

Condair AX

Osmose inverse



Notice de montage et de fonctionnement

Table des matières

1.	Consignes de sécurité	3
1.1	Généralités	3
1.2	Qualification et formation du personnel	3
1.3	Dangers en cas de non-respect des consignes de sécurité	3
1.4	Travailler dans le respect des règles de sécurité	3
1.5	Consignes de sécurité pour l'exploitant/l'utilisateur	3
1.6	Consignes de sécurité pour les travaux d'entretien, d'inspection et de montage	3
1.7	Transformation de son propre chef et pièces de rechange	3
1.8	Modes de fonctionnement non autorisés	3
1.9	Consignes de sécurité pour le stockage	4
2.	Description fonctionnelle	4
3.	Données techniques	5
3.1	Schéma R+I	6
3.2	Dimensions	7
3.3	Plan de raccordement électrique	9
4.	Placement et montage	10
4.1	Contrôle de la livraison	10
4.2	Placement	10
4.3	Montage	10
5.	Mise en et hors service et commande	11
5.1	Mise en service et commande	11
5.2	Messages vers la commande	13
5.3	Messages d'alarme vers la commande	14
5.4	Test de fonctionnement de la commande	14
5.5	Mise hors service	14
5.6	Remise en service	14
6.	Contrôle et entretien	15
6.1	Contrôle	15
6.2	Entretien	15
7.	Traitement des erreurs	16
7.1	Manque de pression	16
7.2	La conductivité du perméat est trop élevée	16
7.3	L'installation OI ne se met pas en marche malgré les exigences de l'humidificateur	16
7.4	La pression de la pompe est trop élevée	16
8.	Protocole d'exploitation	17
9.	Déclaration de conformité	19

1. Consignes de sécurité

1.1 Généralités

La présente documentation technique contient des consignes fondamentales, qu'il s'agit de respecter pour le placement, l'utilisation et l'entretien de l'installation. Le monteur ainsi que le personnel/l'utilisateur compétents doivent donc impérativement les lire avant le montage et la mise en service. Cette documentation doit toujours être disponible sur le lieu d'utilisation de l'installation.

Il ne s'agit pas uniquement de respecter les consignes de sécurité générales énoncées dans la section « consignes de sécurité », mais également les consignes de sécurité spéciales insérées dans les autres sections.

Par ailleurs, il importe également de respecter les règles et prescriptions spéciales de prévention des accidents, en vigueur sur le lieu d'utilisation.

Remarque

Ces consignes fournissent d'importantes informations pour un maniement adéquat de l'installation. Le non-respect de ces consignes peut provoquer des dysfonctionnements de l'installation ou à proximité.



Risque de blessure

Avertissement – vous signale des situations dangereuses. Évitez ces situations dans lesquelles vous (ou d'autres personnes) risquez d'être grièvement, voire mortellement blessé.

Les consignes placées directement sur l'installation comme par ex. une flèche indiquant le sens de rotation ou le marquage des raccords de fluide doivent être impérativement respectées et maintenues dans un état de parfaite lisibilité.

1.2 Qualification et formation du personnel

Le personnel chargé de l'utilisation, de l'entretien, de l'inspection et du montage doit pouvoir faire valoir la formation correspondante pour ces tâches. Le domaine de responsabilité, la compétence et la supervision du personnel doivent être réglés précisément par l'exploitant. Si le personnel ne dispose pas des connaissances nécessaires, il doit être formé et initié en conséquence. Si nécessaire, l'exploitant de l'installation peut charger le fabricant/le fournisseur de s'occuper de cette formation. Par ailleurs, l'exploitant doit s'assurer que le contenu de la documentation technique a été parfaitement compris par le personnel.

1.3 Dangers en cas de non-respect des consignes de sécurité

Le non-respect des consignes de sécurité peut mettre en péril la vie d'autrui, représenter un danger pour l'environnement et l'installation.

Le non-respect des consignes de sécurité peut également vous faire perdre toutes prétentions en dommages et intérêts.

En particulier, ce non-respect peut par exemple entraîner les risques suivants :

- Défaillance de fonctions importantes de l'installation
- Échec des méthodes d'entretien et de maintenance prescrites
- Mise en danger de la vie d'autrui sous l'effet d'actions électriques et mécaniques

1.4 Travailler dans le respect des règles de sécurité

Les consignes de sécurité énoncées dans la présente documentation technique, les prescriptions nationales existantes de prévention des accidents ainsi que les prescriptions de travail, d'utilisation et de sécurité de l'exploitant doivent être respectées.

1.5 Consignes de sécurité pour l'exploitant/l'utilisateur

- Toute protection existante contre les contacts accidentels des parties mobiles ne peut être retirée de l'installation en fonctionnement.
- Il faut exclure les risques liés à l'énergie électrique (pour plus de détails à ce sujet, voir par ex. les consignes du VDE et celles des fournisseurs d'énergie locaux).

1.6 Consignes de sécurité pour les travaux d'entretien, d'inspection et de montage

L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux d'entretien, d'inspection et de montage soient effectués par du personnel agréé et qualifié, qui ait suffisamment étudié au préalable la documentation technique disponible.

En principe, on procède aux travaux uniquement lorsque l'installation est éteinte. La procédure décrite dans la documentation technique pour éteindre l'installation doit impérativement être respectée.

Dès la fin des travaux, tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remis en service ou réenclenchés. Avant la remise en service, il faut tenir compte des points énoncés dans la section sur la mise en et hors service.

1.7 Transformation de son propre chef et pièces de rechange

Toutes transformations ou modifications de l'installation sont uniquement autorisées après consultation du fabricant. Par souci de sécurité, seules des pièces de rechange d'origine et des accessoires autorisés par le fabricant seront utilisés. L'utilisation d'autres pièces peut annuler la responsabilité pour les conséquences en résultant.

1.8 Modes de fonctionnement non autorisés

La sécurité d'exploitation de l'installation livrée n'est garantie que si l'utilisation est conforme aux prescriptions. Les seuils indiqués dans les données techniques ne doivent en aucun cas être dépassés.

1.9 Consignes de sécurité pour le stockage



Attention :

L'installation d'osmose inverse est protégée par un conservateur contre les risques bactériologiques et de gel jusqu'à - 20 °C.

À température ambiante (< 25 °C), il faut rincer ce conservateur après 6 mois au plus tard et le renouveler le cas échéant. À des températures plus élevées, la durée de la protection est réduite en conséquence (3 mois à 30 °C). La température ambiante maximale autorisée pour le transport et le stockage est dans tous les cas de 40 °C. En cas de mise hors service de l'installation pendant plus de 30 jours, il faut y remettre du conservateur pour éviter tout risque bactériologique. Dans tous les cas, l'installation doit être protégée contre les rayons directs du soleil lors de son transport, de son stockage et de son fonctionnement.

2. Description fonctionnelle

Lorsqu'une solution saline et une eau pure sont séparées par une membrane semi-perméable, ce système s'efforce d'établir un équilibre de concentration. L'eau pénètre par la membrane sans aucune influence de forces extérieures et dilue la solution jusqu'à ce qu'un équilibre soit atteint. Ce processus est appelé osmose. À l'équilibre, la pression statique dans la solution est égale à la pression osmotique. Le processus est inversable (réversible) lorsque l'on exerce une pression sur la solution saline, qui devient alors supérieure à la pression osmotique. Lors de ce processus appelé « osmose inverse », seule de l'eau est transportée à travers la membrane pendant que la solution saline se concentre davantage. Lors du procédé technique d'osmose inverse, qui fonctionne en continu, on appelle la solution concentrée, le concentrat, et l'eau désalinisée, le perméat ; c'est pourquoi dans les données de performance, on parle de rendement de perméat.

Les installations d'osmose inverse servent à fabriquer économiquement de l'eau désalinisée. Cette eau sert à la fabrication d'eau d'alimentation pour chaudières, au traitement de l'eau de remplissage des humidificateurs d'air et des tours de refroidissement, ainsi qu'à la production d'eau de lavage pour l'industrie, le commerce et la gastronomie.

Étant donné qu'elle permet une séparation efficace des micro-organismes et des toxines, l'osmose inverse est aussi un processus de traitement de l'eau particulièrement approprié pour les cliniques, l'industrie pharmaceutique et cosmétique, ainsi que pour le secteur alimentaire et des boissons.

Pour une utilisation dans des installations de technique climatique, en particulier pour l'humidification de l'air, il faut une eau la plus désalinisée possible.

Cette exigence est remplie par l'installation à osmose inverse AX à un niveau très économique. Son utilisation est prévue pour l'alimentation directe d'humidificateurs d'air de conception moderne et fournit à l'humidificateur un perméat dans une plage de pression entre 4 et 7 bars.

Pour alimenter l'installation à osmose inverse Condair AX, on peut utiliser de l'eau adoucie ou de l'eau dure.

Les paramètres de fonctionnement peuvent changer en fonction de l'expérience acquise en cours d'exploitation, des modifications au niveau de la composition et de la concentration des produits, de l'eau utilisée, des conditions environnementales, des prescriptions du législateur et des conditions d'utilisation.

Selon la teneur et la composition des composants de l'eau, le degré de désalinisation peut varier entre 94 et 99 %. Les gaz franchissent sans entrave la membrane d'osmose inverse, donc également le CO₂ augmentateur de la conductivité.

Merci de nous informer si des anomalies de fonctionnement de l'installation surviennent. La reconnaissance de ces anomalies de fonctionnement sera facilitée par la tenue minutieuse d'un protocole d'exploitation, dont dépend également l'issue des prétentions en garantie éventuelles. Les documents correspondants se trouvent au chapitre 8. Vous pouvez ainsi exploiter votre installation de manière économique et en toute sécurité.

3. Données techniques

Type	Condair AX 02	Condair AX 05 W	Condair AX 05 H	Condair AX 12 W	Condair AX 12 H	Condair AX 20 W	Condair AX 20 H	Condair AX 30	Condair AX 50
Qualité de l'eau brute	Fonctionnement à l'eau dure/douce 20°dH	Fonctionnement à l'eau douce 0°dH	Fonctionnement à l'eau dure* 15°dH	Fonctionnement à l'eau douce 0°dH	Fonctionnement à l'eau dure* 15°dH	Fonctionnement à l'eau douce 0°dH	Fonctionnement à l'eau dure* 15°dH	Fonctionnement à l'eau douce 0°dH	

Données de performance

Rendement du perméat à	l/h	20	50	50	120	120	200	200	300	500
Rendement du perméat à	l/h	23	70	70	140	140	230	230	300	500
Rendement du perméat à	l/h	30	80	80	150	150	250	250	400	600
Quantité de perméat/jour (max.)	m³	0,48	1,1	1,1	2,76	2,76	4,6	4,6	6,9	11,5
Rendement	%	40**	70	35-40	70	35-40	70	35-40	70	70
Pression de l'eau brute	bar	2/6								
Température de l'eau (min./max.)	°C	5/30								
Taux de désalinisation	%	95/98								
Pression de fonctionnement	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Raccordement hydraulique

Eau brute	R"	¾								
Perméat	DN	15								
Concentrat	mm	16 (embout à olive)								
Raccordement électrique	V/Hz	230/50								
Puissance requise	kW	0,15	0,55							

Dimensions (masse volumique)

Hauteur	mm	400	670						1 500	
Largeur	mm	620	1 400						1 900	
Profondeur	mm	330	430						430	

Données de performance pour :

Température de l'eau	°C	15
Teneur en sel max.	mg/l	1 000
Durée de fonctionnement journalière	h	23
Température ambiante	°C	5 - 30

Valeurs seuils de l'eau d'alimentation (e.a.) :

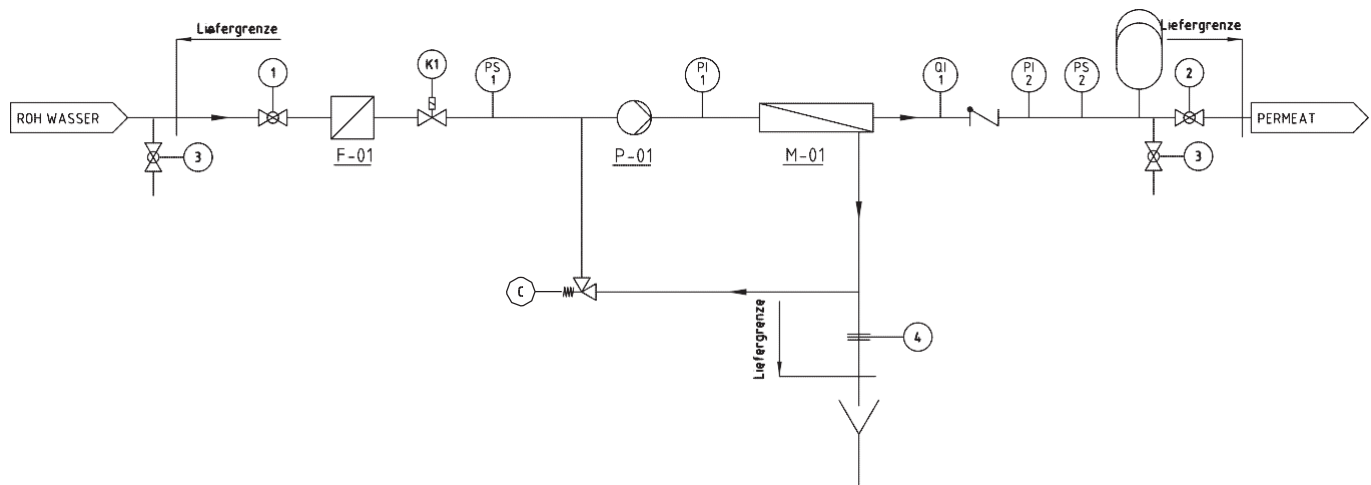
Teneur en sel max.	mg/l	1 000***
Valeur de pH		3 - 11
Indice de colmatage	SDI	< 3,0
Chlore libre	mg/l	<0,1
Somme Fe, Zn, Mn	mg/l	<0,2

*Le fonctionnement à l'eau dure n'est prévu que pour des installations à durée d'utilisation réduite. L'utilisation d'une installation d'adoucissement en amont est à préférer dans la plupart des cas. Si vous utilisez de l'eau dure, merci de prendre contact avec nous.

**En contrôlant la qualité de l'eau disponible, le rendement peut être adapté lors de la mise en service. Jusqu'à 70 % max.

***Lorsque les valeurs seuils varient, les données de performance varient en conséquence. En cas de doute, veuillez contacter le service clientèle.

3.1 Schéma R+I



Mécanismes de mesure, de pilotage et de régulation (MPR), et organes de commande

Liste de fonctions MPR

PI 1	Affichage local de la pression de la pompe ou de la pression de fonctionnement
PI 2	Affichage local de la pression du perméat
PS 1	Commutateur de pression pour signaler un manque de pression d'alimentation
PS 2	Commutateur de pression pour indiquer la pression du perméat
QI 1	Mesure/Signalisation de conductivité par conduction

Organes de commande

1	Soupape d'arrêt eau brute, actionnement manuel
2	Soupe d'arrêt perméat, actionnement manuel
3	Vanne de prise d'échantillon d'eau brute, actionnement manuel
K 1	Soupape d'alimentation automatique, actionnée par la commande OI
3	Vanne de prise d'échantillon perméat, actionnement manuel
4	Régleur de concentrat, réglage de fonctionnement (détermine la quantité de concentrat évacuée)
C	Soupape de réglage de pression, vanne de surtension (permet le réglage de la quantité en circulation)

3.2 Dimensions

AX 02

Raccordements :

A = eau brute (PVC Ø 25 mm)

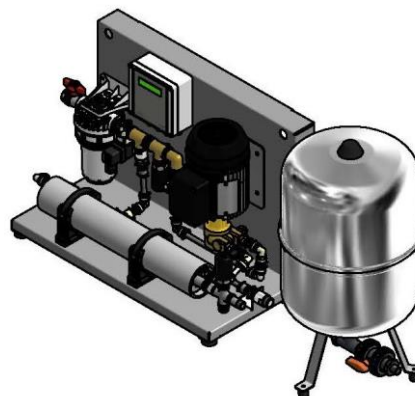
B = perméat (PVC p 20 mm)

C = eaux usées (raccord de flexible p 16 mm)

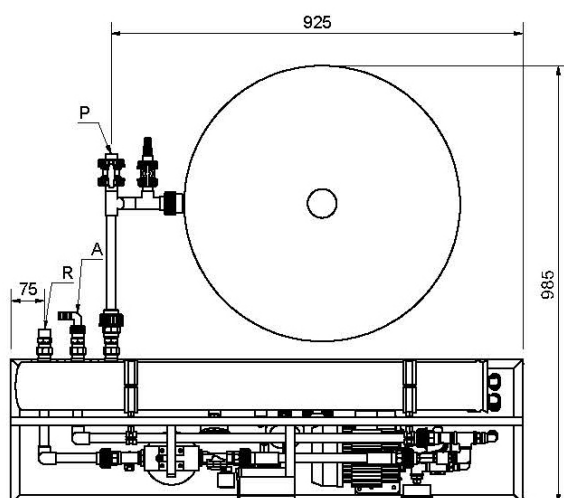
Raccordement électrique :

230 V / 50 Hz

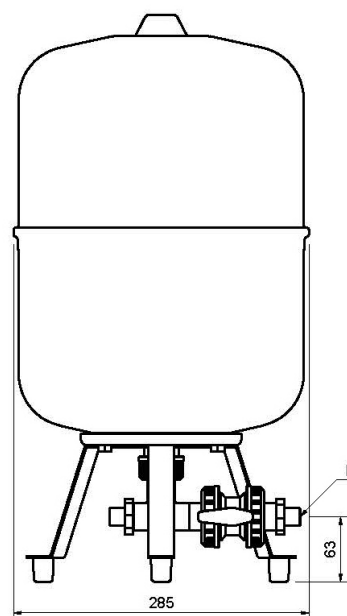
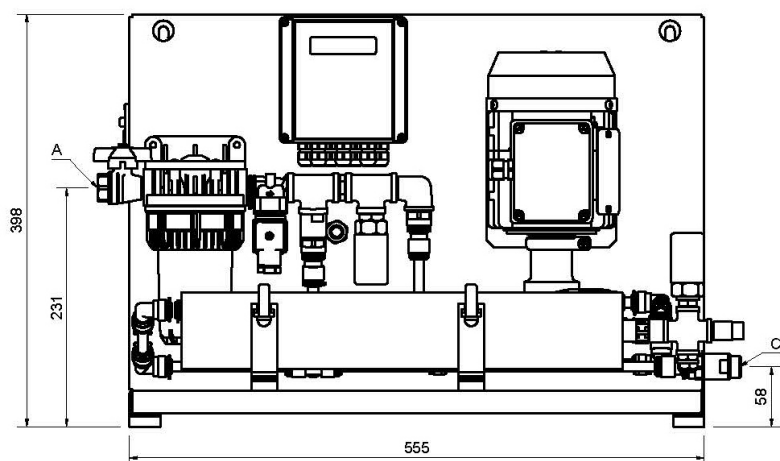
Vue latérale



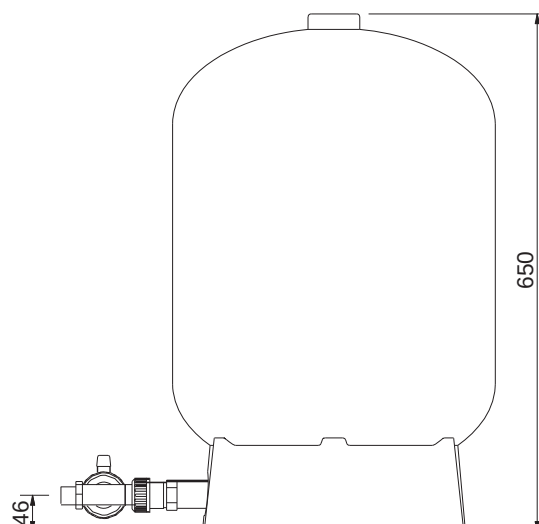
DRAUFSICHT



VORDERANSICHT



AX 05, 12 et 20



3.2 Dimensions

AX 30 et 50

Raccordements :

R = eau brute (PVC Ø 25 mm)

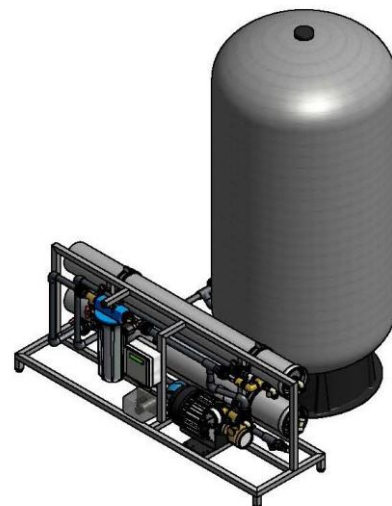
P = perméat (PVC Ø 20 mm)

A = eaux usées (raccord de flexible Ø 16 mm)

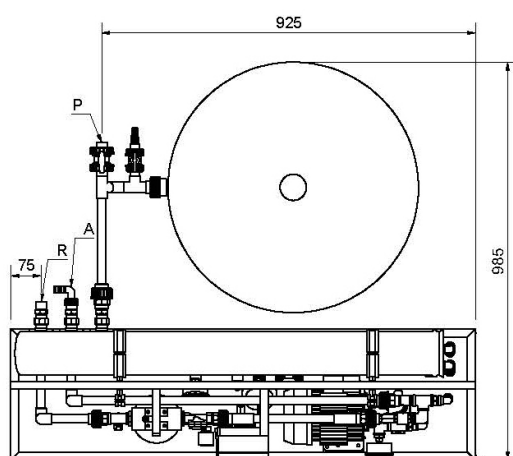
Raccordement électrique :

230 V / 50 Hz

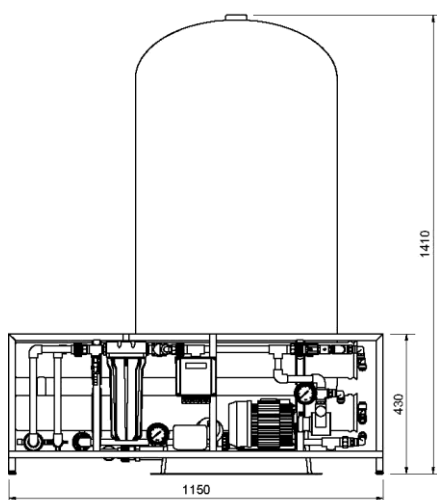
Vue latérale



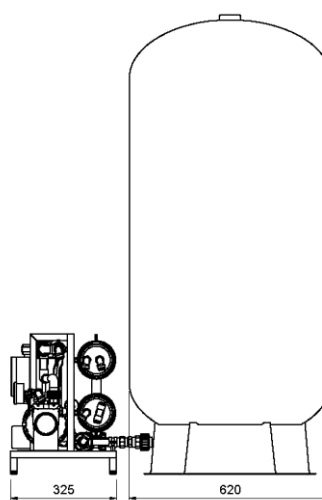
DRAUFSICHT



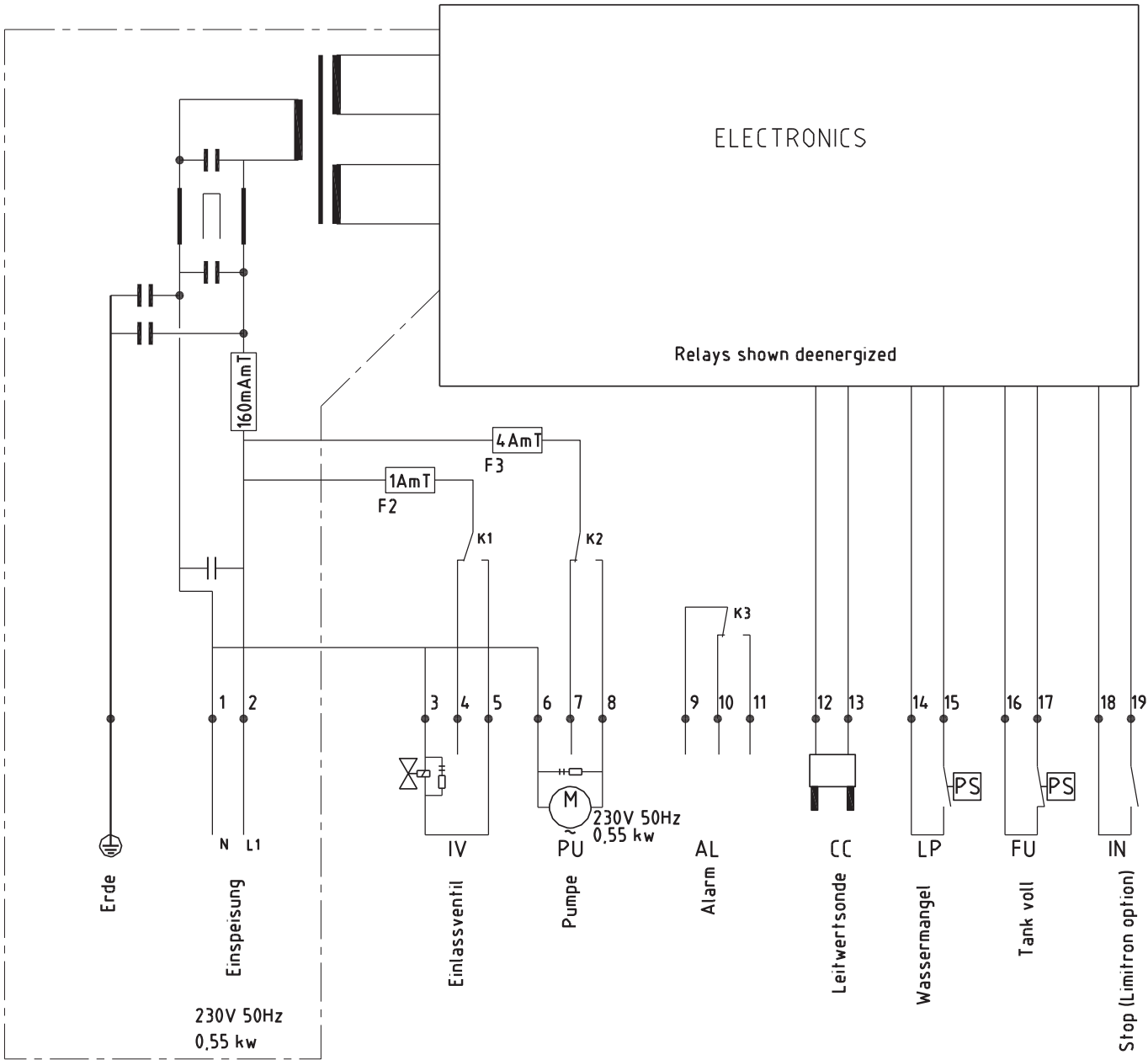
VORDERANSICHT



SEITENANSICHT



3.3 Plan de raccordement électrique



4. Placement et montage

4.1 Contrôle de la livraison

Avant de commencer le montage, vérifier que la livraison est complète et intacte.

Si ça n'est pas le cas, merci de vous adresser immédiatement au fournisseur.

4.2 Placement

- **Local pour le placement de l'installation :**
Ce local doit être protégé du gel, suffisamment aéré et propre.
- **Surface pour le placement de l'installation :**
Les surfaces du sol et des murs doivent être planes, respectivement à l'horizontale et à la verticale.
- **Raccordements :**
Les raccordements pour les composantes indispensables à ce procédé (par ex. eau, courant électrique, air de commande, produits chimiques, etc.) et pour l'élimination des eaux de rinçage et des concentrats, doivent être installés et utilisables dans les dimensions exigées.

4.3 Montage

Placement de

l'installation

Placer l'installation et contrôler que les points de l'installation soient à l'horizontale, le cas échéant équilibrer à l'aide des supports appropriés, résistants à la corrosion.

Raccordements hydrauliques

Tous les raccordements de tuyaux doivent être installés sans contrainte.

Ne pas écraser ni tordre les flexibles, bien visser les raccords de tuyau.

Installer les conduites de concentrat et de vidange au plus près du point d'entrée des eaux usées, en prévoyant une inclinaison. Les eaux usées doivent s'écouler sans refluer.

- **Raccordement d'eau d'alimentation :**
Connecter la conduite d'eau d'alimentation au raccordement d'eau d'alimentation via l'armature d'arrêt. Retirer le disque d'étanchéité du raccord (le conserver !).
- **Raccordement perméat :**
Retirer le disque d'étanchéité du raccord (le conserver !). Connecter le point de sortie du perméat au point d'entrée du perméat du consommateur (humidificateur) via la conduite de perméat.
- **Raccordement concentrat :**
Retirer le disque d'étanchéité du raccord (le conserver !). Raccorder le point de sortie du concentrat au point d'entrée des eaux usées en pente libre via la conduite d'évacuation du concentrat.

Raccordements électriques

Le montage électrique doit être réalisé par un électricien spécialisé, dans le respect des consignes d'installation du VDE (Association pour l'électrotechnique), de l'EVU (entreprise de distribution d'électricité), de la norme industrielle, etc.

- **Raccordement électrique :**
Dans la mesure où un pilotage standard est utilisé, les modules internes de l'installation sont déjà précâblés avec le système de commande.
Selon l'appareillage de l'ensemble du système de traitement de l'eau, les raccordements pour contacteurs de niveau, les points de sortie du prétraitement, le système de contrôle de qualité supplémentaire de l'eau d'alimentation ou de la qualité du perméat doivent encore être connectés au système de commande conformément au plan de raccordement.
Dans tous les types d'installation, des sorties TCC (technologie de contrôle central) existantes peuvent être raccordées.
- **Raccordement au réseau :**
Une boîte à bornes à courant alternatif CEE (Commission on the Rules for the Approval of the Electrical Equipment) correspondant à la puissance de l'installation doit être montée à proximité de la conduite d'alimentation électrique de l'installation à osmose inverse Condair AX.

Ce raccordement doit être sécurisé par vos soins et ne doit pas être interrompu par d'autres parties de l'installation.

5. Mise en et hors service et commande

5.1 Mise en service et commande

5.1.1 Analyse chimique de l'eau brute

Avant la mise en service, il faut impérativement procéder à une analyse détaillée de l'eau brute disponible.

Cette analyse doit comporter des paramètres physiques, chimiques et biologiques :

Paramètres physiques :

Pression, température, conductivité, turbidité et indice colloïdal, encore appelé indice de colmatage (en anglais SDI = Silt Density Index).

Paramètres chimiques :

Analyse globale (anions, cations, valeur du pH), y compris : ammonium, fer, manganèse, baryum, strontium, chrome, nickel, plomb, cuivre, aluminium, silicate et chlore.

Paramètres biologiques :

Il faut déterminer l'UFC (nombre d'unités formant colonie), étant donné que des germes peuvent modifier le comportement des membranes par formation de films biologiques.

L'obtention de cette analyse nécessite l'intervention d'un laboratoire professionnel. Si nécessaire, veuillez envoyer vos échantillons d'eau à notre service en précisant le numéro d'ordre.

Certains des paramètres, comme l'indice colloïdal, peuvent uniquement être déterminés avec de l'eau brute sous l'effet de la pression de la conduite. Cela devra absolument être réalisé avant la mise en service afin de pouvoir, en cas de forte charge colloïdale, engager une étape de prétraitement supplémentaire (par ex. filtre absolu 0,2 µm). Il est recommandé, même si l'on dispose d'une analyse professionnelle, de déterminer certains paramètres sur place avant la mise en service et de répéter ces mesures à un rythme hebdomadaire, et de les protocoler (voir protocole d'exploitation) :

■ Pression de service	bar
■ Température eau brute	°C
■ Conductivité eau brute	µS/cm
■ Dureté totale	°dH
■ Valeur de pH	
■ Teneur en chlore libre	mg/l
■ Teneur en fer	mg/l
■ Indice colloïdal	

Au besoin, les appareils nécessaires peuvent être commandés auprès de notre service :

- Manomètre
- Thermomètre
- Appareil de mesure de la conductivité
- Kit de test de dureté
- Appareil de mesure du pH
- Appareil de mesure du chlore / Kit de test Cl
- Kit de test pour le fer
- Appareil de mesure de l'indice colloïdal

5.1.2 Mise en route du prétraitement

Un système d'osmose inverse se compose, en principe, de deux parties :

1. Prétraitement (selon modèle)
2. Installation d'osmose inverse
3. Réservoir de stockage de perméat

Pour produire un perméat de bonne qualité, il faut éviter les situations suivantes :

- laisser trop longtemps de l'eau stagner dans ce système
- utiliser une installation d'adoucissement non ou mal régénérée pour le prétraitement
- utiliser des produits de conditionnement de mauvaise qualité ou dans les mauvaises proportions (sur- / sous-dosage)
- utiliser des réservoirs de perméat souillés (poussière, germes)
- utiliser un système de distribution souillé pour le perméat

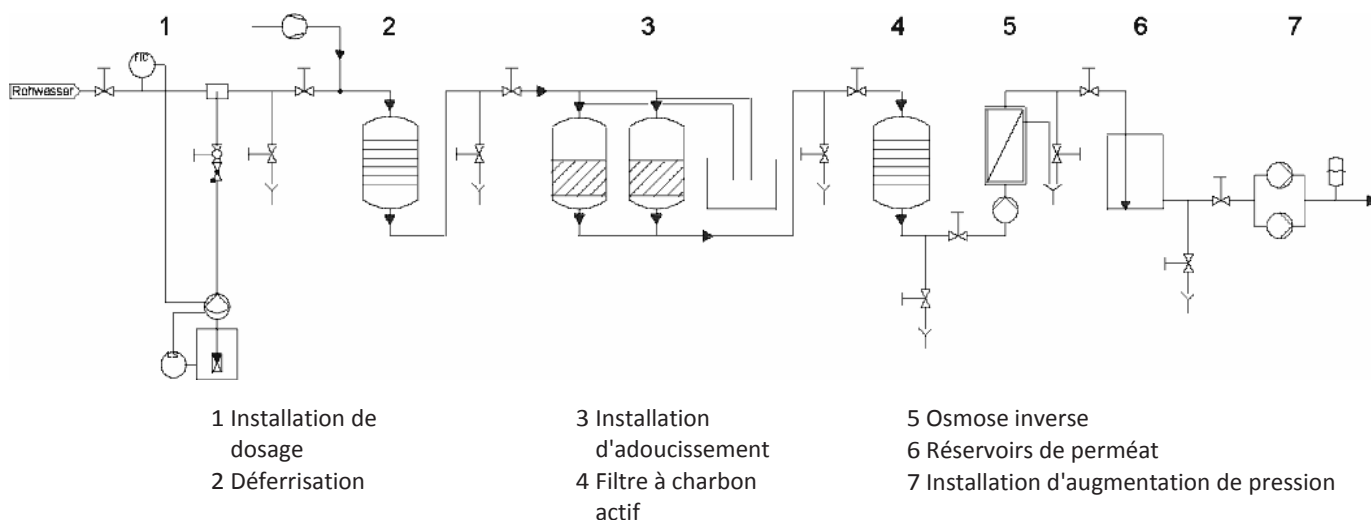
Seul un prétraitement assorti de différentes opérations de contrôle, de nettoyage et de désinfection en combinaison avec une installation d'osmose inverse conduit rapidement à la production du perméat de qualité escomptée, en toute sécurité.

La description détaillée de ce prétraitement ne figure pas dans le présent manuel d'utilisation. On y trouve uniquement décrits les principes de montage d'éléments de prétraitement éventuels aux fins d'une meilleure compréhension de la mise en service de l'installation à osmose inverse (OI). Le prétraitement est conçu de telle sorte que l'installation OI nécessite une eau d'alimentation conforme aux exigences mentionnées dans les « données techniques », à la section 3. Le schéma ci-après montre les principes de montage des éléments de prétraitement, y compris l'installation OI, le réservoir de stockage de perméat et l'installation d'augmentation de pression. Dans la pratique, le prétraitement qui sera mis en œuvre pourra compter certains niveaux en plus ou en moins. Sont présentées ici les mesures de prétraitement les plus souvent requises :

1. installation de dosage (conditionnement chimique, comme par ex. le dosage du chlore)
2. déferrisation (uniquement pour des teneurs en fer dans l'eau douce > 0,2 mg/l)
3. adoucissement (toujours requis)
4. filtre à charbon actif (si présence de chlore et/ou d'impuretés organiques)

Voir schéma à la page suivante.

Structure possible d'un système de traitement de l'eau :



Le prétraitement doit être mis en route avant l'installation OI. Il s'agit de rincer les différents niveaux du prétraitement dans le sens de l'écoulement avant de les mettre en service afin de ne pas propager salissures et germes.

Pour le rinçage séparé des différents niveaux de traitement, le concept de l'installation globale (planification !) doit prévoir, avant le premier niveau et après chaque niveau, des dérivation verrouillables de la conduite principale vers le canal (avec chaque fois une arrivée libre). Derrière chaque dérivation il faut prévoir un organe de blocage dans la conduite principale. Avant la mise en route, tous les embranchements du canal ainsi que les organes de verrouillage doivent être fermés.

Mise en service :

- Ouvrir la dérivation du canal avant le premier niveau de traitement – l'eau présente dans la conduite d'alimentation sera refoulée. Dans la conduite d'alimentation, il pourra y avoir d'importantes concentrations de germes et d'ions métalliques dissous si l'eau y a stagné longtemps ou si de nouveaux tuyaux ont été posés.
- Choisir la durée de rinçage de telle sorte que le volume d'eau de la conduite soit remplacé au moins 3 fois par de l'eau fraîche.
- Ouvrir la dérivation du canal après le premier niveau de prétraitement si ce niveau ne possède pas son propre raccordement au canal. Rincer le premier niveau de prétraitement conformément à la prescription de mise en route pour ce niveau (voir manuel d'utilisation pour cette partie de l'installation) et procéder au test de fonctionnement.
- Lorsque le premier niveau de prétraitement est prêt à fonctionner, le niveau suivant peut alors être mis en état de fonctionnement de la façon décrite précédemment.
- De la même manière, tous les niveaux de prétraitement de la conduite principale, du premier au dernier niveau avant l'installation OI, doivent être rincés et mis en état de fonctionnement.

- Une installation de dosage n'est pas reliée au flux principal mais vient se greffer latéralement. Elle ne peut pas être rincée de la manière décrite. Il faut néanmoins procéder à un test de fonctionnement en vue de sa mise en état de marche, et s'approvisionner en produits chimiques pour le remplissage de l'installation.

5.1.3 Mise en service de l'installation à osmose inverse

5.1.3.1 Élimination par rinçage du produit de conservation

À la livraison, les éléments constituant de la membrane sont protégés par un produit de conservation pendant environ 6 mois contre les risques bactériologiques (selon la température et l'humidité de l'air) et contre le gel jusqu'à -20 °C.

Avant la mise en service de l'installation OI, le produit de conservation doit être éliminé comme suit :

1. Séparer la conduite de perméat du point de sortie du perméat (vissage) et acheminer provisoirement le perméat vers le raccordement des eaux usées via un flexible.
2. Ouvrir complètement la soupape d'évacuation du concentrat (4).
3. Ouvrir la vanne de prise d'échantillon (1) d'eau brute.
4. Ouvrir lentement la soupape d'arrêt (2) dans la conduite d'alimentation de l'installation OI.
5. Faire passer l'eau d'alimentation pendant 10 minutes par la vanne de prise d'échantillon d'eau brute (1).
6. Fermer la vanne de prise d'échantillon d'eau brute (1).
7. Activer le commutateur principal et la commande (commutateur à bascule).

L'installation est entièrement préprogrammée et testée en usine. À la première utilisation, l'installation pourrait passer en mode erreur en raison d'un manque d'eau provisoire. Ce problème peut être contourné en appuyant sur la touche d'alarme.

8. Rincer l'installation OI pendant environ une heure. Cela permettra d'acheminer les produits de conservation vers les eaux usées.
9. Le perméat qui s'est formé sera également acheminé vers les eaux usées via le robinet de prise d'échantillon.
10. Une fois le processus de rinçage terminé, remettre la tension réseau via le commutateur principal.
11. Rétablir le raccordement perméat.

5.1.3.2 Préparer au fonctionnement.

Une fois activée la commande via le commutateur à bascule, l'installation se met automatiquement en état de fonctionnement.

5.1.3.3 Réglage

Le rendement de perméat dépend, entre autres, de la température.

Le rendement de perméat est indiqué dans les données techniques pour une température d'alimentation de 15 °C. Si cette température monte ou baisse, alors le rendement de perméat augmente ou diminue de 3 % environ par °C.

Conformément aux données techniques, le rendement du perméat et celui du concentrat sont régulés en conséquence via un régleur de concentrat. Ce faisant, les niveaux de pression de service max. autorisée, de rendement de perméat max. autorisé et de rendement général max. ne doivent pas être dépassés.

Remarque

Si la température d'alimentation est inférieure à 15 °C, le rendement de perméat descend à une valeur correspondant à cette température. Si la température d'alimentation est supérieure à 15 °C, le rendement de perméat augmente à une valeur correspondant à cette température.

Réglage du commutateur de pression :

5.2



Point de réglage de la pression de désenclenchement de l'installation OI. Le réglage de précision doit se faire lorsque l'installation se trouve en mode de fonctionnement humidificateur. Réglage point de déclenchement : tourner dans le sens des aiguilles d'une montre = la pression de désenclenchement se réduit

Point de réglage de la pression d'enclenchement de l'installation OI. Lorsque la pression du perméat diminue, l'installation OI se remet en marche. Réglage d'hystérésis : tourner dans le sens des aiguilles d'une montre = la pression d'enclenchement augmente.

5.2 Messages vers la commande à affichage

LCD

Première ligne

				R	e	t	a	r	d	P	r				
é	l	è	v	e	m	e	n	t				1	0	s	

À la première ligne de l'écran LCD, on peut voir le statut actuel (phase) de l'installation.

- « Prélèvement »
- « Rinçage »
- « DISPONIBILITÉ »

Si l'installation est désactivée en cas d'alarme pendant l'une des phases énoncées plus haut, cela est signalé par l'ajout du message

- « Alarme ».

Deuxième ligne

				M	o	d	e	P	r	é	l				
è	v	e	m	e	n	t	:			1	4	4	:	2	3

À la deuxième ligne de l'écran LCD, les informations suivantes s'affichent alternativement :

- « Fonctionnement » avec le nombre d'heures de fonctionnement
- « Temps de rinçage » avec indication de la durée de rinçage restante
- « Conduc. » avec indication de la conductivité en

μS/cm Ou affichage de la conductivité de

				P	r	é	l	è	v	e	m				
e	n	t		:		1	5	.	0	μ	S	/	c	m	

Par ex. : 15,0 μS/cm

Remarque

Si le message « OFL » s'affiche, cela signifie que la valeur de conductivité mesurée se situe en dehors de la plage de mesure.

Remarque

En alternance avec les messages d'affichage décrits dans cette section, différents autres messages peuvent s'afficher si nécessaire.

En mode de fonctionnement automatique, il faut vérifier encore une fois si la pression de service n'est pas plus élevée que la pression de service autorisée.

6. Contrôle et entretien

6.1 Contrôle

Pour garantir le bon fonctionnement, un contrôle visuel doit être effectué chaque jour pour détecter tous dommages, défauts d'étanchéité, etc. éventuels.

Protocole d'exploitation

Pour contrôler l'installation OI, il faut en outre tenir un protocole d'exploitation.

Grâce au protocole d'exploitation, il est possible de comprendre les modifications survenant subitement ou se profilant lentement, et qui entraînent une dégradation ou une destruction des modules. Cela permet aussi de reconnaître et de corriger à temps des dysfonctionnements ou des anomalies de fonctionnement.

6.2 Entretien

Les réparations à apporter peuvent être prises en charge dans le d'un contrat d'entretien de notre service.

Seule l'utilisation de pièces de rechange d'origine permet de maintenir la validité de la garantie cadre

Remarque

L'issue des prétentions en garantie éventuelles dépend de la tenue d'un protocole d'exploitation.
Il est de la plus haute importance de déterminer les valeurs de mesure le jour de la mise en service.

Module d'assemblage	Mesures	Intervalle
Filtre de protection	Changement de cartouche de filtration	si la pression différentielle > 0,5 bar, mais de toute façon au moins tous les 2 mois
Installation OI	Contrôle général des fonctions de toutes les composantes électriques et mécaniques (voir également chapitre « Mise en service »)	mensuellement
Contrôler les paramètres	■ Conductivité perméat (QI 1) ■ Pression de service (PI 1) ■ Dureté totale eau d'alimentation ■ Température eau d'alimentation ■ Valeur de pH ■ Conductivité eau d'alimentation ■ Chlore libre ■ Fer dissous ■ Indice de colmatage SDI	chaque jour chaque jour chaque semaine chaque semaine chaque mois si nécessaire chaque mois
Réglage des paramètres	Contrôle et correction des paramètres de fonctionnement configurés	si nécessaire

7. Traitement des erreurs

7.1 Manque de pression

Le message d'erreur « Manque d'eau » s'affiche lorsque la pression de l'eau au niveau du commutateur de pression (avant la pompe de l'installation OI) chute en dessous de 0,8 bar. L'installation s'arrête.

Pour chercher l'erreur, l'eau doit s'écouler, il faut donc vérifier la pression de l'eau brute.

N°	Vérification/Contrôle	Résultat	Mesures
		Pression $\leq$ 0,8 bar	suite au N° 3
1.	Contrôler fiche de raccordement du commutateur de pression (PS 1)	Fiche non branchée	Brancher fiche
		Fiche-raccordement en ordre	Contacteur le service clientèle
2.	Contrôler la soupape magnétique (K 1) « Alimentation »	Soupape magnétique défectueuse	Réparer/remplacer soupape magnétique
3.	Contrôler le préfiltre	Filtre souillé	Remplacer l'élément filtrant

7.2 La conductivité du perméat est trop élevée

La conductivité de perméat mesurée ou affichée est trop élevée. Selon le réglage de la commande, l'installation s'arrête ou non.

Mesurer la conductivité de l'eau d'alimentation et à partir de là, calculer la conductivité maximale du perméat (valeur seuil C dans le perméat environ 8 % de l'eau d'alimentation).

N°	Vérification/Contrôle	Résultat	Mesures
1.	Après environ 10 minutes de fonctionnement, mesurer avec un appareil de mesure manuel la conductivité du perméat venant directement de la conduite de perméat, devant le réservoir de perméat, et la comparer à la valeur affichée.	La valeur de la mesure est en ordre mais la valeur affichée est trop élevée.	Éteindre l'installation OI, démonter la cellule de mesure C ((QI 1). Contrôler, nettoyer ou remplacer. Puis la remonter, réactiver l'installation, remettre en fonctionnement, procéder au calibrage.
		La valeur affichée et la valeur de la mesure sont identiques mais la conductivité du perméat est trop	suite au N° 2.
2.	Si, après quelques minutes de fonctionnement, la conductivité ne revient pas à la valeur théorique, contacter le service clientèle.		

Un nettoyage des modules ne doit avoir lieu qu'après que notre service a posé un diagnostic dans ce sens. Ce faisant, il faut mettre en regard les coûts de nettoyage en cas de réussite ou d'échec

aux coûts de remplacement de membrane. **D'une manière générale, il n'existe aucune garantie de réussite d'un nettoyage !**

7.3 L'installation OI ne se met pas en marche malgré les exigences de l'humidificateur

N°	Vérification/Contrôle	Résultat	Mesures
1.	Contrôlez si le message Alarme ou Arrêt s'affiche.	Le message Alarme ou Arrêt s'affiche.	voir « Messages d'alarme »
		Aucun des dysfonctionnements signalés	Contacteur le service clientèle

7.4 La pression de la pompe est trop élevée

La pression de la pompe est supérieure à la valeur seuil indiquée dans les données techniques.

Mesurer la température de l'eau d'alimentation et à partir de là, calculer le rendement de perméat (voir Mise en service).

N°	Vérification/Contrôle	Résultat	Mesures
1.		La pression ne correspond pas à la valeur théorique.	La pression de la pompe a vraisemblablement été ajustée en raison du colmatage croissant des modules. Nettoyer ou remplacer les modules, contacter le service

8. Protocole d'exploitation

Type d'installation : _____

Objet : _____

Grandeur mesurée/calculée	Unité	Date					
		Mise en service					
Valeurs de mesure							
Dureté totale avant adoucissement	°d						
Dureté totale après adoucissement	°d						
Conductivité	µS/cm						
Température	°C						
Conductivité du perméat	µS/cm						
Pression Pompe	bar						
Cycle de commutation							
	bar						
Pression de commutation à l'arrêt	bar						
Temps de production sans diminution de fonctionnement jusqu'au rinçage	s						
Document Chaudière à membrane	bar						
Données de consommation							
	h						
Niveau du compteur entrée eau brute	m ³						
Niveau du compteur Perméat	m ³						
Changement de filtre							

Protocole d'exploitation

Type d'installation : _____

Objet : _____

Grandeur mesurée/calculée	Unité	Date					
Valeurs de mesure							
Dureté totale avant	°d						
Dureté totale après adoucissement	°d						
Conductivité	µS/cm						
Température	°C						
Conductivité du perméat	µS/cm						
Pression Pompe	bar						
Cycle de commutation							
	bar						
Pression de commutation à l'arrêt	bar						
Temps de production sans diminution de fonctionnement jusqu'au rinçage	s						
Document Chaudière à membrane	bar						
Données de consommation							
	h						
Niveau du compteur entrée eau brute	m³						
Niveau du compteur Perméat	m³						
Changement de filtre							

9. Déclaration de conformité

Ce produit porte le  marquage conformément aux directives suivantes :

- Directive Procédure d'évaluation de la conformité N° 93/465/CEE
- Directive basse tension N° 73/23/CEE
- Compatibilité électromagnétique CEM N° 89/336/CEE, modifié 92/31/CEE
- Directive Machines N°s 98/37/CE, 89/392/CEE, 93/44/CEE
- Directive Équipements sous pression N° 97/23/CE

Cette déclaration perd sa validité en cas d'utilisation non conforme à celle préconisée par le fabricant et/ou en cas de non-respect – même partiel – de la notice d'installation et/ou de fonctionnement.

Notes

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Modèle d'appareil : _____

Numéro de série : _____

Revendeur :

Date d'achat : _____

Date d'installation : _____

Notes

[illegible]

Modèle d'appareil : _____

Numéro de série : _____

Revendeur : _____

Date d'achat : _____

Date d'installation : _____

Notes

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Modèle d'appareil : _____

Numéro de série : _____

Revendeur : _____

Date d'achat : _____

Date d'installation : _____

Condair GmbH

Centre régional Sud Siège
social Allemagne Carl-
von-Linde-Straße 25
D-85748 Garching-Hochbrück Tél.
+49 (0) 89 207 008-0
Fax +49 (0) 89 207 008 140

Centre régional Sud-ouest
Waldburgstraße 17-19 D-
70563 Stuttgart
Tél. : +49 (0) 711 78 87 94-3
Fax : +49 (0) 711 78 87 94 48

Centre régional Centre
Nordendstrasse 2
D-64546 Mörfelden-Walldorf
Tél. +49 (0) 6105 943 52-0
Fax +49 (0) 6105 943 52 40

Centre régional Ouest
Wiesenstraße 70A
D-40549 Düsseldorf
Tél. +49 (0) 211 69 07 57-0
Fax : +49 (0) 211 69 07 57 50

Centre régional Nord
Karl-Wiechert-Allee 1c
D-30625 Hanovre
Tél. +49 (0) 511 56 35 97-70
Fax : +49 (0) 511 56 34 01

Centre régional Est Boyenstr. 41
10115 Berlin
Tél. +49 (0) 30 55 67 09-0
Fax +49 (0) 30 55 67 09 11

Condair Autriche GmbH
Perfektastraße 45
A-1230 Vienne
Tél. : +43 (0) 1 60 33 111-0
Fax : +43 (0) 1 60 33 111-399

Condair AT / AT2 Osmose inverse Une installation d'osmose inverse permet d'obtenir une eau d'humidification déminéralisée. C'est pour répondre aux exigences technologiques de l'eau d'humidification que le système d'osmose inverse Condair AT a été développé.