

Mode d'emploi

Système de purge intelligent (IPS 8) pour ammoniac

Caractéristiques techniques, installation et utilisation



Table des matières	Mention légale.....	3
	Données techniques.....	4
	Commande.....	4
	Introduction.....	5
	Caractéristiques.....	5
	Principe de fonctionnement.....	6
	Cycle de fonctionnement.....	7
	Poches d'air.....	8
	Emplacements de raccordement.....	9
	Généralités.....	10
	Points de raccordement.....	11
	Installation.....	12
	Câblage électrique.....	14
	Témoins lumineux.....	16
	Démarrage rapide.....	17
	Affichage général.....	17
	Configuration à l'aide de l'écran LCD.....	18
	Modbus RTU.....	20
	Maintenance/Entretien/Mise au rebut.....	27

Mention légale

Ces informations sur le produit font partie de la documentation de Danfoss incluse à la livraison et servent de présentation du produit et de support de conseil pour les clients. Elles contiennent des informations et des données techniques importantes concernant le produit.

Ces informations sur le produit doivent être complétées par des informations sur les réglementations en matière de sécurité industrielle et de santé sur le site d'installation du produit. Les réglementations varient d'un endroit à l'autre en raison des réglementations statutaires applicables sur le site d'installation et ne sont donc pas prises en compte dans les informations sur le produit.

Outre ces informations sur le produit et les réglementations en matière de prévention des accidents applicables dans le pays et la zone où le produit est utilisé, les réglementations techniques garantissant un travail sûr et professionnel doivent également être respectées.

Ces informations sur le produit ont été rédigées de bonne foi. Cependant, Danfoss ne peut être tenu responsable des erreurs que ce document pourrait contenir ou de leurs conséquences.

Danfoss se réserve le droit d'apporter des modifications techniques en cas de développement ultérieur de l'équipement couvert par ces informations sur le produit.

Les illustrations et les schémas contenus dans ces informations sur le produit sont des représentations simplifiées. En raison des améliorations et des modifications apportées, il est possible que les illustrations ne correspondent pas exactement au stade de développement actuel. Les caractéristiques techniques et les dimensions peuvent être modifiées. Aucune réclamation basée sur ces éléments ne sera acceptée.

Danfoss A/S
 6430 Nordborg
 Denmark
 CVR nr.: 20 16 57 15
 Telephone: +45 7488 2222
 Fax: +45 7449 0949

EU DECLARATION OF CONFORMITY
Danfoss A/S
Refrigeration & Air Conditioning Controls

declares under our sole responsibility that the
Product category: Intelligent Purger System (Air Purger)
Type designation(s): IPS 8
 Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

Machine Directive 2006/42/EC
 EN 378-2:2016 Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation
 IEC 60204-1:2018 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Part 1: General requirements

Pressure Equipment Directive 2014/68/EU (PED)
 EN 378-2:2016 Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation

Ammonia side (R717): Category A4P3. Fluid group: 1. PS = 40 bar. TS: -40 °C to 60 °C
 R452A side: Category 1. Fluid group: 2. PS = 28 bar. TS: -40 °C to 60 °C
 Ambient temperature: -10 °C to 43 °C

Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU (EMC)
 IEC 61000-6-2 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity standard for industrial environments (IEC77/488/CDV:2015)
 EN 61000-6-4 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments

Note: EMC test performed with cable length < 30m.

Date: YYYY.MM.DD Place of issue:	Issued by Signature: Name: Su Cheong Ho Title: Lead Design Engineer	Date: YYYY.MM.DD Place of issue:	Approved by Signature: Name: Behzad Parastar Title: Product Manager
-------------------------------------	---	-------------------------------------	---

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

ID No: 084R9456
This doc. is managed by 500B0577
Revision No: AA
Page 1 of 1

Données techniques

Tension d'alimentation	230 V CA, 1 ph, 50 Hz
Courant	5,7 A (max. 6,5 A)
Consommation électrique	1,3 kW max.
Courant nominal de court-circuit	lcc 10 kA
Plage de température ambiante	-10 °C à +43 °C (14 °F à 109 °F)
Plage de température de transport/stockage	-30 °C à +60 °C (-22 °F à 140 °F)
Protection	IP55
Poids	100 kg (221 lb) max.
Dimensions (L x l x h)	1 051 x 441 x 703 mm (41,4 x 17,4 x 27,7 pouces)
Réfrigérant purgeur	R452A 900 g (31,7 oz)
Pression max. de fonctionnement (PS) R452A	28 bar (406 psi)
Réfrigérant système	R717
Pression de service min. R717	6,5 bar (94 psi)
Pression max. de fonctionnement R717	40 bar (580 psi)
Température de fonctionnement R717	-40 °C à +60 °C (-40 °F à 140 °F)

Commande

Unité	N° de code
Système de purge intelligent Danfoss IPS 8	084H5001

Accessoires/pièces de rechange	Accessoire	Pièce de rechange	Code
Bride aveugle, y compris boulons, écrous et joints*	x		084H5053
Vanne à flotteur SV3	x		027B2023
Électrovanne ICF 15-4, soudure bout à bout DIN 15 mm ½"	x		027L4543
Électrovanne ICF 15-4, soudage par emboîtement ANSI 15 mm ½"	x		027L4538
Électrovanne ICF 15-4, soudure bout à bout ANSI 15 mm ½"	x		027L4602
Bride à souder, y compris boulons, écrous et joints		x	084H5055
Kit d'électrovanne de purge (induit, tube, étanchéité, orifice, insert de filtre)		x	084H5051
Bobine d'électrovanne, 220 – 230 V, 50 Hz pour AKV	x		018F6801
Bobine d'électrovanne, 24 V CC pour AKV	x	x	018F6757
PSU, 24 V CC - en option pour alimenter les points de purge	x	x	080Z0055
Restricteur, conduite de purge		x	084H5054
Résistance de carter de compresseur		x	084H5058
Assemblage de bobine de condenseur avec vis		x	084H5059
Moteur de ventilateur pour condenseur, y compris grille de ventilateur et vis		x	084H5060
Ventilateur d'extraction		x	084H5056
Grille d'air avec filtre (2 pièces)		x	084H5057
MCX 15 préprogrammé		x	084H5052
Évaporateur de transmetteur de pression, soudé (AKS 32R)		x	060G3552
Compresseur comprenant une boîte de relais de démarrage et condenseur de démarrage et de fonctionnement		x	123F2126
Capteur haute température de compresseur		x	084N2003
Détendeur, R452A		x	068U3881
Voyant de liquide		x	014-0191
Transmetteur de pression - R717, fileté, AKS2050		x	060G5750
Thermostat pour la commande de résistance de carter		x	060L111166
Sonde de température - R717, AKS 21M		x	084N2003
Pressostat pour ventilateur		x	Contactez Danfoss
Commutateur de sécurité de pression		x	Contactez Danfoss

*Bride pour fermer le système pendant le test de pression du système

Remarque :

Toutes les pièces de rechange sont déjà intégrées à l'IPS 8, mais pas les accessoires.

Introduction

Le système de purge intelligent Danfoss (IPS 8) est une unité de purge autonome conçue pour éliminer les gaz non condensables (gaz NC = air et autres gaz étrangers indésirables) des systèmes de réfrigération industrielle à l'ammoniac.

La commande de l'IPS peut gérer automatiquement jusqu'à 8 points de purge.

La pénétration de gaz NC dans un système de réfrigération est inévitable, indépendamment du réfrigérant, des pressions ou des températures. Les gaz NC présents dans le système entraînent une baisse de l'efficacité du système, tant en termes d'augmentation de la consommation d'énergie que de réduction de la puissance frigorifique.

En raison de sa densité différente de celle de l'ammoniac, l'air admis s'accumule dans des zones spécifiques du système où il peut être éliminé grâce à l'IPS 8 de Danfoss.

Les zones d'accumulation sont identifiées dans la section Emplacement des raccords ainsi que dans les principes de raccordement recommandés.

L'unité de purge est un système de réfrigérant R452A autonome à commande électronique fonctionnant

indépendamment du système principal à l'ammoniac et avec un seul raccordement à bride sur l'installation à l'ammoniac.

L'ouverture à bride permet au mélange ammoniac/gaz NC d'accéder à l'échangeur de chaleur du purgeur, où il est divisé en condensat d'ammoniac et en gaz NC. Le condensat d'ammoniac est renvoyé par gravité vers l'installation principale, tandis que les gaz NC sont purgés dans l'atmosphère par un bain d'eau, par exemple.

Grâce à l'ouverture à bride, l'unité de purge peut accéder aux paramètres de l'installation à l'ammoniac requis pour un contrôle électronique complet.

L'appareil fonctionne automatiquement sur des cycles de 24 heures pour vérifier la présence de gaz NC et, le cas échéant, les éliminer.

Pour rétablir et préserver la capacité nominale du système à l'ammoniac principal et éviter une future accumulation d'air, il est vivement recommandé d'installer l'IPS 8 de Danfoss.

Caractéristiques

- Unité à commande électronique de pointe basée sur la plateforme de régulateurs MCX de Danfoss
- Consommation électrique réduite de l'installation à l'ammoniac
- Purge automatique des gaz NC dans le système de réfrigération
- Contrôle continu et intelligent de la pression différentielle entre le réfrigérant du système et le réfrigérant du purgeur
- Purge intelligente minimisant la libération de réfrigérant (ammoniac) dans l'environnement
- Unité opérationnelle autonome qui fonctionne indépendamment de l'installation principale
- Un journal des opérations permet de contrôler facilement des données du cycle de purge
- Communication Modbus RTU conforme aux normes industrielles de surveillance à distance et d'intégration du système
- Consommation électrique réduite de l'unité de purge par rapport aux autres unités grâce à un fonctionnement à la demande uniquement
- Autodiagnostic permettant de stopper le fonctionnement de l'unité et du système en cas de dysfonctionnements
- Installation économique avec peu de raccords électriques et mécaniques
- Un système de refroidissement R452A entièrement brasé et soumis à un essai d'étanchéité, ce qui minimise les risques de fuite
- Une conception autonome prête à l'emploi, qui simplifie l'installation et la mise en service tout en réduisant les erreurs potentielles
- Pas besoin de paramètres avancés
- Une conception compacte et facile à manipuler
- Brevet déposé sur l'IPS 8

Principe de fonctionnement

Testé en usine, l'IPS 8 de Danfoss est prêt à être utilisé dans des installations à l'ammoniac dont la pression de condenseur est supérieure à 6,5 bar (94 psi). Le purgeur est chargé avec 900 g (31,7 oz) de R452A.

Seuls 2 raccords mécaniques sont nécessaires pour le purgeur (voir fig. 1). Le débit d'ammoniac/de gaz NC de l'installation principale circule dans la bride pour ammoniac (voir le point 13 dans la figure 1 ci-dessous), tandis que la purge de gaz NC est effectuée par le tuyau de purge après le restricteur de purge (18).

À travers la bride pour l'ammoniac (13), un mélange d'ammoniac et de gaz NC entre dans la partie échangeur de chaleur (12) du purgeur.

Le mélange ammoniac/gaz NC est refroidi en dessous de la température de condensation de l'ammoniac par le circuit R452A. À ce stade, l'ammoniac se condense et retourne par gravité vers l'installation d'ammoniac, tandis que les gaz NC s'accablent dans l'échangeur de chaleur (12) pour une purge ultérieure.

En condensant l'ammoniac, un nouveau mélange ammoniac/gaz NC circule naturellement. Ce nouveau mélange est séparé grâce à un processus continu.

À mesure que la concentration de gaz NC dans l'échangeur de chaleur (12) augmente, la pression et la température de l'échangeur de chaleur R452A diminuent simultanément.

Le régulateur contrôle en permanence la pression de l'échangeur de chaleur R452A ainsi que la pression et la température de l'ammoniac. Lorsque la pression de R452A atteint une différence de pression prédéfinie par rapport à la pression (température) de l'ammoniac, elle se prépare à purger les gaz NC via l'électrovanne (16). La purge est activée par l'électrovanne (16) et, à travers la tuyauterie/le tuyau approprié(e), dirigée dans un bain d'eau. Ce processus est recommandé pour retenir de petites quantités d'ammoniac (voir section Installation).

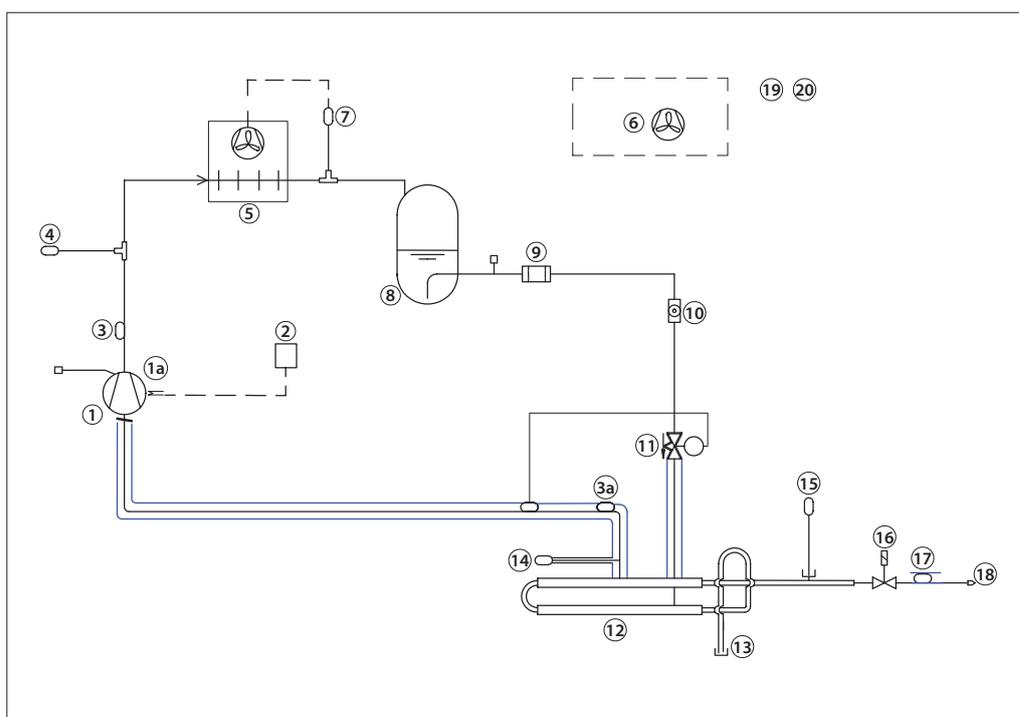


Fig. 1 - Disposition du purgeur R452A

1	Compresseur R452A	11	Détendeur, R452A
1a	Résistance de carter de compresseur	12	Échangeur de chaleur à l'ammoniac/R452A
2	Thermostat pour la commande de résistance de carter	13	Bride à souder
3	Capteur de température de refoulement R452A	14	Transmetteur de pression R452A
3a	Capteur de température d'aspiration R452A	15	Transmetteur de pression R717
4	Commutateur de sécurité de pression	16	Électrovanne AKVA et bobine
5	Condenseur	17	Capteur de température NF R717
6	Ventilateur d'extraction	18	Restricteur, conduite de purge
7	Pressostat pour ventilateur	19	MCX 15 (Préprogrammé)
8	Réservoir	20	PSU, 24 V
9	Filtre		900 g (31,7 oz) R452A
10	Voyant de liquide		

Cycle de fonctionnement

L'IPS 8 de Danfoss fonctionne par cycles de 24 heures, dont 45 minutes sont dédiées à un refroidissement rapide R452A. Lors de la mise sous tension, le refroidissement rapide est lancé immédiatement. Si aucun gaz NC n'est détecté pendant le refroidissement rapide de 45 minutes, le système ferme l'électrovanne au point de purge 1 et ouvre l'électrovanne au point 2. Après une durée de cycle de 24 heures/N (nombre de points de purge), le compresseur refroidit de nouveau rapidement en condensant l'ammoniac. Au bout de 24 heures, tous les points de purge ont été ventilés une fois.

Pour identifier les gaz NC, le régulateur utilise des seuils supérieur et inférieur pour la température d'évaporation de R452A. Si, au cours du refroidissement rapide, la température continue à diminuer et que le seuil

inférieur est dépassé, le régulateur considère qu'il s'agit d'une concentration élevée de gaz NC et ouvre l'électrovanne de purge. La vanne de purge restera ouverte jusqu'à ce qu'il y ait suffisamment d'ammoniac de condensation pour augmenter la température d'évaporation de R452A au-dessus du seuil supérieur.

Le compresseur continuera de fonctionner et si la température redescend en dessous du seuil inférieur, une nouvelle purge sera effectuée. Ce processus sera répété jusqu'à ce que la température de l'échangeur de chaleur de R452A reste au-dessus du seuil inférieur pendant plus de 45 minutes après la fermeture précédente de la vanne de purge.

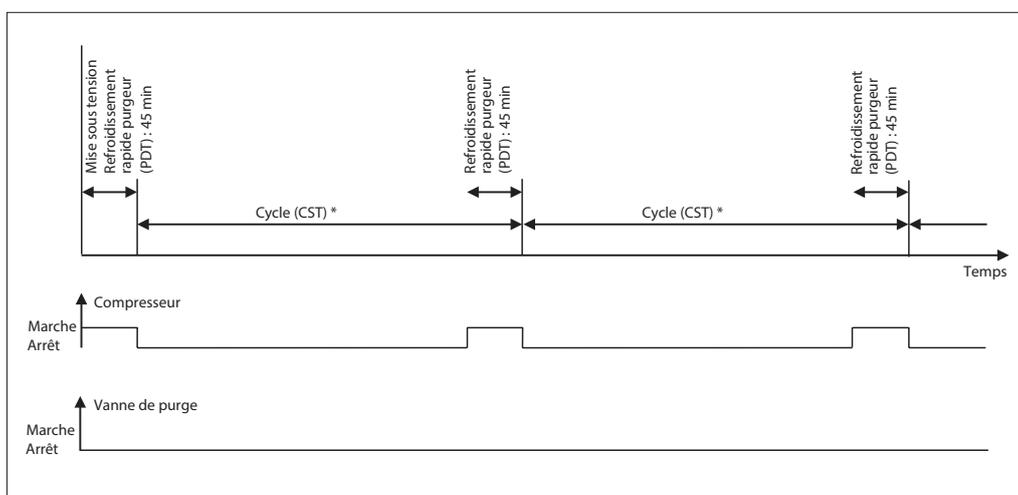


Fig. 2 - Mise sous tension et cycle en l'absence de gaz NC : le CST (temps de démarrage du compresseur) et le PDT (temps de refroidissement rapide) peuvent être configurés
* Cycle (CST) = 24 heures/N (nombre de points de purge)

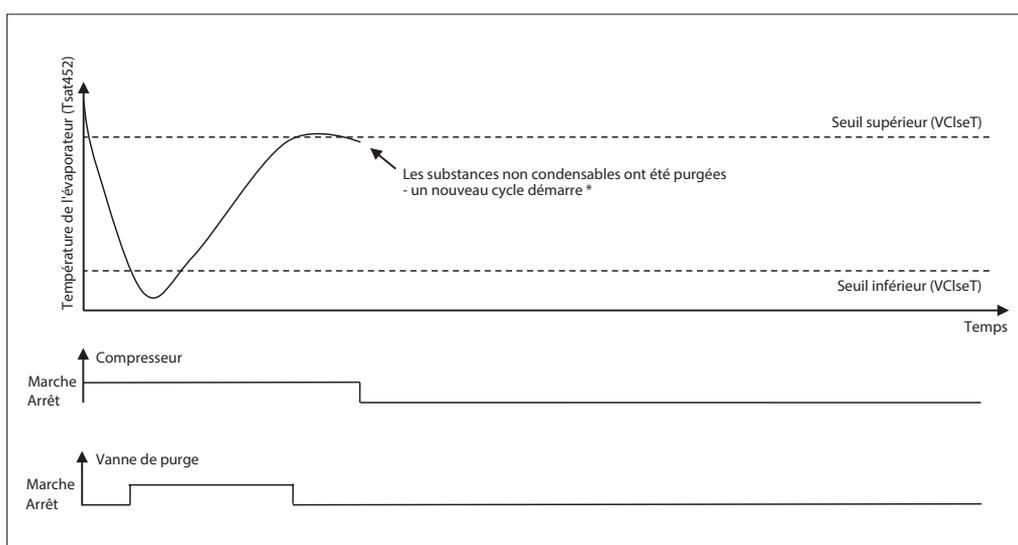


Fig. 3 - Procédure de purge - Température d'évaporation R452A basse détectée pendant le PDT : les seuils peuvent être configurés
* Si une température d'évaporateur basse est détectée (dépassement du seuil inférieur), la procédure de purge sera immédiatement répétée

Poches d'air

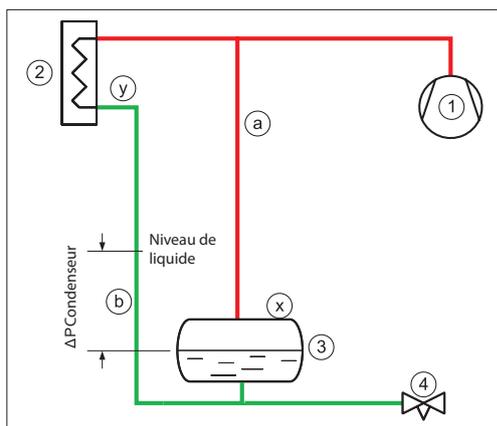


Fig. 4 Niveau de liquide. Récepteur raccordé par le bas

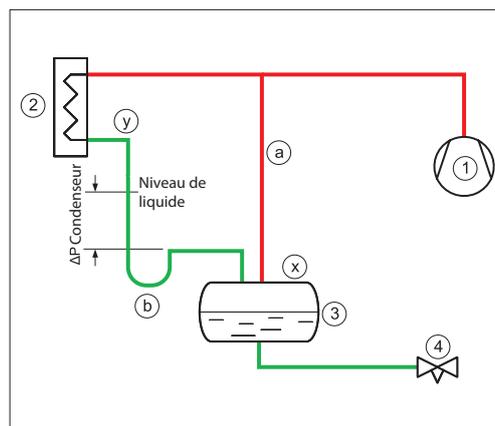


Fig. 5 Niveau de liquide. Récepteur connecté par le haut

Pour les systèmes avec régulation du niveau de liquide basse pression, l'installation correcte du condenseur/réservoir est indiquée aux figures 4 et 5.

Le gaz de refoulement du compresseur (1) est acheminé vers le condenseur (2) où il est condensé. Le réservoir (3) contient le liquide jusqu'à ce qu'il y ait une demande de liquide côté BP, par exemple, jusqu'à ce que le détendeur (4) s'ouvre. Si le détendeur est fermé, le liquide condensé dans le condenseur devra être stocké dans le réservoir et le niveau augmentera. Pour assurer un écoulement libre vers le réservoir, le gaz doit pouvoir sortir du réservoir ; ce processus s'effectue via la conduite d'égalisation de la pression (a). La conduite d'égalisation de la pression rend la pression dans le réservoir identique à la pression dans la conduite de refoulement du compresseur. La pression à la sortie du condenseur est inférieure en raison de la perte de pression dans le condenseur. La pression de sortie du condenseur est inférieure à celle du réservoir. Il est donc nécessaire de monter le condenseur plus haut que le réservoir et de prévoir un niveau de liquide plus élevé dans la tuyauterie entre le condenseur et le réservoir (b).

La colonne de liquide de la conduite (b) compense la différence de pression entre la sortie du condenseur et le réservoir.

La figure 4 représente le raccord de liquide en bas du réservoir.

Si le liquide du condenseur est raccordé à la partie supérieure du réservoir (Fig. 5), la disposition doit être légèrement différente.

La ligne liquide (b) entre le condenseur et le réservoir doit comporter un col de cygne/piège à liquide pour garantir que la colonne de liquide est bien établie.

L'air étant plus lourd que l'ammoniac, il est collecté à deux endroits dans ce type d'installation : au-dessus du liquide dans le réservoir (x) et/ou au-dessus du liquide dans le tube de descente du condenseur (y).

Emplacements de raccordement

Installation du purgeur d'air dans une installation basse pression avec contrôle du niveau de liquide

Les emplacements corrects pour raccorder le purgeur d'air à l'installation à l'ammoniac sont les suivants : (Voir Fig. 6 et Fig. 7)

- au-dessus du récepteur ou
- au-dessus du liquide dans le tube de descente du condenseur.

Le purgeur d'air (5) est raccordé aux deux points de purge par l'intermédiaire d'électrovannes (px et py). Remarque : une seule électrovanne doit être ouverte à la fois. Dans le cas contraire, la colonne de liquide dans le condenseur sera court-circuitée.

Le purgeur d'air doit avoir son propre tube de descente de retour de liquide (c) raccordé parallèlement aux tubes de descente du condenseur (b).

Lorsque le purgeur est raccordé au réservoir, c'est-à-dire que l'électrovanne (px) est ouverte, le niveau de liquide dans le tube de descente des purgeurs d'air (c) est égal au niveau de liquide du réservoir (3). Lorsque le purgeur est raccordé à la sortie du condenseur, c'est-à-dire lorsque l'électrovanne (py) est ouverte, le niveau de liquide est égal au niveau de liquide dans le tube de descente du condenseur (b).

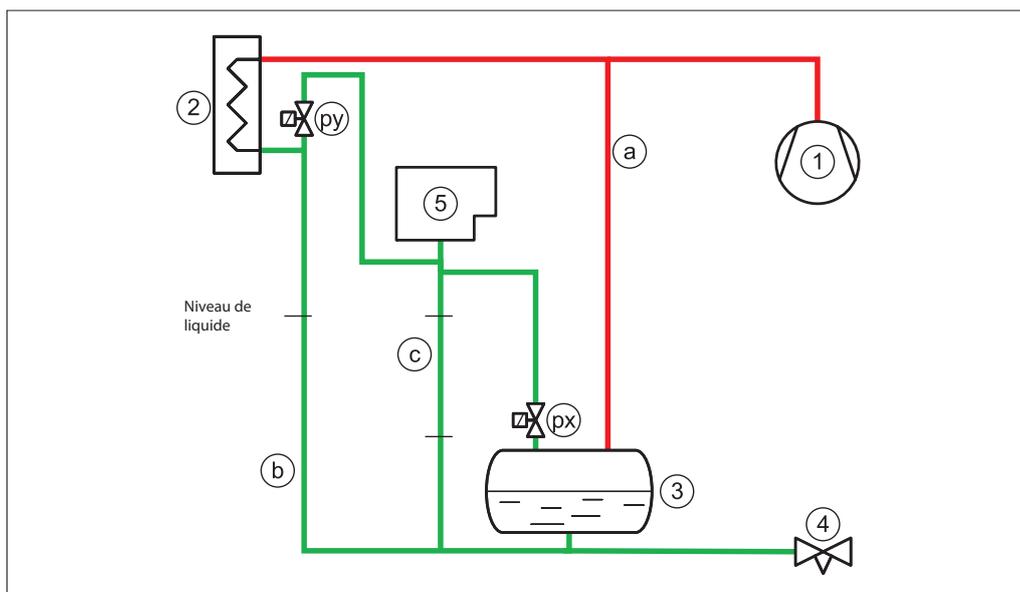


Fig. 6 Raccords de purge (px) et (py). La canalisation de vidange (c) doit être en pente verticale/descendante

Il est également possible de vidanger efficacement le liquide du purgeur d'air via une vanne à flotteur HP (6) vers le côté basse pression (voir Fig. 7).

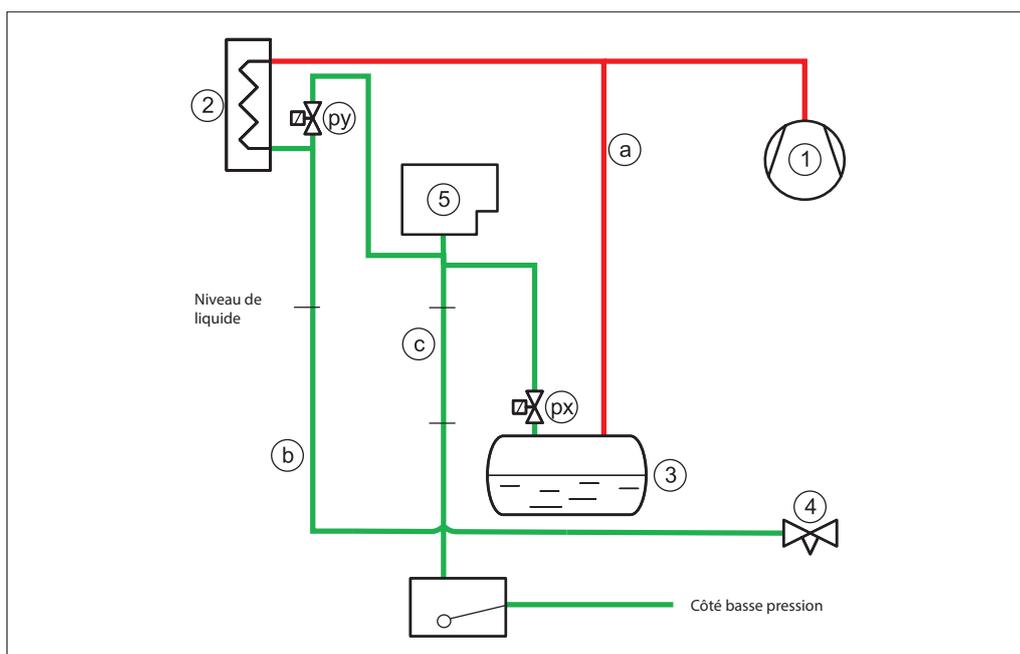


Fig. 7 Raccords de purge (px) et (py). La canalisation de vidange (c) doit être en pente verticale/descendante

Emplacements de raccordement
(suite)

Installation du purgeur d'air dans une installation haute pression avec contrôle du niveau de liquide

Pour les systèmes équipés d'un contrôleur de niveau de liquide haute pression, l'air s'accumule dans la vanne à flotteur (3). (Voir fig. 8.)

L'ammoniac liquide condensé dans le purgeur d'air doit être vidangé par le tuyau de vidange (c) vers le côté BP via une vanne à flotteur (6).

Le compresseur (1) fournit du gaz haute pression au condenseur (2), où il est condensé. La vanne à flotteur (3) évacue tout liquide vers le côté BP. Le purgeur d'air (5) doit être raccordé à la vanne à flotteur via une électrovanne (pv).

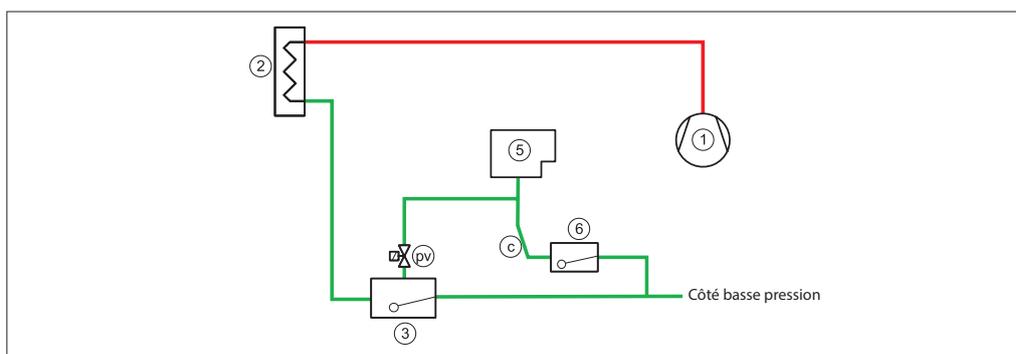


Fig. 8 Raccords de purge (pv). La canalisation de vidange (c) doit être en pente verticale/descendante

Généralités



Le purgeur d'air doit toujours être monté au-dessus du niveau de liquide le plus élevé afin de pouvoir évacuer l'ammoniac condensé. Dans le cas contraire, le purgeur d'air risque de déborder et de potentiellement purger l'ammoniac liquide.

Le tuyau de retour du liquide de purge (c) doit toujours être monté verticalement ou, au minimum, avec une pente descendante.

Les électrovannes aux points de raccordement ne doivent jamais être activées simultanément. Finalisez la purge à un endroit avant de passer au suivant.



AVERTISSEMENT !

Cod. 99000572

Respectez scrupuleusement le guide d'installation pendant l'installation du purgeur. Installez l'unité de purge à un endroit où le niveau de la bride inférieure et tout niveau de raccordement d'entrée de gaz se situent au-dessus de tout niveau possible d'ammoniac.

La tuyauterie de vidange de liquide du purgeur doit toujours présenter une pente descendante.

Installez une vanne d'arrêt à proximité de l'entrée de la bride inférieure pour permettre le retrait de l'unité et la fermeture de l'ammoniac sous haute pression.

Raccordez un tube résistant approprié au tube de sortie de purge et assurez-vous que les éléments non condensables purgés sont évacués dans un bain d'eau de 200 litres max.

Points de raccordement

Purge multipoint

Il est possible de configurer la purge en un point (Fig. 09), c'est-à-dire sans électrovannes avec l'unité IPS 8 de Danfoss.

Ce type d'installation doit être configuré comme indiqué à la Fig. 9, c'est-à-dire au-dessus du réservoir ou à l'aide d'une vanne à flotteur. (Voir section sur les emplacements des raccords.)

Pour la purge en un point, comme à la Fig. 09, dans le MCX, réglez le nombre de vannes sur « 0 » ou mettez hors tension la fonctionnalité de purge multiple dans la configuration générale (y02).

Par défaut, l'IPS 8 de Danfoss est configuré pour gérer 8 points de purge. Le nombre correct de points de purge connectés doit être configuré dans le régulateur MCX après la mise sous tension. Le câblage d'alimentation et de commande des bobines d'électrovannes installées doit être effectué avant la première mise sous tension.

N'OUVREZ JAMAIS PLUS D'UN POINT DE PURGE À LA FOIS.

Fermez toujours une vanne de purge avant d'ouvrir la vanne suivante.

Pour ce faire, mettez l'unité de purge sous tension (étiquette y02) et saisissez le nombre de points de purge réels dans le programme. Voir la section « Programmation/configuration ».

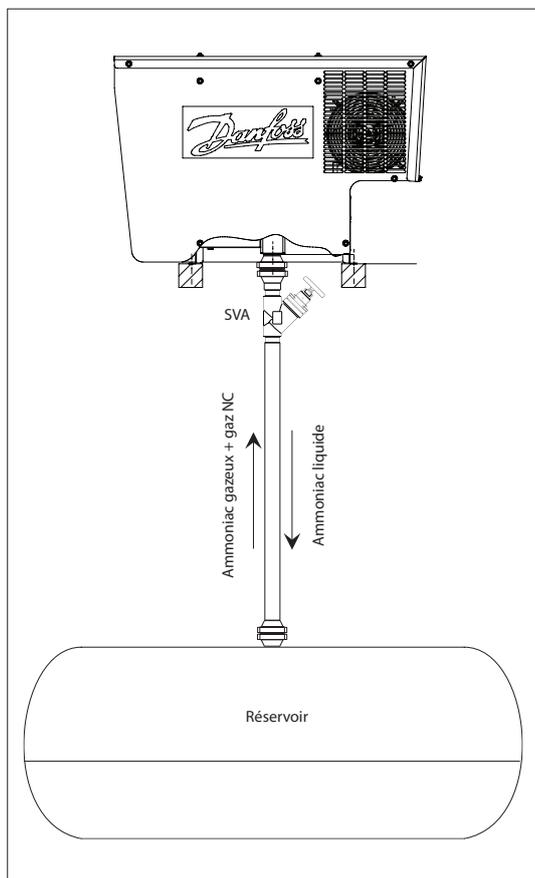


Fig. 9 Purge en un seul point depuis le réservoir

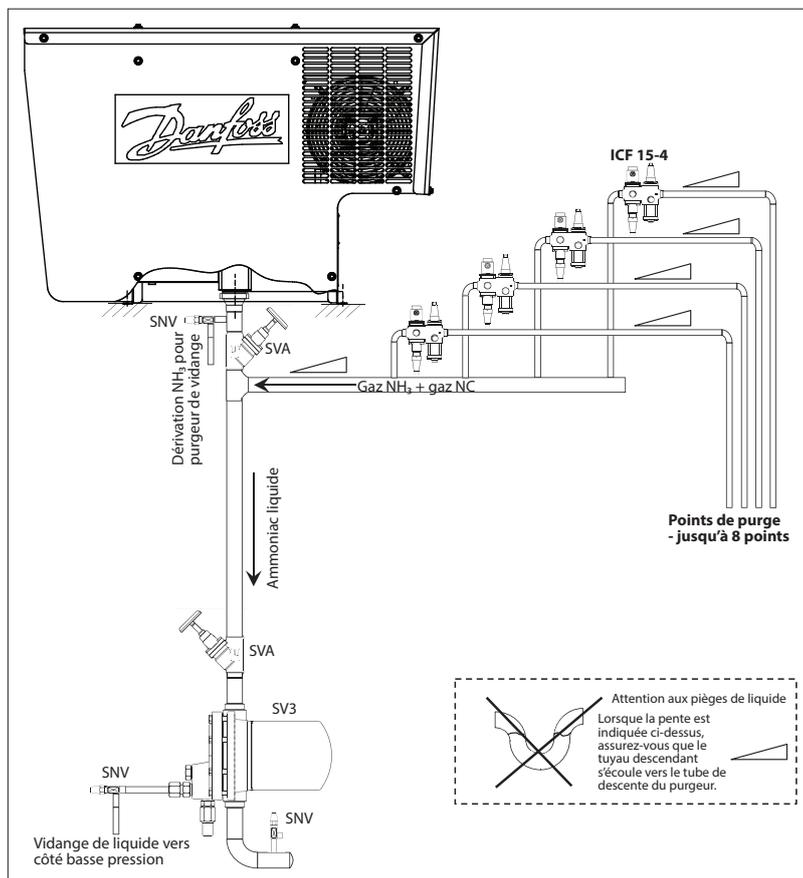


Fig. 10 Purge multipoint jusqu'à 8 points

Installation

L'IPS 8 de Danfoss doit être installé aux emplacements recommandés dans les sections Emplacement des raccordements et Points de raccordement de ce document.

L'unité présente un indice de protection IP55 et peut être installée à l'extérieur, dans une plage de température ambiante de -10 °C à 43 °C (14 °F à 109 °F). Évitez toute installation à la lumière directe du soleil car cela pourrait entraîner une exposition excessive à la lumière du soleil et à des températures ambiantes supérieures aux limites autorisées. Pour des températures ambiantes inférieures à -10 °C (14 °F), le purgeur d'air doit être installé dans une zone chauffée et ventilée. L'appareil doit être installé dans une atmosphère non ATEX car l'unité de purge n'est pas antidéflagrante.

L'unité de purge doit toujours être maintenue en position verticale, de la réception à l'installation finale. Utilisez les 4 œillets de levage et l'équipement de

levage approprié pendant l'installation (poids de l'unité = 100 kg/220 lb).

Installez l'unité sur une base horizontale régulière à 0,05 à 1,1 mètre (2 à 43 po) au-dessus d'une plateforme de service dotée d'un support suffisant et permettant de boulonner le sous-châssis du purgeur sur le support (voir exemple à la Fig. 12). Gardez les distances recommandées dans toutes les directions (Fig. 12) pour permettre le refroidissement et l'entretien du ventilateur.

Laissez toujours l'unité hors tension pendant au moins 12 heures entre l'installation et la première mise sous tension.



Il est important que la structure du support soit de niveau pour garantir le remplissage correct du piège à liquide interne.
Angle par rapport à l'horizontale < 2 degrés

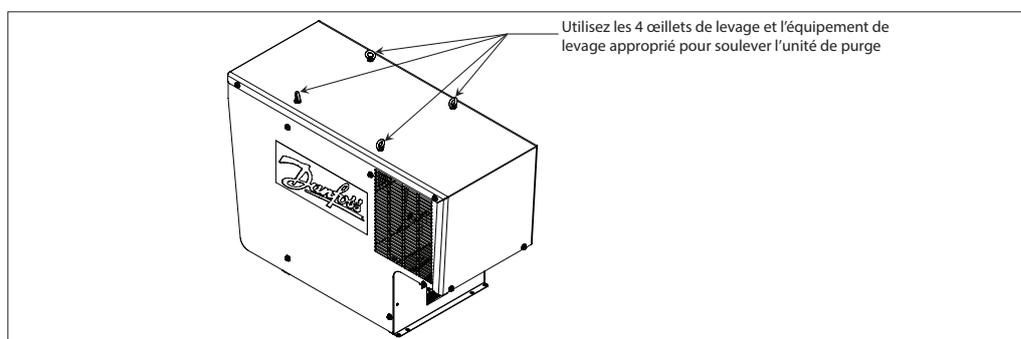


Fig. 11

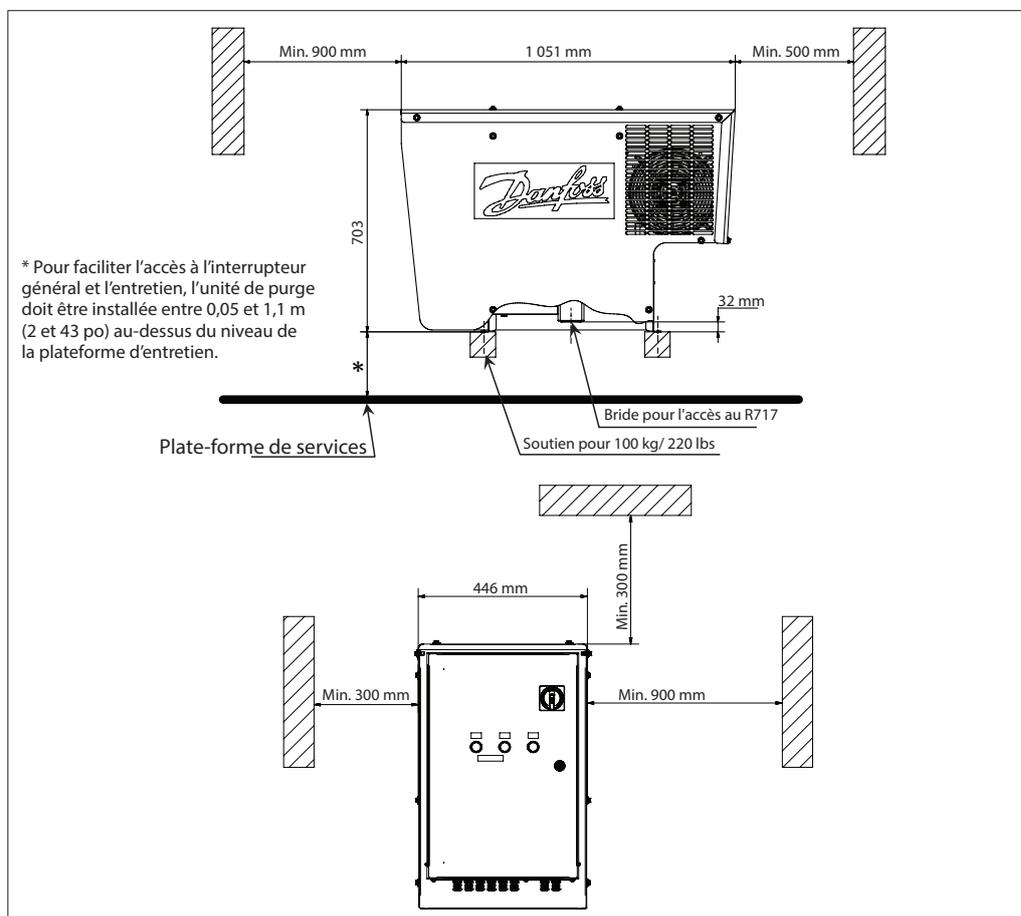


Fig. 12 Dimensions d'installation

Installation (suite)

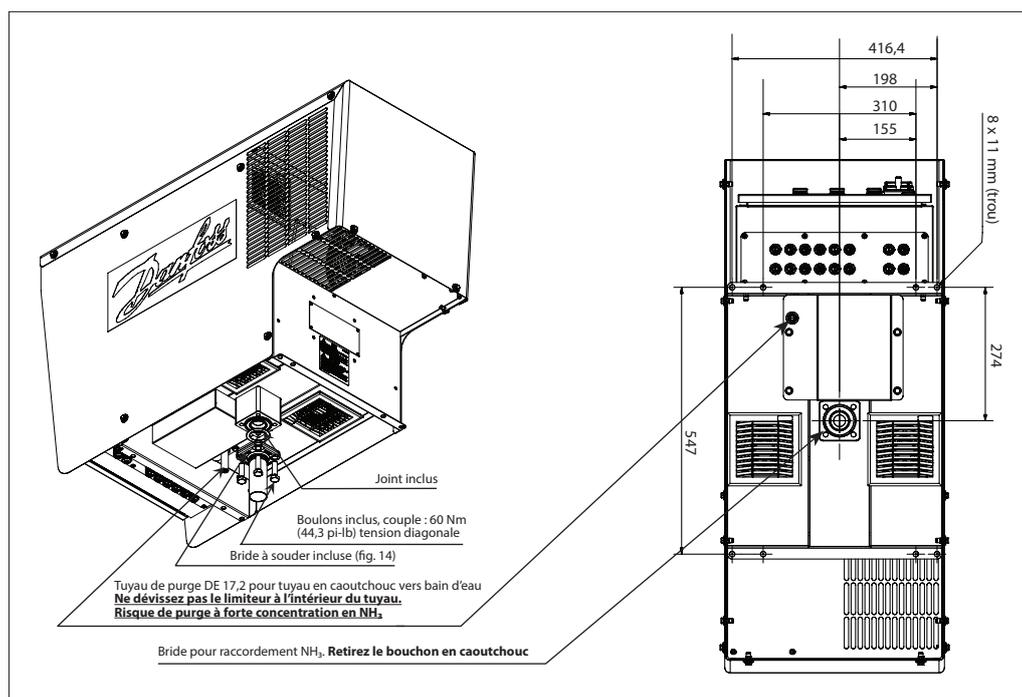


Fig. 13 Raccordement pour ammoniac

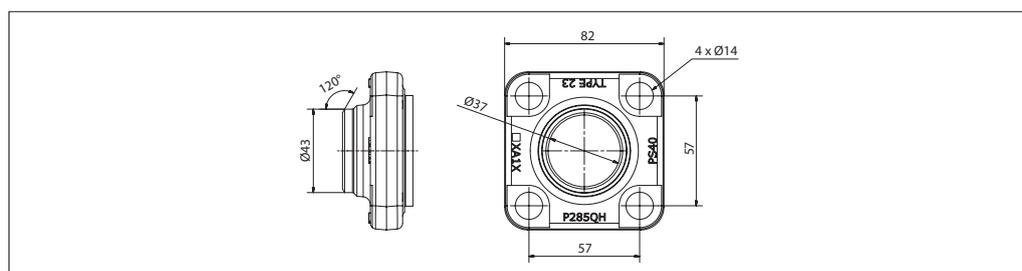


Fig. 14 Bride à souder jointe

1. Préparez la tuyauterie pour ammoniac avec la bride à souder conformément aux figures 13 et 14. La tuyauterie principale/d'évacuation ne doit jamais être inférieure au diamètre intérieur de Ø37 mm (1,5").
2. Terminez la structure de soutien pour qu'elle puisse supporter 100 kg (221 lb).
3. Soulevez le purgeur et positionnez-le à l'aide des œillets de levage de chaque côté de l'armoire du purgeur. Retirez le bouchon en caoutchouc de l'ouverture de la bride.
4. Raccordez la bride à souder à la bride du purgeur à l'aide du joint plat fourni et serrez les 4 boulons fournis en diagonale à un couple de 60 Nm (44,3 pi-lb).
5. Insérez 4 boulons (non fournis) dans le châssis du purgeur et dans la structure de support, puis serrez.
6. Procédez à un test d'étanchéité pour vous assurer que le raccordement est hermétique.
7. Si l'unité de purge doit être démontée, contactez Danfoss pour obtenir des instructions.
8. Installez correctement une conduite/un flexible approprié(e) au niveau de l'électrovanne de purge pour la purge des gaz NC, conformément aux réglementations locales ou nationales.
9. Préparez un réservoir d'eau extérieur d'une capacité maximale de 200 litres (53 gallons) et assurez-vous que la tuyauterie permet d'immerger le gaz purgé dans l'eau.
10. Contrôlez régulièrement le niveau de pH du contenu du réservoir.
11. Le niveau du pH ne doit jamais dépasser 12,6. Dans le cas contraire, l'eau doit être renouvelée.
12. Éliminez les eaux usées concentrées conformément aux réglementations locales et nationales.



Remarque : avant de remplacer l'eau du réservoir d'eau, assurez-vous que le purgeur est éteint et que la vanne d'arrêt à l'entrée du purgeur à bride est fermée. Laissez l'unité dans cet état pendant un certain temps pour permettre la dissolution/libération du gaz restant dans la tuyauterie. **Vérifiez si des bulles sont présentes.**

Établissez une procédure de contrôle régulier du pH et de la présence de bulles. Si des bulles continues sont observées dans le réservoir d'eau en veille (voyant vert) en fonctionnement normal, une ou plusieurs électrovannes de purge doivent être réparées ou remplacées.

Câblage électrique

Le câblage interne du purgeur est réalisé en usine. Ceci vaut uniquement pour le câblage électrique de l'alimentation électrique principale ; les électrovannes de point de purge et la communication par bus en option nécessitent un câblage sur site.

Il est fortement recommandé de protéger tous les câbles externes provenant de l'IPS 8 vers l'alimentation électrique et vers toutes les électrovannes de point de purge à l'aide de tuyaux métalliques.

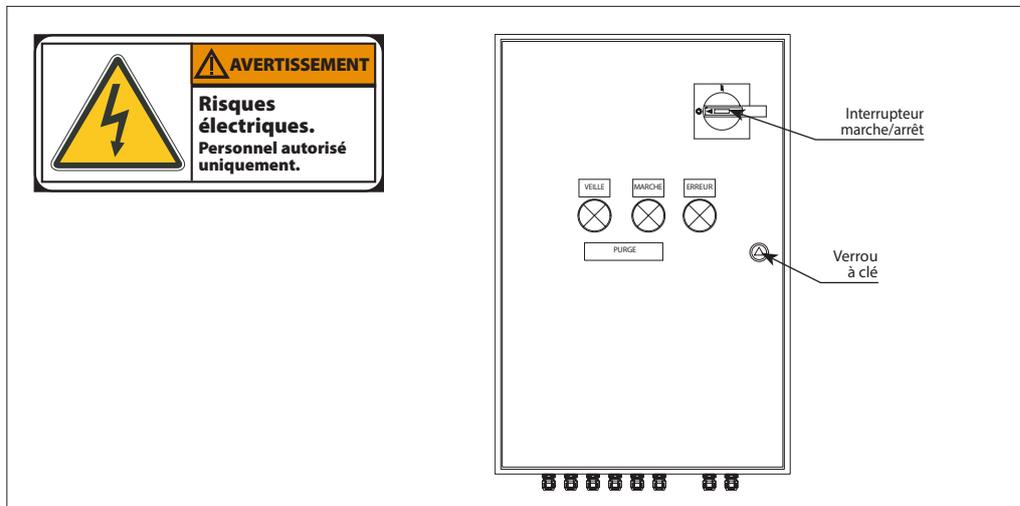


Fig. 15 Boîtier de commande externe

Le couvercle du boîtier de commande ne peut être ouvert qu'à l'aide de la clé de déverrouillage et lorsque l'interrupteur général est éteint.

Remarque : personnel autorisé uniquement

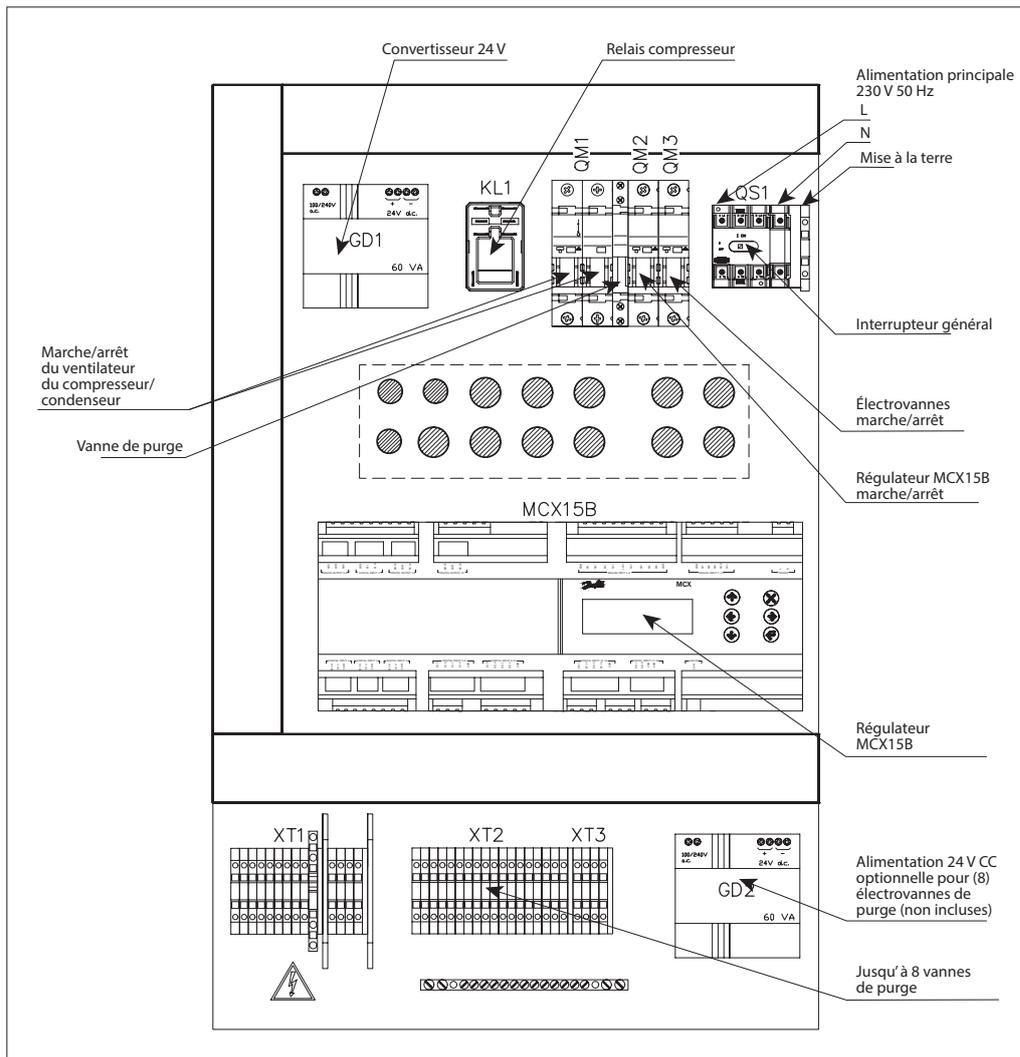


Fig. 16 : Boîtier de commande interne

Câblage électrique (suite)

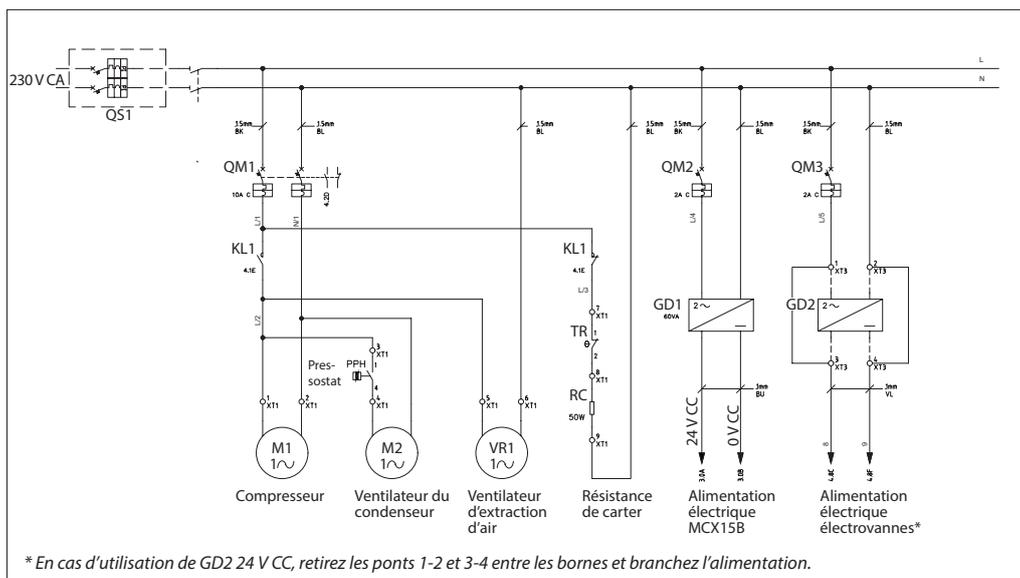


Fig. 17 Alimentation électrique

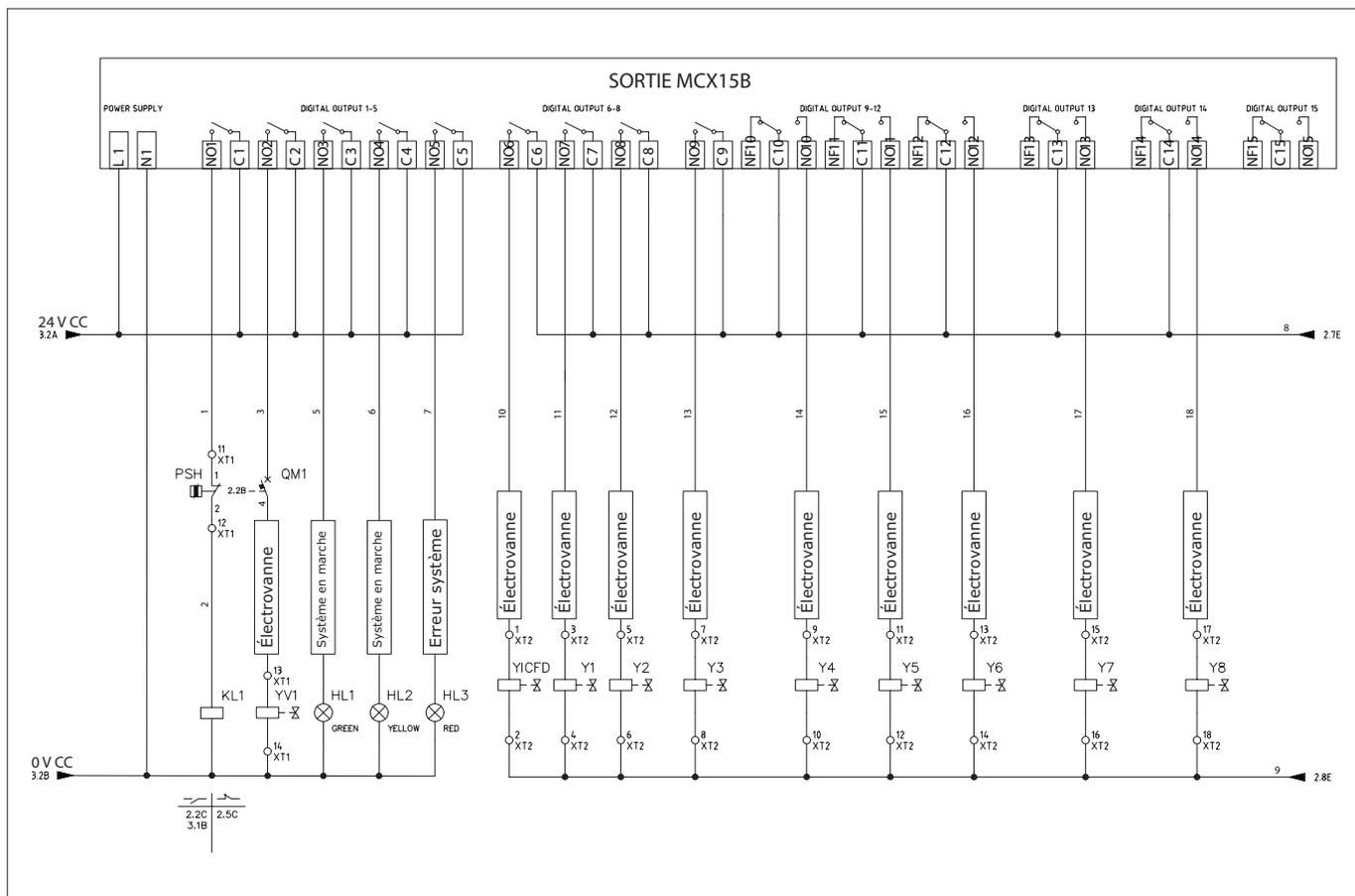


Fig. 18 Entrées et sorties du régulateur MCX15B

Câblage électrique
(suite)

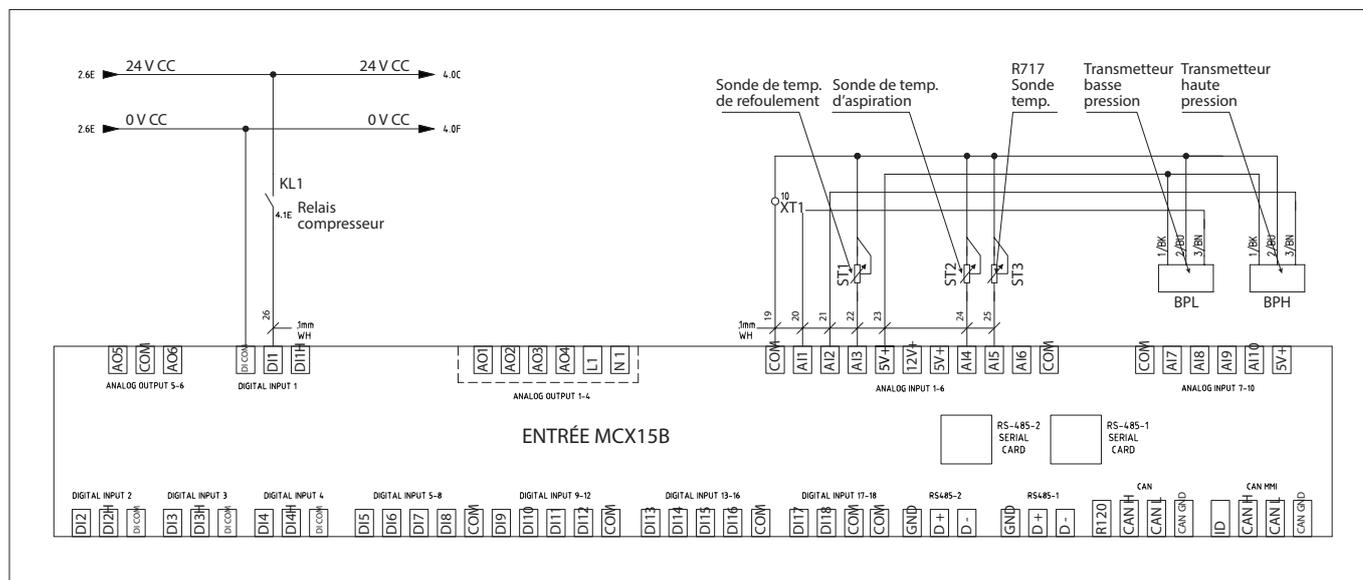


Fig. 19 Entrées du régulateur MCX15B

Témoins lumineux

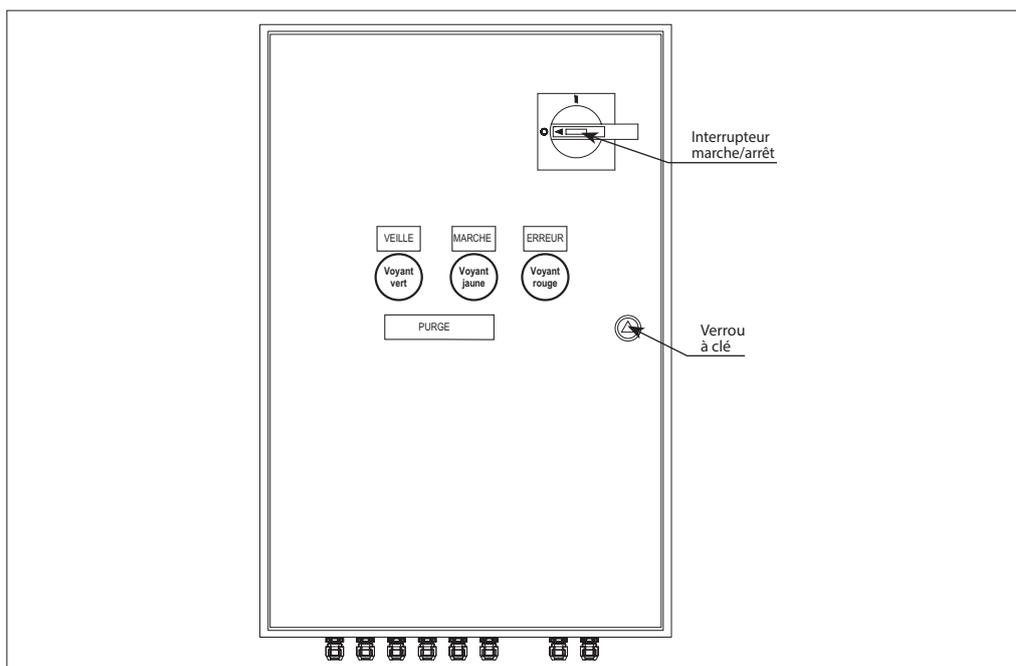


Fig. 20

Voyants allumés	État	Compresseur en marche	Compresseur arrêté	Vanne de purge en marche	Vanne de purge arrêtée	Alarme
Vert	Veille		x		x	
Jaune	En marche	x			x	
Vert et jaune	Purge	x		x		
Vert, jaune et rouge	Purge longue durée ininterrompue (> 150 h)	x		x*		
Rouge	Se produit lorsque : vérifier la liste de description des alarmes	(x**)	x**			x

* La purge continue du purgeur jusqu'à la durée de fonctionnement max. (160 h par défaut) est atteinte et le compresseur du purgeur s'arrête.
** Le compresseur de purge s'arrête en cas d'alarme

Démarrage rapide

Pour une configuration du système aussi rapide que possible après avoir raccordé tous les points de purge à l'IPS et après la première mise sous tension de l'IPS, suivez ces instructions simples :

1. Naviguez du menu principal à Connexion
2. Saisissez le mot de passe « 200 ».
3. Sélectionnez « Paramètres ».
4. Choisissez « Configuration de l'unité »
5. Sélectionnez « Réglages de la vanne »
6. Saisissez le nombre d'électrovannes de purge connectées à l'IPS.

Affichage général

Après la mise sous tension du régulateur, une fenêtre d'affichage indique momentanément la version actuelle du logiciel, puis la fenêtre de fonctionnement principale par défaut illustrée à la Fig. 21 s'affiche.

En mode de fonctionnement, les flèches Haut/Bas permettent à l'utilisateur d'accéder aux fenêtres d'état décrites dans le Tableau 01 ci-dessous.

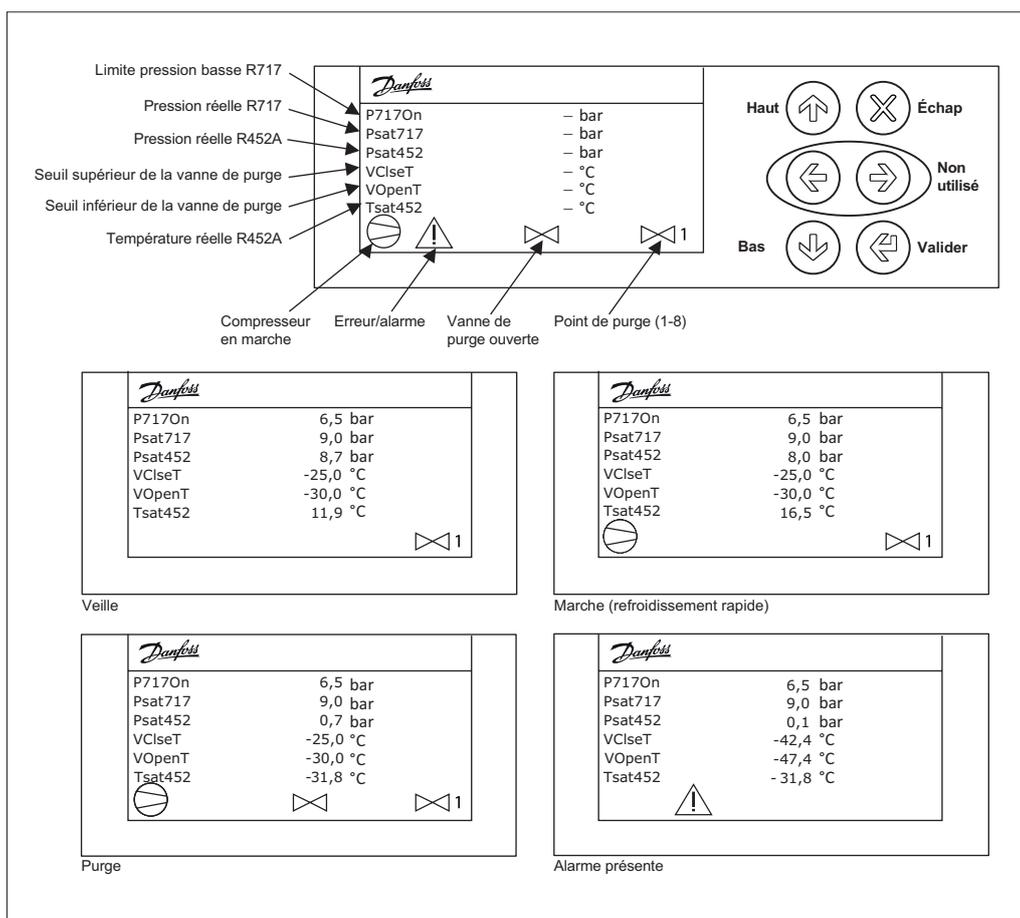


Fig. 21 - Fenêtre principale par défaut. Mode de fonctionnement (démarrage). (Exemples uniquement)

Tableau 01 - Fenêtres d'état

Pourcentage points de purge	↑	Répartition de la purge réelle sur les différents points de purge
Temp. ref.	↑	Température de refoulement réelle R452A (en °C)
Fenêtre principale	Par défaut	Voir ci-dessus
Infos cycle	↓	En fonction durée ouverture vanne de purge (en h)
Événements passés	↓	7 derniers événements de purge (min)

Configuration à l'aide de l'écran LCD

En appuyant sur , le menu principal s'affiche avec les options ci-dessous

Tableau 02
Navigation dans le menu principal

Menu principal	Sous-menu	Sous-menu/état	Sous-menu/état	Min.	Max.	Par défaut	Description	Nom
Alarmes	Alarmes actives	Pas d'alarme						
		jusqu'à 15 alarmes (voir tableau ci-dessous)					Jusqu'à 15 alarmes possibles répertoriées par les flèches vers le haut/bas	
	Réinitialisation des alarmes						Réinitialisation des alarmes en cours	
	Journal d'historique						Afficher le journal d'historique	
	Effacer le journal d'historique						Effacer le journal d'historique	
Connexion	Mot de passe	***				200	S/O	
Démarrage	Mise sous tension						Interrupteur principal en position marche	
	Mise hors tension						Interrupteur principal en position arrêt	
Paramètres	Config. unité	Compresseur		0 s	100 s	20 s	SDT (temporisation de démarrage du compresseur)	CM2
				5 min	2 000 min	45 min	PDT (temps de refroidissement rapide)	CM3
				180 min	2 000 min	1 440 min	CST (durée de cycle)	CM4
				24 heures	768 heures	160 heures	PLT (durée max. de purge sans fin)	VA5
		Réglages des limites		0 bar	5 bar	0,5 bar	Diff. comp. (pression d'ammoniac min. autorisée pour hystérésis)	CM5
				0 bar	12 bar	6,5 bar	Point de consigne (pression d'ammoniac min. autorisée)	CM1
Entrée/Sortie							Affichage et configuration des entrées/sorties	

Tableau 03
Alarmes actives, raisons possibles et action recommandée

Nom	Nom du paramètre	Description	Raison possible	Action recommandée
ALARMES				
A01	Alarme générale	Entrée de l'AI3 - Entraîne l'arrêt de l'IPS 8	Défaillance du système connecté à la DIO4	Entrée de l'AI3 - Entraîne l'arrêt de l'IPS 9
E01	Erreur capteur temp.	Indique l'absence de signal du capteur de température (R452a)	Câble endommagé sur le capteur de température R452a	Réparez le câble du capteur de température ou remplacez le capteur de température
E01	Erreur capteur temp.	Indique l'absence de signal du capteur de température (R452a)	Panne de courant alimentant le capteur de température R452a	Réparez ou remplacez la source d'alimentation électrique
E01	Erreur capteur temp.	Indique l'absence de signal du capteur de température (R452a)	La mesure de la température de la ligne R452a est hors plage	Comparez la température à une autre mesure du capteur de température et remplacez le capteur si nécessaire
E02	Erreur sonde BPL	Indique l'absence de signal du transmetteur de pression (R452a)	Câble endommagé au transmetteur de pression R452A	Réparez le câble du transmetteur de pression ou remplacez le transmetteur de pression
E02	Erreur sonde BPL	Indique l'absence de signal du transmetteur de pression (R452a)	Défaillance de l'alimentation électrique du transmetteur de pression R422a	Réparez ou remplacez la source d'alimentation électrique
E02	Erreur sonde BPL	Indique l'absence de signal du transmetteur de pression (R452a)	La mesure de la pression de la ligne R452a est hors plage	Comparez la pression à une autre mesure de pression et remplacez le transmetteur de pression si nécessaire
E03	Erreur sonde BPL	Indique l'absence de signal du transmetteur de pression (R717)	Câble endommagé au transmetteur de pression R717	Réparez le câble du transmetteur de pression ou remplacez le transmetteur de pression
E03	Erreur sonde BPL	Indique l'absence de signal du transmetteur de pression (R717)	Défaillance de l'alimentation électrique du transmetteur de pression R717	Réparez ou remplacez la source d'alimentation électrique
E03	Erreur sonde BPL	Indique l'absence de signal du transmetteur de pression (R717)	La mesure de la pression de la ligne R717 est hors plage	Comparez la pression à une autre mesure de pression et remplacez le transmetteur de pression si nécessaire
E04	Basse température	Indique une température ambiante trop basse (<-10 °C)	Température ambiante trop basse	Faites monter l'IPS à une température ambiante supérieure
E05	Haute température	Indique une température ambiante trop élevée (>120 °C)	Température ambiante trop élevée	Faites descendre l'IPS à une température ambiante inférieure
E05	Haute température	Faible charge de R452a en raison d'une fuite éventuelle	Localisez et réparez la fuite. Évacuez	Faites descendre l'IPS à une température ambiante inférieure
E06	Basse pression BPL	Indique une pression de R717 trop basse	Vanne d'arrêt fermée	Ouvrez la vanne d'arrêt à l'entrée
E07	Haute pression BPL	Indique une pression de R717 trop élevée	Pression du système à l'ammoniac trop élevée	Attendez que la pression soit plus basse
E08	Basse pression BPH	Indique une pression de R452a trop faible	Charge de R452A faible	Localisez et réparez la fuite, évacuez et rechargez en R452a
E09	Haute pression BPH	Indique une pression de R452a trop élevée	Pression système de R452s trop élevée	Attendez que la pression soit plus basse
E10	Le système est arrêté	Indique l'état de l'interrupteur général	L'interrupteur général se trouve sur arrêt	Commutez l'interrupteur général sur marche
E11	La mémoire est pleine	Une réinitialisation de la mémoire est nécessaire	Mémoire pleine due à un fonctionnement prolongé	Nettoyez la mémoire MCX à l'aide de Parameters_UnitConfig_
E12	Erreur de durée de purge totale	Cette erreur se produit lorsque le PLT est activé. Le système redémarrera automatiquement lorsque le CST aura expiré.	Le restricteur est bloqué	Remplacez le restricteur
E13	ERREUR du compresseur	Indique qu'aucun état n'est reçu du relais KL01	Rupture possible du câble du MCX	Réparez le câble endommagé du MCX
E14	Alarme de liquide	Signal du LLS indiquant la présence de liquide dans l'évaporateur		
E15	Erreur avec la mémoire !	Valeurs de compteur incorrectes. L'unité se réparera automatiquement		
E16	Erreur du capteur de refoulement	Indique l'absence de signal du capteur de température		
E17	Erreur du capteur d'aspiration	Indique l'absence de signal du capteur de température		

Toutes les alarmes, à l'exception des alarmes signalées par (*), activent le voyant rouge à l'extérieur du boîtier

Pour les alarmes non réinitialisables et/ou les causes non identifiées, contactez Danfoss

Légende pour les niveaux : 0 = affichage de lecture, 2 = affichage d'installation (code 200), 3 = affichage d'entretien Danfoss (contactez Danfoss)

Modbus RTU
Bonnes pratiques

Le câblage du protocole Modbus RTU (RS485) doit être effectué conformément à la norme ANSI/TIA/EIA-485-A-1998.

Une séparation galvanique doit être prévue pour les segments traversant les bâtiments.

Une mise à la terre commune doit être utilisée pour tous les dispositifs du même réseau, y compris le routeur, les passerelles, etc.

Toutes les connexions bus des câbles sont réalisées à l'aide de câbles à paires torsadées.

Le type de câble recommandé à cet effet est AWG 22/0,32 mm². En cas d'utilisation sur de plus longues distances, utilisez un câble AWG 20/0,5 mm² ou AWG 18/0,75 mm². L'impédance caractéristique des câbles doit être comprise entre 100 et 130 Ω. La capacité entre les conducteurs doit être inférieure à 100 pf par mètre.

Remarque : la longueur des câbles influence la vitesse de communication employée. Des câbles plus longs nécessitent l'utilisation d'un débit de transmission inférieur. La longueur de câble maximale autorisée est de 1 200 m.

Respectez une distance minimale de 20 cm entre les câbles d'alimentation 110 V/230 V/400 V et les câbles de bus.

Tableau 04
Registres Modbus RTU

Registre	Nom du paramètre	Description	Niveau de l'utilisateur	Valeur min.	Valeur max.	Valeur par défaut	Unité/type	Lecture/écriture	Code de fonction Modbus	Type de données Modbus	Persistant Oui/Non
GÉNÉRAL > PARAMÈTRES											
3001	ON/OFF	0 : Interrupteur général sur arrêt 1 : Interrupteur général sur marche	2	0	1	1	Enum 1	RW	3/6	Court	Oui
3002	Activez la purge multiple	Activer/désactiver la fonctionnalité de purge multiple 0 : Non 1 : Oui, activer la fonctionnalité de purge multiple	2	0	1	1	Enum 2	RW	3/6	Court	Oui
3003	Restauration des paramètres par défaut	0 : Non 1 : Oui, restaurer les paramètres par défaut	2	0	1	0	Enum 2	RW	3/6	Court	Oui
GÉNÉRAL > CONFIGURATION											
3004	Durée d'activation de l'avertisseur sonore	Durée d'activation de l'avertisseur sonore en minutes	3	0	15	1	min.	RW	3/6	Court	Oui
3005	Temporisation d'activation du relais d'alarme	Temporisation d'activation de l'alarme après l'activation du relais	3	0	999	0	s	RW	3/6	Court	Oui
3006	Relais d'alarme actif si l'unité est éteinte	0 : Non 1 : Oui	3	0	1	1	Enum 2	RW	3/6	Court	Oui
GÉNÉRAL > RÉGLAGES SÉRIE											
3007	Adresse série (Modbus et CAN)		2	1	100	1	S/O	RW	3/6	Court	Oui
3008	Débit en bauds série (Modbus)	La vitesse à laquelle les informations sont transférées dans le canal de communication RS485 0 : 0 1 : 12 2 : 24 3 : 48 4 : 96 5 : 144 6 : 192 7 : 288 8 : 384	2	0	8	6	Enum 3	RW	3/6	Court	Oui
3009	Réglages série (Modbus)	0 : 8N1 1 : 8E1 2 : 8N2	2	0	2	1	Enum 4	RW	3/6	Court	Oui
GÉNÉRAL > MOT DE PASSE											
3010	Mot de passe niveau 1	Mot de passe pour le niveau d'utilisateur 1	3	0	999	100	S/O	RW	3/6	Court	Oui
3011	Mot de passe niveau 2	Mot de passe pour le niveau d'utilisateur 2	3	0	999	200	S/O	RW	3/6	Court	Oui
3012	Réglages avancés - Niveau de mot de passe 3	Réglage par défaut recommandé uniquement	3	0	999	S/O	S/O	RW	3/6	Court	Oui

Registre	Nom du paramètre	Description	Niveau de l'utilisateur	Valeur min.	Valeur max.	Valeur par défaut	Unité/ type	Lecture/ écriture	Code de fonction Modbus	Type de données Modbus	Persistant Oui/Non
CONFIG. UNITÉ > COMPRESSEUR											
3013	Paramètres avancés - SDT	Paramètre par défaut recommandé uniquement - Temporisation du démarrage du compresseur	3	0	100	20	s	RW	3/6	Court	Oui
3014	PDT	Temps de refroidissement rapide du compresseur	2	5	CM4	45	min.	RW	3/6	Court	Oui
3015	CST	Temporisation entre les cycles de purge (purge simple)	2	180	2 000	1 440	min.	RW	3/6	Court	Oui
3016	PLT	Alarme pour purge sans fin	2	24	768	24	h	RW	3/6	Court	Oui
3017	Réglages avancés - SDTM	Réglage par défaut recommandé uniquement - Temporisation supplémentaire entre le passage d'un point de purge à un autre	3	5	100	20	s	RW	3/6	Court	Oui
CONFIG. UNITÉ > RÉGLAGES VANNE											
3018	Réglage avancé - DeltaTValveOFF	Réglage par défaut recommandé uniquement - Valeur Delta Temp pour la fermeture de la vanne de purge	3	2,0	10,0	5	K	RW	3/6	Court	Oui
3019	Réglage avancé - Type de gaz	Réglage par défaut recommandé uniquement - NE PAS MODIFIER Type de réfrigérant dans l'unité de purge IPS 8 0=NO ; 1=R12 ; 2=R22 ; 3=R134a ; 4=R502 ; 5=R717 ; 6=R13 ; 7=R131b1 ; 8=R23 ; 9=R500 ; 10=R503 ; 11=R114 ; 12=R142b ; 13=Invalide ; 14=R32 ; 15=R227ea ; 16=R401A ; 17=R507A ; 18=R402A ; 19=R404A ; 20=R407C ; 21=R407A ; 22=R407B ; 23=R410A ; 24=R170 ; 25=R290 ; 26=R600 ; 27=R600a ; 28=R744 ; 29=R1270 ; 30=R417A ; 31=R422A ; 32=R413A ; 33=R422D ; 34=R427A ; 35=R438A ; 36=R513A ; 37=R407F ; 38=R1234ze ; 39=R1234yf ; 40=R448A ; 41=R449A ; 42=R452A	3	0	42	42	Enum 5	RW	3/6	Court	Oui
3020	Réglage avancé - TonHotClimate	Réglage par défaut recommandé uniquement - Seuil de purge pour climat chaud	3	-30,0	-25,0	-25	°C	RW	3/6	Court	Oui
3021	Réglage avancé - TonColdClimate	Réglage par défaut recommandé uniquement - Seuil de purge pour climat froid	3	-40,0	-35,0	-35	°C	RW	3/6	Court	Oui
3022	Max_PP	Nombre de points de purge utilisés - fait partie de la configuration initiale	2	0	8	8	S/O	RW	3/6	Court	Oui
CONFIG. UNITÉ > RÉGLAGES DU FILTRE											
3023	Réglage avancé - Temp_Filter	Réglage par défaut recommandé uniquement - Valeur de température de décalage	3	0	3	0	°C	RW	3/6	Court	Oui
3024	Réglage avancé - BPL_Filter	Réglage par défaut recommandé uniquement - Valeur de pression de décalage	3	0	3	0	bar	RW	3/6	Court	Oui
3025	Réglage avancé - BPH_Filter	Réglage par défaut recommandé uniquement - Valeur de pression de décalage	3	0	3	0	bar	RW	3/6	Court	Oui
3026	Réglage avancé - Suc_Filter	Réglage par défaut recommandé uniquement - Valeur de température de décalage	3	0	3	0	°C	RW	3/6	Court	Oui

Guide de l'utilisateur | Système de purge intelligent (IPS 8) pour ammoniac - Caractéristiques techniques, installation et utilisation

Registre	Nom du paramètre	Description	Niveau de l'utilisateur	Valeur min.	Valeur max.	Valeur par défaut	Unité/ type	Lecture/ écriture	Code de fonction Modbus	Type de données Modbus	Persistant Oui/Non
CONFIG. UNITÉ > RÉGLAGES LIMITES											
3027	Réglage avancé - TempSensMin	Réglage par défaut recommandé uniquement - Limite de température min.	3	-100,0	130,0	-50	°C	R/W	3/6	Court	Oui
3028	Réglage avancé - TempSensMax	Réglage par défaut recommandé uniquement - Limite de température max.	3	-100,0	130,0	120	°C	R/W	3/6	Court	Oui
3029	Réglage avancé - BPLMin	Réglage par défaut recommandé uniquement - Limite de pression min. (réf.)	3	-1,0	25,0	0,1	bar	R/W	3/6	Court	Oui
3030	Réglage avancé - BPLMax	Réglage par défaut recommandé uniquement - Limite de pression max. (réf.)	3	-1,0	25,0	24	bar	R/W	3/6	Court	Oui
3031	Réglage avancé - BPHMin	Réglage par défaut recommandé uniquement - Limite de pression min. (ammoniac)	3	-1,0	59,0	1	bar	R/W	3/6	Court	Oui
3032	Réglage avancé - BPHMax	Réglage par défaut recommandé uniquement - Limite de pression max. (ammoniac)	3	-1,0	59,0	24	bar	R/W	3/6	Court	Oui
3033	Comp Diff	Pression différentielle - marche/arrêt	3	0,0	5,0	0,5	bar	R/W	3/6	Court	Oui
3034	Point de consigne	Seuil de pression du compresseur	2	0,0	12,0	6,5	bar	R/W	3/6	Court	Oui
3035	Tsh	Point de consigne de surchauffe	2	5,0	40,0	15	°C	R/W	3/6	Court	Oui
CONFIG. UNITÉ > DÉMARRAGE MANUEL											
3036	Réglage avancé - démarrage manuel	Réglage par défaut recommandé uniquement - Ce réglage engage 14 relais sur l'unité - uniquement pour usine 0 : NON 1 : OUI	3	0	1	0	Enum 2	R/W	3/6	Court	Oui
ÉTAT VAR > POINTS DE CONTRÔLE CONCEPTION MCX											
1859	Réinitialisation des alarmes	Réinitialisation de l'alarme	0	0	2	0	S/O	R/W	3/6	Court	Oui
8101	SystemOnOff	Signal de retour de l'interrupteur général	0	-32768	32767	0	Enum 1	Lecture seule	3	Court	Non
8102	ValveStatus	Retour de la vanne de purge - ouverte/fermée	0	-32768	32767	0	Enum 1	Lecture seule	3	Court	Non
8103	CompressorStatus	Retour du compresseur - marche/arrêt	0	-32768	32767	0	Enum 1	R/W	3/6	Court	Oui
8104	ALARActive	Tout indicateur d'alarme active	0	-32768	32767	0	Enum 2	Lecture seule	3	Court	Non
8105	PressTotemp	Température d'aspiration (calculée à partir de la pression à l'aspiration)	0	-327,7	327,7	0	°C	Lecture seule	3	Court	Non
8106	ValveCount	Le nombre d'activations de la vanne de purge	0	-2147483648	2147483647	0	S/O	Lecture seule	3	Long	Non
8108	ComprTime	Durée restante pour le refroidissement rapide du compresseur pour le cycle réel du point de purge	0	-2147483648	2147483647	0	Minutes	Lecture seule	3	Long	Non
8110	COMprStartAfter	La temporisation entre les cycles de purge	0	-2147483648	2147483647	0	Minutes	Lecture seule	3	Long	Non
9901	Réglage avancé - ResetMem	Réglage par défaut recommandé uniquement - Toutes les valeurs enregistrées sont réinitialisées 0 : NON 1 : OUI	0	0	1	0	Enum 2	R/W	3/6	Court	Oui
8112	ValveHour	Le nombre d'heures d'activité de la vanne de purge principale	0	-2147483648	2147483647	0	Heures	Lecture seule	3	Long	Non
8114	StatusKL	État du relais KL01 (compresseur et résistance de carter)	0	-32768	32767	0	Enum 2	Lecture seule	3	Court	Non
8115	WarningCompr	Indique un problème avec l'état du compresseur	0	-32768	32767	0	Enum 2	Lecture seule	3	Court	Non

Registre	Nom du paramètre	Description	Niveau de l'utilisateur	Valeur min.	Valeur max.	Valeur par défaut	Unité/type	Lecture/écriture	Code de fonction Modbus	Type de données Modbus	Persistant Oui/Non
8116	ValveSetpoint	Seuil de température pour l'ouverture de la vanne de purge principale	0	-2147483648	2147483647	0	°C	Lecture seule	3	Court	Non
8117	ValveClose	Seuil de température pour la fermeture de la vanne de purge principale	0	-2147483648	2147483647	0	°C	Lecture seule	3	Long	Non
8119	Event1	Événement de cycle de purge - compte les minutes pendant lesquelles la vanne de purge a été ouverte à la fin d'un cycle	0	-3276,8	3276,7	0	Minutes	Lecture seule	3	Long	Non
8121	Event2	Événement de cycle de purge - compte les minutes cumulées pendant lesquelles la vanne de purge a été ouverte à la fin d'un cycle	0	-3276,8	3276,7	0	Minutes	Lecture seule	3	Long	Non
8123	Event3	Événement de cycle de purge - compte les minutes cumulées pendant lesquelles la vanne de purge a été ouverte à la fin d'un cycle	0	-3276,8	3276,7	0	Minutes	Lecture seule	3	Long	Non
8125	Event4	Événement de cycle de purge - compte les minutes cumulées pendant lesquelles la vanne de purge a été ouverte à la fin d'un cycle	0	-3276,8	3276,7	0	Minutes	Lecture seule	3	Long	Non
8127	Event5	Événement de cycle de purge - compte les minutes cumulées pendant lesquelles la vanne de purge a été ouverte à la fin d'un cycle	0	-3276,8	3276,7	0	Minutes	Lecture seule	3	Long	Non
8129	Event6	Événement de cycle de purge - compte les minutes cumulées pendant lesquelles la vanne de purge a été ouverte à la fin d'un cycle	0	-3276,8	3276,7	0	Minutes	Lecture seule	3	Long	Non
8131	Event7	Événement de cycle de purge - compte les minutes cumulées pendant lesquelles la vanne de purge a été ouverte à la fin d'un cycle	0	-3276,8	3276,7	0	Minutes	Lecture seule	3	Long	Non
8133	PP1	Le pourcentage de temps pour ce point de purge	0	-32768	32767	0	%	Lecture seule	3	Long	Non
8135	PP2	Le pourcentage de temps pour ce point de purge	0	-32768	32767	0	%	Lecture seule	3	Long	Non
8137	PP3	Le pourcentage de temps pour ce point de purge	0	-32768	32767	0	%	Lecture seule	3	Long	Non
8139	PP4	Le pourcentage de temps pour ce point de purge	0	-32768	32767	0	%	Lecture seule	3	Long	Non
8141	PP5	Le pourcentage de temps pour ce point de purge	0	-32768	32767	0	%	Lecture seule	3	Long	Non
8143	PP6	Le pourcentage de temps pour ce point de purge	0	-32768	32767	0	%	Lecture seule	3	Long	Non
8145	PP7	Le pourcentage de temps pour ce point de purge	0	-32768	32767	0	%	Lecture seule	3	Long	Non
8147	PP8	Le pourcentage de temps pour ce point de purge	0	-32768	32767	0	%	Lecture seule	3	Long	Non
8149	Val1	Indique si le point de purge est actif	0	-32768	32767	0	S/O	Lecture seule	3	Court	Non
8150	Val2	Indique si le point de purge est actif	0	-32768	32767	0	S/O	Lecture seule	3	Court	Non
8151	Val3	Indique si le point de purge est actif	0	-32768	32767	0	S/O	Lecture seule	3	Court	Non
8152	Val4	Indique si le point de purge est actif	0	-32768	32767	0	S/O	Lecture seule	3	Court	Non
8153	Val5	Indique si le point de purge est actif	0	-32768	32767	0	S/O	Lecture seule	3	Court	Non

Guide de l'utilisateur | Système de purge intelligent (IPS 8) pour ammoniac - Caractéristiques techniques, installation et utilisation

Registre	Nom du paramètre	Description	Niveau de l'utilisateur	Valeur min.	Valeur max.	Valeur par défaut	Unité/type	Lecture/écriture	Code de fonction Modbus	Type de données Modbus	Persistant Oui/Non
8154	Val6	Indique si le point de purge est actif	0	-32768	32767	0	S/O	Lecture seule	3	Court	Non
8155	Val7	Indique si le point de purge est actif	0	-32768	32767	0	S/O	Lecture seule	3	Court	Non
8156	Val8	Indique si le point de purge est actif	0	-32768	32767	0	S/O	Lecture seule	3	Court	Non
8157	RangedVal	Indique si la vanne ICFD est active	0	-32768	32767	0	S/O	Lecture seule	3	Court	Non
8158	TempStatus	Température mesurée sur la conduite de refoulement du compresseur	0	-32768	32767	0	°C	Lecture seule	3	Court	Non
8159	BPLStatus	Pression sur R452	0	-32768	32767	0	bar	Lecture seule	3	Court	Non
8160	BPHStatus	Pression sur R717	0	-2147483648	2147483647	0	bar	Lecture seule	3	Court	Non
8161	DisTemp	Température mesurée sur la vanne de purge	0	-32768	32767	0	°C	Lecture seule	3	Court	Non
8162	SuctionTemp	Température mesurée sur la conduite d'aspiration	0	-2147483648	2147483647	0	°C	Lecture seule	3	Court	Non
8163	TshValveStatus	Valeur mesurée de la surchauffe	0	-32768	32767	0	°C	Lecture seule	3	Court	Non
8164	TshCalculate	Valeur calculée de la surchauffe du type de réfrigérant	0	-2147483648	2147483647	0	K	Lecture seule	3	Long	Non
ALARMES											
1901 .08	Alarme générale	Entrée depuis AI3. Entraîne l'arrêt de l'IPS 8	0	0	1	0	AUTO R.	Lecture seule	3	Long	Non
1901 .09	Erreur capteur temp.	Indique l'absence de signal du capteur de température R452A	0	0	1	0	AUTO R.	Lecture seule	3	Long	Non
1901 .10	Erreur sonde BPL	Indique l'absence de signal du capteur de pression (R452a)	0	0	1	0	AUTO R.	Lecture seule	3	Long	Non
1901 .11	Erreur sonde BPH	Indique l'absence de signal de la sonde de pression (R717)	0	0	1	0	AUTO R.	Lecture seule	3	Long	Non
1901 .12	Basse température	Indique une température ambiante trop basse (<-10 °C)	0	0	1	0	AUTO R.	Lecture seule	3	Long	Non
1901 .13	Température élevée	Indique une température ambiante trop élevée (>120 °C)	0	0	1	0	AUTO R.	Lecture seule	3	Long	Non
1901 .14	Basse pression BPL	Indique une pression de R452a trop faible	0	0	1	0	AUTO R.	Lecture seule	3	Long	Non
1901 .15	Pression BPL élevée	Indique une pression de R452a trop élevée	0	0	1	0	AUTO R.	Lecture seule	3	Long	Non
1901 .00	Basse pression BPH	Indique une pression de R717 trop basse	0	0	1	0	AUTO R.	Lecture seule	3	Long	Non
1901 .01	Pression BPH élevée	Indique une pression de R717 trop élevée	0	0	1	0	AUTO R.	Lecture seule	3	Long	Non
1901 .02	Le système est arrêté	Indique l'état de l'interrupteur général	0	0	1	0	AUTO R.	Lecture seule	3	Long	Non
1901 .03	La mémoire est pleine	Une réinitialisation de la mémoire est nécessaire	0	0	1	0	AUTO R.	Lecture seule	3	Long	Non
1901 .04	Erreur de durée de purge totale	Cela se produit lorsque le PLT est activé. Le système redémarrera automatiquement lorsque le CST aura expiré.	0	0	1	0	AUTO R.	Lecture seule	3	Long	Non
1901 .05	Erreur compresseur	Indique qu'aucun état n'est reçu du relais KL01	0	0	1	0	AUTO R.	Lecture seule	3	Long	Non
1901 .06	Alarme de liquide	Signal du LLS indiquant la présence de liquide dans l'évaporateur	0	0	1	0	AUTO R.	Lecture seule	3	Long	Non
1901 .07	Erreur avec la mémoire !	Valeurs de comptage incorrectes. L'unité se réparera automatiquement	0	0	1	0	AUTO R.	Lecture seule	3	Long	Non

Registre	Nom du paramètre	Description	Niveau de l'utilisateur	Valeur min.	Valeur max.	Valeur par défaut	Unité/type	Lecture/écriture	Code de fonction Modbus	Type de données Modbus	Persistant Oui/Non
1902.08	Erreur du capteur de refoulement	Indique l'absence de signal du capteur de température	0	0	1	0	AUTO R.	Lecture seule	3	Long	Non
1902.09	Erreur du capteur d'aspiration	Indique l'absence de signal du capteur de température	0	0	1	0	AUTO R.	Lecture seule	3	Long	Non
CONFIGURATION D'E/S											
ENTRÉES ANALOGIQUES											
1005	BPL-1/34	Pression sur la conduite d'aspiration R452a	2	-1,0	34,0	S/O	0-5 V	Lecture seule	3	Court	Non
1006	BPH-1/59	Pression de condensation du R717	2	-1,0	59,0	S/O	0-5 V	Lecture seule	3	Court	Non
1007	Dis.Temp	Température de refoulement mesurée du compresseur	2	-50,0	170,0	S/O	PT1000	Lecture seule	3	Court	Non
1008	TempSuction	Température d'aspiration mesurée	2	-50,0	170,0	S/O	PT1000	Lecture seule	3	Court	Non
1009	NC Temp	Température mesurée des gaz non condensables	2	-50,0	170,0	S/O	PT1000	Lecture seule	3	Court	Non
1010	-----	Non utilisé	S/O	0	100	S/O	NO	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1011	-----	Non utilisé	S/O	0	100	S/O	NO	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1012	-----	Non utilisé	S/O	0	100	S/O	NO	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1013	-----	Non utilisé	S/O	0	100	S/O	NO	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1014	-----	Non utilisé	S/O	0	100	S/O	NO	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
ENTRÉES DIGITALES											
1001.08	Status KL1	État du compresseur (KL01) 0 : compresseur arrêté 1 : compresseur en marche	2	0	1	1	N.O.	Lecture seule	3	Court	Non
1001.09	On/Off	Entrée interrupteur général 0 : Interrupteur général sur arrêt 1 : Interrupteur général sur marche	2	0	1	1	N.O.	Lecture seule	3	Court	Non
1001.10	Alarme générale	Entrée d'alarme générale	2	0	1	0	N.O.	Lecture seule	3	Court	Non
1001.11	LiquidAlarm	Entrée d'alarme de liquide	2	0	1	0	N.O.	Lecture seule	3	Court	Non
1001.12	-----	Non utilisé	S/O	0	1	S/O	N.F.	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1001.13	-----	Non utilisé	S/O	0	1	S/O	N.F.	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1001.14	-----	Non utilisé	S/O	0	1	S/O	N.F.	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1001.15	-----	Non utilisé	S/O	0	1	S/O	N.F.	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1001.00	-----	Non utilisé	S/O	0	1	S/O	N.F.	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1001.01	-----	Non utilisé	S/O	0	1	S/O	N.F.	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1001.02	-----	Non utilisé	S/O	0	1	S/O	N.F.	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1001.03	-----	Non utilisé	S/O	0	1	S/O	N.F.	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1001.04	-----	Non utilisé	S/O	0	1	S/O	N.F.	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1001.05	-----	Non utilisé	S/O	0	1	S/O	N.F.	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1001.06	-----	Non utilisé	S/O	0	1	S/O	N.F.	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1001.07	-----	Non utilisé	S/O	0	1	S/O	N.F.	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1002.08	-----	Non utilisé	S/O	0	1	S/O	N.F.	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1002.09	-----	Non utilisé	S/O	0	1	S/O	N.F.	Lecture seule	S/O	S/O	S/O

Guide de l'utilisateur | Système de purge intelligent (IPS 8) pour ammoniac - Caractéristiques techniques, installation et utilisation

Registre	Nom du paramètre	Description	Niveau de l'utilisateur	Valeur min.	Valeur max.	Valeur par défaut	Unité/type	Lecture/écriture	Code de fonction Modbus	Type de données Modbus	Persistant Oui/Non
SORTIES ANALOGIQUES											
1037	-----	Non utilisé	S/O	0 %	100 %	S/O	NO	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1038	-----	Non utilisé	S/O	0 %	100 %	S/O	NO	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1039	-----	Non utilisé	S/O	0 %	100 %	S/O	NO	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1040	-----	Non utilisé	S/O	0 %	100 %	S/O	NO	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1041	-----	Non utilisé	S/O	0 %	100 %	S/O	NO	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
1042	-----	Non utilisé	S/O	0 %	100 %	S/O	NO	Lecture seule	S/O	S/O	S/O
SORTIES DIGITALES 0 = Arrêt ; 1 = Marche											
1003.08	Compresseur	Relais compresseur	2	0	1	S/O	N.O.	Lecture seule	3	Long	Non
1003.09	Vanne	Relais de vanne de purge principale	2	0	1	S/O	N.O.	Lecture seule	3	Long	Non
1003.10	Vert	LED d'état	2	0	1	S/O	N.O.	Lecture seule	3	Long	Non
1003.11	Jaune	LED d'état	2	0	1	S/O	N.O.	Lecture seule	3	Long	Non
1003.12	DO_Red	LED d'état	2	0	1	S/O	N.O.	Lecture seule	3	Long	Non
1003.13	ICFD_Valve	Relais ICFD (électrovanne)	2	0	1	S/O	N.O.	Lecture seule	3	Long	Non
1003.14	Valve1	Relais de vanne de point de purge	2	0	1	S/O	N.O.	Lecture seule	3	Long	Non
1003.15	Valve2	Relais de vanne de point de purge	2	0	1	S/O	N.O.	Lecture seule	3	Long	Non
1003.00	Valve3	Relais de vanne de point de purge	2	0	1	S/O	N.O.	Lecture seule	3	Long	Non
1003.01	Valve4	Relais de vanne de point de purge	2	0	1	S/O	N.O.	Lecture seule	3	Long	Non
1003.02	Valve5	Relais de vanne de point de purge	2	0	1	S/O	N.O.	Lecture seule	3	Long	Non
1003.03	Valve6	Relais de vanne de point de purge	2	0	1	S/O	N.O.	Lecture seule	3	Long	Non
1003.04	Valve7	Relais de vanne de point de purge	2	0	1	S/O	N.O.	Lecture seule	3	Long	Non
1003.05	Valve8	Relais de vanne de point de purge	2	0	1	S/O	N.O.	Lecture seule	3	Long	Non
1003.06	-----	Non utilisé	S/O	0	1	S/O	N.F.	Lecture seule	S/O	S/O	S/O

**Maintenance/Entretien/
Mise au rebut**
Tableau 05
Liste de contrôle de maintenance - Effectuer au moins une fois par an

1	Utilisez le schéma de tuyauterie et d'instrumentation et vérifiez que tous les composants électriques fonctionnent correctement.
2	Vérifiez la présence d'alarmes dans le régulateur MCX.
3	Les ventilateurs, les filtres à air et les ailettes doivent être nettoyés pour éliminer la poussière et la saleté.
4	Le détendeur doit être inspecté et remplacé en cas de dommages.
5	Vérifiez que le bulbe du capteur des détendeurs est bien en contact avec la conduite d'aspiration.
6	Remplacez l'eau dans le bain d'eau à bulles. Vérifiez fréquemment le niveau de pH et remplacez lorsque le pH > 12,6.
7	Vérifiez que le couvercle est correctement monté et que tous les boulons sont serrés en conséquence.
8	Vérifiez l'intensité de l'unité.
9	Recherchez d'éventuels bruits anormaux au niveau du compresseur dans des conditions normales de fonctionnement (ils peuvent indiquer des boulons desserrés ou des roulements/pistons usés).

Tableau 06
Procédure d'isolation de l'IPS pour l'entretien

	Multipoint	Purge en un seul point depuis le réservoir
1	Fermez toutes les conduites d'alimentation à partir des points de purge du système à l'ammoniac. Ne fermez aucune vanne d'arrêt entre l'IPS 8 et la vanne à flotteur.	Redémarrez le contrôleur pour forcer l'évacuation.
2	Redémarrez le contrôleur pour forcer l'évacuation.	Patiencez 20 minutes.
3	Patiencez 20 minutes.	
4	Arrêtez le compresseur en mettant l'interrupteur QM1 du compresseur en position d'arrêt.	Arrêtez le compresseur en mettant l'interrupteur QM1 du compresseur en position d'arrêt.
5	Fermez la vanne d'arrêt SVA de la conduite de vidange (située sous l'IPS 8).	Fermez la vanne d'arrêt SVA de la conduite de vidange (située sous l'IPS 8).
6	Déchargez la pression restante du système dans l'atmosphère en ouvrant la vanne de vidange SNV. Cette opération peut également être effectuée en fixant un aimant permanent sur la vanne AKVA 10 pour une ouverture forcée.	Déchargez la pression restante du système dans l'atmosphère en ouvrant la vanne de vidange SNV. Cette opération peut également être effectuée en fixant un aimant permanent sur la vanne AKVA 10 pour une ouverture forcée.

Mise au rebut de l'IPS 8

Si une unité IPS 8 est usée et doit être remplacée, la mise au rebut doit être effectuée conformément à la législation nationale et uniquement par du personnel compétent.

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes. Danfoss et le logotype Danfoss sont des marques de fabrique de Danfoss A/S. Tous droits réservés.
