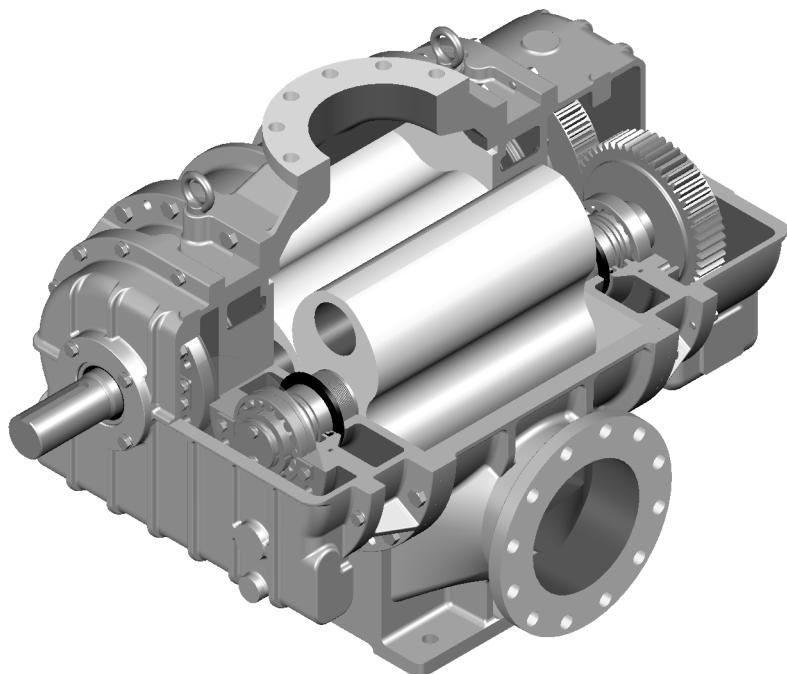




ブロワ・真空ポンプ



取扱説明書

IRS(IRW)-80B • IRS(IRW)-100A • IRS(IRW)-125A • IRS-125B

IRS(IRW)-125F • IRS(IRW)-150A • IRS(IRW)-200A • IRS-200B

IRS(IRW)-200F • IRS(IRW,IRT)-200C • IRS(IRW,IRT)-250A • IRS-300A

- 本書は、実際にブロワを取り扱われる方にお渡しください。
- 実際にブロワをご使用になる前に、本書の内容をよくお読みになり、ご理解いただくようお願いします。
- 本書の内容の全部または一部を、弊社に無断で転載、あるいは複製することはお断りします。

■ はじめに

このたびは、(株)伊藤鐵工所のプロワ・真空ポンプをご採用いただき、誠にありがとうございます。この取扱説明書は、型式 IRS(IRW)-80B・IRS(IRW)-100A・IRS(IRW)-125A・IRS-125B・IRS(IRW)-125F・IRS(IRW)-150A・IRS(IRW)-200A・IRS-200B・IRS(IRW)-200F・IRS(IRW, IRT)-200C・IRS(IRW, IRT)-250A・IRS-300A のプロワ・真空ポンプの取り扱い要領を記載しています。プロワは、吸入側が大気圧、吐出側が大気圧より圧力が高い状態になります。一方、真空ポンプは、吐出側が大気圧、吸入側が大気圧より圧力が低い状態になります。本書では、プロワおよび真空ポンプを総称して「プロワ」と表記します。本書をもとに、プロワの構造および性能を理解し、取り扱いに精通していただき、故障を未然に防ぎ、長年にわたってご利用くださることを希望いたします。

■ ご使用前のおことわり

- 実際にプロワをご使用になる前に、本書の内容をよくお読みになり、ご理解いただくようお願いします。
- 安全のため、安全に関する指示事項は必ずお守りください。
- 本書は、実際にプロワを取り扱われる方にお渡しください。
- プロワを取り扱われる際、本書を必ずお手元にお持ちください。
- 本書に記載した以外での取り扱いによる安全性は保証しません。
- 本書の内容は予告なく変更する場合があります。ご了承ください。
- 本書の内容の全部または一部を、弊社に無断で転載、あるいは複製することはお断りします。
- 本書に落丁・乱丁などの不備が発見されたときは、弊社 各営業所までご連絡お願いします。
- 本書を紛失された際は、弊社 各営業所までご連絡お願いします。

■ 本書の構成

本書の構成は以下のとおりです。参照項目が記載されている場合は、必ず参照項目をご覧になり、その指示に従ってください。

- 1章 プロワについて
- 2章 据え付ける
- 3章 運転する
- 4章 保守・点検する
- 5章 故障診断編

■ 必ずお守りください

プロワを安全にご使用いただくために、お守りいただきたい事項を次のように区分して示します。



警告

取り扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容



注意

取り扱いを誤った場合、「軽傷を負う可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される」内容

■ 図記号の意味



禁止を示します。



火の気がある場所で使用したり、火の気を近づけたりしてはいけないことを示します。



触ることを禁止します。



行動指示を示します。



アース線を接地することを指示します。



感電を注意します。



回転物を注意します。



高温を注意します。

据付について

⚠ 警告

作業中はヘルメット、安全靴、耳栓、静電防止服を着用してください。長い髪は束ねて、アクセサリ類は外してください。
落下物、騒音、巻き込まれ、静電気などにより重傷を負う恐れがあります。



地震・津波などの天災があった場合は、直ちに作業を中断してください。



クレーンは、玉掛けおよびクレーンの資格があるオペレータが操作してください。
誤操作による落下、衝突により、重傷・物損を招く恐れがあります。



クレーンを動かす前に、周辺の作業者や付近を通る人に作業開始を知らせ、「クレーン運転中」の掲示板を掲げて注意を喚起してください。



解梱の際、物を足などに落とさないように十分注意してください。
足などが潰され、重傷を負う恐れがあります。



解梱の際に使用する工具の取り扱いには十分注意してください。
正しく使用しないと、怪我をする恐れがあります。



電気ドリルに足などを近づけないでください。
接触して重傷を負う恐れがあります。



アースを接地してください。
感電する恐れがあります。



結線部分には手を触れないでください。
感電する恐れがあります。



配線は電気の資格を持つ作業者が正しく行なってください。
感電する恐れがあります。



安全上のご注意 はじめにお読みください

⚠ 注意

プロワの吸入・吐出口の保護カバを除去した後は、異物が混入しないように十分注意してください。

プロワの回転固渋または焼き付きを起こす恐れがあります。



基礎工事は、経験者が行なってください。

基礎が適切でないと、プロワの振動や騒音悪化の原因になります。



プロワを2台以上据え付ける場合は、各プロワ毎に基礎を絶縁してください。

絶縁されていないと、振動による共振や騒音悪化の原因になります。



サイレンサはプロワの近くに取り付けてください。

離しすぎると、途中の配管が共鳴し、騒音の原因になります。



安全弁および圧力計は、仕切弁、逆止弁よりもプロワ寄りに取り付けてください。

プロワが破損する恐れがあります。



安全弁の吐出口をプロワの吸入側に連結する場合は、クーラを設置してください。

高温ガスにより、プロワが焼き付く恐れがあります。



粉塵の多い空気やガスを吸い込む場合は、吸入側にフィルタを取り付けてください。

異物が混入し、プロワの回転固渋または焼き付きを起こす恐れがあります。



吸入側の配管が曲がっている場合は、ドレンセパレータやドレン抜きを設置してください。

滞留したドレンにより、ウォータハンマ現象が起り、プロワが破損する恐れがあります。



アフタークーラを設置する場合は、ドレンセパレータを設置してください。

配管内に結露水が混入する恐れがあります。



配管は、プロワおよび配管に過度の荷重がかからないように適切に支持してください。

プロワまたは配管が破損する恐れがあります。



安全上のご注意 はじめにお読みください

付属品や配管を取り付ける前には、プロワの吸入・吐出口の保護カバやプロワおよび付属品の気化防錆剤をすべて除去してください。
運転の際、プロワが破損する恐れがあります。



吸入側に配管がある場合は、溶接のスパッタなどがプロワ内に吸引されるのを防ぐために、プロワ吸入口に30～40 メッシュの金網を取り付け、試運転後は金網を必ず取り外してください。

プロワの回転固渋または焼き付きを起こす恐れがあります。



配線はモータの取扱説明書に従って行なってください。
モータが破損する恐れがあります。



運転について



作業中はヘルメット、安全靴、耳栓、静電防止服を着用してください。長い髪は束ねて、アクセサリ類は外してください。



落下物、騒音、巻き込まれ、静電気などにより重傷を負う恐れがあります。

地震・津波などの天災があった場合は、直ちにプロワを停止し、作業を中断してください。



プロワ運転中および停止後1時間は、プロワのケーシング、接続配管、回転部、および付属品には手を触れないでください。



巻き込みによる怪我や火傷を負う恐れがあります。

ベルトカバまたはカップリングカバを取り外した状態で運転をしないでください。
回転部分に巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。



プロワ運転中に異常があった場合は、直ちにプロワを停止してください。問題が解決するまで、運転を再開しないでください。



プロワ運転中は、オペレータおよび周囲の人は耳栓をしてください。
難聴または耳が聞こえなくなる恐れがあります。



プロワ運転中は、プロワユニット、付属品、および配管の上に工具やウエスなどが置かれていないことを確認してください。
振動により物が落下し、重傷を負う恐れがあります。



安全上のご注意 はじめにお読みください

安全弁の吐出ガス(空気)を大気に放出する場合は、吐出口に近づかないでください。



高温ガスにより、火傷・重傷を負う恐れがあります。

点検または修理の前は電源を切り、「作業中につきスイッチ入れるな」の注意板を掲げて、周りの作業員および通行者に注意を喚起してください。



作業中にプロワが起動すると、回転部に巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。

Vベルトやプロワを手回しする際は、電源が切れていることを確認し、Vベルトやプロワに指を挟まれないように注意してください。



Vベルトやプロワに巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。

排油口のプラグを取り外す前に、給油口のプラグを慎重に取り外して、オイルケースの内部圧力を抜いてください。



排油口のプラグを先に取り外すと、オイルが吹き出して火傷を負う恐れがあります。

プロワ運転前に、周辺の作業者や付近を通る人に運転開始を知らせ、「プロワ運転中」の掲示板を掲げて注意を喚起してください。



プロワ運転中にベルトカバまたはカップリングカバの点検窓より点検する際は、手などを入れないでください。



回転部分に巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。

⚠ 注意

ケーシング内部にドレンやシール水が滞留した状態で、プロワを起動しないでください。



ウォータハンマ現象によりプロワが破損する恐れがあります。

潤滑油は適切な量とし、汚れた状態でプロワを運転しないでください。



潤滑油が多くなると、攪拌熱のため温度が異常に上昇する恐れがあります。また、潤滑油が不足または汚れているとプロワの焼き付きまたは破損を起こす恐れがあります。

吸入側に配管がある場合は、溶接のスパッタなどがプロワ内に吸引されるのを防ぐために、プロワ吸入口に30～40 メッシュの金網を取り付け、試運転後は金網を必ず取り外してください。



プロワの回転固渋または焼き付きを起こす恐れがあります。

吸入側または吐出側のバルブでは風量調節できません。運転中はバルブを絞らないでください。



圧力が異常上昇し、プロワが焼き付く恐れがあります。

安全上のご注意 はじめにお読みください

周囲温度が0°C以下になる寒冷地で冷却水やシール水を停止する場合は、プロワ内の水を完全に排出してください。

凍結によりプロワが破損する恐れがあります。



換気扇付き防音ボックスが付属している場合は、必ず換気扇を使用してください。

プロワが焼き付く恐れがあります。



潤滑油は、弊社推奨品を使用し、指定交換時期・量をお守りください。

プロワの焼き付き、または破損を起こす恐れがあります。



Vベルトの張りは適切に調節してください。

Vベルトの張りが不適切なまま運転すると、Vベルトがスリップし、破損する恐れがあります。



Vベルトの張りを調節する際は、油圧ジャッキ等を使用し、モータ付属のジャッキボルトは使用しないでください。

モータ付属のジャッキボルトが変形または破損する恐れがあります。



吸入側ストレーナやフィルタが詰まっている場合は、清掃を行なってください。

吸入圧力が真空状態となり、プロワの焼き付きを起こす恐れがあります。



冷却水やシール水の水質は、日本冷凍空調工業会 冷却水水質基準設定に準じたものをお使いください。

配管が詰まる、またはプロワが破損する恐れがあります。



電源を入れる前に、配管のバルブを全開にしてください。

配管を閉めたままプロワを起動すると、プロワが焼き付く恐れがあります。



1メカニカルシールタイプなどのガスパージを使用するプロワの場合は、納入仕様書で指定しているパージ圧力を厳守してください。

指定の圧力を超えて使用すると、サイドカバ、オイルケースの内圧が異常上昇し、プロワの回転固渋、または焼き付きを起こす恐れがあります。



圧力計は圧力を計測する時のみゲージコックを開き、圧力を読み取ってください。

ゲージコックを開いたまま運転すると、圧力計が破損する恐れがあります。



安全上のご注意 はじめにお読みください

保守について



作業中はヘルメット、安全靴、耳栓、静電防止服を着用してください。長い髪は束ねて、アクセサリ類は外してください。

落下物、騒音、巻き込まれ、静電気などにより重傷を負う恐れがあります。



地震・津波などの天災があった場合は、直ちにプロワを停止し、作業を中断してください。



プロワ運転中および停止後1時間は、プロワのケーシング、接続配管、回転部、および付属品には手を触れないでください。



巻き込みによる怪我や火傷を負う恐れがあります。

ベルトカバまたはカップリングカバを取り外した状態で運転をしないでください。
回転部分に巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。



点検または修理の前は電源を切り、「作業中につきスイッチ入れるな」の注意板を掲げて、周りの作業員および通行者に注意を喚起してください。



作業中にプロワが起動すると、回転部に巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。

プロワ運転中は、オペレータおよび周囲の人は耳栓をしてください。



難聴または耳が聞こえなくなる恐れがあります。

プロワ運転中は、プロワユニット、付属品、および配管の上に工具やウエスなどが置かれていなことを確認してください。



振動により物が落下し、重傷を負う恐れがあります。

安全弁の吐出ガス(空気)を大気に放出する場合は、吐出口に近づかないでください。



高温ガスにより、火傷・重傷を負う恐れがあります。

プロワ運転中に異常があった場合は、直ちにプロワを停止してください。問題が解決するまで、運転を再開しないでください。



クレーンを動かす前に、周辺の作業者や付近を通る人に作業開始を知らせ、「クレーン運転中」の掲示板を掲げて注意を喚起してください。



安全上のご注意 はじめにお読みください

クレーンは、玉掛けおよびクレーンの資格があるオペレータが操作してください。
誤操作による落下、衝突により、重傷・物損を招く恐れがあります。



プロワ運転中にベルトカバまたはカップリングカバの点検窓より点検する際は、
手などを入れないでください。
回転部分に巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。



Vベルトやプロワを手回しする際は、電源が切れていることを確認し、Vベルトや
プロワに指を挟まれないように注意してください。
Vベルトやプロワに巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。



排油口のプラグを取り外す前に、給油口のプラグを慎重に取り外して、オイルケー
スの内部圧力を抜いてください。
排油口のプラグを先に取り外すと、オイルが吹き出して火傷を負う恐れがあります。



潤滑油を取り扱っている際は、火気を近づけないでください。
引火し、火傷を負う恐れがあります。



オイルを補給または交換する際は、必ずプロワを停止してください。
オイルが吹き出て火傷を負う恐れがあります。



! 注意

Vベルトの張りは適切に調節してください。

Vベルトの張りが不適切なまま運転すると、Vベルトがスリップし、破損する恐れ
があります。



Vベルトの張りを調節する際は、油圧ジャッキ等を使用し、モータ付属のジャッキ
ボルトは使用しないでください。

モータ付属のジャッキボルトが変形または破損する恐れがあります。



潤滑油は適切な量とし、汚れた状態でプロワを運転しないでください。

潤滑油が多くなると、攪拌熱のため温度が異常に上昇する恐れがあります。ま
た、潤滑油が不足または汚れているとプロワの焼き付きまたは破損を起こす恐
れがあります。



安全上のご注意 はじめにお読みください

周囲温度が0°C以下になる寒冷地で冷却水やシール水を停止する場合は、プロワ内の水を完全に排出してください。
凍結によりプロワが破損する恐れがあります。



1 メカニカルシールタイプなどのガスパージを使用するプロワの場合は、納入仕様書で指定しているパージ圧力を厳守してください。

指定の圧力を超えて使用すると、サイドカバ、オイルケースの内圧が異常上昇し、プロワの回転固渋、または焼き付きを起こす恐れがあります。



圧力計は圧力を計測する時のみゲージコックを開き、圧力を読み取ってください。

ゲージコックを開いたまま運転すると、圧力計が破損する恐れがあります。



吸入側ストレーナやフィルタが詰まっている場合は、清掃を行なってください。

吸入圧力が真空状態となり、プロワの焼き付きを起こす恐れがあります。



Vベルトを交換する際は、すべて同じメーカーで統一し、新品に交換してください。

新旧が混じったり、別メーカー品を混合して使用すると、Vベルトに不均等な負荷がかかり、早期摩耗や切断を招く恐れがあります。



潤滑油は、弊社推奨品を使用し、指定交換時期・量をお守りください。

プロワの焼き付き、または破損を起こす恐れがあります。



付属品や配管を取り外す際は、配管内やプロワ内部に異物が混入しないように十分注意してください。

プロワの回転固渋または焼き付きを起こす恐れがあります。



目 次

1 プロワについて	1
1.1 プロワの機能	2
1.2 プロワの型式	2
1.3 プロワの外観	3
1.4 プロワの主要部品と特徴	3
1.5 プロワユニット	4
1.6 付属品の標準配置図	4
1.7 付属品	5
1.8 インバータ運転の注意事項	6
2 据え付ける	7
2.1 解梱して購入品を確認する	9
2.2 据付条件を確認する	10
2.3 基礎工事をする	11
2.4 プロワユニットを基礎に固定する	12
2.5 付属品と配管を取り付ける	13
2.6 配線する	15
2.7 防音ボックスを取り付ける	16

1 プロワについて

2 据え付ける

3 運転する

4 保守・点検する

5 故障診断編

3 運転する	17
3.1 運転前に点検する	20
3.2 電源を入れる	22
3.3 試運転をする(初回運転時のみ)	24
3.4 運転状態を点検する(1日1回)	26
3.5 電源を切る	27
3.6 保管する	28
4 保守・点検する	29
4.1 保守点検の一覧表	32
4.2 Vベルトの張りを調整する	36
4.3 カップリングを調整する	38
4.4 カップリングゴムを交換する	39
4.5 オイルを補給または交換する	40
4.6 吸入側のフィルタを清掃または交換する	42
5 故障診断編	43
トラブル症状別一覧表	44
保証	50
廃棄について	50
プロワの仕様	51
アフターサービスのご案内	

メモ

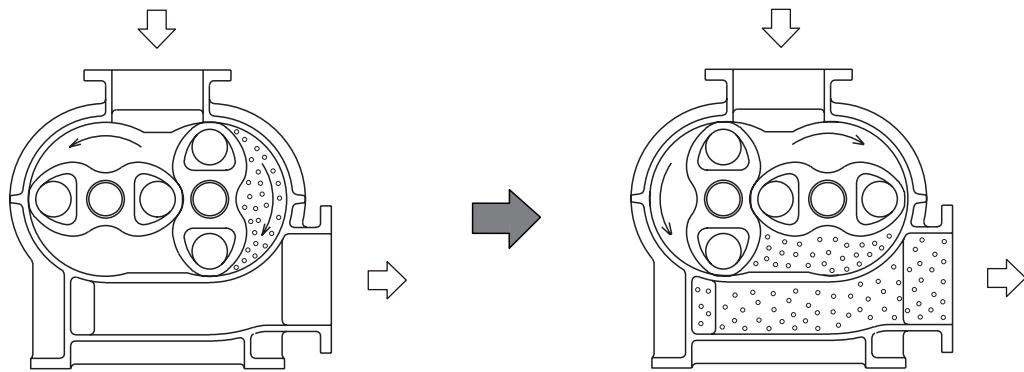
1章 プロワについて

本章は、プロワの基本情報を記載します。

1.1	プロワの機能	2
1.2	プロワの型式	2
1.3	プロワの外観	3
1.4	プロワの主要部品と特徴	3
1.5	プロワユニット	4
1.6	付属品の標準配置図	4
1.7	付属品	5
1.8	インバータ運転の注意事項	6

1.1 プロワの機能

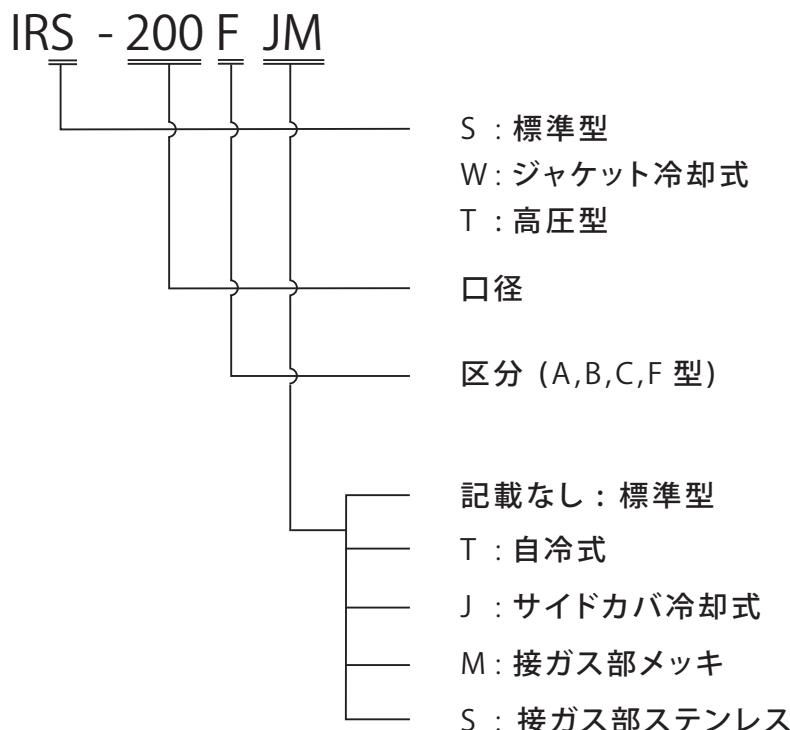
ケーシングの中の2つのロータが互いに反対方向へ回転して、気体を吸入口から吸い込みます。吸い込んだ気体をケーシングとロータの間に閉じこめて、吐出口から押し出します。



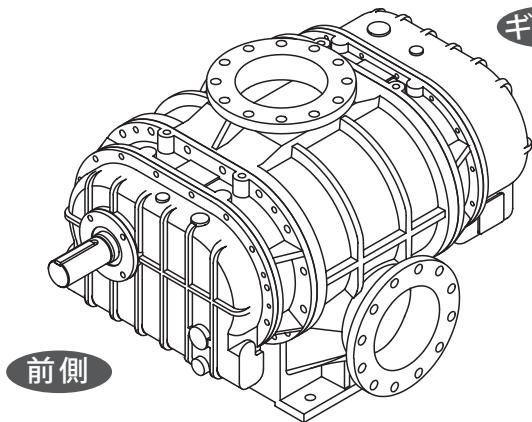
例: IRS-200F

1.2 プロワの型式

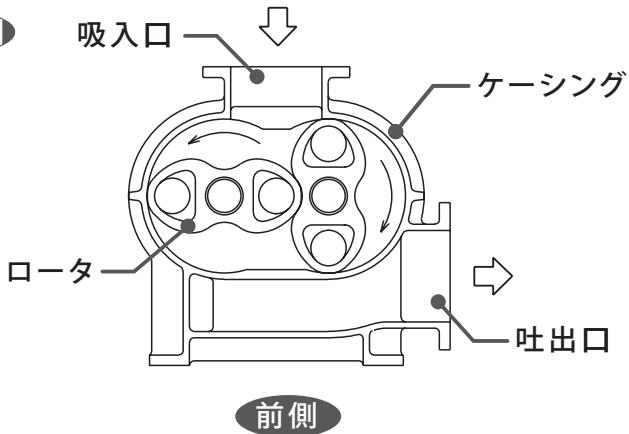
用途および仕様により、下記の型式を用意しています。



1.3 プロワの外観



プロワ 外観図



プロワ 断面図

例: IRS-200F

1.4 プロワの主要部品と特徴

プロワ各部の名称と特徴は以下のとおりです。

ケーシング

前側から見て右側に吐出口があります。オプションとして、前側から見て左側に吐出口を配置する逆巻手仕様もあります。

ロータ

ロータと軸は、嵌合方式です。

ギヤ

2つのロータの隙間を保ち、駆動ロータの回転を従動ロータに伝えます。

潤滑

ベアリングおよびギヤはオイル潤滑です。

駆動方式

ベルト駆動とカップリング駆動の2種類です。ベルト駆動は、プロワとモータの軸にプーリを取り付け、プーリにVベルトを張ります。カップリング駆動は、プロワとモータの軸をカップリングによって直結します。

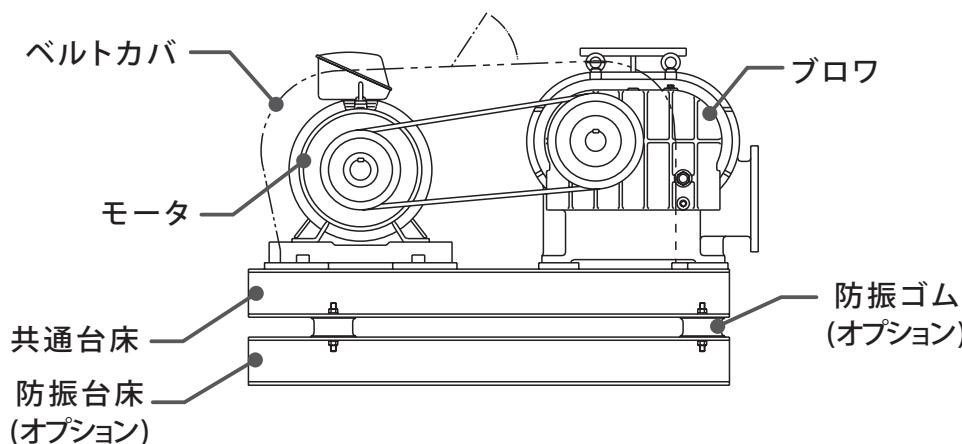
軸封機構

ラビリンスとオイルシールを採用しています。

オプションとして腐食性ガスの場合は、メカニカルシールもあります。

1.5 プロワユニット

プロワユニットは、下図のとおり組み立てられ、オイルが充填された状態で納入されます。

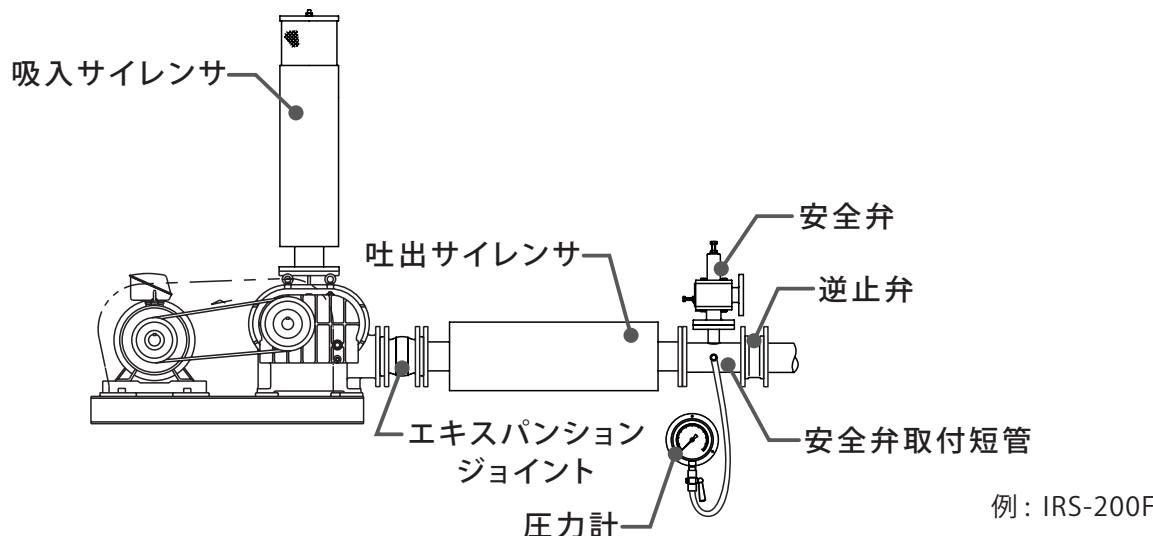


例: IRS-200F

1.6 付属品の標準配置図

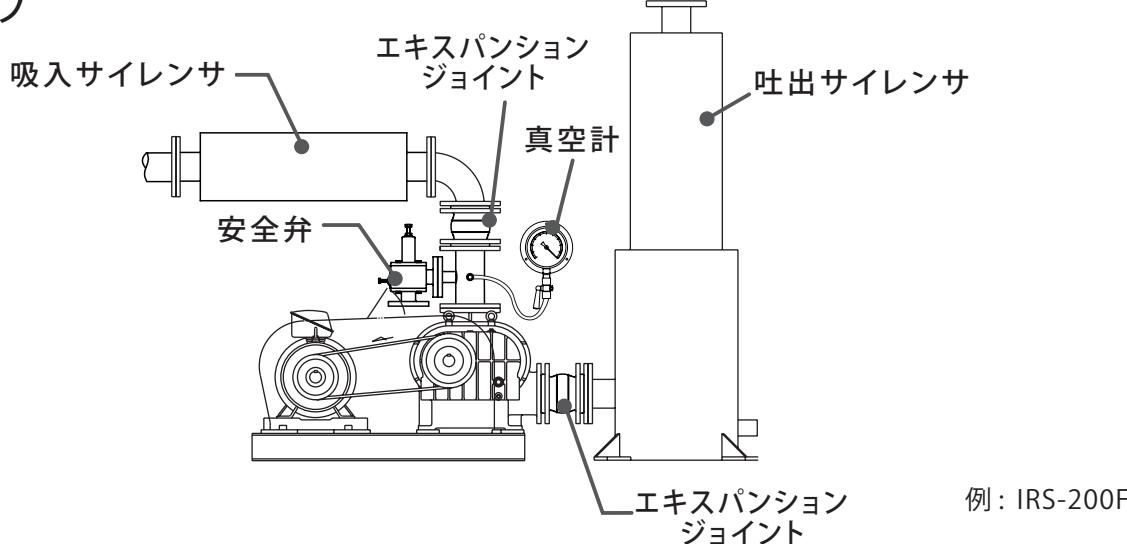
標準的な付属品の配置は以下のとおりです。

プロワ



例: IRS-200F

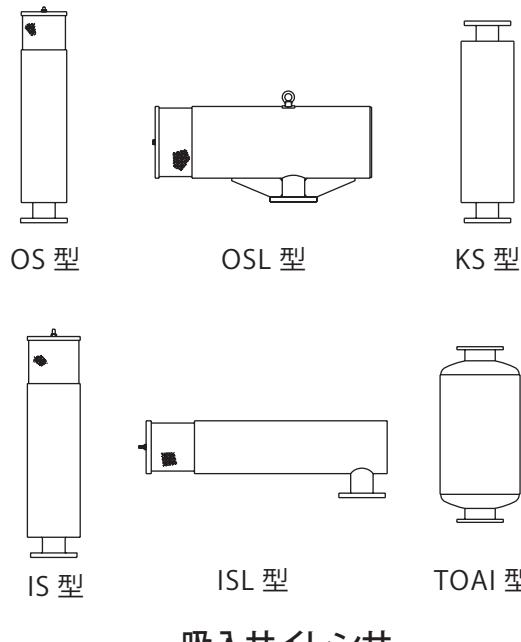
真空ポンプ



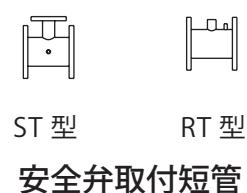
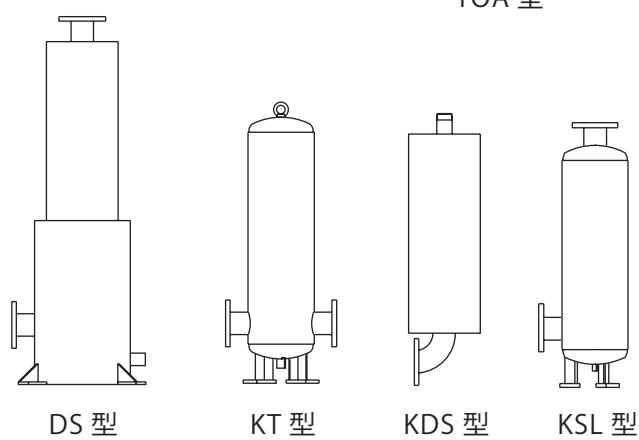
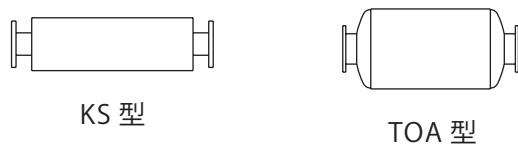
例: IRS-200F

1.7 付属品

主な付属品は以下のとおりです。



例: IRS-200F



<その他の付属品>

- ・仕切弁
- ・ドレンセパレータ
- ・給水タンク
- ・防音ボックス
- ・圧力計
- ・接点付圧力計
- ・圧力計スタンド
- ・真空計
- ・微圧計
- ・軸受用温度計
- ・接点付温度計
- ・MSストレーナ
- ・レデューサ
- ・ガスフィルタ
- ・基礎ボルト
- ・油交換用コック
- ・サイレンサ用雨カバ
- ・安全弁出口用エルボ

1.8 インバータ運転の注意事項

インバータ運転をする際は、以下の注意事項をお守りください。

1. モータは、インバータ専用モータを使用してください。
2. 弊社が指定する範囲内の周波数で運転してください。
3. 共振点での運転は避けてください。ブロワと配管などが共振し、異常音、異常振動が生じる場合があります。特に防振ゴム使用時にその現象が発生しやすくなります。
4. トラブル回避のため、インバータとモータは同一メーカー品を使用してください。

2章 据え付ける

据え付ける前に、2.1 項「解梱して購入品を確認する」と 2.2 項「据付条件を確認する」を行なってください。据付作業は、本章の説明の順番どおりに行なってください。

2.1	解梱して購入品を確認する	9
2.2	据付条件を確認する	10
2.3	基礎工事をする	11
2.4	プロワユニットを基礎に固定する	12
2.5	付属品と配管を取り付ける	13
2.6	配線する	15
2.7	防音ボックスを取り付ける	16

用意するもの

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 納入仕様書 | <input type="checkbox"/> 一般工具 |
| <input type="checkbox"/> バール | <input type="checkbox"/> はさみ |
| <input type="checkbox"/> カッター | |

2章 安全上のご注意 はじめにお読みください

⚠ 警告

作業中はヘルメット、安全靴、耳栓、静電防止服を着用してください。長い髪は束ねて、アクセサリ類は外してください。

落下物、騒音、巻き込まれ、静電気などにより重傷を負う恐れがあります。



地震・津波などの天災があった場合は、直ちに作業を中断してください。



クレーンは、玉掛けおよびクレーンの資格があるオペレータが操作してください。

誤操作による落下、衝突により、重傷・物損を招く恐れがあります。



クレーンを動かす前に、周辺の作業者や付近を通る人に作業開始を知らせ、「クレーン運転中」の掲示板を掲げて注意を喚起してください。



2.1 解梱して購入品を確認する

⚠ 警告

解梱の際、物を足などに落とさないように十分注意してください。
足などが潰され、重傷を負う恐れがあります。



解梱の際に使用する工具の取り扱いには十分注意してください。
正しく使用しないと、怪我をする恐れがあります。



⚠ 注意

ブロワの吸入・吐出口の保護カバを除去した後は、異物が混入しないように十分注意してください。

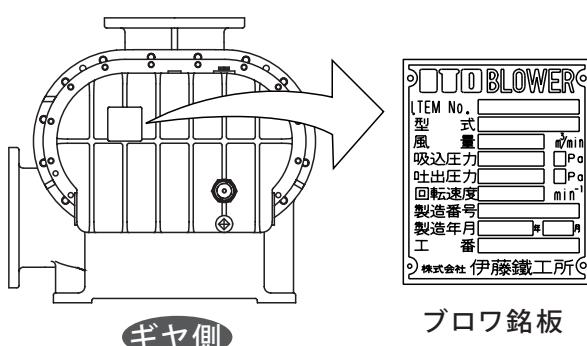


ブロワの回転固渋または焼き付きを起こす恐れがあります。

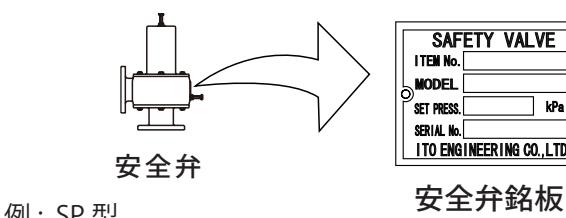
1 すべての梱包を解梱してください。

2 納入仕様書と照らし合わせて、すべての購入品が揃っていることを確認してください。

3 ブロワ銘板および安全弁銘板に記載されている仕様が、ご注文どおりであることを確認してください。



例: IRS-200F



4 輸送中の事故などで破損している部品がないことを確認してください。

5 解梱したものを作業の邪魔にならない場所に整理して置いてください。

2.2 据付条件を確認する

据え付ける前に、以下の据付条件を満たしていることを確認してください。

確認	条件
	据え付ける場所は水平で安定している。
	プロワ台床および付属品の周辺に 400mm 以上のスペースがある。
	据え付ける場所およびその周辺に、可燃物、爆発物などの危険物がない。
	据え付ける場所は、作業するのに十分な明るさがある。 (オイルゲージのオイル量がはっきり確認できる明るさ)
	屋内に据え付ける場合、十分な空気量を取り込むことができる大きさの換気口がある。
	冷却水やシール水を使用する場合は、据え付ける場所に、給水および排水設備がある。
	プロワユニット質量以上の耐荷重を持つクレーンがある。

2.3 基礎工事をする

基礎の設計・施工には、専門的知識が必要です。本章の条件を満たすように、専門家が基礎工事を行なってください。

⚠ 注意

基礎工事は、経験者が行なってください。

基礎が適切でないと、ブロワの振動や騒音悪化の原因になります。



ブロワを2台以上据え付ける場合は、各ブロワ毎に基礎を絶縁してください。

絶縁されていないと、振動による共振や騒音悪化の原因になります。



1 以下の表を満たすように、基礎質量、地耐力、基礎底面積、およびコンクリート圧縮強度を設計してください。

- 基礎質量 M_s (kg)

$$M_s \geq 3 \times M_B$$

M_B : ブロワユニット質量 (kg)

- 地耐力 f_e (t/m^2)

$$f_e \geq 20$$

- 基礎底面積 A (m^2)

$$A \geq \frac{K \times (M_B + M_s)}{f_e \times 10^3}$$

K : 機種別安全率

負荷変動の多い機械 : 4

負荷変動の少ない機械 : 2

- コンクリート圧縮強度 F_c (kg/cm^2)

$$F_c \geq 210$$

2 手順1に基づき、基礎工事をしてください。

コンクリートの表面は、水平で、凹凸がないように仕上げてください。

3 コンクリートは十分に養生し、完全に硬化させてください。

2.4 ブロワユニットを基礎に固定する

⚠ 警告

電気ドリルに足などを近づけないでください。
接触して重傷を負う恐れがあります。



⚠ 注意

基礎工事は、経験者が行なってください。
基礎が適切でないと、ブロワの振動や騒音悪化の原因になります。



1 ブロワの水平度は、ブロワのフランジ面または台床上面において、1mにつき 1mm 以内にしてください。

2 機器の制振のため、台床へのグラウト注入をおすすめします。

- グラウトを注入する場合は
 - ・ 内部に隙間や空気溜まりができるないように注入してください。
 - ・ ブロワやモータを台床から取り外すことができるよう締付ボルトを養生してください。

3 4.2 項および 4.3 項を参照して、プーリの平行度を出す、またはカップリングの芯を出してください。

出荷時に芯出しを行なっていますが、輸送中や基礎の状態によって芯が狂う恐れがあります。

2.5 付属品と配管を取り付ける

⚠ 注意

サイレンサはブロワの近くに取り付けてください。
離しすぎると、途中の配管が共鳴し、騒音の原因になります。



安全弁および圧力計は、仕切弁、逆止弁よりもブロワ寄りに取り付けてください。
ブロワが破損する恐れがあります。



安全弁の吐出口をブロワの吸入側に連結する場合は、クーラを設置してください。
高温ガスにより、ブロワが焼き付く恐れがあります。



粉塵の多い空気やガスを吸い込む場合は、吸入側にフィルタを取り付けてください。
異物が混入し、ブロワの回転固渋または焼き付きを起こす恐れがあります。



吸入側の配管が曲がっている場合は、ドレンセパレータやドレン抜きを設置してください。
滞留したドレンにより、ウォータハンマ現象が起こり、ブロワが破損する恐れがあります。



アフタークーラを設置する場合は、ドレンセパレータを設置してください。
配管内に結露水が混入する恐れがあります。



配管は、ブロワおよび配管に過度の荷重がかからないように適切に支持してください。
ブロワまたは配管が破損する恐れがあります。



付属品や配管を取り付ける前には、ブロワの吸入・吐出口の保護カバやブロワおよび付属品の気化防錆剤をすべて除去してください。
運転の際、ブロワが破損する恐れがあります。



ブロワの吸入・吐出口の保護カバを除去した後は、異物が混入しないように十分注意してください。
ブロワの回転固渋または焼き付きを起こす恐れがあります。



吸入側に配管がある場合は、溶接のスパッタなどがブロワ内に吸引されるのを防ぐために、ブロワ吸入口に30～40メッシュの金網を取り付け、試運転後は金網を必ず取り外してください。



ブロワの回転固渋または焼き付きを起こす恐れがあります。

1 ブロワの吸入・吐出口の保護カバやブロワおよび付属品の気化防錆剤をすべて除去してください。

2 据付外形図または1.6項の「付属品の標準配置図」に従って、吸入側および吐出側の付属品の配置を確認してください。

- 付属品は、流体の流れ方向が正しいことを確認して接続してください。
- 吸入側に配管がある場合は、配管内を清掃し、ブロワ吸入口に30～40メッシュの金網のストレーナを付けてください。

3 吸入側の付属品をクレーンなどで慎重に吊り、ブロワに取り付けてください。

配管の接続および支持は、ブロワに過度の荷重がかからないように行ってください。

4 吐出側の付属品をクレーンなどで慎重に吊り、ブロワに取り付けてください。

配管の接続および支持は、ブロワに過度な荷重がかからないように行ってください。

5 冷却水およびシール水の配管を接続してください。

<必要配管>

型式	必要な配管
湿式真空ポンプ	シール水配管 入口:1本
オイル冷却式	冷却水配管 入口:1本 出口:1本
ジャケット冷却式	冷却水配管 入口:1本 出口:1本
サイドカバ冷却式	冷却水配管 入口:1本 出口:1本
4ダブルメカニカルシール方式	冷却水配管 入口:1本 出口:1本

6 ガスページ仕様の場合、ガスページ配管を接続してください。

<必要配管>

型式	必要な配管
標準	入口:2本 (前側:1本, ギヤ側:1本)
サイドカバ冷却式	80BJ 100AJ 125AJ 125FJ
	150AJ 200AJ 200FJ 200CJ 250AJ
	入口:2本 (前側:1本, ギヤ側:1本)
	入口:4本 (前側:2本, ギヤ側:2本)

2.6 配線する

⚠ 警告

アースを接地してください。
感電する恐れがあります。



結線部分には手を触れないでください。
感電する恐れがあります。



配線は電気の資格を持つ作業者が正しく行なってください。
感電する恐れがあります。



⚠ 注意

配線はモータの取扱説明書に従って行なってください。
モータが破損する恐れがあります。



1 電源が入っていないことを確認してください。

2 モータ端子箱のふたを開け、モータの取扱説明書に従って正しく結線してください。

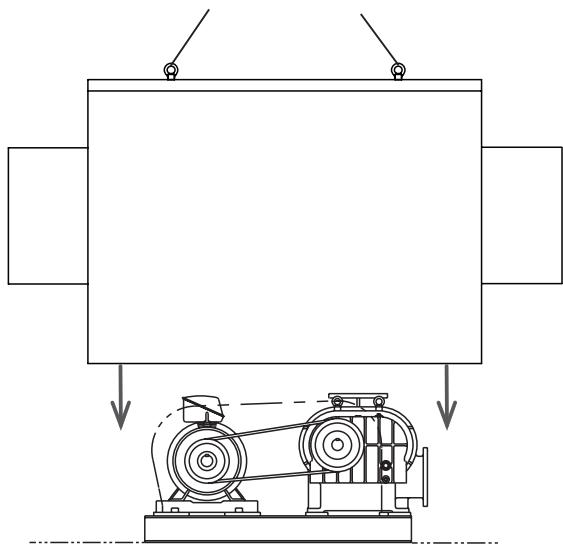
3 アースを接地してください。

4 モータ端子箱のふたを確実に閉じてください。

2.7 防音ボックスを取り付ける

1 防音ボックスをクレーンで吊り上げ、ゆっくりプロワにかぶせてください。

- ・ 防音ボックスの形状は、各プロワにより異なります。
- ・ 分割型防音ボックスの構造および組立方法は、図面または組立要領書を参照してください。



例: IRS-200F

2 防音ボックスを基礎に固定してください。

3章 運転する

運転する前に3.1項「運転前に点検する」を行なってください。1日に1回3.4項「運転状態を点検する」を行なってください。安全性およびプロワの性能を最大限に引き出し、トラブルを最小限に抑えることができます。据え付け後、初めてプロワを運転する時は、3.3項「試運転をする」を行なってください。

3.1	運転前に点検する	20
3.2	電源を入れる	22
3.3	試運転をする(初回運転時のみ)	24
3.4	運転状態を点検する(1日1回)	26
3.5	電源を切る	27
3.6	保管する	28

用意するもの

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 一般工具 | <input type="checkbox"/> 振動計 |
| <input type="checkbox"/> 電流計 | <input type="checkbox"/> 電圧計 |
| <input type="checkbox"/> 温度計 | <input type="checkbox"/> 聴診棒 |

3章 安全上のご注意 はじめにお読みください

⚠ 警告

作業中はヘルメット、安全靴、耳栓、静電防止服を着用してください。長い髪は束ねて、アクセサリ類は外してください。

落下物、騒音、巻き込まれ、静電気などにより重傷を負う恐れがあります。



地震・津波などの天災があった場合は、直ちにブロワを停止し、作業を中断してください。



ブロワ運転中および停止後1時間は、ブロワのケーシング、接続配管、回転部、および付属品には手を触れないでください。



巻き込みによる怪我や火傷を負う恐れがあります。

ベルトカバまたはカップリングカバを取り外した状態で運転をしないでください。



回転部分に巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。

ブロワ運転中に異常があった場合は、直ちにブロワを停止してください。問題が解決するまで、運転を再開しないでください。



ブロワ運転中は、オペレータおよび周囲の人は耳栓をしてください。



難聴または耳が聞こえなくなる恐れがあります。

ブロワ運転中は、ブロワユニット、付属品、および配管の上に工具やウエスなどが置かれていないことを確認してください。



振動により物が落下し、重傷を負う恐れがあります。

安全弁の吐出ガス(空気)を大気に放出する場合は、吐出口に近づかないでください。



高温ガスにより、火傷・重傷を負う恐れがあります。

⚠ 注意

ケーシング内部にドレンやシール水が滞留した状態で、プロワを起動しないでください。



ウォータハンマ現象によりプロワが破損する恐れがあります。

潤滑油は適切な量とし、汚れた状態でプロワを運転しないでください。



潤滑油が多くなると、攪拌熱のため温度が異常に上昇する恐れがあります。また、潤滑油が不足または汚れているとプロワの焼き付きまたは破損を起こす恐れがあります。

吸入側に配管がある場合は、溶接のスパッタなどがプロワ内に吸引されるのを防ぐために、プロワ吸入口に30～40メッシュの金網を取り付け、試運転後は金網を必ず取り外してください。



プロワの回転固渋または焼き付きを起こす恐れがあります。

吸入側または吐出側のバルブでは風量調整できません。運転中はバルブを絞らないでください。



圧力が異常上昇し、プロワが焼き付く恐れがあります。

周囲温度が0°C以下になる寒冷地で冷却水やシール水を停止する場合は、プロワ内の水を完全に排出してください。



凍結によりプロワが破損する恐れがあります。

換気扇付き防音ボックスが付属している場合は、必ず換気扇を使用してください。



プロワが焼き付く恐れがあります。

3.1 運転前に点検する

⚠ 警告

点検または修理の前は電源を切り、「作業中につきスイッチ入れるな」の注意板を掲げて、周りの作業員および通行者に注意を喚起してください。

作業中にブロワが起動すると、回転部に巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。



Vベルトやブロワを手回しする際は、電源が切れていることを確認し、Vベルトやブロワに指を挟まないように注意してください。

Vベルトやブロワに巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。



排油口のプラグを取り外す前に、給油口のプラグを慎重に取り外して、オイルケースの内部圧力を抜いてください。

排油口のプラグを先に取り外すと、オイルが吹き出して火傷を負う恐れがあります。



⚠ 注意

潤滑油は、弊社推奨品を使用し、指定交換時期・量をお守りください。

ブロワの焼き付き、または破損を起こす恐れがあります。



Vベルトの張りは適切に調整してください。

Vベルトの張りが不適切なまま運転すると、Vベルトがスリップし、破損する恐れがあります。



Vベルトの張りを調節する際は、油圧ジャッキ等を使用し、モータ付属のジャッキボルトは使用しないでください。

モータ付属のジャッキボルトが変形または破損する恐れがあります。



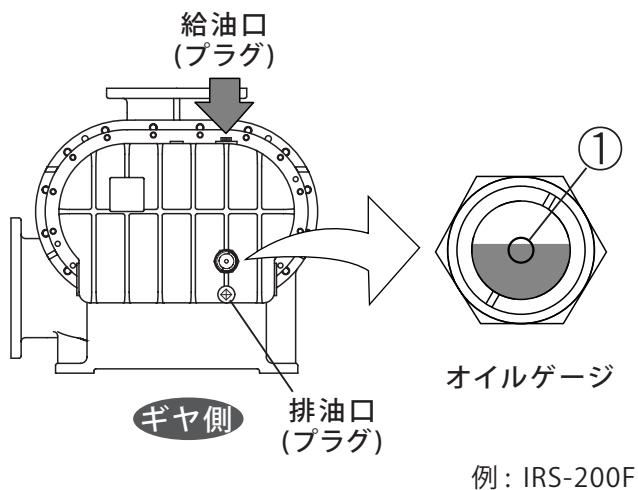
吸入側ストレーナやフィルタが詰まっている場合は、清掃を行なってください。

吸入圧力が真空状態となり、ブロワの焼き付きを起こす恐れがあります。



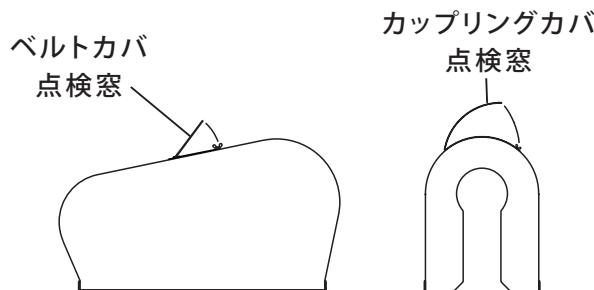
1 前側およびギヤ側のオイルゲージを見て、オイルの量がオイルゲージの赤い丸①の間に入っていることを確認してください。

- オイル量が少ない場合は
給油口のプラグを取り外し、所定レベルまでオイルを補充してください。(4.5 項参照)
- オイル量が多い場合は
給油口のプラグを取り外して内圧を抜いた後に、排油口のプラグを取り外して所定レベルまでオイルを抜いてください。
- オイルが汚れている場合は
オイルを全量交換してください。(4.5 項参照)
- オイルが漏れている場合は
弊社 各営業所までご連絡ください。



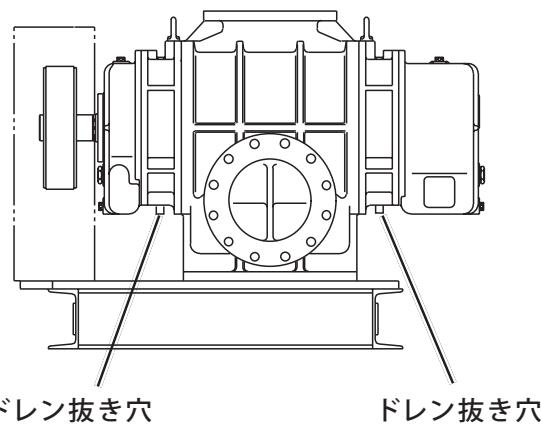
2 点検窓を開き、Vベルトの張りおよびブロワの手回し確認をしてください。

- Vベルトの張りが適切であることを確認してください。(4.2 項参照)
- Vベルトの張りが適切でない場合は
Vベルトの張りを調整してください。
- ブロワを手で回転方向に数周回してください。
スムーズに回れば、ブロワの焼き付きや接触がないこと、異物混入がないことを確認できます。
- 必要に応じて、ベルトカバまたはカップリングカバを取り外してください。



3 サイドカバ下側のドレン抜き穴を確認してください。

- 真空ポンプの場合は
ドレン抜き穴が開いていることを確認してください。
- ブロワの場合は
ドレン抜き穴がプラグで閉じていることを確認してください。



例: IRS-200F

4 ブロワユニット、付属品、および配管の上に工具やウエスなどが置かれていないことを確認してください。

5 レンチで、ベルトカバおよびその他のすべての締付ボルトが緩んでいないことを確認してください。

緩んでいる締付ボルトは、増し締めをしてください。

3.2 電源を入れる

⚠ 警告

ブロワ運転前に、周辺の作業者や付近を通る人に運転開始を知らせ、「ブロワ運転中」の掲示板を掲げて注意を喚起してください。



ブロワ運転中にベルトカバまたはカップリングカバの点検窓より点検する際は、手などを入れないでください。



回転部分に巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。

⚠ 注意

冷却水やシール水の水質は、日本冷凍空調工業会 冷却水水質基準設定に準じたものをお使いください。



配管が詰まる、またはブロワが破損する恐れがあります。

電源を入れる前に、配管のバルブを全開にしてください。



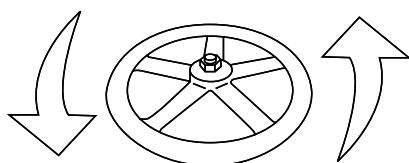
配管を閉めたままブロワを起動すると、ブロワが焼き付く恐れがあります。

1 メカニカルシールタイプなどのガスパージを使用するブロワの場合は、納入仕様書で指定しているパージ圧力を厳守してください。



指定の圧力を超えて使用すると、サイドカバ、オイルケースの内圧が異常上昇し、ブロワの回転固渋、または焼き付きを起こす恐れがあります。

- 1** 仕切弁がついている場合は、仕切弁のハンドルをゆっくり反時計（矢印）方向に止まるまで回し、全開にしてください。



- 2** 冷却水やシール水を使用する場合は、指定された水量を流してください。

水質および水量は、下表を参照してください。

- 湿式真空ポンプで給水タンク(WT)を使用する場合は
バルブを全開にしてください。
ブロワを起動すると、タンク内のシール水が
ブロワに供給されます。
- 湿式真空ポンプでシール水を直接供給する
場合は
ウォータハンマ回避のため、起動後に注水を行なってください。

<水質基準>（入口温度：5~32°Cの場合）

項目	JRA 管理基準値
pH	6.5~8.2
電気伝導率 (25°C) mS/m	80 以下
塩化物イオン mgCl ⁻ /ℓ	200 以下
硫酸イオン mgSO ₄ ²⁻ /ℓ	200 以下
酸消費量 mgCaCO ₃ /ℓ	100 以下
全硬度 mgCaCO ₃ /ℓ	200 以下
カルシウム硬度 mgCaCO ₃ /ℓ	150 以下
イオン状シリカ mgSiO ₂ /ℓ	50 以下

※ 日本冷凍空調工業会 冷却水水質基準設定より

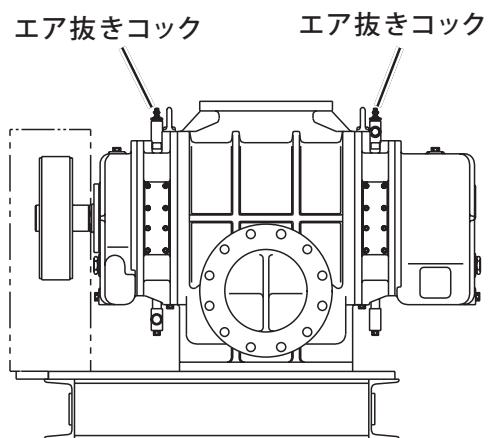
<所要水量>

単位: ℓ/h

型式	湿式 真空ポンプ	オイル 冷却式	ジャケット 冷却式	サイドカバ 冷却式	4ダブル メカニカル シール
80B	360	200	300	450	1200
100A	480	200	300	500	1200
125A	600	200	300	550	1200
125B	720	200	300	—	1200
125F	720	250	350	600	—
150A	780	300	400	700	1440
200A	900	300	400	800	1440
200B	1080	300	400	—	1440
200F	1080	350	450	900	—
200C	1200	400	500	1000	1680
250A	1440	400	500	1400	1680
300A	1680	400	500	—	1680

※ 所要水量はお客様の仕様により変更することがあります。

- 3** ジャケット冷却式およびサイドカバ冷却式では、エア抜きコックを開けて、空気が抜けたことを確認後、エア抜きコックを閉じてください。



例: IRS-200FJ

- 4** ガスバージを使用する場合は、指定されたバージ圧力およびバージ量に調整してください。バージ圧力およびバージ量は、納入仕様書を参照してください。

- 5** 電源を入れてすぐに停止し、プロワの回転方向が、ベルトカバまたはカップリングカバに貼られた回転方向シールと同じであることを確認してください。

- プロワの回転方向が回転方向シールと異なる場合はモータの取扱説明書に従い配線を直してください。

- 6** 電源を再び入れてください。

- 7** 異常音や異常な振動がないことを確認してください。

- 異常音や異常な振動がある場合はプロワを停止し、異物の混入や手順に沿わない据付がないかを確認してください。
- 异物の混入や手順に沿わない据付がない場合は5章「故障診断編」を参照してください。問題が解決するまでプロワの運転を再開しないでください。
- 問題が解決しない場合は弊社 各営業所までお問い合わせください。

- 8** ガスバージを使用する場合は、バージ圧力が指定の圧力であることを確認してください。運転中はバージ量が低下しますが、異常ではありません。

- 9** 納入後初めて運転する場合は、3.3項「試運転をする」に進んでください。

3.3 試運転をする(初回運転時のみ)

⚠ 警告

ブロワ運転中にベルトカバまたはカップリングカバの点検窓より点検する際は、手などを入れないでください。

回転部分に巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。



- 1** 10分間程度、無負荷運転を行なってください。

オイルが行き渡ります。

- 2** 手順1の間に、異常音や異常な振動がないことを確認してください。

ブロワにオイルが行き渡るまでギヤ音がします。このギヤ音は異常ではありません。

- 異常音や異常な振動がある場合は
ブロワを停止し、異物の混入や手順に沿わない据付がないかを確認してください。
- 异物の混入や手順に沿わない据付がない場合は
5章「故障診断編」を参照してください。
問題が解決するまでブロワの運転を再開しないでください。
- 問題が解決しない場合は
弊社 各営業所までお問い合わせください。

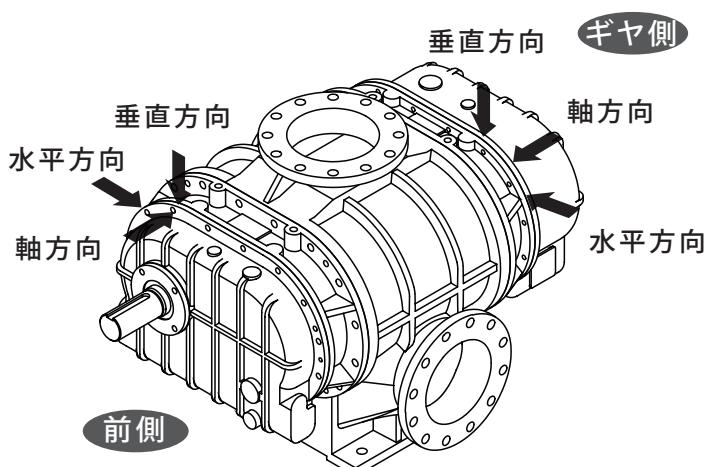
- 3** 負荷運転を行ない、手順4から7を行なってください。

- 4** 電流値を測定し、電流値がモータの定格より低いことを確認してください。

- 電流値がモータの定格より高い場合は
5章「故障診断編」を参照してください。
問題が解決するまでブロワの運転を再開しないでください。
- 問題が解決しない場合は
弊社 各営業所までお問い合わせください。

- 5** 振動計で振動値を測り、振動許容値以下であることを確認してください。

振動値は、全振幅 ($\mu\text{m}(p-p)$) を、前側とギヤ側の水平方向、軸方向および垂直方向の6点で測定してください。下図を参照ください。



例: IRS-200F

振動許容値 [$\mu\text{m}(p-p)$]

: $114591 \div \text{ブロワ回転速度} \text{ 以下 (弊社社内基準)}$

※別途、お客様のご要求がある場合を除く

- 振動値が許容値を超えている場合は
5章「故障診断編」を参照してください。
問題が解決するまでブロワの運転を再開しないでください。
- 問題が解決しない場合は
弊社 各営業所までお問い合わせください。

6 ブロワの軸受温度を測り、軸受温度許容値以下であることを確認してください。

1 時間程度の運転が、異常確認の目安です。
運転初期の急な温度上昇は異常ではありません。

軸受温度許容値

:周囲温度 + 55°C 以下(弊社社内基準)

- 軸受温度が許容値以下にならない場合は
弊社 各営業所までお問い合わせください。

7 異常音がないことを確認してください。

1 時間程度の運転が、異常確認の目安です。

- 異常音がある場合は
5章「故障診断編」を参照してください。
問題が解決するまでブロワの運転を再開しないでください。
- 問題が解決しない場合は
弊社 各営業所までお問い合わせください。

3.4 運転状態を点検する(1日1回)

⚠ 警告

ブロワ運転中にベルトカバまたはカップリングカバの点検窓より点検する際は、手などを入れないでください。

回転部分に巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。



⚠ 注意

1 メカニカルシールタイプなどのガスパージを使用するブロワの場合は、納入仕様書で指定しているパージ圧力を厳守してください。



指定の圧力を超えて使用すると、サイドカバ、オイルケースの内圧が異常上昇し、ブロワの回転固渋、または焼き付きを起こす恐れがあります。

圧力計は圧力を計測する時のみゲージコックを開き、圧力を読み取ってください。



ゲージコックを開いたまま運転すると、圧力計が破損する恐れがあります。

1 1日に1回、運転状態のブロワについて、以下の項目を点検してください。

- 異常がある場合は、直ちにブロワを停止して、5章「故障診断編」を参照してください。
- 問題が解決するまでブロワの運転を再開しないでください。
- 問題が解決しない場合は、弊社 各営業所までご連絡ください。

計器による点検	
	電流値がモータの定格以下であること。(電流計)
	振動が $114591 \div$ ブロワ回転速度(弊社社内基準)以下であること。(振動計) 計測箇所は、3.3 項の手順 5 を参照してください。
	軸受温度が周囲温度 + 55°C 以下であること。(温度計)
	吸入および吐出圧力が仕様圧力以内であること。(圧力計または真空計) 風量や仕様圧力を変更する必要がある場合は、弊社 各営業所までご連絡ください。
	パージ圧力が指定の圧力であること。(圧力計)
目視による点検	
	Vベルトに異常な緩みや破断がないこと。(Vベルトは運転初期に伸びやすい)
	潤滑油が漏れていないこと。 オイルシール部での初期潤滑油のはみ出しおよびにじみは、漏れとは異なり異常ではありません。
	冷却水やシール水が滞りなく流れていること。
聴覚による点検	
	異常音がないこと。(聴覚または聴診棒)
臭覚による点検	
	異臭がないこと。

3.5 電源を切る

1 湿式真空ポンプの場合は、給水バルブを閉じてから30分間、無負荷運転をしてください。

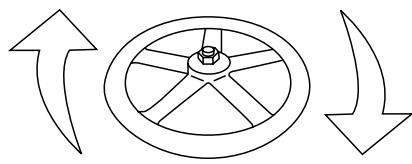
真空ポンプ内の残留水分を乾燥させます。

2 電源を切ってください。

3 回転低下中に異常音がないことを確認してください。

- 異常音がある場合は
5章「故障診断編」を参照してください。
問題が解決するまでプロワの運転を再開しないでください。
- 問題が解決しない場合は
弊社 各営業所までお問い合わせください。

4 仕切弁がついている場合は、仕切弁のハンドルを時計(矢印)方向にゆっくり回して、閉じてください。



5 冷却水やシール水のバルブを閉じて水を停止してください。

- 周囲温度が0°C以下になる場合は
プロワ内の水を完全に排出してください。
湿式真空ポンプ以外は、凍結防止のために
冷却水を停止せず通水しても問題ありません。

6 ガスバージのガスを停止してください。

3.6 保管する

長期間プロワを運転しない場合は、プロワ保護のために、以下の手順を行なってください。

⚠ 警告

Vベルトやプロワを手回しする際は、電源が切れていることを確認し、Vベルトやプロワに指を挟まれないように注意してください。



Vベルトやプロワに巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。

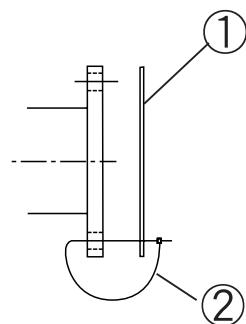
1 冷却水やシール水を使用する機種は、水を完全に排出してください。

2 防錆処理を行なってください。

- 吸入側または吐出側に気化防錆剤を入れてください。
防錆剤は、JIS Z1519 規定品（フェロガード 100E またはネオス V P-1 など）で布袋入りのものを使用してください。
- 吸入および吐出フランジに耐水合板または密閉フランジを付けてください。

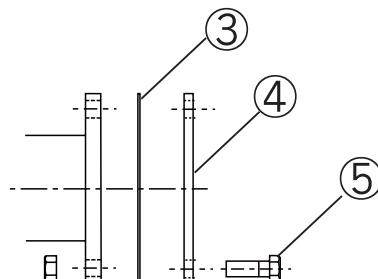
耐水合板の付け方

- ・ 吸入フランジおよび吐出フランジに防錆剤を塗布してください。
- ・ 耐水合板①をフランジ面に付け、針金②で止めてください。



密閉フランジの付け方

- ・ 吸入口および吐出口に防錆剤を塗布してください。
- ・ パッキン③と密閉フランジ④を以下のようにフランジ面に付け、ボルト⑤で止めてください。



3 雨や水がかからない場所に保管し、1~2週間に1度、プロワを手回しして、プロワの回転固定を防いでください。

4章 保守・点検する

保守点検は、本章に従い行なってください。保守点検を怠ると、プロワのトラブルの原因になります。

4.1	保守点検の一覧表	32
4.2	Vベルトの張りを調整する	36
4.3	カップリングを調整する	38
4.4	カップリングゴムを交換する	39
4.5	オイルを補給または交換する	40
4.6	吸入側のフィルタを清掃または交換する	42

用意するもの

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 納入仕様書 | <input type="checkbox"/> 検査要領書 |
| <input type="checkbox"/> 一般工具 | <input type="checkbox"/> 聽診棒 |
| <input type="checkbox"/> バール | <input type="checkbox"/> 張力計 |
| <input type="checkbox"/> 振動計 | <input type="checkbox"/> 電流計 |
| <input type="checkbox"/> 電圧計 | <input type="checkbox"/> 温度計 |

4章 安全上のご注意 はじめにお読みください

⚠ 警告

作業中はヘルメット、安全靴、耳栓、静電防止服を着用してください。長い髪は束ねて、アクセサリ類は外してください。

落下物、騒音、巻き込まれ、静電気などにより重傷を負う恐れがあります。



地震・津波などの天災があった場合は、直ちにブロワを停止し、作業を中断してください。



ブロワ運転中および停止後1時間は、ブロワのケーシング、接続配管、回転部、および付属品には手を触れないでください。



巻き込みによる怪我や火傷を負う恐れがあります。

ベルトカバまたはカップリングカバを取り外した状態で運転をしないでください。



回転部分に巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。

点検または修理の前は電源を切り、「作業中につきスイッチ入れるな」の注意板を掲げて、周りの作業員および通行者に注意を喚起してください。



作業中にブロワが起動すると、回転部に巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。

ブロワ運転中は、オペレータおよび周囲の人は耳栓をしてください。



難聴または耳が聞こえなくなる恐れがあります。

ブロワ運転中は、ブロワユニット、付属品、および配管の上に工具やウエスなどが置かれていないことを確認してください。



振動により物が落下し、重傷を負う恐れがあります。

安全弁の吐出ガス(空気)を大気に放出する場合は、吐出口に近づかないでください。



高温ガスにより、火傷・重傷を負う恐れがあります。

ブロワ運転中に異常があった場合は、直ちにブロワを停止してください。問題が解決するまで、運転を再開しないでください。



クレーンを動かす前に、周辺の作業者や付近を通る人に作業開始を知らせ、「クレーン運転中」の掲示板を掲げて注意を喚起してください。



4章 安全上のご注意 はじめにお読みください

クレーンは、玉掛けおよびクレーンの資格があるオペレータが操作してください。
誤操作による落下、衝突により、重傷・物損を招く恐れがあります。



1 ブロワについて

2 据え付ける

3 運転する

4 保守・点検する

5 故障診断編

4.1 保守点検の一覧表

運転前、毎日、500時間目、毎月、3ヶ月毎、および毎年の保守点検は、以下の表に従って行なってください。該当する項目があった場合は、対処方法に従って対処してください。

ブロワの分解・組立を必要とする作業に関しては、弊社 各営業所までご連絡ください。

弊社および弊社指定店以外でのブロワの分解・組立による故障などにつきましては、保証対象外といたします。

⚠ 警告

Vベルトやブロワを手回しする際は、電源が切れていることを確認し、Vベルトや
ブロワに指を挟まないように注意してください。
Vベルトやブロワに巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。



ブロワ運転中にベルトカバまたはカップリングカバの点検窓より点検する際は、
手などを入れないでください。
回転部分に巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。



⚠ 注意

Vベルトの張りは適切に調整してください。
Vベルトの張りが不適切なまま運転すると、Vベルトがスリップし、破損する恐れ
があります。



Vベルトの張りを調節する際は、油圧ジャッキ等を使用し、モータ付属のジャッキ
ボルトは使用しないでください。
モータ付属のジャッキボルトが変形または破損する恐れがあります。



潤滑油は適切な量とし、汚れた状態でブロワを運転しないでください。
潤滑油が多すぎると、攪拌熱のため温度が異常に上昇する恐れがあります。また、潤滑油が不足または汚れているとブロワの焼き付きまたは破損を起こす恐
れがあります。



周囲温度が0°C以下になる寒冷地で冷却水やシール水を停止する場合は、ブロ
ワ内の水を完全に排出してください。
凍結によりブロワが破損する恐れがあります。



1メカニカルシールタイプなどのガスページを使用するブロワの場合は、納入仕
様書で指定しているページ圧力を厳守してください。
指定の圧力を超えて使用すると、サイドカバ、オイルケースの内圧が異常上昇
し、ブロワの回転固渋、または焼き付きを起こす恐れがあります。



1 プロワについて

圧力計は圧力を計測する時のみゲージコックを開き、圧力を読み取ってください。



ゲージコックを開いたまま運転すると、圧力計が破損する恐れがあります。

2 据え付ける

吸入側ストレーナやフィルタが詰まっている場合は、清掃を行なってください。



吸入圧力が真空状態となり、プロワの焼き付きを起こす恐れがあります。

3 運転する

4 保守・点検する

5 故障診断編

運転前の保守点検

状態	確認	チェック方法	チェックする	対処方法	参照
停止中		目視	オイルの量は適切ですか、汚れや漏れはありませんか。	オイル量が不足している場合は、ブロワを停止して、オイルを補給してください。汚れている場合は全量交換してください。漏れている場合は、弊社各営業所までご連絡ください。	4.5 項
		触覚 張力計	Vベルトの張りは適切ですか。	張りが強すぎるまたは弱すぎる場合は、ブロワを停止して、Vベルトの張りを調整してください。	4.2 項
		触覚	スムーズに回転しますか。	5章「故障診断編」を参照して対処してください。	5章
		目視	真空ポンプの場合は、サイドカバ下のドレン抜き穴が開いていますか。プロワの場合は閉じていますか。	真空ポンプの場合は、サイドカバ下のドレン抜き穴を開いてください。プロワの場合は、閉じてください。	3.1 項
		目視	プロワユニット、付属品、および配管の上に工具やウエスなどが置かれていませんか。	プロワユニット、付属品、および配管の上に置かれている物を取り除いてください。	—
		触覚	ベルトカバおよびその他すべての締付ボルトは緩んでいませんか。	緩んでいる締付ボルトは、レンチで締め付けてください。	—

毎日の保守点検

状態	確認	チェック方法	チェックする	対処方法	参照
運転中		電流計	電流値はモータの定格以下ですか。	5章「故障診断編」を参照して対処してください。	5章
		振動計	振動は $114591 \div \text{ブロワ回転速度}$ (弊社社内基準) 以下ですか。	5章「故障診断編」を参照して対処してください。	5章
		温度計	軸受温度は周囲温度 +55°C 以下ですか。	5章「故障診断編」を参照して対処してください。	5章
		圧力計 真空計	吸入および吐出圧力は仕様圧力以内ですか。	5章「故障診断編」を参照して対処してください。	5章
		目視	ベルトカバの点検窓を開いて、Vベルトに異常な緩みや破断はありませんか。	ブロワを停止して、Vベルトの張りを調整(4.2項)、またはVベルトを交換してください。	4.2 項
		目視	潤滑油は漏れていませんか。	弊社各営業所までご連絡ください。	5章
		目視	冷却水やシール水は滞りなく流れていますか。	5章「故障診断編」を参照して対処してください。	5章
		圧力計	パージ圧力は指定の圧力ですか。	指定の圧力に調整してください。	3.2 項
		聴覚 聴診棒	異常音はありませんか。	5章「故障診断編」を参照して対処してください。	5項
		臭覚	異臭はありませんか。	5章「故障診断編」を参照して対処してください。	5章

500時間目の保守点検

状態	確認	チェック方法	チェックする	対処方法	参照
停止中		—	(据付後または総分解後、初めての場合)	プロワを停止して、潤滑油を交換してください。	4.5 項

毎月の保守点検

状態	確認	チェック方法	チェックする	対処方法	参照
運転中		圧力計 目視	吸入側のフィルタに詰まりはありませんか。	圧力計または目視で点検してください。詰まっているときは、プロワを停止して、清掃または交換してください。	4.6 項
		圧力計 目視	吸入側ストレーナに詰まりはありませんか。	圧力計または目視で点検してください。詰まっているときは、プロワを停止して、清掃してください。	—
停止中		目視	ベルトカバおよびその他すべての締付ボルトは緩んでいませんか。	緩んでいる締付ボルトは、レンチで締め付けてください。	—
		テンション ゲージ	Vベルトの張りは適切ですか。	張りが強すぎるまたは弱すぎる場合は、プロワを停止して、Vベルトの張りを調整してください。	4.2 項
		目視	潤滑油の量は適切ですか。	潤滑油の量を調整してください。	3.1 項 4.5 項

3ヶ月毎の保守点検

状態	確認	チェック方法	チェックする	対処方法	参照
停止中		—	—	プロワを停止して、潤滑油を交換してください。	4.5 項

毎年の保守点検

状態	確認	チェック方法	チェックする	対処方法	参照
停止中		目視	プロワ本体の定期分解検査を行なってください。 ・消耗部品の交換時期ではありませんか。 部品の交換時期は、下表を参照してください。 ・劣化・損傷している部品はありませんか。	弊社 各営業所までご連絡ください。	—
		目視	付属品の交換時期ではありませんか。 付属品の交換時期は、下表を参照してください。	弊社 各営業所までご連絡ください。	—

消耗品・付属品の交換時期

期間	本体	付属品
1年	ベアリング、オイルシール、Oリング、Vリング ラビリンスリング、フリンガ、メカニカルシール	カップリングゴム、Vベルト
2年	パワーロック	ゴム製エキスパンションジョイント、逆止弁
5年	ギャ	ブーリ、ゴム製冷却水配管、安全弁、 吸音材を使用しているサイレンサ

4.2 Vベルトの張りを調整する

⚠ 警告

Vベルトやブロワを手回しする際は、電源が切れていることを確認し、Vベルトやブロワに指を挟まれないように注意してください。

Vベルトやブロワに巻き込まれ、重傷を負う恐れがあります。



⚠ 注意

Vベルトの張りは適切に調整してください。

Vベルトの張りが不適切なまま運転すると、Vベルトがスリップし、破損する恐れがあります。



Vベルトの張りを調節する際は、油圧ジャッキ等を使用し、モータ付属のジャッキボルトは使用しないでください。

モータ付属のジャッキボルトが変形または破損する恐れがあります。



Vベルトを交換する際は、すべて同じメーカーで統一し、新品に交換してください。

新旧が混じったり、別メーカ品を混合して使用すると、Vベルトに不均等な負荷がかかり、早期摩耗や切断を招く恐れがあります。



1 プロワが停止していることを確認してください。

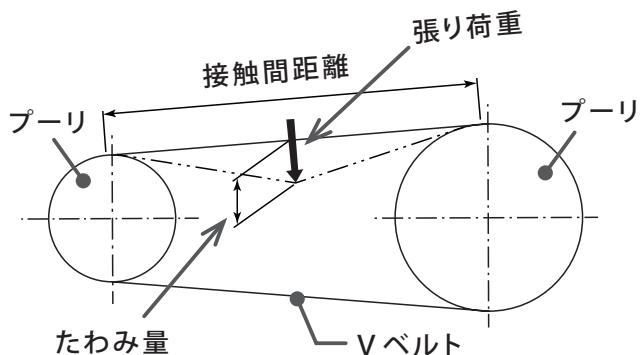
2 ベルトカバの固定ボルトをすべて緩めて、取り外してください。

3 Vベルトの接触間距離を巻き尺などで測り、中央の位置に印を付けてください。

4 下記の計算式で、たわみ量を計算してください。

$$\text{たわみ量 (mm)} = \text{接触間距離 (mm)} \times 0.016$$

5 手順3で印をした位置に、Vベルトに対して垂直に張力計を当て、手順4のたわみ量になる時の張り荷重を測定してください。



6 測定した張り荷重が、下表の張り荷重になるように調整してください。

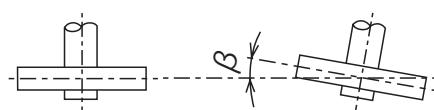
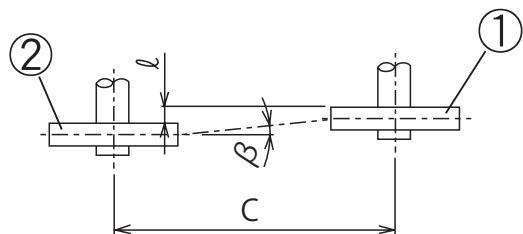
<張り荷重>

Vベルト (型式)	小プーリの外径 (mm)	張り荷重 (N/本)
3V	67~90	18
	91~115	20
	116~150	23
	151~300	26
5V	180~230	58
	231~310	70
	311~400	82
8V	300~420	153
	421~520	172
	521~630	184

* 上表に示す荷重は、あくまで目安です。ご使用にあつた張り荷重については、弊社 各営業所までご連絡ください。

7 以下の手順でプーリの芯を出してください。

1. プロワのプーリ①とモータのプーリ②の平行度の差 ℓ と β を測ってください。



2. 1で測定した平行度の差が、以下の値の範囲内になるように調整してください。

<プーリ許容誤差>

C ≤ 1000 mm のとき	$\ell < 1\text{mm}$
C > 1000 mm のとき	$\ell / C < 1/1000$
β	$\beta < 1/3^\circ$

8 手順5と6の張り荷重を再度確認してください。

9 ベルトカバを取り付けてください。

10 Vベルトは初期伸びがありますので、数日間運転後に張り直しをしてください。

4.3 カップリングを調整する

1 締付ボルトが下表の締付トルクで締まっていることを確認してください。

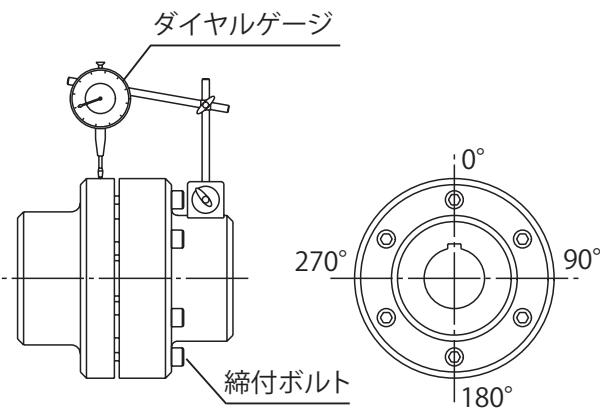
<締付トルク>

カップリング型式	ボルトサイズ	締付トルク N・m (kg・m)
G 82 ~ 97	M6	9.8 (1.0)
G 112 ~ 128	M8	21.6 (2.2)
G 148 ~ 194	M10	47.0 (4.8)
G 214 ~ 240	M12	84.3 (8.6)
G 265 ~ 295	M14	186.0 (19.0)
G 330 ~ 415	M16	289.0 (29.5)
G 480 ~ 575	M20	568.0 (58.0)

2 下表の範囲内になるように、カップリングの芯出しを行なってください。

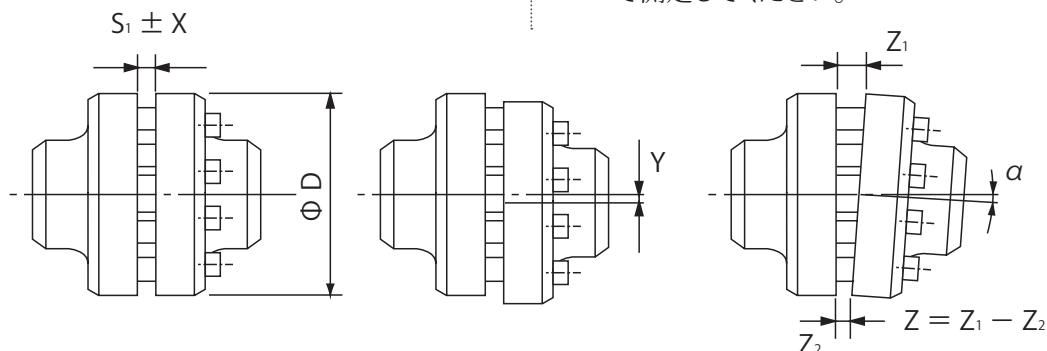
偏差 Y の確認方法

ダイヤルゲージをフランジ外径部に当て、約 90° 離れた 4ヶ所で確認してください。



偏角 Z の確認方法

180°離れたフランジ間隔を隙間ゲージやノギスで測定してください。

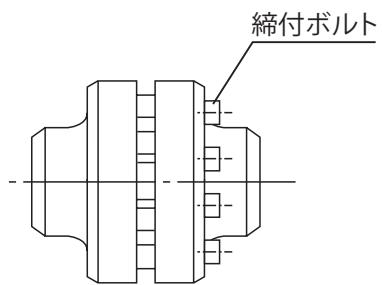


<カップリング許容誤差>

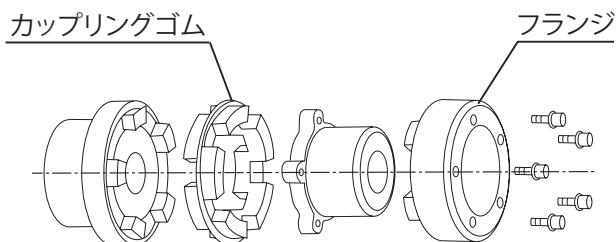
カップリング型式	カップリング外径 D (mm)	フランジ間隔 $S_1 \pm X$ (mm)	偏差 Y (mm)	偏角 α (分)	偏角 Z (mm)
G82	82	3 ± 1	0.05	3.0	0.07
G97	97	3 ± 1	0.05	2.5	0.07
G112	112	3.5 ± 1	0.07	2.5	0.08
G128	128	3.5 ± 1	0.07	2.5	0.09
G148	148	3.5 ± 1	0.07	2.0	0.09
G168	168	3.5 ± 1	0.10	2.0	0.10
G194	194	3.5 ± 1	0.10	2.0	0.11
G214	214	4 ± 1	0.10	2.0	0.12
G240	240	4 ± 1	0.10	2.0	0.13
G265	265	5.5 ± 1	0.10	2.0	0.14
G295	295	8 ± 2.5	0.12	2.0	0.14
G330	330	8 ± 2.5	0.12	1.5	0.15
G370	370	8 ± 2.5	0.12	1.5	0.16
G415	415	8 ± 2.5	0.12	1.5	0.18
G480	480	8 ± 2.5	0.12	1.5	0.20
G575	575	8 ± 2.5	0.12	1.5	0.25

4.4 カップリングゴムを交換する

1 締付ボルトを緩めてください。

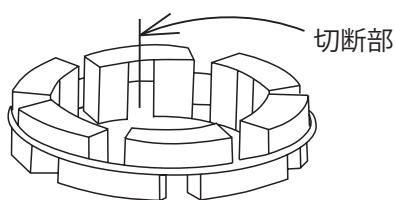


2 フランジを外側にずらしてください。



3 カップリングゴムを取り外してください。

4 新しいカップリングゴムを下図のように切斷してください。



5 カップリングゴムを取り付けてください。

6 フランジを戻してください。

7 締付ボルトを対角線上に順次、締め付けてください。

始めは軽く締め付け、最後は 4.3 項 手順 1 の表の締付トルクで締め付けてください。

4.5 オイルを補給または交換する

⚠ 警告

排油口のプラグを取り外す前に、給油口のプラグを慎重に取り外して、オイルケースの内部圧力を抜いてください。



排油口のプラグを先に取り外すと、オイルが吹き出して火傷を負う恐れがあります。

潤滑油を取り扱っている際は、火気を近づけないでください。



引火し、火傷を負う恐れがあります。

オイルを補給または交換する際は、必ずブロワを停止してください。



オイルが吹き出て火傷を負う恐れがあります。

⚠ 注意

潤滑油は、弊社推奨品を使用し、指定交換時期・量をお守りください。



ブロワの焼き付き、または破損を起こす恐れがあります。

潤滑油は適切な量とし、汚れた状態でブロワを運転しないでください。



潤滑油が多すぎると、攪拌熱のため温度が異常に上昇する恐れがあります。また、潤滑油が不足または汚れているとブロワの焼き付きまたは破損を起こす恐れがあります。

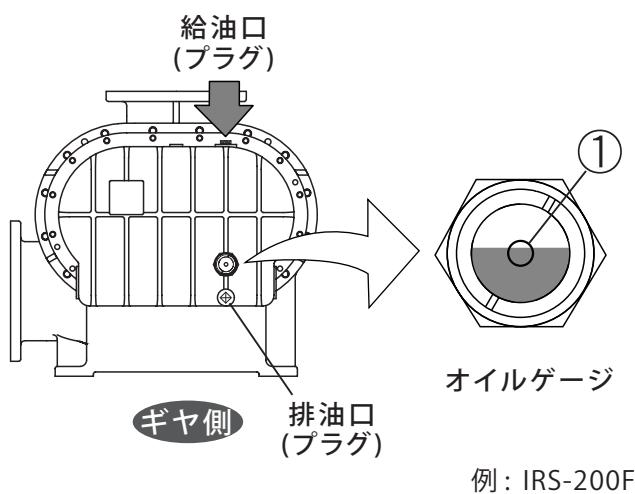
<推奨オイル>

※ オイルは、粘度グレード ISO VG 100 または ISO VG 68 の推奨品をお使いください。

メーカ	ISO VG 100	ISO VG 68
昭和シェル	テラスオイル C100 ターボオイル T100	テラスオイル C68 ターボオイル T68
エクソンモービル	DTE オイルヘビー テレッソ 100	DTE オイルヘビー メディアム テレッソ 68
新日本石油	FBK オイル R0 100	FBK オイル R0 68 FBK タービン R0 68
ジャパンエナジー	レータス 100 RIX タービン 100	ハイドロ 68 RIX タービン 68
コスモ	オルパス 100 タービンスーパー 100	オルパス 68 タービンスーパー 68
出光	スーパーマルチ 100 タービン 100	メカニックオイル 68 タービン 68

オイルを補給する

- 1** プロワが停止していることを確認してください。
- 2** 給油口のプラグを取り外してください。
- 3** オイルゲージの赤い丸①の間までオイルを補給してください。
- 4** 給油口のプラグを取り付けてください。



オイルを交換する

- 1** プロワが停止していることを確認してください。
- 2** 給油口のプラグを取り外してください。
- 3** 排油口のプラグを取り外し、オイルを排出してください。
- 4** すべてのオイルが排出されたら、排油口のプラグを取り付けてください。
- 5** オイルゲージの赤い丸①の間まで給油してください。

給油量は、下表を参照してください。

<交換時期・量>

型式	前側	ギヤ側	初回交換時期	2回目以降 交換時期
IRS(W)-80B	1.3 ℥	1.8 ℥		
IRS(W)-100A				
IRS(W)-125A				
IRS-125B				
IRS(W)-125F	1.4 ℥	2.4 ℥		
IRS(W)-150A				
IRS(W)-200A	1.7 ℥	3.7 ℥	運転 500 時間目 (約 20 日)	運転 2000 時間毎 (約 3 ヶ月)
IRS-200B				
IRS(W)-200F	2.1 ℥	5.0 ℥		
IRS(W)-200C				
IRS(W)-250A	2.8 ℥	4.6 ℥		
IRS-300A				
IRT-200C				
IRT-250A	3.2 ℥	5.9 ℥		

※ 給油量は目安のため、多少の増減があります。

- 6** 給油口のプラグを取り付けてください。

4.6 吸入側のフィルタを清掃または交換する

⚠ 注意

付属品や配管を取り外す際は、配管内やブロワ内部に異物が混入しないように十分注意してください。

ブロワの回転固渋または焼き付きを起こす恐れがあります。



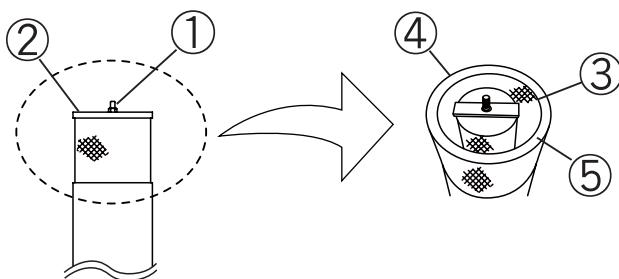
吸入側ストレーナやフィルタが詰まっている場合は、清掃を行なってください。

吸入圧力が真空状態となり、ブロワの焼き付きを起こす恐れがあります。



1 ブロワが停止していることを確認してください。

2 締付ナットまたはアイナット①を緩めて、ふた②を取り外してください。



3 内側③と外側④のパンチングメタルに挟まれたフィルタ⑤を取り出してください。

4 フィルタ⑤を清掃または交換してください。

- 清掃する場合

フィルタを水または中性洗剤で洗浄し、十分乾かしてください。

- 交換する場合

新しいフィルタに交換してください。

5 フィルタ⑤およびパンチングメタル③④を元の位置に戻し、ふた②を取り付け、締付ナットまたはアイナット①で締め付けてください。

5章 故障診断編

トラブルが発生したら

まずプロワを停止し、「トラブル症状別一覧表」を見て、対処方法を確認してください。

原因を特定できない、または対処を行なってもトラブルが解決しない場合は、弊社 各営業所までご連絡ください。お問い合わせ先は、裏表紙を参照してください。

No. 1 プロワが起動できない	44
No. 2 プロワが運転中に停止する	45
No. 3 プロワの手回しができない	45
No. 4 風量が低下する	45
No. 5 電流値が高い	46
No. 6 圧力が高い	46
No. 7 異常音がする	46
No. 8 異臭がする	47
No. 9 振動値が高い	47
No. 10 油や水が漏れている	47
No. 11 吐出温度が高い	48
No. 12 軸受温度が高い	48
No. 13 冷却水出口温度が高い	49
No. 14 冷却水が流れない	49

トラブル症状別一覧表

No. 1 プロワが起動できない

分類	チェック	原因と対処
電気系統	配線はつながっていますか。	配線をつないでください。
	電源スイッチが入っていますか。	電源スイッチを入れてください。
	ブレーカが落ちていませんか。	ブレーカを ON にしてください。
	配電盤のヒューズは切れていませんか。	ヒューズを交換してください。
	結線方法は正しいですか。	正しく結線してください。
	始動方法は正しいですか。	始動方式を確認してください。
	始動時間の設定は正しいですか。	スター・デルタ始動の場合、トルクが不足している可能性があります。始動時間を調整してください。
	配線の太さは仕様電流に適していますか。	配線が損傷している可能性があります。 仕様電流に対して十分な太さの配線に交換してください。
	配線に欠陥や損傷がありませんか。	新しい配線に交換してください。
配管系統	仕様圧力を超えていませんか。	症状 No.6 「圧力が高い」を参照ください。
	配管接続部が保護カバなどでふさがれていますか。	保護カバなどをすべて取り外してください。
	吸入側のフィルタに詰まりはありませんか。	フィルタを清掃または交換してください。
	吸入側ストレーナに詰まりはありませんか。	ストレーナを清掃してください。
プロワ	Vベルトが切れていませんか。	新しいVベルトに交換してください。
	プロワを手回しできますか。	症状 No.3 「プロワの手回しができない」を参照ください。
	手回し時に異音がありませんか。	ベアリングやギヤが摩耗している、またはプロワが破損している可能性があります。弊社 各営業所までご連絡ください。
	ケーシング内部にロータ接触または損傷はありませんか。	弊社 各営業所までご連絡ください。
モータ	モータに異常はありませんか。 (モータの取扱説明書参照)	モータメーカーまたは弊社 各営業所までご連絡ください。

No. 2 プロワが運転中に停止する

分類	チェック	原因と対処
配管系統	仕様圧力を超えていませんか。	症状 No.6「圧力が高い」を参照ください。
	吸入側のフィルタに詰まりはありませんか。	フィルタを清掃または交換してください。
	吸入側ストレーナに詰まりはありませんか。	ストレーナを清掃してください。
プロワ	プロワの外観に異常はありませんか。	プロワが破損している可能性があります。 弊社 各営業所までご連絡ください。
	プロワを手回しできますか。	症状 No.3「プロワの手回しができない」を参照ください。
	手回し時に異音はありませんか。	ペアリングやギヤが摩耗している、またはプロワが破損している可能性があります。弊社 各営業所までご連絡ください。
	ケーシング内部にロータ接触または損傷はありませんか。	弊社 各営業所までご連絡ください。
モータ	モータに異常はありませんか。 (モータの取扱説明書参照)	モータメーカーまたは弊社 各営業所までご連絡ください。

No. 3 プロワの手回しができない

分類	チェック	原因と対処
プロワ	プロワの外観に異常はありませんか。	プロワが破損している可能性があります。 弊社 各営業所までご連絡ください。
	ケーシング内部に異物が入っていませんか。	異物を取り除いてください。
	ケーシング内部に錆はありませんか。	弊社 各営業所までご連絡ください。
	ケーシング内部にロータ接触または損傷はありませんか。	弊社 各営業所までご連絡ください。

No. 4 風量が低下する

分類	チェック	原因と対処
配管系統	仕様圧力を超えていませんか。	プロワが過負荷になると風量が低下します。 症状 No.6「圧力が高い」を参照ください。
	配管フランジのボルトに緩みはありませんか。	ボルトを締めてください。
	吸入側のフィルタに詰まりはありませんか。	プロワが過負荷となると風量が低下します。 フィルタを清掃または交換してください。
	吸入側ストレーナに詰まりはありませんか。	プロワが過負荷となると風量が低下します。 ストレーナを清掃してください。
	安全弁は作動していませんか。	弊社 各営業所までご連絡ください。
プロワ	回転速度は下がっていますか。	Vベルトがスリップしている可能性があります。 Vベルトの張りを調整してください。
	プロワを手回しできますか。	症状 No.3「プロワの手回しができない」を参照ください。

No. 5 電流値が高い

分類	チェック	原因と対処
配管系統	仕様圧力を超えていませんか。	症状 No.6「圧力が高い」を参照ください。
	吸入側のフィルタに詰まりはありませんか。	フィルタを清掃または交換してください。
	吸入側ストレーナに詰まりはありませんか。	ストレーナを清掃してください。
プロワ	プロワを手回しできますか。	症状 No.3「プロワの手回しができない」を参照ください。
	手回し時に異音がありませんか。	ペアリングやギヤが摩耗している、またはプロワが破損している可能性があります。弊社 各営業所までご連絡ください。
	ケーシング内部にロータ接触または損傷はありませんか。	弊社 各営業所までご連絡ください。
モータ	モータに異常はありませんか。 (モータの取扱説明書参照)	モータメーカーまたは弊社各営業所までご連絡ください。
計測器	電流計に異常はありませんか。 (電流計の取扱説明書参照)	電流計メーカーまたは弊社 各営業所までご連絡ください。

No. 6 圧力が高い

分類	チェック	原因と対処
配管系統	仕切弁は全開になっていますか。	仕切弁を全開にしてください。
	配管内に詰まりはありませんか。	配管内を清掃してください。
計測器	圧力計に異常はありませんか。 (圧力計の取扱説明書参照)	圧力計メーカーまたは弊社 各営業所までご連絡ください。

No. 7 異常音がする

分類	チェック	原因と対処
プロワ	Vベルトに緩みはありませんか。	Vベルトの張りを調整してください。
	潤滑油は不足していませんか。	潤滑不良により、異音が発生する場合があります。 潤滑油を補給してください。
	オイルは汚れていませんか。	新品のオイルに交換してください。
	プロワを手回しできますか。	症状 No.3「プロワの手回しができない」を参照ください。
	手回し時に異音がありませんか。	ペアリングやギヤの摩耗、メカニカルシールのあたり不良や摩耗、またはプロワが破損している可能性があります。弊社 各営業所までご連絡ください。
	ケーシング内部にロータ接触または損傷はありませんか。	弊社 各営業所までご連絡ください。
	カップリングゴムが摩耗していませんか。	カップリングゴムを交換してください。
配管系統	仕様圧力を超えていませんか。	プロワが過負荷になると異音が発生する場合があります。 症状 No.6「圧力が高い」を参照ください。
	配管フランジのボルトに緩みはありませんか。	ボルトを締めてください。
	透過音はありませんか。	遮音ラギング施工をしてください。
	配管が共振または共鳴していませんか。	配管支持を修正してください。

No. 8 異臭がする

分類	チェック	原因と対処
配管系統	配管フランジのボルトに緩みはありませんか。	配管からガスが漏れている可能性があります。 ボルトを締めてください。
ブロワ	Vベルトに緩みはありませんか。	Vベルトの張りを調整してください。
	プロワの外観に異常はありませんか。	プロワが破損している可能性があります。 弊社 各営業所までご連絡ください。
	プロワを手回しできますか。	症状 No.3「プロワの手回しができない」を参照ください。
	手回し時に異音はありませんか。	ペアリングやギヤが摩耗している、またはプロワが破損している可能性があります。弊社 各営業所までご連絡ください。
	ケーシング内部にロータ接触または損傷はありませんか。	弊社 各営業所までご連絡ください。
モータ	モータに異常はありませんか。 (モータの取扱説明書参照)	モータメーカーまたは弊社 各営業所までご連絡ください。

No. 9 振動値が高い

分類	チェック	原因と対処
据付	基礎ボルトに緩みはありませんか。	基礎ボルトを締めてください。
	基礎が揺れていませんか。	2. 3項「基礎工事をする」の条件を満たしていない場合は、基礎工事をやり直してください。
	プーリまたはカップリングの芯が狂っていませんか。	プーリまたはカップリングの芯出しを行なってください。
配管系統	仕様圧力を超えていませんか。	症状 No.6「圧力が高い」を参照ください。
	配管フランジのボルトに緩みはありませんか。	ボルトを締めてください。
	配管接続部に過度の荷重がかかっていますか。	エキスパンションジョイントなどで、配管接続を修正してください。
	配管が共振または共鳴していませんか。	配管支持を修正してください。
ブロワ	プロワの外観に異常はありませんか。	プロワが破損している可能性があります。 弊社 各営業所までご連絡ください。
	プロワを手回しできますか。	症状 No.3「プロワの手回しができない」を参照ください。
	手回し時に異音はありませんか。	ペアリングやギヤが摩耗している、またはプロワが破損している可能性があります。弊社 各営業所までご連絡ください。
	ケーシング内部にロータ接触または損傷はありませんか。	弊社 各営業所までご連絡ください。
	プロワ内部にドレンが溜まっていますか。	ドレンを抜き出してください。
	プロワ取付ボルトに緩みはありませんか。	取付ボルトを締めてください。

No. 10 油や水が漏れている

分類	チェック	原因と対処
プロワ	—	漏えい箇所を確認し、弊社 各営業所までご連絡ください。

No. 11 吐出温度が高い

分類	チェック	原因と対処
配管系統	仕様吸入温度を超えていませんか。	仕様吸入温度以下にしてください。
	仕様圧力を超えていませんか。	症状 No.6 「圧力が高い」を参照ください。
	吸入側のフィルタに詰まりはありませんか。	フィルタを清掃または交換してください。
	吸入側ストレーナに詰まりはありませんか。	ストレーナを清掃してください。
計測器	温度計に異常はありませんか。 (温度計の取扱説明書参照)	温度計メーカーまたは弊社 各営業所までご連絡ください。

No. 12 軸受温度が高い

分類	チェック	原因と対処
配管系統	仕様吸入温度を超えていませんか。	仕様吸入温度以下にしてください。
	仕様圧力を超えていませんか。	症状 No.6 「圧力が高い」を参照ください。
	吸入側のフィルタに詰まりはありませんか。	フィルタを清掃または交換してください。
	吸入側ストレーナに詰まりはありませんか。	ストレーナを清掃してください。
ブロワ	潤滑油の量は適切ですか。	潤滑油の量を調整してください。
	潤滑油の種類は適切ですか。	弊社推奨の潤滑油をご使用ください。
	冷却水が不足していませんか。	症状 No.13 「冷却水出口温度が高い」および No.14 「冷却水が流れない」を参照ください。
	ブロワの外観に異常はありませんか。	ブロワが破損している可能性があります。 弊社 各営業所までご連絡ください。
	ブロワを手回しできますか。	症状 No.3 「ブロワの手回しができない」を参照ください。
	手回し時に異音がありませんか。	ペアリングやギヤが摩耗している、またはブロワが破損している可能性があります。弊社 各営業所までご連絡ください。
	ケーシング内部にロータ接触または損傷はありませんか。	弊社 各営業所までご連絡ください。
計測器	温度計に異常はありませんか。 (温度計の取扱説明書参照)	温度計メーカーまたは弊社 各営業所までご連絡ください。

No. 13 冷却水出口温度が高い

分類	チェック	原因と対処
プロワ	冷却水量が不足していませんか。	指定の水量に調整してください。
	仕様冷却水入口温度を超えていませんか。	仕様冷却水入口温度以下にしてください。
	仕様吸入温度を超えていませんか。	仕様吸入温度以下にしてください。
	仕様圧力を超えていませんか。	症状 No.6「圧力が高い」を参照ください。
	潤滑油の量は適切ですか。	潤滑油の量を調整してください。
	潤滑油の種類は適切ですか。	弊社推奨の潤滑油をご使用ください。
計測器	温度計に異常はありませんか。 (温度計の取扱説明書参照)	温度計メーカーまたは弊社 各営業所までご連絡ください。

No. 14 冷却水が流れない

分類	チェック	原因と対処
冷却水配管	仕切弁は閉じていませんか。	仕切弁を開いてください。
	配管に詰まりはありませんか。	配管内を清掃してください。
	ホースなどに折れ曲がりはありませんか。	折れ曲がりがないように修正してください。
	水量、水圧は適切ですか。	適切な水量、水圧になるように調整してください。
計測器	フローサイトに異常はありませんか。 (フローサイトの取扱説明書参照)	フローサイトメーカーまたは弊社 各営業所までご連絡ください。

■ 保証

基本保証条件

- 1 弊社は別途特に定めない限り、弊社製品の納入時および納入後の1年間は設計、材料、および製作上の不適合のないことを保証いたします。万が一、保証期間内に不適合が発見された場合、弊社は不適合部品の調整、修理、または交換を無償でいたします。
上記の保証は、弊社製品が取扱説明書、銘板、およびその他の指示に基づいて正しく使用された場合に限り適用されるものとし、さらに以下の不適合については適用を除外させていただきます。
 - (1) お客様の不適切な保管、使用、および取り扱いによる不適合。
 - (2) 弊社指定以外の部品を使用したことによる不適合。
 - (3) 弊社および弊社指定店以外での調整、修理、または改造による不適合。
 - (4) 冷却水および注水の水質による不適合。
 - (5) 火災、水害、地震、落雷、その他の不可抗力による不適合。
 - (6) 異物混入、異常圧力による故障、破損などの不適合。
- 2 弊社の保証範囲は、不適合部品の調整、修理、または交換のみに限定し、二次的に発生する損失に対する保証はいたしません。また、補償は製品の契約価格以内とさせていただきます。
- 3 この保証条件は、ゴム、プラスチックなどの自然劣化する部品および消耗部品に対しては適用を除外させていただきます。

なお、非常の場合に備えて、予備のブロワをご用意くださるようにお奨めいたします。

■ 廃棄について

ブロワを廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

■ プロワの仕様

型式	口径	回転速度範囲 (min ⁻¹)	吸入風量範囲 (m ³ /min)	圧力範囲 (kPa)	出力範囲 (kW)	質量 (kg)
圧送標準型						
IRS-80B	80A	800～2200	1.42～10.0	10～70	1.26～15.0	260 [205]
IRS-100A	100A	800～1900	2.03～11.3	10～70	1.47～16.4	300 [225]
IRS-125A	125A	800～1900	3.06～16.2	10～70	2.01～23.1	340 [255]
IRS-125B	125A	700～1800	3.91～21.5	10～60	2.42～26.5	390 [305]
IRS-125F	125A	600～1800	2.52～20.0	10～70	1.97～28.4	390 [305]
IRS-150A	150A	700～1800	7.77～33.4	10～70	3.55～46.6	660 [505]
IRS-200A	200A	700～1800	11.0～46.8	10～70	4.78～64.5	750 [585]
IRS-200B	200A	700～1500	17.0～55.1	10～60	6.63～65.8	940 [700]
IRS-200F	200A	600～1600	14.0～60.2	10～70	5.67～81.0	980 [750]
IRS(T)-200C	200A	600～1300	21.8～69.8	10～70	8.24～94.5	1260(1570) [950(1120)]
IRS(T)-250A	250A	600～1300	31.5～99.9	10～70	11.7～134	1550(1880) [1120(1310)]
IRS-300A	300A	600～1100	46.6～118	10～60	16.3～138	1870 [1400]
圧送ジャケット冷却式						
IRW-80B	80A	800～2200	1.24～8.29	80～100	6.15～20.7	285 [230]
IRW-100A	100A	800～1900	1.60～9.07	80～100	7.83～22.9	330 [255]
IRW-125A	125A	800～1900	2.46～13.1	80～100	11.0～32.3	380 [295]
IRW-125F	125A	600～1800	2.19～16.7	80～100	10.7～39.7	450 [365]
IRW-150A	150A	700～1800	6.58～29.1	80～100	20.5～65.3	770 [615]
IRW-200A	200A	700～1800	10.4～41.0	80	28.4～73.2	870 [705]
IRW-200F	200A	600～1600	12.1～53.4	80～100	34.5～114	1115 [885]
IRW-200C	200A	600～1300	19.3～61.1	80～100	49.5～132	1460 [1150]
IRW-250A	250A	600～1300	28.1～87.7	80～100	70.6～189	1750 [1320]
圧送サイドカバ冷却式						
IRS-80BJ	80A	800～2200	1.24～8.29	80～100	6.15～20.7	265 [210]
IRS-100AJ	100A	800～1900	1.60～9.07	80～100	7.83～22.9	305 [230]
IRS-125AJ	125A	800～1900	2.46～13.1	80～100	11.0～32.3	345 [260]
IRS-125FJ	125A	600～1800	2.19～16.7	80～100	10.7～39.7	395 [310]
IRS-150AJ	150A	700～1800	6.58～29.1	80～100	20.5～65.3	680 [525]
IRS-200AJ	200A	700～1800	10.4～41.0	80	28.4～73.2	770 [605]
IRS-200FJ	200A	600～1600	12.1～53.4	80～100	34.5～114	1005 [775]
IRS(T)-200CJ	200A	600～1300	19.3～61.1	80～100	49.5～132	1360(1595) [1050(1145)]
IRS(T)-250AJ	250A	600～1300	28.1～87.7	80～100	70.6～189	1650(1905) [1220(1335)]
乾式真空ポンプ						
IRS-80B	80A	800～2200	0.94～10.0	-10～-50	1.26～11.1	260 [205]
IRS-100A	100A	800～1900	1.42～11.2	-10～-50	1.47～12.1	300 [225]
IRS-125A	125A	800～1900	2.22～16.1	-10～-50	2.01～17.0	340 [255]
IRS-125B	125A	700～1800	2.40～21.4	-10～-50	2.42～22.5	390 [305]
IRS-125F	125A	600～1800	1.63～19.9	-10～-50	1.97～20.9	390 [305]
IRS-150A	150A	700～1800	6.63～33.2	-10～-50	3.55～34.1	660 [505]
IRS-200A	200A	700～1800	9.50～46.6	-10～-50	4.78～47.1	750 [585]
IRS-200B	200A	700～1500	13.9～54.9	-10～-50	6.63～55.4	940 [700]
IRS-200F	200A	600～1600	12.2～60.0	-10～-50	5.68～59.1	980 [750]
IRS(T)-200C	200A	600～1300	19.4～69.6	-10～-50	8.24～68.9	1260(1570) [950(1120)]
IRS(T)-250A	250A	600～1300	28.2～99.5	-10～-50	11.7～98.4	1550(1880) [1120(1310)]
IRS-300A	300A	600～1100	40.1～117	-10～-50	16.3～117	1870 [1400]
乾式真空ポンプ 自冷式						
IRS-80BT	80A	800～2200	0.94～9.04	-30～-60	2.66～13.0	260 [205]
IRS-100AT	100A	800～1900	1.42～10.0	-30～-60	3.28～14.2	300 [225]
IRS-125AT	125A	800～1900	2.22～14.4	-30～-60	4.59～20.1	340 [255]
IRS-125BT	125A	700～1800	2.40～19.2	-30～-60	5.59～26.5	390 [305]
IRS-125FT	125A	600～1800	1.63～18.1	-30～-60	4.47～24.6	390 [305]
IRS-150AT	150A	700～1800	5.02～30.9	-30～-60	8.41～40.3	660 [505]
IRS-200AT	200A	700～1800	7.30～43.4	-30～-60	11.5～55.8	750 [585]
IRS-200BT	200A	700～1500	10.9～50.4	-30～-60	16.2～65.8	940 [700]
IRS-200FT	200A	600～1600	9.64～56.2	-30～-60	13.9～70.1	980 [750]
IRS(T)-200CT	200A	600～1300	16.1～64.7	-30～-60	20.0～81.7	1260(1570) [950(1120)]
IRS(T)-250AT	250A	600～1300	23.6～92.8	-30～-60	28.6～116	1550(1880) [1120(1310)]
湿式真空ポンプ						
IRS-80B	80A	800～2200	2.14～10.5	-10～-60	1.41～13.5	260 [205]
IRS-100A	100A	800～1900	2.93～11.8	-10～-60	1.62～14.7	300 [225]
IRS-125A	125A	800～1900	4.30～17.0	-10～-60	2.20～20.6	340 [255]
IRS-125B	125A	700～1800	5.06～22.6	-10～-60	2.64～27.2	390 [305]
IRS-125F	125A	600～1800	3.83～20.9	-10～-60	2.16～25.3	390 [305]
IRS-150A	150A	700～1800	9.46～34.5	-10～-60	3.86～41.5	660 [505]
IRS-200A	200A	700～1800	13.3～48.3	-10～-60	5.17～57.2	750 [585]
IRS-200B	200A	700～1500	19.3～57.2	-10～-60	7.14～67.3	940 [700]
IRS-200F	200A	600～1600	16.8～62.0	-10～-60	6.10～71.6	980 [750]
IRS(T)-200C	200A	600～1300	25.3～72.1	-10～-60	8.86～83.5	1260(1570) [950(1120)]
IRS(T)-250A	250A	600～1300	36.4～103	-10～-60	12.6～119	1550(1880) [1120(1310)]
IRS-300A	300A	600～1100	51.6～122	-10～-60	17.5～141	1870 [1400]

※ この表の値は目安としてご覧ください。

※ 各プロワの仕様と性能の詳細は、プロワ本体の銘板または納入仕様書をご覧ください。

※ 質量は、モータを除く、プロワ、台床、およびブーリの合計質量です。()内の数値はT型の質量、[]内の数値はプロワ単体質量です。

■ アフターサービスのご案内

弊社のアフターサービスは次の各店所が一貫して実施し、弊社独自のアフターサービスカードで管理しております。定期点検、修理、部品注文などは、お近くの支店、営業所、サービスセンターまでお気軽にお問い合わせください。

本社工場

〒 424-0923 静岡市清水区幸町 2-12 TEL: 054-334-2141 FAX: 054-337-0034

東京支店 / 千葉サービスセンター

〒 263-0001 千葉市稲毛区長沼原町 664-6 TEL: 043-215-2930 FAX: 043-259-4941

大阪支店

〒 550-0002 大阪市西区江戸堀 1 丁目 15-10 TEL: 06-6443-6531 FAX: 06-6459-4333
肥後橋清和ビル 4 階

清水営業所

〒 424-0923 静岡市清水区幸町 2-12 TEL: 054-334-2145 FAX: 054-334-4990

九州営業所

〒 816-0905 大野城市川久保 2 丁目 4-5 TEL: 092-514-1717 FAX: 092-514-1720
キャッスル川久保 102 号

SIAM ITO ENGINEERING CO., LTD.

タイ バンコク TEL: + 66-38-717-170 FAX: + 66-38-717-174

<http://www.ito-eng.co.jp/>



株式会社 伊藤鐵工所