

aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



Vzduchové chladiče oleje pro průmyslové použití

LAC s elektromotorem na střídavé napětí



ENGINEERING YOUR SUCCESS.



Společnost Olaer se od 1. července 2012 stala součástí společnosti Parker Hannifin. Společnost Olaer vyrábí a prodává ve 14 zemích Severní Ameriky, Asie a Evropy, díky tomu rozšiřuje společnost Parker svou působnost v geograficky velkých oblastech a nabízí zkušenosti v oblasti hydraulických akumulátorů tlaku a chladicích systémů pro cílové trhy, jako jsou ropa a plyn, výroba elektrické energie a obnovitelná energie.

Vzduchové chladiče oleje LAC

Pro průmyslové použití – maximální chladicí výkon 300 kW

Vzduchový chladič oleje LAC s jednofázovým nebo třífázovým střídavým motorem je určen pro použití v průmyslové oblasti. Díky rozsáhlému sortimentu příslušenství je chladič LAC vhodný pro většinu aplikací a okolních podmínek. Maximální kapacita chlazení je 300 kW při teplotním rozdílu 40 °C. Volba správného chladiče vyžaduje precizní návrh systému. Nejspolehlivější cestou návrhu systému je výpočet pomocí našeho výpočetního programu. Společně s přesným posouzením našimi zkušenými odbornými konstruktéry Vám tento program umožní dosáhnout vyšší účinnosti chlazení přepočtené na každé investované euro.

Přehřívání – nákladný problém

Nedostatečně výkonné chlazení



způsobuje, že rovnovážná teplota je příliš vysoká. Následkem jsou špatné vlastnosti mazání, vnitřní netěsnost, velké nebezpečí kavitace, poškození součástí atd. Přehřívání vede k výraznému poklesu rentability a k negativním dopadům na životní prostředí.

Teplotní optimalizace – základní předpoklad ekonomického provozu

Rovnovážná teplota v hydraulickém systému nastane, když chladič dokáže ochladit energii, kterou systém nespotřebuje – energetické ztráty systému: ($P_{ztrátový} = P_{chladič} = P_{vstupní} - P_{využitý}$).

Teplotní optimalizace znamená, že rovnovážná teplota nastane při ideální pracovní teplotě systému, tedy teplotě, při které viskozita oleje a objem vzduchu odpovídá doporučeným hodnotám.

Správná pracovní teplota je výhodná jak z ekonomického hlediska, tak z hlediska životního prostředí:

- Prodlužuje životnost hydraulického systému.
- Prodlužuje životnost oleje.
- Zvyšuje provozuschopnost hydraulického systému – delší provozní doba a méně výpadků.
- Snižuje náklady na údržbu a opravy.
- Udržuje vysokou úroveň účinnosti v trvalém provozu – účinnost systému klesá, pokud teplota překračuje ideální pracovní teplotu.

Chladicí výkon

Životnost

Důmyslná konstrukce a správný výběr materiálů a součástí umožňuje dosáhnout dlouhé životnosti, vysoké účinnosti a nízkých nákladů na údržbu a opravy.

Snadná údržba a snadná dodatečná montáž v mnoha aplikacích.

Kompaktní konstrukce a nízká hmotnost.

Tichý ventilátor i motor ventilátoru.

Jednofázový střídavý motor pro malé velikosti chladičů a třífázový pro velké.

Chladicí element s nízkou tlakovou ztrátou a vysokým chladicím výkonem.

LAC-M a LAC-X

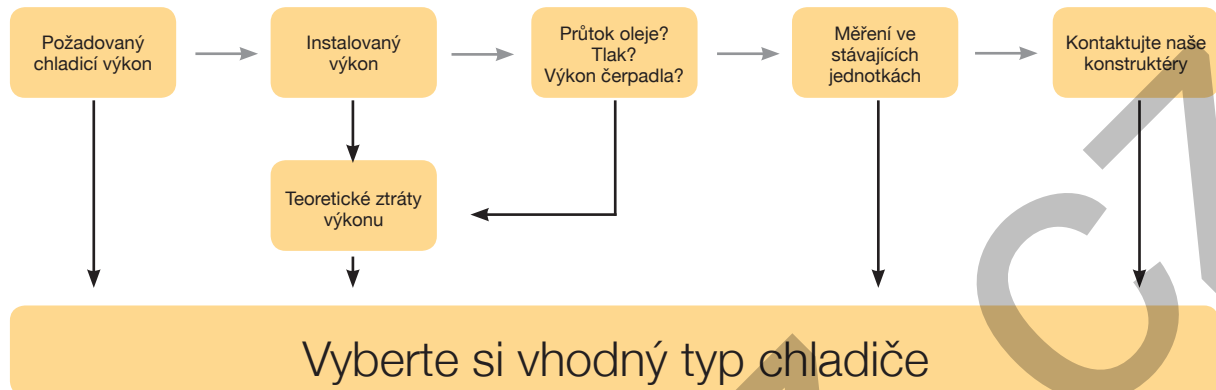
Vzduchové chladiče oleje LAC jsou rovněž k dispozici ve dvou speciálních verzích:

LAC-X (verze ATEX), která je schválena pro použití ve výbušném nadzemním prostředí,

a LAC-M, verze schopná odolávat korozivnímu prostředí, například v mořském prostředí.



Výpočet požadovaného chladičského výkonu



Zadejte vaše hodnoty

LAC2 011-4-D

Detail: 2007-09-18

Input data:

| | |
|------------------------|-----------|
| Oil type | ISO VG 46 |
| Oil flow | 100 l/min |
| Max. oil temperature | 50 °C |
| Outlet oil temperature | 40 °C |
| Oil pressure drop | 0.5 bar |

Calculated data:

| | |
|------------------------|---------|
| Outlet oil temperature | 40 °C |
| Oil pressure drop | 0.5 bar |
| Weight | 20 kg |

Technical drawing dimensions:

- Overall width: 400 mm
- Overall height: 200 mm
- Mounting flange diameter: Ø110 (4x)
- Mounting flange thickness: 15 mm
- Mounting flange hole diameter: Ø10 (4x)
- Mounting flange hole spacing: 20 mm
- Mounting flange hole diameter: Ø10 (4x)
- Mounting flange hole spacing: 20 mm

... navržené řešení



Nižší spotřeba energie znamená nejen méně negativních dopadů na životní prostředí, ale také snižuje provozní náklady. To znamená lepší chladicí výkon za každé investované euro.

Lepší chladicí výkon na €

díky precizním výpočtům a podpoře našich konstruktérů

Optimální rozměry poskytují účinné chlazení. Správný návrh rozměrů vyžaduje znalosti a zkušenosti. Poskytne je Vám náš výpočetní program společně s podporou našich konstruktérů.

Výsledkem je lepší chlazení za každé investované euro. Tento výpočetní program můžete stáhnout na adrese www.olaer.se.

A navíc užitečný systémový přehled

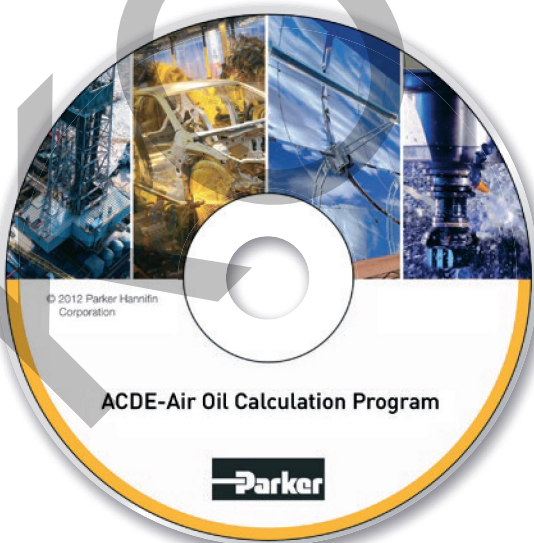
Široký rozsah dokumentace hydraulického systému je často

samozřejmým prvkem výpočtu chlazení. Volitelně jsou k dispozici také další vylepšení systému – např. filtrování, chlazení offline nebo online atd. Kontaktujte nás a získáte další rady a informace.

Kvalita a vývoj společnosti Parker Hannifin jsou zárukou vašich procesů a systémů

Konstantní úsilí směřující k efektivnějšímu a ekologičtějšímu hydraulickým systémům vyžaduje trvalý vývoj. Oblastmi, ve kterých se trvale snažíme o zlepšení, jsou

chladicí výkon, úroveň hluku, tlaková ztráta a únava materiálu. V naší laboratoři jsou prováděny důkladné kvalitativní a výkonové testy. Všechny testy a měření probíhají v souladu s normovanými postupy – chladicí výkon podle normy EN 1048, úroveň hluku podle normy ISO 3743, tlaková ztráta podle normy EN 1048 a únava podle normy ISO 10771-1.



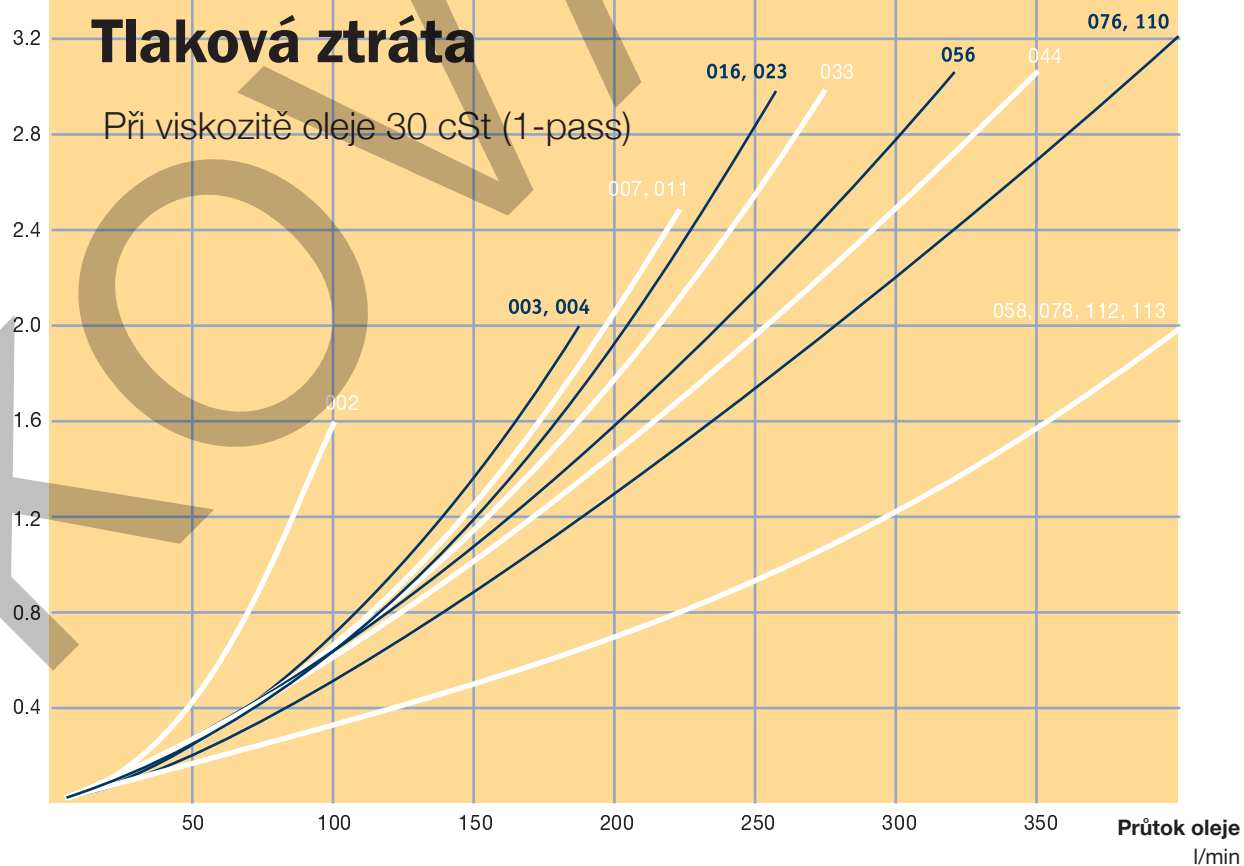


Charakteristika chladicího výkonu závisí na vstupní teplotě oleje a teplotě okolního vzduchu. Teplota oleje 60 °C a teplota vzduchu 20 °C znamenají teplotní rozdíl 40 °C. Celkový chladicí výkon získáte vynásobením měrným chladicím výkonem na jednotku teploty [kW/°C].

Tlaková ztráta
bar

Tlaková ztráta

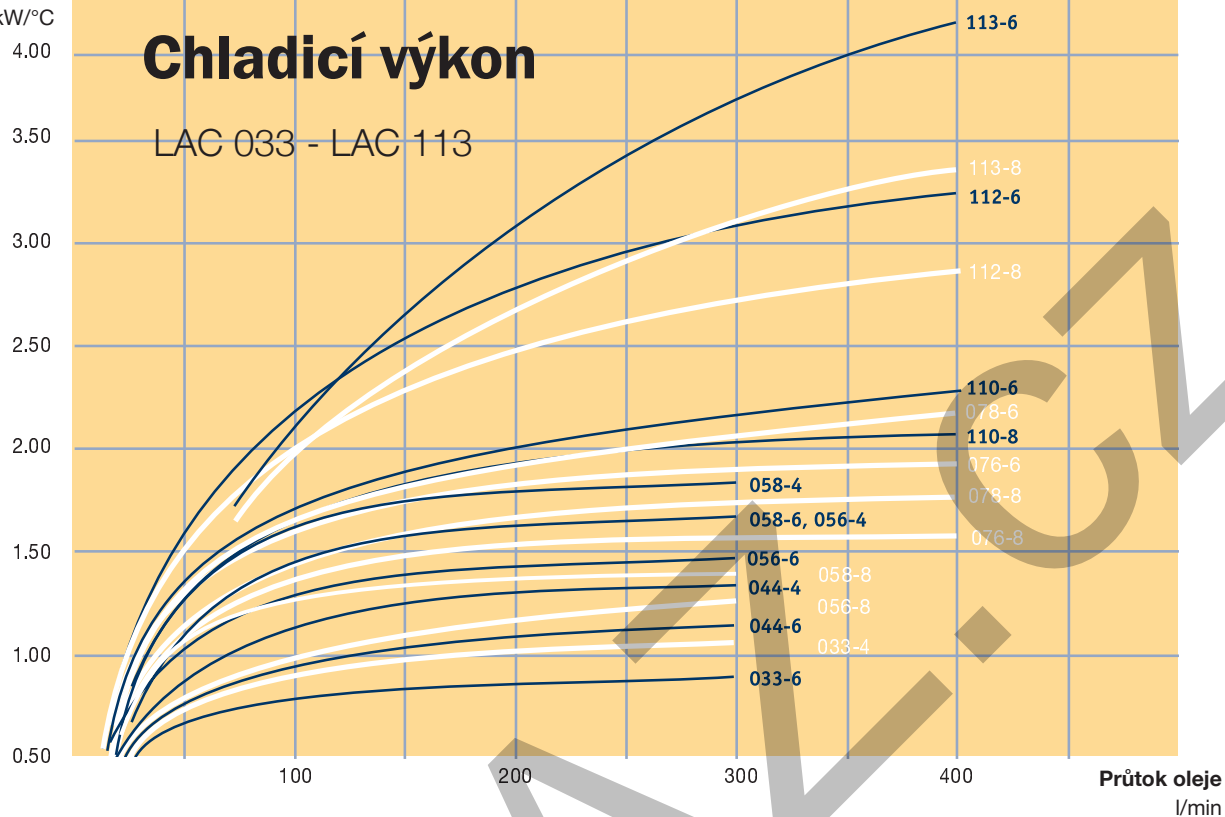
Při viskozitě oleje 30 cSt (1-pass)



Měrný chladicí výkon
kW/°C

Chladicí výkon

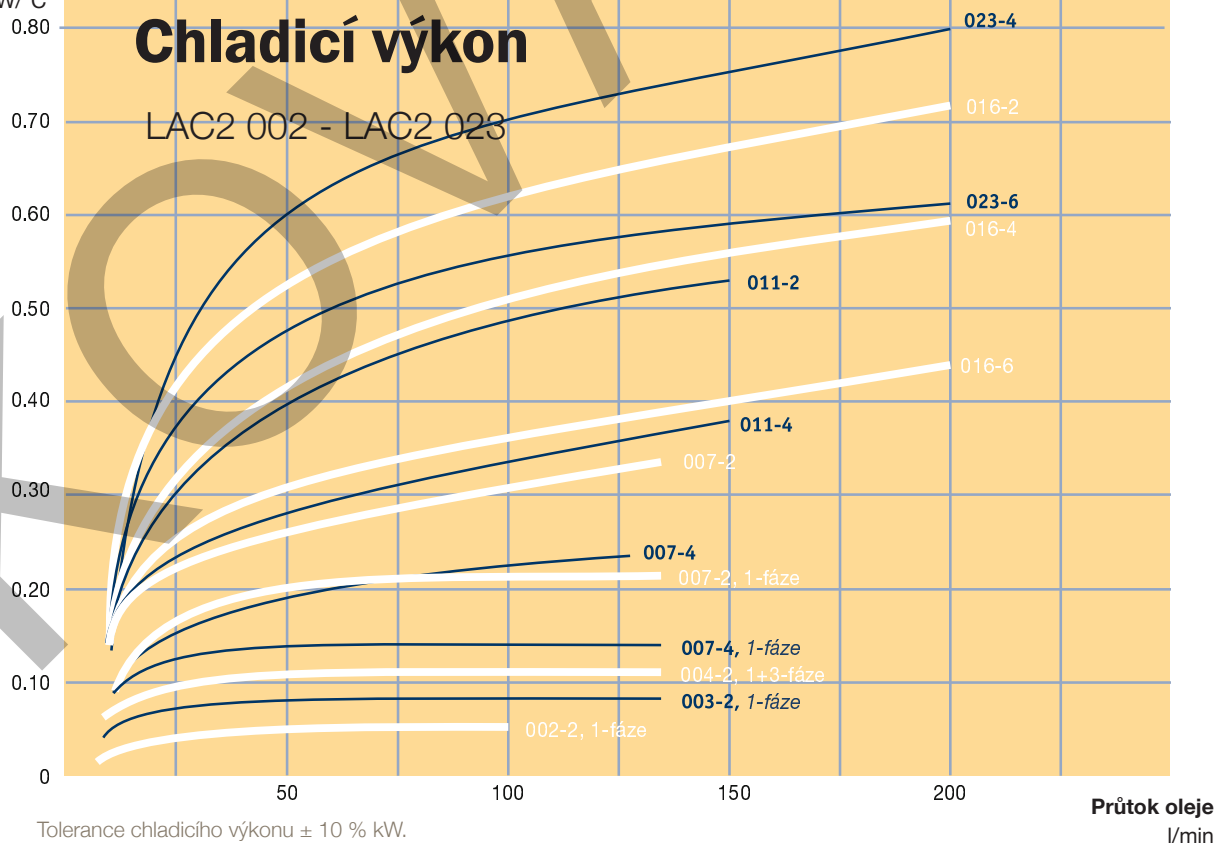
LAC 033 - LAC 113



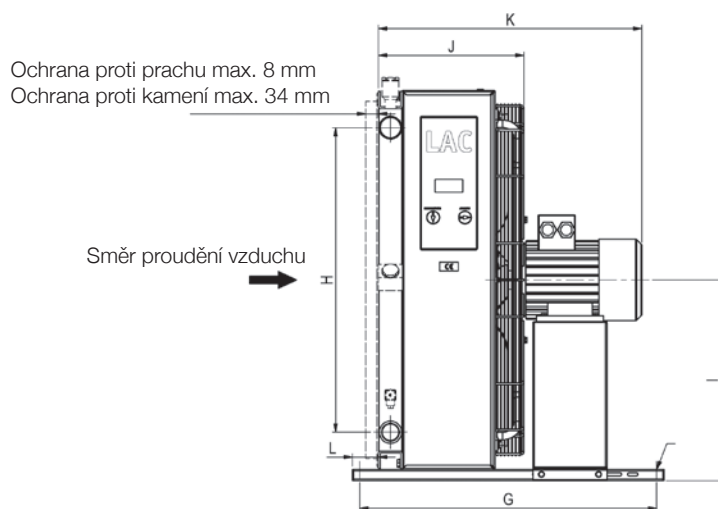
Měrný chladicí výkon
kW/°C

Chladicí výkon

LAC2 002 - LAC2 023

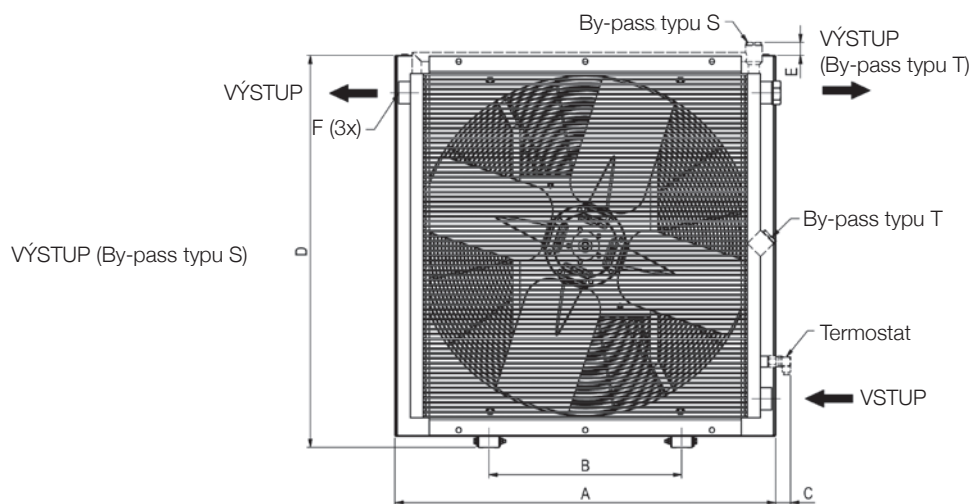


Tolerance chladicího výkonu $\pm 10\%$ kW.



| TYP | Hladina akustického tlaku LpA dB(A) 1m* | Počet pólů/Výkon kW | Hmotnost kg |
|--------------------|--|------------------------|----------------|
| LAC2 002-2- 1-fáze | 50 | 2-0.05 | 4 |
| LAC2 003-2- 1-fáze | 61 | 2-0.05 | 5 |
| LAC2 004-2- 1-fáze | 63 | 2-0.07 | 6 |
| LAC2 004-2- 1-fáze | 63 | 2-0.07 | 6 |
| LAC2 007-4- 1-fáze | 65 | 2-0.08 | 9 |
| LAC2 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 | 80 | 8-2.20 | 218 |
| LAC 113-6- 3-fáze | 88 | 6-5.50 | 237 |
| LAC 200-8- 3-fáze | 86 | 8-4.00 | 365 |
| LAC 200-6- 3-fáze | 92 | 6-11.00 | 405 |

* = Tolerance hladiny akustického tlaku ± 3 dB(A).



| TYP | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | Mø |
|--------------------|---|-----|----|------|----|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|------|
| LAC2 002-2- 1-fáze | 165 | 74 | 82 | 189 | - | G $\frac{1}{2}$ | 190 | 72 | 97 | 105 | 167 | 39 | 9 |
| LAC2 003-2- 1-fáze | 244 | 134 | 82 | 223 | 71 | G1 | 148 | 90 | 114 | 161 | 218 | 31 | 9x14 |
| LAC2 004-4- 1-fáze | 267 | 134 | 82 | 256 | 69 | G1 | 148 | 90 | 131 | 165 | 222 | 28 | 9x14 |
| LAC2 004-2- 1-fáze | 267 | 134 | 82 | 256 | 69 | G1 | 148 | 90 | 131 | 165 | 222 | 28 | 9x14 |
| LAC2 007-4- 1-fáze | 340 | 203 | 77 | 345 | 54 | G1 | 267 | 160 | 175 | 189 | 249 | 49 | 9x14 |
| LAC2 007-2- 1-fáze | 340 | 203 | 77 | 345 | 54 | G1 | 267 | 160 | 175 | 189 | 249 | 49 | 9x14 |
| 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 | G $\frac{1}{4}$ | 510 | 406 | 376 | 318 | 534 | 50 | 9 |
| LAC 033-4- 3-fáze | 692 | 356 | 53 | 722 | 42 | G $\frac{1}{4}$ | 510 | 406 | 376 | 318 | 618 | 50 | 9 |
| LAC 044-6- 3-fáze | 692 | 356 | 53 | 866 | 59 | G $\frac{1}{4}$ | 510 | 584 | 448 | 343 | 559 | 50 | 9 |
| LAC 044-4- 3-fáze | 692 | 356 | 53 | 866 | 59 | G $\frac{1}{4}$ | 510 | 584 | 448 | 343 | 643 | 50 | 9 |
| LAC 056-8- 3-fáze | 868 | 356 | 49 | 898 | 43 | G $\frac{1}{4}$ | 510 | 584 | 448 | 343 | 643 | 50 | 9 |
| LAC 056-6- 3-fáze | 868 | 508 | 49 | 898 | 43 | G $\frac{1}{4}$ | 510 | 584 | 464 | 368 | 668 | 50 | 9 |
| LAC 056-4- 3-fáze | 868 | 508 | 49 | 898 | 43 | G $\frac{1}{4}$ | 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 | G $\frac{1}{2}$ | 800 | 821 | 541 | 393 | 693 | 70 | 14 |
| LAC 076-6- 3-fáze | 1022 | 518 | 41 | 1052 | 45 | G $\frac{1}{2}$ | 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 |
| LAC 200-8- 3-fáze | Více informací najdete v katalogu LAC 200 | | | | | | | | | | | | |
| LAC 200-6- 3-fáze | | | | | | | | | | | | | |

Uvedené rozměry jsou v (mm).

Typový klíč pro vzduchový chladič oleje LAC/LAC2

Při objednávce specifikujte všechny body:

Například: LAC2 - 016 - 6 - A - 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 a 200.

3. POČET PÓLŮ MOTORU

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

4. NAPĚTÍ A FREKVENCE

Bez motoru = 0
230/400V 50Hz¹⁾ = A
460V alt 480V 60Hz¹⁾ = B
jednofázový 230V 50Hz (ne IE2) = C
230/400V 50Hz 460 alt 480V 60Hz²⁾ = D
500V 50Hz (ne standard) = E
400/690V 50Hz 460 alt 480V 60Hz = F
525V 50Hz, 575V 60Hz = G
Motor pro speciální napětí nebo frekvenci (zadat jasně v textu)³⁾ = X
1) pro LAC 033 až LAC 113
2) pro LAC2 007 až LAC2 023
3) pro další provedení kontaktujte Parker. Na všechny motory se vztahují IEC 60034, IEC 60072 a EN 50347

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

Vestavěný by-pass, ventil ovládaný tlakem, 1-pass

2 bar = S20
5 bar = S50
8 bar = S80

Vestavěný by-pass, ventil ovládaný tlakem, 2-pass*

2 bar = T20
5 bar = T50
8 bar = T80

Vestavěný 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

Vestavěný 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 LAC2 002 - LAC2 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 = O
Speciál = Z

TECHNICKÁ SPECIFIKACE

PRACOVNÍ KAPALINA

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

MATERIÁLY

Chladicí element hliník
Lopatky polypropylén
ventilátoru/náboj vyztužený skelným laminátem/hliník

Skříň ventilátoru ocel
Kryt ventilátoru ocel
Ostatní díly ocel
Povrchová úprava barva nanesená elektrostatickým práškovým nástřikem

CHLADICÍ ELEMENT

Maximální statický pracovní tlak 21 bar
Dynamický pracovní tlak (cyklické zatěžování) 14 bar*
Tolerance chladicího výkonu ± 6 %
Maximální vstupní teplota oleje 120 °C
* zkoušeno dle ISO/DIS 10771-1

TŘÍFÁZOVÝ ELEKTROMOTOR

Třífázový asynchronní elektromotor podle normy IEC 34-1 a IEC 72, 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 LAC2 004

Jmenovité napětí 230/400V 50/60Hz
Třída izolace B
Teplotní třída B
Stupeň krytí IP 44

KŘIVKY CHLADICÍHO VÝKONU

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

KONTAKTUJTE PROSÍM PARKER V PŘÍPADĚ, ŽE

Teplota oleje > 120 °C
Viskozita oleje > 100 cSt
Chladič má pracovat v agresivním prostředí
Okolní vzduch obsahuje velké množství částic
Chladič má pracovat ve vysoké nadmořské výšce

Informace v tomto dokumentu mohou být změněny bez předchozího upozornění.



Díky zkušenostem našich odborníků, průmyslovým znalostem a pokročilé technologii můžeme nabídnout celou řadu řešení chladičů a příslušenství, abychom splnili vaše požadavky.

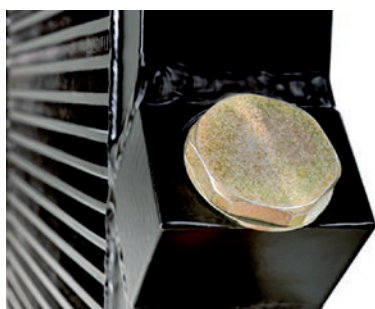
Učíte další krok

– zvolte správné příslušenství

Doplněním hydraulického systému o chladič, příslušenství chladiče a akumulaci tlaku dosáhnete lepší provozuschopnosti, delší životnosti a rovněž nižších

nákladů na údržbu a opravy. Všechny aplikace a provozní podmínky jsou jedinečné. Dobře naplánovaná volba následujícího příslušenství tak může dále

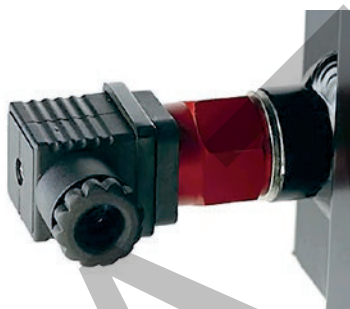
zlepšit váš hydraulický systém. Kontaktujte společnost Parker a získejte další rady a informace.



Vestavěný by-pass s obtokovým ventilem ovládaným tlakem

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

Dostupný pro jedнопroudý nebo dvouproudý chladicí element.



Termostat

Snímač s pevně nastavenou hodnotou teploty. Poskytuje teplotní výstrahy. Používá se k dosažení ekonomičtějšího provozu a menších dopadů na životní prostředí díky automatickému ovládání, zapnutí nebo vypnutí, motoru ventilátoru.



Vestavěný by-pass s obtokovým ventilem ovládaným teplotou

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 ventilu jsou stejné jako u ventilů ovládaných tlakem.

Dostupný pro jedнопroudý nebo dvouproudý chladicí element.



Transportní oka

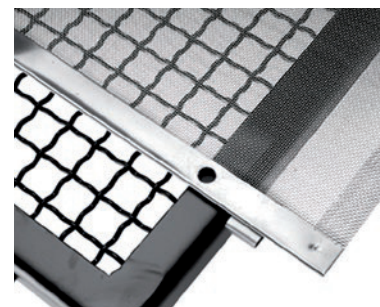
Umožňují jednoduchou manipulaci a instalaci. Jsou vhodná především pro velké chladiče.



Externí trojcestný ventil ovládaný teplotou

Má stejné funkce jako by-pass s obtokovým ventilem ovládaným teplotou, avšak umístěn externě.

Pozn.: nutno objednat samostatně.



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.