

TMB-063-08

Rev.1
2017.3

ムトウターボブロワ

Fシリーズ

標準形

耐熱形

取扱説明書

この取扱説明書は実際にご使用になる方のお手元に、必ず届くよう
お取り計らいください。当製品をご使用の前に本書を必ずお読み
ください。本書の記載と異なった操作などを行った場合、重大な
事故に結びつく事があります。
本書は、いつでも見る事の出来る場所に大切に保存してください。



株式会社 武藤電機

本社 〒226-0024 横浜市緑区西八朔町 751
大阪営業所 〒531-0071 大阪市北区中津 1-2-19(新清風ビル)
茅野工場 〒391-0011 長野県茅野市玉川字原山 11400-1107
URL <http://www.mutodenki.co.jp>

TEL 045-932-2211(代) FAX 045-932-2219
TEL 06-6372-1100(代) FAX 06-6372-1797
TEL 0266-79-6071(代) FAX 0266-79-6074
e-mail sales@mutodenki.co.jp

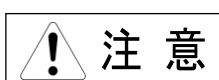
安全上のご注意

ご使用前（据付、運転、保守・点検等）に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして、注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

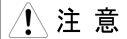
この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「警告」「注意」として区分してあります。



この表示の項目は、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性のあることを表しています。



この表示の項目は、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり物的損害のみが発生したりする可能性のあることを表しています。

なお、 **注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

警告

（設置場所）

- 周囲に爆発性、引火性、腐食性ガスのない場所に設置してください。けが、爆発や火災などのおそれがあります。

（取扱気体）

- 特に取り決めのない限り、本機は標準空気以外の気体・液体・固体を取り扱うことはできません。爆発性、毒性、腐食性、高温気体などを取り扱いますと、重大事故の発生するおそれがありますので使用しないでください。けが、爆発や火災などのおそれがあります。

（配線）

- モータ及びインバータの取扱説明書に従って配線を実施してください。火災、感電、爆発のおそれがあります。
- 配線には絶対さわってはいけません。配線の点検は、必ず電源を切ってから行ってください。感電するおそれがあります。

（運転）

- 運転中に開放された入口・出口に近づくこと（覗くこと）は、次の理由で極めて危険ですのでやめてください。
入口：衣服や持っているもの、体の一部が吸い込まれてけがをするおそれがあります。
出口：風圧で飛ばされたり、ブロウ内より異物（粉塵）等が飛び出したりしてけがをするおそれがあります。

警告

- 運転中に安全カバーの隙間から指や手を差し込まないでください。運転中は安全カバーを絶対に取り外さないでください。
回転体に巻き込まれ、けがをするおそれがあります。
- 停電したときは必ず電源スイッチを切ってください。
けがをするおそれがあります。

(危険防止部品の取扱)

- 本機は、入口及び出口に取付く付属品が無い場合、通常、安全のために金網またはピンを取り付けて出荷いたします。ご都合上これらの部品を取り外す場合は、必ず同等の安全対策を行ってください。
けがをするおそれがあります。

(分解、組立)

- 分解、組立を行う前に、必ず電源を切り、再投入されることのない状態にしてください。
けが、感電するおそれがあります。

注意

(運搬)

- 運搬時には、落下、転倒に注意してください。運搬前に、外形図、カタログなどにより、本機の質量を確認してください。
けが、破損のおそれがあります。越える

(据付)

- ブロワの周囲には可燃物を絶対に置かないでください。
火災のおそれがあります。
- ブロワの周囲温度を 40℃以下に保つため、換気を行ってください。
異常過熱によるベアリングの寿命低下、やけど、火災のおそれがあります。

(運転)

- 高温の表示ラベルのある機種については、運転中、絶対に手や体を触れてはなりません。柵あるいは金網で囲うなどの安全対策を行ってください。
本機に触れると火傷するおそれがあります。
- 異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。
感電、けが、火災などのおそれがあります。
- 運転前に回転方向を確認してください。
モータ焼損のおそれがあります。

(分解、組立)

- 分解、組立は、必ず専門家が行ってください。

————— 目次 —————

1. はじめに	5
2. 安全上の注意事項.....	5
3. 入荷時の点検	5
4. 運搬取扱	5
5. 保管.....	6
6. 据付.....	6
7. 配管接続	6
8. 配線及び試運転	6
9. 使用上の注意	7
10. 保守.....	9
11. 点検.....	10
12. 分解、組立要領.....	11
13. 構造図	12
14. モータについて	14
15. お問い合わせ	14
16. 保証.....	14

1.はじめに

ムトウターボブロワをご購入くださいますありがとうございます。

正しくお使いいただくために、ご使用前にはこの取扱説明書をよくお読み頂くようお願い致します。また、ブロワに接続して使用するインバータの取扱説明書もあわせてお読みください。お読みになった後は、いつでも見る事の出来る所に必ず保存してください。

なお、耐熱仕様の機種は機種名にHがつきます。

例:標準仕様 FE-103 → 耐熱仕様 FEH-103

2.安全上の注意事項

製品に表示しています表示ラベルの内容は本書により、よく理解してからご使用ください。

また安全上、下記事項は特に注意してください。

- ① この機器の回転部に接触すると重傷を負う可能性がありますので、回転中に安全カバーの隙間から指や手を差し込まないでください。
- ② 周囲に爆発性、引火性、腐食性ガスのない場所に設置してください。
- ③ ご使用前に必ずアースを取り付けてください。
- ④ 運転中に停止したときは、必ず電源スイッチを切ってください。
- ⑤ 部品を取り外して他の機器に使用したり、指定以外の商品を使用しないでください。
- ⑥ 仕様書、契約書、取扱説明書に記載された運転条件以外では、絶対に運転しないでください。

「安全上のご注意」を逸脱した取り扱いによって発生した事故の責任は一切負いません。

3.入荷時の点検

入荷した製品がご注文したものと同じか次の内容を注文書、納入図及び納品書などで確認してください。

- ① 銘板をチェックし、ご注文の仕様と一致しているかどうか。
- ② 注文した員数かどうか。
- ③ 輸送中に異常は無かったかどうか。

4.運搬取扱

運搬するときは必ずベースを下から支えて、ケーシングとモータに力が懸からないように、持ち上げてください。

あらゆる個所への衝撃ならびにモータへ荷重を加えないように十分注意して取り扱ってください。

5.保管

本機を所定の場所に据付ける前に保管するような場合は、次のような点に注意してください。

- ① 保管は振動のない平らで強固な床面上の屋内とし、湿気やほこりの少ない通気性のよい場所においてください。屋外や湿気の多い場所で保管すると、ベアリングのさびやモータの絶縁不良を発生しやすくなるので、このような場所への保管は避けてください。やむを得ず、このような場所に保管する場合は、ビニールシート等で覆い、その内部に乾燥剤を入れておいてください。乾燥剤を入れないと、その内側で結露して水分が溜まる場合があります。
- ② 稼働前に、ベアリング及びモータの絶縁を点検してください。場合によっては、ベアリングやモータの交換が必要となります。
- ③ 保管中は一か月に一度、シャフトを十数回手回ししてください。この処置を怠りますとベアリングの寿命が短くなる場合があります。
- ④ 保管が長期間に渡ったときは、運転前に十分点検し、異常のないことを確かめてください。

6.据付

水平で強固な基礎の上に、基礎ボルト又は防振ゴムなどで固定します。基礎と架台との間に隙間が生じたら薄鉄板などで、隙間を埋めて、固定時に機械が歪まないようにしてください。

7.配管接続

ファンを手回して異物の混入や接触箇所のないことを確かめてから、配管作業を行ってください。

ブロワ入口には、安全のために金網が取り付けられている場合があります。配管等で、ブロワ入口が隠れる場合は、必要がなければ、取り外してください。

配管との接続は、出来るだけゴムスリーブやフレキシブルジョイント等を使用してブロワに無理な力が加わらないように、またブロワの振動を絶縁するようにして下さい。直接配管接続するときは、接続寸法誤差、配管重量、配管の熱膨張などによる荷重がブロワへ加わらないように注意してください。また、配管接続作業中は、ブロワ入口や出口から異物が混入しないように注意してください。

8.配線及び試運転

配線及び試運転は、次の項目に示すとおりに行ってください。

- ① ブロワとインバータの銘板を調べ、電源設備の仕様と同じであることを確かめてから、電気工事技術者の元で、インバータの取扱説明書および電気設備技術基準、内線規定に

従って電源～インバータ、インバータ～ブロワに配線してください。

- ② 数秒間、低周波数でブロワを運転させて回転方向がマーク表示どおりになっているかを確認してください。また、異常音の有無を確認してください。
逆回転の時は必ず正回転になるようにしてください。回転方向の変更は、インバータ出力側の3相の結線の内、任意の2相を入れ替えてください。逆回転で連続運転を行いますと、仕様性能が出ないのみならず、重大な事故になる恐れがあります。
- ③ ブロワを運転し、モータの負荷電流を調べ、電流値が銘板の表示電流値以上であれば、インバータで周波数を調整して銘板の表示電流値以内で使用するようにしてください。しばらく運転を続け、異常振動、異常音が発生しなければ、試運転は完了となります。以後、いつでも本運転に入ることができます。試運転中に異常が認められたら、点検の項をご参照の上、改善してください。

9.使用上の注意

本機は以下のような特有の性質を持っております。十分ご理解の上使用してください。

- ① 静圧は風量が増大すると減少します。
- ② 静圧は吸込温度が上昇すると減少します。
- ③ 電流は風量が増大すると増加します。
- ④ 電流は吸込温度が上がると減少します。
- ⑤ 小風量状態で使用していると、ブロワの耐久性が低下します。
- ⑥ 本機は清浄な大気を取り扱うものとして設計されています。従って、粉塵、ダストを含む流体は、取り扱えませんのでご注意ください。
- ⑦ ヒートファンの回りには断熱材を巻きつけないでください。放熱を妨げ軸受けの寿命が低下します。
- ⑧ 耐熱仕様機種は、次の点に注意してください。

注意

- (1) 始動時はいきなり高温の気体を流さずに徐々に温度を上げるようにしてください。急激な膨張によりブロワが歪む恐れがあります。
- (2) 停止時はブロワが室温近くまで温度が下がるまで、しばらく運転を続けてください。いきなり停止すると熱がモータに伝わり損傷することがあります。

⑨ インバータ運転を行う場合、次表の周波数範囲で運転を行ってください。

弊社納入のインバータ

● (VS mini J7)

機種毎、工場出荷時に下記のパラメータを設定しております。これらの定数を変更してご使用になった場合の故障については、保証できません。また、このインバータを他の機器に転用する場合にはご注意ください。工場出荷時に設定したパラメータは次のとおりです。**n03:周波数指令選択**、**n05:逆転防止**、**n09:最高周波数**、**n10:最大電圧**、**n11:最大電圧出力周波数**、**n17:減速時間 1**、**n21:周波数指令**、**n32:インバータ定格電流**、**n49:ジャンプ周波数1***、**n51:ジャンプ周波数幅***。

* FC-126N、FC-148Nのみ設定。使用不可領域をジャンプします。

● (J1000)

機種毎、工場出荷時に下記のパラメータを設定しております。これらの定数を変更してご使用になった場合の故障については、保証できません。また、このインバータを他の機器に転用する場合にはご注意ください。工場出荷時に設定したパラメータは次のとおりです。**b1-01:周波数指令選択**、**b1-04:逆転禁止**、**C1-02:減速時間**、**d1-01:周波数指令**、**d2-02:周波数下限**、**d3-01:ジャンプ周波数**、**d3-04:ジャンプ周波数幅**、**E1-01:入力電圧**、**E1-04:最高出力周波数**、**E1-05:最大電圧**、**E1-06:ベース周波数**、**E2-01:モータ定格電流**。

● (V1000)

機種毎、工場出荷時に下記のパラメータを設定しております。これらの定数を変更してご使用になった場合の故障については、保証できません。また、このインバータを他の機器に転用する場合にはご注意ください。工場出荷時に設定したパラメータは次のとおりです。**b1-01:周波数指令選択**、**b1-04:逆転禁止**、**C1-02:減速時間**、**d1-01:周波数指令**、**d2-02:周波数下限**、**d3-01:ジャンプ周波数**、**d3-04:ジャンプ周波数幅**、**E1-01:入力電圧**、**E1-04:最高出力周波数**、**E1-05:最大電圧**、**E1-06:ベース周波数**、**E2-01:モータ定格電流**、**E2-04:モータ極数**。

● お客様で用意したインバータ

ブロワが正常に運転できるよう、表-1、銘板などを参考に、最高周波数、モータ電流などを設定してください。

表-1

機種名	モータ出力[kW]	運転周波数[Hz]	
		吸 込	吐 出
FA-107	1.5	40~112	40~112
FC-104N	1.5	40~97	40~97
FC-126N	2.2	83~98	83~98
FC-148N	3.7	77~106	77~97
FE-103	1.5	40~80	40~80
FE-125	2.2	40~82	40~80
FE-145	3.7	40~97	40~93
FI-103	1.5	40~60	40~60
FI-123	2.2	40~68	40~68
FI-143	3.7	40~80	40~79
FI-164	5.5	45~81	45~79
FI-165N	5.5	45~79	45~77
FIX-162	5.5	48~77	48~77
FEX-122	2.2	40~67	40~67
FEX-142	3.7	40~85	40~85
FCH-104N	1.5	40~85	40~85
FCH-126N	2.2	83~98	83~98
FCH-148N	3.7	77~106	77~97
FEH-103	1.5	40~80	40~80
FEH-125	2.2	40~61	40~61
FEH-145	3.7	40~74	40~74
FIH-103	1.5	40~60	40~60
FIH-123	2.2	40~68	40~68
FIH-143	3.7	40~80	40~79
FIH-164	5.5	45~81	45~79
FIH-165N	5.5	45~79	45~77
FIXH-162	5.5	48~77	48~77
FEXH-122	2.2	40~67	40~67
FEXH-142	3.7	40~85	40~85

10. 保守

本機を正常に運転維持するため次の保守を行ってください。

- ① ブロワの周囲温度を 40℃以内に保つように換気に注意してください。
- ② ブロワの吸込口にエアフィルタがついている場合、エアフィルタの汚れ具合を調べてください。エアフィルタの汚れ具合がひどい時は、圧力損失の原因となるので、洗浄又は、交換してください。弊社製のエアフィルタは、水又は、中性洗剤に浸して押し洗いができます(もみ洗いしたり、絞ったりしないでください)。押し洗い後、汚れている方を下にしてしばらく放置し、乾燥後使用してください。数回再生使用することができます。
- ③ ベアリングはモータ内部にある密封型玉軸受のみですので、給油は不要です。なお、密封型玉軸受の寿命は、約 20000 時間。ただし、周囲温度が上昇すると著しく寿命は低下します。


11.点検

試運転あるいは使用中、異常が認められた場合、次のことを点検の上、改善してください。

状 況	原 因	処 置
ヒューズ溶断、継電器トリップ	電圧、周波数などの電源異常	電力会社にご相談ください
	電源機器等の容量が不適正	規定のものに替える
	欠相	接続回路の調査
	電圧3相不平衡	電力会社にご相談下さい
	電圧降下大	配線の太さ、長さ調査
	過電流	風量調整弁を絞る、周波数を下げる
	逆回転	インバータ出力側配線3本中2本入れ替える
	ファンタッチ	修理する
	浸水	水を抜き、防止する
	軸受の異常	修理する
モータの過熱	単相運転	配線を確認する
	風量流れ過ぎ	運転周波数を下げる
	運転周波数が高すぎる	運転周波数を下げる
	運転周波数が低すぎる	運転周波数を上げる
	逆回転	インバータ出力側配線3本中2本入れ替える
圧力、風量不足	運転周波数が不適正	運転周波数を変更
	周囲温度が高い	通風を良くする
	配管の漏れ、閉塞	配管の点検
	欠相	接続回路の調査
	ファン等が破損	修理する
	逆回転	インバータ出力側配線3本中2本入れ替える
	エアフィルタが汚れている	清掃か、交換
	回転数の低下	弊社に御相談下さい
	ファン等に異物が詰まっている	除去する
異常音、異常振動	ファンが接触又は破損	修理する
	逆回転	インバータ出力側配線3本中2本入れ替える
	ファンのバランスが狂っている	点検し、必要に応じ修理する
	軸受の異常	調査し、必要に応じ修理する
	運転周波数が不適正	運転周波数を変更
	異物の混入又は浸水	除去し、防止する
	電圧3相不平衡	電力会社にご相談ください
	欠相	接続回路の調査
	エア漏れ	配管を点検し、漏れを塞ぐ
	ブロワに配管重量及び熱膨張等の力がかかる	荷重がかからないようにする

12. 分解、組立要領

ブロワを分解組立するときは、構造図を参照しながら、次に示す手順に従って下さい。ブロワの分解組立の手順などは文章、図などでは完全に表現することはできませんので、部品の取りつき方、方向などを分解直前によく把握し、筆記しながら分解するようにしてください。

 警告	分解に入る前に必ず電源スイッチを切って、ブロワの配管接続を取り外してください。
--	---

1. 分解

- ① ケース締め付けボルト①をはずして、ファンケースC④をはずす。
- ② ファン止めボルト⑤、ファン止めカラー⑥をはずす。
- ③ ファン⑦をモータ⑨から抜く。(カラーB⑧がある場合はそれも抜く。)
- ④ ファンケースB③を取り除く。
- ⑤ デフレクタ⑧を取り除く。③～⑤を繰り返す。
- ⑥ カラーA⑫を抜く。
- ⑦ ファンケースA②と軸封⑬をモータ⑨より外す。
- ⑧ ヒートファン⑭を抜く。
- ⑨ モータ⑨をベース⑩よりはずす。

[注意]

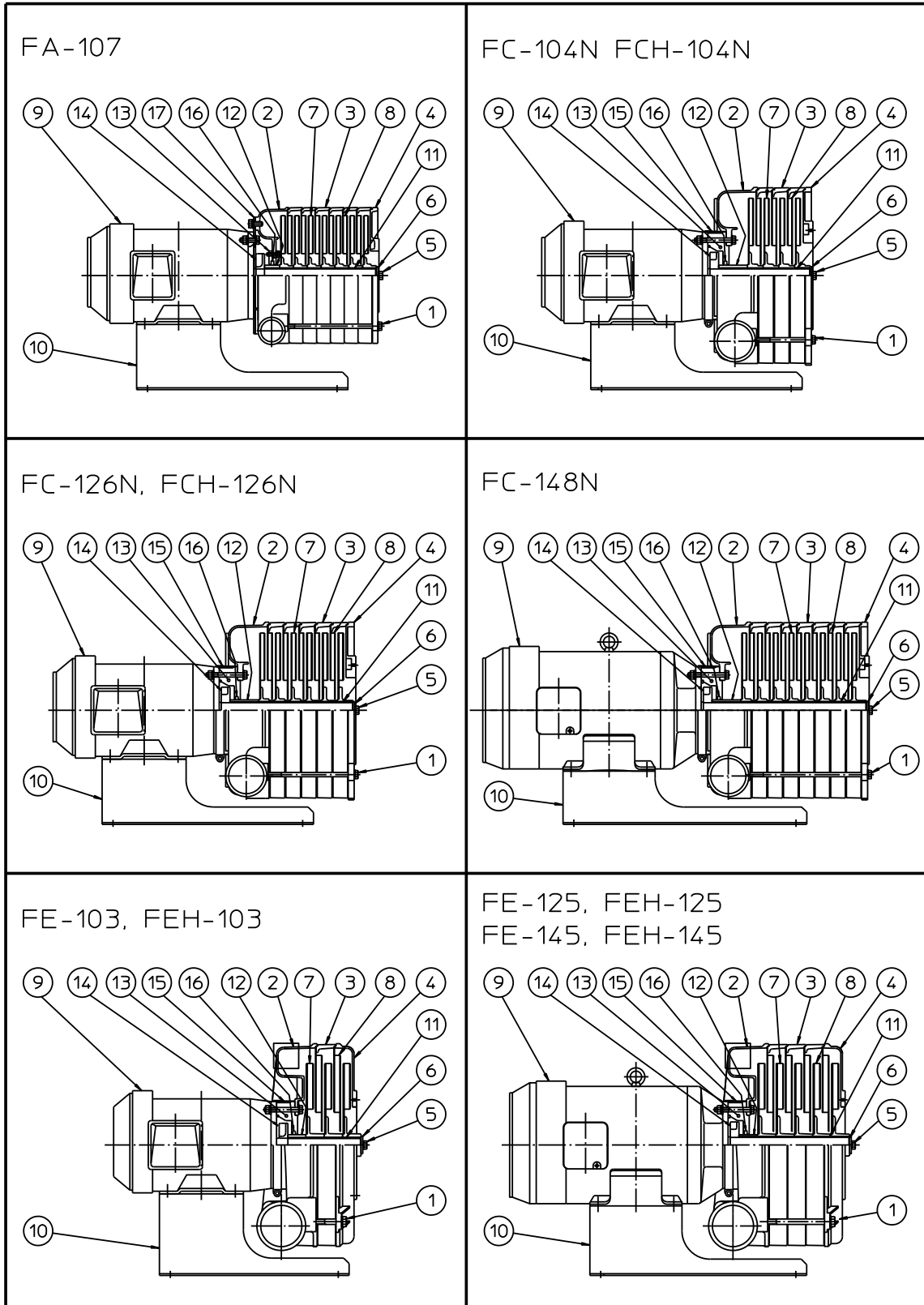
ファン位置の調整用にファンライナーが付いている時があるので、この位置を記録しておいてください。

ファンケースの間に、シール剤が塗ってありますので、多少分解しづらくなっています。部品を破損しないように注意して分解してください。

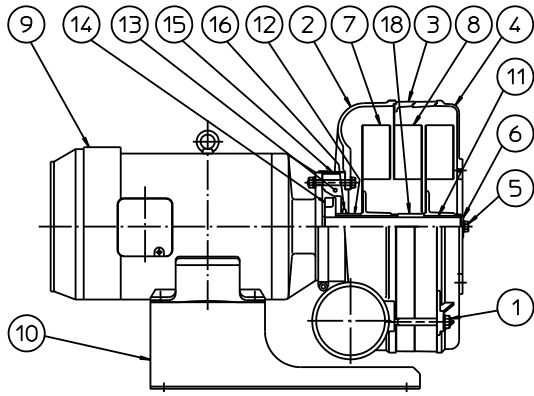
2. 組立

- ① 組立前に、分解した各部品を清掃する。
- ② 1. 分解と逆の順序で行う。ケース締め付けボルト①を均等に締め付ける。
- ③ シャフトを手で回し、ファンが接触していないことを確認する。

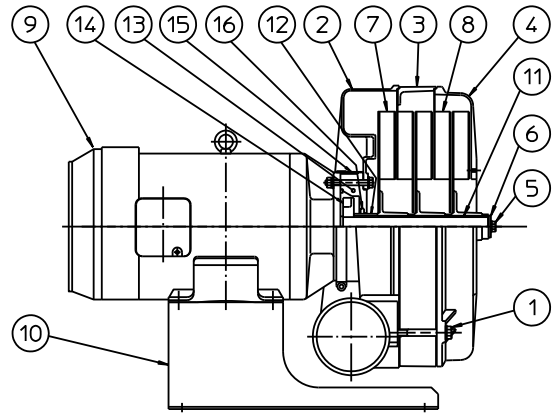
13. 構造図



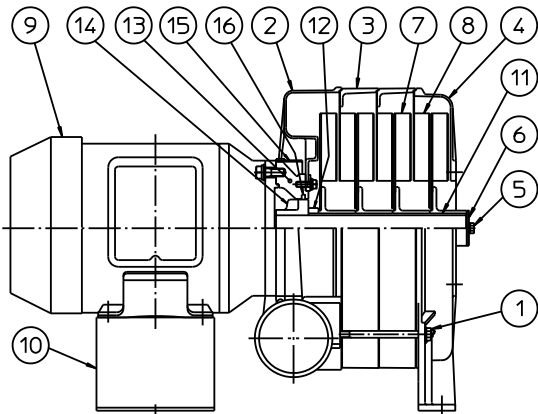
FEX-122, FEXH-122
FEX-142, FEXH-142



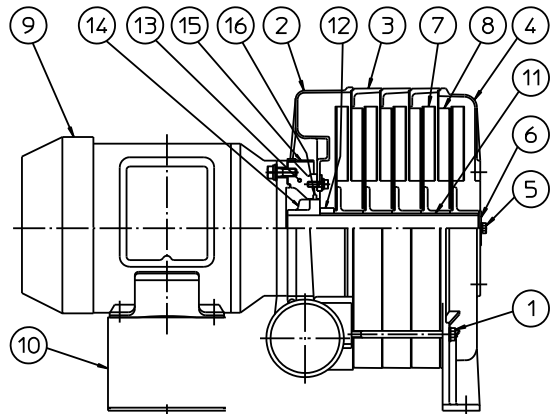
FI-103, FIH-103
FI-123, FIH-123
FI-143, FIH-143



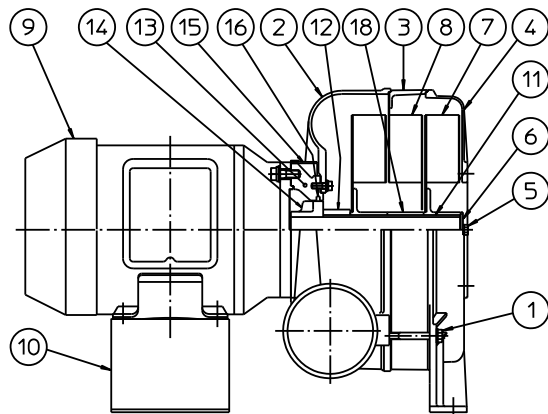
FI-164, FIH-164



FI-165N, FIH-165N



FIX-162, FIXH-162



No.	部品名称
①	ケース締め付けボルト
②	ファンケースA
③	ファンケースB (つば無しも含む)
④	ファンケースC
⑤	ファン止めボルト
⑥	ファン止めカラー
⑦	ファン
⑧	デフレクタ
⑨	モータ
⑩	ベース
⑪	ファンキー
⑫	カラーA
⑬	軸封
⑭	ヒートファン
⑮	ヒートファンカバー
⑯	バックシム
⑰	モータプレート
⑱	カラーB

14.モータについて

モータの保守や注意事項などに関しては、モータの取扱説明書に従ってください。

15.お問い合わせ

本機に関して弊社にお問い合わせいただく場合は、お手数でも機種、工事番号、製造年月日などの銘板記載事項を必ずご連絡下さい。

16.保証

本機の保証期間は特別な取り決めがない限り、納入日から1年間とし、この間に材料又は技術上の理由で起こる故障に対しては無償で修理いたします。ただし、以下の場合の故障については保証の限りではありません。

- (1) 保証期間経過後に発生した故障
- (2) 使用方法が不適切だった場合
- (3) 火災や天才・地変その他の不可抗力により発生した故障、破損
- (4) 当社の了解なしに、修理、改造が行われていた場合

なお、本機の保証は、日本国内で使用される場合に限りです。

