



HiPACE

ターボ分子ドラッグポンプ

HiPace 80

「本マニュアルはファイファーバキューム社の英文マニュアルを和訳したものであり、一部の表現につきましては必ずしも原文に一致するとは限りません。重要事項につきましては、英文マニュアルを優先して頂きますようお願い致します。」

目次

1	本書について	3
1.1	対象読者	3
1.2	表記規則	3
2	安全について	5
2.1	安全に関するご注意	5
2.2	正しい使用方法	5
2.3	不適切な使用方法.....	6
3	輸送と保管	6
3.1	輸送	6
3.2	保管	6
4	製品の説明	7
4.1	製品の識別	7
4.2	機能	7
4.3	使用条件	8
5	設置	8
5.1	設置	8
5.2	準備作業	9
5.3	組み立て	9
5.4	ターボポンプへの接続	12
6	操作	18
6.1	試運転.....	18
6.2	動作モード	18
6.3	機能の説明	19
6.4	動作状態のモニター	20
6.5	電源切断とベント.....	20
7	メンテナンス/交換	21
7.1	メンテナンス間隔とお問い合わせ先	21
7.2	オイルリザーバーの交換	21
7.3	電子駆動ユニットの交換	23
8	廃止	24
8.1	長期間使用しない場合	24
8.2	再起動	24
8.3	処分	24
9	障害	25
9.1	障害の解決	25
10	サービス	26
11	HiPace 80のスペアパーツ	27
12	アクセサリ	28
13	技術データと寸法	29
13.1	一般情報	29
13.2	技術データ	30
13.3	寸法	31
	適合宣言	32

1 本書について

1.1 対象読者

本書はPfeiffer製品をご利用になる方を対象としています。対象製品の機能の説明に加えて、ユニットを安全にご利用いただくために重要な情報が記載されています。本書の情報は所定のEUのガイドラインに従っています。本書に記載された内容には、製品の現在の開発状況が反映されています。この内容は、お客様が製品に変更を加えない限り有効です。

最新の取扱説明書が必要な場合は、以下のWebサイトからダウンロードしてください。
www.pfeiffer-vacuum.net

適用文書

HiPace 80	取扱説明書
真空ポンプに関する安全情報『Safety Guide』	PT 0300 BN*
取扱説明書『電子駆動ユニットTC 110』	PT 0203 BN*
メーカーの保証	本書内
アクセサリ類の取扱説明書	「アクセサリ」を参照*

* www.pfeiffer-vacuum.netからでも入手できます。

その他の証明書については(該当する場合)、ポンプに押されている認印または以下を参照してください。

- www.tuvdotcom.com
- TUVdotCOM-ID 0000021320

1.2 表記規則

安全に関するご注意

Pfeiffer製品の取扱説明書の安全に関する注意事項は、リスク評価と危険分析に基づき、UL、CSA、ANSI Z-535、Semi-S1、ISO 3864、DIN 4844で規定された国際標準に準拠しています。本書には以下の危険レベルが該当します。それぞれレベルの詳細も記載されています。

危険

差し迫った危険
死亡または重傷のおそれがあります

警告

危険
死亡または人身事故のおそれがあります。

注意

危険
中程度または軽度の人身事故のおそれがあります。

注記

指示または注意
操作に対する指示や製品についての注意事項です。従わない場合は製品が破損するおそれがあります。

絵記号



危険を避けるために行う操作や作業に関する禁止事項。従わない場合は重大な事故のおそれがあります。

ユニットや装置の操作に関連する危険があります。



危険を避けるために行う操作や作業に関する指示。従わない場合は重大な事故のおそれがあります。



文章による指示







→ 作業指示：操作や作業が必要なことを示します。。

略語

DCU： 操作/表示ユニット
HPU： ハンディ型プログラミングユニット
TC： ターボポンプ用電子駆動ユニット
TPS： 電源パック

記号

本書の図では、以下の記号が使用されています。

-  高真空側フランジ
-  背圧側フランジ
-  電気接続部
-  冷却ユニットコネクション
-  ベントコネクション
-  シーリングガスバルブコネクション

2 安全について

2.1 安全に関するご注意



注記

報告義務

真空ポンプの設置、操作、またはメンテナンスに関与する全員が、本書の安全に関する項目を読み指示に従ってください。

- 真空ポンプに関する安全情報(PT 0300 BN)を必ずお読みください。
- 作業責任者は作業者に対して、真空ポンプ、排気媒体、およびシステム全体に関連する危険について周知させてください。



注記

アクセサリの設置と操作

Pfeiffer真空ポンプには、製品に適合するアクセサリのセットが付属しています。接続する装置の設置、操作、およびメンテナンスについては、各コンポーネントの取扱説明書で詳しく説明されています。

- 各コンポーネントの取扱説明書については、「アクセサリ」を参照してください。
- 専用のアクセサリパーツ以外は使用しないでください。

- 操作中は接続されたプラグをゆるめないでください。
- ローターが停止するまで待ってから、高真空側フランジの作業を行ってください。
- リード線やケーブルが高温(70°C超)の面に触れないように、十分な距離を確保してください。
- PE (Protective Earthing : 保護アース)に安全に接続することをお奨めします(保護クラスIII)。
- ターボポンプに洗浄剤を注入したり、その状態でターボポンプを操作したりしないでください。

2.2 正しい使用方法



注記

CE適合性

お客様が製品に変更を加えたり、他のコンポーネントを取り付けた場合は、メーカーの保証が無効になります。

- 製品を現場に設置したら、試運転を行う前に、EUの指針に準拠しているかシステム全体をチェックし、再確認を行ってください。

- ターボポンプには、認可された背圧ポンプ以外は使用しないでください。
- ターボポンプと電子駆動ユニットには、Pfeifferが指定する電源以外は使用しないでください。指定以外の電源を使用する場合は、Pfeifferにご相談ください。

2.3 不適切な使用方法

使用方法が不適切だった場合は、Pfeifferは責任を負いません。また、すべての保証が無効になります。上述の正しい使用方法以外のものがすべて不適切な使用方法に該当します。特に、以下のような使い方は避けてください。

- 爆発性や腐食性のある媒体の排気
- 凝縮する蒸気の排気
- 不適切なほど高いガス負荷での運転
- 不適切なほど高い排気口圧力での運転
- 不適切なガスモードでの運転
- 不適切に隔離された高いレベルの入熱での運転
- 不適切なほど高速なベント
- 放射性汚染の危険がある場所での装置の使用
- ターボポンプが圧力や振動などの影響や定期的に発生するストレスの影響を受けるシステムへの設置
- 直流電極がアースされている電源への接続
- 本書に記載されていないアクセサリやPfeifferが承認していないアクセサリの使用



シールが破れている場合、保証が無効になります。

注記

保証シール

ポンプハウジングは、工場で封印されてから出荷されます。シールが損傷したり破れたりした場合、保証を受ける資格を喪失することになります。

- 保障期間中はポンプを開けないでください。
- プロセスに応じて短くなるメンテナンス間隔については、Pfeifferサービスセンターにお問い合わせください。

3 輸送と保管

3.1 輸送

- 輸送用容器(梱包材)を再使用してください。真空ポンプの輸送には、専用の梱包材以外は使用しないでください。
- 高真空側および背圧側の保護カバーは、接続の直前に取り外してください。
- 専用の保護カバーは保管しておいてください。
- ターボポンプは、必ず真っすぐに立てた状態で輸送してください。

3.2 保管

- 専用の保護カバーでフランジ開口部を閉じてください。
- その他の接続ポートは、対応する保護カバーで閉じてください。
- ポンプは周囲温度が-25~+55℃の屋内に保管してください。
- 湿気や活性ガスのある室内では、シリカゲルなどの袋入り乾燥剤とともにターボポンプをビニール袋に入れて密封包装する必要があります。

4 製品の説明

4.1 製品の識別

ポンプの特徴

特徴	HiPace 80		
	HVフランジ	DN 63 ISO-K	DN 63 CF
フランジ材質	アルミニウム	ステンレス鋼	アルミニウム

Pfeifferにお問い合わせの際には、製品を正しく識別できるように、レーティングプレートに記載された情報をお手元にご用意ください。



図1：レーティングプレートの例

梱包内容

- TC 110付きHiPace 80 (24VDC±5%)
- 高真空側および背圧側フランジの保護カバー
- 取扱説明書

4.2 機能

ターボポンプHiPace 80は、電子駆動ユニットTC 110とともに完全なユニットを形成します。電源の供給には、Pfeifferが指定する電源のみ使用できます(TPSまたはDCUなど)。指定以外の電源を使用する場合は、Pfeifferにご相談ください(ご要望に応じて電源の仕様を提供いたします)。

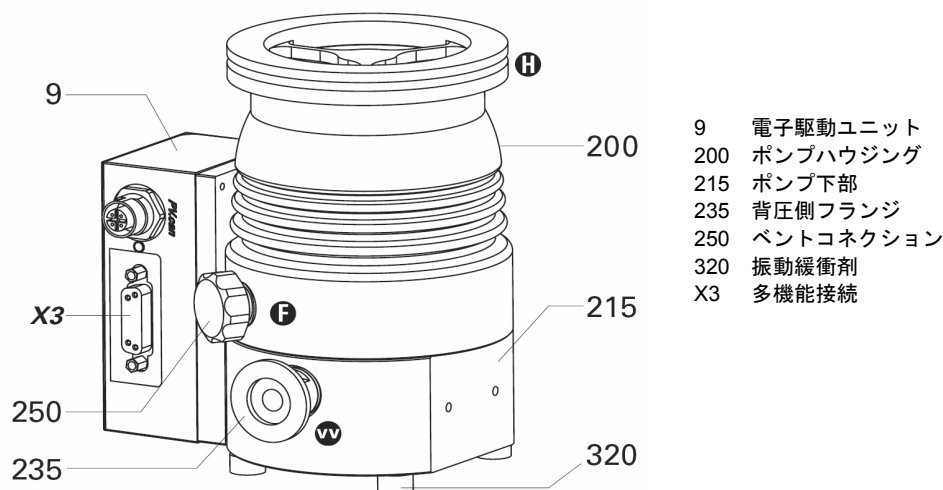


図2：TC 110付きHiPace 80の外観

冷却

- 空冷
- 水冷(オプション)

温度超過の場合、電子駆動ユニットが自動的に駆動力を下げます。アプリケーションおよびHiPaceに応じて、さまざまな冷却方法を選択できます。

- ローターベアリング** ハイブリッドベアリングターボ分子ドラッグポンプ
- 高真空側：メンテナンスの必要がない永久磁石式ベアリング
 - 背圧側：セラミック製ボールベアリング

駆動 電子駆動ユニットTC 110

4.3 使用条件

ポンプHiPace 80は、以下の環境条件に従って設置してください。

設置場所	雨のかからない場所(屋内)
温度	+5~+40℃ (空冷の場合は+35℃以下)
保護カテゴリ	IP 54
保護クラス	III
相対湿度	80%以下(31℃以下の場合)、50%以下(40℃以下の場合)
気圧	77~106kPa
設置高度	2000m以下
汚染度	2
許容環境磁場	3mT以下
過電圧カテゴリ	II
TC接続電圧	24V DC±5%

5 設置



警告

ターボポンプが破壊されるおそれあり

ローターの動きが突然妨げられると、最大620Nmのねじれが発生します。ターボポンプが適切に固定されていないと、破壊されるおそれがあります。

- 設置方法の指示に正確に従ってください。
- 設置には専用のコンポーネント以外は使用しないでください。



注記

アクセサリの設置と操作

Pfeiffer真空ポンプには、製品に適合するアクセサリのセットが付属しています。接続する装置の設置、操作、およびメンテナンスについては、各コンポーネントの取扱説明書で詳しく説明されています。

- 各コンポーネントの取扱説明書については、「アクセサリ」を参照してください。
- 専用のアクセサリパーツ以外は使用しないでください。

5.1 設置

ポンプを設置する際は、以下の条件に従ってください。

- 使用する地域で指定されている環境条件に従ってください。
- ヒーティングジャケットおよび水冷ユニットを使用する場合、接続された真空チャンバーのフランジの温度が120℃を超えてはなりません。
- ポンプを床に固定する場合は、Pfeifferにご相談ください。
- 特発性のガス負荷および振動や定期的発生するストレスの影響を受けるシステムには、ポンプを設置しないでください。

5.2 準備作業

- ターボポンプが十分に冷えていることを確認してください。
- 3mTを超える磁場にさらされる場合は、適切なシールドを使用してください。設置場所を確認し、必要であればPfeifferにご相談ください。
- ターボポンプのローターの最大許容温度は90°Cです。プロセス上の理由で高温になる場合、放射入熱が3Wを超えないようにしてください。必要に応じて、適切な遮断シートを設置してください(ご要望に応じて設計情報を提供いたします)。

5.3 組み立て

- 高真空部分を取り付けるときは、できる限り清潔にしてください。コンポーネントが汚れていると、真空排気時間が長くなります。
- フランジコンポーネントは、設置時に油分やほこりや水分が付着しないようにしてください。
- ターボポンプHiPace 80の場合、オイルリザーバーが満たされた状態ですすでに取り付けられています。

スプリンタシールド または保護スクリー ンの使用

高真空側フランジ内にPfeifferが指定するセンターリングとともにスプリンタシールドまたは保護スクリーンを使用することにより、容器からターボポンプ内に異物が侵入するのを防ぐことができます。ポンプ流量は以下のように低下します。

	ポンプ流量の低下(%)			
	H ₂	He	N ₂	Ar
スプリンタシールドDN 40	6	9	17	18
スプリンタシールドDN 63	3	6	15	16
保護スクリーンDN 63	1	1	4	4

除振ダンパー



注意

ポンプが破壊されるおそれあり

Pfeifferが指定する除振ダンパーを使用する場合、急停止した際のねじれに対する適切な安全対策を講じる必要があります。

- 必ずPfeifferにご相談ください。
- 振動補正器の温度が最大許容温度を超えないようにしてください(100°C)。

取り付け方向

PfeifferのHiPaceポンプは、高真空接続によりあらゆる向きで設置できるよう設計されています。

- 背圧側ラインから汚染物質が侵入するのを防ぐために、背圧側フランジは常に真下(±20°)に向けてください。
- ポンプ前面の配管は、支えるかまたは取り外してください。固定されたターボポンプに配管から負荷が加わらないようにしてください。

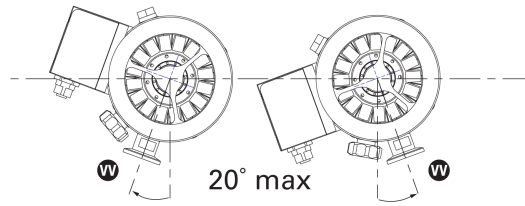


図3：背圧側フランジの推奨方向

高真空側フランジの最大軸荷重容量は200N (20kg)です。高真空側フランジに片側だけから負荷をかけないでください。

高真空側フランジの取り付け

ローターの動きが突然妨げられた場合、システムおよび高真空側フランジから発生するねじれに耐える必要があります。高真空側フランジへのターボポンプの固定には、以下にリストされているコンポーネント以外は使用しないでください。ターボポンプを設置するためのコンポーネントは、Pfeifferが特別に設計したものです。フランジ材質の最低強度170N/mm²を順守してください。



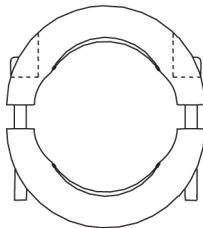
注記

ISOフランジの取り付け

ローターの動きが突然妨げられた場合、ISO-KFまたはISO-Kタイプの高真空側フランジの接続の場合、適切に取り付けられていてもねじれが生じる可能性があります。

- ただし、それによって高真空側フランジの固定具合が危険にさらされることはありません。

ISO-KF フランジと ISO-KFフランジの取り付け

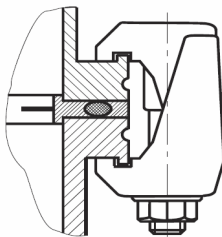


フランジ接続の取り付け用に、以下のコンポーネントが用意されています。

- Pfeifferアクセサリプログラムの有効な取り付けキット
- オプションとして使用できる保護スクリーンまたはスプリンタシールド

- シーリング面を傷つけないよう注意してください。
- 締め付けリングを使用してターボポンプをフランジ接続してください。
- 締め付けトルク：3.7Nm

ISO-K フランジと ISO-Kフランジの取り付け

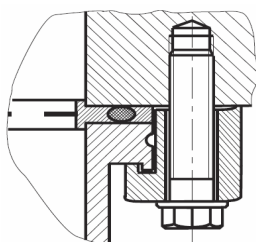


フランジ接続の取り付け用に、以下のコンポーネントが用意されています。

- Pfeifferアクセサリプログラムの有効な取り付けキット
- オプションとして使用できる保護スクリーンまたはスプリンタシールド

- シーリング面を傷つけないよう注意してください。
- 取り付けキットのコンポーネント部品を使用して、図のようにフランジを接続してください。
- 必ず4個のクロークランプを使用してください。
- 3段階で交差するようにクロークランプを締めてください。
- 締め付けトルク：5、15、25±2Nm

ISO-K フランジと ISO-F フランジの取り付け



フランジ接続の取り付け用に、以下のコンポーネントが用意されています。

- Pfeiffer アクセサリプログラムの有効な取り付けキット
 - オプションとして使用できる保護スクリーンまたはスプリンタシールド
- シーリング面を傷つけないよう注意してください。
- 取り付けキットのコンポーネント部品を使用して、図のようにフランジを接続してください。
- 必ず4個のクローグリップを使用してください。
- 3段階で交差するようにクローグリップを締めてください。
- 締め付けトルク：3、10、16±1Nm

CFフランジの取り付け



注記

シーリング能力の維持

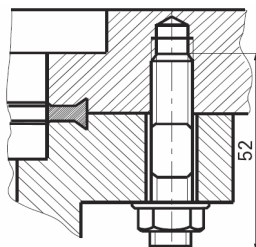
シーリング能力を維持するために、以下に従ってください。

- 必ず手袋を着用してシールに触れてください。
- シールの淵が損傷しないようにしてください。

CFフランジをCFフランジに取り付けるタイプの接続には、「スタッドネジと固定穴」と「六角ネジと貫通穴」があります。以下が必要です。

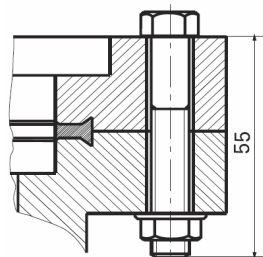
- Pfeiffer アクセサリプログラムの有効な取り付けキット
- 銅ガasket
- オプションとして使用できる保護スクリーンまたはスプリンタシールド

スタッドネジと固定穴



- 使用する場合：締め付けラグを下向きにして、保護スクリーンまたはスプリンタシールドを高真空側フランジに挿入します。
- シールをくぼみに正確に配置します。
- ワッシャーとナット付きの8個のスタッドネジ(M8)を使用してフランジとワッシャーを接続し、22±2Nmのトルクで回転して締め付けます。その後、シーリング材が流れたときにネジを締め付ける必要が生じる可能性があるため、トルクを確認します。

六角ネジと貫通穴

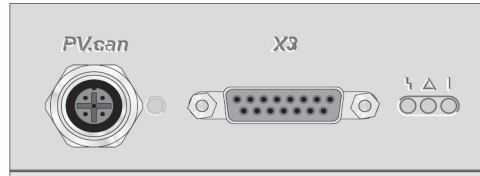


- 使用する場合：締め付けラグを下向きにして、保護スクリーンまたはスプリンタシールドを高真空側フランジに挿入します。
- シールをくぼみに正確に配置します。
- ワッシャーとナット付きの8個の六角ネジ(M8)を使用してフランジとワッシャーを接続し、22±2Nmのトルクで回転して締め付けます。その後、シーリング材が流れたときにネジを締め付ける必要が生じる可能性があるため、トルクを確認します。

5.4 ターボポンプへの接続

電子駆動ユニット

- 標準バージョンのTC 110 SD



X3 多機能接続
PV.can シリアルインターフェイス

図4：電子駆動ユニットTC 110の接続パネル

各接続パネルの機能、設定、および操作の詳細については、電子駆動ユニットの取扱説明書で説明されています。

電源の接続

電源供給には、Pfeifferが指定する電源以外は使用しないでください(TPS 110またはDCU 110など)。指定以外の電源を使用する場合は、Pfeifferにご相談のうえ有効な仕様と比較してから使用してください(ご要望に応じて電源の仕様を提供いたします)。接続ケーブルは、Pfeifferアクセサリプログラムから入手可能です。

接続ケーブル	機能
TC 110 - TPS/DCU 110/180(ブリッジ付き)、RS 485	<ul style="list-style-type: none"> 電源バック経由の電源供給 ピン2、5、7のブリッジにより自動起動 RS 485経由で表示/制御ユニットへ接続
TC 110 - TPS/DCU 110/180(アクセサリポート付き)、RS 485	<ul style="list-style-type: none"> 電源バック経由の電源供給 M8プラグ経由のアクセサリ接続 RS 485経由で表示/制御ユニットへ接続
TC 110 - TPS 110/180(ブリッジ付き)	<ul style="list-style-type: none"> 電源バック経由の電源供給 ピン2、5、7のブリッジにより自動起動
TC 110 - TPS 110/180(ブリッジ付き、アクセサリポート付き)	<ul style="list-style-type: none"> 電源バック経由の電源供給 ピン2、5、7のブリッジにより自動起動 M8プラグ経由のアクセサリ接続



警告

感電の危険あり

異常がある場合、電源に接続されている部品が電圧不足です。

→ 電源接続は、いつでも切断できるように、すぐに手が届くようにしておいてください。

→ ターボポンプに正しい電源が使用されていることを確認してください。

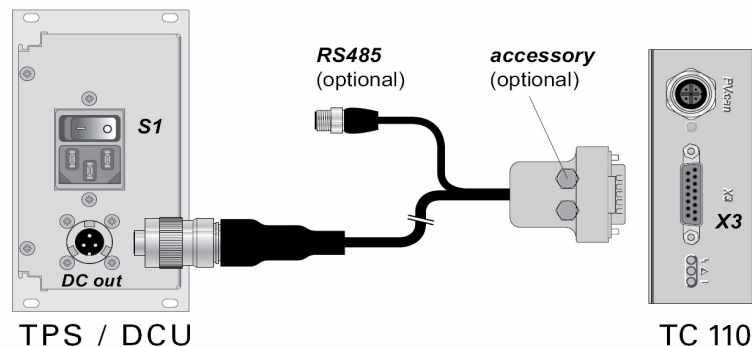


図5：Pfeifferが指定する接続ケーブルを使用した電源へのTC 110の接続

→ 電源バックの[S1]スイッチをオフ([0]の位置)にします。

→ 接続ケーブルの15ピン嵌合プラグをTC 110の[X3]接続に差し込んで固定します。

- 接続ケーブルのプラグを電源の[DC out]接続に差し込んで差し込みロックを閉じます。

Pfeiffer表示/制御ユニットを使用する場合：

- 接続ケーブルTC 110-TPS/DCUの[RS485]プラグに表示/制御ユニットを接続します。

アクセサリの接続



注記

TC 110のアクセサリ接続

個別の接続ケーブルを使用することにより、最大2台のPfeifferアクセサリユニットを電子駆動ユニットTC 110に接続できます。

- Pfeiffer表示/制御ユニットまたはPCを使用して、RS485経由の優先アクセサリ出力を設定します。
- 取扱説明書『電子駆動ユニットTC 110』を参照してください。

背圧側の接続

推奨：背圧ポンプとして、Pfeifferプログラムのドライコンプレッションダイヤフラム式ポンプまたはロータリポンプを使用してください。背圧ポンプが生成する真空度は5mbar以下でなければなりません。



警告

有毒ガスにより健康を害するおそれあり

プロセスガスにより健康を損ねたり、環境が汚染されるおそれがあります。

- 背圧ポンプから安全に排ガスを排気してください。
- ガス発生器の安全上の推奨事項をすべてお読みください

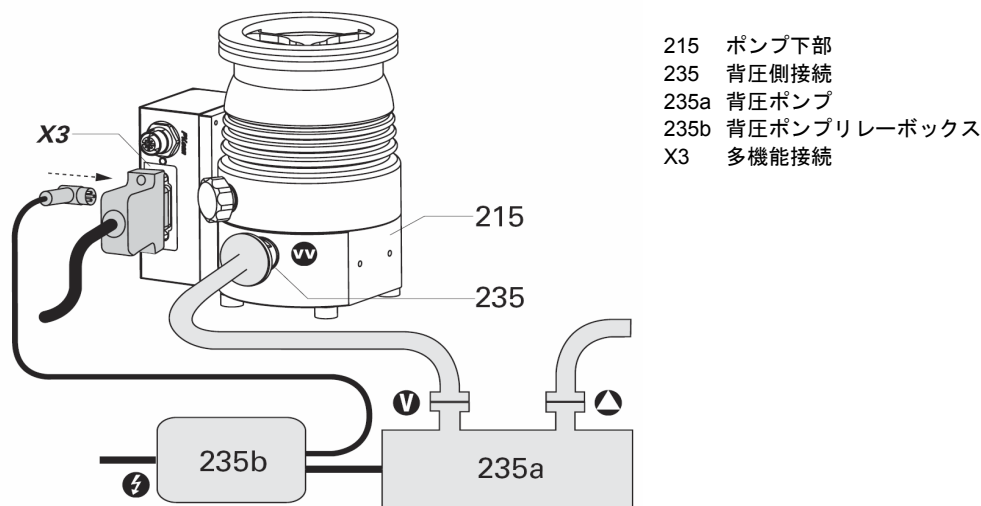


図6：背圧ポンプの接続

- 弾力性のない配管を使用する場合：振動を減少させるために接続ラインにベローズを取り付けてください。
- スモールフランジコンポーネントまたはねじ込み式ホース継手を使用して、背圧側ラインを接続します。背圧側フランジの通気断面積を小さくしないでください。
- 背圧ポンプはリレーボックス経由で電気接続します。
- アクセサリの制御用リード線を接続ケーブルの空いているアクセサリ接続ポートに差し込んで固定します。

→ TC 110のインターフェイスから設定および制御を行います。

空冷

電子駆動ユニットTC 110 (24VDC)付きターボユニットは、周囲温度を最高+35°Cまで冷却しながら操作してください。

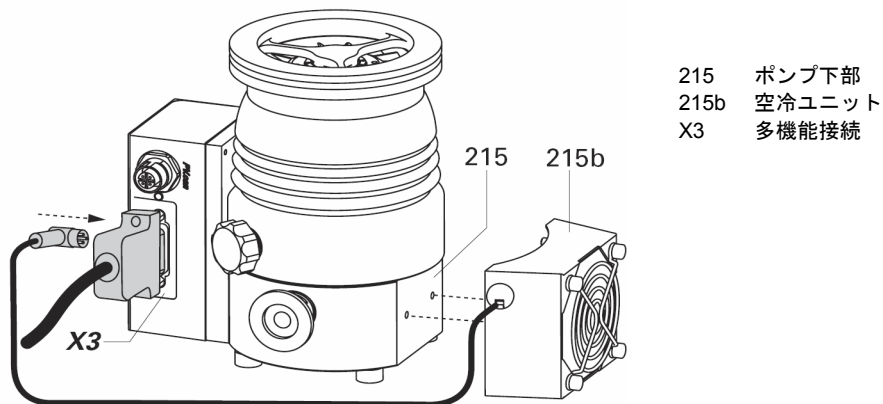


図7：空冷ユニットの接続

- 2個のアレンネジを使用して、Pfeiffer空冷ユニットをターボポンプの穴に固定します。
- アクセサリの制御用リード線を接続ケーブルの空いているアクセサリ接続ポートに差し込んで固定します。
- TC 110のインターフェイスから設定および制御を行います。

ベントバルブ

シャットダウン時や停電時に自動的にベントされるように、Pfeifferベントバルブを使用します。

許容接続圧は3bar以下です。

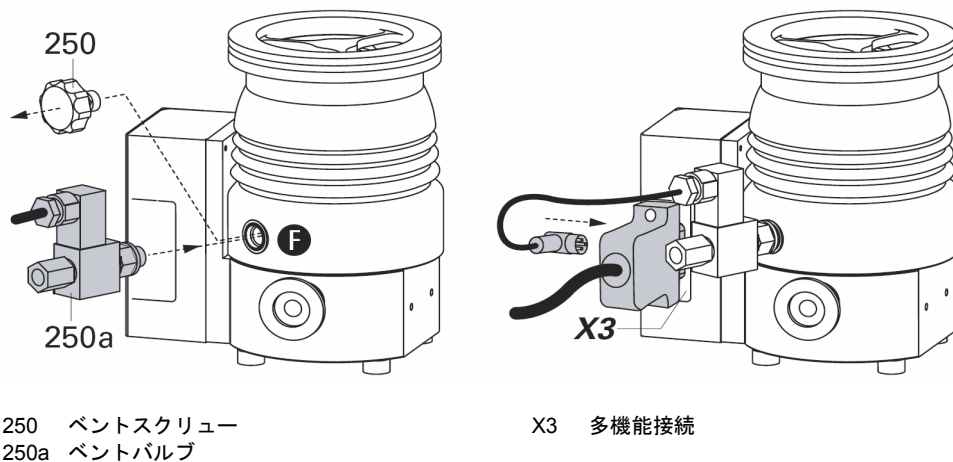


図8：ベントバルブの接続

- ターボポンプのベントコネクションからベントスクリューを外します。
- シールリングを付けた状態でベントバルブをねじ込みます。
- アクセサリの制御用リード線を接続ケーブルの空いているアクセサリ接続ポートに差し込んで固定します。
- TC 110のインターフェイスから設定および制御を行います。
- 必要に応じて、ソレノイドバルブの取り込み口(G 1/8")にベントガス供給器(不活性ガスなど)を設置します。

ヒーティングジャケット ターボポンプと真空チャンバーを加熱すると、最終圧力に達するまでの時間が短縮されます。ヒーティングジャケットの効果があるのは、ステンレス鋼製の高真空側フランジが付いているポンプのみです。加熱時間は汚染の程度や到達する最終圧力によって異なりますが、4時間以上は加熱してください。



注意

温度超過の危険あり

プロセスの関係で高温になった場合、許容温度を超過してターボポンプが損傷する可能性があります。

→ ヒーティングジャケットを使用する場合や、加熱される真空チャンバーにポンプが接続されている場合は、必ず水冷ユニットを使用してください。



警告

火傷のおそれあり

ターボポンプや真空チャンバーをベーキングすると高温になります。その結果、ハウジングの加熱をオフにした後でも、高温の部分に触れると火傷を負う危険があります。

→ 可能であれば、設置時にヒーティングジャケット、ポンプハウジング、および真空チャンバーを断熱してください。

→ ベーキング中はヒーティングジャケット、ポンプハウジング、および真空チャンバーに触れないでください。

- ヒーティングジャケットおよび水冷ユニットを使用する場合、接続された真空チャンバーのフランジの温度が120°Cを超えてはなりません。
- ターボポンプのローターの最大許容温度は90°Cです。プロセス上の理由で高温になる場合、放射入熱が3Wを超えないようにしてください。必要に応じて、適切な遮断シートを設置してください(ご要望に応じて設計情報を提供いたします)。
- アクセサリの取扱説明書に従って、ポンプのタイプに応じたヒーティングジャケットを接続します。
- アクセサリの制御用リード線を接続ケーブルの空いているアクセサリ接続ポートに差し込んで固定します。
- TC 110のインターフェイスから設定および制御を行います。

シーリングガスバルブコネクション

汚れが生じるプロセスやガス負荷が高くなるプロセスの場合、シーリングガスを使用してターボポンプを保護する必要があります。シーリングガスは、制御の必要がないシーリングガススロットルかまたは制御バルブから供給します。シーリングガスバルブコネクションのための制御バルブの作動は、電子駆動ユニットに事前設定されていないため、インターフェイスから設定する必要があります。

許容接続圧は3bar以下です。

- 最大ガス負荷の50%以上の負荷でポンプを操作する場合、ローターを冷却するためにシーリングガスを使用する必要があります。
- Pfeiffer製のTVF 005が制御バルブとして機能します。
- シーリングガスの流量はポンプによって異なりますが、HiPace 80の場合は7.5~9.5sccmです。

制御バルブを使用しないシーリングガスの供給

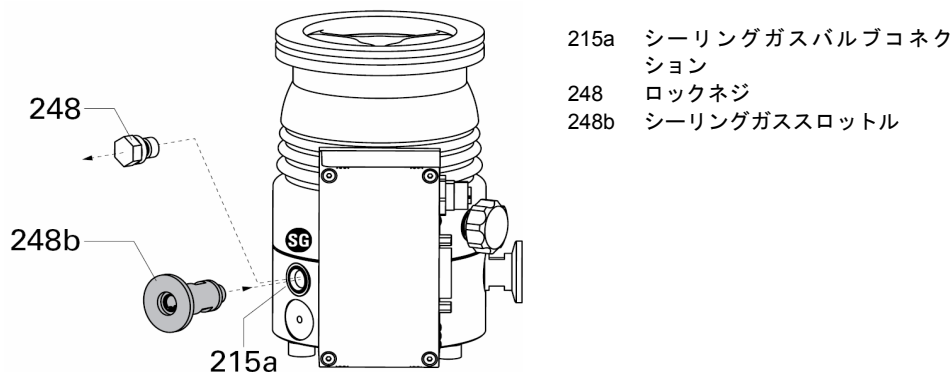


図9：シーリングガススロットルの接続

- ターボポンプのシーリングガスバルブコネクションからシールリングとともにねじ込み式プラグを外します。
- シールリングを付けた状態でシーリングガススロットルをシーリングガスバルブコネクションにねじ込みます。

制御バルブを使用するシーリングガスの供給

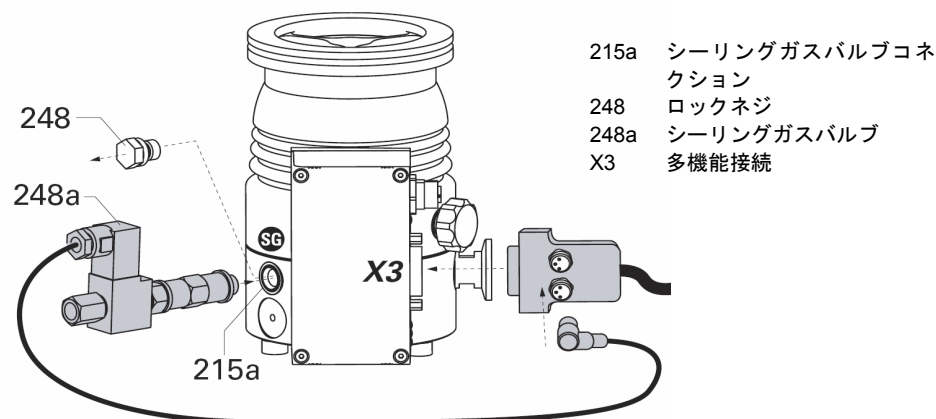


図10：シーリングガスバルブの接続

- ターボポンプのシーリングガスバルブコネクションからシールリングとともにねじ込み式プラグを外します。
- シールリングを付けた状態でシーリングガスバルブをパージガスコネクションにねじ込みます。
- アクセサリの制御用リード線を接続ケーブルの空いているアクセサリ接続ポートに差し込んで固定します。
- TC 110のインターフェイスから設定および制御を行います。
- 接続アダプタを使用するかまたは制御バルブの入り口側(G 1/8")にシーリングガス供給器(不活性ガスなど)を設置します。

水冷

TC 110付きターボポンプHiPace 80にオプションとして水冷ユニットを付けることもできます。

- 背圧が上昇する操作や(0.1mbar超)、ガス負荷がかかる操作を行う場合、空冷または水冷ユニットのいずれかを使用します。
- 一般に、周囲温度が+35°C以上の場合は水冷ユニットを使用します。

冷却水要件

冷却ユニットコネクション	プラグおよびソケットコネクション付き回転ネジ式継手
ホースライン	外径8mm 内径6mm
冷却水の質	濾過済み、機械洗浄済み、光学的に透明、濁りがない、沈殿物がない、化学的に中性
最大酸素含有量	4mg/kg
最大塩化物含有量	100mg/kg
水の最大硬度	10°dH 12.53°e 17.8°fH 178ppm CaCO ₃
過マンガン酸カリウムの最大消費量	10mg/kg
最大二酸化炭素含有量	検知不能
最大アンモニア含有量	検知不能
pH値	7~9
最大フォアライン過圧	6bar
冷却水温度	露点~25°C
最大ガス負荷のときの冷却水消費量	75l/h

水冷システムの接続

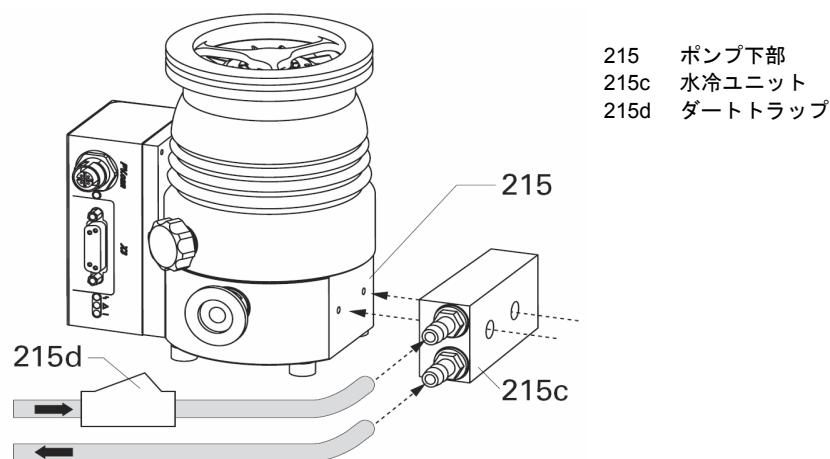


図11：水冷システムの接続

- ポンプ下部の側面に水冷ユニットを固定します。
- 水冷フォアラインおよびリターンライン用の各ホースがそれぞれの冷却ユニットコネクションに入るように、ホースを差し込みます。
- ダートトラップ(アクセサリ)をフォアラインに取り付けます。
- バンジョー型継手のトルク：0.25Nm

6 操作

6.1 試運転

以下の重要な設定は、工場において電子駆動ユニットにプログラムされます。

- 最大起動時間の制御：8分
- ガスモード：0 = 高比重ガス
- 回転速度スイッチポイント：定常回転速度の80%
- 遅延ベントのベント回転速度：定常回転速度の50%
- ベント時間：3600秒

- 水冷ユニットを使用する場合：冷却水を供給し、流れを確認します。
- シーリングガスを使用する場合：シーリングガスを供給し、流れを確認します。
- 電源を接続します。

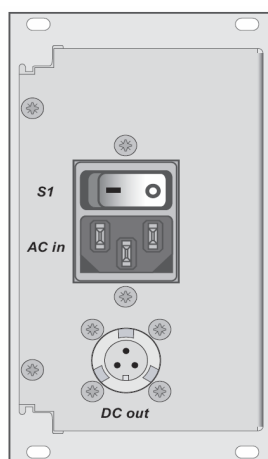
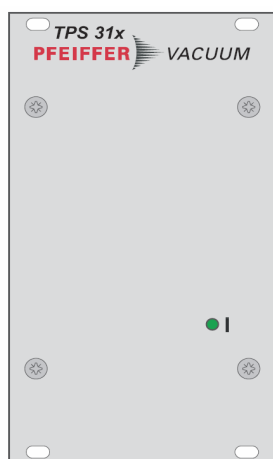


注意

ポンプ破損の危険あり

分子量40以上のガスを不適切なガスモードで排気すると、ポンプが破損する危険があります。

- ガスモードが正しく設定されていることをご確認ください。
- 分子量が大きいガスを使用する場合は、事前にPfeifferまでお問い合わせください。



- S1 オン/オフスイッチ
- ACin 電源接続
- DCout TC 110接続

図12：TPS電源パックの前面と背面

6.2 動作モード

以下の動作モードがあります。

- 操作パネルを使用しない動作
- [X3]接続による動作
- RS485およびPfeiffer表示/制御ユニットまたはPC経由の動作
- フィールドバス経由の動作(ProfibusまたはDeviceNet)

6.3 機能の説明



警告

高真空側フランジを開放することによる危険性

ターボポンプのローターは高速で回転します。高真空側フランジを開放した場合、怪我を負ったり、フランジ内に落ちた物体によってポンプが破損する危険性があります。
→ 高真空側フランジを開放したままポンプを動作させないでください。

操作ユニットを使用しない動作



注意

自動起動

[X3]接続の接点ピン1、2、5、7をブリッジ接続するかまたはブリッジ付き接続ケーブルを使用してから電源供給を設定すると、ターボポンプが直ちに起動します。
→ 操作する直前にターボポンプの電源をオンにしてください。

- 制御ユニットを使用せずに動作させるには、個別のブリッジ付き接続ケーブルをTC 110の[X3]接続に接続する必要があります。
- 電源スイッチ[S1]を使用して、電源をオンにします。

電源が供給されると、TC 110が自己診断を実行して電源を確認します。TC 110の自己診断が問題なく終了すると(約10秒間)、ターボポンプと背圧ポンプ(接続されている場合)の動作が開始します。

[X3]接続による動作

外部制御オプションを利用する場合は、電子駆動ユニットの[X3]と記載された15ピンD-Subコネクタを使用します。

- 外部制御経由の動作の場合は、以下のマニュアルを参照してください。
 - 取扱説明書『電子駆動ユニットTC 110』

DCUまたはHPUによる動作

- Pfeiffer表示/制御ユニット経由の動作の場合は、以下のマニュアルを参照してください。
 - 取扱説明書『DCU』
 - 取扱説明書『HPU』
 - 取扱説明書『電子駆動ユニットTC 110』
- 接続ケーブルTC 110-TPS/DCUの[RS485]プラグに表示/制御ユニットを接続します。
- 電源またはDCU 110のスイッチ[S1]を使用して、電源をオンにします。
- DCU、HPU、またはPCでRS485を使用して、パラメータを設定できます。

フィールドバス経由で動作

電子駆動ユニットに対応するフィールドバスパネルがある場合、ご使用のフィールドバスシステムにPfeifferターボポンプを統合して操作することができます。

- 外部制御経由の動作の場合は、以下のマニュアルを参照してください。
 - 取扱説明書『電子駆動ユニットTC 110』

6.4 動作状態のモニター

LEDで表示される動作モード

電子駆動ユニットのフロントパネルにあるLEDで、ターボポンプの基本的な動作状態を確認できます。DCUかHPUを使用している場合は、故障と警告が区別して表示されません。

LED	記号	消灯	短い点滅 (1/12秒点灯)	長い点滅 (1/2秒点灯)	点灯
緑	⏏	電力不足	ポンプステーションがオフ 回転速度が1Hz以下	ポンプステーションがオフ 回転速度が1Hz超	ポンプステーションがオン
黄	⚠	警告なし			警告
赤	⚡	故障なし			故障あり

温度のモニター

モーターの温度が許容範囲外であるかまたはハウジングの温度が高すぎる場合、駆動力が下げられます。それにより、モーターの回転速度が設定されているスイッチポイントを下回り、ターボ分子ポンプがオフになる場合があります。

6.5 電源切断とベント

電源切断

ターボポンプをオフにした後、背圧側から逆流する粒子により汚染されるを防ぐために、ターボポンプをベントする必要があります。

- 背圧側ラインを閉じます。背圧ポンプをオフにするかまたは背圧側バルブを閉じます。
- 制御ユニットまたは外部制御からターボポンプをオフにします。
- ベントします(方法については以下を参照)。
- 水冷式の場合：冷却水の供給をオフにします。

ベント

手動ベント

- ポンプのベントコネクションのベントスクリュー(標準装備)を1回転程度開きます。

Pfeifferベントバルブによるベント

- 電子駆動ユニットの機能を使用してベントを有効にします。
- DCU、HPU、またはPCでRS485を使用して、パラメータを設定できます。

ベント回転速度	ポンプステーションのスイッチオフ	電源障害 ¹⁾
定常回転速度の50%	3600秒間ベントバルブを開放 (1時間、動作設定)	3600秒間ベントバルブを開放 (1時間、動作設定)

¹⁾電源が回復すると、ベントが停止します。

速くベントするための基本情報

真空チャンバーのベントは2段階で行われます。個別のソリューションの詳細については、Pfeifferまでお問い合わせください。

- 圧力を最大15mbar/秒まで上昇させて20秒間ベントします。
 - 15mbar/秒でベントするにはバルブの断面が真空チャンバーのサイズと適合していなければなりません。
 - 真空チャンバーが小さい場合は、PfeifferベントバルブTVF 005を使用してください。
- その後、お好みのサイズのベントバルブを追加してベントします。

7 メンテナンス/交換



警告

排気媒体により部品およびオイルが汚染される可能性あり

人体に悪影響を及ぼす物質に触れると、中毒を起こす危険性があります。

→ 汚染されている場合は、危険物による人体への悪影響を防ぐために、適切な安全対策を行ってください。

→ 汚染された部分を浄化してからメンテナンス作業を行ってください。



注記

免責

不適切なメンテナンスによる人身事故、物的損害、損失、または運転中断などは、Pfeifferの責任の範囲外とさせていただきます。上記の場合、保証を受ける資格を喪失することになります。

7.1 メンテナンス間隔とお問い合わせ先

- 微量の工業用アルコールを含ませた柔らかい布で、ターボポンプの外側を拭きます。
- オイルリザーバーと電子駆動ユニットは、お客様自身で交換することができます。
- オイルリザーバーは、4年に1回は交換してください。
- ターボポンプのベアリングは、4年に1回は交換してください。
 - Pfeifferサービスセンターに連絡してください。
- ガス負荷や汚染の程度によっては、上記より短期間で交換が必要になります。詳細は、Pfeifferサービスセンターまでお問い合わせください。
- その他のクリーニング、メンテナンス、修理については、最寄りのPfeifferサービスセンターまでお問い合わせください。

7.2 オイルリザーバーの交換



警告

人体に悪影響を及ぼす物質に触れると、中毒を起こす危険性があります。

オイルリザーバーとポンプの部品は、排気する媒体により有毒物質に汚染されている可能性があります。

→ オイルリザーバーを処分する際は、所定の規則に従ってください。安全データシートが必要な場合はご連絡ください。www.pfeiffer-vacuum.netから入手することもできます。

→ 適切な安全対策を行い、健康被害や環境汚染を防止してください。

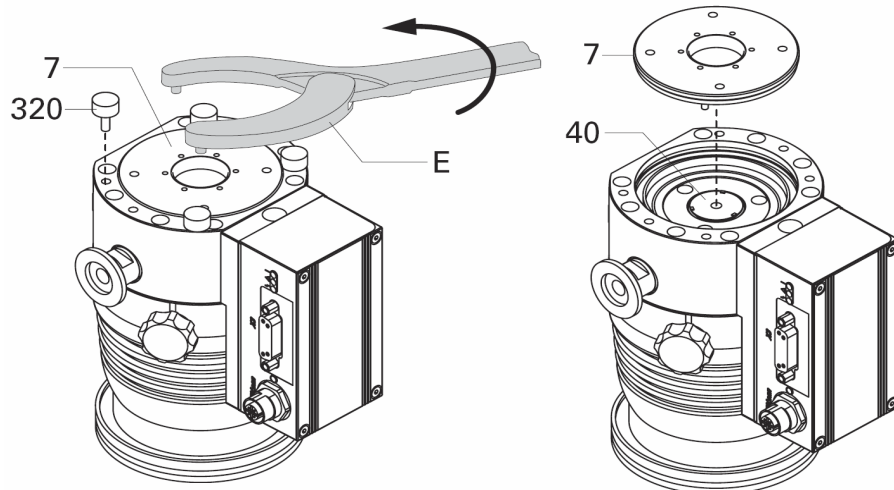
→ 汚染された部分を浄化してからメンテナンス作業を行ってください。

→ 真空ポンプの電源をオフにし、ポンプ内部を大気圧まで下げ、ポンプが常温になるまで待ちます。

→ 必要に応じて真空ポンプをシステムから取り外します。

→ 専用の保護カバーでフランジ開口部を閉じてください。

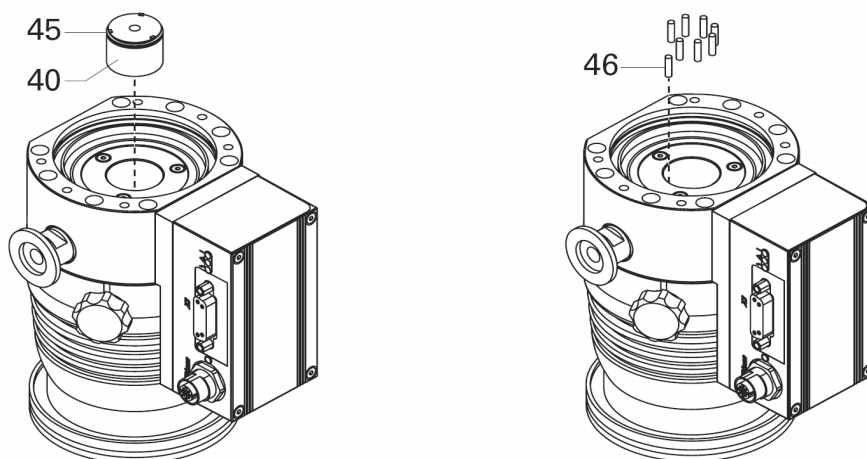
→ 閉じた高真空側フランジが下になるように、ターボポンプを逆さにします。



7 エンドカバー
320 振動緩衝剤
E 面スパナ(N 5709 103)

40 オイルリザーバー

- ポンプの底面から振動緩衝剤を外します。
- 専用ツール(E)を使用して、ターボポンプ底部のエンドカバーを回転してゆるめます。Oリングに注意してください。
- エンドカバーを取り外します。Oリングに注意してください。



40 オイルリザーバー
45 Oリング

46 Porexロッド

- 2本のドライバを使用して、オイルリザーバーを取り出します。
- ピンセットを使用して、Porexロッド(9個)を抜き取ります。
- 清潔な柔らかい布を使用して、ターボポンプおよびエンドカバーの汚れを拭き取ります。**洗浄液は使用しないでください。**
- ピンセットを使用して、新しいPorexロッド(9個)を挿入します。
- 新しいオイルリザーバーをOリングがポンプ内に納まるまでターボポンプに挿入します。
- Oリングを付けた状態でエンドカバーをねじ込みます。オイルリザーバーは、エンドカバーによって正しい軸位置にセットされます。
- 振動緩衝剤をポンプ底部に取り付けます。

7.3 電子駆動ユニットの交換



注記

電子駆動ユニットの動作パラメータ

- 交換品には、必ず工場出荷時の動作パラメータがあらかじめ設定されています。
- HPUを使用すれば、既存のパラメータレコードを保存して再使用できます。
 - 個別に変更するアプリケーションパラメータは再設定してください。
 - マニュアル『Pumping operations』を参照してください。

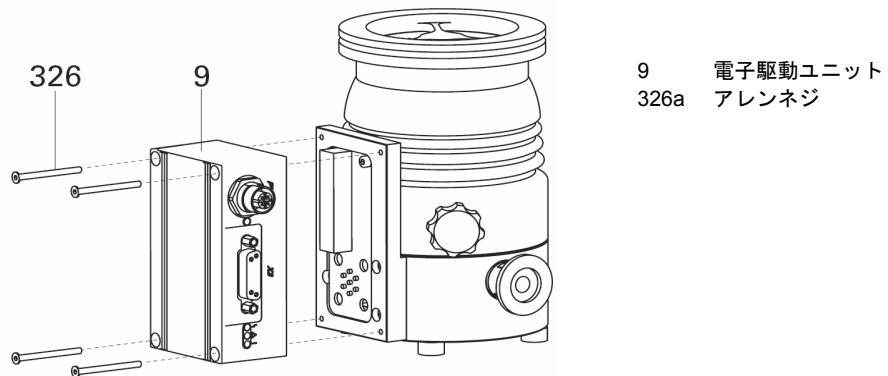


図13：TC 110の組み立てと分解

- 電子駆動ユニットにいかなる機械的負荷も加えないでください。
- 真空ポンプの電源をオフにし、ポンプ内部を大気圧まで下げ、ポンプが常温になるまで待ちます。
- ポンプと電子駆動ユニットの接続を外す場合は、必ず、電源から取り外し、ポンプが完全に停止するまでお待ちください。
- 必要に応じて真空ポンプをシステムから取り外します。
- 電子駆動ユニットからアレンネジ(4個)を取り外します。
- 電子駆動ユニットをポンプから外します。
- 新しい電子駆動ユニットをターボポンプにネジで取り付けて接続します。

回転速度の設定値

工場出荷時に電子駆動ユニットに、ターボポンプの一般的な定常回転速度が設定されています。電子駆動ユニットを交換した場合や別のタイプのポンプを使用する場合には、定常回転速度の基準設定値を確認してください。

HiPace	定常回転速度の確認[P:777]
10 / 80	1500Hz
300	1000Hz

- ポンプタイプに応じてパラメータ [P:777] を設定します。

定常回転速度に到達すると、さらにガス負荷をかけないかぎり、ポンプがアイドル状態になります。プロセスやアプリケーション要件に応じて、回転速度設定モードまたはスタンバイモードのときに、定常回転速度を小さくすることができます。

8 廃止

8.1 長期間使用しない場合



警告

排気媒体により部品およびオイルが汚染される可能性あり

人体に悪影響を及ぼす物質に触れると、中毒を起こす危険性があります。

- 汚染されている場合は、危険物による人体への悪影響を防ぐために、適切な安全対策を行ってください。
- 汚染された部分を浄化してからメンテナンス作業を行ってください。

1年以上ターボポンプの電源をオフにする場合：

- 必要に応じて真空ポンプをシステムから取り外します。
- オイルリザーバーを交換します。
- ターボポンプの高真空側フランジを閉じます。
- 背圧側フランジからターボポンプを排気します。
- ドライエアーまたは不活性ガスを使用して、ベントコネクションからターボポンプをベントします。
- 専用の保護カバーでフランジ開口部を閉じてください。
- その他の接続ポートは、対応する保護カバーで閉じてください。
- ゴム足の上にポンプを垂直に置きます。
- ポンプは周囲温度が-25～+55℃の屋内に保管してください。
- 湿気や活性ガスのある室内では、シリカゲルなどの袋入り乾燥剤とともにターボポンプをビニール袋に入れて密封包装する必要があります。

8.2 再起動



注意

再起動

使用していないオイルの使用期限は最大4年です。ターボポンプを4年間以上使用しなかった場合、再起動する前に以下の作業を行ってください。

- オイルリザーバーを交換します。
- ベアリングを交換します。
- メンテナンス手順を実行し、Pfeifferまで連絡してください。
- ターボポンプに汚れや湿気がないか確認します。
- 微量の工業用アルコールを含ませた柔らかい布で、ターボポンプの外側を拭きます。
- 必要に応じて、Pfeifferサービスセンターにターボポンプの完全なクリーニングを依頼してください。
- 必要に応じて、ベアリングを交換します。総稼働時間を考慮してください。
- オイルリザーバーを交換します。
- 本書に従って設置および試運転を行います(8ページの第5章を参照)。

8.3 処分

製品およびその部品(機械および電気コンポーネント、オイル、その他)は、環境負荷の原因になる可能性があります。

- 所定の規則に従って、これらを安全に処分してください。

9 障害

ポンプで障害が発生した場合は、考えられる原因と解決方法を以下の表で確認してください。

9.1 障害の解決

問題	考えられる原因	解決方法
ポンプが起動しない。TC 110に組み込まれているLEDが1つも点灯しない	• 電気の供給が遮断された	⇒ 電源のプラグの接点を確認する ⇒ 電源の供給ラインを確認する ⇒ 電源の[DC out]接続の出力電圧(24VDC)を確認する ⇒ TCのプラグの接点を確認する
	• 電源電圧が正しくない	⇒ 正しい電源電圧を供給する ⇒ レーティングプレートを確認する
	• 電源が供給されていない	⇒ 電源を供給する
	• TC 110の故障	⇒ TC 110を交換する ⇒ Pfeifferサービスセンターに連絡する
ポンプが起動しない。TC 110の緑のLEDが点滅している	• 制御パネルを使用しない動作の場合:[X3]接続のピン1-2、1-5、または1-7が接続されていない	⇒ [X3]接続のピン1-2、1-5、または1-7を接続する ⇒ [remote]接続に嵌合プラグ(標準装備)を取り付ける
	• RS485経由の動作の場合:ピン1-2のブリッジによりコマンドを制御できなくなっている	⇒ [X3]接続のピン1とピン2の間のブリッジを取り除く ⇒ 必要に応じて、接続ケーブルを交換する
	• ケーブルの電圧降下が大きすぎる	⇒ 適切なケーブルを使用する
指定した起動時間内に、ポンプが最終的な回転速度に達しない	• 排気口圧力が高すぎる	⇒ 背圧ポンプの機能と適合性を確認する
	• リークが発生している	⇒ リークがないか検査する ⇒ シーリングおよびフランジの留め具を確認する ⇒ リークをなくす
	• ガス負荷が高すぎる	⇒ プロセスガスを減らす
	• ローターが激しく回転しすぎてベアリングが故障した	⇒ ベアリングに異音がないか確認する ⇒ Pfeifferサービスセンターに連絡する
	• 起動時間の設定値が小さすぎる	⇒ DCU、HPU、またはPCを使用して、起動時間を延長する
ポンプが到達圧力に到達しない	• 温度超過: - 換気不足 - 冷却水の流量が少なすぎる - 排気口圧力が高すぎる - 周囲温度が高すぎる	⇒ 熱負荷を減らす - 冷却を適切に行う - 冷却水の流量を確認する - 排気口圧力を下げる - 周囲環境を調節する
	• ポンプが汚れている	⇒ ポンプをベーキングする ⇒ 汚れがひどい場合はクリーニングを行う - Pfeifferサービスセンターに連絡する
	• 真空チャンバー、配管、またはポンプでリークが発生している	⇒ 真空チャンバーからリークの検査を行う ⇒ リークをなくす
	• ベアリングが損傷している	⇒ ローターが損傷している
動作中に異音がある	• Pfeifferサービスセンターに連絡する	⇒
	• スプリンタシールドまたは保護スクリーンがゆるんでいる	⇒ スプリンタシールドまたは保護スクリーンの位置を直す ⇒ 設置に関する注意を確認する
TC 110の赤のLEDが点灯している	• 何らかの障害がある	⇒ 主電源をオフにしてからオンにしてリセットする ⇒ [X3]接続のピン6を使用してリセットする ⇒ DCUまたはHPUで、障害の識別を表示できる ¹⁾ ⇒ Pfeifferサービスセンターに連絡する

¹⁾制御ユニットが使用可能であるのに表示されない場合は、Pfeifferサービスセンターに連絡してください。

10 サービス

弊社のサービスをご利用ください。

- Pfeifferフィールドサービススタッフが現場にてオイルおよびベアリングを交換します。
- 最寄りのサービスセンターまたはサービスポイントでメンテナンス/修理を行います。
- 代替品とすばやく交換します。
- 最もコスト効率が高い最速のソリューションをアドバイスいたします。

詳細情報、住所、およびフォームについては、以下のサイトを参照してください。
www.pfeiffer-vacuum.net (Service)

Pfeifferサービスセンターで行うメンテナンスおよび修理

サービスをすばやくスムーズにご利用いただけるように、以下の手順に従ってください。

- "Service Request"および"Declaration on Contamination"のフォームをダウンロードしてください。¹⁾
- "Service Request"フォームを記入し、Faxまたは電子メールでサービスセンターまでお送りください。
- Pfeifferから発行されたサービス要求についての確認書を同封してください。
- 汚染証明書を記入し、それも同封してください(必須)。
- アクセサリをすべて取り外してください。
- オイルを抜いてください(腐食性のあるガスを使用するかまたは吸引性能が700l/s以上のターボポンプの場合)。
- 電子駆動ユニットはポンプから取り外さないでください。
- 専用の保護カバーでフランジ開口部を閉じてください。
- 可能であれば、ポンプを専用の梱包材で梱包して送付してください。

汚染されたポンプまたは装置の返送

微生物、爆発物、放射性物質に汚染された装置は、弊社にてお取り扱いできません。「有害物質」とは、現在の有害物質に関する規定に基づく物質および化合物です。ポンプが汚染されていたり汚染証明書が同封されていない場合は、Pfeifferが汚染除去作業を行い、お客様に費用を請求させていただきます。

- 窒素またはドライエアーで洗浄してポンプを中和してください。
- すべての開口部を密閉してください。
- ポンプまたはユニットを適切な保護フィルムで密封してください。
- ポンプ/ユニットの返送は、必ず頑丈で適切な輸送用容器(梱包材)を使用し、以下の輸送条件に従ってください。

ユニットの交換

交換品には、必ず工場出荷時の動作パラメータがあらかじめ設定されています。アプリケーションに合わせてパラメータを変更して使用する場合は、パラメータを設定し直す必要があります。

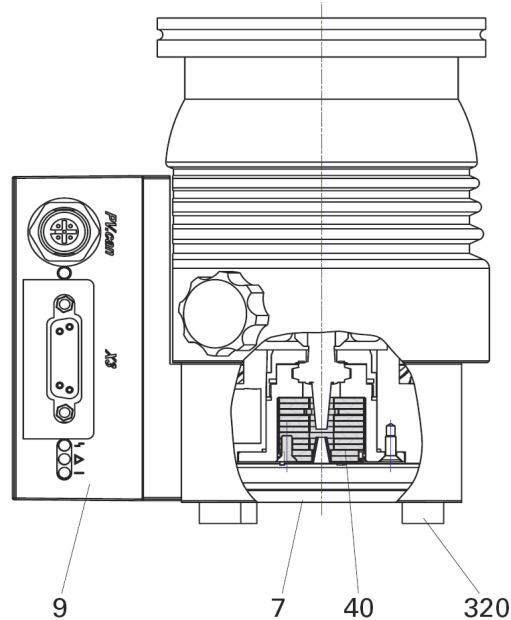
修理依頼

すべての修理依頼は、弊社の真空ユニットおよびコンポーネント用の修理条件に従って行われます。

¹⁾ これらのフォームは、www.pfeiffer-vacuum.netからダウンロードしてください。

11 HiPace 80のスペアパーツ

番号	名称	サイズ	注文番号	注記	個数	発注数
7	エンドカバー	M75×1	PM 083 021 -X		1	
9	オイルリザーバー		PM 133 737 -U	Porexロッドを含む	1	
40	電子駆動ユニットTC 110		PM C01 790		1	
320	ゴム足	d = 12mm	P 3695 700 ZD		4	



アクセサリやスペアパーツをご注文の際は、レーティングプレートに記載されている型番も指定してください。

12 アクセサリ

名称	TC 110付き HiPace 80 (DN 63 ISO-K)	TC 110付き HiPace 80 (DN 63 CF-F)	TC 110付き HiPace 80 (DN 40 ISO-KF)	発注数
電源および制御ユニット				
TPS 110、壁または標準的なレールに取り付ける電源バック	PM 061 340-T	PM 061 340-T	PM 061 340-T	
TPS 111、19インチの3RUラックモジュールに取り付ける電源バック	PM 061 344-T	PM 061 344-T	PM 061 344-T	
DCU 110、電源内蔵型表示制御ユニット	PM C01 820	PM C01 820	PM C01 820	
DCU 002、表示制御ユニット	PM 061 348-T	PM 061 348-T	PM 061 348-T	
HPU 001、ハンディ型プログラミングユニット	PM 051 510-T	PM 051 510-T	PM 051 510-T	
HPU用アクセサリパッケージ(電源、ソフトウェア、PCケーブル)	PM 061 005-T	PM 061 005-T	PM 061 005-T	
ケーブル				
230V AC主電源ケーブル、欧州型安全プラグ付き、3m	P 4564 309 ZA	P 4564 309 ZA	P 4564 309 ZA	
115V AC主電源ケーブル、ULプラグ付き、3m	P 4564 309 ZE	P 4564 309 ZE	P 4564 309 ZE	
208V AC主電源ケーブル、ULプラグ付き	P 4564 309 ZF	P 4564 309 ZF	P 4564 309 ZF	
TC 110付きHiPaceを電源TPS/DCU 110/111/180/181に接続するためのケーブル	PM 061 350-T	PM 061 350-T	PM 061 350-T	
TC 110付きHiPaceを電源TPS/DCU 110/111/180/181に接続するためのケーブル	PM 061 351-T	PM 061 351-T	PM 061 351-T	
ベント関連				
24V DCベントバルブ、G 1/8"、TCP 110への接続用	PM Z01 290	PM Z01 290	PM Z01 290	
TTV 001、ターボポンプのベント用エアードライヤ	PM Z00 121	PM Z00 121	PM Z00 121	
冷却関連				
TC 110付きHiPace 80用空冷ユニット	PM Z01 300	PM Z01 300	PM Z01 300	
TC 110付きHiPace 80用水冷ユニット	PM 016 623-T	PM 016 623-T	PM 016 623-T	
ヒーター関連				
TC 110/TCP 350付きHiPace 80用ヒーティングジャケット、230V AC、欧州型安全プラグ		PM 061 360-T		
TC 110/TCP 350付きHiPace 80用ヒーティングジャケット、208V AC、ULプラグ		PM 061 361-T		
TC 110/TCP 350付きHiPace 80用ヒーティングジャケット、115V AC、ULプラグ		PM 061 362-T		
背圧ポンプ制御				
背圧ポンプリレーボックス、単相5A、TC 110/TCP 350用	PM 061 372-T	PM 061 372-T	PM 061 372-T	
背圧ポンプリレーボックス、単相20A、TC 110/TCP 350用	PM 061 373-T	PM 061 373-T	PM 061 373-T	
TVV 001背圧真空安全バルブ、230V AC	PM Z01 205	PM Z01 205	PM Z01 205	
TVV 001背圧真空安全バルブ、115V AC	PM Z01 206	PM Z01 206	PM Z01 206	
取り付けキット				
HiPace 80 (DN 63 ISO-K)用取り付けキット(コーティング加工センターリングリング、ブラケットネジを含む)	PM 016 360-T			
HiPace 80 (DN 63 ISO-K)用取り付けキット(コーティング加工センターリングリング、保護スクリーン、締め付けネジを含む)	PM 016 362-T			
HiPace 80 (DN 63 ISO-K)用取り付けキット(コーティング加工センターリングリング、スプリンタシールド、ブラケットネジを含む)	PM 016 361-T			

名称	TC 110付き HiPace 80 (DN 63 ISO-K)	TC 110付き HiPace 80 (DN 63 CF-F)	TC 110付き HiPace 80 (DN 40 ISO-KF)	発注数
HiPace 80 (DN 63 ISO-KからDN 63 ISO-F)用取り付けキット(コーティング加工センターリングリング、クローを含む)	PM 016 510-T			
HiPace 80 (DN 63 ISO-KからDN 63 ISO-F)用取り付けキット(コーティング加工センターリングリング、保護スクリーン、クローを含む)	PM 016 512-T			
HiPace 80 (DN 63 ISO-KからDN 63 ISO-F)用取り付けキット(コーティング加工センターリングリング、スプリンタ、クローを含む)	PM 016 511-T			
六角ネジセット、8カウント、M8、DN 63 CF		PM 016 683-T		
スタッドネジセット、8カウント、M8、DN 63 CF		PM 016 684-T		
センターリングリング付き締め付けリング、DN 40 KF			PM 016 625-T	
センターリングリングおよびスプリンタシールド付き締め付けリング、DN 40 KF			PM 016 626-T	
その他のアクセサリ				
HiPace 80用シーリングガスバルブ	PM Z01 310	PM Z01 310	PM Z01 310	
HiPace 80用シーリングガススロットル	PM Z01 316	PM Z01 316	PM Z01 316	
センターリングリング、多機能コーティング加工、DN 63 ISO-K/Fポンプ	PM 016 206-U			
センターリングリング、多機能コーティング加工、保護スクリーン付き、DN 63 ISO-K/F	PM 016 208-U			
センターリングリング、多機能コーティング加工、スプリンタシールド付き、DN 63 ISO-K/F	PM 016 207-U			
保護スクリーン、DN 63 CF-F		PM 016 333		
スプリンタスクリーン、DN 63 CF-F		PM 016 312		
センターリングリング、FPM/アルミニウム、DN 40 ISO-KF			PF 110 140-T	
センターリングリング、メッシュスクリーン付き、DN 40 ISO-KF			PF 113 240-T	
センターリングリング、スプリンタシールド付き、DN 40 ISO-KF			PM 006 375-X	
除振ダンパー、DN 63 ISO-K	PM 006 800-X			
除振ダンパー、DN 63 CF-F		PM 006 801-X		
除振ダンパー、DN 40 ISO-KF			PM 006 799-X	
USB/RS 485コンバータ				
インターフェイスケーブル、3m、M12				
Yコネクタ、M12、RS 485用				
USB/RS 485コンバータ	PM 061 207-T	PM 061 207-T	PM 061 207-T	
インターフェイスケーブル、3m、M12	PM 061 283-T	PM 061 283-T	PM 061 283-T	
Yコネクタ、M12、RS 485用	P 4723 010	P 4723 010	P 4723 010	

13 技術データと寸法

13.1 一般情報

Pfeifferターボポンプの技術データに関する基本原理：

- PNEUROP委員会のPN5の推奨
- ISO 21360; 2007：真空技術 - 真空ポンプ性能を測定するための標準方法 - 概要
- ISO 5302; 2003：真空技術 - ターボ分子ポンプ - 性能特性の測定
- 到達圧力：テストモードおよび48時間のベーキング時間を使用
- ガススループット：水冷式、背圧ポンプはロータリポンプを使用(10m³/h)
- 冷却水消費量：最大ガススループット時、冷却水温度25°C

- 総リークレート：濃度100%のヘリウムを10秒間使用
- 騒音：ポンプまでの距離1m

13.2 技術データ

パラメータ	HiPace 80	HiPace 80	HiPace 80
吸気口	DN 63 ISO-K	DN 63 CF-F	DN 40 ISO-KF
排気口	DN 16 ISO-KF	DN 16 ISO-KF	DN 16 ISO-KF
ベントコネクション	G 1/8"	G 1/8"	G 1/8"
回転速度±2%	90000rpm	90000rpm	90000rpm
回転速度：変化	20~100%	20~100%	20~100%
起動時間	1.7分	1.7分	1.7分
N ₂ の排気速度	67l/s	67l/s	35l/s
Heの排気速度	58l/s	58l/s	41l/s
H ₂ の排気速度	48l/s	48l/s	38l/s
Arの排気速度	66l/s	66l/s	30l/s
N ₂ の最大回転速度におけるガススループット	1.3mbar l/s	1.3mbar l/s	1.3mbar l/s
Heの最大回転速度におけるガススループット	2.7mbar l/s	2.7mbar l/s	2.7mbar l/s
H ₂ の最大回転速度におけるガススループット	15.3mbar l/s	15.3mbar l/s	15.3mbar l/s
Arの最大回転速度におけるガススループット	0.54mbar l/s	0.54mbar l/s	0.54mbar l/s
N ₂ の圧縮比	>10 ¹¹	>1・10 ¹¹	>1・10 ¹¹
Heの圧縮比	1.3・10 ⁷	1.3・10 ⁷	1.3・10 ⁷
H ₂ の圧縮比	1.4・10 ⁵	1.4・10 ⁵	1.4・10 ⁵
Arの圧縮比	>10 ¹¹	>1・10 ¹¹	>1・10 ¹¹
CF ₄ の圧縮比	>1・10 ¹¹	>1・10 ¹¹	>1・10 ¹¹
N ₂ の最大排気口圧力	22mbar	22mbar	22mbar
Heの最大排気口圧力	22mbar	22mbar	22mbar
H ₂ の最大排気口圧力	14mbar	14mbar	14mbar
Arの最大排気口圧力	23mbar	23mbar	23mbar
CF ₄ の最大排気口圧力	20mbar	20mbar	20mbar
OnTool DryPump™を使用する場合の到達圧力	<1・10 ⁻⁷ mbar	<5・10 ⁻¹⁰ mbar	<1・10 ⁻⁷ mbar
冷却方法(標準)	空冷	空冷	空冷
冷却方法(オプション)	水冷	水冷	水冷
冷却水温度	5~25°C	5~25°C	5~25°C
冷却水消費量	75l/h	75l/h	75l/h
ベントバルブ/シーリングガスバルブの最大接続圧	3bar	3bar	3bar
総リークレート	<1・10 ⁻⁷ mbar l/s	<1・10 ⁻⁷ mbar l/s	<1・10 ⁻⁷ mbar l/s
電源電圧	24V DC±5%	24V DC±5%	24V DC±5%
電源電圧の供給電力	90~265V AC	90~265V AC	90~265V AC
最大消費電流	4.6A	4.6A	4.6A
最大消費電力	110W	110W	110W
騒音レベル	<48dB (A)	<48dB (A)	<48dB (A)
インターフェイス	RS 485、リモート	RS 485、リモート	RS 485、リモート
保護カテゴリ	IP 54	IP 54	IP 54
許容最大磁場	3.3mT	3.3mT	3.3mT
相対湿度	5~85% (結露しないこと)	5~85% (結露しないこと)	5~85% (結露しないこと)
重量	2.4kg	3.8kg	2.4kg

13.3 寸法

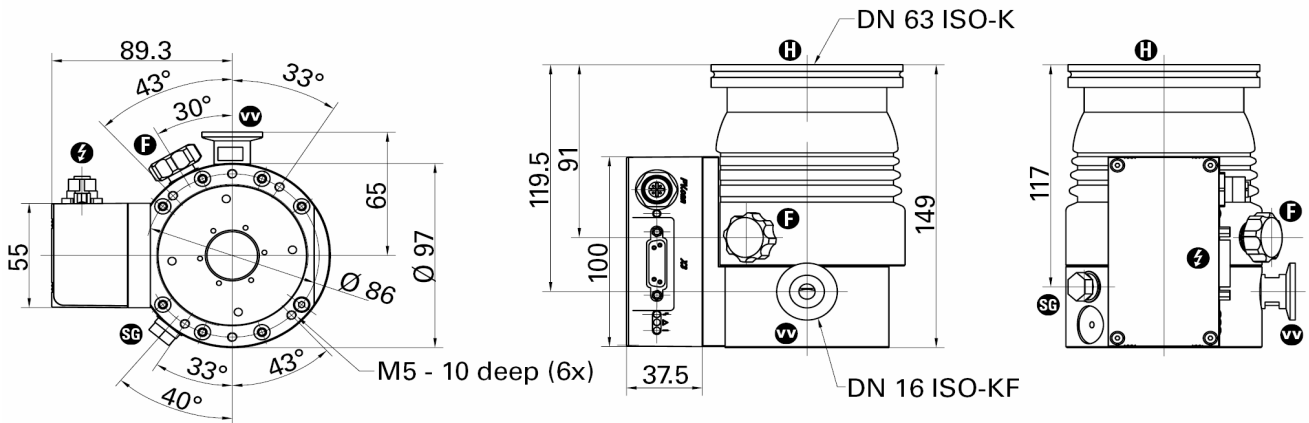


図14 : HiPace 80, DN 63 ISO-K

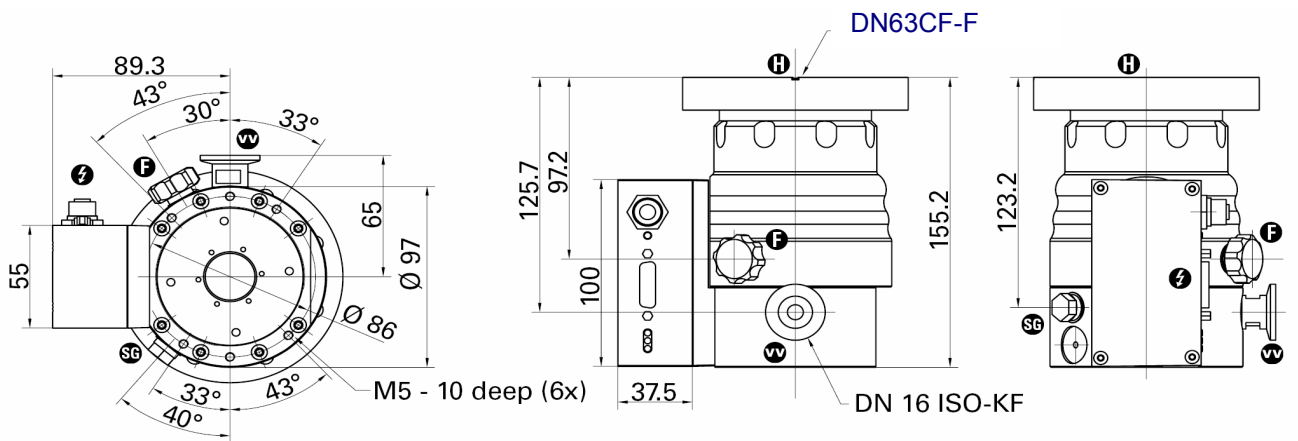


図15 : HiPace 80, DN 63 CF-F

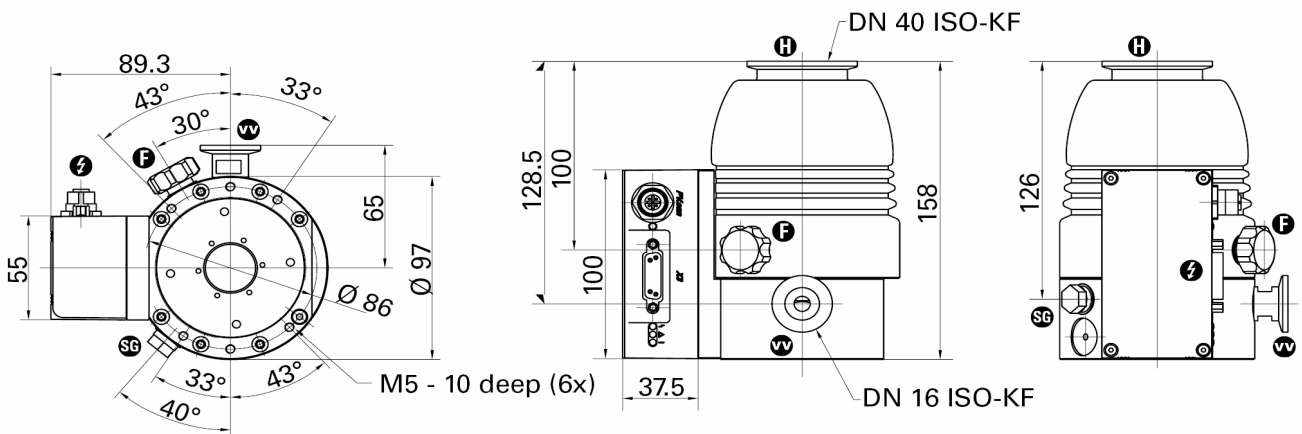


図16 : HiPace 80, DN 40 ISO-KF



Manufacturer's Declaration

pursuant to the following EU directives:

- **Machinery 98/37/EEC (Annex II B)**
- **Electromagnetic Compatibility 89/336/EEC**
- **Low Voltage 2006/95/EEC**

We hereby certify that the product specified below is intended for installation in a machine which is forbidden to be put into operation until such time as it has been determined that the end product is in accordance with the provision of EU Directive 98/37/EEC.

The product specified below is in correspondence to the EU directives Machinery **98/37/EEC**, Electromagnetic Compatibility **89/336/EEC** and Low Voltage **2006/95/EEC**.

HiPace 80

Guidelines, harmonised standards and national standards in languages and specifications which have been applied:

EN 294

EN 1012-2

EN 12100-1

EN 12100-2

EN 61010

Signatures:

Pfeiffer Vacuum GmbH
Berliner Straße 43
35614 Asslar
Germany

(M. Bender)
Managing Director

(Dr. M. Wiemer)
Managing Director

CE/2007



Vacuum is nothing, but everything to us!



ターボポンプ



ロータリポンプ



ルーツポンプ



ドライコンプレッションポンプ



リークディテクター



バルブ



コンポーネントとフィードスルー



真空測定



ガス分析



システムエンジニアリング



サービス

PFEIFFER  **VACUUM**

伯東株式会社

<http://www.hakuto-vacuum.jp/>

本社：

東京都新宿区新宿1-1-13

TEL 03-3225-8938, 8939

関西支店：

兵庫県伊丹市宮ノ前2-3-18

TEL 072-784-8269

サービスセンター：神奈川県伊勢原市鈴川42 伊勢原工業団地

TEL 0463-96-2005