

Mode d'emploi

Système de pompage sec GX



Description	Numéro de référence	Description	Numéro de référence
GX100L 200-230 V 50/60 Hz	A547-10-958	GX100N 380-460 V 50/60 Hz	A547-11-959
GX100L 380-460 V 50/60 Hz	A547-10-959	GX100NT 200-230 V 50/60 Hz	A547-41-958
GX100LT 200-230 V 50/60 Hz	A547-40-958	GX100NT 380-460 V 50/60 Hz	A547-41-959
GX100LT 380-460 V 50/60 Hz	A547-40-959	GX300N 200-230 V 50/60 Hz	A547-21-958
GX100Ti 200-230 V 50/60 Hz	A547-46-958	GX300N 380-460 V 50/60 Hz	A547-21-959
GX300L 200-230 V 50/60 Hz	A547-20-958	GX600N 200-230 V 50/60 Hz	A547-31-958
GX300L 380-460 V 50/60 Hz	A547-20-959	GX600N 380-460 V 50/60 Hz	A547-31-959
GX600L 200-230 V 50/60 Hz	A547-30-958	GX1000N 200-230 V 50/60 Hz	A547-81-958
GX600L 380-460 V 50/60 Hz	A547-30-959	GX1000N 400 V 50/60 Hz	A547-81-959
GX100N 200-230 V 50/60 Hz	A547-11-958		





Déclaration de conformité

Nous, la société Edwards,
Manor Royal,
Crawley,
West Sussex, RH10 9LW, R.U.

déclarons sous notre entière responsabilité, en tant que fabricant et personne établie dans l'UE et autorisée à constituer le dossier technique, que le ou les produit(s) suivant(s)

GX100L 200-230 V 50/60 Hz	A547-10-958	GX100N 200-230 V 50/60 Hz	A547-11-958
GX100L 380-460 V 50/60 Hz	A547-10-959	GX100N 380-460 V 50/60 Hz	A547-11-959
GX100TI 200 V-230 V 50/60 Hz	A547-46-958	GX600N 200-230 V 50/60 Hz	A547-31-958
GX600L 200-230 V 50/60 Hz	A547-30-958	GX600N 380-460 V 50/60 Hz	A547-31-959
GX600L 380-460 V 50/60 Hz	A547-30-959	GX1000N 200-230 V 50/60 Hz	A547-81-958
		GX1000N 400 V 50/60 Hz	A547-81-959

au(x)quel(s) cette déclaration se réfère est ou sont conforme(s) à la ou aux norme(s) suivante(s) ou à un ou plusieurs autre(s) document(s) normatif(s)

EN1012-2:1996, A1: 2009	Compresseurs et pompes à vide. Prescriptions de sécurité. Pompes à vide
EN61010-1: 2001	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire. Prescriptions générales
EN 61326-1: 2006	Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire. Prescriptions relatives à la CEM. Prescriptions générales.
UL61010A : 2002	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - partie 1 : prescriptions générales
SEMI S2-0703	Consignes relatives à la sécurité, la santé et l'environnement pour les équipements de fabrication de semi-conducteurs.

et est ou sont conforme(s) aux clauses pertinentes de

2006/42/CE	Directive relative aux machines
2006/95/CE	Directive sur les basses tensions
2004/108/CE	Directive sur la compatibilité électromagnétique (CEM)

Remarque : la présente déclaration couvre tous les numéros de série à partir de la date de sa signature.

Sia Abbaszadeh, Chief Technical Officer

9 December 2009

Date et lieu

Ce produit a été réalisé en respectant un système de qualité homologué conformément à la norme ISO9001

Table des matières

Section	Page
1	Introduction 1
1.1	Portée et définitions 1
1.2	Applications 2
1.3	Système GXL 3
1.4	Priorité de commande 6
1.5	Commande d'alimentation active 6
2	Système de pompage sec GX 7
2.1	Caractéristiques techniques 7
2.2	Caractéristiques électriques 8
2.3	Chargement 8
2.4	Connexions 9
2.5	Caractéristiques générales 10
3	Installation 11
3.1	Installation du système GX 12
3.2	Lubrification 13
3.3	Raccordement du système GX à votre système de vide/échappement et raccord interétage (le cas échéant) 13
3.4	Raccordement à votre système d'extraction d'usine (option) 14
3.5	Raccordement de l'alimentation en azote (le cas échéant) 14
3.5.1	Substances inflammables/pyrophoriques 14
3.5.2	Purge de gaz 15
3.6	Essai d'étanchéité du système GX 15
3.7	Raccordement de l'alimentation électrique au système de pompage sec 16
3.8	Connexion d'une mise à la terre RF (masse) supplémentaire (option) 19
3.9	Connexion à votre circuit d'arrêt d'urgence 19
3.10	Raccordement des tuyaux d'eau de refroidissement 20
3.11	Accessoires 20
3.12	Mise en service du système GX 21
3.13	Installation d'un équipement de sécurité supplémentaire 24
4	Fonctionnement 25
4.1	Démarrage 25
4.2	Indicateurs d'état 26
4.3	Arrêt manuel 26
4.4	Arrêt automatique 27
4.5	Arrêt non planifié et alarmes 27
4.6	Arrêt d'urgence 27
4.7	Redémarrage de la pompe après un arrêt d'urgence ou automatique 28
4.8	Contrôleur d'équipement particulier (SEM) 28
5	Entretien 29
5.1	Sécurité et fréquence d'entretien 29
5.2	Déplacement du système pour l'entretien 30
5.3	Vidange de l'eau de refroidissement 31
5.4	Nettoyage de la pompe 32

6	Transport, stockage et mise au rebut	33
6.1	Transport	33
6.2	Stockage	33
6.3	Mise au rebut	33
7	Service, pièces détachées et accessoires	35
7.1	Introduction	35
7.2	Service	35
7.3	Commande d'accessoires	36

Pour le retour d'équipements, complétez les formulaires HS à la fin de ce manuel.

Illustrations

Illustration

Page

1	Tableau des applications GX	3
2	Commandes/connecteurs	4
3	Voyants du panneau d'état arrière	5
4	Commandes du panneau avant	5
5	Priorité de commande	6
6	Centre de gravité et charges de pied de mise à niveau	8
7	Disposition du système pour réduire l'encombrement effectif (si nécessaire)	12
8	Disposition des broches de codage haute et basse tension	18
9	Méthode de connexion des fils de phase	18
10	Connexions au circuit d'arrêt d'urgence (Systemable)	19
11	Installation des raccords rapides 3/8" (fournis)	22
12	Panneau d'accès au module de gaz	23
13	Tuyau d'écoulement (14 slm)	23
14	Tuyau d'écoulement (4 slm)	24

Tableaux

Tableau

Page

1	Caractéristiques techniques	7
2	Caractéristiques techniques	7
3	Caractéristiques électriques	8
4	Centre de gravité et charges de pied de mise à niveau (voir Figure 6)	8
5	Types de connecteurs GX	9
6	Caractéristiques techniques	10
7	Capteurs de sécurité	27
8	Accessoires	36

1 Introduction

1.1 Portée et définitions

Ce manuel présente les instructions de montage, d'utilisation et d'entretien des systèmes de pompage sec GX d'Edwards. Il convient d'utiliser le système de pompage comme indiqué dans ce manuel.

Lisez ce manuel avant d'installer et d'utiliser la pompe. Les informations de sécurité importantes sont mises en évidence dans des encadrés intitulés AVERTISSEMENT et ATTENTION. Vous devez en respecter les consignes. L'utilisation de ces AVERTISSEMENT et ATTENTION est définie ci-dessous.



AVERTISSEMENT

Un message Avertissement est prévu chaque fois que le non-respect d'une consigne risque d'entraîner mort ou blessure.

ATTENTION

Un message Attention est prévu chaque fois que le non-respect d'une consigne risque d'endommager l'équipement, le matériel et/ou le processus.

Les unités utilisées dans l'ensemble de ce manuel sont conformes au système international SI d'unités de mesure.

Conformément aux recommandations de la norme CEI1010, les symboles d'avertissement suivants figurent sur la pompe :



Avertissement - consulter la documentation fournie.



Avertissement - risque de choc électrique.



Avertissement - surfaces chaudes.



Avertissement - présence de pièces mobiles.



Avertissement - objet lourd.



Terre RF (masse).



Terre de protection (masse).



Avertissement - utiliser un équipement de protection.



Avertissement - sous pression.



Avertissement - risque d'explosion.

Contactez Edwards pour obtenir les fiches de données de sécurité des produits chimiques fournis par Edwards.

1.2 Applications

Si vous utilisez le système GX sur une application pour laquelle il ne convient pas (voir [Figure 1](#)), vous risquez d'annuler vos garanties. En cas de doute, contactez Edwards qui vous conseillera sur l'adéquation du système GX à toute application particulière.

Sas	Transfert	Métrologie	Lithographie	Procédé PVD	Prénettoyage PVD	RTA	Décapage/Incinération	Gravure à l'oxyde	Gravure au silicium	Gravure sur métal	Source d'implantation	HDP-CVD	RTP	SACVD	MCVD	PECVD	LPCVD	ALD	
GX L ¹																			
GX N ²																			
Applications propres												Applications difficiles							
Gaz non réactifs utilisés												Gaz corrosifs ou réactifs utilisés							

AS/IOF/A

1 Si un débordement du procédé est prévu, "N" doit être utilisé.

2 Lorsque des gaz inflammables sont prévus, des niveaux de purge supérieurs à 14 slm peuvent être nécessaires.

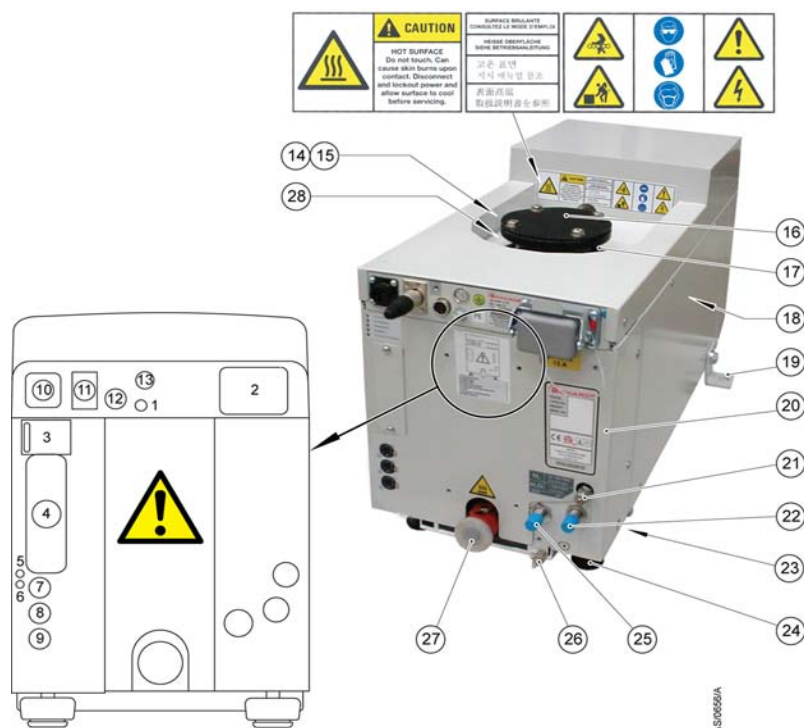
Remarque : Ce produit n'est pas conforme ATEX. Pour plus d'informations sur la gamme de systèmes de pompage conformes ATEX disponibles, contactez Edwards.

1.3 Système GXL

Au fil du temps, le pompage d'une substance chimique susceptible d'attaquer les matériaux en contact avec ces produits de procédé peut provoquer une exposition du contenu de la pompe à l'environnement extérieur et constituer ainsi un danger. En cas de doute, contactez Edwards qui vous conseillera sur l'adéquation de cette pompe à toute application particulière.

La conception de cette pompe permet de contenir les gaz de procédé dans la boîte d'engrenages. Elle n'est pas conçue pour être utilisée avec des gaz ou matériaux inflammables, dangereux, toxiques ou corrosifs.

Figure 2 - Commandes/connecteurs



Elément	Identification commande/connecteur
1	Terre de protection (masse) M5
2	Raccordement de l'alimentation électrique
3	Panneau d'état arrière
4	Comms 4 - Connexion MicroTIM (le cas échéant)
5	LED Ethernet actif
6	LED Ethernet installé
7	Comms 3 - Connexion Ethernet
8	Comms 2 - Connexion module LON
9	Comms 1 - Connexion commande système/PDT 2
10	Interface vanne tiroir (EMO sur variante T)
11	EMS*
12	Interface module accessoire* (inutilisé)
13	Interface GRC*
14	Orifice d'extraction

Elément	Identification commande/connecteur
15	Boulon à œil de levage
16	Raccord d'admission du gaz pompé
17	Câble de mise à la terre RF (masse)
18	Raccord interétage (le cas échéant)
19	Support antisismique (le cas échéant, x 4)
20	Panneau d'accès au module de gaz
21	Orifice de purge d'azote
22	Raccord d'alimentation en eau de refroidissement
23	Roulettes (x 3)
24	Pieds de mise à niveau (x 4)
25	Raccord de retour d'eau de refroidissement
26	Borne de terre RF (masse) M6
27	Raccord de sortie des gaz d'échappement
28	Orifice d'essai d'étanchéité

* Pas sur les variantes T

Figure 3 - Voyants du panneau d'état arrière



Elément	Indication
1	Alimentation OK (vert)
2	En fonction (vert)
3	Avertissement (orange)
4	Alarme (rouge)
5	Commande d'outil (vert)

Figure 4 - Commandes du panneau avant



Elément	Identification commande/connecteur
1	Bouton EMS *
2	Bouton Marche
3	Bouton Arrêt
4	Voyant AUC (vert)
5	Bouton/LED de commande locale (vert)
6	Voyant d'alarme (rouge)
7	Voyant d'avertissement (orange)
8	Voyant de fonctionnement (vert)
9	Voyant d'alimentation OK (vert)
10	Comms 5 - Connexion terminal d'affichage (PDT1)

* Pas sur les variantes T

1.4 Priorité de commande

Le système GX peut être contrôlé par plusieurs modules : le terminal d'affichage (PDT), le système MicroTIM depuis l'équipement ou la membrane de commande locale du panneau avant (voir [Figure 4](#)). Un seul de ces modules peut commander le système GX à la fois. En d'autres termes, dès que l'un d'eux a le contrôle du système GX, les requêtes de commande des autres sont refusées.

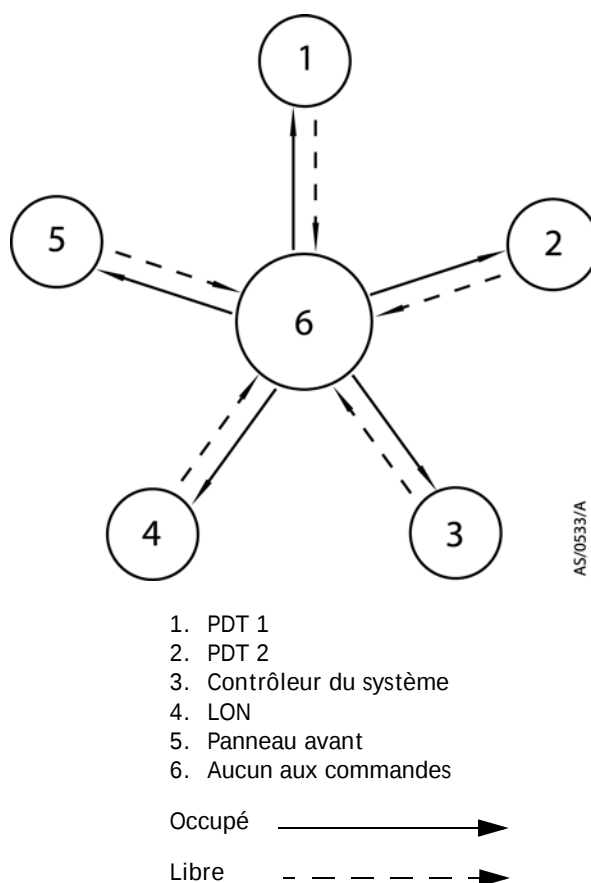
Le PDT indique quel est l'élément aux commandes. Des voyants sont également installés sur le panneau arrière, le panneau avant ou le PDT, qui s'allument pour signaler "aux commandes" (voir [Figure 5](#)).

1.5 Commande d'alimentation active

La commande d'alimentation active (AUC - Active Utility Control) est disponible sur le système GX. Cette fonction réduit l'alimentation du système GX lorsqu'il est en veille en diminuant la vitesse de rotation de la pompe GX.

Le signal de procédé marche/arrêt du module d'interface machine (TIM) contrôle la fonctionnalité AUC.

Figure 5 - Priorité de commande



2 Système de pompage sec GX

2.1 Caractéristiques techniques

Tableau 1 - Caractéristiques techniques

Type	Caractéristiques	100	300	600	1000	Unités
Généralités	Dimensions (L x l x H)*	693 x 280 x 394	693 x 280 x 694	693 x 280 x 694	693 x 280 x 694	mm
	Poids (emballage non compris)	120	200	220	230	kg
	Niveau sonore (limite) [†]	< 60	< 55	< 55	< 55	dB(A)
	Niveau de vibration à l'admission	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	mm s ⁻¹
	Vibrations au sol (en cas d'ancrage)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mm s ⁻¹
	Force initiale pour pousser la pompe	0,06	0,09	0,10	0,11	kN
	Force soutenue pour pousser la pompe	0,04	0,06	0,07	0,07	kN
	Temps de chauffage pour atteindre les performances de pompage nominales	15	15	15	15	minutes
Performances	Temps de chauffage minimal pour le pompage des gaz de procédé	2	2	2	2	heures
	Vitesse de pompage maximale normale (pas de purge de gaz/pompe froide)	100	300	600	800	m ³ h ⁻¹
Système de refroidissement par eau	Limite (purge des joints d'axe uniquement)	0,005	0,0007	0,0007	0,0007	mbar
	Débit minimum requis	1	2	2	2	l min ⁻¹
Raccords	Chaleur normale évacuée par le système	1	1,6	1,6	1,7	kW
	Bride d'admission de la pompe (boulonnée)	ISO63	ISO63	ISO100	ISO100	mm de dia.
	Sortie des gaz d'échappement	NW25	NW25	NW25	NW25	
	Orifice d'extraction	50	50	50	50	

* Consultez le site Web pour les schémas d'installation.

[†] Clapet anti-retour (accessoire) monté.

Tableau 2 - Caractéristiques techniques

Type	Caractéristiques	L	N	TI	Unités
Système de gaz	Plage de pressions d'alimentation en azote		2,5 à 6,9	2,5 à 6,9	bars relatifs
	Stabilité de l'alimentation		± 1,4	± 1,4	bars relatifs
	Qualité de l'alimentation en azote		<0,01	<0,01	µm
	Débit d'azote		14	14	slm
	Pression du module de gaz		2	2	bars relatifs

Tableau 2 - Caractéristiques techniques (suite)

Type	Caractéristiques	L	N	TI	Unités
Interétage (I)	Vitesse de pompage maximale, interétage			2,5	m ³ h ⁻¹
	Limite, interétage			0,1	mbar
	Bride interétage de la pompe			NW16	

2.2 Caractéristiques électriques

Tableau 3 - Caractéristiques électriques

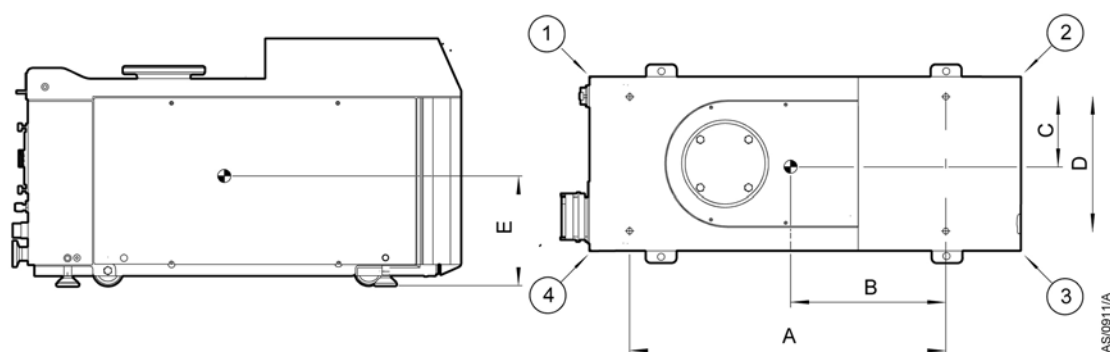
Tension d'alimentation et fréquence	200/230 50/60 Hz				380/460 50/60 Hz			
	100	300	600	1000	100	300	600	1000
Pleine charge (A)	12	22	22	22	8	14	14	14
Puissance du moteur pompe Roots (kW)		1,9	1,9	1,9		1,9	1,9	1,9
Puissance du moteur de pompe (kW)	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9

2.3 Chargement

Tableau 4 - Centre de gravité et charges de pied de mise à niveau (voir Figure 6)

		100	300	600	1000
Centre de gravité	A	510	510	510	510
	B	246	266	243	243
	C	103	107	108	108
	D	216	216	216	216
	E	167	287	311	310
Charges de pied de mise à niveau	1	26	45	56	56
	2	35	58	55	55
	3	28	43	61	61
	4	31	54	48	48

Figure 6 - Centre de gravité et charges de pied de mise à niveau



2.4 Connexions

Tableau 5 - Types de connecteurs GX

Description	Description du connecteur d'accouplement/alimentation externe nominale	Alimentation interne nominale
PDT1	Fiche 5 contacts type XLR	24 V c.c. 0,75 A
Connexion secteur	Prise droite Weidmuller HDC 16D, PG21, fil toronné 6 mm ² , dia. ext. câble 13-18 mm	
Connexion Ethernet	Type RJ45 standard ou RJ45 Neutrik Ethercon	Ethernet 10BaseT IEE802.3
Connexion module LON	Fiche 4 contacts type XLR	24 V c.c. 0,75 A
PDT2	Fiche 5 contacts type XLR	24 V c.c. 0,75 A
Interface vanne tiroir *	Fiche 9 contacts CPC, type standard, contacts femelles	24 V c.c. (48 V crête), 100 mA
Arrêt d'urgence (sur variante T uniquement) 6 - commun et 7 - normalement fermé	Fiche 7 contacts CPC, type standard, contacts femelles 30 V c.c. 0,5 A	
EMS*	Fiche 6 contacts type XLR	24 V c.c. 100 mA
Bouton d'arrêt d'urgence externe 1 - alimentation, 2 - retour		
Bouton d'arrêt d'urgence interne 3 - commun, 4 - normalement ouvert	30 V c.a. 1 A 60 V c.c. 0,55 A	
Alimentation Comms 5 - alimentation, 6 - retour		24 V c.c. 0,5 A
Interface GRC*	Fiche 6 contacts type DIN	
1 - Normalement ouvert et 3 - commun	30 V c.a. 1 A	
2 - Normalement ouvert et 4 - normalement fermé	30 V c.c. 1 A	
5 - Normalement ouvert et 6 - commun	60 V c.c. 0,5 A	

* Pas sur la variante T.

2.5 Caractéristiques générales

Tableau 6 - Caractéristiques techniques

Elément	Description	Caractéristiques nominales	Unités
Electricité	Tension d'alimentation, triphasée	200/230 V, 50/60 Hz c.a. 380/460 V, 50/60 Hz c.a.	V
	Capacité de fusible/isolateur recommandée	Courant nominal à pleine charge, voir Tableau 3 . Fusible classe CC prévu pour 600 V.	
	Plage de tolérances de tension	+ 10%	V
	Catégorie d'installation	II (CEI 664)	
	Fuite à la terre	≤ 6	mA
	Coefficient de distorsion harmonique de tension	5 %	
Système de refroidissement par eau	Pression d'alimentation maximum	100	psig
	Pression d'alimentation minimum	36	psig
	Débit minimum requis	Voir Tableau 1	l min ⁻¹
	Plage de températures d'alimentation en eau de refroidissement	10 - 30	°C
	Taille maximale des particules	0,03	mm ²
	Acidité	6,5 à 8,0	pH
	Dureté	< 100	ppm
	Résistivité	> 1	k Ω
	Solides (turbidité)	< 100	ppm
	Matériaux en contact avec l'eau de refroidissement	Acier inoxydable, PTFE, cuivre, laiton et fluoroélastomère.	
Raccords	Eau de refroidissement	¼" BSPT mâle	
	Azote	Raccord pour tuyau ¼"	
Matériaux en contact avec le gaz de procédé	Pompe, axes et rotors	Fonte GS, acier, aluminium	
	Joints	PTFE et fluoroélastomère	
Conditions de fonctionnement	Usage prévu :	Utilisation à l'intérieur	
	Plage de températures ambiantes :		
	En fonctionnement	+5 à +40	°C
	Stockage	-45 à +55	°C
	Humidité relative	10 à 90	%
	Altitude de fonctionnement maximale	2000	m
	Niveau de pollution	2 (CEI 61010)	

3 Installation



AVERTISSEMENT

Respectez toutes les consignes et précautions appropriées de sécurité décrites ci-dessous, faute de quoi vous risquez de provoquer des blessures ou des dégâts.



AVERTISSEMENT

Le système ne doit pas être utilisé lorsque les panneaux Edwards sont retirés.

Les risques potentiels inhérents au système de pompage sec comprennent l'électricité, les surfaces chaudes, les produits chimiques de traitement, l'huile Fomblin, l'azote et l'eau sous pression.

La [Section 4](#) et la publication P300-20-000 d'Edwards "Sécurité des systèmes de vide et des pompes à vide" fournissent des informations de sécurité détaillées.

- Seuls les techniciens d'Edwards sont habilités à installer le système de pompage sec. Les utilisateurs peuvent être formés par Edwards à la réalisation des tâches décrites dans ce manuel ; contactez votre centre de service local ou Edwards pour plus d'informations.
- Ne retirez pas le couvercle temporaire ni la plaque d'obturation de l'admission et de l'échappement du système de pompage sec tant que vous n'êtes pas prêt à raccorder le système de pompage sec à votre système de vide ou d'extraction-évacuation. Ne faites pas fonctionner le système de pompage sec tant que l'admission et l'échappement ne sont pas raccordés à votre système de vide ou d'extraction-évacuation.
- Mettez à l'air et purgez le procédé (si le système de pompage sec doit remplacer un système de pompage existant) avec de l'azote pendant 15 minutes avant de commencer l'installation (voir [Section 5](#)).
- Débranchez de l'alimentation électrique les autres éléments du procédé, pour ne pas les mettre accidentellement en marche.
- Les alimentations électriques, en azote et en eau constituent toutes des sources d'énergies potentiellement dangereuses. Avant toute opération d'entretien, l'alimentation de ces sources doit être verrouillée et étiquetée.
- Acheminez et fixez les câbles, tuyaux et conduites pendant l'installation de manière à éviter tout risque de faux pas.
- Le système de pompage est prévu pour accueillir un ventilateur d'extraction et une enceinte de confinement secondaire des fuites d'huile et d'eau. Tous les débordements accidentels ou nappes doivent être nettoyés immédiatement pour éviter tout risque de glissement.
- Respectez toutes les réglementations locales et nationales ainsi que les consignes de sécurité lors de l'installation du système de pompage sec. Consultez la publication P300-20-000 d'Edwards (Sécurité des systèmes de vide et des pompes à vide) avant de pomper des substances dangereuses. Cette publication est disponible sur demande : contactez votre fournisseur ou Edwards.

3.1 Installation du système GX



AVERTISSEMENT

Vous devez utiliser un matériel de levage approprié pour déplacer le système. Il est trop lourd pour être soulevé manuellement.



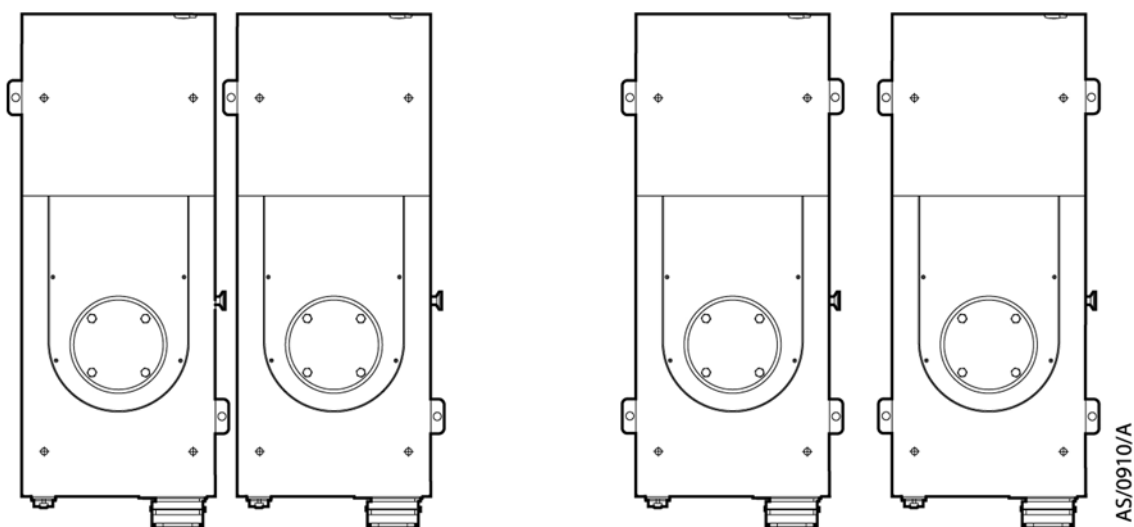
AVERTISSEMENT

Veillez à ce que l'angle de basculement ne dépasse pas 10° lors du déplacement de la pompe. Déplacez le système sur ses roulettes pour l'installer dans sa position de fonctionnement. Le système ne doit être roulé que sur de courtes distances et des surfaces planes. Si la surface du plancher est inégale et encombrée d'obstacles, le système doit être levé à l'aide d'un matériel de levage adéquat.

Respectez la procédure suivante pour installer le système GX dans sa position de fonctionnement. Le système GX doit être installé sur une surface plane et solide pour éviter tout endommagement.

1. Utilisez un matériel de levage approprié (voir [Figure 2](#)) fixé au boulon à œil de levage (15) pour déplacer le système GX à proximité de sa position de fonctionnement définitive.
2. Réglez les pieds de mise à niveau (24) pour vous assurer que le système GX est de niveau et ne repose plus sur les roulettes. Conservez le boulon à œil de levage pour un usage ultérieur sur ce système.
3. Au besoin, le système GX peut être fixé au sol à l'aide de boulons appropriés ou de goujons (non fournis) à travers les points d'ancrage M10 sur le châssis. En cas de problème de transmission de vibrations au sol, des supports anti-vibratoires appropriés (non fournis) doivent être installés entre les points d'ancrage et les boulons ou goujons. Dans ce cas, vous devrez ôter les pieds de mise à niveau.
4. Le boulon à œil de levage peut éventuellement être retiré et remplacé par la goupille à trou fournie avec les systèmes.
5. Veillez à ce qu'il soit possible d'accéder au bouton d'arrêt d'urgence (voir [Figure 4](#), élément 1). Si tel n'est pas le cas, utilisez un boîtier de déconnexion iGX (voir [Section 7.3](#)).

Figure 7 - Disposition du système pour réduire l'encombrement effectif (si nécessaire)



Si vous souhaitez fixer sur place le système GX afin d'empêcher tout mouvement accidentel (par exemple, pendant un séisme), tenez compte des points suivants :

- Les supports antisismiques du système GX (Figure 2, élément 19) sont conçus pour résister à des séismes d'amplitude 4 dans une installation au rez-de-chaussée.
- Le système GX peut être fixé au sol à l'aide de boulons appropriés ou de goujons (non fournis) à travers le trou de 17,5 mm des supports antisismiques.
- En cas de problème de transmission de vibrations au sol, des supports anti-vibrateurs appropriés (non fournis) doivent être installés entre les supports antisismiques et les boulons ou goujons.
- Bien que le système GX soit soutenu par quatre supports antisismiques, deux suffisent à la protection du système pendant un séisme. Le système peut par conséquent être fixé comme illustré à la Figure 7 par exemple, pour réduire au besoin l'encombrement effectif du système.
- Si les quatre supports antisismiques doivent être utilisés, assurez-vous que l'écartement entre les boulons est approprié à la résistance du plancher et aux charges prévues.

3.2 Lubrification

Le système GX reçoit une charge d'huile avant de quitter l'usine. Il n'est pas nécessaire de vérifier et de faire l'appoint du niveau d'huile.

3.3 Raccordement du système GX à votre système de vide/échappement et raccord interétage (le cas échéant)



AVERTISSEMENT

Dirigez les émissions vers une unité de traitement appropriée pour empêcher le refoulement de vapeurs ou de gaz dangereux dans l'atmosphère ambiante.



AVERTISSEMENT

Ne faites pas fonctionner le système avec la conduite d'échappement obstruée. Si tel est le cas, le système peut y générer des pressions allant jusqu'à 7 bars (7×10^5 Pa).

Ne réutilisez pas les joints toriques ou ensembles de joints toriques et ne laissez pas de débris pénétrer dans le système GX pendant l'installation.

Lors du raccordement du système GX à votre système de vide, notez les points suivants :

- Pour une vitesse de pompage maximum, assurez-vous que la conduite reliant le système de vide au système GX est aussi courte que possible et présente un diamètre intérieur au moins équivalent à l'orifice d'admission du système GX.
- Assurez-vous que tous les éléments de la conduite de vide présentent une pression maximum supérieure à celle pouvant être générée dans votre système.
- Intégrez des conduites flexibles dans la conduite de vide pour réduire la transmission de vibrations et empêcher le chargement des joints d'accouplement. Nous recommandons l'emploi de connexions flexibles renforcées Edwards. Les conduites doivent pouvoir supporter une température de 110 °C.
- Soutenez correctement les conduites de vide/d'échappement pour empêcher la transmission de contrainte aux joints d'accouplement des conduites.
- Intégrez un manomètre dans la conduite d'admission de manière à déterminer le bon fonctionnement du système GX.

- Si vous avez pompé ou généré des produits chimiques corrosifs, vous devez pouvoir isoler l'admission du système GX de l'atmosphère et de votre système de vide.
- Vous pouvez installer un clapet anti-retour (accessoire en option) sur la conduite d'échappement afin d'empêcher la rétrodiffusion de vapeurs d'échappement après l'arrêt du système GX. Ce clapet permet également d'atténuer les pulsations de la pression de refoulement.

Reportez-vous à la [Figure 2](#), éléments 16, 18 et 27. Pour raccorder l'admission du système GX à vos conduites d'admission et d'échappement de vide, respectez la procédure suivante :

1. Retirez le couvercle temporaire ou la plaque d'obturation de l'admission du système GX. Conservez les écrous, boulons et rondelles ainsi que la plaque d'obturation pour un usage ultérieur. Conservez le couvercle temporaire pour un usage ultérieur sur des pompes non contaminées uniquement.
2. Utilisez le joint torique fourni et les écrous, boulons et rondelles adéquats (non fournis) pour raccorder la bride d'admission ([Figure 2](#), élément 16) du système GX au système de vide.
3. Utilisez le joint torique avec bague de renfort NW25 et le collier fournis pour raccorder la sortie d'échappement ([Figure 2](#), élément 27) du tuyau de refoulement à votre système d'extraction-évacuation.
4. Utilisez le joint torique avec bague de renfort NW16 et le collier fournis pour connecter le raccord interétage ([Figure 2](#), élément 18) éventuel.

3.4 Raccordement à votre système d'extraction d'usine (option)

Reportez-vous à la [Figure 2](#), élément 27.

3.5 Raccordement de l'alimentation en azote (le cas échéant)

ATTENTION

Veillez à ce que l'alimentation en azote soit conforme aux spécifications de la section [Caractéristiques techniques](#). En l'absence de débit, il est possible que les conduites de gaz soient obstruées ou que le système GX soit endommagé.

Reportez-vous à la [Figure 2](#), élément 21.

Remarque : Pour un azote optimum, veillez à ce que l'alimentation en azote soit conforme à la section [Caractéristiques techniques](#) (Section 2, [Tableau 2](#)).

3.5.1 Substances inflammables/pyrophoriques



AVERTISSEMENT

Vous devez respecter les instructions et prendre les précautions indiquées ci-dessous pour empêcher que les gaz pompés n'entrent dans leur zone d'inflammabilité.

En présence de substances inflammables ou pyrophoriques dans l'équipement :

- Ne laissez pas pénétrer l'air dans l'équipement
- Vérifiez que le système est parfaitement étanche

- Vérifiez que les gaz pompés n'entrent pas dans leur zone d'inflammabilité. Pour ce faire, vous pouvez diluer des gaz/vapeurs inflammables ou des agents oxydants dans la pompe en utilisant une purge de gaz inerte suffisante, par exemple, à l'aide d'une dilution avec de l'azote en dessous d'un quart de leur LEL (lower explosive limit - limite inférieure d'explosion) ou, si cela n'est pas pratique, en dessous de 60 % de leur LOC (limiting oxidant concentration - limitation de la concentration en oxydant).
- Pour plus d'informations, reportez-vous au guide des applications de pompes pour semi-conducteurs (publication n° P411-00-090) ou contactez Edwards : consultez la page d'adresse au dos de ce manuel pour plus de détails sur la société Edwards la plus proche.

3.5.2 Purge de gaz



AVERTISSEMENT

Si vous utilisez des purges de gaz inerte pour diluer les gaz dangereux jusqu'à un niveau sûr, veillez à ce que la pompe soit arrêtée en cas de défaillance de l'alimentation en gaz inerte.

Activez la purge de gaz inerte pour retirer l'air de la pompe et de la conduite d'échappement avant le démarrage du procédé. Ne coupez le débit de purge à la fin du procédé qu'une fois que les vapeurs ou gaz inflammables résiduels ont été purgés de la conduite d'échappement.

Si des liquides générant des vapeurs inflammables peuvent être présents dans la conduite de refoulement de la pompe, la purge de gaz du système de pompage sec doit être maintenue activée tant qu'il reste du liquide. Des liquides inflammables peuvent être présents dans la conduite de refoulement à la suite de la condensation ou avoir été transportés pendant le procédé.

Lors du calcul du débit de gaz inerte nécessaire à la dilution, tenez compte du débit maximal de gaz/vapeurs inflammables pouvant se produire. Par exemple, si un contrôleur de débit massique est utilisé pour alimenter le procédé en gaz inflammables, vous devez supposer un débit de gaz inflammables possible comme si le contrôleur de débit massique était entièrement ouvert.

Mesurez en continu le débit de gaz inerte : si le débit est inférieur à celui requis, il convient de couper le débit des gaz ou vapeurs inflammables vers la pompe.

3.6 Essai d'étanchéité du système GX



AVERTISSEMENT

Testez l'étanchéité du système après l'installation et colmatez toute fuite décelée pour éviter l'écoulement de substances dangereuses hors du système et la fuite d'air dans le système.

Remarque : Pour plus d'informations sur les essais d'étanchéité, consultez le site Web à l'adresse mentionnée en début de manuel, votre fournisseur ou Edwards.

Reportez-vous à la Figure 2, élément 28.

3.7 Raccordement de l'alimentation électrique au système de pompage sec



AVERTISSEMENT

Cet équipement convient à une catégorie d'installation II, telle que définie dans la norme CEI 60664-3. Raccordez le système à l'alimentation électrique au moyen d'un isolateur/connecteur adapté à votre système de pompage sec.



AVERTISSEMENT

Veillez à ce que le système et votre câble d'alimentation électrique soient correctement protégés contre les défauts à la terre (masse) et que le conducteur de terre (masse) du câble d'alimentation électrique soit plus long que les conducteurs de phase du connecteur. Vous devez prévoir un deuxième conducteur de terre de protection (masse) (d'une section au moins égale à la taille des conducteurs de phase) pour la borne de terre de protection (masse).



AVERTISSEMENT

Toutes les connexions au contrôle d'interface doivent posséder une double isolation ou une protection équivalente. Ne connectez pas des tensions supérieures à 30 V c.a. ou 60 V c.c. aux connexions de commande/interface. Si vous ne respectez pas cette consigne, le contrôle d'interface n'assurera pas une protection contre le choc électrique.



AVERTISSEMENT

Le système Systemable (variante T) ne dispose pas de protection contre les surcharges.

ATTENTION

Il s'agit d'un produit industriel (classe A) tel que défini par la norme EN 61326. Afin de garantir la conformité aux dispositions européennes relatives à la compatibilité électromagnétique (CEM) en matière d'émissions CEM, notez qu'il n'est pas conçu pour une utilisation dans des bâtiments à usage domestique ou dans des locaux directement reliés à un réseau de distribution électrique alimentant également des bâtiments à usage domestique.

ATTENTION

Ne connectez pas des tensions supérieures à celles spécifiées dans le [Tableau 5](#) de la [Section 2](#) aux connexions de commande/interface, au risque d'endommager l'interface de commande.

Notes: 1. Edwards recommande de raccorder l'alimentation électrique à un isolateur approprié, aisément accessible pour l'entretien et clairement identifié.

2. Pour plus d'informations sur le raccordement de l'alimentation électrique, consultez le site Web à l'adresse mentionnée en début de manuel, votre fournisseur ou Edwards.

Reportez-vous à la [Figure 2](#), élément 2.

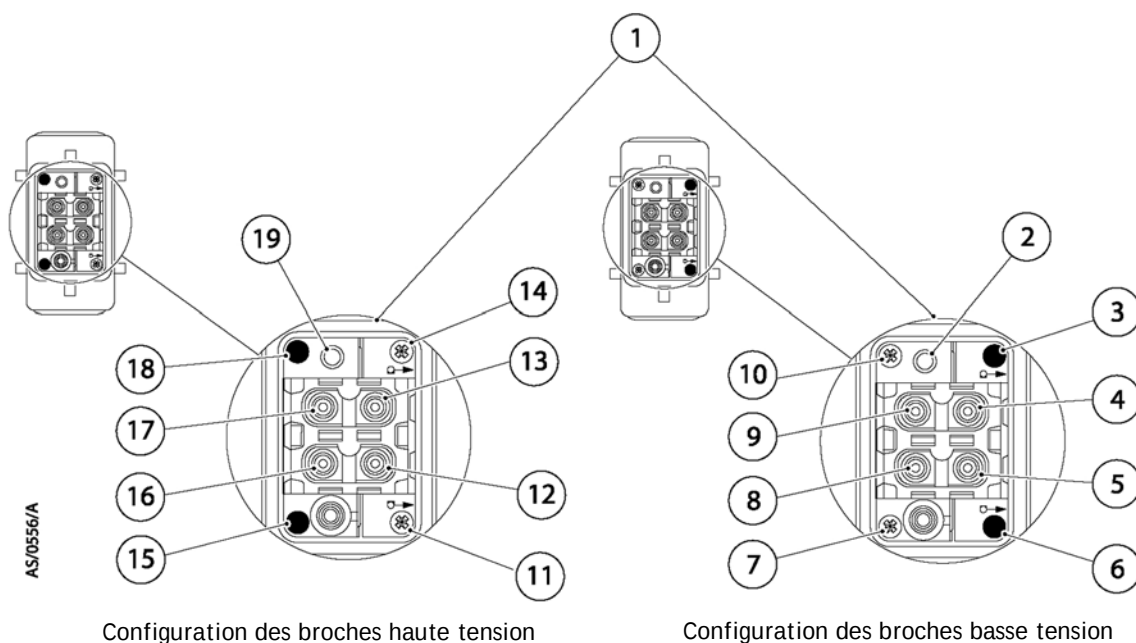
Pour raccorder l'alimentation électrique au système GX, respectez la procédure suivante. Lors de la préparation de votre câble d'alimentation électrique, veillez à ce que le conducteur de terre (masse) soit plus long que les conducteurs de phase. De cette façon, si le câble est accroché accidentellement et que le détendeur du connecteur d'alimentation électrique est défectueux, le conducteur de terre (masse) sera le dernier à être arraché du connecteur.

Vous devez prévoir un deuxième conducteur de terre de protection (masse) (d'une section au moins égale à la taille des conducteurs de phase) pour la borne de terre de protection (masse).

Commande à distance :

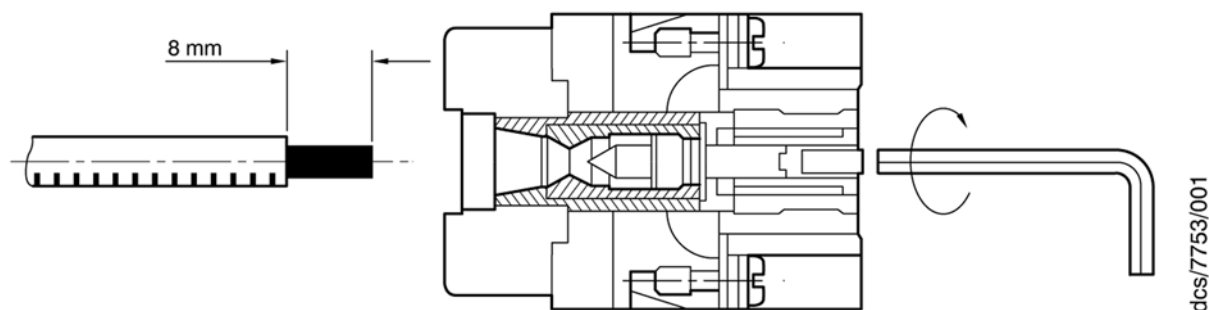
1. Fixez le détendeur au couvercle. Passez ensuite un câble approprié dans le détendeur et le couvercle. La section des fils du câble doit être de 6 mm². Les câbles doivent être dénudés sans viroles pour assurer une prise correcte dans le bloc de raccordement.
2. Installez les broches de codage sur le bloc de raccordement suivant la variante de tension comme illustré à la [Figure 8](#), "Disposition des broches de codage haute et basse tension".
3. Connectez les fils de phase du câble aux connexions suivantes du bloc de raccordement (voir [Figure 9](#)).
 - R/L1 sur a1
 - S/L2 sur a2
 - T/L3 sur b1
 - a Préparez l'extrémité du fil de 6 mm² comme illustré à la [Figure 9](#). Ne torsadez pas le fil davantage.
 - b Insérez le fil dans la chambre de contact appropriée.
 - c Serrez la connexion à l'aide d'une clé Allen de 2 mm, comme illustré à la [Figure 9](#), à un couple de 1 Nm. Ce faisant, maintenez fermement le fil en position.
4. Connectez le fil de terre (masse) du câble à l'une des deux connexions de terre (masse) du bloc de raccordement comme suit :
 - a Préparez l'extrémité du fil de 6 mm² et dénudez-le sur une longueur de 10 mm. Torsadez les torons ou installez une virole.
 - b Insérez le fil dans le bornier de masse.
 - c Serrez la connexion à l'aide d'un tournevis à lame plate.
5. Remplacez le couvercle sur le bloc de raccordement, puis serrez le détendeur.
6. Connectez le connecteur compatible au connecteur d'alimentation électrique ([Figure 2](#), élément 2) du système GX.
7. Connectez l'autre extrémité du câble d'alimentation électrique à votre alimentation électrique via un isolateur approprié.

Figure 8 - Disposition des broches de codage haute et basse tension



- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. Connecteurs identifiés | 11. Vis de montage |
| 2. PE (terre de protection) | 12. b1 |
| 3. Broche de codage | 13. a1 |
| 4. a1 | 14. Vis de montage |
| 5. b1 | 15. Broche de codage |
| 6. Broche de codage | 16. b2 |
| 7. Vis de montage | 17. a2 |
| 8. b2 | 18. Broche de codage |
| 9. a2 | 19. PE (terre de protection) |
| 10. Vis de montage | |

Figure 9 - Méthode de connexion des fils de phase



Systemable (variantes T) :

Connectez l'extrémité du câble d'alimentation électrique fourni à votre alimentation électrique via un isolateur approprié avec protection contre les surcharges conformément aux réglementations locales. Reportez-vous à la section Caractéristiques techniques pour la plaque signalétique du groupe de pompage.

3.8 Connexion d'une mise à la terre RF (masse) supplémentaire (option)

Si vous faites fonctionner le système GX dans une zone soumise aux radiofréquences (RF) élevées, conformément à la bonne pratique d'installation RF, les recommandations suivantes sont de mise :

- Utilisez une rondelle éventail pour raccorder l'extrémité du câble de mise à la terre (masse) (Figure 2, élément 17) connecté à l'admission GX à l'un des boulons utilisés pour fixer la bride d'admission.
- Raccordez un câble de mise à la terre (masse) supplémentaire à la borne de terre (masse) RF (Figure 2, élément 26). Vous devez utiliser un câble à faible impédance approprié (par exemple, un câble renforcé).

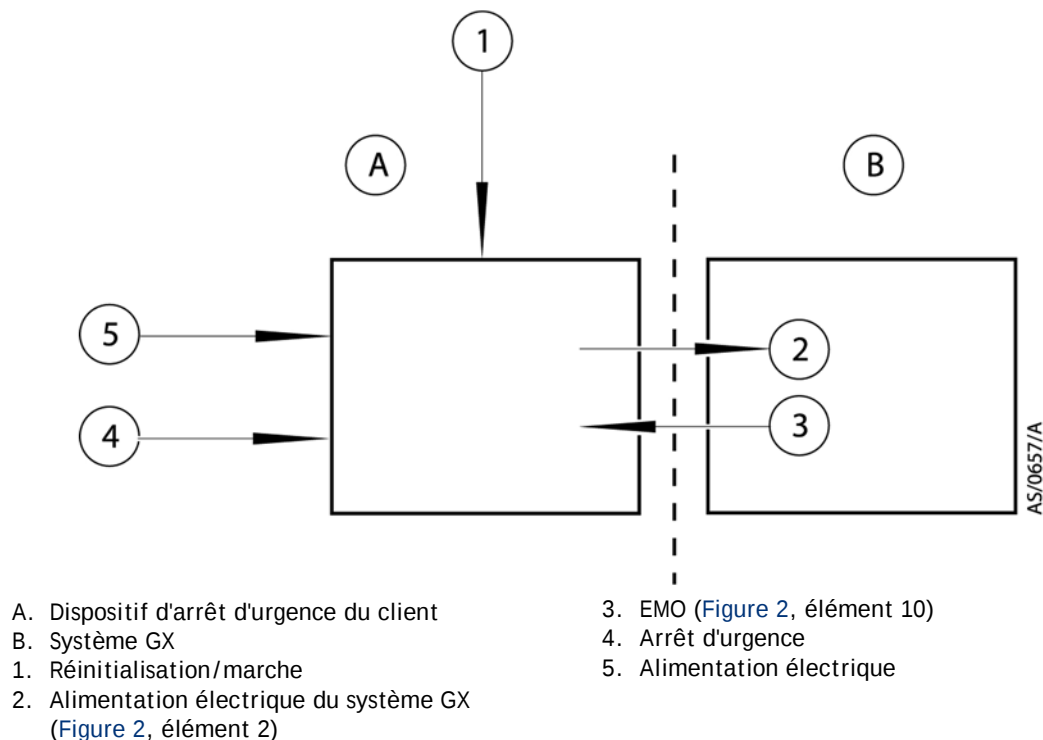
3.9 Connexion à votre circuit d'arrêt d'urgence

Systemable (variantes T) :

L'alimentation électrique de la pompe (Figure 2, élément 2) doit être raccordée à un dispositif d'arrêt d'urgence. L'activation de l'arrêt d'urgence doit couper immédiatement l'alimentation électrique lorsque la commande d'arrêt d'urgence est activée. La remise de la commande d'arrêt d'urgence dans sa position normale ne doit pas réactiver l'alimentation électrique ; pour ce faire, une commande de marche ou de réinitialisation séparée doit être utilisée.

Le connecteur d'arrêt d'urgence (EMO) (Figure 2, élément 10) doit également être raccordé à un dispositif d'arrêt d'urgence pour arrêter la pompe immédiatement, de la même manière que la fonction d'arrêt d'urgence. Reportez-vous à la Figure 10 et au Tableau 5 de la Section 2 pour plus d'informations sur le raccordement.

Figure 10 - Connexions au circuit d'arrêt d'urgence (Systemable)



Commande à distance (option) :

Remarque : Si vous n'effectuez pas le raccordement à votre équipement de contrôle, vous devez installer la fiche de court-circuit EMS externe fournie (Figure 2, élément 11) à l'arrière du système GX. Si vous ne respectez pas cette consigne, vous ne pourrez pas faire fonctionner le système GX.

Vous pouvez éventuellement raccorder votre propre équipement de contrôle au système GX pour l'arrêter en cas d'urgence à l'aide de la connexion EMS (Figure 2, élément 11 et Tableau 5 de la Section 2). La commande d'arrêt d'urgence doit être conforme à la norme CEI 60947-5-1 (il doit s'agir d'un bouton-poussoir à verrouillage automatique rouge sur fond jaune).

3.10 Raccordement des tuyaux d'eau de refroidissement



AVERTISSEMENT

Ne laissez pas l'alimentation en eau de refroidissement branchée tant que l'installation électrique de la pompe n'est pas terminée. Si vous ne respectez pas cette consigne, de la condensation peut se former à l'intérieur de l'enceinte et il peut exister un risque de choc électrique.

Remarque : Pour un refroidissement optimal de l'eau, veillez à ce que l'alimentation en eau de refroidissement soit conforme aux indications du Tableau 1 de la Section 2 et qu'elle soit raccordée en parallèle (voir Figure 11). Edwards recommande l'utilisation de raccords rapides (fournis) pour réduire le risque de déversement accidentel d'eau pendant le branchement/débranchement.

Reportez-vous à la Figure 11. Raccordez l'alimentation en eau de refroidissement comme suit :

1. Retirez les bouchons de protection de l'arrivée et de la sortie d'eau de refroidissement.
2. Appliquez du Loctite 577 (non fourni) sur tous les filets mâles avant l'installation.
3. Branchez le raccord réducteur (3) sur l'extrémité filetée du coupleur (2).
4. Raccordez ce sous-ensemble à l'orifice de retour d'eau du système de pompage (4).
5. Raccordez l'extrémité filetée de l'embout (1) à la conduite de retour d'eau du client.
6. Branchez le raccord réducteur (3) sur l'extrémité filetée de l'embout (1).
7. Raccordez ce sous-ensemble à l'orifice d'alimentation en eau du système de pompage (5).
8. Raccordez l'extrémité filetée du coupleur (2) à la conduite d'alimentation en eau du client.
9. Raccordez les tuyaux d'alimentation et de retour du client à la pompe.
10. Ouvrez l'alimentation en eau de refroidissement.
11. Inspectez les tuyaux d'eau, les conduites et les raccords et vérifiez l'absence de fuites.

Coupez l'alimentation en eau pendant que vous terminez les procédures installation.

3.11 Accessoires

Consultez le manuel des différents accessoires pour l'installation et des informations. Reportez-vous également à la Section 7.3.

Lorsqu'il est installé, le boîtier de déconnexion permet de mettre sous tension et d'isoler l'alimentation électrique du système. Il permet également d'isoler l'alimentation électrique en cas d'urgence, ainsi que lors des opérations d'entretien et de dépannage du système, conformément aux exigences SEMI S2. Lorsqu'il est installé, le commutateur/jauge Photohelic permet de surveiller toute perte d'extraction de l'enceinte, conformément aux exigences SEMI S2.

3.12 Mise en service du système GX



AVERTISSEMENT

Il est possible que le bruit du système de pompage dépasse les valeurs limites régionales d'exposition au bruit (par exemple, les valeurs limites d'exposition professionnelle OSHA 1910.95 et les prescriptions de la directive européenne 2003/10/CE relative au bruit) pendant les cycles d'évacuation avec certaines applications à haut débit selon le procédé, le cycle, l'installation et l'environnement dans lequel le système de pompage fonctionne.

Dans ces applications bruyantes, il est nécessaire d'effectuer un relevé de bruit après l'installation. Au besoin, vous pouvez mettre en place des contrôles pour vérifier que les valeurs limites pertinentes ne sont pas dépassées ou que des précautions adéquates sont prises pour empêcher toute exposition du personnel à des niveaux sonores élevés pendant le fonctionnement.

1. Activez l'alimentation électrique externe et vérifiez que le voyant Alimentation OK (Figure 4, élément 9) s'allume. Si tel n'est pas le cas, contactez Edwards ou consultez son site Web.
2. Ouvrez les alimentations en eau de refroidissement et en azote.
3. Assurez-vous que le système d'extraction-évacuation n'est pas obstrué (par exemple, que les vannes du système d'extraction-évacuation sont ouvertes).
4. Vérifiez que toutes les ouvertures à la pression atmosphérique du système de vide au refoulement sont fermées.
5. Appuyez sur le bouton de commande locale (Figure 4, élément 5). Le voyant vert s'allume. Appuyez ensuite sur le bouton Marche (Figure 4, élément 2).
6. Si le système GX démarre et fonctionne en continu, poursuivez à l'étape 7. En présence d'une condition d'avertissement ou d'alarme :
 - Arrêtez le système GX (voir Section 4.3).
 - Contactez Edwards ou consultez son site Web.
7. Si votre système GX est une variante L, passez à l'étape 8.

Pour les variantes N ou Ti, il convient de contrôler le débit de purge d'azote comme suit :

- i. Ouvrez le panneau d'accès au module de gaz en ôtant la vis de fixation. Reportez-vous à la Figure 12 pour le modèle GX100 (emplacement identique pour le modèle GX600).
- ii. Vérifiez que le débit est de 14 slm (réglage par défaut). Le centre de la bille doit être aligné sur le repère 14 slm se trouvant sur le tuyau d'écoulement (voir Figure 13).

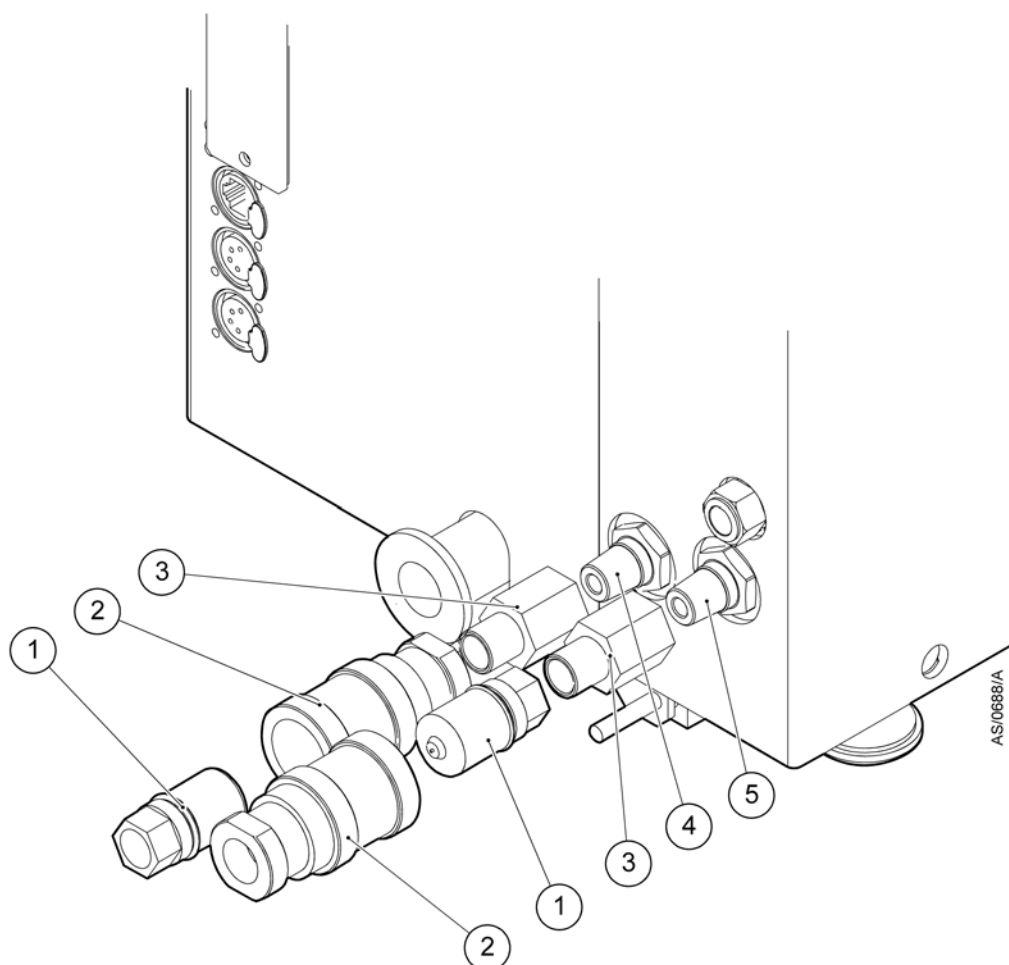
Dans les autres cas, passez à l'étape (iii).

- iii. Fermez (sens horaire) le restricteur variable 4/5 (identifié par 4/5) et vérifiez que le débit est de 4 slm. Si tel n'est pas le cas, réglez le restricteur variable des joints d'axe (identifié par SS) jusqu'à ce que le tuyau d'écoulement indique un débit de 4 slm (voir Figure 14).
- iv. Ouvrez (sens antihoraire) le restricteur variable 4/5 jusqu'à ce que le tuyau d'écoulement indique un débit total de 14 slm (voir Figure 13).
- v. Remettez en place le panneau d'accès au module de gaz.

Si un débit d'azote différent est requis, contactez Edwards pour plus d'informations.

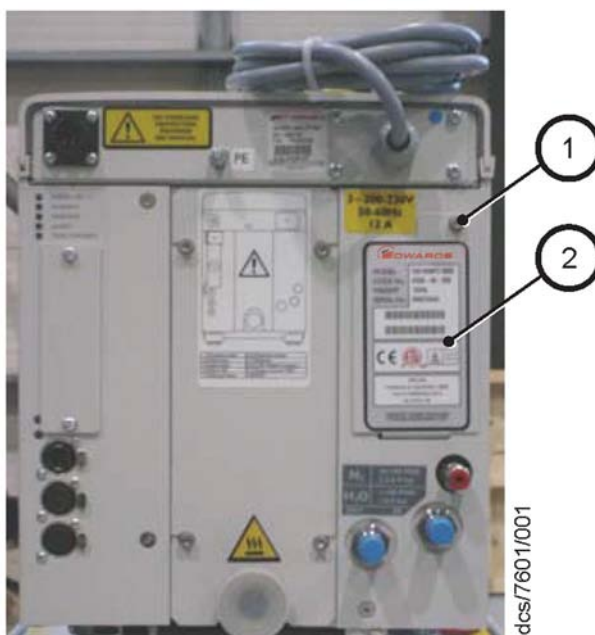
8. Après la mise en service du système GX :
 - Si vous souhaitez continuer à faire fonctionner le système GX, reportez-vous à la Section 4.1, étape 4.
 - Dans le cas contraire, arrêtez le système (voir Section 4.3).

Figure 11 - Installation des raccords rapides 3/8" (fournis)



1. Embout 3/8" BSPP
2. Coupleur 3/8" BSPP
3. Raccord réducteur 1/4" BSPT vers 3/8" BSPT
4. Raccord de retour d'eau de refroidissement
5. Raccord d'alimentation en eau de refroidissement

Figure 12 - Panneau d'accès au module de gaz



1. Vis de fixation
2. Panneau d'accès

Figure 13 - Tuyau d'écoulement (14 slm)



Figure 14 - Tuyau d'écoulement (4 slm)



dcs/7601/003

3.13 Installation d'un équipement de sécurité supplémentaire



AVERTISSEMENT

Si votre équipement/système de commande doit connaître le débit total d'azote du système pour des raisons de sécurité, installez l'équipement de mesure adéquat sur la conduite d'alimentation en azote.



AVERTISSEMENT

Si vous utilisez des purges d'azote pour diluer les gaz dangereux jusqu'à un niveau sûr, veillez à ce que le système s'arrête en cas de défaillance de l'alimentation en azote.

Le système GX ne mesure pas et ne génère pas de débit d'azote. Si vous devez connaître le débit total d'azote vers la pompe sèche pour des raisons de sécurité, vous devez installer un équipement de mesure adéquat sur la conduite d'alimentation en azote. En cas d'installation d'un rotamètre, veillez à ce qu'il puisse être utilisé avec de l'azote et qu'il soit correctement étalonné.

Veillez à ce que votre installation soit configurée pour demeurer sûre en cas de défaillance de l'alimentation en azote vers le système GX.

Si une condition d'alarme est détectée (et que le système GX n'est pas configuré pour "fonctionner jusqu'au blocage", voir [Section 4.4](#)), le système GX s'arrête automatiquement. Vous devez veiller à ce que votre installation demeure sûre si le système GX s'arrête automatiquement.

4 Fonctionnement



AVERTISSEMENT

Ne faites pas fonctionner le système avec des panneaux d'enceinte retirés ou endommagés et ne touchez pas des parties des pompes lorsque le système est activé. Les surfaces des pompes sont très chaudes et peuvent occasionner des blessures.



AVERTISSEMENT

Ne faites pas fonctionner le système avec des panneaux d'enceinte retirés ou endommagés. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un risque de choc électrique.

4.1 Démarrage



AVERTISSEMENT

Assurez-vous que le système peut démarrer en toute sécurité. Si vous ne le faites pas (par exemple, un entretien est réalisé sur des composants en aval du système), vous risquez d'occasionner des blessures.



AVERTISSEMENT

Une fois l'alimentation activée, les contacteurs s'enclenchent automatiquement et tous les circuits secteur sont mis sous tension.

ATTENTION

Le système est conçu pour surmonter une brève coupure de courant et pour redémarrer dès le courant rétabli.

ATTENTION

Ne faites pas fonctionner la pompe si la conduite est obstruée ou bloquée, dans la mesure où elle ne fonctionnera pas correctement et pourra être endommagée.

Reportez-vous à la [Section 1.1](#).

1. Ouvrez les alimentations en eau de refroidissement et en azote (variantes N et TI).
2. Actionnez l'alimentation électrique.
3. Assurez-vous que le système d'extraction-évacuation n'est pas obstrué et que toutes ses vannes sont ouvertes.

Il est possible de démarrer la pompe à l'aide du MicroTIM, du PDT ou de la membrane de commande locale du panneau avant.

Fonctionnement de la membrane de commande locale du panneau avant :

4. Pour faire fonctionner le système à l'aide de la membrane de commande locale du panneau avant (voir [Figure 4](#)) :
 - Maintenez enfoncé le bouton de commande locale ([Figure 4](#), élément 5). Le voyant vert s'allume lorsque la commande est prise en charge. Le message "Keys in Control" est affiché sur le PDT s'il est connecté.
 - Maintenez enfoncé le bouton Marche ([Figure 4](#), élément 2) jusqu'à ce que la pompe démarre et le voyant de fonctionnement ([Figure 4](#), élément 8) s'allume.

Fonctionnement MicroTIM :

5. Utilisez votre équipement de contrôle pour activer le signal marche/arrêt sur le connecteur de l'interface et vérifiez que le voyant de fonctionnement est allumé.
 - La commande doit être prise en charge avec le MicroTIM. Le message "MicroTIM IN CONTROL" est affiché sur le PDT s'il est connecté.

Fonctionnement PDT :

6. Si le système doit fonctionner à l'aide du PDT :
 - Connectez le PDT à la connexion PDT requise, avant (Figure 4, élément 10) ou arrière (Figure 2, élément 9).
 - La commande doit être prise en charge avec le PDT. Appuyez sur le bouton "Control". Le message "PDT1 IN CONTROL" est affiché si la connexion avant est utilisée et le message "PDT2 IN CONTROL" est affiché si la connexion arrière est utilisée.
 - Appuyez sur le bouton Marche.
 - Appuyez sur Entrée.
 - Le système démarre et les voyants de fonctionnement s'allument.

4.2 Indicateurs d'état

Reportez-vous à la Figure 4.

4.3 Arrêt manuel



AVERTISSEMENT

Si vous arrêtez le système sans l'isoler de l'alimentation électrique, ne déconnectez pas le terminal d'affichage et ne déverrouillez pas la commande du terminal d'affichage ou du panneau avant. Si vous ne respectez pas cette consigne, le système pourra être démarré par un autre module.



AVERTISSEMENT

Ne retirez pas les raccords d'admission tant que la pompe n'est pas arrêtée et l'alimentation isolée. L'arrêt complet de la pompe peut prendre jusqu'à trois minutes.

Il est possible d'arrêter la pompe à l'aide du MicroTIM, du PDT ou de la membrane de commande locale du panneau avant. Notez que seul l'élément aux commandes peut arrêter la pompe (voir Section 1.4).

Fonctionnement de la membrane de commande locale du panneau avant :

Maintenez enfoncé le bouton Arrêt (Figure 4, élément 3) jusqu'à ce que le voyant de fonctionnement (Figure 4, élément 8) clignote. Le voyant de fonctionnement s'éteint une fois la pompe arrêtée.

Fonctionnement MicroTIM :

Utilisez votre équipement de contrôle pour réarmer le signal marche/arrêt sur le connecteur de l'interface. Le voyant de fonctionnement (Figure 4, élément 8) s'éteint et le signal de sortie d'état de fonctionnement de pompe s'ouvre.

Fonctionnement PDT :

Sélectionner l'arrêt "normal" ou "rapide" arrête la pompe immédiatement.

Si la pompe ne doit pas être utilisée pendant un certain temps, coupez les alimentations électrique et en eau de refroidissement.

4.4 Arrêt automatique

ATTENTION

Sélectionner "Fonctionner jusqu'au blocage" risque d'endommager les pompes et d'annuler les garanties de l'équipement du système GX.

Normalement, en présence d'une condition d'alarme, le système de commande GX arrête le système GX. Vous pouvez sélectionner au besoin le mode "Fonctionner jusqu'au blocage". Dans ce mode de fonctionnement, la plupart des conditions d'alarme sont ignorées et les pompes continuent à fonctionner. Pour des raisons de sécurité, les alarmes suivantes arrêtent le système GX même si vous avez sélectionné "Fonctionner jusqu'au blocage" :

Remarque : "Fonctionner jusqu'au blocage" est automatiquement réarmé sur "Off" lorsque l'alimentation électrique est coupée.

- PERTES DE PUISSANCE
- VITESSE REELLE PS
- ETAT PS
- ETAT MB
- EMS
- THERMISTANCE PS ELEVEE
- VITESSE REELLE MB
- THERMISTANCE MB ELEVEE

Tableau 7 - Capteurs de sécurité

Capteur de sécurité	Condition d'arrêt
Rupteur thermique (PTO) du moteur de la pompe sèche	L'alimentation du moteur est coupée si la température de l'enroulement du moteur dépasse 150 °C.
Thermistance d'inverseur	L'alimentation du moteur est coupée si la température dépasse 110 °C.
Capteur de température du corps de la pompe sèche *	L'alimentation du moteur est coupée si la température du corps de la pompe dépasse 160 °C (avertissement à 150 °C).
Capteur de température du circuit d'eau	L'alimentation du moteur est coupée si la température dépasse 70 °C (avertissement à 60 °C).

* Variantes N uniquement.

4.5 Arrêt non planifié et alarmes

Le système GX est doté de plusieurs capteurs de protection de pompe (voir [Tableau 7](#)) qui génèrent des avertissements et des alarmes. La décision d'arrêter ou non la pompe est laissée à l'outil.

Si le système GX subit un arrêt non planifié, identifiez la cause de l'arrêt et résolvez le problème avant de redémarrer. En cas de doute, contactez un technicien d'entretien Edwards.

4.6 Arrêt d'urgence

Remarque : Le bouton d'arrêt d'urgence n'est pas un isolateur électrique.

Pour arrêter d'urgence le système GX, appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence ([Figure 4](#), élément 1). Vous pouvez également utiliser les commandes d'arrêt d'urgence de votre propre système de commande si vous avez raccordé votre circuit d'arrêt d'urgence au système GX comme décrit à la [Section 3.9](#).

Lorsqu'un arrêt d'urgence est sélectionné :

- La pompe (et la pompe Roots) est arrêtée.
- L'électrovanne du module de gaz se ferme pour couper l'alimentation en azote de la pompe.

- Les électrovannes des collecteurs de régulation de la température ne sont plus alimentées en énergie, avec la perte du contrôle de température.
- Le terminal d'affichage (si connecté) indique "STOP ACTIVATED".
- Le voyant de fonctionnement s'éteint.
- Le voyant d'alarme s'allume.

4.7 Redémarrage de la pompe après un arrêt d'urgence ou automatique

Remarque : Si le système GX s'est arrêté automatiquement en raison d'une puissance de pompe élevée, vérifiez que la pompe peut tourner librement avant de redémarrer le système GX. Contactez Edwards ou consultez son site Web.

Si vous avez utilisé le bouton d'arrêt d'urgence sur le panneau avant pour arrêter le système GX, vous devez le réarmer avant de pouvoir redémarrer le système GX. Tournez le bouton d'arrêt d'urgence pour le réarmer, puis redémarrez le système GX comme décrit à la [Section 4.1](#).

Si le système GX a été arrêté automatiquement en raison d'une condition d'alarme, celle-ci doit être corrigée avant de pouvoir redémarrer le système GX. Redémarrez-le conformément aux instructions de la [Section 4.1](#).

4.8 Contrôleur d'équipement particulier (SEM)

ATTENTION

Veillez à utiliser les points de consigne de configuration corrects pour votre application. Si vous ne respectez pas cette consigne, le système GX risque d'être endommagé pendant son fonctionnement.

Si un SEM est raccordé à votre système GX, vous pouvez télécharger des paramètres de configuration contenant des valeurs de configuration prédéfinies, par exemple, des points de consigne. Contactez Edwards ou consultez son site Web pour plus d'informations.

5 Entretien



AVERTISSEMENT

Seul le personnel spécialement formé aux opérations d'entretien électrique est habilité à effectuer des dépannages à l'intérieur d'enceintes électriques. Ces enceintes contiennent des tensions dangereuses et ne sont pas des zones autorisées aux opérateurs.



AVERTISSEMENT

Testez l'étanchéité du système après l'entretien et colmatez toute fuite décelée pour éviter l'écoulement de substances dangereuses hors du système et la fuite d'air dans le système.

5.1 Sécurité et fréquence d'entretien



AVERTISSEMENT

Les alimentations électriques, en azote et en eau constituent toutes des sources d'énergies potentiellement dangereuses. Avant toute opération d'entretien, l'alimentation de ces sources doit être verrouillée et étiquetée.



AVERTISSEMENT

Un équipement de protection individuelle doit être vérifié et utilisé conformément aux spécifications de son fournisseur. Les produits chimiques dangereux pompés se trouvent à l'intérieur des pompes et des canalisations. Il est recommandé de porter des gants et des vêtements de protection appropriés qu'un respirateur si un contact avec ces substances est prévu.

Il convient de prendre des précautions particulières lors de l'utilisation de l'huile Fomblin qui peut avoir été exposée à des températures supérieures à 260 °C. Consultez les fiches de données de sécurité Edwards pour des informations détaillées.

- Assurez-vous que le technicien d'entretien connaît bien les procédures de sécurité relatives aux produits pompés.
- Laissez les pompes refroidir à une température sûre avant d'installer les anneaux de levage ou d'entamer les opérations d'entretien.
- Mettez à l'air et purgez le système de pompage sec avec de l'azote avant d'entamer les opérations d'entretien.
- Isolez de l'alimentation électrique le système de pompage sec et d'autres éléments du procédé pour ne pas les mettre accidentellement en marche. Notez que le bouton d'arrêt d'urgence sur le système de pompage sec n'est pas un isolateur électrique, sauf si un boîtier de déconnexion accessoire est installé.
- Attendez au moins quatre minutes après avoir coupé l'alimentation électrique pour pouvoir toucher un composant électrique du système de pompage sec.
- Rangez et fixez les câbles, tuyaux et conduites pendant l'entretien afin d'éviter de trébucher ou de vous coincer.
- Veillez à ce que l'huile ou l'eau collectée dans le bac récepteur de confinement secondaire soit évacuée avant de déplacer le système.
- Les panneaux d'enceinte doivent être déposés uniquement à l'aide d'un outil spécial, lorsque le système a été coupé et refroidi suffisamment longtemps (à titre indicatif, le système doit être laissé pendant une heure

avec l'eau de refroidissement toujours branchée au débit spécifié au [Tableau 7](#)).

- Portez les vêtements de sécurité appropriés lors du contact avec des composants contaminés. Démontez et nettoyez les composants contaminés dans une hotte de laboratoire.
- Veillez à ne pas endommager les surfaces d'étanchéité.
- Ne touchez pas et n'inhalez pas les produits fluorés de la décomposition thermique susceptibles d'être présents si le système GX a surchauffé à 260 °C minimum. Ces produits de décomposition sont très dangereux. Les produits fluorés du système GX peuvent inclure des huiles, des graisses et des joints. Le système GX peut avoir surchauffé en cas d'utilisation incorrecte, de dysfonctionnement ou d'incendie. Les fiches de données de sécurité Edwards concernant les produits fluorés utilisés dans la pompe sont disponibles sur demande. Contactez votre fournisseur ou Edwards (consultez la page d'adresses au dos de ce manuel pour des informations de contact).

Le système GX nécessite peu d'entretien de la part de l'utilisateur. Les capteurs de sécurité installés sur le système GX ne nécessitent pas d'entretien courant. Les opérations d'entretien que vous pouvez réaliser sont décrites dans les sections suivantes, tout autre entretien doit être confié à des centres de service Edwards (voir [Section 6](#)). La fréquence des opérations d'entretien dépend de votre procédé. Adaptez-la à votre expérience.

Lors de l'entretien du système GX, utilisez les kits d'entretien et de maintenance Edwards. Ils contiennent tous les joints et les autres éléments nécessaires aux opérations d'entretien. Veillez à ce que les alimentations en azote et en eau de refroidissement soient conformes aux caractéristiques techniques de la [Section 2](#) et qu'elles soient raccordées en parallèle. Contactez Edwards ou consultez son site Web.

5.2 Déplacement du système pour l'entretien



AVERTISSEMENT



Les substances accumulées dans la conduite de refoulement, le coude de refoulement et le clapet anti-retour (fournis séparément) peuvent être dangereuses. Ne laissez pas ces substances entrer en contact avec la peau ou les yeux. N'inhalez pas les vapeurs de ces substances. Placez des capuchons d'obturation sur les brides d'admission et de refoulement lorsque vous déplacez la conduite de refoulement, le coude de refoulement ou le clapet anti-retour dans l'atelier.



La majorité des huiles/grasses synthétiques peuvent provoquer une inflammation de la peau (dermatite). Des précautions de sécurité doivent être prises pour éviter un contact prolongé de ces substances avec la peau. Il est recommandé de porter des gants et des vêtements de protection appropriés ainsi qu'un respirateur si un contact avec ces substances est prévu.

Les gaz et les résidus de procédé du système peuvent être hautement toxiques. Prenez toutes les précautions nécessaires lors de la manipulation de composants qui sont entrés ou pourraient entrer en contact avec ces derniers, y compris les joints toriques, les lubrifiants et tous les accessoires de refoulement.



AVERTISSEMENT

Vous devez utiliser un matériel de levage approprié pour déplacer le système. Il est trop lourd pour être soulevé manuellement.



AVERTISSEMENT

Veillez à ce que l'angle de basculement ne dépasse pas 10° lors du déplacement de la pompe. Déplacez le système sur ses roulettes pour l'installer dans sa position de fonctionnement. Le système ne doit être roulé que sur de courtes distances et des surfaces planes. Si la surface du plancher est inégale et encombrée d'obstacles, le système doit être levé à l'aide d'un matériel de levage adéquat.

ATTENTION

Vidangez l'eau de refroidissement du système GX comme indiqué à la [Section 5.3](#), si vous comptez le transporter ou le stocker dans un endroit où l'eau de refroidissement peut geler. Si vous ne respectez pas cette consigne, l'eau de refroidissement peut geler dans le système GX et endommager les pompes et/ou les conduites d'eau d'alimentation.

Si vous souhaitez retirer le système GX de son emplacement de fonctionnement et le déplacer vers un autre endroit pour y effectuer l'entretien, respectez la procédure suivante :

1. Vidangez et arrêtez le système GX conformément aux instructions de la [Section 4](#) et laissez-le refroidir.
2. Isolez l'alimentation en débranchant le connecteur compatible du connecteur d'alimentation électrique, puis isolez l'alimentation en eau et en gaz de purge.
3. Coupez les alimentations en azote et en eau de refroidissement. Débranchez l'alimentation en azote, en veillant à libérer tout le gaz piégé sous pression. Débranchez l'alimentation en eau de refroidissement, puis la conduite de retour d'eau de refroidissement.
4. Débranchez l'admission et la sortie des systèmes de vide et d'extraction et installez des capuchons d'obturation.
5. Au besoin, débranchez l'orifice d'extraction d'air GX de votre système d'extraction d'usine.
6. Au besoin, débranchez tous les accessoires du système GX.
7. Réglez les pieds de mise à niveau de manière à ce que le système GX repose sur les roulettes.
8. Déplacez le système GX à l'endroit où vous procédez à l'entretien.

Une fois l'entretien terminé, réinstallez le système GX comme décrit à la [Section 3](#).

5.3 Vidange de l'eau de refroidissement

AVERTISSEMENT

Un équipement de protection individuelle doit être vérifié et utilisé conformément aux spécifications de son fournisseur. Il est recommandé de porter une protection oculaire et des gants de protection adéquats pour effectuer cette procédure.

-
1. Déplacez le système pour l'entretien comme indiqué à la [Section 5.2](#).
 2. Branchez une alimentation régulée en air sec propre (20 psig) au raccord d'alimentation en eau de refroidissement ([Figure 2](#), élément 22). N'ouvrez pas encore l'alimentation en air.
 3. Branchez un tuyau de vidange au raccord de retour d'eau de refroidissement ([Figure 2](#), élément 25). Placez l'extrémité ouverte du tuyau de vidange dans un récipient de collecte approprié.
 4. Ouvrez l'alimentation en air sec propre.
 5. Surveillez la sortie du tuyau de vidange jusqu'à ce que l'eau de refroidissement ne s'écoule plus. Si le système est de type sas (L), la procédure est terminée. S'il s'agit d'une variante N ou TI, passez à l'[étape 6](#).

6. Raccordez le système GX à une alimentation électrique secteur appropriée. Le système de commande GX va alors alimenter en énergie chaque vanne thermostatique tour à tour pendant dix secondes, en purgeant l'eau de refroidissement à partir de tous les circuits. Après une minute suivant la connexion de l'alimentation électrique, assurez-vous que la purge d'eau de refroidissement est terminée. Si tel n'est pas le cas, répétez toute la procédure.
7. La procédure de vidange d'eau de refroidissement est à présent terminée. Débranchez l'alimentation en air et électrique ainsi que les tuyaux de vidange. Jetez l'eau de refroidissement vidangée en conséquence.

5.4 Nettoyage de la pompe

ATTENTION

N'utilisez pas de produits de nettoyage à base d'alcalis forts, de solvants agressifs ou chlorés. N'utilisez pas de produits de nettoyage contenant des abrasifs.

Inspectez la pompe mensuellement et, au besoin, frottez l'extérieur à l'aide d'un chiffon doux non pelucheux et d'un produit de nettoyage spécial à base d'eau déminéralisée ou d'isopropanol.

6 Transport, stockage et mise au rebut

6.1 Transport



AVERTISSEMENT

Ne purgez pas l'huile des pompes, que des substances dangereuses aient été pompées ou pas. Vous devez installer des plaques d'obturation pour fermer tous les orifices d'entrée et de sortie de vide (pour empêcher les fuites d'huiles éventuelles). Vous devez veiller à ce que le système soit correctement étiqueté ; en cas de doute, contactez Edwards.

Respectez la procédure indiquée à la [Section 6.2](#), lisez le formulaire HS1 et complétez le formulaire HS2, disponible à la fin de ce manuel.

6.2 Stockage

ATTENTION

Vidangez l'eau de refroidissement du système GX, si vous comptez le transporter ou le stocker dans un endroit où l'eau de refroidissement peut geler. Si vous ne respectez pas cette consigne, l'eau de refroidissement peut geler dans le système GX et endommager les pompes et/ou les conduites d'eau de refroidissement.

Stockez le système GX de la manière suivante :

1. Respectez la procédure indiquée à la [Section 5.2](#).
2. Stockez le système GX dans un endroit propre et sec jusqu'à sa prochaine utilisation.
3. A la prochaine utilisation, préparez et installez le système GX conformément aux instructions de la [Section 3](#) de ce manuel.

6.3 Mise au rebut



AVERTISSEMENT

Débarrassez-vous du système et de tous ses composants en toute sécurité et en respectant toutes les réglementations locales et nationales en matière de sécurité et d'environnement.

Les produits Edwards sont pris en charge par un réseau mondial de centres de service Edwards. Chacun d'eux propose un vaste éventail d'options de mise au rebut. Reportez-vous à la [Section 7.2](#) pour plus d'informations.

Les matériaux du système de pompage pouvant être recyclés sont notamment la fonte, l'acier, la fonte GS, le PTFE, l'acier inoxydable, le laiton, le cuivre, l'aluminium, l'alliage de zinc, le nickel, l'acier doux et l'ABS.

Des précautions spéciales doivent être prises pour les éléments suivants :

- Les fluoroélastomères qui risquent de s'être décomposés après avoir été soumis à des températures élevées.
- Les composants contaminés par des substances de traitement dangereuses.

Cette page a délibérément été laissée vierge.

7 Service, pièces détachées et accessoires

7.1 Introduction



AVERTISSEMENT

En cas de renvoi du système de pompage sec dans un centre de service Edwards ou une autre société Edwards, vous devez respecter la procédure de retour d'équipements Edwards (reportez-vous aux formulaires HS1 et HS2 à la fin de ce manuel).

- Notes:**
1. En cas de renvoi du système GX dans un centre de service Edwards ou une autre société Edwards, vous devez respecter les exigences énoncées à la [Section 7](#) et la procédure de retour d'équipements Edwards (reportez-vous aux formulaires HS1 et HS2 à la fin de ce manuel).
 2. Vous ne devez pas vidanger l'huile de la pompe GX. Vous devez indiquer clairement que la pompe est remplie d'huile lorsque vous complétez le formulaire HS2.

Les produits, pièces détachées et accessoires Edwards sont disponibles auprès de sociétés Edwards implantées en Belgique, au Brésil, au Canada, en Chine, en France, en Allemagne, en Israël, en Italie, au Japon, en Corée, à Singapour, en Suisse, au Royaume-Uni, aux Etats-Unis, ainsi que d'un réseau international de distributeurs. La majorité de ces centres emploient des ingénieurs et techniciens d'après-vente qui ont suivi des cours de formation très complets dans les établissements Edwards.

Commandez les pièces détachées et les accessoires en vous adressant à la société ou au distributeur Edwards le plus proche. Lors de la commande, indiquez pour chaque composant requis les éléments suivants :

- le numéro de modèle et le numéro de référence de votre équipement ;
- le numéro de série éventuel ;
- le numéro de référence et la désignation de la pièce.

7.2 Service

Les produits Edwards sont pris en charge par un réseau mondial de centres de service Edwards. Chacun d'eux propose un vaste éventail d'options, dont : décontamination d'équipement, échange standard, réparation, reconstruction et essai conformément aux spécifications d'usine.

L'équipement entretenu, réparé ou reconstruit est retourné assorti d'une garantie complète. Votre centre de service local peut également mettre à disposition des techniciens Edwards pour des opérations d'entretien, de service ou de réparation sur site de votre équipement.

Pour plus d'informations sur les options de service, contactez votre centre de service le plus proche ou une autre société Edwards.

7.3 Commande d'accessoires

Tableau 8 - Accessoires

Accessoire	Numéro de référence
Kit de commutateur/jauge Photohelic iGX	A507-27-000
Boîtier de déconnexion iGX 200/230 V, 50/60 Hz c.a.	A507-28-000
Module EMS*	
SPI	D373-70-310
MCM	D373-70-320
LAM Alliance	D373-70-350
C3	D373-70-360
MicroTim	
SPI	D373-60-310
MCM	D373-60-320
TEL	D373-60-330
E73	D373-60-340
LAM Alliance	D373-60-350
C3	D373-60-360
Hitachi	D373-60-370
LON	D373-70-390
Cordon de raccordement vanne tiroir*	A532-08-403
Terminal d'affichage (PDT) 5 contacts XLR	D372-80-700
Etui PDT	D372-09-800
Adaptateur PDT 5 contacts XLR vers RJ12	D373-70-526
Cordons rallonges	
5 contacts XLR, 3 m	D373-70-591
5 contacts XLR, 5 m	D373-70-592
5 contacts XLR, 10 m	D373-70-595
5 contacts XLR, 15 m	D373-70-596
5 contacts XLR, 25 m	D373-70-597
Raccords rapides à eau en acier inoxydable	
1/4" BSPP droit Snap-tite	A507-17-000
1/4" BSPP droit Parker	A507-18-000
1/4" BSPP 90° Snap-tite	A507-19-000
1/4" BSPP 90° Parker	A507-20-000
3/8" BSPP droit Snap-tite	A507-21-000
3/8" BSPP droit Parker	A507-22-000
3/8" BSPP 90° Snap-tite	A507-23-000
3/8" BSPP 90° Parker	A507-24-000
Raccords rapides à eau en laiton	
3/8" BSPP 90° Snap-tite	A507-48-000

Tableau 8 - Accessoires (suite)

Accessoire	Numéro de référence
Vanne de régulation de débit	
1 lpm (100 uniquement)	A507-38-000
2 lpm (3/100, 6/100 et 10/100 uniquement)	A507-39-000
Kits d'enceinte d'échappement	
Sas clapet anti-retour iGX (L)	A507-43-000
Procédé clapet anti-retour iGX (N)	A507-44-000
Clapet anti-retour iGX avec sas d'enceinte (L)	A507-45-000
Clapet anti-retour iGX avec procédé d'enceinte (N)	A507-46-000
CD d'activation du serveur Web	D373-75-400

* Pas sur la variante T.

Cette page a délibérément été laissée vierge.