

MANUEL D'INSTALLATION ET DE FONCTIONNEMENT

Système d'humidification adiabatique
Condair **HP/HPRO**

Merci d'avoir choisi Condair

Date d'installation (MM/JJ/AAAA) :

Date de mise en service (MM/JJ/AAAA) :

Site :

Modèle :

Numéro de série :

Fabricant

Condair A/S

Parallelvej 2, DK-8680 Ry

Tél. : +45 8788 2100

condair.dk@condair.com, www.condair.dk

Mentions de propriété

Ce document et les informations qu'il contient appartiennent à Condair A/S. Il est interdit de reproduire, d'utiliser ou de diffuser à des tiers ce document ou les informations qu'il contient sans l'autorisation écrite préalable de Condair A/S, hormis ce qui est nécessaire à l'installation ou à la maintenance de l'équipement du destinataire.

Clause de responsabilité

Condair A/S décline toute responsabilité due à une installation ou à une exploitation inappropriée de l'équipement ou à l'utilisation de pièces, de composants ou d'équipement non autorisée par Condair A/S.

Avis de droits d'auteur

Copyright 2015, Condair A/S Tous droits réservés.

Modifications techniques réservées.

Table des matières

1	Introduction	5
1.1	Avant-propos	5
1.2	Remarques à propos du manuel d'installation et de fonctionnement	5
2	Santé et sécurité	7
3	Présentation des modèles Condair HP et HPRO	11
3.1	Présentation du système Condair HP	11
3.1.1	Système autonome Condair HP (configuration Maître)	11
3.1.2	Système combiné Condair HP (configuration Maître-Esclave)	12
3.1.3	Dispositif de pompe Condair HP	13
3.2	Présentation du système Condair HPRO	16
3.2.1	Système autonome Condair HPRO (configuration Maître)	16
3.2.2	Système combiné Condair HPRO (configuration Maître-Esclave)	17
3.2.3	Dispositif de pompe Condair HPRO 100, 200, 300	18
3.3	Humidificateur	21
3.4	Description fonctionnelle	22
3.5	Contenu de la livraison	23
4	Remarques relatives à la planification	24
4.1	Synthèse des données propres à un site	24
4.2	Options	25
5	Travaux d'installation	26
5.1	Remarques importantes relatives à l'installation	26
5.2	Configuration du système	27
5.2.1	Système autonome (configuration Maître)	27
5.3	Système combiné (configuration Maître-Esclave avec un ou deux Esclaves)	28
5.4	Système combiné (configuration Maître-Esclave avec trois Esclaves)	29
5.5	Système combiné > 800 l/h (configuration Maître-Esclave avec un à trois Esclaves)	30
5.6	Montage de l'humidificateur	31
5.6.1	Remarques relatives à l'emplacement et au montage de l'humidificateur	31
5.6.2	Montage des buses	32
5.6.3	Montage du séparateur de gouttes Condair	40
5.7	Montage du dispositif de pompe	46
5.7.1	Remarques relatives à l'emplacement	46
5.7.2	Dimensions et poids du dispositif de pompe	47
5.7.3	Installation du dispositif de pompe	51
5.7.4	Installation du circuit d'eau Condair HP	52
5.7.5	Installation du circuit d'eau, Condair HPRO	54
5.8	Installation électrique	57
5.8.1	Connexions et composants du boîtier électrique et du PLC	58
5.8.2	Schéma de raccordement électrique, HP et HP VFD	59
5.8.3	Schéma de raccordement électrique, HPRO et HPRO VFD	61
5.8.4	Schéma de raccordement électrique, Esclave	64
5.8.5	Raccordement du signal de contrôle en mA	65

6	Première mise en service	66
6.1	Disposition du boîtier	66
6.2	Insérer le filtre d'arrivée d'eau	67
6.3	Insertion de la membrane OI (uniquement sur les modèles Condair HPRO)	68
6.4	Installation du filtre respirateur stérile (uniquement sur les modèles Condair HPRO)	69
6.5	Configuration du contrôleur	69
6.6	Procédure de rinçage	70
6.6.1	Rinçage de l'unité de pompe HPRO et de la membrane OI	71
6.6.2	Purge d'air de la pompe OI	72
6.6.3	Rinçage de l'unité de pompe HP	73
6.6.4	Rinçage des conduites et des conduites de buses	74
6.7	Liste de vérification des tâches relatives à la première mise en service Condair HPRO	75
7	Réglages du contrôleur	77
7.1	Structure du menu	78
7.2	Réglages de base	79
8	Fonctionnement	85
8.1	Fonctionnement quotidien	85
8.2	Inspection hebdomadaire	86
8.3	Mise hors service du HP/HPRO	87
8.4	Démontage et mise au rebut	88
9	Maintenance	89
9.1	Remarques importantes relatives à la maintenance	89
9.2	Travaux de maintenance	90
9.3	Liste de pièces destinée à la maintenance préventive	92
9.4	Instructions de maintenance	93
9.5	Démontage et montage de l'extracteur de brouillard en vue du nettoyage	93
10	Dépannage	94
10.1	Remarques importantes relatives au dépannage	94
10.2	Dysfonctionnement avec message d'erreur	94
10.3	Réinitialisation du message d'erreur	96
10.4	Dysfonctionnement sans message d'erreur	96
11	Caractéristiques du produit	97
11.1	Caractéristiques techniques	97
11.1.1	Caractéristiques techniques Condair HP	97
11.1.2	Caractéristiques techniques Condair HPRO	98
11.2	Exigences HP de qualité de l'eau	99
11.3	Exigences HPRO de qualité de l'eau	99
11.4	Déclaration de conformité CE	100
12	Annexe	101
12.1	Modbus TCP/IP – communication	101

1 Introduction

1.1 Avant-propos

Nous vous remercions d'avoir acheté un **humidificateur adiabatique à haute pression Condair HP ou HPRO** (ci-après désigné « Condair HP »).

Condair HP intègre les plus récentes avancées technologiques et satisfait à toutes les normes de sécurité reconnues. Néanmoins, une utilisation inappropriée de Condair HP risque de mettre en danger l'utilisateur ou des tiers, ou d'endommager l'équipement.

Pour assurer le fonctionnement de Condair HP en toute sécurité et de manière propre et économique, il convient de respecter toutes les informations et toutes les instructions de sécurité énoncées dans cette documentation, ainsi que dans les documents distincts présentant les composants installés dans le système d'humidification.

Pour toute question complémentaire après la lecture de ce manuel, contacter le représentant Condair local. Son rôle est d'aider les utilisateurs.

1.2 Remarques à propos du manuel d'installation et de fonctionnement

Champ d'application

Ce manuel d'installation et de fonctionnement porte sur les humidificateurs adiabatiques à haute pression Condair HP et HPRO. Les diverses options et les divers accessoires ne sont décrits que lorsque cela s'impose pour le fonctionnement adéquat de l'équipement. Des informations complémentaires relatives aux accessoires et aux options sont disponibles dans les instructions concernées.

Ce manuel de fonctionnement porte uniquement sur la **mise en service, le fonctionnement, la maintenance et le dépannage** de Condair HP et s'adresse aux **membres du personnel formés et suffisamment qualifiés pour effectuer leurs tâches respectives.**

Ce manuel d'installation et de fonctionnement est complété par d'autres documents distincts (schémas d'installation, caractéristiques techniques, etc.). Lorsque cela s'avère nécessaire, ce manuel d'installation et de fonctionnement contient des références croisées à ces publications.

Symboles utilisés dans ce manuel



ATTENTION !

Le terme « ATTENTION » utilisé conjointement avec le symbole dans le cercle désigne des remarques du manuel d'installation et de fonctionnement qui, si elles sont négligées, **risquent d'endommager l'équipement ou d'autres dispositifs et/ou de provoquer des dysfonctionnements.**



AVERTISSEMENT !

Le terme « AVERTISSEMENT » utilisé conjointement avec ce symbole commun désigne des remarques relatives à la sécurité et au danger indiquées dans ce manuel d'installation et de fonctionnement qui, si elles sont négligées, **risquent de provoquer des blessures.**



DANGER !

Le terme « DANGER » utilisé conjointement avec le symbole commun désigne des remarques relatives à la sécurité et au danger indiquées dans ce manuel d'installation et de fonctionnement qui, si elles sont négligées, **risquent de provoquer des blessures, voire de causer la mort.**

Conservation

Conserver ce manuel d'installation et de fonctionnement dans un lieu sûr, immédiatement accessible. Si l'équipement change de propriétaire, il est impératif de transmettre la documentation au nouvel utilisateur.

Si la documentation se trouve égarée, contacter le représentant Condair local.

Langues

Ce manuel d'installation et de fonctionnement existe dans plusieurs langues. Contacter le représentant Condair local pour obtenir des informations à ce sujet.

2 Santé et sécurité

Généralités

Ce manuel vise à assurer l'utilisation, les performances et la longévité de l'équipement en toute sécurité. Il s'adresse aux ingénieurs et aux membres du personnel technique formés de manière appropriée. Il est primordial de lire intégralement ce manuel avant de spécifier, de concevoir ou d'installer un système Condair HP. À conserver pour référence.

Condair poursuit une politique de recherche et de développement constants. Condair se réserve le droit de modifier, sans préavis, les spécifications présentées dans ce document. Condair n'offre aucune garantie et décline toute responsabilité quant à l'exactitude des informations contenues dans ce document.

Les travaux d'installation, de maintenance, de réparation ou de démontage doivent être menés exclusivement par du personnel technique qualifié et formé de manière adéquate. Il incombe au client de s'assurer de leur adéquation.

Il incombe au client de vérifier que l'installation de l'équipement respecte l'ensemble de la réglementation locale et les instructions techniques des autorités de santé et de sécurité locales en matière de contrôle bactériologique dans les circuits d'eau.

Il incombe à l'utilisateur de vérifier que le circuit d'eau est conforme à la réglementation, aux instructions et aux arrêtés locaux (comme HSE ACoP L8, VDI 6022, ISO 22000, HACCP ou équivalents). Un représentant Santé et Sécurité compétent doit identifier tous les risques et les dangers relatifs au système, y compris pendant l'installation et la maintenance. Il a la responsabilité de mettre en place des mesures de contrôle efficaces selon les besoins.

Il est impératif de respecter tous les symboles, signes et marques apposés sur l'équipement et de préserver leur lisibilité.

Usage prévu

Condair HP a été conçu exclusivement pour l'**humidification au moyen de systèmes de ventilation dans des conditions de fonctionnement précises**. Tout autre type d'application sans l'accord écrit exprès des fabricants exclut Condair HP de l'usage prévu et risque de le rendre dangereux.

Le fonctionnement de l'équipement selon l'usage prévu exige **le respect de toutes les informations de ce manuel d'installation et de fonctionnement (notamment les instructions relatives à la sécurité)**.

Danger potentiel du Condair HP



DANGER !
Risque d'électrocution !

Il est possible qu'une personne soit en contact avec des pièces sous tension lorsque le dispositif de pompe/le contrôleur est ouvert. Toucher des pièces sous tension risque de provoquer des blessures graves, voire la mort.

Prévention : avant d'effectuer des travaux sur le Condair HP, mettre hors service l'équipement selon la procédure de la section 7.4 (arrêter l'équipement, débrancher l'alimentation secteur et couper l'alimentation en eau) de manière à éviter tout redémarrage accidentel.

**DANGER !****Hygiène insuffisante - Cause de risques pour la santé !**

Les systèmes d'humidification mal entretenus peuvent constituer un danger pour la santé. Une hygiène insuffisante ouvre la voie à la prolifération de microbes dangereux dans la gaine d'air et contamine l'air.

Prévention : lire, comprendre et respecter les instructions de la section Santé et sécurité de ce manuel, pour que le système reste propre.

**AVERTISSEMENT !**

Pendant son fonctionnement, le circuit d'eau est à haute pression. Cette haute pression appliquée à des conduites mal raccordées présente suffisamment de force pour tordre les vis pendant le fonctionnement de l'équipement. Il existe un risque de blessures. En aucun cas, ne desserrer de conduites ou de vis lorsque l'équipement fonctionne.

Prévention : toujours serrer correctement les conduites haute pression et les vis. Ne jamais desserrer les conduites ou les vis lorsque l'équipement fonctionne. Avant d'effectuer des travaux sur le Condair HP, mettre hors service l'équipement selon la procédure de la section 7.4 (arrêter l'équipement, débrancher l'alimentation secteur et couper l'alimentation en eau) de manière à éviter tout redémarrage accidentel.

**AVERTISSEMENT !**

Pour éviter la stagnation d'eau et la contamination microbienne, il convient de toujours laisser l'alimentation électrique de Condair HP en marche. Si le système est arrêté plus de 48 heures, il est impératif de désinfecter les conduites et l'équipement conformément aux instructions. En outre, il convient de procéder à une évaluation des risques pour assurer le fonctionnement en toute sécurité.

Éviter tout fonctionnement dangereux

En cas de **doute sur la sécurité de fonctionnement** du Condair HP, il est impératif de l'**arrêter immédiatement et d'empêcher tout redémarrage accidentel, conformément à la section 8**. Tel peut être le cas dans les circonstances suivantes :

- si les composants du Condair HP sont endommagés, usés ou viciés ;
- si le Condair HP ne fonctionne pas correctement ;
- si les raccords et les conduites présentent des fuites ;
- après un long stockage dans de mauvaises conditions ;
- après un transport dans de mauvaises conditions.

Toutes les personnes utilisant Condair HP doivent faire état de toute modification de l'équipement susceptible d'affecter la sécurité auprès de son propriétaire sans tarder.

Interdiction de modifier l'équipement

Aucune modification ne doit être apportée à Condair HP sans l'accord écrit exprès du fabricant.

Les composants défectueux doivent être remplacés exclusivement par des **accessoires et des pièces détachées d'origine** disponibles auprès du représentant Condair local.

Hygiène

La propreté de l'eau est primordiale !

Si l'eau vaporisée contient trop de bactéries, celles-ci sont propagées dans l'air. Une fois inhalées, elles pénètrent dans les poumons, moins résistants que l'estomac. À titre de comparaison, les tissus pulmonaires constituent un environnement favorable et propice aux bactéries. Elles y ont accès à l'oxygène et aux nutriments qui leur permettent de croître rapidement. Cela risque de provoquer des infections pulmonaires, comme la très grave légionellose.

Il est important que l'eau d'alimentation soit de la même qualité que l'eau potable et ne contiennent pas trop de bactéries. S'il est impossible de fournir une eau de qualité potable, il est primordial de filtrer l'eau et de nettoyer et de désinfecter le circuit.

Condair recommande de respecter les instructions techniques du responsable Hygiène et sécurité local en matière de contrôle de la légionellose dans les circuits d'eau. Insuffisamment entretenus, les circuits d'eau intégrant un humidificateur favorisent la croissance de microorganismes, comme la bactérie qui provoque la légionellose. La fabrication de Condair HP est conforme aux normes ISO 22000, ce qui signifie que Condair a conçu tous les aspects de cet équipement dans le but de réduire autant que possible le risque de légionellose et de maladies similaires. Toutefois, le nettoyage régulier du système incombe au client.

Instructions visant à garantir la propreté du système et à éviter la prolifération de *Legionella*

- Mener une évaluation des risques liés au circuit d'eau en s'appuyant sur une personne compétente et mettre en œuvre un programme de suivi et de contrôle adapté.
- Élaborer des procédures de vérification du système UV, du nettoyage des réservoirs, du changement des filtres, de la désinfection, etc.
- Condair HP et HPRO doivent être raccordés à une alimentation en eau potable pure..
- Conclure un contrat d'entretien adapté au client.
- Arrêter le système si l'eau potable est polluée à proximité.
- Éviter les températures d'eau qui favorisent la croissance de *Legionella*.
- Ne pas arrêter le système sauf en cas de défaillance ou de fuite (pour éviter la stagnation de l'eau).
- Éviter de fermer les buses ou les sections, sauf en cas de défaillance ou de fuite (pour éviter la stagnation de l'eau).
- Désinfecter le circuit haute pression au moins une fois par an et à l'occasion de chaque opération de maintenance ou de réparation. Procéder systématiquement à la désinfection complète du circuit s'il a été arrêté plus de 48 heures.
- Prélever et analyser des échantillons d'eau pour détecter la présence de bactéries dangereuses, au moins une fois par an.
- Procéder à des mesures de suivi jusqu'à ce que le circuit soit propre, si des bactéries y ont été détectées.

L'équipe d'entretien Condair est là pour vous aider. Condair dispose de techniciens spécifiquement formés qui assurent :

- le dépannage bactériologique rapide* ;
- le nettoyage et la désinfection ;
- la maintenance préventive ;
- l'identification des pannes et les réparations ;
- les conseils de résolution de problèmes.

Les équipements Condair utilisent une méthode rapide de mesure de l'activité bactériologique dans l'eau : BactiQuant, solution brevetée et certifiée. Lors du prélèvement de l'échantillon d'eau, il est possible de lire sa qualité bactériologique dans un délai de 30 minutes et de désinfecter le circuit, si nécessaire. Condair respecte la directive VDI 6022 relative au décompte des UFC concernant les humidificateurs. Le décompte des UFC dans l'eau d'humidification ne doit donc pas dépasser 150 UFC/ml, soit au maximum 40 Bq.

Tous les centres d'entretien Condair ne proposent pas le dépannage bactériologique. Contacter le représentant Condair local pour en savoir davantage.

Désinfection

Condair recommande l'agent de désinfection Sanosil pour les systèmes HP. Il convient de procéder à une désinfection chaque année, en fonction de la qualité de l'arrivée d'eau.

Calcul des proportions pour le mélange eau et produit chimique – 5 % Sanosil S010 Ag à 0,1 %

Concentration souhaitée :		0,1 %		
Concentration de produits chimiques :		5 %		
Mélange	Eau	Produits chimiques	Proportion de produits chimiques	
	Litre	Litre	Litre	%
1	0,98	0,02	0,00	0,1
2	1,96	0,04	0,00	0,1
3	2,94	0,06	0,00	0,1
4	3,92	0,08	0,00	0,1
5	4,90	0,10	0,01	0,1
6	5,88	0,12	0,01	0,1
7	6,86	0,14	0,01	0,1
8	7,84	0,16	0,01	0,1
9	8,82	0,18	0,01	0,1
10	9,80	0,20	0,01	0,1
11	10,78	0,22	0,01	0,1
12	11,76	0,24	0,01	0,1
13	12,74	0,26	0,01	0,1
14	13,72	0,28	0,01	0,1
15	14,70	0,30	0,02	0,1
16	15,68	0,32	0,02	0,1
17	16,66	0,34	0,02	0,1
18	19,64	0,36	0,02	0,1
19	18,62	0,38	0,02	0,1
20	19,60	0,40	0,02	0,1
25	24,50	0,50	0,03	0,1
50	49,00	1,00	0,05	0,1
60	58,80	1,20	0,06	0,1
100	98,00	2,00	0,10	0,1
150	147,00	3,00	0,15	0,1
200	196,00	4,00	0,20	0,1
300	294,00	6,00	0,30	0,1
400	392,00	8,00	0,40	0,1
500	490,00	10,00	0,50	0,1
600	588,00	12,00	0,60	0,1
700	686,00	14,00	0,70	0,1
800	784,00	16,00	0,80	0,1
900	882,00	18,00	0,90	0,1
1 000	980,00	20,00	1,00	0,1

3 Présentation des modèles Condair HP et HPRO

3.1 Présentation du système Condair HP

3.1.1 Système autonome Condair HP (configuration Maître)

Humidificateur composé de :

- 1 Vannes pas à pas MV REG1, MV REG2 et MV REG3
- 2 Buse
- 3 Séparateur de gouttes (facultatif)
- 4 Vanne de rinçage MV5 circuit haute pression

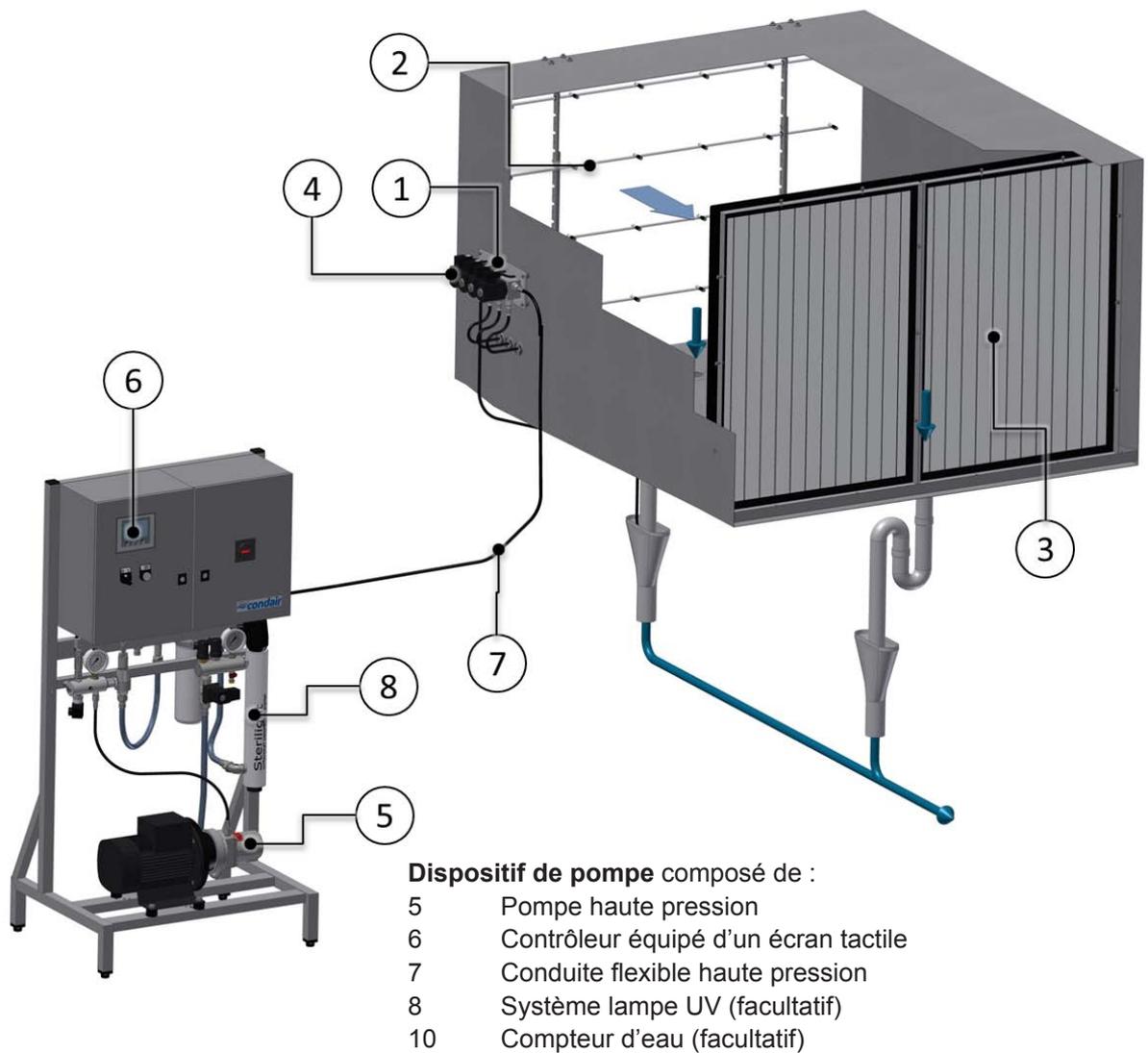


Fig. 1: Système autonome Condair HP (configuration Maître)

3.1.2 Système combiné Condair HP (configuration Maître-Esclave)

Si les données système restent dans une plage définie, le dispositif de pompe d'un système autonome est en mesure d'alimenter en eau sous pression jusqu'à trois systèmes HP (systèmes Esclaves). Illustration ci-dessous d'une configuration Maître-Esclave.

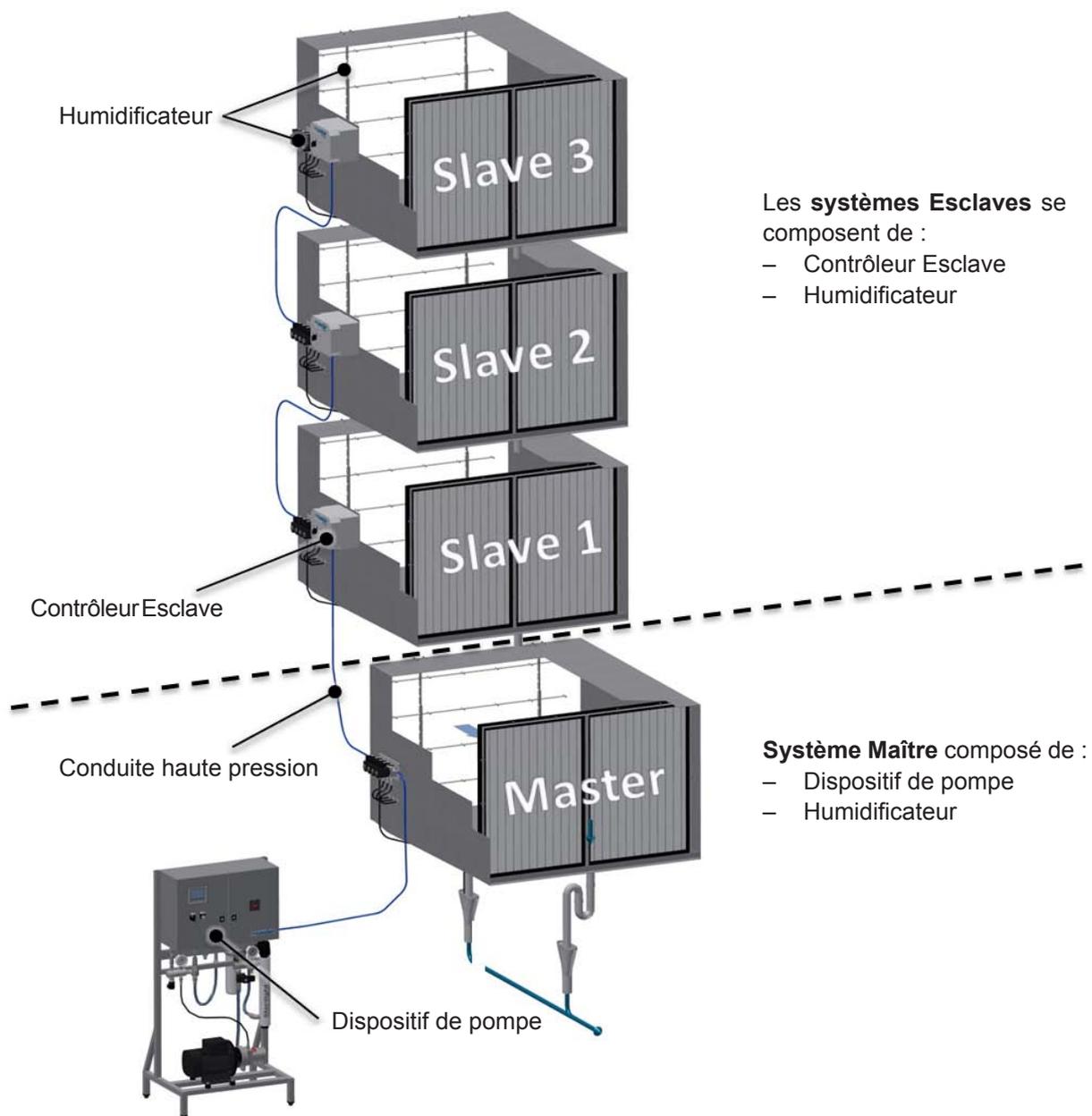


Fig. 2: Système combiné Condair HP (configuration Maître-Esclave)

3.1.3 Dispositif de pompe Condair HP

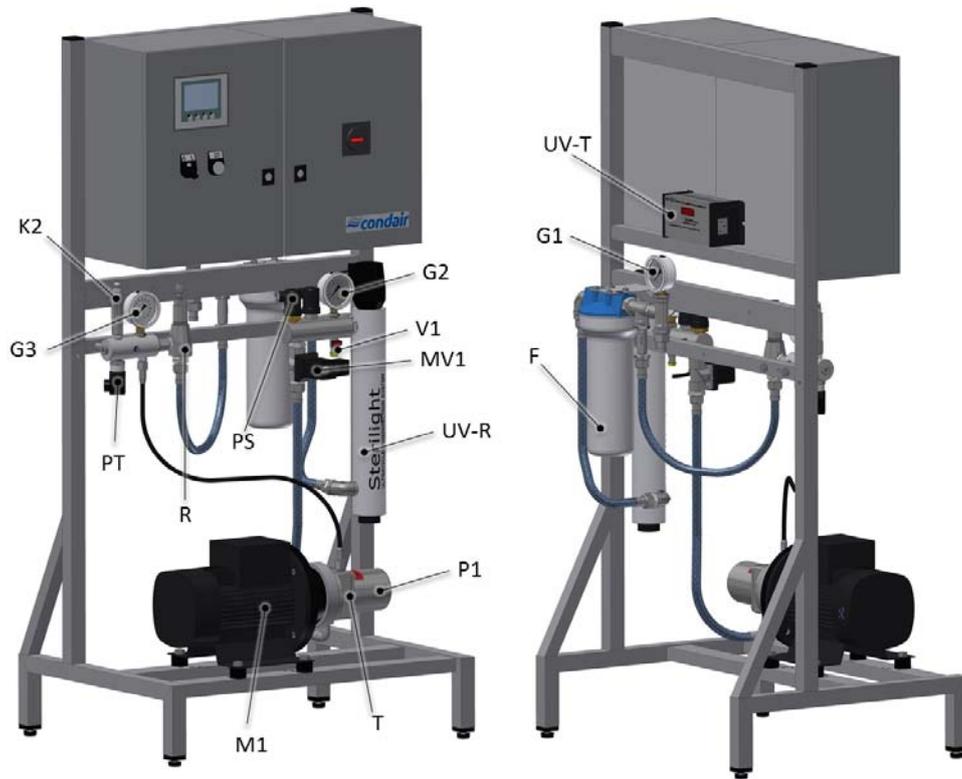


Fig. 3: Dispositif de pompe Condair HP

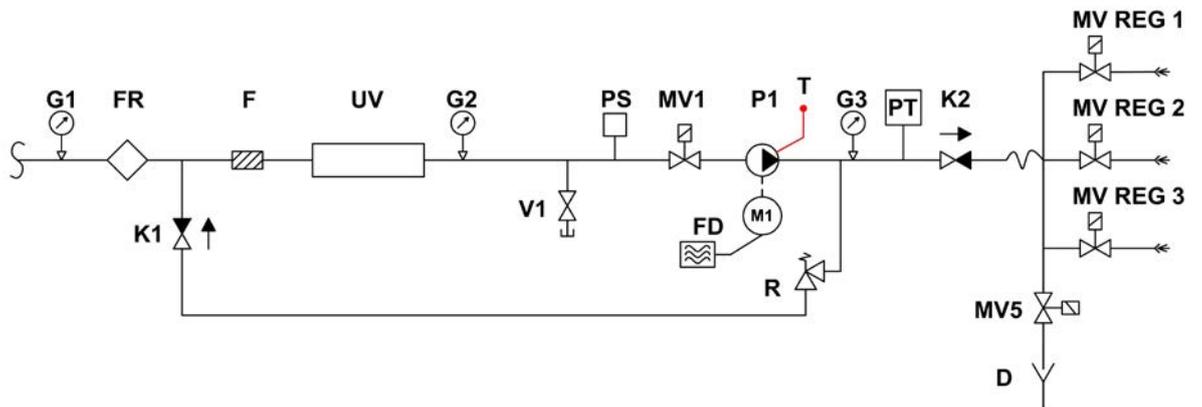


Fig. 4: Schéma de flux Condair HP

NOMENCLATURE

D	Vidange
F	Filtre 1 μ
FR	Compteur d'eau (facultatif)
G1	Manomètre 0 à 10 bar(s)
G2	Manomètre 0 à 10 bar(s)
G3	Manomètre 0 à 135 bar(s) ou 0 à 160 bar(s)
K1	Vérifier vanne
K2	Vérifier vanne
M1	Moteur
MV1	Électrovanne
MV5	Vanne de rinçage
MV REG 1	Vanne pour les conduites de buses
MV REG 2	Vanne pour les conduites de buses
MV REG 3	Vanne pour les conduites de buses
P1	Pompe haute pression
FD	Convertisseur de fréquence (facultatif)
PT	Transmetteur de pression du convertisseur de fréquence
PS	Pressostat
R	Réduction de pression
T	Thermostat
UV-R	Tube de réacteur lampe UV (facultatif)
UV-T	Transformateur UV (HP 100, 200, 300 placé directement sur UV-R)
V1	Robinet d'eau pour les essais 1/8"

Brève description du dispositif de pompe haute pression

Tous les composants exposés à l'eau sont conçus dans un matériau anti-corrosion. Les conduites sont certifiées de qualité potable haute pression, en acier inoxydable tressé ou sont des conduites haute pression d'un diamètre de 1/4" ou de 3/8". Le système est fixé sur un châssis et tous les composants sont assemblés, vérifiés et prêts à l'utilisation.

Unité de pompe : la pompe en acier inoxydable haute pression lubrifiée à l'eau est fixée directement sur le moteur électrique.

Si la pression d'eau diminue, un pressostat arrête la pompe ce qui la protège de tout fonctionnement à sec. Un circuit de température qui mesure la température de la pompe haute pression à tout instant la protège contre toute surchauffe.

Contrôleur : le contrôleur se compose de l'écran tactile et du PLC, ainsi que d'une platine d'alimentation qui contrôle la pompe haute pression et de bornes de raccord de l'alimentation secteur (108...600 V/3N~/50-60 Hz).

La platine d'alimentation dispose d'un interrupteur d'alarme (NC).

Il est possible d'équiper les dispositifs de pompes d'options et d'accessoires divers décrits dans les Remarques de la section Planification.

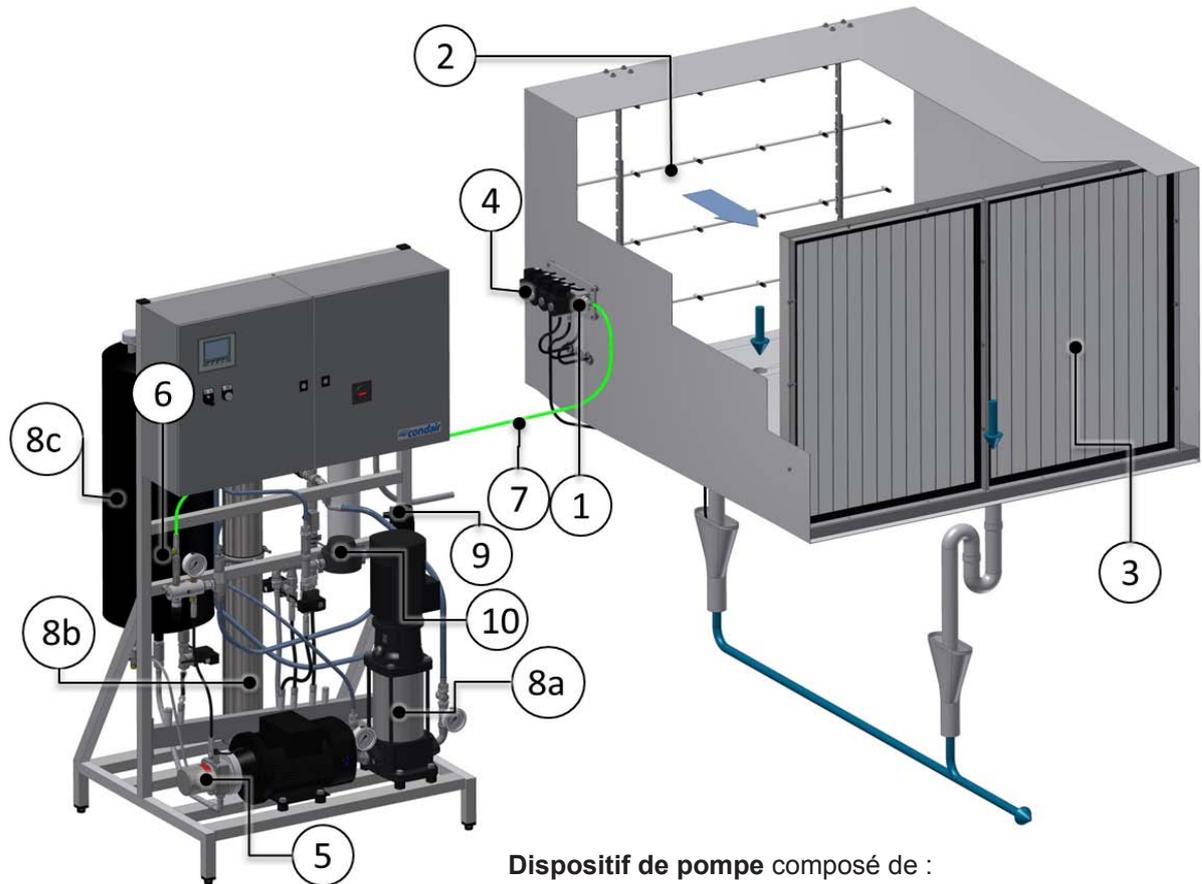
Le câblage électrique du dispositif de pompe est effectué en usine. Sur le site d'installation, il convient de raccorder électriquement au contrôleur, l'alimentation secteur, le capteur ou le signal d'humidité, la boucle de sécurité externe, les vannes pas à pas et les accessoires retenus.

3.2 Présentation du système Condair HPRO

3.2.1 Système autonome Condair HPRO (configuration Maître)

Humidificateur composé de :

- 1 Vannes pas à pas MV REG1, MV REG2 et MV REG3
- 2 Buse
- 3 Séparateur de gouttes (facultatif ou produit d'un autre fabricant)
- 4 Vanne de rinçage MV5 circuit haute pression



Dispositif de pompe composé de :

- 5 Pompe haute pression
- 6 Contrôleur équipé d'un écran tactile
- 7 Conduite flexible haute pression
- 8 Système de traitement de l'eau par OI (facultatif)
a : pompe OI
b : membrane OI
c : réservoir de stockage de l'eau OI
- 9 Système lampe UV
- 10 Compteur d'eau

Fig. 5: Système autonome Condair HPRO 100, 200, 300 (configuration Maître)

3.2.2 Système combiné Condair HPRO (configuration Maître-Esclave)

Il est possible d'adjoindre trois humidificateurs Esclaves dans une configuration avec un Maître. Illustration ci-dessous d'une configuration Maître-Esclave.

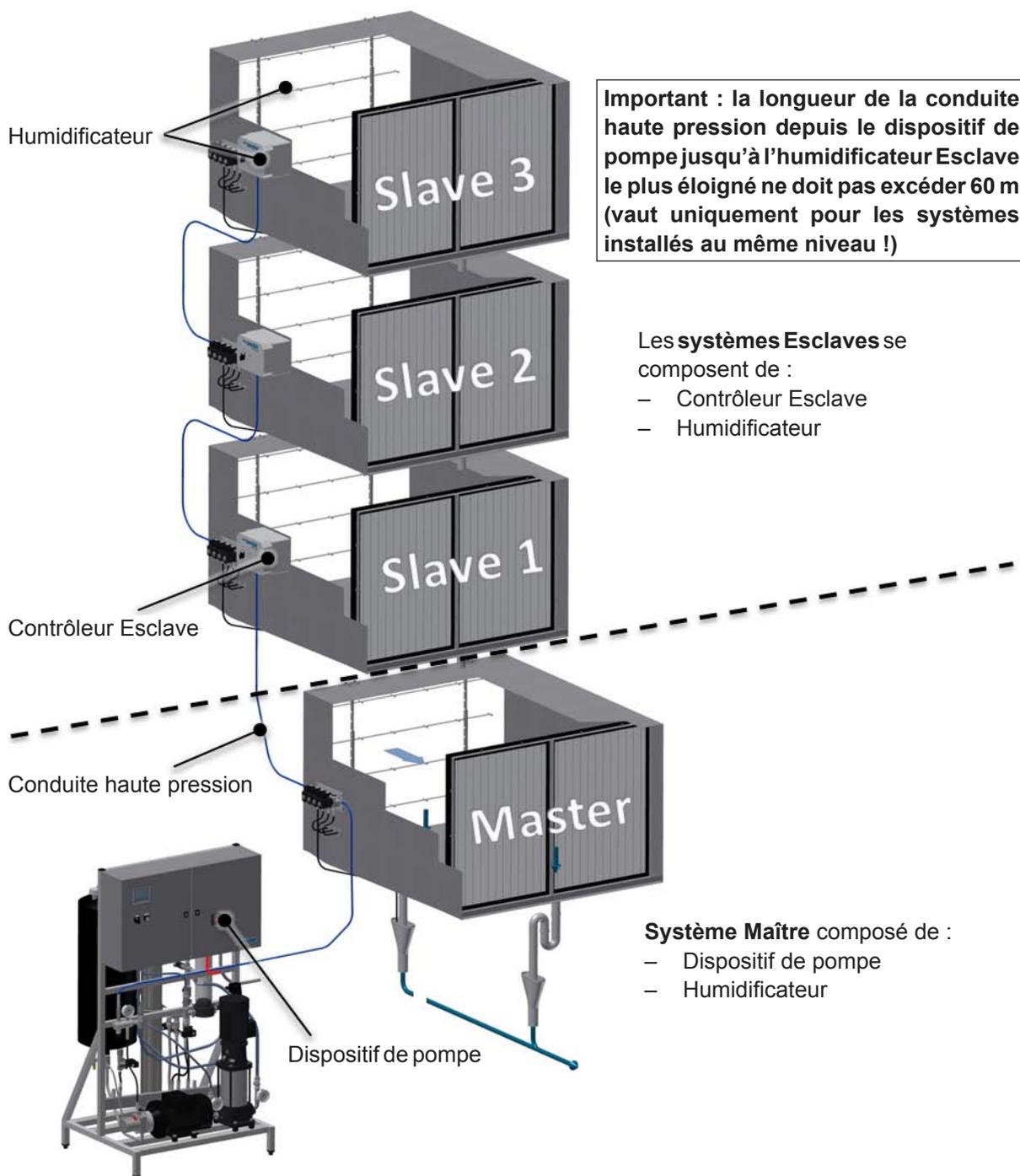


Fig. 6: Système combiné Condair HPRO 100, 200, 300 (configuration Maître-Esclave)

3.2.3 Dispositif de pompe Condair HPRO 100, 200, 300

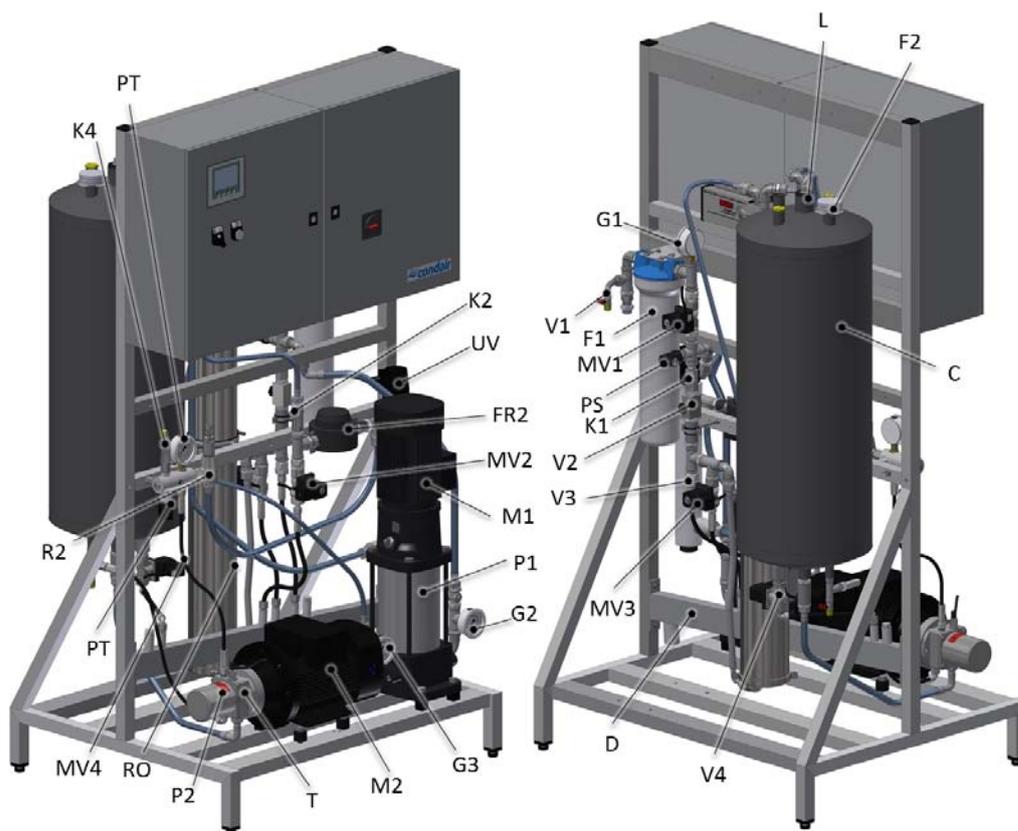


Fig. 7: Dispositif de pompe Condair HPRO 100, 200, 300

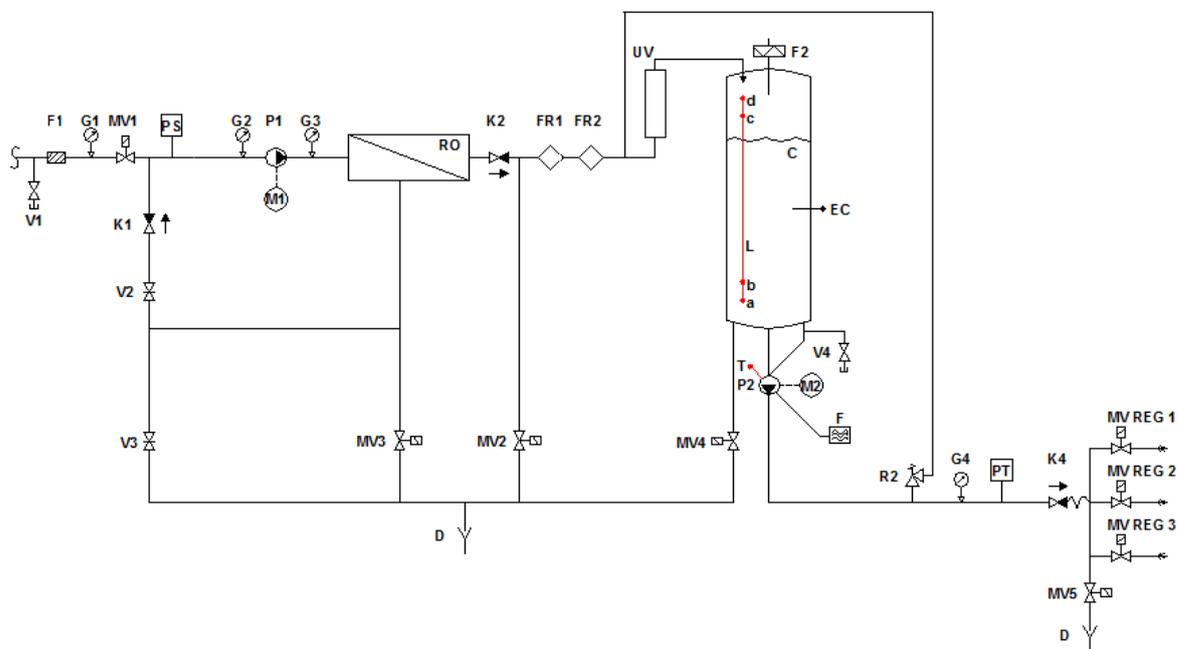


Fig. 8: Schéma de flux Condair HPRO 100, 200, 300

NOMENCLATURE

C	Conteneur de perméat, 55 l, plastique noir
D	Circuit de sortie
EC	Capteur de conductivité (facultatif)
F1	Filtre 20", 5 µm
F2	Filtre respirateur stérile 0,2 µm
F	Convertisseur de fréquence (facultatif)
FR1	Perméat - débit-mètre, GF (facultatif)
FR2	Débit-mètre, mesure du perméat produit, plastique M25
G1	Manomètre, pression d'entrée 0 à 10 bar(s)
G2	Manomètre, pression d'entrée pompe OI 0 à 10 bar(s)
G3	Manomètre, pression pompe OI 0 à 10 bar(s)
G4	Manomètre, haute pression
K1	Clapet anti-retour 16 bars, pression inverse max. 0,1 bar
K2	Clapet anti-retour min. 16 bars, pression inverse max. 0,5 bar
K4	Vérifier vanne
L	Capteur de niveau ML : a) Vide b) Niveau de démarrage c) Plein d) Trop plein
M1	Moteur, pompe OI HPPRO 100 : 3 x 400 V CA, 50 Hz, 0,37 kW, 1,1 A HPPRO 300/HPPRO 200 VFD : 3 x 400 V CA, 50 Hz, 0,75 kW, 1,9 A
M2	Moteur, pompe haute pression HPPRO 100/HPPRO 200 VFD : 3 x 400 V CA, 50 Hz, 0,5 kW, 1,5 A HPPRO 300 : 3 x 400 V CA, 50 Hz, 0,75 kW, 1,9 A
MV1	Vanne Marche/Arrêt 1/2" 0-10 bar(s)
MV2	Vanne de rinçage au démarrage, 0-10 bar(s), 1/2"
MV3	Vanne pour rinçage de la membrane, 0-10 bar(s), 1/2"
MV4	Vanne de vidange 0-10 bar(s) 1/2"
MV5	Vanne de rinçage
MV6	Vanne de régulation de la conductivité (facultatif)
MV REG 1	Vanne pour les conduites de buses
MV REG 2	Vanne pour les conduites de buses
MV REG 3	Vanne pour les conduites de buses
PS	Pressostat 0-10 bar(s), pré réglé à 0,5 bar
P1	pompe OI
P2	Pompe haute pression PAH 70 bars
PT	Transmetteur de pression 0-100 bar(s). (facultatif - toujours avec VFD)
OI	Membrane OI dans logement acier inoxydable
R2	Régulateur de pression, 30-105 bars standard
T	Thermostat
UV	Système UV S1Q-PA/2 (MLPRO 100/MLPRO 200 VFD)/S2Q-PA/2 (MLP RO 300)
V1	Robinet d'eau pour les essais 1/8"
V3	Buse pour débit concentré
V4	Robinet d'eau pour les essais 1/8"
V5	Vanne pointe ou buse pour la régulation de la conductivité (facultatif)

Brève description du dispositif de pompe

Dispositif de pompe haute pression combiné et système osmose inverse.

Tous les composants exposés à l'eau sont conçus dans un matériau anti-corrosion. Les conduites sont certifiées de qualité potable, en acier inoxydable tressé ou sont des conduites haute pression d'un diamètre de 1/4" ou de 3/8". Le système est fixé sur un châssis et tous les composants sont assemblés, vérifiés et prêts à l'utilisation.

Unité de pompe : la pompe en acier inoxydable haute pression lubrifiée à l'eau est fixée directement sur le moteur électrique.

Un pressostat situé dans l'arrivée d'eau protège la pompe de tout fonctionnement à sec.

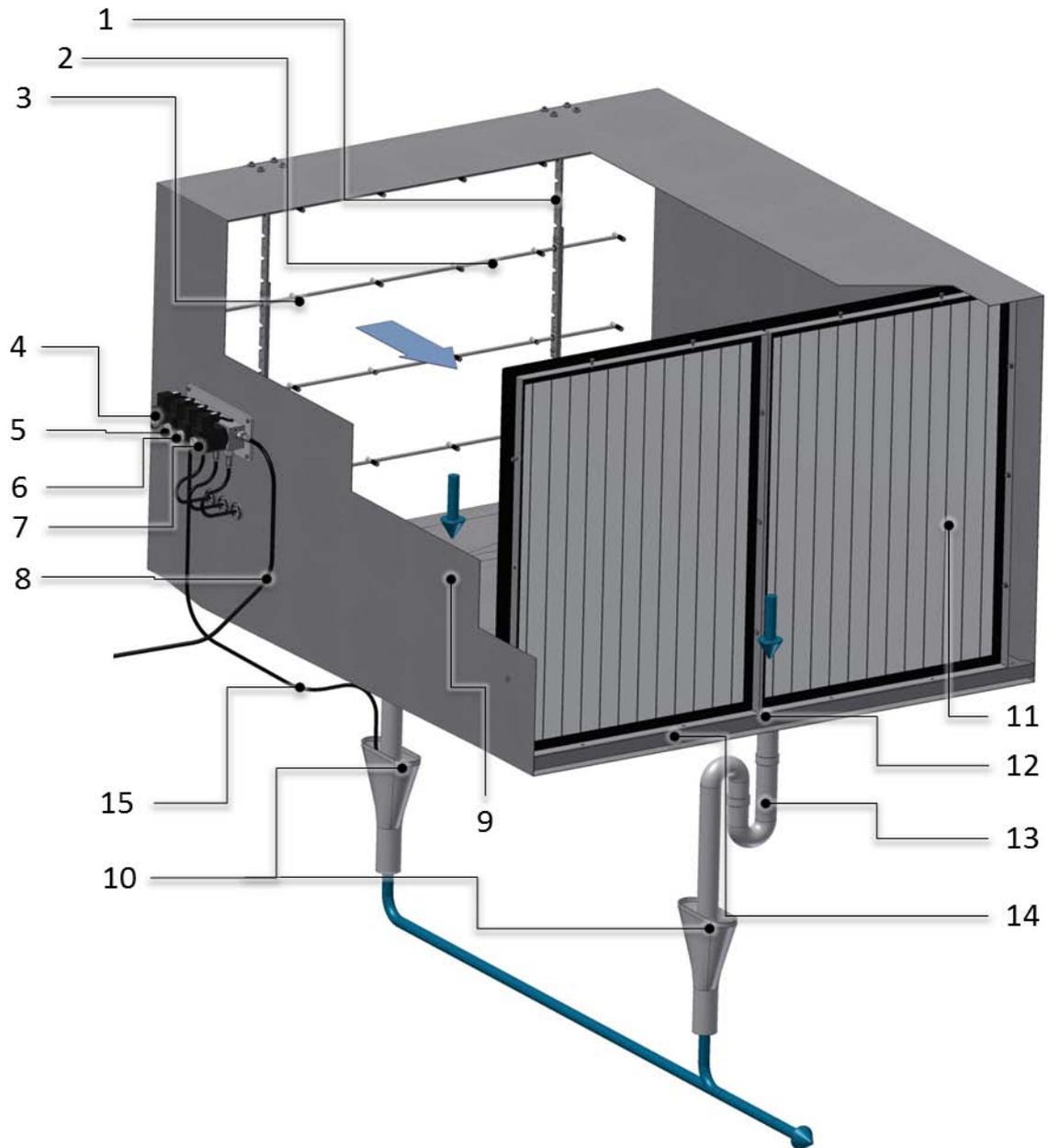
Si le niveau d'eau diminue, un contacteur de niveau situé dans le réservoir OI arrête la pompe haute pression ce qui la protège de tout fonctionnement à sec. Un capteur de température mesure la température à l'intérieur de la pompe haute pression et la protège contre toute surchauffe.

Contrôleur : le contrôleur se compose de l'écran tactile et du PLC, ainsi que d'une platine d'alimentation qui contrôle la pompe haute pression et de bornes de raccord de l'alimentation secteur (208...600 V/3N~/50-60 Hz).

La platine d'alimentation dispose d'un interrupteur d'alarme (NC).

Le câblage électrique du dispositif de pompe est effectué en usine. Sur le site d'installation, il convient de raccorder électriquement au contrôleur, l'alimentation secteur, le capteur ou le signal d'humidité, la boucle de sécurité externe, les vannes pas à pas et les accessoires retenus.

3.3 Humidificateur



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Châssis de buses 2 Conduites de buses 3 Buse 4 Vanne de rinçage MV5 (orifice 0,5 mm à la sortie) 5 Vanne pas à pas MV REG3 (4/7) 6 Vanne pas à pas MV REG2 (2/7) 7 Vanne pas à pas MV REG1 (1/7) 8 Conduite haute pression du dispositif de pompe 9 Évacuation de l'eau après les buses 10 Entonnoir d'évacuation ouvert (par les clients) | <ul style="list-style-type: none"> 11 Séparateur de gouttes (facultatif ou produit d'un autre fabricant) 12 Évacuation de l'eau après l'humidificateur 13 Siphon (par le client, hauteur adaptée à la pression de la gaine) 14 Élément de séparation de l'humidificateur (hauteur min. : 3 cm, étanches vis-à-vis du fond et des parois de la gaine) 15 Conduite d'évacuation de la vanne de rinçage MV5 |
|---|---|

Fig. 9: Humidificateur

Buse

L'ensemble de buses se compose de plusieurs conduites de buses, équipées du nombre de buses nécessaire (propre à chaque système). Chaque conduite de buse compte trois circuits de vaporisation différents (1/7, 2/7 et 4/7). Les circuits de vaporisation sont raccordés au bloc de vanne par des conduites haute pression 1/8" ou 1/4" et par des pièces en T.

Séparateur de gouttes

L'installation du séparateur de gouttes incombe au client. Un séparateur de gouttes Condair facultatif existe pour les modèles Condair HP.

Remarque à propos du séparateur de gouttes Condair : en raison de la finition de surface spéciale des profilés du séparateur de gouttes Condair, celui-ci ne produit pleinement ses effets que quatre à huit semaines après la mise en service (ce délai varie selon la qualité de l'eau sur site).

3.4 Description fonctionnelle

Fonctions générales

L'eau sous pression alimente les buses à travers des conduites raccordées aux conduites de buses via un bloc de vannes. Les buses atomisent l'eau en un brouillard fin qui est absorbé par l'air présent dans la gaine.

Le système de contrôle Condair HP se compose d'un PLC (Programmable Logic Controller), qui contrôle les vannes et règle l'humidité dans la gaine. Un régulateur proportionnel spécifique assure ce réglage en activant le nombre de pas (vannes) nécessaire en fonction des besoins d'humidité du moment.

Cela inclut une fonction de rinçage, qui protège des problèmes d'hygiène que pose l'eau stagnante. Si l'une des conduites de buses reste inactive plus d'une demi-heure, le contrôle déclenche un jet de rinçage d'environ deux secondes. Cela garantit que l'eau stagnant dans les conduites ou dans les gaines ne date pas de plus de quelques heures.

Le signal de contrôle provient d'un signal analogique de 0-10 Volts. Il est possible de choisir entre deux modes différents pour ce signal :

- Contrôle d'humidité, selon lequel l'humidité est mesurée par l'entrée correspondante ; le contrôleur calcule ensuite combien de pas il convient d'activer pour atteindre le degré requis d'humidité.
- Capacité directe, selon laquelle la capacité requise est transférée directement depuis un éventuel CTS/SGL.

Le contrôleur comprend des compteurs horaires. Un compteur horaire indique le temps de fonctionnement de la pompe et sert à définir les délais d'entretien ; un compteur horaire sert à la pompe OI ; et un compteur horaire sert à chaque pas et résume la période d'activité de chaque pas.

Contrôle

Concernant les systèmes autonomes (configuration Maître), le contrôleur est intégré dans le dispositif de pompe. Le contrôleur dispose d'une alimentation électrique distincte (208...600 V/3N~/50-60 Hz), d'une entrée de signal contrôle/humidité, de connecteurs relatifs à la boucle de sécurité externe et de connecteurs relais pour le fonctionnement à distance et le témoin d'erreurs (facultatif). En outre, le contrôleur comprend un convertisseur de fréquence affecté au contrôle de la pompe de jet.

Concernant les systèmes combinés, chaque Esclave est équipé d'un contrôleur distinct. Chaque contrôleur dispose d'une alimentation électrique distincte (208-240 V/1N~/50-60 Hz), d'une entrée de signal contrôle/humidité, de connecteurs relatifs à la boucle de sécurité externe et de connecteurs relais pour le fonctionnement à distance et le témoin d'erreurs (facultatif). Un câble de bus relie chaque contrôleur Esclave au contrôleur du système Maître, qui contrôle la pompe haute pression.

Humidification

Le contrôle du système d'humidification passe par un contrôleur P/PI externe ou par le contrôleur PID intégré au contrôleur.

Sur les modèles standard, l'humidification comprend sept phases conformément au schéma suivant. Des gradations plus fines sont possibles avec quatre vannes Reg, qui offrent une régulation à 15 pas (facultatif).

Suivi de la pompe haute pression

La pression d'alimentation et la température de la pompe font l'objet d'un suivi constant. La pompe HP s'arrête automatiquement si l'une de ces valeurs sort de la plage définie. L'écran affiche un message d'erreur correspondant.

En outre, il est possible d'équiper le contrôleur du dispositif de pompe et les contrôleurs Esclaves d'un circuit imprimé de fonctionnement à distance et de témoin d'erreur. Les relais sont en mesure de transférer les conditions de fonctionnement suivantes : <Error> (erreur), <Humidification> (humidification), <Maintenance> (maintenance) et <Unit on> (Dispositif en marche)

3.5 Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Dispositif de pompe complet équipé d'un préfiltre et d'un contrôleur.
- Ensemble de buses avec ses conduites, bloc de vannes de rinçage/pas à pas et pièces nécessaires au montage.
- Conduite haute pression (3 m) destinée à relier le dispositif de pompe et le bloc de vannes.
- Six pièces pour conduite à double paroi pour alimenter la gaine.
- Câble spécial pour les vannes pas à pas REG1, REG2, REG3 (3 mètres).
- Interrupteur d'alarme (NC).
- Manuel d'installation et de fonctionnement (le présent document).
- Schéma d'installation avec dimensions du montage.
- Schéma de la tuyauterie.

4 Remarques relatives à la planification

Avant de concevoir et de sélectionner un système d'humidification Condair HP, il est impératif de procéder aux phases suivantes :

- Recueil des données propres au site pour la conception du système concerné (voir section 4.1).
- Sélection des options souhaitées (voir section 4.2).

4.1 Synthèse des données propres à un site

Le représentant Condair local a besoin des données suivantes pour concevoir correctement le système :

Dimensions de la gaine		
Largeur (intérieure)	mm	_____
Hauteur (intérieure)	mm	_____
Longueur de la distance d'évaporation, min. 800 mm, (depuis l'extrémité de la buse jusqu'à l'avant de l'extracteur de brouillard)	mm	_____
Épaisseur de la paroi de la gaine par laquelle les tuyaux sont acheminés	mm	_____
Vitesse de l'air dans la gaine	m/s	_____
Volume d'air à humidifier par heure	m ³ /h	_____
Pression de l'air (absolue) dans le logement --> pas obligatoire	Pa	_____
État de l'alimentation en air avant humidification		
Température T1	°C	_____
Humidité x1	g/kg / % HR	_____
État souhaité de l'air après humidification		
Température T2	°C	_____
Humidité x2	g/kg / % HR	_____

Remarques importantes :

- S'il est prévu d'équiper un site donné de plusieurs systèmes HP, il convient de recueillir les données ci-dessus pour chaque système, de manière distincte. Le représentant Condair local évalue ensuite si les systèmes particuliers peuvent fonctionner en configuration combinée Maître-Esclave.
- Des aérosols procèdent à une évaporation ce qui refroidit l'air à l'intérieur de la gaine (effet de refroidissement adiabatique). Pour atteindre la température d'air souhaitée, il convient de réchauffer l'air d'alimentation avant de procéder à l'humidification.

4.2 Options

Facultatif	Description
Configuration Maître/Esclave	Permet de contrôler jusqu'à quatre humidificateurs partageant une pompe commune.
Traitement de l'eau par UV Condaïr recommande de toujours choisir cette option !	La lampe à ultra-violet installée en usine empêche toute prolifération bactérienne dans l'eau de l'humidificateur ce qui améliore l'hygiène et la sécurité de fonctionnement.
Séparateur de gouttes	Filtre à gouttelettes facile d'installation. Il retient l'eau à une distance d'évaporation donnée et améliore l'efficacité de l'eau à travers une post-évaporation.
Capteur de conductivité	Il contrôle constamment la qualité de l'arrivée d'eau en mesurant sa conductivité et déclenche une alarme si les valeurs sortent de la plage définie. Il rassure et améliore la sécurité du fonctionnement.
Compteur d'eau	Le compteur d'eau intégré indique la consommation. Idéal pour suivre les résultats du bâtiment ou réclamer des remboursements de taxes sur les eaux usagées locales.
Système de haute précision Régulation en 15 pas	Vanne pas à pas supplémentaire améliorant la précision de la régulation de l'humidité jusqu'à +/-2 % HR.
Relais d'état numérique	Le dispositif de pompe dispose de quatre relais d'état numériques : Alarme (pompe arrêtée), État Marche/Arrêt, Humidification et Maintenance.
Passerelle de communication	Passerelle de communication adoptant le protocole TCP/IP et intégrant Condaïr HP/HPRO dans un système SCADA, d'automatisation ou de contrôle.
Système OI intégré	Il désigne un système de traitement de l'eau par osmose inverse de haute performance, directement intégré dans le sabot de la pompe haute pression.
Adoucisseur d'eau	Adoucisseur par échange d'ions autorégénérant convenant parfaitement aux systèmes qui intègrent l'OI. Élimine la dureté avant le système OI, ce qui prolonge la durée de vie de la membrane et économise de l'eau.
Filtres au charbon	Préfiltre au charbon actif éliminant le chlore de l'alimentation en eau. Recommandé pour les systèmes intégrant l'OI, lorsque la concentration en chlore dépasse 0,05 – 0,1 mg/l.
Conduite supplémentaire	Conduite supplémentaire pour les raccords entre la pompe et les blocs de vannes. Existe en trois longueurs : 3, 5 et 10 m.

5 Travaux d'installation

5.1 Remarques importantes relatives à l'installation

Qualification du personnel

Seules des personnes expertes des humidificateurs adiabatiques à haute pression Condair HP et suffisamment qualifiées pour ces travaux sont autorisées à intervenir dans les travaux d'installation.

Il est impératif que du personnel qualifié approprié procède aux travaux concernant l'installation électrique (électricien ou ouvrier de formation équivalente).

Sécurité

Pendant tous les travaux d'installation, il est impératif d'arrêter le système de ventilation dans lequel s'intègre Condair HP et d'empêcher tout redémarrage accidentel.

Il est possible de raccorder le dispositif de pompe et les éventuels contrôleurs Esclaves au secteur uniquement après l'achèvement de tous les travaux d'installation.

Remarques générales

Il est impératif de respecter strictement toutes les instructions relatives à l'emplacement et à l'installation.

Pour installer les composants du Condair HP, utiliser les matériaux de fixation fournis avec le système. S'il s'avère impossible de fixer le système avec les matériaux fournis dans un cas particulier, adopter une méthode de fixation garantissant un degré de stabilité similaire. En cas de doute, contacter le fournisseur Condair local.

Outils nécessaires aux travaux d'installation

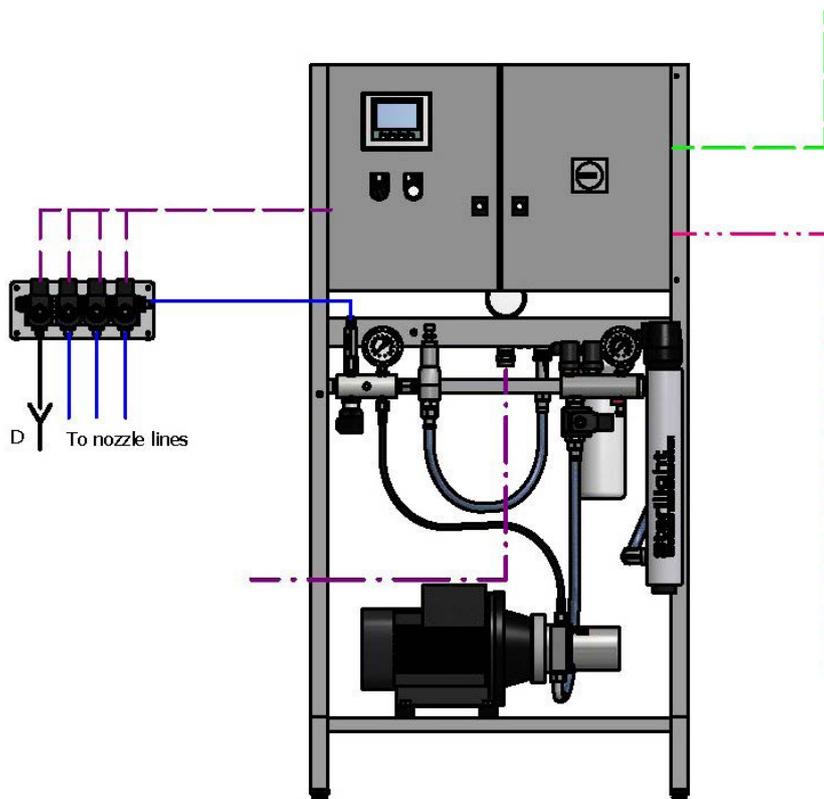
- Scie à guichet 32 mm (pour percer les orifices pour les raccords de réduction dans la gaine)
- Perceuse mécanique avec un jeu de mèches de forage en acier
- Jeu de tournevis (y compris un petit tournevis pour les borniers)
- Niveau à bulle
- Pince multiprise
- Pince coupante
- Jeu de clés tubulaires
- Pistolet pour mastic et mastic étanche à l'eau (le mastic doit être validé par la réglementation locale relative aux matériaux présents dans les gaines d'air)
- Mètre ruban
- Marqueur
- Cutter

Remarque ! Condair HP est livré avec tous les tuyaux coupés à la longueur requise et fixés sur les connecteurs nécessaires à l'installation. Toutefois, il est parfois préférable de raccourcir les tuyaux. Dans ce cas, toujours utiliser l'outil adapté au tuyau pour éviter toute fuite :

Numéro de référence	Description
160001000	Pièce n° 160001000. Outils spéciaux pour l'assemblage de la conduite 1/8"
160005000	Pièce n° 160005000. Outils spéciaux pour l'assemblage de la conduite 1/4"
160006000	Pièce n° 160006000. Outils spéciaux pour l'assemblage de la conduite 3/8"
160002000	Pièce n° 160002000. Cutter circulaire pour la conduite haute pression

5.2 Configuration du système

5.2.1 Système autonome (configuration Maître)



- Électrovannes d'alimentation Marche/Arrêt, 220-230 V 50/60 Hz ou 24 V CC
- Alimentation électrique du dispositif de pompe, 208 ... 600 V 50/60 Hz
- .-.-.-.- Alimentation en eau (HP : 1 ... 4 bar(s), HPRO : 2,5 ... 7 bars)
- .-.-.-.- Signal de contrôle d'humidité, 0... 10 V ou 4...20 mA signal de contrôle/humidité
- Eau haute pression vers le bloc de vannes et les conduites de buses, 60 ... 70 bars

Fig. 10: Système autonome (configuration Maître)

5.3 Système combiné (configuration Maître-Esclave avec un ou deux Esclaves)

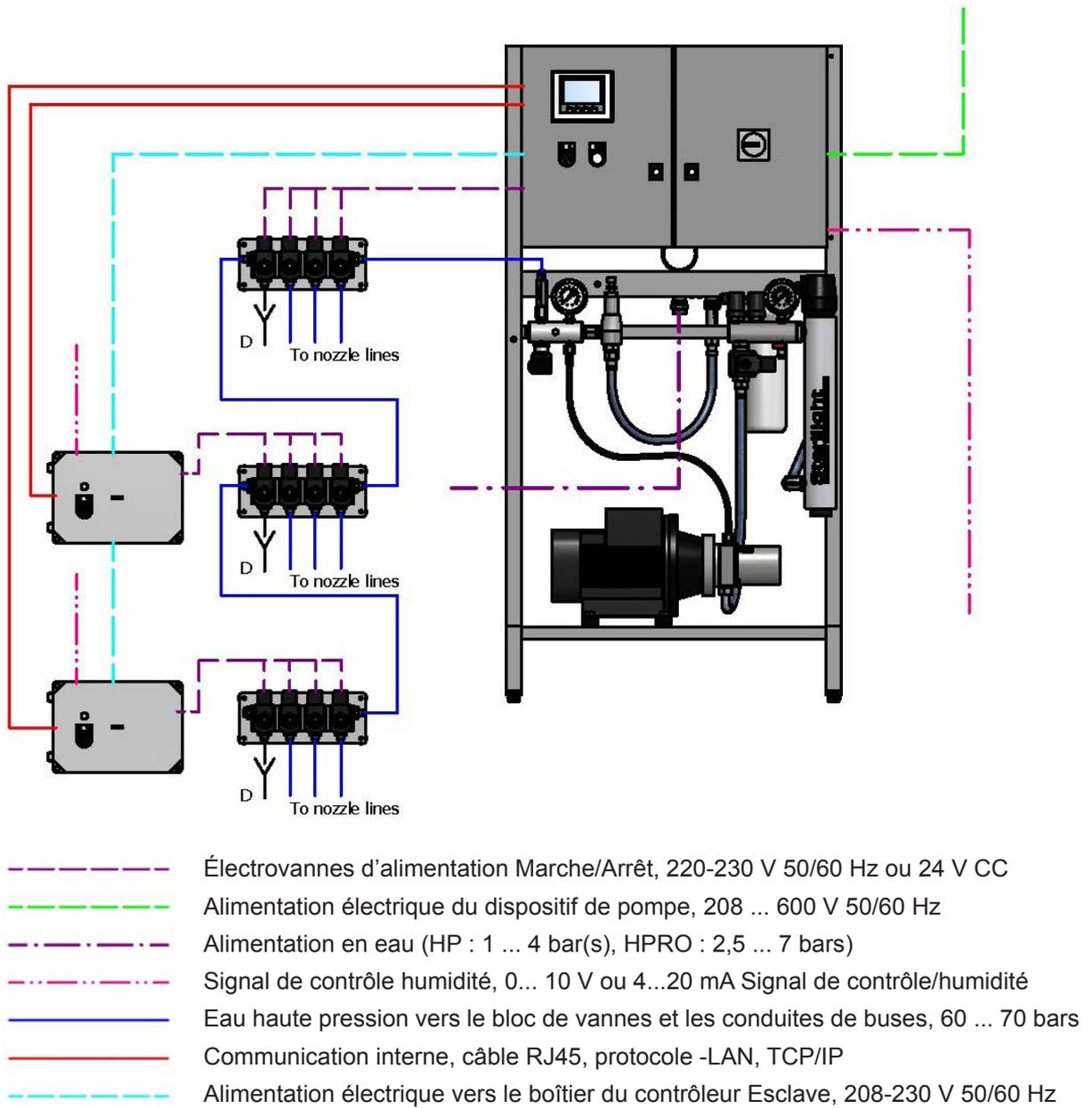


Fig. 11: Système combiné (configuration Maître-Esclave avec un ou deux Esclaves)

5.4 Système combiné (configuration Maître-Esclave avec trois Esclaves)

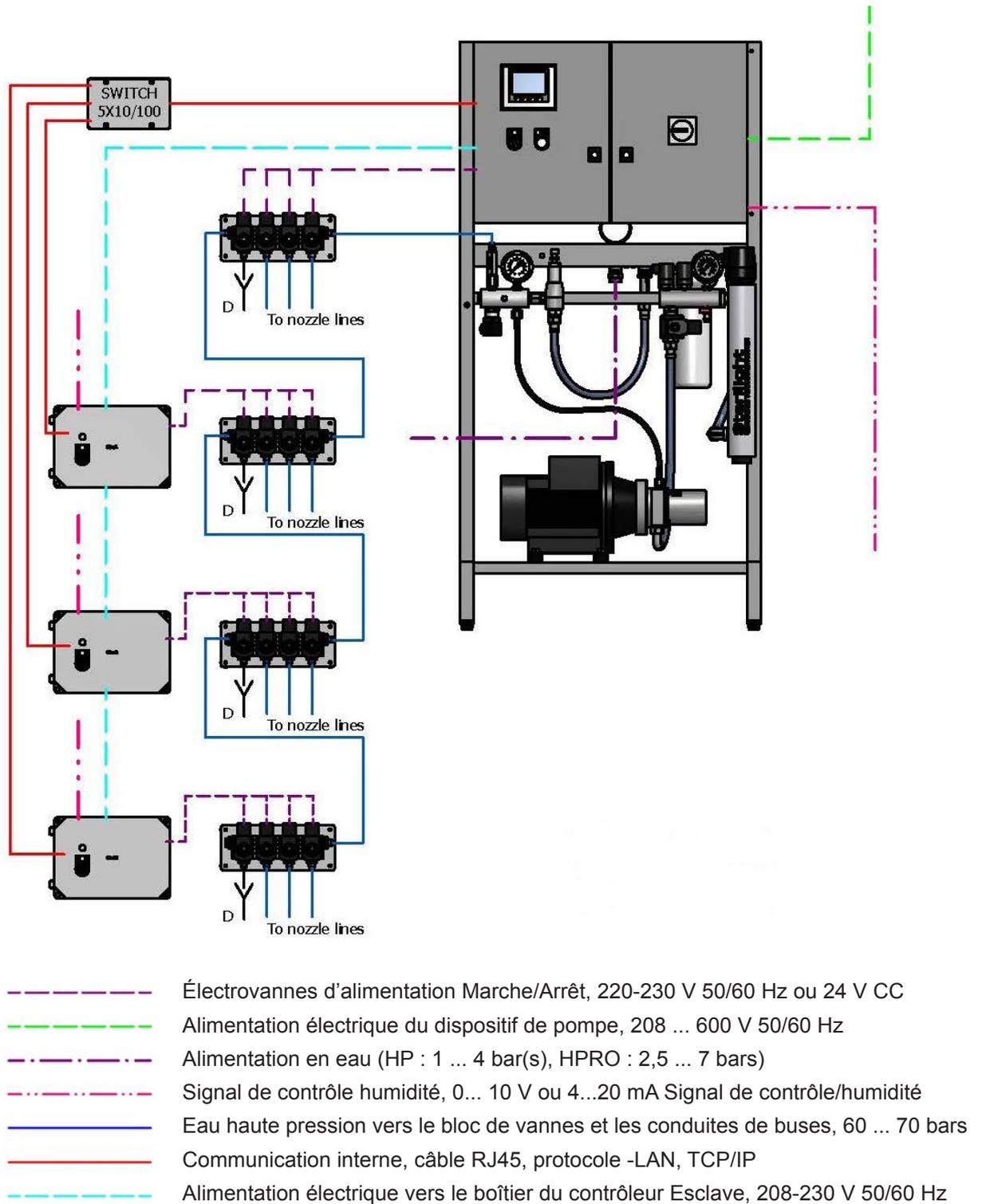


Fig. 12: Système combiné (configuration Maître-Esclave avec trois Esclaves)

Note : Condair ne fournit pas le commutateur de données servant à raccorder les trois Esclaves

5.5 Système combiné > 800 l/h (configuration Maître-Esclave avec un à trois Esclaves)

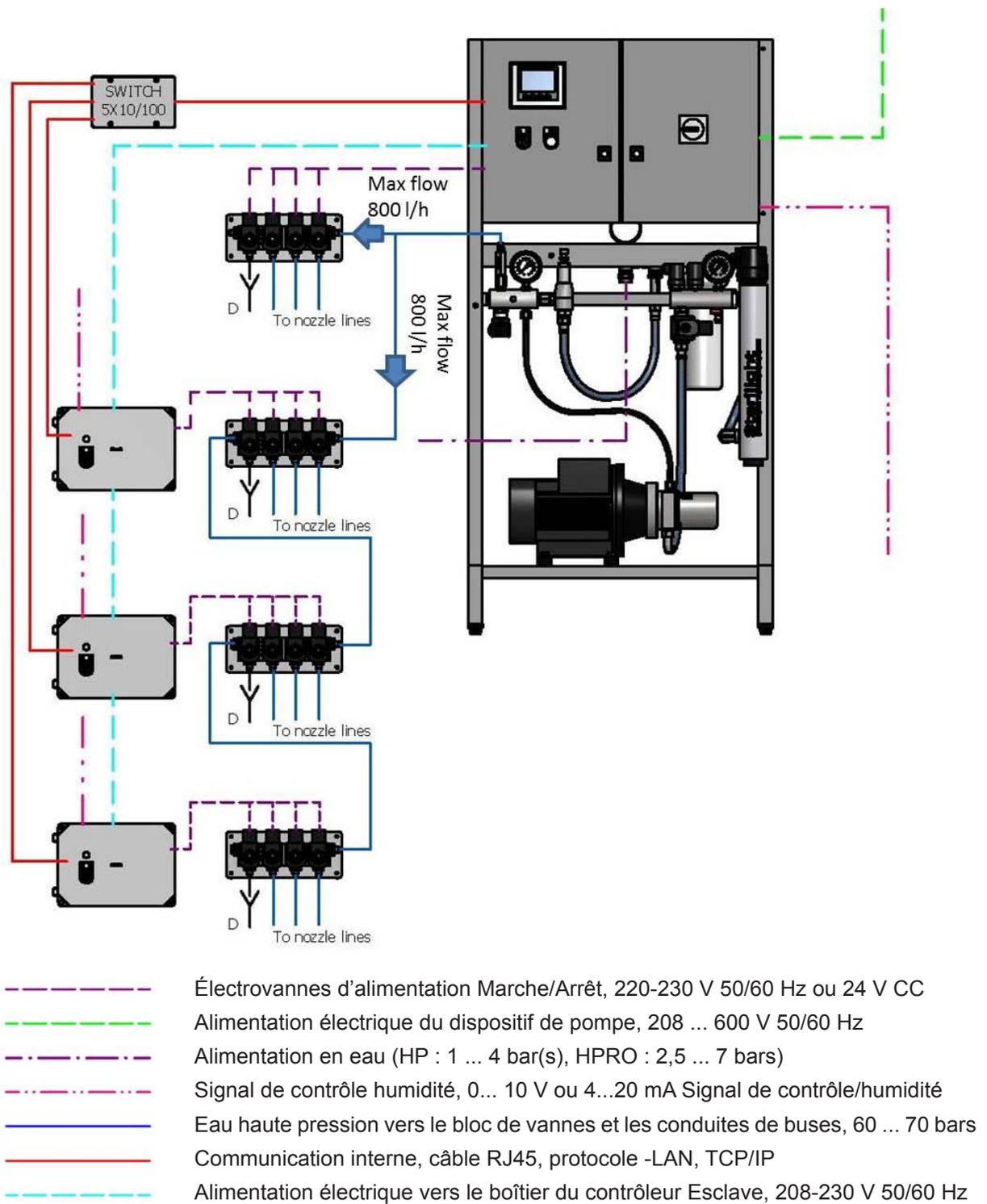


Fig. 13: Système combiné > 800 l/h (configuration Maître-Esclave avec un à trois Esclaves)

Note : Condair ne fournit pas le commutateur de données servant à raccorder les trois Esclaves

5.6 Montage de l'humidificateur

5.6.1 Remarques relatives à l'emplacement et au montage de l'humidificateur

Les dimensions propres au système pour positionner l'humidificateur dans la gaine figurent dans les documents relatifs à l'installation, fournis avec le système.

Outre les instructions d'installation, il convient de respecter les remarques additionnelles suivantes à propos du montage :

- Attention ! L'eau déminéralisée est agressive ! Le système Condair HP utilise de l'eau déminéralisée. Tous les composants (gaine/monobloc, accessoires de montage, conduite d'évacuation, etc.) dans l'espace de l'humidificateur doivent être en acier inoxydable (DIN 1.4301/AISI 304 ou supérieure) ou en plastique résistant à l'eau déminéralisée.
- Concernant l'installation et la maintenance de l'humidificateur, la gaine de ventilation/monobloc doit être équipée d'une fenêtre témoin et d'une porte d'accès suffisamment large pour la maintenance.
- La gaine de ventilation/monobloc dans l'espace de l'humidificateur doit être étanche à l'eau.
- Si l'air ambiant est froid, la gaine de ventilation doit être isolée afin d'empêcher la condensation de l'air humidifié sur les parois.
- Important ! Un filtre à air répondant aux spécifications de qualité F7 ou supérieure doit être installé avant l'humidificateur, sur le site d'installation.
- La section de gaine sur laquelle est fixé l'humidificateur doit disposer d'un bac doté de deux évacuations d'eau, l'une située avant et l'autre après le séparateur de gouttes. Vérifier que l'eau dans le bac s'écoule sans encombre par les évacuations. Chaque évacuation d'eau doit être raccordée séparément au réseau d'eaux usées, à travers un siphon. Pour des raisons d'hygiène, ces dernières doivent être des évacuations ouvertes vers les canalisations d'évacuation des eaux usées du site.
Important : La hauteur effective du siphon dépend de la pression dans la gaine. La disposition adaptée du système d'évacuation incombe au client.
- Il est **impératif** de respecter la **distance minimale de 0,4 m qui sépare l'humidificateur et un éventuel dispositif de chauffage**, ainsi que les **dimensions relatives au montage** selon le schéma du système.
- Pour éviter que des gouttes n'échappent au séparateur de gouttes, le **débit d'air vers l'humidificateur doit être uniforme dans toute la zone**. Il est impératif d'installer des redresseurs d'air ou des tôles perforées avant l'humidificateur, selon le besoin.
- La vitesse de l'air admissible dans la gaine avant l'humidificateur est de 0,5 ... 4 m/s.

5.6.2 Montage des buses

Exemple sur le schéma principal, fourni avec chaque humidificateur

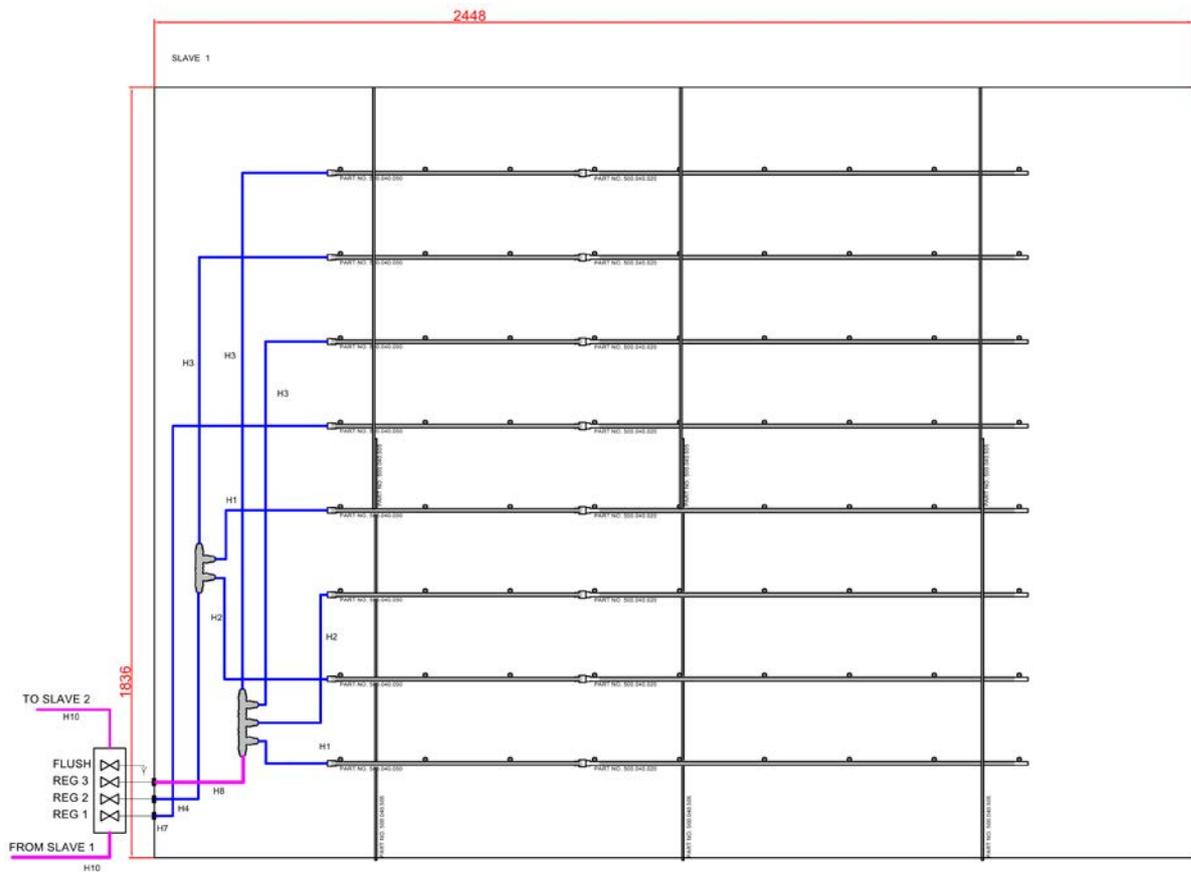


Fig. 14: Exemple sur le schéma principal, fourni avec chaque humidificateur

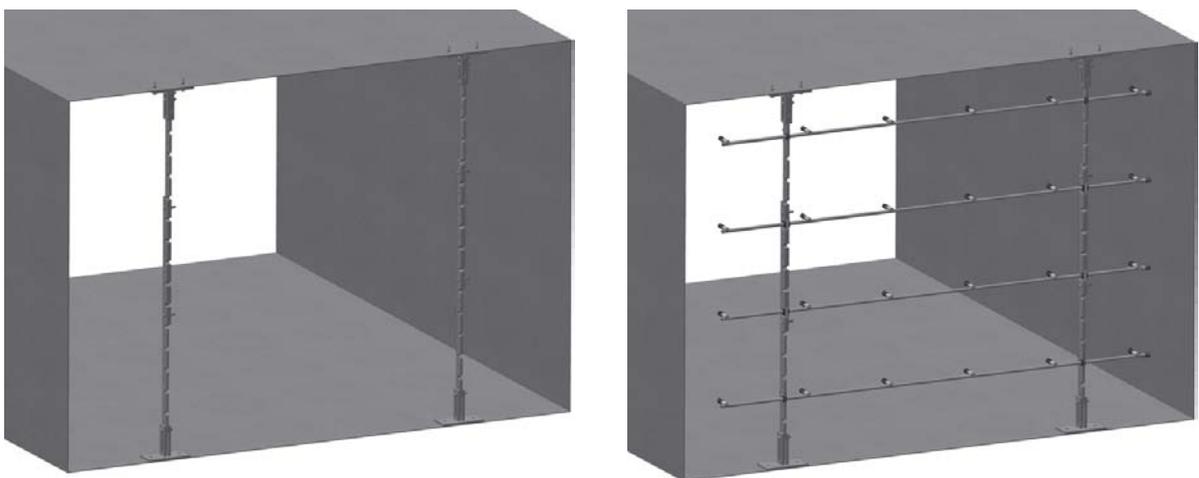


Fig. 15: Assemblage du châssis

1. Installation du châssis de montage vertical (rails)

Marquer l'emplacement des supports supérieurs sur la paroi supérieure de la gaine, à env. 1/5 de la largeur interne de la gaine, de paroi à paroi. Puis, percer des orifices de fixation de $\varnothing 3,3$ mm (vis) ou de $\varnothing 6$ mm (écrous et boulons).

Important ! Vérifier que les **orifices de fixation** à gauche et à droite de la paroi supérieure de la gaine sont **parfaitement alignés**.

Installez les supports supérieurs sur la paroi supérieure de la gaine à l'aide des vis ou des boulons fournis.

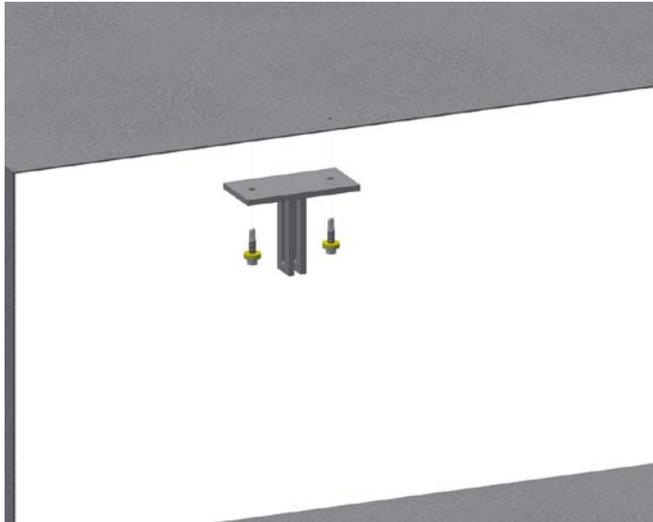


Fig. 16: Fixation des supports supérieurs

Monter la pièce de fixation de gaine sur les supports supérieurs à l'aide des boulons et des écrous fournis. Ne pas serrer à fond.



Fig. 17: Montage de la fixation de gaine

Fixer le support inférieur sur la fixation de tuyau à l'aide des boulons ; ne pas serrer à fond.
Important ! Ne pas retirer le film du tapis adhésif sous le support inférieur.

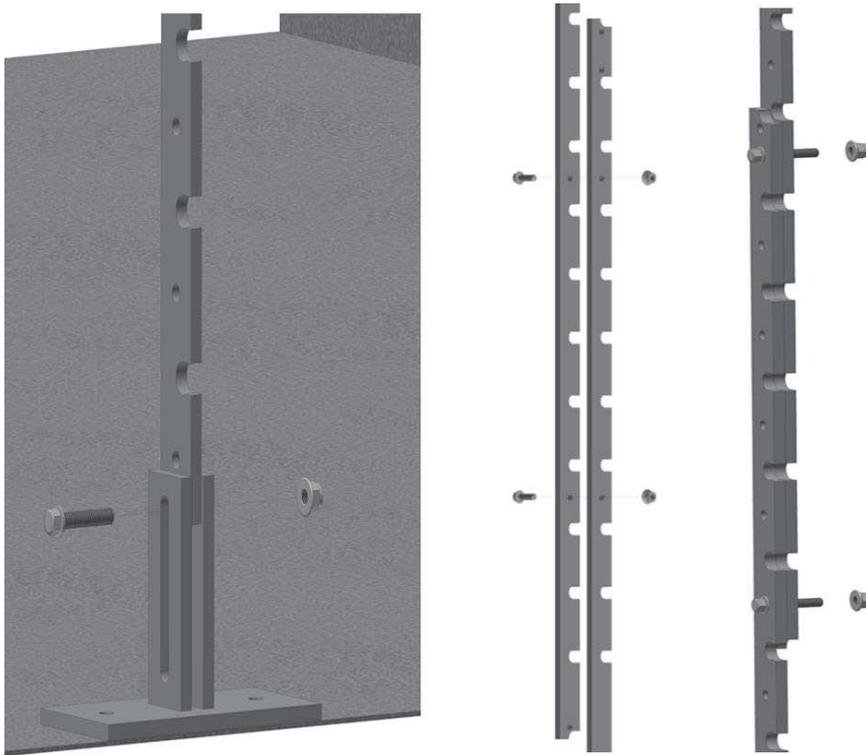


Fig. 18: Installation du support inférieur sur la fixation de tuyau

Joindre les deux fixations de tuyau à l'aide des boulons, régler la longueur afin que le support inférieur coulisse de haut en bas et serrer les boulons.

Utiliser un niveau à bulle pour régler la fixation latéralement et d'avant en arrière de sorte que la fixation de tuyau soit exactement verticale dans toutes les directions.

Marquer maintenant l'emplacement du support inférieur à l'aide d'une épingle, par exemple, pour en tracer le contour. Nettoyer soigneusement le fond de la gaine sous le support inférieur à l'aide d'un produit dégraissant.

Retirer le film du tapis adhésif et appuyer sur le support inférieur pour le positionner.

Vérifier que la fixation reste parfaitement verticale dans toutes les directions.

Serrer tous les boulons. La fixation de conduite est désormais installée.

2. Montage des conduites de buses

Installer les conduites de buses sur la fixation de tuyau à l'aide des colliers de serrage et des bagues en caoutchouc fournis (placer les conduites de buses selon le schéma d'installation). Vérifier que les orifices de sortie des buses sont parfaitement alignés horizontalement, dans le sens du flux.



AVERTISSEMENT !

Il est impératif d'installer les conduites de buses, buses vers le haut ! (Comme illustré ci-dessous). Dans le cas contraire, les conduites risquent d'être martelées et les bactéries risquent de proliférer.

Les colliers de serrage et les bagues en caoutchouc existent en deux largeurs. Les plus larges servent lorsque les deux tiges de fixation des tuyaux se chevauchent.

Pousser d'abord la bague en caoutchouc sur les conduites de buses, ouverture/côté plat opposé aux buses. Procéder en positionnant le tuyau et l'insert en caoutchouc dans la découpe. Vérifier que les buses pointent dans la direction souhaitée. Les conduites de buses doivent désormais être fermement poussées dans la découpe de la fixation des tuyaux.

Monter les colliers de serrage autour de la conduite de buse et de la fixation et les serrer. Il s'agit pour cela de pousser et de tourner le collier pour le positionner correctement.

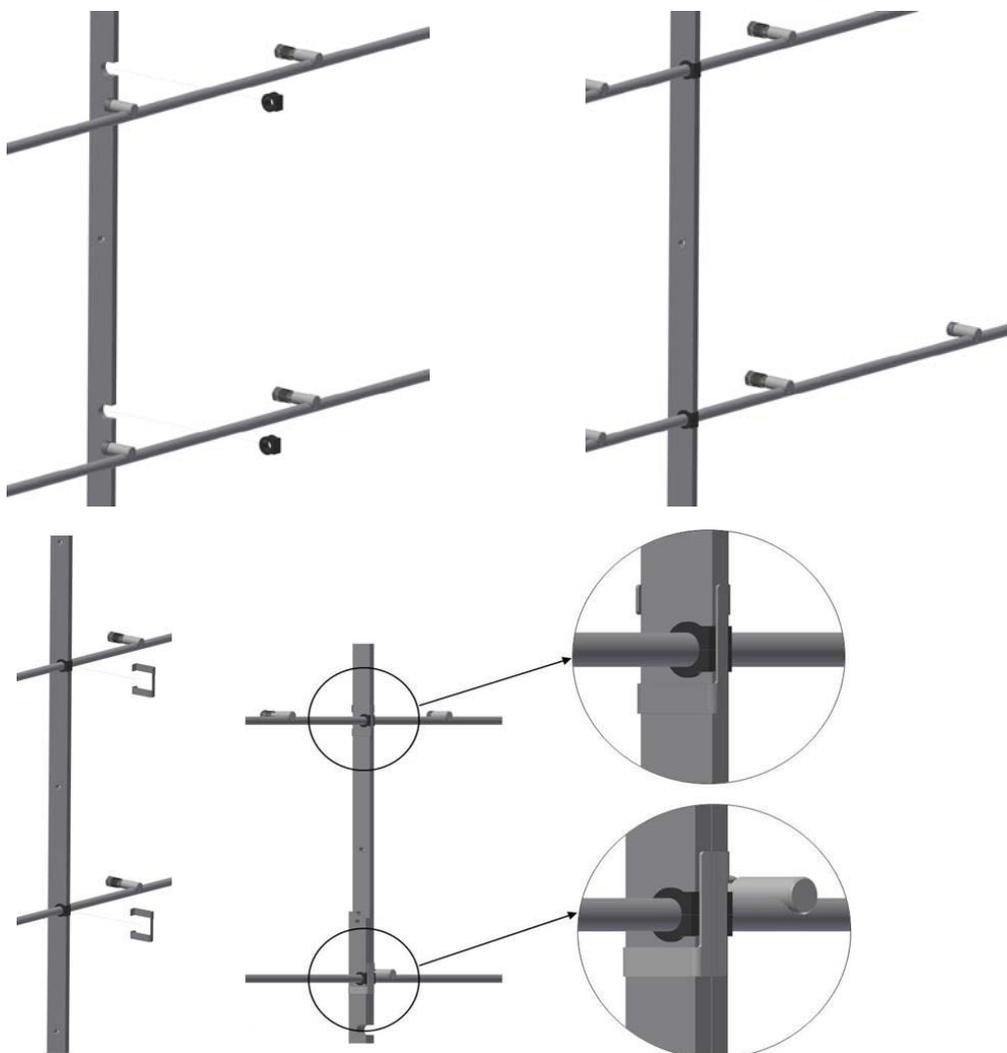


Fig. 19: Installation et fixation des conduites de buses

3. Insertion des buses

Il est important de respecter le schéma de disposition des buses fourni avec le système. Chaque étape doit respecter le nombre de buses actives et non actives de sorte que le système régule efficacement sa capacité.



AVERTISSEMENT !

La dernière buse d'une conduite de buse ne peut jamais être fermée ! Cela provoquerait la stagnation de l'eau dans la conduite et la prolifération des bactéries.



AVERTISSEMENT !

Ne jamais dévisser une buse sur une conduite sous pression. Débrancher l'alimentation du dispositif de pompe lors de toute intervention sur le circuit haute pression.

- Avant d'insérer les buses, vérifier que les filetages et le joint torique sont intacts.
- Visser la buse manuellement et serrer.
- Utiliser une pince multiprise pour serrer la buse (env. 1/8 de tour).

(couple : 2,1 Nm +/- 0,1 Nm)

- Toujours serrer à la pointe de la buse pour vérifier l'absence de jeu.



ATTENTION !

Prendre garde ! Les filetages des buses cassent facilement. Les buses sont rendues étanches grâce à des joints toriques. Il n'est donc pas nécessaire de les serrer très fort ; juste un peu plus que manuellement.



Fig. 20: Insertion des buses

4. Connexion des conduites de buses et raccordement des extrémités



ATTENTION !

Ne pas utiliser d'huile, de graisse, de colle, de Teflon, de silicone, de lubrifiant pour joint torique ou d'autres produits similaires lors de l'assemblage des conduites de buses ou des raccords de conduites.

Tous ces produits sont autant de « nourriture à bactéries » et présentent donc un danger potentiel pour la santé.

En outre, la graisse ou les produits similaires risquent d'obstruer les buses.

Seul lubrifiant approuvé : dégraissant vaisselle

Se laver préalablement les mains ou porter des gants propres pour assembler les pièces qui seront en contact direct avec l'eau.

Maintenir les protections sur les conduites et les tuyaux jusqu'au dernier moment avant leur assemblage.

Serrer la connexion du joint torique manuellement aussi fort que possible, utiliser ensuite une clé pour tourner l'écrou d'environ 1/8 de tour jusqu'à ressentir la compression du joint torique.



Fig. 21: Connexion des conduites de buses



Fig. 22: Raccordements des extrémités

5. Montage du bloc de vannes pas à pas

Installer le bloc de vannes pas à pas à l'emplacement approprié sur la gaine en utilisant les vis ou les boulons fournis.

Percer ensuite les passages de gaine - 3 x $\varnothing 32$ mm - et boucher les orifices à l'intérieur et à l'extérieur à l'aide des manchons en caoutchouc fournis.

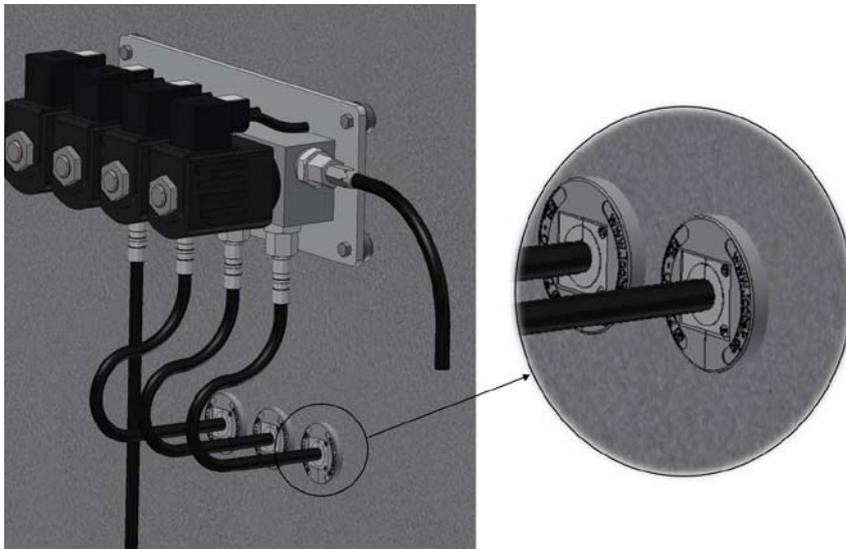


Fig. 23: Montage du bloc de vannes pas à pas

6. Raccordement des conduites haute pression

Raccorder les conduites haute pression avec le bloc de vannes pas à pas et guider les conduites à travers les manchons en caoutchouc dans la gaine.

Important ! Commencer par serrer les raccords des tuyaux manuellement, puis utiliser une clé plate pour serrer les raccords vissés (env. 1 1/4 de tour). Vérifier que les raccords vissés ne fuient pas en fonctionnement. Si les raccords vissés fuient, les resserrer modérément, sans excès.

Couple du raccord conique (tuyau à tuyau, tuyau sur la pièce en T et tuyau sur le bloc de vannes)

3/8" 70 Nm +/- 2 Nm

1/4" 42 Nm +/- 2 Nm



AVERTISSEMENT !

Ne pas resserrer/dévisser les conduites alors que le circuit est sous pression !



ATTENTION !

Ne pas utiliser d'huile, de graisse, de colle, de Teflon, de silicone, de lubrifiant pour joint torique ou d'autres produits similaires lors de l'assemblage des conduites de buses ou des raccords de conduites.

Tous ces produits sont autant de « nourriture à bactéries » et présentent donc un danger potentiel pour la santé.

En outre, la graisse ou les produits similaires risquent d'obstruer les buses.

Seul lubrifiant approuvé : dégraissant vaisselle

Se laver préalablement les mains ou porter des gants propres pour assembler les pièces qui seront en contact direct avec l'eau.

Maintenir les protections sur les conduites et les tuyaux jusqu'au dernier moment avant leur assemblage.

Raccorder les tuyaux haute pression sur les blocs de distribution et les conduites de buses appropriés (emplacement des circuits de vaporisation selon le schéma d'installation).

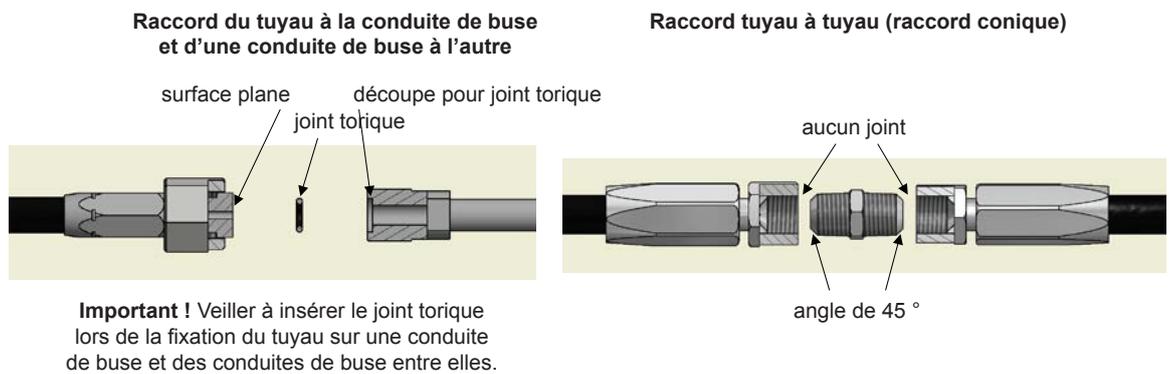


Fig. 24: Raccords de tuyaux

Important ! Vérifier que les tuyaux ne sont pas tordus (si besoin, acheminer les tuyaux dans un étrier jusqu'au raccord). Maintenir la courbure au minimum comme suit :

- pour les tuyaux DN6 = 100 mm
- pour les tuyaux DN8 = 130 mm
- pour les tuyaux DN10 = 180 mm

5.6.3 Montage du séparateur de gouttes Condair

1. **Montage des supports de paroi** : marquer l'emplacement des orifices de fixation sur les supports de parois de la gaine. Percer des orifices de $\varnothing 3,3$ mm (emplacement exact - voir le schéma d'installation fourni).

Important ! Vérifier que les **orifices de fixation** dans les parois gauche et droite de la gaine sont **parfaitement alignés face à face** et que les axes des orifices de fixation des **supports des parois supérieure et inférieure forment un angle droit avec la paroi supérieure de la gaine**.

Fixer les supports de paroi sur les parois de la gaine à l'aide des vis autotaraudeuses fournies.

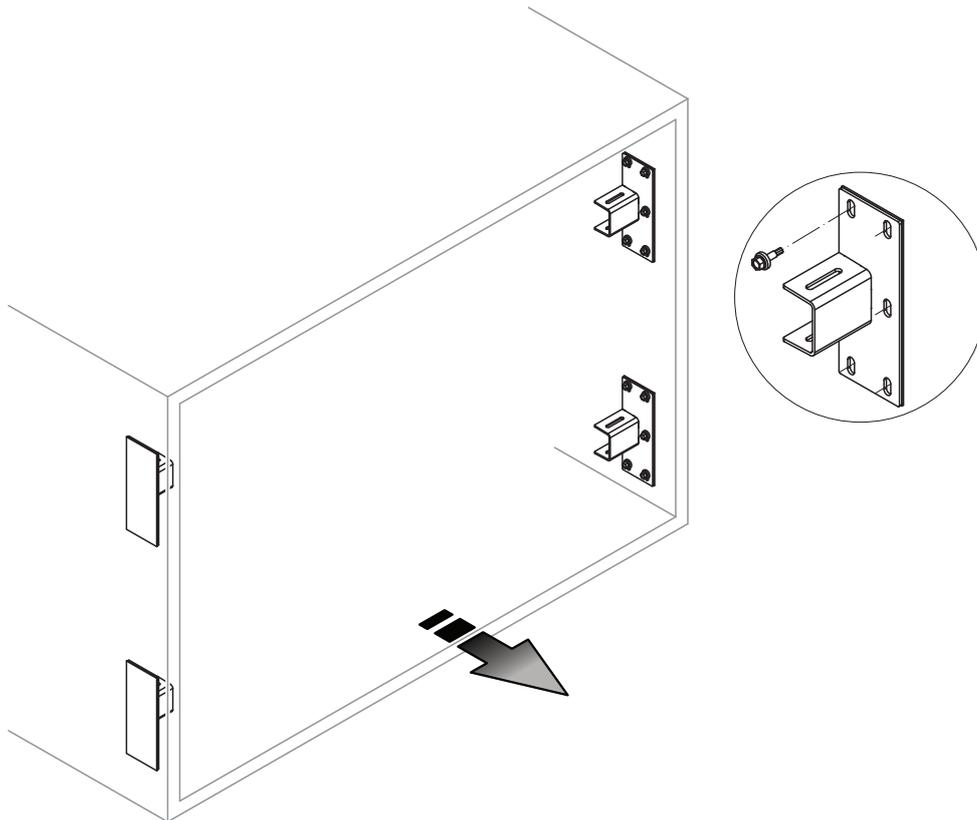


Fig. 25: Montage des supports de paroi

2. **Installation des plaques de protection inférieures** : appliquer le mastic fourni le long des bords du fond des plaques de protection inférieures (voir illustration ci-dessous). Aligner les plaques de protection inférieures sur la paroi inférieure de la gaine, sur les parois de la gaine et sur les supports de la paroi (comme l'indique la figure ci-dessous). Puis les fixer à la paroi de la gaine à l'aide des vis autotaraudeuses fournies (percer les orifices de $\varnothing 3,3$ mm d'abord).
Important : retirer le mastic des ouvertures « A », le cas échéant.

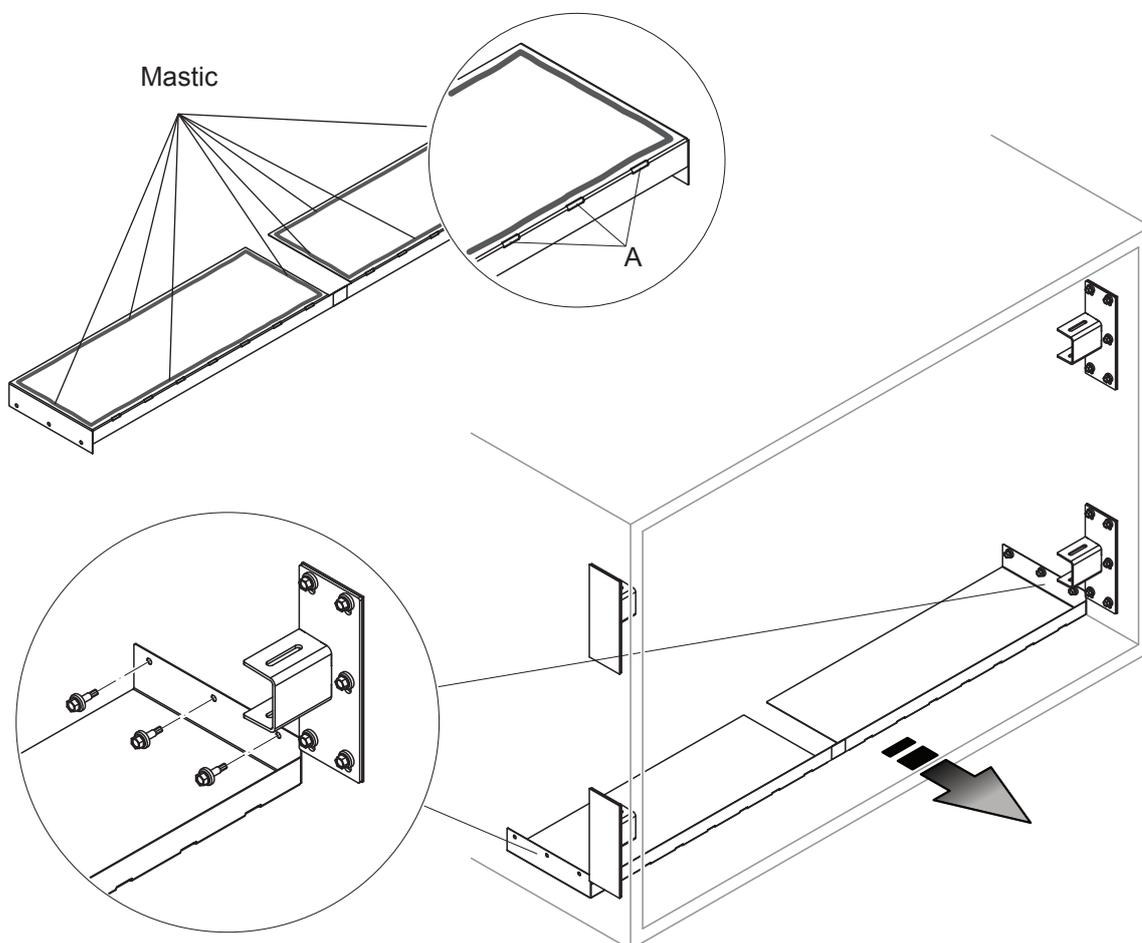


Fig. 26: Installation des plaques de protection inférieures

3. **Montage des traverses** : installer les traverses sur les supports des parois comme l'illustre la figure ci-dessous, à l'aide des vis, des rondelles élastiques, des rondelles et des écrous fournis. Avant de serrer les vis, aligner verticalement les traverses.

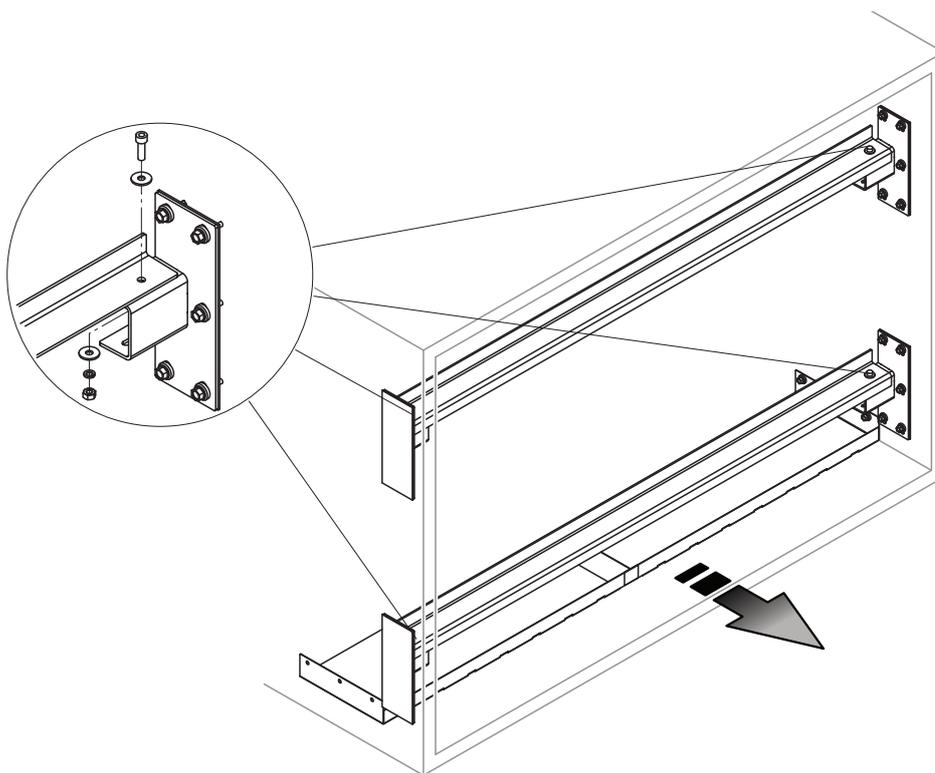


Fig. 27: Montage des traverses

4. **Montage des cartouches du séparateur de gouttes** : accrocher les cartouches du séparateur de gouttes dans les traverses, glisser les cartouches ensemble et les aligner au centre de la gaine.

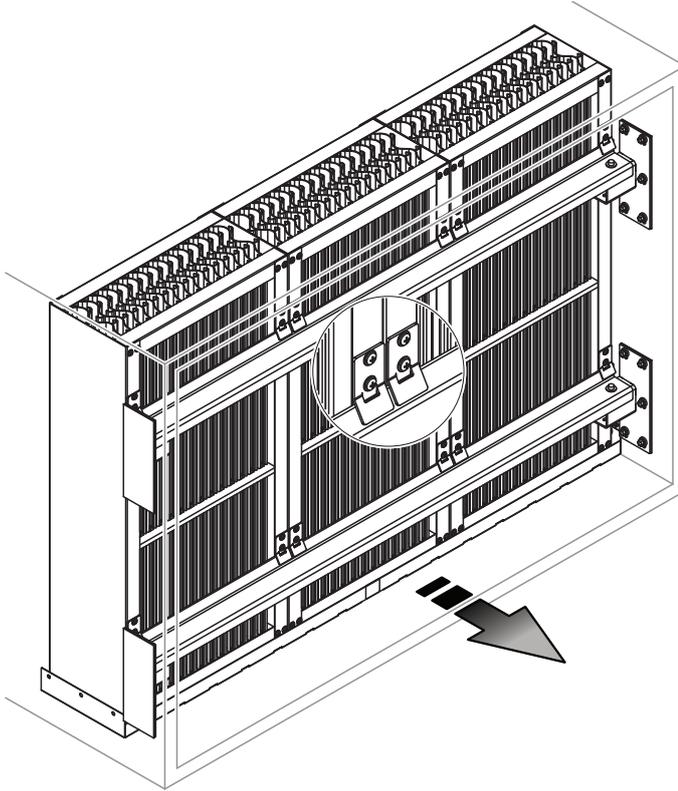


Fig. 28: Montage des cartouches du séparateur de gouttes

5. **Connexion des cartouches du séparateur de gouttes** : connecter les cartouches du séparateur de gouttes, dans leur partie inférieure ou supérieure à l'aide des plaques de connexion fournies. Procéder ainsi : dévisser les vis concernées des cartouches du séparateur, fixer la plaque de connexion (voir détail de l'illustration), puis serrer les vis à nouveau.

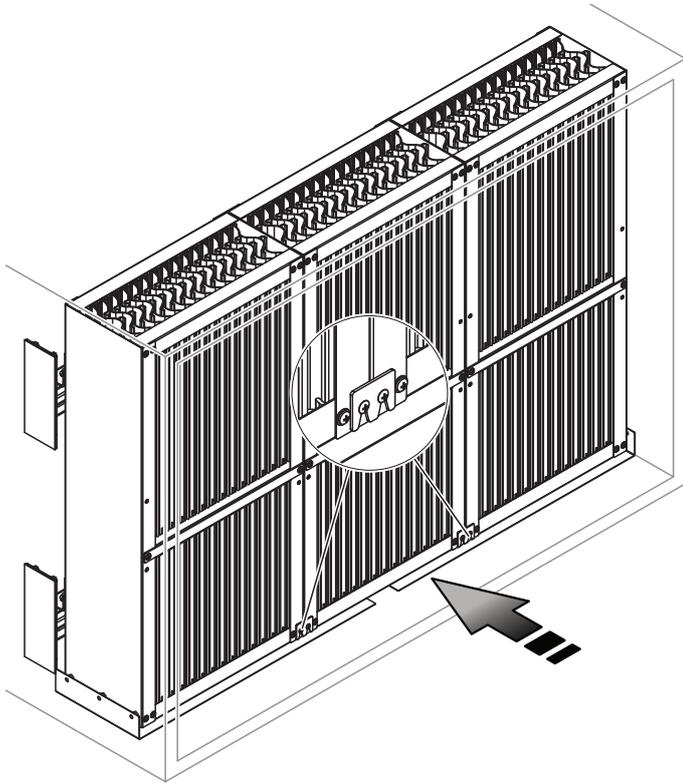


Fig. 29: Connexion des cartouches du séparateur de gouttes

6. **Installer les joints en caoutchouc** : couper les joints en caoutchouc supérieurs et latéraux à la longueur souhaitée (largeur ou hauteur du canal), puis fixer les joints en caoutchouc sur les car-touches du séparateur de gouttes, à l'aide des étriers de sûreté fournis.

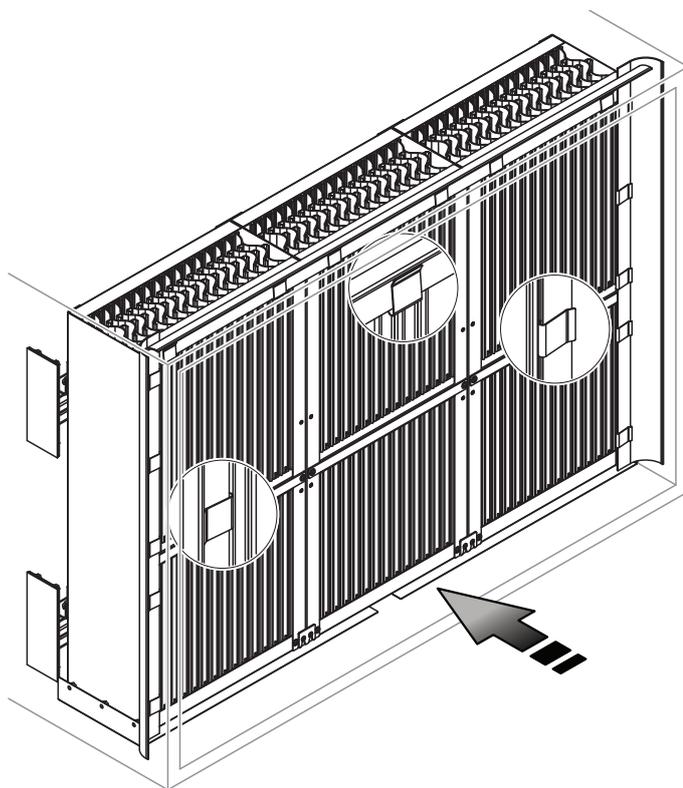


Fig. 30: Installer les joints en caoutchouc

5.7 Montage du dispositif de pompe

5.7.1 Remarques relatives à l'emplacement

Respecter les remarques suivantes relatives à l'emplacement et au montage :

- Placer le dispositif de pompe de manière à ce que :
 - la distance à l'humidificateur doit être la plus courte possible.
Remarque : la conduite haute pression (de la pompe au bloc de vannes) mesure 3 m en standard, mais des conduites de 2 m, 3 m, 5 m et 10 m sont disponibles en stock. Il est également possible de commander des mesures spécifiques.
- La pompe doit rester accessible. Prévoir suffisamment d'espace pour que son fonctionnement et sa maintenance restent pratiques (**espace libre min. autour du dispositif de pompe : 0,5 m sur les côtés et 0,8 m à l'avant et à l'arrière**).
- Le dispositif de pompe a été conçu pour fonctionner dans des espaces protégés et secs. Il est interdit de l'installer à l'extérieur.
- Ne pas installer le dispositif de pompe dans un endroit exposé ou chargé de poussières.
- Il est impératif d'installer le dispositif de **pompe** dans un **endroit équipé d'une canalisation d'évacuation au sol**. En cas d'impossibilité, il est obligatoire d'installer des **détecteurs d'eau** qui assurent la sécurité et interrompent l'alimentation en eau en cas de fuite. En outre, choisir un endroit adapté où une fuite éventuelle n'endommage pas les équipements situés à proximité.
- Le dispositif de pompe a été conçu pour une installation sur un plancher porteur.



ATTENTION !

Ne pas raccorder/installer le dispositif de pompe sur des composants amenés à vibrer.

5.7.2 Dimensions et poids du dispositif de pompe

toutes les dimensions sont exprimées en mm

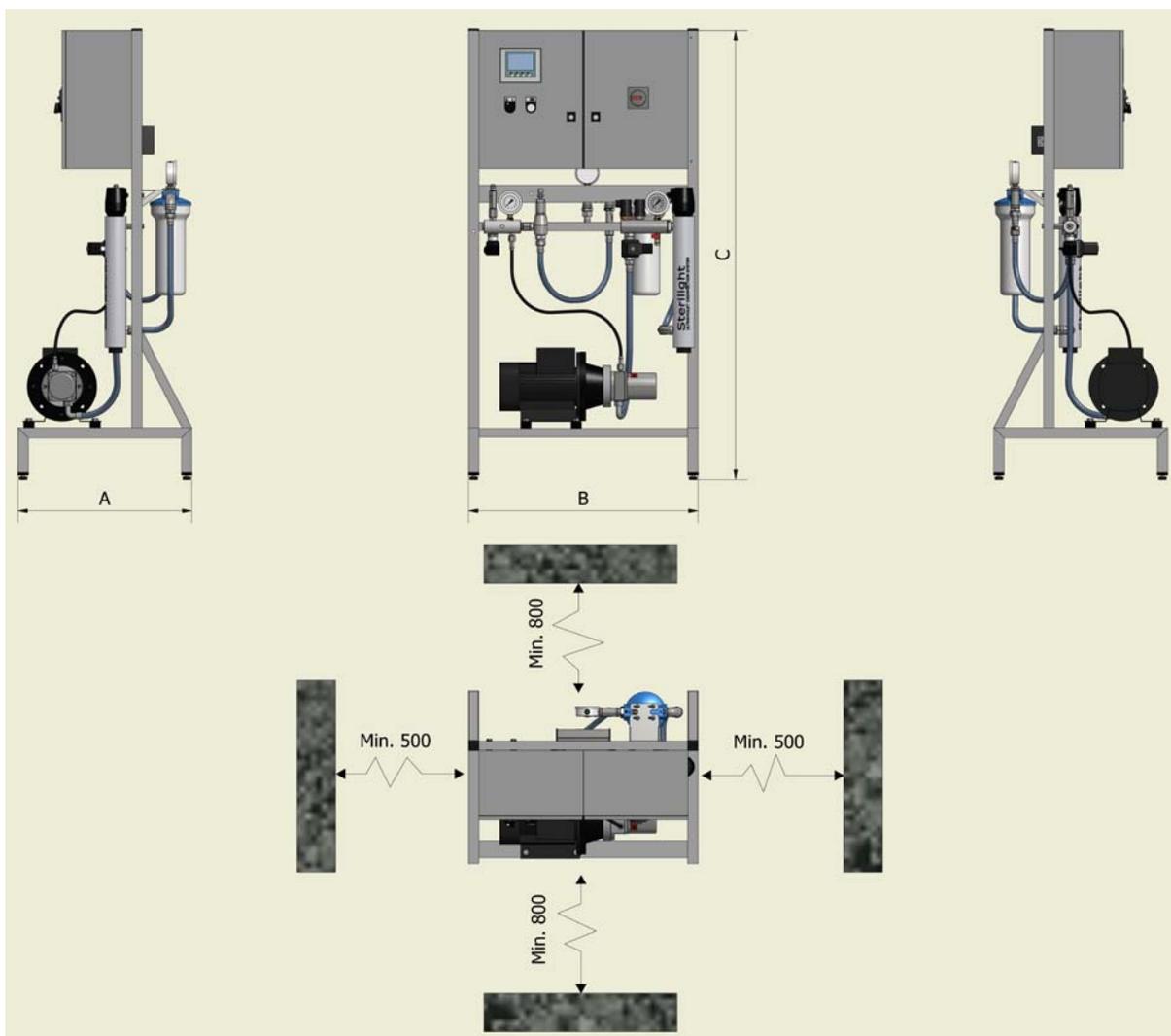


Fig. 31: Dimensions du dispositif de pompe

Dispositif de pompe	Dimension [mm]			Poids (kg)
	A	B	C	
HP 100 et 200 VFD	500	660	1 300	50 - 65
HP 300 et 500 VFD	500 (630)	660	1 300	55 - 70
HP 500 et 800VFD	500 (630)	660	1 300	65 - 80
HP 800 et 1300 VFD	500 (630)	660	1 300	75 - 90
HPRO 100 (200 VFD)	700	860	1 600	125 - 140
HPRO 300 (500 VFD)	700	860	1 600	130 - 145
HPRO 500	700	860	1 600	220
Réservoir OI externe pour HPRO500 (200l.)	600	600	995	
HPRO 800	700	860	1 600	250
Réservoir OI externe pour HPRO800 (500l.)	800	800	1 250	
Bloc de vannes 3+1				6,5
Bloc de vannes 4+1				7
Station Esclave				2

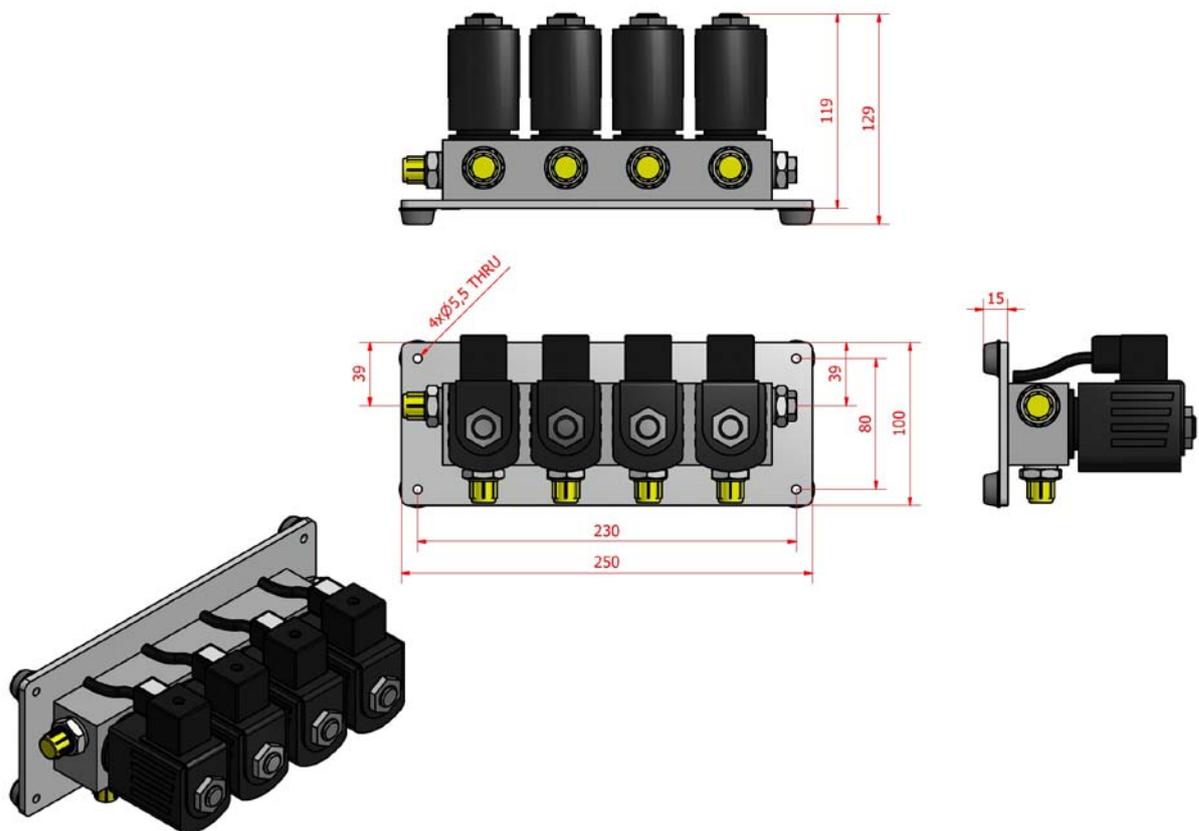


Fig. 32: Dimensions du bloc de vannes 3+1 INDUCT (en mm)

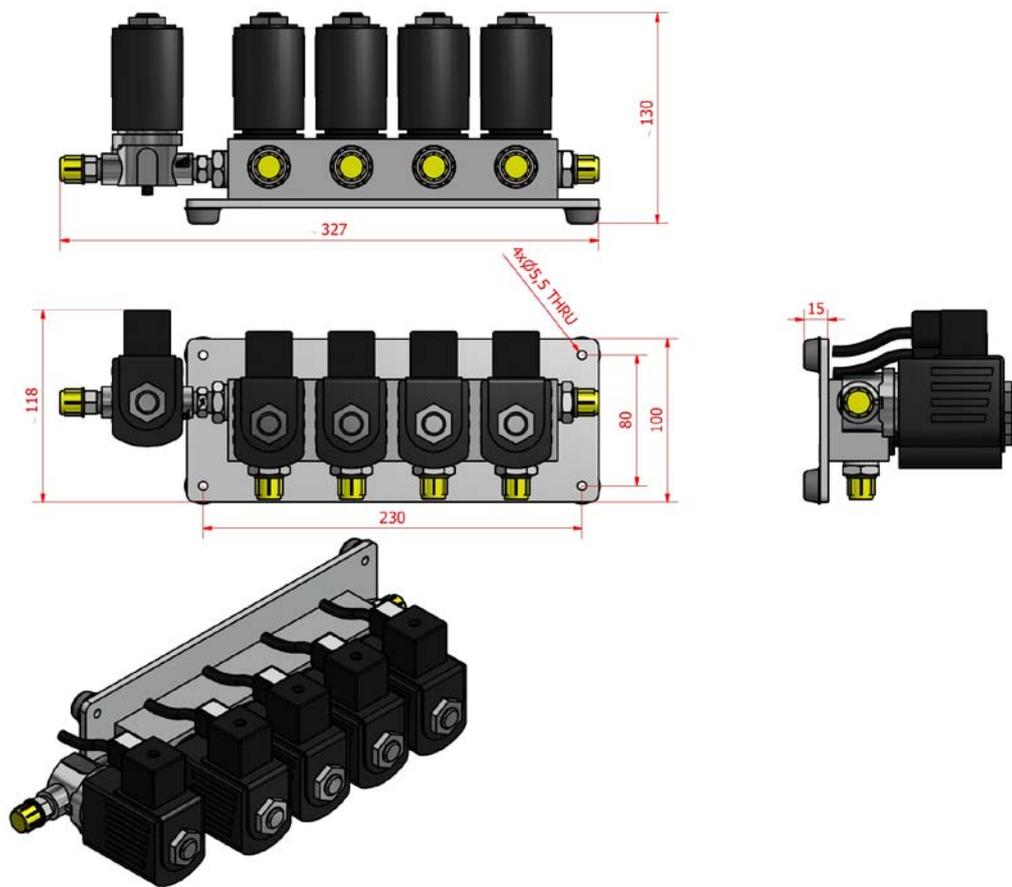


Fig. 33: Dimensions du bloc de vannes 4+1 INDUCT (en mm)

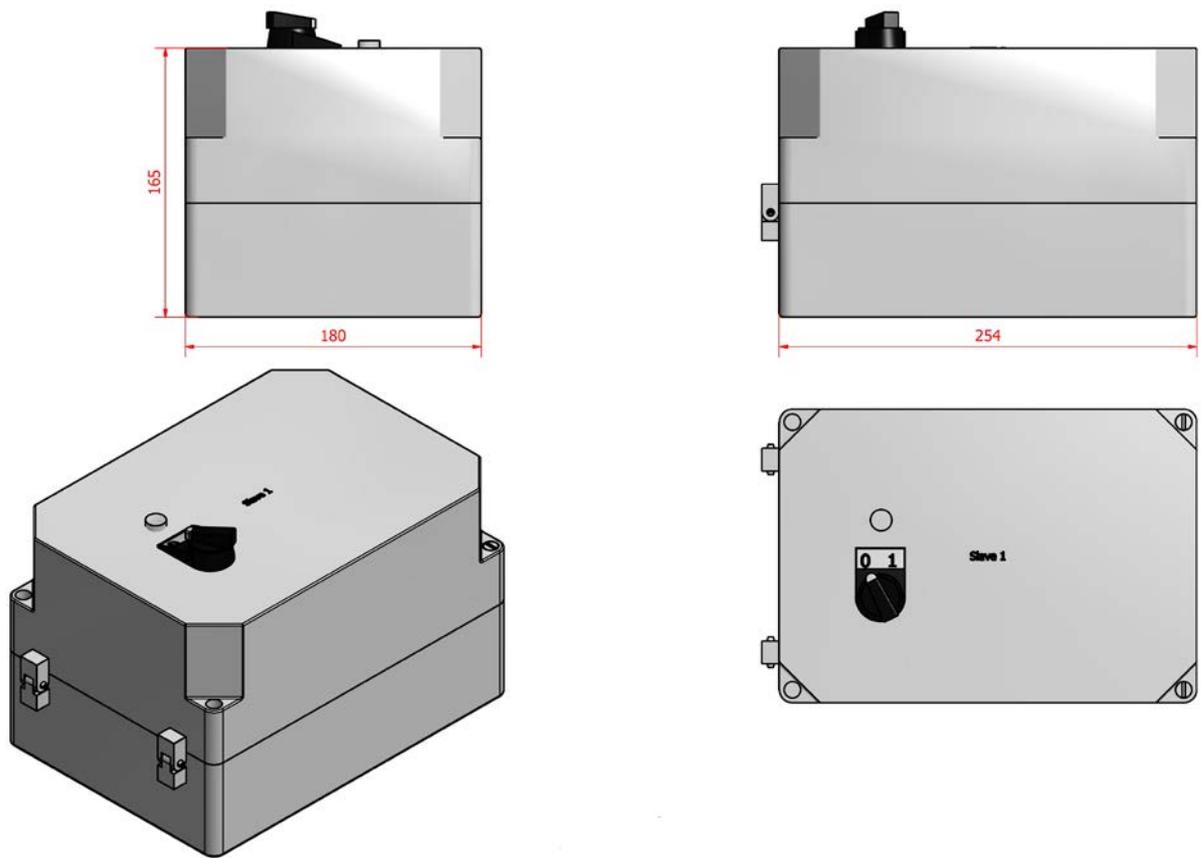


Fig. 34: Dimensions de la station Esclave (en mm)



Fig. 35: Réservoir HPRO 500 (0,2 m³)



Réservoir HPRO 800 (0,5 m³)

5.7.3 Installation du dispositif de pompe

Placer le dispositif de pompe HP à l'endroit souhaité directement sur le sol ou sur un support.

! ATTENTION !

L'espace qui accueille le dispositif de pompe doit être pourvu d'une évacuation au sol à proximité de la pompe pour éviter toute inondation en cas de fuite.

Lorsque le dispositif de pompe est en place, le mettre de niveau à l'aide des supports réglables (voir illustration ci-dessous).

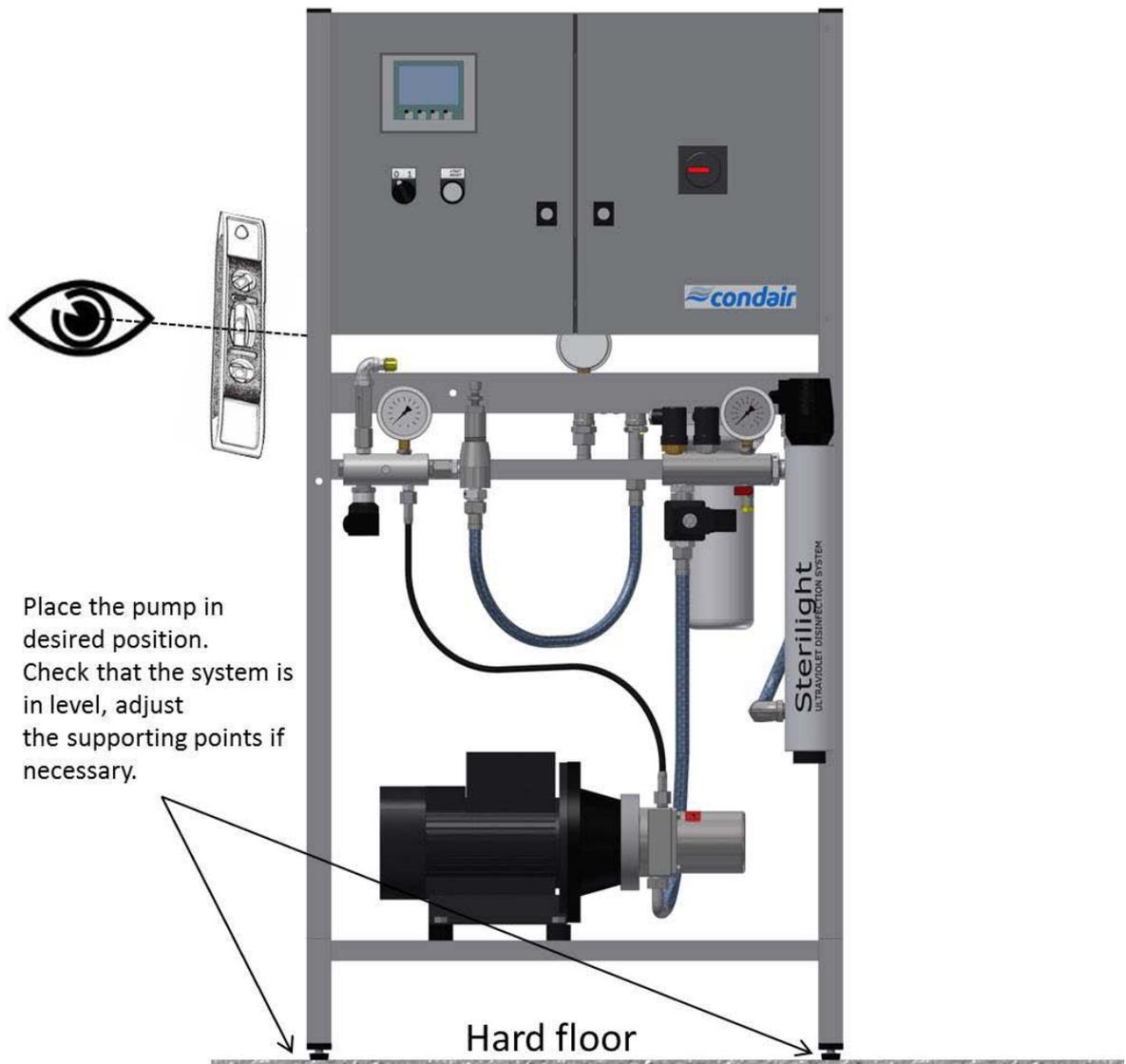


Fig. 36: Mise de niveau du dispositif de pompe

5.7.4 Installation du circuit d'eau Condair HP

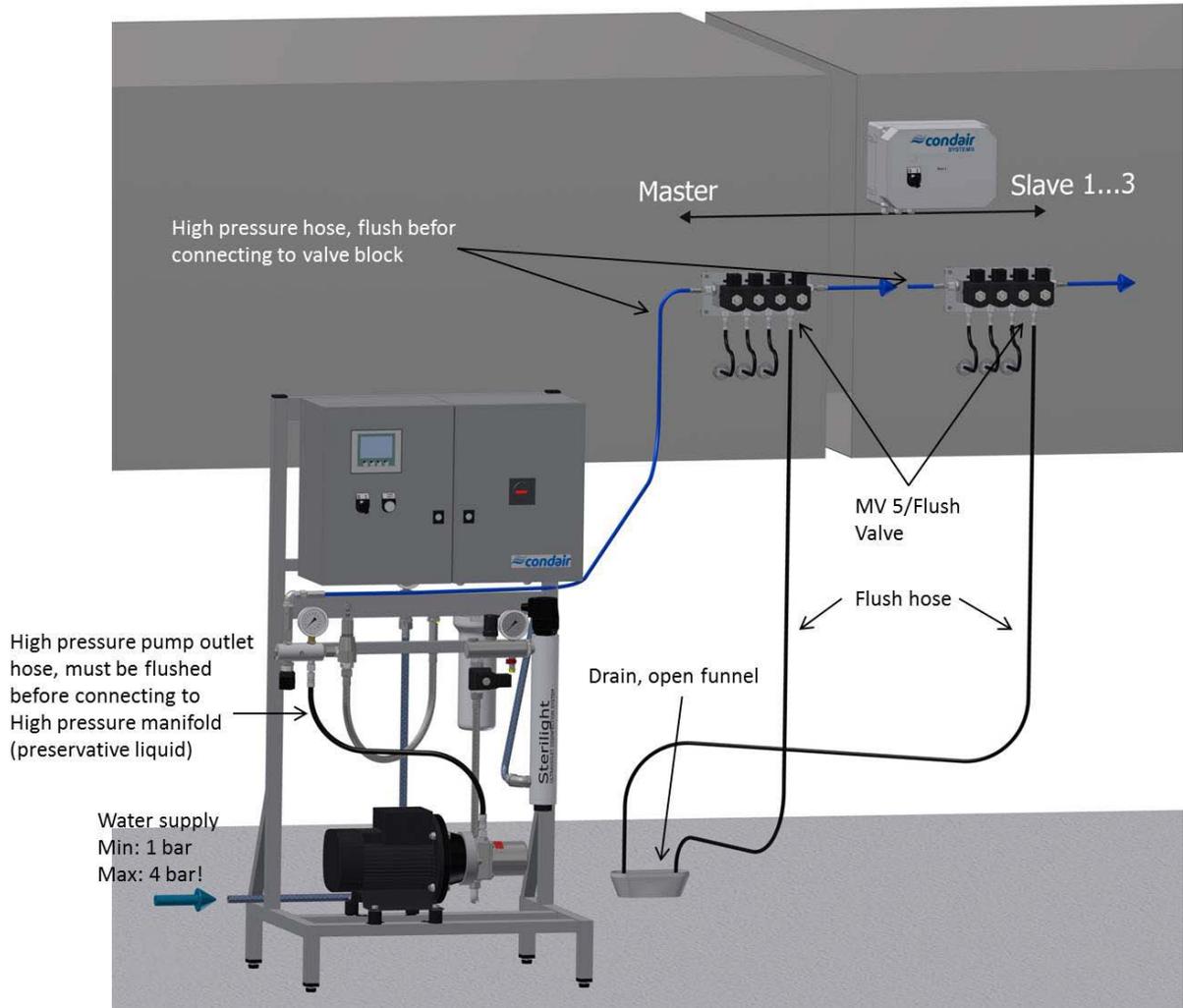


Fig. 37: Installation du circuit d'eau Condair HP



AVERTISSEMENT !

Avant de raccorder l'alimentation en eau, il est impératif de rincer les conduites au moins 10 minutes, pour garantir que l'arrivée d'eau est aussi propre que possible, dès les premières gouttes.



ATTENTION !

Il est primordial de ne pas installer la conduite haute pression reliant la pompe haute pression et le collecteur haute pression avant d'avoir purgé la pompe haute pression (voir section « Mise en service de l'équipement »).

Raccordement de l'alimentation en eau

- Raccorder la conduite d'alimentation en eau à l'arrivée d'eau à l'aide du joint fourni.



Fig. 38: Installation du circuit d'eau Condair HP

Raccordement des conduites haute pression

- Raccorder les conduites haute pression au dispositif de pompe ; ne pas raccorder au bloc de vannes qui doit d'abord être rincé.
 - Utiliser uniquement les conduites haute pression fournies pour raccorder le dispositif de pompe, le collecteur haute pression et le bloc de vannes pas à pas.
 - Installer les conduites haute pression de sorte qu'elles ne soient pas en contact les unes avec les autres ni avec d'autres composants. Si ce contact entre conduites haute pression ou avec d'autres composants ne peut pas être évité, utiliser une gaine de protection spiralée ou un produit similaire pour protéger les conduites.

Raccordement du tuyau d'évacuation à la vanne de rinçage sous pression de travail MV5

Chaque bloc de vannes dispose d'une vanne de rinçage haute pression MV5. La buse de 0,5 mm située à la sortie de la vanne permet au système de procéder au rinçage sans perdre de pression de fonctionnement.

- Raccorder la conduite d'évacuation au raccord de la vanne de rinçage à l'aide de la conduite d'évacuation fournie.
- Acheminer la conduite d'évacuation jusqu'à un entonnoir ouvert en respectant une inclinaison descendante constante.
- Installer la conduite d'évacuation de sorte qu'elle ne se déplace pas pendant le fonctionnement.

5.7.5 Installation du circuit d'eau, Condair HPRO

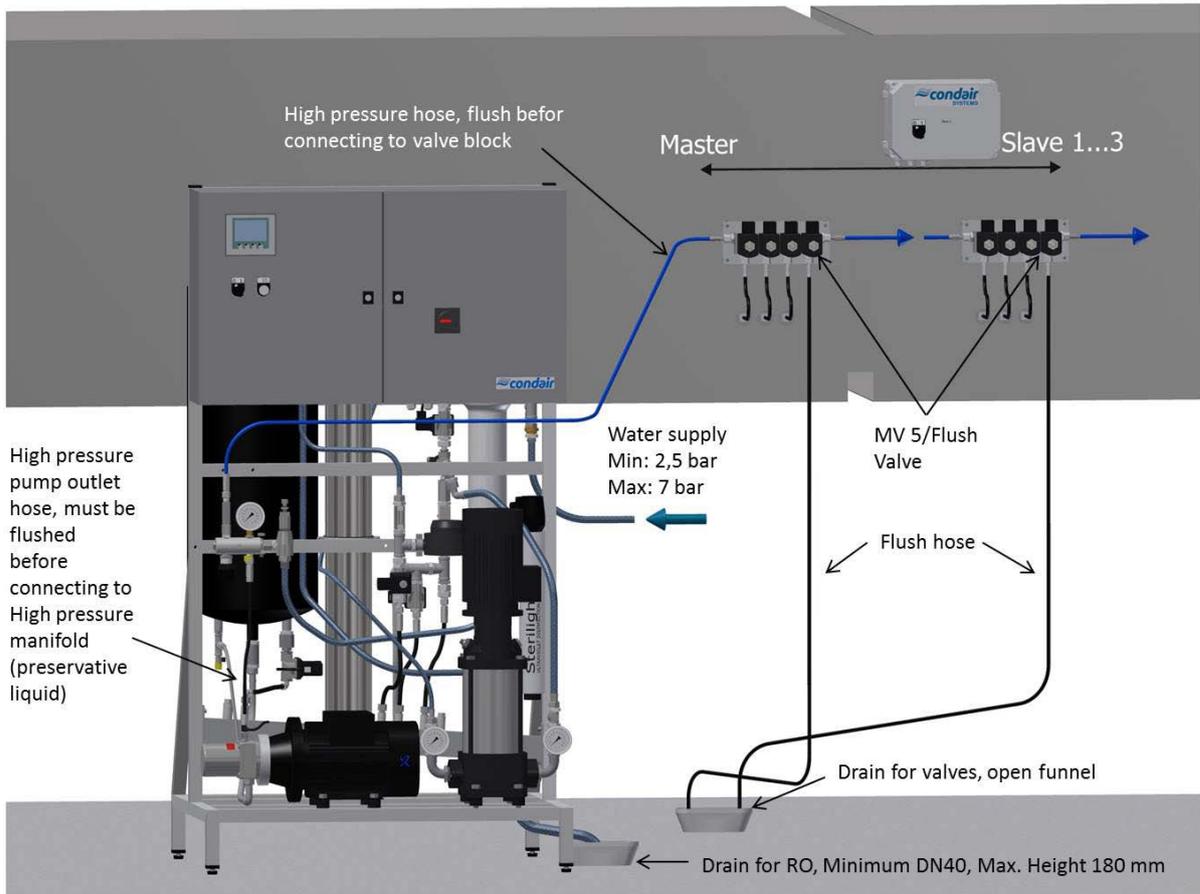


Fig. 39: Installation du circuit d'eau, Condair HPRO



AVERTISSEMENT !

Avant de raccorder l'alimentation en eau, il est impératif de rincer les conduites au moins 10 minutes pour garantir que l'alimentation en eau est aussi propre que possible, dès les premières gouttes.



ATTENTION !

Il est primordial de ne pas installer la conduite haute pression reliant la pompe haute pression et le collecteur haute pression avant d'avoir purgé la pompe haute pression (voir section « Mise en service de l'équipement »).

Raccordement de la conduite OI

Raccordement de la conduite OI

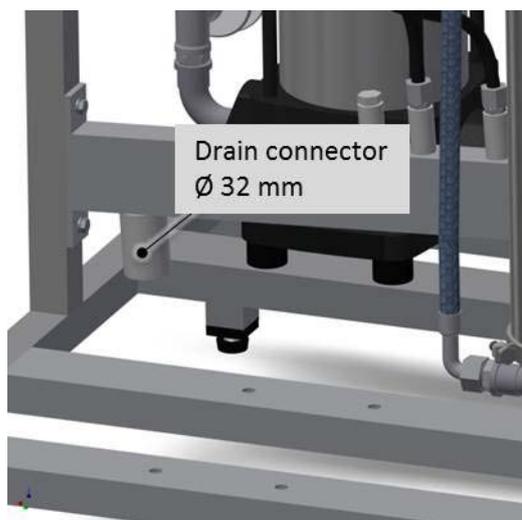


Fig. 40: Raccord de la conduite OI

- Retirer le bouchon de protection du raccord de la conduite d'évacuation.
- Raccorder la conduite d'évacuation au raccord de sortie d'eau (ø32 mm) et acheminer la conduite d'évacuation vers un entonnoir ouvert en respectant une inclinaison descendante constante.
 - Diamètre min. de la conduite d'évacuation : ø40 mm.
 - Hauteur max. de l'évacuation : 180 mm.
- Installer la conduite d'évacuation de sorte qu'elle ne se déplace pas pendant le fonctionnement.

Raccordement de l'alimentation en eau

Alimentation en eau : 2,5 à 7 bars, volume d'eau > capacité de la buse x 2. Pour les exigences de qualité d'eau, consulter la section Caractéristiques du produit.



Fig. 41: Raccordement de l'alimentation en eau

- Raccorder la conduite d'alimentation en eau à l'arrivée d'eau à l'aide du joint fourni.

Raccordement des conduites haute pression

- Raccorder les conduites haute pression au dispositif de pompe ; ne pas raccorder au bloc de vannes qui doit d'abord être rincé.
 - Utiliser uniquement les conduites haute pression fournies pour raccorder le dispositif de pompe, le collecteur haute pression et le bloc de vannes pas à pas.
 - Installer les conduites haute pression de sorte qu'elles ne soient pas en contact les unes avec les autres ni avec d'autres composants. Si ce contact entre conduites haute pression ou avec d'autres composants ne peut pas être évité, utiliser une gaine de protection spiralée ou un produit similaire pour protéger les conduites.

Raccordement du tuyau d'évacuation à la vanne de rinçage sous pression de travail MV5

Chaque bloc de vannes dispose d'une vanne de rinçage haute pression MV5. La buse de 0,5 mm située à la sortie de la vanne permet au système de procéder au rinçage sans perdre de pression de fonctionnement.

- Raccorder la conduite d'évacuation au raccord de la vanne de rinçage à l'aide de la conduite d'évacuation fournie.
- Acheminer la conduite d'évacuation jusqu'à un entonnoir ouvert en respectant une inclinaison descendante constante.
- Installer la conduite d'évacuation de sorte qu'elle ne se déplace pas pendant le fonctionnement.

5.8 Installation électrique



DANGER !
Risque d'électrocution !

Haute tension – Risque d'électrocution ! Il convient de confier l'installation électrique à un électricien agréé. Toucher des pièces électrisées risque de causer de graves blessures, voire la mort.



ATTENTION !

Les composants électroniques à l'intérieur du contrôleur sont extrêmement sensibles aux décharges électrostatiques. Lors d'interventions sur un équipement ouvert, il est impératif de prendre des mesures appropriées pour protéger ces composants de tout dommage causé par les décharges électrostatiques (protection anti-statique).

Remarques sur l'installation électrique

- Le schéma de câblage est placé à l'intérieur du contrôleur du boîtier électrique/principal.
- L'installation doit respecter la législation et la réglementation locales.
- L'installation électrique (alimentation électrique, contrôle d'humidité) doit respecter le schéma de câblage fourni avec l'équipement, ainsi que la réglementation locale en vigueur. Il est impératif de respecter toutes les informations fournies dans les schémas de câblage.
- Il est impératif d'acheminer tous les câbles dans le contrôleur par les orifices prévus à cet effet et d'utiliser des presse-étoupe.
- Vérifier que les câbles ne frottent pas contre des pièces qui entrent en vibration.
- La tension d'alimentation doit respecter la tension indiquée sur le schéma de câblage.
- Étudier la section de configuration du système pour avoir un aperçu.
- Le dispositif de pompe est fourni avec un câble électrique de 3 mètres revêtu de caoutchouc.
- La consommation électrique et la taille des préfusibles figurent à la section Caractéristiques du produit.

Note : Condair HP dispose d'un relais de contrôle triphasé qui détecte toute séquence de phase erronée et la perte de phase totale ou partielle. Les instructions figurent sur un adhésif à l'intérieur du boîtier électrique.

5.8.1 Connexions et composants du boîtier électrique et du PLC

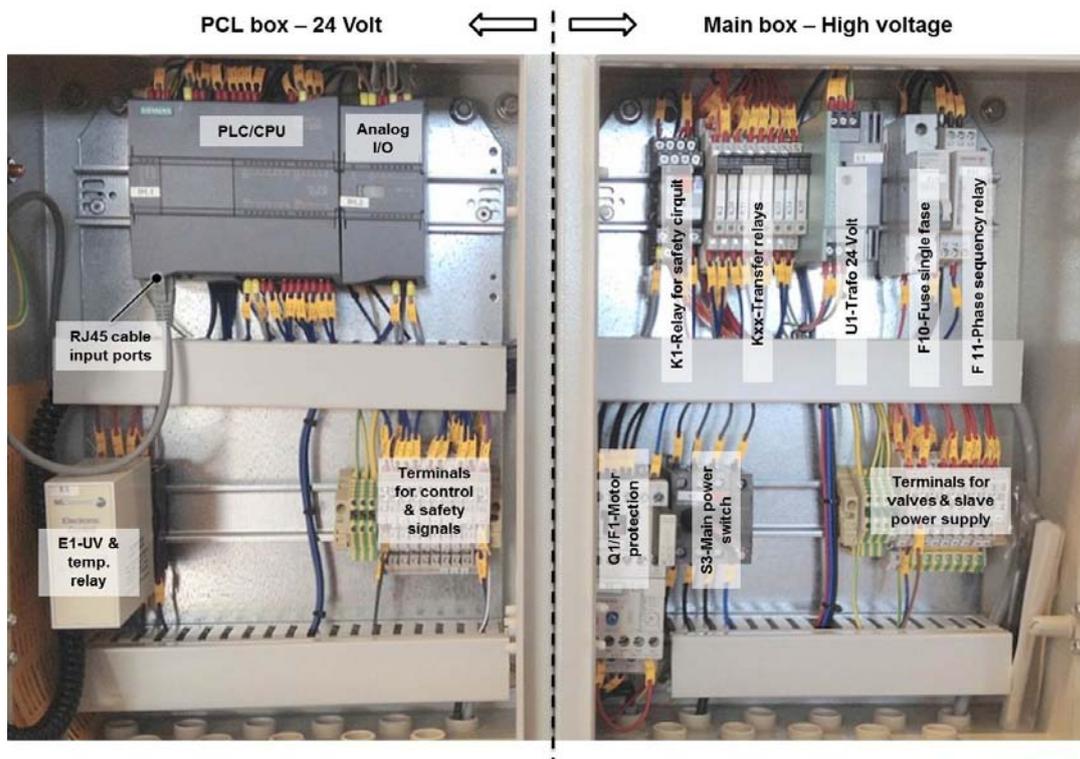


Fig. 42: Connexions et composants du boîtier électrique

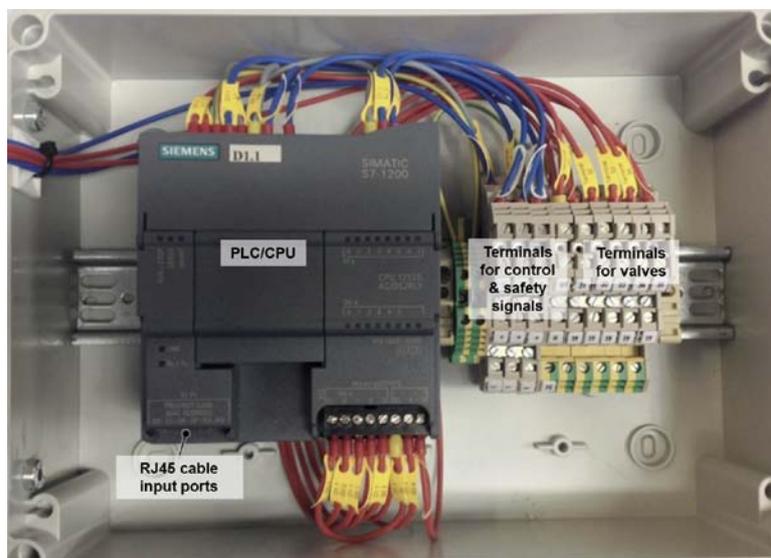


Fig. 43: À l'intérieur du boîtier Esclave

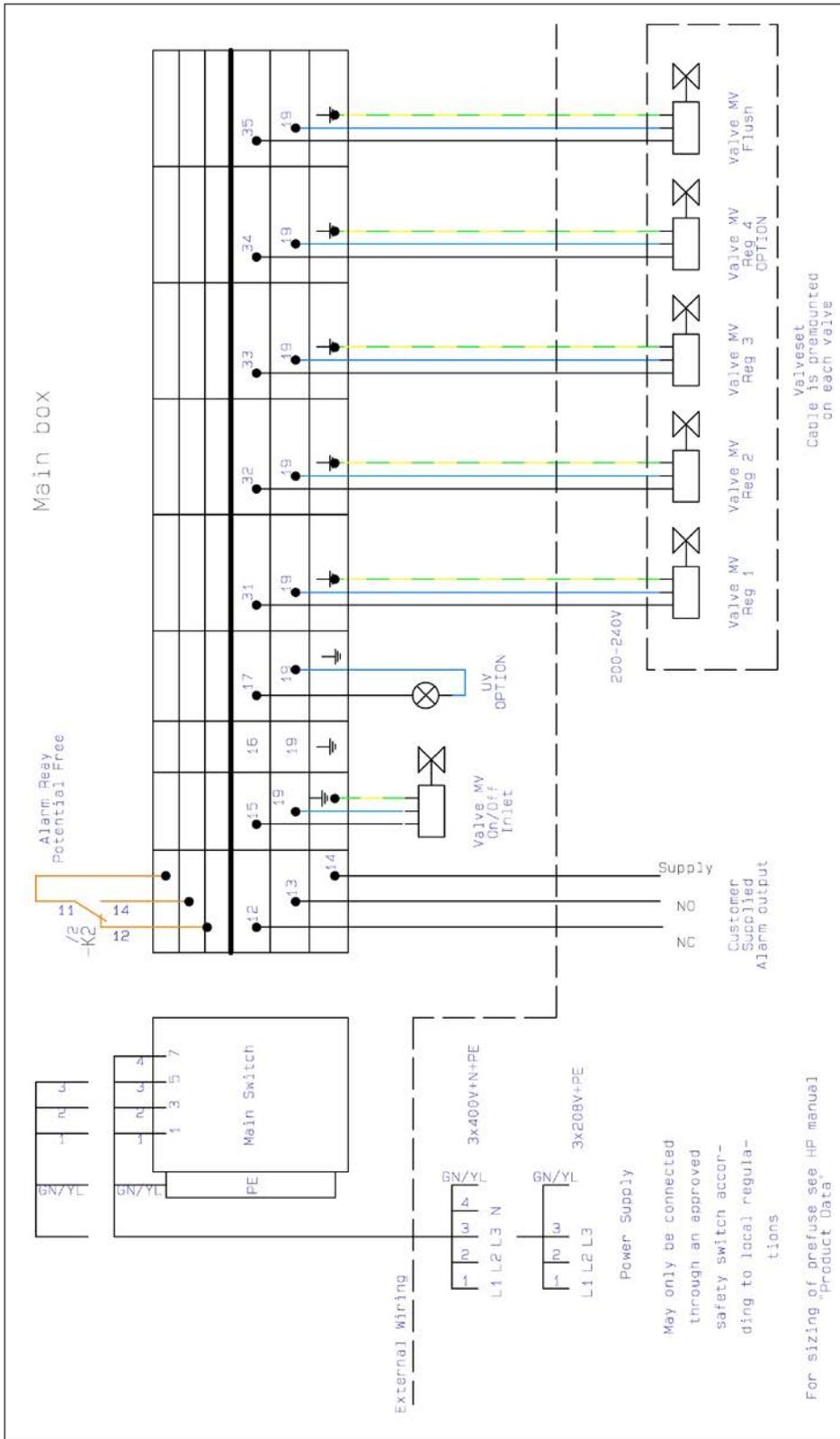


Fig. 45: Schéma électrique HP et HP VFD-2

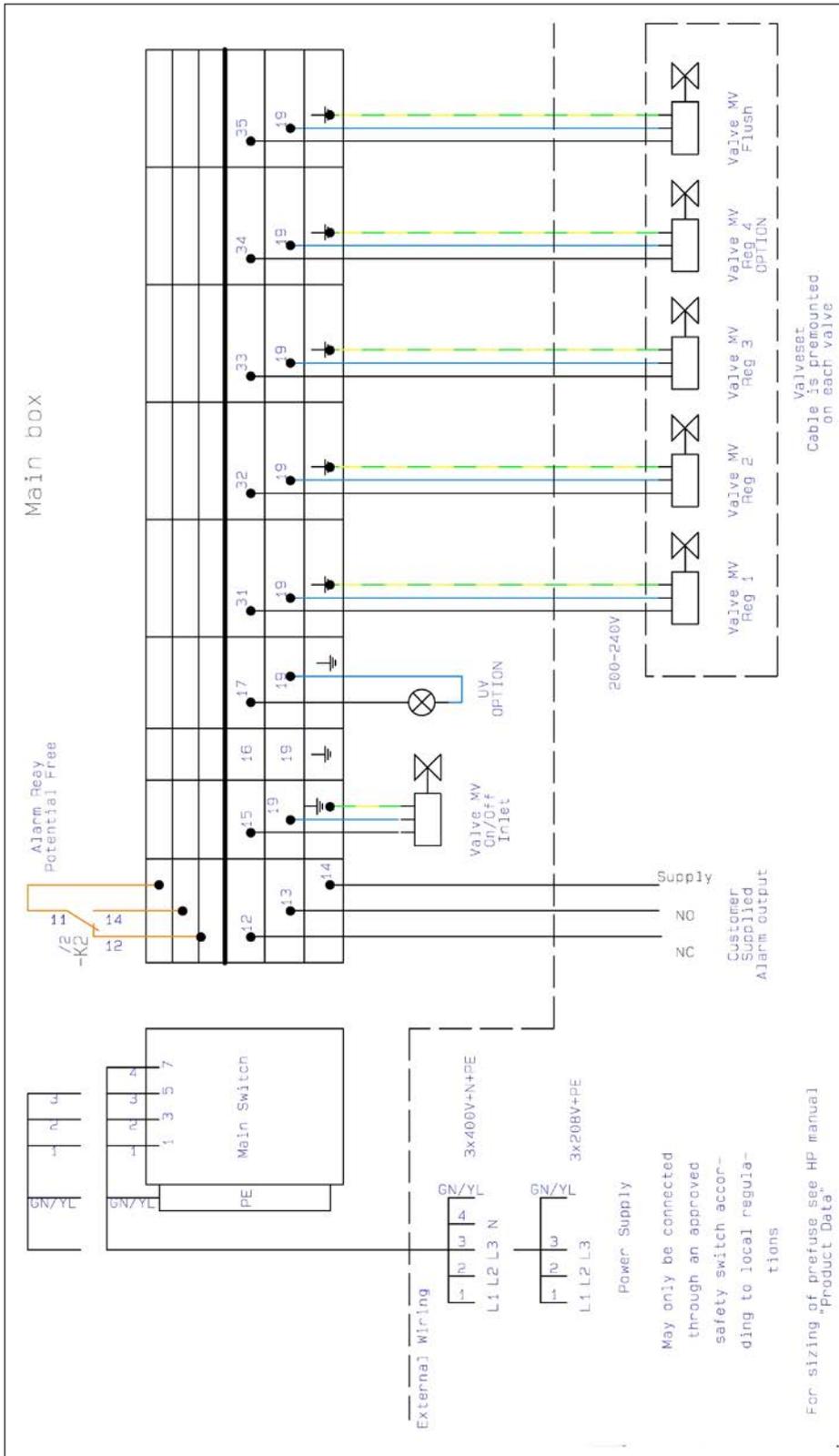


Fig. 47. Schéma électrique HPRO et HPRO VFD - 2

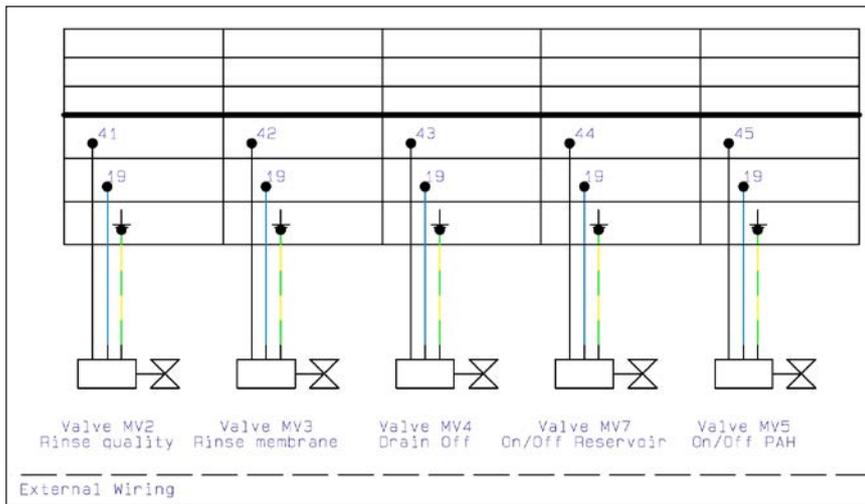


Fig. 48: Schéma électrique HPRO et HPRO VFD - 3

5.8.5 Raccordement du signal de contrôle en mA

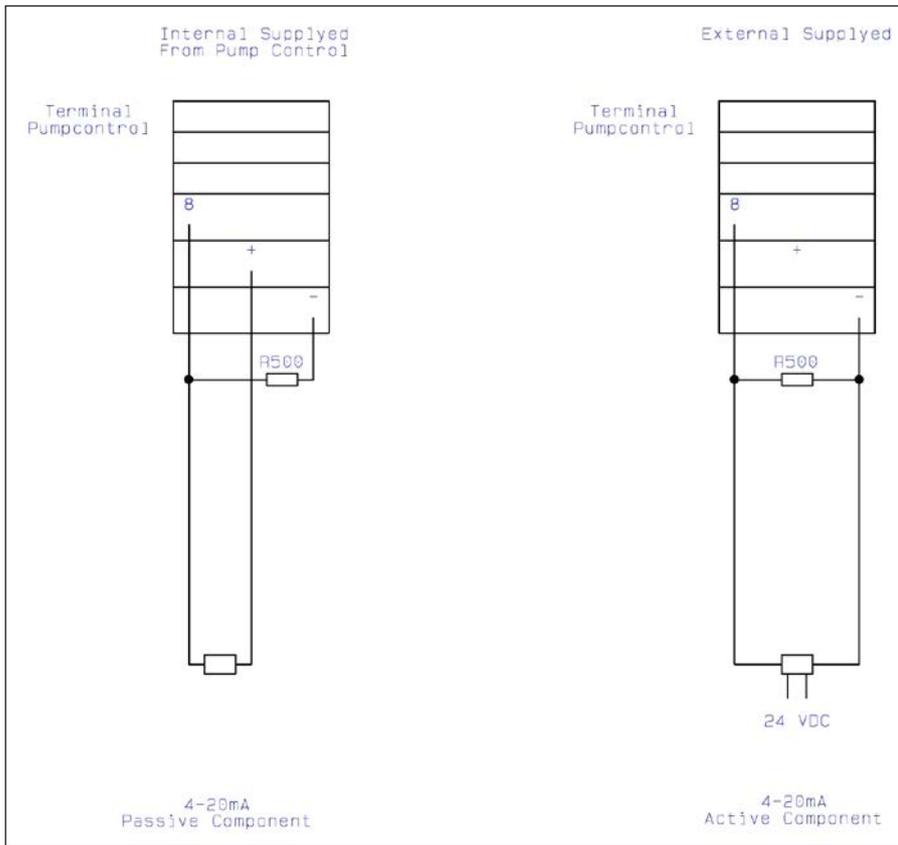


Fig. 50: Raccordement du signal de contrôle en mA

6 Première mise en service

Ce chapitre décrit la procédure par étapes de la première mise en service. La procédure décrite ici requiert préalablement l'installation correcte du système et conforme aux instructions de la section relative à l'installation.

! ATTENTION !

Il est obligatoire que la première mise en service soit effectuée par un technicien d'entretien Condaïr dûment autorisé, désigné par le fournisseur Condaïr local.

Porter des gants stériles ou ne toucher que le papier d'emballage pour préserver le filtre de toute bactérie, lors du raccord de filtres à eau, de membranes OI, de conduites et d'autres composants en contact direct avec l'eau.

6.1 Disposition du boîtier

Important : vérifier que l'interrupteur S1 et l'interrupteur électrique principal S3 sont tous deux en position Arrêt.

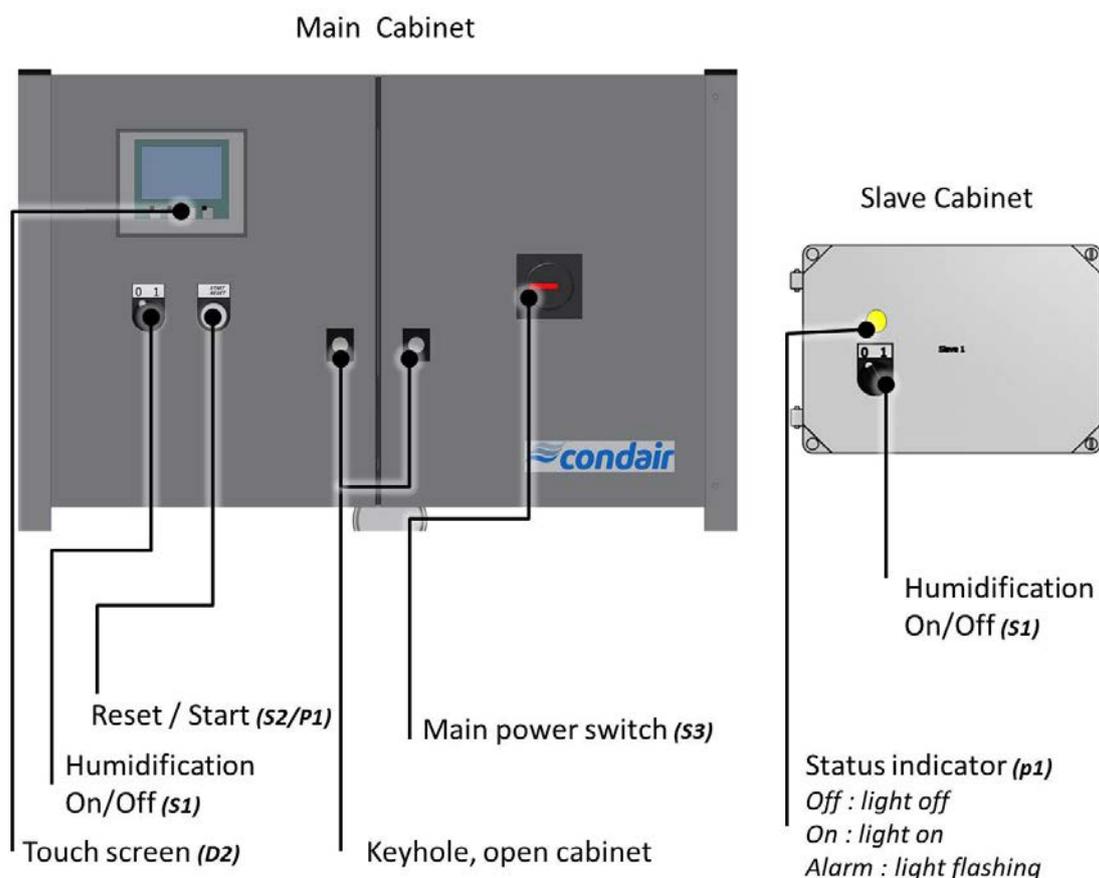


Fig. 51: Aperçu du boîtier

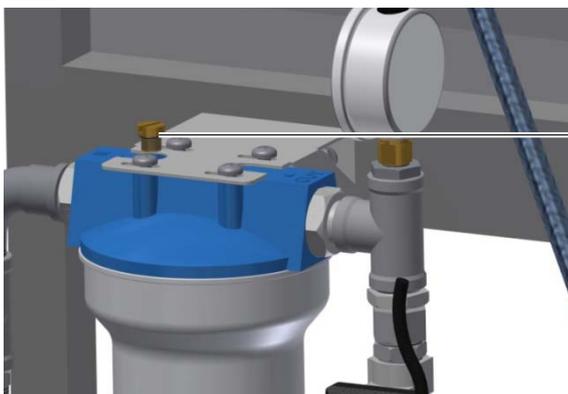
6.2 Insérer le filtre d'arrivée d'eau

- Dévisser le logement du filtre à l'aide d'une clé pour filtre, référence 104570000.
- Insérer le filtre et vérifier qu'il est centré sur le guide situé au fond du réceptacle de filtre blanc.
- Serrer le filtre manuellement à fond, puis utiliser la clé pour filtre pour serrer d'env. 1/4 de tour.
- Ouvrir progressivement l'alimentation en eau.
- S'il est difficile de serrer le filtre ou s'il fuit, le dévisser et vérifier qu'il est centré de manière satisfaisante ; vérifier que le joint torique n'est pas endommagé et que la surface d'étanchéité est lisse.



Fig. 52: Installation du filtre d'entrée

- Purger le filtre en dévissant la vis de purge d'air située sur le filtre jusqu'à constater une fuite d'eau. Resserrer la vis de purge d'air.



Vis de purge d'air

Fig. 53: Vis de purge d'air

6.3 Insertion de la membrane OI (uniquement sur les modèles Condair HPRO)

- Retirer la partie supérieure du logement de la membrane.
- Couper soigneusement le sac de protection de la membrane OI au fond (l'extrémité sans joint torique).
- Déposer la membrane au fond de son logement ; joint torique vers le haut !

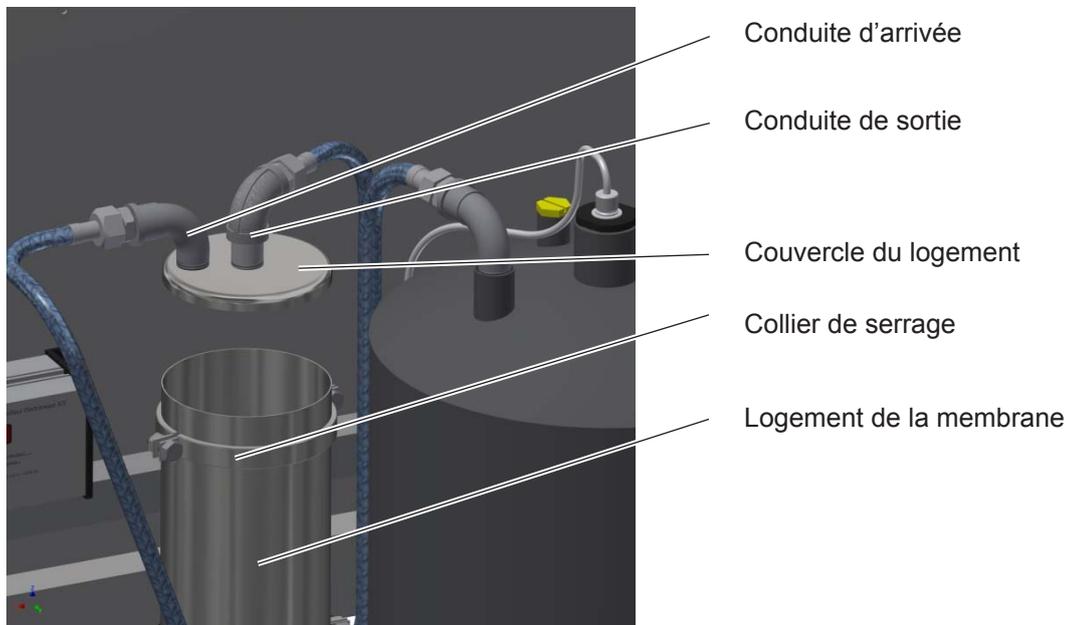


Fig. 54: Insertion de la membrane

- Appuyer sur la partie supérieure pour la remettre en place et serrer le collier. Ne pas utiliser de lubrifiant pour les joints toriques. Humidifier les joints toriques à l'eau si l'ajustement est difficile.
- Resserrer les conduites d'arrivée et de sortie.

6.4 Installation du filtre respirateur stérile (uniquement sur les modèles Condair HPRO)

- Déballez le filtre et humidifiez le joint torique à l'eau courante. Évitez de toucher le mamelon et le joint torique à mains nues.
- Retirez le bouchon de protection jaune.
- Appuyez sur le filtre respirateur stérile pour le positionner sur le réceptacle du perméat (réservoir OI).

Note : si le filtre respirateur stérile a été mouillé, le remplacer.

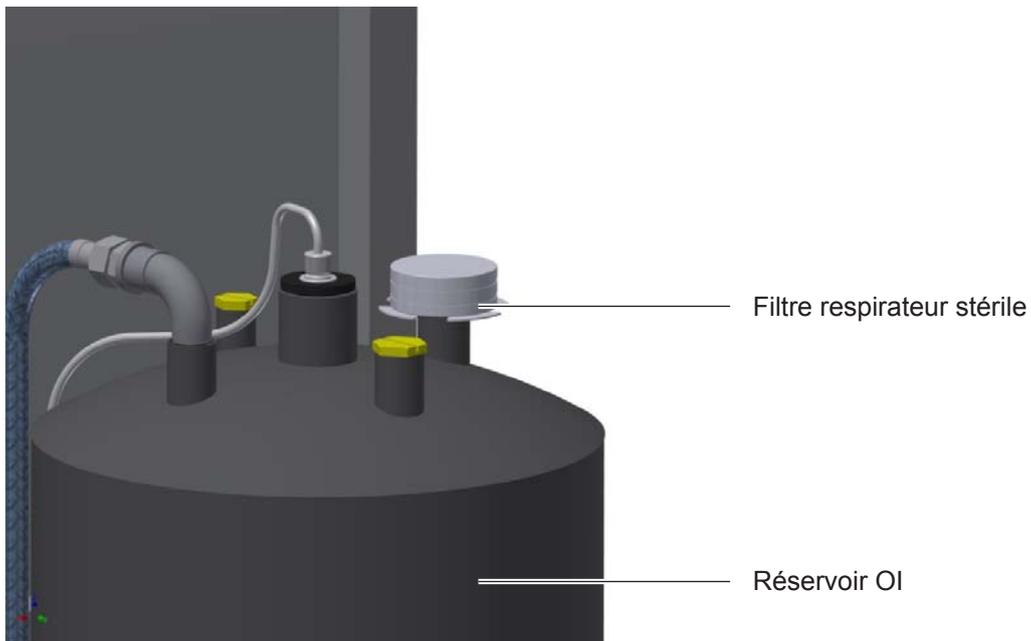


Fig. 55: Installation du filtre respirateur stérile

6.5 Configuration du contrôleur

Voir la section Configuration du contrôleur.

6.6 Procédure de rinçage

Pour maintenir le fluide de conservation/antigel hors du système et éviter qu'il n'endommage les vannes et n'obstrue les buses, il est primordial de rincer le système.

- Retirer le bouchon jaune de la conduite haute pression et acheminer la conduite vers l'évacuation.
- La pompe est désormais prête à démarrer et à procéder à un rinçage.

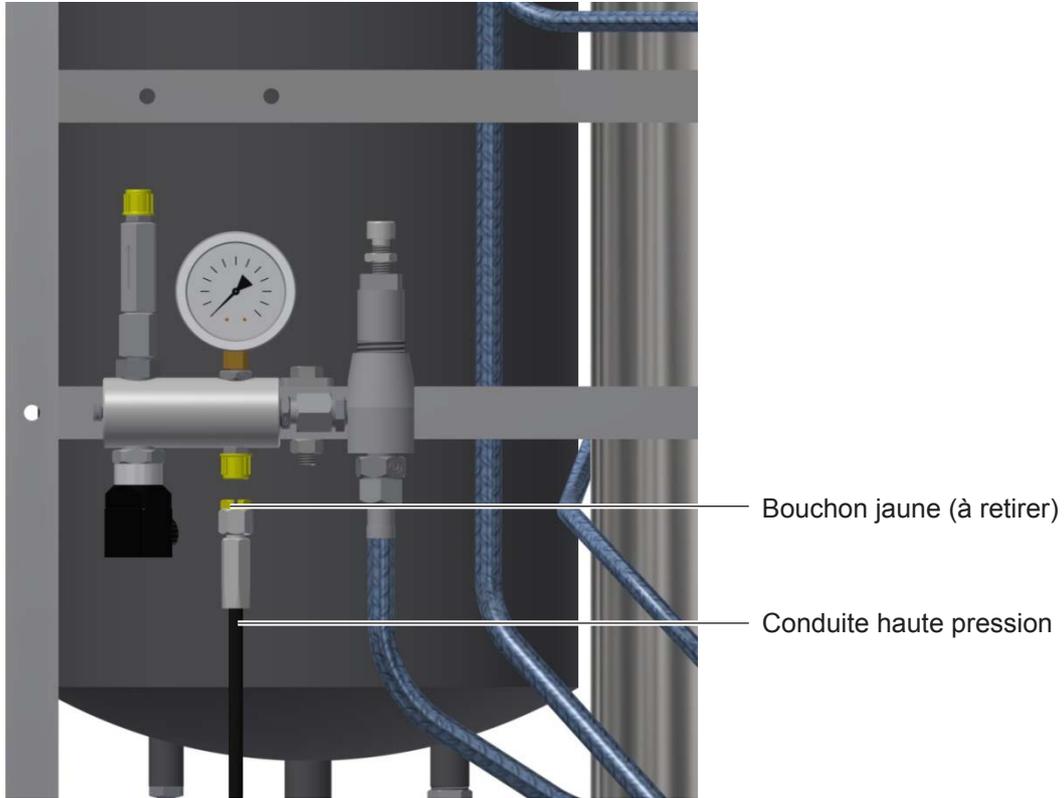
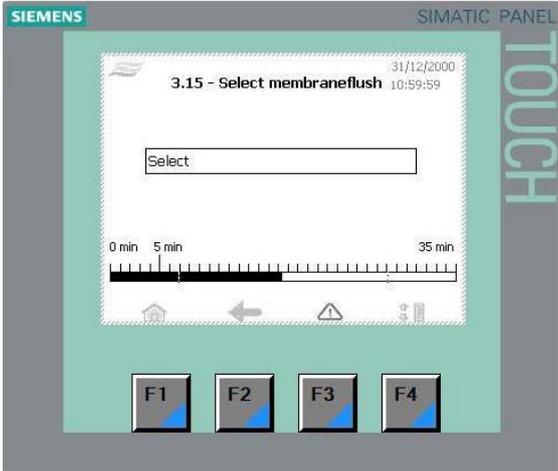


Fig. 56: Acheminer la conduite haute pression vers l'évacuation

6.6.1 Rinçage de l'unité de pompe HPRO et de la membrane OI

- Vérifier la pleine ouverture de l'alimentation en eau.
- Placer l'interrupteur électrique principal S3 en position MARCHE (S1 reste en ARRÊT).
- Si le rinçage hygiénique démarre, il faut l'annuler.
- Voir 3.15 - Select membraneflush (choix du rinçage de la membrane).

3.15 - Select membraneflush (choix du rinçage de membrane)	
	<p>Toujours procéder à un rinçage de la membrane dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">- Premier fonctionnement du système OI.- Après chaque remplacement de membrane OI.- Si l'OI a été arrêtée pendant une longue période. <ul style="list-style-type: none">• Choisir <membrane flush> (rinçage membrane) dans le menu déroulant.• Placer le bouton S1 sur Marche. Le rinçage de la membrane démarre.• Purger la pompe OI.• À la fin du programme de rinçage de la membrane (35 minutes), choisir <normal mode> (mode normal) dans le menu déroulant et revenir à l'écran d'accueil.

- Désormais, le système OI produit de l'eau et remplit le réservoir OI. Attendre que le réservoir soit plein (la pompe OI s'arrête).
- Respecter la procédure « Rinçage de l'unité de pompe ».
- Il est possible que la pompe haute pression démarre immédiatement à la fin de la procédure de rinçage : contrôler le système pendant la procédure de rinçage.

6.6.2 Purge d'air de la pompe OI

Si la pompe OI ne monte pas en pression ou si elle est anormalement bruyante, la purger.

- Ouvrir la vis de purge d'air jusqu'à purger la totalité de l'air pendant le fonctionnement de la pompe.

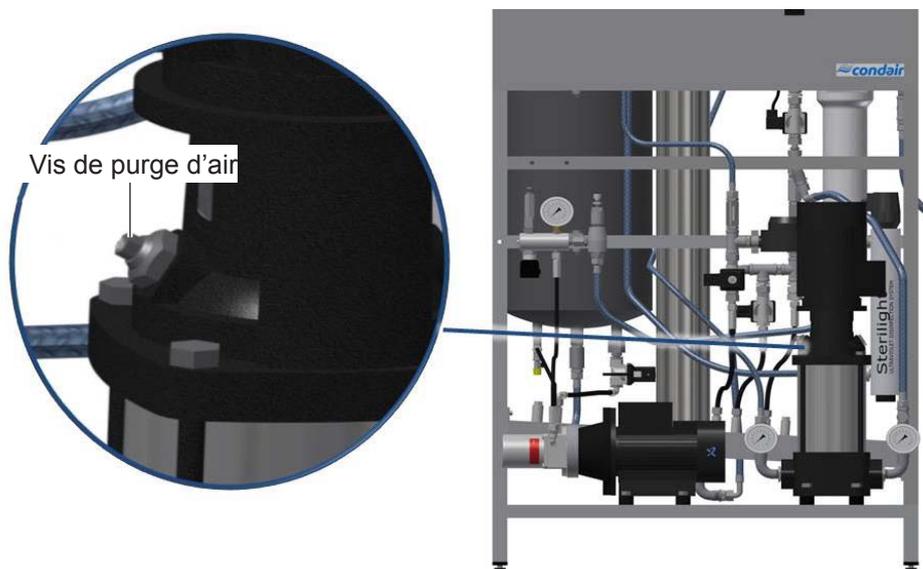
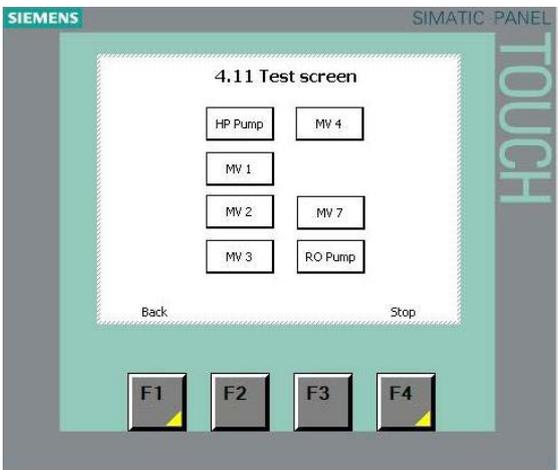


Fig. 57: Purge de la pompe OI

6.6.3 Rinçage de l'unité de pompe HP

- Vérifier la pleine ouverture de l'alimentation en eau.
- Placer l'interrupteur électrique principal S3 en position MARCHE (S1 reste en ARRÊT).
- Si le rinçage hygiénique démarre, il faut l'annuler.
- Voir l'écran de test 4.11.

4.11 - Test screen (Écran d'essai)	
	<p>Sur cet écran, il est possible de faire fonctionner les vannes et de démarrer manuellement les pompes. PRENDRE GARDE! Toutes les fonctions de sécurité sont désormais désactivées.</p> <p>Pour démarrer la pompe haute pression et la rincer :</p> <ul style="list-style-type: none">• Placer le bouton S1 en position Marche (1).• Appuyer sur le bouton <MV1> pour ouvrir la vanne d'entrée.• Appuyer sur <HP Pump> (Pompe HP) pour démarrer la pompe haute pression.• Après deux secondes, la pompe doit tourner régulièrement sans cliquetis, martèlement ni vibrations, sinon l'arrêter immédiatement ! Aérer le système. Vérifier la bonne ouverture de MV1 et l'alimentation en eau avant de redémarrer.• Rincer la pompe pendant 10 minutes. Placer le bouton S1 sur Arrêt.• Revenir à l'écran d'accueil F1.

6.6.4 Rinçage des conduites et des conduites de buses

Pour éviter que les poussières ou les particules présentes dans les conduites et les tuyaux n'obstruent les buses au démarrage, il est nécessaire de les rincer abondamment :

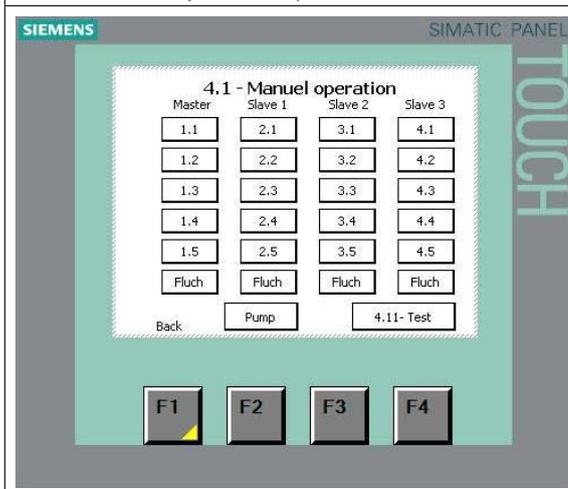
- **Très important : retirer la dernière buse de chaque conduite de buse !**
- Voir 4.1 - Manual operation (Fonctionnement manuel).



ATTENTION !

Ne jamais laisser une électrovanne être activée sans lancer la pompe. L'électrovanne surchauffe sans circulation d'eau.

4.1 - Manual operation (Fonctionnement manuel)



- Fonctionnement des vannes sur chacun des équipements Maître et Esclaves.
- Le bouton <Pump> (pompe) lance la pompe haute pression.

- Démarrer la pompe et ouvrir la ou les vannes de rinçage MV5 sur chaque bloc de vannes.
- Vérifier que l'eau sort de toutes les vannes de rinçage, laisser rincer 10 minutes.
- Fermer les vannes de rinçage MV5 et ouvrir/fermer les Reg 1, 2 et 3 pour rincer les conduites de buses. Selon la taille du système, il est possible de rincer plusieurs pas simultanément. Attention : la pompe haute pression risque de caviter si la pression de sortie devient insuffisante.
- Rincer chaque conduite 10 minutes au minimum.
 - Revenir à l'écran d'accueil F1.
 - À la fin du rinçage, replacer les buses qui ont été retirées.

Le système est prêt à fonctionner.

6.7 Liste de vérification des tâches relatives à la première mise en service Condair HPRO

Il est impératif de compléter la liste de vérification ci-dessous lors de la première mise en service et de la faire signer au technicien d'entretien concerné.

Agence: _____ Client: _____
 Lieu: _____ Date: _____
 Pompe: _____ Numéro de série: _____
 Type de buse: _____ Capacité d'humidification: _____
 Signal d'appel: _____ Version du logiciel: _____

1. Inspection visuelle

Les conduites sont-elles correctement raccordées ? Les gaines de protection spiralées sont-elles installées, si besoin ?	<input type="checkbox"/>
Raccords des conduites haute pression du dispositif de pompe – bloc de vannes pas à pas	<input type="checkbox"/>
Raccords des conduites dans la gaine	<input type="checkbox"/>
Raccord MV REG1 au circuit de vaporisation 1/7	<input type="checkbox"/>
Raccord MV REG2 au circuit de vaporisation 2/7	<input type="checkbox"/>
Raccord MV REG3 au circuit de vaporisation 4/7	<input type="checkbox"/>
Raccord MV REG4 au circuit de vaporisation 8/15 (facultatif)	
Raccord vanne de rinçage MV5 à l'évacuation	<input type="checkbox"/>

2. Contrôle/Configuration

<p>Les installations électriques des dispositifs Maître et Esclaves (le cas échéant) sont-elles correctes et conformes au schéma électrique adéquat ? Examiner particulièrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Les câbles des vannes pas à pas sont-ils raccordés correctement ? – Le signal de commande est-il connecté correctement ? – La boucle de sécurité externe est-elle raccordée (Maître et Esclaves) ou est-elle remplacée par un pont de câbles ? – L'alimentation électrique est-elle correctement raccordée et les fusibles installés ? 	<input type="checkbox"/>
<p>Les contrôleurs (Maître et Esclaves) sont-ils correctement configurés (mettre en marche les contrôleurs et vérifier la configuration). Examiner particulièrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le signal de commande est-il correctement configuré (le contrôleur interne est-il désactivé, si le contrôleur externe est raccordé) ? – Le nombre de dispositifs Esclaves est-il correctement configuré dans le contrôleur du dispositif Maître ? – Vérifier le pressostat d'entrée en fermant la vanne d'entrée et en laissant s'écouler l'eau de V1 (alors que la pompe est arrêtée). Attendre jusqu'à ce que l'alarme <low pressure> (pression basse) apparaisse à l'écran. 	<input type="checkbox"/>

3. Dispositif de pompe

Rincer la conduite d'alimentation au moins 5 à 10 minutes --> reconnecter.	<input type="checkbox"/>
Rincer les conduites haute pression pendant 5 à 10 minutes.	<input type="checkbox"/>
L'espace est-il équipé d'une évacuation au sol ?	<input type="checkbox"/>
La conduite de rinçage et l'évacuation du logement sont-ils raccordés et les conduites correctement fixées ?	<input type="checkbox"/>
Pression du débit entre 2 et 10 bars ?	<input type="checkbox"/>
Vanne d'arrêt ouverte ?	<input type="checkbox"/>
Aucune fuite constatée sur la pompe ?	<input type="checkbox"/>

4. Buse

Conduites de buses serrées ?	<input type="checkbox"/>
L'évacuation à distance de l'humidification est-elle installée et raccordée par un siphon ? La hauteur du siphon respecte-t-elle la pression de gaine prévue ?	<input type="checkbox"/>
Angle de vaporisation des buses (min. 50°, optimum 70°).	<input type="checkbox"/>
Distance minimale précise de la première buse à la paroi de la gaine (aucune formation de goutte sur la paroi de la gaine) ?	<input type="checkbox"/>
Pas 1/7	<input type="checkbox"/>
Pas 2/7	<input type="checkbox"/>
Pas 3/7	<input type="checkbox"/>
Pas 4/7	<input type="checkbox"/>
Pas 5/7	<input type="checkbox"/>
Pas 6/7	<input type="checkbox"/>
Pas 7/7	<input type="checkbox"/>

5. Séparateur de gouttes

Le séparateur de gouttes est-il correctement installé conformément aux instructions du fabricant ?	<input type="checkbox"/>
L'évacuation après le séparateur de gouttes est-elle présente et raccordée via un siphon ? La hauteur du siphon respecte-t-elle la pression de gaine prévue ?	<input type="checkbox"/>
Aucun jet de goutte après une heure de pleine charge au moins (ventilateur et humidificateur)	<input type="checkbox"/>

Remarques : _____

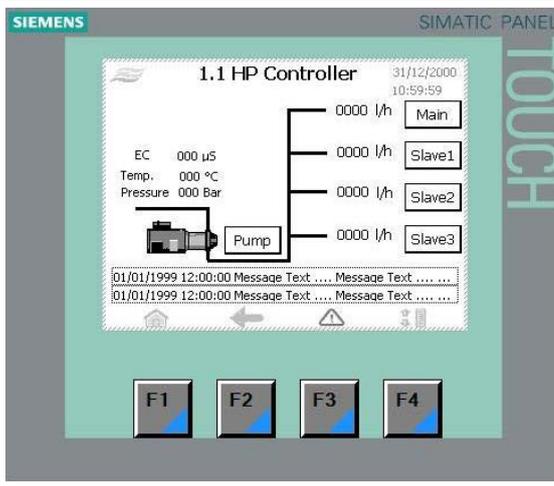
Date :

Signature :

7 Réglages du contrôleur

Condair HP et HPRO sont pilotés par un PLC Siemens équipé d'un écran tactile Siemens. De nombreux réglages sont prédéfinis en usine en fonction des informations communiquées lors de la commande de l'équipement. Il est néanmoins primordial de passer en revue tous les réglages de base avant la mise en service de l'équipement. Passer en revue tous les paramètres de configuration de cette section.

1.1 - HP Controller (Contrôleur HP)



L'écran d'interface est tactile et présente quatre boutons fixes F1, F2, F3, F4.

F1 : Accueil, revenir à l'écran d'accueil

F2 : Arrière, revenir à l'écran précédent

F3 : Réglages, afficher les réglages et le menu de maintenance

F4 : Historique, afficher la liste des messages d'alarme et d'avertissement

Appuyer sur le logo Condair dans l'angle supérieur droit modifie la langue et les unités (métrique/US)

Astuce ! Utiliser la pointe d'un stylo ou d'un objet similaire pour saisir les nombres à l'écran.

7.1 Structure du menu

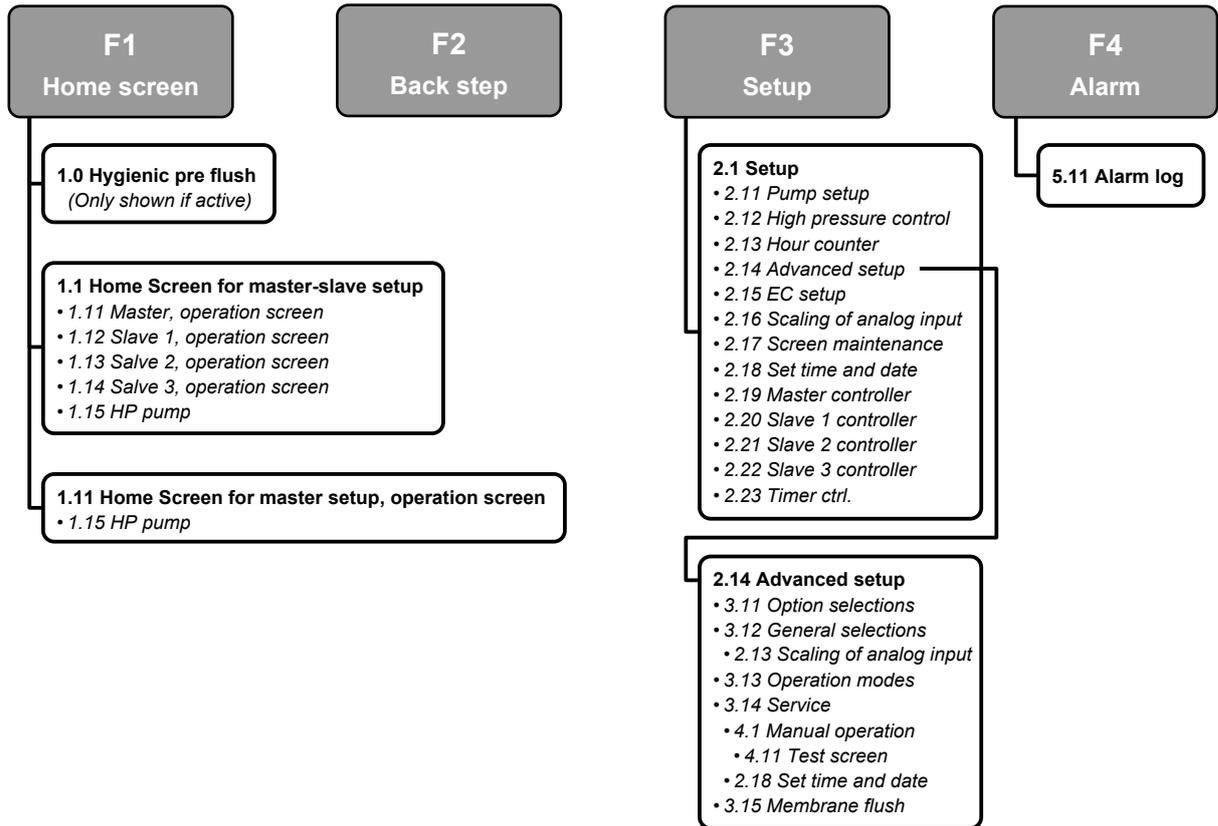


Fig. 58: Structure du menu

7.2 Réglages de base



AVERTISSEMENT !

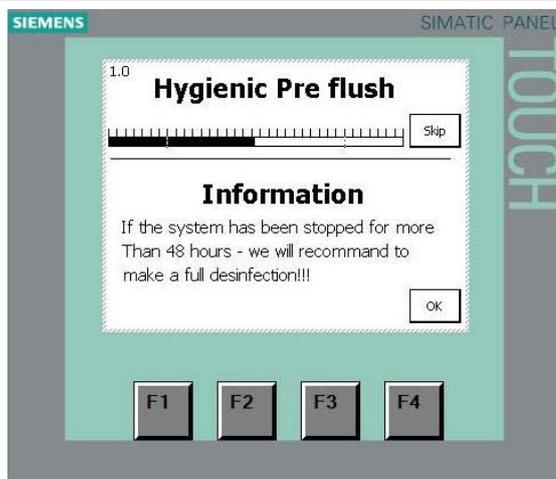
Il est possible de désactiver ou de modifier les précautions et réglages hygiéniques. Les modifications intentionnelles ou accidentelles dans le menu risquent de mettre en danger la santé de personnes ou d'animaux. Seul le personnel Condair formé est autorisé à modifier les réglages de base.



ATTENTION !

Il est possible de modifier ou de désactiver les réglages susceptibles de causer des dysfonctionnements ou d'endommager l'équipement.

1.0 - Hygienic Pre flush (Prérinçage hygiénique)

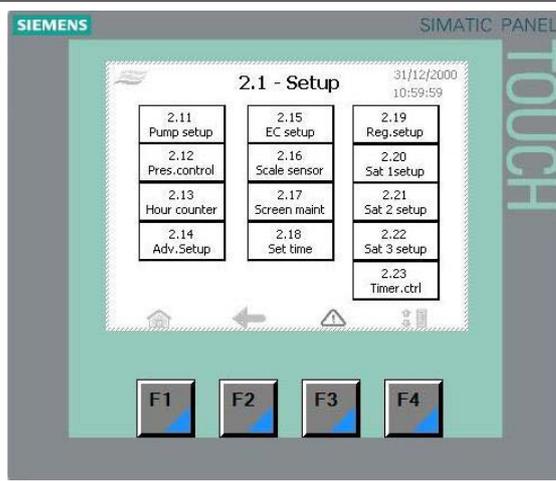


Le HP dispose de fonctions de sécurité qui procèdent à un prérinçage hygiénique si le système a été arrêté plus de 48 heures. Cela garantit que l'eau présente dans la conduite menant à l'équipement est remplie d'eau fraîche avant de lancer l'humidification. Par défaut, le rinçage dure 10 minutes.

Appuyer sur <Skip> (éviter) si les conduites alimentant la pompe ont déjà été rincées.

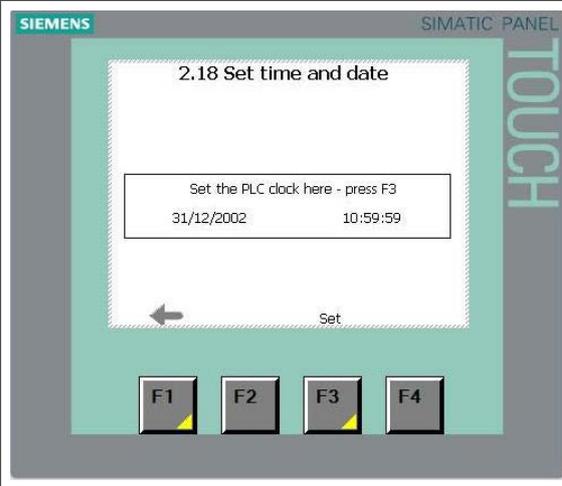
À la fin du prérinçage, l'écran revient à l'accueil 1.1 ou 1.11.

2.1 - Setup (Menu de configuration)



Depuis le menu de configuration, il est possible d'entrer dans les sous-menus et de modifier les réglages.

2.18 - Set time and date (Réglages date et heure)

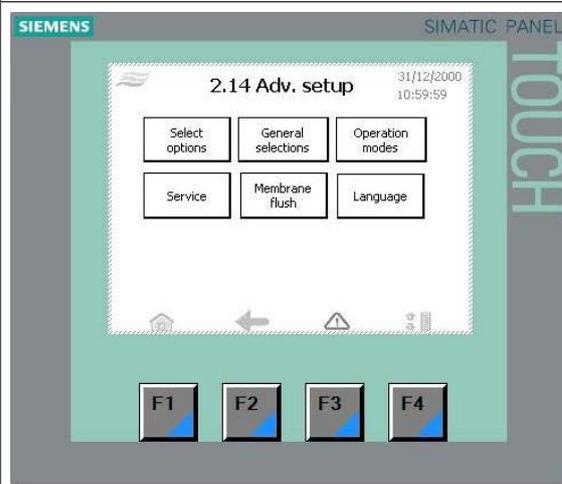


Saisir la date ou l'heure pour les régler.
Saisir la date/l'heure exactement comme indiqué.

Horloge : 10:59:59

Date : jj/mm/aaaa

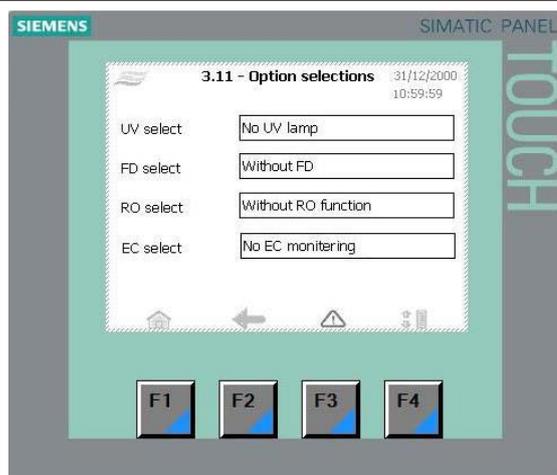
2.14 - Adv. setup (Configuration avancée)



Mot de passe 8599

Seul le personnel autorisé a le droit de modifier les réglages dans ce menu !

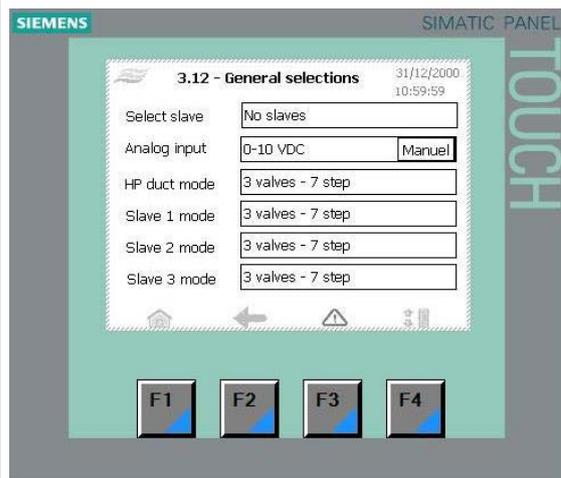
3.11 - Option selections (Choix d'options)



Vérifier que les options sélectionnées pour la pompe correspondent au choix. Il est possible de sélectionner uniquement les options déjà installées en usine.

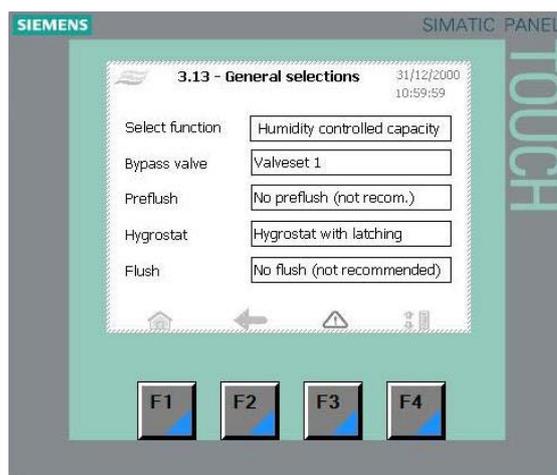
- UV select (lampe à ultra-violet)
 - No UV lamp (Aucune lampe UV)
 - UV Monitoring (Contrôle UV)
 - FC select (entraînement de fréquence)
 - Without FD (Sans FD)
 - With FD (Avec FD)
 - Ro select (osmose inverse)
 - Without RO function (Sans la fonction OI)
 - With RO function (Avec la fonction OI)
 - EC select (contrôle conductivité)
 - No EC monitoring (Sans contrôle EC)
 - EC monitoring + alarms (Contrôle EX + alarmes) (facultatif)
-
- Contrôle EC + al + RV/CO2 (non sélectionnable)
 - Contrôle EC + al + MB + RV/CO2 (not sélectionnable)
- al= Alarmes
RV/CO2= Mélange eau brute/CO₂ pour le contrôle de conductivité
MB= Filtration Mix Bed (eau ultra-pure)

3.12 - General selections (Configuration générale)



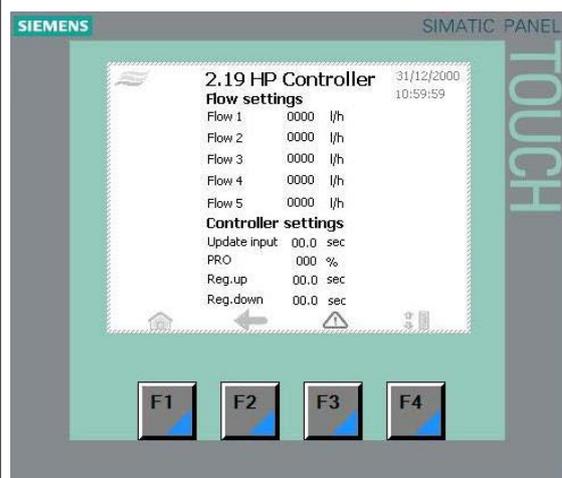
- Select slave (choisir l'Esclave - sélectionner le nombre d'Esclaves du système)
 - No Slave (Aucun Esclave - uniquement un dispositif Maître)
 - 1 Slave (1 Esclave)
 - 2 Slaves (2 Esclaves)
 - 3 Slaves (3 Esclaves)
- Analog input (Entrée analogique - type de signal de contrôle d'humidité)
 - 0 à 10 V CC
 - 2 à 10 V CC
 - 4-20 mA (voir Sous-section : raccordement du signal de contrôle en mA)
 - 0-20 mA (voir Sous-section : raccordement du signal de contrôle en mA)
 - 0 à 10 V CC avec 20 à 80 % HR (signal du capteur d'humidité)
 - 4 à 20 mA avec 20 à 80 % HR (signal du capteur d'humidité)
 - Étalonnage manuel (3.121 Étalonnage manuel)
- HP duct mode/ Slave mode (Mode gaine HP/Mode Esclave - choisir le nombre de vannes pas à pas de chaque bloc de vannes (hormis la vanne de rinçage)).
 - 3 valves - 7 step (3 vannes - 7 pas)
 - 4 valves - 15 step (4 vannes - 15 pas)
 - 5 valves - 31 step (5 vannes - 31 pas) (non sélectionnable)

3.13 - General selections (Configuration générale)



- Select function (Contrôle de l'humidité de la gaine)
 - Direct controlled capacity (Contrôle de capacité direct - par défaut)
 - Humidity controlled capacity (Contrôle de capacité par l'humidité)
- Vanne de rinçage/dérivation MV5, choisir quelle vanne est réglée pour assurer la dérivation. Choisir la vanne la plus éloignée du dispositif de pompe pour optimiser le rinçage du système.
 - Valve set 1 (Ensemble de vannes n° 1)
 - Valve set 2 (Ensemble de vannes n° 2) (Esclave n° 1)
 - Valve set 3 (Ensemble de vannes n° 3) (Esclave n° 2)
 - Valve set 4 (Ensemble de vannes n° 4) (Esclave n° 3)
- Preflush (Prérinçage - la durée du prérinçage doit être suffisamment longue pour évacuer toute l'eau stagnante dans les conduites alimentant le dispositif de pompe).
 - No pre flush (Aucun prérinçage - non recommandé)
 - 1 minute pre flush (Prérinçage d'une minute)
 - 5 minutes pre flush (Prérinçage de 5 minutes)
 - 10 minutes pre flush (Prérinçage de 10 minutes - par défaut)
 - 20 minutes pre flush (Prérinçage de 20 minutes)
- Hygrostat
 - Hygrostat with latching (Hygrostat verrouillé)
 - Hygrostat without latching (Hygrostat sans verrouillage - réinitialisation manuelle requise)
- Flush (Rinçage)
 - No Flush (Sans rinçage - non recommandé)
 - Standard flush (Rinçage standard - rinçage via la buse et la vanne de rinçage)
 - Flush only through flush valve (Rinçage uniquement via la vanne de rinçage)

2.19 - HP Controller / Slave 2.19...2.22 (Contrôleur HP/Esclave 2.19 à 2.22)



- Flow settings (Réglage du flux). Saisir la valeur en l/h pour chaque vanne pas à pas. Le contrôleur affiche ainsi le volume d'eau exact vaporisé dans la gaine.

p. ex. :

flow 1 (débit n°1) : 6 buses * 4,5 l/h = 27 l/h

flow 2 (débit n° 2) : 12 buses * 4,5 l/h = 54 l/h

flow 3 (débit n° 3) : 24 buses * 4,5 l/h = 108 l/h

- Controller settings (Réglages du contrôleur)
 - Norme de la plage proportionnelle PRO 20 %. Pour une régulation plus agressive, abaisser PRO à 15 % p. ex.
 - Reg.up (Rég. à la hausse) le délai pour des augmentations de pas
 - Reg.down (Rég. à la baisse) le délai pour des décréments de pas

8 Fonctionnement

8.1 Fonctionnement quotidien

Important ! La procédure décrite ci-après requiert préalablement l'installation correcte du système et la première mise en service par un technicien d'entretien du fabricant/distributeur.

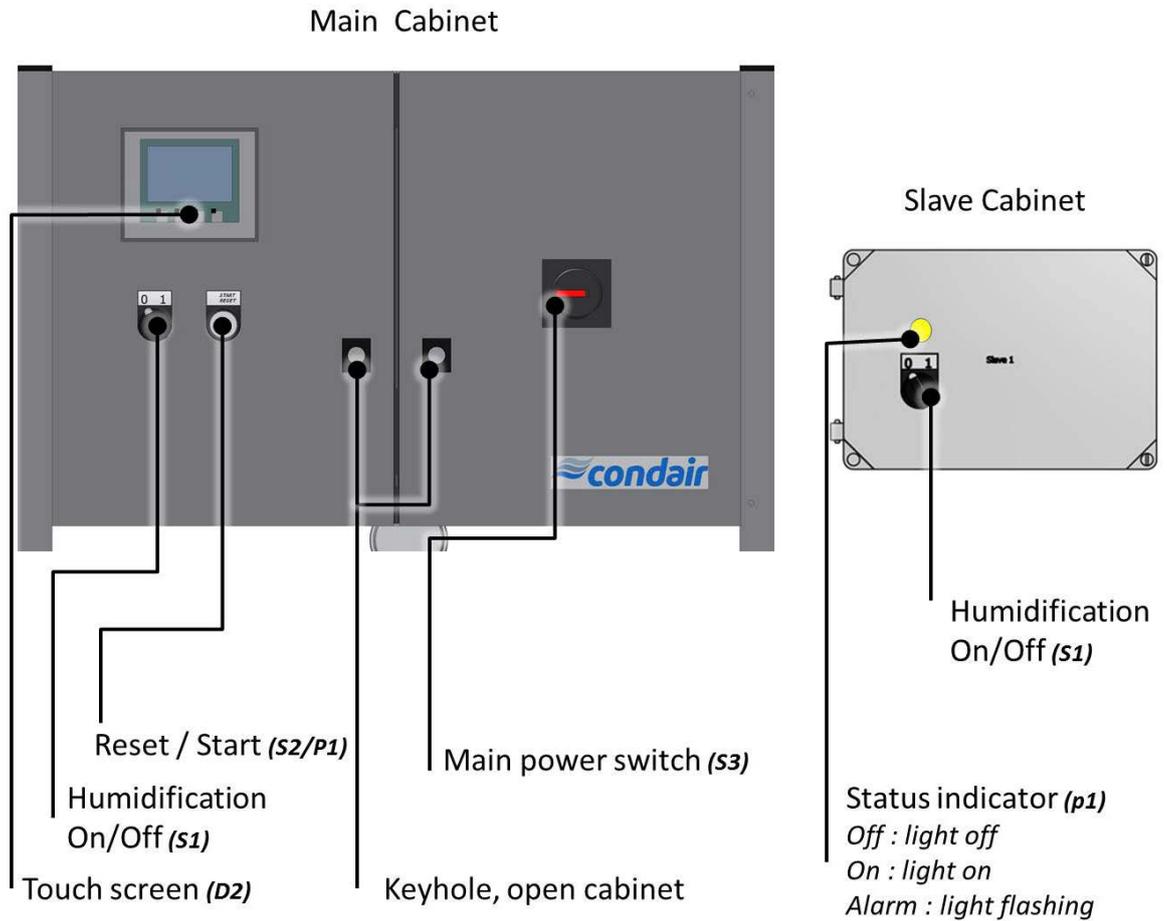


Fig. 59: Aperçu du boîtier

- Vérifier tous les composants du système et toutes les installations pour identifier les dommages éventuels.
 - Ouvrir la vanne d'arrêt de la conduite d'alimentation en eau.
 - Activer l'interrupteur électrique principal (S3) et l'interrupteur Marche/Arrêt (S1) du contrôleur Esclave.
 - Si le système dispose d'OI intégrée, la pompe OI commence à rincer et à alimenter le réservoir en eau OI.
 - Placer le bouton Marche/Arrêt (S1) de l'humidificateur sur 1.
 - Si le système est à l'arrêt depuis plus de 48 heures, une séquence de rinçage hygiénique automatique démarre, dont la progression est illustrée à l'écran. Laisser la pompe finir la séquence de rinçage (il est recommandé de désinfecter le système s'il est à l'arrêt depuis plus de 48 heures).
 - L'écran tactile affiche l'écran d'accueil.
 - En cas de signal ou d'appel d'humidité, la pompe haute pression démarre. Certaines vannes de régulation s'ouvrent en fonction du signal entrant.
- Note : les pompes HPRO qui intègrent l'OI ont besoin de temps pour remplir le réservoir OI avant de lancer l'humidification.

8.2 Inspection hebdomadaire

Il est nécessaire de procéder à une inspection hebdomadaire de Condair HP et du système d'humidification, lorsqu'ils sont en fonctionnement.

À cette occasion, vérifier les points suivants :

- Fuites éventuelles sur la totalité du système d'humidification.
- Dommages éventuels sur l'installation électrique.
- Écran de fonctionnement affichant les messages d'avertissement ou d'erreur.
- Filtres UV.
- Chute de pression sur les filtres.
- Systèmes de traitement de l'eau comme le filtre à charbon, l'adoucisseur, l'OI.

Si l'inspection révèle des problèmes (comme des fuites ou des messages d'erreur) ou des composants endommagés, mettre hors service Condair HP. Confier la réparation des dommages ou des dysfonctionnements à un spécialiste qualifié ou à un technicien d'entretien.

Compléter le « Formulaire d'inspection hebdomadaire des humidificateurs » fourni en Annexe de ce manuel. Tout manquement compromet la garantie.

8.3 Mise hors service du HP/HPRO



AVERTISSEMENT !

Pour des raisons d'hygiène, Condair recommande vivement de laisser Condair HP en marche à tout moment, y compris pendant des périodes ne nécessitant pas d'humidification. De cette manière, le circuit d'eau est rincé périodiquement et la filtration UV reste active. Cela empêche la formation de microorganismes indésirables.



ATTENTION !

Si le système est arrêté trop longtemps, cela endommage les composants, comme les membranes OI, les vannes, les filtres et le filtre UV. Pour arrêter le système pendant une longue période, consulter le personnel d'entretien Condair qui vous conseillera en la matière.

Procéder comme suit pour mettre hors service Condair HP, p.ex. pour des travaux de maintenance :

1. Arrêter le dispositif de pompe et/ou tous les contrôleurs Esclaves (le cas échéant).
2. Fermer la vanne d'arrêt de la conduite d'alimentation de manière à éviter toute ouverture accidentelle.
3. Ouvrir la tirette d'essai du collecteur de sortie pour décompresser.
4. Arrêter le disjoncteur de branchement sur les conduites d'alimentation principales alimentant le dispositif de pompe et les contrôleurs Esclaves (le cas échéant) de manière à éviter toute mise en marche accidentelle.
5. Hygiène ! Laisser tourner le ventilateur du système de ventilation jusqu'à ce que l'humidificateur soit sec.
6. Si des interventions de maintenance sont nécessaires, arrêter le système de ventilation de manière à éviter tout redémarrage accidentel (voir le manuel d'instruction du système de ventilation).

8.4 Démontage et mise au rebut

Démontage

1. Mettre hors service Condair HP selon la procédure exposée dans la section « Mise hors service du HP/HPRO ».
2. Faire démonter les composants du système par un technicien d'entretien qualifié.

Mise au rebut/Recyclage



Les composants en fin de vie ne doivent pas être mis au rebut avec les déchets ménagers. Mettre au rebut l'équipement ou ses composants individuels en se conformant à la réglementation locale au point de collecte autorisé.

Contactez les autorités locales ou le représentant Condair local en cas de questions. Condair vous remercie de contribuer à la protection de l'environnement.

9 Maintenance

9.1 Remarques importantes relatives à la maintenance

Qualification du personnel

Seul le personnel très qualifié, formé et autorisé par le propriétaire de l'équipement est autorisé à intervenir pour les travaux de maintenance.

Seul le personnel qualifié (comme un électricien) conscient des dangers et des implications éventuels est autorisé à effectuer la maintenance et les réparations de l'installation électrique de Condair HP. Il incombe au propriétaire de l'équipement de vérifier la qualification du personnel.

Remarque générale

Il est impératif de respecter les instructions et les détails des interventions de maintenance. Seules les interventions de maintenance décrites dans cette documentation sont autorisées. N'utiliser que les pièces détachées Condair pour préserver la garantie de l'équipement.

Sécurité

Avant de procéder à une intervention de maintenance, il convient de mettre hors service Condair HP conformément aux instructions de la section « Mise hors service du Condair HP & HPRO » de manière à éviter tout redémarrage accidentel. Avant tout entretien de l'humidificateur, il convient de mettre hors service le système de ventilation (consulter la documentation du système de ventilation).

Il est impératif de nettoyer et de désinfecter Condair HP selon les intervalles définis et conformément aux instructions.

ATTENTION !

Les systèmes d'humidification mal entretenus peuvent constituer un danger pour la santé. Par conséquent, il est impératif de **respecter les intervalles de maintenance définis et d'effectuer les interventions de maintenance en respectant strictement les instructions.**

9.2 Travaux de maintenance

Pour garantir un fonctionnement hygiénique, économique en toute sécurité du Condair HP, il est impératif de vérifier et d'entretenir périodiquement ses composants conformément au tableau ci-dessous. Les intervalles et les interventions de maintenance énoncés ci-après sont des recommandations. Les conditions locales (qualité de l'air, de l'eau, etc.) ont une grande influence sur les intervalles de maintenance. À la fin de l'intervention de maintenance, compléter la liste de vérification et la signer. Réinitialiser les éventuels messages de maintenance. Le personnel concerné est entièrement responsable des interventions de maintenance non effectuées.

Liste de vérification de l'entretien prévu

À réaliser	Semestriel	Annuel	Tous les deux ans	Tous les quatre ans
Revue du système				
Test des fonctions globales du système	X	X	X	X
Mesure de la consommation d'eau (le cas échéant)	X	X	X	X
Lecture du temps de fonctionnement de la pompe	X	X	X	X
Enregistrement du journal	X	X	X	X
Contrôle hebdomadaire du suivi de renseignement de la liste de vérification	X	X	X	X
Système du traitement de l'eau/arrivée d'eau				
Analyse de la dureté de l'eau (si présence d'adoucisseur)	X	X	X	X
Unité de pompe				
Remplacement des filtres	X	X	X	X
Vérifier l'état de la pompe (pression et bruit)	X	X	X	X
Vérifier les électrovannes et les remplacer, si nécessaire	X	X	X	X
Remplacement du joint de la décompression haute pression/vanne de réduction		X	X	X
Test fonctionnel de l'humidificateur max. et boucle de sécurité de la décompression de la gaine	X	X	X	X
Test fonctionnel du manomètre haute pression et du transmetteur haute pression (sur les modèles VFD)	X	X	X	X
Test fonctionnel du pressostat	X	X	X	X
Inspection d'entretien de la pompe PAHT (datant de deux ans ou 8 000 heures de fonctionnement)			X	X
Test de la vanne Marche/Arrêt et remplacement si nécessaire		X	X	X
Systèmes osmose inverse/OI (le cas échéant)				
Mesure de conductivité	X	X	X	X
Remplacement du préfiltre	X	X	X	X
Test des fonctions globales et réglages du système OI	X	X	X	X
Recherche de fuites	X	X	X	X
Désinfection/nettoyage du réservoir	X	X	X	X
Test de performance (eau produite, eau évacuée)	X	X	X	X

À réaliser	Semestriel	Annuel	Tous les deux ans	Tous les quatre ans
Test des vannes	X	X	X	X
Remplacement du filtre respirateur stérile		X	X	X
Test de la membrane et remplacement, si nécessaire	X	X	X	X
En cas de système UV (également applicable aux systèmes OI intégrant le système UV)				
Test fonctionnel des systèmes UV	X	X	X	X
Nettoyage du verre à quartz des systèmes UV	X	X	X	
Remplacement de la lampe UV		X	X	X
Remplacement du verre à quartz				X

À réaliser	Semestriel	Annuel	Tous les deux ans	Tous les quatre ans
Bloc(s) d'électrovannes				
Test de fonctionnement d'électrovannes et remplacement de pièces d'usure si nécessaire	X	X	X	X
Humidificateurs/Organisation des buses				
Test de fonctionnement et d'aération, si nécessaire	X	X	X	X
Test de la qualité de la vaporisation et remplacement des buses, si nécessaire	X	X	X	X
Séparateur de gouttes, nettoyage ou remplacement, si nécessaire	X	X	X	X
Vérifier l'évacuation dans la section de l'humidificateur de la gaine, nettoyer le collecteur de gouttes.	X	X	X	X
Capteurs d'humidité				
Test et réglage des capteurs d'humidité. Remplacement par un écart de +/-10 %	X	X	X	X
Vérification du contrôleur d'humidité max. (régulateur d'humidité max.)	X	X	X	X
Contrôleurs				
Remplacement du relais de transfert		X	X	X
Test du contact K1 et remplacement, si nécessaire		X	X	X
Prélèvement d'échantillon d'eau au niveau de la pompe et de la buse				
	X	X	X	X
Désinfection du système				
	X	X	X	X

9.4 Instructions de maintenance

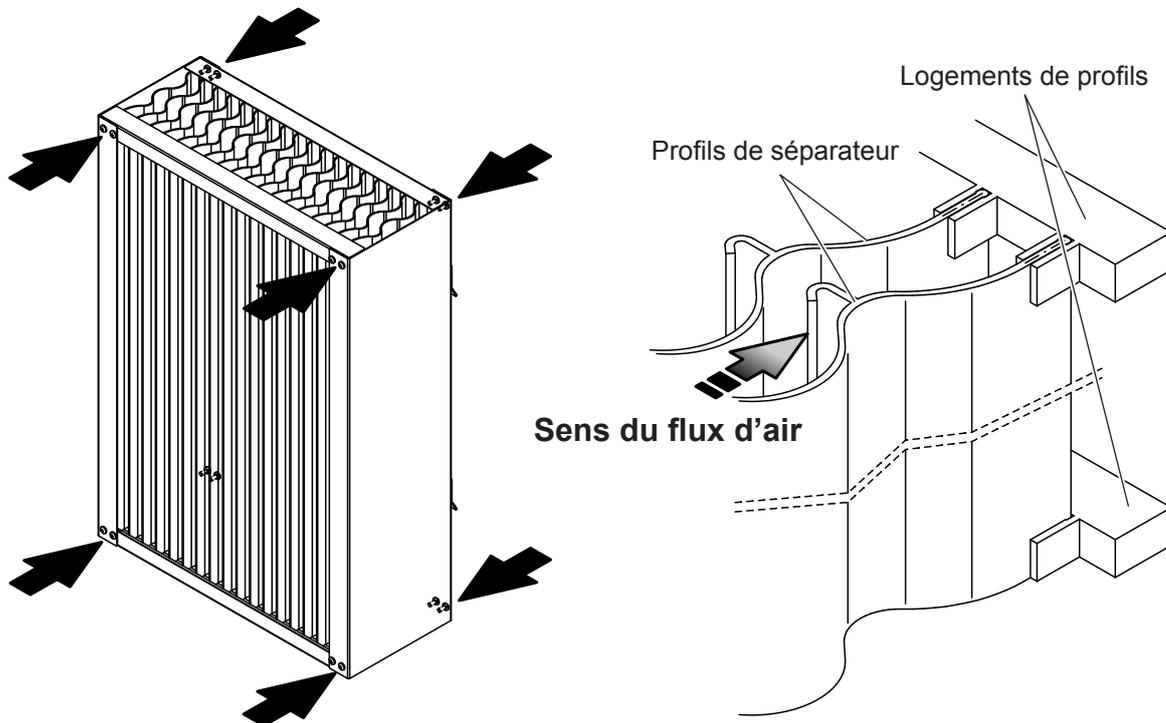
Les modèles HP & HPRO sont en mesure d'adresser un avertissement à l'échéance du délai de maintenance. Ce message apparaît sur l'écran tactile. Si le système dispose d'un relais de message d'erreur à distance, celui-ci émet également un signal.

Lire les informations fournies dans le manuel de fonctionnement pour toute information complémentaire à propos des réglages et de la réinitialisation des messages de maintenance.

9.5 Démontage et montage de l'extracteur de brouillard en vue du nettoyage

1. Mettre hors service le système selon la procédure décrite à la section « Mise hors service du HP/HPRO » de manière à éviter tout redémarrage accidentel.
2. Desserrer les étriers de sûreté et retirer les joints en caoutchouc.
3. Retirer les plaques de connexion de la partie inférieure ou supérieure des cartouches du séparateur et décrocher les cartouches du séparateur.
4. Dévisser le châssis des cartouches et retirer l'assemblage des profils supérieurs du séparateur.
5. Retirer les logements de profil des profils du séparateur.

L'assemblage des cartouches du séparateur suit un ordre inverse. Lors de l'assemblage des profils du séparateur dans leur logement, vérifier que la cavité des profils est orientée vers le fond lorsque la cartouche du séparateur est installée et que les profils du séparateur sont correctement installés (tenir compte du sens du flux d'air ; voir illustration ci-dessous).



10 Dépannage

10.1 Remarques importantes relatives au dépannage

Qualification du personnel

Faire dépanner uniquement par du personnel qualifié et formé. Il est impératif de faire réparer les dysfonctionnements causés par l'installation électrique uniquement par du personnel autorisé (comme un électricien).

Seul un technicien d'entretien du représentant Condair local est autorisé à procéder aux travaux de réparation sur la pompe haute pression.

Sécurité

Il est impératif de mettre hors service Condair HP lors d'un dépannage, selon la procédure décrite à la section 7.4 et de manière à éviter tout redémarrage accidentel.

Vérifier que l'alimentation électrique principale du dispositif de pompe et des contrôleurs Esclaves est coupée (tester avec un voltmètre) et que la vanne d'arrêt de la conduite d'alimentation en eau est fermée.

10.2 Dysfonctionnement avec message d'erreur

Un message d'avertissement informe de tout dysfonctionnement de l'équipement. Il apparaît sur l'écran du dispositif de pompe ou du contrôleur Esclave. Des informations détaillées figurent dans les instructions de fonctionnement distinctes concernant le contrôleur HP.

Message d'erreur	Cause	Solution
Régulateur d'humidité max.	Le régulateur d'humidité max. s'est déclenché en raison du taux élevé d'humidité	Vérifier que la ventilation est en marche Valeur de consigne exacte Signal de la valeur de consigne entrante OK
	Régulateur d'humidité max. défaillant ou mal réglé	Modifier le régulateur d'humidité max. Définir correctement, p. ex 85 % HR
	Circuit du régulateur d'humidité max. endommagé ou mal installé	Vérifier les défaillances éventuelles du circuit Vérifier que les réglages du régulateur d'humidité max. dans le contrôleur sont exacts En l'absence de régulateur d'humidité max., il est impératif d'installer un cavalier sur les borniers (4 & 4+)
Pression d'arrivée d'eau insuffisante	La pression de l'arrivée d'eau est insuffisante	Vérifier la pression d'arrivée au flux maximal du dispositif de pompe, selon les caractéristiques du produit
	La pression de l'arrivée d'eau est insuffisante pendant de courtes périodes (si la pression d'arrivée et le flux semblent satisfaisants lors de leur mesure)	Vérifier le circuit d'eau lors de consommation périodique élevée, p. ex. lors du nettoyage, du remplissage du réservoir et des interventions de maintenance
	Pressostat d'arrivée défaillant (PS)	Remplacer le pressostat

Message d'erreur	Cause	Solution
Erreur capteur	Capteur d'humidité absent ou défectueux	Installer un capteur d'humidité
	Câblage du capteur d'humidité endommagé ou mal installé	Remplacer le câblage selon le schéma électrique
	Humidité hors de la plage (moins de 20 % ou plus de 80 % HR)	Vérifier l'humidité au niveau du capteur et réinitialiser si inférieure à 20 % HR
	Calibrage erroné du capteur	Calibrer le capteur correctement dans le contrôleur
Vidange du réservoir – Température de l'eau trop élevée (uniquement pour les systèmes HPRO)	Température ambiante excessive à l'endroit de la pompe (max. 25 °C)	Température ambiante basse dans l'espace de la pompe (max. 25 °C)
Arrêt – Pompe en surchauffe	Débit d'eau insuffisant à travers la pompe haute pression	Vérifier que la vanne de rinçage MV5 s'ouvre au niveau du bloc de vannes pas à pas et que la buse n'est pas obstruée
	Température ambiante excessive à l'endroit de la pompe (max. 25 °C)	Température ambiante basse dans l'espace de la pompe (max. 25 °C)
	Température de l'arrivée d'eau trop élevée	Température de l'arrivée d'eau trop basse (max. 15 °C)
	Pression d'arrivée/débit insuffisant	Vanne d'arrivée défectueuse [MV1] Alimentation en eau bloquée/fermée
	Thermostat ou câble [T] endommagé	Remplacer le thermostat et le câble
	Pompe haute pression défectueuse	Identifier la cause de la défaillance, p. ex. le nombre d'heures de fonctionnement dépasse 8 000 heures, présence de particules/de poussières dans le système, pression de l'eau insuffisante, vanne d'arrivée défectueuse. Remplacer la pompe lorsque la cause de la défaillance est établie et corrigée
Réservoir plein (uniquement HPRO)	Déclenchement de l'interrupteur à flotteur supérieur de la languette de niveau du réservoir OI	La pompe OI ne s'arrête pas ; vérifier le relais de démarrage du moteur Fuites sur la vanne d'arrivée [MV1], remplacer/réviser la vanne
Erreur relais thermostat	Le moteur de la pompe haute pression ou OI est en surchauffe	Vérifier que la pompe n'est pas bloquée Vérifier que le moteur électrique ne présente aucun défaut
Erreur FD	Erreur du convertisseur de fréquence	Arrêter le dispositif de pompe, attendre 15 secondes et redémarrer le système Vérifier les réglages du convertisseur de fréquence conformément au schéma électrique Vérifier si la pression du système haute pression est insuffisante ou excessive
Haute pression insuffisante/excessive	La haute pression de sortie se situe hors de la plage de valeurs prédéfinies, 40-70 bars	Vérifier la haute pression au manomètre Vérifier la valeur de consigne dans le contrôleur, si la pression semble satisfaisante au manostat Vérifier le fonctionnement de la vanne de régulation de la pression, réglée à 65 bars Une pression insuffisante peut provenir de fuites, de vannes défectueuses ou de buses manquantes sur la conduite haute pression. Vérifier la pompe haute pression Vérifier le fonctionnement du capteur de pression Vérifier le fonctionnement du relais du capteur de pression
Relais de séquence de phase	La séquence de phase est erronée	Modifier la séquence de phase
	Une phase manque	Restaurer la phase manquante
	Une brève coupure d'alimentation est survenue	Réinitialiser

10.3 Réinitialisation du message d'erreur

Pour réinitialiser le message d'erreur :

Appuyer sur le bouton de réinitialisation situé sous l'écran tactile.

Remarque : si la panne n'est pas résolue, le message d'erreur réapparaît après un bref délai.

10.4 Dysfonctionnement sans message d'erreur

Le tableau qui suit recense les dysfonctionnements qui ne font pas l'objet d'un message. Il énonce des remarques relatives à la cause du dysfonctionnement et apporte des informations sur l'élimination de la cause des problèmes.

Dysfonctionnement	Cause	Solution
Dépôts d'eau dans la section de la gaine hors du bac d'eau	Séparateur de gouttes défectueux	Vérifier/Remplacer le séparateur de gouttes
	Vitesse de l'air excessive (>4 m/s) dans la gaine.	Réduire la vitesse de l'air dans la gaine (<4 m/s).
	Emplacement erroné des buses de vaporisation ou circuits de vaporisation raccordés aux mauvaises buses.	Vérifier l'emplacement des buses et les conduites des circuits de vaporisation selon le schéma des buses. Déplacer les buses et/ou raccorder les conduites correctement, selon le besoin.
Condair HP humidifie en permanence	Valeur nominale de l'humidité excessive.	Réduire la valeur de l'humidité nominale.
	Humidité ambiante insuffisante.	Aucune mesure à prendre. Attendre patiemment.
	Le contrôleur interne est activé, alors qu'un contrôleur externe est raccordé.	Désactiver le contrôleur interne.
Capacité d'humidification maximale non atteinte	Mauvaise conception du système (capacité insuffisante).	Contacteur le fournisseur Condair.
	Vanne(s) pas à pas REG1, REG2 ou REG3 défectueuse.	Vérifier le fonctionnement des vannes pas à pas en augmentant la valeur d'humidité nominale.
Important ! Réinitialiser l'humidité nominale à une valeur satisfaisante après vérification.	Buses de vaporisation obstruées.	Retirer et remplacer les buses (voir section 8.6.1).
	Fuites sur les tuyaux alimentant les conduites de buses, tuyaux débranchés ou fuites sur les conduites de buses.	Vérifier les tuyaux/conduites de buses et les rendre étanches, selon le besoin
Le contrôleur est en marche, mais son écran n'affiche rien	Le disjoncteur de branchement de la conduite d'alimentation électrique est arrêté.	Activer le disjoncteur de branchement sur la conduite d'alimentation électrique en position Marche.
	Les fusibles de la conduite d'alimentation électrique ont grillé.	Faire remplacer les fusibles sur la conduite d'alimentation électrique par un électricien.
	Fusible du contrôleur grillé.	Faire remplacer les fusibles du contrôleur par un électricien.
	Écran ou carte de commande défectueux	Faire remplacer l'écran ou la carte de commande par un technicien d'entretien Condair.
Fluctuations excessives du contrôle d'humidité	Raccordements électriques défectueux sur les vannes de vaporisation REG1, REG2 et REG3 ou circuits de vaporisation raccordés aux mauvaises buses.	Faire raccorder les vannes de vaporisation REG1, REG2 et REG3 correctement par un électricien (voir le schéma de câblage). Vérifier les conduites des circuits de vaporisation et rectifier, selon le besoin.

11 Caractéristiques du produit

11.1 Caractéristiques techniques

11.1.1 Caractéristiques techniques Condair HP

	HP100	HP200 VFD	HP300	HP500	HP500 VFD	HP800	HP800 VFD	HP1300 VFD
Capacité = consommation d'eau [l/h]	100 / 50Hz	200	265 / 50Hz	440 / 50 Hz	500	790 / 50Hz	800	1300
Capacité = consommation d'eau [l/h]	120 / 60Hz	200	315 / 60Hz	525 / 60 Hz	500	945 / 60Hz	800	1300
Poids (kg)	50-65	50-65	55-70	65-80	55-70	75-90	65-80	75-90
Dimensions L x p x h [mm]	660x500x1300	660x500x1300	660x500x1300	660x500x1300	660x630x1300	660x500x1300	660x630x1300	660x630x1300
Pression dynamique de l'arrivée d'eau [bar(s)]	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4	1...4
Entrée conduite "RG	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Catégorie IP	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Niveau sonore [dB(A)]	<80	<80	<80	<80	<80	<80	<80	<80
50 Hz								
Racc. électrique triphasé	Un= 220-240 V							
Puissance absorbée [kW]	0,9	1,1	1,1	2,1	2,1	3	3	3,9
Préfusible	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	25 A	25 A
Racc. électrique triphasé	Un= 308-415 V							
Puissance absorbée [kW]	0,9	1,1	1,1	2,1	2,1	3	3	3,9
Préfusible	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	20 A
60Hz								
Racc. électrique triphasé	Un= 208-277 V							
Puissance absorbée [kW]	1	1,8	1,8	2,2	2,2	3,2	3,2	4
Préfusible	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	25 A	25 A
Racc. électrique triphasé, Volts	Un= 400-480 V							
Puissance absorbée [kW]	1	1,8	1,8	2,2	2,2	3,2	3,2	4
Préfusible	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	20 A

11.1.2 Caractéristiques techniques Condair HPRO

	HPRO 100	HPRO 200 VFD	HPRO 300	HPRO 500	HPRO 500 VFD	HPRO 800	HPRO 800 VFD
Capacité, 50 & 60 Hz							
(Temp. arrivée d'eau 15 °C)	100 l/h	200 l/h	265 l/h	440 l/h	500 l/h	750 l/h	800 l/h
Consommation d'eau	200 l/h	600 l/h	600 l/h	700 l/h	700 l/h	1100 l/h	1100 l/h
Pression dynamique de l'arrivée d'eau [bar(s)]	2.5 - 7.0	2.5 - 7.0	2.5 - 7.0	2.5 - 7.0	2.5 - 7.0	2.5 - 7.0	2.5 - 7.0
Eau adoucie recommandée	no	no	no	yes	yes	yes	yes
Sortie d'eau µS/cm	5< EC< 30	5< EC< 30	5< EC< 30	5< EC< 30	5< EC< 30	5< EC< 30	5< EC< 30
Utilisation de l'eau, %	40-60	40-60	40-60	70-80	70-80	70-80	70-80
Rétention salinité, %	> 95	> 95	> 95	> 95	> 95	> 95	> 95
Dimensions L x p x h [mm]	860x700x1600	860x700x1600	860x700x1600	860x700x1600	860x700x1600	1400x700x1600	1400x700x1600
Réservoir OI externe, litres	50	50	50	200	200	500	500
Dimensions externes réservoir OI externe L x p x h [mm]	intégré	intégré	intégré	600x600x955	600x600x955	800x800x1250	800x800x1250
Poids de la pompe + réservoir OI, kg	125	140	130	220	220	250	250
Niveau de pression sonore, dB(A)	< 80	< 80	< 80	< 80	< 80	< 80	< 80
Diamètre des conduites – arrivée, "RG	¾	¾	¾	¾	¾	¾	¾
Diamètre des conduites – Évacuation	40	40	40	40	40	40	40
Catégorie IP	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
50 Hz							
Racc. électrique triphasé	Un= 220-240 V						
Puissance absorbée [kW]	0,9	1,1	1,1	2,1	2,1	3	3
kW -OI	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Préfusible	16 A	16 A	16 A	20 A	20 A	25 A	25 A
Racc. électrique triphasé	Un= 308-415 V						
Puissance absorbée [kW]	0,9	1,1	1,1	2,1	2,1	3	3
kW -OI	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Préfusible	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	20 A
60 Hz							
Racc. électrique triphasé	Un= 208-277 V						
Puissance absorbée [kW]	0,9	1,1	1,1	2,1	2,1	3	3
kW -OI	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Préfusible	16 A	16 A	16 A	16 A	20 A	20 A	25 A
Racc. électrique triphasé	Un= 400-480 V						
Puissance absorbée [kW]	0,9	1,1	1,1	2,1	2,1	3	3
kW -OI	0,37	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Préfusible	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	20 A

11.2 Exigences HP de qualité de l'eau

Alimentation en eau	Osмосe inverse ou eau déminéralisée
Conductivité	5-50 $\mu\text{S}/\text{cm}$
TDS	max. 35 mg/l
KMnO ₄	max. 10 mg/l
NTU	max 1
Température	max. 15 °C
Fe	max. 0,2 mg/l
Mn	max. 0,05 mg/l
Dureté max.	max 1° dH
chlore libre	max. 0,1 mg/l

11.3 Exigences HPRO de qualité de l'eau

Alimentation en eau	Qualité d'eau potable
Conductivité	250-1 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (avec membrane standard)
Indice d'impureté	max. 3
KMnO ₄	max. 10 mg/l
NTU	max 1
Température	max. 15 °C
Fe	max. 0,2 mg/l
Mn	max. 0,05 mg/l
Dureté max.	max. 20° dH
chlore libre	max. 0,1 mg/l

11.4 Déclaration de conformité CE

EC		
Konformitätserklärung	Declaration of conformity	Déclaration de conformité
<p>Wir, Condair A/S Parallelvej 2 DK-8680 Ry</p> <p>erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt</p>	<p>We, Condair A/S Parallelvej 2 DK-8680 Ry</p> <p>declare under our sole responsibility, that the product</p>	<p>Nous, Condair A/S Parallelvej 2 DK-8680 Ry</p> <p>déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit</p>
Condair HP		
<p>auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt</p>	<p>to which this declaration relates is in conformity with the following standards or other normative standards</p>	<p>auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes ou autres documents normatifs</p>
<p>EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 EN 60335-1 EN 60335-2-88</p>		
<p>und den Bestimmungen der folgenden Richtlinien entspricht</p>	<p>and is corresponding to the following provisions of directives</p>	<p>et est conforme aux dispositions des directives suivantes</p>
<p>2006 / 42 / EC 2004 / 108 / EC</p>		
<p>Ry, August 27, 2014 Condair A/S</p> <p></p> <p>Jesper Lund-Jensen Production and Service Manager</p> <p>Condair A/S Parallelvej 2 DK-8680 Ry</p> <p>E-mail jesper.lund-jensen@condair.com Phone +45 8788 2100 Web www.condair.com</p> <div style="text-align: right;">  <p>condair Condair A/S, Parallelvej 2, DK-8680 Ry Tel +45 8788 2100</p> </div>		

12 Annexe

12.1 Modbus TCP/IP – communication

Le PLC joue un rôle de serveur en matière de communication

PLC - S7-1200 IP: 192.168.1.101 Masque : 255.255.255.0

Bloc 1 - Nombres entiers du PLC au SGI/CTS (7 NOMBRES ENTIERS)

ID du dispositif : 1 - Port : 502 - MB mode 0 (mb code 5)

Charge humide – Dispositif Maître	int	40001	0-100	I/h	Affiche la charge humide réelle du dispositif Maître
Charge humide – Esclave 1	int	40002	0-100	I/h	Affiche la charge humide réelle de l'Esclave 1
Charge humide – Esclave 2	int	40003	0-100	I/h	Affiche la charge humide réelle de l'Esclave 2
Charge humide – Esclave 3	int	40004	0-100	I/h	Affiche la charge humide réelle de l'Esclave 3
Nombre entier état 1	int	40005			Envoyer sous forme de nombre entier – le bit individuel sert d'opérateur booléen, comme décrit plus loin
Nombre entier état 2	int	40006			Envoyer sous forme de nombre entier – le bit individuel sert d'opérateur booléen, comme décrit plus loin
Nombre entier état 3	int	40007			Envoyer sous forme de nombre entier – le bit individuel sert d'opérateur booléen, comme décrit plus loin

Nombre entier état 1				
Système actif	Bool	0	0-1	Système actif
Pas 1 des pas Maître	Bool	1	0-1	Pas 1 des pas Maître
Pas 2 des pas Maître	Bool	2	0-1	Pas 2 des pas Maître
Pas 3 des pas Maître	Bool	3	0-1	Pas 3 des pas Maître
Pas 4 des pas Maître	Bool	4	0-1	Pas 4 des pas Maître (facultatif)
Pas 5 des pas Maître	Bool	5	0-1	Pas 5 des pas Maître (facultatif)
Pas 1 des pas Esclave 1	Bool	6	0-1	Pas 1 des pas Esclave 1
Pas 2 des pas Esclave 1	Bool	7	0-1	Pas 2 des pas Esclave 1
Nombre entier état 2				
Pas 3 des pas Esclave 1	Bool	0	0-1	Pas 3 des pas Esclave 1
Pas 4 des pas Esclave 1	Bool	1	0-1	Pas 4 des pas Esclave 1 (facultatif)
Pas 5 des pas Esclave 1	Bool	2	0-1	Pas 5 des pas Esclave 1 (facultatif)
Pas 1 des pas Esclave 2	Bool	3	0-1	Pas 1 des pas Esclave 2
Pas 2 des pas Esclave 2	Bool	4	0-1	Pas 2 des pas Esclave 2
Pas 3 des pas Esclave 2	Bool	5	0-1	Pas 3 des pas Esclave 2
Pas 4 des pas Esclave 2	Bool	6	0-1	Pas 4 des pas Esclave 2 (facultatif)
Pas 5 des pas Esclave 2	Bool	7	0-1	Pas 5 des pas Esclave 2 (facultatif)
Nombre entier état 3				
Pas 1 des pas Esclave 1	Bool	0	0-1	Pas 1 des pas Esclave 1
Pas 2 des pas Esclave 1	Bool	1	0-1	Pas 2 des pas Esclave 1
Pas 3 des pas Esclave 1	Bool	2	0-1	Pas 3 des pas Esclave 1
Pas 4 des pas Esclave 1	Bool	3	0-1	Pas 4 des pas Esclave 1 (facultatif)
Pas 5 des pas Esclave 1	Bool	4	0-1	Pas 5 des pas Esclave 1 (facultatif)
Système alarme	Bool	5	0-1	Système alarme
Disponible	Bool	6	0-1	Disponible
Disponible	Bool	7	0-1	Disponible

CONSEIL, VENTES ET ENTRETIEN :

Condair A/S
Parallevej 2, DK-8680 Ry
Tél. : +45 8788 2100
condair.dk@condair.com, www.condair.dk

