

# SYSAQUA R32

50 / 60

Refroidisseurs de liquide à condensation par air et pompes à chaleur air/eau



R32

53 → 62 kW



50 → 60 kW





INSTALLATION INSTRUCTION

**NOTICE D'INSTALLATION**

INSTALLATIONSHANDBUCH

ISTRUZIONI INSTALLAZIONE

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

English

**Français**

Deutsch

Italiano

Español

---

# SOMMAIRE

<b>1. RECOMMANDATIONS GENERALES</b>	<b>4</b>
1.1. CONSEILS DE SECURITE	4
1.2. AVERTISSEMENT	5
1.3. DONNEES DE SECURITE DU MATERIEL	6
<b>2. CONTROLE ET STOCKAGE</b>	<b>8</b>
<b>3. GARANTIE</b>	<b>8</b>
<b>4. ASSISTANCE TECHNIQUE ET SERVICE APRES-VENTE</b>	<b>8</b>
<b>5. PRESENTATION</b>	<b>8</b>
<b>6. COMPOSITION DU COLIS</b>	<b>9</b>
6.1. ACCESSOIRES OPTIONNELS	9
<b>7. DIMENSIONS</b>	<b>9</b>
<b>8. POIDS</b>	<b>9</b>
8.1. MODE DE MANUTENTION	9
8.1.1. POIDS NET	9
8.1.2. POSITION DU CENTRE DE GRAVITE	9
8.2. OPERATIONNEL	10
8.2.1. POIDS BRUT	10
8.3. MANUTENTION GENERALITES	11
8.2.2. MANUTENTION PAR CHARIOT ELEVATEUR	11
8.3.1. MANUTENTION PAR ELINGAGE	12
<b>9. SPECIFICATIONS TECHNIQUES</b>	<b>13</b>
9.1. DESIGNATION DES MODELES	13
9.2. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES - SYSAQUA R32 L - VERSION STD	14
9.3. CARACTERISTIQUES FRIGORIFIQUES	18
9.3.1. SCHEMAS FRIGORIFIQUES	18
9.3.2. CHARGE DU REFRIGERANT	18
9.3.3. REGLEMENTATION SUR LES GAZ FLUOROCARBONES	18
9.3.4. QUANTITE DE GAZ A EFFET DE SERRE	19
9.4. CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	19
9.4.1. SYSAQUA R32 SANS POMPE AVEC VENTILATEUR AC	19
9.4.2. SYSAQUA R32 SANS POMPE AVEC VENTILATEUR EC/HPF	19
9.4.3. BATTERIE CHAUFFAGE ELECTRIQUE	19
9.5. LIMITES DE FONCTIONNEMENT	20
9.5.1. SYSAQUA R32 50-60 L/H EN MODE FROID	20
9.5.2. SYSAQUA R32 50-60 H EN MODE CHAUD	20
<b>10. INSTALLATION</b>	<b>21</b>
10.1. EMPLACEMENT DE L'INSTALLATION	21
10.1.1. POSITION VIS-A-VIS DU VENT DOMINANT	21
10.1.2. GESTION DES EAUX DE CONDENSATS EN MODE CHAUFFAGE	21
10.1.3. REDUCTION DES NUISANCES SONORES	22
10.2. DEGAGEMENT	22
10.3. FIXATION AU SOL	22
<b>11. RACCORDEMENT HYDRAULIQUE</b>	<b>23</b>
11.1. CIRCUIT HYDRAULIQUE EXTERNE	23
11.2. PROTECTION CONTRE L'ENCRASSEMENT	23
11.3. VOLUME D'EAU MINIMUM	24
11.3.1. SYSAQUA R32 FROID SEUL	24
11.3.2. SYSAQUA R32 REVERSIBLE	24
11.4. VOLUME D'EAU MAXIMUM	24
11.5. RINCAGE DES CIRCUITS	24
11.6. PROTECTION CONTRE LE GEL	25
11.7. QUALITE DE L'EAU	26
11.8. ISOLATION THERMIQUE	27
11.9. REMPLISSAGE DU CIRCUIT	27
<b>12. SCHEMAS ELECTRIQUES ET LEGENDES</b>	<b>28</b>
12.1. SCHEMAS ELECTRIQUES	28
12.2. LEGENDE	28
12.2.1. ALIMENTATION	28
12.2.2. DESIGNATION DES REPERES DES SCHEMAS ELECTRIQUES	28
12.2.3. PLAGE DE REGLAGE DES PROTECTIONS THERMIQUES / INTENSITE NOMINALE DES CONTACTEURS (EN CLASSE AC3)	28
12.3. PLAGE DE REGLAGE DU THERMOSTAT DES RESISTANCES DE CARTER	28
<b>13. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES</b>	<b>29</b>
13.1. ALIMENTATION DE L'UNITE	30
13.2. OPTIONS TOUTES SAISONS ET POMPE A DEBIT VARIABLE	31
13.3. OPTION CHAUFFAGE ELECTRIQUE	31
13.4. INDICATEUR D'ALARME	32
13.5. COMMANDE A DISTANCE	32
13.6. COMMUNICATION	32
<b>14. REGULATION</b>	<b>33</b>
14.1. ORDRE DE PRIORITE DES SYSTEMES DE COMMANDES	33
14.2. INTERFACE UTILISATEUR	33
14.2.1. CLAVIER	33
14.2.2. PAGE D'ACCUEIL	34
14.2.3. MENU PRINCIPAL	34
14.2.4. MENUS	34
14.3. CONFIGURATION INITIALE	35
14.3.1. REGLAGE DE L'HEURE	35
14.3.2. REGLAGE DE LA LANGUE	35
14.3.3. DEFINITION DU TAUX DE GLYCOL	36
14.4. DEMARRAGE DU SYSAQUA R32	36
14.4.1. CONFIGURATION DE L'ENTREE D1	36
14.4.2. CONFIGURATION DE L'ENTREE D2	37
14.4.3. SELECTION CHAUD/FROID	37
14.4.4. SELECTION DU MODE DE FONCTIONNEMENT	38
14.4.5. CONSIGNES DE TEMPERATURE UTILISATEUR ET CONSIGNES REELLES	38
14.4.6. LOI D'EAU	39
14.4.7. POMPE A VITESSE FIXE	40
14.4.8. OPTION "VARIABLE PRIMARY FLOW"	41
14.4.9. MODE REDUIT	44
14.4.10. MODE DELESTAGE	44
14.5. ALARMES	45
14.5.1. DETAIL DE L'ALARME	45
14.5.2. LISTE DES ALARMES ACTIVES	45
14.5.3. HISTORIQUE DES ALARMES	46
14.6. PLANIFICATION	46

<b>15. MISE EN SERVICE</b> .....	<b>47</b>
15.1. LISTE DE CONTROLE AVANT MISE EN ROUTE.....	47
15.1.1. CONTROLE VISUEL.....	47
15.1.2. VERIFICATIONS ELECTRIQUES.....	47
15.1.3. VERIFICATIONS HYDRAULIQUES.....	48
15.1.4. VERIFICATIONS FRIGORIFIQUES.....	48
15.2. DEMARRAGE DE L'UNITE.....	49
15.2.1. PROTECTION CONTRE LE DEPHASAGE.....	49
15.2.2. PREMIER DEMARRAGE.....	49
15.2.3. LISTE DE CONTROLE DU FONCTIONNEMENT.....	49
15.2.4. GESTION DES POMPES.....	50
15.2.5. VERIFICATION FINALE.....	50
<b>16. PROCEDURE DE RETOUR DU MATERIEL SOUS GARANTIE</b> .....	<b>50</b>
<b>17. SERVICE ET PIECES DE RECHANGE</b> .....	<b>50</b>
<b>18. MAINTENANCE</b> .....	<b>51</b>
18.1. CONTROLE HEBDOMADAIRE.....	51
18.2. TABLEAU PERIODIQUE DE MAINTENANCE ET D'ENTRETIEN.....	53
18.3. PROCEDURES DE MAINTENANCE.....	55
18.3.1. GENERALITES.....	55
18.3.2. VIDANGE DU FLUIDE FRIGORIGENE.....	55
18.3.3. CHARGEMENT FLUIDE FRIGORIGENE.....	55
18.3.4. REPARATION.....	56
18.3.5. COMPOSANTS SPECIFIQUES.....	57
18.3.6. PROTECTION HIVERNALE.....	58
18.3.7. MISE AU REBUT.....	59
<b>19. GUIDE DE DIAGNOSTIC DES PANNES</b> .....	<b>60</b>

---



## MISE HORS TENSION OBLIGATOIRE AVANT TOUTES INTERVENTIONS DANS LES BOITIERS ELECTRIQUES

### 1. RECOMMANDATIONS GENERALES

L'objet du présent manuel est de fournir aux utilisateurs les règles d'installation, de démarrage, d'utilisation et d'entretien des appareils.

Il ne fournit pas la description exhaustive de toutes les opérations d'entretien assurant la longévité et la fiabilité des machines. Seuls, les services d'un technicien qualifié peuvent assurer un fonctionnement sûr et durable de l'unité.

Lire attentivement les consignes de sécurité suivantes avant l'installation de l'appareil.

Tous les travaux de tuyauterie du réfrigérant, les travaux électriques, le test d'étanchéité à l'air et les travaux de brasage doivent être effectués par du personnel qualifié.

#### 1.1. CONSEILS DE SECURITE

Lorsque vous intervenez sur votre matériel, suivez les règles de sécurité en vigueur.

L'installation, la mise en service, l'utilisation et l'entretien doivent être exécutés par du personnel qualifié connaissant la législation et la réglementation locales et ayant l'expérience de ce type d'équipement.

Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience ou de connaissance, sauf si elles ont pu bénéficier, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions préalables concernant l'utilisation de l'appareil.

L'appareil doit être manipulé à l'aide de systèmes conçus pour résister à son poids.

Compte tenu des températures importantes du réfrigérant à certains endroits du circuit frigorifique, seule une personne habilitée et qualifiée peut accéder aux zones protégées par des panneaux d'accès. L'ouverture de ces panneaux est rapide mais nécessite un outil spécifique à conserver par les installateurs ou l'entreprise de maintenance.

Tous les câblages utilisateur doivent être réalisés conformément à la réglementation nationale correspondante.

Assurez-vous que l'alimentation électrique disponible et la fréquence du réseau sont adaptées au courant de fonctionnement nécessaire compte tenu des conditions spécifiques de l'emplacement, et du courant nécessaire à tout autre appareil branché sur le même circuit.

L'appareil doit être MIS A LA TERRE pour éviter les éventuels dangers résultant de défauts d'isolation.

Toute intervention sur des éléments électriques de l'appareil est interdite en présence d'eau et d'humidité.

### SYMBOLES DE SECURITE



TENSION  
ELECTRIQUE



ELEMENT EN  
ROTATION



RISQUE DE  
COUPURE



RISQUE DE  
BRULURE



RISQUE  
D'ASPHYXIE



DECHARGES DE  
SOUPAPES DE  
SURETE



EQUIPEMENT  
SOUS PRESSION



GAZ  
INFLAMMABLE

## 1.2. AVERTISSEMENT

Couper l'alimentation électrique générale avant toute intervention ou opération d'entretien.

Lors du branchement hydraulique, veiller à éviter toute introduction de corps étrangers dans la tuyauterie.

**Le fabricant décline toute responsabilité et la garantie ne sera plus applicable si ces instructions d'installation ne sont pas respectées.**

Si vous avez des difficultés, faites appel au Service Technique de votre zone géographique.

Avant la mise en place, procédez si possible au montage des accessoires obligatoires ou non. (Voir notice livrée avec chaque accessoire) .

Pour une meilleure connaissance du produit, nous vous conseillons de consulter également notre notice technique.

Les informations contenues dans cette notice sont sujettes à modifications sans préavis.

---

### 1.3. DONNEES DE SECURITE DU MATERIEL

Ce produit contient du réfrigérant R32 qui a un impact minimal sur l'environnement, grâce à sa faible valeur de potentiel de réchauffement global (PRG).

Selon la norme ISO 817, le réfrigérant R32 est classé A2L, c'est-à-dire légèrement inflammable, car la vitesse de propagation de la flamme est faible, et non toxique.

Le réfrigérant R32 peut brûler lentement lorsque toutes les conditions suivantes sont réunies :

- La concentration se situe entre les limites inférieure et supérieure d'inflammabilité (LII et LSI).
- Vitesse du vent < vitesse de propagation de la flamme
- Énergie de la source d'inflammation > Énergie minimale d'inflammation

Données de sécurité	Difluorométhane R32
Formule chimique	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>
Toxicité	Basse
Classification de la substance	Gaz inflammable - Catégorie 1 - Danger (H220) Gaz sous pression - Gaz liquéfié - Avertissement (H280)
Température critique (°C)	-78,4 °C à 58,10 bars
Inflammabilité supérieure/inférieure	28,40 % vol. / 13,10 % vol
En cas de contact avec la peau	Le contact de la peau avec le liquide qui s'évapore rapidement peut provoquer des engelures des tissus. En cas de contact de la peau avec le liquide, réchauffer le tissu gelé avec de l'eau et appeler un médecin. Enlever les vêtements et les chaussures contaminés. Laver les vêtements avant de les réutiliser.
En cas de contact avec les yeux	Les vapeurs n'ont aucun effet. Les éclaboussures ou les pulvérisations de liquide peuvent provoquer des brûlures par le gel. Dans ces cas, rincer les yeux à l'eau courante ou avec une solution pour lavages oculaires pendant au moins 10 minutes. Contacter immédiatement un médecin.
Ingestion	Dans ce cas, des brûlures peuvent se produire. Ne pas essayer de faire vomir le patient. Si le patient est conscient, rincer sa bouche avec de l'eau. Appeler immédiatement un médecin.
Inhalation	En cas d'inhalation, déplacer le patient dans une zone d'air frais et lui fournir de l'oxygène si nécessaire. Pratiquer la respiration artificielle si le patient a cessé de respirer ou manque d'air. En cas d'arrêt cardiaque, pratiquer le massage cardiaque externe. Appeler immédiatement un médecin.
Autres conseils médicaux	L'exposition à de fortes concentrations peut être dangereuse pour les personnes souffrant de problèmes cardiaques, car la présence de catécholamines comme l'adrénaline dans le sang peut entraîner une augmentation de l'arythmie et un possible arrêt cardiaque.
Limites d'exposition professionnelle	R32 : Limites recommandées : 1 000 ppm v/v 8 heures TWA (moyenne pondérée dans la période).
Stabilité	Produit stable
Conditions à éviter	L'augmentation de la pression due à des températures élevées peut provoquer l'explosion du récipient. Conserver à l'abri du soleil et ne pas exposer à une température >50 °C.
Réactions dangereuses	Possibilité de réactions dangereuses en cas d'incendie en raison de la présence de radicaux F et/ou Cl
Mesures de prudence générales	Éviter l'inhalation de concentrations élevées de vapeurs. La concentration dans l'atmosphère doit être maintenue à la valeur minimale et de toute façon en dessous des limites professionnelles. Comme les vapeurs sont plus lourdes que l'air et qu'elles ont tendance à stagner et à s'accumuler dans les endroits fermés, toute ouverture pour la ventilation doit être faite au niveau le plus bas.
Protection respiratoire	En cas de doute sur la concentration réelle, porter un appareil respiratoire. Il doit être autonome et approuvé par les organismes de protection de la sécurité.



Données de sécurité	Difluorométhane R32
Précautions à prendre pour une manipulation sûre : généralités	<p>Seules des personnes expérimentées et correctement formées doivent manipuler des gaz sous pression. N'utiliser que d'équipements correctement spécifiés et adaptés à ce produit, à sa pression d'alimentation et à sa température.</p> <p>Purger le système avec un gaz inerte sec (par exemple, de l'hélium ou de l'azote) avant l'introduction du gaz et lorsque le système est mis hors service. Purger l'air du système avant d'introduire le gaz. Les conteneurs qui contiennent ou ont contenu des substances inflammables ou explosives ne doivent pas être inertés avec du dioxyde de carbone liquide.</p> <p>Évaluer le risque d'une atmosphère potentiellement explosive et la nécessité d'un équipement approprié, c'est-à-dire antidéflagrant.</p> <p>Prendre des mesures de précaution contre les décharges statiques.</p> <p>Tenir à l'écart des sources d'inflammation (y compris les décharges statiques).</p> <p>Assurer la mise à la terre électrique des équipements et du matériel électrique utilisables dans les atmosphères explosives. Utiliser des outils qui ne produisent pas d'étincelles.</p> <p>Se référer aux instructions de manipulation du fournisseur.</p> <p>La substance doit être manipulée conformément aux bonnes procédures d'hygiène et de sécurité industrielles.</p> <p>Assurez-vous que le système complet a été (ou est régulièrement) vérifié pour les fuites avant l'utilisation.</p>
Précautions à prendre pour une manipulation sûre : conteneur	<p>Protéger les conteneurs contre les dommages physiques ; ne pas les traîner, ne pas les faire rouler, glisser ou tomber.</p> <p>Ne pas enlever ou abîmer les étiquettes fournies par le fournisseur pour l'identification du contenu du récipient. Pour déplacer les conteneurs, même sur de courtes distances, utiliser un équipement approprié, par exemple un chariot, un diable, un chariot à fourche, etc.</p> <p>Fixer les bouteilles en position verticale à tout moment, fermer tous les robinets lorsqu'ils ne sont pas utilisés.</p> <p>Assurer une ventilation adéquate. L'aspiration de l'eau dans le récipient doit être évitée.</p> <p>Ne pas laisser de retour dans le conteneur.</p> <p>Éviter l'aspiration d'eau, d'acide et d'alcalis. Conserver le récipient à une température inférieure à 50 °C dans un endroit bien ventilé.</p> <p>Respecter toutes les réglementations et les exigences locales concernant le stockage des conteneurs.</p> <p>Pendant l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer.</p> <p>Stocker conformément à.</p> <p>Ne jamais utiliser de flamme directe ou de dispositif de chauffage électrique pour augmenter la pression d'un récipient.</p>
Précautions à prendre pour une manipulation sûre : valves	<p>Laisser les capuchons de protection des valves en place jusqu'à ce que le conteneur ait été fixé contre un mur ou un banc ou placé dans un support de conteneur et soit prêt à être utilisé.</p> <p>Les valves endommagées doivent être signalées immédiatement au fournisseur.</p> <p>Fermer le robinet du récipient après chaque utilisation et lorsqu'il est vide, même s'il est encore connecté à l'équipement.</p> <p>Ne jamais essayer de réparer ou de modifier les vannes du réservoir ou les dispositifs de sécurité.</p> <p>Remplacer les capuchons ou bouchons de sortie des vannes et les capuchons des récipients, s'ils sont fournis, dès que le récipient est débranché de l'équipement.</p> <p>Maintenir les sorties des valves du conteneur propres et exemptes de contaminants, notamment d'huile et d'eau.</p> <p>Si l'utilisateur éprouve des difficultés à faire fonctionner la valve du récipient, cesser l'utilisation et contacter le fournisseur.</p> <p>Ne jamais essayer de transférer des gaz d'un récipient à un autre. Les protections ou les bouchons des valves des conteneurs doivent être en place.</p>
Conditions de sécurité pour le stockage, y compris les éventuelles incompatibilités	<p>Tous les équipements électriques dans les zones de stockage doivent être compatibles avec le risque d'une atmosphère potentiellement explosive. Séparer les gaz oxydants et les autres oxydants stockés.</p> <p>Les conteneurs ne doivent pas être stockés dans des conditions susceptibles de favoriser la corrosion. Les conteneurs stockés doivent être contrôlés périodiquement pour vérifier l'état général et les fuites. Les protections ou les bouchons des valves des conteneurs doivent être en place. Stocker les récipients dans un endroit sans risque d'incendie et à l'écart des sources de chaleur et d'inflammation. Tenir à l'écart des matériaux combustibles.</p>
Vêtements de protection	<p>Porter des bottes, des gants de sécurité et des lunettes ou des masques pour protéger votre visage.</p>
Comportement en cas de fuites ou pertes	<p>Ne jamais oublier de porter des vêtements de protection et un appareil respiratoire. Isoler la source de la fuite, à condition que cette opération puisse être effectuée dans des conditions de sécurité. Toute petite quantité de réfrigérant qui se serait échappée à l'état liquide peut s'évaporer à condition que la pièce soit bien ventilée. En cas de fuite importante, ventiler immédiatement la pièce. Arrêter la fuite avec du sable, de la terre ou tout autre matériau absorbant approprié. Empêcher le réfrigérant liquide de s'écouler dans les drains, les égouts, les fondations ou les puits d'absorption, car ses vapeurs peuvent créer une atmosphère asphyxiante.</p>
Mise au rebut	<p>La meilleure procédure comporte la récupération et le recyclage. Si cela n'est pas possible, le réfrigérant doit être remis à une installation bien équipée pour détruire et neutraliser tout acide et sous-produit toxique pouvant résulter de son élimination.</p>
Mesures contre les incendies	<p>En cas d'incendie, isoler rapidement les lieux en faisant sortir toutes les personnes à proximité de l'incident. Aucune action ne doit être entreprise impliquant un risque personnel ou sans une formation appropriée.</p> <p>Contactez immédiatement le fournisseur pour obtenir des conseils spécialisés. Éloigner les conteneurs de la zone d'incendie si cela peut être fait sans risque. Utiliser de l'eau pulvérisée pour maintenir au frais les récipients exposés au feu. En cas d'incendie, couper immédiatement l'écoulement si cela peut être fait sans risque. Si cela est impossible, retirez-vous de la zone et laissez le feu brûler. Combattez le feu depuis un endroit protégé ou à la plus grande distance possible. Éliminez toutes les sources d'inflammation si vous pouvez le faire en toute sécurité.</p>
Équipements de protection spéciaux pour les pompiers	<p>Les pompiers doivent porter un équipement de protection approprié et un appareil respiratoire autonome (SCBA) avec une pièce faciale complète fonctionnant en mode pression positive. Pour les incidents impliquant de grandes quantités, des sous-vêtements à isolation thermique et des gants en textile épais ou en cuir doivent être portés.</p>
Conteneurs	<p>S'ils sont exposés au feu, ils doivent être constamment refroidis par des jets d'eau. Les conteneurs peuvent exploser s'ils sont surchauffés.</p>

## 2. CONTROLE ET STOCKAGE

A la réception de l'équipement, vérifier soigneusement tous les éléments en se référant au bordereau de transport afin de s'assurer que toutes les caisses et tous les cartons ont été reçus. Contrôler tous les appareils pour rechercher les dommages visibles ou cachés.

**En cas de détérioration, formuler des réserves précises sur le document de transport et envoyer immédiatement un courrier recommandé au transporteur en indiquant clairement les dommages survenus. Transmettre une copie de ce courrier au constructeur ou à son représentant.**

Ne pas poser ou transporter l'appareil à l'envers. Il doit être entreposé à l'intérieur, complètement à l'abri de la pluie, de la neige, etc. Les variations météorologiques (températures élevées et basses) ne doivent pas endommager l'appareil. Des températures excessivement élevées (à partir de 60 °C) peuvent détériorer certaines matières plastiques et provoquer des dommages permanents. De plus, certains composants électriques ou électroniques peuvent ne pas fonctionner correctement.

## 3. GARANTIE

Les groupes sont livrés entièrement assemblés, essayés et prêts à fonctionner.

Toute modification sur les unités, sans accord écrit du constructeur, entraînera une annulation de la garantie.

Pour conserver la validité de la garantie, les conditions suivantes doivent impérativement être satisfaites :

- La mise en service devra être réalisée par des techniciens spécialisés des services agréés par le constructeur.
- La maintenance devra être réalisée par des techniciens formés à cet effet.
- Seules les pièces de rechange d'origine devront être utilisées.
- Toutes les opérations énumérées dans le présent manuel devront être effectuées dans les délais impartis.



**SI UNE DE CES CONDITIONS N'ÉTAIT PAS REMPLIE,  
LA GARANTIE SERAIT AUTOMATIQUEMENT ANNULÉE.**

## 4. ASSISTANCE TECHNIQUE ET SERVICE APRES-VENTE

Vous avez des questions de nature technique ou l'unité est sous garantie et vous avez besoin d'assistance, de la mise en service, d'une visite du fabricant ou d'un devis de réadaptation.

Nos services d'assistance technique et après-vente sont à votre disposition pour vous aider :

**0 891 700 407**

**support@systemair.fr**

## 5. PRESENTATION

Les refroidisseurs de liquide de la gamme **SYSAQUA R32**, réalisés selon les standards de conception et de fabrication les plus avancés, représentent une garantie de haute performance, de fiabilité et de capacité d'adaptation sur tous types d'installations de conditionnement d'air, aussi bien avec de l'eau glacée et de l'eau glycolée (et de l'eau chaude avec des unités à pompe à chaleur). L'unité, conçue pour une application extérieure, ne convient pas pour des utilisations autres que celles spécifiées dans le présent manuel.

Une mauvaise utilisation de l'unité ou un usage effectué dans des buts différents de son utilisation initiale, qui serait fait sans l'accord préalable du constructeur ou de ses agents, sortirait des limites d'utilisation et pourrait s'avérer dangereux.

Les unités **SYSAQUA R32** sont des unités de type monobloc, permettant un refroidissement ou un réchauffement d'eau pour des applications de type climatisation.

Après assemblage des unités, les circuits frigorifiques et électriques sont testés à l'usine afin d'en garantir le bon fonctionnement.

Elles reçoivent leur charge opérationnelle de réfrigérant et sont soumises à des essais d'étanchéité sous pression.

## 6. COMPOSITION DU COLIS

- 1 SYSAQUA R32
- 1 Filtre à eau
- 1 Sachet contenant la documentation

### 6.1. ACCESSOIRES OPTIONNELS

Plots antivibratiles en caoutchouc

Vannes d'isolement

Plots à ressort

Pressostat manque d'eau

**Vérifiez dès l'ouverture de l'emballage, que tous les accessoires, nécessaires à l'installation, sont présents.**



#### Attention

L'ouverture de l'emballage de l'unité SYSAQUA R32 doit impérativement se faire en extérieur en cas de fuite du fluide réfrigérant durant le transport.

## 7. DIMENSIONS

# VOIR ANNEXE

## 8. POIDS

### 8.1. MODE DE MANUTENTION

#### 8.1.1. POIDS NET

			50	60
Sans pompe		kg	527	547
Pompe simple	hauteur de refoulement standard	kg	+31	+31
	hauteur de refoulement élevée	kg	+34	+34
Double pump	hauteur de refoulement standard	kg	+44	+44
	hauteur de refoulement élevée	kg	+51	+51
Ventilateurs	EC	kg	+12	+12
	HPF	kg	+20	+20
Version S		kg	+21	+21
Désurchauffeur		kg	+12	+12
Ballon tampon	sans chauffage	kg	+115*	+115*
	avec chauffage	kg	+120*	+120*

**N.B.** : Les valeurs sont indicatives. Les valeurs correctes sont reportées sur la plaque de l'unité.

\* y compris cadre métallique supplémentaire.

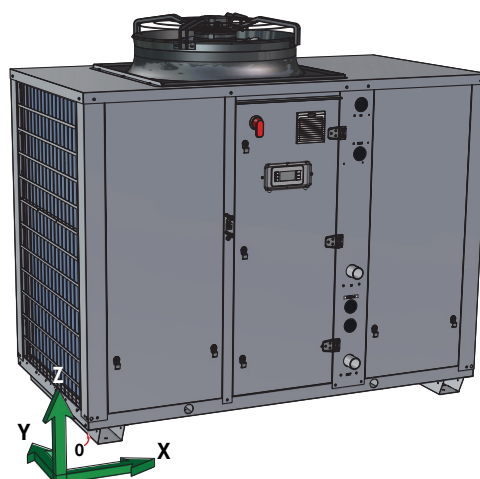
### 8.1.2. POSITION DU CENTRE DE GRAVITE

#### 8.1.2.1. SANS BALLON TAMPON

		50	60
X <sub>G</sub>	mm	1 028	918
Y <sub>G</sub>	mm	531	519
Z <sub>G</sub>	mm	822	818

#### 8.1.2.2. AVEC BALLON TAMPON ET DOUBLE POMPE

		50	60
X <sub>G</sub>	mm	1 224	1 201
Y <sub>G</sub>	mm	511	503
Z <sub>G</sub>	mm	767	765



**8.2. OPÉRATIONNEL****8.2.1. POIDS BRUT****8.2.1.1. SANS BALLON TAMPON**

		50	60
M	kg	527	547
X <sub>G</sub>	mm	1 028	918
Y <sub>G</sub>	mm	531	519
Z <sub>G</sub>	mm	822	818
P1	kg	151	175
P2	kg	128	142
P3	kg	114	103
P4	kg	135	127
P5	kg	-	-
P6	kg	-	-

**8.2.1.2. AVEC BALLON TAMPON ET DOUBLE POMPE**

		50	60
M	kg	976	995
X <sub>G</sub>	mm	1 576	1 555
Y <sub>G</sub>	mm	449	446
Z <sub>G</sub>	mm	666	666
P1	kg	172	175
P2	kg	109	111
P3	kg	132	134
P4	kg	153	156
P5	kg	216	220
P6	kg	194	198

NOTE: pour la position des pôles anti-vibratiles (P1 à P6) :

**VOIR ANNEXE**

### 8.3. MANUTENTION GENERALITES

La méthode de manutention dépend du modèle de **SYSAQUA R32** et de sa destination finale.

- Prendre soin d'éviter toute manutention brutale ou choc durant le déchargement et le déplacement de l'unité.
- Eviter tout balancement de la charge déplacée lors de la manutention.
- Les unités doivent être inspectées avec la plus grande attention afin de vérifier que ces incidents ne se soient pas produits.
- Toutes ces unités ont été vérifiées en usine avant l'expédition. Il est donc important de s'assurer qu'aucun boulon, vis ou autre système de blocage ne soit desserré.



#### Attention

Ne jamais soumettre les tôleries (panneaux, montants) du **SYSAQUA R32** à des contraintes de manutention, seule la base est conçue pour cela.



#### Attention

Lors de toute manipulation ne pas incliner le **SYSAQUA R32** de 45° ou plus car il serait détérioré de façon irréversible



#### Attention

Le **SYSAQUA R32** ne doit jamais être déplacé sur rouleaux.



#### Attention

Pendant la manutention du **SYSAQUA R32**, il faut faire très attention à ne pas endommager le bloc aileté des batteries. Celles-ci doivent être protégées à l'aide de carton ou de panneaux de particules.

### 8.2.2. MANUTENTION PAR CHARIOT ELEVATEUR



Un chariot élévateur peut manipuler les unités **SYSAQUA R32 50/60** en les prenant uniquement dans la largeur.

Mettre une cale de sécurité entre la base de l'unité et le chariot élévateur, pour éviter d'endommager la structure et la carrosserie de l'unité.



### 8.3.1. MANUTENTION PAR ÉLINGAGE

Le levage est également prévu par élingage.

Des trous permettent d'insérer des barres d'élingage dans la largeur du châssis.

Il est indispensable d'utiliser un palonnier pour ne pas endommager les bords de la machine.

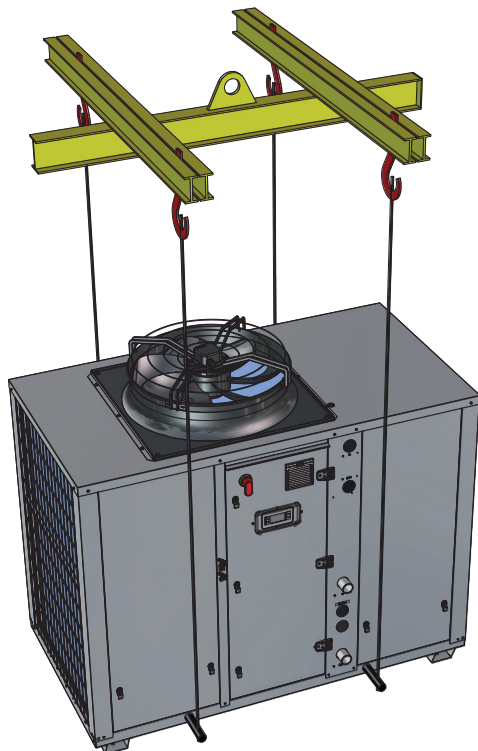
		50	60
Diamètre des trous de passage	mm	47	47



#### Attention

Les élingues ne doivent jamais être en contact direct avec le caisson du **SYSAQUA R32**.

SYSAQUA R32 50/60



SYSAQUA R32 50/60 AVEC BALLON TAMPON



## 9. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

### 9.1. DÉSIGNATION DES MODÈLES

**SYSAQUA R32 50** | **H** | **1P-SP** | **STD** | **SYS** | **AC** | **+** | **CG** | **T**

① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑦

REP.	Description
①	Modèle <b>SYSAQUA R32 50</b> : taille 50 <b>SYSAQUA R32 60</b> : taille 60
②	Version <b>L</b> : Froid seul <b>H</b> : Réversible
③	Circuit hydraulique Vide : Sans pompe <b>1P-SP</b> : Pompe simple hauteur de refoulement standard <b>1P-HP</b> : Pompe simple hauteur de refoulement élevée <b>2P-SP</b> : Pompe double hauteur de refoulement standard <b>2P-HP</b> : Pompe double hauteur de refoulement élevée
④	Régulation <b>STD</b> : Standard <b>S</b> : Très faible niveau sonore
⑤	Marque <b>SYS</b> : Systemair
⑥	Type de ventilateur <b>AC</b> : Ventilateurs moteur AC <b>EC</b> : Ventilateurs EC <b>HPF</b> : Ventilateurs haute pression
⑦	Option <b>CG</b> : Grille de protection condenseur <b>WPS</b> : Pressostat manque d'eau <b>AVS</b> : Plots amortissement ressort <b>AVM</b> : Plots amortissement caoutchouc <b>VI</b> : Vannes d'isolement <b>KM</b> : Manomètres frigorifiques <b>T</b> : Ballon tampon <b>SS</b> : Démarreur progressif <b>PFC</b> : Condensateur du facteur de puissance <b>CC</b> : Transport container <b>V2</b> : Pompe - 2 vitesses <b>VP</b> : Pompe à vitesse variable - pression constante <b>DES</b> : Désurchauffeur <b>EH12</b> : Chauffage électrique 12kW <b>EH24</b> : Chauffage électrique 24kW <b>EH36</b> : Chauffage électrique 36kW <b>4G</b> : Modem 4G

La plaque d'identification apposée sur la machine indique la référence complète et garantit la correspondance entre l'unité et le modèle commandé. Elle comprend également les informations suivantes:

➤ Informations générales

- ✓ Numéro de série
- ✓ Année de fabrication
- ✓ Degré de protection IP

➤ Caractéristiques électriques

- ✓ Tension d'alimentation
- ✓ Intensité de service maximale
- ✓ Courant de démarrage

➤ Caractéristiques thermodynamiques

- ✓ Type de liquide réfrigérant
- ✓ Charge de réfrigérant dans chaque circuit
- ✓ Pression de service dans le circuit de refroidissement
- ✓ Températures de service dans le circuit de refroidissement

➤ Caractéristiques hydrauliques

- ✓ Débit nominal
- ✓ Pression de l'eau maximale

## 9.2. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES - SYSAQUA R32 L - VERSION STD

				50	60
Tension d'alimentation				400V / 3~ / 50Hz	
Nombre de circuit frigorifique				1	
<b>REFRIGERANT</b>					
Type				R32	
Charge				VOIR PLAQUE SIGNALETIQUE	
<b>COMPRESSEURS</b>					
Type				Scroll	
Nombre				2	2
Type de démarrage				DIRECT	
Etages de réduction de puissance		%	0/47/53/100	0/41/59/100	
Résistance de carter		W	70/70	70/66	
<b>EVAPORATEUR</b>					
Type				plaques	
Nombre				1	
Volume d'eau		L	6.0	6.0	
Froid seul	Débit d'eau	nominal	m <sup>3</sup> /h	9.2	10.6
		minimum	m <sup>3</sup> /h	6.1	7.1
		maximum	m <sup>3</sup> /h	15.1	17.4
	Pertes de charge	kPa	35.3	46.7	
Résistance anti-gel		W	30	30	
<b>VENTILATEURS</b>					
Type				AXIAL	
Nombre				1	1
STD	Vitesse de rotation	Rpm	870	870	
	Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	21 200	21 200	
	Puissance absorbée	W	2 100	2 100	
EC	Vitesse de rotation	Rpm	780	780	
	Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	21 200	21 200	
	Puissance absorbée	W	1 100	1 100	
HPF	Vitesse de rotation	Rpm	940	940	
	Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	21 200	21 200	
	Puissance absorbée	W	1 600	1 600	
	Pression disponible	Pa	85	85	
<b>CONDENSEURS A AIR</b>					
Nombre				1	1
Surface frontale totale par batterie		m <sup>2</sup>	4.2	4.2	
Nombre de rangs				2	2
<b>RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES</b>					
Évaporateur	Type			mâle à filetage gaz cylindrique BSPP iso 228	
	Diamètre en entrée	pouce	2"	2"	
	Diamètre en sortie	pouce	2"	2"	
Désurchauffeur	Type			mâle à filetage gaz cylindrique BSPP iso 228	
	Diamètre en entrée	pouce	1"1/4	1"1/4	
	Diamètre en sortie	pouce	1"1/4	1"1/4	
<b>OPTION BALLON TAMPON</b>					
Volume		L	300	300	
<b>NIVEAUX SONORES</b>					
Niveau de puissance sonore (STD/EC)		dB(A)	83.2	83.8	
Niveau de pression sonore (STD/EC) (*)		dB(A)	51.4	52.0	
Niveau de puissance sonore (HPF)		dB(A)	87.2	87.3	
Niveau de pression sonore (HPF) (*)		dB(A)	55.4	55.5	

(\*) Niveaux de pression sonore mesurés à 10 mètres. Les niveaux de pression sonore se réfèrent à la norme ISO 3744, forme parallélépipédique.



## CARACTERISTIQUES PHYSIQUES - SYSAQUA R32 L - VERSION S

		50	60	
Tension d'alimentation		400V / 3~ / 50Hz		
Nombre de circuit frigorifique		1		
<b>REFRIGERANT</b>				
Type		R32		
Charge		VOIR PLAQUE SIGNALETIQUE		
<b>COMPRESSEURS</b>				
Type		Scroll		
Nombre		2	2	
Type de démarrage		DIRECT		
Étages de réduction de puissance		% 0/47/53/100	0/41/59/100	
Résistance de carter		W 70/70	70/66	
<b>EVAPORATEUR</b>				
Type		plaques		
Nombre		1		
Volume d'eau		L 6.0	6.0	
Froid seul	Débit d'eau	nominal	m <sup>3</sup> /h 9.2	10.6
		minimum	6.1	7.1
		maximum	15.1	17.4
	Pertes de charge	kPa 35.3	46.7	
Résistance antigel		W 30	30	
<b>VENTILATEURS</b>				
Type		AXIAL		
Nombre		1	1	
EC	Vitesse de rotation	Rpm 780	780	
	Débit d'air	m <sup>3</sup> /h 21 200	21 200	
	Puissance absorbée	W 1 100	1 100	
<b>CONDENSEURS A AIR</b>				
Nombre		1	1	
Surface frontale totale par batterie		m <sup>2</sup> 4.2	4.2	
Nombre de rangs		2	2	
<b>RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES</b>				
Évaporateur	Type		mâle à filetage gaz cylindrique BSPP iso 228	
	Diamètre en entrée	pouce 2"	2"	
	Diamètre en sortie	pouce 2"	2"	
Désurchauffeur	Type		mâle à filetage gaz cylindrique BSPP iso 228	
	Diamètre en entrée	pouce 1"1/4	1"1/4	
	Diamètre en sortie	pouce 1"1/4	1"1/4	
<b>OPTION BALLON TAMPON</b>				
Volume		L 300	300	
<b>NIVEAUX SONORES</b>				
Niveau de puissance sonore		dB(A) 80.7	81.2	
Niveau de pression sonore (*)		dB(A) 48.9	49.4	

(\*) Niveaux de pression sonore mesurés à 10 mètres. Les niveaux de pression sonore se réfèrent à la norme ISO 3744, forme parallélépipédique.

## CARACTERISTIQUES PHYSIQUES - SYSAQUA R32 H - VERSION STD

				50	60	
Tension d'alimentation				400V / 3~ / 50Hz		
Nombre de circuit frigorifique				1		
<b>REFRIGERANT</b>						
Type				R32		
Charge				VOIR PLAQUE SIGNALÉTIQUE		
<b>COMPRESSEURS</b>						
Type				Scroll		
Nombre				2	2	
Type de démarrage				DIRECT		
Étages de réduction de puissance				%	0/47/53/100	0/41/59/100
Résistance de carter				W	70/70	70/66
<b>EVAPORATEUR</b>						
Type				plaques		
Nombre				1		
Volume d'eau				L	6.0	6.0
Réversible	Mode froid	Débit d'eau	nominal	m <sup>3</sup> /h	8.7	10.6
			minimum	m <sup>3</sup> /h	6.6	7.6
			maximum	m <sup>3</sup> /h	15.1	17.4
			Pertes de charge	kPa	31.8	46.7
	Mode chaud	Débit d'eau	nominal	m <sup>3</sup> /h	9.3	10.7
			minimum	m <sup>3</sup> /h	6.6	7.6
maximum			m <sup>3</sup> /h	15.1	17.4	
		Pertes de charge	kPa	36.3	48.1	
Résistance antigel				W	30	30
<b>VENTILATEURS</b>						
Type				AXIAL		
Nombre				1	1	
STD	Vitesse de rotation	Rpm	870	870		
	Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	21 200	21 200		
	Puissance absorbée	W	2 100	2 100		
EC	Vitesse de rotation	Rpm	780	780		
	Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	21 200	21 200		
	Puissance absorbée	W	1 100	1 100		
HPF	Vitesse de rotation	Rpm	940	940		
	Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	21 200	21 200		
	Puissance absorbée	W	1 600	1 600		
	Pression disponible	Pa	85	85		
<b>CONDENSEURS A AIR</b>						
Nombre				1	1	
Surface frontale totale par batterie				m <sup>2</sup>	4.2	4.2
Nombre de rangs				2	2	
<b>RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES</b>						
Évaporateur	Type			mâle à filetage gaz cylindrique BSPP iso 228		
	Diamètre en entrée	pouce	2"	2"		
	Diamètre en sortie	pouce	2"	2"		
Désurchauffeur	Type			mâle à filetage gaz cylindrique BSPP iso 228		
	Diamètre en entrée	pouce	1"1/4	1"1/4		
	Diamètre en sortie	pouce	1"1/4	1"1/4		
<b>OPTION BALLON TAMPON</b>						
Volume				L	300	300
<b>NIVEAUX SONORES</b>						
Niveau de puissance sonore (STD/EC)				dB(A)	83.2	83.8
Niveau de pression sonore (STD/EC) (*)				dB(A)	51.4	52.0
Niveau de puissance sonore (HPF)				dB(A)	87.2	87.3
Niveau de pression sonore (HPF) (*)				dB(A)	55.4	55.5

(\*) Niveaux de pression sonore mesurés à 10 mètres. Les niveaux de pression sonore se réfèrent à la norme ISO 3744, forme parallélépipédique.

## CARACTERISTIQUES PHYSIQUES - SYSAQUA R32 H - VERSION S

				50	60
Tension d'alimentation				400V / 3~ / 50Hz	
Nombre de circuit frigorifique				1	
<b>REFRIGERANT</b>					
Type				R32	
Charge				SEE NAME PLATE	
<b>COMPRESSEURS</b>					
Type				Scroll	
Nombre				2	2
Type de démarrage				DIRECT	
Étages de réduction de puissance				% 0/47/53/100	0/41/59/100
Résistance de carter				W 70/70	70/66
<b>EVAPORATEUR</b>					
Type				plaques	
Nombre				1	
Volume d'eau				L 6.0	6.0
Réversible	Mode froid	Débit d'eau	nominal	m <sup>3</sup> /h 8.7	10.6
			minimum	m <sup>3</sup> /h 6.6	7.6
			maximum	m <sup>3</sup> /h 15.1	17.4
			Pertes de charge	kPa 31.8	46.7
	Mode chaud	Débit d'eau	nominal	m <sup>3</sup> /h 9.3	10.7
			minimum	m <sup>3</sup> /h 6.6	7.6
maximum			m <sup>3</sup> /h 15.1	17.4	
		Pertes de charge	kPa 36.3	48.1	
Résistance antigel				W 30	30
<b>VENTILATEURS</b>					
Type				AXIAL	
Number				1	1
EC	Vitesse de rotation	Rpm	780	780	
	Débit d'air	m <sup>3</sup> /h	21 200	21 200	
	Puissance absorbée	W	1 100	1 100	
<b>CONDENSEURS A AIR</b>					
Nombre				1	1
Surface frontale totale par batterie				m <sup>2</sup> 4.2	4.2
Nombre de rangs				2	2
<b>RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES</b>					
Évaporateur	Type			mâle à filetage gaz cylindrique BSPP iso 228	
	Diamètre en entrée	pouce	2"	2"	
	Diamètre en sortie	pouce	2"	2"	
Désurchauffeur	Type			mâle à filetage gaz cylindrique BSPP iso 228	
	Diamètre en entrée	pouce	1"1/4	1"1/4	
	Diamètre en sortie	pouce	1"1/4	1"1/4	
<b>OPTION BALLON TAMPON</b>					
Volume				L 300	300
<b>NIVEAUX SONORES</b>					
Niveau de puissance sonore				dB(A) 80.7	81.2
Niveau de pression sonore (*)				dB(A) 48.9	49.4

(\*) Niveaux de pression sonore mesurés à 10 mètres. Les niveaux de pression sonore se réfèrent à la norme ISO 3744, forme parallélépipédique.

## 9.3. CARACTERISTIQUES FRIGORIFIQUES

### 9.3.1. SCHEMAS FRIGORIFIQUES

## VOIR ANNEXE

### 9.3.2. CHARGE DU REFRIGERANT



#### Attention

Cet équipement contient un gaz fluorocarboné couvert par le protocole de Kyoto.

Le type et la quantité de fluide frigorigène par circuit figurent sur la plaque signalétique du produit.

L'installateur et l'utilisateur final doivent s'informer sur la réglementation locale en matière d'environnement pour l'installation, l'exploitation et l'élimination de l'équipement ; plus particulièrement, en ce qui concerne la récupération des substances présentant un danger pour l'environnement (fluide frigorigène, huile, agents antigels, etc.). Un fluide frigorigène, quel qu'il soit, ne doit pas être mis à l'air libre. La manipulation des fluides frigorigènes doit être assurée par un personnel qualifié.



#### Attention

Les unités **SYSAQUA R32** utilisent le réfrigérant HFC R32 qui est un gaz inflammable classé A2L (légèrement inflammable). Ce gaz est soumis à des réglementations de sécurité importantes en raison de son inflammabilité, certaines précautions sont donc nécessaires pour éviter l'accumulation accidentelle de réfrigérant, en particulier pendant la charge de l'unité. Les fabricants recommandent l'utilisation de ventilateurs d'extraction pendant la charge, en particulier si l'unité extérieure est utilisée dans un endroit fermé. La norme EN378 définit les exigences relatives aux niveaux de concentration sûrs des réfrigérants.



#### Attention

Conformément à la Directive Équipements sous pression (PED) 2014/68/UE et à la Norme harmonisée EN378 (1 à 4), les unités **SYSAQUA R32** sont classées dans la Catégorie III.

### 9.3.3. REGLEMENTATION SUR LES GAZ FLUOROCARBONES

Le règlement CE N° 517/2014 portant sur les gaz à effet de serre fluorés impose aux exploitants des équipements frigorifiques le respect des 5 obligations suivantes:

1. L'installation, l'entretien, la maintenance ainsi que la vérification de l'étanchéité doivent être effectués par un personnel qualifié.
2. Les gaz fluorocarbonés doivent être récupérés durant l'entretien et la maintenance ainsi qu'en fin de vie de l'installation.
3. Toutes les mesures nécessaires doivent être prises pour prévenir la fuite de gaz fluorocarbonés et réparer les fuites éventuelles aussi vite que possible.
4. Un contrôle régulier des fuites éventuelles doit être effectué suivant les conditions suivantes:
  - ✓ pour les équipements contenant des gaz à effet de serre fluorés dans des quantités supérieures ou égales à 5 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> mais inférieures à 50 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>: au moins tous les douze mois ou, lorsqu'un système de détection des fuites est installé, au moins tous les vingt-quatre mois
  - ✓ pour les équipements contenant des gaz à effet de serre fluorés dans des quantités supérieures ou égales à 50 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> mais inférieures à 500 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>: au moins tous les six mois ou, lorsqu'un système de détection des fuites est installé, au moins tous les douze mois
  - ✓ pour les équipements contenant des gaz à effet de serre fluorés dans des quantités supérieures ou égales à 500 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>: au moins tous les trois mois ou, lorsqu'un système de détection des fuites est installé, au moins tous les six mois.
5. Un document regroupant un descriptif de l'ensemble des opérations effectuées sur le circuit de réfrigération doit être rédigé et conservé.



#### Attention

Le non-respect d'une de ces obligations constitue une infraction, susceptible d'entraîner des sanctions financières.

En cas de problème, il est en outre obligatoire de prouver à la compagnie d'assurance la conformité de l'équipement avec la réglementation sur les gaz fluorocarbonés.

### 9.3.4. QUANTITÉ DE GAZ À EFFET DE SERRE

La quantité de gaz à effet de serre dans une unité SYSAQUA R32 est exprimée en poids équivalent de CO<sub>2</sub> (kg de CO<sub>2</sub>) et elle peut être calculée de la manière suivante :

$$\text{Quantité de gaz à effet de serre (kg de CO}_2\text{)} = \text{Quantité de gaz (kg)} \times \text{PRG du gaz}$$

avec

quantité de gaz : charge de réfrigérant dans le circuit de refroidissement de l'unité (kg), voir la plaque d'identification du produit;

PRG du gaz : facteur de caractérisation du potentiel de réchauffement global d'un gaz (-)

**PRG pour le R32** = 675 (Catégorie moyenne : entre 300 et 750).

## 9.4. CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

### 9.4.1. SYSAQUA R32 SANS POMPE AVEC VENTILATEUR AC

		50	60
Alimentation		400V / 3~ / 50Hz	
Intensité maximale	A	43	48
Intensité totale démarrage (sans soft starter)	A	161	163
Intensité totale démarrage (avec soft starter)	A	119	121

### 9.4.2. SYSAQUA R32 SANS POMPE AVEC VENTILATEUR EC/HPF

		50	60
Alimentation		400V / 3~ / 50Hz	
Intensité maximale	A	43	47
Intensité totale démarrage (sans soft starter)	A	160	162
Intensité totale démarrage (avec soft starter)	A	119	120

### 9.4.3. BATTERIE CHAUFFAGE ELECTRIQUE

		50	60
Alimentation		400V / 3~ / 50Hz	
Chauffage basse puissance	Puissance kW	12	12
	Intensité maximale A	19	19
Chauffage haute puissance	Puissance kW	24	24
	Intensité maximale A	38	38

## IMPORTANT

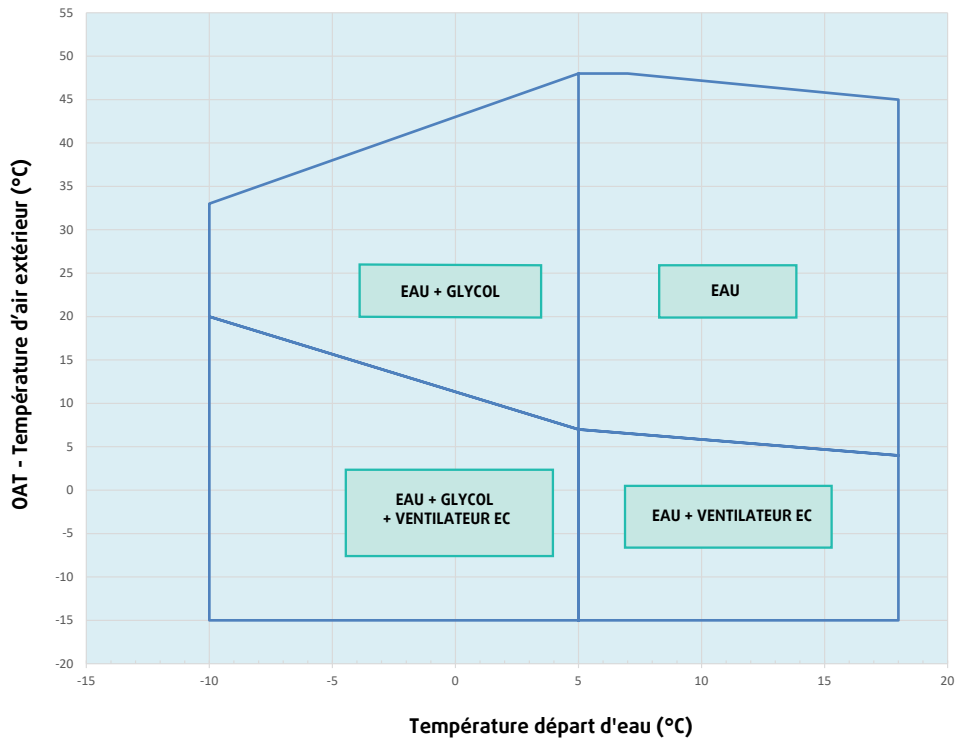
Ces valeurs sont données à titre indicatif, elles doivent être vérifiées et ajustées en fonction des normes en vigueur: elles dépendent de l'installation et du choix des conducteurs.

Protection par fusible en amont de l'installation obligatoire:

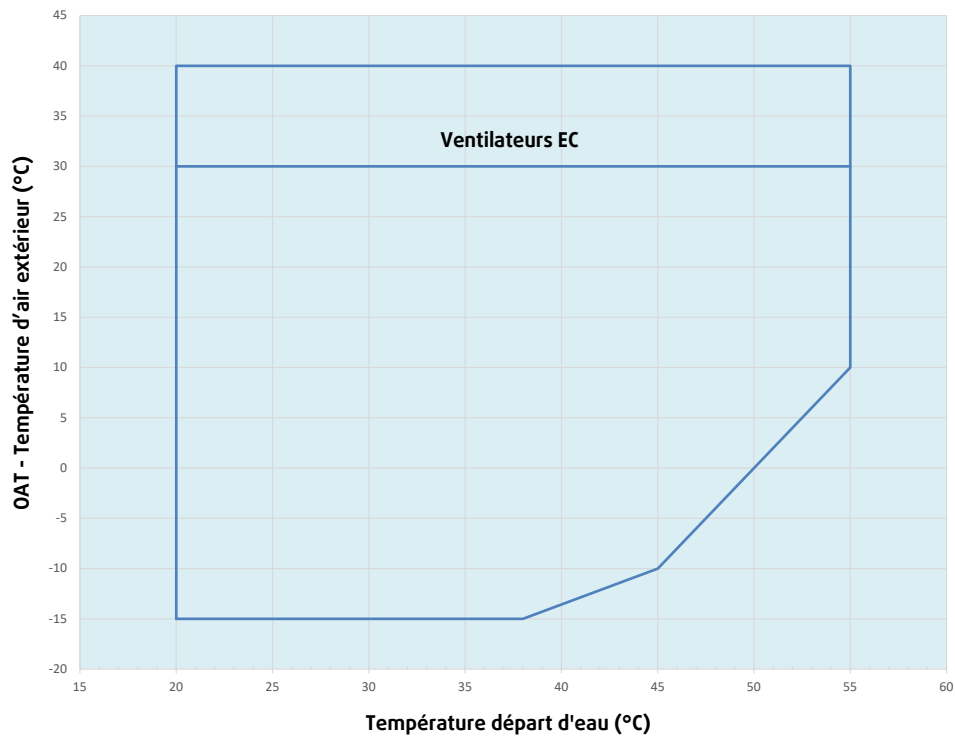
- Fusibles non fournis
- Câbles non fournis

9.5. LIMITES DE FONCTIONNEMENT

9.5.1. SYSAQUA R32 50-60 L/H EN MODE FROID



9.5.2. SYSAQUA R32 50-60 H EN MODE CHAUD



## 10. INSTALLATION



### Attention

L'unité n'est pas conçue pour supporter des poids ou tensions d'équipements adjacents, de tuyauterie et de constructions. Tout poids ou tension étranger pourrait entraîner un dysfonctionnement ou une dégradation pouvant être dangereux et causer des dommages corporels. Dans ces cas la garantie serait annulée.



### Attention

Le support de l'unité devra être prévu tel qu'indiqué dans ce manuel. Dans le cas d'un support inapproprié le personnel court un risque de dommages corporels.

### 10.1. EMPLACEMENT DE L'INSTALLATION

Conformément à la norme EN378-1 §5.1, les unités **SYSAQUA R32** sont classées dans la Catégorie A en termes d'accès et dans la Classe III en termes d'emplacement.

Le **SYSAQUA R32** doit être installé à l'air libre dans une zone suffisamment dégagée pour permettre la libre circulation de l'air à travers l'équipement et l'accès pour la réalisation des opérations d'entretien.

Les systèmes frigorifiques installés à l'air libre doivent être placés de manière à ce qu'aucune fuite de fluide frigorigène ne puisse entrer dans le bâtiment ou mettre en danger les personnes et les biens. Le fluide frigorigène ne doit pas pouvoir se répandre dans un conduit d'aération, sous une porte, une trappe ou une ouverture similaire en cas de fuite. Lorsqu'un abri est prévu pour l'équipement frigorifique situé à l'air libre, cet abri doit être muni d'un dispositif de ventilation naturelle ou forcée.



### Information

Les **SYSAQUA R32** peuvent également être installés dans une salle des machines conformément aux réglementations locales, nationales et aux exigences de la norme EN 378-3:2016. Cette réglementation s'applique également pour les machines installées en extérieur où une libération de fluide frigorigène peut stagner.



### Attention

Le **SYSAQUA R32** ne doit pas être exposé à des rejets de cheminées ou de bouches d'aération. Des fumées chargées en suies ou graisses ainsi que des rejets acides pourraient encrasser ou endommager de manière irréversible le condenseur. Dans ces cas la garantie serait annulée.

#### 10.1.1. POSITION VIS-A-VIS DU VENT DOMINANT

Dans le cas d'unité implantée dans des zones exposées à un vent fort, il faut éviter que celui-ci n'ait une incidence directe sur la surface de soufflage des ventilateurs (éviter tout risque de recyclage de l'air au niveau de la batterie ailetée). Un vent fort peut perturber la ventilation de l'échangeur, provoquer des difficultés de dégivrage et créer un dysfonctionnement des ventilateurs.



### Attention

Le fonctionnement de l'unité dépend de la température de l'air. Tout recyclage de l'air évacué par les ventilateurs modifie la température d'entrée d'air sur les ailettes de l'échangeur, les conditions standards de fonctionnement sont dans ce cas modifiées.

#### 10.1.2. GESTION DES EAUX DE CONDENSATS EN MODE CHAUFFAGE

Suivant les conditions de température et d'hygrométrie de l'air extérieur, la vapeur d'eau contenue dans l'air peut se condenser sur l'échangeur à ailettes ou se transformer en givre à des températures extérieures basses (<5°C environ). Ces condensats et eau de dégivrage s'évacuent par les orifices ménagés sous l'échangeur. Pour faciliter l'évacuation et éviter qu'en hiver l'eau gelée reste dans la machine nous préconisons de surélever la machine de 10cm environ. On s'assurera aussi que ces eaux soient absorbées par le sol ou canalisées via un bac construit sous la machine afin de ne pas nuire à son environnement.

Dans le cas où la température extérieure pourrait être inférieure à 1°C, il est possible de prévoir un système prévenant des risques de prise en glace des condensats (cordon chauffant par exemple, non fourni).

### 10.1.3. RÉDUCTION DES NUISANCES SONORES

Afin de contenir le niveau sonore, nos machines sont équipées de ventilateurs silencieux, de panneaux insonorisés autour du compartiment technique. Néanmoins, quelques précautions d'installation peuvent encore améliorer le bilan sonore soit :

- Ne pas installer la machine à proximité d'une fenêtre.
- Ne pas installer l'unité dans des cours intérieures ou exigües, des lieux étroits où le bruit peut être réfléchi par les murs.
- Mettre en place, sous la machine, les plots caoutchouc ou les pieds amortisseurs (option).
- Ne pas lier la dalle béton supportant la machine à la structure du bâtiment (transmission des bruits solidiens).
- Tous les raccordements électriques et raccordements de conduits à l'unité devront être flexibles pour éviter la transmission des vibrations.



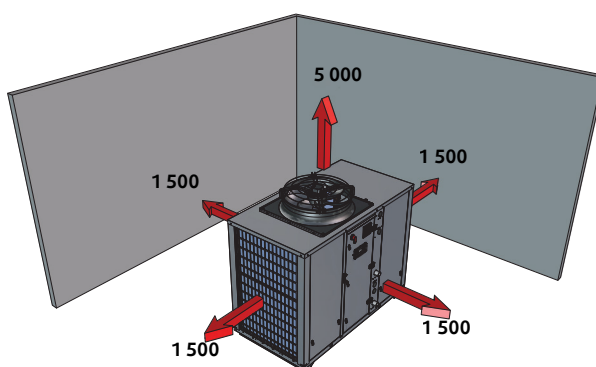
#### Information

L'exploitant doit veiller à la bonne utilisation des protections auditives (EPI et EPC) en cas de travail prolongé à proximité de l'unité.

### 10.2. DEGAGEMENT

Prendre soin, lors de la mise en place, de laisser un dégagement suffisant tout autour du **SYSAQUA R32** pour permettre les opérations d'entretien.

Les dimensions minimales des zones de dégagement sont indiquées et doivent être respectées, tant pour assurer un fonctionnement correct du groupe que pour en permettre l'accès.



#### Attention

Dans le cas où plusieurs **SYSAQUA R32** sont installés, il est impératif de respecter les dégagements autour des condenseurs spécifiques à chacune des machines.

### 10.3. FIXATION AU SOL

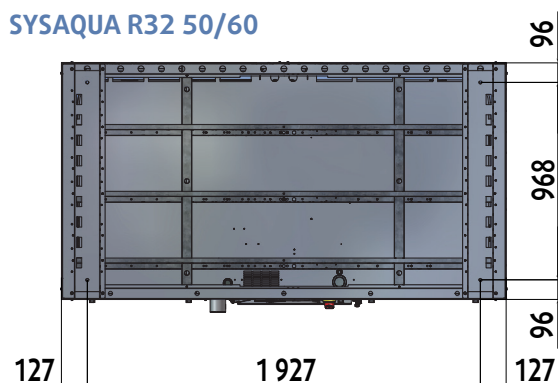
La surface du sol ou de la structure située sous le **SYSAQUA R32** doit être plate, et de résistance suffisante pour supporter le poids de l'unité avec sa charge liquide complète, et la présence occasionnelle de matériel de maintenance.

Il n'est pas obligatoire de fixer le **SYSAQUA R32** aux fondations, sauf dans les régions exposées à un gros risque de tremblement de terre ou si l'appareil est installé à un niveau haut sur un bâti en acier.

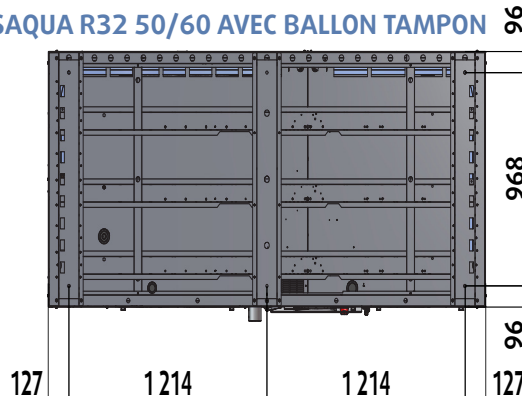
Pour les applications normales, la rigidité du **SYSAQUA R32** et les positions des supports permettent une installation qui minimise les vibrations. Cependant les installateurs peuvent utiliser des supports antivibratiles (fournis en option).

Pour le montage des supports antivibratiles, vous pouvez vous référer à la notice livrée avec le kit.

#### SYSAQUA R32 50/60



#### SYSAQUA R32 50/60 AVEC BALLON TAMPON





## 11. RACCORDEMENT HYDRAULIQUE



### Attention

Pour la sélection et l'installation des tuyauteries d'eau, il faut examiner et suivre les normes, réglementations et prescriptions de sécurité localement en vigueur.

### 11.1. CIRCUIT HYDRAULIQUE EXTERNE



### Attention

Le circuit hydraulique externe devra assurer un débit d'eau constant dans l'échangeur à plaques réfrigérant/eau en conditions de fonctionnement stationnaire et en cas de variation de charges.

Le réseau de tuyauteries doit être prévu avec un minimum de coudes, ou d'organes hydrauliques générant des pertes de charge, ceci pour garantir un faible coût d'installation et assurer les meilleures performances du groupe. Le réseau de tuyauterie devra comprendre :

- Un dispositif éliminateur de vibrations (ex: flexibles de raccordement) sur toutes les conduites connectées à l'unité de manière à réduire les vibrations et bruits transmis au bâtiment.
- Une vanne d'équilibrage sur la tuyauterie de sortie d'eau afin d'ajuster le débit d'eau.
- Des vannes d'arrêt pour isoler le groupe du circuit hydraulique pendant les périodes de maintenance.
- Des purgeurs manuels ou automatiques aux points les plus élevés de la conduite d'eau.
- Des raccords de vidange sur tous les points bas afin de permettre la vidange intégrale du circuit.
- Une pompe de circulation en mesure de garantir le débit nécessaire au fonctionnement de l'unité **SYSAQUA R32** si le modèle ne comporte pas déjà une pompe.
- Un vase d'expansion à membrane équipé de soupape de sécurité et de vidange devra être visible.
- Un pressostat manque d'eau permettant de sécuriser la pompe par rapport aux risques de cavitation si la pression du réseau chute.
- L'installation de thermomètres et de manomètres à l'entrée et à la sortie de l'échangeur. Ils faciliteront le contrôle normal et la maintenance du groupe.
- Un élément assurant la continuité de masse de l'ensemble de la tuyauterie. Un déséquilibre des points de raccordement de mise à la terre peut entraîner des problèmes de corrosion électrolytique.



### Attention

Le vase d'expansion doit être dimensionné afin qu'il puisse absorber une expansion qui correspond à 2% du volume total de l'eau contenue dans l'installation (échangeur, tuyauteries, installations et ballon tampon, si présent).



### Attention

**AUCUNE DETERIORATION DUE A LA CORROSION PAR DES PHENOMENES ELECTROLYTIQUES NE SERA COUVERTE PAR LA GARANTIE.**

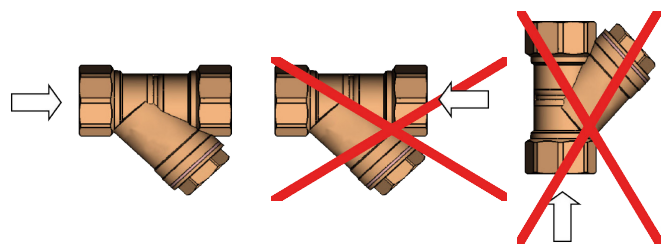
### 11.2. PROTECTION CONTRE L'ENCRASSEMENT



### Attention

**Pour éviter tout risque de pénétration de corps étrangers et conserver les performances de la machine, IL EST IMPERATIF D'INSTALLER UN FILTRE À EAU à l'entrée du SYSAQUA R32.**

A défaut, l'échangeur à plaques du **SYSAQUA R32** s'encrasserait rapidement à la mise en service. Le bon fonctionnement du **SYSAQUA R32** serait perturbé par la diminution du débit d'eau ou l'obturation partielle de certaines plaques. L'échangeur à plaques pourrait être endommagé **IRREMEDIABLEMENT** si le débit d'eau devait être insuffisant. Une taille de maille inférieure ou égale à 800µm est préconisée.



### Attention

**LA GARANTIE FABRICANT NE SAURAIT S'APPLIQUER SI LE FILTRE LIVRE AVEC LE SYSAQUA R32 N'A PAS ETE INSTALLE POUR PROTEGER LA MACHINE .**

### 11.3. VOLUME D'EAU MINIMUM

Pour obtenir un bon fonctionnement du système, il est indispensable de procéder à un dimensionnement et à un tracé correct des liaisons hydrauliques entre le **SYSAQUA R32** et le réseau. Un fonctionnement adéquat des dispositifs de régulation et de sécurité ne peut être assuré que si le volume d'eau est suffisant

**Pour les unités froid seul**, le volume total au niveau du circuit d'eau primaire ne doit jamais être inférieur à:

- application climatisation
  - ✓ 3.5 L/kW de puissance frigorifique
- application process
  - ✓ 10 L/kW de puissance frigorifique

**Pour les unités réversibles**, un volume d'eau équivalent à 12.5L/kW est recommandé, afin de disposer d'une réserve d'énergie suffisante permettant d'assurer des cycles de dégivrage sans inconfort pour l'utilisateur final.

Si le volume total du circuit hydraulique primaire ne permet pas d'atteindre ces préconisations, il faut obligatoirement ajouter un ballon tampon dans l'installation pour augmenter le volume d'eau jusqu'à la valeur requise.

Si l'unité fonctionne avec un volume d'eau faible (avec centrale de traitement d'air...) ou si elle est utilisée pour des process industriels, un ballon tampon est obligatoire pour garantir l'inertie thermique suffisante et une stabilité de température satisfaisante.

Ballon interne optionnel:

- **SYSAQUA R32 50-60** ⇨ 300L

#### 11.3.1. SYSAQUA R32 FROID SEUL

		50	60
Volume d'eau minimum dans l'installation application climatisation	Sans ballon tampon	L 184	211
	Avec ballon tampon	L /	/
Volume d'eau minimum dans l'installation application process	Sans ballon tampon	L 526	604
	Avec ballon tampon	L 226	304

#### 11.3.2. SYSAQUA R32 REVERSIBLE

		50	60
Volume d'eau minimum dans l'installation	Sans ballon tampon	L 668	769
	Avec ballon tampon	L 368	469

### 11.4. VOLUME D'EAU MAXIMUM

Le volume d'eau maximum est limité par le dimensionnement du vase d'expansion de l'unité et/ou du vase d'expansion présent dans le circuit hydraulique de l'installation. Le dimensionnement des vases d'expansion devra tenir compte du pourcentage de glycol dans le circuit hydraulique.

Le vase d'expansion devra être placé à l'aspiration de la pompe, et sa pression devra être ajustée en fonction des contraintes du réseau hydraulique.

Le volume des vases d'expansion fournis avec l'option hydraulique simple pompe ou double pompe est:

		50	60
Volume du vase d'expansion fourni avec les options hydrauliques	L	12	12

### 11.5. RINCAGE DES CIRCUITS



#### Attention

Avant de remplir l'installation, contrôler et éventuellement enlever des impuretés tels que sable, pierres, écailles de soudage et d'autres matériaux qui pourraient endommager le **SYSAQUA R32**.

Rincez entièrement toutes les tuyauteries d'eau avant de les raccorder définitivement au **SYSAQUA R32**.

En cas d'utilisation d'une solution de rinçage acide du commerce, réalisez une dérivation temporaire autour du **SYSAQUA R32** afin d'empêcher la détérioration des composants internes (notamment l'échangeur à plaques, le flow switch, la pompe...).

## 11.6. PROTECTION CONTRE LE GEL

Si le **SYSAQUA R32** est exposé à des températures ambiantes comprises entre 1°C et -18°C, le circuit d'eau doit être protégé contre le gel



### Attention

**L'EMPLOI D'UNE SOLUTION GLYCOLEE CONSTITUE LE SEUL MOYEN DE PROTECTION EFFICACE CONTRE LE GEL**

La solution d'eau glycolée doit être suffisamment concentrée pour assurer une protection adéquate et empêcher la formation de glace aux températures extérieures minimales prévues sur l'installation. Prendre des précautions lors de l'utilisation des solutions antigel MEG non inertes (Mono Ethylène Glycol ou MPG Mono Propylène Glycol). Avec ce type de solution antigel, une corrosion peut avoir lieu en présence d'oxygène.

Contactez le fournisseur de glycol pour s'assurer des éventuelles contraintes du produit par rapport à son environnement (elles ne sont pas de la responsabilité du constructeur).



### Attention

Le pourcentage de glycol dans le circuit hydraulique de l'installation doit être renseigné dans la régulation lors de la mise en service. Le réglage de ce paramètre modifie les limites de sécurité et de seuil de déclenchement d'alarme. Une valeur erronée peut entraîner des défauts de fonctionnement et une destruction de l'échangeur thermique de l'unité.



### Avertissement

- Il est recommandé de renseigner sur l'armoire électrique et de façon très lisible le type de glycol utilisé et sa concentration

La solution glycolée modifie sensiblement les performances de l'installation notamment au niveau des pertes de charge:

Temp. extérieures minimum		°C	5 > T > 0	0 > T > -5	-5 > T > -10	-10 > T > -30
Concentration Mono Ethylène glycol		%	10	20	30	45
Facteur de correction	pertes de charge		1.070	1.160	1.235	1.368
	débit d'eau		1.015	1.050	1.085	1.169
	puissance thermodynamique		0.995	0.985	0.970	0.949

Temp. extérieures minimum		°C	5 > T > 0	0 > T > -5	-5 > T > -10	-10 > T > -27
Concentration Mono Propylène glycol		%	10	20	30	45
Facteur de correction	pertes de charge		1.112	1.175	1.290	1.520
	débit d'eau		1.005	1.030	1.067	1.162
	puissance thermodynamique		0.991	0.977	0.945	0.894

Exemple pour une solution avec 20% de mono ethylène glycol:

- une hausse des pertes de charge : avec glycol = 1.160 x sans glycol
- une hausse du débit d'eau : avec glycol = 1.050 x sans glycol
- une baisse de la capacité : avec glycol = 0.985 x sans glycol

La vidange du circuit d'eau n'est pas une protection contre le gel recommandée, pour les raisons suivantes:

- Le circuit d'eau rouillera et sa durée de vie pourrait être réduite.
- De l'eau restera au fond des échangeurs à plaques et le gel pourrait engendrer des dommages.



### Attention

Ne jamais remplir le circuit hydraulique de glycol pur. La concentration maximale de glycol est de 45%. Le mélange eau-glycol doit être préparé avant d'être injecté dans le circuit hydraulique de l'installation. Une injection de glycol pur ou un mélange trop concentré entraînera la détérioration des garnitures de la pompe et un dysfonctionnement du **SYSAQUA R32**. **Dans ce cas la garantie serait automatiquement annulée.**



### Attention

Pour les modèles réversibles, dans le cas où la température extérieure peut être inférieure à 1°C, prévoir un système prévenant des risques de prise en glace des condensats (cordon chauffant par exemple).

### 11.7. QUALITE DE L'EAU

L'eau doit être analysée; le système de réseau hydraulique installé doit comprendre tous les éléments nécessaires pour le traitement de l'eau : filtres, additifs, échangeurs intermédiaires, vannes de purge, évènements, vannes d'isolation, etc., en fonction des résultats de l'analyse.



#### Attention

**Le SYSAQUA R32 ne doit pas fonctionner sur un réseau avec des boucles ouvertes qui peuvent provoquer des incidents liés à l'oxygénation, ou avec de l'eau de nappe phréatique non traitée.**

L'utilisation d'une eau incorrectement traitée ou non traitée dans le **SYSAQUA R32** peut entraîner l'entartrage, l'érosion, la corrosion ou encore le dépôt d'algues ou de boues dans les échangeurs. Il est recommandé de faire appel aux services d'un spécialiste qualifié dans le traitement des eaux pour déterminer le traitement éventuel à appliquer. Le fabricant ne peut pas être tenu responsable de dommages provoqués par l'utilisation d'une eau non traitée ou incorrectement traitée, d'eau déminéralisée, d'eau salée ou d'eau de mer.

Voici nos préconisations non exhaustives données à titre indicatif :

- Pas d'ions ammonium  $\text{NH}_4^+$  dans l'eau, très néfaste pour le cuivre. <10mg/l
- Les ions chlorures  $\text{Cl}^-$  sont néfastes pour le cuivre avec risque de perçage par corrosion par piqûre. <10mg/l.
- Les ions sulfates  $\text{SO}_4^{2-}$  peuvent entraîner des corrosions perforantes. < 30mg/l.
- Pas d'ions fluorures (<0,1 mg/l)
- Pas d'ions  $\text{Fe}^{2+}$  et  $\text{Fe}^{3+}$  notamment en cas d'oxygène dissous.  $\text{Fe} < 5\text{mg/l}$  avec oxygène dissous < 5mg/l. La présence de ces ions avec de l'oxygène dissous indique une corrosion des parties aciers, cela peut générer des corrosions des parties cuivre sous dépôts de Fe notamment dans le cas d'échangeurs multitubulaires.
- Silice dissous: la silice est un élément acide de l'eau et peut aussi entraîner des risques de corrosion. Teneur < 1mg/l.
- Dureté de l'eau: Des valeurs entre 10°FH et 30°FH peuvent être préconisées. On facilite ainsi des dépôts de tartre qui peuvent limiter la corrosion du cuivre. Des valeurs de TH trop élevées peuvent entraîner au cours du temps un bouchage des canalisations.
- TAC < 100
- Oxygène dissous: il faut proscrire tout changement brusque des conditions d'oxygénation de l'eau. Il est néfaste aussi bien de désoxygéner l'eau par barbotage de gaz inerte que de la sur-oxygéner par barbotage d'oxygène pur. Les perturbations des conditions d'oxygénation provoquent une déstabilisation des hydroxydes cuivrique et un relargage des particules.
- Résistivité - Conductivité électrique: Plus la résistivité sera élevée plus la vitesse de corrosion aura tendance à diminuer. Des valeurs au-dessus de 3000 ohms/cm sont souhaitables. Un milieu neutre favorise des valeurs de résistivité maximum. Pour la conductivité électrique des valeurs de l'ordre de 200-600 S/cm peuvent être préconisées.
- pH: pH neutre à 20°C (7 < pH < 9)



#### Attention

**Si le circuit d'eau doit être vidangé pour une durée supérieure à un mois, le circuit doit être entièrement chargé d'azote afin d'éviter tout risque de corrosion par aération différentielle.**



#### Attention

Ce n'est pas le métier du constructeur de faire des recommandations en matière de traitement d'eau (contacter une entreprise spécialisée).

Cependant, ce sujet revêt un caractère critique et un soin particulier doit être exercé pour s'assurer que le type de traitement appliqué soit efficace.

**La responsabilité du constructeur ou de son représentant ne saurait être engagée en cas d'utilisation d'eau non traitée ou de qualité non conforme.**

## 11.8. ISOLATION THERMIQUE

Pour garantir un rendement énergétique correct et en conformité avec les normes en vigueur, les conduites d'eau seront isolées thermiquement dans les locaux non habités et à l'extérieur.

Pour une isolation appropriée ayant une conductivité de 0,04 W/m.K, une épaisseur radiale de 25 à 30mm est nécessaire.

## 11.9. REMPLISSAGE DU CIRCUIT



### Attention

LE REMPLISSAGE OU LA VIDANGE DU CIRCUIT D'EAU DOIVENT ETRE REALISES PAR DES PERSONNES QUALIFIEES EN UTILISANT LES DISPOSITIFS PREVUS A CET EFFET SUR LE CIRCUIT HYDRAULIQUE EXTERNE PAR L'INSTALLATEUR.

Il est important de veiller à ce que la pression dans le réseau d'alimentation en eau soit suffisante pour permettre le remplissage de l'installation.

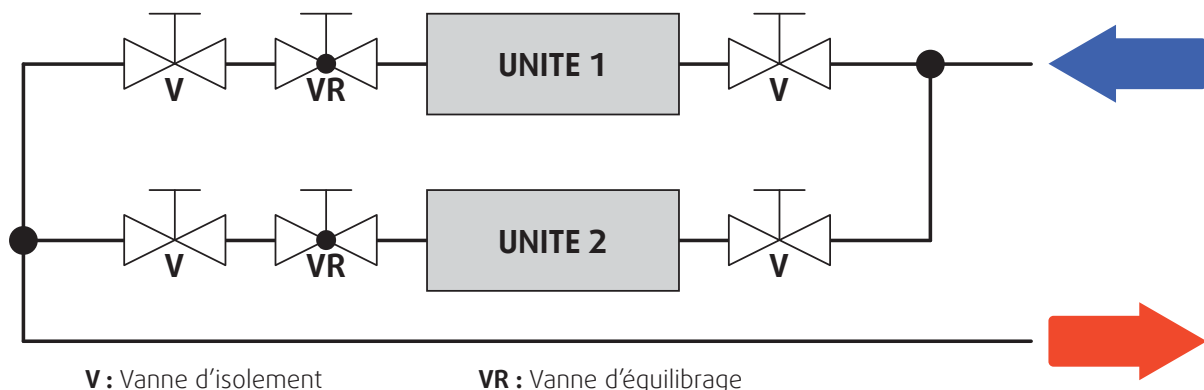
L'installation étant terminée, après nettoyage et rinçage du réseau, il faut procéder au remplissage du circuit d'eau conformément aux règles de l'art en vigueur, jusqu'à obtention de la pression de service qui devra être:

$$0.5 \text{ bar} < P. \text{ service} < 2.5 \text{ bar}$$

Une soupape tarée à 3 bar est fournie avec l'option hydraulique simple pompe ou double pompe.

Il est important de s'assurer que des purges d'air manuelles ou automatiques sont installées à tous les points hauts du réseau hydraulique.

Lorsque deux ou plusieurs unités sont connectées en parallèle, afin de balancer les pertes de charge au niveau de différents circuits, il faut réaliser une connexion "à retour inversé" type Tickelman.



Installez une vanne d'équilibrage sur la tuyauterie de sortie d'eau afin d'ajuster le débit d'eau.



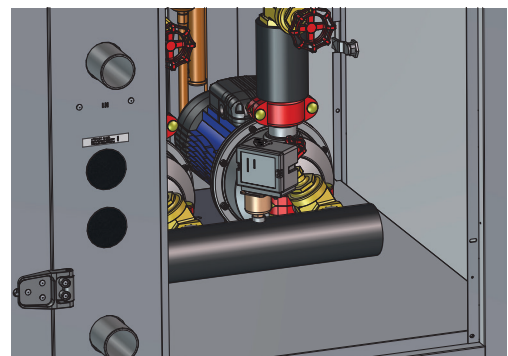
### Attention

Les connexions de sortie et d'entrée de l'eau doivent être connectées conformément aux indications précisées sur les étiquettes fixées près des connexions.

Quand l'option pompe hydraulique est choisie, une soupape de sécurité (SS), tarée à 3 bar et placée à l'entrée du circuit hydraulique, protège des surpressions lors du remplissage. L'installateur doit raccorder un tube sur la soupape pour évacuer l'eau en dehors de la machine. Le pressostat manque d'eau (WPS) disponible en option est réglé suivant les spécifications suivantes:

- RANGE: 1 bar      DIFF: 0,5 bar

Si la pression dans le circuit descend sous 0,5 bar, la machine s'arrête. Quand la pression remonte au-dessus de 1,5 bar, la machine redémarre.



### Information

Dans le cas d'un **SYSAQUA R32** sans pompe, Le pressostat manque d'eau (WPS) doit être installé sur la tuyauterie d'alimentation de la pompe extérieure et de le raccorder sur les bornes 24 et 25 de l'unité.

## 12. SCHEMAS ELECTRIQUES ET LEGENDES

### 12.1. SCHEMAS ELECTRIQUES

# VOIR ANNEXE

### 12.2. LEGENDE

POL698	POL965
--------	--------

SE4945

Commande et puissance for pour les modèles 50 à 60 kW

#### 12.2.1. ALIMENTATION

La connexion électrique se fait en un point unique au niveau de l'interrupteur sectionneur QG (câble cuivre préconisé).

L'alimentation est protégée en tête par un porte-fusible général FFG fourni par l'installateur. Il doit être monté adjacent à l'unité. Voir § **CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES**, page 19

L'installation électrique et le câblage de cette unité doivent être conformes aux normes locales d'installations électriques.

➤ Triphasé 400 V~ 50Hz + Terre :

Sur les bornes L1 , L2 , L3 de l'interrupteur sectionneur QG.  
Sur la vis de masse pour le câble de terre.

#### 12.2.2. DESIGNATION DES REPERES DES SCHEMAS ELECTRIQUES

# VOIR ANNEXE

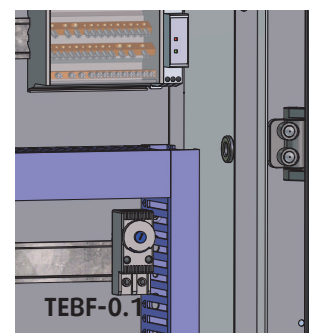
#### 12.2.3. PLAGE DE REGLAGE DES PROTECTIONS THERMIQUES / INTENSITE NOMINALE DES CONTACTEURS (EN CLASSE AC3)

MODELE			50	60
KC-1.1	AC	Plage	A 17-23	24-32
		Réglage	A 22	26
	EC	Plage	A 17-23	24-32
		Réglage	A 22	26
KC-1.2	AC	Plage	A 17-23	17-23
		Réglage	A 19	19
	EC/HPF	Plage	A 17-23	17-23
		Réglage	A 19	19
FTOF-1.1	EC/HPF	Plage	A 2.5-4	2.5-4
		Réglage	A 4	4
FTWP-0.1	Pump SP	Plage	A 4-6.3	4-6.3
		Réglage	A 5	5
	Pump HP	Plage	A 4-6.3	4-6.3
		Réglage	A 5	5
	SP VAR	Réglage	A 6.3	6.3
	HP VAR	Réglage	A 6.3	6.3

#### 12.3. PLAGE DE REGLAGE DU THERMOSTAT DES RESISTANCES DE CARTER

Le thermostat (TEBF-0.1) des résistances de carter permet l'activation des résistances de carter lorsque les compresseurs sont à l'arrêt et que la température extérieure est inférieure à 7°C (valeur minimum recommandée). Cette valeur est ajustable en fonction du site d'installation.

**Le fabricant décline toute responsabilité et la garantie ne sera plus applicable si ces instructions d'installation ne sont pas respectées.**



## 13. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

### AVERTISSEMENT



**AVANT TOUTE INTERVENTION SUR L'APPAREIL, S'ASSURER QUE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE EST DÉBRANCHÉE ET QU'IL N'EXISTE AUCUN RISQUE DE MISE EN MARCHÉ ACCIDENTELLE DE L'UNITÉ.**

**TOUT MANQUEMENT AUX INSTRUCTIONS SUSMENTIONNÉES PEUT ENTRAÎNER DES LÉSIONS GRAVES OU LA MORT PAR ÉLECTROCUTION.**

L'installation électrique doit être effectuée par un électricien agréé compétent, conformément aux normes électriques locales et au schéma de câblage correspondant de l'unité.

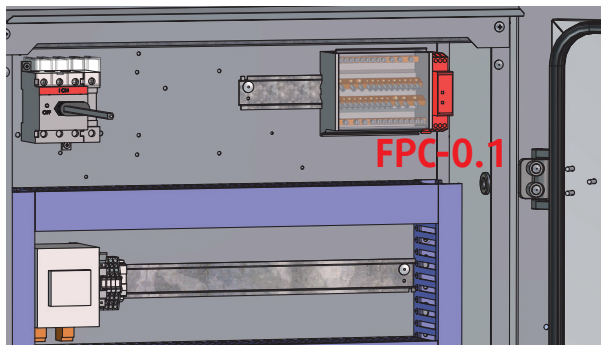
Toute modification effectuée sans notre autorisation risque d'annuler la garantie de l'unité.

Les câbles d'alimentation secteur doivent être d'un diamètre suffisant pour fournir le courant approprié aux bornes de l'unité, lors de la mise en marche et du fonctionnement à pleine charge de cette dernière.

Le choix des câbles d'alimentation dépend des critères suivants :

1. Longueur des câbles d'alimentation.
2. Intensité maximale de l'unité en fonctionnement
3. Intensité maximum de démarrage de l'unité
4. Mode d'installation des câbles d'alimentation.

Une protection contre les courts-circuits par fusible ou disjoncteur à haute capacité de rupture, sur le tableau de distribution est recommandée. Les calibres préconisés sont indiqués dans le § **CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES**, page 19



### **TRÈS IMPORTANT :**

**3~400V-50HZ**

Le groupe extérieur est équipé de base d'un contrôleur d'ordre et de coupure de phases implanté dans le boîtier électrique.

**LA VISUALISATION DES DIODES DOIT ÊTRE INTERPRÉTÉE COMME SUIT :**

**Diode verte = 1**

**Diode jaune = 1**

Système sous tension

Le sens de rotation des compresseurs et ventilateurs est correct

**Diode verte = 1**

**Diode jaune = 0**

Inversion de phase ou coupure de la phase L1

Les compresseurs et les ventilateurs ne démarrent pas.

**Diode verte = 0**

**Diode jaune = 0**

Coupure des phases L2 ou L3

Les compresseurs et les ventilateurs ne démarrent pas.



### **Attention**

**Avant de raccorder les lignes d'alimentation, s'assurer que la valeur de la tension disponible est comprise dans les limites spécifiées (Voir § CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES, page 19).**

Le déséquilibre entre chaque phase ne doit pas excéder 2%.

Si le déséquilibre est inacceptable, il est nécessaire de contacter la société de distribution afin qu'elle corrige cette anomalie.

**Attention**

L'alimentation de l'unité au moyen d'une ligne dont le déséquilibre dépasse la valeur admissible provoque l'annulation immédiate de la garantie.

**Attention**

La correction du facteur de puissance centralisée excessive (>0.95) peut générer des phénomènes transitoires dangereux pour les moteurs et les contacteurs de l'unité pendant les phases de démarrage et d'arrêt. Contrôler les tensions instantanées lors de ces phases.

Ces machines sont équipées de base d'un interrupteur de proximité, avec un bornier d'alimentation générale.

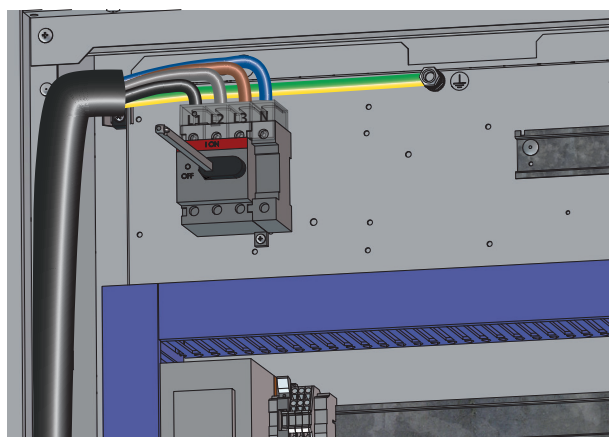
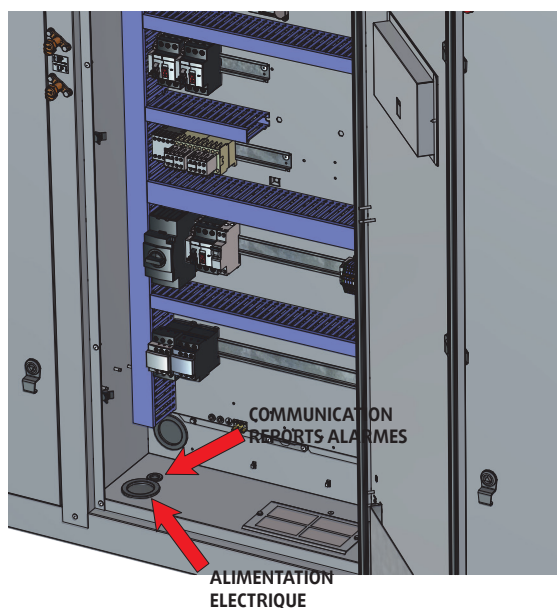
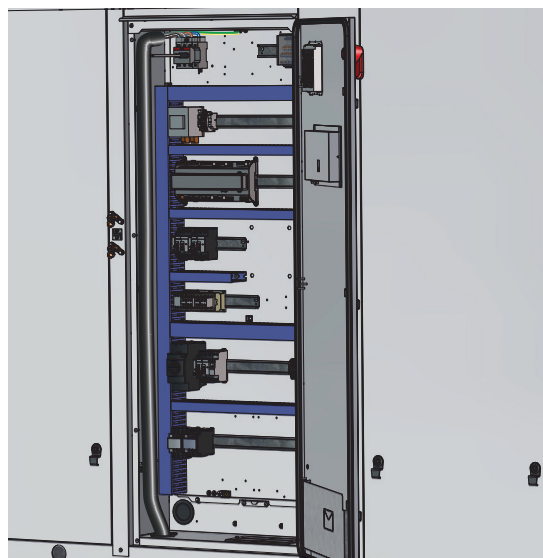
**13.1. ALIMENTATION DE L'UNITÉ**

Les câbles d'alimentation des unités doivent être acheminés jusqu'au sectionneur en passant par les passe-fils présents dans le fond du boîtier électrique.

Mettre en place les embouts adaptés à la section du câble de raccordement, afin de garantir un bon contact.

**Section maximale des câbles d'alimentation électrique (câble cuivre uniquement):**

➤ SYSAQUA R32 50 - 60 : 35 mm<sup>2</sup>



L'ILLUSTRATION MONTRE LE CÂBLAGE DE 3N-400V-50HZ

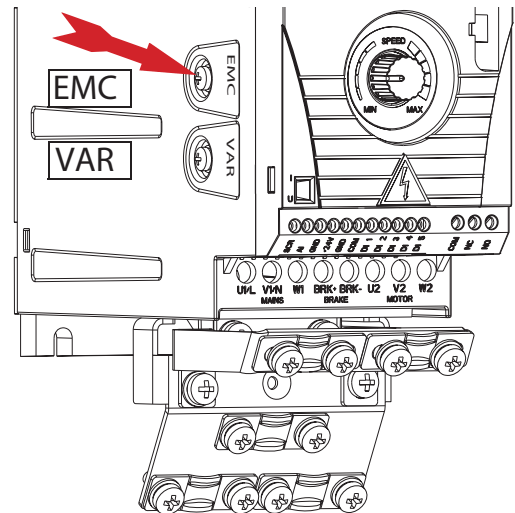
**Information**

Les passe fils présents en façade des unités doivent être remplacés par des presse étoupes pour tout passage de câble afin d'assurer une étanchéité correcte.



### 13.2. OPTIONS TOUTES SAISONS ET POMPE A DEBIT VARIABLE

Si vous utilisez un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant) ou TN (mise à la terre asymétrique), vous devez déconnecter le filtre RFI interne en retirant la vis EMC.



#### Attention

Retirez la vis du filtre RFI lorsque le variateur est raccordé sur un réseau en schéma IT [neutre isolé ou impédant (plus de 30 ohms)]. Sinon, le réseau est raccordé au potentiel de la terre par l'intermédiaire des condensateurs du filtre RFI, configuration qui présente un danger pour les personnes ou susceptible d'endommager le variateur.

Retirez la vis du filtre RFI interne lorsque le variateur est raccordé sur un réseau en schéma TN (mise à la terre asymétrique), faute de quoi le variateur sera endommagé

### 13.3. OPTION CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

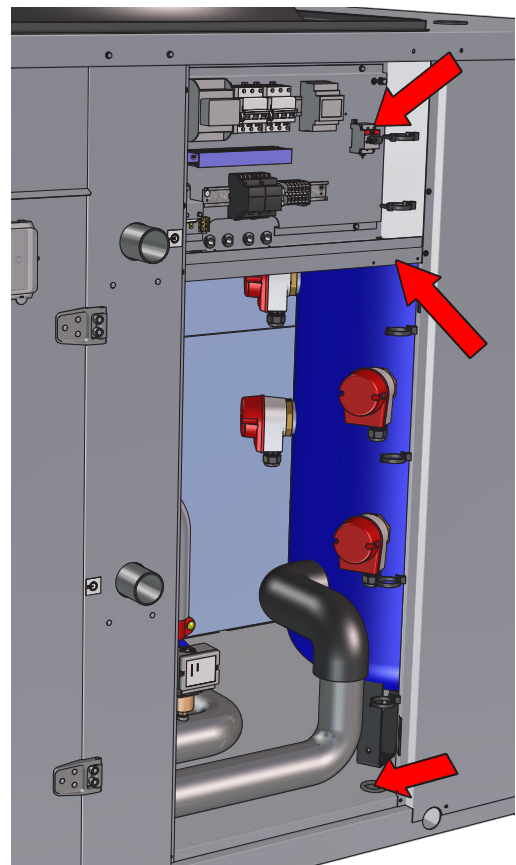
Le câble d'alimentation du chauffage électrique doit être acheminé jusqu'au sectionneur en passant par les passe-fils présents dans le fond de l'unité.

Mettre en place les embouts adaptés à la section du câble de raccordement, afin de garantir un bon contact.

#### Section maximale des câbles d'alimentation électrique:

- 12kW            10mm<sup>2</sup>
- 24kW / 36kW   35mm<sup>2</sup>

#### câble cuivre uniquement



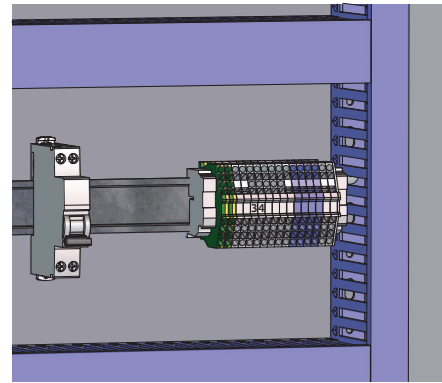
### 13.4. INDICATEUR D'ALARME

Le système de régulation du **SYSAQUA R32** dispose d'un report d'alarme dédié. Cette information est disponible via un contact sec (Normalement Fermé) en se connectant aux bornes 3 et 4 de l'unité.



#### Attention

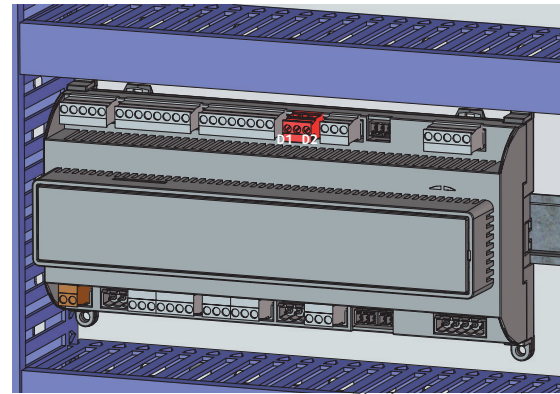
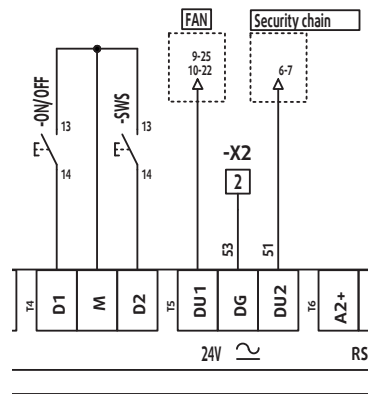
La machine ne devra être rendue accessible pour toute intervention que si les câbles client connectés aux bornes 3 et 4 sont consignés (débranchés ou rendus inopérants en amont de la machine).



### 13.5. COMMANDE A DISTANCE

Le **SYSAQUA R32** dispose de deux commandes à distance via des contacts secs (non fournis):

- fonction ON/OFF connectée aux bornes D1 et M du régulateur
- sélection du mode de fonctionnement (SWS) connectée aux bornes D2 et M du régulateur

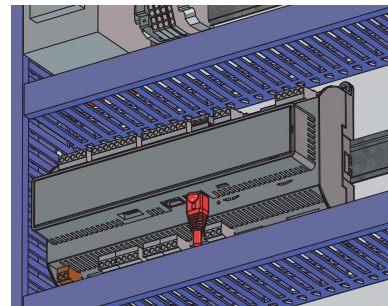


### 13.6. COMMUNICATION

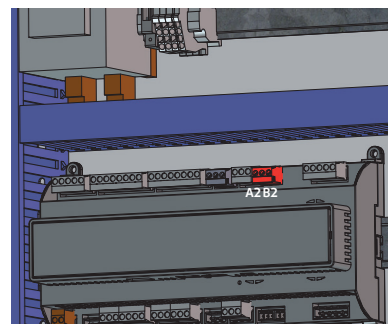
Le **SYSAQUA R32** dispose de quatre protocoles de communication différents:

- Modbus TCP/IP
- BacNet IP
- Modbus RTU
- BacNet MS/TP

Les communications de type Modbus TCP/IP ou BacNet IP se font via une prise RJ45 et un câble de type Ethernet.



Les communications de type Modbus RTU ou MS/TP se font via la connexion RS485 du régulateur (borne A2 et B2) et un câble de type câble BUS (1 paire torsadée, blindé) d'une section de 0.22mm<sup>2</sup>.



## 14. REGULATION

Les unités **SYSAQUA R32** sont équipées d'un système électronique de régulation. Celui-ci assure les fonctions de commande, de contrôle et d'alarme.

### 14.1. ORDRE DE PRIORITE DES SYSTEMES DE COMMANDES

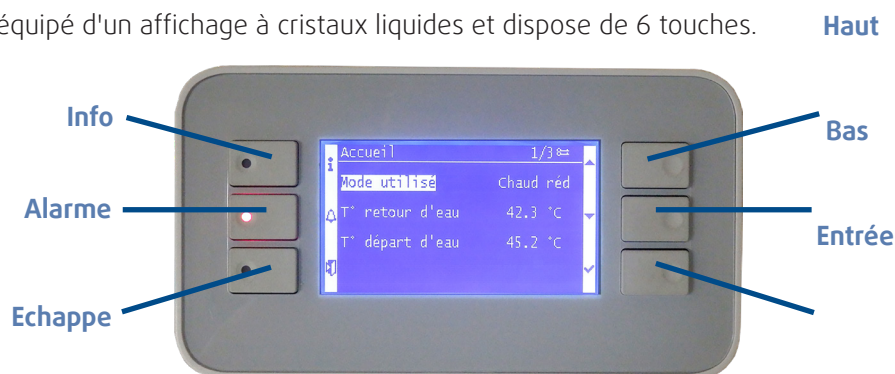
Les unités **SYSAQUA R32** peut recevoir des ordres de commande de différentes interfaces ou systèmes. La hiérarchisation des priorités de chaque système de pilotage est la suivante:

1. L'IHM : les ordres sont donnés par l'utilisateur directement sur l'unité (afficheur embarqué) ou à distance (afficheur déporté)
2. Les entrées digitales : le client peut envoyer des ordres de façon électromécanique via 2 contacts secs (non fournis) sur deux ports du régulateur :
  - ✓ Entrée D1 : OFF forcé
  - ✓ Entrée D2 : configurable
3. La BMS : la supervision à distance transmet ses ordres selon les protocoles de communication
4. La programmation horaire : cette planification est embarquée dans le régulateur



### 14.2. INTERFACE UTILISATEUR

Ce terminal est équipé d'un affichage à cristaux liquides et dispose de 6 touches.



#### 14.2.1. CLAVIER

<b>INFO</b>	Depuis n'importe quel écran, cette touche renvoie vers le menu principal ou l'écran d'accueil et comme la touche ECHAPPE, invalide une modification en cours.
<b>ALARME</b>	Lors de l'appui sur la touche alarme (la led rouge clignote si une alarme est active), le menu de gestion des alarmes s'affiche. (voir § alarmes)
<b>ECHAPPE</b>	Revient au niveau précédent dans l'arborescence des menus. Presser cette touche lors d'une modification invalide la modification en cours et revient au menu précédent. Cette fonction est très importante en cas de modification par inadvertance d'un paramètre.
<b>HAUT/BAS</b>	Ces touches ont deux fonctions. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dans un menu, elles permettent de se déplacer parmi la liste de choix possibles.</li> <li>2. Elles permettent de modifier la valeur d'un paramètre lorsque celui-ci est sélectionné.</li> </ol>
<b>ENTREE</b>	Cette touche a trois fonctions <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Permet d'accéder à un sous-menu</li> <li>2. Activer la modification d'un paramètre</li> <li>3. Valider la modification d'un paramètre</li> </ol>

### 14.2.2. PAGE D'ACCUEIL

La page d'accueil permet de visualiser rapidement l'état de l'unité :

- mode de fonctionnement
- température d'entrée d'eau (RWT)
- température de sortie d'eau (LWT).

<b>i</b>	<b>Accueil</b>	1/3	▲
	Mode utilisé	Chaud réd	▼
<b>🔔</b>	RWT	42.3°C	▼
<b>📄</b>	LWT	45.2°C	✓

### 14.2.3. MENU PRINCIPAL

Un appui sur le bouton "Info" **i** permet d'accéder directement à cet écran.

Les menus autorisés s'affichent en fonction du niveau d'accès sélectionné:

<b>i</b>	<b>Menu principal</b>	1/2	▲
<b>🔔</b>	Etat		▶ ▼
<b>📄</b>	Accès		▶ ✓

Niveau d'accès	Utilisateur final	Installateur	Maintenance
Menu "Accès"	✓	✓	✓
Menu "Etat"	✓	✓	✓
Menu "Installation"	✗	✓	✓
Menu "Maintenance"	✗	✗	✓
Menu "Alarmes"	✓	✓	✓

### 14.2.4. MENUS




<b>Menu principal</b>	1/4	☰
Etat		▶
<b>Installation</b>		▶
Maintenance		▶
Accès		▶

L'affichage comprend plusieurs menus. Le menu "Etat" est accessible sans restriction. Les autres menus "Installation" et "Maintenance" sont visibles et accessibles en fonction du niveau d'accès.

Pour modifier le niveau d'accès, aller dans le menu "Accès" et entrer le mot de passe correspondant au niveau.

La première ligne de tous les écrans intègre les informations suivantes:

- Titre de l'écran
- Le numéro de la ligne active/nombre de lignes du menu
- Le niveau d'accès

- ✓ Utilisateur final 
- ✓ Installateur 
- ✓ Maintenance 

### 14.3. CONFIGURATION INITIALE

Ouvrez le boîtier électrique et vérifiez que tous les disjoncteurs sont ouverts excepté **FTC**.

Avant le premier démarrage du **SYSAQUA R32**, il convient de le configurer via le menu "Installation".

#### 14.3.1. REGLAGE DE L'HEURE

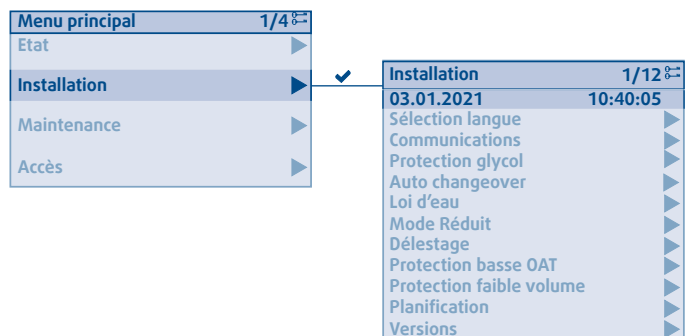


#### Attention

Une date et heure non réglée impliquera un fonctionnement dégradé de l'unité, voir une impossibilité de la remettre en route.

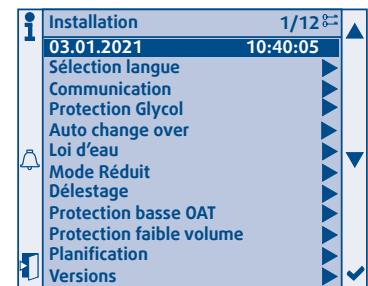
Commencez la configuration par le réglage de la date et de l'heure.


Pour cela allez avec le profil "Installateur" ou "Maintenance" dans la rubrique "Installation". La première ligne de ce menu permet de régler la date et l'heure.



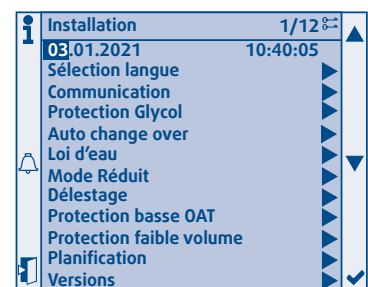
La ligne de la date et de l'heure apparaît en surbrillance.

Appuyer sur le bouton "entrée"  pour activer la modification de la date.



Les boutons  et  permettent de modifier le paramètre en surbrillance.

Un appui sur le bouton  valide la valeur définie et sélectionne le paramètre suivant.

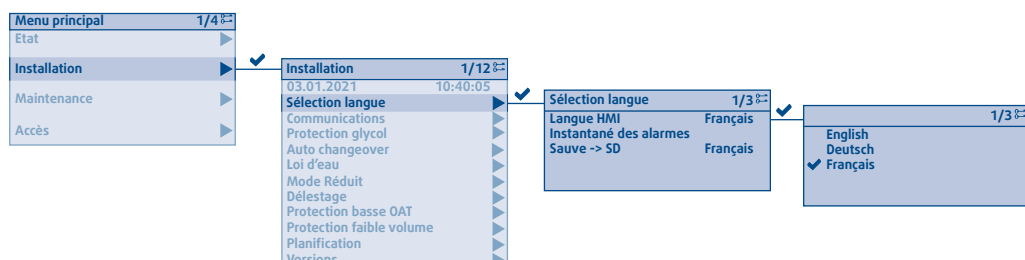


#### Information

une coupure de courant supérieure à 8h impliquera la perte de l'heure. Il est important de régler l'heure après une telle coupure.

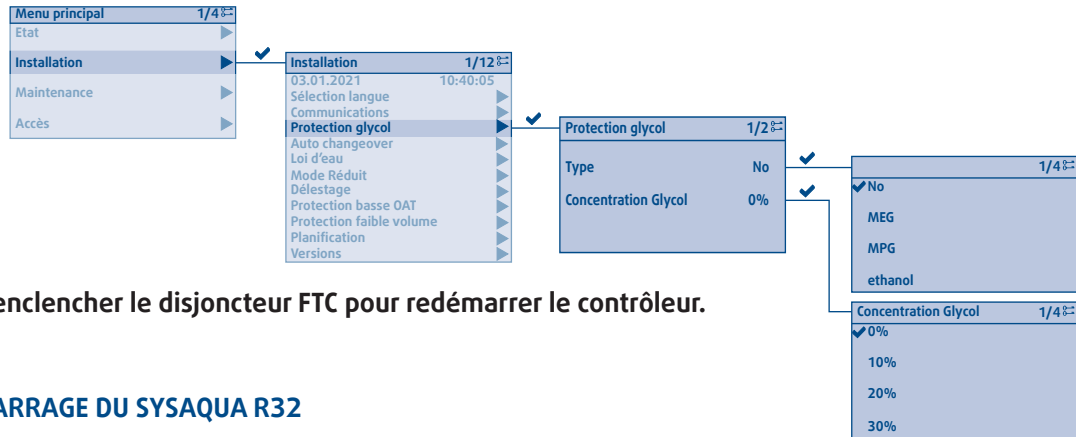
#### 14.3.2. REGLAGE DE LA LANGUE

Sélectionner les langues souhaitées en fonction de l'application.



### 14.3.3. DEFINITION DU TAUX DE GLYCOL

Définir le type et la teneur en glycol présent dans le circuit d'eau de l'installation.

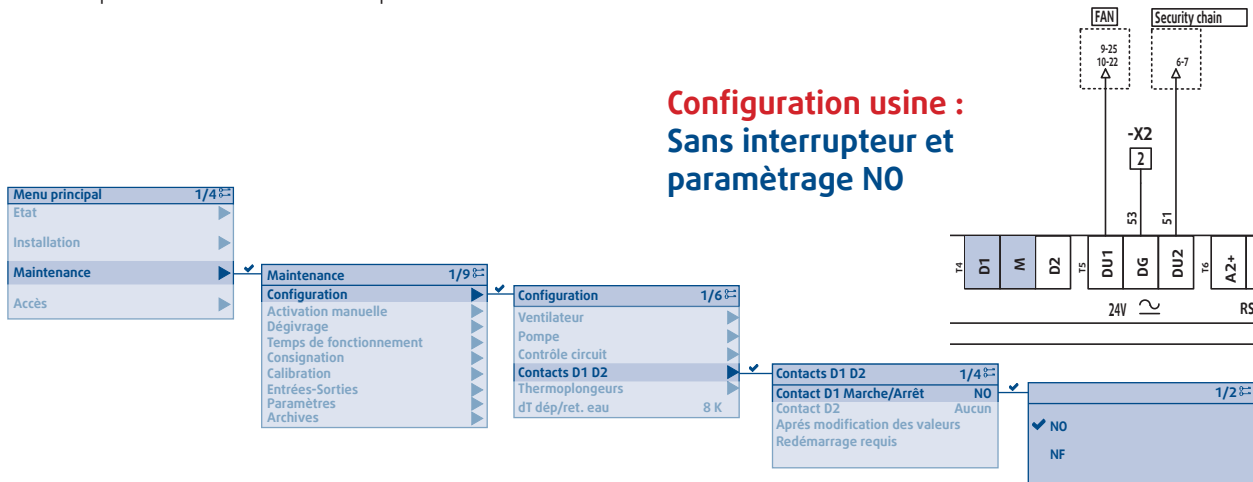


Ouvrir puis réenclencher le disjoncteur FTC pour redémarrer le contrôleur.

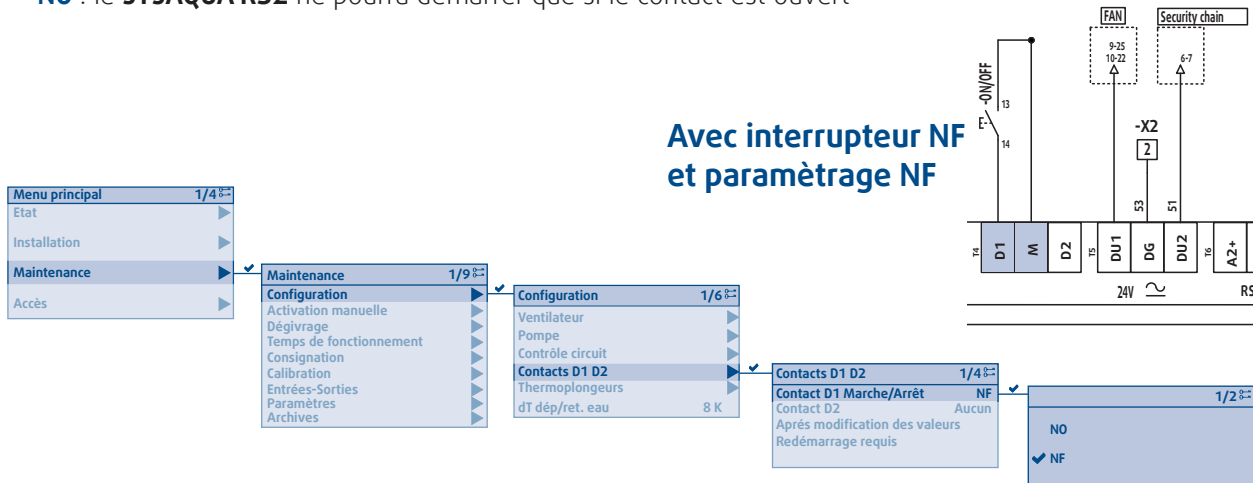
## 14.4. DEMARRAGE DU SYSAQUA R32

### 14.4.1. CONFIGURATION DE L'ENTREE D1

Lors de l'installation il est possible de connecter un interrupteur OFF forcé à distance sur l'entrée D1. Il est impératif de définir le comportement de cette entrée.



**NO** : le SYSAQUA R32 ne pourra démarrer que si le contact est ouvert



**NF** : le SYSAQUA R32 ne pourra démarrer que si le contact est fermé.

Configuration	Contact ouvert	Contact fermé
Normalement Ouverte NO	Ordre de marche (ON)	Ordre d'arrêt
Normalement Fermée NF	Ordre d'arrêt	Ordre de marche (ON)



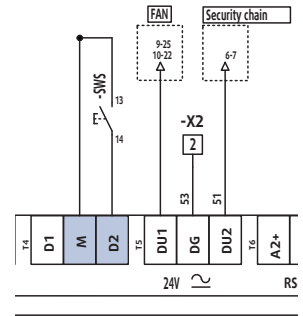
### Attention

En cas de modification du paramétrage ouvrir puis réenclencher le disjoncteur FTC pour redémarrer le contrôleur.

### 14.4.2. CONFIGURATION DE L'ENTREE D2

Lors de l'installation il est possible de connecter un interrupteur sur l'entrée digitale D2.

Le mode de fonctionnement défini pour cette entrée est prioritaire sur l'ensemble des systèmes de commande comme le HMI, le GTB ou le calendrier.



<b>Menu principal</b> 1/4	<b>Maintenance</b> 1/9	<b>Configuration</b> 1/6	<b>Contacts D1 D2</b> 2/4	<b>Aucun</b> 3/4
Etat	Configuration	Contacts D1 D2	Contact D1 Marche/Arrêt NO	✓ Délestage
Installation	Activation manuelle	Ventilateur	Contact D2 Chaud forcé	✓ Chaud forcé
Accès	Dégivrage	Pompe	Après modification des valeurs	Mode réduit
	Temps de fonctionnement	Contrôle circuit	Redémarrage requis	
	Consignation	Thermoplongeurs		
	Calibration	dT dép./ret. eau 8 K		
	Entrées-Sorties			
	Paramètres			
	Archives			

L'entrée est configurable avec les fonctions définies ci-dessous.

- Aucun
- Mode délestage
- Chaud forcé
- Mode réduit

Retrouvez plus d'informations sur la configuration de ce contact dans le manuel utilisateur.

### 14.4.3. SELECTION CHAUD/FROID

<b>Menu principal</b> 1/4	<b>Etat</b> 1/12	<b>Mode IHM</b> 1/3
Etat	Etat IHM Déléguer	✓ Auto_Changeover
Installation	Mode IHM Auto	Froid
Maintenance	Etat par IHM	Chaud
Accès	Etat actuel Froid	
	Cons T. mode froid 8.0°C	
	Cons. réelle froid 8.0°C	
	Cons T. mode chaud 44°C	
	Cons. réelle chaud 44°C	
	Charge 0.0%	
	Capacité 0.0%	
	Circuit hydrau	
	Circuit 1	

Vous pouvez choisir le mode de fonctionnement à la ligne "Mode IHM" :

- **Auto\_Changeover** : délégation à la GTB / Autochangeover (se référer à l'UM)
- **Froid** : demande de mode froid
- **Chaud** : demande de mode chaud

#### Information

La sélection du mode chaud/froid ne peut se faire que sur les unités réversibles. Ce menu n'existe pas dans les versions "froid seul".

La ligne "Etat actuel" indique quel est l'élément qui a demandé le mode actuel :

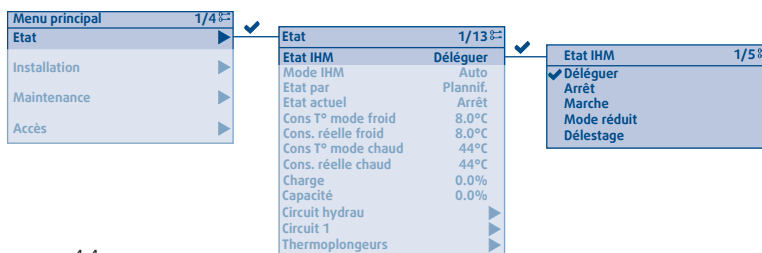
- **Contact** : entrée digitale configurable **D2**
- **IHM** : interface utilisateur
- **GTB**
- **Plannif**

<b>Etat</b> 1/12	
Etat IHM	Déléguer
Mode IHM	Auto
Etat par	IHM
<b>Etat actuel</b>	<b>Froid</b>
Cons T. mode froid	8.0°C
Cons. réelle froid	8.0°C
Cons T. mode chaud	44°C
Cons. réelle chaud	44°C
Charge	0.0%
Capacité	0.0%
Circuit hydrau	
Circuit 1	

#### 14.4.4. SELECTION DU MODE DE FONCTIONNEMENT

Pour mettre en route l'unité, l'utilisateur doit sélectionner dans le menu le mode souhaité:

- **Déléguer** : le mode en cours est déterminé par la GTB ou à défaut par le calendrier (se reporter au manuel d'utilisation)
- **Arrêt** : Mise à l'arrêt de l'unité
- **Marche** : Mise en fonctionnement
- **Mode réduit** : Voir § **MODE REDUIT**, page 44
- **Délestage** : Voir § **MODE DELESTAGE**, page 44



La ligne "Etat par" indique quel est l'élément qui a demandé l'état actuel :

- **Cont.off** : entrée digitale on/off **D1**
- **Cont.ext** : entrée digitale configurable **D2** (dans le cas "délestage", "Chaud forcé" ou "Mode réduit")
- **IHM** : Interface utilisateur
- **GTB**
- **Plannif.**

Etat 1/12	
Etat IHM	Déléguer
Mode IHM	Auto
Etat par	IHM
Etat actuel	Froid
Cons T. mode froid	8.0°C
Cons. réelle froid	8.0°C
Cons T. mode chaud	44°C
Cons. réelle chaud	44°C
Charge	0.0%
Capacité	0.0%
Circuit hydrau	▶
Circuit 1	▶

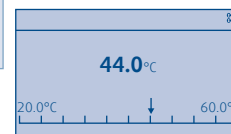
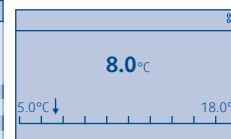
#### 14.4.5. CONSIGNES DE TEMPERATURE UTILISATEUR ET CONSIGNES REELLES

Depuis le menu Etat, l'utilisateur peut définir les consignes de températures de départ ou retour d'eau selon le mode de contrôle choisi :

- **Cons T° mode froid** : consigne de température du mode froid
- **Cons T° mode chaud** : consigne de température du mode chaud

Menu principal 1/4	
Etat	▶
Installation	▶
Maintenance	▶
Accès	▶

Etat 1/12	
Etat IHM	Déléguer
Mode IHM	Auto
Etat par	IHM
Etat actuel	Froid
Cons T. mode froid	8.0°C
Cons. réelle froid	8.0°C
Cons T. mode chaud	44°C
Cons. réelle chaud	44°C
Charge	0.0%
Capacité	0.0%
Circuit hydrau	▶
Circuit 1	▶



Ces consignes sont bornées aux enveloppes de fonctionnement de l'unité.

- **Cons réelle froid** : consigne de température du mode froid ajustée
- **Cons réelle chaud** : consigne de température du mode chaud ajustée

L'ajustement par l'activation des options "Loi d'eau" ou "Mode réduit" fait varier automatiquement les points de consignes en fonction des conditions extérieures.

Etat 1/12	
Etat IHM	Déléguer
Mode IHM	Auto
Etat par	IHM
Etat actuel	Froid
Cons T. mode froid	8.0°C
Cons. réelle froid	8.0°C
Cons T. mode chaud	44°C
Cons. réelle chaud	44°C
Charge	0.0%
Capacité	0.0%
Circuit hydrau	▶
Circuit 1	▶

Quel que soit l'ajustement, la consigne résultante est restreinte aux enveloppes de fonctionnement afin de protéger l'unité.

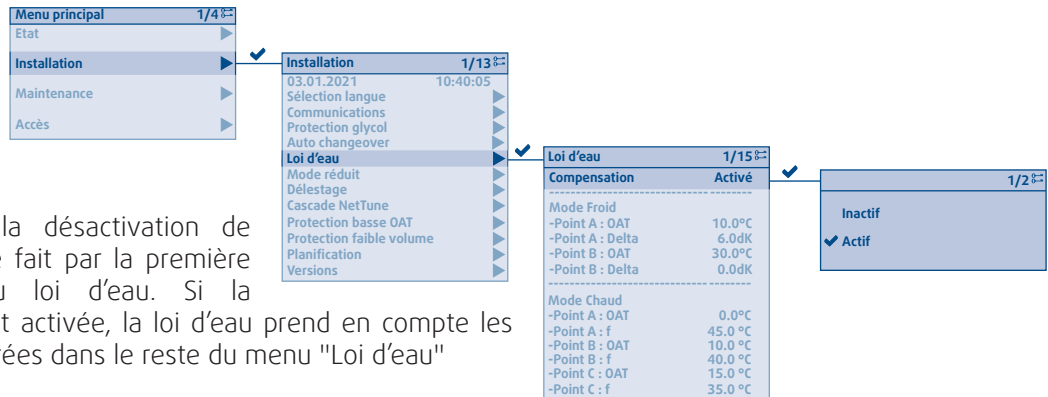
Les consignes réelles en froid et chaud correspondent aux valeurs utilisées en temps réel pour un fonctionnement optimisé des unités



### 14.4.6. LOI D'EAU

La configuration des différents paramètres de loi d'eau permet une adaptation dynamique de la consigne en fonction de la température extérieure.

Il est possible de régler dans le menu installation et par une GTB les différents paramètres ci-dessous pour la loi d'eau.



L'activation ou la désactivation de compensation se fait par la première ligne du menu loi d'eau. Si la compensation est activée, la loi d'eau prend en compte les données configurées dans le reste du menu "Loi d'eau"



#### Attention

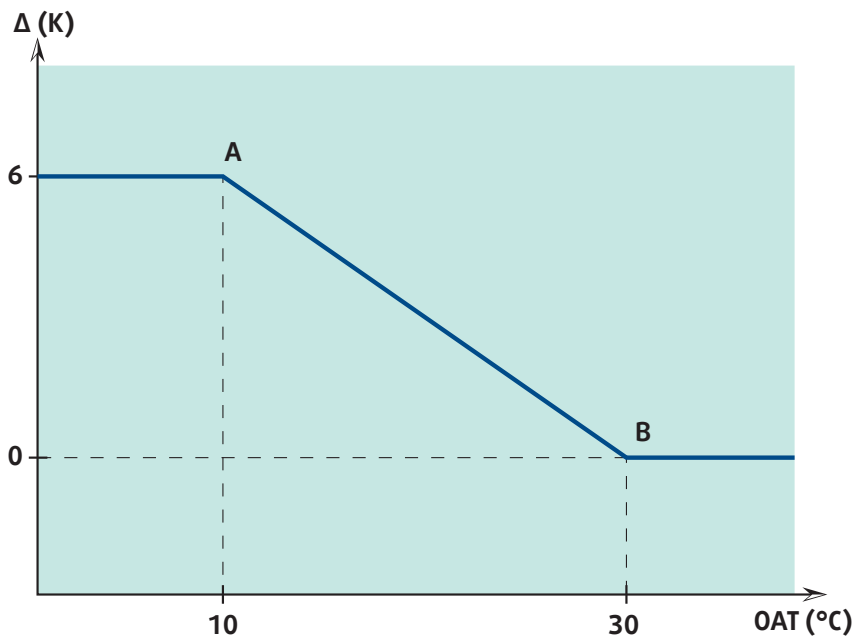
Si le mode de basculement chaud/froid automatique est sélectionné, la loi d'eau est par défaut activée. Les valeurs par défaut de la loi d'eau sont pris en compte sans tenir compte des réglages qui ont été fait dans le menu loi d'eau.

#### 14.4.6.1. MODE FROID

La loi d'eau introduit la correction  $\Delta$  fonction de la température extérieure OAT:

➤ consigne loi d'eau = consigne température en mode froid +  $\Delta$ (OAT)

La correction  $\Delta$  est bornée entre 0 et 8K. Elle est définie par les points A et B sur le graphique ci-dessous. Les valeurs indiquées sont les valeurs usines.



Loi d'eau		1/15
Compensation		Activé
-----		
Mode Froid		
-Point A : OAT		10.0°C
-Point A : Delta		6.0dK
-Point B : OAT		30.0°C
-Point B : Delta		0.0dK
-----		
Mode Chaud		
-Point A : OAT		0.0°C
-Point A : f		45.0 °C
-Point B : OAT		10.0 °C
-Point B : f		40.0 °C
-Point C : OAT		15.0 °C
-Point C : f		35.0 °C

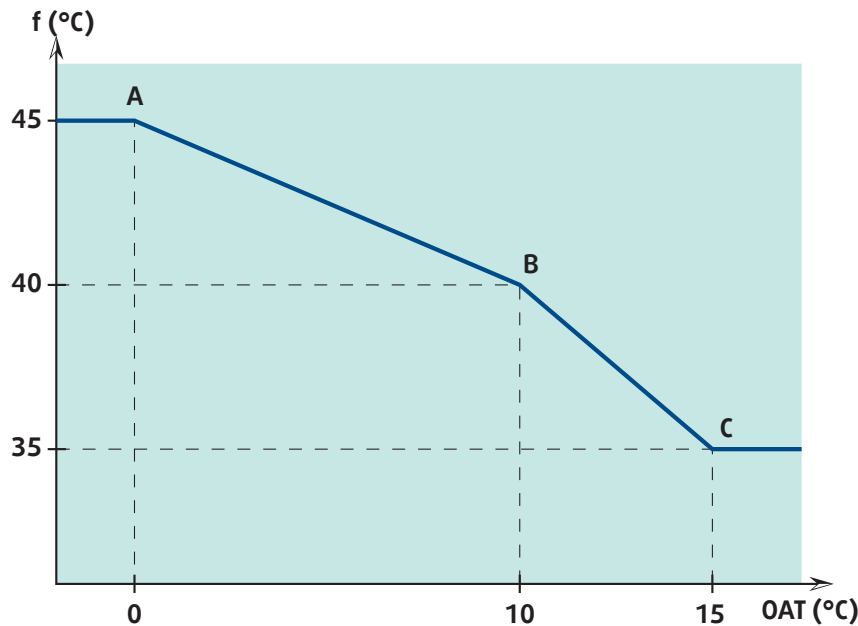
Points	Coordonnées	unité	Valeurs		
			Min	Max	défaut
A	OAT	°C	10	$OAT_A < OAT_B$ $OAT_A \leq 30$	10
	$\Delta$	K	$\Delta_B$	8	6
B	OAT	°C	$OAT_B > OAT_A$ $OAT_B \geq 20$	36	30
	$\Delta$	K	0	$\Delta_A$	0

### 14.4.6.2. MODE CHAUD

La loi d'eau remplace la consigne mode chaud par la fonction f de la température extérieure OAT:

➤ consigne loi d'eau = f(OAT)

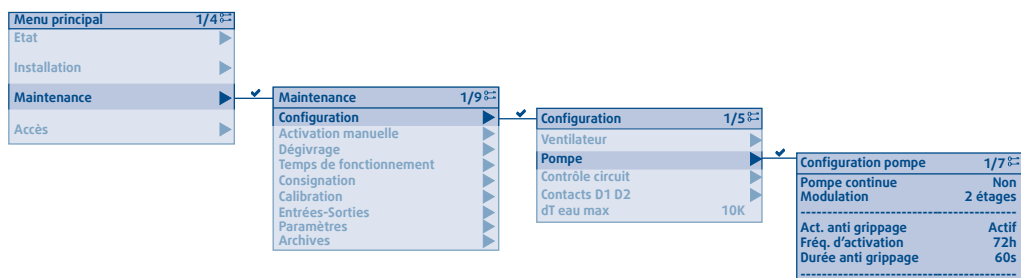
La fonction f est bornée entre 20 et 60°C. Elle est définie par les points A, B et C sur le graphique ci-dessous. Les valeurs indiquées sont les valeurs usines.



Loi d'eau	1/15
Compensation	Activé
Mode Froid	
-Point A : OAT	10.0°C
-Point A : Delta	6.0dK
-Point B : OAT	30.0°C
-Point B : Delta	0.0dK
Mode Chaud	
-Point A : OAT	0.0°C
-Point A : f	45.0 °C
-Point B : OAT	10.0 °C
-Point B : f	40.0 °C
-Point C : OAT	15.0 °C
-Point C : f	35.0 °C

Points	Coordonnées	unité	Valeurs		
			Min	Max	défaut
A	OAT	°C	-20	OAT <sub>B</sub>	0
	f	°C	f <sub>B</sub>	60	45
B	OAT	°C	OAT <sub>A</sub>	OAT <sub>C</sub>	10
	f	°C	f <sub>C</sub>	f <sub>A</sub>	40
C	OAT	°C	OAT <sub>B</sub>	50	15
	f	°C	20	f <sub>B</sub>	35

### 14.4.7. POMPE A VITESSE FIXE



La pompe à vitesse fixe installée en standard est activée dès l'apparition d'une demande de charge.

Le paramétrage en pompe à vitesse continue permet de maintenir une circulation d'eau même sans demande de charge.



#### Attention

**En cas de modification du paramétrage ouvrir puis réenclencher le disjoncteur FTC pour redémarrer le contrôleur.**

### 14.4.8. OPTION "VARIABLE PRIMARY FLOW"

Pompe continue	Non
Modulation	2 étages
Délais accélération	10 s
-----	
Act. anti grippage	Active
Fréq. d'activation	72h
Durée anti-grippage	60s
-----	
Pompe var. vit. max	100.0%
Pompe var. vit. min	75.0%
Pompe var. vit. veille	75.0%
Capacité pour Pompe max	100.0%

L'option "Variable Primary Flow" permet de moduler la puissance de la pompe hydraulique afin de réduire sa consommation électrique et/ou participer au maintien de l'équilibre hydrostatique de l'installation. Cette modulation est obtenue en alimentant la pompe à travers un variateur de fréquence.



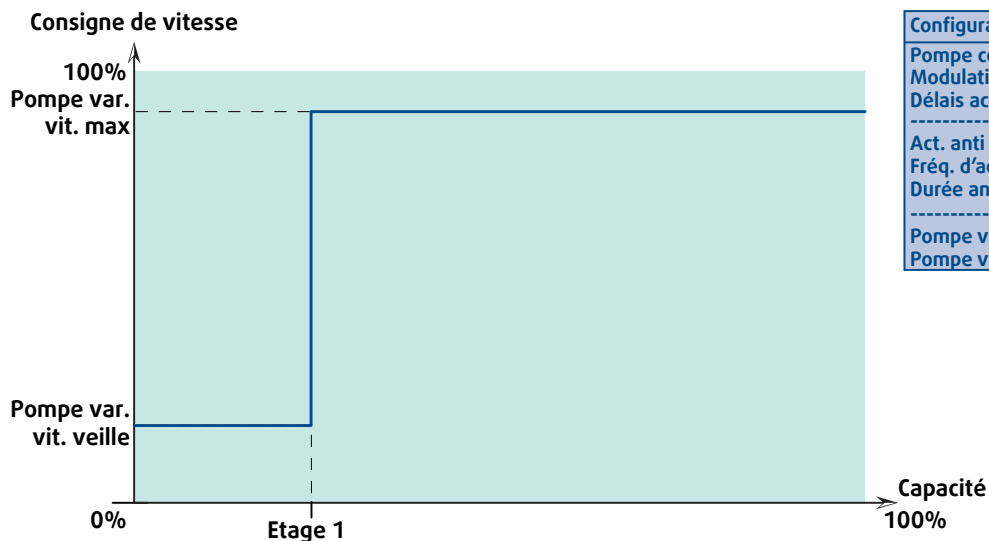
#### Attention

La fréquence minimum de la pompe ne doit pas être inférieure aux préconisations du fabricant (e.g. 45Hz) et doit garantir un débit suffisant à l'unité (Voir § CARACTERISTIQUES PHYSIQUES - SYSAQUA R32 L - version STD, page 14).

#### 14.4.8.1. MODE V2 - 2 VITESSES

Dès que la charge à laquelle l'unité doit répondre est supérieure au 1er étage de capacité thermodynamique, la pompe fonctionne à la vitesse maximum. Cette vitesse est paramétrable et doit être déterminée lors de la mise en service pour ajuster la puissance de la pompe aux pertes de charge de l'installation.

Lorsque la charge est inférieure au 1er étage de capacité thermodynamique, la pompe fonctionne à la vitesse de veille pour limiter la consommation d'électricité.



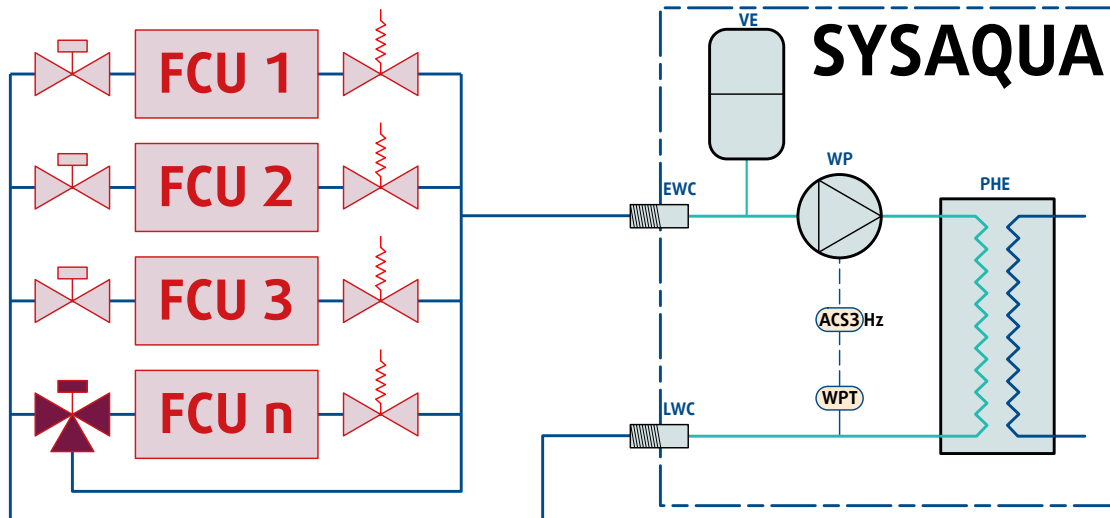
Paramètre	défaut	min	max
Pompe var. vit. max	80%	0%	100%
Pompe var. vit. veille	60%	0%	100%

## 14.4.8.2. MODE VP - VITESSE SELON PRESSION DE SORTIE CONSTANTE

Le variateur de fréquence module la vitesse de la pompe pour maintenir constante la pression d'eau à la sortie de l'unité quel que soit le nombre de terminaux en fonctionnement.

**Attention**

L'installation hydraulique doit être équipée d'un système permettant de maintenir le débit d'eau minimum requis lorsque les vannes 2 voies des terminaux sont fermées



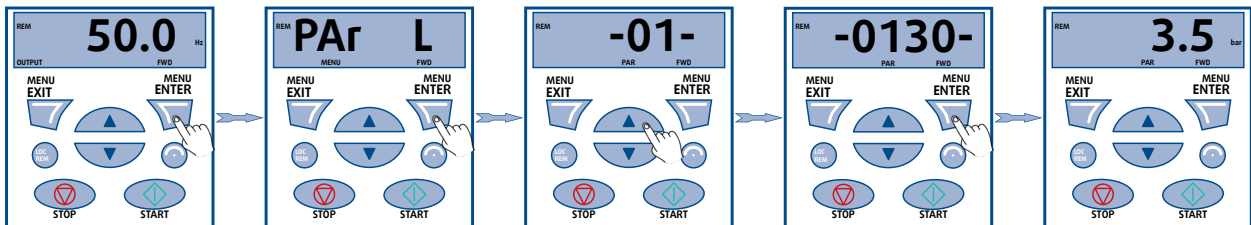
**Mise en place d'une ou de plusieurs vannes 3 voies sur l'installation pour maintenir le débit minimum requis.**

Il est nécessaire de déterminer la pression de consigne à maintenir dans le réseau puis de régler le variateur de fréquence en fonction cette pression.

#### 14.4.8.2.1. DETERMINATION DE LA PRESSION DE CONSIGNE

Le variateur de fréquence **ACS3** permet d'afficher la valeur mesurée par le transducteur de pression **WPT**.

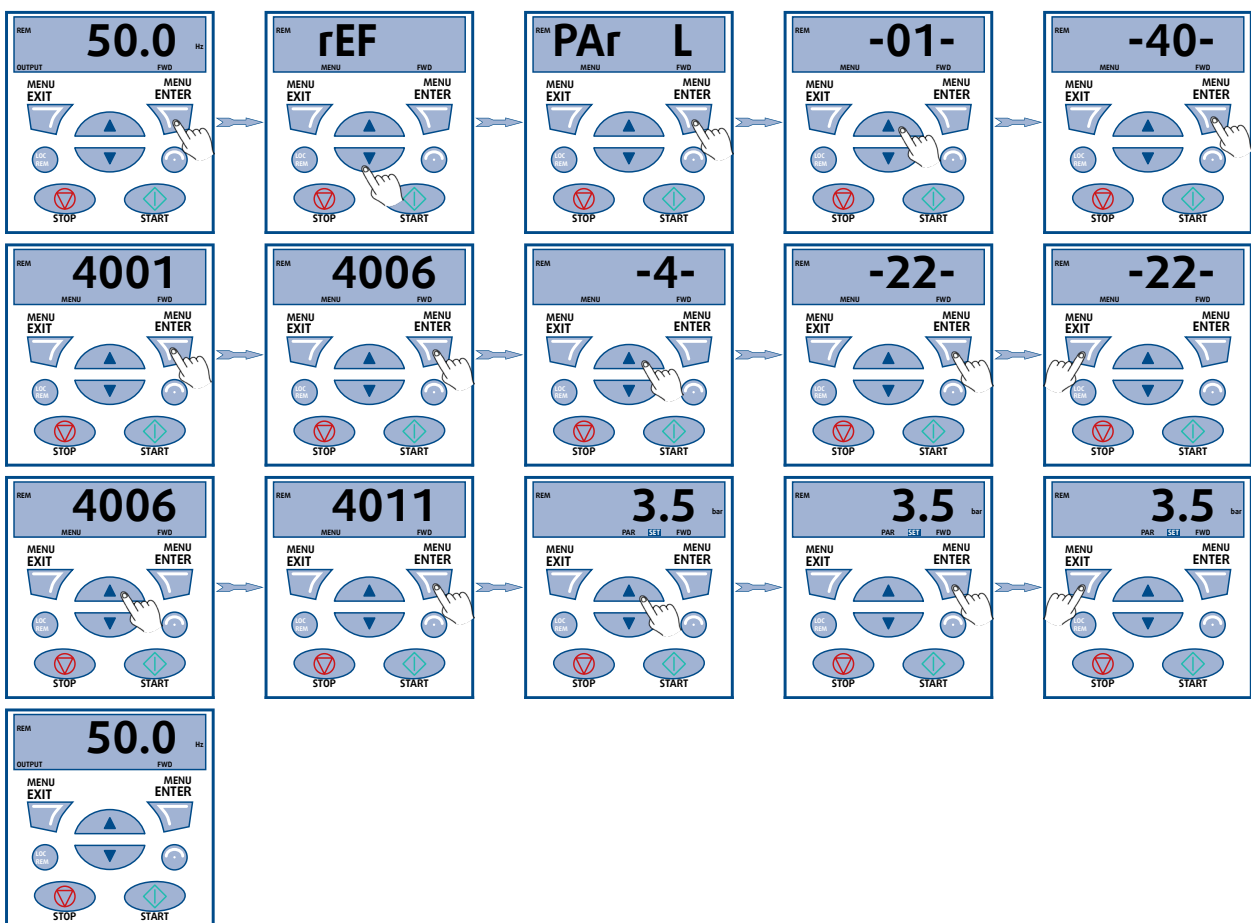
1. Mettre toutes les unités en demande pour que toutes les vannes s'ouvrent (charge = 100%).
2. Vérifier que le débit est conforme au besoin du **SYSAQUA R32**.
3. Relever la valeur de pression au niveau du transducteur (exemple: 3.5bar).



#### 14.4.8.2.2. REGLAGE DE LA PRESSION DE CONSIGNE

Le réglage de la pression de consigne s'effectue en deux étapes:

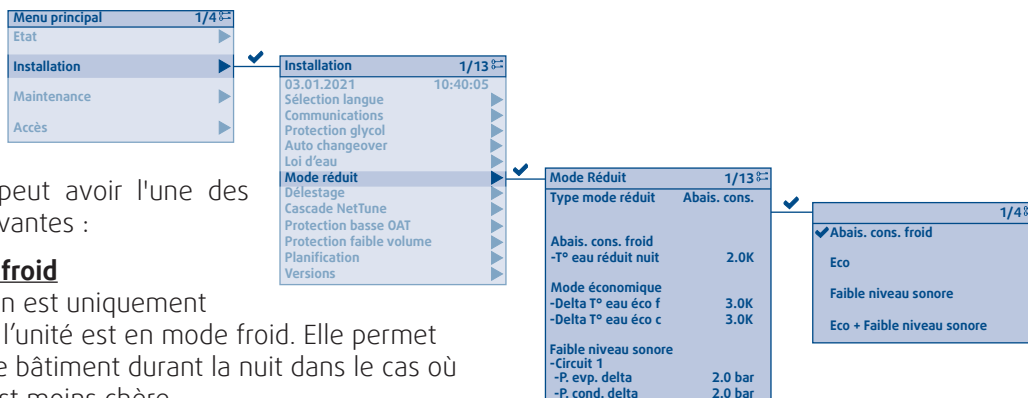
1. Accéder au paramètre **4006** puis le régler sur **22** pour avoir les unités en bar.
2. Accéder au paramètre **4011** puis régler la pression de consigne souhaitée (exemple 3.5bar).



Lorsque la pression de consigne est réglée, contrôler le bon fonctionnement dans les conditions suivantes:

- en charge partielle, maintien de la pression.
- en charge nulle (toutes les unités à l'arrêt), vérifier que la fréquence du variateur est bien descendu au minimum et qu'il n'y a aucune alarme de débit d'eau

### 14.4.9. MODE REDUIT



Le mode réduit peut avoir l'une des configurations suivantes :

#### ➤ **Abais. cons. froid**

Cette fonction est uniquement disponible si l'unité est en mode froid. Elle permet de refroidir le bâtiment durant la nuit dans le cas où l'électricité est moins chère.

#### ➤ **Eco**

Les points de consignes chaud et froid sont respectivement abaissés et relevés de façon à réduire la consommation électrique de l'unité.

#### ➤ **Faible niveau sonore**

La consigne de pression de condensation en mode froid est augmentée de façon à réduire le bruit généré par les ventilateurs.

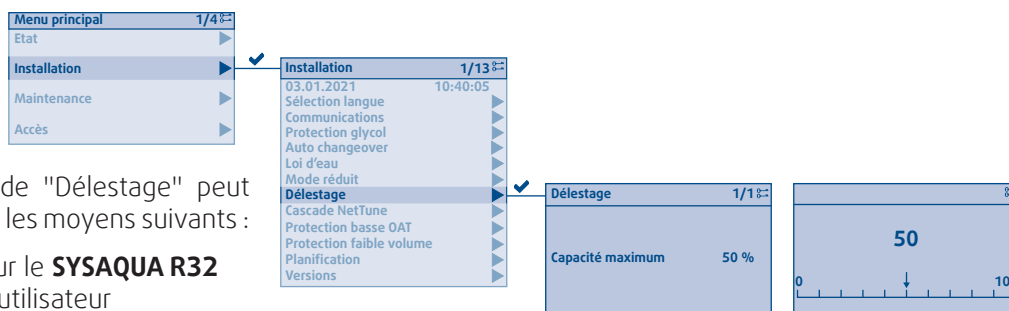
#### ➤ **Eco + Faible niveau sonore**

L'activation du "Mode réduit" peut être déclenchée par les moyens suivants :

- directement sur le **SYSAQUA R32** via l'interface utilisateur
- réseau de communication (Modbus / Bacnet / Cloud)
- contact sec externe si l'entrée D2 est configurée.

### 14.4.10. MODE DELESTAGE

Le mode délestage permet de limiter la capacité thermodynamique de manière ponctuelle. La consommation électrique du **SYSAQUA R32** sera ainsi réduite pour éviter de dépasser la capacité de puissance électrique du site d'installation.



L'activation du mode "Délestage" peut être déclenchée par les moyens suivants :

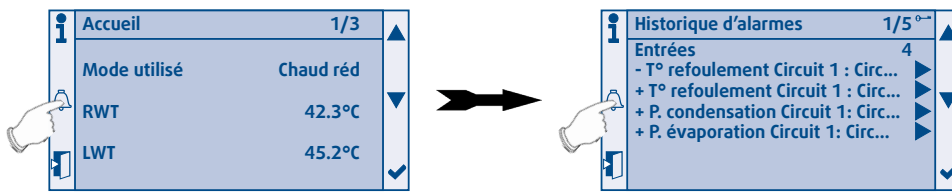
- directement sur le **SYSAQUA R32** via l'interface utilisateur
- réseau de communication (Modbus / Bacnet / Cloud)
- contact sec externe si l'entrée **D2** est configurée.


Exemples pour un réglage de capacité maximum:

- entre 0% et 49%, l'unité est à l'arrêt
- entre 50% et 99%, l'unité est limitée à un seul compresseur

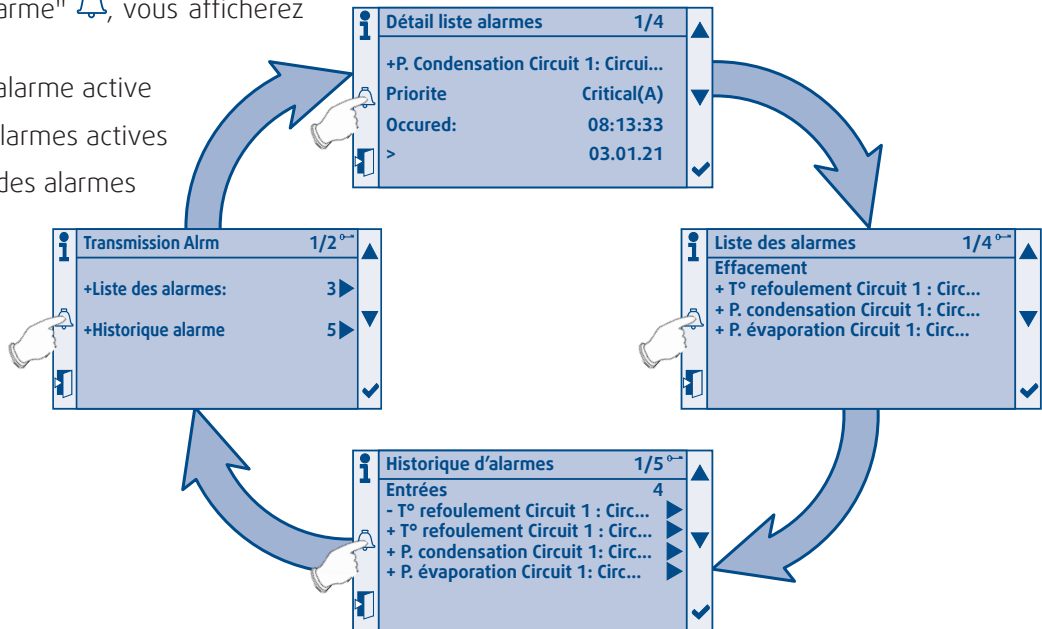
### 14.5. ALARMES

Si aucune alarme n'est active, un appui sur le bouton "alarme"  affichera l'historique des alarmes



Si au minimum une alarme ou un événement est actif, le voyant du bouton alarme clignote. En appuyant sur le bouton "alarme" , vous afficherez successivement :

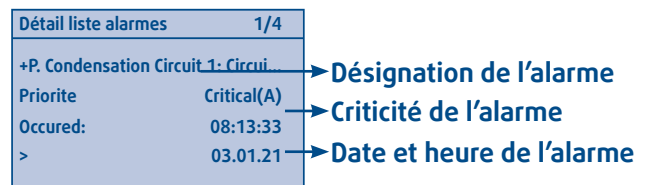
- La dernière alarme active
- la liste des alarmes actives
- L'historique des alarmes
- Le menu alarmes et événements



#### 14.5.1. DETAIL DE L'ALARME

Cette page est affichée pour

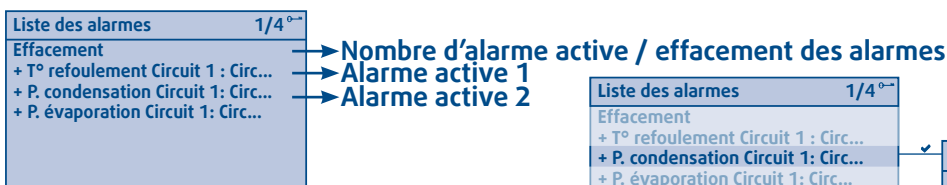
- Le détail de la dernière alarme active
- Si vous demandez des détails d'une alarme dans la liste des alarmes actives
- Si vous demandez les détails d'une alarme de l'historique des alarmes




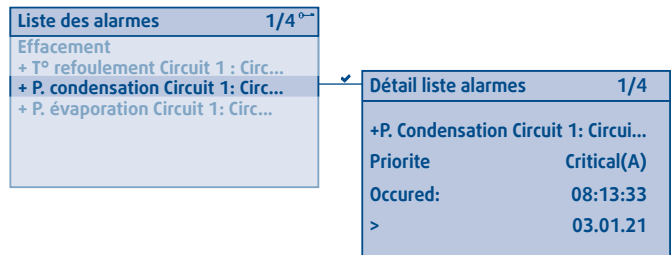
#### 14.5.2. LISTE DES ALARMES ACTIVES

La liste des alarmes actives permet de visualiser les alarmes actuelles.

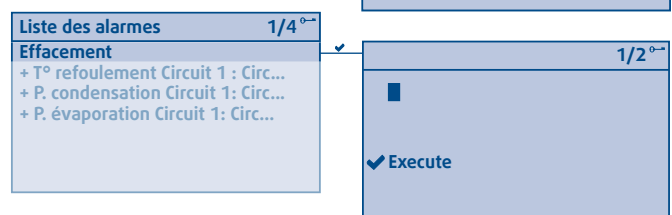
La première ligne permet de visualiser le nombre d'alarmes actives (3 dans l'exemple ci-dessous)



Vous pouvez accéder aux détails de l'alarme en sélectionnant une alarme et en appuyant sur le bouton "Entrée" .



Avec un accès de niveau installation ou maintenance, vous pouvez acquitter les alarmes bloquantes actives. Pour cela sélectionner effacement, valider et sélectionner "Execute". Seules les alarmes qui ne sont plus actives seront supprimées de la liste.



### 14.5.3. HISTORIQUE DES ALARMES

Cet historique rapporte les 150 activations ou désactivations d'alarmes les plus récentes :

- L'activation d'une alarme sera indiquée par un "+"
- La désactivation d'une alarme sera indiquée par un "-"

Alarme désactivée ←

Alarme activée 1 ←

Alarme activée 2 ←

Historique d'alarmes		1/5
Entrées		4
-	T° refoulement Circuit 1 : Circ...	▶
+	T° refoulement Circuit 1 : Circ...	▶
+	P. condensation Circuit 1 : Circ...	▶
+	P. évaporation Circuit 1 : Circ...	▶

Pour avoir l'heure d'activation et de désactivation d'une alarme, sélectionner l'alarme et appuyer sur le bouton "entrée" ✓.

### 14.6. PLANIFICATION

La première ligne affichée indique le mode en cours au niveau de la programmation horaire.

Menu principal		1/4
Etat	▶	
<b>Installation</b>	▶	
Maintenance	▶	
Accès	▶	

Installation		1/13
03.01.2021	10:40:05	
Sélection langue		
Communications		
Protection glycol		
Auto changeover		
Loi d'eau		
Mode réduit		
Délestage		
Cascade NetTune		
Protection basse OAT		
Protection faible volume		
<b>Planification</b>	▶	
Versions		

Planification		1/10
Lundi	Marche	
Copie du calendrier	Marche	
Mardi	Marche	
Mercredi	Marche	
Jeudi	Marche	
Vendredi	Marche	
Samedi	Arrêt	
Dimanche	Arrêt	
exception	Arrêt	

Lundi		1/12
Heure 1	00:00	
Valeur 1	Arrêt	
Heure 2	07:00	
Valeur 2	Marche	
Heure 3	11:00	
Valeur 3	Délestage	
Heure 4	14:00	
Valeur 4	Marche	
Heure 5	22:00	
Valeur 5	Arrêt	
Heure 6	*:*	
Valeur 6	Arrêt	

Arrêt		1/4
✓ Arrêt		
Marche		
Mode réduit		
Délestage		

Dans le sous-menu lundi, 6 plages de fonctionnement sont sélectionnables. Pour chaque horaire, sélectionner le mode dans lequel doit se placer l'unité :

- Arrêt
- Marche
- Réduit
- Délestage.

Pour désactiver une plage de fonctionnement, paramétrer l'heure correspondante ainsi : \*:\*.

La ligne "Copie du calendrier" permet de copier la configuration faite le lundi du mardi au vendredi ou du mardi au dimanche.

Il est en outre possible de modifier séparément la configuration des jours de la semaine.

**Attention**

Pour que le mode indiqué dans le calendrier soit activé, l'unité doit fonctionner en mode "Deleguer"

Menu principal		1/4
Etat	▶	
Installation	▶	
Maintenance	▶	
Accès	▶	

Etat		1/12
<b>Etat IHM</b>	Déléguer	
Mode IHM	Auto	
Etat par	IHM	
Etat actuel	Froid	
Cons T. mode froid	8.0°C	
Cons. réelle froid	8.0°C	
Cons T. mode chaud	44°C	
Cons. réelle chaud	44°C	
Charge	0.0%	
Capacité	0.0%	
Circuit hydrau		
Circuit 1		

Etat IHM		1/5
Déléguer		
Arrêt		
Marche		
✓ Mode réduit		
Délestage		



## 15. MISE EN SERVICE



### Information

**LE FORMULAIRE DE MISE EN SERVICE DISPONIBLE EN ANNEXE DOIT ÊTRE REMPLI, REMIS A L'EXPLOITANT ET ENVOYÉ AU CONSTRUCTEUR COMME CONDITION PRÉALABLE A L'APPLICATION DE LA GARANTIE.**



### Attention

Avant la mise en service ou les interventions de maintenance, il est important de s'assurer que certaines précautions de sécurité ont été prises et certains points vérifiés.

Seule une personne compétente et formée à la manipulation des machines frigorifiques (conformément à l'EN13313) et des fluides inflammables (attestées par une preuve de formation appropriée) peut intervenir pour réaliser ces opérations.

#### 15.1. LISTE DE CONTROLE AVANT MISE EN ROUTE

Avant toute mise en service, il est important de procéder à un certain nombre de vérifications de l'installation afin de s'assurer que l'unité pourra fonctionner dans les meilleures conditions. La liste des contrôles ci-dessous n'est pas limitative, elle constitue une base minimum de référence.

1. S'assurer qu'aucune source d'inflammation n'est présente dans la zone de travail
2. S'assurer que la zone de travail est ventilée de manière appropriée.
3. S'assurer que des équipements d'extinction d'incendie appropriés sont disponibles à proximité
4. S'assurer que la concentration de R32 dans l'atmosphère de la zone concernée soit contrôlée de façon continue afin de pouvoir avertir les personnes d'une situation potentiellement dangereuse.
5. Vérifier que le matériel installé y compris les options correspond à la commande
6. Vérifier que les résistances chauffantes de carter des compresseurs sont sous tension depuis au moins 12 heures.

##### 15.1.1. CONTROLE VISUEL

1. S'assurer qu'aucun débris ou carton ne reste dans l'unité.
2. Dégagements autour de l'unité :
  - ✓ entrée d'air du condenseur
  - ✓ sortie d'air du condenseur
  - ✓ accès aux fins d'entretien.
3. Montage de l'unité conforme aux spécifications.
4. Contrôle de l'horizontalité de l'unité + bon drainage des condensats (pour les modèles réversibles).
5. Eviter possibilité de recyclage de l'air évacué par les ventilateurs, forte exposition aux vents dominants.
6. Cas climat difficile (température très négative, neige, forte humidité), appareil surélevé de 10 cm.
7. Présence et serrage des vis ou boulons.
8. Absence de fuites de fluide frigorigène aux raccords et sur les différents éléments.

##### 15.1.2. VERIFICATIONS ELECTRIQUES

1. Conformité de l'installation électrique au schéma de câblage de l'unité et aux normes électriques locales en vigueur.
2. Installation de fusibles ou d'un disjoncteur du calibre approprié sur le tableau de distribution.
3. Conformité des tensions d'alimentation aux indications du schéma électrique.
4. **Vérifier le serrage des fils sur les composants et que toutes les bornes sont raccordées correctement.**
5. S'assurer que les moteurs électriques soient prévus pour la tension d'alimentation du réseau.
6. Le câblage ne touche pas des conduits et des arêtes vives ou est protégé contre ceux-ci.
7. Contrôler la mise à la terre de la machine.
8. Vérifier que les variateurs de fréquence sont cohérents avec le traitement du point neutre de l'unité (Voir § **OPTIONS TOUTES SAISONS ET POMPE A DEBIT VARIABLE**, page 31 )

### 15.1.3. VERIFICATIONS HYDRAULIQUES

1. Vérifier que les composants du circuit d'eau externe (pompes, équipement de l'utilisateur, filtres, vase d'expansion et réservoir si fourni) ont bien été installés selon les conseils du fabricant et que les raccords d'eau d'entrée et de sortie sont corrects.
2. Vérifier que la qualité de l'eau est conforme aux valeurs indiquées (Voir § **QUALITE DE L'EAU**, page 26).
3. Vérifiez que les bouchons de vidange ont été correctement fermés.
4. Vérifiez que l'évent d'air de l'unité a été ouvert.
5. **Contrôler la présence du filtre à eau en amont de l'unité, sens et position (mailles  $\leq 800\mu\text{m}$ ).**
6. Contrôler la présence et le positionnement de vannes d'arrêt pour isoler le groupe pendant les périodes de maintenance.
7. Vérifier que le circuit hydraulique est correctement rempli et que le fluide circule librement sans signe de fuite et de bulles d'air. Lorsque de l'antigel glycol est utilisé, vérifier que sa concentration est correcte.
8. Vérifier que les garnitures de pompes ne sont pas gommées. L'axe du moteur doit tourner librement "à la main". Le cas échéant débloquer l'axe à l'aide d'un outil.
9. Vérifier le sens de rotation de la pompe et laisser circuler le fluide pendant au moins 12 heures pour chaque pompe. Nettoyer ensuite le filtre à eau à l'aspiration de la pompe.
10. Ajuster le débit d'eau afin de respecter les spécifications.

### 15.1.4. VERIFICATIONS FRIGORIFIQUES

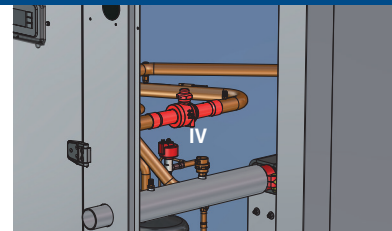
1. Contrôle d'étanchéité du circuit frigorifique aux raccords et sur les différents éléments. Le résultat à obtenir est de 5g/an maximum
2. Vérifier que l'indicateur du voyant liquide est de couleur verte (sortie d'usine) indiquant une absence d'humidité.



#### Attention

**Le circuit frigorifique est équipé d'une vanne d'isolement IV entre l'échangeur à plaques et le compresseur.**

**Cette vanne utilisée lors du processus d'assemblage est ouverte et NE DOIT EN AUCUN CAS ÊTRE FERMÉE EN FONCTIONNEMENT.**



## 15.2. DEMARRAGE DE L'UNITE

### 15.2.1. PROTECTION CONTRE LE DEPHASAGE

Si la rotation de phase est incorrecte, le dispositif de protection contre le déphasage empêchera l'appareil de se mettre en marche (Voir § **RACCORDEMENTS ELECTRIQUES**, page 29).

Si la rotation de phase est correcte, enclenchez tous les disjoncteurs.

### 15.2.2. PREMIER DEMARRAGE

Le démarrage nécessite au préalable la mise sous tension des résistances de carter des compresseurs pour vaporiser le fluide et l'huile. Ces dernières sont activées dès la mise sous tension de l'unité si la température extérieure est inférieure à 7°C (y compris en mode veille). Le régulateur empêchera tout démarrage si le système n'est pas prêt.



#### Information

Il est important que le panneau coté ventilateur de sécurité soit présent pour éviter la mise en sécurité de la machine (contrôle de  $\Delta P$  du ventilateur MV).



#### Information

A chaque mise sous tension du **SYSAQUA R32** un cycle de sécurité de 3 minutes contrôle le bon fonctionnement de la carte de détection de gaz. Durant ce cycle le ventilateur d'extraction (MV) est testé et le **SYSAQUA R32** ne peut pas démarrer. L'alarme RC Card est affichée. A la fin du cycle de vérification l'alarme est automatiquement acquittée et le cycle thermodynamique peut démarrer.

En fonction de la période de l'année et du besoin du client:

1. Procédez à la configuration du mode chaud/froid (Voir § **SELECTION CHAUD/FROID**, page 37)
2. Procédez au démarrage de l'unité en mode manuel : MARCHE (Voir § **SELECTION DU MODE DE FONCTIONNEMENT**, page 38).

### 15.2.3. LISTE DE CONTROLE DU FONCTIONNEMENT

1. Vérifier l'absence de bruits ou de vibrations anormaux des pièces mobiles.
2. Contrôler l'étanchéité du circuit frigorifique en fonctionnement. Le résultat à obtenir est de 5g/an maximum.
3. Ajuster le débit d'eau en fonction de  $\Delta T$  souhaité sur l'eau (Voir § **COURBES DES POMPES HYDRAULIQUES**, page XVII).
  - ✓ Contrôler les pressions à l'entrée et la sortie de l'échangeur à plaques
  - ✓ Déterminer le débit d'eau à l'aide d'un débitmètre ou des pertes de charge de l'échangeur à plaques
4. Effectuer un relevé des intensités aux bornes des compresseurs, des ventilateurs et des pompes.
5. Contrôler l'absence d'humidité en fonctionnement : voyant liquide vert.
6. Effectuer un relevé thermique des circuits frigorifique et hydraulique après 20 minutes de stabilisation à l'aide de l'afficheur du régulateur.
  - ✓ Vérifier que les pressions de fonctionnement se situent dans les limites normales
  - ✓ Vérifier les températures de refoulement, d'aspiration et de liquide
    - La température de refoulement en cycle froid ne doit pas dépasser normalement 115°C.
    - La surchauffe de l'aspiration devra être de 6K  $\pm$ 2K.
    - Le sous refroidissement de l'aspiration devra être de 5K  $\pm$ 2K.



#### Information

Il est très important que l'unité fonctionne avec un débit d'eau conforme aux préconisations indiquées dans le § **CARACTERISTIQUES PHYSIQUES - SYSAQUA R32 L - version STD**, page 14. Il est dangereux de laisser l'unité fonctionner avec un faible débit d'eau, ceci pourrait endommager irréversiblement les composants ainsi que de l'échangeur à plaques. Si l'unité fonctionne avec un débit trop faible, sa performance ne sera pas optimale.

#### 15.2.4. GESTION DES POMPES

Dans le cas de l'option double pompe, les pompes ne fonctionnent jamais simultanément : la deuxième pompe est en secours de la première en cas de défaut de celle-ci.

Les pompes sont identifiées par des repères 1 et 2 qui correspondent aux numéros indiqués sur l'interrupteur de sélection des pompes dans l'IHM.

Le changement d'une pompe à l'autre n'est pas automatique. Il nécessite l'arrêt de l'unité et l'intervention d'un personnel habilité. (Voir § **PROCEDURE DE BASCULEMENT D'UNE POMPE A L'AUTRE**, page 58)

#### 15.2.5. VERIFICATION FINALE

Vérifier que :

1. Tous les panneaux et carters de ventilateur sont en place et solidement fixés.
2. L'unité est propre et débarrassée des matériaux d'installation excédentaires.

Il est de la responsabilité de l'installateur de remplir le formulaire " INFORMATIONS SUR SITE" disponible en annexe et à remettre à l'exploitant. Ce document précise la conduite à tenir en cas d'urgence.

L'installateur doit également fournir une documentation protégée de manière appropriée qui doit rester à proximité du site d'exploitation du système frigorifique et être clairement lisible.

### 16. PROCEDURE DE RETOUR DU MATERIEL SOUS GARANTIE

Le matériel ne doit pas être retourné sans l'autorisation de notre Service Après Vente.

Pour retourner le matériel, prendre contact avec votre agence commerciale la plus proche (Voir § **ASSISTANCE TECHNIQUE ET SERVICE APRES-VENTE**, page 8) et demander un "bon de retour". Ce bon de retour devra accompagner le matériel et devra comporter toutes les informations nécessaires à l'analyse du problème rencontré.

Le retour des pièces ne constitue pas une commande de remplacement. C'est pourquoi, une nouvelle commande doit être envoyée par l'intermédiaire de votre représentant le plus proche. Cette commande doit inclure le nom de la pièce, le numéro de la pièce, le numéro du modèle et le numéro de série du groupe concerné. Après inspection de la pièce retournée, et s'il est déterminé que la défaillance est due à un défaut de matériau ou d'exécution, un crédit sera émis sur la commande du client. Toutes les pièces retournées à l'usine doivent être envoyées en **PORT PAYÉ**.

### 17. SERVICE ET PIECES DE RECHANGE

Le numéro du modèle, le numéro de confirmation et le numéro de série de la machine apposés sur la plaque signalétique doivent être impérativement indiqués chaque fois que l'on commande un service de maintenance ou des pièces de rechange. A chaque commande de pièces de rechange, indiquer la date à laquelle la machine a été installée et la date de la panne.

Pour une définition exacte de la pièce de rechange demandée, utiliser le code d'article fourni par notre service pièces détachées, ou à défaut, joindre une description de la pièce demandée.

---

## 18. MAINTENANCE

Un entretien préventif simple vous permettra d'assurer la longévité de votre **SYSAQUA R32** :

- Meilleure performance frigorifique
- Consommation électrique réduite
- Prévention de la casse accidentelle de composants
- Prévention des interventions lourdes, tardives et coûteuses
- Protection de l'environnement

En fonction des contraintes d'utilisation et des évolutions réglementaires, l'installateur pourra préconiser des fréquences de contrôles et de maintenance plus strictes.

Avant toute intervention sur l'unité, il est conseillé de respecter les précautions suivantes:

1. S'assurer qu'aucune source d'inflammation n'est présente dans la zone de travail
2. S'assurer que la zone de travail est ventilée de manière appropriée.
3. S'assurer que des équipements d'extinction d'incendie appropriés sont disponible à proximité
4. S'assurer que la concentration de R32 dans l'atmosphère de la zone concernée soit contrôlée de façon continue afin de pouvoir avertir les personnes d'une situation potentiellement dangereuse.
5. S'assurer que toutes les sources d'alimentation électrique soient mises hors tension.



### Attention

Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que l'unité se trouve dans un parfait état d'utilisation et que l'installation technique ainsi qu'une **maintenance minimum** soient exécutées selon les modalités décrites dans le présent manuel, par **un professionnel habilité à cet effet**.

### 18.1. CONTROLE HEBDOMADAIRE

Effectuer une inspection visuelle de l'ensemble de l'installation en service, en prêtant une attention particulière :

- à d'éventuelles dégradations sur la caisse du **SYSAQUA R32**
- à l'apparition de traces d'huile (signe de fuite de fluide frigorigène)
- à l'apparition de fuite d'eau
- à la présence de protections démontées, de portes ou de capots mal fermés
- à l'état de propreté de la batterie.

Contrôler:

- le niveau d'huile des compresseurs (voyant sur le tube d'égalisation d'huile des tandems)
- le taux d'humidité du fluide réfrigérant à l'aide du voyant liquide
- les pressions de fonctionnement de l'installation
- les températures d'eau à l'entrée et à la sortie de l'échangeur à plaques.

Lorsque le **SYSAQUA R32** est en fonctionnement effectuer un contrôle auditif des compresseurs, de la pompe et des ventilateurs. Vérifier également qu'aucune vibration ne puisse entraîner une case ou une usure par contact vibrant.

Il est impératif de tenir et mettre à jour un carnet d'entretien dans lequel seront consignés les relevés de températures, pressions ainsi que tous les contrôles effectués sur le **SYSAQUA R32**.

Il est impératif de tenir et mettre à jour un carnet d'entretien dans lequel seront consignés les relevés de températures, pressions ainsi que tous les contrôles et les opérations de maintenance effectués sur le SYSAQUA R32.



#### Attention

**Toutes les opérations de charge, de prélèvement et de vidange de fluide frigorigène doivent être réalisées par un technicien qualifié en accord avec la réglementation du pays en vigueur et avec du matériel adapté à l'unité.**

**Toute manipulation non appropriée peut provoquer des échappements incontrôlés de fluide dans l'atmosphère.**



#### Avertissement

- Isoler l'unité de l'alimentation électrique avant toute intervention.



#### Avertissement

- L'ouverture du circuit frigorifique implique ensuite un tirage au vide, un contrôle d'étanchéité du circuit et une recharge en fluide réfrigérant. Pour toute intervention sur le circuit réfrigérant, il est nécessaire au préalable de vidanger la charge de l'appareil grâce à une station de récupération de fluides frigorigènes.

## 18.2. TABLEAU PERIODIQUE DE MAINTENANCE ET D'ENTRETIEN

Tâches par composants	Actions	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	24 mois
		Intervalle d'inspection et de maintenance recommandée				
<b>1 - CAISSON</b>						
1.1	Contrôler d'éventuelles contaminations, dégâts et/ou corrosion.	Nettoyer et réparer si nécessaire.			X	
1.2	Vérifier la présence éventuelle d'eau (condensats, fuites, ...).	Nettoyer et rechercher la cause puis réparer.		X		
1.3	Vérifier l'état de l'isolation thermique	Changer si nécessaire.			X	
1.4	Vérifier l'état des plots antivibratiles	Changer si nécessaire.			X	
1.5	Vérifier l'état du joint de porte.	Changer si nécessaire.		À chaque inspection		
<b>2 - CIRCUIT FRIGORIFIQUE</b>						
2.1	Contrôler le niveau d'huile du compresseur à l'arrêt			X		
2.2	Contrôler l'absence de bulles de gaz dans la ligne du liquide			X		
2.3	Contrôler l'absence d'humidité dans le fluide frigorigène			X		
2.4	Vérifier que les conduits ou capillaires ne frottent et ne vibrent pas.			X		
2.5	Vérifier que les compresseurs n'émettent pas de bruits ou de vibrations anormaux.			X		
2.6	Vérifier la température de refoulement.	X				
2.7	Relever les pressions de fonctionnement	Vérifier si elles sont supérieures ou inférieures à celles enregistrées lors de la mise en service de l'appareil.		X		
2.8	Vérifier le serrage des vis de fixation des compresseurs.			X		
2.9	Vérifier que les résistances de carter sont sous tension lors du cycle d'arrêt.	X				
2.10	Contrôler l'état de propreté de la batterie.	Nettoyer si nécessaire.		X		
2.11	Effectuer un test de contamination de l'huile.	Remplacer l'huile si besoin.			X	
2.12	Vérifier l'encrassement du filtre déshydrateur.	Changer si nécessaire.		X		
2.13	Vérifier le fonctionnement du pressostat haute pression.	X				
2.14	Vérifier l'absence de fuite de fluide frigorigène (visuel + détecteur si nécessaire)	Réparer			X	
2.15	Contrôler la vanne d'inversion de cycle			X		
2.16	Vérifier l'état des plots antivibratiles	Changer si nécessaire.		X		
<b>3 - CIRCUIT HYDRAULIQUE</b>						
3.1	Contrôle de l'état de la fonction, vérifier qu'il n'y a pas de dégâts et de corrosion.	Nettoyer et réparer.		X		
3.2	Contrôler l'état de l'échangeur, sur le point de vue corrosion et fonctionnalité.	Nettoyer et réparer.		X		
3.3	Contrôler le serrage des raccords de tuyauterie et fixations	Réajuster et réparer si nécessaire.			X	
3.4	Contrôler la pression dans le circuit hydraulique				X	
3.5	Purger l'air + contrôle des purgeurs.				X	
3.6	Faire fonctionner les vannes d'isolement					
3.7	Vérifier qu'il n'y a pas de prise en glace.				X	
3.8	Vérifier l'état de l'isolation thermique de la tuyauterie.	Réparer ou changer si nécessaire.				
3.9	Vérifier les dispositifs de protection contre le gel (eau glycolée, thermostat, ...).	Réparer ou changer si nécessaire. Dès que les températures de l'air sont hivernales, et suite à un arrêt général de l'installation, un risque de gel de l'eau contenue à l'intérieur de l'échangeur à plaques peut apparaître. Afin d'éviter tout problème de cet ordre, il est recommandé de vidanger complètement l'échangeur à plaques non utilisé ou de le protéger par introduction d'une solution antigel dans le circuit hydraulique ou autres dispositifs. ⚠ La détérioration de l'échangeur à plaques provoquée par la prise en glace de l'eau contenu à l'intérieur n'engage pas la responsabilité du constructeur vis-à-vis de cet incident.		Dès qu'il y a risque de gel		

Tâches par composants	Actions	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	24 mois
		Intervalle d'inspection et de maintenance recommandée				
3.10	Contrôler la propreté du filtre.	Nettoyer	X			
3.11	Vérifier que le circuit hydraulique est correctement rempli		X			
3.12	Contrôler l'état du vase d'expansion (présence de corrosion excessive, ou perte de pression gaz)	Changer si nécessaire.	X			
3.13	Contrôler la pompe à eau	En cas d'arrêt prolongé, faire tourner manuellement l'axe de la pompe et vérifier qu'il tourne librement. Pour un appareil équipé avec une double pompe, il est recommandé de basculer d'une pompe à l'autre tous les mois, ou de vérifier que l'axe de la pompe tourne librement pour éviter le gommage des garnitures	X			
		Remplacer la garniture de la pompe après 15 000 heures de fonctionnement avec de l'antigel ou 25 000 heures de fonctionnement avec de l'eau.		X		
3.14	Vérifier le fonctionnement du pressostat manque d'eau.		X			
3.15	Relever les températures d'eau à l'entrée et à la sortie de l'échangeur à plaques.		X			
<b>4 - CIRCUIT ELECTRIQUE</b>						
4.1	Vérifier la tension électrique appliquée à l'unité, elle doit rester stable à l'intérieur des tolérances indiquées sur les plaques signalétiques.		X			
4.2	Vérifier que le câble d'alimentation générale ne présente pas d'altérations pouvant nuire à l'isolation.	Changer si nécessaire.		X		
4.3	Vérifier les mises à la terre de la structure métallique	Réparer si nécessaire.	X			
4.4	Effectuer un contrôle visuel de l'état des contacts.	Changer si nécessaire.	X			
4.5	Vérifier le serrage de toutes les connexions électriques de l'appareil	Resserrer si nécessaire.	X		X	
4.6	Vérifier les relais de protection thermique des moteurs	Changer si nécessaire.	X			
4.7	Vérifier l'intensité nominale et l'état des fusibles.		X			
4.8	Vérifier l'état des condensateurs.		X			
4.9	Nettoyer le boîtier électrique à l'air comprimé pour le débarrasser de toute accumulation de poussière ou autres saletés.		X		X	
4.10	Vérifier l'isolation des enroulements des moteurs.		X			
<b>5 - VENTILATEUR(S)</b>						
5.1	Vérifier qu'il n'y a pas de contamination, de corrosion ou de dégâts.	Nettoyer si nécessaire.		X		
5.2	Vérifier que le ventilateur est correctement fixé.	Resserrer si nécessaire.		X		
5.3	Vérifier les pales pour garantir l'équilibrage.	Nettoyer si nécessaire.			X	
5.4	Vérifier les paliers pour le bruit.	Réparer si nécessaire.	X			
5.5	Vérifier l'état de la graisse et des graisseurs (sauf si graissés à vie).	Re-graisser si nécessaire (Graisse de savon de lithium DIN 51825-K3N pour les ventilateurs de type K, K1, K2).		T>70 °C X		
5.6	Vérifier l'état du moteur de ventilateur.			X		
<b>6 - REGULATION</b>						
6.1	Vérifier l'état des alarmes	Les acquitter après les avoir prises en compte	X			
6.2	Vérifier les points de consigne		X			
6.3	Contrôler le fonctionnement de toutes les sondes		X			



## 18.3. PROCEDURES DE MAINTENANCE

### 18.3.1. GENERALITES

Cet équipement doit faire l'objet de contrôles d'étanchéité **à minima une fois par an, par un professionnel habilité à effectuer une telle opération**. Il convient de se référer aux exigences nationales pour connaître la fréquence de ces contrôles.



#### Attention

**TOUTE OPERATION DE BRASAGE SUR LE CIRCUIT FRIGORIFIQUE DOIT OBLIGATOIREMENT S'EFFECTUER SOUS UN BALAYGE PERMANENT D'AZOTE.**

### 18.3.2. VIDANGE DU FLUIDE FRIGORIGENE

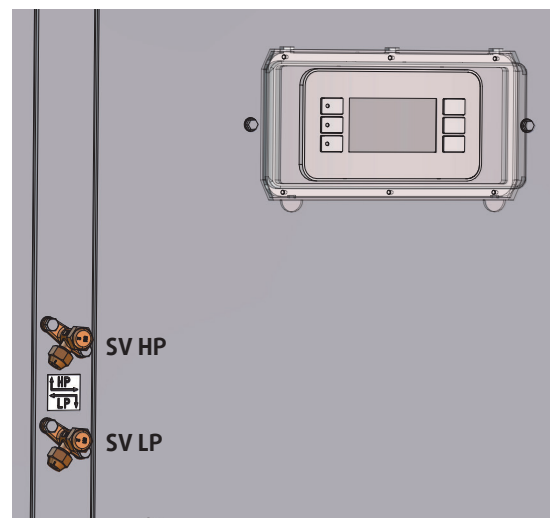


#### Attention

**Il est absolument interdit d'utiliser le compresseur en guise de pompe à vide pour purger l'installation.**

Avant toute ouverture du circuit frigorifique, il convient en utilisant les vannes de service SV HP/SV LP en façade:

1. de vidanger la charge de l'appareil grâce à une station de récupération adaptée aux fluides frigorigènes inflammables (composants électriques antiétincelles) jusqu'à obtenir une pression résiduelle de 0.3 bar absolu
2. de purger le circuit avec de l'azote
3. d'évacuer à une pression de 0.3 bar absolu
4. de purger de nouveau avec de l'azote
5. d'ouvrir le circuit.



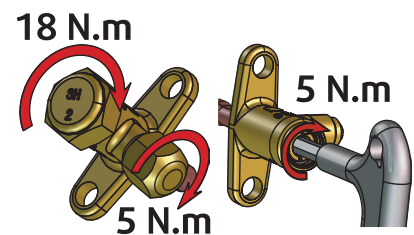
#### Attention

**Lors de l'ouverture du circuit frigorifique, il est important de porter une attention particulière à la présence d'huile résiduelle dans le circuit. Cette huile peut contenir du liquide de refroidissement dissous et être inflammable.**

### 18.3.3. CHARGEMENT FLUIDE FRIGORIGENE

La procédure de chargement en R32 doit être réalisée par un technicien qualifié en utilisant les vannes de service SV HP/SV LP

1. Tirer au vide le circuit frigorifique jusqu'à obtenir a minima 0.3 mbar.  
La durée du tirage au vide est déterminée par la personne compétente en charge, ainsi que le moment adéquat où il convient de casser le vide.
2. Introduire la charge en R32 jusqu'à obtenir la valeur indiquée sur la plaque signalétique.
3. Fermer les vannes SV HP ET SV LP
  - ✓ couple de serrage vanne: 5N.m
  - ✓ couple de serrage des bouchons : 18N.m et 5N.m



4. Contrôler l'étanchéité du circuit frigorifique après chargement. Le résultat à obtenir est de 5g/an maximum.
5. Contrôler l'absence d'humidité : voyant liquide vert.
6. Faire fonctionner l'unité en mode froid pour savoir si la charge du groupe est correcte en vérifiant le sous-refroidissement réel (Voir § **LISTE DE CONTROLE DU FONCTIONNEMENT**, page 49).

## 18.3.4. REPARATION

**Attention**

Seule une personne compétente et formée à la manipulation des fluides frigorigènes inflammables (attesté par une preuve de formation appropriée) est habilitée à ouvrir ou interrompre le circuit frigorifique.

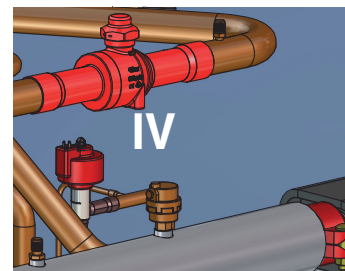
Les réparations sur les composants contenant du fluide frigorigène doivent être effectuées par une personne compétente selon la chronologie suivante, le cas échéant:

1. réaliser une analyse des dangers et une appréciation du risque pour la réparation proposée.
2. informer l'opérateur de l'unité.
3. obtenir l'autorisation de procéder à la réparation.
4. vidanger le fluide (Voir § **VIDANGE DU FLUIDE FRIGORIGENE**, page 55).
5. débrancher et mettre en sécurité les composants à réparer.
6. nettoyer et purger avec de l'azote.
7. effectuer la réparation.
8. soumettre à essai et vérifier le composant réparé (essai de pression à l'azote à la PS, essai d'étanchéité).

**Attention**

La pression maximale autorisée à l'entrée du compresseur (BP) est de 17bar. Pour tout essai à la PS, il convient de marquer un palier de pression à 17bar, de fermer la vanne d'isolement (IV) et enfin d'atteindre la PS.

La vanne d'isolement et le clapet anti-retour au refoulement du compresseur l'isolent et le protègent dans son ensemble.

**Attention**

Le différentiel de pression maximum autorisé autour du détendeur est de 35bar.

9. ouvrir la vanne d'isolement (IV).
10. charger en fluide frigorigène (Voir § **CHARGEMENT FLUIDE FRIGORIGENE**, page 55).
11. soumettre à essai et vérifier l'unité (essai d'étanchéité et essai de fonctionnement).

### 18.3.5. COMPOSANTS SPÉCIFIQUES

#### 18.3.5.1. COMPRESSEURS

L'huile pour les équipements de réfrigération est claire et transparente. Elle garde sa couleur pendant une longue période de fonctionnement.

Étant donné qu'un système de réfrigération correctement conçu et installé fonctionnera sans problème, il est inutile de remplacer l'huile du compresseur, même après une longue période de fonctionnement.

De l'huile noircie a été exposée aux impuretés dans le système des tuyauteries de réfrigération, ou à des températures trop élevées du côté du refoulement du compresseur, et cela nuit inévitablement à la qualité de l'huile. Le noircissement de la couleur de l'huile ou la dégradation de ses qualités peut également être provoqué par la présence d'humidité dans le système. Lorsque l'huile a changé de couleur ou s'est dégradée, elle doit être changée.

Dans ce cas-là, avant de remettre l'unité en service, le circuit frigorifique doit être tiré au vide.



#### Attention

Les compresseurs utilisent de l'huile polyester. Pendant les interventions de maintenance sur le compresseur, ou s'il s'avère nécessaire d'ouvrir le circuit réfrigérant en un point quelconque, ne pas oublier que ce type d'huile est fortement hygroscopique et qu'il est donc essentiel de ne pas l'exposer à l'atmosphère pendant de longues périodes, car cela obligerait à remplacer l'huile.



#### Avertissement

- Protéger le fond du **SYSAQUA R32** afin de récupérer l'huile qui pourrait s'écouler accidentellement.

#### 18.3.5.2. FILTRE DESHYDRATEUR

Les circuits réfrigérants sont munis de filtres déshydrateurs.

Le voyant liquide sert à contrôler le flux de réfrigérant et le taux d'humidité du réfrigérant. La présence de bulles indique que le filtre déshydrateur est encrassé ou que la charge est insuffisante.

Si l'on remarque que, même après le remplacement du filtre, les bulles d'air restent, cela signifie que l'appareil a perdu une partie de son réfrigérant en un ou plusieurs points qui devront être détectés et réparés.

À l'intérieur du regard en verre, on trouve un indicateur de couleur. La comparaison entre la couleur de l'indicateur et l'échelle présente sur la bague du regard en verre permet de calculer le taux d'humidité du réfrigérant. S'il est excessif, remplacer le filtre, faire marcher l'appareil pendant une journée, puis contrôler de nouveau le taux d'humidité.

Lorsque le taux d'humidité est compris dans les limites préétablies, aucune autre intervention n'est nécessaire. Si le taux d'humidité demeure trop élevé, remplacer de nouveau le filtre déshydrateur, mettre l'unité en marche et la faire marcher pendant une autre journée.

#### 18.3.5.3. CONDENSEUR



#### Attention

**Les ailettes présentent des bords tranchants et peuvent causer des blessures. Éviter de les toucher.**

Les batteries du condenseur se composent de tubes en cuivre et d'ailettes en aluminium. En cas de fuites dues à des dommages ou à des chocs, les ailettes doivent être réparées par l'un des Centres d'Assistance agréés. Pour garantir le meilleur fonctionnement possible de la batterie du condenseur, il est essentiel de maintenir la plus grande propreté de la surface du condenseur et de s'assurer qu'il ne présente aucun dépôt de matières étrangères (feuilles, fils, insectes, scories, etc.). Si la batterie est sale, la puissance électrique absorbée augmente. En outre, la pression de condensation pourrait augmenter et déclencher une alarme haute pression.

Nettoyer l'échangeur à air en utilisant un produit spécial pour les batteries aluminium-cuivre et rincer à l'eau. Ne pas utiliser d'eau chaude ni de vapeur, car cela pourrait entraîner une augmentation de la pression du réfrigérant.



#### Attention

**Faire attention à ne pas endommager les ailettes en aluminium pendant le nettoyage. Ne jamais utiliser d'eau sous pression sans large diffuseur. Les jets d'eau concentrés et/ou rotatifs sont strictement interdits.**

### 18.3.5.4. ECHANGEUR A PLAQUES

Relever la différence de pression entre l'entrée et la sortie de l'échangeur à plaques. Si le couple débit-pression ne correspond pas aux courbes données dans le § **COURBES DES POMPES HYDRAULIQUES**, page XVII, l'échangeur à plaques doit être encrassé. Pour le nettoyage utiliser un solvant non corrosif pour retirer les dépôts de calcaire. L'équipement à utiliser pour la circulation d'eau externe, la quantité de solvant et les mesures de sécurité à prendre, doivent être approuvés par la société fournissant les produits de nettoyage, ou par la société effectuant ces opérations.

### 18.3.5.5. PROCEDURE DE BASCULEMENT D'UNE POMPE A L'AUTRE

La procédure de basculement d'une pompe à l'autre est la suivante en cas de défaut de la pompe 1 (exemple) :

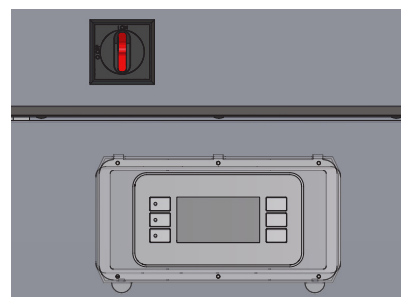
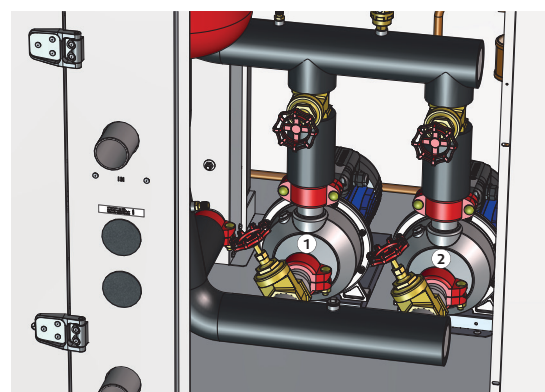
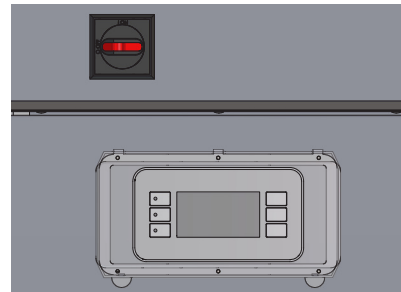
1. Basculer l'intersectionneur de l'unité **SYSAQUA R32** sur OFF

2. Fermer les vannes amont et aval de la pompe 1

3. Ouvrir les vannes amont et aval de la pompe 2

4. Basculer la sélection de la pompe dans l'IHM vers la pompe 2

5. Basculer l'intersectionneur de l'unité **SYSAQUA R32** sur ON pour redémarrer.



### 18.3.6. PROTECTION HIVERNALE

En hiver, suite à un arrêt général de l'installation ou à un mauvais fonctionnement de la régulation, un risque de gel de l'eau contenue dans le circuit hydraulique peut apparaître.

Afin d'éviter tout problème si le circuit hydraulique n'est pas glycolé, il est recommandé de vidanger complètement les circuits non utilisés et de les pressuriser sous azote ou de les protéger par introduction d'une solution anti-gel ou autres dispositifs.

**La concentration anti-gel doit être régulièrement et soigneusement contrôlée avant chaque saison hivernale.**



#### Attention

La détérioration d'un échangeur à plaques provoquée par la prise en glace de l'eau contenue à l'intérieur n'engage pas la responsabilité du constructeur vis-à-vis de cet incident (basse température hivernale ou température de départ d'eau inférieure à 5°C en mode été).

### 18.3.7. MISE AU REBUT

La mise au rebut des systèmes frigorifiques et des parties de ceux-ci doit être effectuée conformément aux réglementations locales et nationales en vigueur.

Le fluide frigorigène usagé, qui n'est pas destiné à être réutilisé, doit être traité comme un déchet à éliminer de façon sûre.

La décharge de fluides frigorigènes doit uniquement être admise d'une manière qui ne nuise pas aux personnes, aux biens et à l'environnement et qui soit conforme aux exigences légales.

L'huile usagée, qui ne peut pas être retraitée, doit être conservée dans un conteneur séparé approprié et doit être traitée comme un déchet à éliminer de façon sûre.

D'autres composants du système frigorifique contenant du fluide frigorigène et de l'huile doivent aussi être mis au rebut de manière appropriée.

Si nécessaire, il convient de consulter une personne compétente en matière d'élimination des fluides frigorigènes et des huiles.



#### Information

Pour plus d'informations concernant la récupération, la réutilisation et la mise au rebut des systèmes frigorifiques consulter la norme NF EN 378-4 § 6

---

## 19. GUIDE DE DIAGNOSTIC DES PANNES

Problème	Cause probable	Solution
L'unité fonctionne en continu mais sans refroidissement	La charge de fluide frigorigène est insuffisante.	Faire l'appoint en fluide frigorigène.
	Filtre déshydrateur encrassé.	Remplacer le filtre déshydrateur.
	Diminution du rendement de l'un ou des deux circuits.	Vérifier les vannes du compresseur, les changer si nécessaire.
Gel de la ligne d'aspiration	La surchauffe du détendeur thermostatique est trop basse.	Augmenter le réglage.
		Vérifier la charge.
Bruit excessif	Tuyauterie vibrante.	Mieux fixer la tuyauterie.
		Vérifier les dispositifs de maintien de la tuyauterie.
	Sifflement du détendeur thermostatique.	Faire l'appoint en fluide frigorigène.
		Vérifier et remplacer le filtre déshydrateur, si nécessaire.
	Compresseur bruyant.	Vérifier l'état des clapets .
Les paliers sont grippés, remplacer le compresseur. Vérifier le serrage des écrous de fixation des compresseurs.		
Niveau d'huile faible dans un compresseur	Présence d'une ou de plusieurs fuites d'huile ou de gaz dans le circuit.	Localiser et réparer les fuites.
	Dommages mécaniques du compresseur.	Contactez un Centre d'Assistance agréé.
	Défaut de la résistance chauffante d'huile du carter.	Vérifier le circuit électrique et le bon état de la résistance en remplaçant les pièces défectueuses.
Un ou les deux compresseurs ne fonctionnent pas.	Circuit électrique coupé.	Contrôler le circuit électrique et rechercher les mises à la masse et les courts-circuits. Vérifier les fusibles.
	Pressostat haute pression activé.	Réarmer le pressostat à partir du panneau et redémarrer l'unité. Identifier et éliminer les causes de cette activation.
	Fusible du circuit de contrôle a sauté.	Vérifier le circuit de contrôle et rechercher les mises à la masse et les courts-circuits. Remplacer les fusibles .
	Problème de connectique.	Vérifier le serrage de toutes les bornes des raccordements électriques.
	Activation des protections thermiques du circuit électrique.	Vérifier le fonctionnement des dispositifs de contrôle et de sécurité. Identifier et supprimer la cause de l'activation.
	Mauvais câblage.	Vérifier le câblage des dispositifs de contrôle et de sécurité.
	Tension de secteur trop basse.	Contrôler la ligne de tension. Éliminer les éventuels problèmes dus au système. Si le problème est dû au réseau d'alimentation, en informer la compagnie d'électricité.
	Moteur du compresseur court-circuité.	Contrôler la continuité du bobinage moteur.
	Grippage du compresseur.	Remplacer le compresseur.
Arrêt d'un circuit à la suite de l'activation du pressostat basse pression	Présence d'une fuite.	Identifier et réparer la fuite.
	Charge insuffisante.	Faire l'appoint en fluide frigorigène.
	Défaut de fonctionnement du pressostat.	Remplacer le pressostat.

Problème	Cause probable	Solution
Arrêt d'un circuit à la suite de l'activation du pressostat haute pression	Mauvais fonctionnement du pressostat haute pression.	Vérifier le fonctionnement du pressostat, le remplacer si besoin.
	Vanne de refoulement partiellement fermée.	Ouvrir la vanne, la remplacer si nécessaire.
	Particules non-condensables dans le circuit.	Purger le circuit.
	Non-fonctionnement du/des ventilateur(s) du condenseur.	Vérifier le câblage et les moteurs. Réparer et remplacer si besoin.
Ligne liquide trop chaude	Charge insuffisante.	Localiser et éliminer les causes de la diminution de la charge et faire l'appoint en fluide frigorigène.
Gel de la ligne liquide	Vanne de la ligne liquide partiellement fermée.	Vérifier l'ouverture de toutes les vannes.
	Le filtre déshydrateur est encrassé.	Remplacer la cartouche.
Les ventilateurs ne fonctionnent pas.	Problèmes du circuit électrique.	Vérifier les connexions.
	Coupe-circuit thermique interne activé.	Contacteur un Centre de Service agréé.
Diminution du rendement refroidissement et chauffage	Défaut de fonctionnement du compresseur	Contacteur un Centre de Service agréé.
	Saletés dans le circuit d'eau de l'évaporateur.	Nettoyage chimique du circuit d'eau de l'évaporateur.
	Batterie du condenseur bouchée.	Nettoyer la batterie du condenseur.
	Charge insuffisante de fluide frigorigène.	Faire l'appoint en fluide frigorigène.
Le réchauffeur de l'évaporateur ne fonctionne pas.	Pas d'alimentation électrique.	Vérifier l'interrupteur principal et les fusibles auxiliaires.
	Circuit ouvert du réchauffeur.	Vérifier le réchauffeur et le remplacer si besoin.
Pas/peu de contrôle de température de l'eau	Réglage thermostat incorrect.	Vérifier le réglage de température sur le panneau de commande.
	Différentiel de température incorrect de l'entrée à la sortie de l'évaporateur.	Vérifier le débit d'eau et la quantité de liquide dans le circuit d'eau.
	Disfonctionnement du système de commande électronique.	Contacteur un Centre de Service agréé.
Circulation d'eau insuffisante	Air dans le circuit.	Purger l'air par la soupape de sûreté.
	Dépôts ou impuretés dans l'évaporateur.	Laver l'évaporateur par un écoulement inversé.
L'unité ne fonctionne pas, activation de l'alarme	Défaut de circulation d'eau.	Vérifier la pompe.
	Contrôleur de débit inopérant.	Vérifier le contrôleur de débit.
	Pressostat différentiel inopérant.	Vérifier le pressostat différentiel.



## ATTENTION

**AVANT DE PROCEDER A UNE INTERVENTION SUR L'APPAREIL, IL CONVIENT DE S'ASSURER DE SA MISE HORS TENSION, ET QU'IL N'EXISTE AUCUNE POSSIBILITÉ DE MISE EN MARCHÉ INOPINÉE.**

**IL EST CONSEILLÉ DE CADENASSER L'INTERRUPTEUR DE PROXIMITÉ.**

**APPENDIX**  
**ANNEXE**  
**ANLAGE**  
**ALLEGATO**  
**ANEXO**

---



# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## APPENDIX

<b>DIMENSIONS</b> .....	<b>III</b>	<b>PRESSURE LOSSES OF THE DESUPERHEATER</b> .....	<b>XV</b>
SYSAQUA R32 50 - 60 AC FANS.....	IV	<b>HYDRAULIC PUMPS CURVES</b> .....	<b>XVI</b>
SYSAQUA R32 50 - 60 AC FANS WITH BUFFER TANK.....	V	SYSAQUA R32 50 - 60 - STANDARD PRESSURE PUMP.....	XVI
SYSAQUA R32 50 - 60 EC FANS.....	VI	SYSAQUA R32 50 - 60 - HIGH PRESSURE PUMP.....	XVI
SYSAQUA R32 50 - 60 EC FANS WITH BUFFER TANK.....	VII	<b>WIRING DIAGRAM</b> .....	<b>XVII</b>
SYSAQUA R32 50 - 60 HPF FANS.....	VIII	LEGEND.....	XVIII
SYSAQUA R32 50 - 60 HPF FANS WITH BUFFER TANK.....	IX	SYSAQUA R32 50 - 60.....	XXI
<b>REFRIGERANT CIRCUIT DIAGRAM</b> .....	<b>X</b>		
SYSAQUA R32 L.....	XI		
SYSAQUA R32 H.....	XI		
<b>HYDRAULIC CIRCUIT DIAGRAM</b> .....	<b>XII</b>		
SYSAQUA R32 50-60 WITHOUT PUMP.....	XIII		
SYSAQUA R32 50-60 SINGLE PUMP.....	XIII		
SYSAQUA R32 50-60 DOUBLE PUMP.....	XIII		
SYSAQUA R32 50-60 SINGLE PUMP + TANK.....	XIV		
SYSAQUA R32 50-60 DOUBLE PUMP + TANK.....	XIV		
<b>PRESSURE LOSSES OF THE PLATE HEAT EXCHANGER</b> .....	<b>XV</b>		

## ANNEXE

<b>DIMENSIONS</b> .....	<b>III</b>	<b>PERTE DE CHARGE DÉSURCHAUFFEUR</b> .....	<b>XV</b>
SYSAQUA R32 50 - 60 VENTILATEURS AC.....	IV	<b>COURBES DES POMPES HYDRAULIQUES</b> .....	<b>XVI</b>
SYSAQUA R32 50 - 60 VENTILATEURS AC AVEC BALLON TAMPON V.....	V	SYSAQUA R32 50 - 60 - POMPE PRESSION STANDARD.....	XVI
SYSAQUA R32 50 - 60 VENTILATEURS EC.....	VI	SYSAQUA R32 50 - 60 - POMPE HAUTE PRESSION.....	XVI
SYSAQUA R32 50 - 60 VENTILATEURS EC AVEC BALLON TAMPON VII.....	VII	<b>SCHEMAS ELECTRIQUES</b> .....	<b>XVII</b>
SYSAQUA R32 50 - 60 VENTILATEURS HPF.....	VIII	LEGENDE.....	XVIII
SYSAQUA R32 50 - 60 VENTILATEURS HPF AVEC BALLON TAMPON.....	IX	SYSAQUA R32 50 - 60.....	XXI
<b>SCHEMA DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE</b> .....	<b>X</b>		
SYSAQUA R32 L.....	XI		
SYSAQUA R32 H.....	XI		
<b>SCHEMA DU CIRCUIT HYDRAULIQUE</b> .....	<b>XII</b>		
SYSAQUA R32 50-60 SANS POMPE.....	XIII		
SYSAQUA R32 50-60 POMPE SIMPLE.....	XIII		
SYSAQUA R32 50-60 POMPE DOUBLE.....	XIII		
SYSAQUA R32 50-60 POMPE SIMPLE + RÉSERVOIR.....	XIV		
SYSAQUA R32 50-60 POMPE DOUBLE + RÉSERVOIR.....	XIV		
<b>PERTE DE CHARGE DE L'ECHANGEUR A PLAQUES</b> .....	<b>XV</b>		

## ANLAGE

<b>ABMESSUNGEN</b> .....	<b>III</b>	<b>DRUCKVERLUSTE DES ENTWÄRMETERS</b> .....	<b>XV</b>
SYSAQUA R32 50 - 60 AC-FANS.....	IV	<b>KURVEN VON HYDRAULIKPUMPEN</b> .....	<b>XVI</b>
SYSAQUA R32 50 - 60 AC-FANS MIT VORRATSBEHÄLTER.....	V	SYSAQUA R32 50 - 60 - STANDARDDRUCKPUMPE.....	XVI
SYSAQUA R32 50 - 60 EC-FANS.....	VI	SYSAQUA R32 50 - 60 - HOCHDRUCKPUMPE.....	XVI
SYSAQUA R32 50 - 60 EC-FANS MIT VORRATSBEHÄLTER.....	VII	<b>STROMLAUFPLANS</b> .....	<b>XVII</b>
SYSAQUA R32 50 - 60 HPF-FANS.....	VIII	ERLÄUTERUNG.....	XVIII
SYSAQUA R32 50 - 60 HPF-FANS MIT VORRATSBEHÄLTER.....	IX	SYSAQUA R32 50 - 60.....	XXI
<b>KÄLTEKREISLAUFDIAGRAMM</b> .....	<b>X</b>		
SYSAQUA R32 L.....	XI		
SYSAQUA R32 H.....	XI		
<b>HYDRAULISCHER SCHALTPLAN</b> .....	<b>XII</b>		
SYSAQUA R32 50-60 KEINE PUMPE.....	XIII		
SYSAQUA R32 50-60 EINZELPUMPE.....	XIII		
SYSAQUA R32 50-60 DOPPELPUMPE.....	XIII		
SYSAQUA R32 50-60 EINZELPUMPE + TANK.....	XIV		
SYSAQUA R32 50-60 DOPPELPUMPE + TANK.....	XIV		
<b>DRUCKVERLUST PLATTENWÄRMEÜBERTRAGER</b> .....	<b>XV</b>		

## ALLEGATO

<b>DIMENSIONI</b> .....	<b>III</b>	<b>PERDITA DI CARICO DESURRISCALDATORE</b> .....	<b>XV</b>
SYSAQUA R32 50 - 60 VENTILATORI AC.....	IV	<b>CURVE DELLE POMPES IDRAULICHE</b> .....	<b>XVI</b>
SYSAQUA R32 50 - 60 VENTILATORI AC CON SERBATOIO.....	V	SYSAQUA R32 50 - 60 - POMPA PREVALENZA STANDARD.....	XVI
SYSAQUA R32 50 - 60 VENTILATORI EC.....	VI	SYSAQUA R32 50 - 60 - POMPA DI ALTA PREVALENZA.....	XVI
SYSAQUA R32 50 - 60 VENTILATORI EC CON SERBATOIO.....	VII	<b>SCHEMA ELETRICO</b> .....	<b>XVII</b>
SYSAQUA R32 50 - 60 VENTILATORI HPF.....	VIII	LEGGENDA.....	XVIII
SYSAQUA R32 50 - 60 VENTILATORI HPF CON SERBATOIO.....	IX	SYSAQUA R32 50 - 60.....	XXI
<b>SCHEMA DEL CIRCUITO REFRIGERANTE</b> .....	<b>X</b>		
SYSAQUA R32 L.....	XI		
SYSAQUA R32 H.....	XI		
<b>SCHEMA CIRCUITALE IDRAULICO</b> .....	<b>XII</b>		
SYSAQUA R32 50-60 NO POMPA.....	XIII		
SYSAQUA R32 50-60 POMPA SINGOLA.....	XIII		
SYSAQUA R32 50-60 DOPPIA POMPA.....	XIII		
SYSAQUA R32 50-60 POMPA SINGOLA + SERBATOIO.....	XIV		
SYSAQUA R32 50-60 DOPPIA POMPA + SERBATOIO.....	XIV		
<b>PERDITA DI CARICO SCAMBIATORE A PIASTRE</b> .....	<b>XV</b>		

## ANEXO

<b>DIMENSIONES</b> .....	<b>III</b>	<b>PÉRDIDA DE CARGA DESRECALENTADOR</b> .....	<b>XV</b>
SYSAQUA R32 50 - 60 VENTILADORES DE CA.....	IV	<b>CURVAS BOMBAS HIDRÁULICAS</b> .....	<b>XVI</b>
SYSAQUA R32 50 - 60 VENTILADORES DE CA CON BALÓN INTERMEDIO.....	V	SYSAQUA R32 50 - 60 - BOMBA DE PRESIÓN ESTÁNDAR.....	XVI
SYSAQUA R32 50 - 60 VENTILADORES CE.....	VI	SYSAQUA R32 50 - 60 - BOMBA DE ALTA PRESIÓN.....	XVI
SYSAQUA R32 50 - 60 VENTILADORES CE CON BALÓN INTERMEDIO.....	VII	<b>ESQUEMA ELECTRICO</b> .....	<b>XVII</b>
SYSAQUA R32 50 - 60 VENTILADORES HPF.....	VIII	LEYENDA.....	XVIII
SYSAQUA R32 50 - 60 VENTILADORES HPF CON BALÓN INTERMEDIO.....	IX	SYSAQUA R32 50 - 60.....	XXI
<b>ESQUEMA DEL CIRCUITO FRIGORIFÍCO</b> .....	<b>X</b>		
SYSAQUA R32 L.....	XI		
SYSAQUA R32 H.....	XI		
<b>ESQUEMA CIRCULAR HIDRÁULICO</b> .....	<b>XII</b>		
SYSAQUA R32 50-60 SIN BOMBA.....	XIII		
SYSAQUA R32 50-60 BOMBA SIMPLE.....	XIII		
SYSAQUA R32 50-60 BOMBA DOBLE.....	XIII		
SYSAQUA R32 50-60 BOMBA SIMPLE + TANQUE.....	XIV		
SYSAQUA R32 50-60 BOMBA DOBLE + TANQUE.....	XIV		
<b>PÉRDIDA DE CARGA INTERCAMBIADOR DE PLACAS</b> .....	<b>XV</b>		

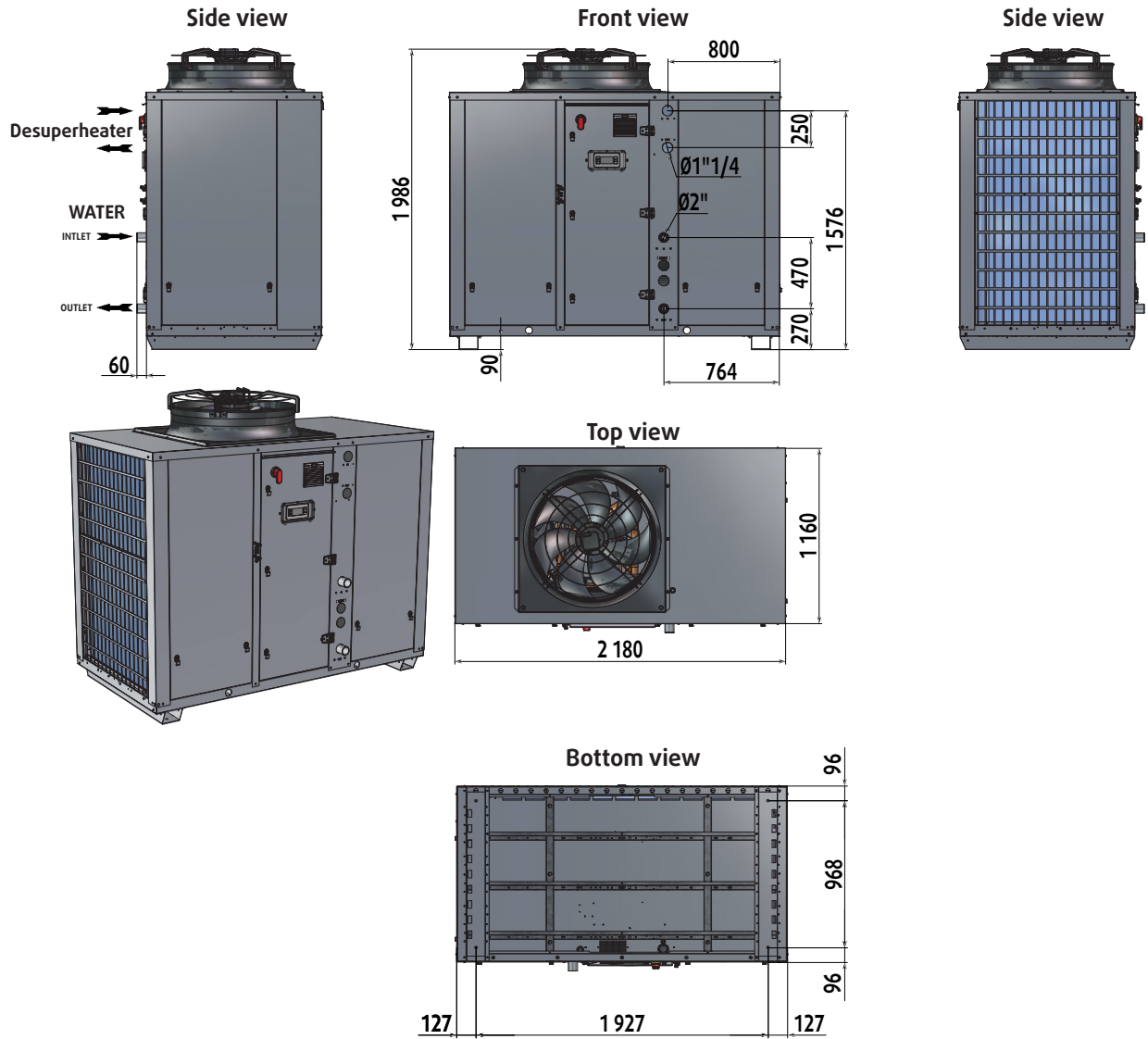
**DIMENSIONS  
DIMENSIONS  
ABMESSUNGEN  
DIMENSIONI  
DIMENSIONES**

	English		Français		Deutsch
<b>F</b>	Electrical power supply	<b>F</b>	Alimentation électrique	<b>F</b>	Stromversorgung
<b>I</b>	Gauge kit (optional)	<b>I</b>	Kit de jauge (en option)	<b>I</b>	Messgerätesatz (optional)
<b>L</b>	Main switch	<b>L</b>	Sectionneur général	<b>L</b>	Hauptschalter
<b>M</b>	Control keypad / display	<b>M</b>	Afficheur/clavier régulateur	<b>M</b>	Bedientastatur / Display
<b>D</b>	Desuperheater (optional)	<b>D</b>	Récupération de chaleur partielle	<b>D</b>	Enthitzer
<b>S</b>	Safety valve discharge	<b>S</b>	Échappement soupape de sécurité	<b>S</b>	Auslass Sicherheitsventil
<b>P1/P2/P3/P4</b>	AVM position (optional)	<b>P1/P2/P3/P4</b>	AVM emplacement (optionnel)	<b>P1/P2/P3/P4</b>	AVM-Position (optional)

	Italiano		Español
<b>F</b>	Alimentazione elettrica	<b>F</b>	Alimentación
<b>I</b>	Kit manometro (opzionale)	<b>I</b>	Kit medidor (opcional)
<b>L</b>	Interruttore principale	<b>L</b>	Interruptor general
<b>M</b>	Tastiera/display di controllo	<b>M</b>	Teclado / pantalla de control
<b>D</b>	Desurriscaldatore (opzionale)	<b>D</b>	Desobrecalentador
<b>S</b>	Scarico valvola di sicurezza	<b>S</b>	Válvula de descarga de seguridad
<b>P1/P2/P3/P4</b>	Posizione AVM (opzionale)	<b>P1/P2/P3/P4</b>	Posición AVM (opcional)

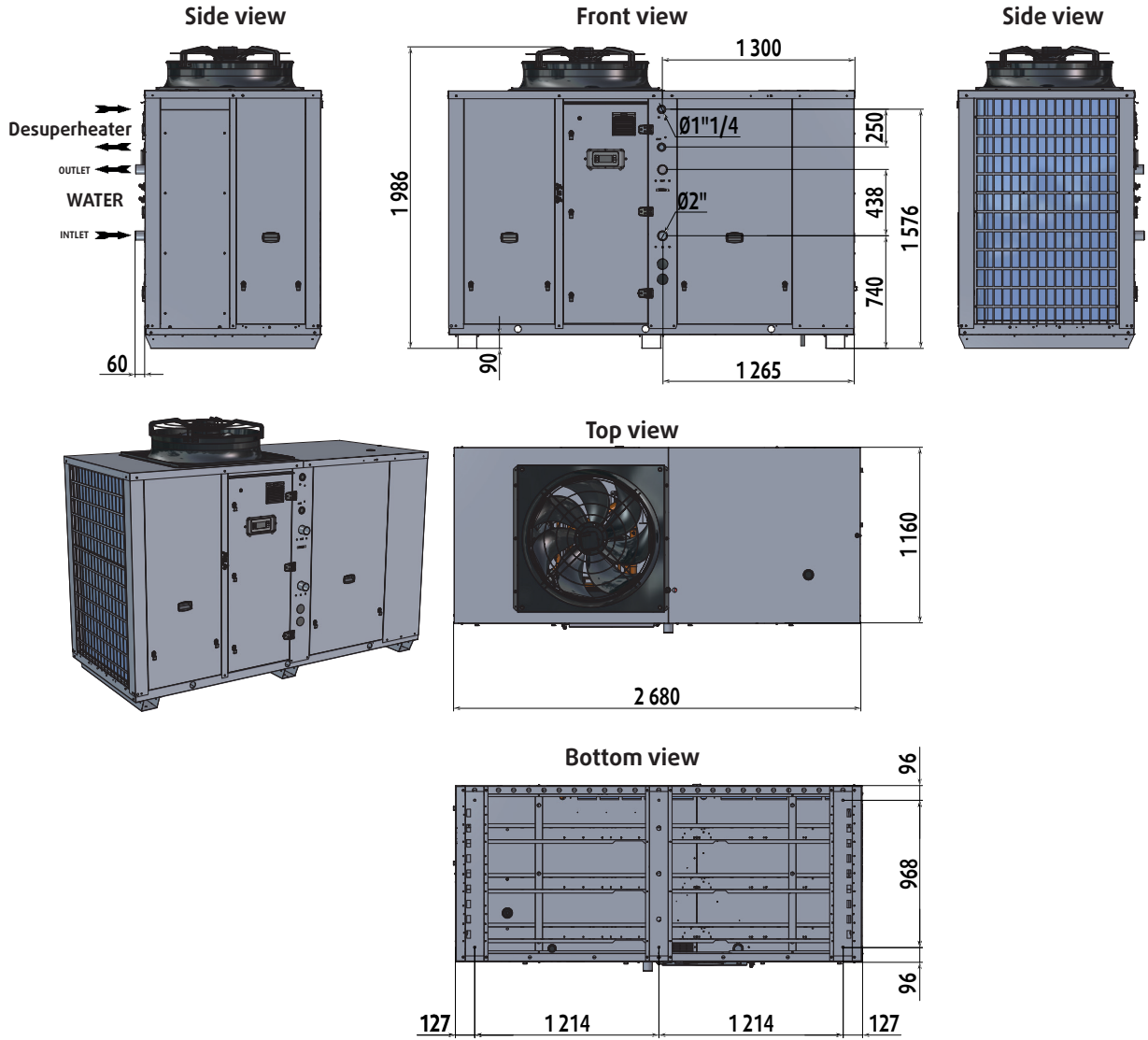
# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## SYSAQUA R32 50 - 60 AC FANS



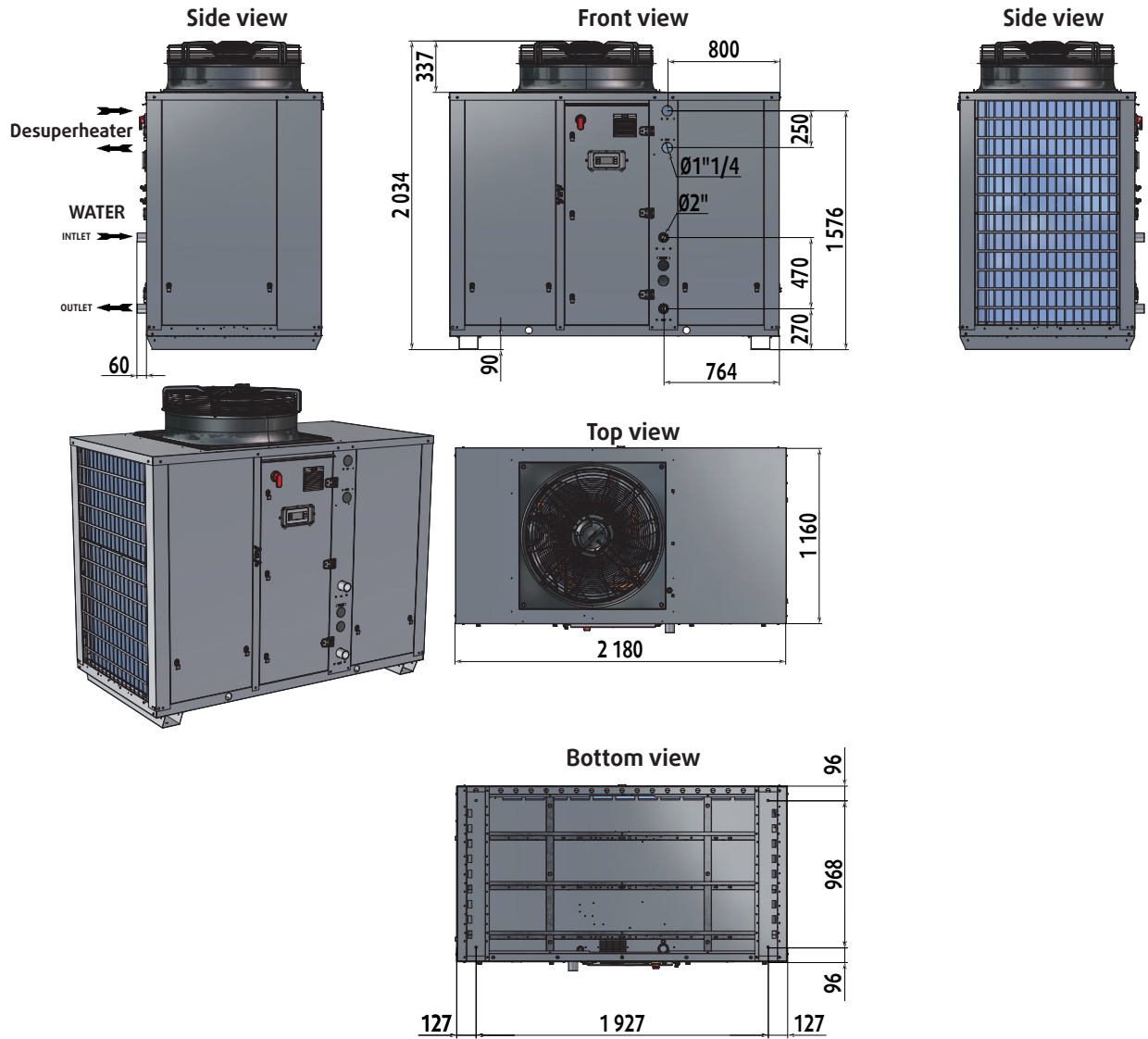
# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## SYSAQUA R32 50 - 60 AC FANS WITH BUFFER TANK

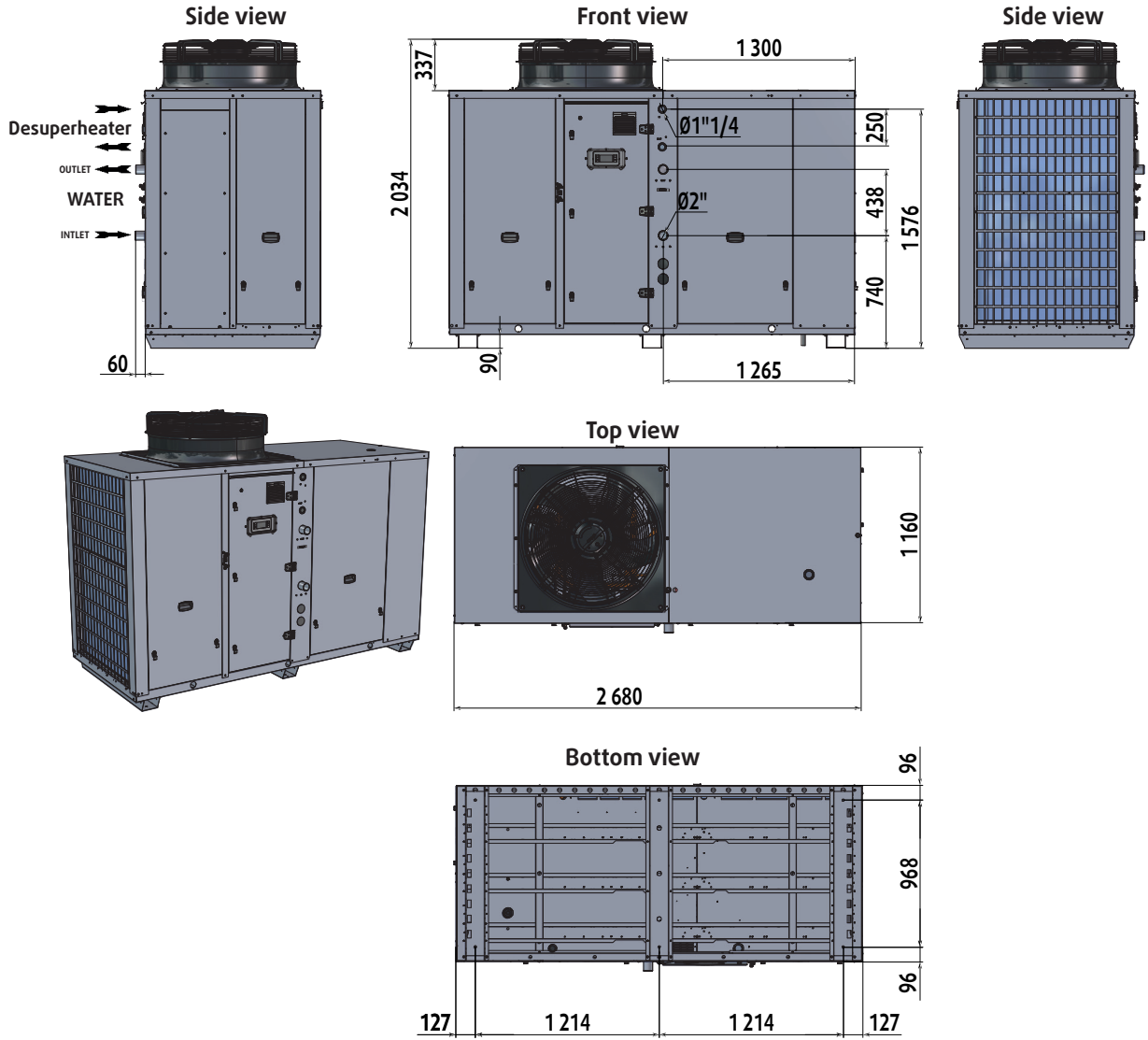


# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## SYSAQUA R32 50 - 60 EC FANS

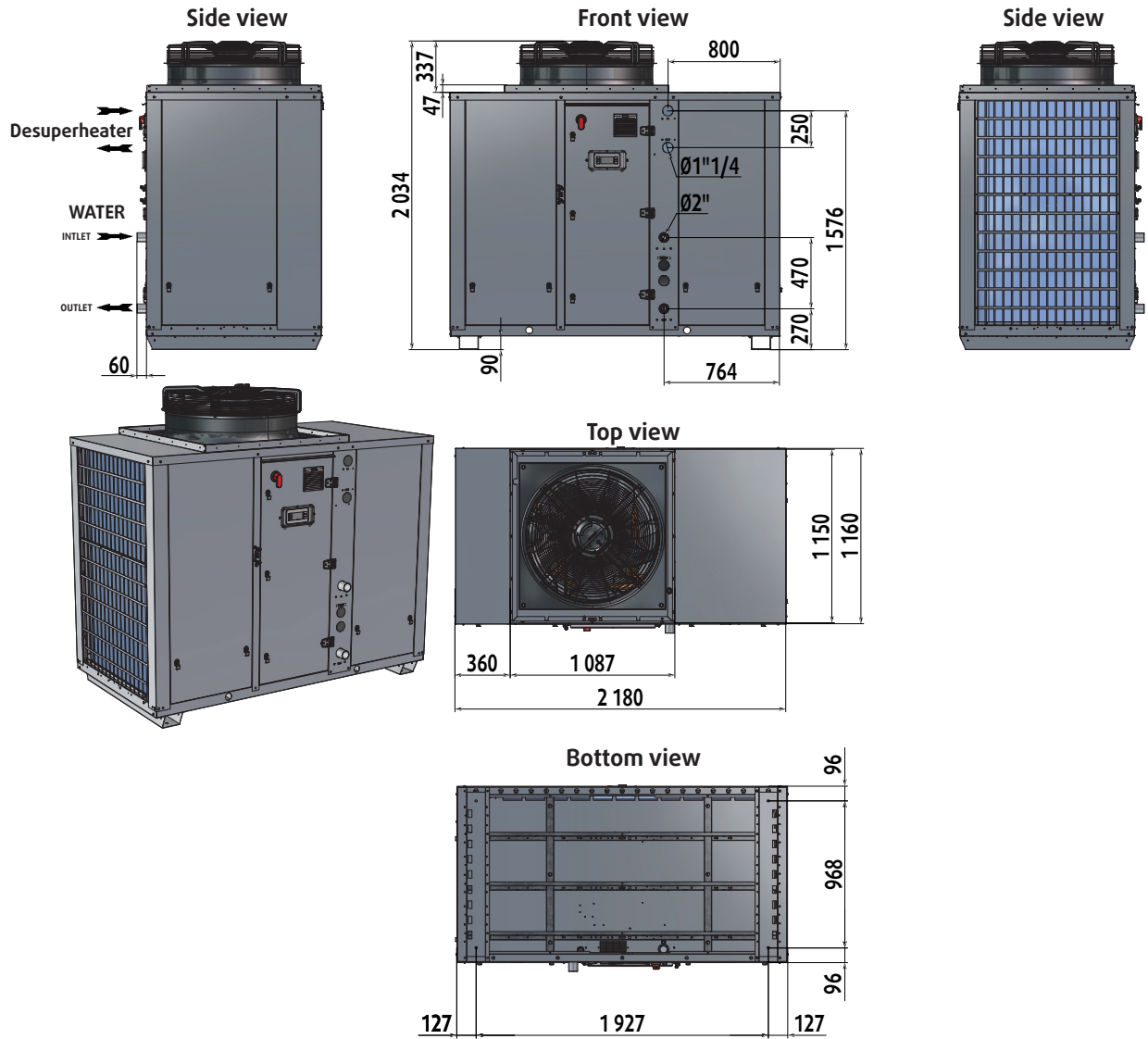


SYSAQUA R32 50 - 60 EC FANS WITH BUFFER TANK



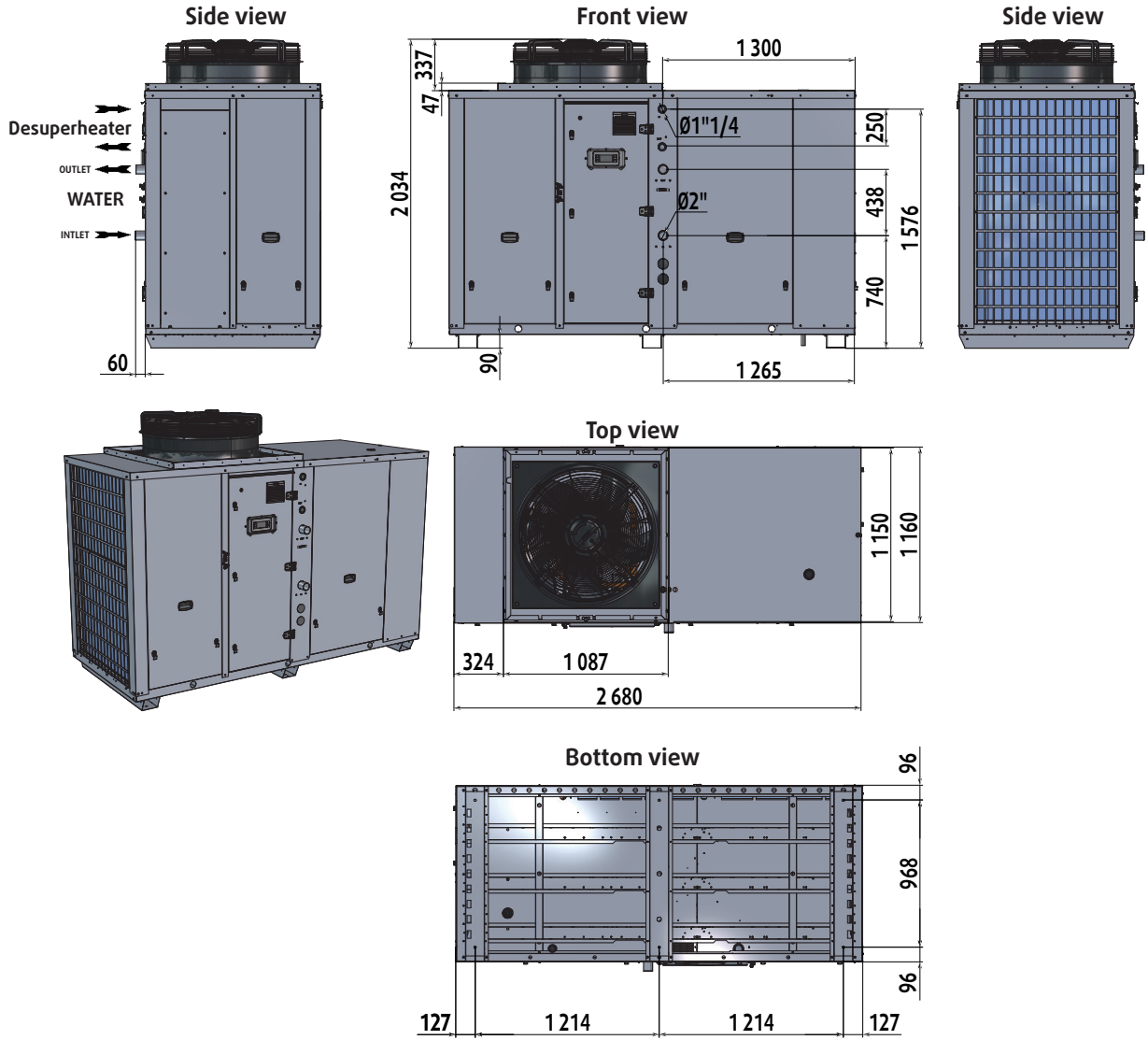
# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## SYSAQUA R32 50 - 60 HPF FANS



# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## SYSAQUA R32 50 - 60 HPF FANS WITH BUFFER TANK





# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

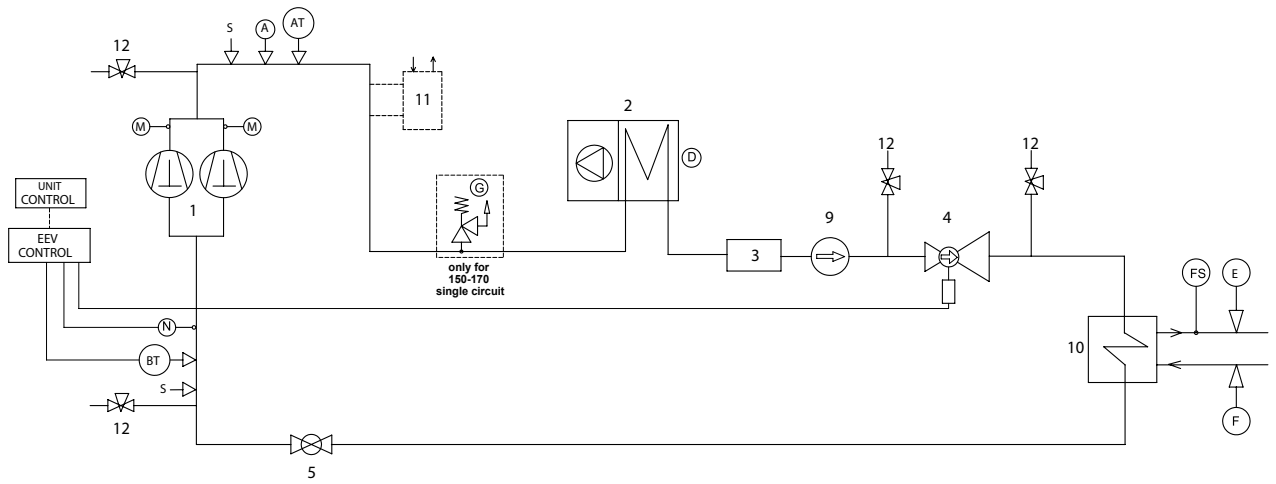
## REFRIGERANT CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE KÄLTEKREISLAUFDIAGRAMM SCHEMA DEL CIRCUITO REFRIGERANTE ESQUEMA DEL CIRCUITO FRIGORIFÍCO

English		Français		Deutsch	
1	Tandem scroll compressors	1	Compresseurs scroll en tandem	1	Tandem-Scrollkompressoren
2	Air cooled condenser	2	Condenseur à air	2	Verflüssigerbündel
3	Filter drier	3	Filtre déshydrateur	3	Filtertrockner
4	Electronic expansion valve	4	Détendeur électronique	4	Elektronisches Expansionsventil
5	Globe valve	5	Robinet de sectionnement à bille	5	Absperrkugelhahn
9	Sight glass	9	Voyant liquide	9	Schauglas
10	Heat exchanger	10	Échangeur de chaleur	10	Wärmetauscher
11	Desuperheater (option)	11	Désurchauffeur (option)	11	Enthitzer (Option)
12	LP/HP Service valve	12	Vanne de service basse/haute pression (LP/HP)	12	Betriebsventil Nieder-/Hochdruck (LP/HP)
A	High pressure switch	A	Pressostat haute pression	A	Überdruckschalter
AT	High pressure transducer	AT	Transducteur haute pression	AT	Hochdruckgeber
BT	Low pressure transducer	BT	Transducteur basse pression	BT	Niederdruckgeber
D	Air temperature sensor	D	Sonde température air	D	Außenlufttemperaturfühler
E	Outlet water temperature sensor	E	Capteur de température sortie d'eau	E	Temperatursensor Wasserauslauf
F	Inlet water temperature sensor	F	Capteur de température entrée d'eau	F	Temperatursensor Wassereinfluss
FS	Water flow switch	FS	Fluxostat eau	FS	Strömungswächter Wasser
G	PED Pressure relief valve	G	Soupape PED haute pression	G	PED Hochdruckventil
H	Defrost temperature sensor	H	Capteur de température dégivrage	H	Temperatursensor Entfrostdetektor
M	Discharge temperature	M	Sonde température de sortie	M	Temperatursensor Vorlauf
N	Suction temperature sensor	N	Sonde température d'aspiration	N	Temperatursensor Saugen
S	1/4" Schrader connection	S	Raccord Schrader de 1/4"	S	1/4" Schrader-Anschluss

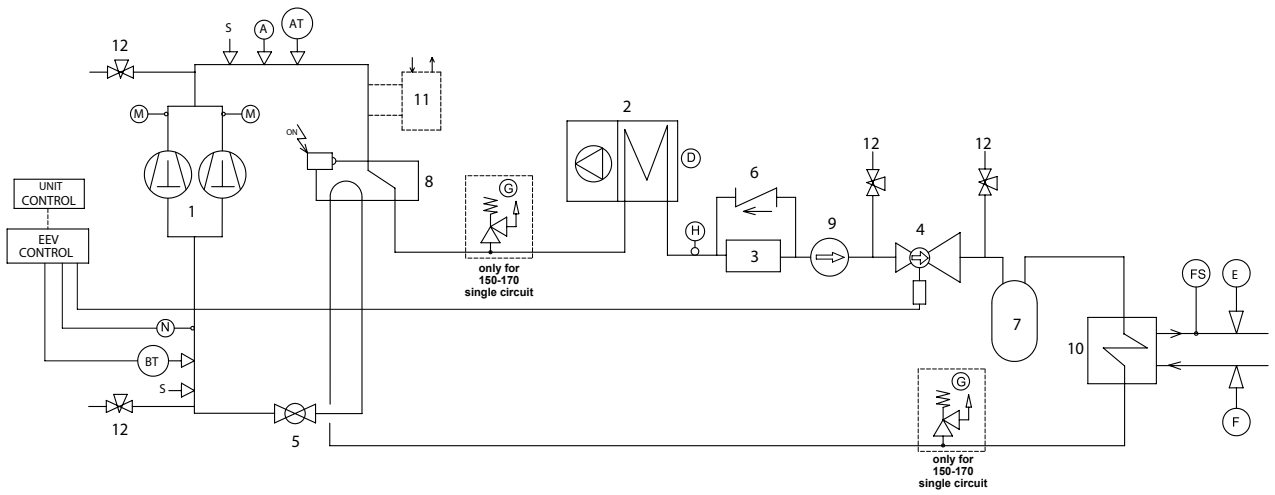
  

Italiano		Español	
1	Compressori scroll in tandem	1	Compresores scroll en paralelo
2	Condensatore ad aria	2	Condensador de aire
3	Filtro disidratatore	3	Filtro deshidratador
4	Valvola espansione elettronica	4	Reductor electrónico
5	Rubinetto a sfera	5	Vaso de expansión
9	Spia del liquido	9	Indicador luminoso de líquido
10	Scambiatore di calore	10	Intercambiador de calor
11	Desurriscaldatore (opzione)	11	Desrecaleador (opcional)
12	Valvola di servizio bassa/alta pressione (LP/HP)	12	Válvula de servicio LP / HP
A	Pressostato di alta pressione	A	Presóstato de alta presión
AT	Trasduttore di alta pressione	AT	Transductor de alta presión
BT	Trasduttore di bassa pressione	BT	Transductor de baja presión
D	Sonda temperatura aria	D	Sonda de temperatura de aire
E	Sensore temperatura uscita acqua	E	Detector de temperatura del agua de salida
F	Sensore temperatura ingresso acqua	F	Detector de temperatura del agua de entrada
FS	Flussostato acqua	FS	Flujóstato de agua
G	Valvola PED di alta pressione	G	Válvula de alivio de presión PED
H	Sensore temperatura sbrinamento	H	Detector de temperatura de desescarche
M	Sonda temperatura di mandata	M	Sonda de temperatura descarga
N	Sensore temperatura di aspirazione	N	Detector de temperatura de aspiración
S	Attacco Schrader da 1/4"	S	Conexión Schrader de 1/4 "

**SYSAQUA R32 L**



**SYSAQUA R32 H**



## HYDRAULIC CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA DU CIRCUIT HYDRAULIQUE HYDRAULISCHER SCHALTPLAN SCHEMA CIRCUITALE IDRAULICO ESQUEMA CIRCULAR HIDRÁULICO

### English

#### COMPONENTS

1	Plate heat exchanger
2	Pump
3	Draining valve
4	Water buffer tank
5	Water Filter
6A	Gate valve
6B	Check valve
7	Pressure expansion tank
8	Pression point/drainage
9	Water outlet
10	Water inlet
11	Globe valve
12	Flexible pipes
13	By pass valve

#### SAFETY/CONTROL DEVICES

A	Inlet water temperature sensor
B	Outlet water temperature sensor
C	Water differential pressure switch
D	Vent valve
E	Water safety valve (3 bar)
FS	Flow switch
G	Thermometer
H	Variable frequency drive
-----	Unit side
O	Probes

### Français

#### COMPOSANTS

1	Echangeur à plaques
2	Pompe
3	Vanne de vidange
4	Réservoir de stockage eau
5	Filtre à eau
6A	Vanne à guillotine
6B	Soupape de retenue
7	Vase d'expansion
8	Point de pression/évacuation
9	Sortie de l'eau
10	Entrée de l'eau
11	Vanne d'arrêt
12	Tuyaux flexibles
13	Vanne de by-pass

#### DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ / CONTRÔLE

A	Sonde température d'entrée d'eau
B	Sonde température sortie d'eau
C	Pressostat différentiel d'eau
D	Vanne de purge
E	Vanne de sécurité d'eau (3 bars)
FS	Détecteur de débit
G	Thermomètre
H	Variateur de fréquence
-----	Côté unité
O	Sondes

### Deutsch

#### KOMPONENTEN

1	Plattenwärmeübertrager
2	Pumpe
3	Ablassventil
4	Wasserspeicherbehälter
5	Wasserfilter
6A	Absperrschieber
6B	Rückschlagventil
7	Expansionsgefäß
8	Druckabgreifpunkt/Auslass
9	Wasserauslauf
10	Wassereinlauf
11	Absperrhahn
12	Schläuche
13	Umgehungsventil

#### SICHERHEITS-/KONTROLLVORRICHTUNGEN

A	Temperatursensor Wassereinlauf
B	Temperatursensor Wasserauslauf
C	Wasserdifferential-Druckwächter
D	Entlüftungsventil
E	Wasser-Sicherheitsventil (3 bar)
FS	Strömungswächter
G	Thermometer
H	Frequenzwandler
-----	Seite Einheit
O	Fühler

### Italiano

#### COMPONENTI

1	Scambiatore a piastre
2	Pompa
3	Valvola di scarico
4	Serbatoio di accumulo acqua
5	Filtro acqua
6A	Valvola d'intercettazione
6B	Valvola di non-ritorno
7	Vaso di espansione
8	Punto di pressione/scarico
9	Uscita dell'acqua
10	Ingresso dell'acqua
11	Rubinetto a sfera
12	Tubi flessibili
13	Valvola di by-pass

#### DISPOSITIVI DI SICUREZZA / CONTROLLO

A	Sonda temperatura ingresso acqua
B	Sonda temperatura uscita acqua
C	Pressostato differenziale acqua
D	Valvola di sfianto
E	Valvola di sicurezza dell'acqua (3 bar)
FS	Flussostato
G	Termometro
H	Variatore di frequenza
-----	Lato unità
O	Sonde

### Español

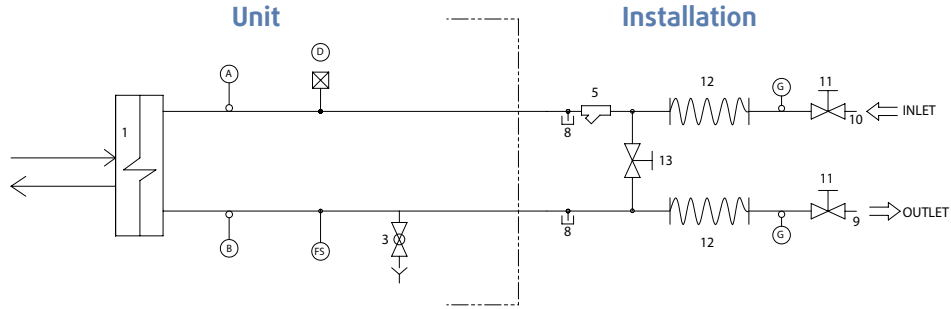
#### COMPONENTES

1	Intercambiador de placas
2	Bomba
3	Válvula de vaciado
4	Depósito de reserva de agua
5	Filtro de agua
6A	Válvula de compuerta
6B	Válvula de retención
7	Vaso de expansión
8	Punto de presión/drenaje
9	Entrada de agua
10	Salida de agua
11	Válvula de parada
12	Tuberías flexibles
13	Válvula de derivación

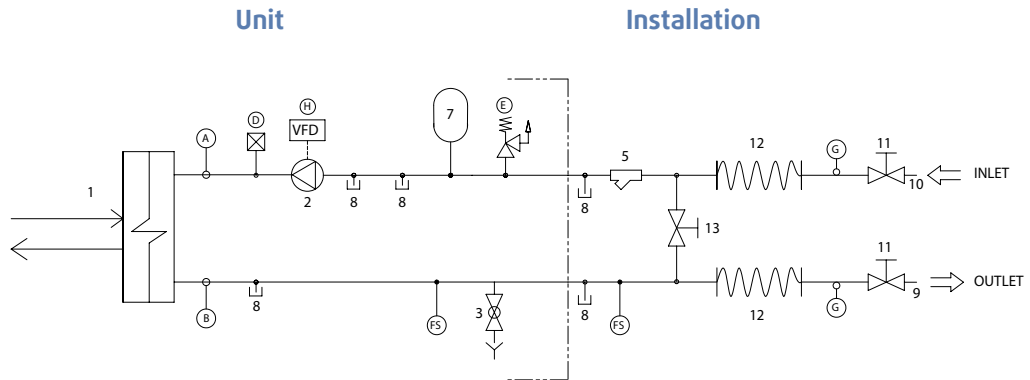
#### DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD / CONTROL

A	Sonda de temperatura de entrada de agua
B	Sonda de temperatura de salida de agua
C	Presostato diferencial de agua
D	Válvula de purga
E	Válvula de seguridad de agua (3 bar)
FS	Detector de caudal
G	Termómetro
H	Accionamiento de frecuencia variable
-----	Lado equipo
O	Sondas

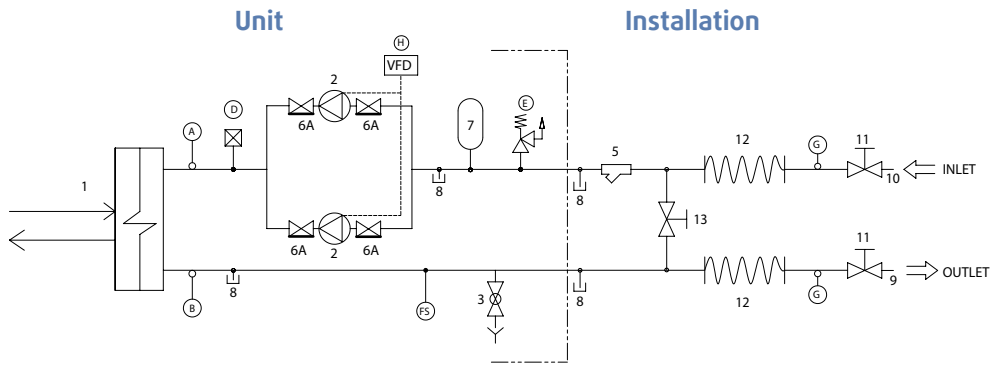
**SYSAQUA R32 50-60 WITHOUT PUMP**



**SYSAQUA R32 50-60 SINGLE PUMP**

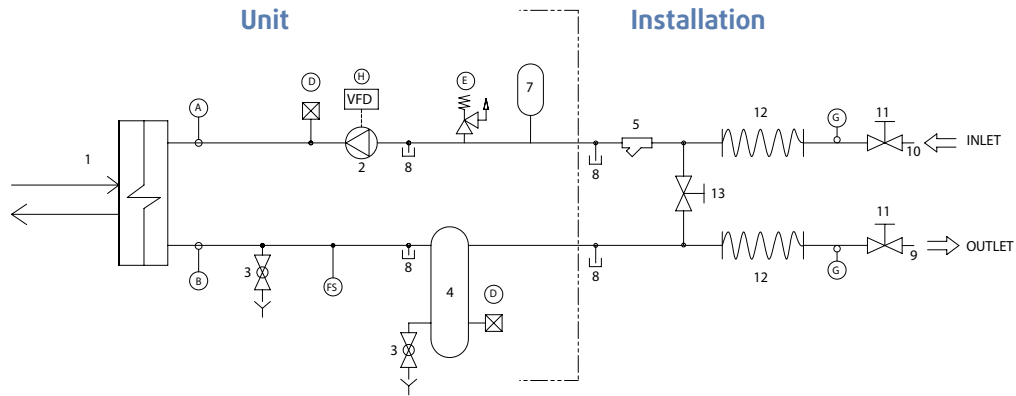


**SYSAQUA R32 50-60 DOUBLE PUMP**

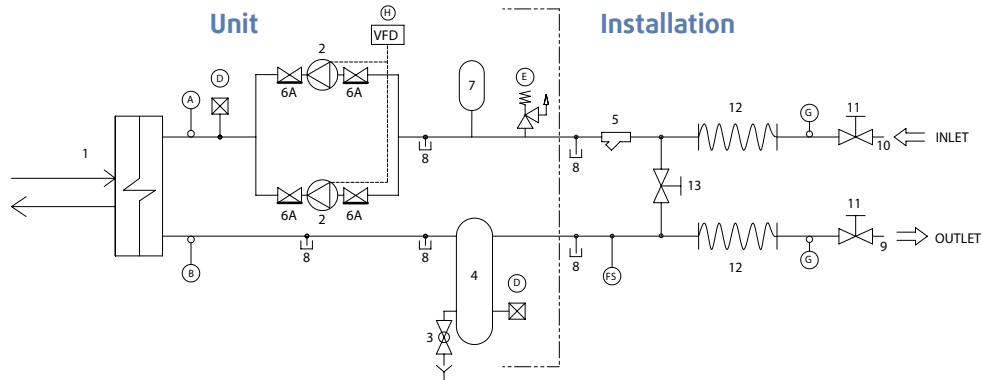


# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

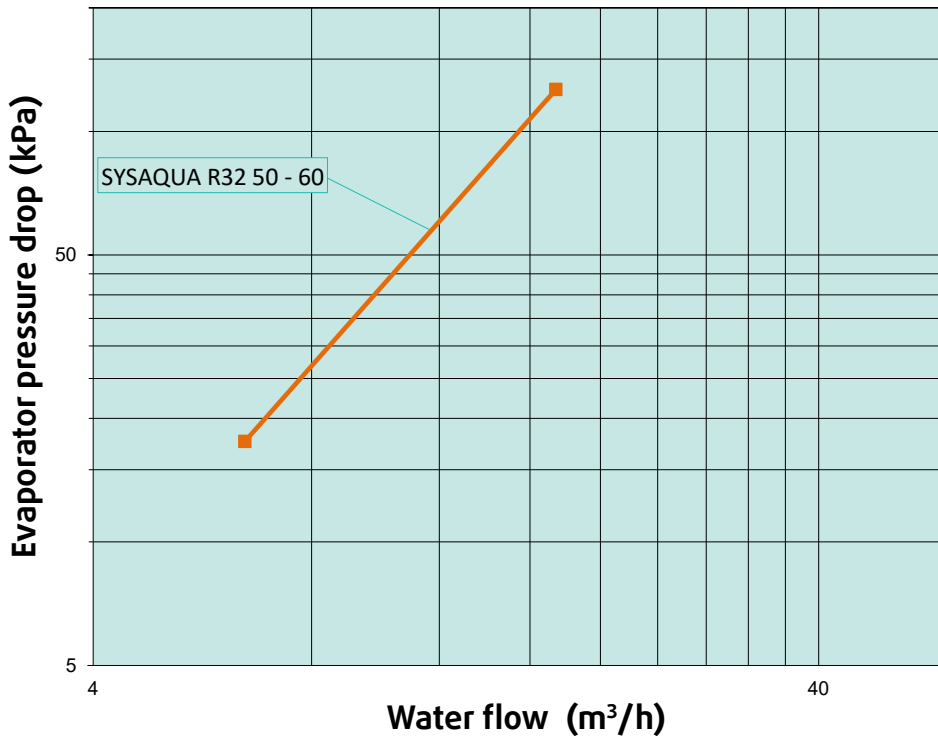
## SYSAQUA R32 50-60 SINGLE PUMP + TANK



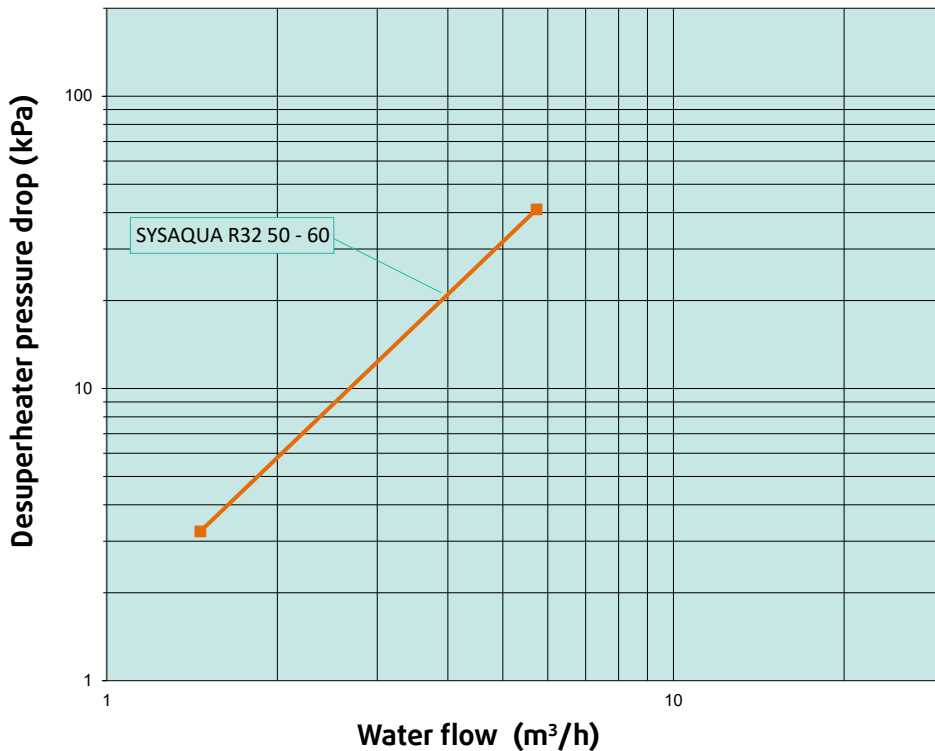
## SYSAQUA R32 50-60 DOUBLE PUMP + TANK



**PRESSURE LOSSES OF THE PLATE HEAT EXCHANGER  
 PERTE DE CHARGE DE L'ECHANGEUR A PLAQUES  
 DRUCKVERLUST PLATTENWÄRMEÜBERTRAGER  
 PERDITA DI CARICO SCAMBIATORE A PIASTRE  
 PÉRDIDA DE CARGA INTERCAMBIADOR DE PLACAS**

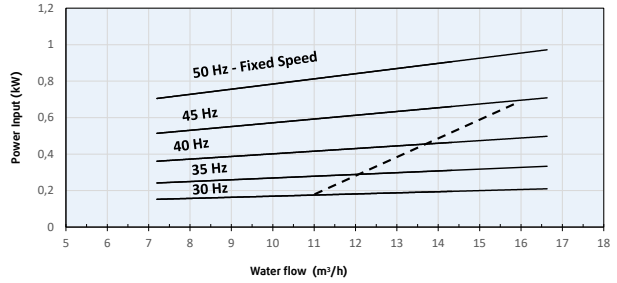
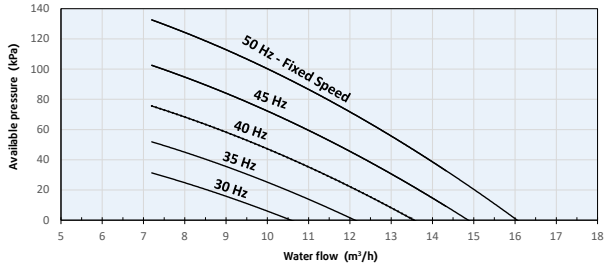


**PRESSURE LOSSES OF THE DESUPERHEATER  
 PERTE DE CHARGE DÉSURCHAUFFEUR  
 DRUCKVERLUSTE DES ENTWÄRMETERS  
 PERDITA DI CARICO DESURRISCALDATORE  
 PÉRDIDA DE CARGA DESRECALENTADOR**

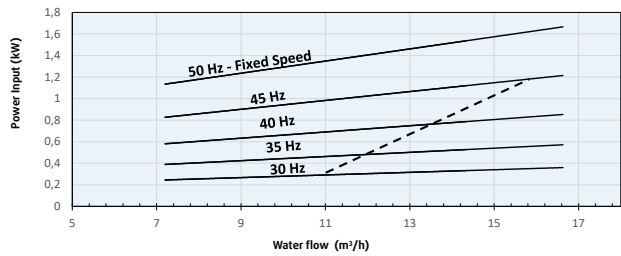
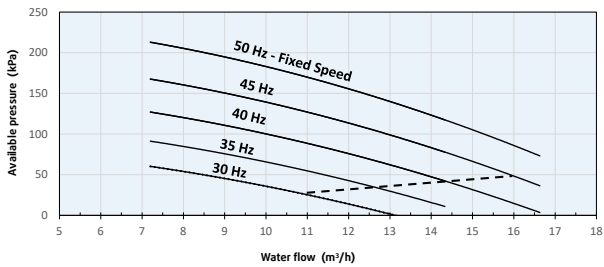


HYDRAULIC PUMPS CURVES  
 COURBES DES POMPES HYDRAULIQUES  
 KURVEN VON HYDRAULIKPUMPEN  
 CURVE DELLE POMPE IDRAULICHE  
 CURVAS BOMBAS HIDRÁULICAS

SYSAQUA R32 50 - 60 - STANDARD PRESSURE PUMP



SYSAQUA R32 50 - 60 - HIGH PRESSURE PUMP



## WIRING DIAGRAM SCHEMAS ELECTRIQUES STROMLAUFPLANS SCHEMA ELETRICO ESQUEMA ELECTRICO

### TAKE CARE!

These wiring diagrams are correct at the time of publication. Manufacturing changes can lead to modifications. Always refer to the diagram supplied with the product.

### ATTENTION

Ces schémas sont corrects au moment de la publication. Les variantes en fabrication peuvent entraîner des modifications. Reportez-vous toujours au schéma livré avec le produit.

### ACHTUNG!

Diese Stromlaufplans sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung gültig. In Herstellung befindliche Varianten können Änderungen mit sich bringen. In jedem Fall den mit dem Produkt gelieferten Stromlaufplan hinzuziehen.

### ATTENZIONE !

Questi schemi sono corretti al momento della pubblicazione. Le varianti apportate nel corso della fabbricazione possono comportare modifiche. Far sempre riferimento allo schema fornito con il prodotto.

### ATENCIÓN !

Esto esquemas son correctos en el momento de la publicación. Pero las variantes en la fabricación pueden ser motivo de modificaciones. Remítase siempre al esquema entregado con el producto.



**POWER SUPPLY MUST BE SWITCHED OFF BEFORE STARTING TO WORK IN THE ELECTRIC CONTROL BOXES!**

**MISE HORS TENSION OBLIGATOIRE AVANT TOUTE INTERVENTION DANS LES BOITIERS ELECTRIQUES.**

**VOR JEDEM EINGRIFF AN DEN ANSCHLUßKÄSTEN UNBEDINGT DAS GERÄT ABSCHALTEN!**

**PRIMA DI OGNI INTERVENTO SULLE CASSETTE ELETTRICHE ESCLUDERE TASSATIVAMENTE L'ALIMENTAZIONE !**

**PUESTA FUERA DE TNSIÓN OBLIGATORIA ANTES DE CUALQUIER INTERVENCIÓN EN LAS CAJAS ELÉCTRICAS!**



# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

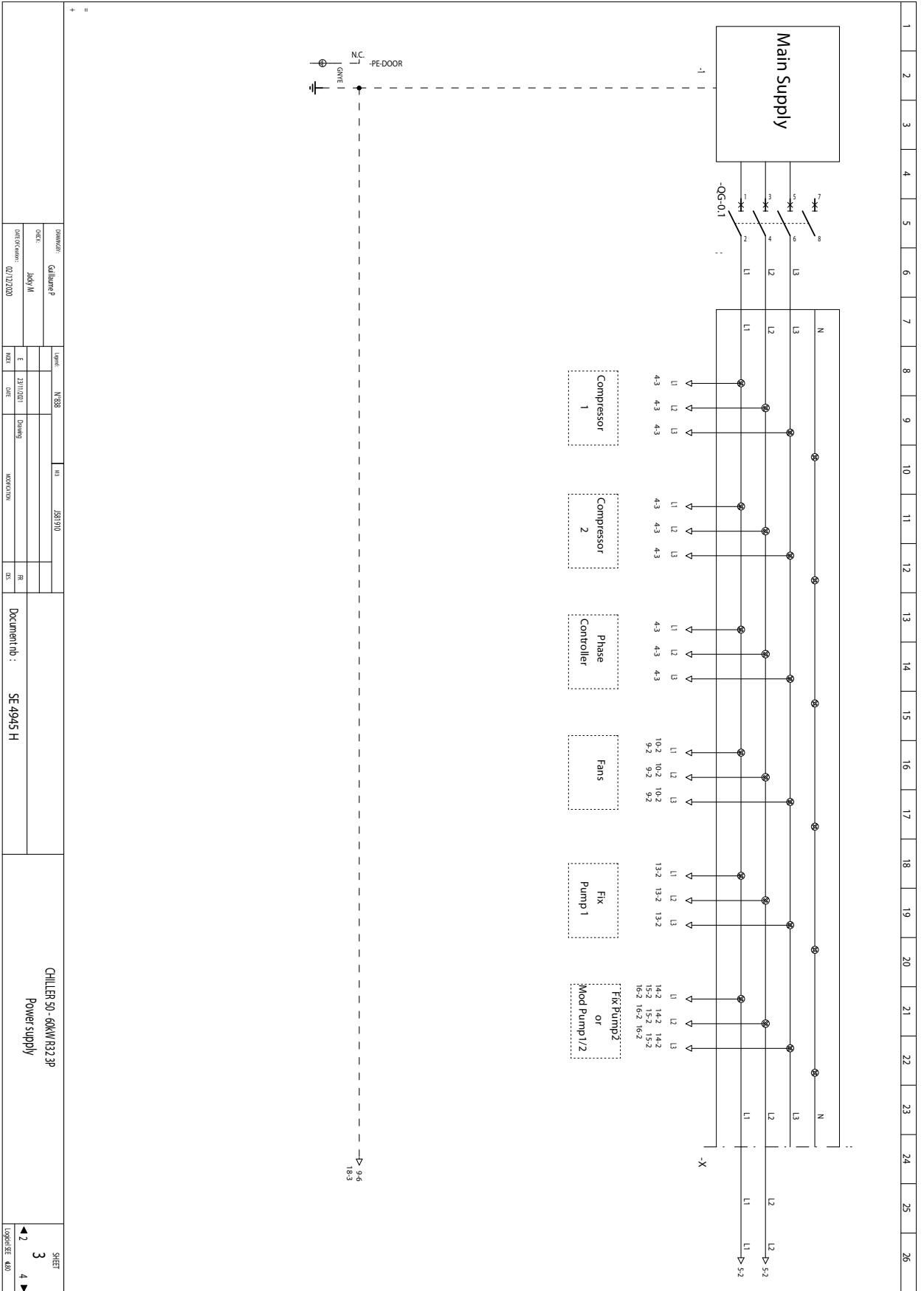
## LEGEND

	English	Français	Deutsch	Italiano	Español
	CONTROL AND REGULATION	SCHEMAS DE COMMANDE	STEUERPLÄNE	SCHEMI DI COMANDO	ESQUEMAS DE COMANDO
	DESCRIPTION	DESIGNATION	BEZEICHNUNG	DENOMINAZIONE	DESIGNACIÓN
AFEH-0.1	Antifreeze electric heater	Résistances anti-gel	Frostschutz-Widerstand	Resistenza antigelo	Resistencia anticongelación
AFEH-0.2	Compressors	Compresseurs	Verdichter	Compressori	Compresores
C-1.1	Compressors	Compresseurs	Verdichter	Compressori	Compresores
C-1.2	Compressors	Compresseurs	Verdichter	Compressori	Compresores
CDI-1.1	Discharge temperature probe	Sondes de température de refroidement	Auslass-Temperaturfühler	Sonda di temperatura di mandata	Sonda de temperatura de descarga
CDT-1.2	Discharge temperature probe	Sondes de température de refroidement	Auslass-Temperaturfühler	Sonda di temperatura di mandata	Sonda de temperatura de descarga
CH-1.1	Compressors crankcase heater	Résistances de carter des compresseurs	Ölsumpfheizungen der Verdichter	Resistenze del carter dei compressori	Resistencias de cárter de los compresores
CH-1.2	Compressors crankcase heater	Résistances de carter des compresseurs	Ölsumpfheizungen der Verdichter	Resistenze del carter dei compressori	Resistencias de cárter de los compresores
CST-1.1	Suction temperature sensor	Sonde de température d'aspiration	Saug-Temperaturfühler	Sonda di temperatura di aspirazione	Sonda de temperatura de succión
EEV-1.1	Electronic expansion valve	Détendeur électronique	Elektronisches Expansionsventil	Valvola di espansione elettronica	Válvula de expansión electrónica
EH-0.1	Heating resistors	Résistances chauffantes	Heizwiderstände	Resistenze di riscaldamento	Resistencias de calefacción
EWT-0.1	Inlet water temperature probe	Sonde de température d'entrée d'eau	Wassereintritt-Temperaturfühler	Sonda di temperatura di ingresso dell'acqua	Sonda de temperatura de entrada de agua
FA-0.1	Automatic reset heating safety thermostat (option)	Thermostat de sécurité chauffage à réarmement automatique (option)	Sicherheitsthermostat Heizung mit automatischer Wiedereinschaltvorrichtung (Option)	Termostato di sicurezza riscaldamento a ripristino automatico (optional)	Termostato de seguridad de calefacción con restablecimiento automático (opcional)
FF-0.1	Fuse terminal + fuse 2,5A	Borne fusible + fusible 2,5A	Sicherungsklemme + Sicherung 2,5A	Portafusibile + fusibile 2,5A	Terminal de fusible + fusible 2,5A
FOF-1.1	Outdoor fans motors internal protection	Sécurité interne des moteurs des ventilations extérieures	Eingebauter Wärmeschutzschalter des Motors der externen Lüftung	Sicurezza interna del motore della ventilazione esterna	Seguridad interna del motor de la ventilación exterior
FOF-1.2	Outdoor fans motors internal protection	Sécurité interne des moteurs des ventilations extérieures	Eingebauter Wärmeschutzschalter des Motors der externen Lüftung	Sicurezza interna del motore della ventilazione esterna	Seguridad interna del motor de la ventilación exterior
FPC-0.1	Three-phase network control relay (phase sequence and cut-out)	Module de contrôle d'ordre et de coupure de phases	Phasenabschaltungs- und reihenfolge Kontrollmodul	Modulo di controllo d'ordine e di interruzione di fasi	Módulo de control de orden y de corte de fases
FS-0.1	Flow switch	Détecteur de débit d'eau (flow switch)	Strömungswächter (flow switch)	Sensore di portata di acqua (flussostato)	Detector de caudal de agua (flow switch)
FTC-1.1	Compressors magneto-thermal circuit breaker	Disjoncteurs magnétothermiques des compresseurs	Magnetothermischer Schutzschalter der Verdichter	Disgiuntori magnetotermici dei compressori	Disyuntores magnetotérmicos de los compresores
FTC-1.2	Compressors magneto-thermal circuit breaker	Disjoncteurs magnétothermiques des compresseurs	Magnetothermischer Schutzschalter der Verdichter	Disgiuntori magnetotermici dei compressori	Disyuntores magnetotérmicos de los compresores
FTCC-0.1	Control circuit magneto-thermal circuit breaker	Disjoncteur magnétothermique du circuit de commande	Magnetothermischer Schutzschalter des Steuerkreises	Disgiuntore magnetotermico del circuito di comando	Disyuntor magnetotérmico del circuito de comando
FTEH-0.1	Magnetic breakers for heating elements (option) + additional contacts	Disjoncteurs magnétiques des éléments chauffants (option) + contact additionnels	Magnetische Schutzschalter der Heizelemente (Option) + Zusätzliche Kontakte	Interruttori magnetici degli elementi riscaldanti (optional) + Contatti aggiuntivi	Disyuntores magnéticos de los elementos calefactores (opcional) + contactos adicionales
FTEH-0.2	Magnetic breakers for heating elements (option) + additional contacts	Disjoncteurs magnétiques des éléments chauffants (option) + contact additionnels	Magnetische Schutzschalter der Heizelemente (Option) + Zusätzliche Kontakte	Interruttori magnetici degli elementi riscaldanti (optional) + Contatti aggiuntivi	Disyuntores magnéticos de los elementos calefactores (opcional) + contactos adicionales
FTPC-0.1	30mA circuit breaker for modem socket	Disjoncteur 30mA prise modem	30mA-Schutzschalter für Modembuchse	Interruttore 30mA per presa modem	Disyuntor de 30mA para la toma del módem
FTOF-1.1	Outdoor fans magneto-thermal circuit breaker	disjoncteur magnétothermique de la ventilation extérieure	Magnetothermischer Schutzschalter der externen Lüftung	Disgiuntore magnetotermico della ventilazione esterna	Disyuntor magnetotérmico de la ventilación exterior

	English	Français	Deutsch	Italiano	Español
	CONTROL AND REGULATION	SCHEMAS DE COMMANDE	STEUERPLÄNE	SCHEMI DI COMANDO	ESQUEMAS DE COMANDO
	DESCRIPTION	DESIGNATION	BEZEICHNUNG	DENOMINAZIONE	DESIGNACIÓN
FTM-0.1	Circuit breaker 2A modern socket	Disjoncteur 2A prise modern	Sicherungsautomat 2A Modernsteckdose	Interruttore 2A presa modern	Disyuntor 2A toma de modern
FTWP-0.1	Water pump motor magnetothermal circuit breaker	Disjoncteur magnétothermique du moteur de la pompe hydraulique	Magnetothermischer Schutzschalter des Wasserpumpenmotors	Disgiuntore magnetotermico del motore della pompa idraulica	Disyuntor magnetotérmico del motor de la bomba hidráulica
KA-0.2	Auxiliary line contactor	Relais auxiliaire	Hilfsrelais	Relé auxiliaire	Relé auxiliar
KC-1.1	Compressors power circuit contactor	contacteurs de puissance des compresseurs	Leistungsschütze der Verdichter	Contactori di potenza dei compressor	Contactores de potencia de los compresores
KEH-0.1	Power contactors for heating elements (option)	Contacteurs de puissance des éléments chauffants (option)	Leistungsschütze Heizelemente (Option)	Contactori di potenza degli elementi riscaldanti (optional)	Contactores de potencia de los elementos calefactores (opcional)
KOF-1.1	Outdoor fans power contactors	Contacteur de puissance des ventilations extérieures	Leistungsschütz der externen Lüftung	Contactore di potenza della ventilazione esterna	Contactor de potencia de la ventilación exterior
KOFHS-1.1	Outdoor fans power contactors	Contacteur de puissance grande vitesse des ventilations extérieures	Leistungsschütz der externen Lüftung	contactore di potenza della ventilazione esterna	contactor de potencia de la ventilación exterior
KOFLS-1.1	Outdoor fans power contactors	Contacteur de puissance petite vitesse des ventilations extérieures	Leistungsschütz der externen Lüftung	contactore di potenza della ventilazione esterna	contactor de potencia de la ventilación exterior
KWP-0.1	Water pump motor power contact	Contacteur de puissance du moteur de la pompe hydraulique	Leistungsschutz des Wasserpumpenmotors	contactore di potenza del motore della pompa idraulica	contactor de potencia del motor de la bomba hidráulica
LWT-0.1	Outlet water temperature probe	Sonde de température de sortie d'eau	Wasseraustritt-Temperaturfühler	sonda di temperatura di uscita dell'acqua	sonda de temperatura de salida de agua
MV-0.1	Fan of the electrical box	Ventilateur du coffret électrique	Ventilator für den Stromkasten	Ventilatore della scatola elettrica	Ventilador de la caja eléctrica
OAT-0.1	Outdoor temperature probe (air)	Sonde de température extérieure (air)	Außentemperaturfühler (Luft)	sonda di temperatura esterna (aria)	sonda de temperatura exterior (aire)
OCT-1.1	De-icing temperature probe	Sonde de température de batterie ailetée	Temperaturfühler der verrippten Batterie	sonda di temperatura della batteria alettata	sonda de temperatura de batería con aletas
PSW-0.1	Water low pressure switch (option)	Pressostat manque d'eau (option)	Wassermangel-Druckwächter (Option)	pressostato mancanza di acqua (opzionale)	presostato falta de agua (opcional)
PTHP-1.1	Pressure transducer (high-pressure)	Transducteur de pression (haute pression)	Druckwandler (Hochdruck)	trasduttore di pressione (alta pressione)	transductor de presión (alta presión)
PTLP-1.1	Pressure transducer (low pressure)	Transducteur de pression (basse pression)	Druckwandler (Niederdruck)	trasduttore di pressione (bassa pressione)	transductor de presión (baja presión)
QG-0.1	Main section switch	Interrupteur sectionneur principal	Hauptschalter	interruttore principale	interruptor sectionador principal
QGEH-0.1	Heating disconnect switch (optional)	Interrupteur sectionneur chauffage (option)	Trennschalter Heizung (Option)	Sezionatore di riscaldamento (opzionale)	Interruptor de desconexión de la calefacción (opcional)
RV-1.1	4-way cycle changeover valves (option)	Vanne d'inversion de cycle (option)	Umkehrzyklusventil (Option)	valvole di inversione di ciclo (opzionale)	válvula de inversión de ciclo (opcional)

	English	Français	Deutsch	Italiano	Español
	<b>CONTROL AND REGULATION</b>	<b>SCHEMAS DE COMMANDE</b>	<b>STEUERPLÄNE</b>	<b>SCHEMI DI COMANDO</b>	<b>ESQUEMAS DE COMANDO</b>
	<b>DESCRIPTION</b>	<b>DESIGNATION</b>	<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>DENOMINAZIONE</b>	<b>DESIGNACIÓN</b>
<b>SDN</b>	Switch day / night (not supplied)	Interrupteur jour/nuit (non fourni)	Tag-/Nacht-Schalter (nicht mitgeliefert)	interruptore giorno/notte (non fornito)	interruptor día/noche (no suministrado)
<b>SSTC-1.1</b>	Soft Starter	Démarreurs «Soft Starter»	Anlasser «Soft Starter»	motorini di avviamento «Soft Starter»	Motor de arranque «Soft Starter»
<b>SSTC-1.2</b>	Switch winter / summer (not supplied)	Interrupteur hiver/été (non-fourni)	Winter/Sommer-Schalter	interruttore inverno /estate (non fornito)	interruptor invierno/verano (no suministrado)
<b>SWS</b>	Switch winter / summer (not supplied)	Interrupteur hiver/été (non-fourni)	Winter/Sommer-Schalter	interruttore inverno /estate (non fornito)	interruptor invierno/verano (no suministrado)
<b>T-0.1</b>	Transformer 230V/24V-63VA	Transformateur 230V/24V-63VA	Transformator 230V/24V-63VA	Trasformatore 230V/24V-63VA	Transformador 230V/24V-63VA
<b>TEBF-0.1</b>	Electric box thermostat	Thermostat du coffret électrique	Thermostat am Stromkasten	Termostato del quadro elettrico	Termostato del cuadro eléctrico
<b>WFDWP-0.1</b>	Three phase frequency variator of water pump motor	Variateur de fréquence triphasé du moteur de la pompe hydraulique	Drehstrom-Frequenzrichter der Wasserpumpenmotors	Variatore di frequenza trifase del motore della pompa idraulica	Variador de frecuencia trifásico del motor de la bomba hidráulica
<b>WP-0.1</b>	Water pump	Pompe hydraulique	Wasserpumpe	Pompa idraulica	Pomba hidráulica
<b>WP-0.2</b>	Water pump	Pompe hydraulique	Wasserpumpe	Pompa idraulica	Pomba hidráulica
<b>X</b>	Phase distributor	répartiteur de phases	Phasenverteiler	distributore di fase	distribuidor de fase

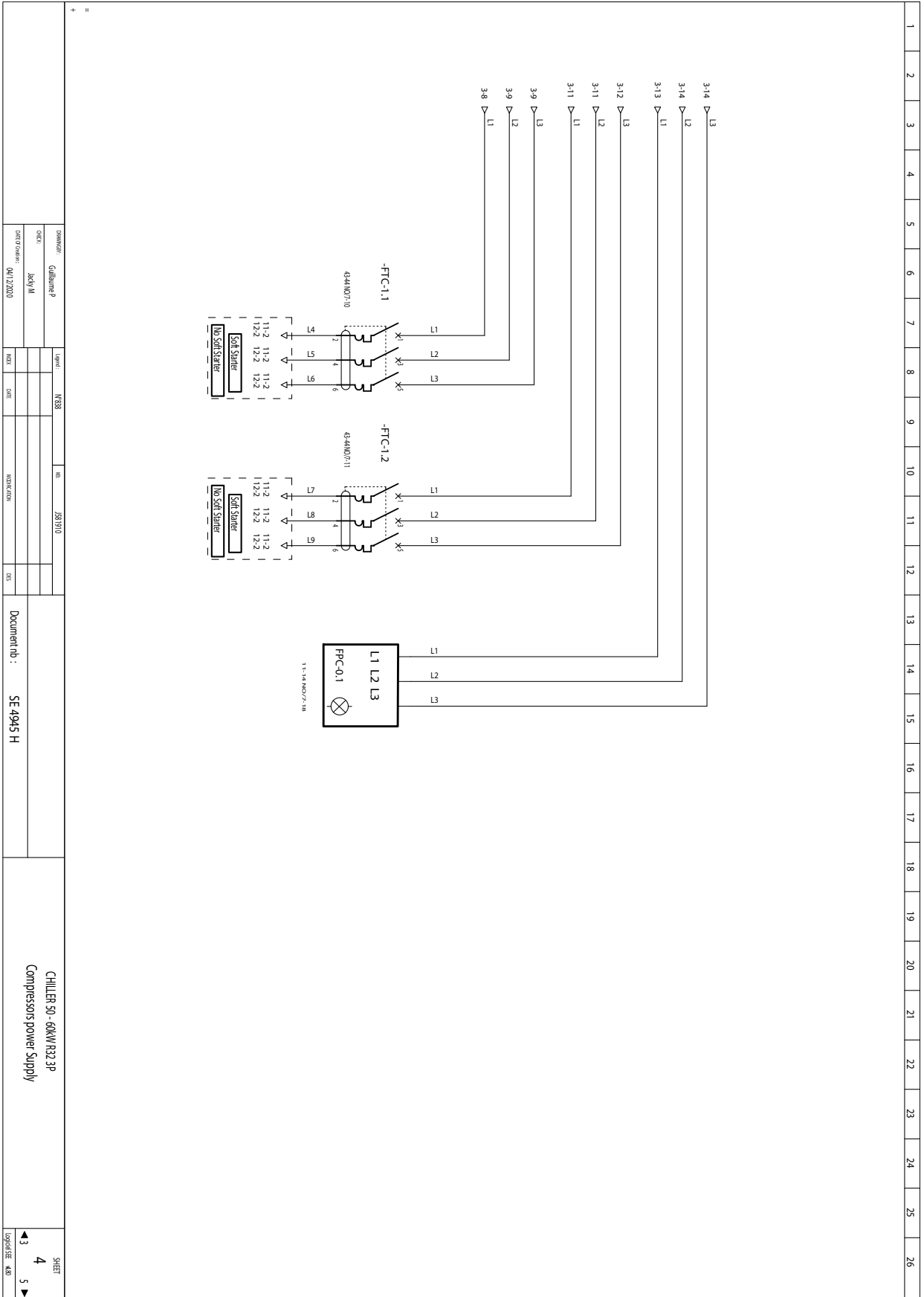
SYSAQUA R32 50 - 60



OWNER:	Galbani P	Level:	NSB	NO	2501910
CLIENT:	Jacky M	E	23/11/2021	Drawing	
DATE/REVISED:	02/12/2020	NOI	SWT	MODIFICATION	
		RS	DS		

Document nb : SE 4945 H

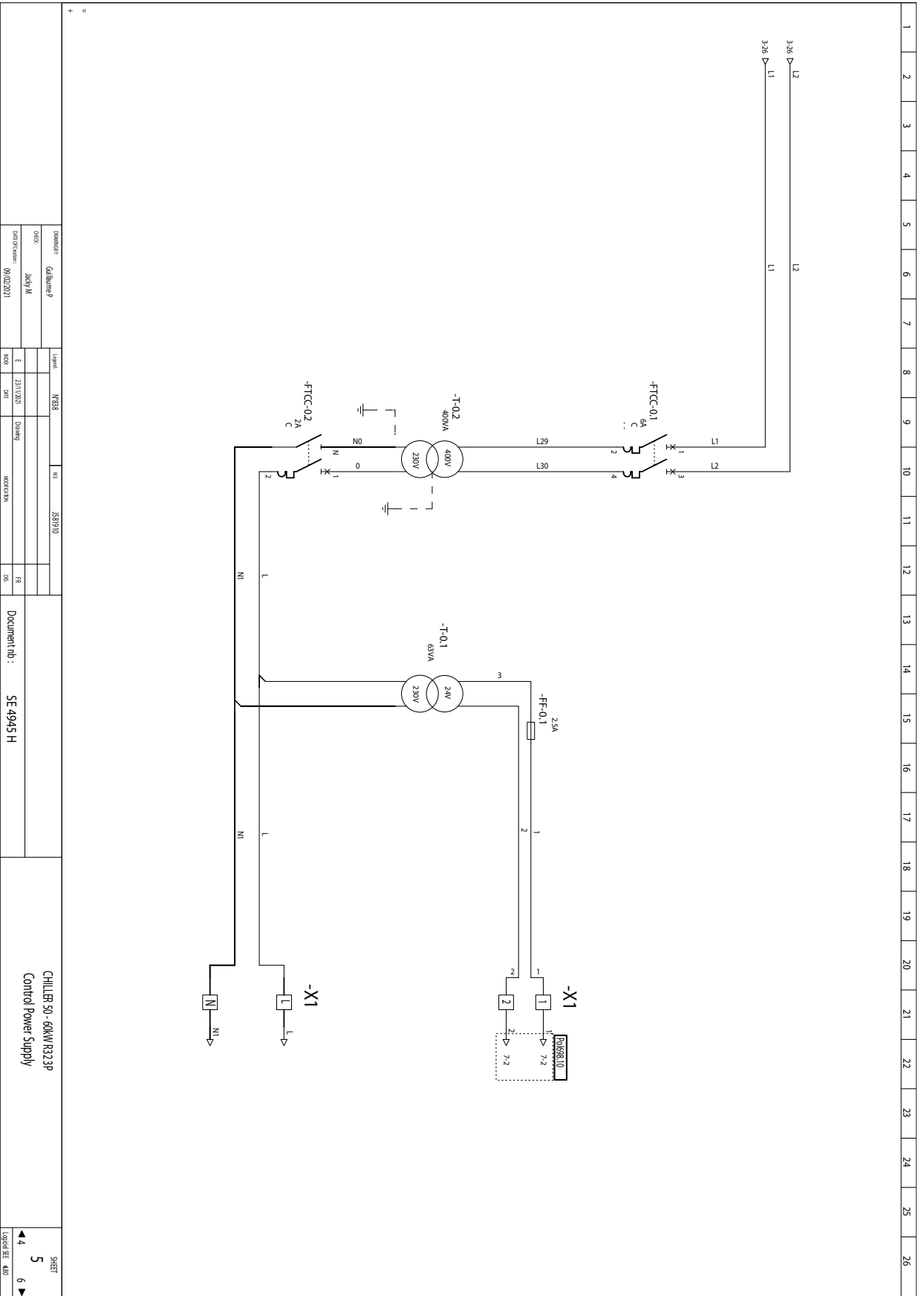
# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO



OWNER:	Gallagher P	NO:	N288
DATE:	July 11	REV:	28/9/10
DATE:	04/12/2010	NO:	
DATE:		NO:	
DATE:		NO:	
DATE:		NO:	
DATE:		NO:	
DATE:		NO:	
DATE:		NO:	

Document no.: SE 4945 H

CHILLER 50 - 60KW R32 3P  
Compressors power Supply

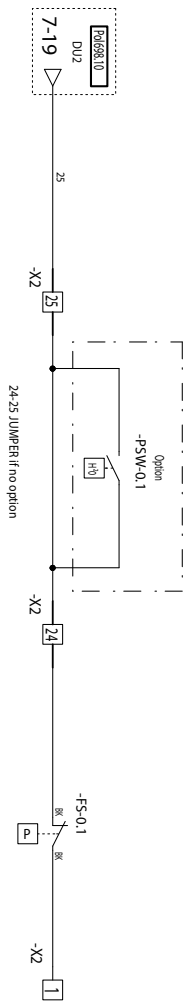


Project	MS88	no.	J58910
Client	23/11/2017	Design	MARCO S.M.
Scale		Rev.	01

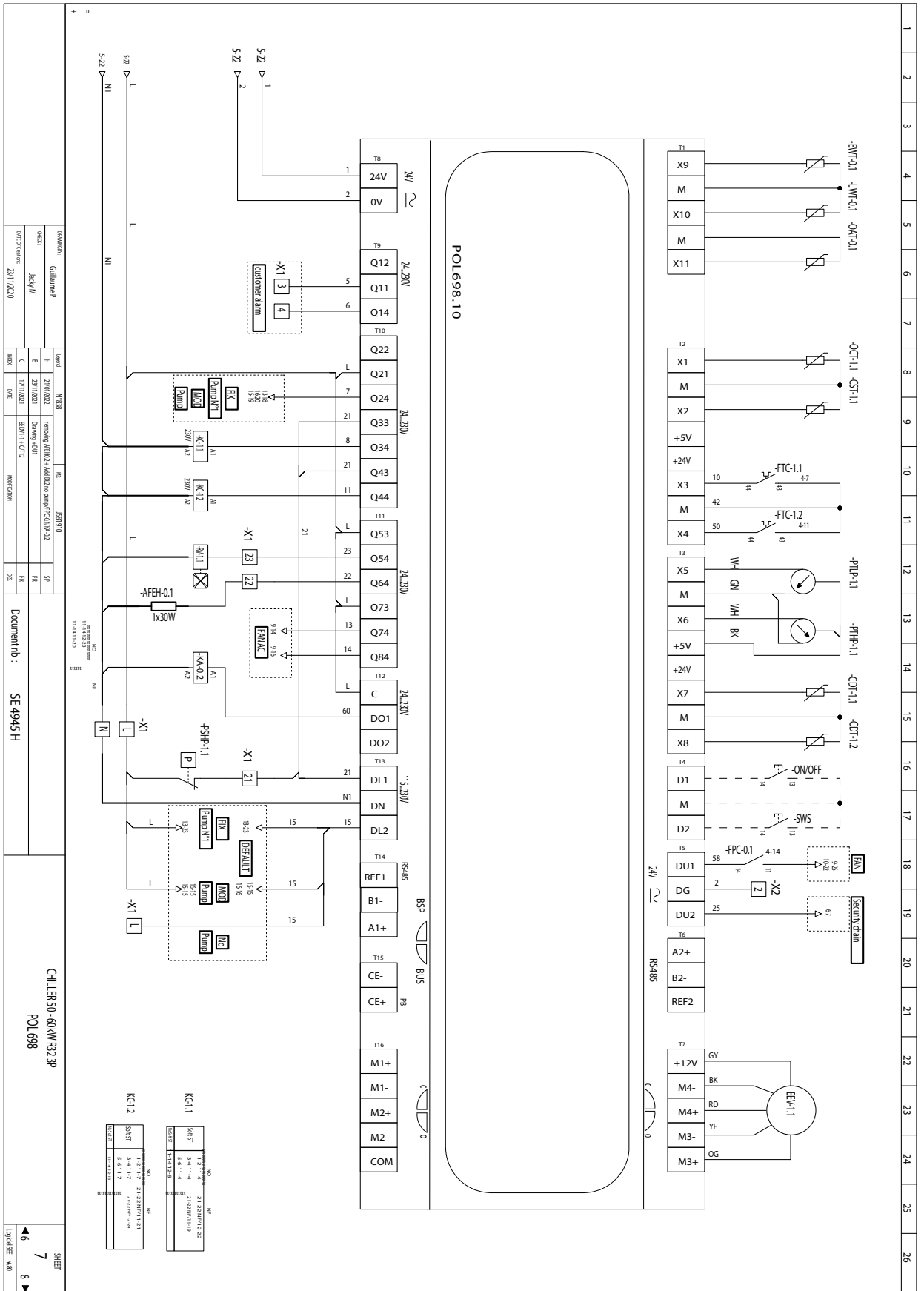
Document no : SE 4945 H

CHILLER 50 - 60kW R32 3P  
Control Power Supply

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

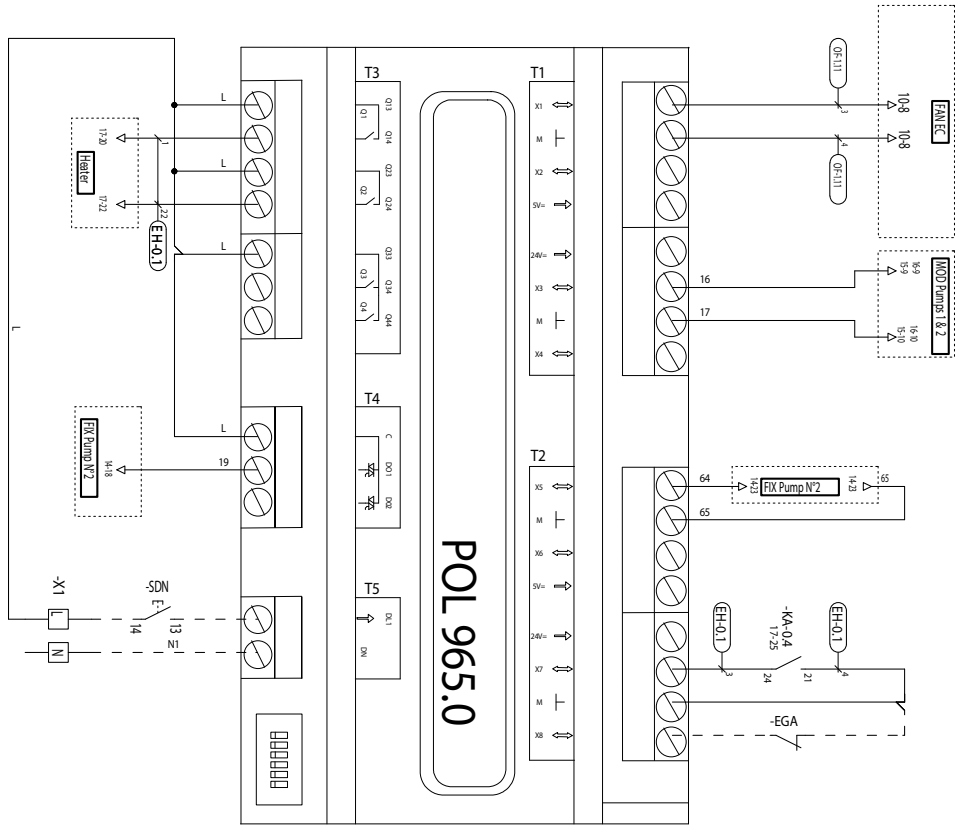


DRAWN BY: Galland P DATE: July 2011 PROJECT CODE: 00172000		SCALE: N:88 DATE: 18/07/2012 CHECK: 23/11/2011		NO: 383910 REVISION: 9 DATE: 02		DOCUMENT ID: AQA TAILLE 70 SE: 4945 H		CHILLERS 50 - 60kW/132.3P Hydraulic fault chain		SHEET 6 TOTAL SHEETS: 7	
--	--	--	--	---------------------------------------	--	--	--	--	--	----------------------------	--





1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

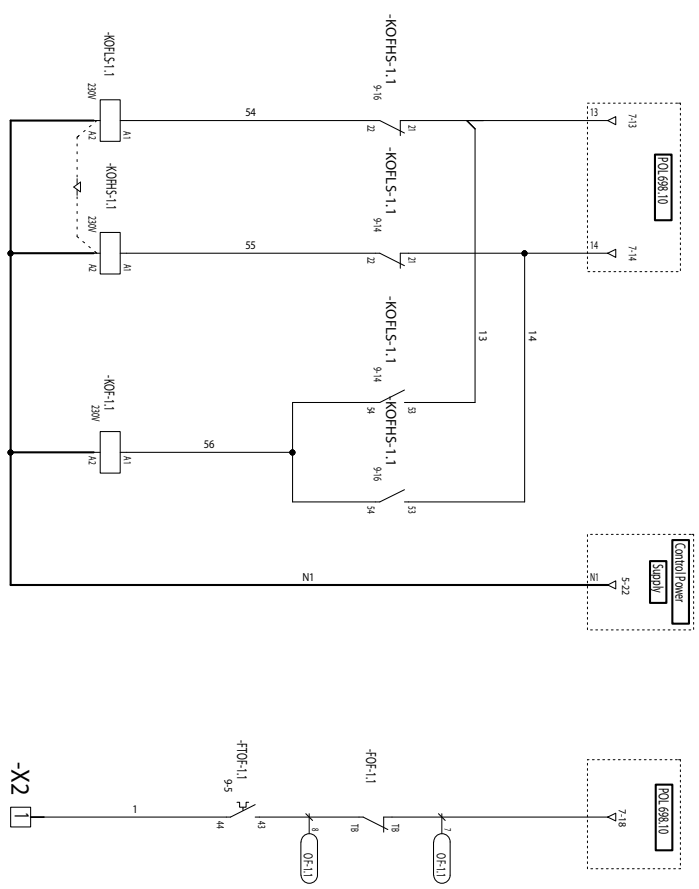
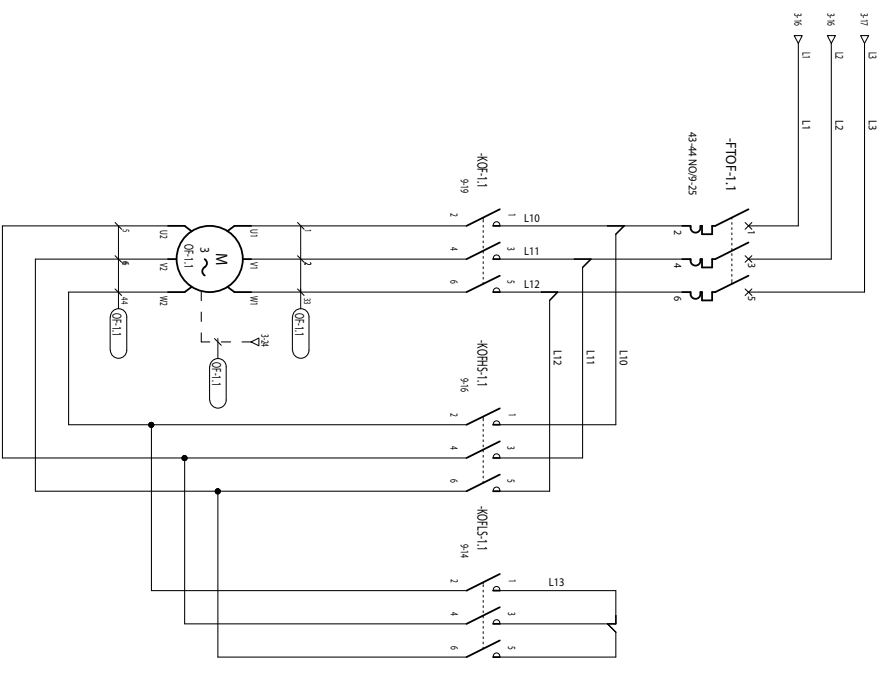


OWNER: Gullberg P PROJECT: Jaky M DATE/REV: 20/02/2021		SHEET: 8 TOTAL SHEETS: 4/8	
UNIT: N38 DATE: 21/02/2021 BY: E	NO: JS81910 NAME: Aalborg Academy Center (EH-0.1) Name REVISION: removing underdevelopment DATE: 24/11/2021 BY: FR	DOCUMENT NO: SE 4945 H	
CHILLER: 50 - 60kW/R32 3P EXTENSION: POL 965			

POWER

COMMAND

ELEC.CHAIN

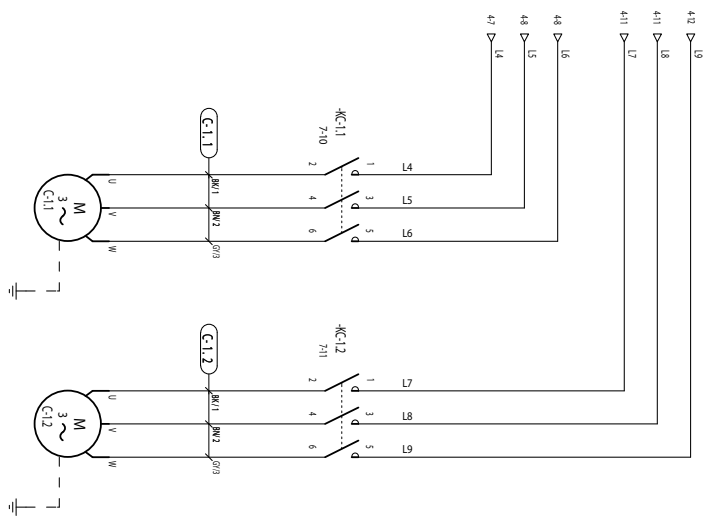


NO	DESCRIPTION	NO	DESCRIPTION	NO	DESCRIPTION
1	230V AC	1	230V AC	1	230V AC
2	230V AC	2	230V AC	2	230V AC
3	230V AC	3	230V AC	3	230V AC
4	230V AC	4	230V AC	4	230V AC
5	230V AC	5	230V AC	5	230V AC

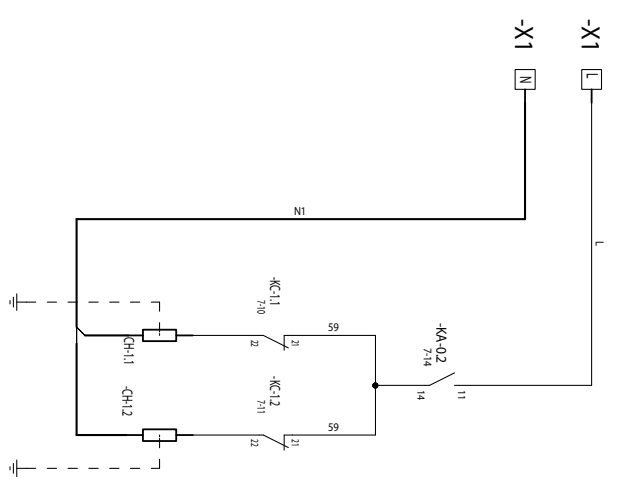
PROJEKTANT	Qualifone P	Legende	N388	NO.	581910	g	
CLIENT	AGM M	DATE	24/10/2020	PROJEKT	CHILLER-50-60kW R323P	g	
DATE	18/11/2020	DATE	24/10/2020	PROJEKT	Fans AC	g	
DATE		DATE		PROJEKT		g	



POWER



COMMAND

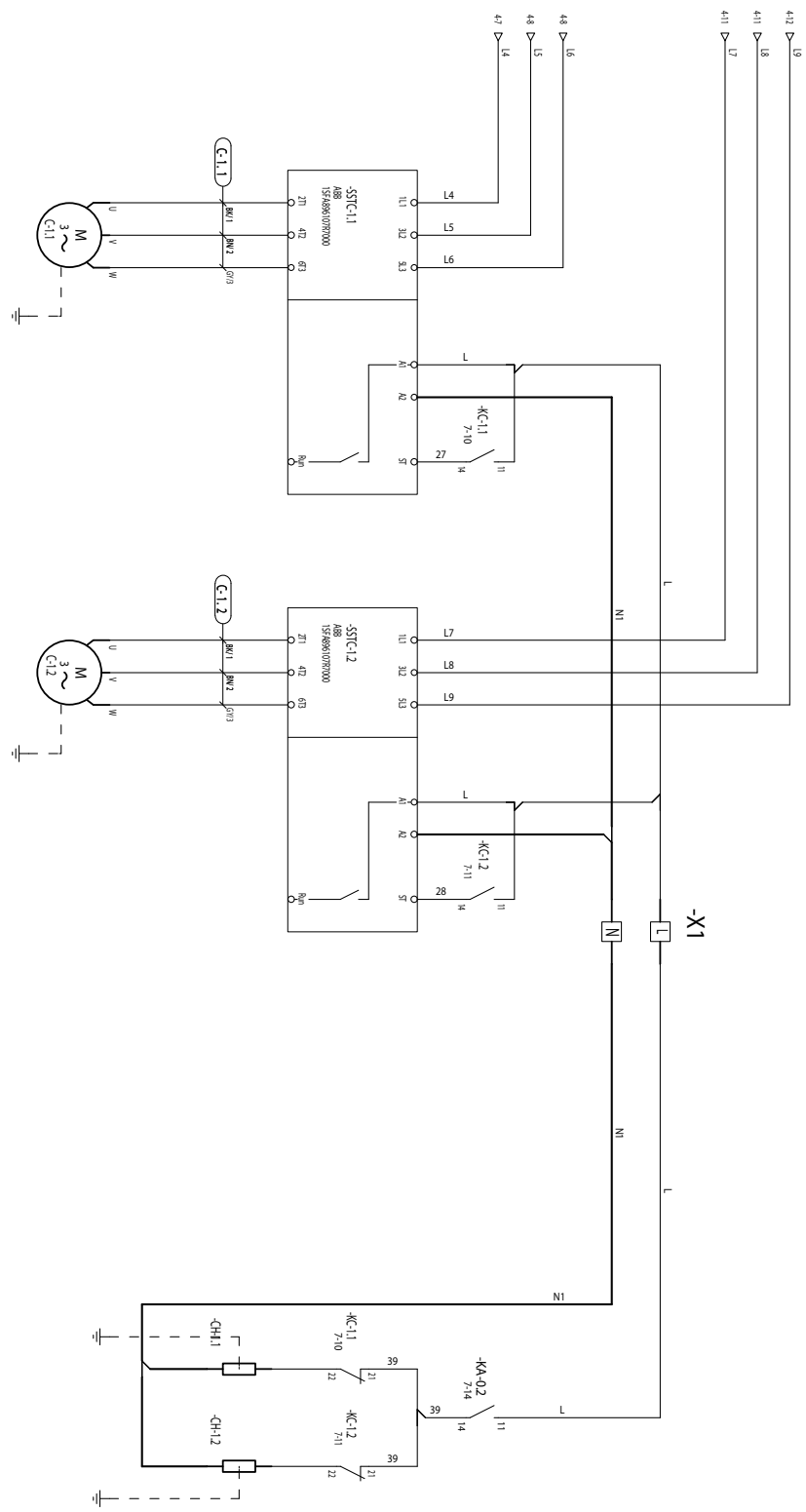


Dimensione C103 20/12/2020 04/12/2020	Nome N888 20/12/2020 07/09/2021 04/12/2020	No. 464042 464042 464042 464042	158910	SP 18 08	Document nb : SE 4945 H	CHILLER 50 - 60kW R32 3P Compressors Without Soft-Start	SHEET 11 12 400
--	--	---	--------	----------------	----------------------------	--	--------------------------

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

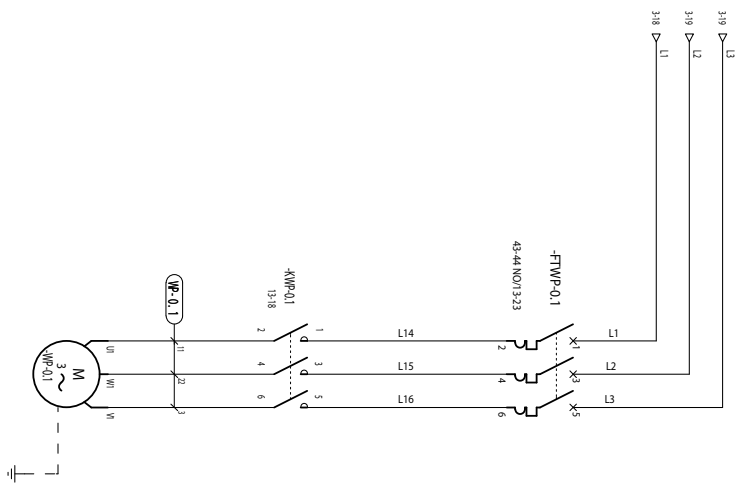
POWER

COMMAND

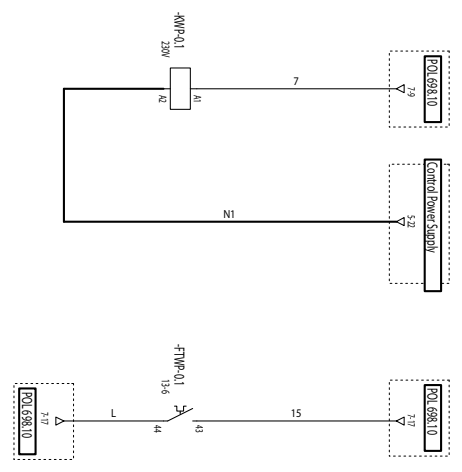


OWNER	Coltana P	OPER	NESS	NO	J58910	CHILLER-SD - 60KW R32 3P Compressors With Soft Starter
DATE	July 01	DATE	21/02/2021	ADD IN Q1	SP	
DATE	30/03/2021	DATE	21/12/2021	REVISION	FR	
		DATE	07/09/2021	MODIFICATION	CP	
		DATE		INDICATION	DK	
Document nb : SE 4945 H						
						SHEET
						12
						13
						TOP SHEET 480

POWER



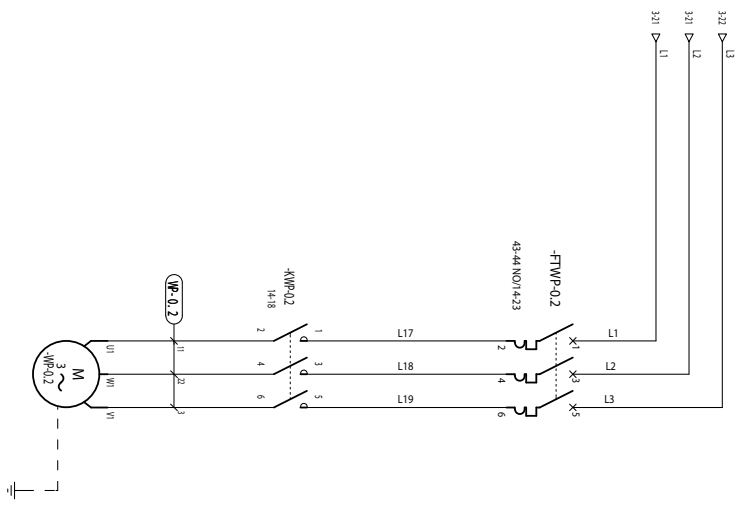
COMMAND



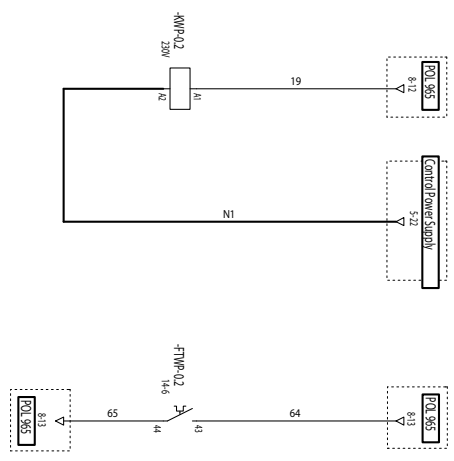
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																												
<table border="1"> <tr><td>Manufacturer</td><td>Galilium P</td><td>Model</td><td>N838</td><td>Lot</td><td>JS9310</td></tr> <tr><td>Code</td><td>J69/M</td><td>Order</td><td>CHILLER/CHILLER/CHILLER</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Date of Creation</td><td>20/11/2020</td><td>Order</td><td>20/11/2020</td><td>Order</td><td>20/11/2020</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>Order</td><td>20/11/2020</td><td>Order</td><td>20/11/2020</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>Order</td><td>20/11/2020</td><td>Order</td><td>20/11/2020</td></tr> </table>												Manufacturer	Galilium P	Model	N838	Lot	JS9310	Code	J69/M	Order	CHILLER/CHILLER/CHILLER			Date of Creation	20/11/2020	Order	20/11/2020	Order	20/11/2020			Order	20/11/2020	Order	20/11/2020			Order	20/11/2020	Order	20/11/2020	<p>CHILLER 50 - 60kW R32 3P FIX Pump N°1</p>											
Manufacturer	Galilium P	Model	N838	Lot	JS9310																																																
Code	J69/M	Order	CHILLER/CHILLER/CHILLER																																																		
Date of Creation	20/11/2020	Order	20/11/2020	Order	20/11/2020																																																
		Order	20/11/2020	Order	20/11/2020																																																
		Order	20/11/2020	Order	20/11/2020																																																
Document nb : SE 4945 H												<p>SHEET 13 14</p>																																									

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

POWER

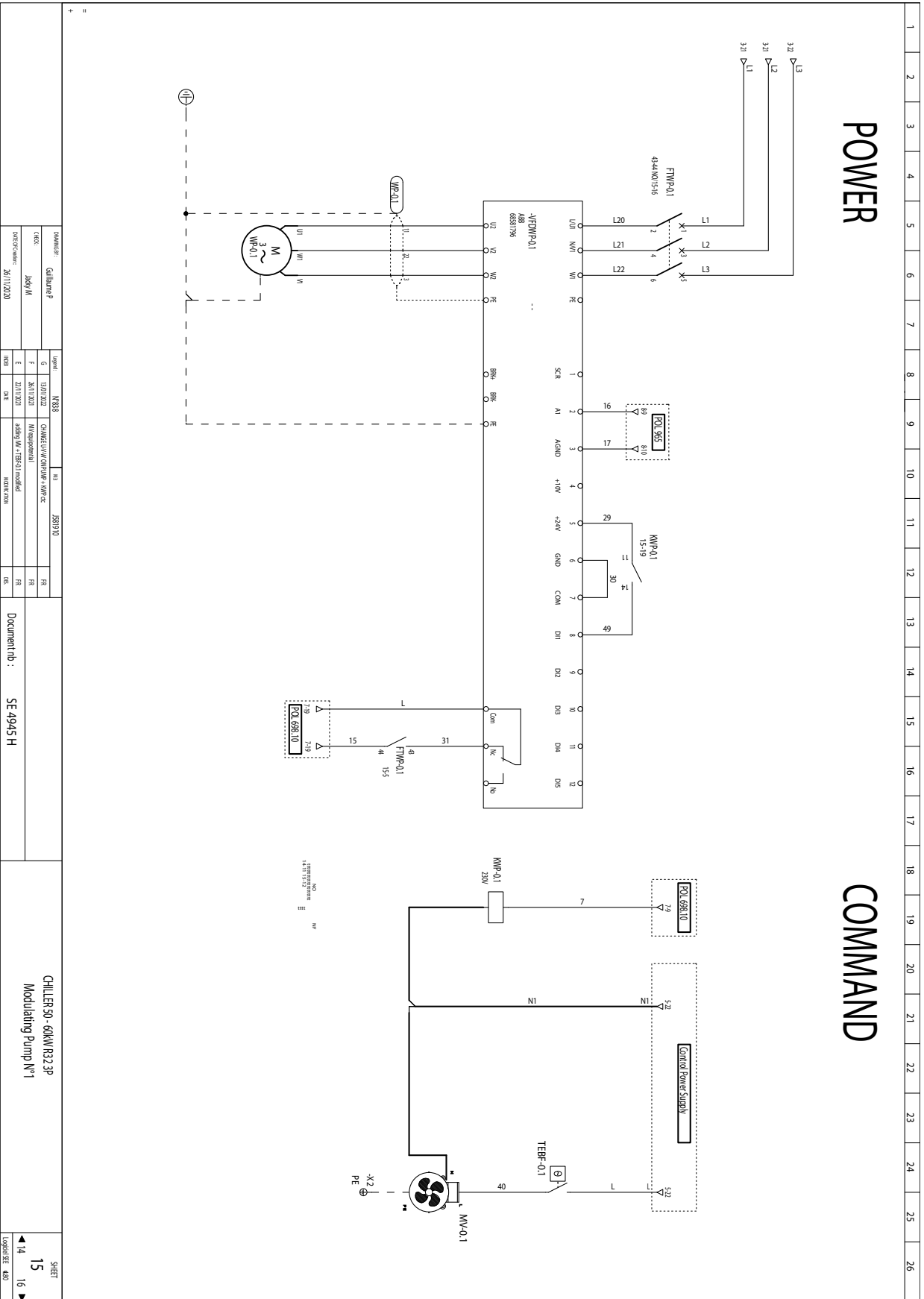


COMMAND



NO  
NC  
C  
L1  
L2  
L3  
N  
PE

OWNER: Gallunep P	OPER: NCS	NO: JS8910	CHILLER-50-60kW R32 3P FIX Pump N°2	SHEET 14 15
DATE: 26/11/2020	DATE: 20/11/2020	NO: JS8910		
DESIGNER: Jody M	DATE: 20/11/2020	NO: JS8910	Document nb: SE 4945 H	
DATE: 26/11/2020	DATE: 20/11/2020	NO: JS8910		



POWER

COMMAND

Designation	Quantity	Unit	Material	Accessories
FTMP-Q1	1	PC	FTMP-Q1	
KMP-Q1	1	PC	KMP-Q1	
TR	1	PC	TR	
F1	1	PC	F1	
X1	1	PC	X1	
X2	1	PC	X2	
X3	1	PC	X3	
PCU 698-10	1	PC	PCU 698-10	
M	1	PC	M	

Document nb :	SE 4945 H
---------------	-----------

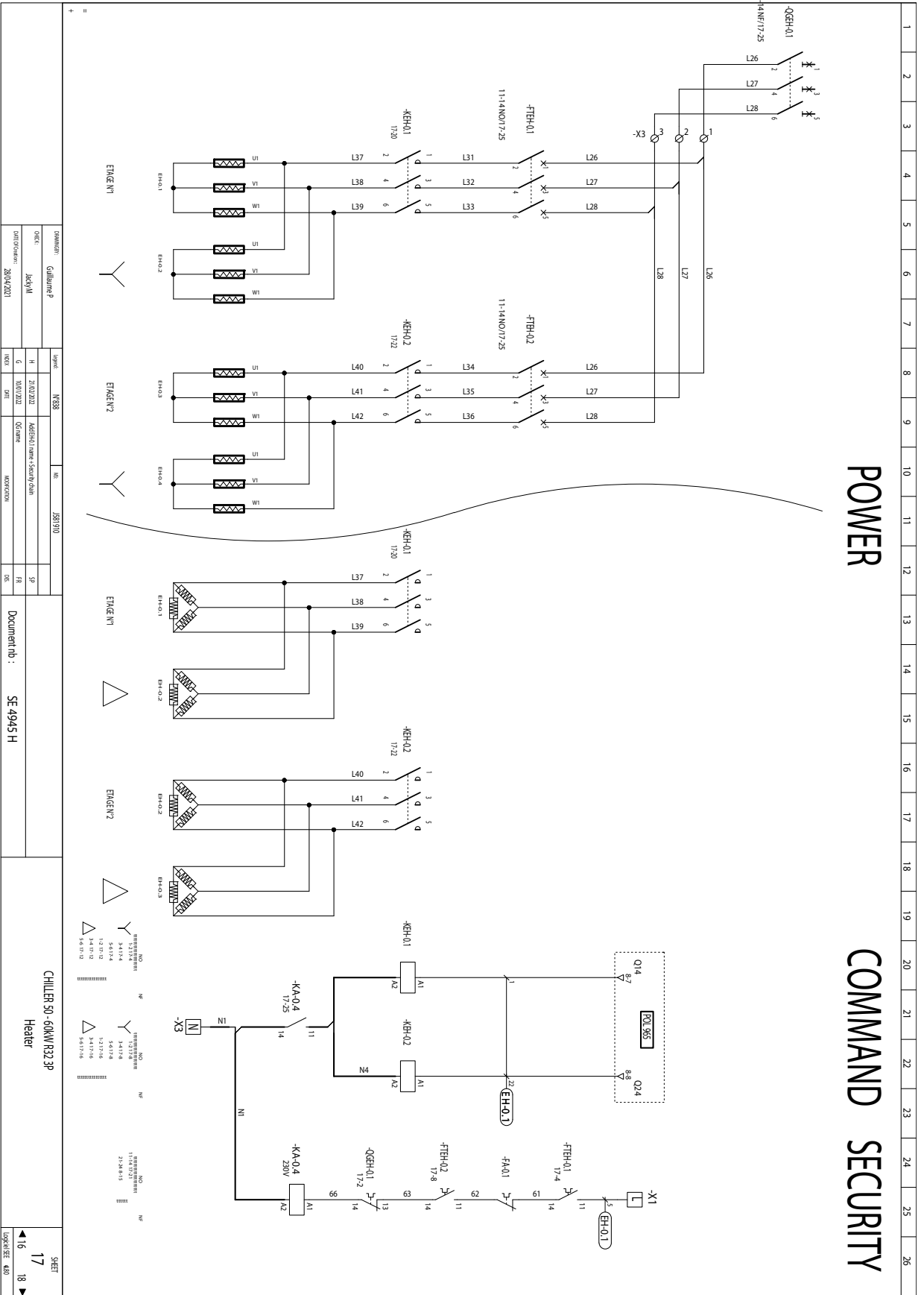
CHILLER 50 - 60kW R32 3P Modulating Pump N°1	SHEET 15 16
---	-------------------





POWER

COMMAND SECURITY



OWNER: Gidaburip		Unit: N-88	NO. 230710
DATE: 28/04/2021	DESIGNER: JASYM	DATE: 21/02/2022	APPROVED: Adhidiyans + Samsudin
DATE: 28/04/2021	REVISION: 01	DATE: 20/02/2022	REVISION: 01
Document no: SE 4945 H		CHILLER 50 - 60kW R32 3P Heater	
SHEET 17		16 18	
100% W/REV. 480			



# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## START UP FORM / FICHE DE MISE EN SERVICE

**CUSTOMER INFORMATION:**

Order number: ..... Job name: .....  
 Contractor: ..... Installation address: .....  
 Contact: ..... ☎: .....

**INSTALLER INFORMATION:**

Company: ..... Address: .....  
 Contact: ..... ☎: .....

**COMMISSIONING INFORMATION:**

Company: ..... Address: .....  
 Contact: ..... ☎: .....

**UNIT IDENTIFICATION:**

	50	60	70	75	85	100	115	130	150	170
<b>SYSAQUA R32 L</b>										
<b>SYSAQUA R32 H</b>										

Unit serial number: .....

	YES	NO		YES	NO		YES	NO
Simple pump	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	All seasons kit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	XLN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Double pump	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HPF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Soft Starter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Buffer tank	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

Compressor 1 serial number: ..... Compressor 2 serial number: .....

**INSTALLATION CHECKING:**

	YES	NO		YES	NO
Recommended free clearance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Water connection, cleaning, rinsing, air bleed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Level installation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Anti-frost protection of the water loop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unit correctly mounted on supplied dampers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Installation thermal load reaches at least 50%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Power supply compatible with unit specifications	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mesh filter at the inlet of the unit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
State-of-art power cable section and wiring to the unit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Minimum water flowrate available	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ground cable is wired	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Flowswitch cut-out checked	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Main electrical protection suits the unit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crankcases heaters are energized since 12 hours	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
All electrical connections are correctly tightened	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ground continuity on all pipes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**OBSERVATIONS:**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## INSTALLATION MEASUREMENTS:

Ambient temperature: ..... Ambient humidity: .....  
 .....

## ELECTRICAL MEASUREMENTS:

Voltage L1-N: ..... Voltage L1-L2: .....

Voltage L1-L3: ..... Voltage L2-L3: .....

Voltage unbalance less than 2 %      YES      NO  
     

**Never start the unit if the voltage unbalance is over 2 %. Please, contact your electricity supplier for help.**

	VOLTAGE			NOMINAL CURRENT		
	L1-L2	L1-L3	L2-L3	L1	L2	L3
Comp. 1						
Comp. 2						
Fan 1						
Fan 2						
Pump 1						
Pump 2						

## THERMODYNAMICS MEASUREMENTS:

% of capacity		%	%	%	%
Evaporating pressure		bar	bar	bar	bar
Evaporating temperature		°C	°C	°C	°C
Suction temperature		°C	°C	°C	°C
Condensing pressure		bar	bar	bar	bar
Condensing temperature		°C	°C	°C	°C
Liquid line temperature		°C	°C	°C	°C
Discharge temperature		°C	°C	°C	°C
High pressure switch cut-out		bar	bar	bar	bar

## HYDRAULICS MEASUREMENTS:

Inlet temperature	°C	Vmax (VARIABLE PRIMARY FLOW)	%
Outlet temperature	°C	Vmin (VARIABLE PRIMARY FLOW)	%
BPHE inlet pressure	kPa	Vstdby (VARIABLE PRIMARY FLOW)	%
BPHE outlet pressure	kPa	Water pressure setpoint	bar
Glycol type & contents	%		

## REMARKS:

.....  
 .....  
 .....

The installer certifies that the system has been installed in accordance with the design requirements, and reports that the safety and control devices have been adjusted in accordance with the manufacturer's recommendations.

Date:
TECNICIAN:
Name:
Sign-in:

Date:
CLIENT:
Name:
Sign-in:

Dans un souci d'amélioration constante, nos produits peuvent être modifiés sans préavis. Photos non contractuelles.

## **Systemair AC SAS**

Route de Verneuil  
27570 Tillières-sur-Avre  
FRANCE

☎ : +33 (0)2 32 60 61 00

📠 : +33 (0)2 32 32 55 13



**J581917F**

**IOM AQA R32 01-N-3F**  
Code : **J581917F**  
Annule et remplace : **IOM AQA R32 01-N-2F**