



LAC2

**Vzduchové chladiče oleje pro průmyslové použití
s elektromotorem na střídavé napětí**



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)

Δt [°C] - rozdíl teplot

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

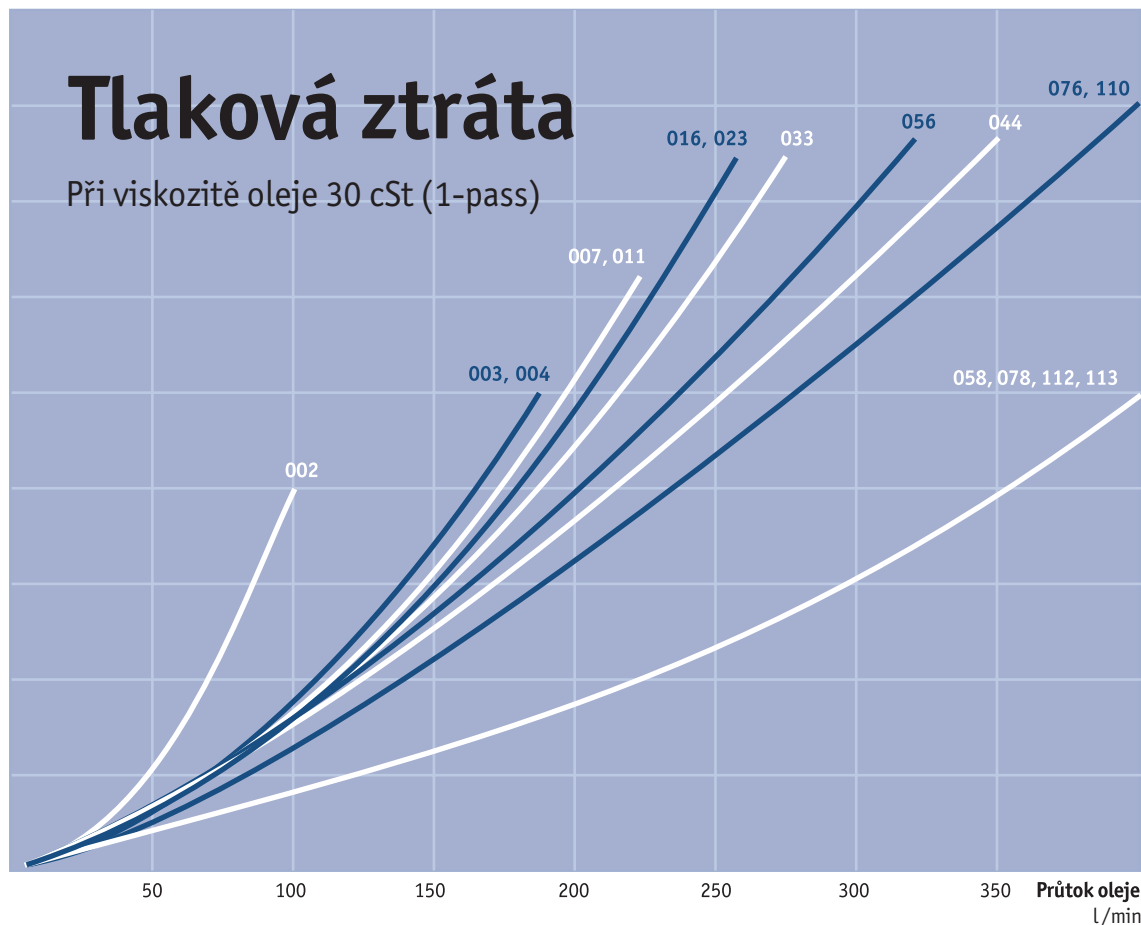
P_{chl} [kW] - chladicí výkon

Tlaková ztráta
bar

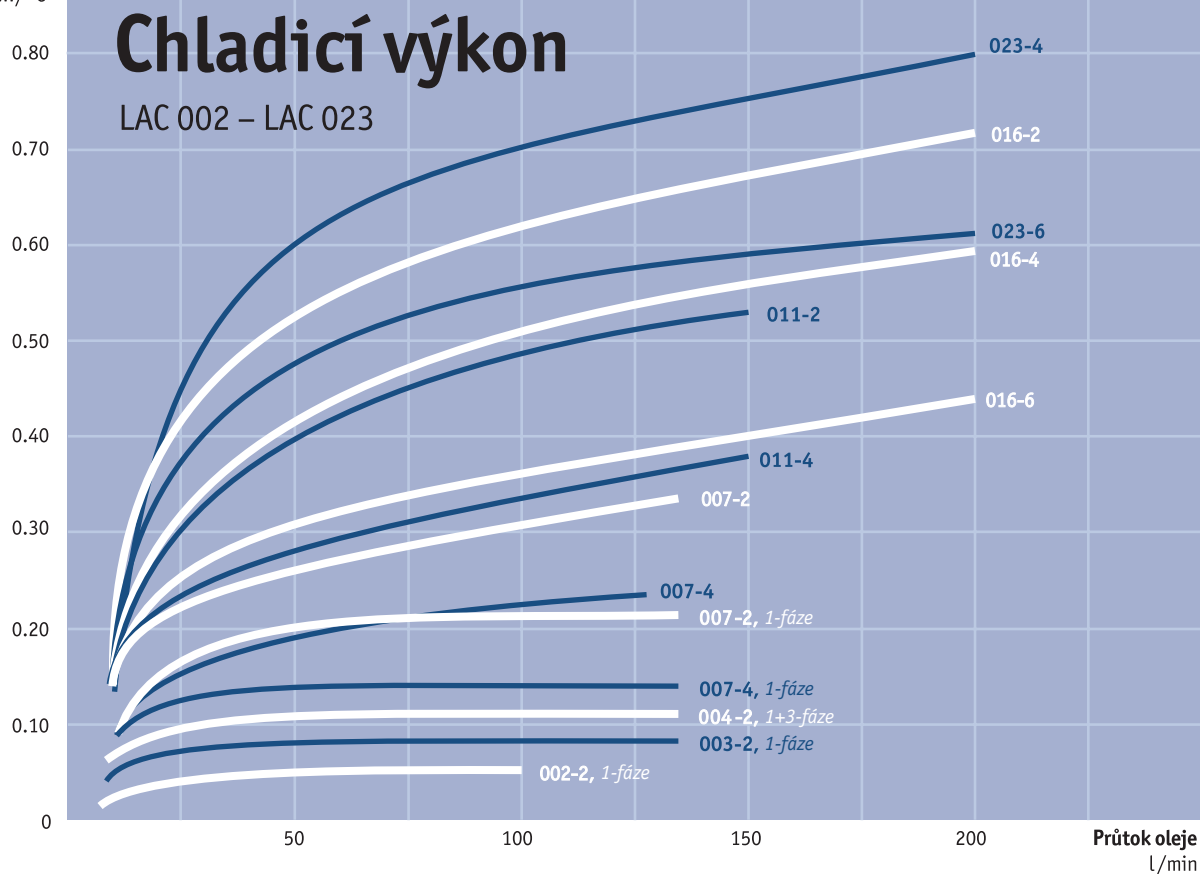
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4

Tlaková ztráta

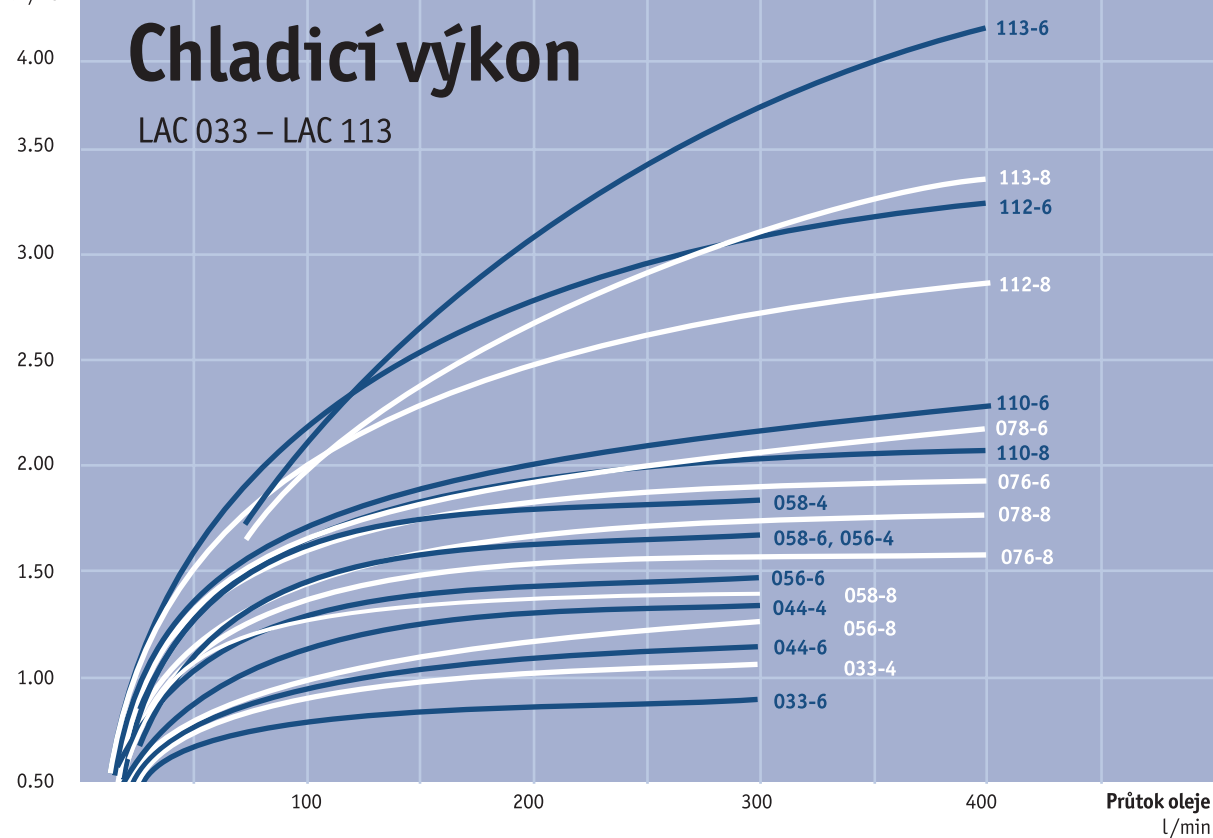
Při viskozitě oleje 30 cSt (1-pass)

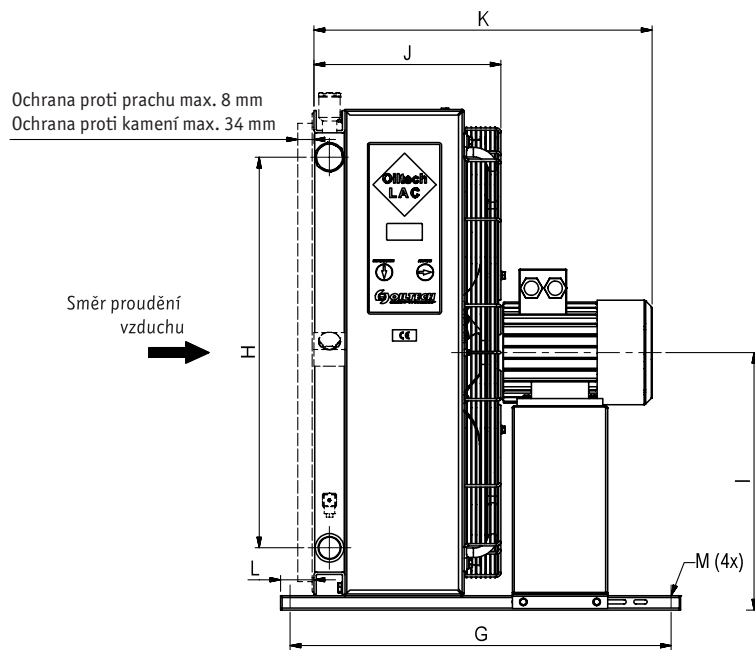


Měrný chladicí výkon
kW/°C



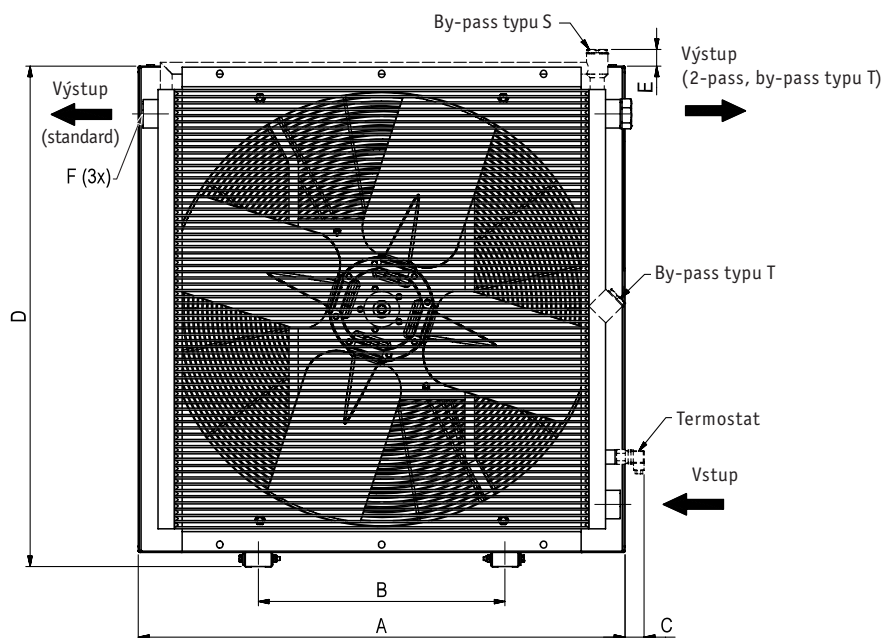
Měrný chladicí výkon
kW/°C





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 ± 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

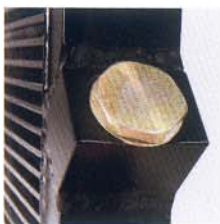
Pro jednoproudý chladicí element

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