





## Výběr vhodného chladiče

Abyste mohli stanovit správnou velikost vzduchového chladiče, vypočtete nejprve měrný chladicí výkon podle níže uvedeného vzorce. Do grafu na následující straně vyneste vypočtenou hodnotu měrného chladicího výkonu a průtok oleje chladičem. Průsečík obou hodnot určuje křivku vhodného chladiče.

## Výpočet měrného chladicího výkonu

$$q_{chl} = P_{chl} / \Delta t \text{ [kW/C}^\circ\text{]}$$

$$\Delta t = t_{ol} - t_{vzd} \text{ [}^\circ\text{C]}$$

$t_{ol}$  [°C] - vstupní teplota oleje  
(nejvyšší přípustná teplota oleje v hydraulickém systému)

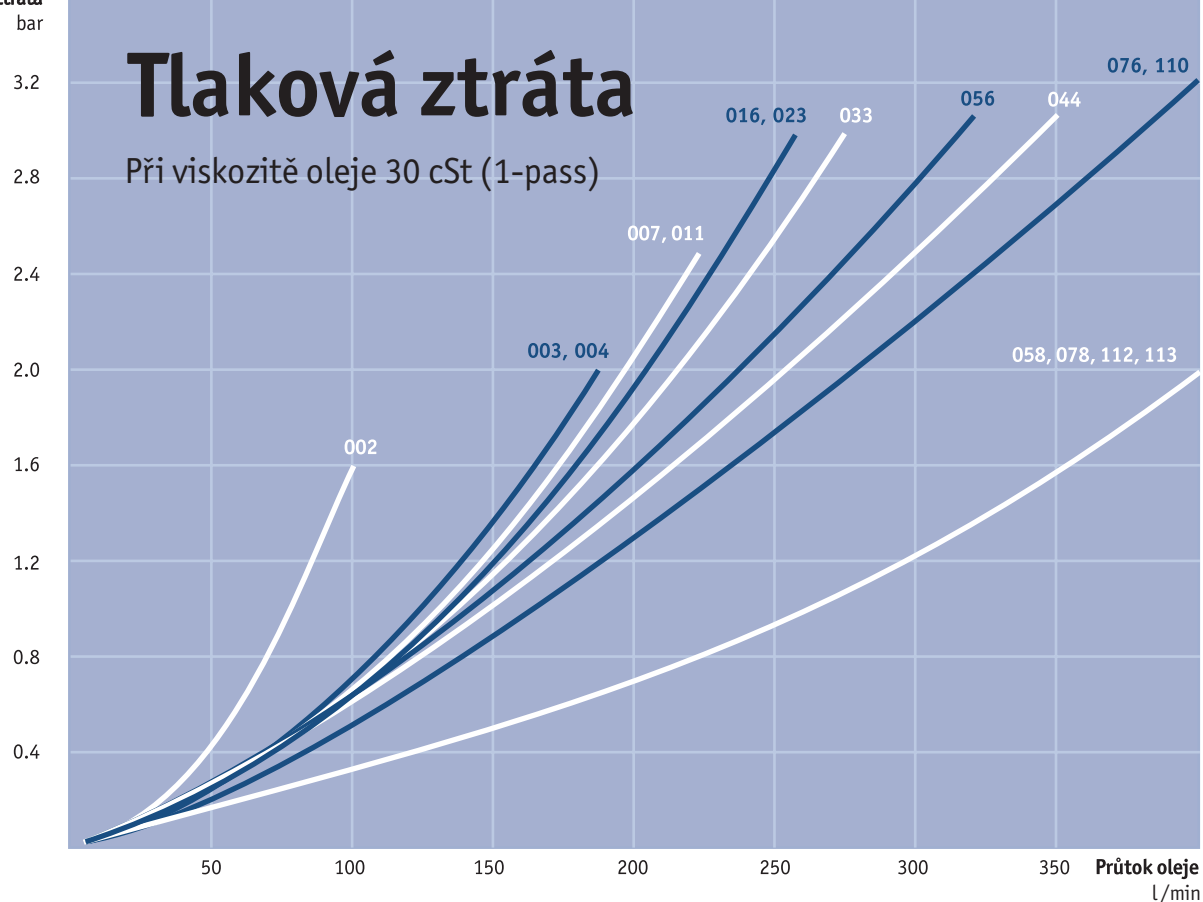
$t_{vzd}$  [°C] - teplota nasávaného vzduchu  
(nejvyšší dosažitelná teplota okolního vzduchu)

$\Delta t$  [°C] - rozdíl teplot

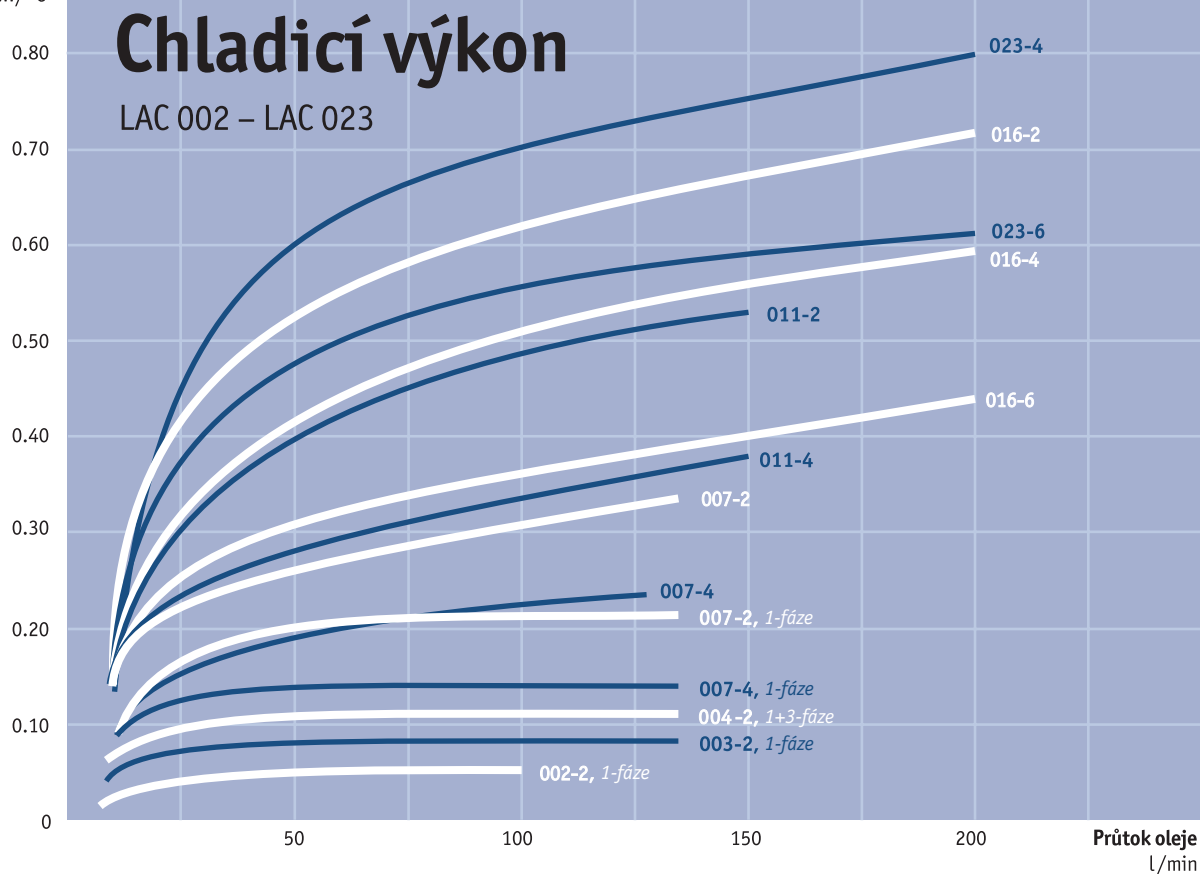
$q_{chl}$  [kW/°C] - měrný chladicí výkon

$P_{chl}$  [kW] - chladicí výkon

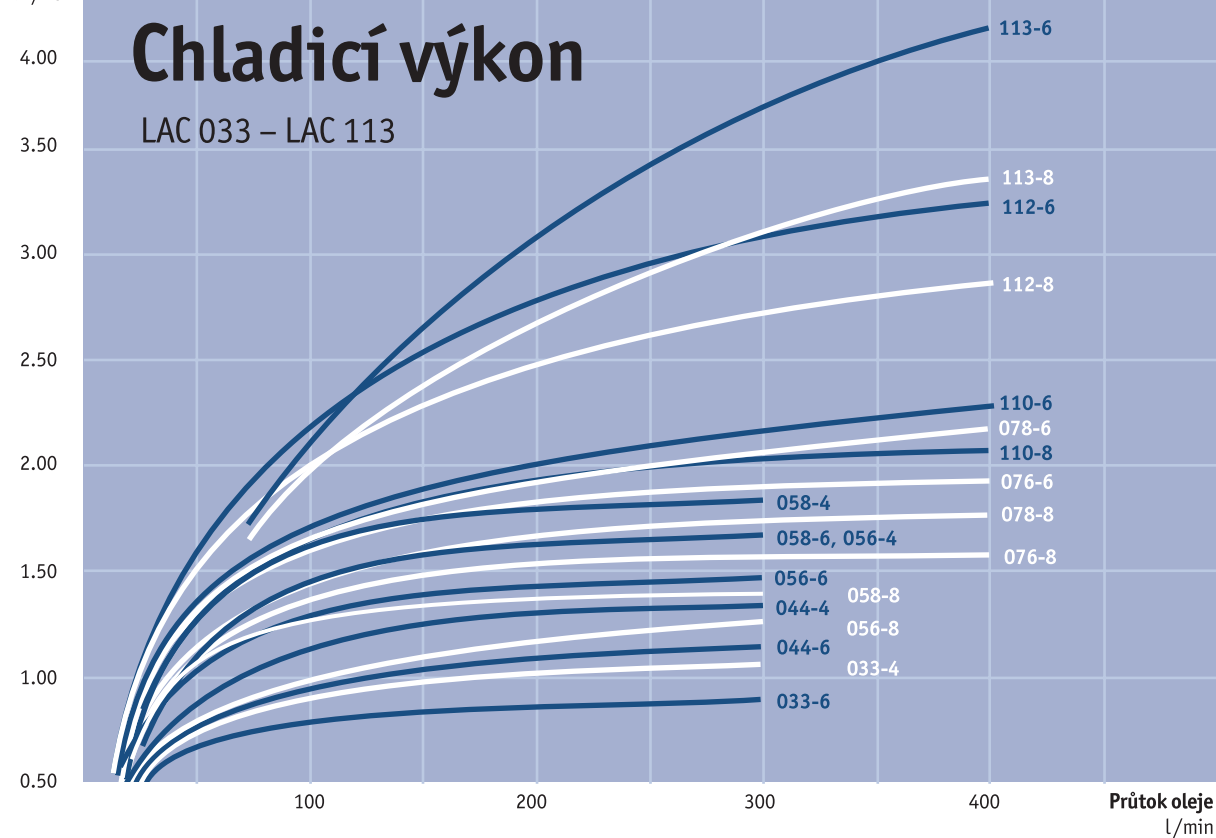
Tlaková ztráta  
bar

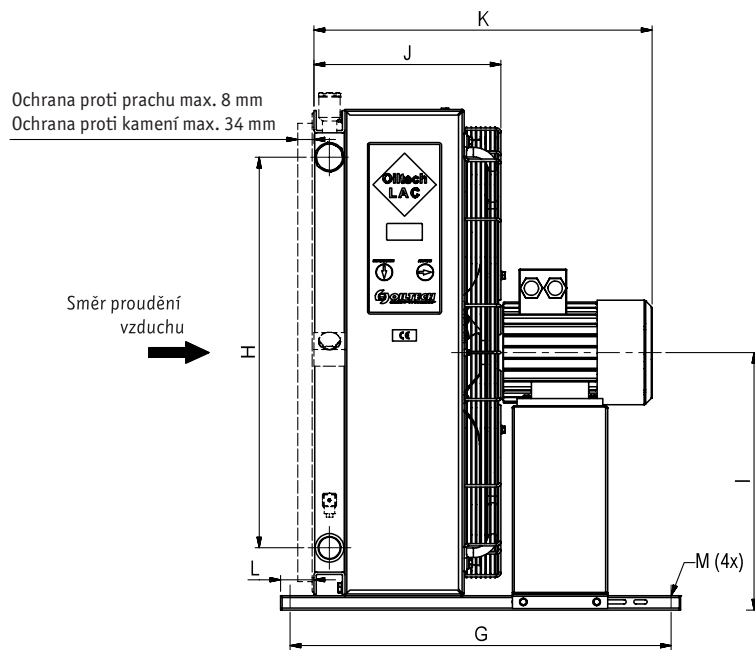


Měrný chladicí výkon  
kW/°C



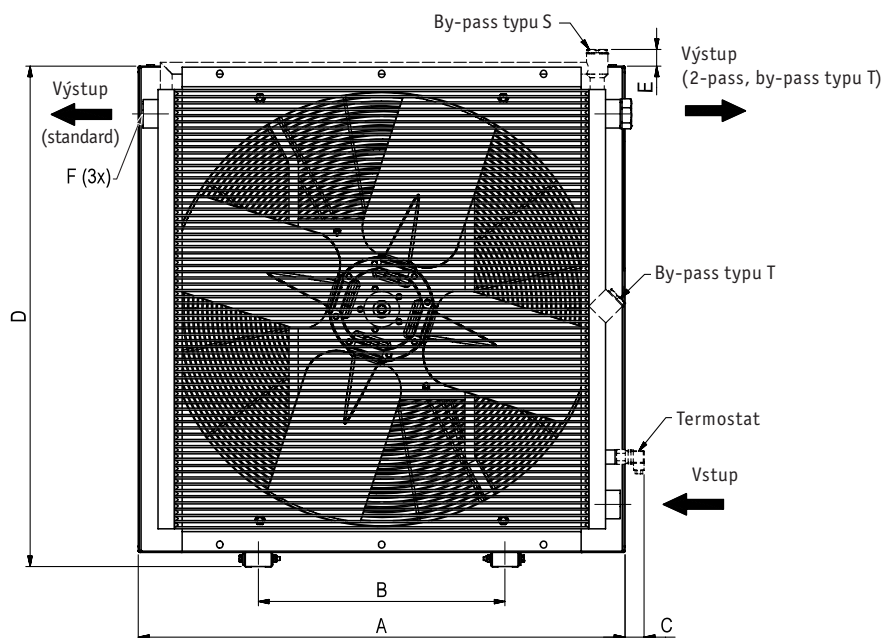
Měrný chladicí výkon  
kW/°C





TYP	Hladina akustického tlaku LpA dB(A) 1 m *	Počet pólů/ Výkon kW	Hmotnost kg
LAC 002-2 1-fáze	50	2-0.05	4
LAC 003-2 1-fáze	61	2-0.05	5
LAC 004-2 1-fáze	63	2-0.07	6
LAC 004-2 3-fáze	63	2-0.07	6
LAC 007-4 1-fáze	65	2-0.08	9
LAC 007-2 1-fáze	79	2-0.24	10
LAC2 007-4 3-fáze	62	4-0.25	15
LAC2 007-2 3-fáze	79	2-0.55	16
LAC2 011-4 3-fáze	67	4-0.25	20
LAC2 011-2 3-fáze	82	2-1.10	25
LAC2 016-6 3-fáze	60	6-0.18	23
LAC2 016-4 3-fáze	70	4-0.37	24
LAC2 016-2 3-fáze	86	2-1.10	27
LAC2 023-6 3-fáze	64	6-0.18	35
LAC2 023-4 3-fáze	76	4-0.75	36
LAC 033-6 3-fáze	74	6-0.55	45
LAC 033-4 3-fáze	84	4-2.20	52
LAC 044-6 3-fáze	76	6-0.55	63
LAC 044-4 3-fáze	85	4-2.20	65
LAC 056-8 3-fáze	73	8-0.55	73
LAC 056-6 3-fáze	81	6-1.50	75
LAC 056-4 3-fáze	84	4-2.20	75
LAC 058-8 3-fáze	74	8-0.55	80
LAC 058-6 3-fáze	82	6-1.50	82
LAC 058-4 3-fáze	85	4-2.20	82
LAC 076-8 3-fáze	79	8-1.10	130
LAC 076-6 3-fáze	86	6-2.20	140
LAC 078-8 3-fáze	80	8-1.10	136
LAC 078-6 3-fáze	87	6-2.20	146
LAC 110-8 3-fáze	84	8-2.20	160
LAC 110-6 3-fáze	90	6-5.50	170
LAC 112-8 3-fáze	85	8-2.20	168
LAC 112-6 3-fáze	91	6-5.50	178
LAC 113-8 3-fáze	86	8-2.20	218
LAC 113-6 3-fáze	92	6-5.50	237

\* = Tolerance hladiny akustického tlaku  $\pm 3$  dB(A)



TYP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Ø
LAC 002-2 1-fáze	155	74	68	186	-	G $\frac{1}{2}$	186	72	99	92	153	37	9	
LAC 003-2 1-fáze	210	134	68	223	73	G1	145	90	118	112	225	27	9	
LAC 004-2 1-fáze	250	134	68	259	66	G1	145	90	131	117	230	27	9	
LAC 004-2 3-fáze	250	134	68	259	66	G1	145	90	131	117	230	27	9	
LAC 007-4 1-fáze	340	203	64	343	52	G1	267	160	213	135	252	56	9	
LAC 007-2 1-fáze	340	203	64	343	52	G1	267	160	213	135	252	56	9	
LAC2 007-4 3-fáze	365	203	64	395	42	G1	510	160	213	225	429	50	9	
LAC2 007-2 3-fáze	365	203	64	395	42	G1	510	160	213	225	434	50	9	
LAC2 011-4 3-fáze	440	203	62	470	41	G1	510	230	250	249	453	50	9	
LAC2 011-2 3-fáze	440	203	62	470	41	G1	510	230	250	249	475	50	9	
LAC2 016-6 3-fáze	496	203	66	526	46	G1	510	230	278	272	474	50	9	
LAC2 016-4 3-fáze	496	203	66	526	46	G1	510	230	278	272	479	50	9	
LAC2 016-2 3-fáze	496	203	66	526	46	G1	510	230	278	272	496	50	9	
LAC2 023-6 3-fáze	580	356	63	610	44	G1	510	305	320	287	489	50	9	
LAC2 023-4 3-fáze	580	356	63	610	44	G1	510	305	320	287	511	50	9	
LAC 033-6 3-fáze	692	356	53	722	42	G1 $\frac{1}{4}$	510	406	376	318	534	50	9	
LAC 033-4 3-fáze	692	356	53	722	42	G1 $\frac{1}{4}$	510	406	376	318	618	50	9	
LAC 044-6 3-fáze	692	356	53	866	59	G1 $\frac{1}{4}$	510	584	448	343	559	50	9	
LAC 044-4 3-fáze	692	356	53	866	59	G1 $\frac{1}{4}$	510	584	448	343	643	50	9	
LAC 056-8 3-fáze	868	508	49	898	43	G1 $\frac{1}{4}$	510	584	464	368	668	50	9	
LAC 056-6 3-fáze	868	508	49	898	43	G1 $\frac{1}{4}$	510	584	464	368	668	50	9	
LAC 056-4 3-fáze	868	508	49	898	43	G1 $\frac{1}{4}$	510	584	464	368	668	50	9	
LAC 058-8 3-fáze	868	508	49	898	43	G2	510	584	464	388	652	30	9	
LAC 058-6 3-fáze	868	508	49	898	43	G2	510	584	464	388	682	30	9	
LAC 058-4 3-fáze	868	508	49	898	43	G2	510	584	464	388	688	30	9	
LAC 076-8 3-fáze	1022	518	41	1052	45	G1 $\frac{1}{2}$	800	821	541	393	693	70	14	
LAC 076-6 3-fáze	1022	518	41	1052	45	G1 $\frac{1}{2}$	800	821	541	393	710	70	14	
LAC 078-8 3-fáze	1022	518	41	1052	45	G2	800	821	541	413	713	50	14	
LAC 078-6 3-fáze	1022	518	41	1052	45	G2	800	821	541	413	730	50	14	
LAC 110-8 3-fáze	1185	600	54	1215	45	G2	800	985	623	418	785	70	14	
LAC 110-6 3-fáze	1185	600	54	1215	45	G2	800	985	623	418	785	70	14	
LAC 112-8 3-fáze	1185	600	54	1215	45	G2	800	985	623	438	805	50	14	
LAC 112-6 3-fáze	1185	600	54	1215	45	G2	800	985	623	438	805	50	14	
LAC 113-8 3-fáze	1200	600	82	1215	45	G2	860	985	623	465	833	82	14	
LAC 113-6 3-fáze	1200	600	82	1215	45	G2	860	985	623	465	871	82	14	

Uvedené rozměry jsou v (mm)

# Typový klíč pro vzduchový chladič oleje LAC a LAC2

Při objednávce specifikujte všechny body

**Například:**

**LAC2 - 016 - 6 - D - 50 - T20 - D - 0**  
 1 2 3 4 5 6 7 8

## 1. ZÁKLADNÍ TYPOVÉ OZNAČENÍ = LAC/LAC2

### 2. VELIKOST CHLADIČE

002, 003, 004, 007, 011, 016, 023, 033, 044,  
 056, 058, 076, 078, 110, 112, 113

### 3. POČET PÓLŮ MOTORU

2-pólový = 2  
 4-pólový = 4  
 6-pólový = 6  
 8-pólový = 8

### 4. NAPĚTÍ A FREKVENCE

Bez motoru = 0  
**Třífázový 220-240/380-420 V 50 Hz\*** = **A**  
 Třífázový 440-480 V 60 Hz\* = B  
 Jednofázový 230 V 50/60 Hz\*\* = C  
**Třífázový 220-240/380-420 V 50 Hz 440/480 V 60 Hz\*\*\*** = **D**  
 Třífázový 500 V 50 Hz = E  
 Třífázový 400/690 V 50 Hz 440-480 V 60 Hz = F  
 Třífázový 525 V 50 Hz = G  
 Motor pro speciální napětí = X

\*standard pro LAC 033 až LAC 113

\*\*při 60 Hz provedení kontaktujte OLAER CZ

\*\*\*standard pro LAC2 007 až LAC2 023

### 5. TERMOSTAT

Bez termostatu = 00  
 40 °C = 40  
 50 °C = 50  
 60 °C = 60  
 70 °C = 70  
 80 °C = 80  
 90 °C = 90

### 6. CHLADICÍ ELEMENT

Standard = 000  
 2-pass = T00  
**Externí by-pass, ventil ovládaný tlakem, 1-pass**  
 2 bar = S20  
 5 bar = S50  
 8 bar = S80  
**Interní by-pass, ventil ovládaný tlakem, 2-pass\***  
 2 bar = T20  
 5 bar = T50  
 8 bar = T80  
**Externí by-pass, ventil ovládaný tlakem a teplotou, 1-pass**  
 50 °C, 2,2 bar = S25  
 60 °C, 2,2 bar = S26  
 70 °C, 2,2 bar = S27  
 90 °C, 2,2 bar = S29  
**Interní by-pass, ventil ovládaný tlakem a teplotou, 2-pass\***  
 50 °C, 2,2 bar = T25  
 60 °C, 2,2 bar = T26  
 70 °C, 2,2 bar = T27  
 90 °C, 2,2 bar = T29

\*není možno použít pro LAC 002 až LAC 004

### 7. OCHRANA CHLADICÍHO ELEMENTU

Bez ochrany = 0  
 Ochrana proti kamení = S  
 Ochrana proti prachu = D  
 Ochrana proti prachu a kamení = P

### 8. STANDARD / SPECIÁL

Standard = 0  
 Speciál = Z

# Technická specifikace

## Pracovní kapalina

Minerální olej HL/HLP dle DIN 51524  
 Emulze olej-voda HFA, HFB dle CETOP RP 77H  
 Glykolové směsi s vodou HFC dle CETOP RP 77H  
 Syntetické hydraulické kapaliny na bázi phosphate ester HFD-R dle CETOP RP 77H

## Materiály

-chladič element hliník  
 -lopatky ventilátoru polypropylén vyztužený skelným laminátem/hliník  
 -středový náboj ocel  
 -kryt ventilátoru ocel  
 -ostatní díly ocel  
 -povrchová úprava barva nanesená elektrostatickým práškovým nástřikem

## Chladič element

Maximální statický pracovní tlak 21 bar  
 Dynamický pracovní tlak (cyklické zatěžování) 14 bar\*  
 Tolerance chladičeho výkonu ± 6%  
 Maximální vstupní teplota oleje 120 °C

\*zkoušeno dle ISO/DIS 10771-1

## Třífázový elektromotor

-třífázový asynchronní elektromotor podle normy IEC 60034-1 a IEC 60072, v souladu s DIN 57530/VDE 0530  
 -třída izolace F  
 -teplotní třída B  
 -stupeň krytí IP 55

## Jednofázový elektromotor

-třída izolace B  
 -teplotní třída B  
 -stupeň krytí IP 44

## Třífázový elektromotor LAC 004

-jmenovité napětí 230/400 V 50 Hz/60 Hz  
 -třída izolace B  
 -teplotní třída B  
 -stupeň krytí IP 44

## Křivky chladičeho výkonu

Křivky chladičeho výkonu byly sestaveny na základě měření podle normy EN 1048 s olejem typu ISO VG 46 při 60 °C

## Kontaktujte prosím OLAER CZ v případě, že:

-teplota oleje > 120 °C  
 -viskozita oleje > 100 sCt  
 -chladič má pracovat v agresivním prostředí  
 -chladič má pracovat v tropickém prostředí  
 -chladič má pracovat ve vysoké nadmořské výšce

Pro určení optimálního vzduchového chladiče kontaktujte technika OLAER CZ, nebo použijte náš výpočetní program.

# Zvláštní provedení a vybavení



## Externí by-pass s obtokovým ventilem ovládaným tlakem

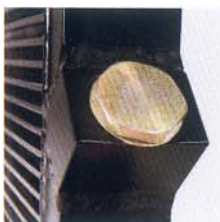
Pro jednoproudý chladicí element

S20 – obtokový ventil nastavený na 2 bar (pro oleje s velmi nízkou viskozitou)

S50 – obtokový ventil nastavený na 5 bar

S80 – obtokový ventil nastavený na 8 bar

Zamezí roztržení chladicího elementu v případě, že tlak oleje překročí maximální pracovní tlak chladiče, např. při studeném startu, tlakových špičkách nebo kolísavém průtoku.



## Interní by-pass s obtokovým ventilem ovládaným tlakem

Pro dvouproudý chladicí element

T20 – obtokový ventil nastavený na 2 bar (pro oleje s velmi nízkou viskozitou)

T50 – obtokový ventil nastavený na 5 bar

T80 – obtokový ventil nastavený na 8 bar

Zamezí roztržení chladicího elementu, v případě že tlak oleje překročí maximální pracovní tlak chladiče, např. při studeném startu, tlakových špičkách nebo kolísavém průtoku.



## By-pass s obtokovým ventilem ovládaným teplotou a tlakem

Pro jednoproudý chladicí element (S), nebo dvouproudý chladicí element (T).

S25, T25 – 50 °C, 2,2 bar

S26, T26 – 60 °C, 2,2 bar

S27, T27 – 70 °C, 2,2 bar

S29, T29 – 90 °C, 2,2 bar

Ventil uzavírá by-pass při dosažení dané teploty. Dokud teplota oleje výrazně nepoklesne, může pružinu ventilu otevřít jen tlak oleje vyšší než 2,2 bar.

Vnější rozměry ventilů jsou stejné jako u ventilů ovládaných tlakem.



## Termostat

Umožňuje jednoduchou regulaci teploty oleje. Při dosažení dané teploty termostat sepne řídicí okruh, který spustí motor ventilátoru. Teplota spínání termostatu je nastavena z výroby (40, 50, 60, 70, 80 nebo 90 °C)



## Ochrana proti kamení/ochrana proti prachu

Chrání chladič před poškozením, nebo zanášením.

Ochranou proti prachu se rozumí drátěná filtrační síť, která je vhodná především do prostředí znečištěného vlákny nebo podlouhlými částicemi.



## Transportní oka

Umožňují jednoduchou manipulaci a instalaci. Jsou vhodná především pro velké chladiče.



# OLAER GROUP



OLAER byl založen v roce 1936 v Paříži a původně působil v letecké hydraulice. Odsud je odvozen název "Oil & AERonautique". Nepřetržitý růst po dobu více než 40 let učinil skupinu OLAER jedním ze světových favoritů ve výrobě, prodeji a distribuci hydropneumatických akumulátorů a průmyslových chladičů.

Problematika akumulace tlakového oleje, kompenzace objemu, tlumení tlakových rázů a pulzací a udržování optimální teploty zařízení se vyskytuje v řadě různých odvětví, jako je letectví, strojírenství, trakce, stavba lodí, hutnictví a těžební průmysl, chemický,

petrochemický a plynárenský průmysl, v zemědělství a lesnictví, v oboru transportu a manipulace nebo obnovitelných či alternativních zdrojů energie.

Díky mnohaletým zkušenostem v těchto oblastech dodává OLAER na trh širokou škálu výrobků, které se vyznačují vysokou kvalitou a technickou pokročilostí. Speciální hydropneumatické akumulátory OLAER se používají například i v monopostech F1.

Olaer Group zahrnuje 23 členských společností působících v mnoha zemích po celém světě.

Výrobní závody Olaeru jsou mimo Evropu též v USA a v Asii.



*The Professional Choice - in Fluid Management*



THE OLAER GROUP: **AUSTRALIA** Olaer FCH. Tel: +61 2 9981 6888. **AUSTRIA** Olaer Austria GmbH . Tel: +43 7229 80306. **BELGIUM** S.A. Olaer Benelux, Tel: +32 2 466 15 15. **CZECH REPUBLIC** Olaer CZ s.r.o. Tel: +420 547 125 601-8. **DENMARK** Oiltech DK. Tel: +45 86 69 20 38. **FINLAND** Oiltech Hydraulics OY. Tel: +358 9 413 755 00. **FRANCE** Olaer Industries S.A. Tel: +33 1 41 19 17 00. **GERMANY** Olaer Industries GmbH. Tel: +49 6842 9204-0. **HOLLAND** Olaer Nederland B.V. Tel: +31 76 5412453. **INDIA** FCH India. Tel: +91 802 6533587. **ITALY** Olaer Italiana S.p.A. Tel: +39 011 991 85 11. **KOREA** Hyundai Olaer Hydraulic Co. Tel: +82 31 499 0897. **NORWAY** Oiltech AS. Tel: +47 64 91 11 80. **POLAND** Oiltech Polska. Tel: +48 22 6738162. **SOUTH AFRICA** FCH c/o Rolton Products CC. Tel: +27 11 474 3095. **SPAIN** Olaer-Oiltech Iberica SAU. Tel: +34 933 368 900. **SWEDEN** Oiltech AB. Tel: +46 8 636 07 00. **SWITZERLAND** Olaer (Schweiz) AG. Tel: +41 26 492 70 00. **UK** FCH Ltd. Tel: +44 1244 535515. **USA** Oil Air Hydraulics Inc. Tel: +1 713 937 89 00.

OLAER CZ, s.r.o., Videňská 125, 619 00 Brno, Tel.: +420 547 125 601, Fax: +420 547 125 600, E-mail: info@olaer.cz, www.olaer.cz