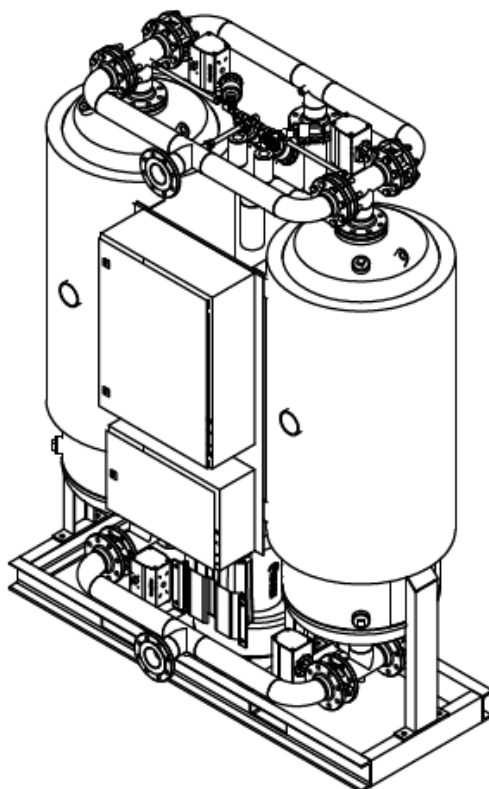


evoair
AIR COMPRIMÉ

Manuel d'installation et d'utilisation

Série AD-R
Sécheur par adsorption, régénéré par chaleur



Veillez lire attentivement les instructions suivantes avant d'installer le produit. Un fonctionnement sans problème et sans danger du produit ne peut être garanti que si les recommandations et les conditions indiquées dans ce manuel sont respectées.

Sommaire

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES	5
1.1 Informations sur l'appareil.....	5
1.2 Informations sur le fournisseur.....	5
1.3 À propos de ce mode d'emploi	5
1.4 Groupe ciblé	6
1.5 Utilisation du mode d'emploi	6
1.6 Notions de base	8
1.7 Sécheurs par adsorption.....	8
1.8 Adsorption.....	8
1.9 Utilisation appropriée.....	9
2 CONSIGNES DE SÉCURITÉ.....	10
3 DONNÉES TECHNIQUES	13
3.1 Composants.....	15
3.2 Spécifications	16
4 DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT.....	18
5 INTERFACE DE CONTRÔLE.....	20
5.1 Interface IHM.....	20
5.1.1 Écran de contrôle automatique.....	21
5.1.2 Écran de contrôle manuel.....	23
5.1.3 Écran, Capteurs et Paramètres	25
5.1.4 Écran d'informations sur le système	27
5.1.5 Graphique, Alarmes et Avertissements	28
5.2 Tour de signalisation	30
5.3 PROFIBUS.....	31
6 CONSIDÉRATIONS D'EFFICACITÉ.....	33
7 TRANSPORT	34
8 STOCKAGE	35
9 INSTALLATION	36
9.1 Exigences générales d'installation	36
9.2 Disposition de l'installation	37
9.3 Procédure d'installation.....	38
10 MISE EN SERVICE.....	39
10.1 Pressurisation.....	39
10.2 Ouverture de la vanne de sortie	39
10.3 Démarrage	40
11 DÉCLASSEMENT.....	40
12 MAINTENANCE	41
12.1 Inspection du fonctionnement du sécheur	41
12.2 Inspection complète du sécheur.....	42
12.3 Remplacement des éléments filtrants.....	42
12.4 Remplacement des silencieux d'expansion	42
12.5 Remplacement de l'adsorbant	43

12.6	Étalonnage du capteur de point de rosée	43
13	DÉPANNAGE	44
13.1	Forte chute de pression	44
13.1.1	Huile dans le sécheur d'adsorption	44
13.1.2	Défaillance des vannes de contrôle	44
13.1.3	Pré-filtre et/ou post-filtre obstrué(s).....	44
13.2	Point de rosée de sortie élevé	45
13.2.1	Sécheur par adsorption sous-dimensionné	45
13.3.2	Eau liquide dans les colonnes	45
13.3.3	Huile dans les colonnes.....	46
13.3.4	La colonne ne réussit pas à dépressuriser	46
13.4	Fuite de tuyauterie	47
13.5	Poussière dans le silencieux.....	47
13.6	Le sécheur ne démarre pas	48
13.7	Tour de signalisation	49
13.7.1	Signal orange - Avertissement.....	49
13.7.2	Signal rouge – erreur.....	50
14	EXCLUSION DE GARANTIE	51
15	SCHÉMA DE CÂBLAGE ET P&ID	52
16	REGISTRE DE MAINTENANCE	57

1 Informations générales

1.1 Informations sur l'appareil

Modèle de sécheur par
adsorption :

Numéro de série :

Année de fabrication :

Date de mise en service :

Type de colonnes :

Numéro de série de la
colonne gauche :

Numéro de série de la
colonne droite :

Veillez remplir les champs en conséquence. Des informations correctes permettent un entretien correct et efficace de l'appareil, une bonne sélection des pièces de rechange et un bon support technique.

1.2 Informations sur le fournisseur

Nom :

Adresse :

Téléphone/Fax :

E-mail :

Les données ci-dessus diffèrent de sécheur à sécheur. Veuillez remplir les champs en fonction du type de sécheur que vous avez. Ces données permettent au fabricant d'identifier clairement le sécheur et de simplifier le service et la fourniture de pièces de rechange appropriées.

Certaines des informations énumérées ici et d'autres données importantes peuvent être trouvées sur la plaque signalétique du sécheur et des colonnes (→ Voir page 11).

1.3 À propos de ce mode d'emploi

Ce mode d'emploi contient toutes les informations techniques pour le transport, l'installation, l'exploitation, l'entretien et la mise hors service du sécheur.

1.4 Groupe ciblé

Ce mode d'emploi s'adresse à toutes les personnes travaillant sur et avec le sécheur. Il est recommandé que seul du personnel qualifié, ayant des connaissances et de l'expérience avec les systèmes d'air comprimé et les systèmes électriques, exploite le sécheur. Si vous n'êtes pas expérimenté dans l'utilisation de ces systèmes, demandez l'aide des experts concernés. Il est vivement recommandé que la mise en service et l'entretien soient effectués par le fabricant ou l'un des partenaires de service autorisés.

1.5 Utilisation du mode d'emploi

Veillez lire attentivement le mode d'emploi et les documents supplémentaires avant l'installation/le fonctionnement et suivez les instructions et les notes. Un fonctionnement sûr et approprié du sécheur ne peut être garanti que si les instructions sont respectées et suivies. Les consignes de sécurité doivent être respectées en particulier.

Il est recommandé de garder le manuel d'utilisation à proximité du sécheur afin d'être facilement accessible.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect du mode d'emploi.

Toutes les informations contenues dans ce manuel opérationnel sont valides au moment de la publication. En raison des modifications apportées aux composants ou au flux de travail à tout moment qui affectent l'entretien du sécheur, veuillez vous assurer que les dernières informations sont disponibles avant les travaux d'entretien.

Signes et symboles utilisés

- Les points sont utilisés pour les listes à puces.
- Les références croisées renvoient à des informations sur une page différente ou dans un document différent.



Remarque !

Ce symbole renvoie à des questions qui méritent une attention particulière. L'observation des remarques permet d'assurer une manipulation sûre du produit.



Conseils et astuces !

Ce symbole renvoie à des questions qui méritent une attention particulière.
L'observation de ces notes consultatives permet d'assurer un fonctionnement
particulièrement efficace du produit.



PRUDENCE !

Ce symbole indique une situation potentiellement dangereuse.
En n'évitant pas cette situation, il existe un risque de blessure ou de
dommage au produit ou aux composants adjacents du système.



AVERTISSEMENT !

Ce symbole indique une situation potentiellement dangereuse.
En n'évitant pas cette situation, il existe un risque de blessure ou de mort.



DANGER !

Ce symbole indique un danger immédiat imminent.
Ne pas l'éviter pourrait entraîner des blessures graves ou la mort.



DANGER ! Pression

Ce symbole indique un danger immédiat imminent dû à la pression.
Ne pas l'éviter pourrait entraîner des blessures graves ou la mort.



DANGER ! Haute tension

Ce symbole indique un danger immédiat imminent dû à l'électricité.
Ne pas l'éviter pourrait entraîner des blessures graves ou la mort.



DANGER ! Glissant

Ce symbole indique un danger immédiat imminent dû aux glissades.
Ne pas éviter ce danger pourrait entraîner des blessures graves ou la
mort.



Porter un casque



Porter une protection auditive



Porter des lunettes de protection



Porter un masque respiratoire

1.6 Notions de base

L'air comprimé contient des contaminants tels que l'eau, l'huile et d'autres particules qui doivent être éliminés ou réduits au niveau acceptable en fonction des exigences spécifiques de l'application. La norme ISO8573-1 spécifie les classes de pureté/qualité de l'air pour ces contaminants. L'humidité (teneur en vapeur d'eau) est exprimée en termes de point de rosée sous pression (PDP) où le Point de rosée est la température à laquelle l'air est saturé à 100% d'humidité. Lorsque la température de l'air tombe à ou au-dessous du point de rosée, de la condensation se produira. La réduction de la teneur en eau jusqu'au point de rosée de pression +3°C est habituellement obtenue avec des sècheurs frigorifiques, tandis que pour les points de rosée à basse pression, on utilise habituellement des sècheurs par adsorption (également appelés déshydratants).

1.7 Sècheurs par adsorption

Les applications typiques pour les sècheurs par adsorption sont les installations extérieures où un risque de gel est présent et les applications dans lesquelles une haute qualité de l'air est requise en termes de séchage (PDP <+3°C) comme l'air dans l'industrie de transformation (aliments et boissons, pharmaceutique, électronique, chimique ...).

Les sècheurs par adsorption les plus courants sont des sècheurs par adsorption sans régénération thermique, en raison de leur simplicité et de leurs coûts d'investissement relativement faibles. Les sècheurs à régénération thermique sont plus efficaces que les sècheurs sans chaleur et, en tant que tels, sont utilisés pour des applications plus importantes avec une consommation d'air constante à la capacité d'écoulement nominal ou à proximité de celle-ci.

1.8 Adsorption

L'adsorption est un processus dans lequel des molécules spécifiques adhèrent à la surface d'un solide hautement poreux (adsorbant/déshydratant) par des forces électrostatiques et moléculaires. L'adsorbant est normalement formé en perles de forme sphérique. L'adsorption a lieu alors que de l'air circule dans une colonne remplie de perles/adsorbant. Le taux d'adsorption dépend de plusieurs facteurs (type d'adsorbant, humidité relative, température d'entrée, temps de contact, vitesse de face) et est donc généralement réglé/optimisé pour chaque application.

1.9 Utilisation appropriée



Les sècheurs de la série AD-R sont destinés au séchage très efficace de l'air comprimé. Cet appareil ne doit être utilisé qu'aux fins pour lesquelles il a été spécialement conçu. Toutes les autres utilisations doivent être considérées comme incorrectes.



Plus précisément :

- Un sécheur par adsorption ne peut être utilisé que pour les fluides du « GROUPE 2 » (PED 97/23).
- Un sécheur par adsorption **ne peut pas être utilisée pour des fluides explosifs, toxiques, inflammables, corrosifs et du « GROUPE 1 » (PED 97/23).**



Avertissement !

La corrosion interne peut sérieusement réduire la sécurité de l'installation : vérifiez-la lors de l'entretien.

Le fabricant ne pourra en aucun cas être tenu responsable des dommages résultant d'une utilisation non appropriée, incorrecte ou déraisonnable.



N'utiliser que des pièces de rechange d'origine. Tout dommage ou dysfonctionnement causé par l'utilisation de pièces non d'origines n'est pas couvert par la Garantie ou la Responsabilité du Produit.

2 Consignes de sécurité



Une mauvaise manipulation des systèmes/équipements de l'air comprimé et des installations/équipements électriques peut entraîner des blessures graves ou la mort.



Une mauvaise manipulation (transport, installation, utilisation, entretien) du sécheur de la série AD-R peut entraîner des blessures graves ou la mort. En raison d'une mauvaise manipulation, des dommages ou des performances réduites peuvent se produire.



Les prescriptions relatives à la sécurité au travail et à la prévention des accidents, ainsi que les instructions de fonctionnement, s'appliquent pour le fonctionnement du sécheur par adsorption. Le sécheur par adsorption a été construit conformément aux règles d'ingénierie généralement reconnues. Il est conforme aux prescriptions de la directive 97/23/CE concernant les équipements sous pression.



Assurez-vous que l'installation soit conforme aux lois locales pour le fonctionnement et les essais de routine des équipements sous pression sur le lieu d'installation.



L'opérateur/utilisateur du sécheur par adsorption doit se familiariser avec la fonction, l'installation et le démarrage de l'unité.

Les informations de sécurité sont toujours destinées à assurer votre sécurité personnelle. Si vous n'êtes pas expérimenté avec de tels systèmes, veuillez contacter votre représentant local ou le fabricant du sécheur pour obtenir de l'aide.



- Avant d'effectuer tout type de travail sur le sécheur, assurez-vous qu'il est dépressurisé (en plus du sécheur, cela concerne également la partie la plus proche, en amont et en aval de l'installation) et déconnecté de l'alimentation.
- Ne pas dépasser la pression de service ou la plage de températures de fonctionnement. Inspectez le sécheur, la plaque signalétique et lisez le manuel.
- Les températures de fonctionnement et les pressions admissibles pour les pièces de rechange et les éléments du sécheur par adsorption sont indiquées dans les données techniques de ces pièces de rechange. La température et la pression maximales pour un système assemblé sont plus basses que celles de chaque pièce prise individuellement.
- Il est nécessaire de veiller à ce que le sécheur par adsorption soit équipé des dispositifs de sécurité et d'essai correspondants pour éviter que les paramètres de fonctionnement admissibles ne soient dépassés.
- Assurez-vous que le sécheur par adsorption n'est pas soumis à des vibrations susceptibles de provoquer des fractures de fatigue.
- Le sécheur par adsorption ne doit pas être soumis à des contraintes mécaniques.
- Le fluide utilisé peut ne pas avoir de composants corrosifs qui pourraient attaquer les matériaux du sécheur par adsorption d'une manière qui n'est pas permise. Ne pas utiliser le sécheur par adsorption dans des zones dangereuses avec atmosphères potentiellement explosives.
- Tous les travaux d'installation et d'entretien du sécheur par adsorption ne peuvent être effectués que par des spécialistes formés et expérimentés.
- Il est interdit d'effectuer tout type de travail sur le sécheur par adsorption, y compris de la soudure et des changements de construction, etc.
- Dépressurisez le système avant d'effectuer des travaux d'installation.
- Porter un équipement de protection respiratoire lorsque vous travaillez avec un adsorbant. L'adsorbant est un matériau friable qui peut produire des poussières fines qui peuvent entraîner des complications respiratoires si elles sont inhalées.
- Assurez-vous que l'adsorbant n'entre pas en contact avec de l'eau liquide. Une réaction exothermique a lieu lorsque l'adsorbant entre en contact avec de l'eau liquide.
- Pendant sa manipulation, de l'adsorbant peut tomber sur le sol. Si tel est le cas, soyez extrêmement prudent et nettoyez immédiatement le sol pour éviter les blessures venant de la chute sur une surface glissante.



- Assurez-vous que le sécheur par adsorption est installé comme spécifié et que ses composants ne sont soumis à aucune contrainte mécanique.
- N'utiliser que des pièces de rechange d'origine.
- N'utilisez l'appareil que pour l'utilisation prévue.
- Le centre de gravité du sécheur est positionné relativement haut, qu'il faut donc prendre en compte lors de son installation et de son déplacement, pour minimiser le risque de renversement, ce qui peut causer des blessures graves voire mortelles.
- Lors du transport, vérifiez et suivez les réglementations locales pour la levée et le transport d'objets lourds.
- Notez qu'un sécheur ne peut être soulevé que par des pattes de levage au sommet de chaque récipient ou par un chariot élévateur si celui-ci est bien positionné sur une palette de taille appropriée.
- Ne montez pas sur la sécheur.
- Ne pas utiliser d'eau pour éteindre le feu sur le sécheur ou les objets environnants.
- Porter un équipement de sécurité personnel approprié (bouchons d'oreilles, cache-oreilles, lunettes de sécurité, casque de sécurité, gants de sécurité, chaussures de sécurité...).

3 Données techniques

PARAMÈTRES TECHNIQUES

Pression de fonctionnement	4 – 11 bar	
Température de fonctionnement (entrée)	1,5°C à 42,5°C (pour température > 35°C appliquer le facteur de correction)	
Température ambiante	1,5°C à 50°C (vérifier également les conditions d'aspiration du ventilateur)	
Point de rosée de pression	-40°C	
Tension, Fréquence	400V, 50Hz	
Classe de protection (contrôleur)	IP 54	
Exigence de filtre (entrée)*	Coalescence super fine ; huile résiduelle cont. <0,01mg/m ³ ; 0,01µm	
Exigence de filtre (sortie)*	Filtre à poussière ; 1µm	
Isolation des colonnes	OPTIONNEL	
TYPES DE SÈCHEURS	BVA (standard)	BP
Désorption	Ventilateur air ambiant (vide)	Ventilateur air ambiant
Refroidissement	Ventilateur air ambiant (vide)	Purge d'air
Conditions d'aspiration du ventilateur	Max. 60% HR à 30°C	Contacteur le fabricant
Pertes d'air comprimé	0%**	2-3% (moyenne)

*Si le sécheur est fourni sans filtre d'admission, l'air comprimé de classe 1 (ISO 8753-1) pour les particules solides et l'huile doit être fourni à l'entrée du sécheur.

**Une petite quantité d'air comprimé est utilisée pour la repressurisation des colonnes, pour actionner les vannes et mesurer le point de rosée.

NIVEAU DE SÉCHAGE SELON ISO8573-1

Particules solides ⁽¹⁾	Eau ^{(1),(2)}	Huile ⁽¹⁾
2	1-3	1

⁽¹⁾Résultat typique basé sur une configuration standard et des conditions nominales de fonctionnement

⁽²⁾En fonction de la conception spécifique, classe 2 lorsqu'elle fonctionne aux conditions nominales de fonctionnement.

MATÉRIAUX

Colonne, construction, support	Acier
Protection intérieure de la colonne	/
Protection extérieure de la construction et des colonnes	Peinture époxy
Écran de soutien du déshydratant	Acier inoxydable
Vannes	Laiton, aluminium, acier, acier inoxydable
Joint	NBR, FKM
Raccords, Vis, bouchons	INOX, laiton, acier (zingué)
Lubrifiant	Shell cassida grease RLS 2
Protection extérieure	Peinture époxy (base Époxy-polyester)
Déshydratant	Gel de silice

DIRECTIVE RELATIVE A L'ÉQUIPEMENT SOUS PRESSION PED 97/23/CE (Groupe de fluides 2)

AD-R 400 à AD-R 1000

Catégorie 3, Module H

AD-R 1200 et plus

Catégorie 4, Module H1

FACTEURS DE CORRECTION

Pour calculer la capacité correcte d'un filtre donné en fonction des conditions de fonctionnement réelles, multiplier la capacité de débit nominal par le ou les facteurs de correction approprié(s).

CAPACITÉ CORRIGÉE = CAPACITÉ NOMINALE DE DÉBIT X C_{OP} X C_{OT} X C_D

PRESSION DE FONCTIONNEMENT

[bar]	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
[psi]	29	44	58	72	87	100	115	130	145	160	174	189	203	218	232
C _{OP}	0,38	0,5	0,63	0,75	0,88	1	1,13	1,25	1,38	1,50	1,63	1,75	1,88	2,00	2,13

TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT

[°C]	25	30	35	40	42,5	45
[F]	77	86	95	104	108	113
C _{OT}	1	1	1	0,7	0,52	0,48

Pour des spécifications techniques supplémentaires, contactez le fabricant.

3.1 Composants

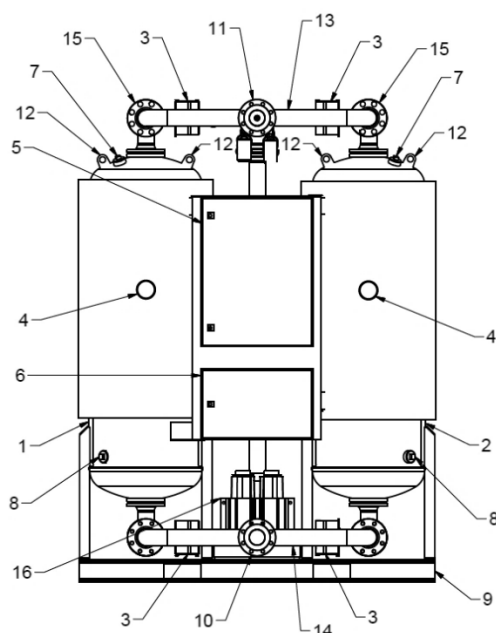


Image 2 : Composants



Remarque : Le sécheur par adsorption affiché sur les images de ce manuel est le AD-R 400 (à gauche = vue avant, à droite = vue arrière)

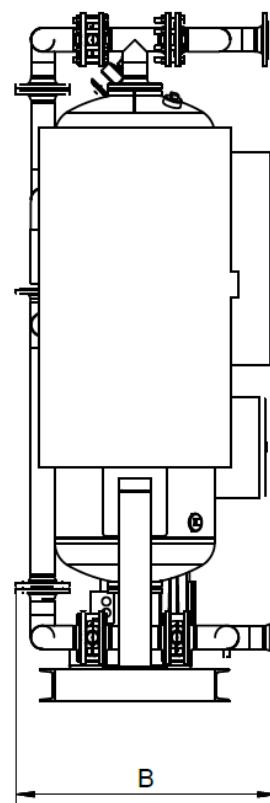
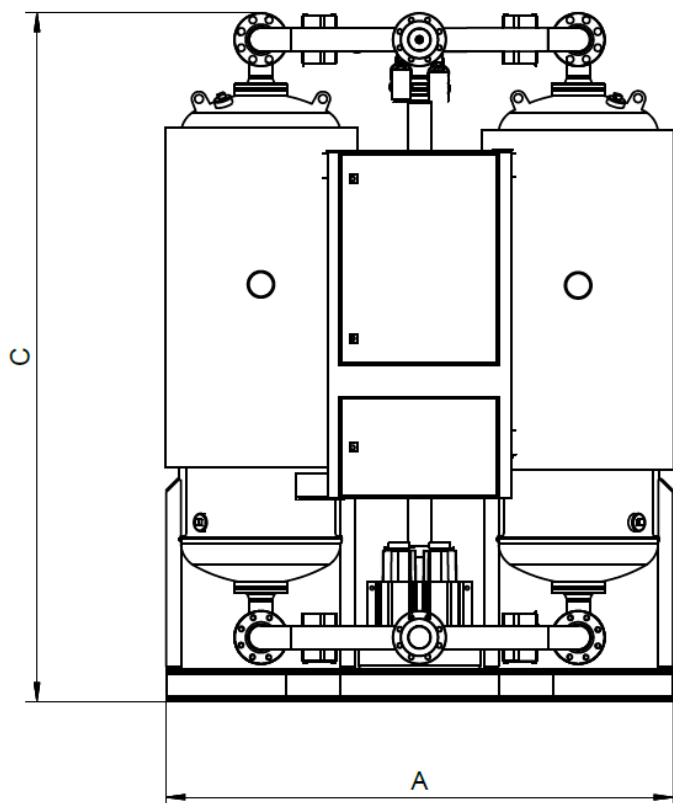
- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Colonne 1 (rempli d'adsorbant) | 14. Ensemble de tuyauterie inférieure |
| 2. Colonne 2 (rempli d'adsorbant) | 15. Vanne d'arrêt |
| 3. Vanne papillon | 16. Soufflerie |
| 4. Manomètre | |
| 5. Boîtier de commande | |
| 6. Boîte pneumatique | |
| 7. Raccord de remplissage de l'adsorbant | |
| 8. Raccord de décharge de l'adsorbant | |
| 9. Skid | |
| 10. Entrée | |
| 11. Sortie | |
| 12. Anneaux de levage | |
| 13. Ensemble de tuyauterie supérieure | |

3.2 Spécifications

TAILLES

Modèle	Conn. ENTRÉE E et SORTIE (5)	Débit d'admission [Nm ³ /h] ⁽³⁾	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Mass e [kg]	Réci pien t Volume [l]	Puissa nce du ventilat eur [kW]	Puissance du réchauffe ur [kW]
AD-R 400	DN50	390	1200	850	2250	1000	108	1,3	3,5
AD-R 600	DN50	590	1500	900	2350	1400	167	1,6	5,5
AD-R 780	DN50	780	1750	1000	2450	1800	221	1,6	7
AD-R 1000	DN50	930	1750	1250	2450	1900	266	1,6	8
AD-R 1200	DN80	1150	1900	1100	2480	2200	333	1,6	10
AD-R 1600	DN80	1600	1900	1350	2480	2600	474	4	14
AD-R 2000	DN100	1950	2200	1150	2550	3400	583	4	17
AD-R 2500	DN100	2530	2350	1150	2700	3800	769	7,5	22
AD-R 3000	DN100	2990	2500	1150	2750	4000	917	8,5	26
AD-R 3600	DN100	3680	2800	1350	2850	4800	1146	8,5	32
AD-R 4100	DN125	4100	3000	1350	3250	5100	1291	8,5	35
AD-R 5000	DN125	4990	3520	1450	3050	5900	1609	15	45
AD-R 6500	DN150	6550	2520	1750	3500	7200	2166	15	56
AD-R 7700	DN150	7700	2900	2000	3600	7900	2592	-	-
AD-R 10000	DN200	10250	3200	2200	3600	12000	3584	-	-
AD-R 12000	DN200	11700	4200	2500	3700	14200	4173	-	-
AD-R 14000	DN200	14800	4500	2600	3750	16800	5463	-	-
AD-R 16000	DN250	16000	5500	3200	3750	18500	6201	-	-
AD-R 18000	DN250	18200	6000	3500	3750	20000	6982	-	-
AD-R 20000	DN250	20200	6000	3800	3750	23000	7820	-	-

⁽³⁾Correspond à 1bar(a) et 20°C à 7 bar de pression de service, température d'entrée 35°C et point de rosée de pression à la sortie -40°C



Veillez consulter la documentation technique incluse avec le sécheur pour obtenir le plan exact du modèle que vous avez reçu.



Si cette documentation est perdue ou indisponible, veuillez contacter le fournisseur ou le fabricant.

4 Description du fonctionnement

Un sécheur par adsorption est destiné à éliminer la vapeur d'eau de l'air comprimé à l'entrée afin d'atteindre un point de rosée souhaité à la sortie.

En fonctionnement normal, l'air comprimé entre dans le sécheur par adsorption au niveau des raccords d'entrée et passe à travers la soupape de commande d'entrée appropriée dans la première colonne (récipient sous pression rempli d'adsorbant) où se déroule le processus d'adsorption. Dans la colonne, l'air traverse l'adsorbant qui élimine la vapeur d'eau de l'air d'admission. Après avoir quitté la colonne, l'air comprimé séché quitte le sécheur par adsorption via le raccord de sortie.

Une désorption est alors en cours dans la deuxième colonne. Tout d'abord, l'air comprimé est libéré hors de ce récipient sous pression. Une fois l'étape précédente terminée, l'adsorbant dans la colonne est chauffé avec de l'air ambiant chauffé par le réchauffeur. La désorption se produit et l'eau recueillie dans l'adsorbant est évacuée et transportée par l'air à travers la soupape de commande de libération appropriée, après quoi elle est évacuée du système par le ventilateur.

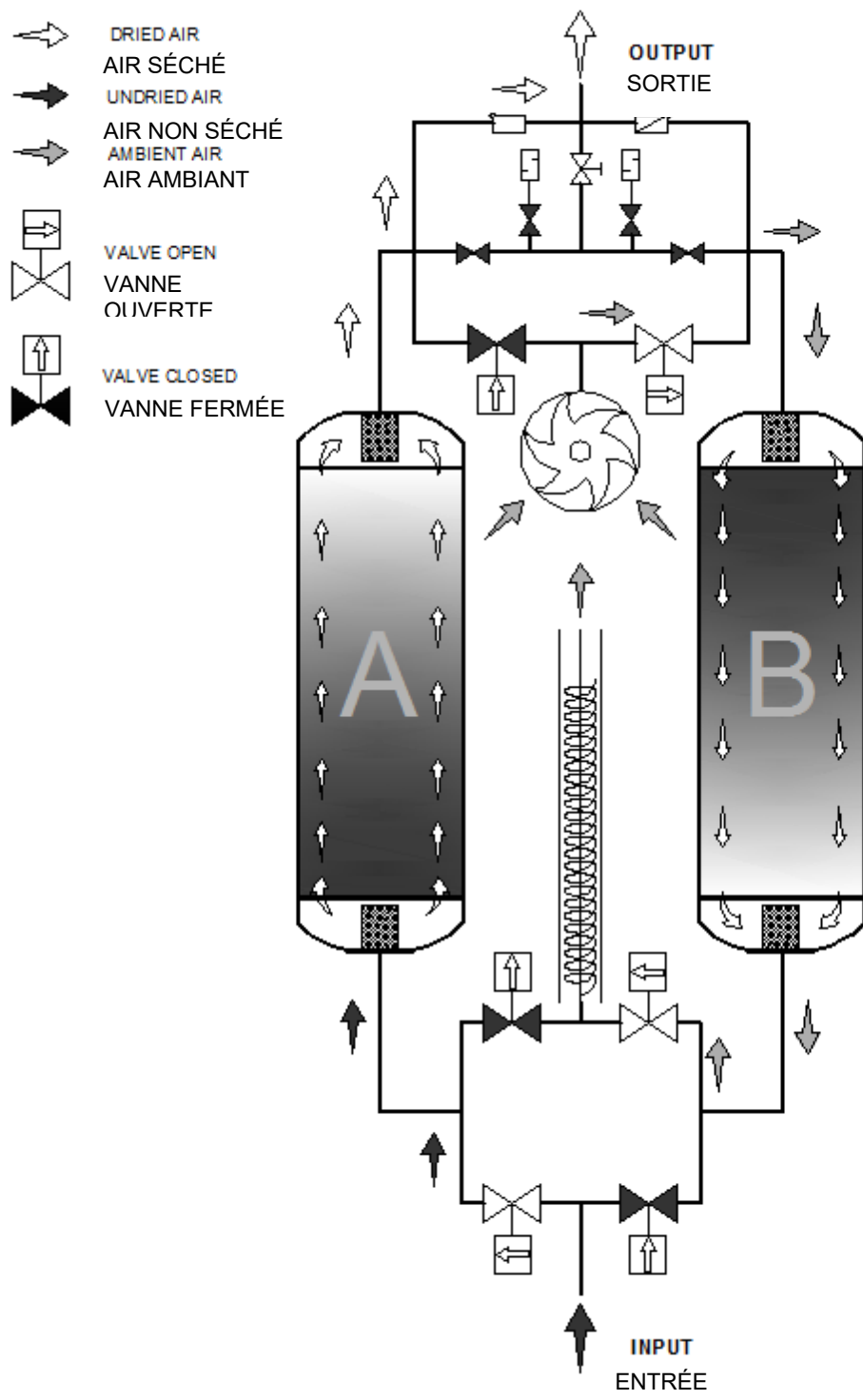
Après un temps déterminé ou lorsque l'air de sortie atteint la température limite appropriée, l'étape de chauffage s'arrête et celle de refroidissement commence. Cela dure jusqu'à un temps prédéterminé, jusqu'à ce que la limite de température minimale pour le refroidissement soit atteinte.

Une fois l'étape de refroidissement terminée, la colonne est remplie d'air comprimé à travers les vannes de dérivation et la pression de fonctionnement est établie. La colonne est maintenant prête et en attente d'une commutation.

La commutation se produit après un temps minimum fixé de 5 h 45 min ou lorsque le point de rosée de pression à la sortie commence à monter. À ce stade, la phase d'égalisation de la température commence. Pendant les 15 prochaines minutes, l'air passera de l'entrée à la sortie par les deux colonnes. Au bout de 15 minutes, la commutation est terminée et la phase de désorption commence dans la première colonne tandis que l'adsorption se poursuit dans la deuxième colonne.



* Pour plus d'informations, contactez votre fournisseur.



Exemple d'adsorption dans la colonne A et régénération dans la B

5 Interface de contrôle

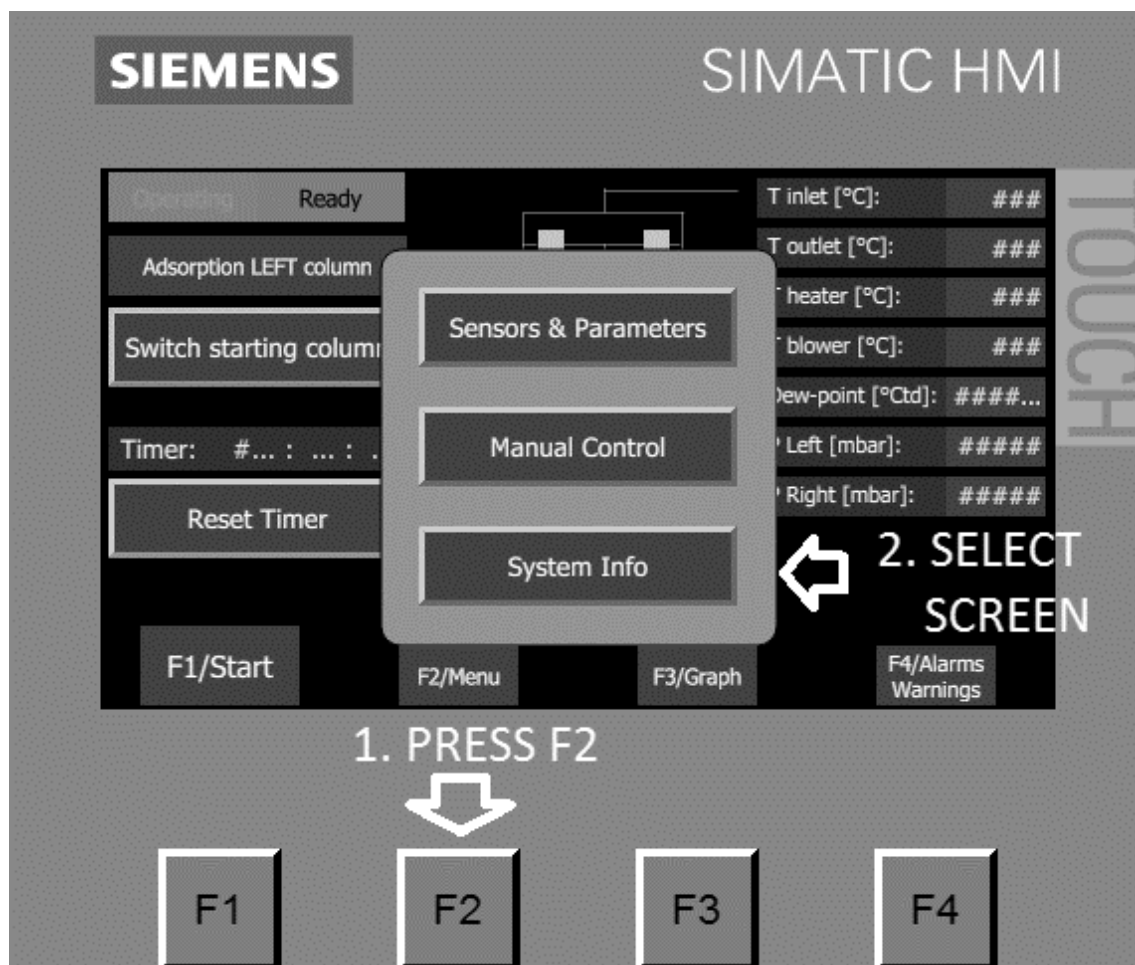
5.1 Interface IHM

L'interface IHM de la série de sècheurs AD-R est destinée à la surveillance du processus et à l'ajustement des paramètres du procédé.

L'interface IHM est un écran tactile avec quatre boutons supplémentaires F1, F2, F3 et F4. Le programme d'interface se compose de quatre écrans :

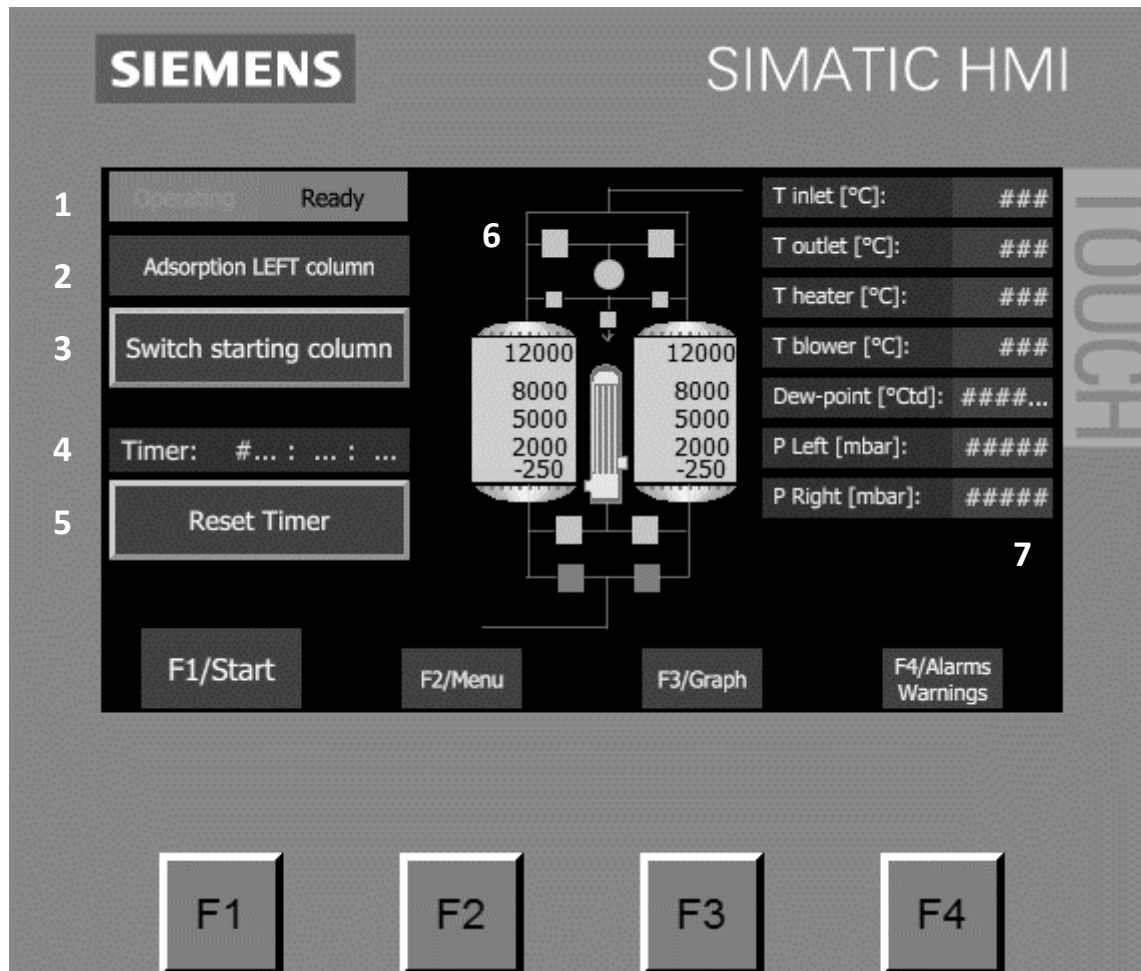
- Contrôle automatique
- Contrôle manuel
- Capteurs et Paramètres
- Informations sur le système

Pour commuter entre les écrans, appuyez sur F2 pour ouvrir le menu et sélectionner l'écran.



5.1.1 Écran de contrôle automatique

L'écran de contrôle automatique permet à l'opérateur de surveiller le processus de séchage et les mesures du capteur. Si le sécheur n'est pas en marche ou s'il est arrêté, l'opérateur peut commuter la colonne de séchage ou réinitialiser la minuterie.



Disposition de l'écran de contrôle automatique :

1. Dans le coin supérieur gauche, l'état du sécheur est indiqué. Le sécheur est Prêt ou en Fonctionnement.
2. Indication dans quelle colonne l'adsorption a lieu.
3. Ce bouton permet à l'opérateur de commuter la colonne dans laquelle l'adsorption va avoir lieu. Le bouton n'est visible que lorsque le sécheur est en mode Prêt.
4. Minuterie montrant le temps passé par l'adsorption.
5. Bouton de réinitialisation de la minuterie. Le fait d'appuyer sur le bouton interrompt également le processus de désorption en cours et réinitialise l'opération de séchage. Le bouton n'est visible que lorsque le sécheur est en mode Prêt.
6. Représentation graphique du sécheur. Les carrés représentent les vannes, le cercle représente le ventilateur. Vert pour OUVERT/ON, gris pour FERMÉ/OFF. Lorsque le réchauffeur est allumé, il passe du gris à l'orange.
7. Mesures du capteur.



Procédure de démarrage :

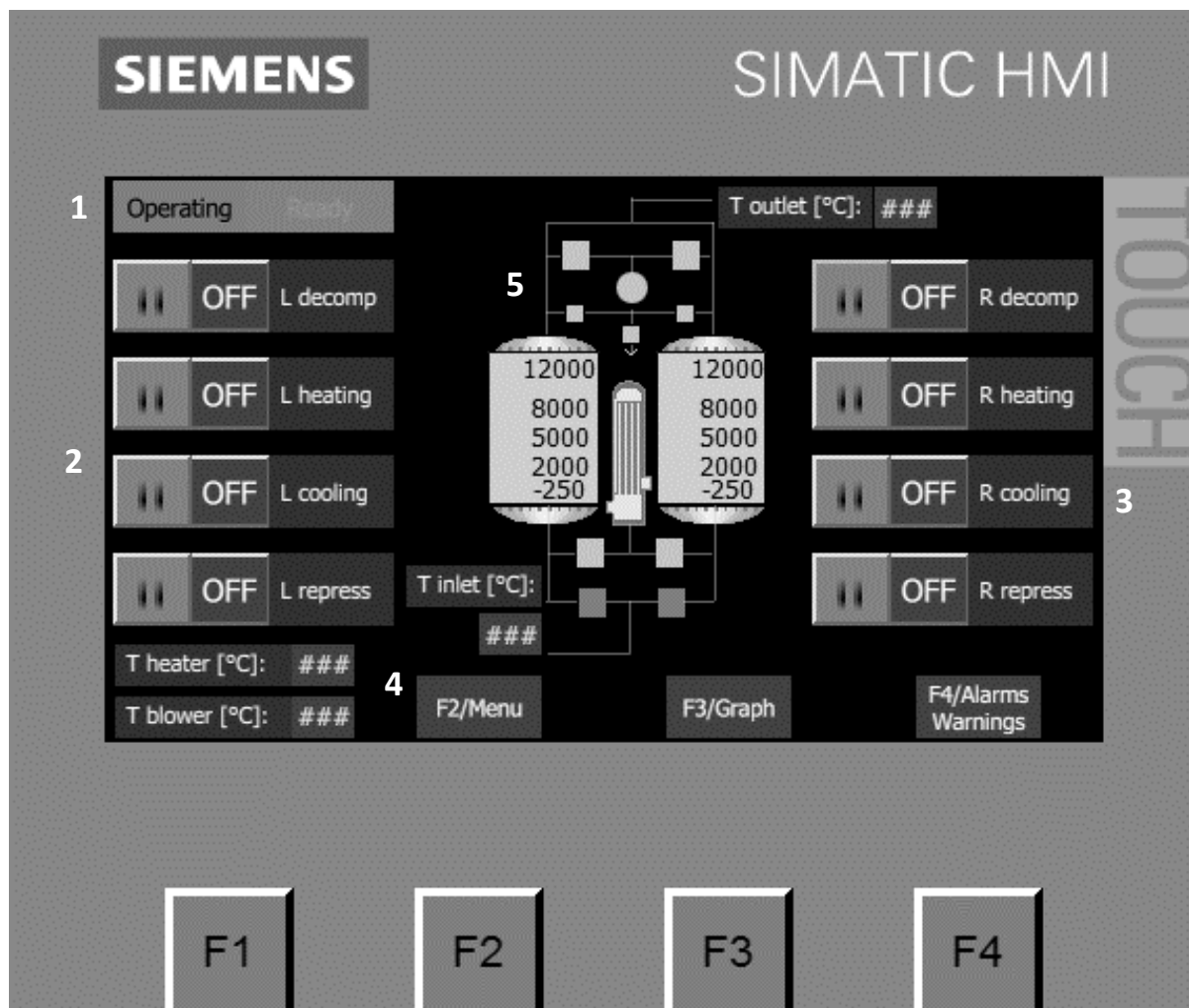
1. Vérifiez qu'il n'y ait pas d'erreur. Le signal lumineux rouge en haut du contrôleur ne doit pas être allumé.
2. Vérifiez que l'armoire pneumatique soit alimentée d'au moins 4 bar(g).
3. Sélectionnez la colonne de séchage en appuyant sur *Switch starting column* (3).
4. Appuyez sur le bouton *Reset* (5) pour mettre le sécheur en position de démarrage.
5. Appuyez sur *F1/Start* pour démarrer le sécheur.

5.1.2 Écran de contrôle manuel

L'écran de contrôle manuel permet à l'opérateur de contrôler manuellement le processus de désorption à travers ses étapes.

Le processus de désorption est toujours le suivant :

1. Libération de l'air de la colonne sous pression jusqu'à ce que la pression chute à la pression atmosphérique (L décomp L ou décomp R est ON).
2. Chauffage de l'adsorbant (chauffage L ou chauffage R est ON).
3. Refroidissement de l'adsorbant (refroidissement L ou refroidissement R est ON).
4. Repressurisation de la colonne jusqu'à ce qu'elle atteigne la pression de service (repress. L ou repress R est ON).



Disposition de l'écran de contrôle manuel :

1. Dans le coin supérieur gauche, l'état du sécheur est indiqué. Le sécheur est Prêt ou en Fonctionnement.
2. Boutons de commande des étapes de désorption de la colonne gauche.
3. Boutons de commande des étapes de désorption de la colonne droite.
4. Mesures du capteur de température.
5. Représentation graphique du sécheur. Les carrés représentent les vannes, le cercle représente le ventilateur. Vert pour OUVERT/ON, gris pour FERMÉ/OFF. Lorsque le réchauffeur est allumé, il passe du gris à l'orange.

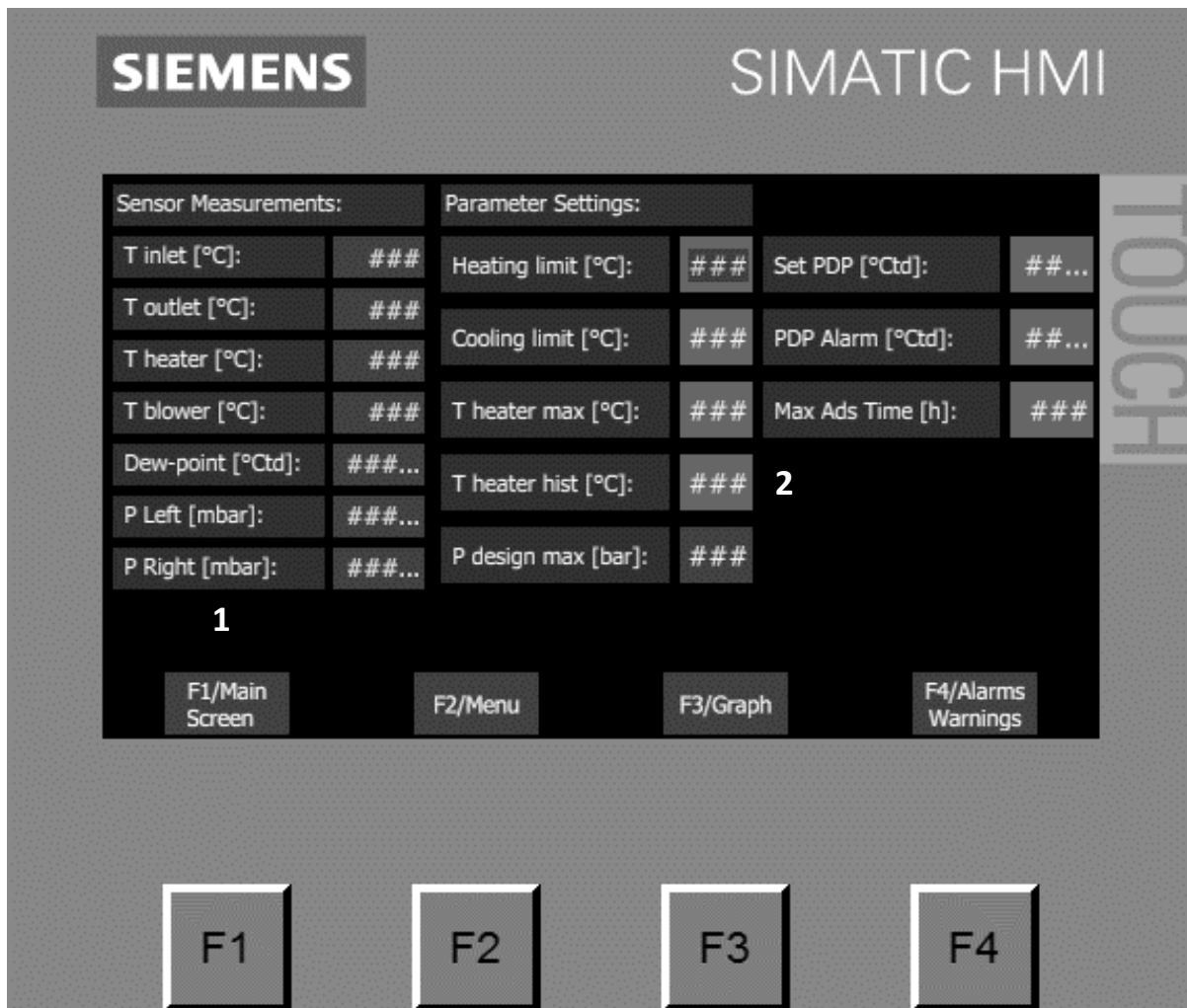


Considérations :

1. Il est recommandé de basculer d'un état à l'autre seulement une colonne à la fois.
2. Plusieurs états différents peuvent cohabiter.
3. Vérifier l'état de la machine (STATE MACHINE) dans la documentation technique pour de plus amples informations.
4. Lorsque vous passez d'un état à l'autre, veillez à bien opérer le basculement : la colonne accueillant le cycle suivant doit être placée sur ON et l'autre sur OFF. Cela assure une transition douce.

5.1.3 Écran, Capteurs et Paramètres

L'écran Capteurs et Paramètres fournit à l'opérateur l'information sur les mesures des capteurs et les paramètres. L'opérateur peut également régler certains paramètres afin d'ajuster le processus aux conditions de fonctionnement.



Disposition de l'écran Capteurs et Paramètres :

1. Les mesures de capteurs sont des mesures de courant de capteurs de systèmes.
2. Les paramétrages représentent les paramètres qui peuvent être ajustés par le gardien du système. Il faut veiller à ce que les paramètres ne soient définis que par un personnel qualifié et autorisé !

Les paramètres de processus qui peuvent être ajustés sont :

Limite de chauffage [°C] :

Ce paramètre détermine la limite supérieure de température de désorption de l'air à la sortie de la colonne. Une fois cette température atteinte, le chauffage de l'adsorbant est terminé et le processus de désorption passe à l'étape de refroidissement. Si la température limite de chauffage n'est pas atteinte, l'étape de chauffage se terminera après **4 h 12 min**.

Limite de refroidissement [°C] :

Ce paramètre détermine la limite inférieure de température de refroidissement de l'air à la sortie de la colonne. Une fois cette température atteinte, l'étape de refroidissement se termine et le processus de désorption passe en phase d'attente. Si la limite de refroidissement n'est pas atteinte, le refroidissement s'arrête après **5 h 30 min**.

T réchauffeur max [°C] :

Ce paramètre détermine la température maximale de l'air à la sortie du réchauffeur. Une fois cette température atteinte, le réchauffeur s'éteint.

T hyst. réchauffeur [°C] :

Ce paramètre détermine la limite inférieure de l'hystérésis de régulation du réchauffeur. Une fois l'air surchauffé au-dessus de la température du réchauffeur max, le réchauffeur s'éteint. Lorsque la température de l'air tombe en dessous de la température d'hyst. du réchauffeur, le réchauffeur va s'allumer à nouveau.

Set PDP [°C] :

Ce paramètre détermine le point de rosée de pression réglé à la sortie du sécheur. Le sécheur ne se mettra pas en marche tant que le point de rosée sous pression ne dépassera pas Set PDP ou que le temps d'adsorption maximal sera atteint, selon la première éventualité. Valeurs sur l'intervalle -40°C...-20°C.

Alarme PDP [°C] :

Ce paramètre détermine le point de rosée de l'alarme. Une fois ce point de rosée atteint, un avertissement de point de rosée élevé apparaît dans le journal d'alarme et d'avertissement.

Max Ads Time [h] :

Ce paramètre détermine le temps d'adsorption maximum. C'est le temps maximum pendant lequel le sécheur continuera l'adsorption dans une colonne sans commutation si le point de rosée de pression est inférieur au point de rosée de pression réglé. **Minimum = 6h**.

5.1.4 Écran d'informations sur le système

L'écran d'informations sur le système fournit des informations telles que les heures de fonctionnement, les cycles de fonctionnement, les informations sur les fabricants et les fournisseurs. Il permet également à l'utilisateur de changer la langue de l'interface si cette option est disponible.

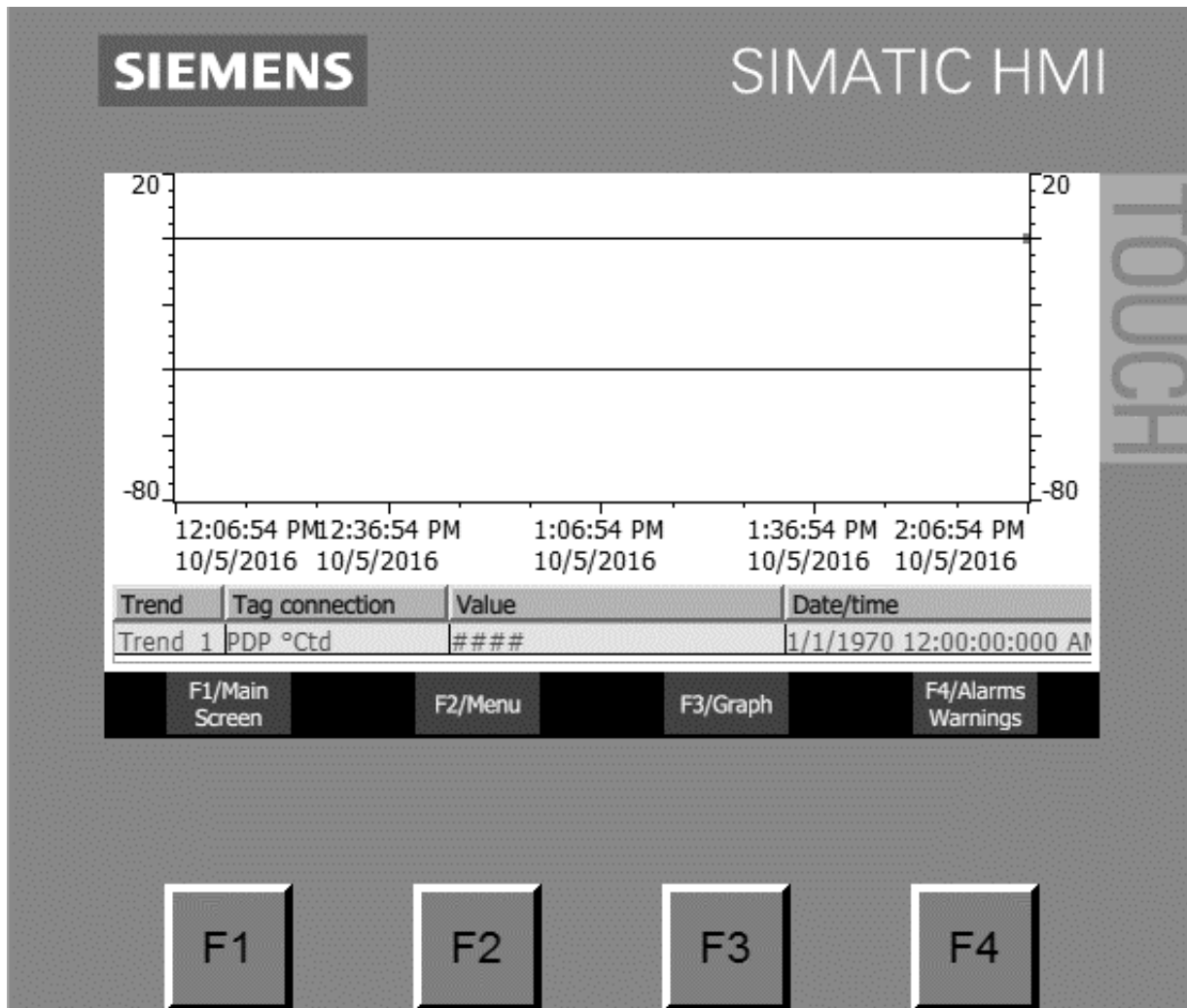


Disposition de l'écran d'informations sur le système :

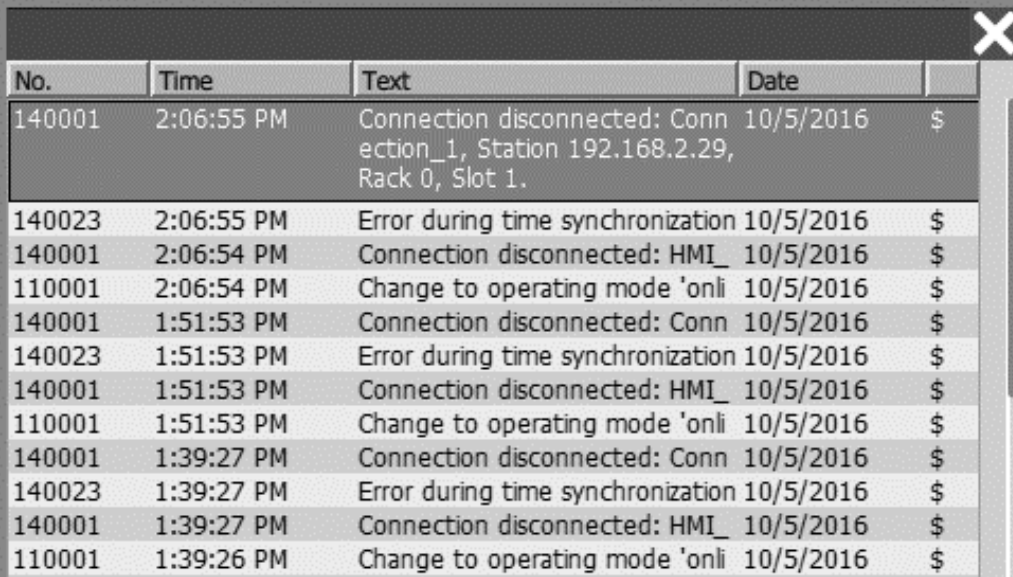
1. Informations de base sur le système, le fabricant et le fournisseur.
2. Date et heure actuelles du système. Il peut être réglé par l'opérateur.
3. Heures de travail du système.
4. Total des cycles de fonctionnement du système. Un cycle se compose de deux demi-cycles au cours desquels chaque colonne a une adsorption active.
5. Si la traduction est disponible, il est possible de changer la langue de l'interface.

5.1.5 Graphique, Alarmes et Avertissements

En appuyant sur la touche F3, l'opérateur peut ouvrir un graphique qui montre l'enregistrement des valeurs de point de rosée de pression au cours du temps. Le graphique peut être masqué en appuyant de nouveau sur la touche F3.



En appuyant sur la touche F4, l'opérateur peut afficher les alertes et alarmes qui indiquent les avertissements tels que : température d'entrée élevée, température de sortie élevée, point de rosée de pression de sortie élevée et avertissements du système.



No.	Time	Text	Date	
140001	2:06:55 PM	Connection disconnected: Conn ection_1, Station 192.168.2.29, Rack 0, Slot 1.	10/5/2016	\$
140023	2:06:55 PM	Error during time synchronization	10/5/2016	\$
140001	2:06:54 PM	Connection disconnected: HMI_	10/5/2016	\$
110001	2:06:54 PM	Change to operating mode 'onli	10/5/2016	\$
140001	1:51:53 PM	Connection disconnected: Conn	10/5/2016	\$
140023	1:51:53 PM	Error during time synchronization	10/5/2016	\$
140001	1:51:53 PM	Connection disconnected: HMI_	10/5/2016	\$
110001	1:51:53 PM	Change to operating mode 'onli	10/5/2016	\$
140001	1:39:27 PM	Connection disconnected: Conn	10/5/2016	\$
140023	1:39:27 PM	Error during time synchronization	10/5/2016	\$
140001	1:39:27 PM	Connection disconnected: HMI_	10/5/2016	\$
110001	1:39:26 PM	Change to operating mode 'onli	10/5/2016	\$

F1

F2

F3

F4

5.2 Tour de signalisation

La tour lumineuse se trouve sur la partie haute du sécheur. Elle fournit une indication visuelle du statut du sécheur. Les couleurs possibles (de haut en bas) sont : rouge, orange, vert. Leur signification est décrite ci-dessous :

Couleur	Explications
ROUGE	Erreurs: Le disjoncteur-protecteur du moteur est activé Le dispositif de protection du réchauffeur est activé Disfonctionnement du capteur de point de rosée Disfonctionnement du capteur de pression
ORANGE	Avertissements: Température d'entrée élevée Température de sortie élevée Point de rosée sous pression élevé Pression de service élevée
VERT	Connecté directement à l'alimentation électrique du contrôleur programmable Si le voyant est éteint, le contrôleur l'est aussi

Pour plus d'informations, veuillez vous reporter au chapitre 13, *Dépannage*.

5.3 PROFIBUS

La communication PROFIBUS est facultative et est activée pour les sècheurs équipés d'un module PROFIBUS. Les paramètres PROFIBUS sont affichés ci-dessous.

PROFIBUS address

Interface networked with

Subnet: PROFIBUS_1

Add new subnet

Parameters

Address: 10

Highest address: 126

Transmission speed: 1.5 Mbps

Operating mode

DP slave

Assigned DP Master: Not assigned

> I-slave communication

Transfer areas

...	Transfer area	Type	Master address	↔	Slave address	Length	Consistency
1	Dew-point	MS		←	Q 10...11	1 word	Unit
2	Theater	MS		←	Q 12...13	1 word	Unit
3	T blower	MS		←	Q 14...15	1 word	Unit
4	T inlet	MS		←	Q 16...17	1 word	Unit
5	T outlet	MS		←	Q 18...19	1 word	Unit
6	P left	MS		←	Q 20...21	1 word	Unit
7	P right	MS		←	Q 22...23	1 word	Unit
8	<Add new>						

La communication PROFIBUS envoie les données au format entier. Le tableau ci-dessous donne des références de valeur.

Valeur	Unité
Point de rosée	°C x 10
T réchauffeur	°C x 10
T ventilateur	°C x 10
T entrée	°C x 10
T sortie	°C x 10
P gauche	mbar
P droite	mbar

6 Considérations d'efficacité

L'efficacité du sécheur par adsorption régénéré par chaleur dépend principalement de la longueur du cycle d'adsorption dans la colonne d'adsorption et de la durée de chauffage et de refroidissement de l'adsorbant dans la colonne de désorption (→ voir **Description du fonctionnement**).

Pour assurer un fonctionnement le plus efficace et le plus économique possible, les sécheurs AD-R sont équipés de quatre capteurs de température et d'un capteur de point de rosée. De cette manière, les processus d'adsorption, de chauffage et de refroidissement peuvent être ajustés en fonction des conditions de fonctionnement.

Si vous souhaitez utiliser le sécheur par adsorption dans une configuration différente du système ou si les conditions de fonctionnement ont changé, il est recommandé de contacter votre fournisseur pour un conseil technique.

Il est utile de fournir les renseignements suivants:

- Pression de fonctionnement
- Débit volumétrique
- Température ambiante
- Température d'entrée de l'air comprimé
- Point de rosée de l'air comprimé d'admission

REMARQUE

Dans le cas où de l'air comprimé pré-séché entre dans le sécheur (par exemple, dans le cas où un sécheur frigorifique est installé en amont), l'efficacité peut être réduite, ce qui signifie que le sécheur ne pourra pas maintenir le point de rosée souhaité. Une efficacité réduite peut également apparaître dans le cas d'un adsorbant extrêmement sec (par exemple lors de la première mise en service, après le remplacement de l'adsorbant...).

Si l'efficacité réduite mentionnée ci-dessus apparaît, essayez de fonctionner avec de l'air saturé d'humidité pendant un certain temps (habituellement 1 ou 2 jours).

7 Transport

- Le transport doit être effectué par du personnel qualifié.
- Pour le transport, vérifiez et suivez les réglementations locales en matière de levage et de transport de marchandises lourdes.
- Fournir des équipements de levage et de transport adéquats.
- Le sécheur ne doit être transporté qu'en position verticale.
- Le centre de gravité est positionné relativement haut, ce qui entraîne un risque accru de renversement, ce qui peut causer des blessures graves voire mortelles.
- Notez que le sécheur ne peut être soulevé que par les pattes de levage situées au sommet de chaque colonne.
- Dans les cas où le sécheur est solidement fixé à une palette standard, il peut également être soulevé par chariot élévateur. Dans ce cas, le sécheur doit être stabilisé et fixé de façon à empêcher le basculement ou la chute.
- Un sécheur est généralement fourni sur une palette standard et fixé sur la palette par quatre vis de fixation. Desserrez les vis pour retirer le sécheur de la palette !



Ne pas, sous aucune circonstance, utiliser la tuyauterie de séchage ou des supports soudés pour le levage ou la stabilisation.

Le sécheur par adsorption pourrait être endommagé pendant le transport. La mise en service d'un sécheur par adsorption endommagé peut entraîner des blessures ou la mort ! Vérifiez que le sécheur ne présente aucun dommage visible après avoir retiré l'emballage. Si le sécheur par adsorption est endommagé, contactez l'entrepreneur et le fournisseur du transport. Un sécheur endommagé ne doit pas être mis en service !

8 Stockage

Afin d'éviter d'endommager le sécheur pendant le stockage, assurez-vous que les conditions suivantes sont remplies :

- Le sécheur ne peut être stocké que dans un endroit sec et propre.
- Pendant le stockage, la température ambiante ne doit pas dépasser la plage de 1,5°C – 66°C. Pour d'autres températures de stockage veuillez contacter le fabricant.
- Assurez-vous que l'entrée et la sortie du sécheur sont fermées par un bouchon.

Dans le cas où vous avez l'intention de stocker le sécheur qui a été en fonctionnement, suivez la procédure indiquée ci-dessous :

- Fermer la vanne de sortie.
- Laissez la sécheur en marche pendant un certain temps (6h minimum).
- Fermez la vanne d'entrée.
- Dépressurisez le sécheur. Le sécheur doit être entièrement dépressurisé en un cycle.
- Débranchez le sécheur de son alimentation électrique.
- Débranchez le sécheur de son installation de tuyauterie.
- Fermer l'entrée et la sortie du sécheur avec des bouchons.
- Utilisez une couverture appropriée pour protéger le sécheur de la poussière.

9 Installation

9.1 Exigences générales d'installation

Un sécheur par adsorption de la série AD-R est conçu pour être installé dans un endroit qui satisfait aux exigences suivantes :

- Installation intérieure (propre et sec)
- Atmosphère non agressive
- Température ambiante de 1,5°C à 50°C
- Environnement non explosif (la version standard NE RESPECTE PAS ATEX)
- Installation sans vibrations (référez-vous au sol et à la tuyauterie)

L'air comprimé fourni doit répondre aux exigences suivantes :

- Qualité de l'air comprimé 2 pour les particules solides (si le sécheur est équipé d'un filtre coalescent superfine 0,01 µm)
- Qualité de l'air comprimé 1 pour les particules solides (si le sécheur n'est pas équipé d'un filtre coalescent superfine 0,01 µm)
- Qualité de l'air comprimé 2 pour l'huile (si le sécheur est équipé d'un filtre coalescent superfine 0,01 µm)
- Qualité de l'air comprimé 1 pour l'huile (si le sécheur n'est pas équipé d'un filtre de coalescence superfine 0,01 µm)
- Sans substances agressives
- Libre de substances qui pourraient endommager l'adsorbant (si vous n'êtes pas sûr de certaines substances, veuillez contacter le fabricant)
- De préférence, l'air comprimé doit être saturé d'humidité (100% d'humidité relative). Une humidité relative plus faible peut réduire l'efficacité.

Recommandations supplémentaires :

- Il est recommandé que l'air expulsé par la soufflerie soit éloigné du sécheur à l'aide d'un conduit approprié. La section transversale du conduit doit être plus grande que l'ouverture de la soufflerie. Cela aidera à empêcher la surchauffe des composants du sécheur et ainsi que l'aspiration d'air chaud humide dans l'entrée du réchauffeur.
- Il est recommandé de ventiler l'espace où le sécheur est situé afin de garder une température ambiante relativement basse autour du sécheur.
- Si le sécheur ne dispose pas d'isolation, sécurisez la zone autour de lui et indiquez le danger (haute température) par une signalisation claire.

9.2 Disposition de l'installation

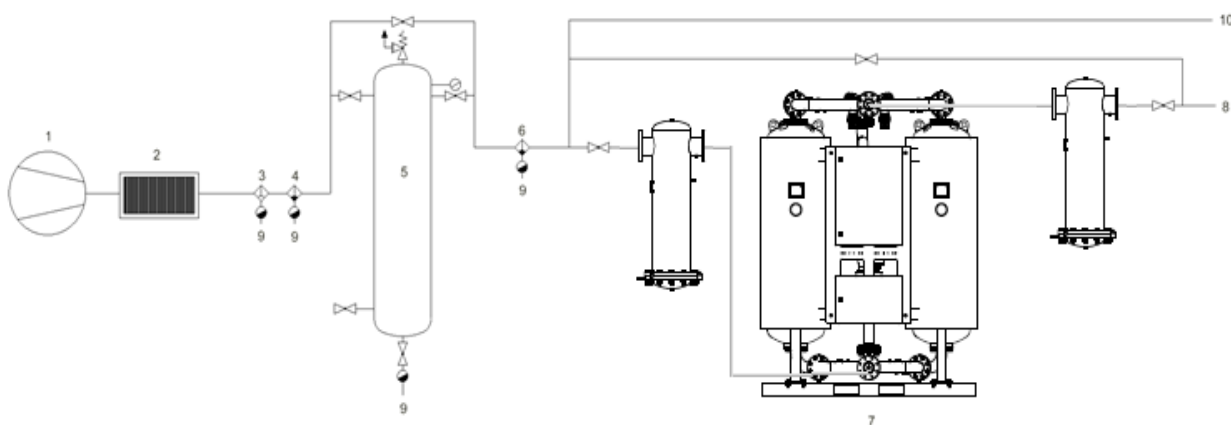


Vous trouverez ci-dessous deux des schémas d'installation les plus courants pour le sécheur à adsorption. Les schémas spécifiés ci-dessous ne sont pas obligatoires et ne sont donnés qu'à titre d'exemple. Une disposition différente de certains composants est toujours possible.

- | | |
|---|---|
| 1 - Compresseur | 6 – Filtre fin (par exemple 0,1 μm) |
| 2 – Refroidisseur | 7 – Sécheur par adsorption |
| 3 – Séparateur cyclonique | 8 – Sortie d'air sec |
| 4 – Pré-filtre (par exemple 3 μm) | 9 – Vidange automatique du condensat |
| 5 – Récipient sous pression | 10 – Sortie d'air humide |

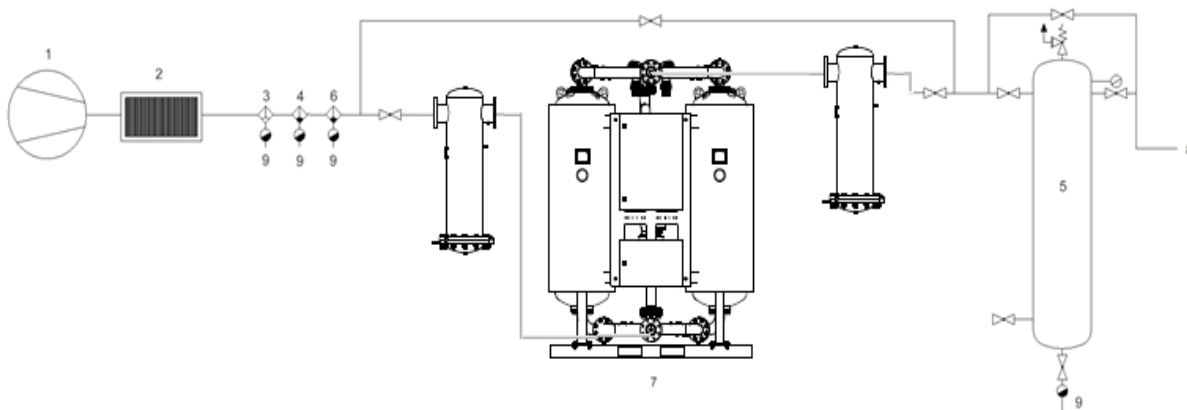
DISPOSITION 1 (Le sécheur est installé en aval du récipient sous pression)

- Lorsque seul le débit partiel du compresseur est traité par le sécheur.



DISPOSITION 2 (Le sécheur est installé en amont du récipient sous pression)

- Lorsque le débit total du compresseur est traité par le sécheur.
- Lorsque la consommation d'air comprimé varie beaucoup ou lorsque des pics courts de consommation élevée (supérieure à la capacité du sécheur/compresseur) sont attendus.



9.3 Procédure d'installation



- Généralement, un sécheur AD-R est fourni sur une palette standard et fixé à la palette par quatre vis.
- Le sécheur ne doit être soulevé que par des pattes de levage situées au sommet de chaque récipient.



- Retirez les vis et la palette pour positionner le sécheur à l'endroit désiré.
- Le sécheur à adsorption doit être installé de telle sorte qu'il soit protégé des influences environnementales (un exemple d'installation appropriée serait une station de compression).
- Installez le sécheur dans la zone où les gens ne sont normalement pas présents en raison des émissions de bruit.
- Il est conseillé de laisser 1 m d'espace autour du sécheur.
- Assurez-vous que le sécheur par adsorption est protégé contre les vibrations et autres contraintes mécaniques.
- Le sécheur par adsorption doit reposer fermement sur une surface horizontale. L'inclinaison de l'unité ne doit pas dépasser $\pm 3^\circ$. Si le système n'est pas installé correctement, il ne peut pas fonctionner correctement. La meilleure façon de réaliser cette exigence est de visser le sécheur à adsorption sur une telle surface à travers les ouvertures appropriées sur les pieds. La fixation du sécheur par vis n'est pas obligatoire.
- Les conduites d'air comprimé (à savoir l'installation en amont et en aval du sécheur) doivent être munies de robinets d'arrêt appropriés qui permettent d'installer ou de retirer le sécheur indépendamment du système.
- Installer un filtre de coalescence super fin à l'entrée et un filtre à la sortie (uniquement si le sécheur n'est pas fourni avec des filtres).
- Vérifier en outre que, en amont du sécheur, un traitement d'air suffisant est fourni (par exemple, un refroidisseur, un séparateur cyclonique, un filtre, des purgeurs de condensat...)
- Retirer les bouchons de l'entrée et de la sortie du sécheur.
- Raccorder l'alimentation en air à l'entrée du sécheur.
- Raccorder la tuyauterie en aval à la sortie du filtre.
- Il est recommandé de faire une ligne de dérivation.
- La connexion à l'alimentation électrique doit être effectuée par un expert qualifié. Assurez-vous que la tension et la fréquence du secteur correspondent aux données figurant sur la plaque signalétique du sécheur. ($\pm 5\%$ de tolérance acceptable pour la tension)
- Branchez le sécheur à l'alimentation électrique. Il est obligatoire de brancher la borne de terre.
- Après l'installation ou l'entretien, le sécheur par adsorption AD-R doit être vérifié pour s'assurer qu'il n'y ait pas de fuite.
- Réglez la pression de service pour qu'elle corresponde à la valeur indiquée sur la plaque du type de sécheur (RÉGLÉE POUR x bar).
- En fonctionnement normal, des bruits intenses (environ 100dB) peuvent être générés. Les personnes responsables de l'installation et l'utilisateur final sont responsables de l'installation correcte du sécheur afin d'éviter des émissions sonores excessives dans l'environnement de travail. L'installateur et l'utilisateur final sont également responsables d'installer les signes de sécurité appropriés sur le site d'installation.
- Enlevez tout emballage et tout autre matériau qui pourrait entraver le fonctionnement normal du sécheur.

10 Mise en service

10.1 Pressurisation



Une pressurisation rapide du sécheur peut endommager le sécheur par adsorption ! Le sécheur par adsorption doit être pressurisé très lentement par une vanne appropriée à l'entrée. Pendant le processus de pressurisation, la vanne de sortie doit rester fermée et le sécheur ne doit pas être opérationnel.

Suivre la procédure de pressurisation :

- Assurez-vous que la vanne de sortie soit fermée.
- Assurez-vous que le sécheur par adsorption n'est pas en fonctionnement, que le disjoncteur et le contrôleur soient mis hors tension.
- Ouvrez légèrement la vanne d'admission jusqu'à ce que vous entendiez le premier bruit d'écoulement.
- Attendez jusqu'à ce que vous n'entendiez plus le bruit de l'écoulement.
- Ouvrir complètement la vanne d'admission et attendre que les manomètres sur colonne indiquent que les deux colonnes sont sous pression à la pression de service.

10.2 Ouverture de la vanne de sortie



L'ouverture de la vanne de sortie doit se faire très lentement, surtout lorsque le système en aval de la vanne n'est pas sous pression.

Suivre la procédure :

- Assurez-vous que le sécheur par adsorption n'est pas en fonctionnement, que le disjoncteur et le contrôleur soient mis hors tension.
- Ouvrez légèrement la vanne de sortie jusqu'à ce que vous entendiez le premier bruit d'écoulement.
- Attendez jusqu'à ce que vous n'entendiez plus le bruit de l'écoulement.
- Ouvrir complètement la vanne de sortie.

10.3 Démarrage

Après que les procédures d'installation, la pressurisation et l'ouverture de la vanne de sortie sont terminées, la procédure de démarrage peut être lancée.

Suivre la procédure de démarrage :

- Vérifiez visuellement l'installation.
- Assurez-vous que la vanne d'admission est ouverte.
- Vérifier les manomètres pour s'assurer que les deux tours sont sous pression.
- Assurez-vous que la vanne de sortie est ouverte.
- Écoutez tout son de fuite.
- Allumez l'interrupteur principal.

11 Déclassement

Pour désactiver le sécheur par adsorption AD-R, suivez la procédure de déclassement :

- Fermer la vanne de sortie.
- Laissez le sécheur en marche pendant un certain temps (6h minimum).
- Fermez la vanne d'entrée.
- Coupez l'interrupteur principal.
- Débranchez le sécheur de l'alimentation électrique.
- Assurez-vous que le sécheur soit dépressurisé en inspectant les manomètres.

Pour protéger le déshydratant pendant le stockage, sceller l'entrée et la sortie du sécheur.

12 Maintenance

Les vannes, les silencieux d'expansion, les tamis, l'adsorbant et le capteur de point de rosée sont sujets à l'usure et doivent être remplacés selon les intervalles de service indiqués ci-dessous.

PARTIE	ENTRETIEN	1 jour	1 mois	1 an	2 ans	4 ans
Fonctionnement du sécheur	INSPECTION	x				
Sécheur complet	INSPECTION VISUELLE		x			
Pré/Post élément filtrant	REEMPLACER			x		
Silencieux d'expansion	REEMPLACER			x		
Vannes*	REEMPLACER				x	
Adsorbant**	REEMPLACER					x
Tamis	NETTOYER/REEMPLACER					x
Capteur de point de rosée (en option)	ÉTALONNAGE			x		



*Se rapporte aux pièces mobiles et aux joints.

**Pour un fonctionnement stable, il est nécessaire de remplacer l'adsorbant tous les 4 ans. Toutefois, en raison d'une utilisation inappropriée ou de conditions inattendues d'admission/d'utilisation, l'adsorbant peut être endommagé plus tôt et, dans ce cas, le remplacement est requis plus tôt.



Il est nécessaire de porter un équipement de protection respiratoire lorsque vous travaillez avec l'adsorbant. L'adsorbant est un matériau friable qui produit des poussières fines qui peuvent entraîner des complications respiratoires si elles sont inhalées.

12.1 Inspection du fonctionnement du sécheur

- Inspecter les paramètres de fonctionnement.
- Inspecter les lectures du capteur.
- Vérifiez si le point de rosée est dans les limites prévues.

12.2 Inspection complète du sécheur

- Effectuez une inspection visuelle du sécheur et de l'installation à proximité et vérifiez si des dommages sont présents sur le sécheur ou sur l'installation à proximité.
- Inspecter les paramètres de fonctionnement.
- Inspecter les lectures du contrôleur et des manomètres.
- Vérifiez si le point de rosée est dans les limites prévues.
- Vérifier si les conduites de condensat en amont du sécheur fonctionnent correctement.

12.3 Remplacement des éléments filtrants

- Pour le remplacement des éléments filtrants, se référer aux instructions de remplacement des éléments qui figurent dans le manuel d'utilisation du filtre.
- Dépressuriser le boîtier du filtre et une partie de l'installation où les travaux d'entretien seront effectués avant tout type de travail.
- Éteignez et dépressurisez le sécheur si des filtres sont installés sur le sécheur.
- Effectuer la procédure de mise en service.

12.4 Remplacement des silencieux d'expansion

- Déclassez le sécheur. Dépressurisez le sécheur et éteignez-le (coupez l'alimentation électrique).
- Retirez l'ancien silencieux d'expansion et installez un nouveau.
- Effectuer la procédure de mise en service du sécheur.

12.5 Remplacement de l'adsorbant

1. Déclassez le sécheur. Dépressurisez le sécheur et éteignez-le (coupez l'alimentation électrique).
2. Assurez-vous que le sécheur par adsorption soit dépressurisé. Vous pouvez vérifier cela en inspectant les manomètres.
3. Fournir un contenant dans lequel vous pourrez remplir le déshydratant utilisé.
4. Retirez le bouchon du côté inférieur du récipient et attendez que tout le déshydratant soit libéré de la colonne.
5. L'élimination de l'adsorbant peut également être effectuée en utilisant un dispositif d'aspiration. Dans ce cas, le déshydratant peut être retiré par l'ouverture sur le dessus des colonnes.
6. Remplissez le nouveau déshydratant dans la colonne. Assurez-vous que le premier déshydratant résistant à l'eau soit d'abord introduit, puis le reste de l'adsorbant.
7. Remplissez la colonne jusqu'à ce qu'elle soit presque pleine. Assurez-vous que vous pourrez installer les tamis.
8. Effectuez les étapes 4 à 7 sur l'autre colonne.
9. Réinstallez les tamis.
10. Réinstallez la tuyauterie supérieure.
11. Nettoyez le plancher autour du sécheur.
12. Effectuer la procédure de mise en service.

12.6 Étalonnage du capteur de point de rosée



Le capteur de point de rosée peut devenir imprécis au fil du temps. Pour éviter des lectures inexactes, il est recommandé d'effectuer un étalonnage annuel du capteur de point de rosée.

Pour la procédure d'étalonnage, veuillez contacter le fabricant.

13 Dépannage

13.1 Forte chute de pression

13.1.1 Huile dans le sécheur d'adsorption

L'huile d'un compresseur peut saturer et bloquer les filtres. Si l'huile entre en contact avec l'adsorbant, elle détruira l'adsorbant. Si vous voyez de l'huile sur le post-filtre, l'adsorbant est détruit, auquel cas l'adsorbant doit être changé avec les cartouches filtrantes.

La contamination par l'huile peut provoquer la dissolution des perles adsorbantes et peut causer une chute de pression élevée !

Procédure de contrôle :

1. Vérifiez le pré-filtre et le post-filtre pour détecter les signes d'huile et/ou toute autre contamination !
2. Changez les cartouches filtrantes si nécessaire !
3. S'il y a de l'huile sur le post-filtre, changez l'adsorbant dans les deux colonnes !
4. Remplacez et/ou améliorez la pré-filtration !

L'air comprimé à l'entrée du sécheur doit être exempt de particules solides, de particules d'huile et d'eau liquide. Pour plus d'informations sur la préparation de l'air, reportez-vous au chapitre **Disposition de l'installation** !

13.1.2 Défaillance des vannes de contrôle

La cause d'une chute de pression élevée pourrait être mauvais fonctionnement des vannes de contrôle. Dans ce cas, la pression dans les colonnes pendant la phase d'adsorption sera beaucoup plus faible que la pression d'entrée. Dans ce cas, il faudra peut-être remplacer la vanne de contrôle.

13.1.3 Pré-filtre et/ou post-filtre obstrué(s)

Bien que l'intervalle de service pour un pré-filtre et un post-filtre soit de 12 mois, les filtres pourraient devoir être changés avant l'intervalle de service s'ils sont colmatés. Vous pouvez vérifier l'état du filtre sur l'indicateur de pression différentielle sur le dessus de chaque boîtier de filtre.

13.2 Point de rosée de sortie élevé

Dans des conditions de fonctionnement normales, le sécheur par adsorption AD-R maintient un point de rosée de pression entre -20 et -40°C. Le point de rosée de la sortie dépend du débit volumétrique d'entrée, de la température de l'air entrant et de la pression d'utilisation.

Un nouveau sécheur par adsorption pourrait avoir besoin de quelques heures de fonctionnement pour atteindre un certain point de rosée. Ceci est dû au fait que l'adsorbant adsorbe une certaine quantité de vapeur d'eau pendant la production et l'installation. Selon la quantité d'eau adsorbée, le sécheur aura besoin d'une certaine quantité de cycles pour suffisamment régénérer les deux colonnes pour atteindre le point de rosée désiré.

Des températures d'entrée et des débits volumétriques plus faibles aboutissent à un processus d'adsorption plus efficace et donc à des points de rosée de pression plus faibles. Des températures d'entrée et des débits volumétriques plus élevés donnent lieu à des points de rosée de pression plus élevés. Une fois que le point de rosée s'élève au-dessus de -20°C, l'adsorbant dans les colonnes pourrait être endommagé de manière permanente et pourrait devoir être remplacé.

Les chapitres suivants décrivent les causes possibles du point de rosée de sortie élevé.

13.2.1 Sécheur par adsorption sous-dimensionné

Si le sécheur est sous-dimensionné et que le débit volumétrique à travers le sécheur est beaucoup plus élevé que le niveau de séchage. La quantité d'adsorbant sera trop faible pour sécher l'air qui le traverse. Par conséquent, le point de rosée de la pression pourrait continuer à augmenter vers le point où l'adsorbant est saturé et le point de rosée d'entrée et de sortie sont égaux.

Voir le chapitre **Caractéristiques techniques** pour plus d'informations sur le dimensionnement et les facteurs de correction.

13.3.2 Eau liquide dans les colonnes

S'il n'y a pas de séparateur cyclonique en amont du sécheur ou s'il ya un mauvais fonctionnement du purgeur sur le pré-filtre, de l'eau liquide pourrait commencer à se rassembler dans les colonnes. Les sécheurs AD-R ont un lit de gel de silice résistant à l'eau pour la protection dans de tels cas, mais si le volume d'eau liquide est trop grand et qu'il passe ce lit, l'adsorbant sera détruit et il n'adsorbera plus la vapeur d'eau. Le résultat est un point de rosée de pression plus élevé.

Remplacer l'adsorbant et remplacer et/ou améliorer la pré-filtration.

Pour plus d'informations sur la préparation de l'air, reportez-vous au chapitre **Disposition de l'installation**.

13.3.3 Huile dans les colonnes

Si le compresseur produit trop d'huile et que cet air atteint le sécheur par adsorption, il détruira l'adsorbant et le point de rosée de pression sera plus élevé. Dans ce cas, le lit de protection du gel de silice résistant à l'eau sera également détruit et le point de rosée de pression augmentera plus rapidement.

Procédure de contrôle :

1. Vérifiez le pré-filtre et le post-filtre pour détecter des signes d'huile et/ou toute autre contamination !
2. Changez les cartouches filtrantes si nécessaire !
3. S'il y a de l'huile sur le post-filtre, changez l'adsorbant dans les deux colonnes !
4. Remplacer et/ou améliorer la pré-filtration !
5. Entretenir le compresseur !

L'air comprimé à l'entrée du sécheur doit être exempt de particules solides, de particules d'huile et d'eau liquide. Pour plus d'informations sur la préparation de l'air, reportez-vous au chapitre **Disposition de l'installation** !

13.3.4 La colonne ne réussit pas à dépressuriser

Description :

La colonne ne dépressurise pas après la commutation et la désorption ne démarre pas.

Causes possibles, procédure d'inspection et de résolution :

1. Pas d'alimentation, contrôleur éteint : branchez l'alimentation et mettez le disjoncteur sous tension.
2. Le sécheur est en mode STAND-BY : inspectez la source du signal STAND-BY.
3. Vanne de contrôle défectueuse : inspecter les bobines de la vanne de contrôle. Si une ou plusieurs des bobines continuent à se réchauffer considérablement par rapport aux autres bobines, la bobine est défectueuse et pourrait causer une défaillance dans l'ouverture de la vanne de purge pendant l'intervalle de régénération/purge. Commander le kit de service des vannes de contrôle.
4. **Manomètre défectueux** : dans ce cas, le sécheur fonctionne correctement mais un manomètre défectueux indique que la tour n'a pas été dépressurisée. Si le manomètre est défectueux, il montrera que la tour est sous pression même lorsque le sécheur est hors ligne et non pressurisé. Contactez votre fournisseur et remplacez le manomètre.

13.4 Fuite de tuyauterie

Description :

Il y a des fuites sur la tuyauterie en acier.

Causes possibles, procédure d'inspection et de résolution :



Les fuites sur les tuyauteries en acier se produisent le plus souvent après la première mise en service, le démantèlement et la remise en service ou après un entretien intensif qui met à mal les raccords et les conduites.

1. Fuite lors de la première mise en service : tous les sècheurs par adsorption AD-R sont testés pour détecter les fuites ainsi que les erreurs mécaniques et électriques avant l'emballage et l'expédition. Veuillez consulter les procédures de transport, de manipulation et d'installation. La tuyauterie en acier peut être remplacée par une tuyauterie et des raccords facilement disponibles. Consulter le fournisseur du sècheur pour obtenir un support technique.
2. Fuite après le déclassement et la mise en service ou entretien important : revoir les procédures. La tuyauterie en acier peut être remplacée par une tuyauterie et des raccords facilement disponibles. Consulter le fournisseur du sècheur pour obtenir de l'assistance technique.

13.5 Poussière dans le silencieux

Description :

Il y a de la poussière provenant du silencieux.

Causes possibles, procédure d'inspection et de résolution :

Cela peut se produire et serait le résultat du frottement des billes adsorbantes les unes contre les autres pendant le transport. Malheureusement il n'y a pas moyen de contourner cela.

Laissez le sècheur en marche et laissez la poussière s'évacuer. Après que la poussière ait diminué, les diffuseurs peuvent être désinstallés, soufflés à l'air comprimé et réinstallés.

13.6 Le sécheur ne démarre pas

Description:

Le sécheur ne démarre pas.

Causes possibles, inspection et procédure à suivre pour la réparation :

1. Vérifiez la tour lumineuse. Si le voyant ROUGE est allumé, cela signifie qu'il existe un défaut dans l'équipement : soit un capteur défectueux, soit une panne du moteur de la soufflante. Si c'est le capteur, l'un des paramètres mesurés indiquera une mesure faussée (par exemple -4000 mbar). Si c'est une panne du moteur de la soufflante, celle-ci ne démarrera pas, même en mode manuel. Éteignez le sécheur et vérifiez l'interrupteur de protection du moteur.
2. Dans le cas où il n'y a pas de signal rouge, veuillez procéder à un redémarrage du sécheur. Lorsque celui-ci est rallumé, appuyez sur le bouton RESET sur l'écran de contrôle principal.
3. Dans le cas où il n'y a pas de signal rouge et où les vannes ne s'ouvrent ni ne se ferment, vérifiez l'installation pneumatique et regardez si l'air d'instrumentation dispose d'au moins 4 bar(g).

13.7 Tour de signalisation

La tour lumineuse se trouve sur la partie haute du sécheur. Elle fournit une indication visuelle du statut du sécheur. Les couleurs possibles (de haut en bas) sont : rouge, orange, vert. Leur signification est décrite ci-dessous :

Couleur	Explications
ROUGE	Erreurs: Le disjoncteur-protecteur du moteur est activé Le dispositif de protection du réchauffeur est activé Disfonctionnement du capteur de point de rosée Disfonctionnement du capteur de pression
ORANGE	Avertissements: Température d'entrée élevée Température de sortie élevée Point de rosée sous pression élevé Pression de service élevée
VERT	Connecté directement à l'alimentation électrique du contrôleur programmable Si le voyant est éteint, le contrôleur l'est aussi

13.7.1 Signal orange - Avertissement

Les avertissements n'arrêtent pas la procédure de séchage, de desorption ou le fonctionnement du sécheur en général. Ces avertissements peuvent être revus en appuyant sur *F4/Avertissements* ("Alarms Warnings").

Température d'entrée élevée :

Est considérée comme élevée une température dépassant les 35°C.

Température de sortie élevée :

Est considérée comme élevée une température dépassant les 35°C.

Point de rosée sous pression élevé :

Est considéré comme élevé tout point de rosée dépassant le seuil établi dans la catégorie *Point de Rosée Sous Pression* ("PDP Alarm"), dans l'écran *Capteurs & Paramètres* ("Sensors & Parameters").

Pression de service élevée :

Une pression de service élevée est une pression dépassant le seuil maximum autorisé du système, dans l'une des colonnes du sécheur. **Veillez réduire la pression à l'entrée du sécheur.**

13.7.2 Signal rouge – erreur

Les erreurs détectées résultent d'un défaut jugé critique pour le fonctionnement du sécheur. Elles demandent un arrêt du sécheur et la mise en place d'une opération de maintenance pour corriger ce ou ces défaut(s).

Disfonctionnement du capteur de point de rosée sous pression :

Dans le cas où le capteur mesure des valeurs se trouvant en dehors de son échelle de mesures de -100...+20°Ctd.

Son état peut être vérifié dans l'écran *Capteurs & Paramètres* ("Sensors & Parameters").

Exemple :
Point de rosée [°Ctd]:

Disfonctionnement du capteur de pression :

Dans le cas où le capteur mesure des valeurs se trouvant en dehors de son échelle de mesures de 0...16 bar(g). Son état peut être vérifié dans l'écran *Capteurs & Paramètres* ("Sensors & Parameters"). Il existe un capteur de pression pour chaque colonne.

Exemple :
P Gauche [mbar]:

Disjoncteur-protecteur du moteur actif :

Le disjoncteur-protecteur est utilisé pour protéger le moteur électrique de la soufflerie. Si la charge du moteur est trop grande, la quantité de courant électrique

qui est fournie au moteur augmente, ce qui amène le disjoncteur du moteur à s'activer et à déconnecter le moteur.



Le disjoncteur du moteur peut être réinitialisé, **mais il est recommandé au préalable de vérifier les causes de son activation, avant de procéder au fonctionnement normal du sècheur.** Les causes possibles de son activation sont :

- Vannes fermées, ce qui empêche le débit d'air d'arriver aux colonnes du sècheur. Dans ces conditions, le disjoncteur est immédiatement activé.
- Débris dans la soufflerie.
- Réchauffeur obstrué.
- Soufflerie obstruée.
- Disfonctionnement de la soufflerie.



Pour réinitialiser le disjoncteur, l'alimentation électrique du sècheur doit être coupée et l'armoire pneumatique ouverte.

Dispositif de protection du réchauffeur activé :

Le but d'un tel dispositif est de protéger le réchauffeur et les composants du sècheur de toute surchauffe. Le réchauffeur électrique est capable de générer des températures qui pourraient faire fondre l'isolation ou le revêtement en zinc.



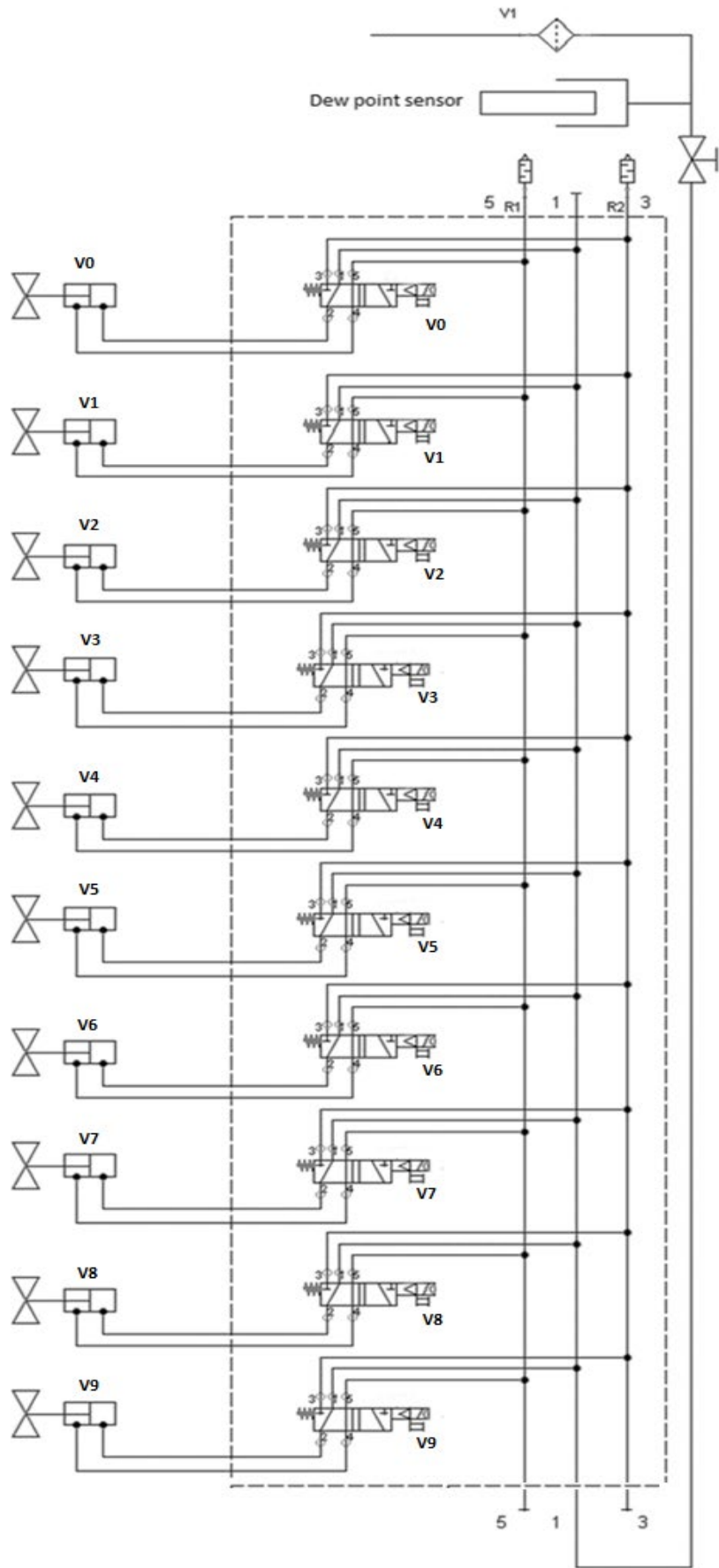
La température de ce dispositif de protection est fixée à 350°C. Si cette température est atteinte, le réchauffeur est déconnecté jusqu'à ce que le bouton de réinitialisation, à l'intérieur du boîtier, soit poussé. **L'alimentation électrique du sècheur doit être coupée avant que le boîtier du réchauffeur ne soit ouvert.** L'activation de la protection contre la température n'est pas prévue en raison d'autres protections dans le sècheur et est considérée comme une défaillance critique.

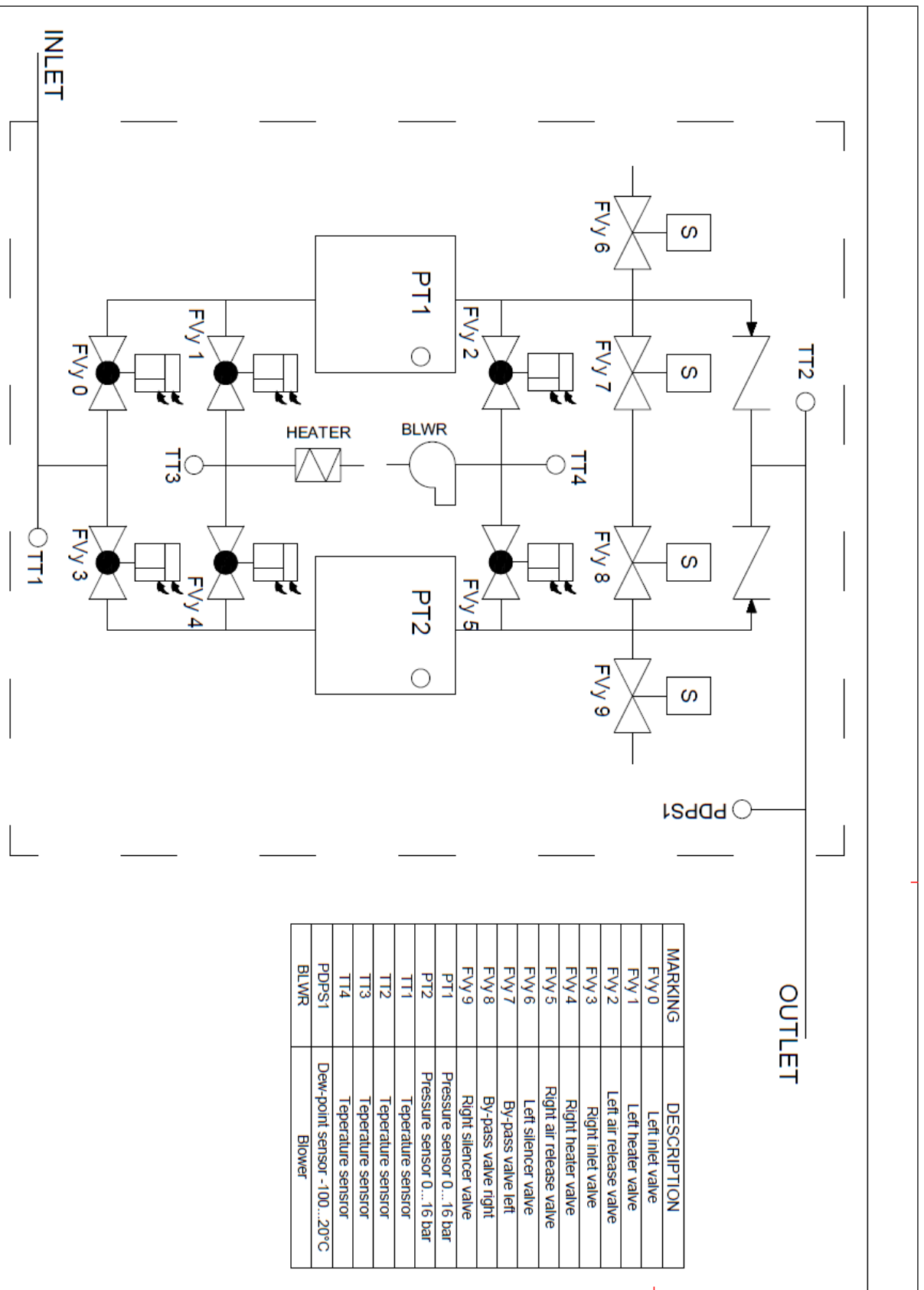
14 Exclusion de garantie

La garantie est nulle si :

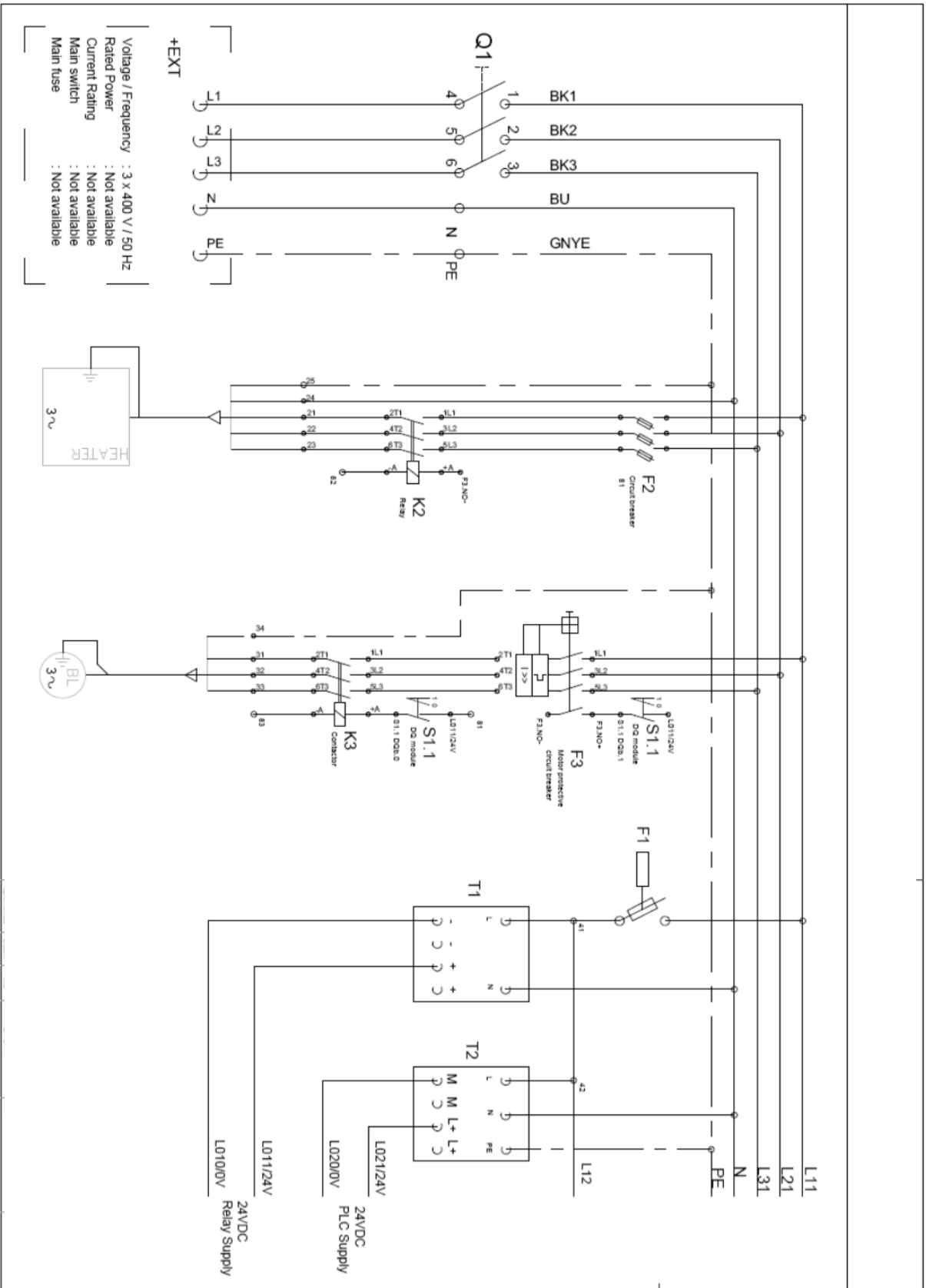
1. Le mode d'emploi n'a pas été respecté en ce qui concerne la mise en service initiale et l'entretien.
2. L'unité n'a pas fonctionné correctement et de façon appropriée.
3. L'unité a fonctionné quand elle était clairement défectueuse.
4. Des pièces de rechange non d'origine ou des pièces de rechange ont été utilisées.
5. L'unité n'a pas fonctionné dans les limites des paramètres techniques autorisés.
6. Des modifications de construction non autorisées ont été apportées à l'unité ou si des parties de l'unité qui ne peuvent pas être ouvertes ont été démantelées.

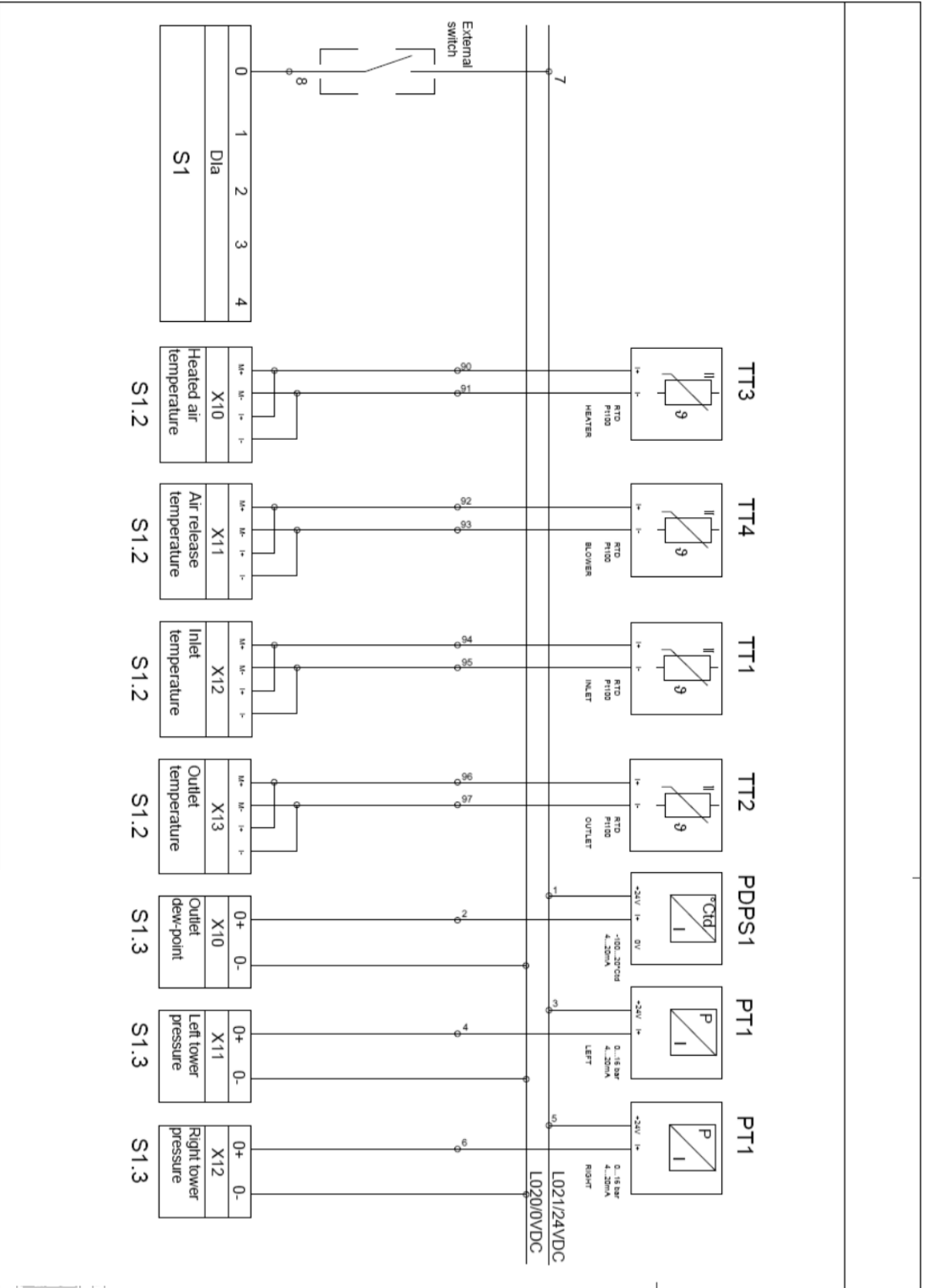
15 Schéma de câblage et P&ID

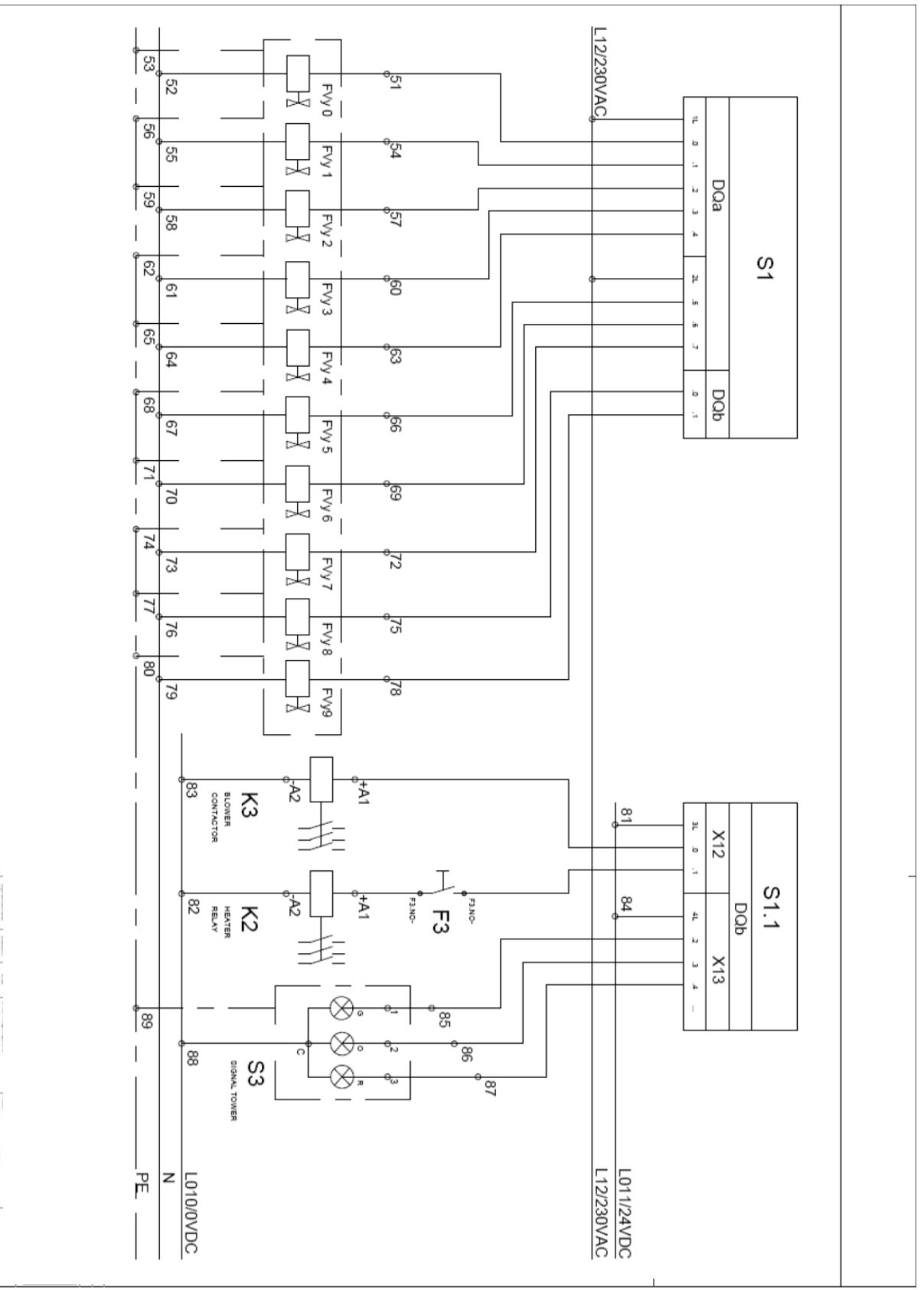




MARKING	DESCRIPTION
FVy 0	Left inlet valve
FVy 1	Left heater valve
FVy 2	Left air release valve
FVy 3	Right inlet valve
FVy 4	Right heater valve
FVy 5	Right air release valve
FVy 6	Left silencer valve
FVy 7	By-pass valve left
FVy 8	By-pass valve right
FVy 9	Right silencer valve
PT1	Pressure sensor 0...16 bar
PT2	Pressure sensor 0...16 bar
TT1	Temperature sensor
TT2	Temperature sensor
TT3	Temperature sensor
TT4	Temperature sensor
PDPs1	Dew-point sensor -100...20°C
BLWR	Blower









EVOAIR

65 rue du 11 Novembre

FR-80220 GAMACHES

Tél. : + 33 322 26 82 12

E-mail : contact@evoair.fr

www.evoair.fr

EVOAIR, une société du groupe EXPAIR

Les sècheurs EVOAIR® sont déclinés de la gamme OMEGA AIR - Ljubljana, Slovénie

Les instructions originales sont en ANGLAIS - Sous réserve de modifications techniques sans préavis ; les erreurs ne sont pas exclues