



ATP 2300 M

Pompes turbomoléculaires

Manuel de l'utilisateur

ATP 2300 M - Pompe turbomoléculaire

Bienvenue

Cher client,

Vous venez d'acquérir une pompe turbomoléculaire adixen sur paliers magnétiques. Nous vous en remercions et sommes fiers de vous compter parmi notre clientèle.

Ce produit a bénéficié de toute l'expérience acquise par adixen Vacuum Products depuis de nombreuses années dans la conception des pompes turbomoléculaires.

Afin de garantir les performances et la pleine satisfaction que vous aurez à utiliser ce matériel, nous vous suggérons de prendre connaissance de ce manuel avant toute intervention sur votre pompe et plus particulièrement, du chapitre réservé à l'installation et la mise en service.



Ce composant de pompage est destiné à générer du vide en pompant des gaz, mais pas de liquides ni de solides. Il est destiné à être intégré dans des équipements industriels.

L'intégrateur de la pompe ATPM devra prévoir toutes les protections de sécurité vis-à-vis des opérateurs, notamment le risque de contact avec les surfaces chaudes.

Ce composant de pompage n'est pas conçu pour être installé dans des zones à risque d'explosion. Nous contacter pour étudier une solution adaptée.

APPLICATIONS :

Applications semi-conducteur
Gravure plasma, Implantation ionique, Pulvérisation cathodique, Dépôt plasma.

Autres Applications

Microscopes électroniques, Analyse de surface, Recherche et développement, Physique des hautes énergies, Simulation spatiale, Accélérateurs, Dépôts.

AVANTAGES :

Vitesse de pompage élevée pour les gaz légers - Haut rendement - Vide propre et silencieux - Inoxydable - Haut MTBF - Volume, taille et poids minimaux - Contrôleur intelligent et compact - Fiabilité - Sans maintenance - Sans batterie - Intégration simple.

Ce manuel comprend uniquement les informations d'installation de la pompe sur l'équipement. Se référer au manuel du contrôleur pour alimenter et utiliser la pompe (chapitres B, C et D).

ATP 2300 M - Pompe turbomoléculaire

Ce produit satisfait aux consignes essentielles des Directives et normes européennes, listées dans la Déclaration de Conformité disponible en G100 du manuel utilisateur du contrôleur.

Copyright :

Les produits adixen sont soumis à la loi sur le droit d'auteur et autre protection de la propriété intellectuelle en vigueur dans la majorité des pays. Toute reproduction de ce document, même partielle, par quelque procédé que ce soit est interdite sans consentement préalable écrit de la part adixen Vacuum Products.

Les spécifications et informations contenues dans ce document peuvent être modifiées sans préavis par adixen Vacuum Products.

Sommaire général

Manuel de l'Utilisateur ATP 2300 M

Chapitre A

PRESENTATION

- A 150 - Présentation de l'ATP 2300 M
- A 200 - Principe d'asservissement d'une pompe sur paliers magnétiques
- A 210 - Principe de fonctionnement de la pompe
- A 400 - Les caractéristiques techniques
- A 510 - Les accessoires de la pompe
- A 515 - Dimensions des accessoires

Chapitre B

MISE EN SERVICE

- B 100 - Consignes de sécurité pour l'installation
- B 201 - Déballage et stockage de la pompe
- B 300 - Consignes de raccordement de la pompe à une installation
- B 310 - Raccordement à l'aspiration et au refoulement
- B 330 - Raccordement du dispositif de purge et d'entrée d'air
- B 340 - Raccordement du circuit d'eau
- B 401 - Schéma de câblage électrique typique

Chapitre C

UTILISATION

- C 100 - Consignes de sécurité pour utilisation du produit

Chapitre D

MAINTENANCE

- D 100 - Consignes de sécurité pour démontage de la pompe de l'installation
- D 150 - Fréquence de maintenance

Chapitre E

FICHES D'INTERVENTION

- E 50 - Remplacement de la bobine de la vanne d'eau
- E 100 - Procédure d'expédition des pompes contaminées

Chapitre F

COMPOSANTS DE MAINTENANCE

- F 000 - Consignes d'utilisation des pièces détachées
- F 100 - Nécessaire de maintenance premier niveau

Chapitre G

ANNEXES

- G 150 - Courbes de pompage
- G 200 - Service après-vente

ATTENTION

Ce type de mise en garde est utilisé pour signaler un risque potentiel qui peut entraîner un dommage important du matériel et/ou des installations en cas de non respect des instructions.

⚠ ATTENTION

Ce type de message est utilisé pour signaler un risque potentiel qui peut entraîner des blessures légères en cas de non respect des instructions.

⚠ AVERTISSEMENT

Ce type de mise en garde est utilisé pour signaler un risque potentiel qui peut entraîner des blessures ou la mort, en cas de non respect des instructions.

Sommaire général

Manuel de l'Utilisateur ATP 2300 M

Version française originale

! DANGER

Ce type de mise en garde est utilisé pour signaler un risque imminent qui peut entraîner des blessures ou la mort, en cas de non respect des instructions.

Avant toute mise sous tension, l'utilisateur doit prendre connaissance du manuel de l'utilisateur et respecter les consignes de sécurité listées dans ce manuel. Elles sont repérées par les pictos «Attention», «Avertissement» et «Danger».

Les bonnes pratiques et recommandations du constructeur sont présentées dans un cadre bleu.

La performance et la sécurité d'emploi de ce produit sont garanties uniquement si celui-ci est utilisé conformément à son usage normal dans les conditions définies dans le présent manuel.

A la charge du client :

- de former ou faire former l'opérateur à l'utilisation du produit si celui-ci ne connaît pas la langue du manuel utilisateur fourni,
- de s'assurer que l'opérateur sait utiliser le produit dans les conditions de sécurité optimales.

Symboles / Etiquettes	Description
	Avertissement : risque de température élevée
	Avertissement : risque de choc électrique
	Attention ! Risque de danger. Voir manuel avant utilisation
	Dispositif de mise en marche
	Dispositif d'arrêt
	Ne pas toucher lorsque la pompe fonctionne
	Utilisation de gants recommandée
	Risque d'écrasement ou de coupure
	Risque de blessures musculaires
	Verrouillage du connecteur avant utilisation de la pompe. Ne pas débrancher avant arrêt de la pompe
Purge	Dispositif de purge
Pump exhaust	Refoulement de la pompe
Water	Raccordement du circuit d'eau
Water max Pr.7 bar/101 psi	Pression max. du circuit refroidissement
	Sens de rotation de la pompe



Présentation

Manuel de l'Utilisateur ATP 2300 M Sommaire détaillé

A 150

Présentation de l'ATP 2300 M

A 200

Principe d'asservissement d'une pompe sur paliers magnétiques

- 5 axes actifs
- Correcteur de réjection des forces de balourd

A 210

Principe de fonctionnement de la pompe

- Principe de pompage
- La pompe turbo dans une installation
- Les roulements de secours
- Sans maintenance
- Sans batterie de secours
- Variation de la vitesse de rotation de la pompe

A 400

Les caractéristiques techniques de la pompe

A 510

Les accessoires de la pompe

- Accessoires de la pompe

A 515

Dimensions des accessoires

- Dimensions de la vanne de purge (50 sccm)
- Dimensions de la vanne d'entrée d'air
- Dimensions de la vanne d'eau

Présentation de l'ATP 2300 M

**Pompe turbo-
moléculaire
à suspension
magnétique**



ATP 2300 M

5 axes actifs

Contrôle de la position du rotor dans 5 directions.

Correcteur de réjection des forces de balourd

Plus bas niveau de bruit et de vibration possible.

Adaptation automatique au déséquilibre du rotor, ceci à partir d'une très basse vitesse.

Sans maintenance

Purge de gaz neutre

Protège de la corrosion les bobinages de la pivoterie.

Sans batterie

En cas de coupure secteur, le moteur de la pompe agit comme un générateur pour transformer l'énergie du rotor en courant électrique et alimenter le contrôleur.

Les contrôleurs

L'ATP 2300 M fonctionne avec le contrôleur OBC ou le contrôleur MAGPOWER.

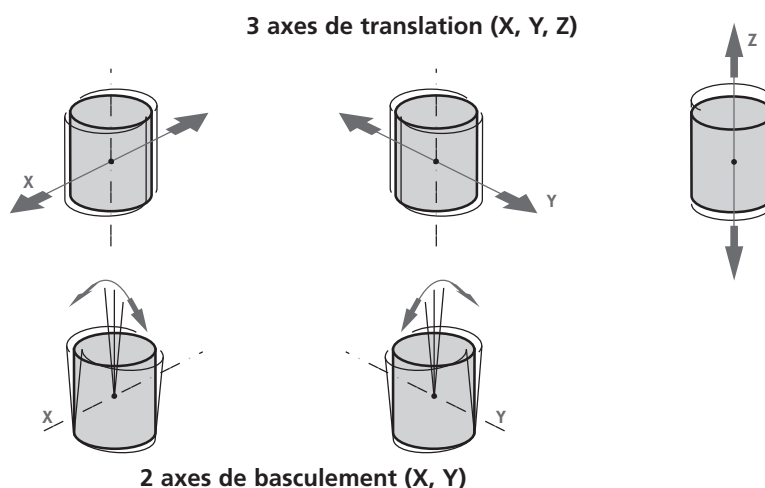
(se référer au Manuel Utilisateur correspondant).

Principe d'asservissement d'une pompe sur paliers magnétiques

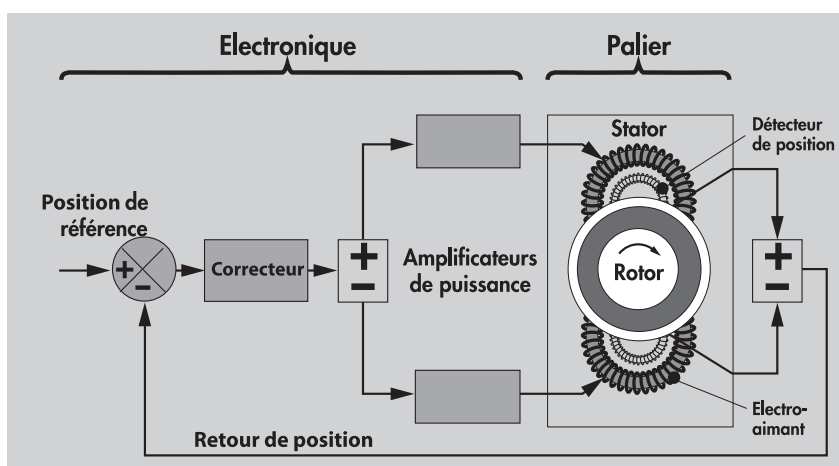
5 axes actifs

L'ensemble mobile formé par le rotor turbo et l'arbre est désigné sous le terme rotor. Ce rotor est entraîné par le moteur et maintenu en suspension par des champs magnétiques créés par des électro-aimants situés dans les paliers actifs, type paliers magnétiques.

Le rotor mobile a 5 axes de liberté gérés par 5 paliers magnétiques actifs.



Les mouvements en relation avec ces axes sont contrôlés par des capteurs de position. En fonction des informations de position enregistrées, le contrôleur corrige les écarts pour ramener le rotor à sa position optimale, en faisant varier le courant dans les électro-aimants.



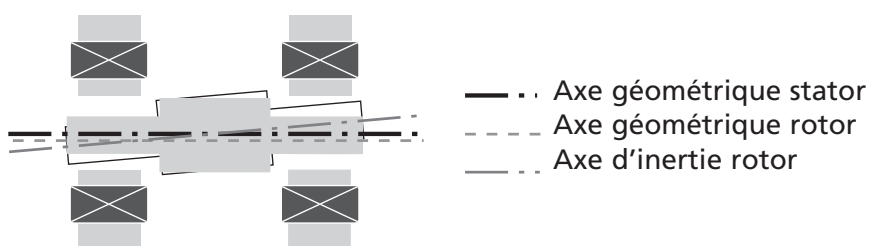
Principe d'asservissement d'une pompe sur paliers magnétiques

Correcteur de réjection des forces de balourd

C'est une fonction électronique qui gère la position du rotor et l'autorise à tourner suivant son propre axe d'inertie.

Les variations d'équilibrage du rotor dues aux dépôts accumulés pendant le fonctionnement de la pompe sont automatiquement compensés par le **correcteur de réjection des forces de balourd**.

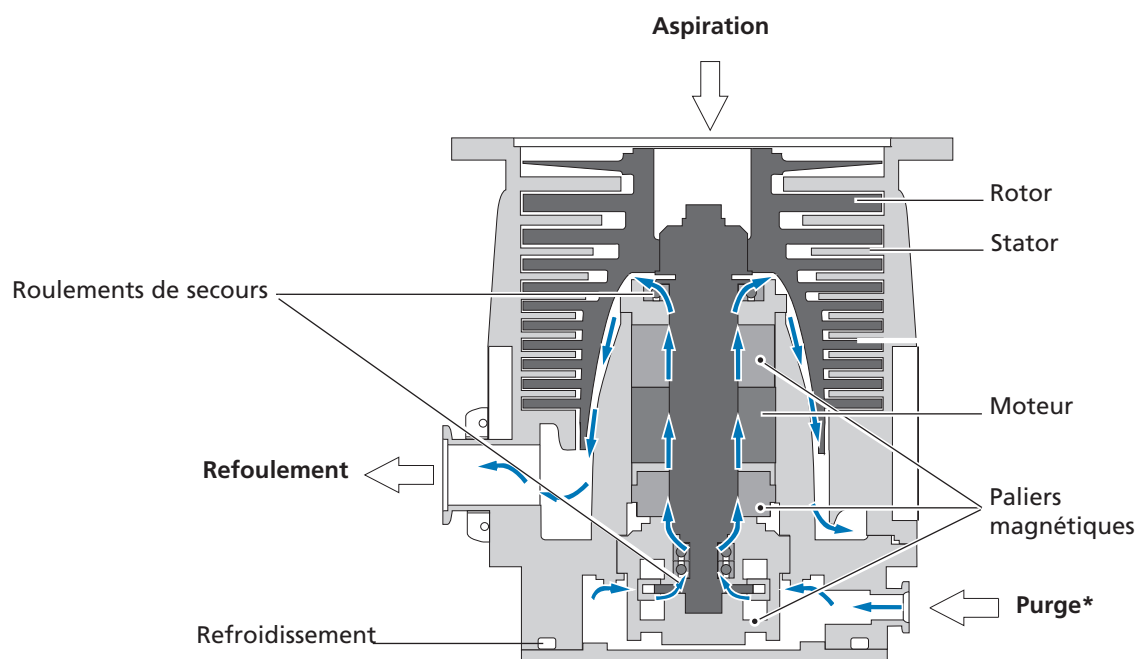
Il assure le niveau de bruit et de vibrations le plus bas possible.



Principe de fonctionnement de la pompe

Principe de pompage

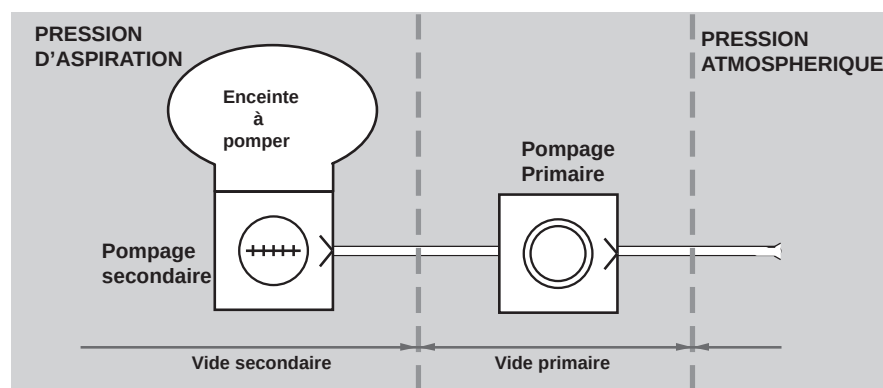
L'ATP 2300 M est une pompe turbomoléculaire multi-étagée, favorable au pompage des gaz légers. Piégées entre les disques tournants du rotor et les disques fixes du stator, les molécules de gaz du système sous vide sont entraînées vers le refoulement de la pompe.



* La purge de gaz fournit une excellente protection pour les applications corrosives et assure le refroidissement du rotor.

La pompe turbo dans une installation

Au refoulement, les gaz sont évacués vers l'atmosphère par une pompe primaire. Le taux de compression de l'ATPM étant fixé par conception, les performances de la pompe dépendent de la pompe primaire utilisée et de l'installation.



Principe de fonctionnement de la pompe

Les roulements de secours

Ce sont des roulements à billes céramique lubrifiés à sec. Ils ne sont jamais utilisés en conditions normales. Les roulements de secours sont seulement utilisés pour protéger la pompe lors d'entrées d'air brutales, de chocs ou de coupures secteur accidentelles.

Sans maintenance

Par conception, la pompe ne comporte pas de pièces d'usure et ne nécessite pas de maintenance préventive. Cependant, les roulements de secours utilisés en cas d'arrêts accidentels doivent être changés lorsque le contrôleur le signale : le pourcentage du temps d'atterrissage déduit dépend du nombre d'incidents ( D 150).

Sans batterie de secours

En cas de coupure secteur, le moteur se comporte comme un générateur et fournit suffisamment de puissance pour les paliers magnétiques. Quand la vitesse de rotation est trop faible, la pompe s'arrête et atterrit sur les roulements de secours.

Variation de la vitesse de rotation de la pompe

La vitesse de rotation de la pompe ATPM peut être sélectionnée et réglée entre une vitesse minimale et la vitesse maximum. Ceci rend possible l'optimisation des caractéristiques de pompage en fonction de chaque application client (par exemple, pompage haute pression).

Une distinction est faite entre les vitesses suivantes :

- **vitesse réduite (vitesse de STANDBY)** qui peut être réglée entre la vitesse min. et la vitesse nominale.
- **vitesse nominale** : vitesse maximum définie en usine.

Caractéristiques techniques des pompes

CARACTERISTIQUES		UNITES	ATP 2300 M	
Bride (aspiration)		ISO-K	DN 200	DN 250
Bride (refoulement)		ISO KF	DN 40	
Vitesse de pompage*	Ar	l/s	1 400	1 900
	H2	l/s	1 600	1 700
	He	l/s	1 700	2 050
	N2	l/s	1 450	1 950
Taux de compression	Ar		$> 1 \cdot 10^8$	
	H2		$> 7 \cdot 10^3$	
	He		$> 1 \cdot 10^5$	
	N2		$> 1 \cdot 10^8$	
Flux maximum ^{(1) (2)}	Ar	sccm	900	
	H2	sccm	$> 3\,000$	
	He	sccm	$> 3\,000$	
	N2	sccm	2 200	
Pression maximum au refoulement ⁽³⁾	Ar	hPa	1,7	
	H2	hPa	1,9	
	He	hPa	1,5	
	N2	hPa	2,1	
Pression maximum à l'aspiration ⁽²⁾	Ar	hPa	0,011	
	N2	hPa	0,04	
	He	hPa	0,2	
Pression limite ⁽⁴⁾		hPa	$< 4 \cdot 10^{-9}$	
Vitesse de rotation nominale		tr/mn (Hz)	31 000 (517)	
Vitesse de standby		tr/mn (Hz)	de 15 000 (250) à vitesse de rotation nominale 31 000 (517)	
Niveau sonore		db(A)	< 46	
Indice de protection de la pompe			IP 42	
Tension d'alimentation du contrôleur		V	200-240 (50/60) (Hz)	
Courant de fuite ⁽⁷⁾		mA	< 12	
Puissance max. au démarrage **		W	$< 1\,000$	
Puissance consommée à pression limite		W	< 130	
Puissance apparente au démarrage **		VA	$< 1\,250$	
Position de montage			Indifférente	
Embout de purge		ISO KF	DN16	
Taux de fuite		hPa l/s	$< 5 \cdot 10^{-8}$	

* Sans filtre par éclats

** La valeur dépend du type du contrôleur.

⁽¹⁾ A vitesse de rotation nominale : température de l'eau = 25 °C (M = froide ; MT = 65 °C).

⁽²⁾ Avec une faible pression de refoulement, dépend des conditions extérieures, (température et du débit d'eau, de la température ambiante (pas applicable pour la version refroidissement d'air).

⁽³⁾ Avec ratio pression aspiration/pression refoulement > 100 , condition de flux max. réduit.

⁽⁴⁾ Bride ISO-F, meilleure avec bride CFF.

Caractéristiques techniques des pompes

CARACTERISTIQUES	UNITES	ATP 2300 M	
	ISO-K	DN 200	DN 250
Accélération jusqu'à 90% de la vitesse de rotation nominale, avec pression au refoulement < 0,1 hPa **	min	< 8	
Température d'étuvage de la bride	°C	120	
Débit de purge recommandé	sccm	50	
Niveau de vibration à vitesse nominale	μm	< 0,01	
Pression maximale de la ligne d'eau	hPa	7·10 ³	
Poids de la pompe	kg (lb)	52 (112)	
Pompe de prévidage recommandée		modèle ADP / ADS adixen	
Débit d'eau de refroidissement	l/h	60	
Température de l'eau ⁽⁵⁾	°C	15 < T < 40	
<u>Conditions environnementales :</u>			
- Température ambiante d'utilisation ⁽⁶⁾	°C	5 < T < 45	
- Utilisation du produit		A l'intérieur uniquement	
- Altitude maximum	m/ft	2 000/6 562	
- Surtensions temporaires sur le réseau d'alimentation acceptées		Catégorie II	
- Degré de pollution applicable		2	
- Humidité relative maximum ⁽⁸⁾		80 %	
Caractéristiques du moteur triphasé (valeurs max.) : **			
- Tension entre les phases	Vrms	36	
- Fréquence d'alimentation	Hz	1033	
- Courant par phase	A	9,7	

⁽⁵⁾ > 25 °C : changer les conditions de fonctionnement pour réduire la puissance nominale. Contacter le Service Clients.

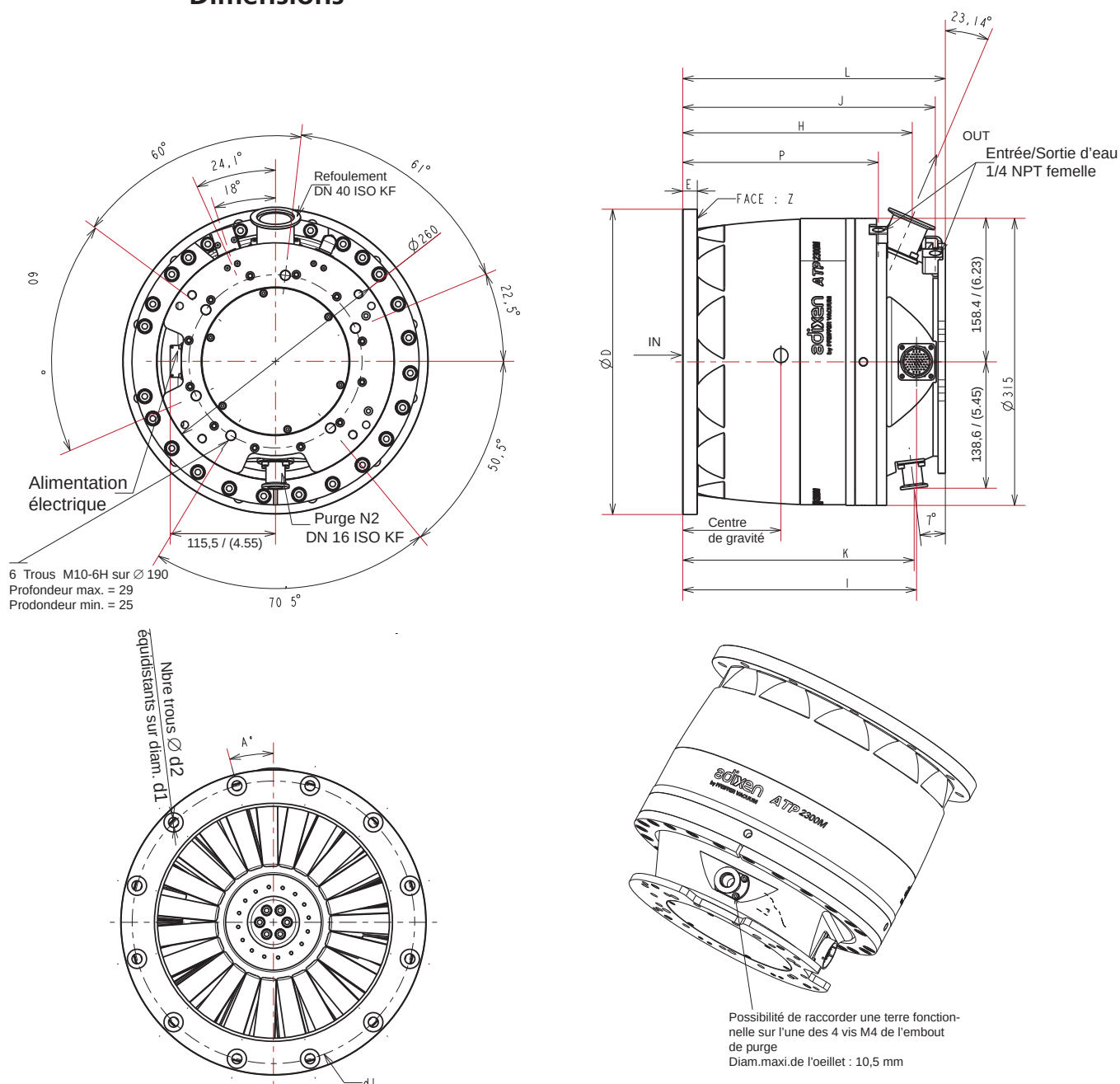
⁽⁶⁾ Pas applicable pour la version de refroidissement d'air.

⁽⁷⁾ Valeur pour pompe et contrôleur. Tout le courant de fuite ne passe pas nécessairement par le fil de terre ; cela dépend de la manière dont la pompe est raccordée à la terre, via l'équipement.

⁽⁸⁾ Humidité relative max. de 80 % pour des températures allant jusqu'à 31 °C avec une décroissance linéaire jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C.

Caractéristiques techniques des pompes

Dimensions



Dimensions en mm

Bride aspiration		E	H	I	J	K	L	P	D	d1	d2	N	A°	CG
DN 250 ISO-F	mm	16,00	253,30	257,90	278,20	255,60	289,20	215,20	335,00	310,00	11,00	12,00	15°	133,70
DN 250 ISO-K	mm	12,00	253,30	257,90	278,20	255,60	289,20	215,20	290	-	-	-	-	145,50
DN 250 CF-F	mm	26,00	297,30	301,90	322,20	299,60	333,20	259,20	306,00	284,00	8,50	32,00	5,625°	170,60
DN 200 ISO-F	mm	16,00	314,30	317,90	339,20	316,60	350,20	276,20	285	260,00	11,00	12,00	15°	178,50
DN 200 ISO-K	mm	12,00	314,30	317,90	339,20	316,60	350,20	276,20	240	-	-	-	-	187,60

Les accessoires de la pompe

Filtre pare-éclats Ce filtre protège la pompe contre les particules solides. Il est intégré au carter de la pompe.

DN 200	P/N
Filtre bombé (Inox) + clip (diam. 4,5 mm)	108872
DN 250	P/N
Filtre bombé (Inox) + clip (diam. 5 mm)	108762

Dispositif réducteur de purge Ce dispositif est utilisé pour réduire le flux de gaz de purge pour certains procédés.

Flow Reduction device DN 16 *	P/N
50 SCCM	066752

* Pour les pompes équipées avec vanne de purge (voir page suivante)

Vanne d'isolement à l'aspiration de la pompe La vanne d'isolement secondaire s'utilise pour maintenir le vide dans la chambre quand la pompe est remise à la pression atmosphérique.

Voir le catalogue du constructeur.

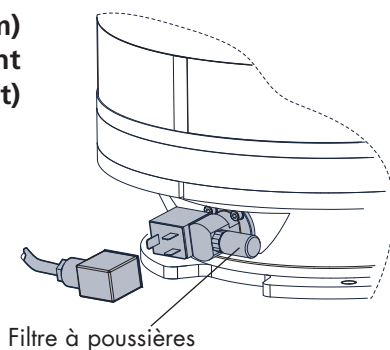
Kit boulons et rondelles pour l'installation de la pompe

Modèles pompes	Bride Aspir. DN	Référence ISO F	Description	Référence CF-F	Description
ATH 1603 M	200	110675 110676S	12 CHC M10x30 12 CHC M10x35 *		
	250	110675 110676S	12 CHC M10x30 12 CHC M10x35 *		
ATH 2303 M	200	114510	12 stub M10x35 *	-	-
ATH 2300 MT ATP 2300 M	250	110034 110676S	12 CHC M10x30 12 CHC M10x35 *	118690	32 goujons M8x35

* Avec anneau de centrage

Les accessoires de la pompe

Vanne de purge *
(50 sccm)
(pilotée par l'équipement
du client)

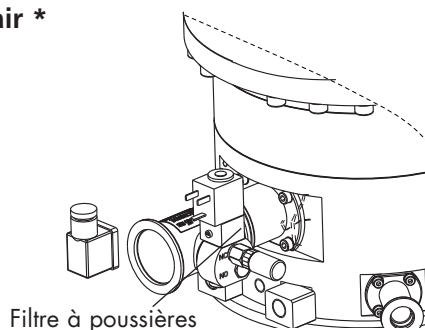


Vanne de purge 50 sccm	Réf.
24 V DC	111921S

La purge garantit un balayage pour protéger les roulements de secours des gaz pompés.

La purge de cette vanne peut être isolée pour un test d'étanchéité.

Vanne d'entrée d'air *



Vanne d'entrée d'air	Réf.
24 V DC	114280

La vanne d'entrée d'air, actionnée par le contrôleur, est installée au refoulement de la pompe. Elle permet de réduire le temps de freinage de la pompe jusqu'à la pression atmosphérique. C'est une vanne NF qui est activée lorsque la vitesse nominale de la pompe est au-dessous de 10 000 tr/mn.

* Prévoir des tensions d'alimentation conformes au réseau de très basse tension de sécurité (TBTS).

Vanne d'eau

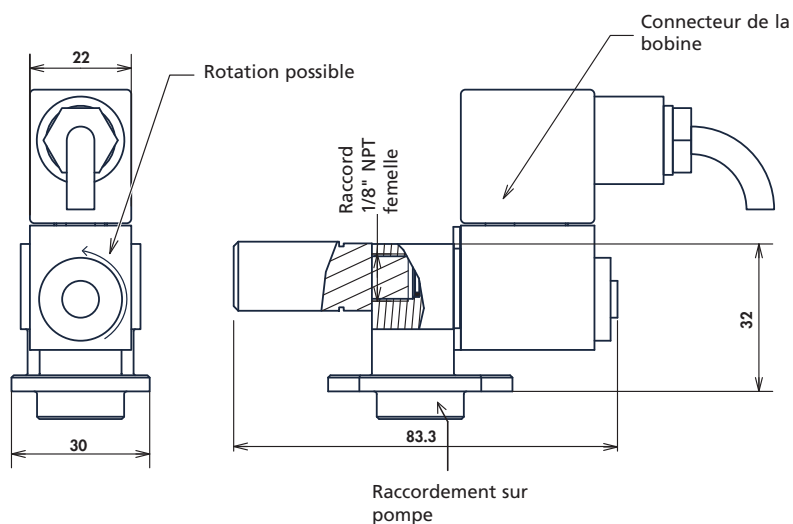
	Réf.
Vanne d'eau	108668

**Câble de vanne d'entrée
d'air et de purge
(pour les pompes
raccordées au Magpower)**

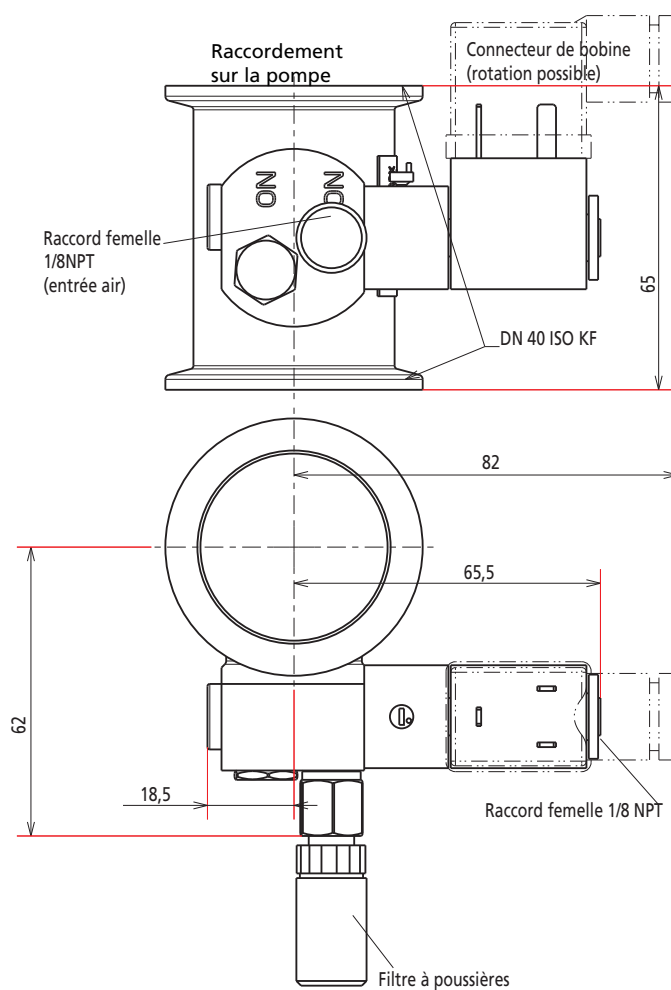
Longueur	Réf.
1 m	A462403-010
3,5 m	A462403-035
5 m	A462403-050
10 m	A462403-100
20 m	A462403-200

Dimensions des accessoires

Dimensions (côtes en mm) de la vanne de purge (50 sccm)

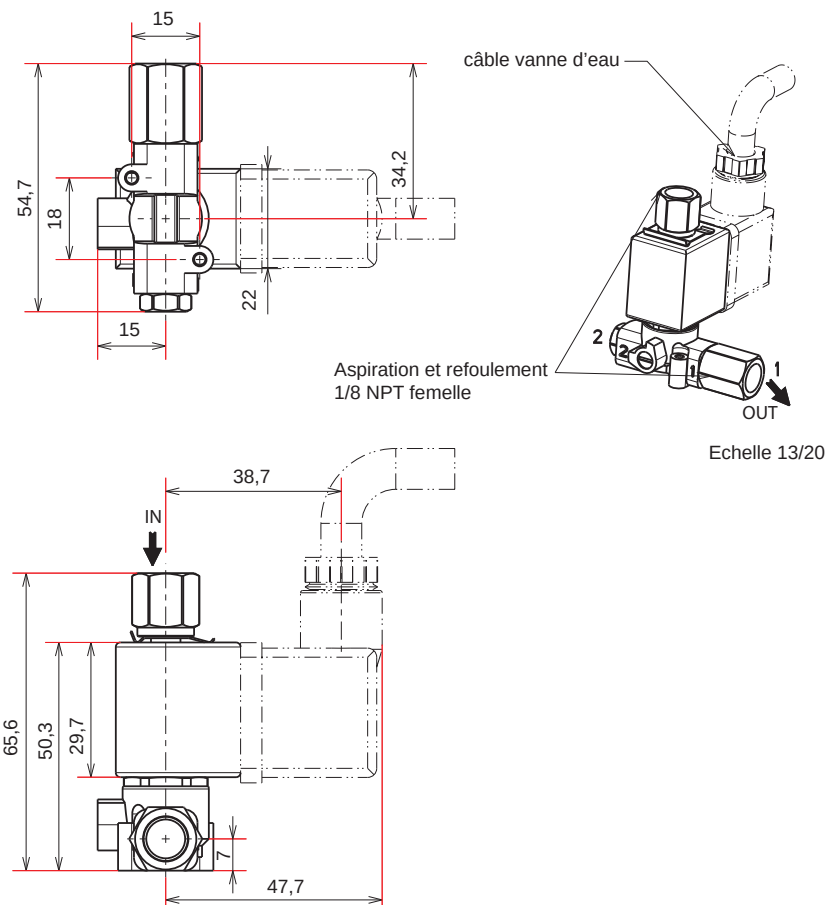


Dimensions de la vanne d'entrée d'air (côtes en mm)



Dimensions des accessoires

Dimensions de la vanne d'eau (côtes en mm)





Mise en service

Manuel de l'Utilisateur ATP 2300 M Sommaire détaillé

B 100

Consignes de sécurité pour l'installation

B 201

Déballage et stockage de la pompe

B 300

Consignes de raccordement d'une pompe Turbo à une installation

- Conditions d'installation sur l'équipement
- Consignes de raccordement d'une pompe à une installation
- Pourquoi sécuriser l'installation de la pompe
- Description d'un scénario d'atterrissage brutal

B 310

Raccordement à l'aspiration et au refoulement

- Raccordement au circuit vide
- A l'aspiration
- Au refoulement

B 330

Raccordement du dispositif de purge d'azote et de vanne d'entrée d'air

- Caractéristiques de l'alimentation en azote sec filtré
- Dispositif de purge
- Vanne d'entrée d'air avec purge

B 340

Raccordement du circuit d'eau

- Caractéristiques de l'eau de refroidissement
- Montage standard
- Montage avec une vanne

B 401

Schéma de câblage électrique typique

Tous les raccordements électriques de la pompe sur le contrôleur sont décrits dans le Manuel de l'utilisateur du contrôleur.

Consignes de sécurité pour l'installation

ATTENTION

Ce type de mise en garde est utilisé pour signaler un risque potentiel qui peut entraîner un dommage important du matériel et/ou des installations en cas de non respect des instructions.

ATTENTION

Ce type de message est utilisé pour signaler un risque potentiel qui peut entraîner des blessures légères en cas de non respect des instructions.

AVERTISSEMENT

Ce type de mise en garde est utilisé pour signaler un risque potentiel qui peut entraîner des blessures ou la mort, en cas de non respect des instructions.

DANGER

Ce type de mise en garde est utilisé pour signaler un risque imminent qui peut entraîner des blessures ou la mort, en cas de non respect des instructions.

Généralités

Avant toute mise sous tension, l'utilisateur doit prendre connaissance du manuel de l'utilisateur et respecter les consignes de sécurité listées dans ce manuel. Elles sont repérées par les pictos «Attention», «Avertissement» et «Danger».

Les bonnes pratiques et recommandations du constructeur sont présentées dans un cadre bleu.

La performance et la sécurité d'emploi de ce produit sont garanties uniquement si celui-ci est utilisé conformément à son usage normal dans les conditions définies dans le présent manuel.

A la charge du client :

- de former ou faire former l'opérateur à l'utilisation du produit si celui-ci ne connaît pas la langue du manuel utilisateur fourni,
- de s'assurer que l'opérateur sait utiliser le produit dans les conditions de sécurité optimales.

Pour garder à votre produit la propreté résultant des soins que nous lui avons apportés, nous recommandons de ne le débiller que dans un endroit non contaminé et sur son lieu d'utilisation finale.

En cas d'urgence

En cas d'urgence ou de panne du produit, contacter le responsable du centre de service le plus proche (voir adresses des principaux contacts sur le site internet).

S'assurer que l'équipement n'a subi aucun dommage pendant le transport. S'il a été endommagé, prendre les mesures nécessaires auprès du transporteur et aviser le constructeur. Dans tous les cas, nous vous recommandons de conserver l'emballage (matériau recyclable) pour transporter l'équipement ou en cas de stockage prolongé.

Consignes de sécurité pour l'installation

Les pompes turbomoléculaires ne peuvent refouler à la pression atmosphérique, il faut les connecter à une pompe de prévidage. Transitoirement elles peuvent démarrer leur rotation à la pression atmosphérique.

Nos produits sont conçus pour répondre aux réglementations CEE en vigueur. Toute modification du produit de la part de l'utilisateur est susceptible d'entraîner une non conformité aux réglementations, voire de remettre en cause les performances CEM (Compatibilité électromagnétique) et la sécurité du produit. Le constructeur dégage sa responsabilité des conséquences résultant d'une telle intervention.

AVERTISSEMENT

Ne pas exposer une partie du corps humain au vide.
Les orifices d'aspiration, de refoulement ont été fermés à l'aide d'obturateurs. Retirer ces protections au moment du raccordement à la ligne de pompage. De même, ne pas mettre sous tension un produit dont l'aspiration et le refoulement ne sont pas raccordés au circuit de pompage.

Manutention

AVERTISSEMENT

- **Produit lourd**
Compte tenu du poids du produit, seul un personnel habilité et formé aux règles de manutention des objets lourds peut sortir le produit de son emballage :
 - utiliser les anneaux de levage fournis avec le produit,
 - utiliser des élingues à plusieurs brins de 500 mm de long au minimum,
 - fixer la pompe au dispositif de manutention. Le constructeur dégage toute responsabilité en cas d'utilisation d'autres anneaux.
- **Risque de basculement** : bien que la conformité aux règles de sécurité de la CEE soit assurée, il convient de prendre les précautions vis à vis du risque de basculement lors des opérations de manutention, d'installation et d'exploitation du produit. Voir chapitre A du manuel de l'utilisateur pour la position des centres de gravité.

Installation

DANGER

- **Raccordement de la pompe à l'installation** :
Il est fortement recommandé de sécuriser la fixation de la pompe turbo à paliers magnétiques pour garantir la fiabilité du fonctionnement et la sécurité du personnel ( B 300).
- **Risque de coupure** :
L'accès au rotor d'une pompe turbomoléculaire dont l'aspiration n'est pas raccordée est dangereux.
Toujours raccorder l'aspiration de la pompe avant de la mettre en service.

ATTENTION

S'assurer que les pièces, ou enceintes raccordées à l'aspiration, au refoulement et à la purge de la pompe maglev supportent une dépression de 100 kPa relativement à la pression atmosphérique et que le vide n'engendre pas de dommages (joints, ...).

Consignes de sécurité pour l'installation

Installation (Suite)

ATTENTION

L'utilisateur et/ou l'intégrateur du produit ont l'entière responsabilité des conditions de sécurité liées au fonctionnement de l'équipement. Le constructeur n'a pas la possibilité de contrôler le type de gaz utilisé avec la pompe.

Les gaz de procédés sont fréquemment toxiques, inflammables, corrosifs, explosifs ou réactifs. Ces gaz étant dangereux, il appartient donc à l'utilisateur du procédé d'appliquer les consignes de sécurité spécifiques, conformément à la législation locale. Ces informations sont disponibles auprès de son service sécurité. Ces gaz peuvent causer des blessures graves ou la mort, il est impératif de relier le refoulement de la pompe turbomoléculaire à un pompage primaire compatible avec les gaz de process.

Vérifier que la pompe est correctement raccordée à l'équipement ( B310),

DANGER

■ Si des matières pyrophoriques, toxiques, oxydantes ou inflammables peuvent être envoyées vers la pompe, il faut alors utiliser une surveillance du dispositif d'extraction des gaz, pour stopper le flux de gaz dans la pompe en cas de défaillance du système d'extraction.

De même, si des matières inflammables sont envoyées vers la pompe, le client doit prévoir un dispositif de détection électromécanique de la LIE dans le système d'extraction (détection possible à 25 % de la LIE) qui arrête l'alimentation de la pompe en produits chimiques lors de la détection de gaz à 25 % de la LIE pour la matière inflammable concernée.

■ Pour les pompes installées sur procédés agressifs :

Si l'arrêt de la purge peut engendrer un risque important, la commande de la purge devra être assurée par un système externe capable de prendre le relais en cas de défaillance : ce système peut être verrouillé si nécessaire. Si des quantités de matières pyrophoriques supérieures à la LIE sont envoyées vers la pompe, l'alimentation en azote doit alors avoir un débit garantissant que la concentration est diluée de façon à être en dessous de la LIE. Il faut de plus prévoir un verrouillage afin que l'écoulement des gaz vers la pompe soit arrêté en cas d'arrêt de l'alimentation en azote.

ATTENTION

■ Les performances des produits en CEM sont obtenues sous réserve que l'installation soit effectuée dans le respect des règles applicables en CEM. En particulier, dans les environnements perturbateurs, il est indispensable d'utiliser des liaisons et raccordements blindés pour les interfaces.

■ S'assurer que le produit est raccordé à une installation électrique :

- conforme aux normes de sécurité locales et nationales,
- équipée de protection électrique (fusibles, disjoncteurs,...) et d'un point de mise à la terre.

■ Cette pompe n'est pas équipée d'un dispositif de verrouillage (LO/TO) car elle est conçue pour une utilisation sur des équipements. Afin de protéger correctement la pompe pour l'installation et/ou la maintenance, l'équipement doit être correctement et entièrement condamné et repéré, conformément à la norme 29 CFR.1910.147 de l'OSHA.

Consignes de sécurité pour l'installation

Installation (Suite)

ATTENTION

- Si l'accès au connecteur secteur n'est pas aisé, prévoir un dispositif de coupure secteur supplémentaire facilement accessible par l'opérateur.

AVERTISSEMENT

- **Risque de choc électrique :**
Courant et tension peuvent provoquer des chocs électriques.
Isoler et verrouiller le circuit général d'alimentation avant d'intervenir sur le produit et/ou de retirer les capots.
Seul un personnel autorisé et compétent peut intervenir sur le produit.
Si un dispositif de sectionnement est installé par le client, il devra être conforme à la législation locale et avoir au minimum un pouvoir de coupure en court circuit de 10 kA.
- **Risque de choc électrique :**
Lors de la mise hors tension, certains composants comportant des condensateurs chargés à plus de 60 VDC restent chargés électriquement : des tensions résiduelles dues aux capacités des filtres peuvent provoquer des secousses électriques, y compris au niveau de la prise secteur. Attendre au moins 5 minutes après l'arrêt complet de la pompe avant d'intervenir sur le produit.
- **Autres risques énergétiques :**
Le circuit de balayage d'azote et le circuit de refroidissement comportent des circuits pressurisés. Avant d'intervenir sur le produit, supprimer les risques :
1- pour le circuit d'azote, déconnecter la pompe du circuit d'alimentation de gaz,
2- Pour le circuit de refroidissement, déconnecter l'arrivée d'eau sur la pompe, laisser la sortie d'eau connectée. Prendre la précaution de vider le circuit d'eau ; mettre un récipient d'une capacité ≥ 1 l.
- **Signalisation du fonctionnement en mode local**
Aucune signalisation du fonctionnement en mode local n'est disponible sur la pompe. Lorsque la pompe n'est pas intégrée dans un équipement, l'utilisateur devra prévoir un dispositif de signalisation pour signaler le fonctionnement en mode local.
- **L'étanchéité des produits est assurée à la sortie usine pour des conditions normales d'utilisation. Il appartient à l'utilisateur de préserver le maintien du niveau d'étanchéité en particulier lors du pompage de gaz dangereux.**
- **Des conditions d'utilisation spécifiques peuvent générer des températures de nature à justifier une attention particulière de la part de l'utilisateur (surfaces externes > 70 °C) : s'équiper de gants de protection avant le dépannage et attendre le complet refroidissement avant d'intervenir sur le produit.**

Consignes de sécurité pour l'installation

Installation (Suite)

DANGER

Verrouillage de sécurité

Le moteur de la pompe est protégé contre les surcharges par la limitation de courant du variateur de vitesse dans le contrôleur (en cas de surcharge la vitesse se réduit automatiquement).

Le bouton de commande "start/stop" permet le contrôle des circuits de commande de variation de vitesse.

Il comprend des composants monolithiques. Lorsqu'il existe un danger lié à un contact accidentel avec du matériel mobile ou à un échappement accidentel de liquide, de gaz ou d'éléments solides, il est nécessaire d'installer un circuit d'arrêt supplémentaire câblé pour éliminer l'alimentation alternative du contrôleur. Il faut déconnecter l'alimentation pendant l'installation, l'utilisation ou la maintenance. Lorsque ce verrouillage est activé, l'alimentation est coupée et la pompe est en position de sécurité. Lors d'une panne, la cause doit être corrigée avant que le défaut ne puisse être acquitté. Il faut couper l'alimentation puis la rétablir après l'arrêt de la pompe pour la reprise d'un fonctionnement normal.

ATTENTION

■ Dans le cas d'une utilisation sur des applications pouvant générer des particules ou des condensables, il faut éviter que celles-ci se déposent dans le circuit de pompage au risque d'endommager la pompe. Contacter le service Clients.

■ Le constructeur garantit le bon fonctionnement de la pompe lorsqu'elle est utilisée dans un champ magnétique uniforme n'excédant pas 0,5 mT. Pour des valeurs comprises entre 0,5 et 5 mT, le bon fonctionnement dépendra du refroidissement et de la charge des gaz. Au-delà de 5 mT de champ magnétique, cela peut provoquer un échauffement du rotor. Prévoir dans ce cas les blindages nécessaires. La pompe seule peut résister à un niveau de radiation inférieur à 10^3 Gy.

■ Les coffrets contenant les circuits de commande sont conçus de façon à assurer des conditions de sécurité normales compte tenu de leur environnement habituel d'exploitation (utilisation en baie). Dans les cas spécifiques d'utilisation sur table, veiller lors des manipulations des coffrets à ne pas introduire des objets dans les ouïes de ventilation ou obturer ces ouïes.

■ Protection contre les corps solides

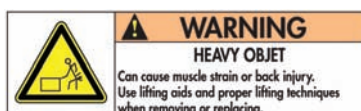
Il y a risque de détérioration du produit si des objets sont introduits ou des liquides pénètrent dans l'appareil.

Ne pas introduire des objets par les fentes d'aération.

Préserver l'appareil de l'humidité.

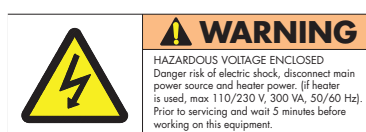
Consignes de sécurité pour l'installation

Étiquettes collées sur le produit



Cette étiquette indique que la manutention peut entraîner des blessures musculaires.

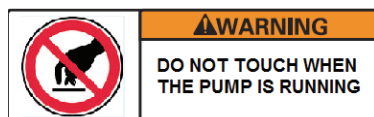
Pour toute manutention du matériel, utiliser les dispositifs prévus à cet effet (anneaux de levage, poignée...).



Cette étiquette indique que certains des composants internes sont sous tension et peuvent entraîner un choc électrique en cas de contact. Cette étiquette recommande de débrancher la pompe avant toute intervention ou de verrouiller/déverrouiller correctement le disjoncteur de l'équipement avant intervention sur la pompe.



Cette étiquette met l'utilisateur en garde contre le risque de blessure en cas de contact de la main avec une surface chaude. Il faut s'équiper de protections avant toute intervention.



Eviter de provoquer des chocs sur une pompe pendant que le rotor tourne au risque de perturber le fonctionnement.



Cette étiquette signifie que vous devez verrouiller le connecteur avant d'utiliser la pompe. Ne pas débrancher avant l'arrêt de celle-ci.

Autres étiquettes

Le client doit coller ces étiquettes sur la pompe ATHM, à l'endroit le plus approprié, afin de prévenir l'opérateur sur de probables risques.



Cette étiquette informe l'utilisateur des risques d'écrasement ou de coupure liés aux pièces en mouvement. Eviter de s'approcher et/ou de mettre les mains à proximité des pièces en mouvement.



L'étiquette "surfaces chaudes" doit être collée sur le carter de la pompe d'une manière visible.



L'utilisateur doit coller visiblement cette étiquette sur le produit pour informer de l'utilisation de gaz pompés qui peuvent être dangereux et toxiques et qui peuvent entraîner des blessures graves ou la mort. Elle précise que toute opération de maintenance préventive doit être réalisée par un personnel compétent.

Déballage et stockage de la pompe

Déballage

S'assurer que l'équipement n'a subi aucun dommage pendant le transport.
S'il a été endommagé, prendre les mesures nécessaires auprès du transporteur et aviser le constructeur.
Dans tous les cas, nous vous recommandons de conserver l'emballage (matériau recyclable) pour transporter l'équipement ou en cas de stockage prolongé.

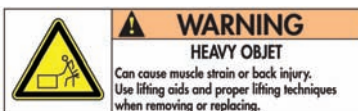
Le contenu de l'emballage dépend de la configuration de la pompe. Il contient ainsi d'autres boîtes pour les accessoires : filtre pare éclats, vanne d'entrée d'air, dispositif de purge, étiquette haute température, câble électrique...

ATTENTION



Risque de pollution :
Eviter de polluer la pompe au risque d'augmenter le temps de pompage et de polluer le process. Utiliser des canalisations propres, sèches et porter des gants pour effectuer les raccordements à la ligne de pompage.

Manutention de la pompe



Cette étiquette indique que la manutention peut entraîner des blessures musculaires.
Pour toute manutention du matériel, utiliser les dispositifs prévus à cet effet (anneaux de levage, poignée...).

AVERTISSEMENT

■ **Produit lourd**
Compte tenu du poids du produit, seul un personnel habilité et formé aux règles de manutention des objets lourds peut sortir le produit de son emballage :
- utiliser les anneaux de levage fournis avec le produit,
- utiliser des élingues à plusieurs brins de 500 mm de long au minimum,
- fixer la pompe au dispositif de manutention. Le constructeur dégage toute responsabilité en cas d'utilisation d'autres anneaux.

Installation pompe aspiration vers le haut : raccorder la pompe au dispositif de manutention client en utilisant les trous à l'arrière de la pompe (📖 chapitre A 400 du manuel utilisateur).

■ **Risque de basculement :** bien que la conformité aux règles de sécurité de la CEE soit assurée, il convient de prendre les précautions vis à vis du risque de basculement lors des opérations de manutention, d'installation et d'exploitation du produit. 📖 chapitre A du manuel de l'utilisateur pour la position des centres de gravité.

Déballage et stockage de la pompe

Stockage de la pompe

ATTENTION

Si une pompe neuve doit être stockée, laisser en place le film de protection. Stocker le produit dans les conditions suivantes:

- environnement propre, sec et non pollué,
- température ambiante comprise entre -5 °C et + 50 °C.
- durée maximale 2 ans.

Dans le cas de stockage d'une pompe ayant déjà pompée sur «des process propres», vidanger le circuit de refroidissement, et effectuer un balayage d'azote sur la pompe. Fermer les orifices d'aspiration, de refoulement et de purge à l'aide des obturateurs. Stocker la pompe au maximum pendant 6 mois dans un environnement propre et sec, Après utilisation sur des procédés agressifs, retourner le produit pour la maintenance ( E 100).

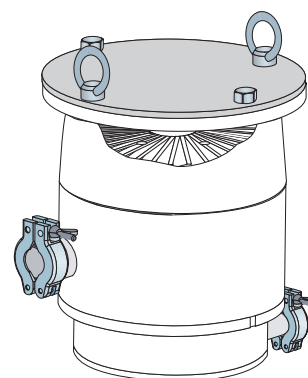
AVERTISSEMENT

Les orifices d'aspiration, de refoulement ont été fermés à l'aide d'obturateurs. Ils empêchent l'introduction de corps étrangers dans la pompe pendant le transport et le stockage. Ces accessoires ne doivent être retirés que lors du raccordement du produit à la ligne de pompage.

Aspiration Tape de fermeture ASA 6", ISO ou CF-F (selon modèles).

Refoulement Fermé avec une tape de protection DN 40 ISO-KF.

Connexion pour la vanne d'entrée d'air et la purge d'azote Fermée avec une tape de protection DN 16 ISO-KF.



Consignes de raccordement d'une pompe Turbo à une installation

Conditions d'installation sur l'équipement

AVERTISSEMENT

Le raccordement de la pompe à l'équipement doit être suffisamment rigide pour absorber l'énergie cinétique libérée par le rotor si la pompe grippe brutalement. Pour cela, tenir compte :

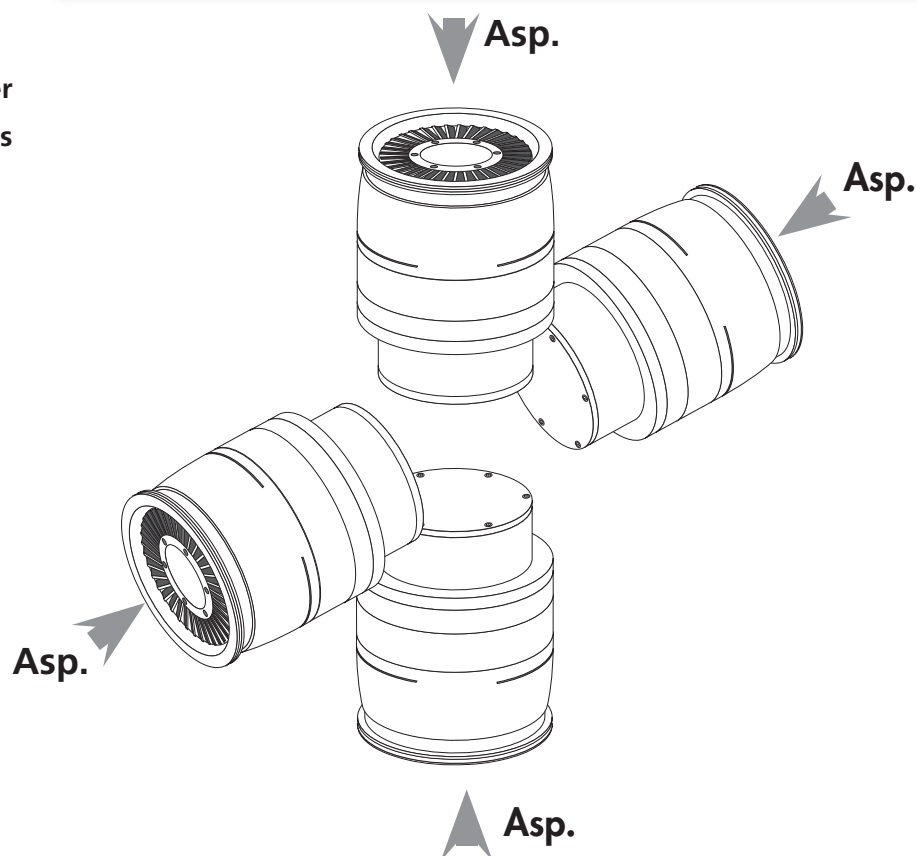
- des charges maximum pour dimensionner les dispositifs de fixation,
- de la dimension de la bride d'aspiration,
- de la qualité et du nombre de vis,
- Ne pas utiliser de bride de réduction ou de flexible entre la bride d'aspiration et la chambre. La bride de réduction doit être correctement dimensionnée.

Lorsque la pompe est raccordée selon les recommandations du constructeur ( B 300), en cas d'incident générant une surpression, l'enveloppe de la pompe est capable de supporter une pression statique de 1,1 MPa maximum pendant 1 minute.

AVERTISSEMENT

Installation pompe aspiration vers le haut : raccorder la pompe au dispositif de manutention client en utilisant les trous à l'arrière de la pompe ( A 400 du manuel utilisateur).

La pompe peut fonctionner dans toutes les positions



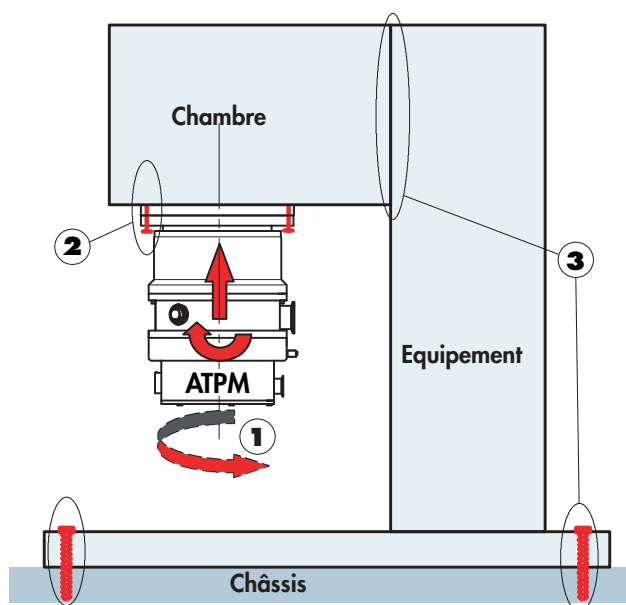
Consignes de raccordement d'une pompe Turbo à une installation

**Consignes de
raccordement
d'une pompe à une
installation
Pourquoi sécuriser
l'installation de la
pompe ?**

De par leur conception, les pompes à paliers magnétiques sont conçues pour n'entraîner aucun risque pour la sécurité de l'utilisateur dans des conditions normales de fonctionnement. Toutefois certaines conditions d'exploitation peuvent générer des risques pour la sécurité des utilisateurs et de l'environnement : **l'énergie cinétique stockée par une pompe Turbo est considérable. En cas d'accident, si cette énergie se libérait, une pompe mal installée pourrait se désolidariser de l'équipement.**

Pour garantir la fiabilité du fonctionnement ainsi que la sécurité du personnel et du matériel, il est indispensable de respecter les spécifications d'installation décrites ci-après.
En cas de non respect des spécifications d'installation, adixen dégage sa responsabilité des conséquences qui peuvent résulter.

Spécifications d'installation



Consignes d'installation

Respecter les consignes d'installation suivantes pour les connexions repérées 1, 2 et 3.

Consignes de raccordement d'une pompe Turbo à une installation

Description d'un scénario d'atterrissage brutal

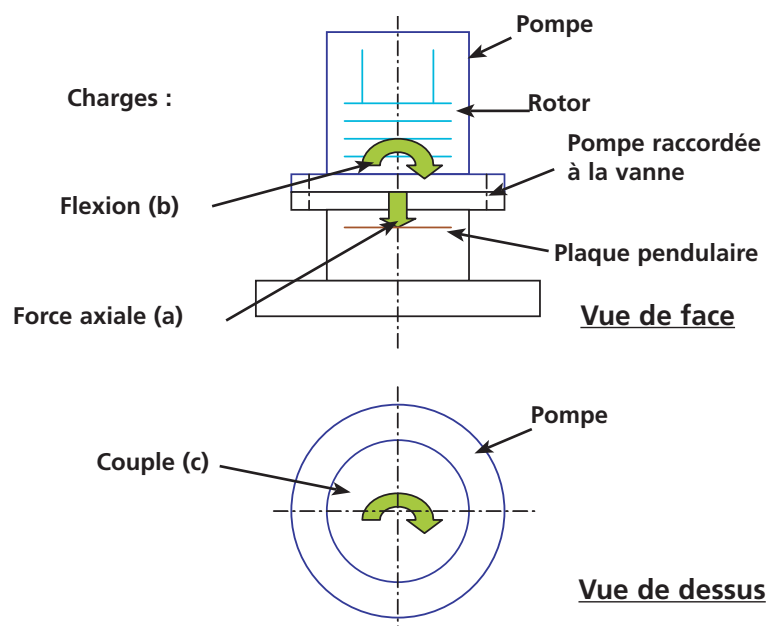
L'énergie cinétique du rotor doit être absorbée par l'installation si la pompe grippe brutalement.

Les charges résultantes maximum ont été mesurées sur un banc de test en simulant la cassure du rotor en 2 morceaux, à vitesse nominale. L'impact des morceaux de rotor génère les charges transitoires décrites ci-dessous.

- Force axiale (a)** Les morceaux du rotor peuvent être éjectés par l'aspiration de la pompe et endommager la plaque de fixation de la vanne ou de tout autre partie de l'installation. Dans la mesure où l'impact est proche de la pompe, et la surface impactée est rigide, il y a création d'une importante force axiale sur l'installation. En présence d'une vanne pendulaire, on ne constate pas cette force axiale.
- Flexion (b)** L'impact des morceaux de rotor sur le carter de la pompe crée une force radiale sur le carter. Celle-ci engendre un moment de flexion sur l'installation dépendant de la distance du point d'impact par rapport au point d'ancrage sur l'installation.
- Couple (c)** La décélération des morceaux de rotor engendre un couple sur le carter de pompe qui se transmet à l'installation.

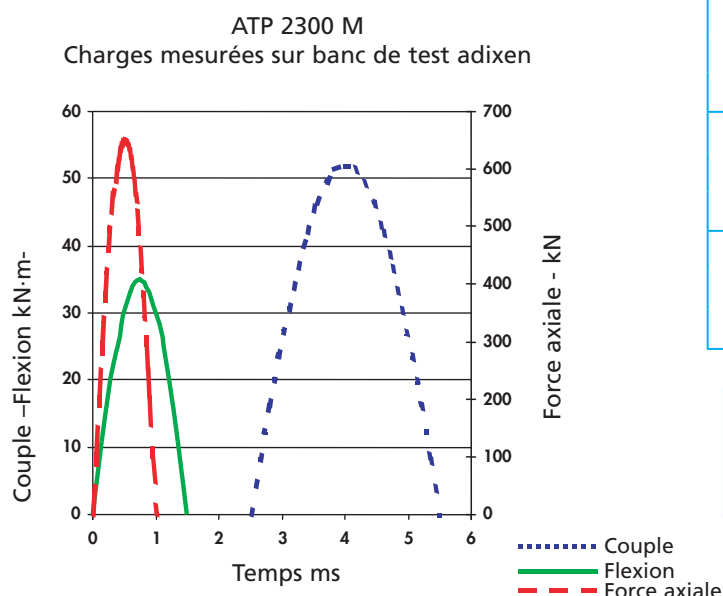
La valeur maximum de la force axiale et du moment de flexion apparaissent en même temps. Un délai de plusieurs millisecondes s'écoule avant l'apparition du couple maximum.

Charges transmises à l'installation (rep 1)



Consignes de raccordement d'une pompe Turbo à une installation

Charges transmises à l'installation (suite)



Pompe modèle	Unité	ATP 2300 M
Vitesse nominale	tr/mn	31000
Energie	kN·m	116
Couple	Max. kN·m	50
	Durée ms	3,0
	Delais ms	2,5
Flexion	Max. kN·m	35
	Durée ms	1,5
	Delais ms	0
Force axiale *	Max. kN	0 << 650
	Durée ms	1,0
	Delais ms	0

* La force axiale est maximale lorsque l'aspiration de la pompe est obstruée par des pièces rigides. Il n'y a pas de charge sur l'installation en cas de faible rigidité (par exemple, avec une vanne).

Conditions d'installation de la bride d'aspiration (rep 2)

Les charges maximum résultant d'un atterrissage brutal doivent être absorbées par les écrous de fixation de la pompe.

Concevoir et sécuriser le châssis de la pompe de sorte qu'il supporte les charges maximum.

Selon le type de carter :

Fixation sur bride d'aspiration	ATP 2300 M		
Type de bride	DN250 ISO-F & DN 200 ISO-K avec anneau de centrage	DN250 ISO-F sans anneau de centrage **	DN250 CFF
Type de vis imposées	M 10	M 10	M 8
Nombre de vis imposées	12	12	32
Longueur des vis (mm)	≥ 35	30	≥ 40
Qualité des vis	12-9	12-9	12-9
Couple de serrage par vis (N·m)	30	30	20
Force de serrage totale (N)	161500	161500	355000

** Bride d'aspiration DN250 ISO-F sans anneau de centrage : utiliser uniquement des vis spéciales avec rondelles frein fournies par adixen (kit de 12 vis et rondelles référence 110676S).

Consignes de raccordement d'une pompe Turbo à une installation

Conditions d'installation de la bride d'aspiration (suite)

⚠ DANGER

Pour des raisons de sécurité, il est recommandé de serrer les vis à la clé dynamométrique selon les couples de serrage définis :

- couple faible : risque de desserrage des vis
- couple fort : risque de détérioration des vis.

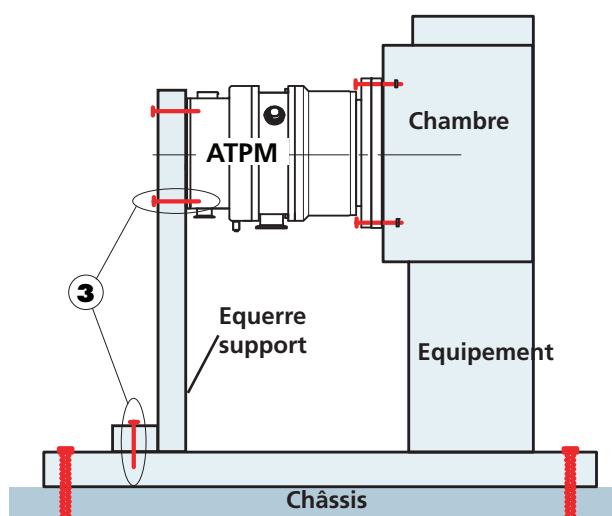
⚠ DANGER

Nous recommandons fortement un raccordement en bride ISO-F ou CF-F. Les brides de type ISO-K ne sont pas conseillées pour le raccordement des pompes, ceci pour les raisons qui suivent :

- il n'y a pas de repérage visuel pour connaître le nombre de griffes de serrage, nécessaire et suffisant pour garantir la fixation (nombre de trous sur une bride ISO-F),
- il n'est pas aussi facile de positionner et monter les griffes de bride ISO-K que d'assembler des vis sur bride ISO-F,
- les brides ISO-K n'empêchent pas la rotation accidentelle de la pompe par rapport à la bride de l'équipement en cas de rupture d'un élément tournant. Cette rotation peut endommager les lignes de prévidage et de purge et présenter un risque vis à vis des utilisateurs.

Conditions d'installation sur l'équipement (rep 3) (Option)

Si l'équipement n'est pas conçu pour absorber les charges maximum en cas d'atterrissage brutal, il est possible de rajouter une équerre de fixation raccordée dans la partie inférieure de la pompe (6 trous filetés M10 prévus). Dans ce cas, contacter le constructeur qui vous assistera pour le dimensionnement de votre installation.



Raccordement à l'aspiration et au refoulement

Raccordement au circuit vide

AVERTISSEMENT

Ne pas exposer une partie du corps humain au vide.
Les orifices d'aspiration, de refoulement ont été fermés à l'aide d'obturateurs. Retirer ces protections au moment du raccordement à la ligne de pompage.
De même, ne pas mettre sous tension un produit dont l'aspiration et le refoulement ne sont pas raccordés au circuit de pompage.

ATTENTION

Risque de coupure lors de l'intervention sur l'équipement.
Le contact avec le rotor de la cellule de pompage provoque des coupures. Toujours utiliser des gants pour raccorder ou retirer la pompe de l'équipement.

ATTENTION

S'assurer que les pièces, ou enceintes raccordées à l'aspiration, au refoulement et à la purge de la pompe maglev supportent une dépression de 100 kPa relativement à la pression atmosphérique et que le vide n'engendre pas de dommages (joints, ...).

ATTENTION

Pour des raisons de sécurité, utiliser à l'aspiration comme au refoulement de la pompe, des accessoires dont les matériaux et l'étanchéité sont compatibles avec les gaz pompés.

Matériel en contact avec les gaz de process

COMPOSANTS	MATERIEL
Pompe, aspiration, refoulement	Acier inoxydable, alliage aluminium
Joint à lèvres	Elastomère fluoré, FPM

AVERTISSEMENT

Installation pompe aspiration vers le haut :
- raccorder la pompe au dispositif de manutention client en utilisant les trous à l'arrière de la pompe ( chapitre A 400 du manuel utilisateur).

ATTENTION



Risque de pollution.
Eviter de polluer la pompe au risque d'augmenter le temps de pompage et de polluer le process. Utiliser des canalisations propres, sèches et porter des gants pour effectuer les raccordements à la ligne de pompage.

Lorsque le produit est raccordé au circuit de pompage, réaliser un test d'étanchéité sur l'ensemble de la ligne afin de s'assurer que les connexions sont correctes (pompe, canalisations, vannes, ...).

Raccordement à l'aspiration et au refoulement

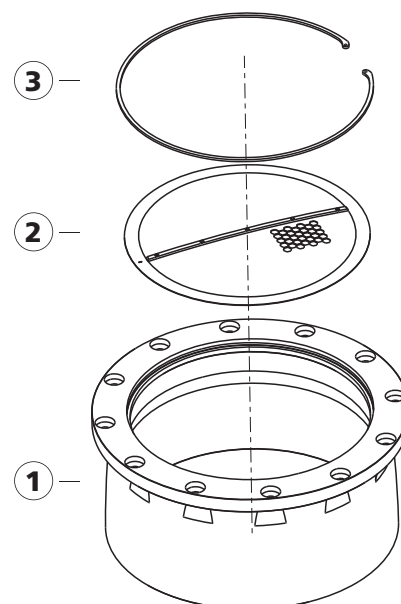
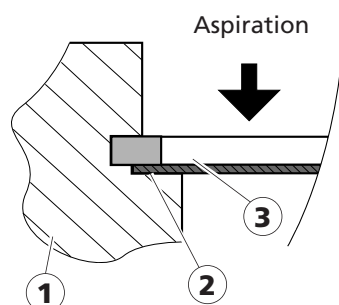
A l'aspiration:

Filtre pare-éclats

Vérifier que l'accessoire filtre pare-éclats ou filtre dense est installé, ou l'installer sur la pompe (les pompes sont livrées avec le filtre).

Montage du filtre insérable

Positionner le filtre (2) dans la gorge du carter d'aspiration (1), côté bombé à l'extérieur. Positionner le clips (3) et le plaquer manuellement au fond de la gorge sur toute sa circonférence.



ATTENTION

Il est recommandé d'installer une vanne d'isolement entre l'enceinte à pomper et l'entrée de la pompe pour remettre à l'air la chambre sans arrêter la pompe.

Au refoulement

Les pompes turbomoléculaires ne peuvent refouler à la pression atmosphérique, il faut les connecter à une pompe de prévidage. Transitoirement elles peuvent démarrer leur rotation à la pression atmosphérique.

⚠ AVERTISSEMENT

En cas de pompages de gaz corrosifs, ou agressifs, on devra obligatoirement raccorder le refoulement à un pompage primaire compatible avec les gaz de process.

ATTENTION

Il est fortement recommandé d'installer une vanne d'isolement, entre la pompe et le circuit primaire.

La vanne est commandée par le contact «START» du contrôleur. Si cette vanne est absente, le temps de ralentissement de la pompe est augmenté, réduisant ainsi la durée de vie des roulements de secours.

Raccorder cette vanne **V1** le plus près possible du refoulement de la pompe au moyen des accessoires de raccordement disponibles au catalogue du constructeur.

Raccorder la vanne au circuit de pompage primaire.

Voir schéma de montage  **B 400** du manuel du contrôleur.

Raccordement du dispositif de purge d'azote et de la vanne d'entrée d'air

Caractéristiques de l'alimentation en azote sec filtré

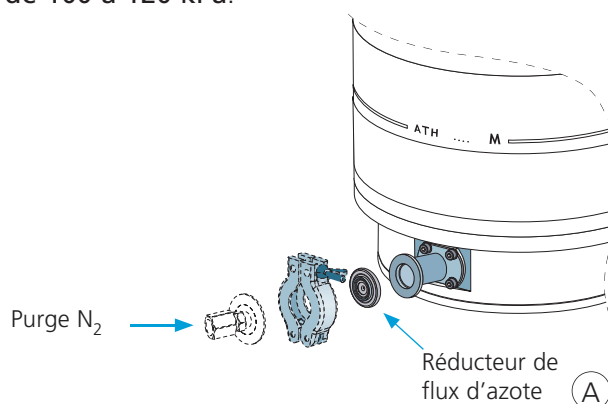
Les caractéristiques de l'alimentation en azote sec filtré nécessaire sont les suivantes :

- Concentration H_2O : < 1 ppm
- Concentration O_2 : < 1 ppm
- Point de rosée < 22 °C
- Poussière < 1 μm
- Vapeur d'huile < 0.1 ppm
- Pression absolue de 100 à 120 kPa.

Dispositif de purge pour DN16 (50 sccm)



La purge d'azote doit être connectée directement sur l'embout de la pompe prévu à cet effet.



⚠ AVERTISSEMENT

La pression maximum de la purge ne doit pas dépasser 200 kPa.

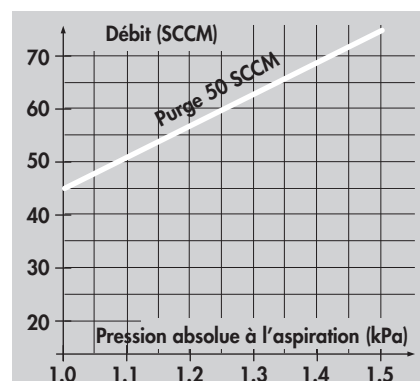
Le fonctionnement de cette purge est continu. Raccorder le tuyau d'azote au raccord DN 16 de la purge*.

Le réducteur de flux contrôle la pression et garantit un débit de 50 sccm pour une pression de 110 kPa.

Remarque : la purge N_2 peut être équipée d'un débitmètre massique. Dans ce cas, il n'est pas utile d'installer le réducteur de flux d'azote.

Régler le débit

Alimenter la purge d'azote en fonction des valeurs de débit et de la pression indiquées ci-contre.



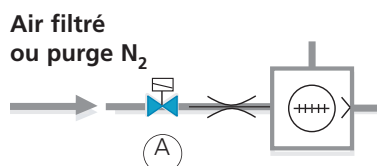
* Différents accessoires de raccordement sont disponibles dans le catalogue constructeur.

Raccordement du dispositif de purge d'azote et de la vanne d'entrée d'air

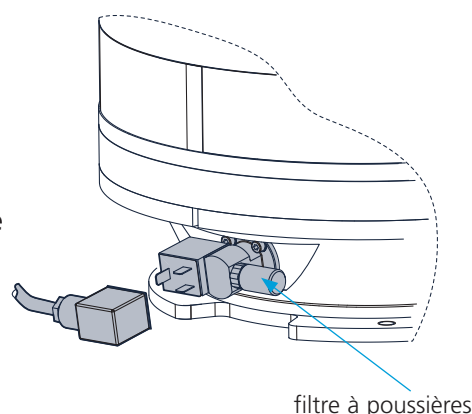
⚠ AVERTISSEMENT

Lorsque la purge de gaz neutre s'arrête, les gaz agressifs pompés peuvent rétrodiffuser et endommager les paliers internes de la pompe. Il est conseillé de maintenir la purge tant que le rotor tourne, pour garantir un balayage permanent et protéger l'intérieur de la broche.

Vanne avec dispositif de purge (50 sccm)



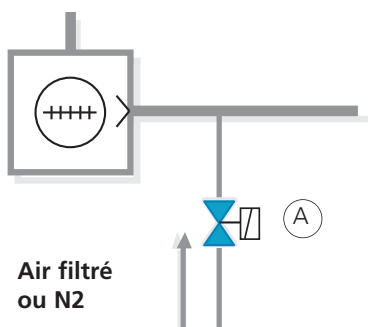
Pendant le fonctionnement, il est possible d'arrêter la purge, pour un test de fuite par exemple. En lieu et place du filtre à poussières peut être raccordée une purge d'azote (1/8 NPT femelle).



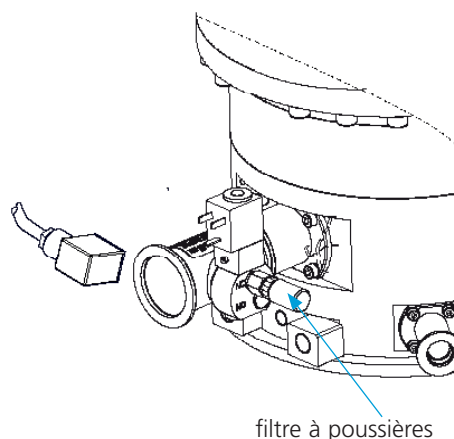
ATTENTION

Remplacer régulièrement le filtre à poussières en cas d'utilisation en milieu poussiéreux.

Vanne d'entrée d'air



Installée au refoulement de la pompe, la vanne d'entrée d'air est calibrée pour remettre à pression atmosphérique le volume de la pompe. La possibilité d'isoler la pompe à son aspiration ou au refoulement augmente l'efficacité du ralentissement. Si la fonction "VENTING TIME" est sélectionnée, la remise à pression atmosphérique a lieu quand l'arrêt de la pompe est demandé ou sur défauts enregistrés par le contrôleur ( Manuel Utilisateur du contrôleur)



En lieu et place du filtre à poussières peut être raccordée une purge d'azote (1/8 NPT femelle).

Raccordement du circuit d'eau

Caractéristiques de l'eau de refroidissement

Pour éviter les corrosions et l'obstruction des canalisations, il est conseillé d'utiliser une eau de refroidissement ayant les caractéristiques suivantes :

- Eau douce traitée ou eau industrielle non corrosive
- Taille des particules (maxi): 0,2 mm
- Dureté < 7 milli-équivalent/l
= 350 mg/l de CaCO_3 (carbonate de calcium)
= 35° f (degré français)
- pH compris entre 7,5 et 11
- Résistivité $1500 \Omega \cdot \text{cm} < R < 20\,000 \Omega \cdot \text{cm}$
- Température : $15^\circ\text{C} < T < 40^\circ\text{C}$
- Pression comprise entre 200 et 700 hPa absolus
- Débit : 60 l/h
- Eau désionisée compatible

ATTENTION

- Il y a un risque de condensation si la température est $< 20^\circ\text{C}$.
- L'utilisation d'un réseau d'eau urbain non réglementé peut provoquer le colmatage du circuit de refroidissement par des dépôts calcaires. En conséquence le circuit de refroidissement devra être démonté pour nettoyage et maintenance.
- La présence de micro-organismes (algues), ou substances biologiques (bactéries) dans le réseau d'eau peut générer des problèmes dans le circuit de refroidissement. Appliquer les traitements nécessaires pour éviter la croissance de ces micro-organismes.

ATTENTION

Risque de fuite : maintenir avec une clé plate le raccord sur l'entrée de la vanne d'eau, lors du raccordement du circuit d'eau (tuyau équipé de son raccord), ceci afin de ne pas détériorer le raccord.

AVERTISSEMENT

Ne pas installer les raccords d'eau en-dessus des composants électriques. Cela peut générer des décharges électriques en cas de fuites au niveau des raccords.

Connexion des raccords laiton

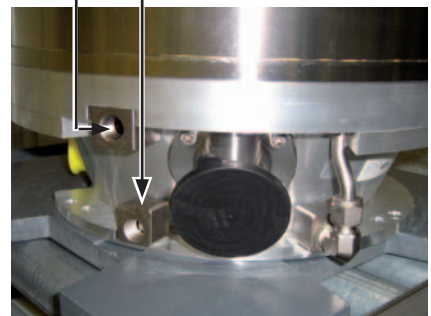
Retirer toute trace de colle sur les filets des raccords mâle et femelle. Appliquer une bande de Teflon™ ou de colle frein filets type Loctite™ sur le connecteur mâle, insérer manuellement le connecteur femelle. Maintenir le raccord fixe avec une clé et serrer le raccord avec une seconde clé. Vérifier qu'il n'y ait pas de fuites.

Raccordement du circuit d'eau

Montage standard

- Fournir une arrivée d'eau et un robinet pour ajuster le débit.
- Raccorder la ligne d'arrivée d'eau sur l'un des raccords de refroidissement, (diam.ext.1/4 NPT femelle), relier l'autre au circuit d'évacuation par un tuyau flexible (fourniture client).

sortie d'eau — entrée d'eau



Montage avec une vanne

- Fournir une arrivée d'eau et un robinet pour ajuster le débit.
- Raccorder la vanne d'eau au circuit d'arrivée d'eau à l'aide de tuyau flexible en respectant le sens de montage ci-contre sur l'électrovanne.
- Raccorder l'autre embout au circuit d'évacuation.

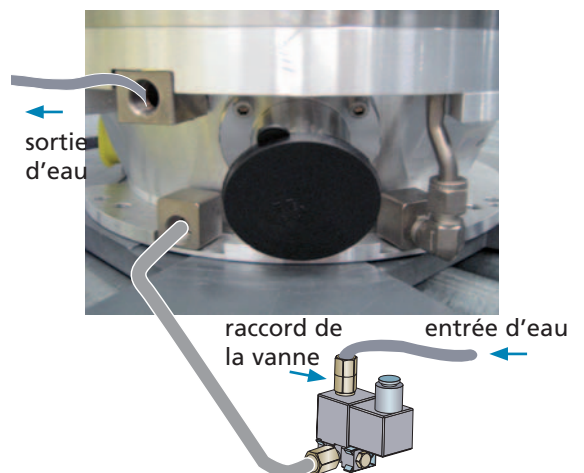


Schéma de câblage électrique typique

Raccordement
de la pompe à
l'installation

Pour cette installation nous utilisons :

- une vanne d'isolement primaire **V1** entre la pompe turbomoléculaire et la pompe primaire;
- une vanne d'isolement secondaire **V2** entre la pompe turbomoléculaire et l'enceinte à pomper;
- un relais **K1**, ses contacts commandent la vanne **V1** et l'alimentation de la pompe primaire;
- l'option thermostat (Modèle MT).

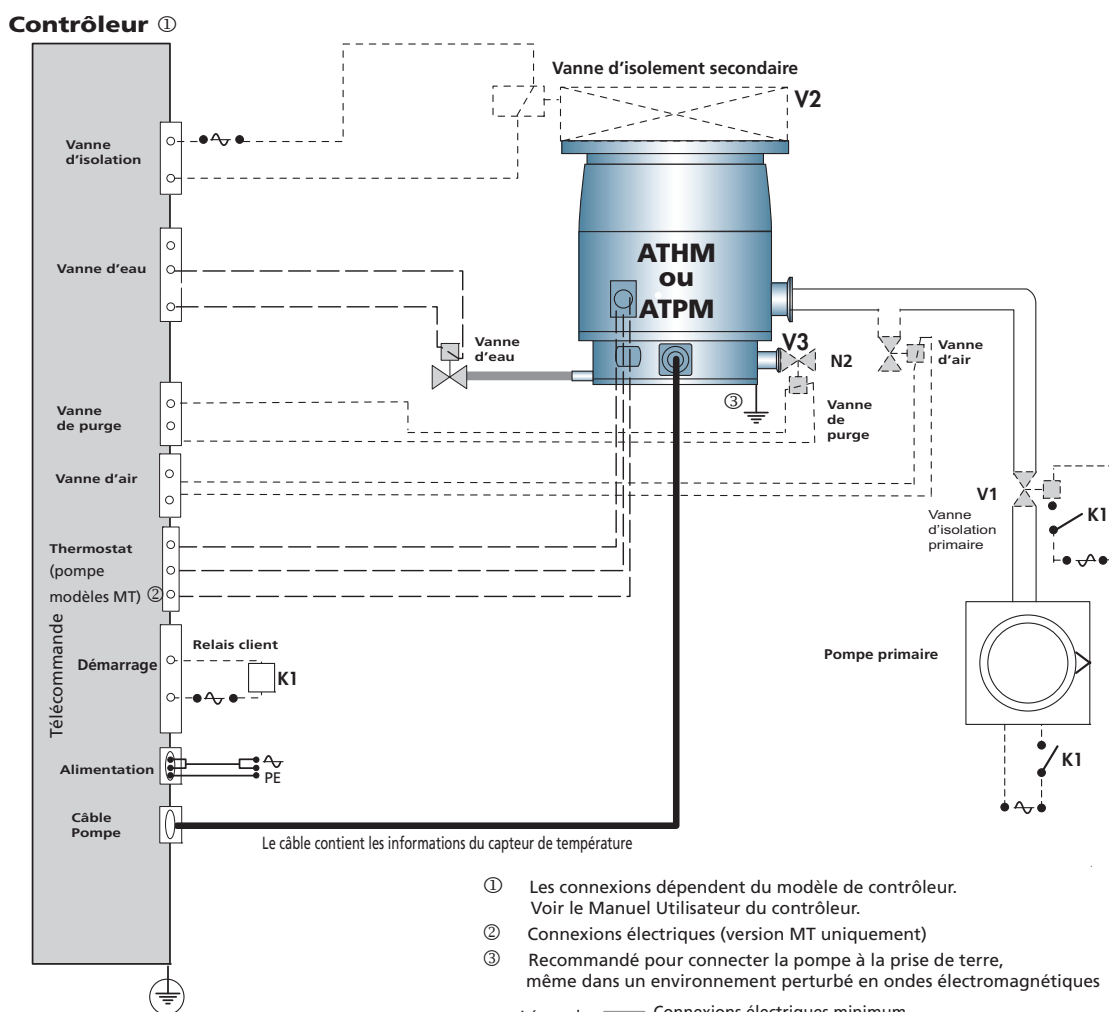


Schéma de câblage (typique)

⚠ WARNING

L'utilisateur devra prévoir une protection de mise à la terre distincte de la protection en place. Elle sera constituée soit d'une tresse non isolée, soit d'un fil vert/jaune isolé de section minimum 9AWG (3mm²). Raccorder ce fil au moyen d'une vis et d'une rondelle frein sur le trou prévu à cet effet sur la pompe, puis au point de mise à la terre de l'installation. L'impédance entre le corps de pompe et le point de mise à la terre de l'installation doit être < 0,1 Ohm à 25 A.



Manuel de l'Utilisateur ATP 2300 M Sommaire détaillé

C 100

Consignes de sécurité pour l'utilisation du produit

Pour toutes les instructions relatives à l'utilisation de la pompe, se référer au manuel du contrôleur Magpower ou OBC.

Consignes de sécurité pour l'utilisation du produit

AVERTISSEMENT

Avant d'utiliser la pompe avec son contrôleur, assurez-vous que les raccordements mécaniques et électriques ont bien été effectués dans le respect des consignes de sécurité : se référer aux chapitre B des manuels de pompe et du manuel du contrôleur associé.

ATTENTION

Il est fortement recommandé d'utiliser :

- un filtre pare-éclats à l'aspiration de la pompe ;
- une vanne d'isolation entre la chambre et la pompe ;
- une vanne d'isolation entre la pompe et le circuit de pompage primaire.

AVERTISSEMENT



■ Ne pas mettre en service la pompe si elle n'est pas raccordée à un équipement rigide : si la pompe grippe brutalement il y a des risques pour la sécurité des utilisateurs et de l'environnement. Se référer à  B 300 pour l'installation.

■ Risque de coupure

L'accès au rotor d'une pompe turbomoléculaire dont l'aspiration n'est pas raccordée est dangereux. Toujours raccorder l'aspiration de la pompe avant de la mettre en service.

■ Des conditions d'utilisation spécifiques peuvent générer des températures de nature à justifier une attention particulière de la part de l'utilisateur (surfaces externes > 70 °C) : s'équiper de gants de protection avant le dépannage et attendre le complet refroidissement avant d'intervenir sur le produit.

■ Risque de dégradation de la pompe.

Veiller à ce que les canalisations de refoulement et l'intérieur de la pompe ne soient pas obturés par des dépôts résultant du process. (ex. condensables ...). En cas de présence de dépôts conséquents, contacter le service client.

■ L'arrêt du circuit de refroidissement peut engendrer un risque de dégradation du produit : s'assurer du bon fonctionnement de la ligne de refroidissement.

DANGER

Risque de coupure

Ne pas déconnecter l'aspiration de la pompe avant l'arrêt complet de la rotation et sans l'avoir débrancher de l'alimentation électrique. Cela peut prendre plusieurs minutes avant l'arrêt complet de la rotation.

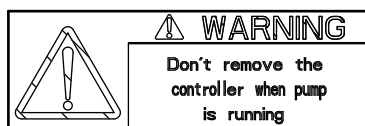
AVERTISSEMENT

■ Risque de choc électrique

La pompe et le contrôleur ne peuvent être débranchés l'un de l'autre avant l'arrêt complet de la rotation du rotor, et tant que le contrôleur n'est pas isolé du réseau électrique.

Ne jamais arrêter la pompe en arrachant le câble secteur. Seul un personnel autorisé et compétent peut intervenir sur le produit.

Consignes de sécurité pour l'utilisation du produit



Placée sur le contrôleur, cette étiquette indique que le contrôleur ne doit pas être débranché tant que la pompe est en rotation.

AVERTISSEMENT

Précautions habituelles avant d'intervenir sur le produit : avant d'exécuter une opération de maintenance, stopper la pompe en plaçant le commutateur du contrôleur sur «0», débrancher le câble secteur et attendre 5 minutes avant d'intervenir sur le produit.
Si le câble secteur n'est pas débranché, certains composants seront toujours sous tension.
Si l'état du contrôleur n'est pas visible par l'opérateur, alors débrancher le câble de la pompe.

Vous référer au Manuel Utilisateur du contrôleur pour piloter la pompe ( chapitre C). Surveiller le fonctionnement de la pompe au moyen du contrôleur. Si un défaut apparaît, vous référer au Manuel Utilisateur du contrôleur ( D 200).



Maintenance

Manuel de l'Utilisateur ATP 2300 M Sommaire détaillé

D 100

Consignes de sécurité pour le démontage de la pompe de l'installation

D 150

Fréquence de la maintenance

Consignes de sécurité pour le démontage de la pompe de l'installation

AVERTISSEMENT

- Toute intervention de maintenance doit être effectuée par un opérateur de maintenance formé aux règles de sécurité (CEM, sécurité électrique, pollution chimique, ...). Isoler le produit de ses différentes sources d'énergie (électricité, air comprimé, eau, gaz...) avant d'intervenir.
- Précautions habituelles avant d'intervenir sur le produit : avant d'exécuter une opération de maintenance, stopper la pompe en plaçant le commutateur du contrôleur sur «0», débrancher le câble secteur et attendre 5 minutes avant d'intervenir sur le produit.
Si le câble secteur n'est pas débranché, certains composants seront toujours sous tension.
Si l'état du contrôleur n'est pas visible par l'opérateur, alors débrancher le câble de la pompe.
- Risque de coupure :
Ne pas déconnecter l'aspiration de la pompe avant l'arrêt complet de la rotation et sans l'avoir débrancher de l'alimentation électrique. Cela peut prendre plusieurs minutes avant l'arrêt complet de la rotation.
- Après le pompage de gaz corrosifs ou toxiques, si le produit doit être retourné pour réparation, il faut obturer la pompe de manière étanche selon les instructions du constructeur ( E 100).
Ne pas oublier de coller l'étiquette de manière visible sur le produit.

DANGER

- **Risque lié aux conditions de pompage de l'installation :**
Les gaz résiduels à l'intérieur de la pompe peuvent entraîner des blessures graves ou la mort. Avant la déconnexion de la pompe, effectuer un balayage de l'équipement avec un flux de gaz neutre durant 30 minutes. La pression et le débit du gaz neutre doivent être identiques aux valeurs programmées pour le process.
- Les alimentations en produits chimiques provenant de l'équipement ainsi que l'eau et l'azote doivent être condamnées et repérées.
- Durant la déconnexion de la pompe, l'opérateur peut être en contact, au niveau des orifices d'aspiration et refoulement, avec des résidus de process qui peuvent entraîner des blessures graves ou la mort. Appliquer les consignes de sécurité spécifiques conformément à la législation locale. Ces informations sont disponibles auprès du service de sécurité.

Consignes de sécurité pour le démontage de la pompe de l'installation

Avertissements pour l'utilisateur



Porter des gants, des lunettes de protection, un masque respiratoire, ou tout autre équipement de sécurité approprié, Bien aérer le local.

Ne pas jeter les résidus au réseau usuel et si besoin, faire appel à un organisme compétent pour leur destruction.

Mettre en place les obturateurs à l'aspiration et au refoulement de la pompe (livrés avec le produit) ou disponibles en accessoires (E100).

Les faces externes du coffret/produit peuvent être nettoyées à l'aide d'un chiffon propre non pelucheux et d'un produit ne détériorant pas les surfaces sérigraphiées et les étiquettes autocollantes.

Toute autre opération de nettoyage doit être réalisée dans nos centres de service.

▪ Décontamination - recyclage des produits

Conformément à la Directive 2002/96/CE concernant le traitement des déchets des équipements électriques et électroniques, et à la Directive 2011/65/CE relative à la restriction des matières dangereuses, les produits adixen en fin de vie seront retournés au constructeur pour décontamination et valorisation.

Toute obligation du constructeur de récupérer de tels équipements s'applique uniquement à des équipements complets, non modifiés, non rétrofités, utilisant des pièces détachées d'origine adixen Vacuum Products, vendues par Pfeiffer Vacuum et incluant tous leurs ensembles et sous-ensembles.

Cette obligation ne comprend pas les frais de transport du produit vers un centre de retraitement, ni la prestation de service qui sera facturée au client.

▪ Pour tout retour d'un produit vers un de nos centres de service, prendre connaissance de la procédure Service après-vente et remplir la déclaration de contamination disponible sur notre site internet.

Maintenance du produit

Les opérations de maintenance doivent être effectuées par du personnel formé par le constructeur.

Contactez le service clients du constructeur ou le service support à l'adresse suivante : support.service@adixen.fr

Fréquence de la maintenance

Roulements de secours

Lorsque la pompe fonctionne, le rotor est suspendu magnétiquement. Il n'y a donc aucun frottement entre les pièces mobiles et les pièces fixes.

Lorsque la pompe est arrêtée depuis la liaison série ou la télécommande, les roulements de secours ne sont pas utilisés.

Le rotor est maintenu en sustentation par les paliers magnétiques.

Seuls les roulements de secours nécessitent une maintenance : ils sont dimensionnés pour supporter plusieurs arrêts accidentels, c'est à dire plusieurs «atterrissages» à pleine vitesse du rotor sur les roulements. Ces arrêts accidentels ont un caractère exceptionnel : rupture du câble d'alimentation, tremblement de terre, électronique défaillante. Il est recommandé de vérifier le compteur des roulements de secours pour en prévoir la maintenance.

Le compteur des roulements de secours

Les roulements de secours sont conçus pour résister à des atterrissages anormaux à pleine vitesse. L'usure des roulements est gérée par l'électronique qui prend en compte la vitesse de rotation et la durée de l'atterrissage. Le pourcentage initial est de 100 %. Quand cette valeur est de 0 % une alarme se déclenche : la pompe ne peut pas redémarrer et les roulements de secours doivent être remplacés par un Centre de Service agréé.

Messages de précaution pour la maintenance des pompes

Le seuil d'alerte des roulements peut être réglé dans le menu ( C300 du Manuel Utilisateur des contrôleurs).

Si la durée de vie des roulements est inférieure au seuil d'alerte, un message d'alerte est affiché.

Les messages d'alerte sont disponibles dans le Manuel Utilisateur des contrôleurs ( D200).

Le contrôleur informe l'opérateur de la nécessité de la maintenance de ces roulements ( Manuel Utilisateur des contrôleurs).

ATTENTION

La durée de vie du rotor est d'au moins 5 ans dans des conditions de fonctionnement en milieu non pollué.

Contacter le Service Client pour faire contrôler votre installation.

Maintenance du produit

Les opérations de maintenance complète doivent être réalisées par du personnel formé par le constructeur.

Les seules opérations de maintenance autorisées par le client sont le remplacement du contrôleur, du filtre pare éclats ou des vannes sur la pompe.

Contacter le service clients du constructeur ou le service support à l'adresse suivante : support.service@adixen.fr



Fiches d'intervention

Manuel de l'Utilisateur ATP 2300 M

Sommaire détaillé

E 50

Remplacement de la bobine de la vanne d'eau

- Démontage de la bobine
- Remontage de la bobine

E 100

Procédure d'expédition des pompes contaminées

- Raccordements
- Procédure de décontamination grossière

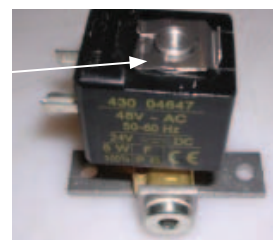
Remplacement de la bobine de la vanne d'eau

Démontage de la bobine

Dévisser le raccord M5 du corps de la vanne et le retirer.



Ôter le clip de rétention.



Enlever la bobine.

Remplacer la bobine par une nouvelle.



Remontage de la bobine

Remettre le clip de rétention.

Placer le joint neuf sur le raccord M5.



Encoller les premiers filets du raccord avec de la colle Loctite 542*.



Visser le raccord M5 et le serrer légèrement avec une clé plate de 14 mm.



* Marque déposée Loctite.

Procédure d'expédition des pompes contaminées

⚠ AVERTISSEMENT

Prendre connaissance des consignes de sécurité avant d'intervenir sur la pompe  D 100.



L'utilisateur doit coller cette étiquette sur le produit pour informer de l'utilisation de gaz pompés qui peuvent être dangereux et toxiques et qui peuvent entraîner des blessures graves ou la mort. Elle précise que toute opération de maintenance préventive doit être réalisée par un personnel compétent.

Pour tout retour d'un produit vers un de nos centres de service, prendre connaissance de la procédure Service après-vente et remplir la déclaration de contamination disponible sur notre site internet.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de coupure lors de l'intervention sur l'équipement.
Le contact avec le rotor de la cellule de pompage provoque des coupures.
Toujours utiliser des gants pour raccorder ou retirer la pompe de l'équipement.

Les pompes qui doivent être expédiées seront d'abord grossièrement décontaminées puis pressurisées à l'Azote sec (voir procédure folio 2/3). Pour les pressuriser, l'utilisateur devra disposer des accessoires de raccordement suivant :

Des kits de fermeture composés de joint d'étanchéité, vis et écrous de fixation, obturateur d'aspiration et anneaux de levage sont disponibles sur commande.

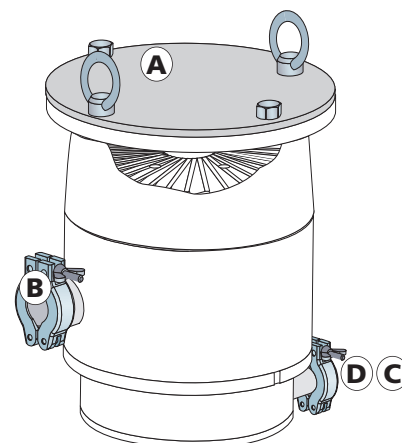
Raccordements

A A l'aspiration

*kit fermeture	DN 200 ISO-F	DN 250 ISO-F	DN 320 ISO-F
P/N	108496	108497	114503
* selon le modèle de pompe			

B Au refoulement DN 40 - ISO-KF

Description	DN 40	DN 50**
Anneau de centrage avec joint	068194	087164
Collier de centrage DN 40	083267	087163
Obturateur	068197	087162
** DN 50 ISO KF (si disponible au configurateur de commande)		



C *** Purge

DN16 - ISO KF		1/4 VCR	
Anneau de centrage avec joint DN 16	068193	Joint	076705
Collier de serrage DN 16	083333	Raccord femelle 1/4 VCR	108500

*** Accessoires de raccordement standard disponibles au catalogue des produits.

Procédure d'expédition des pompes contaminées

D Purge
(pressurisation)

Note : Il existe des kits de pressurisation comportant les accessoires de raccords pour l'aspiration, le refoulement, la purge ainsi que l'injecteur de gaz.

**Procédure de
décontamination
grossière**

Description	Référence
Obturbateur DN 16 1/8 BSPT équipé d'un anti-retour avec un injecteur inclus	A458805
Injecteur	106859

Description	Référence
Kit pour bride DN 200-ISO-F + Purge DN 16	108499
Kit pour bride DN 250-ISO-F + Purge 1/4 VCR	108498

La pompe est déconnectée de son installation et isolée électriquement.

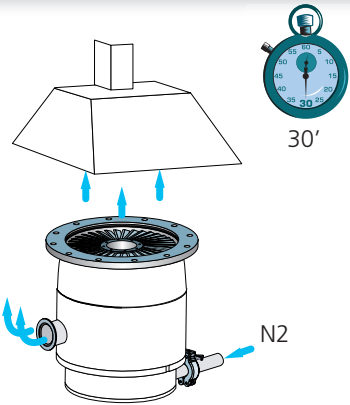
DANGER

Installer la pompe sous une hotte aspirante.
Elle y restera pendant toute la durée de l'opération.

1 Balayage général

Mettre en place l'obturbateur DN 16 muni de son anti-retour sur l'embout de purge.

Réaliser un balayage à l'azote sec* à l'aide de l'injecteur à une pression de 110 à 150 kPa absolue pendant 30 minutes.

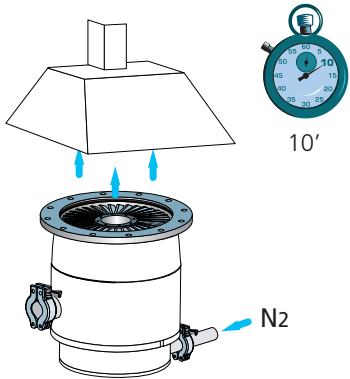


**2 Balayage
purge/aspiration**

Mettre en place l'obturbateur DN 40 sur l'embout de refoulement de la pompe.

Réaliser un balayage à l'azote sec* pendant 10 minutes.

Couper le flux d'azote.



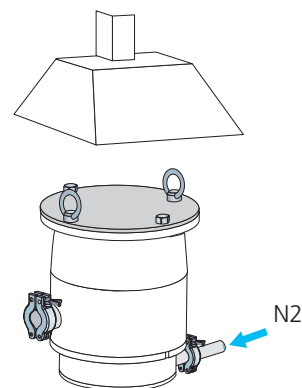
* Caractéristiques de l'Azote sec : B 330.

Procédure d'expédition des pompes contaminées

3 Pressuriser la pompe

Obturer l'aspiration de la
pompe.

Pressuriser la pompe à l'azote
sec* à une pression de
110 kPa absolue à l'aide de
l'injecteur.



* Caractéristiques de l'Azote sec :  **B 330.**



Composants de maintenance

Manuel de l'Utilisateur ATP 2300 M

Sommaire détaillé

F 000

Consignes d'utilisation des pièces détachées

- Remplacement de pièces et usage de pièces non d'origine

F 100

Nécessaire de maintenance premier niveau

Consignes d'utilisation des pièces détachées

Remplacement de pièces et usage de pièces non d'origine

Nos produits sont conçus pour répondre aux réglementations CE en vigueur et garantir un fonctionnement optimal dans des conditions de sécurité maximales pour l'utilisateur.

Toute modification du produit de la part de l'utilisateur est susceptible d'entraîner une non conformité aux réglementations, voire de remettre en cause les performances du produit et la sécurité des utilisateurs.

Le remplacement de composants défectueux par des pièces non d'origine, et l'usage de telles pièces remettent en cause les conditions initiales de sécurité.

Dans ce cas, la déclaration de conformité CE devient caduque. Le constructeur dégage sa responsabilité des conséquences résultant d'une telle intervention.

D'autre part, la contrefaçon de pièces de maintenance et la concurrence déloyale sont passibles de condamnation par la loi civile et pénale.

Le constructeur invite les utilisateurs à ne pas faire usage de «copies» et à ne pas participer au détournement et «pillage» de la propriété intellectuelle auxquels se livrent certains opérateurs indécents.

Le constructeur propose des composants de maintenance, pièces ou kits pour la maintenance de ses produits ( F).

Nécessaire de maintenance premier niveau

**Purge d'azote
et vanne d'entrée d'air**

	Réf.
Bobine 24 VDC	038066

Filtre à poussières Remplacer régulièrement le filtre à poussières en cas d'utilisation en milieu pollué.

	Réf.
Filtre à poussières	106229

Une gamme complète d'accessoires de raccordement est disponible dans le catalogue constructeur (colliers de serrage, anneaux de centrage, etc.).

Bobine vanne d'eau

	Réf.
Bobine 24 VDC	108667



Manuel de l'Utilisateur ATP 2300 M Sommaire détaillé

G 200

Service après vente

Service après-vente

Pfeiffer Vacuum vous propose un service client haut de gamme !

- Maintenance sur site pour de nombreux produits
 - Révision / Réparation dans un centre de service proche de chez vous
 - Remplacement rapide par des produits d'échange standard reconditionnés
 - 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).

Révision et réparation dans votre centre de service Pfeiffer Vacuum

Les recommandations suivantes permettront de garantir un service rapide et de qualité :

- ➔ Remplissez le formulaire «Demande de service» et renvoyez le à votre contact Pfeiffer Vacuum local.
- ➔ 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 du produit. La déclaration de contamination est valable pour tout produit comportant un élément exposé au vide.
- ➔ Démontez et gardez tous les accessoires.
- ➔ Obturez de manière étanche tous les orifices avec les obturateurs de protection d'origine ou des obturateurs métalliques pour les produits contaminés.
- ➔ 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 actuellement applicable, concernant les substances dangereuses.

- ➔ Neutralisez la pompe en réalisant un balayage de gaz 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.

Tout produit retourné sans la déclaration de contamination dûment remplie et/ou non sécurisé dans son emballage par rapport à l'environnement extérieur sera décontaminé et/ou retourné à ses frais à l'expéditeur.

Produits d'échange ou réparés

Les produits d'échange standard ou réparés sont fournis selon configuration et paramétrage usine. Si votre application fonctionne avec un paramétrage spécifique, vous devrez de nouveau modifier le paramétrage du produit.

Commandes de service après-vente

Toutes les commandes de service après-vente sont exécutées exclusivement selon nos conditions de service en vigueur et disponibles sur notre site internet.

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

adixen Vacuum Products
France
T +33 (0) 4 50 65 77 77
info@adixen.fr

