



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



エアオイルクーラ

LACシリーズ 一般産業向け ACモータ仕様
取付及びサービスマニュアル



目次

ラベル説明/設置方法/配管説明	4
洗浄方法/組立方法	5
部品構成図	6
はじめに/安全注意事項/概要	7
設置/取扱い	8
予防保守/保守	9
保守/技術仕様	10
Declaratio of conformity	11



500029

図1

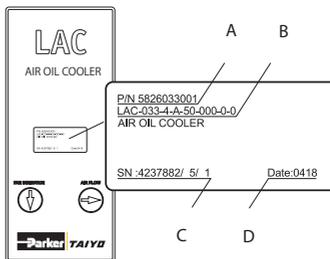


図2

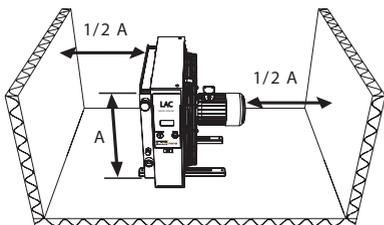


図3

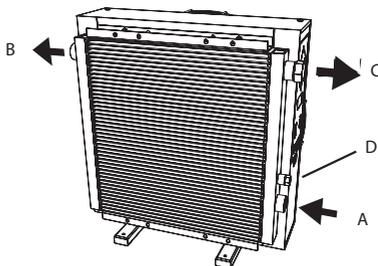


図4

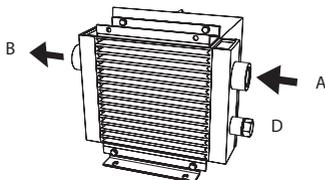


図5

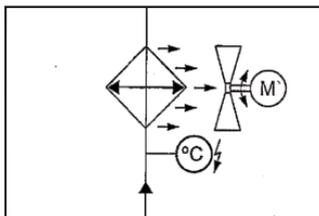


図6

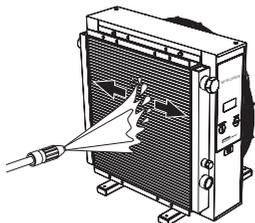


図7

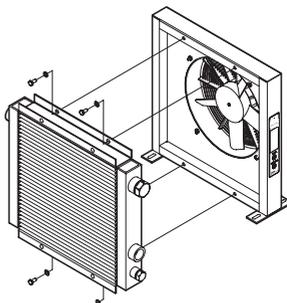


図8

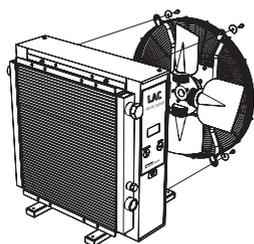


図9

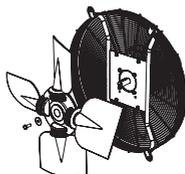


図10

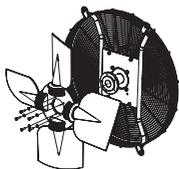


図11A

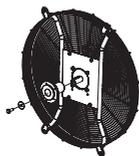


図11B

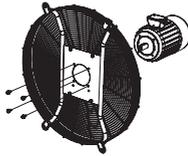


図12

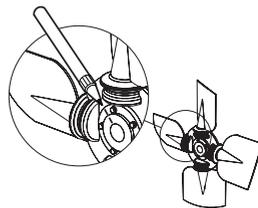
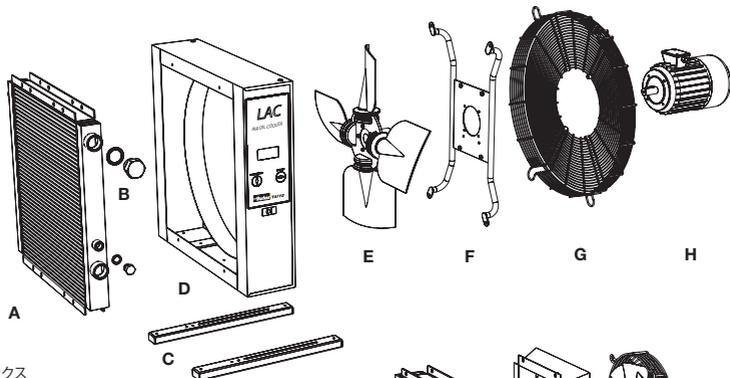


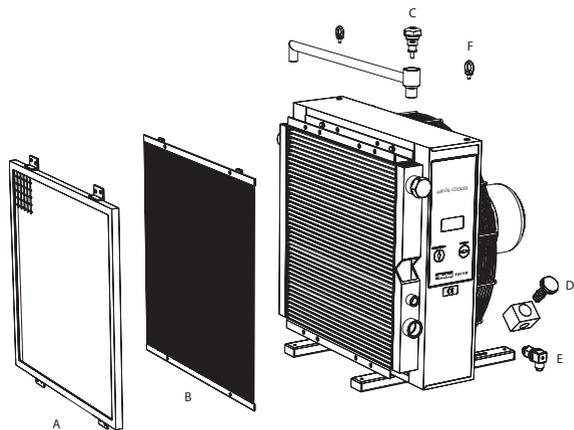
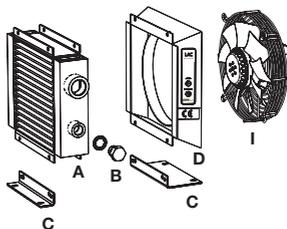
図13



パーツリスト

- A クーラマトリックス
- B シール付きプラグ
- C サポート
- D ファンハウジング
- E ファンユニット*
- F モーターアタッチメント
- G ファンガード
- H 電動モーター
- I モーター付きファンユニット

* 形状、固定方法、ファンユニットはクーラの種類により異なります。



オプション

- A ストーンガード
- B ダストガード
- C S-バイパスバルブ, 1パス*
- D T-バイパスバルブ, 2パス*
- E サーモスタット
- * 圧力制御バイパスまたは温度+圧力制御バイパスも選択できます
- アクセサリ
- F リフティングアイ

はじめに

この取扱説明書は、LACシリーズのエアオイルクーラの設置、保守及び操作の資料です。この取扱説明書は、使用時には手元に置いてください。

最適な性能を確保し、誤った使用を防止するために、エアオイルクーラを稼働する前に、この取扱説明書を読んで、全ての安全注意事項を守ってください。TAIYOは、予告することなく技術的改訂を行う場合があります。

使用用途

LACシリーズのエアオイルクーラは、一般産業用途のシステム内で油圧作動油を冷却する目的で設計されています。

保証及び請求

故障の場合には、最寄りのTAIYO製品販売店へご連絡ください。TAIYOは、お客様が行った修正及び／又は変更による結果については責任を負いかねます。

安全注意事項

設置業者及び使用者の方は、製品に貼り付けられているラベルの記載事項を含む、この取扱説明書の安全注意事項全てを確認、理解し、遵守してください。

安全警告ラベルの定義

人身上の安全について

人身上の安全に関する全ての注意は、発生する結果の重大性によって、以下のように分類されます。

-  **危険** 誤って実施すると、人身傷害又は死亡事故を発生する行為又は手順を警告しています。
-  **注意** 誤って実施すると、人身傷害又は死亡事故を発生する可能性がある行為又は手順を警告しています。
-  **事前注意** 誤って実施すると、物理的障害を伴う事故を発生する可能性がある行為又は手順を警告しています。

他の安全上の問題に関して

他の安全上の問題（器物、工程又は環境）及び保守作業に関する警告は、以下のように分類されます。

重要 誤って実施すると、製品、工程又は環境に損害を及ぼす可能性がある行為又は手順を警告しています。

追加情報に関して

追加情報は、以下のようにマークが付けられています。

注記! 本文の段落に関する重要事項を警告しています。

全体的な注意事項

吊上げ

-  **注意** 人身傷害の危険。ユニットを吊上げる場合の物的損傷を防止するために、必ず、適切な吊上げ方法を実施してください。全ての吊上げ装置には損傷がなく、エアオイルクーラの重量について許容していることを確認してください。

設置

-  **危険** 感電の危険。全ての電気接続は、有資格電気技術者が実施してください。

操作、取扱い及び保守

-  **注意** 人身傷害の危険。保守の前には、モータの電源を取り外してください。
-  **注意** 人身傷害の危険。油圧ホース及び接続部を取り外す前には、システムから圧抜きされていることを確認してください。
-  **注意** 重症の火傷の危険。これは、エアオイルクーラ高温表面からの危険を示しています。エアオイルクーラは、運転中には、非常に高温になる恐れがあります。触れる前には、必ずエアオイルクーラが冷えていることを確認してください。
-  **事前注意** 人身傷害の危険。エアオイルクーラに温度スイッチが装着されている場合、設定温度に達すると、ファンが自動的に起動します。エアオイルクーラの近くに立っている場合には、注意してください。
-  **事前注意** 毒性の危険を示しています。人身傷害、器物又は環境への損害を防止するために、使用済み作動油を回収して、法令に従い、特定の処理場で処理してください。

重要! 静電気。ファンからは静電気が発生します。エアオイルクーラの直ぐ近くには電子機器等を置かないでください。ご要望により、静電気防止ファンを選択することができます。

注記! 長時間、運転しているエアオイルクーラの近くにいる場合には、聴覚保護装置を使用してください。

警告ラベル

納入時には、以下に示される警告ラベルがエアオイルクーラに貼り付けられています。ラベルが損傷し、又は紛失した場合には、必ず、交換してください。

注意! 高温表面!聴覚保護装置を使用してください!回転ファンのラベルは図1を参照してください。

概要

主に、LACエアオイルクーラは、クーラマトリックス、ACモータ、ファン及びファンガードから構成されています。クーラマトリックスは、油圧ホースにより油圧システムに接続されています。エアオイルクーラには、IEC60072及びIEC60034による標準三相非同期内部ロータモータが装備されています。

電動モータの通常の周囲温度:

-20℃から+40℃。電気配線図に従って、電動モータを電源に接続してください。

詳細については、モータの定格銘板を参照してください。エアオイルクーラには、温度スイッチを設けることが可能で、設定温度に達すると、ファンは自動的に起動します。音圧レベルは、通常の作動条件で1mの距離で、50-92dB (A)です。不適切な配置、又は過酷な条件での運転では音圧レベルが増加し、冷却能力が低下する恐れがあります。一般的な仕様については、技術資料を参照してください。

設置/取扱い

銘板

銘板は、ファンハウジングに貼り付けられています。(図2参照)
 識別銘板には、以下の項目が記載されています。

- A - 部品番号
- B - 名称
- C - 製造番号
- D - 納入データ

設置

吊上げ



注意 人身傷害の危険。ユニットを吊上げる場合の物的損傷を防止するために、必ず適切な吊上げ方法を実施してください。全ての吊上げ装置には損傷がなく、エアオイルクーラの重量について許容していることを確認してください。

033サイズ以上のエアオイルクーラには吊り上げ用アイボルトを標準で取付けています。

取付け



事前注意 人身傷害の危険。エアオイルクーラを動作させる前に確実に固定されていることを確認してください。

エアオイルクーラはどの方向でも取り付けることができます。但し、サポートを使用しクーラを垂直に設置するよう推奨していません。マトリックス(A)の半分の寸法をエアオイルクーラの前で確保して、十分に空気が流れるようにしてください。冷却能力を最適にし、音圧レベルを下げる事が可能です。(図3参照)

不適切な条件でエアオイルクーラを配置し、又は動作させると、音圧レベルが増加し冷却能力が低下する恐れがあります。

クーラマトリックスの接続

クーラへ、またクーラから、柔軟性油圧ホースを使用して接続してください。全ての接続部とホースは、システム圧力、流量、温度及び作動油に合った仕様になっていることを確認してください。図4又は図5を参照して接続してください。

- A - 入口
- B - 1パスクーラマトリックス用の出口
- C - 2パスクーラマトリックス用の出口
- D - 温度スイッチ接続箇所

接続部の寸法はクーラマトリックスのサイズによって異なります。

油圧回路図については、図6を参照してください。

LACシリーズエアオイルクーラ
サービスマニュアル

重要 クーラマトリックスは、動的作動圧力1.4MPaにて設計されています。クーラをリターンラインに設置する場合には、サージ圧が発生しないようにしてください。動的作動圧力が1.4MPaを超える場合には、オフライン冷却システムを使用してください。

電気接続



危険 感電の危険。全ての電気接続は有資格電気技術者が実施してください。

電源系統へモータを接続する前に、モータラベルの記載事項がライン電圧及び周波数に対応していることを確認してください。通常の電気安全規則に従ってモータを設置し、有資格電気技術者が実施してください。



事前注意 電気接続に注意してください。誤って接続したり、損傷したケーブルを使用すると、電動モータに通電したままになったり、電動モータが不適切な方向に回転する恐れがあります。

電動モータへの接続は、モータラベルに従って実施してください。

三相モータの回転方向は、二相の接続を変更することにより変更されます。クーラに温度スイッチが装着されている場合には、電流負荷が温度スイッチの最大負荷を超えないことを確認してください。最大負荷を超える場合にはリレー等を使用してください。

注記! モータの過負荷保護装置の使用を推奨します。過負荷保護装置の設定は、ファンのサイズとクーラを通過する空気流量によって異なります。過負荷保護装置の設定値に関しては、TAIYOへお問い合わせください。

取扱い

運転前初期



事前注意 エアオイルクーラが確実に固定され、適切に接続されていることを確認してください。

作動前に、以下の順序で作業を進めるようにお願いします。

1. システムの作動油をクーラに通過させる前に、作動油を濾過してください。
2. システムの作動油をエアオイルクーラに通過させてください。

推奨作動油の互換性については、技術資料を参照してください。

運転前



事前注意 人身傷害、又は器物あるいは環境への損傷の恐れがある場合には、エアオイルクーラを起動しないでください。
以下の事項を確認してください。

- 全てのエアオイルクーラの部品が損傷していないこと。
- エアオイルクーラが適正に接続されていること。
- ファンが自由に回転すること。(電源を遮断したうえで手で確認)
- 全ての油圧接続部が締まっていること。
- ファンハウジングの内部には、周囲に飛び散って、人身傷害又は器物への損傷を発生する物体がないこと。

試験運転

以下の事項を確認してください。

- ファンの回転方向と空気の流れる方向が、ファンのハウジング上の表示と一致していること。
- エアオイルクーラには、異常な騒音や振動がないこと。
- エアオイルクーラには漏れがないこと。

100 cStを超える粘性油(例えば、濃い潤滑油)を使用する場合には、TAIYOへご連絡ください。

クーラマトリックスを保護するために、濃い潤滑油で運転する場合(コールドスタートモード)には、バイパスバルブを使用してください。

運転中



注意 重症の火傷の危険。エアオイルクーラ運転中は、非常に高温になる恐れがあります。触れる前には必ず、エアオイルクーラが冷えていることを確認してください。

- クーラマトリックス内の最高許容作動油温度は120℃です。
- 電動モータに過負荷をかけないでください。
- クーラマトリックスは、動的作動圧力1.4MPaにて設計されています。

注記! 長時間、運転しているエアオイルクーラの近くにいる場合には、聴覚保護装置を使用してください。

予防保守

定期的に予防保守作業を実施してください。

以下の事項を確認してください。

- 異常な騒音又は振動がないこと。
- エアオイルクーラが確実に固定されていること。
- クーラマトリックスが清浄な状態であること。堆積物があると、冷却能力が低下します。
- エアオイルクーラには損傷がないこと。損傷した部品があれば交換してください。
- エアオイルクーラには漏れがないこと。
- 警告ラベルは良好な状態であること。

- 1年毎に有資格電気技術者にて、電気回路を確認してください。

洗浄



注意 人身傷害の危険。洗浄の前には、全てのモータの電源を取り外してください。



注意 重症の火傷の危険。運転中には、エアオイルクーラは非常に高温になる可能性があります。触れる前には、エアオイルクーラが冷えていることを確認してください。

水等を使用して、クーラの外装を洗浄する場合には、全ての電源を取り外してください。電動モータの保護規格を確認してください。

クーラマトリックス、圧縮空気を吹き付けて、マトリックスのフィンを清掃することができます。必要時には、高圧洗浄システムやグリンス除去剤を使用することができます。高圧洗浄システムを使用する場合には、エアファンに平行に噴流を向けてください。(図7参照)

ファンハウジング ファンハウジングの内部を洗浄する際には、圧縮空気を使用してください。必要時には、グリンス除去剤を使用することができます。電動モータの側面からファンガードを通して、圧縮空気を吹き付けてください。

保守

TAIYOは、お客様が実施した修理及び/変更の結果については責任を負いかねます。

クーラマトリックスの分解



注意 重症の火傷の危険。エアオイルクーラは運転中に非常に高温になる恐れがあります。触れる前には、エアオイルクーラが冷えていることを確認してください。



注意 人身傷害の危険。保守の前には、モータの電源を取り外してください。

1. システムを停止してください。
2. 電動モータの電源を取り外してください。
3. システムの圧力を確実に抜いてください。
4. 必要に応じて油圧ユニットから作動油を抜いてください。
5. クーラマトリックスから油圧ホースを取り外してください。
6. クーラマトリックスをファンハウジングに固定しているボルトを緩めます。(図8参照)
7. クーラマトリックスを取り外してください。

クーラマトリックスの取付け

1. クーラマトリックスをファンハウジングに合わせます。
2. クーラマトリックスをファンハウジングに固定します。(図8参照)
3. 油圧ホースをクーラマトリックスへ取り付けます。(図4及び図5参照)
4. 電動モータの電源を接続します。
5. 運転前と試験運転の作業へ進んでください。

電動モータとファンの取り外し

注意 重症の火傷の危険。エアオイルクーラは運転中に非常に高温になる恐れがあります。触れる前には、エアオイルクーラが冷えていることを確認してください。

注意 人身傷害の危険。保守の前には、モータの電源を取り外してください。

注記! ファンユニットは一体形(図10参照)と分割形(図11Aと図11Bを参照)があります。LAC-033以上のクーラファンはハブとともにバランス取りされています。

1. システムを停止してください。
2. 電動モータの電源を取り外してください。
3. 電動モータ本体を動かない様に固定してください。
4. ファンハウジングへモータアタッチメントを固定しているボルトを緩めてください。(図9参照)エアオイルクーラにモータブラケットが装着されている場合には、モータブラケットを固定しているボルトを緩めてください。
5. ファンモータとシャフトを固定しているボルトを緩めてください。(図10参照)慎重に、モータシャフトからファンユニットを抜いてください。必要時には、プーリー抜きを使用してください。
6. モータとモータアタッチメントを固定しているボルトを緩めてください。
7. モータを取り外してください。

更にファンを分解する必要がある場合には、バランスと回転方向について、適正な取付けができる様に、全ての詳細事項をラベルで確認してください。(図13参照)

電動モータとファンの取付け

注記! ファンユニットは一体形(図10参照)と分割形(図11Aと図11Bを参照)があります。LAC-033以上のクーラファンはハブとともにバランス取りされています。

1. エアオイルクーラにモータブラケットが装着されている場合には、電動モータをモータブラケットに取り付けてください。
2. 電動モータをモータアタッチメントに固定してください。(図12参照)
3. ファンユニットの溝をモータスプラインへ装着してください。ファンユニットの溝を油潤滑油で潤滑して、モータシャフトに固定します。必要時には、慎重に、プラスチックハンマー等で打ち込んでください。ねじに緩み止め剤を使用して、ボルトで固定します。(図10参照)
4. ファンユニットとモータのシャフトに遊びがないことを確認してください。
5. ファンハウジングへ、モータアタッチメント、ファンガード、モータを配置してください。
6. ファンガードとモータを位置調整し、ボルトで固定します。(図9参照)
7. ファンが中心に配置され、自由に回転することを(手動で)確認してください。必要時には、ファンガードとモータ位置を再調整してください。
8. ボルトの締め付けを確認してください。
9. 電動モータの電源を接続してください。
10. 運転前と試験運転の作業へ進んでください。

技術仕様

クーラマトリックス	
最大静的作動圧力	2.1 MPa
動的作動圧力	1.4 MPa*
熱伝達限界	± 6 %
最大流入作動油温度	120 °C
最大放熱量	300 kW

*ISO/DIS 10771-1のテスト基準による

作動油	
鉱物油系 (DIN 51524による)	HL/HLP
乳化系 (CETOP RP 77Hによる)	HFA, HFB
水-グリコール系 (CETOP RP 77Hによる)	HFC
リン酸エステル系 (CETOP RP 77Hによる)	HFD-R

材質	
クーラマトリックス	アルミ
ファンハウジング	スチール
ファンブレード/ ハブ	ガラス繊維補強ポリプロピレン/アルミ
ファンガード	スチール
他の部品	スチール
表面処理	静電粉体塗装

三相モータ	
DIN 57530/VDE0530準拠IEC 60034-1及びIEC 60072による三相非同 期モータ	
絶縁等級	F
温度上昇	B
保護等級	IP 55

LACエアオイルクーラでは、異なる材質及び表面処理を使用する場合もあります。

**EC Declaration of conformity**

Manufacturer: Parker Hannifin Manufacturing Sweden AB
Accumulator and Cooler Division
Strömsåtravägen 16
SE-127 35 Skärholmen
Sweden
Phone: +46 8 636 07 00
Mail: info@parker.com
www.parker.com

Product: Parker LAC Air oil cooler with AC motor

Person authorised to compile the technical file: Rikard Eriksson, Parker Hannifin Manufacturing Sweden AB

Parker Hannifin Manufacturing Sweden AB declares, according to Annex VIII of the Machinery Directive 2006/42/EC, under sole responsibility that the product above to which this declaration relates fulfils all the relevant provisions of the Machinery Directive.

The product is in conformity with the requirements in the following standards and directives.

- Safety of machinery – Basic concepts, general principles for design, SS-EN ISO 12100-1/A1:2009 and SS-EN ISO 12100-2/A1:2009.
- Safety of machinery – Safety requirements for fluid power systems and their components – Hydraulics, SS-EN ISO 4413:2010.
- Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs, SS-EN ISO 13857:2008.
- Electric motors used on the product comply with the Low Voltage Directive (LVD) 2006/95/EC and the Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) 2004/108/EC.

The above is valid for a complete product delivered by Parker Hannifin Manufacturing Sweden AB and a complete product is

CE-marked by Parker Hannifin Manufacturing Sweden AB.

If the product is not delivered complete by Parker Hannifin Manufacturing Sweden AB the product is also not CE-marked by Parker Hannifin Manufacturing Sweden AB and must not be put into service until the product has been declared in conformity with the requirements of the relevant directives and standards.

Sätra, January 15 2013

Rikard Eriksson
Technical Manager
Parker Hannifin Manufacturing Sweden AB

製品の保証期間は製品納入後 1 年とします。

当社は保証期間中に当社の責任において発生した製品故障について、無償で当該製品の修理又は代品の納入を行います。

当該製品が組み込まれた装置類よりの取り外し及び取付けに関する工事費用などの付帯的費用その他ラインストップによる機会損失については、当社の負担範囲外とさせていただきます。

株式会社 TAIYO 〒533-0002 大阪市東淀川区北江口1-1-1 / URL: <http://www.taiyo-ltd.co.jp>

■東部ブロック

東京営業所 TEL (03) 5568-5621 (代) FAX (03) 5568-5632
仙台営業所 TEL (022) 238-1818 (代) FAX (022) 239-4486
太田営業所 TEL (0276) 46-5131 (代) FAX (0276) 46-1164
甲府営業所 TEL (055) 254-0750 (代) FAX (055) 254-0760

■西部ブロック

大阪営業所 TEL (06) 6349-1234 (代) FAX (06) 6349-7021
広島営業所 TEL (082) 243-3373 (代) FAX (082) 245-0069
福岡営業所 TEL (092) 452-3101 (代) FAX (092) 452-3107

■海外セクション

海外部 TEL (06) 6340-3090 (代) FAX (06) 6340-9508

■中部ブロック

名古屋営業所 TEL (052) 482-1100 (代) FAX (052) 482-6352
豊田営業所 TEL (0565) 33-7170 (代) FAX (0565) 33-8255

●商品についてのお問い合わせ

CONTACT CENTER
E-mail : contact@taiyo-ltd.co.jp
www.taiyo-ltd.co.jp Phone (06) 6340-1108

