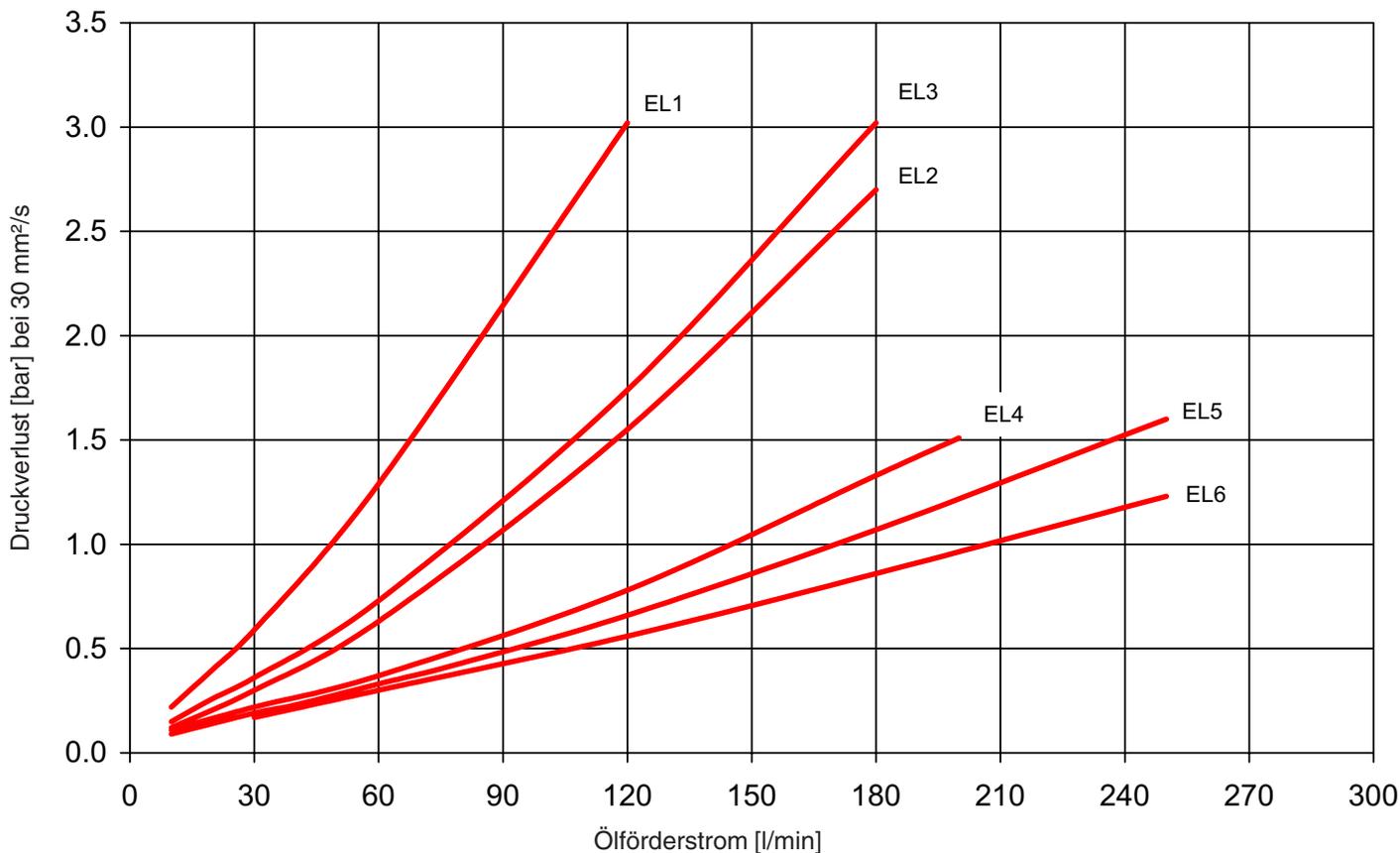


* Werte gemessen bei $\Delta T = 40\text{ °C}$, diese können sich bei kleineren ΔT Werten ändern.

1.3.2 **Druckdifferenz Δp :**
gemessen bei 30 mm²/s (mit Mineralöl)

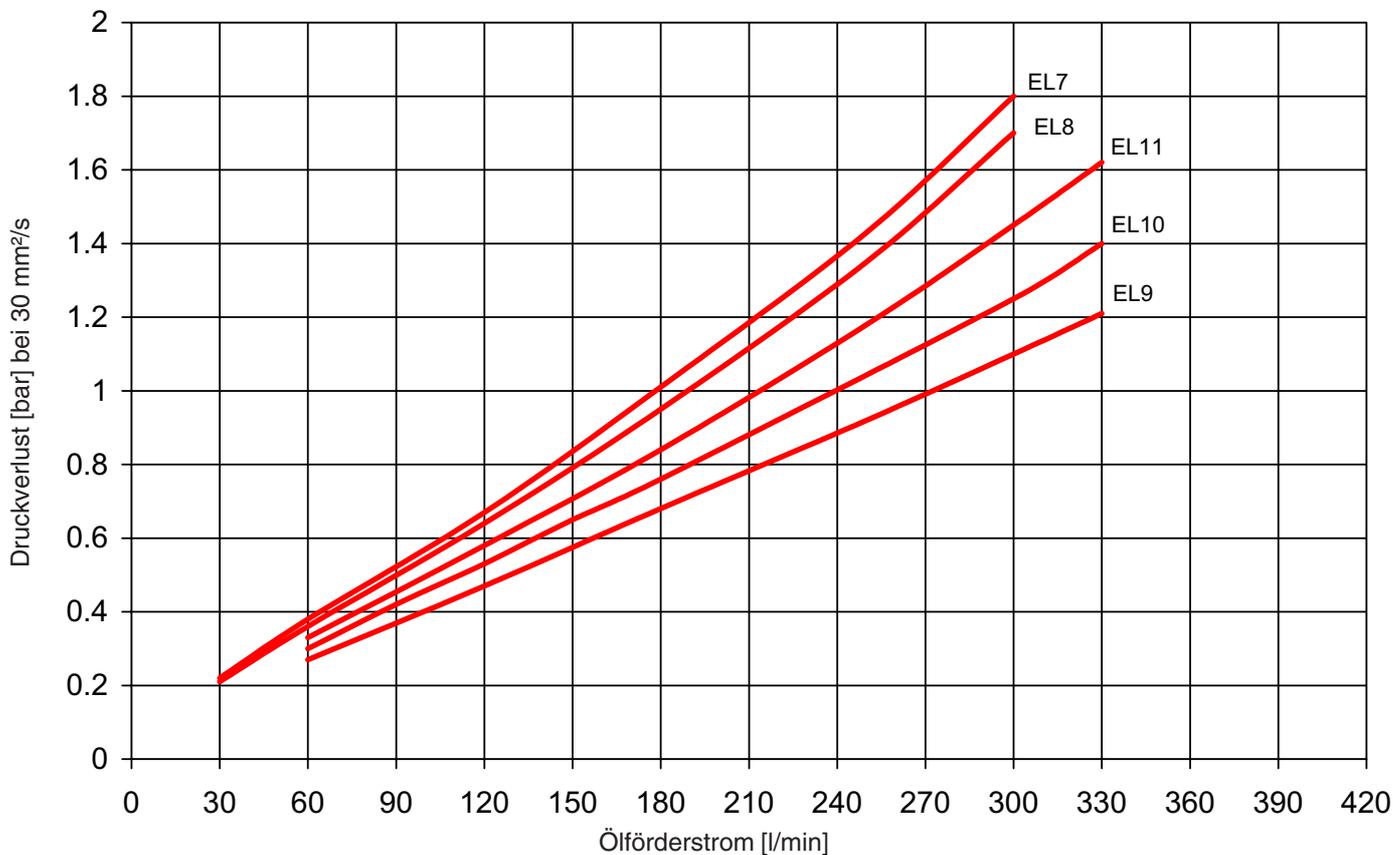
Druckverlustkurve OK EL1-6

Toleranz: $\pm 5\%$



Druckverlustkurve OK EL7-11

Toleranz: $\pm 5\%$



Bei anderen Viskositäten muss der Druckverlust mit dem Faktor K multipliziert werden

Viskosität (mm ² /s)	10	15	22	30	46	68	100	150
Faktor K	0.35	0.5	0.75	1	1.4	1.9	2.5	3.5

2. TYPENBEZEICHNUNG

(gleichzeitig Bestellbeispiel)

OKAF-EL4S / 40 / 3.0 / B / M / A / LPF160 / 4 / 1 / IBT

Kühlertyp

- OK-EL = Öl-Luft-Kühler
- OKA-EL = Öl-Luft-Kühler mit integrierter Pumpe
- OKAF-EL = Öl-Luft-Kühler mit integrierter Pumpe und Filter

Grösse / Motordrehzahl

- 1-11 = Siehe hydraulische Kenngrössen 1.3.
- LL = 8 pl (750 min⁻¹)
- L = 6 pl (1000 min⁻¹)
- S = 4 pl (1500 min⁻¹)
- H = 2 pl (3000 min⁻¹)

Pumpenfördervolumen in cm³/U

- 28, 40 = (OKA/OKAF-EL4 -> EL6, Siehe Kenngrössen 1.1.)
- 40, 58, 69 = (OKA/OKAF-EL8 -> EL11, Siehe Kenngrössen 1.2.)

Typenkennzahl und Änderungskennzahl

Das aktuelle Update ist auf unserer Internetseite hinterlegt.

Verschmutzungsanzeige (nur OKAF)

- A = Ohne Verschmutzungsanzeige
- B = Mit optischer Verschmutzungsanzeige (*)
- C = elektrischer Verschmutzungsanzeige
- D = Mit optischer/elektrischer Verschmutzungsanzeige

Flüssigkeiten

- M = Mineralöl nach DIN 51524
- Andere Flüssigkeiten auf Anfrage

Motorspannung

- A = Standard Spannungen und Frequenzen bei Drehstrommotoren
- 50 Hz: 380 - 420 V (Y) / 220-240 V (Δ)
- 60 Hz: 440 - 480 V (Y) / 254-277 V (Δ)
- Ausnahme EL1 : Standard Spannung 220-240 V, 50/60 Hz, einphasig
- Sonderspannungen und Frequenzen auf Anfrage und im Klartext

Filtergrösse (nur OKAF)

- OKAF-EL4-6 = LPF160
- OKAF-EL7-11 = LPF280

Filterfeinheit in micron, Viskosität bis 80 mm²/s (nur OKAF)

- 8 = 5 µm Betamicon®-3-N (5 BN3HC)
- 4 = 10 µm Betamicon®-3-N (10 BN3HC) *
- 5 = 20 µm Betamicon®-3-N (20 BN3HC)

Lackierung

- 1 = RAL 5009 (Standard)
- Andere Lackierungen auf Anfrage und im Klartext

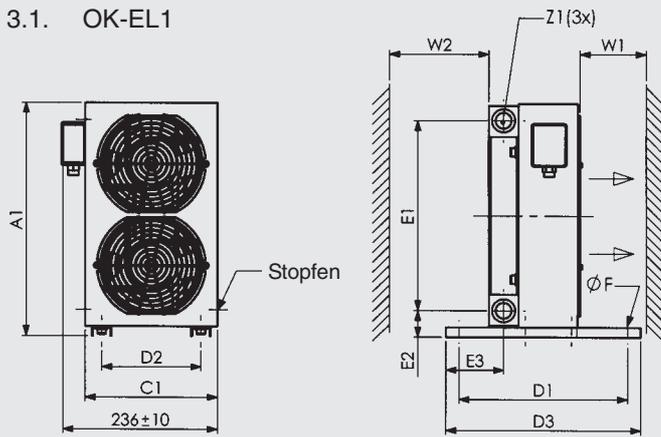
Zubehör

- AITF = Thermostat, fest eingestellt
- IBP = Wärmetauscher mit integriertem Druckbypass Ventil
- IBT = Wärmetauscher mit integriertem Temperaturbypass Ventil
- GP = Gummipuffer

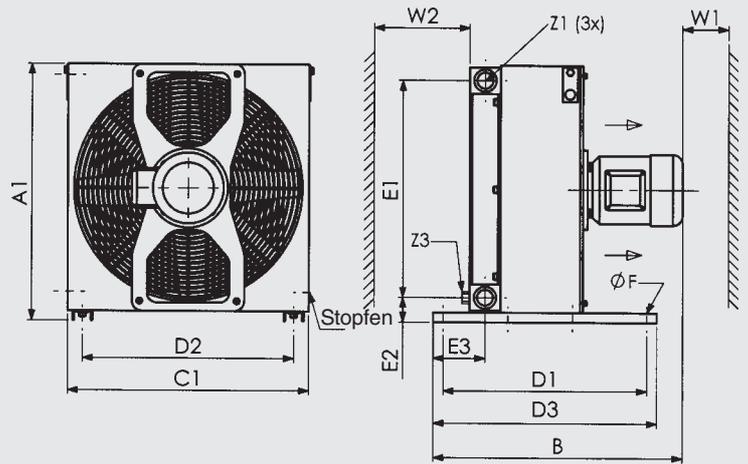
* Standard bei OKAF.

3. ABMESSUNGEN

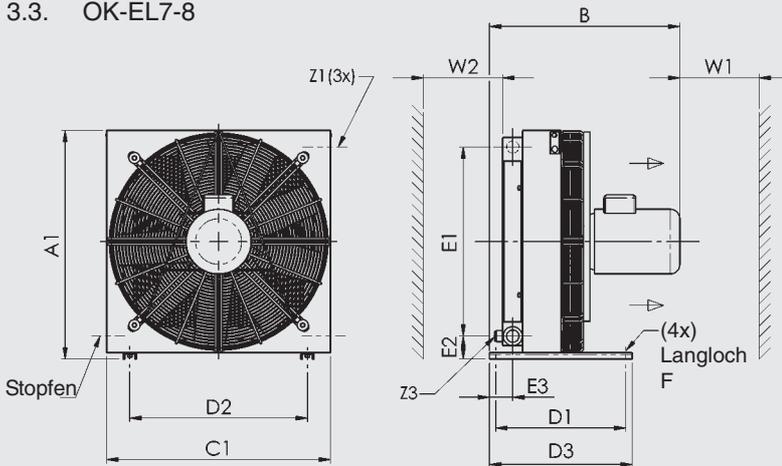
3.1. OK-EL1



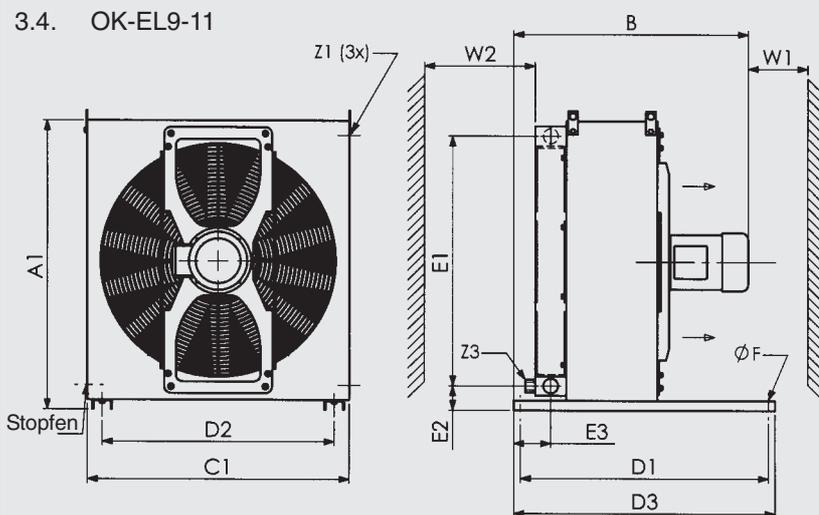
3.2. OK-EL2-6



3.3. OK-EL7-8



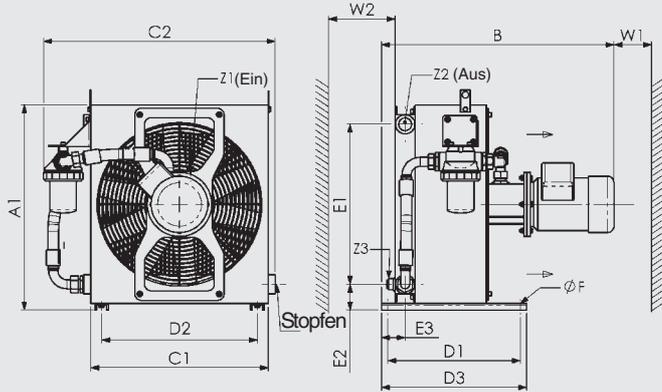
3.4. OK-EL9-11



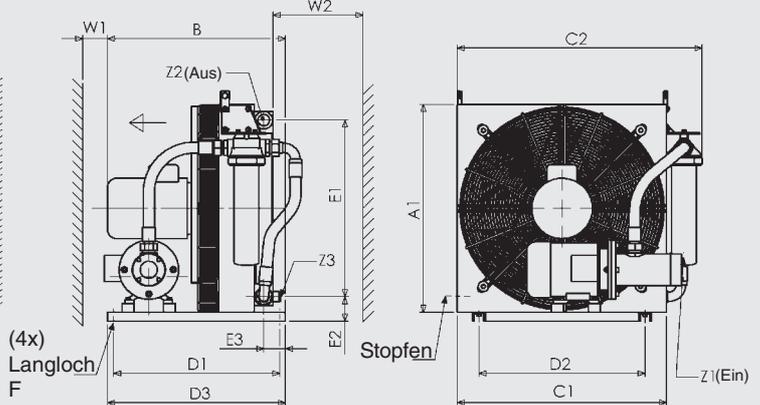
	A1 ±10	B ±25	C1 ±10	D1 ±2	D2 ±2	D3 ±2	E1 ±5	E2 ±5	E3 ±5	F Ø/Langloch	W1 Min.*	W2 Min.*	Z1	Z3
OK-EL1 H	355	–	200	255	150	295	289	41	88	9	150	100	G $\frac{3}{4}$ "	–
OK-EL2 S,H	355	400	330	255	160	295	289	41	58	9	500	200	G $\frac{3}{4}$ "	–
OK-EL3 S,H	455	420	380	255	290	295	389	41	58	9	800	300	G $\frac{3}{4}$ "	–
OK-EL4 L,S	520	527	485	410	425	450	439	51	104	9	1200	400	G1"	–
OK-EL5 L,S	562	580	542	410	482	450	439	72	94	9	1500	500	G1"	–
OK-EL6 L,S	640	600	584	410	482	450	500	80	74	9	1800	600	G1 $\frac{1}{4}$ "	M22x1.5
OK-EL7 L,S	726	612	706	410	560	450	600	73	74	9x20	1200	600	G1 $\frac{1}{4}$ "	M22x1.5
OK-EL8 L,S	726	612	706	410	560	450	630	58	74	9x20	1200	600	G1 $\frac{1}{4}$ "	M22x1.5
OK-EL9 L	880	709	790	750	700	790	760	75	116	12	2500	900	G1 $\frac{1}{2}$ "	M22x1.5
OK-EL10 L	1030	758	930	750	700	790	910	75	116	12	2800	900	G1 $\frac{1}{2}$ "	M22x1.5
OK-EL11 L	1180	804	1050	750	700	790	1060	75	116	12	3000	1000	G1 $\frac{1}{2}$ "	M22x1.5

* bei kleineren Abständen bitte bei technischer Abteilung anfragen

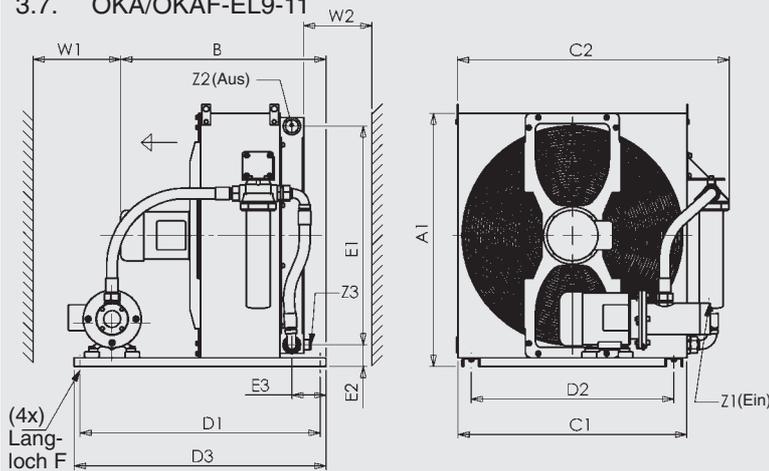
3.5. OKA/OKAF-EL4-6



3.6. OKAF-EL7-8



3.7. OKA/OKAF-EL9-11



	A1 ±10	B ±25	C1 ±10	C2 ±25	D1 ±2	D2 ±2	D3 ±2	E1 ±5	E2 ±5	E3 ±5	F Ø/Langloch	W1 Min.*	W2 Min.*	Z1 (Ein)	Z2(3x) G 1"	Z3
OKA-EL4 L,S	520	690	485	578	410	425	450	439	51	104	9	1200	400	G 1 ¼"	G 1"	-
OKA-EL5 L,S	562	700	542	653	410	482	450	439	72	94	9	1500	500	G 1 ¼"	G 1"	-
OKA-EL6 L,S	640	720	584	709	410	482	450	500	80	74	9	1800	600	G 1 ¼"	G 1 ¼"	M22x1.5
OKAF-EL4 L,S	520	690	485	631	410	425	450	439	51	104	9	1200	400	G 1 ¼"	G 1"	-
OKAF-EL5 L,S	562	700	542	688	410	482	450	439	72	94	9	1500	500	G 1 ¼"	G 1"	-
OKAF-EL6 L,S	640	720	584	725	410	482	450	500	80	74	9	1800	600	G 1 ¼"	G 1 ¼"	M22x1.5
OKA-EL7 L,S	736	612	706	775	560	560	600	600	83	74	9x20	1200	600	G 2"	G 1 ¼"	M22x1.5
OKA-EL8 L,S	736	612	706	815	560	560	600	630	68	74	9x20	1200	600	G 2"	G 1 ¼"	M22x1.5
OKA-EL9 L	880	709	790	910	830	700	870	760	75	116	12	2500	900	G 2"	G 1 ½"	M22x1.5
OKA-EL10 L	1030	758	930	1050	830	700	870	910	75	116	12	2800	900	G 2"	G 1 ½"	M22x1.5
OKA-EL11 L	1180	804	1050	1150	830	700	870	1060	75	116	12	3000	1000	G 2"	G 1 ½"	M22x1.5
OKAF-EL7 L,S	736	612	706	825	560	560	600	600	83	74	9x20	1200	600	G 2"	G 1 ¼"	M22x1.5
OKAF-EL8 L,S	736	612	706	846	560	560	600	630	68	74	9x20	1200	600	G 2"	G 1 ¼"	M22x1.5
OKAF-EL9 L	880	709	790	936	830	700	870	760	75	116	12	2500	900	G 2"	G 1 ½"	M22x1.5
OKAF-EL10 L	1030	758	930	1071	830	700	870	910	75	116	12	2800	900	G 2"	G 1 ½"	M22x1.5
OKAF-EL11 L	1180	804	1050	1191	830	700	870	1060	75	116	12	3000	1000	G 2"	G 1 ½"	M22x1.5

* bei kleineren Abständen bitte bei technischer Abteilung anfragen

4. ZERTIFIZIERUNG IN ANLEHNUNG AN EN 1048

HYDAC SA konstruiert und fertigt Qualitätskühler, die geprüft und zertifiziert, zuverlässige und reproduzierbare Leistungsdaten gewährleisten. Um exakte Leistungsdaten zu ermitteln und einzuhalten, sind Prüfungen in Anlehnung an international anerkannte Prüfkriterien die beste Lösung. Für Luft/Flüssigkeitskühler ist dies die EN 1048.

Die Prüfvorschriften von HYDAC SA erfüllen die Forderungen der EN 1048; sowohl die Vorschriften als auch die Prüfmittel wurden vom TÜV Süddeutschland überprüft und zertifiziert.

Die in diesem Katalog angegebenen Kühlleistungen wurden in Anlehnung an EN 1048 ermittelt.



5. ANMERKUNG

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung. Technische Änderungen sind vorbehalten.