



**Öl/Luft-  
Kühlanlagen**

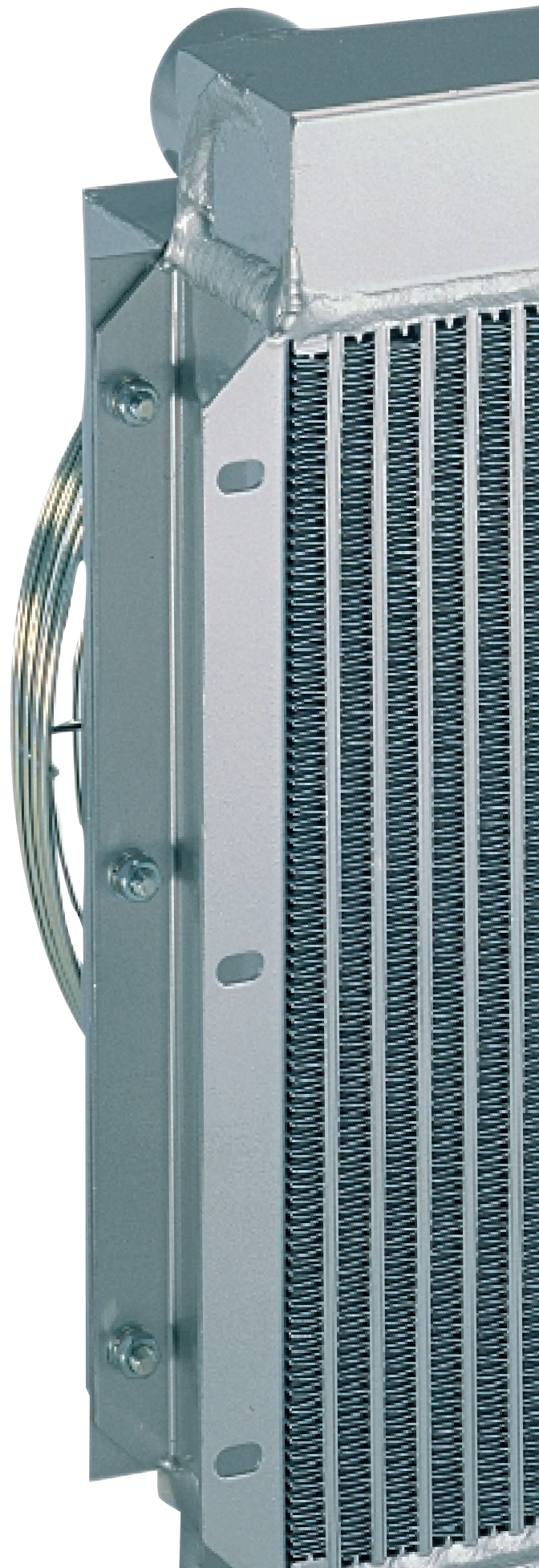
AKG-Baureihe  
T1 - T11



**T e c h n i s c h e  
Unterlagen**



**Innovativer Partner für systemgerechte Wärmeaustauscher**



## Verehrter Interessent

Mit den vorliegenden Unterlagen können Sie Ihr Kühlproblem ganz individuell lösen. Die T-Baureihe von AKG bietet Ihnen vielseitig einsetzbare Kühlanlagen, die sich seit Jahren im harten Praxiseinsatz bestens bewährt haben.

Mit 11 Grundtypen steht Ihnen ein breites Spektrum zur Verfügung, das nahezu alle Anwendungen zur Kühlung unterschiedlicher Medien sowohl im mobilen als auch stationären Einsatz abdeckt.

Als kompetenter Ansprechpartner in allen Fragen der Kühlung stehen unsere Vertragshändler und wir Ihnen selbstverständlich jederzeit gerne zur Verfügung.

Im Rahmen des technischen Fortschritts behalten wir uns Änderungen vor.

Ihr Partner für

# Eigenschaften

- Hochleistungskühlanlagen aus Aluminium
- Hohe Leistung und hoher Betriebsdruck - für die härtesten Anforderungen in der Hydraulik- und Schmiertechnik
- Maximal zulässiger Betriebsdruck:  
T1 - T8            26 bar  
T9 - T11          10 bar
- Universell einsetzbar in Hydrauliköl-, Getriebeöl-, Motoröl- und Schmierölkreisläufen
- Kühlanlagen lieferbar mit Drehstrommotor, Hydromotor und 12V/24V-Gleichstromgebläse als Lüfterantrieb

# Vorzüge

- kurze Lieferzeiten
- günstige Preise
- Komplettanlagen für sofortigen Einsatz
- lagermäßige Ersatzteilhaltung
- im jahrelangen harten Praxiseinsatz bestens bewährt
- wartungsfrei
- geräuschoptimiert

# Anwendung

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

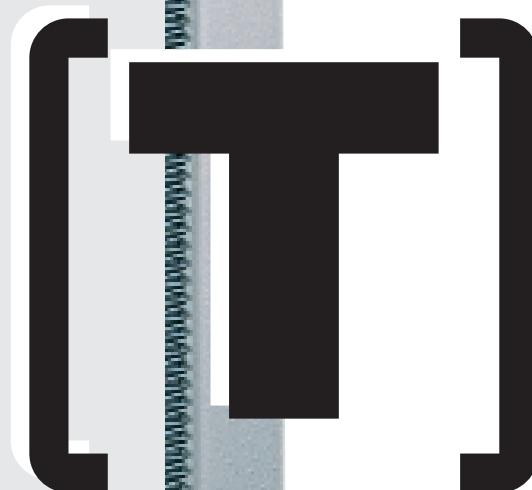
**Funktionsweise:** Die abzuführende Wärme wird an die Umgebungsluft abgegeben.

# Zubehör

- Thermoschalter
- komplette Kühlanlagen mit Pumpe
- Elektromotore für den Einsatz bei 60 Hz Netzfrequenz
- Lüfter für eine vom Standard abweichende Lüfterichtung

# Öl/Luft-Kühlanlagen

AKG-Baureihe  
T1 - T11

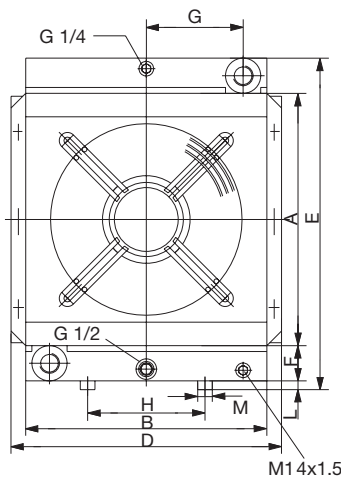


**Bitte beachten Sie:**

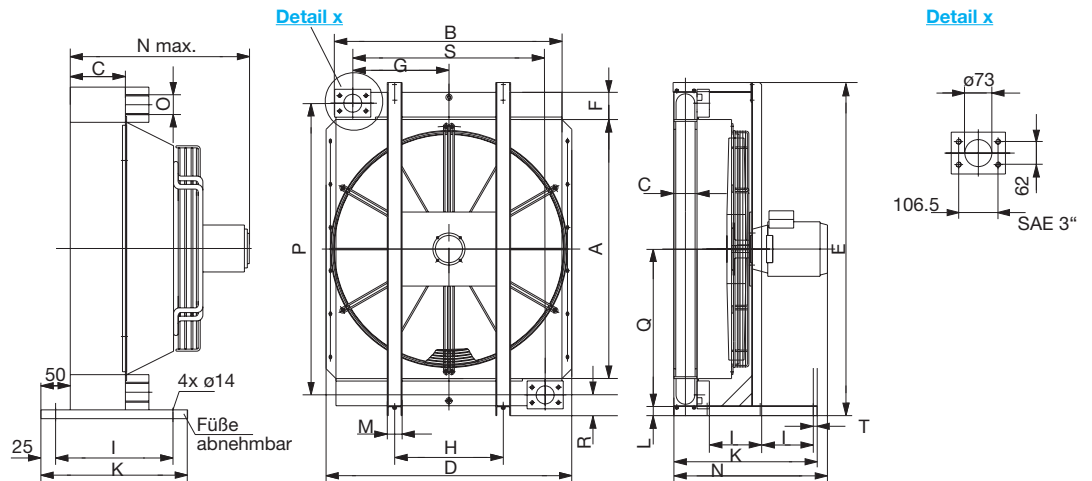
- **Aufstell- und Betriebsanleitung**
- **Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen**
- **Ersatzteilliste**

# Einbaumaße

T1 - T8



T9 - T11



## SPEZIFIKATION

| Bezeichnung                     | T1  | T2   | T3   | T4    | T5 (T5K) <sup>2)</sup> | T6    | T7    | T8    | T9     | T10    | T11     |
|---------------------------------|-----|------|------|-------|------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|
| Leistung [kW] ca. <sup>1)</sup> | 1-5 | 3-10 | 8-15 | 10-20 | 15-25                  | 20-35 | 25-40 | 35-75 | 60-120 | 85-180 | 120-260 |

## ABMESSUNGEN

|        |     |     |     |      |           |         |         |         |         |         |         |
|--------|-----|-----|-----|------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| A      | 200 | 300 | 400 | 400  | 550       | 650     | 800     | 800     | 1050    | 1200    |         |
| B      | 191 | 302 | 396 | 396  | 411       | 557     | 557     | 651     | 915     | 1206    |         |
| C      | 63  | 63  | 63  | 94   | 94 (63)   | 94      | 94      | 140     | 94      | 113     | 140     |
| D      | 248 | 355 | 451 | 451  | 466       | 607     | 608     | 722     | 995     | 1276    |         |
| E      | 315 | 415 | 515 | 535  | 690       | 790     | 940     | 960     | 1352    | 1520    |         |
| F      | 50  | 50  | 50  | 60   | 60        | 60      | 60      | 70      | 110     | 110     |         |
| G      | 65  | 115 | 160 | 160  | 165       | 235     | 235     | 280     | 390     | 532     |         |
| H      | 80  | 150 | 200 | 200  | 200       | 310     | 310     | 400     | 440     | 525     |         |
| I      | 150 | 200 | 200 | 250  | 250       | 250     | 250     | 250     | 215     | 210     |         |
| K      | 200 | 250 | 250 | 300  | 300       | 300     | 300     | 300     | 580     | 750     |         |
| L      | 15  | 15  | 15  | 15   | 20        | 20      | 20      | 20      | 40      | 50      |         |
| M      | 25  | 25  | 25  | 25   | 30        | 50      | 50      | 50      | 65      | 100     |         |
| N max. | 175 | 370 | 400 | 430  | 440 (410) | ca. 450 | ca. 450 | ca. 590 | ca. 650 | ca. 790 | ca. 900 |
| O      | G 1 | G 1 | G 1 | G 1¼ | G 1¼ (G1) | G 1¼    | G 1¼    | G 1½    |         |         |         |
| P      |     |     |     |      |           |         |         |         | 1182    | 1332    |         |
| Q      |     |     |     |      |           |         |         |         | 635     | 710     |         |
| R      |     |     |     |      |           |         |         |         | 91      | 94      |         |
| S      |     |     |     |      |           |         |         |         | 780     | 1064    |         |
| T      |     |     |     |      |           |         |         |         | 15      | 20      |         |

(alle Maße in mm)

## TYPENSCHLÜSSEL

52 ■ ■ . 2 ■ ■ . 0000

Anlagengröße: z. B. 04 = T4

Luftrichtung: saugend = 2 (Standard)

drückend = 1 (für Drehstrom- und Hydraulikantrieb erhältlich)

01 = 12 V DC  
 02 = 24 V DC  
 03 = Drehstrommotor  
 04 = Hydraulikmotor  
 23 = Drehstrommotor  
 Low Noise-Version

1) exakte Daten können den Auslegungs-Diagrammen und -Tabellen entnommen werden

2) für kleine Ölmengen T5K

Alle Anlagen werden einer statischen Druckprüfung nach DIN 50104 unterzogen.

| Kühlertyp | Bestellnummer | Ventilatordurchmesser [mm] | Ventilatorrehzahl [U/min] | Schalldruckpegel [dB(A), 1m] | Anschlußspannung [V] | Leistungsaufnahme [kW] | Füllinhalt [l] | Betriebsdruck [bar] | Gesamtgewicht unbefüllt [kg] |         |
|-----------|---------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------|------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|---------|
| T1        | 5200.201.0000 | 167                        | 3250                      | 71                           | 12                   | 0,08                   | 1,0            | 26                  | 6,7                          |         |
|           | 5200.202.0000 | 167                        | 3250                      | 71                           | 24                   | 0,08                   | 1,0            | 26                  | 6,7                          |         |
|           | 5200.203.0000 | 170                        | 2750                      | 64                           | 230/400              | 0,05                   | 1,0            | 26                  | 7,1                          |         |
| T2        | 5202.201.0000 | 255                        | 2600                      | 74                           | 12                   | 0,15                   | 1,9            | 26                  | 15,6                         |         |
|           | 5202.202.0000 | 255                        | 2600                      | 72                           | 24                   | 0,15                   | 1,9            | 26                  | 15,6                         |         |
|           | 5202.203.0000 | 250                        | 3000                      | 75                           | 230/400              | 0,25                   | 1,9            | 26                  | 15,6                         |         |
|           | 5202.204.0000 | 250                        | 3000                      | 75                           | Hydro                |                        | 1,9            | 26                  | 15,6                         |         |
| L         | 5202.223.0000 | 250                        | 1500                      | 57                           | 230/400              | 0,18                   | 1,9            | 26                  | 15,6                         |         |
| T3        | 5203.201.0000 | 350                        | 2950                      | 76                           | 12                   | 0,2                    | 2,9            | 26                  | 23                           |         |
|           | 5203.202.0000 | 350                        | 2950                      | 78                           | 24                   | 0,25                   | 2,9            | 26                  | 23                           |         |
|           | 5203.203.0000 | 380                        | 1500                      | 75                           | 230/400              | 0,37                   | 2,9            | 26                  | 23                           |         |
|           | 5203.204.0000 | 380                        | 1500                      | 75                           | Hydro                |                        | 2,9            | 26                  | 23                           |         |
| L         | 5203.223.0000 | 380                        | 1000                      | 68                           | 230/400              | 0,25                   | 2,9            | 26                  | 23                           |         |
| T4        | 5204.201.0000 | 350                        | 2950                      | 77                           | 12                   | 0,2                    | 5,2            | 26                  | 28,8                         |         |
|           | 5204.202.0000 | 350                        | 2950                      | 78                           | 24                   | 0,25                   | 5,2            | 26                  | 28,8                         |         |
|           | 5204.203.0000 | 380                        | 1500                      | 77                           | 230/400              | 0,37                   | 5,2            | 26                  | 28,8                         |         |
|           | 5204.204.0000 | 380                        | 1500                      | 77                           | Hydro                |                        | 5,2            | 26                  | 28,8                         |         |
| L         | 5204.223.0000 | 380                        | 1000                      | 68                           | 230/400              | 0,25                   | 5,2            | 26                  | 28,8                         |         |
| T5        | 5205.201.0000 | 385                        | 3100                      | 79                           | 12                   | 0,27                   | 6,3            | 26                  | 38                           |         |
|           | 5205.202.0000 | 385                        | 3100                      | 79                           | 24                   | 0,24                   | 6,3            | 26                  | 38                           |         |
|           | 5205.203.0000 | 450                        | 1500                      | 77                           | 230/400              | 0,37                   | 6,3            | 26                  | 38                           |         |
|           | 5205.204.0000 | 450                        | 1500                      | 77                           | Hydro                |                        | 6,3            | 26                  | 38                           |         |
|           | L             | 5205.223.0000              | 450                       | 1000                         | 68                   | 230/400                | 0,25           | 6,3                 | 26                           | 38      |
| K         | 5215.203.0000 | 450                        | 1500                      | 77                           | 230/400              | 0,37                   | 6,3            | 26                  | 38                           |         |
| T6        | 5206.202.0000 | 2 x 305                    | 3100                      | 81                           | 24                   | 2 x 0,27               | 9,4            | 26                  | 49                           |         |
|           | 5206.203.0000 | 500                        | 1500                      | 79                           | 230/400              | 0,55                   | 9,4            | 26                  | 49                           |         |
|           | 5206.204.0000 | 500                        | 1500                      | 79                           | Hydro                |                        | 9,4            | 26                  | 49                           |         |
|           | L             | 5206.223.0000              | 500                       | 1000                         | 68                   | 230/400                | 0,37           | 9,4                 | 26                           | 49      |
| T7        | 5207.203.0000 | 500                        | 1500                      | 79                           | 230/400              | 0,55                   | 10,6           | 26                  | 54                           |         |
|           | 5207.204.0000 | 500                        | 1500                      | 79                           | Hydro                |                        | 10,6           | 26                  | 54                           |         |
|           | L             | 5207.223.0000              | 500                       | 1000                         | 68                   | 230/400                | 0,37           | 10,6                | 26                           | 54      |
| T8        | 5208.203.0000 | 630                        | 1000                      | 79                           | 230/400              | 1,1                    | 17,7           | 26                  | 89                           |         |
|           | 5208.204.0000 | 630                        | 1000                      | 79                           | Hydro                |                        | 17,7           | 26                  | 89                           |         |
|           | L             | 5208.223.0000              | 630                       | 750                          | 68                   | 230/400                | 0,55           | 17,7                | 26                           | 89      |
|           | S             | 5208.231.0000              | 630                       | 1500                         | 90                   | 230/400                | 2,2            | 17,7                | 26                           | 89      |
| T9        | 5209.203.0000 | 900                        | 1000                      | 88                           | 230/400              | 2,2                    | 25             | 10                  | 190                          |         |
|           | 5209.204.0000 | 900                        | 1000                      | 88                           | Hydro                |                        | 25             | 10                  | 190                          |         |
|           | L             | 5209.223.0000              | 900                       | 750                          | 82                   | 230/400                | 1,5            | 25                  | 10                           | 190     |
| T10       | 5210.203.0000 | 900                        | 1500                      | 98                           | 400/690              | 5,5                    | 31             | 10                  | 200                          |         |
|           | 5210.204.0000 | 900                        | 1500                      | 98                           | Hydro                |                        | 31             | 10                  | 200                          |         |
|           | L             | 5210.223.0000              | 900                       | 1000                         | 88                   | 230/400                | 3,0            | 31                  | 10                           | 200     |
| T11       | 5211.203.0000 | 1000                       | 1500                      | 100                          | 400/690              | 11,0                   | 55             | 10                  | ca. 290                      |         |
|           | 5211.204.0000 | 1000                       | 1500                      | 100                          | Hydro                |                        | 55             | 10                  | ca. 290                      |         |
|           | L             | 5211.223.0000              | 1000                      | 1000                         | 90                   | 400/690                | 7,5            | 55                  | 10                           | ca. 290 |

Drehstrommotor: T2 - T9: B14, kl. Flansch, T10 - T11: B5  
Schluckvolumen Hydraulikmotor: T2 - T8: 11 ccm, T9 - T10: 21 ccm

## Werkstoffe

**Kühlerblock:**

Aluminium

**Ventilator:**

Kunststoff

**Lüfterhaube, Schutzgitter, Füße, Motorhalterung:**

Stahl (galv. verzinkt, Farbanstrich bzw. Pulverbeschichtung)

# T-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 |     |    |    |    |     |    |    |    |    |     |     |     |     |
|--|-----|----|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Ölmenge<br>in l/min                              | T1  | T2 | T3 | T4 | T5K | T5 | T6 | T7 | T8 | T8S | T9  | T10 | T11 |
| 10   | 2   | 4  | 6  |    |     |    |    |    |    |     |     |     |     |
| 20   | 3   | 6  | 8  | 8  | 15  |    |    |    |    |     |     |     |     |
| 30   | 4   | 7  | 10 | 11 | 17  |    |    |    |    |     |     |     |     |
| 50   | 5   | 8  | 12 | 13 | 18  | 21 | 28 | 32 | 39 | 46  |     |     |     |
| 75   | 5,5 | 9  | 13 | 15 | 20  | 23 | 30 | 34 | 42 | 52  | 61  |     |     |
| 100  |     | 10 | 14 | 16 | 21  | 24 | 32 | 36 | 44 | 56  | 69  | 112 |     |
| 150  |     |    | 16 | 18 | 23  | 26 | 34 | 38 | 48 | 63  | 81  | 128 | 172 |
| 200  |     |    |    |    |     | 28 | 35 | 40 | 50 | 68  | 90  | 140 | 196 |
| 250  |     |    |    |    |     |    |    |    | 51 | 72  | 96  | 148 | 212 |
| 300  |     |    |    |    |     |    |    |    |    |     | 100 | 156 | 228 |
| 400  |     |    |    |    |     |    |    |    |    |     | 110 | 168 | 248 |
| 500  |     |    |    |    |     |    |    |    |    |     | 118 | 180 | 266 |
| 600  |     |    |    |    |     |    |    |    |    |     |     |     | 280 |

| Kühlleistung in kW bei 40 °C Umgebungstemperatur |     |    |    |     |     |    |    |    |    |     |    |     |     |
|--|-----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|-----|----|-----|-----|
| Ölmenge<br>in l/min                              | T1  | T2 | T3 | T4  | T5K | T5 | T6 | T7 | T8 | T8S | T9 | T10 | T11 |
| 10   | 1,5 | 3  | 5  |     |     |    |    |    |    |     |    |     |     |
| 20   | 2,5 | 4  | 6  | 6   | 11  |    |    |    |    |     |    |     |     |
| 30   | 3   | 5  | 7  | 8,5 | 13  |    |    |    |    |     |    |     |     |
| 50   | 3,5 | 6  | 9  | 10  | 14  | 16 | 20 | 24 | 28 | 34  |    |     |     |
| 75   |     | 7  | 10 | 11  | 15  | 17 | 23 | 26 | 31 | 31  | 46 | 60  |     |
| 100  |     | 8  | 11 | 12  | 16  | 18 | 24 | 27 | 33 | 42  | 52 | 84  |     |
| 150  |     |    | 12 | 13  | 17  | 20 | 25 | 29 | 36 | 47  | 61 | 96  | 131 |
| 200  |     |    |    |     |     | 21 | 26 | 30 | 37 | 51  | 68 | 105 | 147 |
| 250  |     |    |    |     |     |    |    |    | 38 | 54  | 72 | 111 | 159 |
| 300  |     |    |    |     |     |    |    |    |    |     | 75 | 117 | 171 |
| 400  |     |    |    |     |     |    |    |    |    |     | 83 | 126 | 186 |
| 500  |     |    |    |     |     |    |    |    |    |     | 89 | 135 | 200 |
| 600  |     |    |    |     |     |    |    |    |    |     |    |     | 210 |

# T-Kühler Schnellauslegung

Für eine individuelle und detaillierte Kühlerauslegung sind die exakten Temperaturen und Volumenströme nötig.

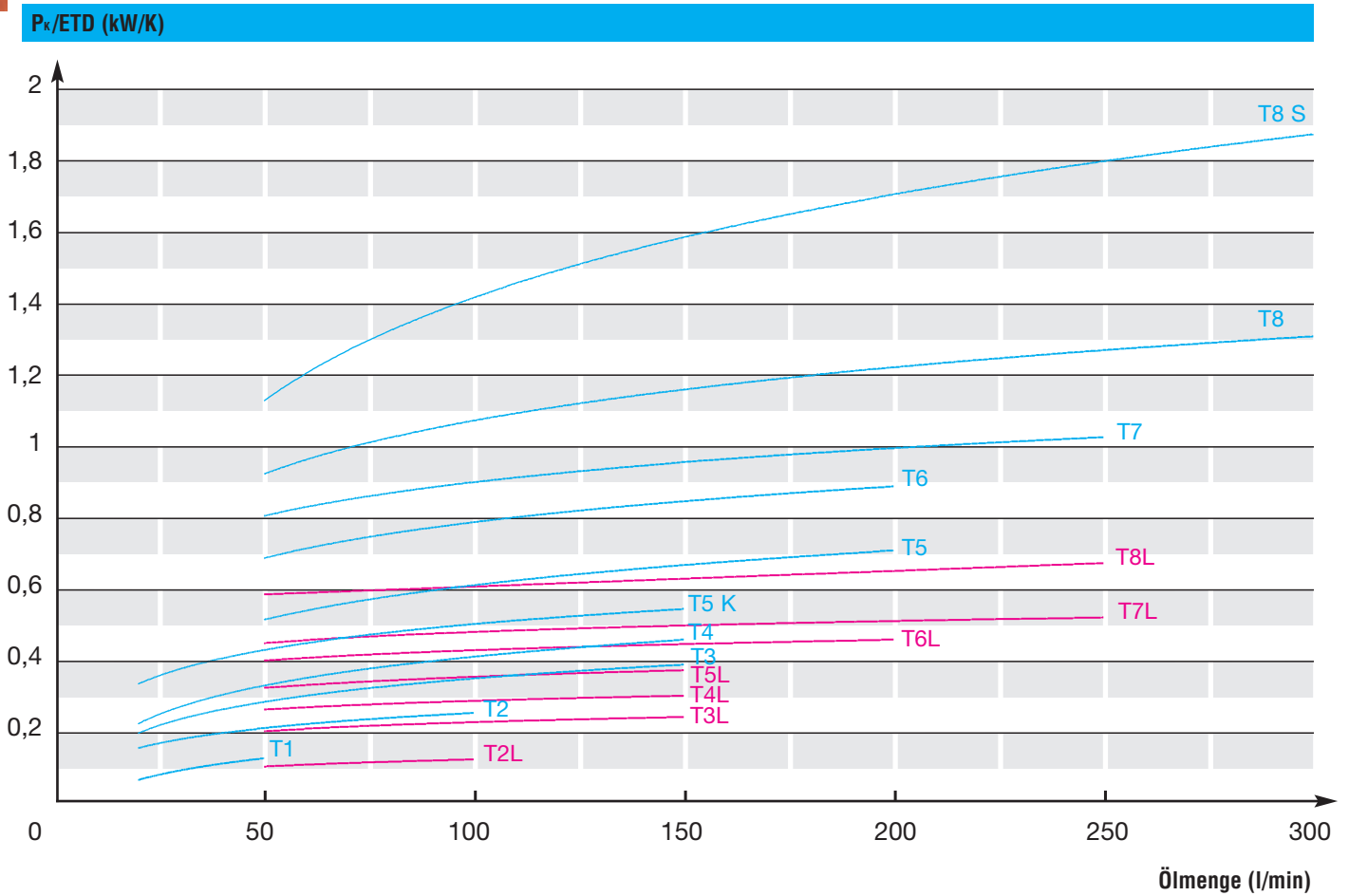
Legen Sie bitte analog dem Beispiel auf Seite 10 Ihren persönlichen Kühler aus oder fragen Sie Ihren AKG-Vertragspartner, der Ihnen bei der Auslegung gerne behilflich ist.

## Schmierölanwendungen für Schmierölanwendungen

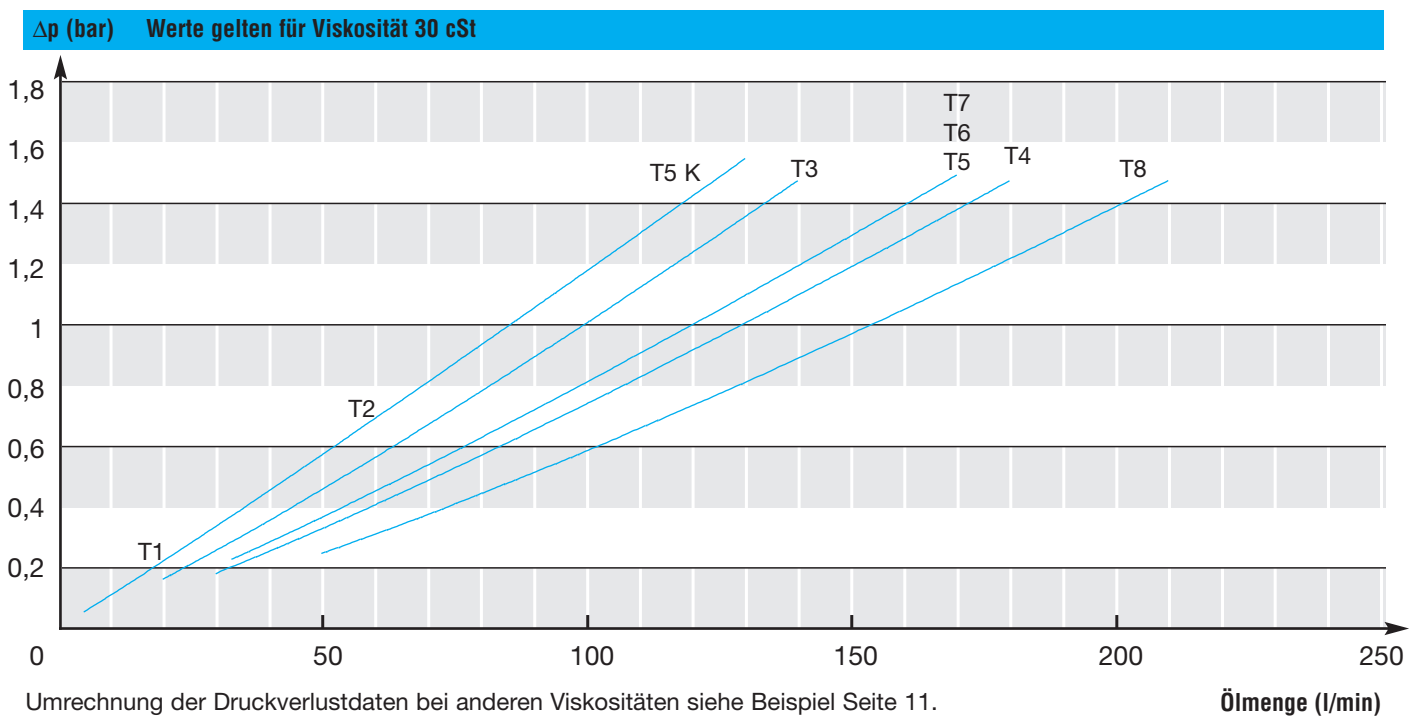
| Kühlleistung in kW bei 30 °C Umgebungstemperatur |      |    |    |    |     |    |    |    |     |     |     |      |      |
|--|------|----|----|----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|------|------|
| Ölmenge<br>in l/min                              | T1   | T2 | T3 | T4 | T5K | T5 | T6 | T7 | T8  | T8S | T 9 | T 10 | T 11 |
| 10   | 4    | 8  | 12 |    |     |    |    |    |     |     |     |      |      |
| 20   | 6,5  | 11 | 16 | 16 | 30  |    |    |    |     |     |     |      |      |
| 30   | 8    | 14 | 19 | 22 | 34  | 35 |    |    |     |     |     |      |      |
| 50   | 9,5  | 17 | 23 | 26 | 37  | 42 | 55 | 64 | 78  | 93  |     |      |      |
| 75   | 10,5 | 19 | 26 | 30 | 40  | 46 | 60 | 69 | 83  | 104 | 122 |      |      |
| 100  |      | 21 | 28 | 32 | 42  | 49 | 64 | 72 | 88  | 112 | 138 | 224  |      |
| 150  |      |    | 32 | 36 | 46  | 53 | 67 | 77 | 96  | 126 | 162 | 256  | 344  |
| 200  |      |    |    |    |     | 56 | 70 | 80 | 100 | 136 | 180 | 280  | 392  |
| 250  |      |    |    |    |     |    |    |    | 102 | 144 | 192 | 296  | 424  |
| 300  |      |    |    |    |     |    |    |    |     |     | 200 | 312  | 456  |
| 400  |      |    |    |    |     |    |    |    |     |     | 220 | 336  | 496  |
| 500  |      |    |    |    |     |    |    |    |     |     | 236 | 360  | 532  |
| 600  |      |    |    |    |     |    |    |    |     |     |     |      | 560  |

| Kühlleistung in kW bei 40 °C Umgebungstemperatur |     |    |    |    |     |    |    |    |    |     |     |      |      |
|--|-----|----|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|------|------|
| Ölmenge<br>in l/min                              | T1  | T2 | T3 | T4 | T5K | T5 | T6 | T7 | T8 | T8S | T 9 | T 10 | T 11 |
| 10   | 3,5 | 7  | 11 |    |     |    |    |    |    |     |     |      |      |
| 20   | 5,5 | 10 | 14 | 14 | 27  |    |    |    |    |     |     |      |      |
| 30   | 7   | 12 | 17 | 20 | 30  | 31 |    |    |    |     |     |      |      |
| 50   | 8   | 14 | 20 | 23 | 32  | 37 | 48 | 56 | 69 | 81  |     |      |      |
| 75   | 9   | 16 | 22 | 27 | 35  | 40 | 53 | 60 | 73 | 91  | 107 |      |      |
| 100  |     | 18 | 24 | 29 | 37  | 43 | 55 | 63 | 77 | 98  | 121 | 196  |      |
| 150  |     |    | 28 | 32 | 40  | 46 | 59 | 67 | 84 | 110 | 142 | 224  | 301  |
| 200  |     |    |    |    |     | 49 | 62 | 70 | 88 | 119 | 158 | 245  | 343  |
| 250  |     |    |    |    |     |    |    |    | 90 | 126 | 168 | 259  | 371  |
| 300  |     |    |    |    |     |    |    |    |    |     | 175 | 273  | 399  |
| 400  |     |    |    |    |     |    |    |    |    |     | 193 | 294  | 434  |
| 500  |     |    |    |    |     |    |    |    |    |     | 207 | 315  | 466  |
| 600  |     |    |    |    |     |    |    |    |    |     |     |      | 490  |

# Spezifische Kühlleistung T1 - T8



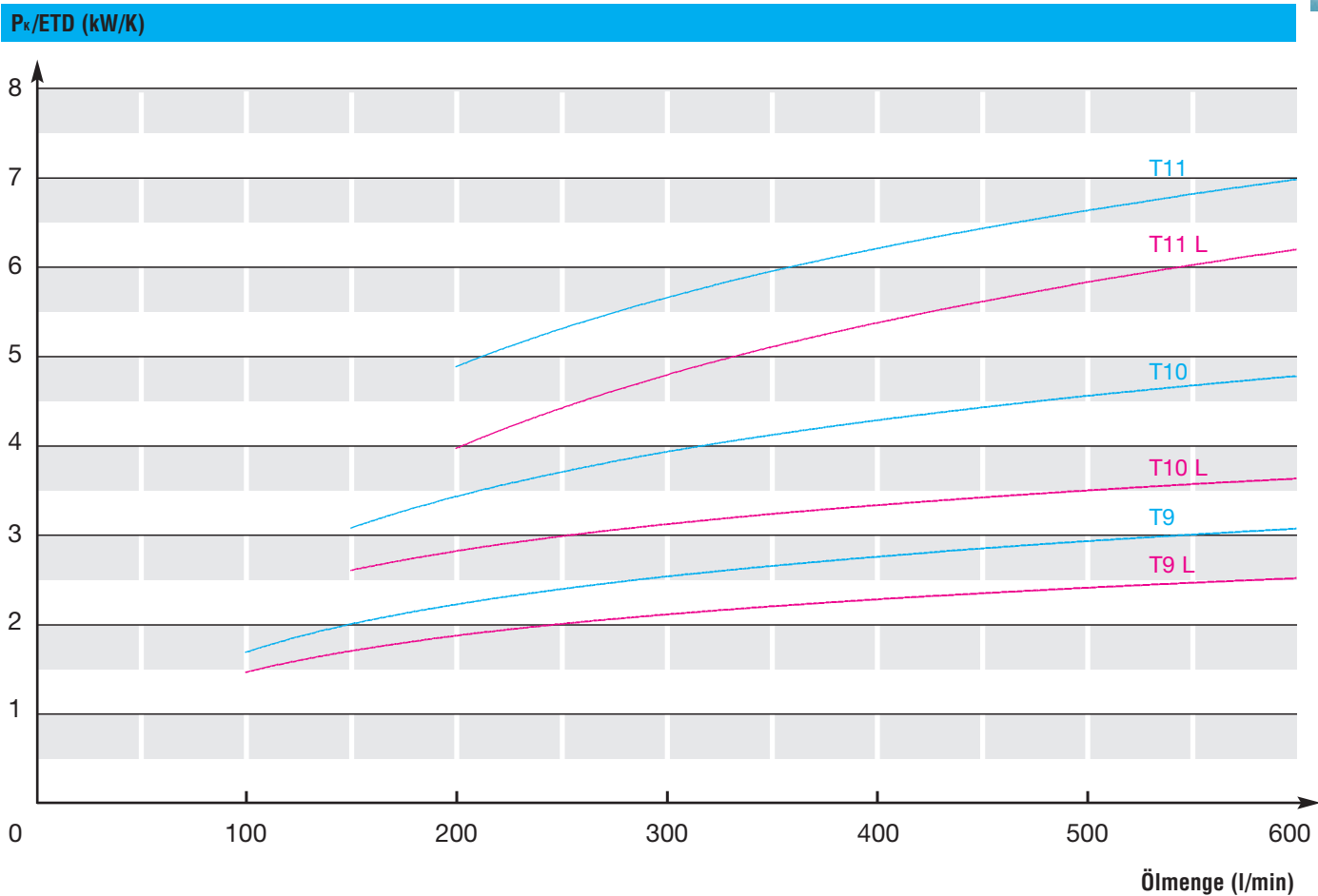
# Druckverlust T1 - T8



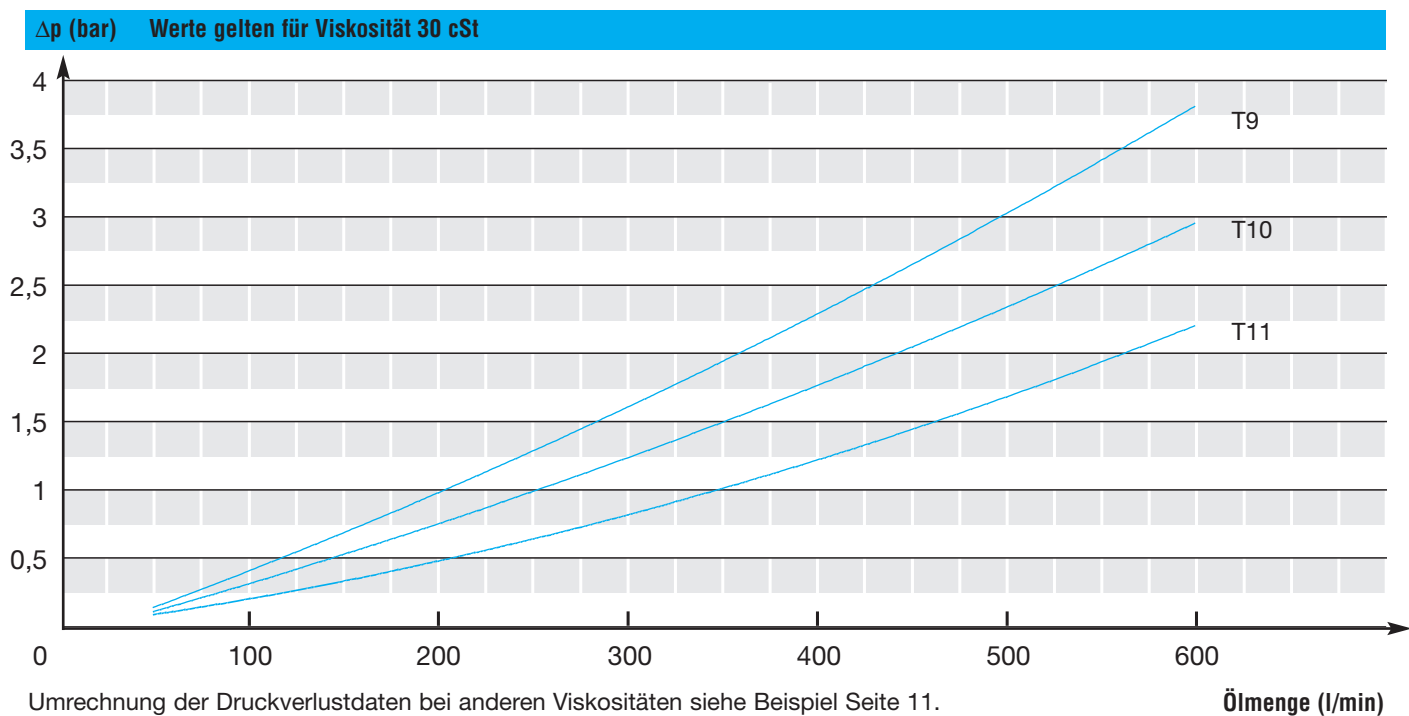
Umrechnung der Druckverlustdaten bei anderen Viskositäten siehe Beispiel Seite 11.



# Spezifische Kühlleistung T9 - T11



# Druckverlust T9 - T11



# Kühlerauslegung

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

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

## 1. Ermittlung der Eingangswerte

|                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| $P_{ab}$ [kW]           | abzuführende Wärme, Kühlleistung    |
| $V_{\text{öl}}$ [l/min] | Öl-Volumenstrom                     |
| $T_{\text{öl}}$ [°C]    | Öleintrittstemperatur in den Kühler |
| $T_L$ [°C]              | Kühllufteintrittstemperatur         |

## Beispiel

|                            |
|----------------------------|
| $P_{ab} = 12$ kW           |
| $V_{\text{öl}} = 50$ l/min |
| $T_{\text{öl}} = 70$ °C    |
| $T_L = 30$ °C              |

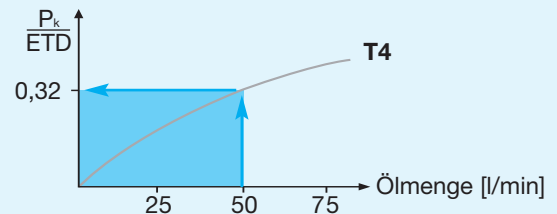
## 2. Spezifische Kühlleistung

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| $ETD$ [K] = $T_{\text{öl}} - T_L$      | Eintrittstemperaturdifferenz    |
| $P_{\text{erf}}$ [kW/K] = $P_{ab}/ETD$ | erforderl. spezif. Kühlleistung |

|  |
|--|
| $ETD$ [K] = $T_{\text{öl}} - T_L \Rightarrow 70$ °C - $30$ °C = $40$ °C (= 40 K) |
| $P_{\text{erf}} = P_{ab}/ETD \Rightarrow 12$ kW / 40 K = $0,3$ kW/K              |

## 3. Auswahl nach Diagramm

|                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| $P_K/ETD$ [kW/K]           | tatsächl. spezif. Kühlleistung |
| $P = (P_K/ETD) \times ETD$ | tatsächl. Kühlleistung         |



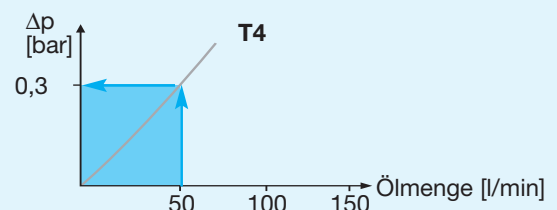
|  |
|--|
| $P_K/ETD = 0,32$ kW/K ( $\geq P_{\text{erf}} = 0,3$ kW/K) $\Rightarrow T4$ |
| $P = 0,32$ kW/K x 40 K = <b>12,8 kW</b>                                    |

## 4. Druckverlust / Ölabbkühlung

Druckverlust bei 30 cST Ölviskosität aus Diagramm Seite 8 ablesen.  
Zur Umrechnung in andere Ölviskositäten siehe Beispiel Seite 11.

$$\Delta T_{\text{öl}} [\text{°C}] = 33 \times P[\text{kW}] / V_{\text{öl}}[\text{l/min}]$$

(Größengleichung)



$$\Delta T_{\text{öl}} = 33 \times (12,8 \text{ kW} / 50 \text{ l/min}) = \mathbf{8,4 \text{ °C}}$$

## 5. Ergebnisse

|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| <b>geeigneter Kühler T4:</b> | <b>Kühlleistung 12,8 kW,</b> |
| <b>Ölabkühlung 8,4 °C,</b>   | <b>Druckverlust 0,3 bar</b>  |

# Umrechnung der Druckverlustdaten

Die Kurven in den Diagrammen „Druckverlust“ auf den Seiten 8 und 9 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 den Druckverlust  $\Delta p$  mit dem Umrechnungsfaktor „f“ aus der folgenden Tabelle.

|   |     |      |      |            |     |     |     |     |     |
|---|-----|------|------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| $\frac{\text{mm}^2}{\text{s}}, \text{ cSt}$ | 10  | 15   | 20   | <b>30</b>  | 40  | 50  | 60  | 80  | 100 |
| f   | 0,5 | 0,65 | 0,75 | <b>1,0</b> | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 2,1 | 2,8 |

## Beispiel:

Der Druckverlust  $\Delta p$  des T7 beträgt bei 150 l/min und einem Öl mit der kinematischen Viskosität  $\nu = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$  ca. 1,3 bar. Die Ölsorte ISO VG 46 hat bei 60 °C eine Viskosität von ungefähr 20  $\text{mm}^2/\text{s}$ . Der Korrekturfaktor f beträgt somit 0,75. Es stellt sich ein  $\Delta p$  von  $(1,3 \text{ bar} \times 0,75) \approx 1 \text{ bar}$  ein.

## Notizen:



**AKG Thermotechnik GmbH & Co. KG**

Bookenburgweg 1

44319 Dortmund

Deutschland

Telefon: +49 231 - 921 55 0

Fax: +49 231 - 921 55 29

E-Mail: [info@akg-gruppe.de](mailto:info@akg-gruppe.de)

Internet: [www.akg-gruppe.de](http://www.akg-gruppe.de)



## AKG – EINE WELTWEIT STARKE GRUPPE

AKG ist ein weltweit führender Anbieter von Hochleistungskühlern und Wärmeaustauschern sowie kundenspezifischen Systemlösungen, die höchsten Qualitätsstandards gerecht werden.

In 12 eigenständigen Produktionsstätten sind weltweit 2.800 Mitarbeiter in Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Lettland, USA, China, Türkei und Indien sowie weitere Auslandsvertriebsgesellschaften rund um die Uhr im Einsatz.

Die langjährige, kompetente Partnerschaft mit globalen OEM-Kunden in 22 Branchen wie Baumaschinen, Druckluftanlagen, Land- und Forstmaschinen, Fahrzeugbau sowie in vielen anderen Anwendungsbereichen stützen innovativ die mobilen und industriellen Kühllösungen.

AKG betreibt eines der weltweit größten Forschungs-, Entwicklungs-, Mess- und Validierungszentren für Kühllösungen und Kundenanwendungen.

Seit 100 Jahren sind AKG-Wärmeaustauscher ein Begriff für innovative Lösungen sowie höchste Engineering- und Fertigungskompetenz.

Ihr AKG-Partner



**AKG – A World Class Supplier**

**Aluminium Coolers - Made by AKG**

**DIN EN ISO 9001**