



MANUEL DE L'UTILISATEUR

FR

Traduction du manuel de l'utilisateur

HIPACE 1800

Pompe turbomoléculaire

PFEIFFER  **VACUUM**

Table des matières

1	A propos de ce manuel	4
1.1	Validité	4
1.1.1	Documents applicables	4
1.2	Conventions	4
1.2.1	Consignes de sécurité	4
1.2.2	Pictogrammes	5
1.2.3	Instruction dans le texte	5
1.2.4	Abréviations	5
1.2.5	Symboles utilisés	5
2	Sécurité	6
2.1	Consignes de sécurité	6
2.2	Equipeement de protection	7
2.3	Conformité d'utilisation	8
2.4	Non conformité d'utilisation	8
3	Manutention et stockage	9
3.1	Manutention	9
3.2	Stockage	9
4	Description du produit	11
4.1	Identification du produit	11
4.1.1	Types de pompes	11
4.1.2	Caractéristiques de la pompe	11
4.1.3	Variantes	11
4.1.4	Contenu de la livraison	12
4.2	Fonction	12
4.2.1	Refroidissement	12
4.2.2	Paliers de rotor	12
4.2.3	Entraînement	12
4.3	Domaine d'application	13
5	Installation	14
5.1	Travaux préparatoires	14
5.2	Mise en place	15
5.2.1	Protection antisismique	15
5.2.2	Utilisation d'un pare-éclats ou une grille de protection	15
5.2.3	Amortisseur de vibrations	15
5.3	Positions de montage	16
5.3.1	Position montée horizontale	16
5.4	Raccordement du côté vide élevé	17
5.4.1	Installation d'une bride ISO-K avec une bride ISO-K	17
5.4.2	Installation d'une bride ISO-K avec une bride ISO-F	18
5.4.3	Installation d'une bride ISO-F avec une bride ISO-F	19
5.5	Remplissage du fluide d'exploitation	20
5.5.1	HiPace 1800 versions standard et « C »	20
5.5.2	HiPace 1800 versions « U » et « UC »	21
5.6	Raccordement du côté vide primaire	22
5.7	Raccordements à la pompe turbomoléculaire	23
5.7.1	Commande électronique d'entraînement	23
5.7.2	Mise à la terre	23
5.7.3	Raccordement électrique	23
5.7.4	Connecteur «remote»	24
5.8	Raccordement accessoires	24
5.8.1	Raccordement de la purge de gaz neutre	24
5.8.2	Vanne de remise à l'air	25

5.8.3	Refroidissement à eau	26
6	Utilisation	27
6.1	Mise en service	27
6.1.1	Branchement au secteur	27
6.2	Modes d'exploitation	28
6.3	Description fonctionnelle	28
6.3.1	Utilisation sans unité de commande	28
6.3.2	Utilisation avec la connexion « remote »	29
6.3.3	Utilisation avec DCU ou HPU	29
6.3.4	Exploitation avec bus de terrain	29
6.4	Surveillance de l'état de fonctionnement	29
6.4.1	Affichage du mode d'utilisation par les diodes	29
6.4.2	Surveillance de la température	29
6.5	Arrêt et remise à l'air	30
6.5.1	Arrêt	30
6.5.2	Remise à l'air	30
7	Entretien / Remplacement	31
7.1	Intervalles de maintenance et compétences	31
7.2	Changer le fluide d'exploitation	31
7.2.1	Vidange du fluide d'exploitation	32
7.2.2	Remplissage du fluide d'exploitation	32
7.3	Remplacer la commande électronique d'entraînement	34
7.3.1	Valeurs prédéfinies de vitesse	36
8	Mise hors service	37
8.1	Immobilisation prolongée	37
8.2	Remise en service	37
8.3	Mise au rebut	37
9	Dysfonctionnements	38
9.1	Dépannage	38
10	Service après-vente	39
11	Pièces de rechange HiPace 1800	40
12	Accessoires	41
13	Caractéristiques techniques et dimensions	43
13.1	Généralités	43
13.2	HiPace 1800 / HiPace 1800 U	43
13.3	HiPace 1800 C / HiPace 1800 U C	44
13.4	Dimensions	45
	Déclaration de conformité	47

1 A propos de ce manuel

1.1 Validité

Ce manuel de l'utilisateur s'adresse aux clients de la société Pfeiffer Vacuum. Il décrit le fonctionnement du produit et comporte les informations essentielles garantissant sa sécurité d'utilisation. La description est conforme aux directives européennes. Toutes les informations fournies dans ce manuel de l'utilisateur correspondent au niveau de développement actuel du produit. La documentation est valide dans la mesure où le client n'a pas apporté de modifications au produit.

Les manuels de l'utilisateur valides sont également disponibles sur Internet sur www.pfeiffer-vacuum.com.

1.1.1 Documents applicables

HiPace 1800, suivant le modèle	Manuel de l'utilisateur
Manuel de l'utilisateur « Commande électronique d'entraînement TC 1200 », standard	PT 0239 BN*
Manuel de l'utilisateur « Commande électronique d'entraînement TC 1200 PB », Profibus	PT 0269 BN*
Manuel de l'utilisateur « Commande électronique d'entraînement TC 1200 E74 », selon Semi E74	PT 0303 BN*
Manuel de l'utilisateur « Commande électronique d'entraînement TC 1200 DN », DeviceNet	PT 0353 BN*
Manuel de l'utilisateur « Commande électronique d'entraînement TC 1200 EC », EtherCAT	PT 0455 BN*
Déclaration de conformité	Joint à ce manuel de l'utilisateur

*Disponible également sur www.pfeiffer-vacuum.com

1.2 Conventions

1.2.1 Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité des manuels de l'utilisateur de Pfeiffer Vacuum sont le résultat d'évaluations et d'analyses de risques et sont inspirées des normes de certification UL, CSA, ANSI Z-535, SEMI S1, ISO 3864 et DIN 4844. Le présent document détaille les niveaux de danger et informations suivants :

DANGER
Danger direct et imminent Caractérise un danger direct et imminent entraînant la mort ou des blessures graves.
AVERTISSEMENT
Danger potentiellement imminent Caractérise un danger imminent pouvant entraîner la mort ou des blessures graves.
ATTENTION
Danger potentiellement imminent Caractérise un danger imminent pouvant entraîner des blessures légères.
AVIS
Injonction ou indication Invitation à procéder à une action ou information au sujet de points dont le non-respect peut conduire à la détérioration du produit.

1.2.2 Pictogrammes



Interdiction d'action pour éviter tout risque d'accident. Le non respect de cette interdiction peut générer des accidents graves



Avertissement contre le danger représenté par le symbole.



Obligation d'action pour éviter tout risque d'accident. Le non respect de cette obligation peut générer des accidents graves.



Informations importantes concernant le produit ou le présent document

1.2.3 Instruction dans le texte

→ Instruction de travail : vous devez exécuter une opération à cet endroit.

1.2.4 Abréviations

DCU :	Display Control Unit
HPU :	Handheld Programming Unit
TC :	Commande électronique d'entraînement de la pompe turbomoléculaire
PB:	la version Profibus
DN:	la version DeviceNet

1.2.5 Symboles utilisés

Les symboles suivants sont utilisés de façon récurrente dans les illustrations :

- Ⓜ Bride de vide élevé
- Ⓦ Bride de vide primaire
- Ⓥ Bride de vide de la pompe primaire
- Ⓛ Bride d'échappement de la pompe primaire
- ⚡ Raccordement électrique
- ⓈⒸ Raccordement de la purge de gaz neutre
- Ⓣ Raccordement de remise à l'air
- Ⓢ Raccordement d'eau de refroidissement

2 Sécurité

2.1 Consignes de sécurité



Obligation d'informer

Toute personne chargée de l'installation, du fonctionnement ou de l'entretien de la pompe à vide doit avoir lu les consignes de sécurité de ce manuel de l'utilisateur et doit les respecter.

→ Il incombe à l'exploitant de mettre en garde l'ensemble des opérateurs contre les dangers liés à la pompe à vide, aux substances pompées ou à l'installation de pompe dans sa globalité.



Installation et utilisation des accessoires

Il est possible d'équiper les pompes Pfeiffer Vacuum avec toute une série d'accessoires adaptés. L'installation, l'utilisation et la remise en état des accessoires raccordés sont décrites en détails dans leur manuel de l'utilisateur respectif.

→ Informations sur les numéros de référence des accessoires : voir le chapitre « Accessoires ».

→ Utiliser uniquement des accessoires d'origine.



AVIS

Vérification du système de sécurité contre les survitesses

Afin d'assurer le fonctionnement du système de sécurité intégré contre les survitesses, la pompe doit être redémarrée au moins une fois par an.

→ Arrêter la pompe et attendez l'arrêt complet (vitesse de rotation = 0 Hz).

→ Démarrer la pompe en marche conformément aux instructions de ce manuel.



AVERTISSEMENT

Risque lié à une installation électrique non conforme

La sécurité du fonctionnement après l'installation est de la responsabilité de l'exploitant.

→ Ne procédez à aucune transformation ou modification du produit de votre propre initiative.

→ Assurez une intégration correcte dans le circuit d'arrêt d'urgence de sécurité.

→ Pour toute demande spécifique, contacter Pfeiffer Vacuum.



AVERTISSEMENT

Danger en cas d'absence de dispositif de sectionnement

La pompe et la commande électronique d'entraînement ne sont pas équipées d'un dispositif de sectionnement. L'installation d'un dispositif de sectionnement selon SEMI-S2 est à la charge de l'exploitant.

→ Prévoir un disjoncteur ayant un pouvoir de coupure d'au moins 10 000 A.



AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution

En cas de défaut, les pièces reliées au secteur peuvent se trouver sous tension.

→ Veillez à ce que le raccordement au secteur soit toujours librement accessible pour pouvoir défaire le branchement à tout moment.

- N'exposez aucune partie du corps au vide.
- Respectez toutes les prescriptions de sécurité et de prévention des risques.
- Vérifiez régulièrement que toutes les mesures de précaution sont respectées.
- Une jonction sûre avec le fil de terre (PE) doit toujours être assurée (classe de protection I).

- Pendant le fonctionnement, ne pas desserrer ou retirer les connecteurs.
- Avant d'effectuer tous travaux sur la bride de vide élevé, attendez que le rotor se soit immobilisé.
- Les conduites et les câbles doivent être maintenus à bonne distance des surfaces chaudes ($> 70\text{ °C}$).
- Ne remplissez et ne faites jamais fonctionner la pompe turbomoléculaire avec des détergents.
- N'utilisez jamais la pompe turbomoléculaire avec la bride de vide élevé ouverte.
- Ne pas procéder de sa propre initiative à une transformation ou à une modification de la pompe.
- Pour tout retour de la pompe turbomoléculaire, respectez les consignes d'expédition.

2.2 Equipement de protection

Dans certaines situations, la manipulation de pompes à vide nécessite le port d'un équipement individuel de protection. Les exploitants ou les employeurs se doivent de mettre à disposition du personnel opérateur un équipement approprié.



DANGER

Risque pour la santé en cas de contact avec des substances toxiques lors des travaux de maintenance ou d'installation

Les pompes à vide, les composants et les fluides d'exploitation peuvent être contaminés, en fonction du procédé, par des substances toxiques, réactives ou radioactives.

→ Porter un équipement de protection approprié lors des travaux de maintenance, de réparation ou lors de la réinstallation des pompes.



AVERTISSEMENT

Risque de blessures dues à des chutes d'objets

Lors du transport manuel des pompes à vide, il existe un risque de blessures dû aux chutes et glissements de charges.

- Transporter à deux mains des pompes à vide petites et moyennes.
- Transporter avec un engin de levage approprié les pompes à vide d'un poids $> 20\text{ kg}$.
- Porter des chaussures de sécurité avec protection des orteils conformément à la norme EN 347.



ATTENTION

Risque de brûlantes au contact de surfaces chaudes

Les pompes à vide sont brûlantes en fonctionnement.

- Laisser refroidir la pompe avant d'effectuer des travaux de maintenance et de réparation.
- Le cas échéant, porter des gants de protection conformément à la norme EN 420.



ATTENTION

Risque de coupures dues à des arêtes vives

Les arêtes des disques du rotor et du stator des pompes turbomoléculaires sont très tranchantes.

- Attendre l'arrêt complet de la pompe avant d'intervenir sur la pompe.
- Ne pas accéder à la bride de vide élevé.
- Le cas échéant, porter des gants de protection conformément à la norme EN 420.

2.3 Conformité d'utilisation



AVIS

Conformité CE

La déclaration de conformité du fabricant expire si le produit d'origine a été modifié par l'exploitant ou si ce dernier a ajouté des dispositifs supplémentaires !

→ Après incorporation dans une installation et avant la mise en service, l'exploitant s'engage à vérifier la conformité de l'ensemble du système dans l'esprit des directives UE en vigueur, et de la réévaluer en conséquence.

- La pompe à vide ne pourra être utilisée que pour générer du vide.
- N'utilisez la pompe turbomoléculaire qu'associée à une pompe primaire appropriée.

2.4 Non conformité d'utilisation

En cas d'usage non conforme, tout recours en responsabilité et en garantie sera rejeté. Est réputée non conforme toute utilisation à des fins qui diffèrent de celles précitées, dont notamment :

- le transport, l'installation ou le fonctionnement de la pompe en position invalide.
- installation de la pompe avec un matériau de fixation non spécifié
- le pompage de gaz corrosifs (à l'exception des versions pour gaz corrosifs).
- le pompage de gaz corrosifs sans purge de gaz neutre (uniquement pompes en version C).
- le pompage de substances explosives.
- le pompage de vapeurs condensables
- une utilisation avec débit de gaz élevé non admissible
- une utilisation sous une pression de vide primaire élevée non admissible
- une utilisation avec le mauvais mode Gaz
- une utilisation avec apport, par rayonnement, d'une puissance thermique excessive
- une remise à l'air avec des débits élevés non admissible
- l'exploitation dans des zones à rayonnements ionisants
- l'utilisation dans des zones à risque d'explosion
- une mise en œuvre des appareils dans des installations qui soumettent la pompe à des contraintes et à des vibrations saccadées ou à des forces périodiques
- l'utilisation d'accessoires ou pièces de rechange qui ne sont pas mentionnés dans ce manuel
- la fixation de la pompe à sa partie inférieure

warranty seal

PFEIFFER VACUUM

Sceau de fermeture

Le corps de produit est scellé en usine. Tout dommage ou arrachement d'un sceau de fermeture conduit à la perte de la garantie.

→ N'ouvrez pas le produit durant la période de garantie !

→ Si les applications nécessitent des intervalles d'entretien plus courts que la période de garantie, contacter le service après-vente Pfeiffer Vacuum.

3 Manutention et stockage

3.1 Manutention

À la livraison, deux anneaux à vis sont vissés sur la pompe.



AVIS

Tenez compte des positions de montage propres à chaque type !

Des positions de montage inadmissibles provoquent un encrassement du vide proces-suel ou des dégâts sur la pompe.

- Sur la plaque signalétique, tenez compte du sigle indicateur de caractéristique ; il se trouve après la désignation du modèle.
- Tenez compte des pictogrammes figurant sur le corps de la pompe !
- Ne transportez et ne basculez pas la pompe contenant une dose de fluide d'exploitation !

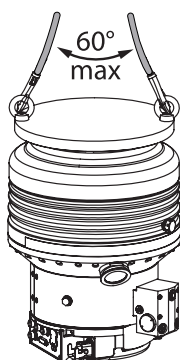


Fig. 1: Transport de HiPace 1800

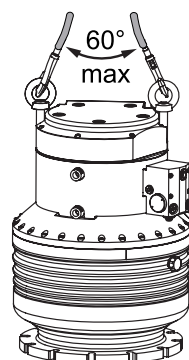


Fig. 2: Transport de HiPace 1800 U



AVERTISSEMENT

Risque de chutes de charges et charges en suspension !

Des éléments sont susceptibles de chuter lors du levage de la pompe.

- Empêcher toute personne de se tenir sous des charges en cours de levage.
- Interdire et surveiller l'accès à la zone située sous la pompe.

- Transportez la pompe uniquement dans l'orientation appropriée et avec l'axe du rotor en position verticale.
- Fixez un engin de levage approprié aux **deux** anneaux à vis.
 - Veillez à assurer une fixation conforme (par ex. angle d'ouverture maximal par rapport à l'axe longitudinal de la pompe).
 - Ne soulevez aucun poids supplémentaire (par ex. enceinte à vide).
- Soulevez la pompe à la verticale pour la sortir de l'emballage.
- Réutilisez le conteneur de transport de pompe à vide.
 - Transporter ou expédier les pompes à vide de préférence dans leur emballage d'origine.
- Il ne faut retirer les obturateurs de protection du côté vide élevé et du côté vide primaire qu'au moment du raccordement.
- Conservez les obturateurs de protection d'origine.
- Les anneaux à vis peuvent être démontés après le transport.

3.2 Stockage

- Obturez les orifices des brides avec les obturateurs d'origine.
- Obturez les autres orifices avec les obturateurs correspondants.

- ➔ Stockez la pompe uniquement dans des locaux fermés, à une température comprise entre -25 et +55 °C.
- ➔ Dans les locaux à atmosphère humide ou agressive: enfermez la pompe dans un sac en plastique scellé et étanche à l'air, dans lequel sera placé un sachet de produit de dessiccation.

4 Description du produit

4.1 Identification du produit

4.1.1 Types de pompes

La désignation-produit renseigne sur la famille (1) à laquelle appartient la pompe, sur sa taille (2), laquelle informe sur la capacité d'aspiration de la pompe, et le cas échéant sur des caractéristiques additionnelles (3).

HiPace⁽¹⁾ 1800⁽²⁾U C⁽³⁾

1. Désignation de la famille	2. Désignation du modèle	3. Désignation de la spécificité
HiPace	1800 = Désignation du modèle dans la classe afférente de capacité d'aspiration	néant = Version standard U = Version inversée C = Version gaz corrosifs P = Procédé M = Paliers magnétiques actifs T = Gestion de la température E = Haut rendement H = Haute compression I = Implantation ionique

4.1.2 Caractéristiques de la pompe



Ce produit a été testé conformément aux exigences de la directive CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, deuxième édition, y compris l'amendement 1 ou une version ultérieure de la norme même avec le même degré d'exigences d'essai.

Le cas échéant regardez les informations sur des certifications supplémentaires sur le cachet du produit ou :

- www.tuvdotcom.com
- TUVdotCOM-ID 0000021320

Caractéristiques	HiPace 1800	
Bride pour vide élevé	DN 200 ISO-K	DN 200 ISO-F
Matériaux de bride	Aluminium	Aluminium

Pour identifier correctement le produit lors de toute communication avec Pfeiffer Vacuum, tenez toujours à portée de main les indications suivantes figurant sur la plaque signalétique.

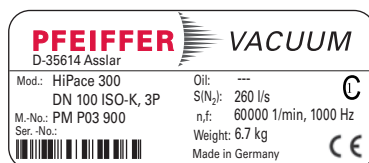


Fig. 3: Exemple de plaque signalétique

4.1.3 Variantes

- HiPace 1800
- HiPace 1800 C, pour le pompage de fluides corrosifs
- HiPace 1800 U, pour position de montage inversée
- HiPace 1800 U C, pour position de montage inversée et pompage de fluides corrosifs

4.1.4 Contenu de la livraison

- Pompe turbo avec commande électronique d'entraînement et unité de courant intégrée
- Obturateurs pour les brides de vide élevé et de vide primaire
- Connecteur pour la connexion «remote» à la TC 1200 (dépendant du modèle)
- Connecteur pour la connexion «E74» à la TC 1200 (dépendant du modèle)
- Douille d'alimentation HAN3A
- Vanne de purge de gaz neutre
- Fluide d'exploitation (50 ml) avec seringue d'injection
- Douilles à vis (2x) avec joint annulaire pour le raccord de l'eau de refroidissement
- Anneaux à vis
- Manuel de l'utilisateur

4.2 Fonction

Les pompes HiPace 1800 forment une unité avec la commande électronique. L'alimentation en tension électrique est assurée par le bloc d'alimentation intégré.

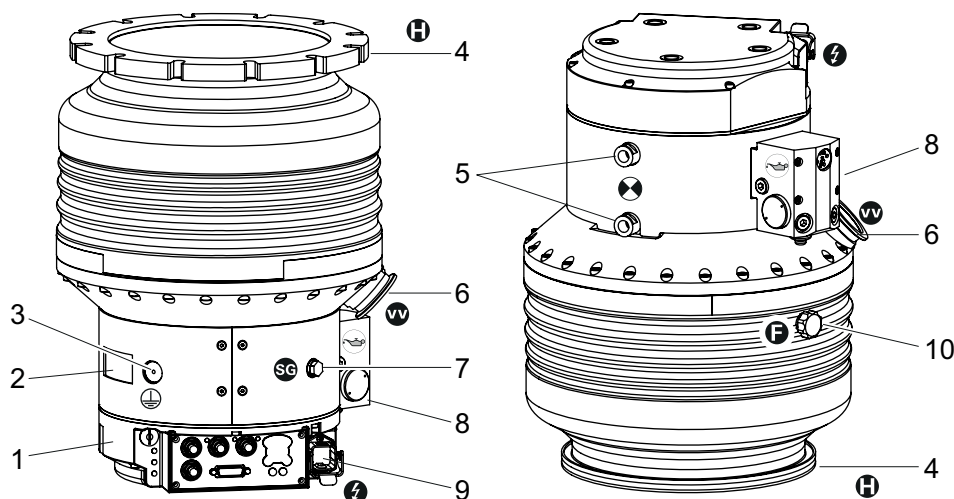


Fig. 4: HiPace 1800 avec TC 1200, version standard et version « U »

- | | | | |
|---|--|----|--------------------------------|
| 1 | Commande électronique d'entraînement TC 1200 | 6 | Raccord de vide primaire |
| 2 | Plaque signalétique | 7 | Raccord de purge de gaz neutre |
| 3 | Raccord de mise à la terre | 8 | Pompe de fluide d'exploitation |
| 4 | Brides de vide élevé | 9 | Raccord secteur « ACin » |
| 5 | Raccord d'eau de refroidissement | 10 | Raccord de remise à l'air |

4.2.1 Refroidissement

- Refroidissement à eau

En cas de surchauffe, la commande électronique réduit automatiquement la puissance absorbée.

4.2.2 Paliers de rotor

Pompe turbomoléculaire avec palier hybride

- Côté vide élevé : Palier sans usure, à aimant permanent
- Côté vide primaire : Roulement à billes en céramiques

4.2.3 Entraînement

Commande électronique d'entraînement TC 1200

4.3 Domaine d'application

Les pompes HiPace 1800 doivent être installées et utilisées dans les conditions environnementales suivantes :

Lieu de mise en place	à l'abri des intempéries (dans des locaux)
Type de protection admissible	IP 54
Température	de +5 °C à +40 °C
Humidité relative	80% max. avec $T \leq 31\text{ °C}$, 50 % max. avec $T \leq 40\text{ °C}$
Pression de l'air :	750 hPa - 1060 hPa
Hauteur d'implantation	2000 m maxi.
Degré d'encrassement	2
Champ magnétique environnant admissible	$\leq 7\text{ mT}$
Catégorie de surtension	II
Tension de raccordement	100-120/200-240 ($\pm 10\%$) V AC



Remarques relatives aux conditions ambiantes

Les températures ambiantes autorisées indiquées sont applicables au fonctionnement de la pompe turbomoléculaire à la pression de vide primaire maximale autorisée ou au débit de gaz maximal autorisé, en fonction du type de refroidissement. La pompe turbomoléculaire dispose d'une sécurité intrinsèque de sa température.

- Si la pression de vide primaire ou le débit de gaz est réduit, la pompe turbomoléculaire peut également être utilisée à des températures ambiantes supérieures.
- En cas de dépassement de la température de fonctionnement maximale autorisée de la pompe turbomoléculaire, la commande électronique d'entraînement réduit d'abord la puissance et se met ensuite hors circuit si nécessaire.

5 Installation



AVERTISSEMENT

Risque d'arrachement de la pompe turbomoléculaire

En cas de blocage inopiné du rotor, les couples peuvent atteindre 16000 Nm, ce qui peut entraîner la désolidarisation de la pompe turbomoléculaire si la fixation n'est pas correcte. L'énergie libérée peut projeter la pompe ou les fragments de ses parties internes dans le local. Ceci risque de provoquer des blessures très graves voire mortelles, ainsi que des dommages matériels considérables.

- Respecter scrupuleusement les instructions d'installation fournies dans le présent manuel de l'utilisateur.
- Utiliser exclusivement les pièces d'origine autorisées de Pfeiffer Vacuum (accessoires) pour l'installation.



AVIS

Risque de destruction de la pompe en cas de charge de gaz excessive

Une remontée de pression excessivement élevée dans la pompe en fonctionnement peut entraîner la destruction du rotor et de l'ensemble de la pompe.

- Sécuriser le côté vide élevé et le côté vide primaire contre l'entrée brusque d'une quantité excessive de gaz.
- Protéger les conduites de vide primaire contre les actions mécaniques externes.
- Sécuriser les dispositifs d'arrêt côté vide élevé contre une ouverture non désirée.
- Respecter les débits admissibles (maxi. 15 hPa/s).



Installation et utilisation des accessoires

Il est possible d'équiper les pompes Pfeiffer Vacuum avec toute une série d'accessoires adaptés. L'installation, l'utilisation et la remise en état des accessoires raccordés sont décrites en détails dans leur manuel de l'utilisateur respectif.

- Informations sur les numéros de référence des accessoires : voir le chapitre « Accessoires ».
- Utiliser uniquement des accessoires d'origine.



Remplissage du fluide d'exploitation

À la livraison, la pompe n'est pas remplie de fluide d'exploitation. Le fluide d'exploitation est contenu dans le volume de livraison.

- Remplissez la pompe du fluide d'exploitation uniquement après son montage sur le lieu d'installation !

5.1 Travaux préparatoires

Pour mettre la pompe en place, il faut impérativement réunir les conditions suivantes :

- les conditions ambiantes indiquées pour le domaine d'application
- La fixation de la pompe à sa partie inférieure n'est pas autorisée.
- Il est interdite installer les dispositifs dans des installations qui soumettent la pompe à des contraintes et à des vibrations saccadées ou à des forces périodiques.
- Assurez-vous que le dispositif destiné à refroidir la pompe turbomoléculaire est suffisant.
- En présence de champs magnétiques > 7 mT, il faut prévoir un blindage antiparasite approprié. Vérifiez le lieu de mise en place et contacter le cas échéant Pfeiffer Vacuum !
- La température maximale admissible du rotor équipant la pompe turbomoléculaire est de 120 °C. Si le procédé engendre des températures élevées, la puissance thermique irradiée ne doit pas dépasser 24 W. Installez le cas échéant des tôles de blindage appropriées (Sur demande, fourniture de spécification de conception).

5.2 Mise en place

- Lors du montage toutes les pièces soumises à un vide élevé, veillez à maintenir un niveau de propreté élevé. Les composants sales augmentent le temps de pompage.
- Au moment de leur installation, tous les composants de bridage doivent être secs, dépourvus de graisse et de poussière.

5.2.1 Protection antisismique

Lors de tremblements de terre, les paliers de secours peuvent être sollicités. Toutes les forces produites à cette occasion sont absorbées de manière fiable par les assemblages à bride installés.

→ Sécurisez l'enceinte de vide côté client contre tout déplacement ou basculement.

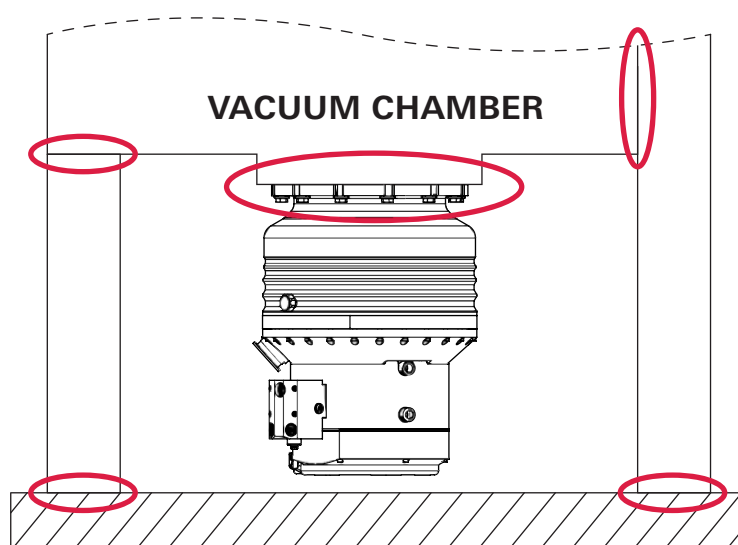


Fig. 5: Exemple : sécurité contre le déplacement et le basculement dus à des chocs externes

 = raccordement de sécurité à réaliser dans chaque cas côté client.

5.2.2 Utilisation d'un pare-éclats ou une grille de protection

Les anneaux de centrage Pfeiffer Vacuum avec pare-éclats ou grille de protection dans la bride de vide élevé protègent les pompes turbomoléculaires contre les corps étrangers provenant des enceintes. Cette protection réduit le débit de la pompe.

	Réduction de la capacité d'aspiration, en %			
	H ₂	He	N ₂	Ar
Pare-éclats DN 200	10	13	26	28
Grille de protection DN 200	3	3	8	9

5.2.3 Amortisseur de vibrations



AVERTISSEMENT

Risque dû à l'arrachement de la pompe turbomoléculaire avec amortisseur

En cas de blocage soudain du rotor, l'amortisseur utilisé ne peut absorber aucune des forces résultantes. Il existe un risque d'arrachement de la pompe pouvant entraîner des blessures graves et des dommages matériels considérables. Prenez des mesures de sécurité appropriées pour compenser les couples pouvant apparaître.

→ Veuillez impérativement consulter Pfeiffer Vacuum.

→ Il est interdit de dépasser la température maximum admissible (100 °C) au niveau de l'amortisseur.

5.3 Positions de montage



AVIS

Tenez compte des positions de montage propres à chaque type !

Des positions de montage inadmissibles provoquent un encrassement du vide processuel ou des dégâts sur la pompe.

- Sur la plaque signalétique, tenez compte du sigle indicateur de caractéristique ; il se trouve après la désignation du modèle.
- Tenez compte des pictogrammes figurant sur le corps de la pompe !
- Ne transportez et ne basculez pas la pompe contenant une dose de fluide d'exploitation !

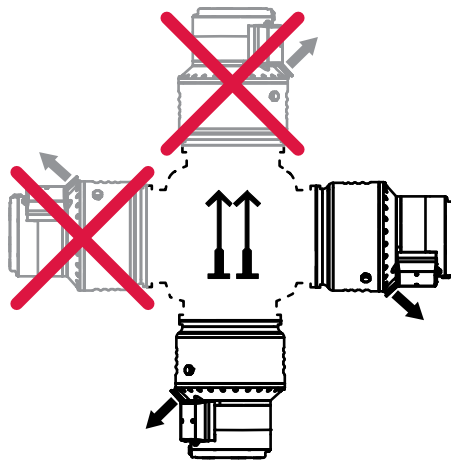


Fig. 6: Versions standard et C

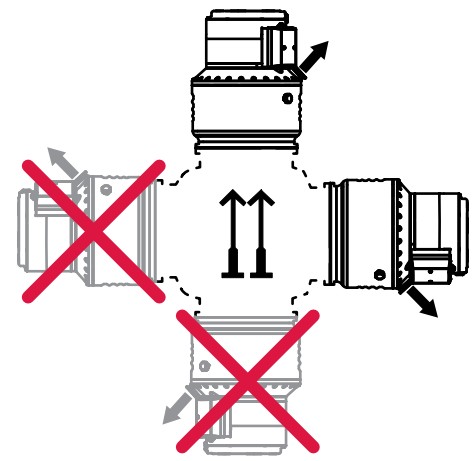


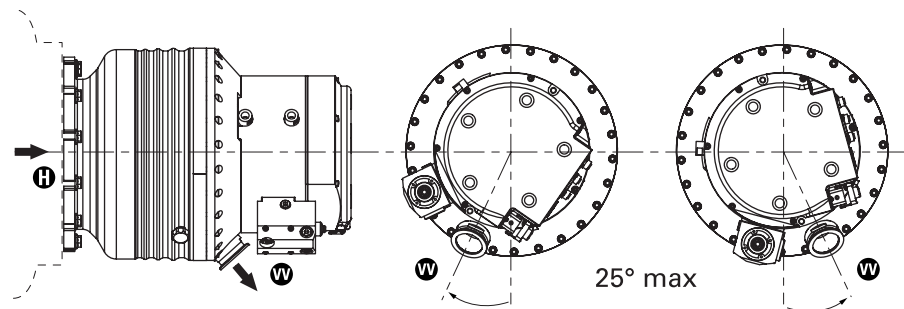
Fig. 7: Versions U et U C

Identification aisée des lieux d'installation autorisés

L'orientation de la pompe du fluide d'exploitation permet de déduire si un lieu d'installation est autorisé pour le pompe turbo :

- Axe longitudinal horizontal de la pompe du fluide d'exploitation
- Axe longitudinal vertical avec le hublot pointant vers le bas

5.3.1 Position montée horizontale



- Si le montage a lieu à l'horizontale, il faut que la bride de vide primaire regarde à la verticale ($\pm 25^\circ$) vers le bas, si non la pompe turbo risque d'être salie par des impuretés.
- Étayez ou suspendez les canalisations en amont de la pompe à vide. Les canalisations de pompage ne doivent transmettre aucune contrainte sur la pompe lorsqu'elle est ancrée.

La charge axiale maximale supportable par la bride de vide élevé s'élève à 2000 N (soit 200 kg). A ce titre, l'application d'une charge d'un seul côté de la bride de vide élevée n'est pas admise.

5.4 Raccordement du côté vide élevé

En cas de blocage subit du rotor, il faut que l'installation et la bride de vide élevée absorbent les couples engendrés. Pour fixer les pompes turbomoléculaires à la bride de vide élevé, utiliser exclusivement les accessoires proposés ci-après. Les éléments d'installation des pompes turbomoléculaires sont des exécutions spéciales de Pfeiffer Vacuum. La résistance à la traction du matériau de la bride doit être d'au moins 170 N/mm² dans tous les états de fonctionnement.

→ Sécurisez l'enceinte de vide côté client contre tout déplacement ou basculement.



DANGER

Danger de mort - Fixation non autorisée

Lors de la fixation des pompes sur une enceinte dotée de brides différentes de celles de la pompe, celles-ci peuvent se plier ou rompre lors du blocage brutal du rotor.

- Utiliser exclusivement l'ensemble de fixation Pfeiffer Vacuum valide.
- Pfeiffer Vacuum décline toute responsabilité pour l'ensemble des dommages découlant d'une fixation non autorisée.



DANGER

Danger de mort - Fixation non autorisée

L'utilisation de griffes pour fixer les pompes peut entraîner des situations potentiellement mortelles en cas de blocage inopiné du rotor.

- Ne jamais utiliser de griffes pour la fixation des pompes !
- Utiliser exclusivement l'ensemble de fixation Pfeiffer Vacuum valide.



AVIS

Respecter les tolérances de forme sur la contre-bride

Des défauts de planéité sur la contre-bride de l'équipement client peuvent déformer le corps de pompe, ceci malgré une fixation conforme. En conséquence, l'étanchéité et les caractéristiques de la pompe seront dégradées.

- Ne pas dépasser des écarts de planéité de 0,05 mm max. sur toute la surface.



Fixation de brides ISO

Lors de la fixation des brides de vide élevé version ISO-KF ou ISO-K, en cas de blocage subit du rotor une rotation risque de se produire, même si l'installation a été correctement réalisée.

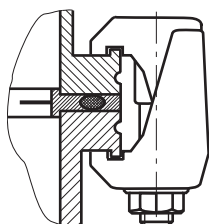
- Dans ce cas, l'étanchéité de la bride de vide élevé n'est pas compromise.

5.4.1 Installation d'une bride ISO-K avec une bride ISO-K

Pour installer uniquement les composants suivants sont autorisés :

- le kit de fixation valide issu de l'offre accessoires de Pfeiffer Vacuum
- matériel de fixation disponible en option avec grille de protection ou pare-éclats

→ Veillez à ce que les surfaces d'étanchéité ne soient pas endommagées.



- 1) Montez les brides selon schéma et avec les composants du kit de fixation.
- 2) Utiliser les **24** boulons agrafes à tête bombée.
- 3) Serrez en croix, les boulons agrafes chacun en 3 étapes.
- 4) Couple de serrage : 5, 15, 25 ±2 Nm

5.4.2 Installation d'une bride ISO-K avec une bride ISO-F

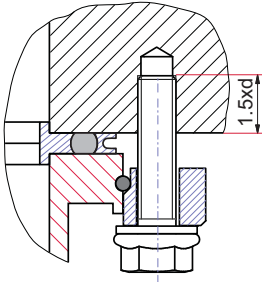
Les assemblages possibles pour l'installation ISO-K avec bride ISO-F sont : « Boulon six pans et trou taraudé », « Goujon fileté et trou taraudé » et « Goujon fileté et perçage traversant ».

Pour installer uniquement les composants suivants sont autorisés :

- le kit de fixation valide issu de l'offre accessoires de Pfeiffer Vacuum
- matériel de fixation disponible en option avec grille de protection ou pare-éclats

Boulon à six pans avec trou fileté

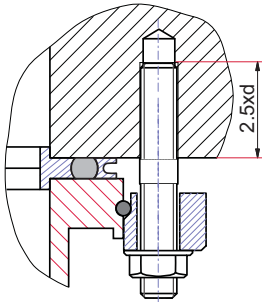
→ Veillez à ce que les surfaces d'étanchéité ne soient pas endommagées.



- 1) Guider la bride à chapeau sur la bride de vide élevé de la pompe turbomoléculaire.
- 2) Engager la bague de retenue dans la rainure sur la bride de vide élevé.
- 3) Fixer la pompe turbomoléculaire avec la bride à chapeau et l'anneau de centrage sur la contre-bride comme illustré.
- 4) Utilisez les **12** vis à six pans à rondelle.
- 5) Visser le boulon à six pans de $1,5 \times d$ dans le trou fileté.
 - La résistance à le matériel de bridage doit être d'au moins de 270 N/mm^2 dans toutes les conditions de fonctionnement.
- 6) Serrez en croix, les boulons à six pans chacun en 3 étapes.
- 7) Couple de serrage DN 200: 5, 15, $25 \pm 2 \text{ Nm}$

Goujon fileté et trou fileté

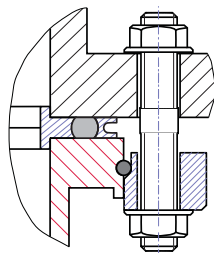
→ Veillez à ce que les surfaces d'étanchéité ne soient pas endommagées.



- 1) Utilisez les **12** goujons filetés et écrous.
- 2) Visser les goujons filetés avec l'extrémité à visser la plus courte $2,5 \times d$ dans les trous sur la contre-bride.
- 3) Guider la bride à chapeau sur la bride de vide élevé de la pompe turbomoléculaire.
- 4) Engager la bague de retenue dans la rainure sur la bride de vide élevé.
- 5) Fixer la pompe turbomoléculaire avec la bride à chapeau et l'anneau de centrage sur la contre-bride comme illustré.
- 6) Serrez en croix, les écrous chacun en 3 étapes.
- 7) Couple de serrage DN 200: 5, 15, $25 \pm 2 \text{ Nm}$

Goujon fileté et perçage traversant

→ Veillez à ce que les surfaces d'étanchéité ne soient pas endommagées.



- 1) Guider la bride à chapeau sur la bride de vide élevé de la pompe turbomoléculaire.
- 2) Engager la bague de retenue dans la rainure sur la bride de vide élevé.
- 3) Fixer la pompe turbomoléculaire avec la bride à chapeau et l'anneau de centrage sur la contre-bride comme illustré.
- 4) Utilisez les **12** goujons filetés et écrous.
- 5) Serrez en croix, les écrous chacun en 3 étapes.
- 6) Couple de serrage DN 200: 5, 15, $25 \pm 2 \text{ Nm}$

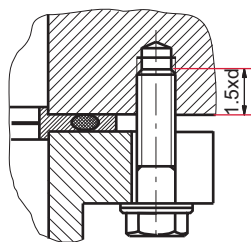
5.4.3 Installation d'une bride ISO-F avec une bride ISO-F

Plusieurs montages sont possibles pour l'installation avec bride ISO-F : « boulon six pans et trou fileté », « goujon fileté et trou fileté » et « goujon fileté et perçage traversant ».

Pour installer uniquement les composants suivants sont autorisés :

- le kit de fixation valide issu de l'offre accessoires de Pfeiffer Vacuum
- matériel de fixation disponible en option avec grille de protection ou pare-éclats

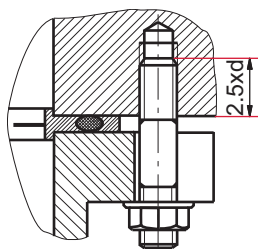
Boulon à six pans avec trou fileté



→ Veillez à ce que les surfaces d'étanchéité ne soient pas endommagées.

- 1) Montez les brides selon schéma et avec les composants du kit de fixation.
- 2) Utilisez les **12** vis à six pans à rondelle.
- 3) Visser le boulon à six pans de $1,5 \times d$ dans le trou fileté.
 - La résistance à le matériel de bridage doit être d'au moins de 270 N/mm^2 dans toutes les conditions de fonctionnement.
- 4) Serrez en croix, les boulons à six pans chacun en 3 étapes.
- 5) Couple de serrage DN 200: 10, 20, $38 \pm 3 \text{ Nm}$

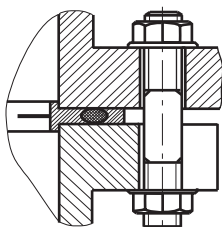
Goujon fileté et trou fileté



→ Veillez à ce que les surfaces d'étanchéité ne soient pas endommagées.

- 1) Utilisez les **12** goujons filetés et écrous.
- 2) Visser les goujons filetés avec l'extrémité à visser la plus courte $2,5 \times d$ dans les trous sur la contre-bride.
- 3) Montez les brides selon schéma et avec les composants du kit de fixation.
- 4) Serrez en croix, les écrous chacun en 3 étapes.
- 5) Couple de serrage DN 200: 10, 20, $38 \pm 3 \text{ Nm}$

Goujon fileté et perçage traversant



→ Veillez à ce que les surfaces d'étanchéité ne soient pas endommagées.

- 1) Montez les brides selon schéma et avec les composants du kit de fixation.
- 2) Utilisez les **12** goujons filetés et écrous.
- 3) Serrez en croix, les écrous chacun en 3 étapes.
- 4) Couple de serrage DN 200: 10, 20, $38 \pm 3 \text{ Nm}$

5.5 Remplissage du fluide d'exploitation



AVERTISSEMENT

Vapeurs toxiques !

Un risque d'intoxication existe si un fluide d'exploitation synthétique (F3 par exemple) est allumé ou chauffé à plus de 300 °C.

- Observer les instructions d'utilisation.
- Ne pas mettre le fluide d'exploitation en contact avec du tabac et respecter les mesures de précaution relatives à la manipulation de produits chimiques.



AVIS

Destruction de la pompe par une alimentation insuffisante en fluide d'exploitation

Une alimentation en fluide d'exploitation incorrecte ou insuffisante peut entraîner la destruction de la pompe turbomoléculaire. La position de la vis de remplissage et la quantité de remplissage dépendent de la position de la pompe turbomoléculaire.

- Remplir la pompe de fluide d'exploitation en quantité suffisante avant la première mise en service et après chaque transport.
- Verser le fluide d'exploitation uniquement lorsque pompe à vide est montée.
- Le type de fluide d'exploitation est indiqué sur la plaque signalétique de la pompe.
- Les vis de remplissage sont repérées par un symbole de bidon d'huile.
- La quantité de fluide d'exploitation pour un montage de la pompe à la verticale est de 40 ml.
- La quantité de fluide d'exploitation pour un montage de la pompe à l'horizontale doit être de 50 ml !



Structure de la pompe du fluide d'exploitation

La pompe du fluide d'exploitation possède une structure entièrement symétrique. Les bouchons pour le remplissage du fluide d'exploitation sont placés sur les côtés de la pompe du fluide d'exploitation, alors que les bouchons pour la vidange du fluide d'exploitation sont placés sur la face avant de la pompe.

- Toujours utiliser le bouchon le plus haut pour le remplissage.
- Toujours utiliser le bouchon le plus bas pour la vidange.
- Ne jamais remplir via les bouchons de vidange.

5.5.1 HiPace 1800 versions standard et « C »

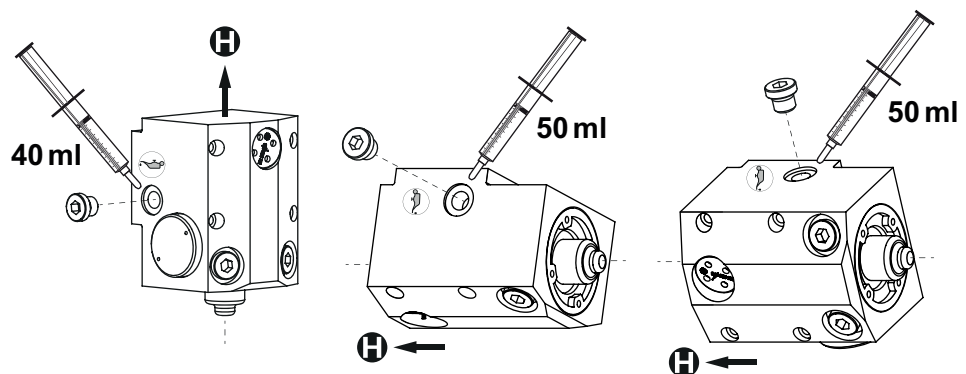


Fig. 8: Remplissage en fluide d'exploitation pour HiPace 1800 versions standard et « C » dans les positions valables dans chaque cas

- Arrêter la pompe à vide, ramenez-la à la pression atmosphérique et laisser la refroidir.
- Dévissez toujours le boulon de remplissage le plus haut de la pompe du fluide d'exploitation.
- Versez le fluide d'exploitation (50 ml max.) dans la pompe du fluide d'exploitation à l'aide de la seringue d'injection.

→ Refermer la vis de remplissage.

5.5.2 HiPace 1800 versions « U » et « UC »

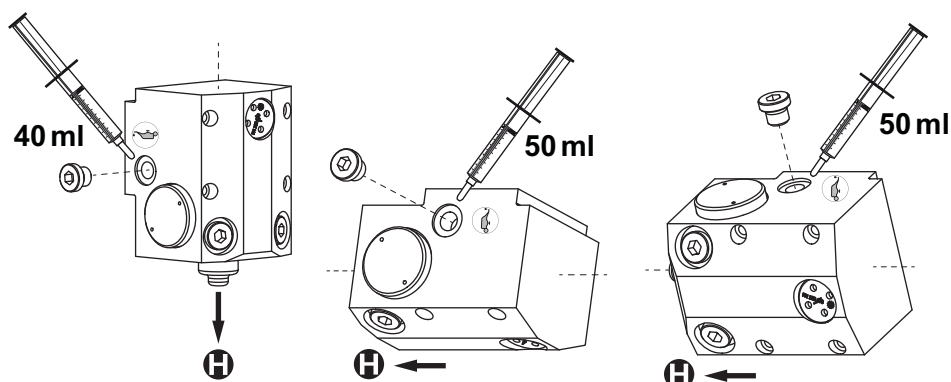


Fig. 9: Remplissage en fluide d'exploitation pour HiPace 1800 versions « U » et « UC » dans les positions valables dans chaque cas

- Arrêter la pompe à vide, ramenez-la à la pression atmosphérique et laisser la refroidir.
- Dévissez toujours le boulon de remplissage le plus haut de la pompe du fluide d'exploitation.
- Versez le fluide d'exploitation (50 ml max.) dans la pompe du fluide d'exploitation à l'aide de la seringue d'injection.
- Refermer la vis de remplissage.

5.6 Raccorderement du côté vide primaire

Recommandation : utiliser comme pompe primaire une pompe à vide appropriée de l'offre de Pfeiffer Vacuum.



AVERTISSEMENT

Risques sanitaires causés par des gaz toxiques

Les gaz de procédé peuvent être dangereux pour la santé et/ou pour l'environnement.

- Vous devez canaliser l'échappement de gaz de la pompe primaire de façon fiable !
- Respectez toutes les recommandations de sécurité publiées par le fabricant du gaz.

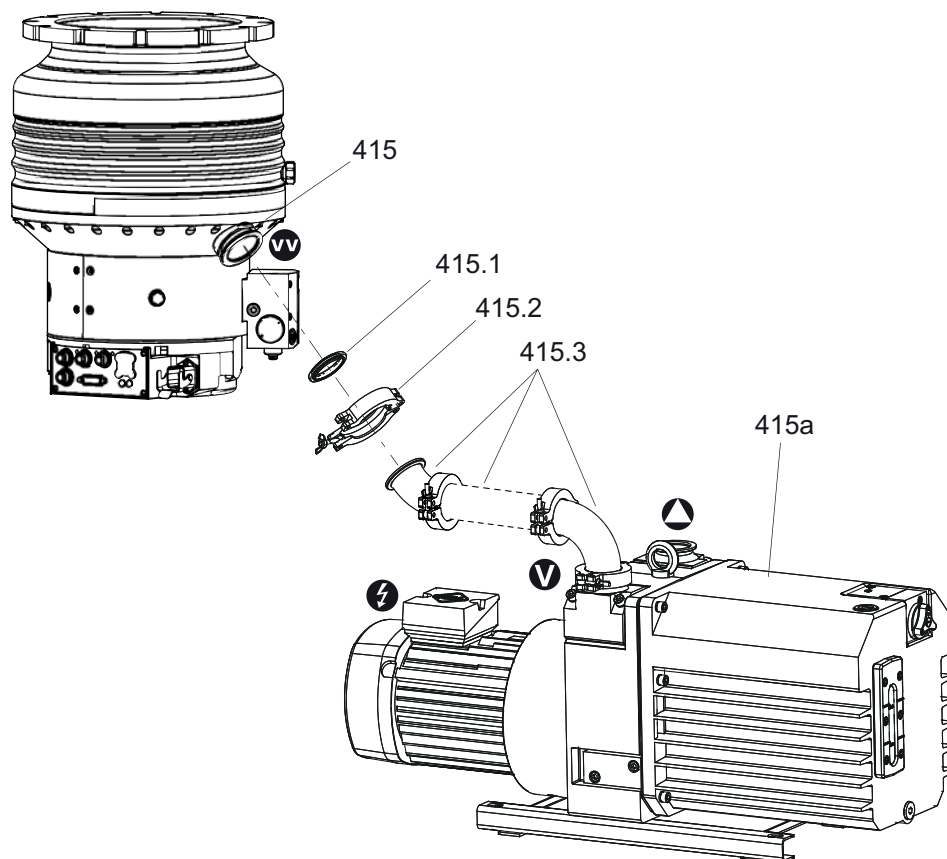


Fig. 10: Raccorderement de la pompe primaire

415 Raccord de vide primaire	415.1 Anneau de centrage	415.3 Composants de vide
415a Pompe à vide primaire	415.2 Anneau de serrage	



AVIS

Conception du raccorderement du vide primaire en cas de torsion soudaine de la pompe

Lors de la fixation de brides de vide élevé version ISO-KF ou ISO-K, une torsion risque de se produire - même si l'installation a été correctement réalisée - en cas de blocage subit du rotor.

- Réduire au minimum les masses installées directement au niveau de la pompe.
- Le cas échéant, raccorder directement les éléments de conduite flexibles au niveau de la pompe turbomoléculaire.
- En cas de jonctions rigides entre les canalisations : Installez un soufflet dans la ligne de pompage pour amortir les vibrations.
- Raccordez la conduite de vide primaire avec les composants de la petite bride ou avec les raccords de flexibles. Ne réduisez pas la section libre offerte par la bride de vide primaire !

→ Pour le raccordement et l'exploitation de la pompe à vide primaire, voir le manuel de l'utilisateur de cette dernière.

5.7 Raccordements à la pompe turbomoléculaire

5.7.1 Commande électronique d'entraînement

Les pompes turbomoléculaire avec commande électronique d'entraînement sont conçues pour différents domaines d'application. Pour cela, divers panneaux de raccordement peuvent être sélectionnés.

- TC 1200 en variante standard
- TC 1200 PB pour raccordement à Profibus
- TC 1200 E74 similaire à Semi E74
- TC 1200 DN pour raccordement à DeviceNet

Des consignes détaillées concernant la fonction, la configuration et le fonctionnement avec le panneau de raccordement sont disponibles dans le manuel de l'utilisateur spécifique de la commande électronique d'entraînement concernée.

5.7.2 Mise à la terre

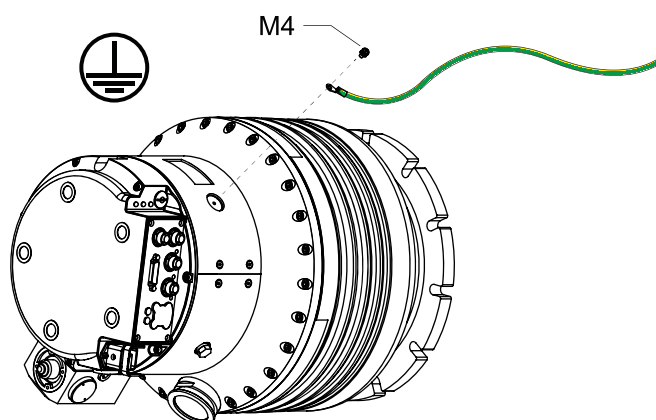


Fig. 11: Établissement du raccordement à la terre

→ Raccorder un câble de mise à la terre approprié conformément aux dispositions locales afin d'évacuer les effets parasites de l'application.

5.7.3 Raccordement électrique



AVERTISSEMENT

Risque lié à une installation électrique non conforme

La sécurité du fonctionnement après l'installation est de la responsabilité de l'exploitant.

- Ne procédez à aucune transformation ou modification du produit de votre propre initiative.
- Assurez une intégration correcte dans le circuit d'arrêt d'urgence de sécurité.
- Pour toute demande spécifique, contacter Pfeiffer Vacuum.

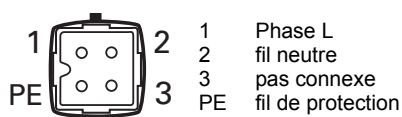


Fig. 12: Affectation de la fiche de secteur

→ Commandez le câble de raccordement séparément (voir « Accessoires »).

→ Si nécessaire, s'assemblez le câble de raccordement avec la douille d'alimentation (livraison).

5.7.4 Connecteur «remote»

Une contre-fiche est contenue dans la livraison pour le raccord à 26 broches. Elle porte la désignation «remote» au niveau de la TC 1200. Dans la contre-fiche, les raccords suivants sont pontés avec la tension d'alimentation (broche 1) et permettent ainsi le fonctionnement de la pompe turbo sans unité de commande ou télécommande supplémentaire :

- broche 2, autorisation de remise à l'air «oui»
- broche 3, pompe à moteur «on»
- broche 4, groupe de pompage «on»
- broche 14, priorité à la commande à distance

→ Enfichez la contre-fiche dans le raccord «remote» au niveau de la TC 1200 et fixez-la.



ATTENTION

Démarrage automatique

Après pontage de la broches des contacts 1, 3, 4, 14 avec le raccord « remote » ou l'utilisation de la contre-fiche fournie **et** application de la tension d'alimentation, la pompe turbo s'active immédiatement.

→ Allumez l'alimentation secteur de la pompe turbo juste avant le fonctionnement.

5.8 Raccordement accessoires

Il est possible de raccorder jusqu'à 4 accessoires au niveau de la commande électronique d'entraînement TC 1200. Des prises M12 portant la désignation « accessory » sont disponibles à cet effet. Les raccords pour accessoires sont préconfigurés en usine. Si les accessoires ci-dessous sont raccordés à l'aide du raccord préconfiguré, ceux-ci sont immédiatement prêts à fonctionner conformément aux réglages usine. Le raccordement d'autres accessoires est possible et requiert des réglages au niveau de la commande électronique d'entraînement.

→ Pour raccorder deux appareils à un raccord pour accessoires, utilisez le répartiteur en Y (connecteur en Y) dans l'offre des accessoires Pfeiffer Vacuum.

→ Raccorder de l'adaptateur au raccord coloré rouge au niveau de la TC 1200.

→ Des réglages sont possibles via les interfaces de la TC 1200.



Raccord périphérique	Raccordement avec connecteur en Y	Accessoire préconfiguré
accessory A1	Acc. A sur Y-1	Vanne de gaz de balayage
accessory A2	Acc. A sur Y-2	Pompe primaire
accessory B1	Acc. B sur Y-1	Vanne de remise à l'air
accessory B2	Acc. B sur Y-2	Chauffage

Tab. 1: Vue d'ensemble des raccords d'accessoires préréglés en usine sur la TC 1200

5.8.1 Raccordement de la purge de gaz neutre

Pour protéger la pompe turbomoléculaire par exemple en présence de procédés comprenant de la poussière ou du débit de gaz élevé, il faut la faire marcher avec purge de gaz neutre. L'alimentation s'effectue via une vanne de purge de gaz neutre ou au choix avec un limiteur de purge de gaz neutre sans commande. La commande de la vanne de purge de gaz neutre pour le raccord de la purge de gaz neutre est préconfigurée dans la commande électronique d'entraînement. La vanne de purge de gaz neutre est fournie à la livraison.

La pression d'entrée max. autorisée est de 1500 hPa absolus.

- En cas d'utilisation de la pompe avec plus de 50 % du débit de gaz admissible, il faudra utiliser une purge de gaz neutre pour garantir le refroidissement du rotor.
- Le débit de purge de gaz neutre s'élève à 17.5-20 sccm pour la HiPace 1800.

Alimentation en purge de gaz neutre avec vanne de commande

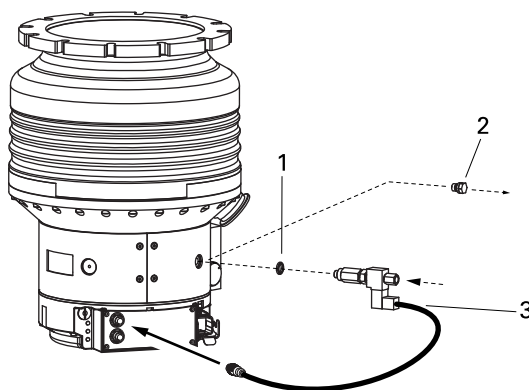


Fig. 13: Raccordement de la vanne de purge de gaz neutre

1 Joint annulaire 2 Vis de fermeture 3 Vanne de purge de gaz neutre

- ➔ Dévissez la vis, avec son joint annulaire, hors du raccord de purge de gaz neutre.
- ➔ Dans le raccord de purge de gaz neutre, vissez la vanne de purge de gaz neutre avec le joint annulaire.
- ➔ Raccorder le câble de l'accessoire dans un raccord disponible au niveau de la TC 1200 et vissez-le.
- ➔ Effectuez des réglages et le pilotage par les interfaces de la commande électronique d'entraînement.
- ➔ Installez la purge de gaz neutre (ex. gaz inerte) via un adaptateur de raccordement ou côté admission (G 1/8") de la vanne de commande.

Alimentation en purge de gaz neutre sans vanne de commande

- ➔ Dévissez la vis, avec son joint annulaire, hors du raccord de purge de gaz neutre.
- ➔ Dans le raccord de purge de gaz neutre, vissez l'étranglement de purge de gaz neutre avec le joint annulaire.

5.8.2 Vanne de remise à l'air

La vanne de remise à l'air de Pfeiffer Vacuum sert à remettre automatiquement la pompe à l'air après une mise hors tension ou une coupure secteur.

La pression d'entrée max. autorisée est de 1500 hPa absolus.

- ➔ Dévissez la vis de remise à l'air, avec son joint annulaire, hors du raccord de remise à l'air.
- ➔ Vissez la vanne de remise à l'air avec la bague d'étanchéité.
- ➔ Raccordez de l'accessoire dans le raccord correspondant au niveau de la commande électronique d'entraînement et vissez-le.
- ➔ La valeur prédéfinie pour la vanne de remise à l'air est « accessory B1 ».
- ➔ Le cas échéant, raccordez l'alimentation en gaz de ventilation (p. ex. gaz inerte) côté admission (G 1/8") de la vanne magnétique.

5.8.3 Refroidissement à eau

Les pompes turbomoléculaires HiPace 1800 avec TC 1200 sont refroidies à l'eau en standard.

Exigences de l'eau de refroidissement

Raccord d'eau de refroidissement	Douilles de tuyau G 1/4"
Conduites en tuyau	Diamètre intérieur de 7-8 mm avec collier de serrage
Qualité de l'eau de refroidissement	filtrée, mécaniquement pure, visuellement claire, sans trouble, sans sédiment, chimiquement neutre
Teneur max. en oxygène	4 mg/kg
Teneur max. en chlorure	100 mg/kg
Dureté max. de l'eau	10 °dH 12,53 °e 17,8 °fH 178 ppm CaCO ₃
Consommation max. de permanganate de potassium	10 mg/kg
Teneur max. en dioxyde de carbone	non détectable
Teneur max. en ammoniacque	non détectable
Valeur pH:	7 - 9
Surpression d'entrée max.	6000 hPa
Température de l'eau de refroidissement	voir « Caractéristiques techniques »
Consommation d'eau de refroidissement pour débit de gaz max.	voir « Caractéristiques techniques »

Raccordement à un système d'eau de refroidissement

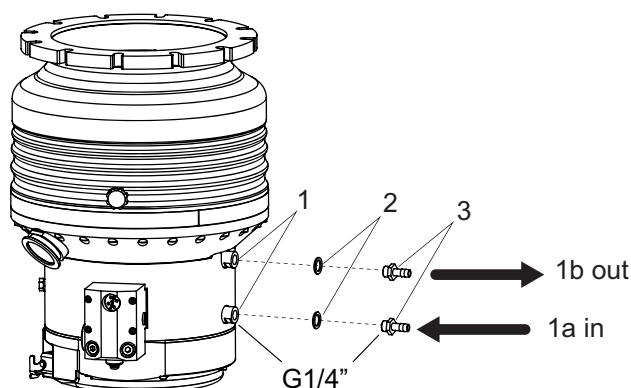


Fig. 14: Raccordement de l'eau de refroidissement

- | | |
|------------------------------------|-------------------|
| 1 Raccord d'eau de refroidissement | 2 Joint annulaire |
| 1a Conduite montante | 3 Douille à vis |
| 1b Conduite descendante | |

→ Procédez au raccord d'eau de refroidissement au choix :

- raccord direct à la pompe avec filetage intérieur G1/4"
- Utilisation de 2x douilles à vis avec joint annulaire fournies à la livraison pour un flexible de 7 - 8 mm de diamètre intérieur.
- Couple de serrage : 15 Nm max.

→ **Recommandation** : installez un filtre à impuretés dans la ligne d'arrivée d'eau.

→ Raccordez la conduite montante de l'eau de refroidissement à l'adaptateur de raccordement désigné.

→ Raccordez la conduite descendante de l'eau de refroidissement à l'adaptateur de raccordement désigné.

6 Utilisation

6.1 Mise en service

En usine, les préréglages importants suivants ont été programmés fixes dans la commande électronique d'entraînement.

- Paramètre **[P:027]** Mode gaz : 0 = gaz lourds
- Paramètre **[P:700]** Valeur de consigne temps d'accélération : 8 min
- Paramètre **[P:701]** Point de commutation de la vitesse de rotation : 80 % de la vitesse nominale
- Paramètre **[P:707]** Valeur prédéfinie mode réglage de la vitesse : 65 % de la vitesse nominale
- Paramètre **[P:708]** Valeur prédéfinie puissance absorbée : 100 %
- Paramètre **[P:720]** Vitesse de remise à l'air remise à l'air retardée : 50 % de la vitesse nominale
- Paramètre **[P:721]** Temps de remise à l'air : 3600 s

→ En cas de refroidissement par eau : ouvrez l'arrivée de l'eau de refroidissement et contrôlez le débit.

→ Pour l'alimentation en la purge de gaz neutre: ouvrez l'arrivée de la purge de gaz neutre et contrôlez le débit.

→ Mettez la pompe en marche en raccordant le câble d'alimentation à l'alimentation électrique.



AVIS

Risque de destruction de la pompe par un apport d'énergie trop élevé

La sollicitation simultanée par une puissance d'entraînement élevée (débit de gaz, pression de vide primaire), un rayonnement thermique élevé ou des champs magnétiques importants entraînera un échauffement incontrôlé du rotor voire la destruction de la pompe.

→ En présence d'une conjugaison de ces sollicitations, appliquer des valeurs limites réduites.

→ Le cas échéant, consulter Pfeiffer Vacuum.



AVIS

Risque de détruire la pompe

En cas de mauvais mode Gaz sélectionné, le pompage des gaz avec masses moléculaires plus haute peut provoquer la destruction de la pompe.

→ Veillez à ce que le mode Gaz soit correctement réglé.

→ Avant d'utiliser des gaz présentant des masses molaires plus importantes (> 80), contactez Pfeiffer Vacuum.

6.1.1 Branchement au secteur



ATTENTION

Démarrage automatique

Après pontage de la broches des contacts 1, 3, 4, 14 avec le raccord « *remote* » ou l'utilisation de la contre-fiche fournie et application de la tension d'alimentation, la pompe turbo s'active immédiatement.

→ Allumez l'alimentation secteur de la pompe turbo juste avant le fonctionnement.



AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution

En cas de défaut, les pièces reliées au secteur peuvent se trouver sous tension.

→ Veillez à ce que le raccordement au secteur soit toujours librement accessible pour pouvoir défaire le branchement à tout moment.

→ Branchez le câble de raccordement dans le branchement sur le secteur AC in.

→ Fixez le câble de raccordement à l'aide de l'étrier de maintien.

→ Branchez le câble de raccordement sur le secteur.

→ Une jonction sûre avec le fil de terre (PE) doit toujours être assurée (classe de protection I).

Après avoir appliqué la tension secteur, la commande électronique d'entraînement exécute un contrôle automatique pour vérifier la tension d'alimentation. La turbopompe est mise en marche.

Réduction de la puissance absorbée dépendant de la tension de raccordement au secteur

Tension de raccordement au secteur	Puissance absorbée
100 - 120 V CA	700 - 930 W
200 - 240 V CA	1200 W

La puissance absorbée de la commande électronique d'entraînement est dépendant de la tension de raccordement au secteur.

6.2 Modes d'exploitation

Les modes d'exploitation suivants sont possibles :

- Exploitation sans unité de commande
- Utilisation avec la connexion « *remote* »
- Exploitation via une interface RS-485 et des appareils d'affichage et de commande Pfeiffer Vacuum ou un PC
- Exploitation via bus de terrain

6.3 Description fonctionnelle



AVERTISSEMENT

Danger engendré par une bride de vide élevé ouverte

Le rotor de la pompe turbomoléculaire tourne à grande vitesse. Si la bride de vide élevée est ouverte, vous courez le risque de vous couper ; la chute d'objet entraîne un risque de destruction de la pompe.

→ Ne mettez jamais la pompe en service avec la bride de vide élevé ouverte.

6.3.1 Utilisation sans unité de commande

→ Pour l'utilisation sans unité de commande, il faut que le connecteur D-Sub 26 pôles se trouve dans le raccordement « *remote* » de la TC 1200.

Lorsque la tension de service est appliquée, la TC 1200 exécute un contrôle automatique pour vérifier la tension d'alimentation. Après que la TC 1200 a exécuté un contrôle automatique avec succès, la pompe turbomoléculaire et la pompe primaire - si présente - entrent en service.

6.3.2 Utilisation avec la connexion « remote »

Une commande à distance est possible via le raccord Sub-D 26 pôles portant la désignation « remote » sur la commande électronique d'entraînement. Les fonctions individuelles utilisables sont représentées par le « niveau API ».

- Tenez compte des documents suivants pour l'exploitation avec télécommande :
- manuel de l'utilisateur « commande électronique d'entraînement TC 1200 »

6.3.3 Utilisation avec DCU ou HPU

- En cas d'exploitation avec un appareil d'affichage et de commande Pfeiffer Vacuum, tenez compte des documents suivants :
- Manuel de l'utilisateur « DCU »
 - Manuel de l'utilisateur « HPU »
 - Manuel de l'utilisateur « commande électronique d'entraînement TC 1200 »
- Mettez la pompe en marche en raccordant le câble d'alimentation à l'alimentation électrique.
- Réglages sont possibles par l'interface RS-485 avec DCU, HPU ou PC.

6.3.4 Exploitation avec bus de terrain

Le raccordement et l'exploitation des pompes turbomoléculaires Pfeiffer Vacuum dans un système de bus de terrain mis à disposition par le client est possible pour les commandes électroniques d'entraînement avec panneau de bus de terrain correspondant.

- Tenez compte des documents suivants pour l'exploitation avec bus de terrain :
- Manuel de l'utilisateur pour la commande électronique d'entraînement avec panneau de raccordement correspondant

6.4 Surveillance de l'état de fonctionnement

6.4.1 Affichage du mode d'utilisation par les diodes

Les diodes sur la platine frontale de la commande électronique d'entraînement indiquent des états de service de base de la pompe turbomoléculaire. Seules la DCU et la HPU permettent un affichage différencié entre les erreurs et les avertissements.

DEL	Symbole	État de la DEL	Indication	Signification
Verte 		éteinte		Hors tension
		allumée, clignotante		« Groupe de pompage ARRÊT », vitesse de rotation $\leq 60 \text{ min}^{-1}$
		allumée, clignotante inverse		« Groupe de pompage MARCHE », vitesse de rotation de consigne non atteinte
		allumée, fixe		« Groupe de pompage MARCHE », vitesse de rotation de consigne atteinte
		allumée, clignotante		« Groupe de pompage ARRÊT », vitesse de rotation $> 60 \text{ min}^{-1}$
Jaune 		éteinte		Aucun avertissement
		allumée, fixe		Avertissement
Rouge 		éteinte		Aucun défaut
		allumée, fixe		Défaut

Fig. 15: Comportement et signification des DEL sur la commande électronique d'entraînement

6.4.2 Surveillance de la température

Une réduction de la puissance d'entraînement a lieu si la température du moteur ou du carter est excessive. Cela peut provoquer le franchissement par défaut du point de commutation de la vitesse de rotation et de ce fait, la coupure de la pompe turbomoléculaire.

6.5 Arrêt et remise à l'air

6.5.1 Arrêt

Après la mise hors circuit, il faut remettre la pompe à l'air pour éviter qu'elle ne soit salie par des particules refluant en provenance de la zone de vide primaire.

- Fermez le vide primaire : arrêtez la pompe primaire ou refermez la vanne de vide primaire.
- Arrêtez la pompe turbomoléculaire via l'appareil de commande ou par télécommande.
- Mise à l'air (possibilités voir chapitre suivant).
- Laissez l'alimentation en eau de refroidissement ouverte jusqu'à l'arrêt du rotor (vitesse de rotation < 1 Hz).

6.5.2 Remise à l'air

Remise à l'air manuelle

- Dans le raccord de remise à l'air équipant la pompe turbomoléculaire, imprimez environ un tour à la vis de remise à l'air (comprise dans les fournitures).

Remise à l'air avec vanne de remise à l'air Pfeiffer Vacuum

- Autorisez la remise à l'air avec la vanne de remise à l'air via les fonctions de la commande électronique d'entraînement.
- Réglages sont possibles par l'interface RS-485 avec DCU, HPU ou PC.

Vitesse de remise à l'air	Coupure du groupe de pompage	Coupure secteur ¹⁾
50 % de la vitesse nominale	La vanne de remise à l'air s'ouvre pendant 3600 s (1 h, réglage-usine)	La vanne de remise à l'air s'ouvre pendant 3600 s (1 h, réglage-usine)

¹⁾Une fois le courant revenu, la séquence de remise à l'air s'interrompt.

Consignes fondamentales pour la remise à l'air rapide

Remise à l'air d'enceinte en deux étapes. Pour connaître les détails afférents aux solutions personnalisées, consultez Pfeiffer Vacuum.

- Remise à l'air avec une vitesse de montée en pression de max. 15 hPa/s pendant 20 secondes.
 - La vanne permet un débit de remise à l'air de 15 hPa/s, la choisir en fonction du volume de l'enceinte à vider.
 - En présence d'enceintes de petit volume, utilisez la vanne de remise à l'air Pfeiffer Vacuum.
- Ensuite, remettez à l'air avec une vanne de remise supplémentaire d'une taille quelconque.

7 Entretien / Remplacement



AVERTISSEMENT

Contamination des pièces et de moyens d'exploitation par les fluides pompés

Risque d'intoxication en cas de contact avec des substances dangereuses pour la santé.

- Si une contamination s'est produite, prenez des précautions de sécurité correspondantes pour éviter les risques créés par des substances dangereuses.
- Décontaminez les pièces affectées avant d'effectuer des travaux de maintenance.



AVERTISSEMENT

Vapeurs toxiques !

Un risque d'intoxication existe si un fluide d'exploitation synthétique (F3 par exemple) est allumé ou chauffé à plus de 300 °C.

- Observer les instructions d'utilisation.
- Ne pas mettre le fluide d'exploitation en contact avec du tabac et respecter les mesures de précaution relatives à la manipulation de produits chimiques.



AVIS

Exclusion de responsabilité

Pfeiffer Vacuum décline toute responsabilité des dégâts, perturbations de service, dommages corporels et dégâts matériels imputables à une maintenance réalisée de façon inexperte. Les recours en responsabilité et en garantie deviennent irrecevables.

7.1 Intervalles de maintenance et compétences

- Nettoyez les surfaces extérieures de la pompe turbomoléculaire avec un chiffon non pelucheux, additionné d'un peu d'alcool industriel.
- Remplacez vous-même la commande électronique d'entraînement.
- Changez vous-même le fluide d'exploitation.
- Changez la fluide d'exploitation au moins tous les 4 ans.
- Changez les paliers de la pompe turbomoléculaire au moins tous les 4 ans.
 - Informer le service après-vente de Pfeiffer Vacuum.
- S'il faut raccourcir les intervalles de maintenance en présence de contraintes extrêmes ou de procédés non purs, déterminez-les avec Pfeiffer Vacuum.
- Concernant tous les autres travaux d'entretien et de réparation, veuillez vous adresser à votre service après-vente Pfeiffer Vacuum compétent.

7.2 Changer le fluide d'exploitation



AVERTISSEMENT

Risque d'intoxication en cas de contact avec des substances dangereuses pour la santé.

Le lubrifiant et certaines parties de la pompe peuvent contenir des substances toxiques provenant des fluides pompés.

- Éliminez le lubrifiant en respectant la législation en vigueur. Fiche de données de sécurité sur demande ou à l'adresse www.pfeiffer-vacuum.com
- Prenez des précautions de sécurité correspondantes pour empêcher de créer des risques sanitaires ou de polluer l'environnement en cas de contamination.
- Décontaminez les pièces affectées avant d'effectuer des travaux de maintenance.



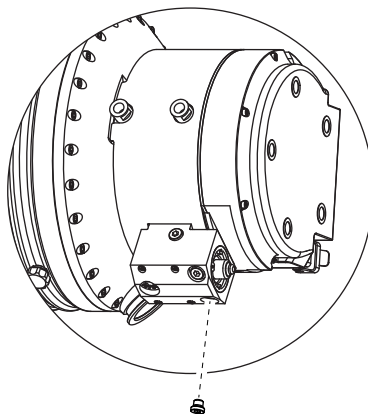
Structure de la pompe du fluide d'exploitation

La pompe du fluide d'exploitation possède une structure entièrement symétrique. Les bouchons pour le remplissage du fluide d'exploitation sont placés sur les côtés de la pompe du fluide d'exploitation, alors que les bouchons pour la vidange du fluide d'exploitation sont placés sur la face avant de la pompe.

- Toujours utiliser le bouchon le plus haut pour le remplissage.
- Toujours utiliser le bouchon le plus bas pour la vidange.
- Ne jamais remplir via les bouchons de vidange.

7.2.1 Vidange du fluide d'exploitation

Standard | C-version



U | UC-version

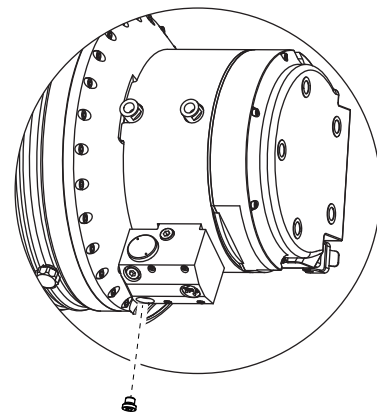


Fig. 16: Vidange du fluide d'exploitation pour HiPace 1800 versions standard et U dans la position de montage horizontale dans chaque cas

- Arrêter la pompe à vide, ramenez-la à la pression atmosphérique et laisser la refroidir.
- Toujours dévisser la vis de vidange située le plus bas sur la pompe de fluide d'exploitation.
- Laissez le fluide d'exploitation s'écouler dans un récipient approprié.
- Refermer la vis de vidange.

7.2.2 Remplissage du fluide d'exploitation



AVIS

Destruction de la pompe par une alimentation insuffisante en fluide d'exploitation

Une alimentation en fluide d'exploitation incorrecte ou insuffisante peut entraîner la destruction de la pompe turbomoléculaire. La position de la vis de remplissage et la quantité de remplissage dépendent de la position de la pompe turbomoléculaire.

- Remplir la pompe de fluide d'exploitation en quantité suffisante avant la première mise en service et après chaque transport.
- Verser le fluide d'exploitation uniquement lorsque pompe à vide est montée.
- Le type de fluide d'exploitation est indiqué sur la plaque signalétique de la pompe.
- Les vis de remplissage sont repérées par un symbole de bidon d'huile.
- La quantité de fluide d'exploitation pour un montage de la pompe à la verticale est de 40 ml.
- La quantité de fluide d'exploitation pour un montage de la pompe à l'horizontale doit être de 50 ml !

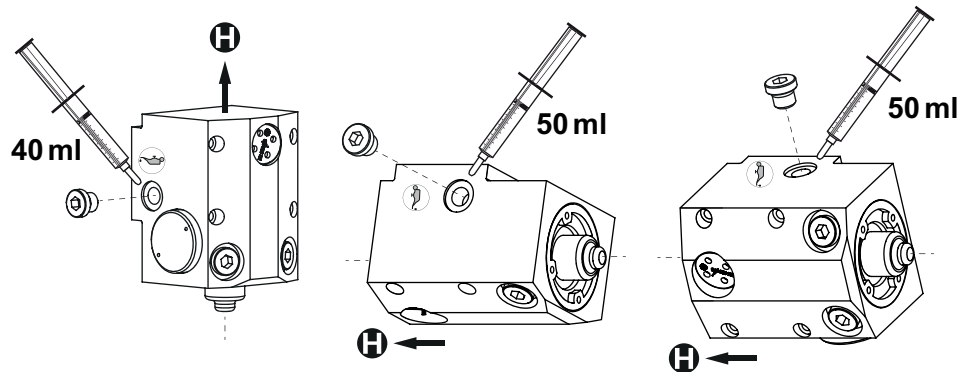


Fig. 17: Remplissage en fluide d'exploitation pour HiPace 1800 versions standard et « C » dans les positions valables dans chaque cas

- Arrêter la pompe à vide, ramenez-la à la pression atmosphérique et laisser la refroidir.
- Dévissez toujours le boulon de remplissage le plus haut de la pompe du fluide d'exploitation.
- Versez le fluide d'exploitation (50 ml max.) dans la pompe du fluide d'exploitation à l'aide de la seringue d'injection.
- Refermer la vis de remplissage.

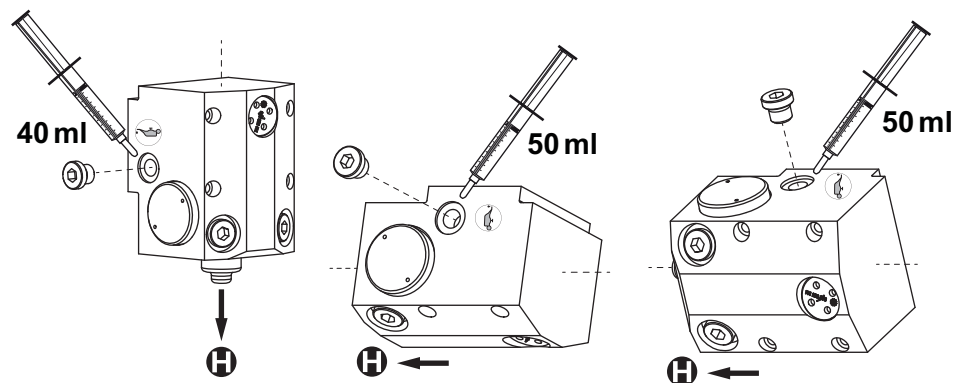


Fig. 18: Remplissage en fluide d'exploitation pour HiPace 1800 versions « U » et « UC » dans les positions valables dans chaque cas

- Arrêter la pompe à vide, ramenez-la à la pression atmosphérique et laisser la refroidir.
- Dévissez toujours le boulon de remplissage le plus haut de la pompe du fluide d'exploitation.
- Versez le fluide d'exploitation (50 ml max.) dans la pompe du fluide d'exploitation à l'aide de la seringue d'injection.
- Refermer la vis de remplissage.

7.3 Remplacer la commande électronique d'entraînement



AVIS

Respecter les positions de montage au moment de remplacer la commande électronique d'entraînement !

Le remplacement de la commande électronique d'entraînement peut être effectué sur la pompe intégrée. Lors du démontage de la pompe hors de l'installation, tenir compte des éléments suivants :

- Faire couler le fluide d'exploitation de la pompe avant le démontage hors de l'installation.
- Sur la plaque signalétique, tenez compte du sigle indicateur de caractéristique ; il se trouve après la désignation du modèle.
- Tenez compte des pictogrammes figurant sur le corps de la pompe !
- Remplacer la commande électronique d'entraînement sur la pompe orientée horizontalement avec le raccord de vide primaire vers le bas ($\pm 25^\circ$).



AVIS

Détériorations au niveau de la pompe et de l'entraînement

Même après extinction de l'alimentation secteur, la pompe qui continue de tourner à vide fournit de l'énergie électrique. Il existe un risque de court-circuit à la masse en cas de séparation prématurée de la pompe et de la commande électronique d'entraînement.

- Ne débranchez jamais la commande électronique d'entraînement de la pompe tandis qu'elle se trouve reliée au secteur ou que le rotor tourne.



Paramètres d'exploitation de la commande électronique d'entraînement

Les pièces de rechange livrées fonctionnent avec le paramétrage d'exploitation réglé en usine.

- L'utilisation d'un HPU permet de stocker puis réutiliser un paramétrage existant.
- Réglez à nouveau les paramètres d'application modifiés.
- Pour cela, respectez le manuel de l'utilisateur « Commande électronique d'entraînement ».

- N'appliquez aucune contrainte mécanique à la commande électronique d'entraînement.
- Arrêter la pompe à vide, ramenez-la à la pression atmosphérique et laissez la refroidir.
- Ne débranchez la pompe de la commande électronique qu'après l'arrêt complet de la pompe et avoir coupé la tension d'alimentation.
- Le cas échéant, déconnectez la pompe à vide de l'installation.

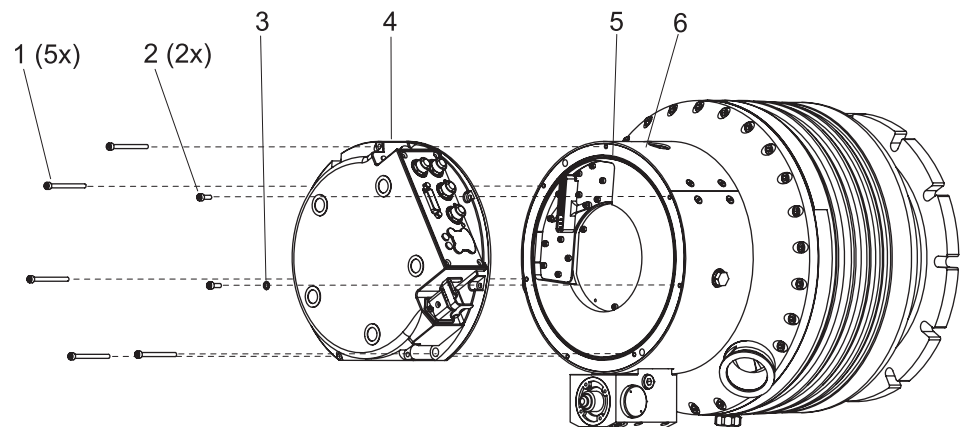
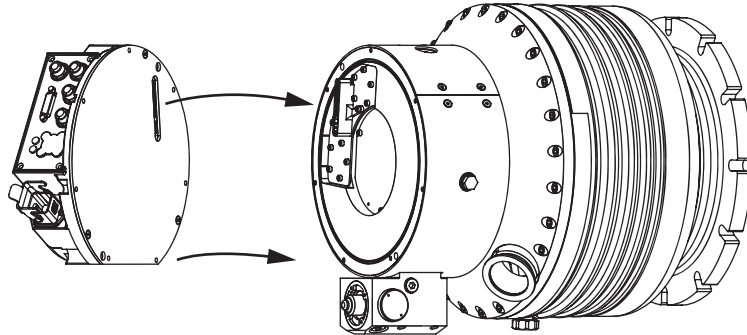


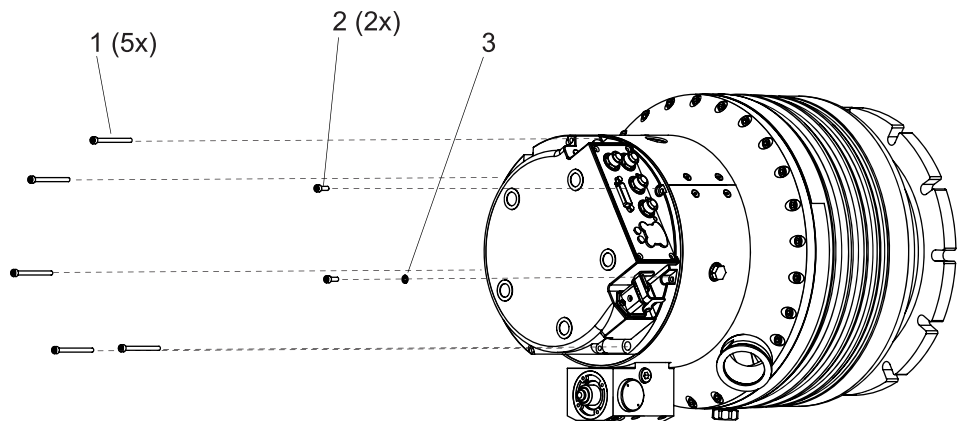
Fig. 19: Démontage / montage de TC 1200

- | | | | | | |
|---|--------------------------------|---|-----------------------|------|--------------------|
| 1 | Vis à six pans creux (M4 x 50) | 3 | Rondelle à dents che- | 5 | Joint torique (192 |
| 2 | Vis à six pans creux (M4 x 12) | 4 | vauchantes | x 3) | |
| | | | Commande électro- | 6 | Partie inférieure |
| | | | nique d'entraînement | | de la pompe |

- Dévisser les vis à six pans creux (7x) de la commande électronique d'entraînement.
 - Faire attention à la rondelle à dents chevauchantes.
- Extraire la commande électrique d'entraînement plane de la pompe.
 - Attention au connecteur.
 - Attention au joint torique.



- Le cas échéant, fixer le joint torique dans la rainure de la partie inférieure de la pompe. Veillez à une fixation correcte!
- Poser prudemment la nouvelle commande électronique d'entraînement sur la partie inférieure de la pompe.
 - Faire attention aux alésages de l'assemblage vissé.
 - Faire attention au connecteur.



- Poser la vis à six pans creux avec rondelle à dents chevauchantes au-dessous du connecteur secteur.
- Fixer solidement la commande électronique d'entraînement avec les vis à six pans creux.
 - Couple de serrage 2.5 Nm.



AVIS

Contrôle visuel - évitez les dysfonctionnements !

Un montage incorrect de la commande électronique d'entraînement peut provoquer des dysfonctionnements !

- La plaque de base de la commande électronique d'entraînement doit recouvrir parfaitement la surface de la plaque de refroidissement de la pompe.
- Le cas échéant, détachez la commande électronique d'entraînement et remontez-la. Attention au joint torique !

7.3.1 Valeurs prédéfinies de vitesse

La vitesse nominale caractéristique d'une pompe turbomoléculaire est réglée en usine dans la commande électronique d'entraînement. Après un remplacement de la commande électronique d'entraînement, ou un changement pour un autre type de pompe, il faut valider la valeur de consigne prédéfinie de la vitesse nominale. Cette procédure fait partie intégrante du système de sécurité redondant permettant d'éviter les survitesses.

HiPace	Confirmation vitesse nominale [P:777]
1200 / 1500	630 Hz
1800 / 2300	525 Hz

→ Régler le paramètre [P:777] en fonction du type de pompe.

→ **Alternative** : Si aucun appareil d'affichage et de commande n'est disponible, utiliser le « Speed Configurator » compris dans la livraison de pièces de rechange.

8 Mise hors service

8.1 Immobilisation prolongée



AVERTISSEMENT

Contamination des pièces et de moyens d'exploitation par les fluides pompés

Risque d'intoxication en cas de contact avec des substances dangereuses pour la santé.

- Si une contamination s'est produite, prenez des précautions de sécurité correspondantes pour éviter les risques créés par des substances dangereuses.
- Décontaminez les pièces affectées avant d'effectuer des travaux de maintenance.

Si la pompe turbomoléculaire doit être immobilisée pour une durée supérieure à 1 an :

- Le cas échéant, déconnectez la pompe à vide de l'installation.
- Vidangez le fluide d'exploitation.
- Obturez la bride de vide élevé équipant la pompe turbomoléculaire.
- Faites le vide dans la pompe turbomoléculaire par le biais de la bride de vide primaire.
- Via le raccord de remise à l'air, remettez la pompe turbomoléculaire à l'air avec de l'air sec exempt d'huile ou un gaz inerte.
- Obturez les orifices des brides avec les obturateurs d'origine.
- Obturez les autres orifices avec les obturateurs correspondants.
- Stockez la pompe uniquement dans des locaux fermés, à une température comprise entre -25 et +55 °C.
- Dans les locaux à atmosphère humide ou agressive: enfermez la pompe dans un sac en plastique scellé et étanche à l'air, dans lequel sera placé un sachet de produit de dessiccation.

8.2 Remise en service



AVIS

Risque de dommages au niveau de la pompe après la remise en service

L'aptitude à la conservation du fluide d'exploitation de la pompe turbomoléculaire est limitée. La durée d'usage est de :

- 2 ans maximum sur un matériel hors service ou
- 4 ans maximum en fonction de la somme des temps de fonctionnement de d'arrêt.
- Tenir compte des consignes de maintenance et informer le SAV de Pfeiffer Vacuum.

- Vérifiez si la pompe turbomoléculaire présente des salissures et si elle est humide.
- Nettoyez les surfaces extérieures de la pompe turbomoléculaire avec un chiffon non pelucheux, additionné d'un peu d'alcool industriel.
- Le cas échéant, confiez le nettoyage complet de la pompe turbomoléculaire au SAV Pfeiffer Vacuum.
- Le cas échéant, faites changer les paliers. Tenez compte faisant du temps de marche total.
- Installer et mettre en service conformément au manuel de l'utilisateur.

8.3 Mise au rebut

Les produits et leurs composants internes (composants mécaniques ou électriques, fluides d'exploitation, etc...) peuvent polluer l'environnement.

- Veuillez prendre les précautions nécessaires, en conformité avec la réglementation locale, pour éliminer les risques sanitaires et éviter toute pollution de l'environnement.

9 Dysfonctionnements

Si des dysfonctionnements se produisent au niveau de la pompe, vous trouverez dans le tableau suivant des causes possibles et des instructions pour y remédier.

9.1 Dépannage

Problème	Causes possibles	Dépannage
La pompe ne démarre pas, aucune des LED de la TC 1200 ne s'allume	• Alimentation en courant interrompue	⇒ Vérifiez les contacts à fiches au niveau de l'unité de courant ⇒ Vérifiez les fils d'arrivée de l'unité de courant
	• Tension de service incorrecte	⇒ Appliquez une tension de service correcte ⇒ Tenez compte de la plaque signalétique
	• Aucune tension de service n'est appliquée	⇒ Appliquez la tension de service
	• TC 1200 défectueuse	⇒ Faites remplacer la TC 1200 ⇒ Informez le service après-vente de Pfeiffer Vacuum
La pompe ne démarre pas ; la LED verte sur la TC 1200 clignote	• En cas d'exploitation sans unité de commande : Broches 1-3, 1-4 ou 1-14 non connectées au raccord distant	⇒ Connectez les broches 1-3, 1-4 ou 1-14 au raccord distant ⇒ Enfichez la contre-fiche comprise dans la livraison au niveau du raccord distant.
	• En cas de fonctionnement via une interface RS-485 : Le pont au niveau de la broche 1-14 empêche les ordres de réglage	⇒ Retirez le pont au niveau du raccord distant ⇒ Retirez la contre-fiche du raccord distant.
	• En cas de fonctionnement via une interface RS-485: paramètre de la commande électronique d'entraînement n'est pas activé	⇒ Mettez des paramètres [P: 010] et [P: 023] sur l'interface RS-485 à "ON". ⇒ Voir pour cela le mode d'emploi de la commande électronique d'entraînement respectif.
La pompe n'atteint pas la vitesse nominale dans le temps de démarrage imparti	• Pression de vide primaire trop élevée	⇒ Vérifiez le fonctionnement et l'adéquation de la pompe primaire
	• Fuite	⇒ Recherchez la fuite ⇒ Vérifiez les joints et les fixations des brides ⇒ Éliminez les défauts d'étanchéité
	• Charge de gaz trop élevée	⇒ Réduisez l'arrivée de gaz processuel
	• Résistance mécanique du rotor, paliers défectueux	⇒ Vérifiez si les paliers font du bruit ⇒ Informez le service après-vente de Pfeiffer Vacuum
	• Surveillance du temps de démarrage réglée trop bas	⇒ Réglez une surveillance du temps de démarrage plus longue via DCU, HPU ou le PC
	• Surcharge thermique: – aération insuffisante – débit d'eau trop faible – pression de vide primaire trop élevée – température ambiante trop élevée	⇒ Réduisez la charge thermique – Garantisiez une arrivée d'air suffisante – Garantisiez l'arrivée d'eau de refroidissement – Réduisez la pression de vide primaire – Adaptez les conditions ambiantes
La pompe n'atteint pas la pression finale	• La pompe est encrassée	⇒ Dégazer la pompe ⇒ Nettoyage en cas de fort encrassement – Informez le service après-vente de Pfeiffer Vacuum
	• Le récipient, les conduites ou la pompe ne sont pas étanches	⇒ Recherchez la fuite en partant du récipient ⇒ Éliminez les défauts d'étanchéité
Bruits de fonctionnement inhabituels	• Les roulements sont endommagés	⇒ Informez le service après-vente de Pfeiffer Vacuum
	• Rotor endommagé	⇒ Informez le service après-vente de Pfeiffer Vacuum
	• Pare-éclats ou une grille de protection mal fixé(e)	⇒ Corrigez l'assise du pare-éclats ou de la grille de protection ⇒ Respectez les consignes d'installation
La diode rouge de la commande TC 1200 est allumée	• Défaut groupé	⇒ Effectuez un Reset en coupant puis en rallumant le secteur. ⇒ Reset via la broche 13 dans le raccordement « REMOTE » ⇒ Affichage différencié des défauts possible via le raccord « RS-485 » ¹⁾ ⇒ Informez le service après-vente de Pfeiffer Vacuum

¹⁾ Si aucun appareil de commande Pfeiffer Vacuum n'est disponible, informez le service après-vente de Pfeiffer Vacuum.

10 Service après-vente

Pfeiffer Vacuum vous propose un service après-vente haut de gamme !

- Changement de fluide d'exploitation et de paliers sur place, grâce à notre SAV de terrain (FieldService)
- Maintenance / Réparation dans un ServiceCenter ou ServicePoint proche de chez vous
- Remplacement rapide par des produits d'échange standard pratiquement neufs
- Conseils sur la solution la plus avantageuse et la plus rapide

Informations détaillées, adresses et formulaires à l'adresse suivante : **www.pfeiffer-vacuum.com** (Service).

Maintenance et réparation au ServiceCenter Pfeiffer Vacuum

Pour que le traitement soit rapide et sans accroc, il faut suivre la procédure suivante :

- ➔ Téléchargez les formulaires « Demande de service » et « Déclaration de Contamination ». ¹⁾
- ➔ Remplissez le formulaire « Demande de service » et renvoyez-le par fax ou mail à l'adresse de votre centre de service Pfeiffer Vacuum service compétent.
- ➔ A cet envoi, joignez la confirmation de prise en charge transmise par Pfeiffer Vacuum.
- ➔ Remplissez la déclaration de contamination et joignez-la obligatoirement à l'envoi.
- ➔ Démontez tous les accessoires.
- ➔ Vidangez le fluide d'exploitation (vaut pour les pompes turbo d'une puissance d'aspiration > 700 l/s)
- ➔ Laissez la commande électronique d'entraînement contre la pompe.
- ➔ Obturez les orifices des brides avec les obturateurs d'origine.
- ➔ Envoyez la pompe ou l'appareil dans son emballage d'origine si possible.

Envoi de pompes ou appareils contaminés

Les appareils contaminés (avec des substances microbiologiques, explosives ou radioactives) sont systématiquement refusés. Les « substances toxiques » sont les substances et composés chimiques cités dans la réglementation concernant les substances dangereuses. Sur les pompes contaminées et en l'absence de déclaration sur la contamination, Pfeiffer Vacuum réalise une décontamination aux frais du client.

- ➔ Neutralisez la pompe en réalisant un balayage avec de l'azote ou de l'air sec.
- ➔ Obturez toutes les ouvertures pour les rendre étanches à l'air.
- ➔ Conditionnez la pompe ou l'appareil sous une feuille de protection adaptée et scellée.
- ➔ Renvoyez la pompe / l'appareil uniquement dans un conteneur de transport approprié et robuste, en respectant les conditions de transport applicables.

Appareils de rechange

Les appareils de rechange livrés se trouvent toujours sur le paramétrage d'exploitation standard réglé en usine. Si votre application fonctionne sur un paramétrage modifié, vous devrez régler à nouveau ces appareils sur ce paramétrage.

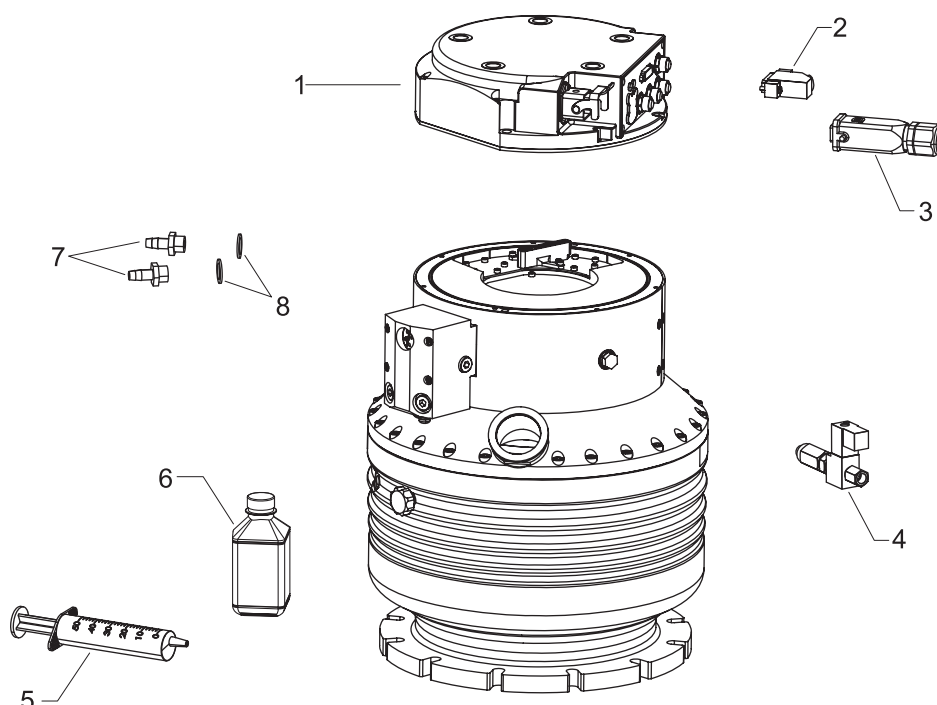
Commandes de service après-vente

Toutes les commandes de service après-vente sont exécutées exclusivement selon nos conditions de réparation applicables aux appareils et composants sous vide.

¹⁾ Formulaires à l'adresse www.pfeiffer-vacuum.com (en anglais)

11 Pièces de rechange HiPace 1800

Pos.	Désignation	Modèle	Numéro de commande	Remarques	Pièces	Quantité commandée
1	Commande électronique d'entraînement TC 1200		voir plaque signalétique	selon le panneau de raccordement	1	
2	Contre-fiche « Remote »		PM 061 378 -X	avec ponts	1	
3	Prise de raccordement au sec-teur	HAN 3	PM 061 200 -T		1	
4	Vanne de purge de gaz neutre	17,5 - 20 sccm	PM Z01 313		1	
5	Seringue d'injection	50 ml	PM 006 915 -U		1	
6	Fluide d'exploitation F3	50 ml	PM 006 336 -T	autres quantités sur demande	1	
7	Douille d'alimentation	G 1/4"	P 0998 067	pour flexible de diamètre intérieur de 7-8 mm	2	
8	Joint annulaire		P 3529 145 -A	pour douille à vis	2	



Pour toute commande d'accessoires ou de pièces détachées, veuillez indiquer en plus le numéro de modèle situé sur la plaque signalétique.

12 Accessoires

Désignation	DN 200 ISO-K	DN 200 ISO-F
Kit de fixation pour HiPace 1800, DN 200 ISO-K, avec anneau de centrage recouvert et boulons-agrafes à tête bombée	PM 016 410 -T	
Kit de fixation pour HiPace 1800, DN 200 ISO-K, avec anneau de centrage recouvert, grille de protection et boulons-agrafes à tête bombée	PM 016 412 -T	
Kit de fixation pour HiPace 1800, DN 200 ISO-K, avec anneau de centrage recouvert, pare-éclats et boulons-agrafes à tête bombée	PM 016 411 -T	
Kit de fixation pour DN 200 ISO-K sur ISO-F avec bride à chapeau, anneau de centrage avec revêtement et pare-éclats, vis 6 pans	PM 016 961 -T	
Kit de fixation pour DN 200 ISO-K sur ISO-F avec bride à chapeau, anneau de centrage avec revêtement, vis 6 pans	PM 016 960 -T	
Kit de fixation pour DN 200 ISO-K sur ISO-F avec bride à chapeau, anneau de centrage avec revêtement et grille de protection, vis 6 pans	PM 016 962 -T	
Kit de fixation pour DN 200 ISO-K sur ISO-F avec bride à chapeau, anneau de centrage avec revêtement, goujons filetés	PM 016 965 -T	
Kit de fixation pour DN 200 ISO-K sur ISO-F avec bride à chapeau, anneau de centrage avec revêtement et pare-éclats, goujons filetés	PM 016 966 -T	
Kit de fixation pour DN 200 ISO-K sur ISO-F avec bride à chapeau, anneau de centrage avec revêtement et grille de protection, goujons filetés	PM 016 967 -T	
Kit de fixation pour DN 200 ISO-F, avec anneau de centrage recouvert et boulons à six pans		PM 016 470 -T
Kit de fixation pour DN 200 ISO-F, avec anneau de centrage recouvert, grille de protection et boulons à six pans		PM 016 472 -T
Kit de fixation pour HiPace 1200 et HiPace 1800, DN 200 ISO-F, avec anneau de centrage recouvert, pare-éclats et boulons à six pans		PM 016 471 -T
Kit de fixation pour DN 200 ISO-F, avec anneau de centrage recouvert et goujons filetés		PM 016 475 -T
Kit de fixation pour DN 200 ISO-F, avec anneau de centrage recouvert, grille de protection et goujons filetés		PM 016 477 -T
Kit de fixation pour DN 200 ISO-F, avec anneau de centrage recouvert, pare-éclats et goujons filetés		PM 016 476 -T
Anneau de centrage avec revêtement multifonctions, DN 200 ISO-K/F	PM 016 220 -U	PM 016 220 -U
Anneau de centrage avec revêtement multifonctions et grille de protection intégré, DN 200 ISO-K-F	PM 016 222 -U	PM 016 222 -U
Anneau de centrage avec revêtement multifonctions et pare-éclats intégré, DN 200 ISO-K-F	PM 016 221 -U	PM 016 221 -U
Display Control Unit, DCU 002	PM 061 348 -T	PM 061 348 -T
HPU 001, Handheld Programming Unit	PM 051 510 -T	PM 051 510 -T
Ensemble d'accessoires pour HPU - Bloc d'alimentation, logiciel et câble PC	PM 061 005 -T	PM 061 005 -T
Câble de secteur avec fiche à contact de protection, VII-HAN 3A, 230 V CA, 3 m	P 4564 309 HA	P 4564 309 HA
Câble de secteur avec connecteur UL, 115 V CA, 3 m	PM 061 187 -X	PM 061 187 -X
Câble de secteur 208 V CA avec fiche UL, NEMA-HAN 3A, 3 m	P 4564 309 HB	P 4564 309 HB
Vanne de remise à l'air, blindée, 24 V CC, G 1/8" pour le raccord à TC 400/1200 et TM 700	PM Z01 291	PM Z01 291
TTV 001, cartouche siccatrice pour la remise à l'air de pompes turbomoléculaire	PM Z00 121	PM Z00 121
TVV 001, vanne de sécurité de vide primaire, 230 V CA	PM Z01 205	PM Z01 205
TVV 001, vanne de sécurité de vide primaire, 115 V CA	PM Z01 206	PM Z01 206
Vanne de purge de gaz neutre, blindée, pour HiPace 400/700/800 P avec TC 400 aussi bien que HiPace 1200 - 2300 avec TC 1200	PM Z01 313	PM Z01 313
Étranglement de purge de gaz neutre pour HiPace 400/700/800 P aussi bien que HiPace 1200 - 2300	PM Z01 318	PM Z01 318
Amortisseur pour HiPace 800/1200/1800, DN 200 ISO-K/F	PM 006 668 -X	
Convertisseur USB sur RS-485	PM 061 207 -T	PM 061 207 -T
Câble d'interface, M12 m droite/M12 m droite, 3 m	PM 061 283 -T	PM 061 283 -T
Câble d'interface, M12 m droite/ M12 m coudée, 0,7 m	PM 061 791 -T	PM 061 791 -T
Connecteur en Y, M12 pour RS-485	P 4723 010	P 4723 010
Contre-fiche distante, à 26 broches, HD avec ponts	PM 061 378 -X	PM 061 378 -X
Boîtier d'alimentation secteur	PM 061 200 -T	PM 061 200 -T
Câble d'interface RJ 45 à M12 pour HiPace	PM 051 726 -T	PM 051 726 -T
Vanne de remise à l'air, 24 V CC, G 1/8" sans câble	PM Z01 293	PM Z01 293
Vanne de remise à l'air en cas de panne de courant, blindée, 24 V CC, G 1/8", pour raccordement à TC 400, TM 700	PM Z01 331	PM Z01 331

Désignation	DN 200 ISO-K	DN 200 ISO-F
Raccord d'orientation	PM 016 787 -T	PM 016 787 -T
Raccord d'orientation, petit	PM 143 877 -T	PM 143 877 -T
Bride à vis, DN 16 ISO-KF, G 1/8"	PM 016 780 -T	PM 016 780 -T
Raccord instantané à vis pour tuyau 6 mm, G 1/8"	PM 016 781 -T	PM 016 781 -T
Raccord instantané à vis pour tuyau 8 mm, G 1/8"	PM 016 782 -T	PM 016 782 -T
Embout cannelé pour 9 mm tuyau, G 1/8"	PM 016 783 -T	PM 016 783 -T
Boîte à relais, blindé, pour pompe primaire, 1 phase 7A pour TC 400/1200, TM 700 et TCP 350, M12	PM 071 284 -X	PM 071 284 -X
Boîte à relais, blindé, pour pompe primaire, 1 phase 20 A pour TC 400/1200, TM 700 et TCP 350, M12	PM 071 285 -X	PM 071 285 -X
Câble adaptateur HiPace - ACP	PM 071 142 -X	PM 071 142 -X
Connecteur en Y, blindée, M12 pour accessoires	P 4723 013	P 4723 013
Unité de surveillance du purge de gaz neutre G1/8"	PM 016 911 -U	

13 Caractéristiques techniques et dimensions

13.1 Généralités

Bases des caractéristiques techniques des pompes turbomoléculaires de Pfeiffer Vacuum:

Les valeurs maximales se réfèrent uniquement au cas où l'entrée constitue la sollicitation unique.

- Valeurs prédéfinies selon le comité PNEUROP PN5
- ISO 21360; 2007 : « Technique du vide - Procédé standard pour la mesure des données de puissance de pompes à vide - Description générale »
- ISO 5302; 2003 : « Technique du vide - Pompes turbomoléculaires - Mesurage des caractéristiques fonctionnelles »
- Pression limite : avec dôme de test et après 48 h d'étuvage
- Débit de gaz : avec refroidissement par eau, température de l'eau de refroidissement 25 °C ; pompe primaire = pompe à palettes rotatives (120 m³/h)
- Caractéristiques de performances : température de l'eau de refroidissement 25 °C
- Consommation d'eau froide : avec débit de gaz max., température de l'eau 25 °C
- Taux de fuite intégral : avec concentration de l'hélium à 100 %, durée de mesure de 10 s
- Niveau de pression acoustique : distance par rapport à la pompe 1 m

Tableau de conversion : Unités de pression

	mbar	bar	Pa	hPa	kPa	Torr mm Hg
mbar	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0,1	0,75
bar	1000	1	$1 \cdot 10^5$	1000	100	750
Pa	0,01	$1 \cdot 10^{-5}$	1	0,01	$1 \cdot 10^{-3}$	$7,5 \cdot 10^{-3}$
hPa	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0,1	0,75
kPa	10	0,01	1000	10	1	7,5
Torr mm Hg	1,33	$1,33 \cdot 10^{-3}$	133,32	1,33	0,133	1

1 Pa = 1 N/m²

Tableau de conversion : Unités de débit de gaz

	mbar·l/s	Pa·m³/s	sccm	Torr·l/s	atm·cm³/s
mbar·l/s	1	0,1	59,2	0,75	0,987
Pa·m³/s	10	1	592	7,5	9,87
sccm	$1,69 \cdot 10^{-2}$	$1,69 \cdot 10^{-3}$	1	$1,27 \cdot 10^{-2}$	$1,67 \cdot 10^{-2}$
Torr·l/s	1,33	0,133	78,9	1	1,32
atm·cm³/s	1,01	0,101	59,8	0,76	1

13.2 HiPace 1800 / HiPace 1800 U

Paramètres	HiPace® 1800 U	HiPace® 1800 U
Bride de raccordement (entrée)	DN 200 ISO-K	DN 200 ISO-F
Bride de raccordement (sortie)	DN 40 ISO-KF	DN 40 ISO-KF
Débit pour Ar	1370 l/s	1370 l/s
Débit pour H ₂	1700 l/s	1700 l/s
Débit pour He	1650 l/s	1650 l/s
Débit pour N ₂	1450 l/s	1450 l/s
Taux de compression pour Ar	$> 1 \cdot 10^8$	$> 1 \cdot 10^8$
Taux de compression pour H ₂	$2 \cdot 10^4$	$2 \cdot 10^4$
Taux de compression pour He	$3 \cdot 10^5$	$3 \cdot 10^5$
Taux de compression pour N ₂	$> 1 \cdot 10^8$	$> 1 \cdot 10^8$
Débit max. de gaz à vitesse finale pour Ar	16 hPa l/s	16 hPa l/s

Paramètres	HiPace® 1800 U	HiPace® 1800 U
Débit max. de gaz à vitesse finale pour He	20 hPa l/s	20 hPa l/s
Débit max. de gaz à vitesse finale pour H ₂	> 50 hPa l/s	> 50 hPa l/s
Débit max. de gaz à vitesse finale pour N ₂	28 hPa l/s	28 hPa l/s
Vide primaire max. pour Ar	2,4 hPa	2,4 hPa
Vide primaire max. pour H ₂	0,55 hPa	0,55 hPa
Vide primaire max. pour He	1 hPa	1 hPa
Vide primaire max. pour N ₂	1,8 hPa	1,8 hPa
Temps d'accélération	4 min	4 min
Pression limite selon PNEUROP	< 1 · 10 ⁻⁷ hPa	< 1 · 10 ⁻⁷ hPa
Vitesse ± 2 %	31500 min ⁻¹	31500 min ⁻¹
Vitesse variable	50-100 %	50-100 %
Caractéristique puissance au mode de gaz 1, point de repère A	690/31500 W/min ⁻¹	690/31500 W/min ⁻¹
Caractéristique puissance au mode de gaz 1, point de repère B	750/25200 W/min ⁻¹	750/25200 W/min ⁻¹
Caractéristique puissance au mode de gaz 0, point de repère C	517/31500 W/min ⁻¹	517/31500 W/min ⁻¹
Caractéristique puissance au mode de gaz 0, point de repère D	682/25200 W/min ⁻¹	682/25200 W/min ⁻¹
Niveau de pression acoustique	≤ 50 dB (A)	≤ 50 dB (A)
Humidité relative de l'air	5-85 %	5-85 %
Type de protection	IP54	IP54
Pression d'entrée max. pour vanne de remise à l'air/gaz de balayage	1500 hPa	1500 hPa
Taux de fuite intégral	< 1 · 10 ⁻⁸ Pa m ³ /s	< 2 · 10 ⁻⁹ Pa m ³ /s
Puissance absorbée maximale	1350 VA	1350 VA
Raccordement secteur: fréquence (plage)	50/60 Hz	50/60 Hz
Raccordement secteur: tension (plage)	100-120/200-240 V CA	100-120/200-240 V CA
Consommation de courant maximale	10 A	10 A
Orientation de montage	Standard (0°-90°)	Standard (0°-90°)
Raccordement de remise à l'air	G 1/8"	G 1/8"
Poids	37 kg	37,8 kg
Type de refroidissement, standard	Eau	Eau
Température de l'eau de refroidissement	15-35 °C	15-35 °C
Consommation d'eau froide	100 l/h	100 l/h
Champ magnétique environnant admissible	7 mT	7 mT
Interfaces	RS-485	RS-485

13.3 HiPace 1800 C / HiPace 1800 U C

Paramètres	HiPace® 1800 C U C	HiPace® 1800 C U C
Bride de raccordement (entrée)	DN 200 ISO-K	DN 200 ISO-F
Bride de raccordement (sortie)	DN 40 ISO-KF	DN 40 ISO-KF
Débit pour Ar	1370 l/s	1370 l/s
Débit pour H ₂	1700 l/s	1700 l/s
Débit pour He	1650 l/s	1650 l/s
Débit pour N ₂	1450 l/s	1450 l/s
Taux de compression pour Ar	> 1 · 10 ⁸	> 1 · 10 ⁸
Taux de compression pour CF ₄	> 1 · 10 ⁸	> 1 · 10 ⁸
Taux de compression pour H ₂	2 · 10 ⁴	2 · 10 ⁴
Taux de compression pour He	3 · 10 ⁵	3 · 10 ⁵
Taux de compression pour N ₂	> 1 · 10 ⁸	> 1 · 10 ⁸
Débit max. de gaz à vitesse finale pour Ar	16 hPa l/s	16 hPa l/s
Débit max. de gaz à vitesse finale pour CF ₄	14 hPa l/s	14 hPa l/s
Débit max. de gaz à vitesse finale pour He	20 hPa l/s	20 hPa l/s
Débit max. de gaz à vitesse finale pour H ₂	> 50 hPa l/s	> 50 hPa l/s
Débit max. de gaz à vitesse finale pour N ₂	28 hPa l/s	28 hPa l/s
Vide primaire max. pour Ar	2,4 hPa	2,4 hPa
Vide primaire max. pour H ₂	0,55 hPa	0,55 hPa
Vide primaire max. pour He	1 hPa	1 hPa

Paramètres	HiPace® 1800 C U C	HiPace® 1800 C U C
Vide primaire max. pour N ₂	1,8 hPa	1,8 hPa
Temps d'accélération	4 min	4 min
Pression limite selon PNEUROP	$< 1 \cdot 10^{-7}$ hPa	$< 1 \cdot 10^{-7}$ hPa
Vitesse ± 2 %	31500 min ⁻¹	31500 min ⁻¹
Vitesse variable	50-100 %	50-100 %
Caractéristique puissance au mode de gaz 1, point de repère A	690/31500 W/min ⁻¹	690/31500 W/min ⁻¹
Caractéristique puissance au mode de gaz 1, point de repère B	750/25200 W/min ⁻¹	750/25200 W/min ⁻¹
Caractéristique puissance au mode de gaz 0, point de repère C	517/31500 W/min ⁻¹	517/31500 W/min ⁻¹
Caractéristique puissance au mode de gaz 0, point de repère D	682/25200 W/min ⁻¹	682/25200 W/min ⁻¹
Niveau de pression acoustique	≤ 50 dB (A)	≤ 50 dB (A)
Humidité relative de l'air	5-85 %	5-85 %
Type de protection	IP54	IP54
Pression d'entrée max. pour vanne de remise à l'air/gaz de balayage	1500 hPa	1500 hPa
Taux de fuite intégral	$< 2 \cdot 10^{-9}$ Pa m ³ /s	$< 2 \cdot 10^{-9}$ Pa m ³ /s
Puissance absorbée maximale	1350 VA	1350 VA
Raccordement secteur: fréquence (plage)	50/60 Hz	50/60 Hz
Raccordement secteur: tension (plage)	100-120/200-240 V CA	100-120/200-240 V CA
Consommation de courant maximale	10 A	10 A
Orientation de montage	Standard (0°-90°)	Standard (0°-90°)
Raccordement de remise à l'air	G 1/8"	G 1/8"
Poids	37 kg	37,8 kg
Type de refroidissement, standard	Eau	Eau
Température de l'eau de refroidissement	15-35 °C	15-35 °C
Consommation d'eau froide	100 l/h	100 l/h
Champ magnétique environnant admissible	7 mT	7 mT
Interfaces	RS-485	RS-485

13.4 Dimensions

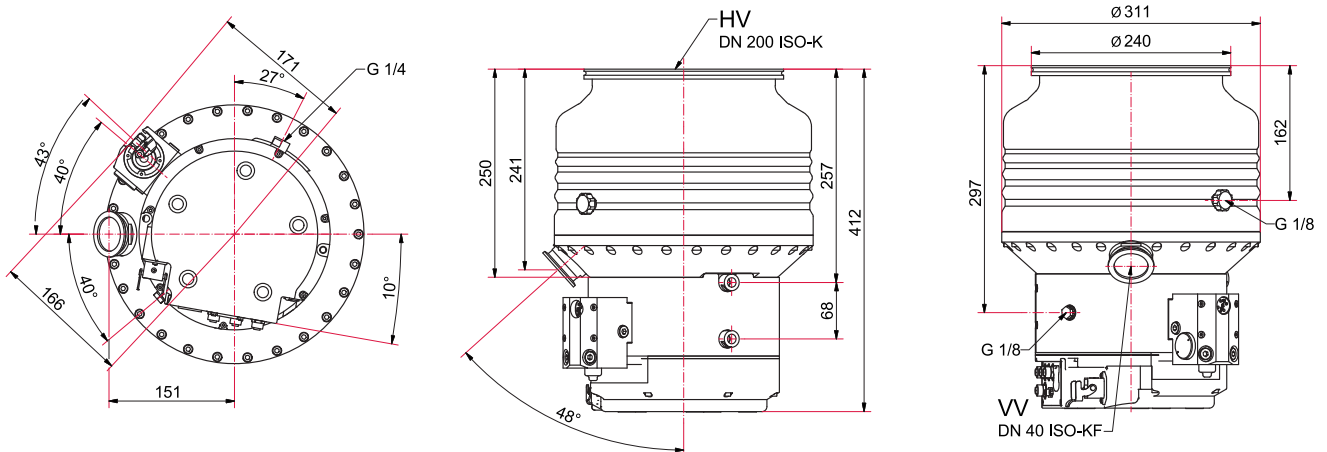


Fig. 20: HiPace 1800, DN 200 ISO-K

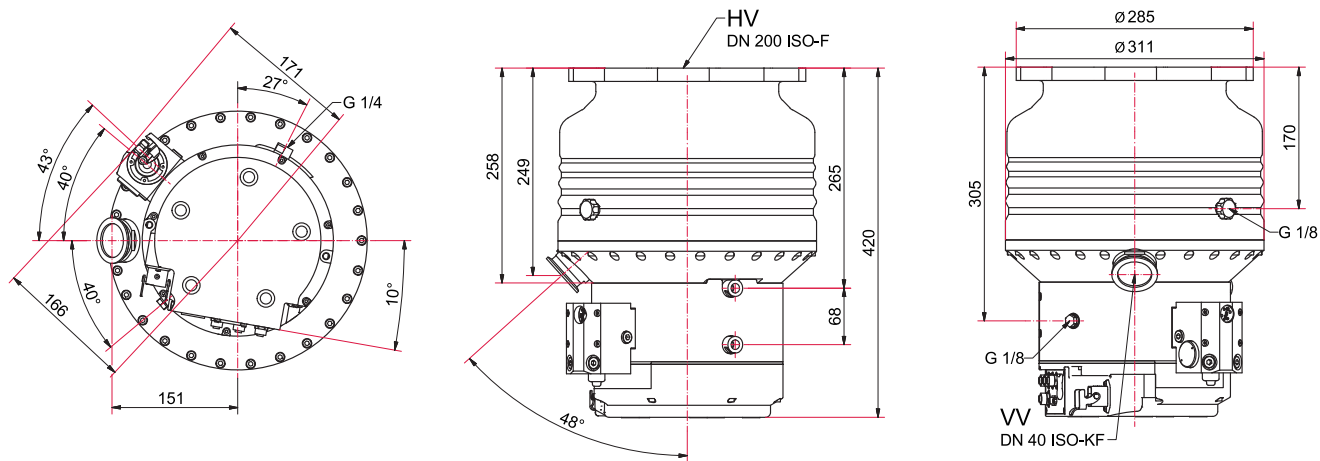


Fig. 21: HiPace 1800, DN 200 ISO-F

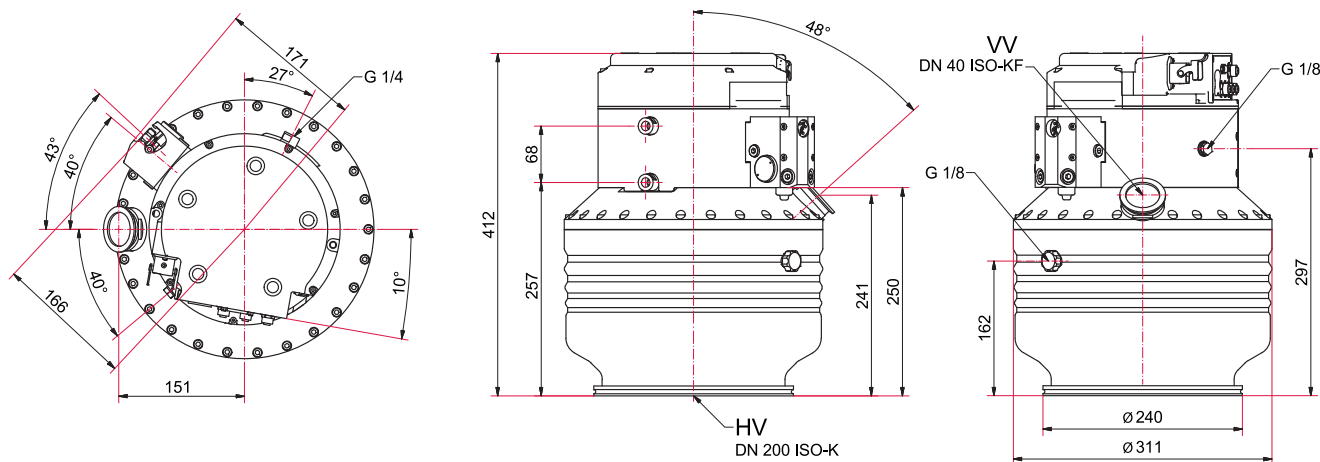


Fig. 22: HiPace 1800 U, DN 200 ISO-K

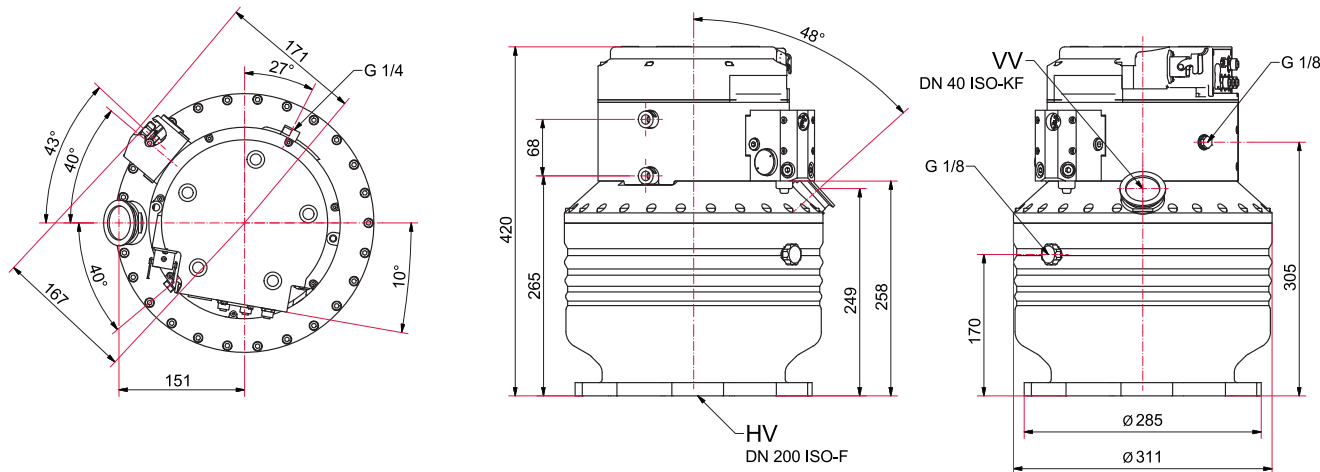


Fig. 23: HiPace 1800 U, DN 200 ISO-F



Déclaration de conformité

Nous déclarons par la présente que le produit mentionné ci-dessous répond à toutes les dispositions applicables des **directives CE** suivantes :

- **Machines 2006/42/CE (Annexe II, No. 1 A)**

Le responsable de la compilation des documents techniques est M. Helmut Bernhardt, Pfeiffer Vacuum GmbH, Berliner Straße 43, 35614 Asslar.

HiPace 1800

Normes harmonisées et normes nationales appliquées :

DIN EN ISO 12100 : 2011-03
DIN EN 1012-2 : 2011
DIN EN 61000-3-2 : 2014
DIN EN 61000-3-3 : 2013
DIN EN 61010-1 : 2010
DIN EN 61326-1 : 2013
DIN EN 62061 : 2013

Signature:

Pfeiffer Vacuum GmbH
Berliner Straße 43
35614 Asslar
Allemagne

(Dr. Ulrich von Hülsem)
Directeur

2017-04-07

UN SEUL FOURNISSEUR DE SOLUTIONS DE VIDE

Dans le monde entier, Pfeiffer Vacuum est reconnu pour ses solutions de vide innovantes et adaptées, son approche technologique, ses conseils et la fiabilité de son service.

UNE LARGE GAMME DE PRODUITS

Du composant au système complexe, nous sommes votre seul fournisseur de solutions de vide offrant une gamme complète de produits.

UN SAVOIR FAIRE THÉORIQUE ET PRATIQUE

Profitez de notre savoir-faire et de nos offres de formation !

Nous vous assistons pour concevoir vos installations, grâce à un service de proximité de première qualité dans le monde entier.

Êtes-vous à la recherche d'une solution de vide dédiée à vos besoins ?

Contactez-nous :

Pfeiffer Vacuum GmbH

Headquarters

T +49 6441 802-0

info@pfeiffer-vacuum.de

Pfeiffer Vacuum SAS, France

T +33 (0) 4 50 65 77 77

info@pfeiffer-vacuum.fr

www.pfeiffer-vacuum.com

