

# SYSAQUA R32

50 / 60

Luftgekühlte Flüssigkeitskühler und Wärmepumpen



R32

53 → 62 kW



50 → 60 kW





INSTALLATION INSTRUCTION

NOTICE D'INSTALLATION

**INSTALLATIONSHANDBUCH**

ISTRUZIONI INSTALLAZIONE

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

English

Français

**Deutsch**

Italiano

Español

---

# INHALT

<b>1. ALLGEMEINE EMPFEHLUNGEN</b> .....	<b>4</b>
1.1. SICHERHEITSAUWEISUNGEN .....	4
1.2. WARNUNG.....	5
1.3. SICHERHEITSDATEN DER GERÄTE .....	6
<b>2. KONTROLLE UND LAGERUNG</b> .....	<b>8</b>
<b>3. GARANTIE</b> .....	<b>8</b>
<b>4. TECHNISCHER KUNDENDIENST UND AFTER SALES SERVICE</b> .....	<b>8</b>
<b>5. EINFÜHRUNG</b> .....	<b>8</b>
<b>6. LIEFERUMFANG</b> .....	<b>9</b>
6.1. OPTIONALES ZUBEHÖR .....	9
<b>7. ABMESSUNGEN</b> .....	<b>9</b>
<b>8. GEWICHT</b> .....	<b>9</b>
8.1. HANDHABUNG DES GERÄTS .....	9
8.1.1. NETTOGEWICHT .....	9
8.1.2. SCHWERPUNKT-POSITION .....	9
8.2. OPERATIVES GEWICHT .....	10
8.2.1. BRUTTOGEWICHT .....	10
8.3. HANDHABUNG ALLGEMEINES .....	11
8.2.2. HANDHABUNG MIT GABELSTAPLER .....	11
8.3.1. HANDHABUNG MIT ANSCHLAGMITTELN .....	12
<b>9. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN</b> .....	<b>13</b>
9.1. BEZEICHNUNG DER MODELLE .....	13
9.2. PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN - SYSAQUA R32 L - VERSION STD .....	14
9.3. KALTETECHNISCHE DATEN .....	18
9.3.1. KÄLTEKREISLAUFDIAGRAMM .....	18
9.3.2. KÄLTEMITTELFÜLLUNG .....	18
9.3.3. VERORDNUNG ÜBER FLUORKOHLLENWASSERSTOFF-GASE .....	18
9.3.4. MENGE AN TREIBHAUSGAS .....	19
9.4. ELEKTRISCHE DATEN .....	19
9.4.1. SYSAQUA R32 OHNE PUMPE MIT AC-LÜFTER .....	19
9.4.2. SYSAQUA R32 OHNE PUMPE MIT EC/HPF-LÜFTER .....	19
9.4.3. ELEKTRISCHES HEIZREGISTER .....	19
9.5. BETRIEBSGRENZEN .....	20
9.5.1. SYSAQUA R32 50-60 L/H IM KÜHLBETRIEB .....	20
9.5.2. SYSAQUA R32 50-60 H IM HEIZBETRIEB .....	20
<b>10. INSTALLATION</b> .....	<b>21</b>
10.1. AUFSTELLUNGSSORT DER ANLAGE .....	21
10.1.1. POSITION GEGENÜBER DEM VORHERRSCHENDEN WIND .....	21
10.1.2. VERWALTUNG DES KONDENSWASSERS IM HEIZBETRIEB .....	21
10.1.3. REDUZIERUNG DER LÄRMBELASTIGUNG .....	22
10.2. WARTUNGSFREIRAUM .....	22
10.3. BEFESTIGUNG AM BODEN .....	22
<b>11. HYDRAULIKANSCHLUSS</b> .....	<b>23</b>
11.1. AUSSERER WASSERKREISLAUF .....	23
11.2. SCHUTZ GEGEN VERSCHMUTZUNG .....	23
11.3. MINIMALES WASSERVOLUMEN .....	24
11.3.1. SYSAQUA R32 KÜHLGERÄT .....	24
11.3.2. SYSAQUA R32 UMKEHRBARES GERÄT .....	24
11.4. MAXIMALES WASSERVOLUMEN .....	24
11.5. SPÜLUNG DER KREISLÄUFE .....	24
11.6. FROSTSCHUTZ .....	25
11.7. QUALITÄT DES WASSERS .....	26
11.8. WÄRMEDÄMMUNG .....	27
11.9. FÜLLEN MIT WASSER .....	27
<b>12. STROMLAUFPLAN UND ERLÄUTERUNG</b> .....	<b>28</b>
12.1. STROMLAUFPLAN .....	28
12.2. ERLÄUTERUNG .....	28
12.2.1. STROMVERSORGUNG .....	28
12.2.2. BEDEUTUNG DER NUMMERN DER STROMPLANE .....	28
12.2.3. BEREICH UND EINSTELLUNGEN DER ÜBERSTROMRELAYS DES MOTORS DER INNENTEILVENTILATOREN (KLASSE AC3) .....	28
12.3. EINSTELLBEREICH DES THERMOSTATS DER KURBELGEHÄUSEHEIZUNG .....	28
<b>13. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE</b> .....	<b>29</b>
13.1. STROMVERSORGUNG DER ANLAGE .....	30
13.2. OPTIONEN GANZJAHRESBETRIEB UND PUMPE MIT VARIABLEM DURCHFLUSS .....	31
13.3. OPTION ELEKTROBEHEIZUNG .....	31
13.4. ALARMWEITERLEITUNG .....	32
13.5. FERNBEDIENUNGEN .....	32
13.6. KOMMUNIKATION .....	32
<b>14. REGELUNG</b> .....	<b>33</b>
14.1. PRIORISIERUNG DER STEUERUNGSSYSTEME .....	33
14.2. BENUTZEROBERFLÄCHE .....	33
14.2.1. BEDIENSTATUR .....	33
14.2.2. STARTSEITE .....	34
14.2.3. HAUPTMENU .....	34
14.2.4. MENUS .....	34
14.3. ERSTKONFIGURATION .....	35
14.3.1. EINSTELLEN DER UHRZEIT .....	35
14.3.2. EINSTELLEN DER SPRACHE .....	35
14.3.3. DEFINIEREN DES GLYKOLGEHALTES .....	36
14.4. STARTEN DES SYSAQUA R32 .....	36
14.4.1. KONFIGURATION DES EINGANGS D1 .....	36
14.4.2. KONFIGURATION DES EINGANGS D2 .....	37
14.4.3. AUSWAHL HEIZ-/KÜHLBETRIEB .....	37
14.4.4. AUSWAHL DES BETRIEBSMODUS .....	38
14.4.5. EINSTELLEN DER SOLL- UND ISTWERTE DER TEMPERATUR DURCH DEN BENUTZER .....	38
14.4.6. HEIZKENNLINIE .....	39
14.4.7. PUMPE MIT KONSTANTER DREHZAHL .....	40
14.4.8. OPTION „VARIABLE PRIMARY FLOW“ .....	41
14.4.9. MODUS-ABGESENKT .....	44
14.4.10. KAPAZITÄTSBESCHRÄNKUNG .....	44
14.5. ALARM .....	45
14.5.1. ALARMDetails .....	45
14.5.2. LISTE DER AKTIVEN ALARME .....	45
14.5.3. ALARMVERLAUF .....	46
14.6. PLANUNG .....	46

<b>15. INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>47</b>
15.1. PRÜFLISTE VOR DEM EINSCHALTEN.....	47
15.1.1. SICHTKONTROLLE.....	47
15.1.2. ELEKTRISCHE PRÜFUNG.....	47
15.1.3. HYDRAULISCHE PRÜFUNGEN.....	48
15.1.4. KÄLTETECHNISCHE PRÜFUNGEN.....	48
15.2. STARTEN DER ANLAGE.....	49
15.2.1. SCHUTZ GEGEN PHASENVERSCHIEBUNG.....	49
15.2.2. ERSTE INBETRIEBNAHME.....	49
15.2.3. FUNKTIONSPRÜFLISTE.....	49
15.2.4. STEUERUNG DER PUMPEN.....	50
15.2.5. ENDKONTROLLE.....	50
<b>16. MATERIALRÜCKSENDUNGSVERFAHREN UNTER GARANTIE</b> .....	<b>50</b>
<b>17. KUNDENDIENST UND ERSATZTEILE</b> .....	<b>50</b>
<b>18. WARTUNG</b> .....	<b>51</b>
18.1. WÖCHENTLICHE KONTROLLE.....	51
18.2. TABELLE DER REGELMÄSSIGEN WARTUNGEN UND INSTANDHALTUNGEN.....	53
18.3. WARTUNGSVERFAHREN.....	55
18.3.1. ALLGEMEINES.....	55
18.3.2. ABLASSEN DES KÄLTEMITTELS.....	55
18.3.3. KÄLTEMITTELFÜLLUNG.....	55
18.3.4. INSTANDESETZUNG.....	56
18.3.5. SPEZIFISCHE KOMponentEN.....	57
18.3.6. EINWINTERUNG.....	58
18.3.7. ENTSORGUNG.....	59
<b>19. HANDBUCH DER DIAGNOSTIK DER PANNEN</b> .....	<b>60</b>

---



## VOR JEDEM EINGRIFF AN DEN ANSCHLUSSKÄSTEN DAS GERÄT UNBEDINGT STROMLOS SCHALTEN!

### 1. ALLGEMEINE EMPFEHLUNGEN

Das vorliegende Handbuch soll den Benutzern die Installations-, Inbetriebnahme-, Gebrauchs- und Wartungsvorschriften der Geräte liefern.

Es wird an dieser Stelle keine erschöpfende Beschreibung aller Wartungsarbeiten geliefert, die die lange Lebensdauer und Zuverlässigkeit der Maschinen gewährleisten. Nur die Kundendienstleistungen eines qualifizierten Technikers können einen sicheren und dauerhaften Betrieb des Gerätes gewährleisten.

Vor dem Installieren des Gerätes sind die folgenden Sicherheitsanweisungen aufmerksam durchzulesen.

Alle Arbeiten an den Kältemittelleitungen, Elektroarbeiten, Luftdichtheitsprüfungen und Lötarbeiten müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

#### 1.1. SICHERHEITSANWEISUNGEN

Bei Eingriffen an Ihrem Gerät sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu befolgen.

Installation, Inbetriebnahme, Gebrauch und Wartung müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das mit den Normen und örtlich geltenden Vorschriften vertraut ist und Erfahrung mit diesem Gerätetyp hat.

Dieses Gerät sollte nicht von Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten, unerfahrenen bzw. unvorbereiteten Personen bedient werden, es sei denn, diese werden von einer für ihre Sicherheit zuständigen Person überwacht oder wurden in die sachgerechte Nutzung des Geräts eingewiesen.

Zum Fördern des Gerätes müssen Systeme benutzt werden, die seinem Gewicht entsprechen.

Wegen der hohen Temperaturen des Kältemittels an gewissen Stellen des Kältekreislaufs ist der Zugang zu den durch Zugangsdeckel geschützten Zonen nur einer befugten und qualifizierten Person gestattet. Diese Deckel lassen sich schnell öffnen, jedoch ist dazu ein Spezialwerkzeug notwendig, das von den Installateuren oder der Wartungsfirma aufbewahrt wird.

Alle Benutzer-Verdrahtungen müssen in Übereinstimmung mit den jeweils geltenden Landesvorschriften durchgeführt werden.

Vergewissern Sie sich, dass Stromversorgung und Netzfrequenz dem erforderlichen Betriebsstrom entsprechen, wobei die spezifischen Bedingungen des Aufstellungsorts und der erforderliche Strom für die anderen, an den gleichen Stromkreis angeschlossenen Geräte zu berücksichtigen sind.

Zur Vermeidung eventueller Gefahren infolge von Isolationsfehlern muss das Gerät GEERDET werden.

Bei Wasser oder Feuchtigkeit ist jeglicher Eingriff an den elektrischen Geräteteilen verboten.

### SICHERHEITSZEICHEN



WARNUNG VOR  
ELEKTRISCHER  
SPANNUNG



WARNUNG VOR  
ROTIERENDEM  
ELEMENT



WARNUNG  
VOR SPITZEM  
GEGENSTAND



WARNUNG  
VOR HEISSER  
OBERFLÄCHE



WARNUNG VOR  
ERSTICKUNGSGEFAHR



SICHERHEITSVENTIL  
ENTLÜFTUNG



GAS UNTER  
DRUCK



ENTZÜNDBARES  
GAS

## 1.2. WARNUNG

Vor jedem Eingriff oder vor Wartungsarbeiten am Gerät muss der Strom abgeschaltet werden.

Beim Hydraulikanschluss darauf achten, dass keine Fremdkörper in die Rohrleitung eindringen.

**Bei Nichtbefolgen dieser Anweisungen kann der Hersteller nicht haftbar gemacht werden und die Garantie wird ungültig.**

Bei Schwierigkeiten wenden Sie sich bitte an Ihren örtlich zuständigen Technischen Kundendienst.

Vor dem Aufstellen soweit möglich die vorgeschriebenen oder wahlfreien Zubehörteile montieren (siehe Anleitung der jeweiligen Zubehörteile).

Um mit dem Gerät besser vertraut zu werden, empfehlen wir, auch unsere Technische Beschreibung durchzulesen.

Die in der vorliegenden Beschreibung enthaltenen Informationen können ohne vorherige Mitteilung geändert werden.

---

### 1.3. SICHERHEITSDATEN DER GERÄTE

Dieses Produkt enthält R32-Kältemittel, das dank seines geringen Treibhauspotential (GWP) geringe Auswirkungen auf die Umwelt hat.

Laut ISO 817 ist das Kältemittel R32 als A2L eingestuft, das heißt, es ist schwer entflammbar, da die Zündgeschwindigkeit gering ist, und ungiftig.

Das Kältemittel R32 kann langsam brennen, wenn folgende Bedingungen gegeben sind:

- Die Konzentration muss zwischen der unteren und oberen Zündgrenze (LFL & UFL) liegen.
- Windgeschwindigkeit < Geschwindigkeit der Flammenausbreitung
- Energie der Zündquelle > Mindestzündenergie

Sicherheitsdaten	Difluormethan R32
Chemische Formel	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>
Toxizität	Niedrig
Einstufung der Substanz	Entzündbares Gas - Kategorie 1 - Gefahr (H220) Gase unter Druck - Verflüssigtes Gas - Warnung (H280)
Kritische Temperatur (°C)	-78,4 °C @ 58,10 Bar
Untere/obere Explosionsgrenze	28,40 Vol. % / 13,10 Vol. %
Bei Hautkontakt	Hautkontakt mit der schnell verdampfenden Flüssigkeit kann zu Frostbeulen im Gewebe führen. Bei Hautkontakt mit der Flüssigkeit erwärmen Sie das gefrorene Gewebe mit Wasser und rufen Sie einen Arzt. Entfernen Sie kontaminierte Kleidung und Schuhe. Waschen Sie die Kleidung vor der Wiederverwendung.
Bei Augenkontakt	Dämpfe haben keine Auswirkung. Flüssigkeitsspritzer oder -spray können Erfrierungsverbrennungen verursachen. Spülen Sie in diesen Fällen die Augen mindestens 10 Minuten lang mit fließendem Wasser oder mit einer Lösung für Augenspülungen. Wenden Sie sich sofort an einen Arzt.
Verschlucken	In diesem Fall kann es zu Verbrennungen kommen. Versuchen Sie nicht, den Patienten zum Erbrechen zu bringen. Wenn der Patient bei Bewusstsein ist, spülen Sie den Mund mit Wasser aus. Rufen Sie sofort einen Arzt.
Inhalation	Bringen Sie den Patienten im Falle einer Inhalation in einen Bereich mit Frischluft und stellen Sie bei Bedarf Sauerstoff bereit. Führen Sie eine künstliche Beatmung durch, wenn der Patient nicht mehr atmet oder ihm die Luft fehlt. Bei einem Herzstillstand eine externe Herzmassage durchführen. Rufen Sie sofort einen Arzt.
Weitere medizinische Hinweise	Die Exposition gegenüber hohen Konzentrationen kann für Personen mit Herzproblemen gefährlich sein, da das Vorhandensein von Katecholaminen wie Adrenalin im Blutkreislauf zu verstärkten Herzrhythmusstörungen und möglichem Herzstillstand führen kann.
Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz	R32: Empfohlene Grenzwerte: 1000 ppm v/v - 8 Std. TWA.
Stabilität	Stabiles Produkt
Zu vermeidende Bedingungen	Erhöhter Druck durch hohe Temperaturen kann zur Explosion des Behälters führen. Vor Sonneneinstrahlung schützen und niemals Temperaturen >50 °C aussetzen.
Gefährliche Reaktionen	Möglichkeit von gefährlichen Reaktionen im Brandfall durch das Vorhandensein von F- und/oder Cl-Radikalen
Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	Das Einatmen hoher Konzentrationen von Dämpfen vermeiden. Die Konzentration in der Atmosphäre muss auf dem Mindestwert und auf jeden Fall unter den für den Arbeitsplatz vorgesehenen Grenzwerten gehalten werden. Da Dämpfe schwerer als Luft sind und dazu neigen, in geschlossenen Räumen zu stagnieren und sich zu stauen, muss jede Öffnung zur Belüftung so niedrig wie möglich vorgesehen werden.
Atemschutz	Bei Zweifeln über die tatsächliche Konzentration ist ein Atemschutzgerät zu tragen. Es muss umluftunabhängig und von den entsprechenden Stellen für Sicherheitsschutz zugelassen sein.

Sicherheitsdaten	Difluormethan R32
Vorsichtsmaßnahmen zur sicheren Handhabung: Allgemeines	<p>Nur erfahrene und ordnungsgemäß unterwiesene Personen dürfen unter Druck stehende Gase handhaben.</p> <p>Nur ordnungsgemäß gekennzeichnete Geräte, die für dieses Produkt, seinen Versorgungsdruck und seine Temperatur geeignet sind, verwenden.</p> <p>Das System mit trockenem Inertgas (z. B. Helium oder Stickstoff) spülen, bevor das Gas eingeleitet wird bzw. wenn das System außer Betrieb genommen wird. Das System vor dem Einleiten von Gas entlüften.</p> <p>Behälter, die brennbare oder explosive Stoffe enthalten oder enthalten haben, dürfen nicht mit flüssigem Kohlendioxid inertisiert werden.</p> <p>Das Risiko einer explosionsgefährdeten Atmosphäre und die Notwendigkeit geeigneter, d.h. explosionsgeschützter Geräte beurteilen.</p> <p>Vorsichtsmaßnahmen gegen statische Entladungen treffen.</p> <p>Von Zündquellen (einschließlich statischer Entladungen) fernhalten.</p> <p>Für die elektrische Erdung von Geräten und elektrischen Betriebsmitteln, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, sorgen. Werkzeuge verwenden, die keine Funken erzeugen.</p> <p>Die Handhabungshinweise des Lieferanten beachten.</p> <p>Die Substanz muss in Übereinstimmung mit den bewährten Verfahren für Arbeitshygiene und Sicherheit gehandhabt werden.</p> <p>Sicherstellen, dass das gesamte System vor der Verwendung auf Dichtheit geprüft wurde (oder regelmäßig geprüft wird).</p>
Vorsichtsmaßnahmen zur sicheren Handhabung: Behälter	<p>Die Behälter vor physischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, rollen, schieben oder fallen lassen.</p> <p>Die vom Lieferanten bereitgestellten Etiketten zur Kennzeichnung des Behälterinhalts dürfen nicht entfernt oder unleserlich gemacht werden. Beim Transport von Behältern, auch über kurze Strecken, geeignete Hilfsmittel wie z. B. Transportwagen, Handwagen, Gabelstapler usw. verwenden.</p> <p>Die Flaschen stets in aufrechter Position sichern und alle Ventile schließen, wenn sie nicht verwendet werden.</p> <p>Für eine ausreichende Belüftung sorgen. Das Rücksaugen von Wasser in den Behälter muss verhindert werden. Kein Rücksaugen in den Behälter zulassen.</p> <p>Das Rücksaugen von Wasser, Säuren und Laugen vermeiden. Den Behälter an einem gut belüfteten Ort bei einer Temperatur unter 50 °C aufbewahren.</p> <p>Alle Vorschriften und örtlichen Bestimmungen zur Lagerung von Behältern beachten.</p> <p>Bei der Verwendung nicht essen, trinken oder rauchen.</p> <p>Lagerung in Übereinstimmung mit.</p> <p>Niemals direkte Flammen oder elektrische Heizgeräte verwenden, um den Druck eines Behälters zu erhöhen.</p>
Vorsichtsmaßnahmen zur sicheren Handhabung: Ventile	<p>Die Ventilschutzkappen aufgesetzt lassen, bis der Behälter entweder an einer Wand oder Bank befestigt oder in einen Behälterständer gestellt wurde und einsatzbereit ist.</p> <p>Beschädigte Ventile müssen umgehend dem Lieferanten gemeldet werden.</p> <p>Das Behälterventil nach jedem Gebrauch und wenn er leer ist, schließen, auch wenn er noch an die Anlage angeschlossen ist.</p> <p>Niemals versuchen, Behälterventile oder Sicherheitsvorrichtungen zu reparieren oder zu verändern.</p> <p>Die Ventilauslasskappen oder -stopfen und die Behälterkappen (falls vorhanden) ersetzen, sobald der Behälter vom Gerät getrennt wurde.</p> <p>Die Auslässe der Behälterventile sauber und frei von Verunreinigungen, insbesondere von Öl und Wasser halten.</p> <p>Wenn der Benutzer Schwierigkeiten bei der Bedienung des Behälterventils hat, die Verwendung einstellen und den Lieferanten kontaktieren.</p> <p>Niemals versuchen, Gase von einem Behälter in einen anderen umzufüllen. Die Schutzvorrichtungen oder Kappen der Behälterventile müssen immer angebracht sein.</p>
Bedingungen für eine sichere Lagerung, einschließlich etwaiger Unverträglichkeiten	<p>Alle elektrischen Geräte in den Lagerbereichen sollten mit dem Risiko einer explosionsgefährdeten Atmosphäre kompatibel sein. Getrennt von oxidierenden Gasen und anderen zu lagernden Oxidationsmitteln halten. Die Behälter dürfen nicht unter Bedingungen gelagert werden, die Korrosion begünstigen. Gelagerte Behälter müssen regelmäßig auf ihren allgemeinen Zustand und auf Undichtigkeiten überprüft werden. Die Schutzvorrichtungen oder Kappen der Behälterventile müssen immer angebracht sein. Die Behälter an einem Ort lagern, der frei von Brandgefahr und von Wärme- und Zündquellen entfernt ist. Von brennbarem Material fernhalten.</p>
Schutzkleidung	<p>Stiefel, Sicherheitshandschuhe und eine Brille oder Maske zum Schutz des Gesichts tragen.</p>
Verhalten bei Leckagen oder Austritten	<p>Niemals vergessen, Schutzkleidung und eine Schutzausrüstung zu tragen. Die Quelle der Leckage isolieren, sofern dieser Vorgang unter sicheren Bedingungen durchgeführt werden kann. Eine kleine Menge von Kältemittel, das in flüssigem Zustand ausgetreten ist, kann verdampfen, wenn der Raum gut belüftet ist. Im Falle einer größeren Leckage ist der Raum sofort zu lüften. Die Leckage mit Sand, Erde oder einem anderen geeigneten absorbierenden Material eindämmen. Es muss verhindert werden, dass flüssiges Kältemittel in Abflüsse, Kanalisationen, Fundamente oder Sickerschächte gelangt, da seine Dämpfe eine Atmosphäre mit Erstickungsgefahr bilden können.</p>
Entsorgung	<p>Das beste Verfahren ist die Rückgewinnung und Wiederverwertung. Wenn dies nicht möglich ist, muss das Kältemittel einer Anlage übergeben werden, die dafür ausgerüstet ist, alle Säuren und giftigen Nebenprodukte, die bei der Entsorgung anfallen können, zu zerstören und zu neutralisieren.</p>
Maßnahmen zur Brandbekämpfung	<p>Bei Auftreten eines Brands, den Ort des Geschehens unverzüglich absperren und alle Personen aus der Nähe des Vorfalls entfernen. Es dürfen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit einem persönlichen Risiko verbunden sind oder ohne entsprechende Schulung erfolgen.</p> <p>Unverzüglich den Lieferanten kontaktieren, um fachlichen Rat einzuholen. Die Behälter aus dem Brandbereich entfernen, wenn dies ohne Risiko möglich ist. Sprühwasser verwenden, um dem Feuer ausgesetzte Behälter zu kühlen. Im Brandfall den Fluss sofort unterbrechen, wenn dies gefahrlos möglich ist. Wenn dies nicht möglich ist, den Bereich verlassen und das Ende des Brands abwarten. Den Brand von einer geschützten Stelle bzw. aus größtmöglicher Entfernung bekämpfen. Alle Zündquellen beseitigen, wenn dies gefahrlos möglich ist.</p>
Besondere Schutzausrüstung für Feuerwehrleute	<p>Die Feuerwehrleute müssen eine geeignete Schutzausrüstung und ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät (SCBA) mit Vollmaske tragen, das im Überdruckmodus betrieben wird. Bei Vorfällen mit großen Mengen, müssen eine wärmeisolierende Unterwäsche und dicke Textil- oder Lederhandschuhe getragen werden.</p>
Behälter	<p>Wenn sie dem Feuer ausgesetzt sind, müssen sie ständig durch Sprühwasser gekühlt werden. Behälter können explodieren, wenn sie überhitzt werden.</p>

## 2. KONTROLLE UND LAGERUNG

Bei Empfang der Ausrüstung alle Bauteile unter Bezugnahme auf den Lieferschein sorgfältig überprüfen, um sicherzustellen, dass alle Kisten und Kartons eingegangen sind. Alle Bauteile auf sichtbare oder versteckte Schäden prüfen.

**Bei Beschädigungen Vorbehalte genau auf dem Transportdokument vermerken und sofort einen eingeschriebenen Brief unter genauer Angabe der festgestellten Schäden an den Spediteur senden. Eine Kopie dieses Schreibens an den Hersteller oder seinen Vertreter senden.**

Das Gerät nicht verkehrt herum aufstellen oder transportieren. Es sollte in Innenräumen und vollständig vor Regen, Schnee usw. geschützt gelagert werden. Witterungsschwankungen (hohe und niedrige Temperaturen) beschädigen die Anlage nicht. Übermäßig hohe Temperaturen (über 60°C) können bestimmte Kunststoffe beschädigen und dauerhafte Schäden verursachen. Möglicherweise funktionieren bestimmte elektrische oder elektronische Bauelemente nicht mehr ordnungsgemäß.

## 3. GARANTIE

Die Maschinen werden vollständig montiert geliefert, sie wurden getestet und sind betriebsbereit.

Jede Änderung an den Geräten ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers führt zum Erlöschen der Garantie.

Damit die Garantie gültig bleibt, sind die folgenden Bedingungen unbedingt einzuhalten:

- Die Inbetriebnahme muss von herstellereitig zugelassenen Fachtechnikern ausgeführt werden.
- Die Wartung muss von eigens dafür geschulten Technikern vorgenommen werden.
- Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.
- Alle in dem vorliegenden Handbuch erwähnten Arbeiten müssen innerhalb der gewährten Fristen ausgeführt werden.



**WIRD EINE DIESER BEDINGUNGEN NICHT ERFÜLLT,  
ERLISCHT DIE GARANTIE AUTOMATISCH.**

## 4. TECHNISCHER KUNDENDIENST UND AFTER SALES SERVICE

Sie haben eine technische Frage oder das Gerät ist in Garantie und Sie benötigen Unterstützung, eine Inbetriebnahme, einen Werkstattbesuch des Herstellers oder einen Kostenvoranschlag für eine Sanierung. Unser technischer Kundendienst und After Sales Service steht Ihnen zur Verfügung:

[support@systemair.fr](mailto:support@systemair.fr)

## 5. EINFÜHRUNG

Die nach den modernsten Entwicklungs- und Fertigungsstandards hergestellten Kaltwassersätze der Baureihe **SYSAQUA R32** garantieren hohe Leistungsfähigkeit, Betriebssicherheit und Anpassungsfähigkeit an alle Arten von Klimaanlageanlagen, sowohl mit Kaltwasser als auch mit Glykolwasser (und Warmwasser bei Wärmepumpengeräten). Die Anlage wurde für die Außenwendung entwickelt und ist nur für die im vorliegenden Handbuch erwähnten Verwendungszwecke geeignet.

Eine unsachgemäße Benutzung des Gerätes oder ein Gebrauch zu anderen Zwecken als der ursprünglichen Verwendung ohne vorherige Zustimmung des Herstellers oder seiner Vertreter würde die Einsatzgrenzen überschreiten und könnte sich als gefährlich erweisen.

Mit den **SYSAQUA R32** Geräten in Monoblockausführung wird Wasser zum Beispiel für Klimatisierungsanwendungen gekühlt oder erwärmt.

Nach dem Zusammenbau der Einheiten werden die Kühlkreisläufe und Stromkreise im Werk getestet, um ihren einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.

Die Kältemittelbetriebsfüllung wird eingegeben, und die Einheiten werden Dichtigkeitsprüfungen unter Druck unterzogen.

---

## 6. LIEFERUMFANG

- 1 SYSAQUA R32
- 1 Wasserfilter
- 1 Beutel mit der Dokumentation

### 6.1. OPTIONALES ZUBEHÖR

Gummi-Schwingungsdämpfer

Absperrventile

Feder-Schwingungsdämpfer

Wassermangel-Druckwächter

**Sofort beim Öffnen der Verpackung kontrollieren, ob alle für die Installation erforderlichen Zubehörteile vorhanden sind.**



### Achtung

Das Öffnen der Verpackung der SYSAQUA R32-Einheit muss für den Falle eines Auslaufens von Kühlwasser während des Transports immer im Freien erfolgen.

## 7. ABMESSUNGEN

SIEHE ANLAGE

## 8. GEWICHT

### 8.1. HANDHABUNG DES GERÄTS

#### 8.1.1. NETTOGEWICHT

			50	60
Ohne Pumpe		kg	527	547
Einzelpumpe	mit Standard-Förderhöhe	kg	+31	+31
	mit hoher Förderhöhe	kg	+34	+34
Doppelpumpe	mit Standard-Förderhöhe	kg	+44	+44
	mit hoher Förderhöhe	kg	+51	+51
Fans	EC	kg	+12	+12
	HPF	kg	+20	+20
S-Version		kg	+21	+21
Enthitzer		kg	+12	+12
Speicherbehälter	ohne elektrische Heizspirale	kg	+115*	+115*
	mit elektrischer Heizspirale	kg	+120*	+120*

**N.B.:** Die Werte sind Richtwerte. Die korrekten Werte sind auf dem Typenschild der Einheit angegeben.

\* inklusive extra Metallrahmen.

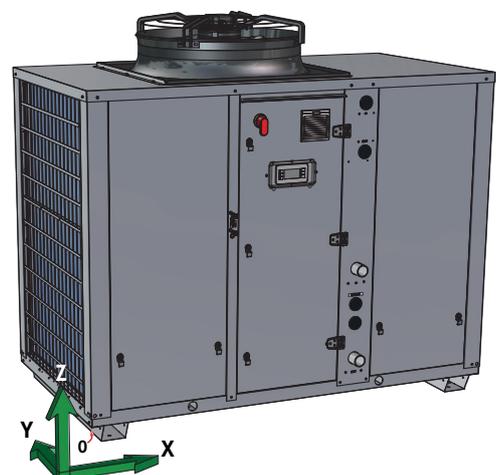
### 8.1.2. SCHWERPUNKT-POSITION

#### 8.1.2.1. OHNE PUFFERSPEICHER

		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. MIT PUFFERSPEICHER UND DOPPELPUMPE

		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. OPERATIVES GEWICHT****8.2.1. BRUTTOGEWICHT****8.2.1.1. OHNE PUFFERSPEICHER**

		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. MIT PUFFERSPEICHER UND DOPPELPUMPE**

		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

HINWEIS: für die Antivibrationsstellung (P1 bis P6):

**SIEHE ANLAGE**

### 8.3. HANDHABUNG ALLGEMEINES

Die Handhabungsmethode hängt vom **SYSAQUA R32** Modell und seiner Endbestimmung ab.

- Grobe Handhabung und Stöße beim Entladen und Bewegen des Geräts vermeiden.
- Beim Handhaben verhindern, dass die Ladung ins Schwanken gerät.
- Die Geräte müssen äußerst sorgfältig untersucht werden, um auszuschließen, dass diese Vorfälle eingetreten sind.
- Alle Geräte wurden vor dem Versand im Werk geprüft. Es muss daher unbedingt sichergestellt werden, dass kein Bolzen, keine Schraube oder sonstige Festspannvorrichtung gelockert ist.



#### Achtung

Die Blechteile (Verkleidungen, Pfosten) des **SYSAQUA R32** bei der Handhabung niemals Spannungen aussetzen. Nur der Geräteboden ist dafür ausgelegt.



#### Achtung

Das **SYSAQUA R32** bei der Handhabung nicht um mehr als 45° neigen. Es würde unumkehrbar beschädigt.



#### Achtung

Das **SYSAQUA R32** darf niemals auf Rollen fortbewegt werden.



#### Achtung

Während der Handhabung des **SYSAQUA R32** muss besonders darauf geachtet werden, dass die Verflüssigungsregister nicht beschädigt werden. Dieses sollten mit Karton oder Spanplatten geschützt werden.

### 8.2.2. HANDHABUNG MIT GABELSTAPLER



Die **SYSAQUA R32 50/60** Geräte dürfen nur von der Breitseite her mit einem Gabelstapler befördert werden.

Zwischen den Sockel des Gerätes und den Hubwagen einen Sicherheitskeil schieben, damit Struktur und Blechgehäuse des Gerätes nicht beschädigt werden.



### 8.3.1. HANDHABUNG MIT ANSCHLAGMITTELN

Eine Anhebung mit Anschlagmitteln ist ebenfalls möglich.

Es sind Löcher vorgesehen, um in die Breitseite des Rahmens Anschlagstangen einzuführen.

Es muss eine Traverse verwendet werden, um die Maschinenränder nicht zu beschädigen.

		50	60
Durchmesser der Durchgangslöcher	mm	47	47

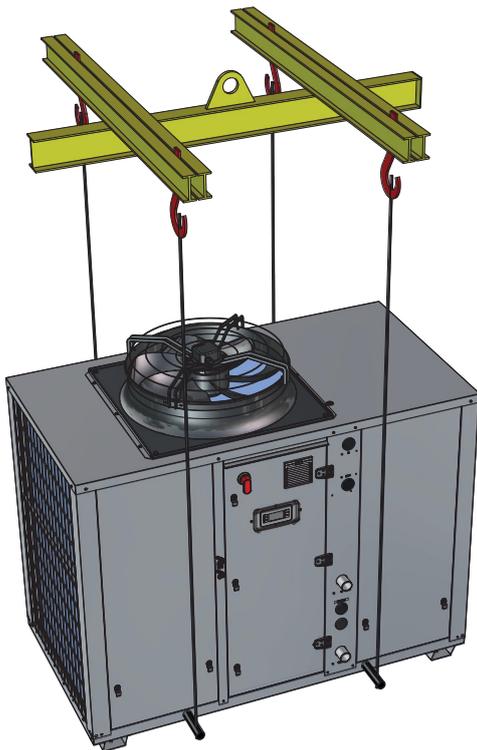


#### Achtung

Die Anschlagmittel dürfen nie direkt mit dem Kastenwagen des **SYSAQUA R32** in Kontakt kommen.

**SYSAQUA R32 50/60**

**SYSAQUA R32 50/60 MIT PUFFERSPEICHER**



## 9. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

### 9.1. BEZEICHNUNG DER MODELLE

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

① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑦

VERZ.	Bezeichnung	
①	Abmessung	<b>SYSAQUA R32 50</b> : Größe 50 <b>SYSAQUA R32 60</b> : Größe 60
②	Version	<b>L</b> : Nur kühlen <b>H</b> : Wärmepumpe
③	Hydraulikkreis	Unterdruck : ohne Pumpe <b>1P-SP</b> : Einzelpumpe mit Standard-Förderhöhe <b>1P-HP</b> : Einzelpumpe mit hoher Förderhöhe <b>2P-SP</b> : Doppelpumpe mit Standard-Förderhöhe <b>2P-HP</b> : Doppelpumpe mit hoher Förderhöhe
④	Regelung	<b>STD</b> : Standard <b>S</b> : Super Low Noise
⑤	Marke	<b>SYS</b> : Systemair
⑥	Lüftertyp	<b>AC</b> : Lüfter vom Typ AC <b>EC</b> : Lüfter vom Typ EC <b>HPF</b> : Hochdrucklüfter
⑦	Optionen	<b>CG</b> : Kondensator-Schutzgitter <b>WPS</b> : Wassermangel-Druckwächter <b>AVS</b> : Schwingungsdämpfer mit Feder <b>AVM</b> : Schwingungsdämpfer aus Gummi <b>VI</b> : Wasserabsperrentile <b>KM</b> : Kältemittel-Manometer <b>T</b> : Speicherbehälter <b>SS</b> : Soft Starter <b>PFC</b> : Leistungskondensator <b>CC</b> : Containertransport <b>V2</b> : Pumpe mit veränderlicher Drehzahl - 2 Drehzahlen <b>VP</b> : Pumpe mit veränderlicher Drehzahl - konstanter Auslaufdruck <b>DES</b> : Enthitzer <b>EH12</b> : Elektroheizung 12kW <b>EH24</b> : Elektroheizung 24kW <b>EH36</b> : Elektroheizung 36kW <b>4G</b> : 4G Modem

Das Typenschild am Gerät enthält alle relevanten Daten und stellt sicher, dass das Gerät dem bestellten Modell entspricht. Es enthält außerdem die folgenden Informationen:

#### ➤ Allgemeine Informationen

- ✓ Seriennummer
- ✓ Baujahr
- ✓ IP-Schutzart

#### ➤ Elektrische Daten

- ✓ Versorgungsspannung
- ✓ Maximale Stromstärke im Betrieb
- ✓ Anlaufstrom

#### ➤ Thermodynamische Daten

- ✓ Art des Kältemittels
- ✓ Kältemittelmenge in jedem Kreislauf
- ✓ Betriebsdruck im Kühlkreislauf
- ✓ Betriebstemperaturen im Kühlkreislauf

#### ➤ Hydraulische Daten

- ✓ Nenndurchfluss
- ✓ Maximaler Wasserdruck

## 9.2. PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN - SYSAQUA R32 L - VERSION STD

				50	60
Netzspannung				400V / 3~ / 50Hz	
Kältekreislaufanzahl				1	
<b>KÄLTEMITTEL</b>					
Typ				R32	
Füllung				SIEHE TYPENSCHILD	
<b>KOMPRESSOREN</b>					
Typ				Scroll	
Anzahl				2	2
Starttyp				DIREKTANLAUF	
Teillastschritte				% 0/47/53/100	0/41/59/100
Ölsumpfheizungen				W 70/70	70/66
<b>VERDAMPFER</b>					
Typ				Platten	
Anzahl				1	
Wasservolumen				L 6.0	6.0
Nur Kühlung	Wasser- durchfluss	Nennwert		9.2	10.6
		Minimum	m <sup>3</sup> /h	6.1	7.1
		Maximum		15.1	17.4
	Druckverlust	kPa	35.3	46.7	
Frostschutz				W 30	30
<b>LÜFTER</b>					
Typ				AXIAL	
Anzahl				1	1
STD	Drehzahl	Rpm	870	870	
	Luftdurchfluss	m <sup>3</sup> /h	21 200	21 200	
	Leistungsaufnahme	W	2 100	2 100	
EC	Drehzahl	Rpm	780	780	
	Luftdurchfluss	m <sup>3</sup> /h	21 200	21 200	
	Leistungsaufnahme	W	1 100	1 100	
HPF	Drehzahl	Rpm	940	940	
	Luftdurchfluss	m <sup>3</sup> /h	21 200	21 200	
	Leistungsaufnahme	W	1 600	1 600	
	Verfügbare Druck	Pa	85	85	
<b>VERFLÜSSIGERREGISTER</b>					
Anzahl				1	1
Gesamtfläche pro Batterie				m <sup>2</sup> 4.2	4.2
Anzahl der Reihen				2	2
<b>WASSERANSCHLÜSSE</b>					
Verdampfer	Typ		Zylindrischer Gasgewindeanschluss BSPP iso 228		
	IN Durchmesser	zoll	2"	2"	
	OUT Durchmesser	zoll	2"	2"	
Wasserrohrkühler	Typ		Zylindrischer Gasgewindeanschluss BSPP iso 228		
	IN Durchmesser	zoll	1"1/4	1"1/4	
	OUT Durchmesser	zoll	1"1/4	1"1/4	
<b>OPTION PUFFERSPEICHER</b>					
Volumen				L 300	300
<b>SCHALLPEGEL</b>					
Schallleistungspegel (STD/EC)				dB(A) 83.2	83.8
Schalldruckpegel (STD/EC) (*)				dB(A) 51.4	52.0
Schallleistungspegel (HPF)				dB(A) 87.2	87.3
Schalldruckpegel (HPF) (*)				dB(A) 55.4	55.5

(\*) In 10 Meter Entfernung gemessene Schalldruckpegel. Die Schalldruckpegel beziehen sich auf die Norm ISO 3744, parallelepipedische Form.

## PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN - SYSAQUA R32 L - VERSION S

		50	60
Netzspannung		400V / 3~ / 50Hz	
Kältekreislaufanzahl		1	
<b>KÄLTEMITTEL</b>			
Typ		R32	
Füllung		SIEHE TYPENSCHILD	
<b>KOMPRESSOREN</b>			
Typ		Scroll	
Anzahl		2	2
Starttyp		DIREKTANLAUF	
Teillastschritte		%	0/47/53/100
Ölsumpfheizungen		W	70/70
			70/66
<b>VERDAMPFER</b>			
Typ		Platten	
Anzahl		1	
Wasservolumen		L	6.0
			6.0
Nur Kühlung	Wasser- durchfluss	Nennwert	9.2
		Minimum	6.1
		Maximum	15.1
	Druckverlust	kPa	35.3
Frostschutz		W	30
			30
<b>LÜFTER</b>			
Typ		AXIAL	
Anzahl		1	
EC	Drehzahl	Rpm	780
	Luftdurchfluss	m³/h	21 200
	Leistungsaufnahme	W	1 100
<b>VERFLÜSSIGERREGISTER</b>			
Anzahl		1	
Gesamtfläche pro Batterie		m²	4.2
Anzahl der Reihen		2	
<b>WASSERANSCHLÜSSE</b>			
Verdampfer	Typ		Zylindrischer Gasgewindeanschluss BSPP iso 228
	IN Durchmesser	zoll	2"
	OUT Durchmesser	zoll	2"
Wasserrohrkühler	Typ		Zylindrischer Gasgewindeanschluss BSPP iso 228
	IN Durchmesser	zoll	1"1/4
	OUT Durchmesser	zoll	1"1/4
<b>OPTION PUFFERSPEICHER</b>			
Volumen		L	300
			300
<b>SCHALLPEGEL</b>			
Schallleistungspegel		dB(A)	80.7
Schalldruckpegel (*)		dB(A)	48.9
			81.2
			49.4

(\*) In 10 Meter Entfernung gemessene Schalldruckpegel. Die Schalldruckpegel beziehen sich auf die Norm ISO 3744, parallelepipedische Form.

## PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN - SYSAQUA R32 H - VERSION STD

				50	60	
Netzspannung				400V / 3- / 50Hz		
Kältekreislaufanzahl				1		
<b>KÄLTEMITTEL</b>						
Typ				R32		
Füllung				SIEHE TYPENSCHILD		
<b>KOMPRESSOREN</b>						
Typ				Scroll		
Anzahl				2	2	
Starttyp				DIREKTANLAUF		
Teillastschritte				%	0/47/53/100	0/41/59/100
Ölumpfheizungen				W	70/70	70/66
<b>VERDAMPFER</b>						
Typ				Platten		
Anzahl				1		
Wasservolumen				L	6.0	6.0
Wärmepumpe	Kühlbetrieb	Wasserdurchfluss	Nennwert	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
	Heizbetrieb	Wasserdurchfluss	Nennwert	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
Druckverlust			kPa	31.8	46.7	
Druckverlust			kPa	36.3	48.1	
Frostschutz				W	30	30
<b>LÜFTER</b>						
Typ				AXIAL		
Anzahl				1		
STD	Drehzahl	Rpm	870	870		
	Luftdurchfluss	m <sup>3</sup> /h	21 200	21 200		
	Leistungsaufnahme	W	2 100	2 100		
EC	Drehzahl	Rpm	780	780		
	Luftdurchfluss	m <sup>3</sup> /h	21 200	21 200		
	Leistungsaufnahme	W	1 100	1 100		
HPF	Drehzahl	Rpm	940	940		
	Luftdurchfluss	m <sup>3</sup> /h	21 200	21 200		
	Leistungsaufnahme	W	1 600	1 600		
	Verfügbare Druck	Pa	85	85		
<b>VERFLÜSSIGERREGISTER</b>						
Anzahl				1		
Gesamtfläche pro Batterie				m <sup>2</sup>	4.2	4.2
Anzahl der Reihen				2		
<b>WASSERANSCHLÜSSE</b>						
Verdampfer	Typ			Zylindrischer Gasgewindeanschluss BSPP iso 228		
	IN Durchmesser	zoll	2"	2"		
	OUT Durchmesser	zoll	2"	2"		
Wasserrohrkühler	Type			Zylindrischer Gasgewindeanschluss BSPP iso 228		
	IN Durchmesser	zoll	1"1/4	1"1/4		
	OUT Durchmesser	zoll	1"1/4	1"1/4		
<b>OPTION PUFFERSPEICHER</b>						
Volumen				L	300	300
<b>SCHALLPEGEL</b>						
Schalleistungspegel (STD/EC)				dB(A)	83.2	83.8
Schalldruckpegel (STD/EC) (*)				dB(A)	51.4	52.0
Schalleistungspegel (HPF)				dB(A)	87.2	87.3
Schalldruckpegel (HPF) (*)				dB(A)	55.4	55.5

(\*) In 10 Meter Entfernung gemessene Schalldruckpegel. Die Schalldruckpegel beziehen sich auf die Norm ISO 3744, parallelepipedische Form.

## PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN - SYSAQUA R32 H - VERSION S

		50	60			
Netzspannung		400V / 3~ / 50Hz				
Kältekreislaufanzahl		1				
<b>KÄLTEMITTEL</b>						
Typ		R32				
Füllung		SIEHE TYPENSCHILD				
<b>KOMPRESSOREN</b>						
Typ		Scroll				
Anzahl		2	2			
Starttyp		DIREKTANLAUF				
Teillastschritte		%	0/47/53/100	0/41/59/100		
Ölsumpfheizungen		W	70/70	70/66		
<b>VERDAMPFER</b>						
Typ		Platten				
Anzahl		1				
Wasservolumen		L	6.0	6.0		
Wärmepumpe	Kühlbetrieb	Wasser- durchfluss	Nennwert	8.7	10.6	
			Minimum	6.6	7.6	
			Maximum	15.1	17.4	
	Heizbetrieb	Wasser- durchfluss	Druckverlust	kPa	31.8	46.7
			Nennwert	m³/h	9.3	10.7
			Minimum	m³/h	6.6	7.6
Maximum	m³/h	15.1	17.4			
Druckverlust	kPa	36.3	48.1			
Frostschutz		W	30	30		
<b>LÜFTER</b>						
Typ		AXIAL				
Anzahl		1				
EC	Drehzahl	Rpm	780	780		
	Luftdurchfluss	m³/h	21 200	21 200		
	Leistungsaufnahme	W	1 100	1 100		
<b>VERFLÜSSIGERREGISTER</b>						
Anzahl		1				
Gesamtfläche pro Batterie		m²	4.2	4.2		
Anzahl der Reihen		2				
<b>WASSERANSCHLÜSSE</b>						
Verdampfer	Typ		Zylindrischer Gasgewindeanschluss BSPP iso 228			
	IN Durchmesser	zoll	2"	2"		
	OUT Durchmesser	zoll	2"	2"		
Wasserrohrkühler	Typ		Zylindrischer Gasgewindeanschluss BSPP iso 228			
	IN Durchmesser	zoll	1"1/4	1"1/4		
	OUT Durchmesser	zoll	1"1/4	1"1/4		
<b>OPTION PUFFERSPEICHER</b>						
Volumen		L	300	300		
<b>SCHALLPEGEL</b>						
Schallleistungspegel		dB(A)	80.7	81.2		
Schalldruckpegel (*)		dB(A)	48.9	49.4		

(\*) In 10 Meter Entfernung gemessene Schalldruckpegel. Die Schalldruckpegel beziehen sich auf die Norm ISO 3744, parallelepipedische Form.

### 9.3. KÄLTETECHNISCHE DATEN

#### 9.3.1. KÄLTKREISLAUFDIAGRAMM

## SIEHEN ANLAGE

#### 9.3.2. KÄLTEMITTELFÜLLUNG



#### Achtung

Diese Ausrüstung enthält fluorierte Treibhausgase, die dem Kyoto-Protokoll unterliegen. Typ und Menge des Kältemittels pro Kreislauf stehen auf dem Typenschild des Produkts.

Der Installateur und der Endbenutzer müssen sich über die lokalen Umweltvorschriften für die Installation, den Betrieb und die Entsorgung des Geräts informieren. Dies betrifft insbesondere die Wiederverwertung der umweltgefährdenden Stoffe (Kältemittel, Öl, Frostschutzmittel usw.). Ein Kältemittel egal welcher Art darf nicht an die freie Luft abgelassen werden. Die Handhabung von Kältemitteln muss qualifiziertem Personal anvertraut werden.



#### Achtung

Die **SYSAQUA R32**-Geräte verwenden das HFKW-Kältemittel R32, das ein brennbares Gas der Klasse A2L (Ischwer entflammbar) ist. Dieses Gas unterliegt aufgrund seiner Entflammbarkeit erheblichen Sicherheitsbestimmungen, daher sind einige Vorsichtsmaßnahmen erforderlich, um eine versehentliche Ansammlung von Kältemittel zu verhindern, insbesondere während des Befüllens des Geräts. Die Hersteller empfehlen während des Befüllens die Verwendung von Abluftventilatoren, insbesondere wenn das Außengerät in einem geschlossenen Bereich verwendet wird. Die Norm DIN EN378 legt die Anforderungen für sichere Konzentrationsniveaus der Kältemittel fest.



#### Achtung

Gemäß Druckgeräterichtlinie (PED) 2014/68/EG und der harmonisierten Norm DIN EN 378 (1 bis 4) werden die Geräte **SYSAQUA R32** in Kategorie III eingestuft.

#### 9.3.3. VERORDNUNG ÜBER FLUORKOHLLENWASSERSTOFF-GASE

Die Verordnung EG Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase verpflichtet die Betreiber von Kühleinrichtungen die folgenden 5 Verpflichtungen einzuhalten:

1. Die Installation, Wartung und Instandhaltung sowie die Überprüfung der Dichtigkeit sind von qualifiziertem Personal durchzuführen.
2. Fluorkohlenwasserstoff-Gase müssen während der Wartung und Instandhaltung, sowie vor dem Stilllegen der Anlage zurückgewonnen werden.
3. Alle erforderlichen Maßnahmen müssen eingeleitet werden, um Fluorkohlenwasserstoff-Gaslecks vorzubeugen und eventuelle Lecks so schnell wie möglich zu reparieren.
4. Die regelmäßige Überprüfung nach eventuellen Lecks muss gemäß den folgenden Bedingungen durchgeführt werden:
  - ✓ Bei Kühleinrichtungen mit fluorierten Treibhausgasen in einer Menge von mehr oder gleich 5 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent, die jedoch nicht die Grenze des 100 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalents überschreiten:  
mindestens alle 12 Monate oder mindestens alle 24 Monate, falls ein Leckage-Erkennungssystem eingebaut wurde.
  - ✓ Bei Kühleinrichtungen mit fluorierten Treibhausgasen in einer Menge von mehr oder gleich 50 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent, die jedoch nicht die Grenze des 500 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalents überschreiten:  
mindestens alle 6 Monate oder mindestens alle 12 Monate, falls ein Leckage-Erkennungssystem eingebaut wurde.
  - ✓ Bei Kühleinrichtungen mit fluorierten Treibhausgasen in einer Menge von mehr oder gleich 500 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent:  
mindestens alle 3 Monate oder mindestens alle 6 Monate, falls ein Leckage-Erkennungssystem eingebaut wurde.
5. Ein Dokument, das eine Beschreibung aller ausgeführten Eingriffe am Kühlkreislauf enthält, muss verfasst und aufbewahrt werden



#### Achtung

Der Verstoß gegen diese Verpflichtungen ist eine Straftat, die zu finanziellen Sanktionen führen kann. Bei Problemfällen, muss die Konformität der Anlage, gemäß der Verordnung über Fluorkohlenwasserstoff-Gase, der Versicherungsgesellschaft gegenüber obligatorisch bewiesen werden.

### 9.3.4. MENGE AN TREIBHAUSGAS

Die Menge des Treibhausgases in einem Gerät SYSAQUA R32 wird als äquivalentes CO<sub>2</sub>-Gewicht (kg CO<sub>2</sub>) ausgedrückt und kann wie folgt berechnet werden:

$$\text{Menge des Treibhausgases (kg CO}_2\text{)} = \text{Menge des Gases (kg)} \times \text{GWP des Gases}$$

wobei

Gasmenge: Kältemittelmenge im Kühlkreislauf des Geräts (kg), siehe Produktschild;

Gas-GWP: Faktor zur Bestimmung des Treibhauspotenzials eines Gases (-)

**GWP für R32** = 675 (Mittlere Kategorie: zwischen 300 und 750).

## 9.4. ELEKTRISCHE DATEN

### 9.4.1. SYSAQUA R32 OHNE PUMPE MIT AC-LÜFTER

		50	60
Stromversorgung		400V / 3~ / 50Hz	
Maximale Stromstärke	A	43	48
Gesamt-Einschaltstrom (ohne Softstarter)	A	161	163
Gesamt-Einschaltstrom (mit Softstarter)	A	119	121

### 9.4.2. SYSAQUA R32 OHNE PUMPE MIT EC/HPF-LÜFTER

		50	60
Stromversorgung		400V / 3~ / 50Hz	
Maximale Stromstärke	A	43	47
Gesamt-Einschaltstrom (ohne Softstarter)	A	160	162
Gesamt-Einschaltstrom (mit Softstarter)	A	119	120

### 9.4.3. ELEKTRISCHES HEIZREGISTER

		50	60	
Stromversorgung		400V / 3~ / 50Hz		
Heizung mit niedriger Leistung	Leistung	kW	12	12
	Maximale Stromstärke	A	19	19
Heizung mit hoher Leistung	Leistung	kW	24	24
	Maximale Stromstärke	A	38	38

## WICHTIG

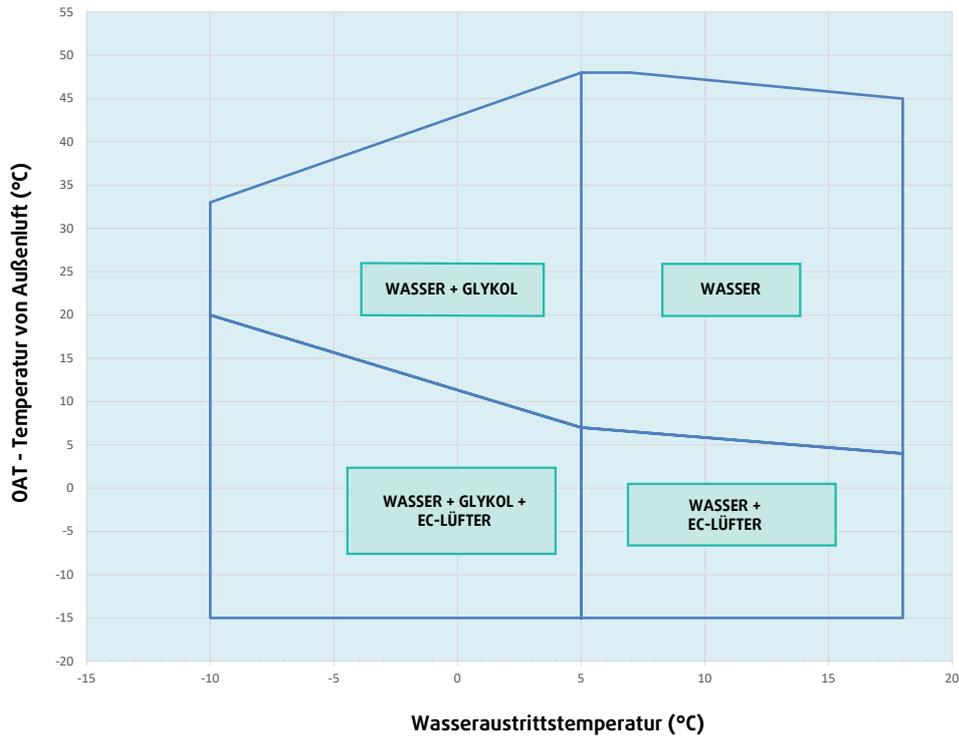
Diese Werte dienen als Hinweis und müssen in Übereinstimmung mit den geltenden Normen überprüft und angepasst werden: Sie hängen jeweils von der Anlage und der Wahl der Kabel ab.

Vor der Installation ist eine Sicherung unbedingt erforderlich:

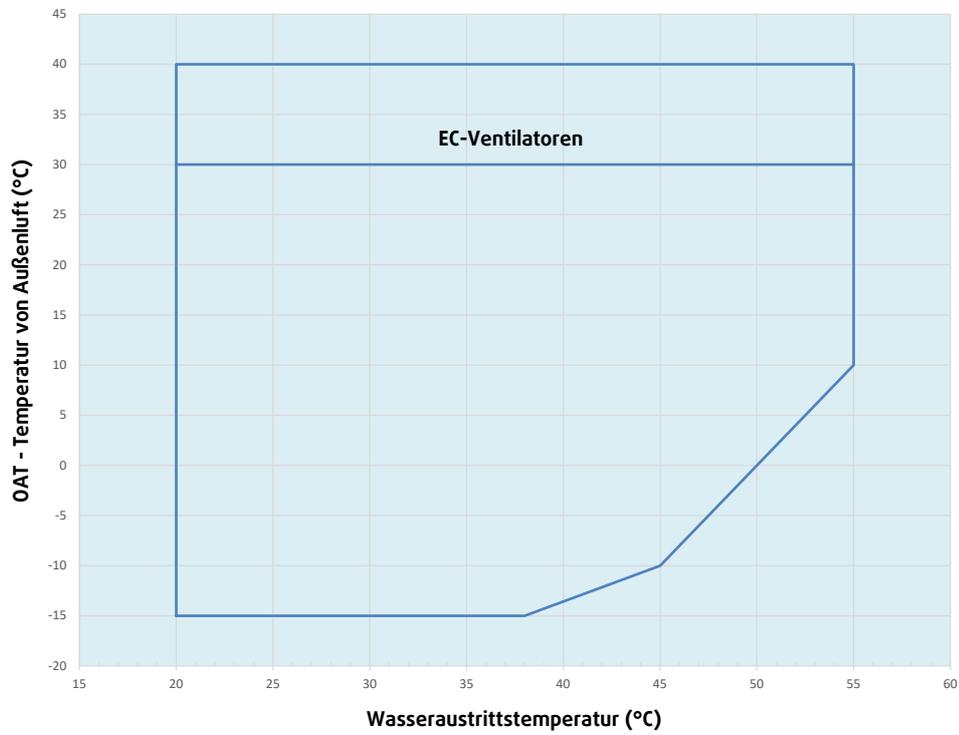
- Sicherungen nicht im Lieferumfang enthalten
- Kabel nicht im Lieferumfang enthalten

9.5. BETRIEBSGRENZEN

9.5.1. SYSAQUA R32 50-60 L/H IM KÜHLBETRIEB



9.5.2. SYSAQUA R32 50-60 H IM HEIZBETRIEB



## 10. INSTALLATION



### Achtung

Die Einheit ist nicht dafür ausgelegt, das Gewicht oder die Spannung von angrenzenden Vorrichtungen, Rohrleitungen oder Konstruktionen auszuhalten. Fremdgewicht oder Fremdspannung könnte eine Funktionsstörung oder ein Zusammenbrechen verursachen, das gefährlich sein und zu Personenschäden führen kann. In diesem Fall erlischt die Garantie.



### Achtung

Die Aufstellfläche der Maschine muss den Angaben in dem vorliegenden Handbuch entsprechen. Eine ungeeignete Aufstellung kann zu Personenschäden führen.

### 10.1. AUFSTELLUNGORT DER ANLAGE

Gemäß Norm DIN EN 378-1 §5.1 werden die Geräte **SYSAQUA R32** in Bezug auf den Zugang in Kategorie A und in Bezug auf den Aufstellungsort in Klasse III eingestuft.

Das **SYSAQUA R32** muss im Außenbereich möglichst freistehend aufgestellt werden, damit die Luft ungehindert durch das Gerät strömen kann und der Zugang für Wartungsarbeiten gewährleistet ist.

Kälteanlagen, die im Freien installiert werden, müssen so aufgestellt werden, dass Kältemittelaustritte nicht in das Gebäude eindringen oder Personen und Gegenstände gefährden können. Das Kältemittel darf im Falle einer Leckage nicht in einen Lüftungskanal, unter einer Tür, einer Luke oder einer ähnlichen Öffnung austreten können. Wenn ein Schutzraum für die im Freien aufgestellten Kühlgeräte vorgesehen ist, muss dieser Schutzraum mit einer natürlichen oder mechanischen Belüftung ausgestattet sein.



### Hinweis

**SYSAQUA R32** kann weiterhin in einem Maschinenraum gemäß regionaler, nationaler oder den Bestimmungen der Norm EN 378-3:2016 installiert werden. Diese Regelung gilt ebenfalls für im Freien aufgestellte Maschinen, bei denen freigesetztes Kältemittel stagnieren kann.



### Achtung

Das **SYSAQUA R32** darf nicht der Abluft von Kaminen oder Luftauslässen ausgesetzt werden. Ruß- oder fetthaltiger Rauch sowie saure Abluft können den Verflüssiger unumkehrbar verschmutzen oder beschädigen. In diesem Fall erlischt die Garantie.

#### 10.1.1. POSITION GEGENÜBER DEM VORHERRSCHENDEN WIND

Bei einer Maschine, die in einem Bereich aufgestellt ist, der starken Winden ausgesetzt ist, muss ein direktes Einwirken des Windes auf die Ausblasfläche des Ventilators verhindert werden (Vermeiden jeglicher Umwälzgefahr der gekühlten Luft). Starker Wind kann die Lüftung des Wärmetauschers stören, zu Schwierigkeiten bei der Enteisung und zu Funktionsstörungen der Ventilatoren führen.



### Achtung

Der Betrieb der Maschine hängt von der Lufttemperatur ab. Jedes Umwälzen der von den Ventilatoren abgeführten Luft senkt die Lufteintrittstemperatur an den Wärmetauscherlamellen, wodurch die Standard-Betriebsbedingungen geändert werden.

#### 10.1.2. VERWALTUNG DES KONDENSWASSERS IM HEIZBETRIEB

Je nach den Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbedingungen der Außenluft kann der in der Luft enthaltene Wasserdampf an dem Lamellenwärmetauscher kondensieren oder sich bei niedrigen Außentemperaturen (etwa <math><5^{\circ}\text{C}</math>) in Reif verwandeln. Dieses Kondenswasser oder Abtauwasser läuft aus den unter dem Wärmetauscher vorgesehenen Öffnungen ab. Um den Ablauf zu erleichtern und zu vermeiden, dass im Winter gefrierendes Wasser in der Maschine verbleibt, empfehlen wir, die Maschine um ca. 10 cm erhöht zu montieren. So wird sichergestellt, dass das Wasser vom Boden aufgenommen oder über einen unter der Maschine errichteten Behälter abgeleitet wird, um die Umwelt zu schonen.

Wenn die Gefahr besteht, dass die Außentemperatur unter  $1^{\circ}\text{C}$  absinkt, muss ein System vorgesehen werden, das ein Vereisen des Kondensats verhindert (beispielsweise Heizband, optional erhältlich).

### 10.1.3. REDUZIERUNG DER LÄRMBELÄSTIGUNG

Um den Schallpegel so gering wie möglich zu halten, sind unsere Geräte mit geräuscharmen Ventilatoren und schalldämpfenden Panelen ausgestattet. Mit ein paar Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation kann die Geräuschbilanz allerdings noch verbessert werden, und zwar:

- Die Maschine nicht in der Nähe eines Fensters aufstellen.
- Die Maschine nicht in Innenhöfen oder engen Orten installieren, wo das Geräusch von den Wänden widerhallen könnte.
- Unter der Maschine die mitgelieferten Gummidämpfer oder die Federschwingungsdämpfer (als Option erhältlich) anbringen.
- Die Betonplatte, auf der die Maschine steht, nicht mit der Struktur des Hauses verbinden (Übertragung von Körperschall).
- Alle Strom- und Leitungsanschlüsse an der Maschine müssen flexibel sein, um das Übertragen von Schwingungen zu vermeiden.



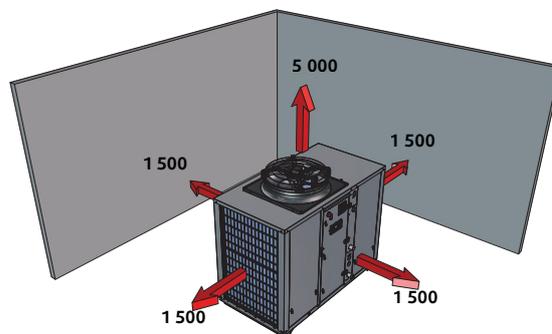
#### Hinweis

Der Betreiber hat im Fall eines längeren Aufenthalts in der Nähe der Einheit für den vorschriftsmäßigen Einsatz von Hörschutzmitteln (PSA und KSA) zu sorgen.

### 10.2. WARTUNGSFREIRAUM

Beim Anbringen darauf achten, dass rund um das **SYSAQUA R32** genügend Freiraum bleibt, um die Wartungsarbeiten vorzunehmen.

Die Mindestmaße der Freiräume sind angegeben und müssen berücksichtigt werden, damit einerseits das Gerät einwandfrei funktioniert und andererseits der Zugang zu dem Gerät gewährleistet wird.



#### Achtung

Falls mehrere **SYSAQUA R32** installiert werden, müssen die Freiräume um die Verflüssiger der einzelnen Maschinen eingehalten werden.

### 10.3. BEFESTIGUNG AM BODEN

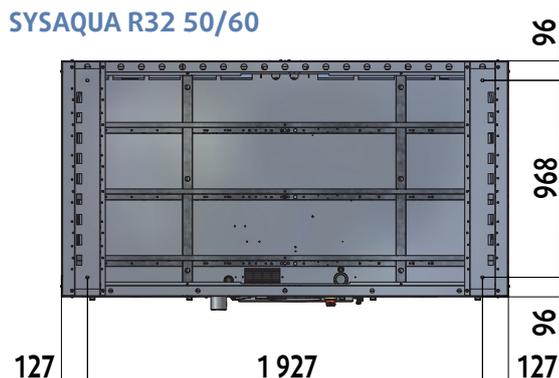
Die Oberfläche des Bodens oder der Konstruktion unter dem **SYSAQUA R32** muss flach und fest genug sein, um das Gewicht der Maschine mit seiner kompletten Flüssigkeitsfüllung und gelegentlich das Gewicht von Wartungsgeräten tragen zu können.

Der **SYSAQUA R32** muss nicht unbedingt an Fundamenten befestigt werden, außer in Regionen mit großer Erdbebengefahr, oder wenn die Maschine hoch auf einer Stahlkonstruktion installiert wird.

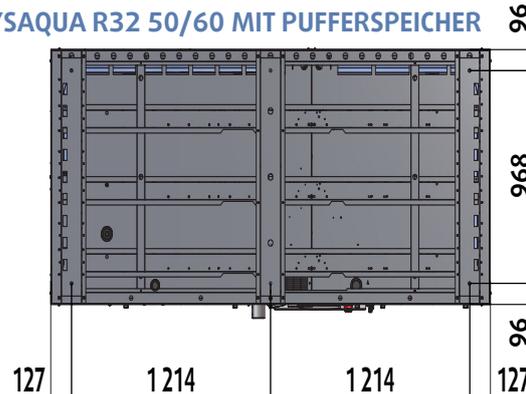
Für normale Anwendungen ermöglichen die Steifheit des **SYSAQUA R32** und die Positionen der Träger eine Installation mit minimalen Schwingungen. Die Installateure können jedoch auch Schwingungsdämpfer benutzen (optional erhältlich).

Für die Montage der Schwingungsdämpfer, siehe die dem Bausatz beiliegende Anleitung.

#### SYSAQUA R32 50/60



#### SYSAQUA R32 50/60 MIT PUFFERSPEICHER



## 11. HYDRAULIKANSCHLUSS



### Achtung

Bei der Auswahl und der Installierung der Wasserleitungen müssen die jeweils geltenden Normen, Regelungen und Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

### 11.1. ÄUSSERER WASSERKREISLAUF



### Achtung

Der äußere Wasserkreislauf muss sowohl beim stetigen Betrieb als auch bei einer Belastungsänderung eine konstante Wassermenge durch den Kühlmittel-Wasser-Plattenwärmeübertrager sicherstellen. Das Rohrleitungssystem muss im Hinblick auf geringe Installationskosten und optimale Maschinenleistungen unter weitgehender Vermeidung von Rohrbögen und mit möglichst wenigen Höhenunterschieden ausgelegt werden. Das Rohrleitungssystem muss enthalten:

- Eine Vorrichtung zur Dämpfung von Schwingungen (z. B.: Anschlussschläuche) an allen mit dem System verbundenen Leitungen, um die an das Gebäude übertragenen Schwingungen und Geräusche zu begrenzen.
- Ein Entlastungsventil am Wasserauslass, um den Durchfluss zu regulieren.
- Absperrschieber, um das Gerät während den Wartungsarbeiten von dem Hydraulikkreis zu trennen.
- Manuelle oder automatische Entlüftungshähne an den höchsten Stellen der Wasserleitung.
- Ablassanschlüsse an allen Tiefpunkten, um den Kreislauf komplett zu leeren.
- Die Umwälzpumpe stellt die erforderliche Wassermenge für den Betrieb des **SYSAQUA R32** sicher wenn das Modell nicht bereits über eine Pumpe verfügt.
- Das Membran-Expansionsgefäß muss mit einem Sicherheitsventil versehen sein, dessen Ablauf gut sichtbar ist.
- Der Wassermangel-Druckwächter schützt die Pumpe vor Kavitationsgefahr, wenn der Druck des Netzes abfällt.
- Installation von Thermometern und Manometern am Eintritt und Austritt des Wärmetauschers. Sie erleichtern die normale Kontrolle und die Wartung der Maschine.
- Ein Element um den Massedurchgang der Leitung sicherzustellen. Ein Ungleichgewicht der Erdungspunkte kann zu elektrolytischer Korrosion führen.



### Achtung

Das Expansionsgefäß muss so dimensioniert sein, dass es eine 2 %ige Expansion vom gesamten Wasservolumen in der Anlage (Austauscher, Rohrleitungen, Verbraucher und Vorratsbehälter, wenn vorhanden) aufnehmen kann.



### Achtung

**BESCHÄDIGUNGEN DURCH KORROSION AUFGRUND VON ELEKTROLYTISCHEN EFFEKTEN WERDEN NICHT VON DER GARANTIE GEDECKT.**

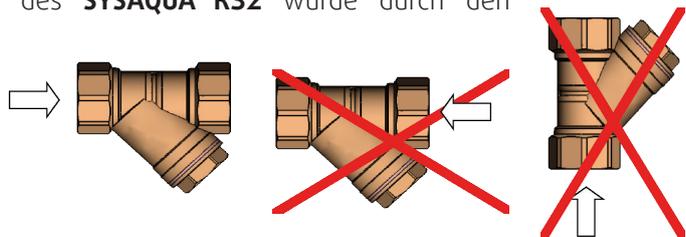
### 11.2. SCHUTZ GEGEN VERSCHMUTZUNG



### Achtung

**Um die Gefahr des Eindringens von Fremdkörpern zu vermeiden und die Leistung der Maschine zu erhalten, MUSS EIN WASSERFILTER am Eintritt des SYSAQUA R32 installiert werden.**

Andernfalls würde sich der Plattenwärmetauscher des **SYSAQUA R32** schnell nach der Inbetriebnahme verschmutzen. Der ordnungsgemäße Betrieb des **SYSAQUA R32** würde durch den geringeren Durchfluss bzw. die teilweise Verstopfung einiger Platten gestört werden. Der Plattenwärmetauscher könnte **UNWIDERRUFLICH** beschädigt werden, wenn der Durchfluss nicht ausreichend stark ist. Es wird eine Maschenweite von kleiner als oder gleich 800 µm empfohlen.



### Achtung

**DIE HERSTELLERGARANTIE IST UNWIRKSAM, WENN DER MIT DEM SYSAQUA R32 GELIEFERTE FILTER ZUM SCHUTZ DES GERÄTS NICHT INSTALLIERT WURDE**

### 11.3. MINIMALES WASSERVOLUMEN

Damit das System einwandfrei funktioniert, müssen die Wasserverbindungen zwischen dem **SYSAQUA R32** und dem Netz korrekt dimensioniert und verlegt werden. Die Regelungs- und Sicherheitsvorrichtungen können nur angemessen funktionieren, wenn das Wasservolumen ausreichend ist.

**Bei den reinen Kühlwassersätzen** darf das Gesamtvolumen im Primärwasserkreislauf niemals unter folgenden Werten liegen:

- Anwendung Bewetterungsanlage
  - ✓ 3.5 L/kW Kälteleistung
- Anwendung Prozess
  - ✓ 10 L/kW Kälteleistung

**Bei reversiblen Systemen** wird ein Wasservolumen von 12.5 L/kW empfohlen, um ausreichend Energie für die Abtauzyklen einzuspeichern und somit den Komfort des Endbenutzers nicht zu beeinträchtigen.

Hat der Primärwasserkreislauf nicht genug Gesamtvolumen, um diese Empfehlungen zu erreichen, so muss ein Pufferspeicher in der Installation hinzugefügt werden, um das Wasservolumen bis auf den erforderlichen Wert zu erhöhen.

Wenn die Maschine mit einem geringen Wasservolumen betrieben wird (mit Klimagerät usw.) oder wenn es für industrielle Prozesse verwendet wird, ist ein Vorratsbehälter obligatorisch, um eine ausreichende Wärmeträgheit und eine zufriedenstellende Temperaturstabilität zu garantieren.

Optionaler Innenbehälter:

- **SYSAQUA R32 50-60** ⇨ 300L

#### 11.3.1. SYSAQUA R32 KÜHLGERÄT

		50	60
Minimales Wasservolumen in der Installation Anwendung Bewetterungsanlage	ohne Pufferspeicher	L 184	211
	mit Pufferspeicher	L /	/
Minimales Wasservolumen in der Installation Anwendung Prozess	ohne Pufferspeicher	L 526	604
	mit Pufferspeicher	L 226	304

#### 11.3.2. SYSAQUA R32 UMKEHRBARES GERÄT

		50	60
Minimales Wasservolumen in der Installation	ohne Pufferspeicher	L 668	769
	mit Pufferspeicher	L 368	469

### 11.4. MAXIMALES WASSERVOLUMEN

Das maximale Wasservolumen wird durch die Dimensionierung des Expansionsgefäßes der Maschine und/oder des Expansionsgefäßes im Wasserkreislauf der Installation begrenzt. Die Dimensionierung der Expansionsgefäße muss den Glykolprozentsatz im Wasserkreislauf berücksichtigen.

Das Expansionsgefäß muss am Ansaug der Pumpe platziert werden, und sein Druck muss an die Einschränkungen des Wassernetzes angepasst werden.

Das Volumen der Expansionsgefäße, die mit der Wasseroption einfache Pumpe oder doppelte Pumpe geliefert werden, beträgt:

		50	60
Volumen des Expansionsgefäßes, das mit den Wasseroptionen geliefert wird.	L	12	12

### 11.5. SPÜLUNG DER KREISLÄUFE



#### Achtung

Vor dem Befüllen der Installation auf eventuelle Verunreinigungen wie Sand, Steine, Schweißzunder und andere Stoffe kontrollieren und diese entfernen, da sie den **SYSAQUA R32** beschädigen könnten.

Alle Wasserleitungen vollständig spülen, bevor sie endgültig an den SYSAQUA R32 angeschlossen werden.

Falls eine handelsübliche, saure Spüllösung verwendet wird, muss eine vorübergehende Umleitung um **SYSAQUA R32** montiert werden, um die Beschädigung der internen Bauteile zu vermeiden (z.B. des Plattenwärmeübertrager, der Strömungswächter, die Pumpe usw.).

## 11.6. FROSTSCHUTZ

Wenn die **SYSAQUA R32** Umgebungstemperaturen zwischen 1 °C und -18 °C ausgesetzt wird, muss der Wasserkreislauf gegen Frost geschützt werden.



### Achtung

**NUR EINE GLYKOLLÖSUNG SCHÜTZT WIRKSAM GEGEN FROST.**

Die Glykolwasserlösung muss konzentriert genug sein, um angemessen zu schützen und die Eisbildung bei den vorgesehenen minimalen Außentemperaturen der Installation zu vermeiden. Bei der Verwendung von nicht inertem MEG-Frostschutzlösungen (Monoethylenglycol oder MPG Monopropylenglycol) müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Bei dieser Art von Frostschutzlösung kann es in Verbindung mit Sauerstoff zu Korrosion kommen.

Den Glykollieferanten kontaktieren, um sich eventueller Auswirkungen des Produkts auf seine Umgebung zu vergewissern (dafür ist nicht der Hersteller haftbar).



### Achtung

Der Glykolprozentsatz im Wasserkreislauf der Installation muss bei der Inbetriebnahme in die Regelung eingetragen werden. Die Einstellung dieses Parameters ändert die Sicherheitsgrenzen und die Alarmauslösungsschwelle. Ein falscher Wert kann Funktionsfehler verursachen und den Wärmetauscher des Geräts zerstören.



### Warnung

Es wird empfohlen, die benutzte Glykolart und ihre Konzentration am Schaltschrank einzutragen.

Die Glykollösung verändert deutlich die Leistungen der Installation v.a. hinsichtlich der Druckverluste:

Minimale Außentemp.	°C	5 > T > 0	0 > T > -5	-5 > T > -10	-10 > T > -30
Monoethylenglykolkonzentration	%	10	20	30	45
Korrekturfaktor	Druckverlust	1.070	1.160	1.235	1.368
	Wasserdurchfluss	1.015	1.050	1.085	1.169
	Thermodynamische Leistung	0.995	0.985	0.970	0.949

Minimale Außentemp.	°C	5 > T > 0	0 > T > -5	-5 > T > -10	-10 > T > -27
Monopropylenglykolkonzentration	%	10	20	30	45
Korrekturfaktor	Druckverlust	1.112	1.175	1.290	1.520
	Wasserdurchfluss	1.005	1.030	1.067	1.162
	Thermodynamische Leistung	0.991	0.977	0.945	0.894

Beispiel für eine Lösung mit 20 % Monoethylenglykol:

- Erhöhung des Leistungsabfalls: mit Glykol = 1.160 x ohne Glykol
- Erhöhung der Durchflussmenge: mit Glykol = 1.050 x ohne Glykol
- Kapazitätsrückgang: mit Glykol = 0.985 x ohne Glykol

Das Entleeren des Wasserkreislaufs ist aus folgenden Gründen kein empfohlener Schutz gegen Frost:

- Der Wasserkreislauf wird rosten und seine Lebensdauer könnte sich verkürzen.
- Am Boden der Plattenwärmetauscher wird sich Wasser ansammeln und der Frost könnte Schäden verursachen.



### Achtung

Den Wasserkreislauf niemals mit reinem Glykol befüllen. Die maximale Glykolkonzentration liegt bei 45 %. Die Wasser-Glykol-Mischung muss zubereitet werden, bevor sie in den Wasserkreislauf der Installation gegeben wird. Das Befüllen mit reinem Glykol oder einer zu konzentrierten Mischung beschädigt die Dichtungen der Pumpe und verursacht eine Funktionsstörung des **SYSAQUA R32**. **In diesem Fall erlischt automatisch die Garantie.**



### Achtung

Bei Ausführungen mit Wärmepumpe muss, wenn die Außentemperatur unter 1°C absinken könnte, ein System vorgesehen werden, das ein Vereisen des Kondenswassers verhindert (beispielsweise Heizband).

## 11.7. QUALITÄT DES WASSERS

Das Wasser muss analysiert werden. Das installierte Wassernetz muss alle erforderlichen Elemente für die Aufbereitung des Wassers umfassen: Filter, Zusätze, Zwischenwärmetauscher, Ablasshähne, Entlüftungen, Absperrhähne usw. je nach Ergebnis der Analyse.



### Achtung

**SYSAQUA R32 darf nicht in einem Netz mit offenen Wasserkreislauf betrieben werden, die Störfälle durch Sauerstoffzuführung oder durch nicht aufbereitetes Grundwasser verursachen können**

Die Benutzung von falsch oder nicht aufbereitetem Wasser im **SYSAQUA R32** kann zu Verkalken, Erosion, Korrosion oder die Ablagerung von Algen oder Schlamm in den Wärmeübertrager führen. Sie sollten einen qualifizierten Fachmann für Wasseraufbereitung zu Rate ziehen, um die eventuell erforderliche Aufbereitung zu ermitteln. Der Hersteller kann nicht haftbar gemacht werden für Schäden durch die Benutzung von nicht oder falsch aufbereitetem Wasser, entmineralisiertem Wasser, Salzwasser oder Meerwasser.

Zur Information hier unsere Empfehlungen ohne Anspruch auf Vollständigkeit :

- Keine Ammonium-Ione  $\text{NH}_4^+$  im Wasser, sehr schädlich für das Kupfer. < 10 mg/l.
- Chlorid-Ionen  $\text{Cl}^-$  sind schädlich für das Kupfer, mit Lochfraßgefahr. < 10 mg/l.
- Sulfat-Ionen  $\text{SO}_4^{2-}$  können zu Lochkorrosion führen. < 30 mg/l.
- Keine Fluorid-Ionen (< 0,1 mg/l)
- Keine Ionen  $\text{Fe}^{2+}$  und  $\text{Fe}^{3+}$  vor allem bei gelöstem Sauerstoff. Fe < 5 mg/l mit gelöstem Sauerstoff < 5 mg/l. Wenn diese Ionen zusammen mit gelöstem Sauerstoff vorhanden sind, bedeutet dies eine Korrosion der Stahlteile. Dies kann vor allem im Wärmeübertrager Korrosionen der Kupferteile unter Fe-Ablagerungen nach sich ziehen.
- Gelöstes Siliciumdioxid: Siliciumdioxid ist ein saures Element des Wassers und kann auch zu Korrosionsgefahr führen. Gehalt < 1 mg/l.
- Härte des Wassers: Es können Werte zwischen 10°fH und 30°fH empfohlen werden. So wird die Ablagerung von Kalk erleichtert, welche die Korrosion des Kupfers begrenzen kann. Zu hohe GH-Werte können im Laufe der Zeit die Leitungen verstopfen.
- m-Wert < 100
- Gelöster Sauerstoff: Von sämtlichen jähen Änderungen der Sauerstoffbedingungen ins Wasser ist abzuraten. Sowohl das Entziehen von Sauerstoff aus dem Wasser durch Einleiten von Edelgas als auch das Anreichern des Wassers mit Sauerstoff durch Einleiten von reinem Sauerstoff ist gefährlich. Gestörte Sauerstoffbedingungen führen zu instabilen Kupfer(II)-hydroxiden und zur Aussalzung der Partikel.
- Spezifischer Widerstand - Elektrische Leitfähigkeit: Je höher der spezifische Widerstand, desto geringer die Korrosionsgeschwindigkeit. Werte über 3000 Ohm/cm sind wünschenswert. Ein neutrales Milieu begünstigt maximale spezifische Widerstandswerte. Für die elektrische Leitfähigkeit können Werte um 200-600 S/cm empfohlen werden.
- pH: neutraler pH-Wert bei 20 °C ( $7 < \text{pH} < 9$ )



### Achtung

**Wenn der Wasserkreislauf für eine Dauer von mehr als einem Monat entleert werden muss, muss der Kreislauf vollständig mit Stickstoff befüllt werden, um Korrosionsgefahren durch differentielle Belüftung zu vermeiden.**



### Achtung

Es ist nicht Sache des Herstellers, Empfehlungen für die Wasseraufbereitung zu geben (bitte wenden Sie sich an ein spezialisiertes Unternehmen).

Dieses Thema ist jedoch äußerst wichtig. Es muss gründlich sichergestellt werden, dass die gewählte Aufbereitungsart wirksam ist.

**Der Hersteller oder sein Vertreter können bei Verwendung nicht aufbereiteten oder qualitätsmäßig nicht konformen Wassers nicht haftbar gemacht werden.**

## 11.8. WÄRMEDÄMMUNG

Um einen korrekten energetischen Wirkungsgrad in Übereinstimmung mit den geltenden Normen zu gewährleisten, müssen die Wasserleitungen in nicht besetzten Räumen eine Wärmedämmung erhalten.

Für eine geeignete Isolation mit einer Leitfähigkeit von 0,04 W/mK ist eine radiale Dicke von 25 bis 30mm erforderlich.

## 11.9. FÜLLEN MIT WASSER



### Achtung

DER WASSERKREISLAUF MUSS VON QUALIFIZIERTEN PERSONEN MIT DEN VOM INSTALLATEUR AM ÄUSSEREN WASSERKREISLAUF DAFÜR VORGESEHENEN VORRICHTUNGEN BEFÜLLT UND ENTLÉERT WERDEN.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass der Druck in der Wasserversorgungsleitung zum Füllen der Anlage ausreicht.

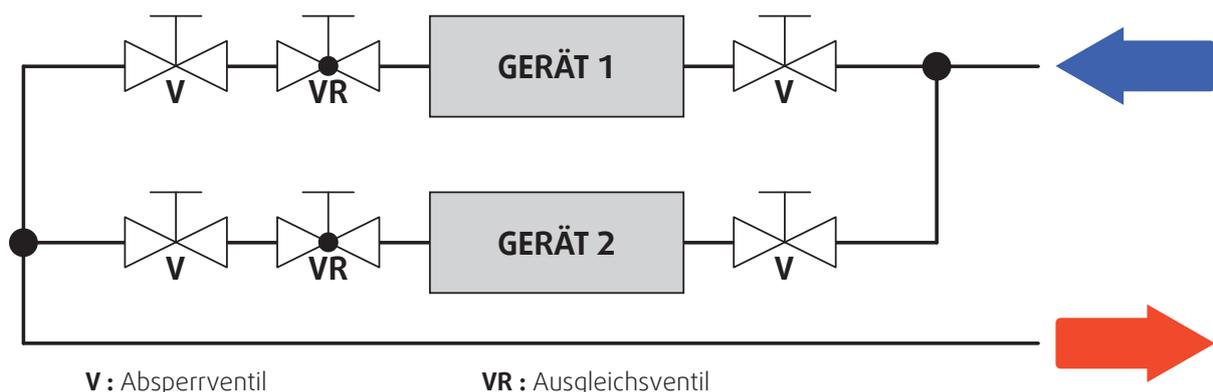
Nach dem Beenden der Installation, dem Reinigen und Spülen des Netzes muss der Wasserkreislauf fachgerecht befüllt werden, bis der Betriebsdruck erreicht wird. Dieser muss betragen:

**0.5 bar < Betriebsdruck < 2.5 bar**

Mit der Wasseroption einfache Pumpe oder doppelte Pumpe wird ein auf 3 bar geeichtes Ventil geliefert.

Es muss sichergestellt werden, dass an allen oberen Stellen des Wassernetzes manuelle oder automatische Entlüftungen installiert sind.

Wenn zwei oder mehr Geräte parallel angeschlossen werden, muss eine Rohrführung nach dem Tichelmann-System gewählt werden, um die Druckverluste der Kreisläufe auszugleichen.



Installieren Sie ein Entlastungsventil am Wasserauslass, um den Durchfluss zu regulieren.



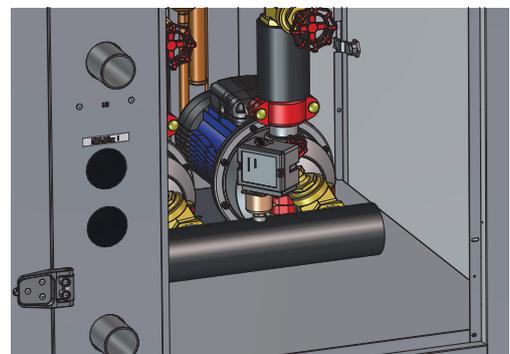
### Achtung

Wassereintritt und Wasseraustritt müssen gemäß den Angaben auf den Etiketten in der Nähe der Verbindungen angeschlossen werden.

Wenn die Option Wasserpumpe gewählt wird, schützt ein Sicherheitsventil, tarisiert bei 3bar, (SS) am Eintritt des Wasserkreislaufs vor Überdrücken beim Befüllen. Der Installateur muss ein Rohr an das Ventil anschließen, um das Wasser aus der Maschine abzuleiten. Der in Option erhältliche Druckwächter Wassermangel (WPS) ist wie folgt eingestellt:

➤ RANGE: 1bar      DIFF: 0.5bar

Wenn der Druck im Kreislauf unter 0.5 bar fällt, schaltet die Maschine ab. Steigt der Druck über 1.5 bar, läuft die Maschine wieder an.



### Hinweis

Bei einer SYSAQUA R32-Anlage ohne Pumpe muss der Druckwächter Wassermangel (WPS) an der Zuleitung der externen Pumpe angebracht und an die Klemmen 24 und 25 der Einheit angeschlossen werden.

## 12. STROMLAUFPLAN UND ERLÄUTERUNG

### 12.1. STROMLAUFPLAN

**SIEHE ANLAGE**

### 12.2. ERLÄUTERUNG

POL698 | POL965

SE4945

Steuerung und Leistung für Modelle 50 bis 60 kW

#### 12.2.1. STROMVERSORGUNG

Der Stromanschluss erfolgt einzig über den Hauptschalter QG (Kupferkabel empfohlen).

Die Stromversorgung geht von einem Hauptsicherungshalter FFG aus, der von dem Installateur geliefert wird. Der Hauptsicherungshalter muss an das Gerät angrenzend montiert werden. Siehe § **ELEKTRISCHE DATEN**, Seite 19

Die elektrische Anlage und die Verdrahtung dieses Gerätes müssen den regionalen Normen für elektrische Anlagen entsprechen.

- 400 V / 3 / ~ + Erde:  
An den Klemmen L1; L2; L3 des Hauptschalters QG.  
Die Erdungskabel müssen an die Masseschraube angeklemt werden.

#### 12.2.2. BEDEUTUNG DER NUMMERN DER STROMPLÄNE

**SIEHE ANLAGE**

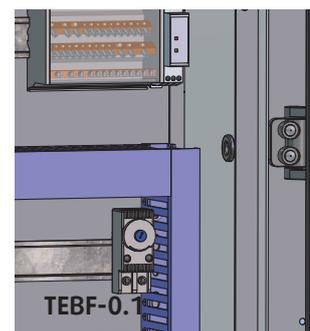
#### 12.2.3. BEREICH UND EINSTELLUNGEN DER ÜBERSTROMRELAIS DES MOTORS DER INNENTEILVENTILATOREN (KLASSE AC3)

TYP			50	60
KC-1.1	AC	Bereich	A 17-23	24-32
		Einstellung	A 22	26
	EC	Bereich	A 17-23	24-32
		Einstellung	A 22	26
KC-1.2	AC	Bereich	A 17-23	17-23
		Einstellung	A 19	19
	EC/HPF	Bereich	A 17-23	17-23
		Einstellung	A 19	19
FTOF-1.1	EC/HPF	Bereich	A 2.5-4	2.5-4
		Einstellung	A 4	4
FTWP-0.1	Pumpe SP	Bereich	A 4-6.3	4-6.3
		Einstellung	A 5	5
	Pumpe HP	Bereich	A 4-6.3	4-6.3
		Einstellung	A 5	5
	SP VAR	Einstellung	A 6.3	6.3
	HP VAR	Einstellung	A 6.3	6.3

#### 12.3. EINSTELLBEREICH DES THERMOSTATS DER KURBELGEHÄUSEHEIZUNG

Das Thermostat (TEBF-0.1) der Kurbelgehäuseheizung gestattet die Aktivierung der Kurbelgehäuseheizung bei stehenden Kompressoren und einer Außentemperatur unter 7 °C (empfohlener Mindestwert). Dieser Wert kann abhängig vom Ort der Aufstellung angepasst werden.

**Bei Nichtbefolgen dieser Anweisungen kann der Hersteller nicht haftbar gemacht werden und die Garantie wird ungültig.**



## 13. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

### WARNUNG



**VOR JEDEM EINGRIFF AN DER MASCHINE SICHERSTELLEN, DASS DER NETZSTECKER GEZOGEN IST UND DASS KEINE GEFAHR EINER UNBEABSICHTIGTEN INBETRIEBSETZUNG DER MASCHINE BESTeht. EIN NICHTBEACHTEN DER VORSTEHENDEN ANWEISUNGEN KANN ZU SCHWEREN VERLETZUNGEN ODER EINEM TÖDLICHEN ELEKTRISCHEN SCHLAG FÜHREN.**

Die elektrische Installation muss von einem kompetenten, zugelassenen Elektriker entsprechend den regionalen Vorschriften für elektrische Anlagen und dem Stromlaufplan der Einheit vorgenommen werden.

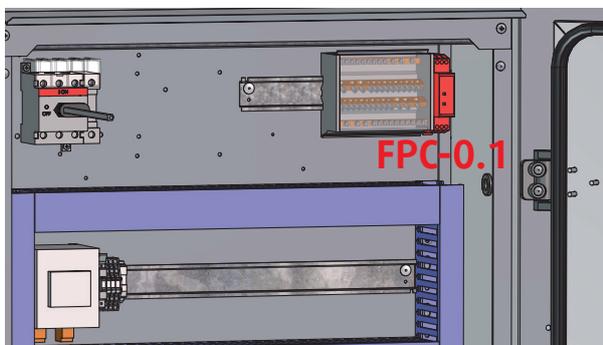
Jede ohne unsere Genehmigung ausgeführte Änderung kann zu einer Annullierung der Garantie führen.

Der Durchmesser der Zuleitung muss beim Einschalten der Maschine und während dem Betrieb unter Vollast eine angemessene Spannung an den Klemmen des Gerätes gewährleisten.

Die Wahl der Zuleitung hängt von den folgenden Kriterien ab:

1. Länge der Zuleitung
2. Maximaler Betriebsstrom der Maschine
3. Maximaler Einschaltstrom der Maschine
4. Installationsart der Zuleitung.

Im Verteilerschrank wird ein Schutzschalter oder eine Sicherung mit hoher Schaltleistung zum Schutz gegen Kurzschlüsse empfohlen. Die empfohlenen Nenngrößen werden im § **ELEKTRISCHE DATEN**, Seite 19 angegeben



### **SEHR WICHTIG:**

**3~400V-50Hz**

Das Außenaggregat ist in der Grundversion mit einer Phasenfolge- und Phasenabschaltüberwachung ausgestattet, die in dem Schaltkasten untergebracht ist.

**DIESES PRODUKT IST MIT EINEM PHASENFOLGENPRÜFSYSTEM AUSGESTATTET. DIE ANZEIGE DER DIODEN MUSS FOLGENDERMAßEN AUSGELEGT WERDEN:**

**Grüne Diode = 1**

**Gelb Diode = 1**

System unter Spannung  
Der Drehsinn des Kompressors ist richtig.

**Grüne Diode = 1**

**Gelb Diode = 0**

Phasenumkehrung oder  
Phasenunterbrechung (L1)  
Kompressor und Ventilatoren  
starten nicht.

**Grüne Diode = 0**

**Gelb Diode = 0**

Phasenunterbrechung (L2 oder  
L3)  
Kompressor und Ventilatoren  
starten nicht.



### **Achtung**

**Vor dem Anschließen der Stromleitungen sicherstellen, dass der Wert der verfügbaren Spannung innerhalb der spezifizierten Grenzen liegt (Siehe § ELEKTRISCHE DATEN, Seite 19).**

Das Ungleichgewicht zwischen den Phasen darf nicht größer als 2 % sein.

Wenn das Ungleichgewicht zu groß ist, bitte den Stromversorger kontaktieren, um diese Störung zu beheben.

**Achtung**

Wenn die Maschine über eine Leitung mit Strom versorgt wird, deren Ungleichgewicht den zulässigen Wert überschreitet, erlischt unverzüglich die Garantie.

**Achtung**

Die Korrektur des übermäßigen zentralen Leistungsfaktors ( $> 0,95$ ) kann beim Anlaufen und Abschalten gefährliche Übergangsphänomene für die Motoren und die Schütze der Maschine erzeugen. Die momentanen Spannungen in diesen Phasen kontrollieren.

Diese Maschinen haben als Grundausstattung einen Hauptschalter.

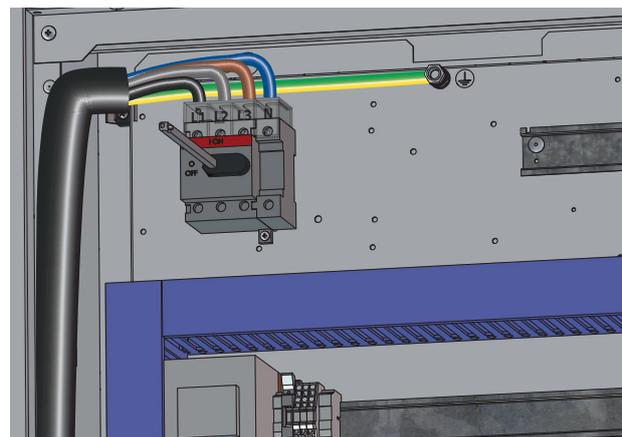
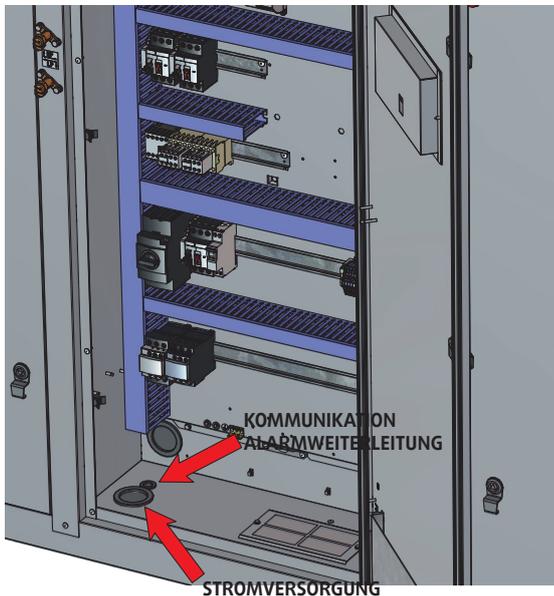
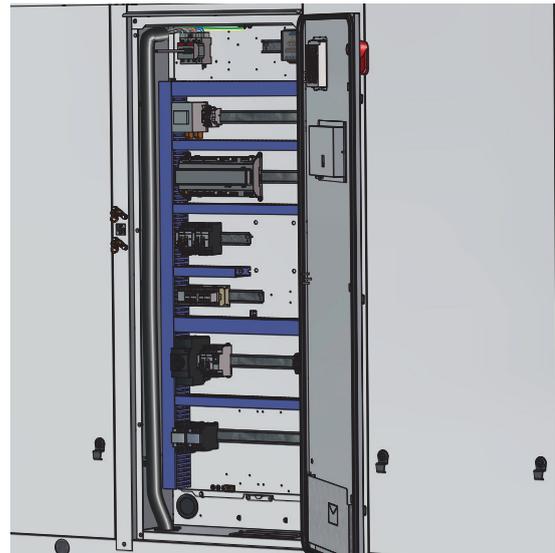
**13.1. STROMVERSORGUNG DER ANLAGE**

Die Versorgungskabel der Maschine müssen durch die Kabeldurchführungen an der Rückwand des Schaltkastens bis zum Hauptschalter verlegt werden.

Für einen guten Kontakt an den Querschnitt des Anschlusskabels angepasste Kabelschuhe anbringen.

**Maximaler Querschnitt der Stromversorgungskabel (Nur Kupferkabel):**

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



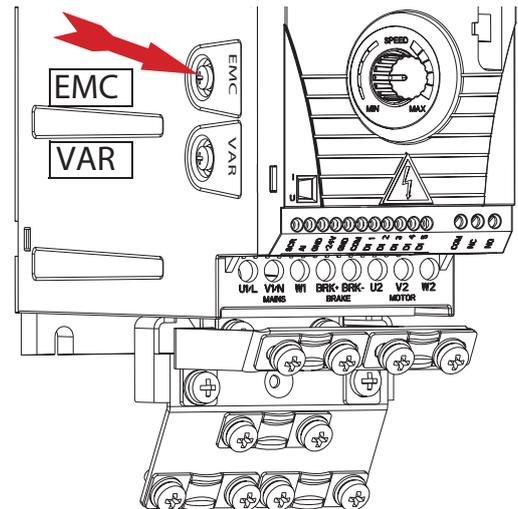
DIE ABBILDUNG ZEIGT DIE VERDRÄHTUNG VON 3N-400V-50HZ

**Hinweis**

Die Durchgangsstülen auf der Vorderseite der Einheiten müssen für alle Kabeldurchführungen durch Stopfbuchsen ersetzt werden, um die Dichtigkeit zu gewährleisten.

### 13.2. OPTIONEN GANZJAHRESBETRIEB UND PUMPE MIT VARIABLEM DURCHFLUSS

Wenn der Frequenzumrichter an ein IT- (ungeerdetes) oder asymmetrisch geerdetes TN-Netz angeschlossen werden soll, muss der interne EMV-Filter durch Herausdrehen der EMV-Schraube (EMC) abgeschaltet werden.



#### Achtung

Klemmen Sie den internen EMV-Filter ab, wenn der Frequenzumrichter an ein IT-System (ein nicht geerdetes oder hochohmig geerdetes Netz [über 300Ω]) angeschlossen wird, da andernfalls das Netz über die EMV-Filterkondensatoren des Frequenzumrichters mit dem Erdpotential verbunden wird. Das kann Gefahren für Personen oder Schäden am Frequenzumrichter verursachen.

Klemmen Sie beim Anschluss des Frequenzumrichters an ein asymmetrisch geerdertes TN-Netz den EMV-Filter ab, sonst wird der Frequenzumrichter beschädigt.

### 13.3. OPTION ELEKTROBEHEIZUNG

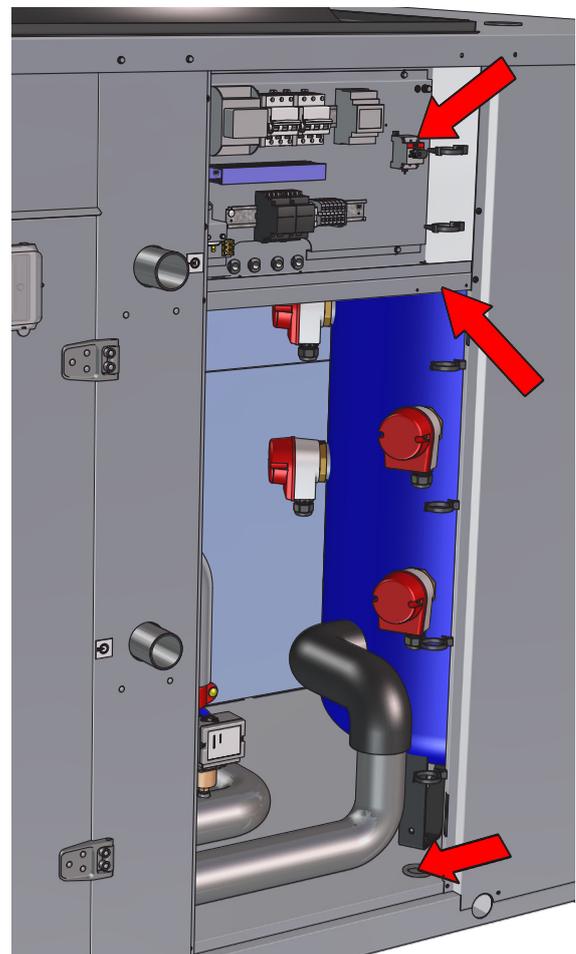
Das Versorgungskabel der Elektroheizung muss durch die Tünnen in der Rückwand des Geräts bis zum Trennschalter geführt werden.

Für einen guten Kontakt an den Querschnitt des Anschlusskabels angepasste Kabelschuhe anbringen.

#### **Maximaler Querschnitt der Stromversorgungskabel:**

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

#### **Nur Kupferkabel**



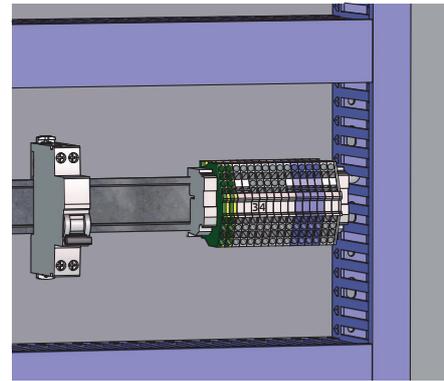
### 13.4. ALARMWEITERLEITUNG

Das Regelungssystem des **SYSAQUA R32** verfügt über ein spezielles Alarmweiterleitungssystem. Diese Information ist über einen potentialfreien Kontakt (normal geschlossen) durch den Anschluss an Klemmen 3 und 4 der Anlage verfügbar.



#### Achtung

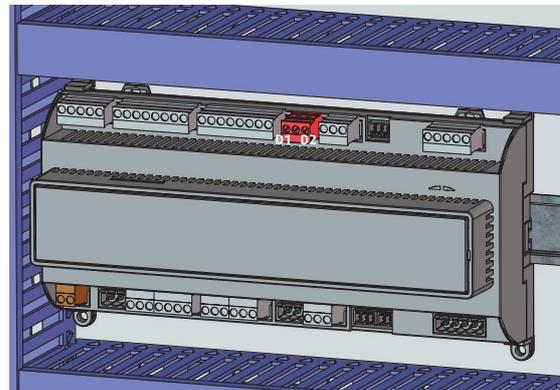
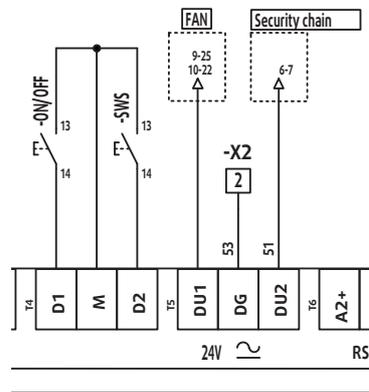
Das System darf nur dann für Eingriffe zugänglich gemacht werden, wenn die an die Klemmen 3 und 4 angeschlossenen Kundenkabel spannungslos gemacht (vor der Maschine getrennt oder außer Betrieb gesetzt) wurden.



### 13.5. FERNBEDIENUNGEN

**SYSAQUA R32** ist mit zwei Fernbedienungen über potenzialfreie Kontakte (nicht im Lieferumfang enthalten) ausgestattet:

- Funktion EIN/AUS angeschlossen an die Klemmen D1 und M des Reglers
- Auswahl des Betriebsmodus (SWS), angeschlossen an die Klemmen D2 und M des Reglers

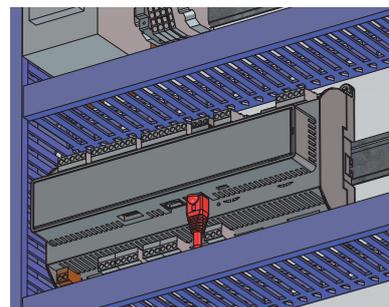


### 13.6. KOMMUNIKATION

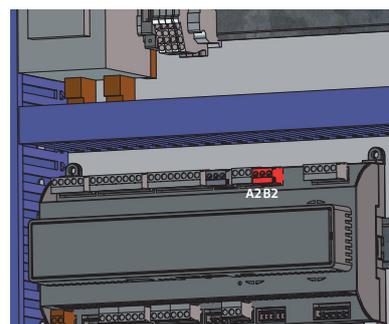
**SYSAQUA R32** ist mit vier unterschiedlichen Kommunikationsprotokollen ausgestattet:

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

Die Kommunikation vom Typ Modbus TCP/IP oder BacNet IP erfolgt über einen RJ45-Stecker und ein Kabel vom Typ Ethernet.



Die Kommunikation vom Typ Modbus RTU oder MS/TP erfolgt über die RS485-Schnittstelle des Reglers (Klemme A2 und B2) und ein Kabel vom Typ BUS (1 Twisted Pair-Kabel, geschirmt) mit einem Querschnitt von 0,22 mm<sup>2</sup>.



## 14. REGELUNG

Die **SYSAQUA R32**-Kaltwassersätze sind mit einem elektronischen Regler ausgestattet. Dieser dient zur Bedienung, Steuerung und für Alarmfunktionen.

### 14.1. PRIORISIERUNG DER STEUERUNGSSYSTEME

Der integrierte Regler des **SYSAQUA R32** kann Steuerbefehle von unterschiedlichen Schnittstellen bzw. Systemen erhalten. Die Priorisierung der einzelnen Steuersysteme entspricht dem Folgenden:

1. MMS: Die Befehle werden direkt (Display) oder aus der Ferne (Remote-Display) vom Benutzer an das Gerät gesendet.
2. Digitaleingänge: Der Kunde kann Befehle elektromechanisch mit zwei potenzialfreien Kontakten (nicht im Lieferumfang enthalten) an zwei Ports des Reglers senden:
  - ✓ Eingang D1: EIN/AUS
  - ✓ Eingang D2: konfigurierbar
3. BMS: Die Fernüberwachung überträgt ihre Befehle je nach Kommunikationsprotokoll.
4. Stundenprogrammierung: Dieses Programm ist im Regler gespeichert.



### 14.2. BENUTZEROBERFLÄCHE

Die Maschine ist mit einer Flüssigkristallanzeige ausgestattet und weist 6 Tasten auf.



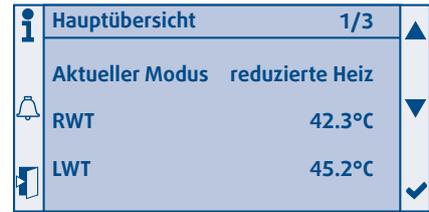
#### 14.2.1. BEDIENTASTATUR

INFO	Mit dieser Taste können Sie von jeder Seite aus in das Hauptmenü oder zur Startseite zurückkehren und wie mit der Escape-Taste eine Änderung rückgängig machen.
ALARM	Beim Drücken der Alarmtaste (die rote LED leuchtet bei aktiviertem Alarm) wird das Menü zur Alarmverwaltung angezeigt. (siehe § Alarmer)
ESCAPE	Zurück zur vorherigen Stufe im Menübaum. Drücken Sie bei einer Änderung diese Taste, so wird die Änderung rückgängig gemacht und sie gelangen zurück ins vorherige Menü. Diese Funktion ist bei der versehentlichen Änderung eines Parameters sehr nützlich.
AUF/AB	Diese Tasten haben zwei Funktionen. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. In einem Menü können Sie damit zwischen den einzelnen Auswahlmöglichkeiten wechseln.</li> <li>2. Wenn Sie einen Parameter markieren, kann der entsprechende Wert geändert werden.</li> </ol>
ENTER	Diese Taste hat drei Funktionen <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Öffnen eines Untermenüs</li> <li>2. Änderung eines Parameters aktivieren</li> <li>3. Änderung eines Parameters bestätigen</li> </ol>

**14.2.2. STARTSEITE**

Auf der Startseite kann der Zustand der Einheit schnell abgerufen werden:

- Betriebsart
- Wassereintrittstemperatur(RWT)
- Wasseraustrittstemperatur (LWT)



**14.2.3. HAUPTMENÜ**

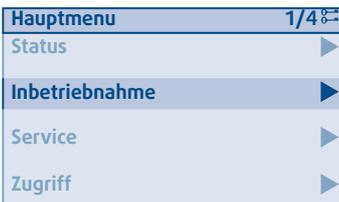
Durch einmaliges Drücken der Taste "Info" kann dieser Bildschirm direkt angezeigt werden.

Die zulässigen Menüs werden je nach der gewählten Zugriffsstufe angezeigt:



Zugriffsebene	Endbenutzer	Installateur	Wartung
Menü „Zugriff“	✓	✓	✓
Menü „Status“	✓	✓	✓
Menü „Inbetriebnahme“	✗	✓	✓
Menü „Service“	✗	✗	✓
Menü „Alarme“	✓	✓	✓

**14.2.4. MENÜS**



Es sind mehrere Anzeigemenus vorhanden. Das Menü "Status" ist uneingeschränkt zugänglich. Die beiden anderen Menüs "Inbetriebnahme" und "Service" können je nach Zugriffsstufe angezeigt und geöffnet werden.

Gehen Sie zum Ändern der Zugriffsstufe in das Menü "Zugriff" und geben Sie das Passwort der entsprechenden Stufe ein.

Auf jeder Seite finden Sie in der ersten Zeile folgende Informationen:

- Titel des Bildschirms
- Nummer der markierten Zeile/Anzahl Zeilen im Menü
- Zugriffsstufe

- ✓ Endnutzer 
- ✓ Installateur 
- ✓ Wartung 

### 14.3. ERSTKONFIGURATION

Öffnen Sie den Schaltkasten und stellen Sie sicher, dass alle Schutzschalter - außer **FTC** - geöffnet sind.

Vor der ersten Inbetriebnahme von **SYSAQUA R32** muss das System über das Menü "Installation" konfiguriert werden.

#### 14.3.1. EINSTELLEN DER UHRZEIT



#### Achtung

Ein nicht eingestelltes Datum bzw. eine nicht eingestellte Uhrzeit kann zu Betriebsstörungen führen oder sogar die erneute Inbetriebnahme verhindern.

Beginnen Sie damit, das Datum und die Uhrzeit einzustellen.

Greifen Sie hierfür mit dem Profil "Installateur" oder "Wartung" auf die Rubrik "Inbetriebnahme" zu. In der ersten Menüzeile kann das Datum und die Uhrzeit eingestellt werden.



Die Zeile des Datums und der Uhrzeit werden hervorgehoben.

Drücken Sie die "Enter"-Taste , um das Datum zu ändern.



Die Tasten und ermöglichen das Ändern der hervorgehobenen Einstellung.

Durch Drücken der Taste wird der festgelegte Wert bestätigt und auf die nächste Einstellung übergegangen.



#### Information

Bei Stromausfällen von mehr als 8 Stunden geht die Einstellung der Uhrzeit verloren. Nach einem solchen Stromausfall muss die Uhrzeit erneut eingestellt werden.

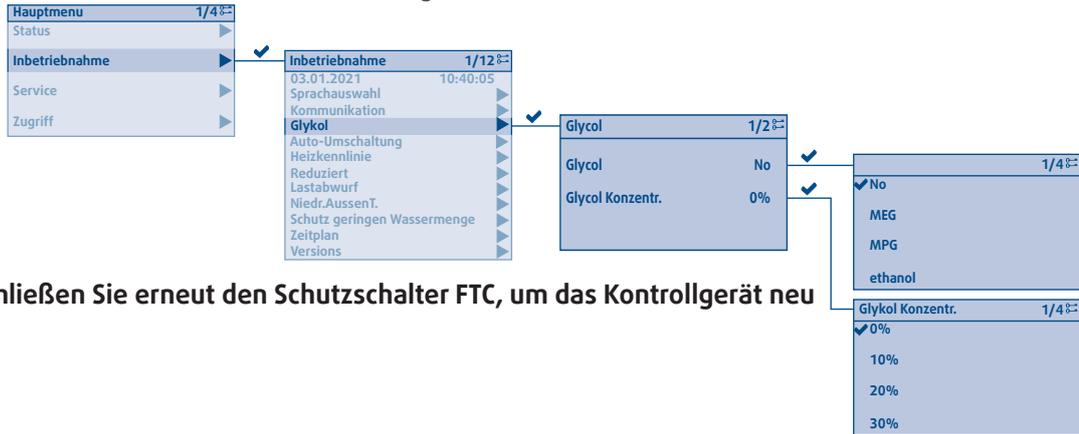
#### 14.3.2. EINSTELLEN DER SPRACHE

Gewünschte Sprachen anwendungsspezifisch auswählen.



### 14.3.3. DEFINIEREN DES GLYKOLGEHALTES

Glykoltyp und Gehalt im Wasserkreislauf der Anlage definieren.

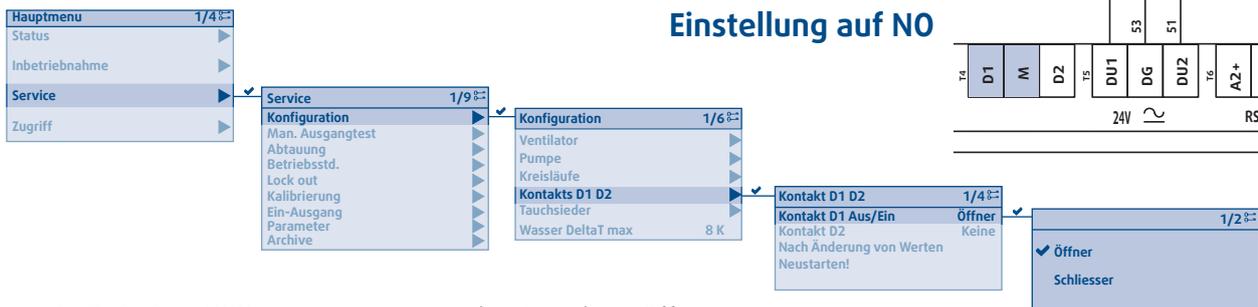


Öffnen und schließen Sie erneut den Schutzschalter FTC, um das Kontrollgerät neu zu starten.

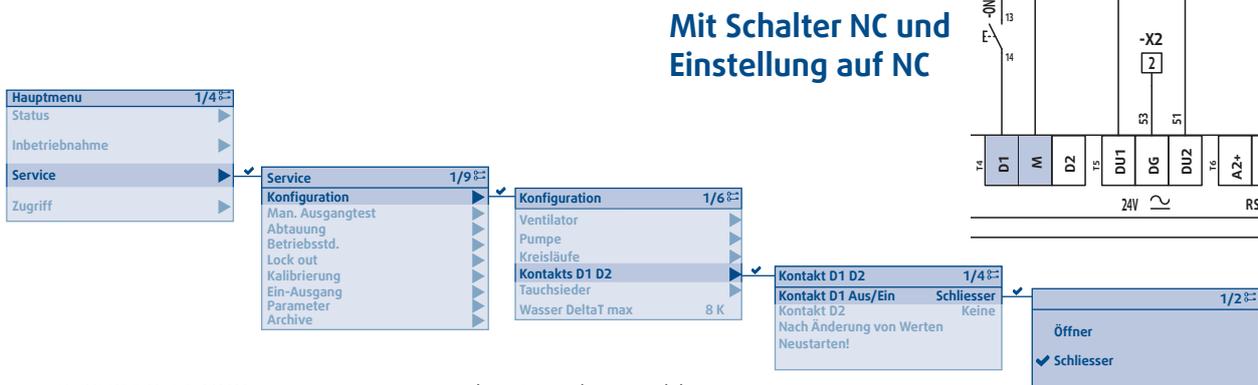
### 14.4. STARTEN DES SYSAQUA R32

#### 14.4.1. KONFIGURATION DES EINGANGS D1

Bei der Installation kann ein Fernschalter für die Steuerung Ein/Aus mit dem Eingang D1 verbunden werden. Hierbei muss das Verhalten dieses Eingangs zwingend festgelegt werden.



**NO: SYSAQUA R32** startet nur, wenn der Kontakt geöffnet ist.



**NC: SYSAQUA R32** startet nur, wenn der Kontakt geschlossen ist.

Konfiguration	Arbeitskontakt	Ruhekontakt
Normally Open "Öffner"	ON-Befehl (ON)	OFF-Befehl
Normally Closed "Schliesser"	OFF-Befehl	ON-Befehl (ON)



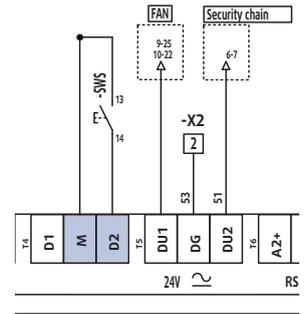
#### Achtung

Wird die Einstellung geändert, öffnen und schließen Sie erneut den Schutzschalter FTC, um das Kontrollgerät neu zu starten.

### 14.4.2. KONFIGURATION DES EINGANGS D2

Bei der Installation kann ein Schalter mit dem Eingang D2 verbunden werden.

Die für diesen Eingang festgelegte Betriebsart hat vor den anderen Steuersystemen, wie die MMS, die BMS oder der Kalender, Vorrang.



Hauptmenu	1/4
Status	
Inbetriebnahme	
Service	
Zugriff	

Service	1/9
Konfiguration	
Man. Ausgangstest	
Abtauung	
Betriebsstd.	
Lock out	
Kalibrierung	
Ein-Ausgang	
Parameter	
Archive	

Konfiguration	1/6
Ventilator	
Pumpe	
Kreisläufe	
Kontakts D1 D2	
Tauchsieder	
Wasser DeltaT max	8 K

Kontakt D1 D2	2/4
Kontakt D1 Aus/Ein	Öffner
Kontakt D2	Zwangsheizung
Nach Änderung von Werten	
Neustarten!	

Der Eingang kann mit den unten definierten Funktionen konfiguriert werden.

- Keine
- Lastabwurf
- Zwangsheizung
- Reduzierter

Genauere Angaben zur Konfiguration dieses Kontakts, finden Sie in der Benutzerhandbuchs.

### 14.4.3. AUSWAHL HEIZ-/KÜHLBETRIEB

Hauptmenu	1/4
Status	
Inbetriebnahme	
Service	
Zugriff	

Status	1/12
MMS mode	Deleg.
Lokal Kühl/Heiz	Automatik
Mode von	MMS
Actual Status	Kühlen
Sollwert Kühlen	8.0°C
Akt.Sollw.Kühlen	8.0°C
Sollwert Heizen	44°C
Akt.Sollw.Heizen	44°C
Last	0.0%
Leistung	0.0%
Hydraulic circuit	
Kreis 1	

Lokal Kühl/Heiz	1/3
Automatik	
Kühlen	
Heizen	

Sie können diese Betriebsart in der Zeile "MMS Modus" auswählen:

- **Automatik:** Übermittlung an die GLT bzw. automatische Umschaltung (siehe Benutzerhandbuch)
- **Kühlen:** Anfrage Kühlmodus
- **Heizen:** Anfrage Heizmodus



#### Information

Die Auswahl des Heiz- bzw. Kühlbetriebs ist nur für reversible Systeme verfügbar. Dieses Menü ist nicht für die Ausführungen "Nur Kühlbetrieb" verfügbar.

Die Zeile "Actual Status" gibt an, welches Element den aktuellen Modus angefragt hat:

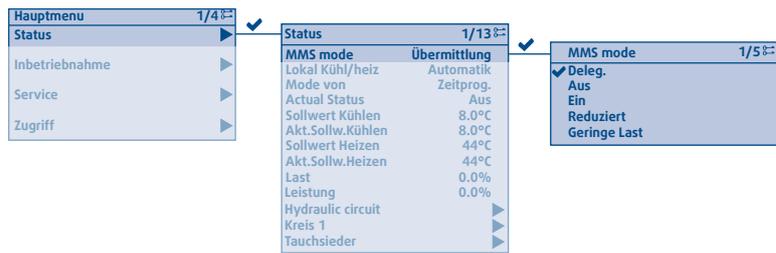
- **Kontakt:** konfigurierbarer Digitaleingang **D2**
- **MMS:** Benutzeroberfläche
- **GLT**
- **Zeitprog.**

Status	1/12
MMS mode	Deleg.
Lokal Kühl/Heiz	Automatik
Mode von	MMS
Actual Status	Kühlen
Sollwert Kühlen	8.0°C
Akt.Sollw.Kühlen	8.0°C
Sollwert Heizen	44°C
Akt.Sollw.Heizen	44°C
Last	0.0%
Leistung	0.0%
Hydraulic circuit	
Kreis 1	

### 14.4.4. AUSWAHL DES BETRIEBSMODUS

Der Benutzer muss im Menü den gewünschten Modus auswählen, um das System einzuschalten.

- **Übermittlung** : Der aktuelle Modus wird über die GLT bzw. anderweitig anhand des Kalenders festgelegt siehe Benutzerhandbuch).



- **Aus** : System ausschalten
- **Ein** : System einschalten
- **Reduzierter** : Siehe § **MODUS-ABGESENKT**, Seite 44
- **Geringe Last** : Siehe § **KAPAZITÄTSBESCHRÄNKUNG**, Seite 44

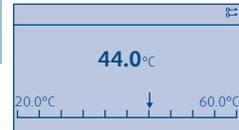
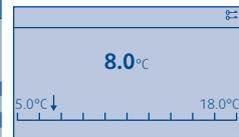
Die Zeile "Status von" gibt an, welches Element den aktuellen Modus angefragt hat:

- **"Cont.off"**: Digitaleingang Ein/Aus
- **"Cont.ext"**: konfigurierbarer Digitaleingang **D2** (für "Lastabwurf", "Zwangheizung" oder "Reduzierter").
- **MMS**: Benutzeroberfläche
- **GLT**
- **Progr.**



### 14.4.5. EINSTELLEN DER SOLL- UND ISTWERTE DER TEMPERATUR DURCH DEN BENUTZER

Über das Menü "Status" kann der Benutzer die Sollwerte für die Vor- und Rücklauftemperatur je nach gewählttem Betriebsmodus definieren:



- **Sollwert Kühlen**: Solltemperatur im Kühlbetrieb
- **Sollwert Heizen**: Solltemperatur im Heizbetrieb

Diese Sollwerte hängen von dem jeweilig gewählten Betriebsmodus ab.

- **Akt. Sollw Kühlen**: angepasste Solltemperatur im Kühlbetrieb
- **Akt. Sollw Heizen**: angepasste Solltemperatur im Heizbetrieb



Die Anpassung durch Aktivierung der Optionen „Heizkennlinie“ oder „Reduzierter“ führt automatisch zu einer Änderung der Sollwerte in Abhängigkeit von den Außenbedingungen.

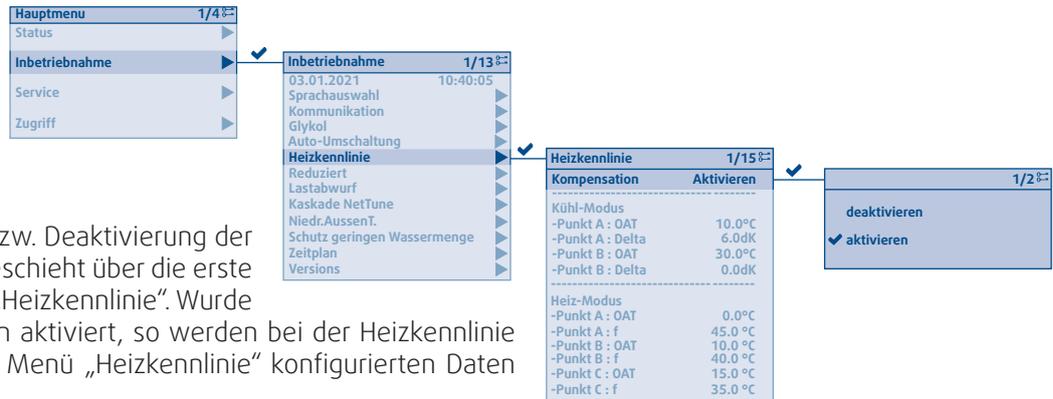
Unabhängig von der Anpassung beschränkt sich der letztendliche Sollwert auf die jeweiligen Anwendungsbereiche, um das System zu schützen.

Die Istwerte im Heiz- und Kühlbetrieb entsprechen den in Echtzeit verwendeten Werten für eine optimierte Funktion der Einheiten.

### 14.4.6. HEIZKENNLINIE

Über die Konfiguration der verschiedenen Heizkennlinienparameter ist eine dynamische Anpassung der Sollaußentemperatur möglich.

Im Menü Installation und über eine GLT können folgende Heizkennlinienparameter eingestellt werden.



Die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Kompensation geschieht über die erste Zeile des Menüs „Heizkennlinie“. Wurde die Kompensation aktiviert, so werden bei der Heizkennlinie die im restlichen Menü „Heizkennlinie“ konfigurierten Daten berücksichtigt.



#### Achtung

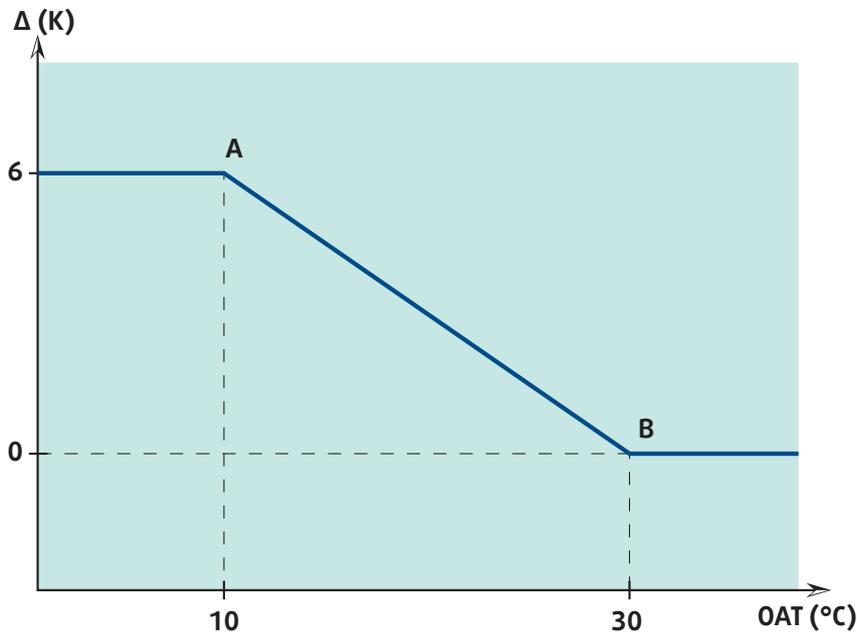
Wurde die automatische Umschaltung „Warm/Kalt“ gewählt, dann wurde auch die Funktion „Heizkennlinie“ automatisch aktiviert. Die Standardwerte der Heizkennlinie werden ohne die Einstellungen berücksichtigt, die im Menü „Heizkennlinie“ eingegeben wurden.

#### 14.4.6.1. KÜHLBETRIEB

Die Heizkennlinie wendet die Korrektur  $\Delta$ , Funktion der OAT-Außentemperatur ein:

➤ Sollwert Heizkennlinie = Solltemperatur im Kühlbetrieb +  $\Delta$ (OAT)

Die Korrektur  $\Delta$  begrenzt sich auf 0 bis 8 K. Dieser Bereich wird durch die Punkte A und B der nachstehenden Grafik festgelegt. Die angegebenen Werte entsprechen den Werkeinstellungen.



Heizkennlinie		1/15
Kompensation	Aktivieren	
<b>Kühl-Modus</b>		
-Punkt A : OAT	10.0°C	
-Punkt A : Delta	6.0dK	
-Punkt B : OAT	30.0°C	
-Punkt B : Delta	0.0dK	
<b>Heiz-Modus</b>		
-Punkt A : OAT	0.0°C	
-Punkt A : f	45.0 °C	
-Punkt B : OAT	10.0 °C	
-Punkt B : f	40.0 °C	
-Punkt C : OAT	15.0 °C	
-Punkt C : f	35.0 °C	

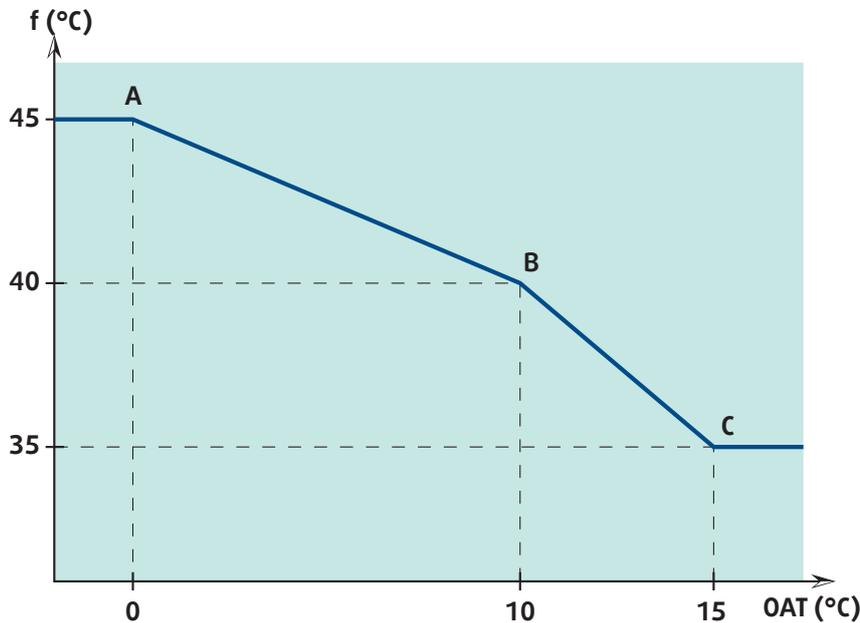
Punkte	Koordinaten	Einheit	Werte		
			Min.	Max.	Standard
A	OAT	°C	10	$OAT_A < OAT_B$ $OAT_A \leq 30$	10
	$\Delta$	K	$\Delta_B$	8	6
B	OAT	°C	$OAT_B > OAT_A$ $OAT_B \geq 20$	36	30
	$\Delta$	K	0	$\Delta_A$	0

14.4.7.1. HEIZBETRIEB

Die Heizkennlinie ersetzt den Sollwert im Heizbetrieb durch die Funktion f der OAT-Außentemperatur:

➤ Heizkennlinie = f(OAT)

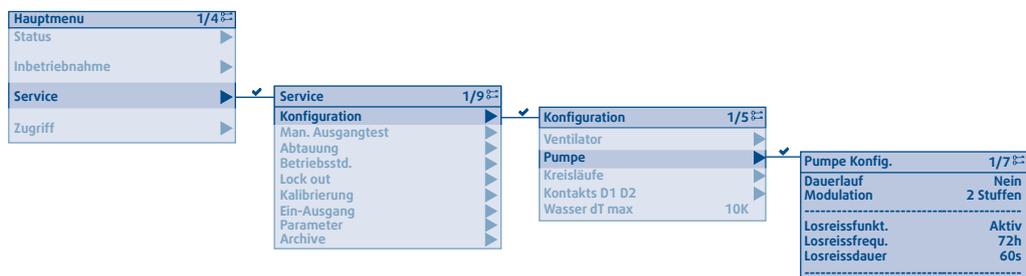
Die Funktion f begrenzt sich auf 20 bis 60 °C. Sie wird durch die Punkte A, B und C der nachstehenden Grafik festgelegt. Die angegebenen Werte entsprechen den Werkeinstellungen.



Heizkennlinie	1/15
Kompensation	Aktivieren
Kühl-Modus	
-Punkt A : OAT	10.0°C
-Punkt A : Delta	6.0dK
-Punkt B : OAT	30.0°C
-Punkt B : Delta	0.0dK
Heiz-Modus	
-Punkt A : OAT	0.0°C
-Punkt A : f	45.0 °C
-Punkt B : OAT	10.0 °C
-Punkt B : f	40.0 °C
-Punkt C : OAT	15.0 °C
-Punkt C : f	35.0 °C

Punkte	Koordinaten	Einheit	Werte		
			Min.	Max.	Standard
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
CC	OAT	°C	OAT <sub>B</sub>	50	15
	f	°C	20	f <sub>B</sub>	35

14.4.7. PUMPE MIT KONSTANTER DREHZAHL



Die standardmäßig installierte Pumpe mit konstanter Drehzahl wird aktiviert, sobald eine Befüllungsanforderung vorliegt.

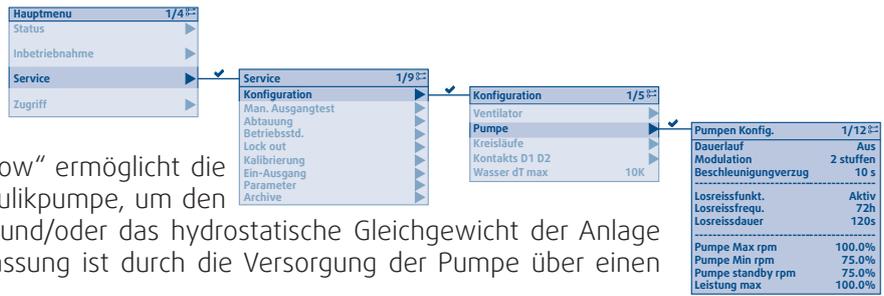
Die Parametereinstellung der Pumpe mit konstanter Drehzahl gestattet die Aufrechterhaltung einer Wasserumwälzung auch ohne Befüllungsanforderung.



**Achtung**

Wird die Einstellung geändert, öffnen und schließen Sie erneut den Schutzschalter FTC, um das Kontrollgerät neu zu starten.

### 14.4.8. OPTION „VARIABLE PRIMARY FLOW“



Die Option „Variable Primary Flow“ ermöglicht die Leistungsregulierung der Hydraulikpumpe, um den Stromverbrauch zu reduzieren und/oder das hydrostatische Gleichgewicht der Anlage aufrechtzuerhalten. Diese Anpassung ist durch die Versorgung der Pumpe über einen Frequenzumformer möglich.



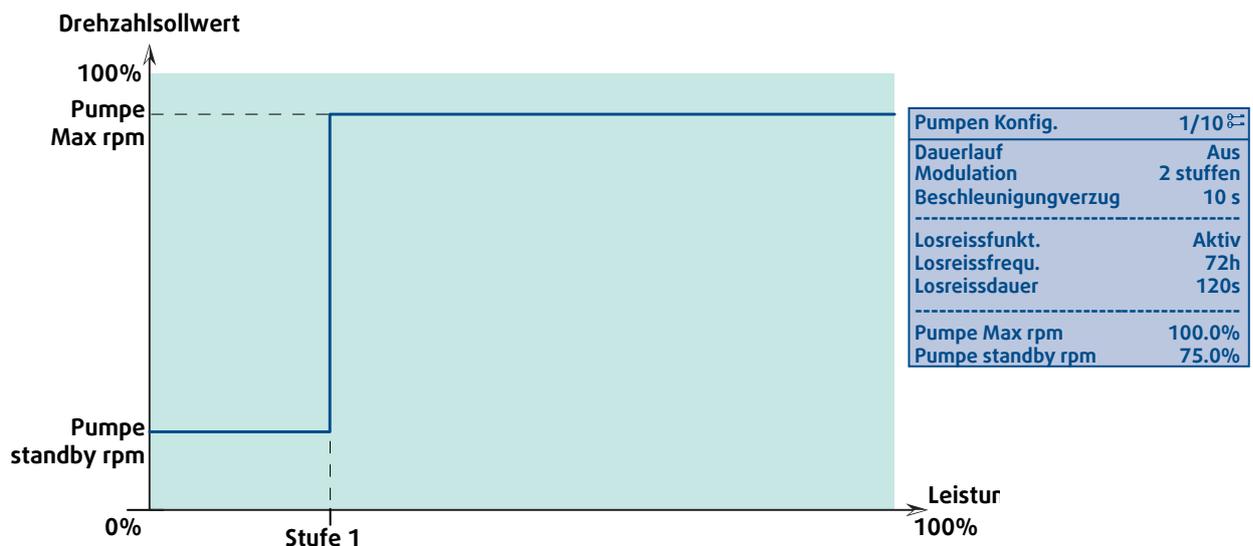
#### Achtung

Die Mindestfrequenz der Pumpe darf nicht unter den Herstellerangaben (z. B. 45 Hz) liegen und muss für einen ausreichenden Durchsatz sorgen (Siehe § PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN - SYSAQUA R32 L - Version STD, Seite 14).

#### 14.4.8.1. V2 MODUS - 2 DREHZAHLEN

Sobald die Last für die Einheit die 1. thermodynamische Kapazitätsstufe überschreitet, läuft die Pumpe mit maximaler Drehzahl. Diese Drehzahl ist parametrierbar und muss bei der Inbetriebnahme festgelegt werden, um die Pumpe an die Druckverluste der Anlage anzupassen.

Wenn die Last unter der 1. thermodynamischen Kapazitätsstufe liegt, läuft die Pumpe mit Standby-Drehzahl, um den Stromverbrauch zu reduzieren.



Parameter	Standard	Min.	Max.
Pumpe Max rpm	80%	0%	100%
Pumpe Standby rpm	60%	0%	100%

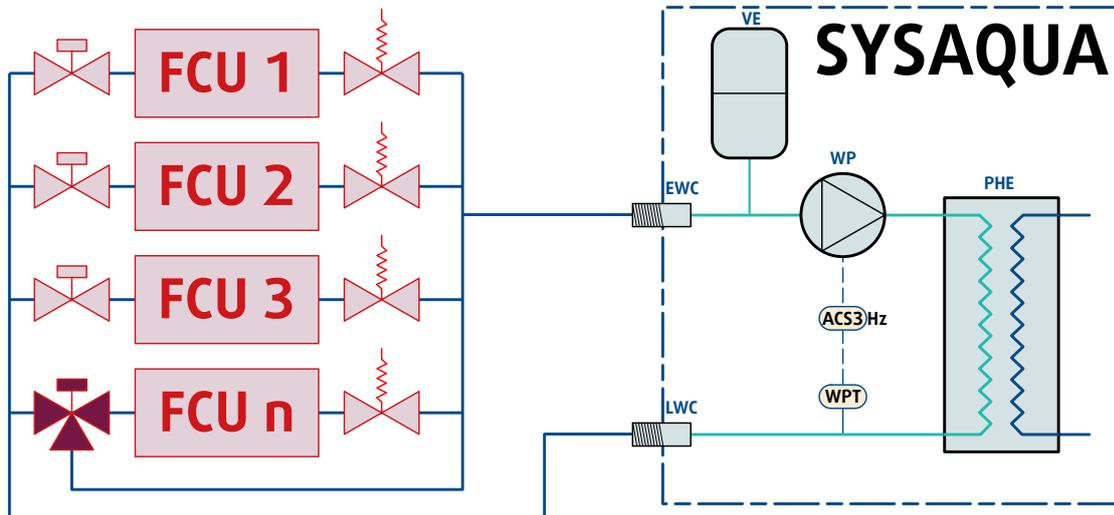
#### 14.4.8.2. VP MODUS - KONSTANTER AUSGANGSDRUCK

Der Frequenzregler passt den Drehzahlsollwert der Pumpe an, um den Ausgangswasserdruck der Einheit unabhängig von der Anzahl der laufenden externen Geräte konstant zu halten.



#### Achtung

Die hydraulische Vorrichtung muss mit einem System ausgestattet sein, das den erforderlichen Mindestwasserdurchfluss gewährleistet, wenn die 2-Wege-Ventile der externen Geräte geschlossen sind



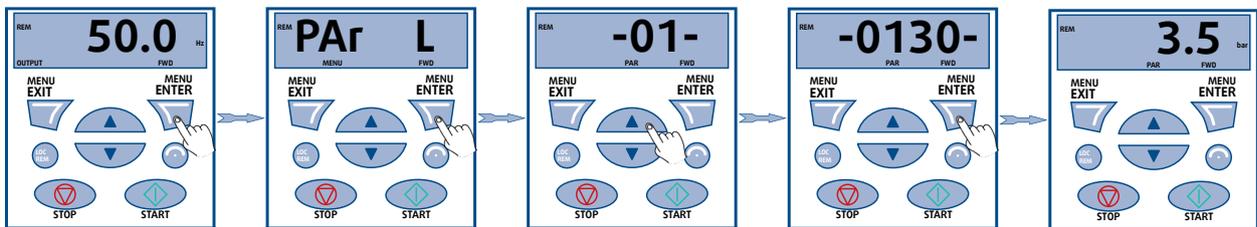
**Einbau eines oder mehrerer 3-Wege-Ventile in die Anlage, um den erforderlichen Mindestwasserdurchfluss sicherzustellen.**

Der im System konstant zu haltende Drucksollwert muss ermittelt, und der Frequenzregler entsprechend eingestellt werden.

#### 14.4.8.2.1. ERMITTLUNG DES DRUCKSOLLWERTS

Mit dem Frequenzregler **ACS3** kann der über den Druckwandler **WPT** gemessene Wert angezeigt werden.

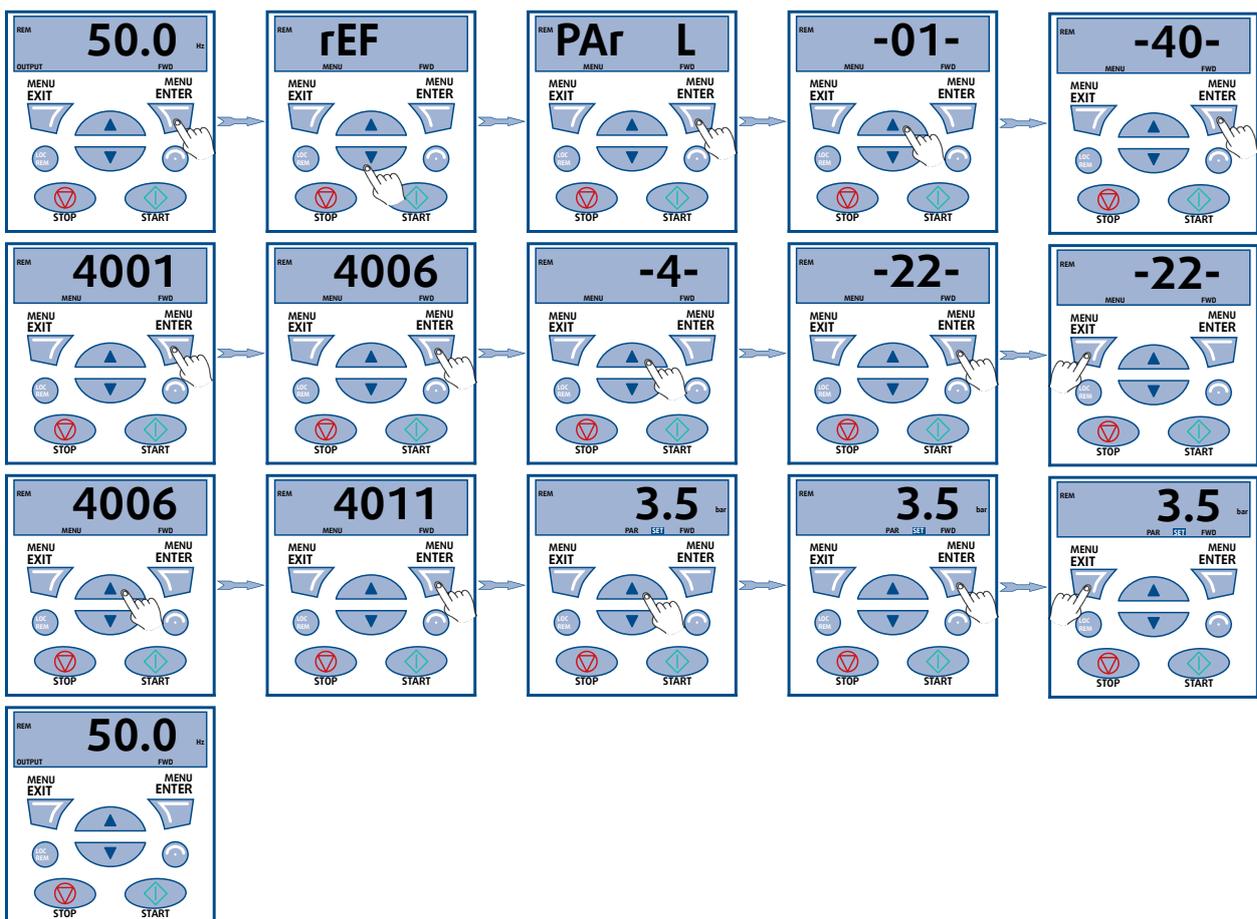
1. Alle Einheiten auf Anfrage schalten, damit alle Ventile geöffnet werden (Last = 100 %).
2. Sicherstellen, dass der Durchfluss den Anforderungen von **SYSAQUA R32** entspricht.
3. Druckwert am Druckwandler ablesen (z. B.: 3.5 bar).



#### 14.4.8.2.2. EINSTELLUNG DES DRUCKSOLLWERTS

Die Einstellung des Drucksollwerts erfolgt in zwei Schritten:

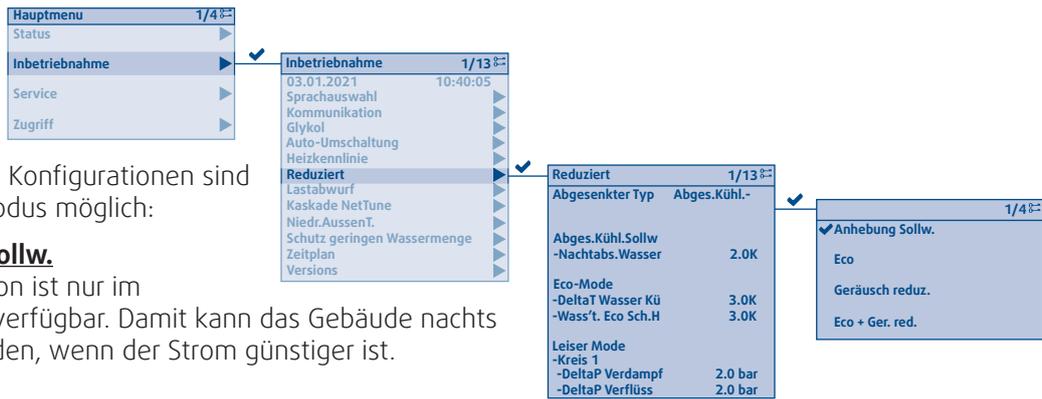
1. Parameter **4006** öffnen und ihn zur Anzeige der Einheiten in bar auf **22** einstellen.
2. Parameter **4011** öffnen und den gewünschten Drucksollwert einstellen (z. B.: 3.5 bar).



Nach dem Einstellen des Drucksollwerts den ordnungsgemäßen Betrieb unter folgenden Bedingungen überprüfen:

- bei Teillast: Halten des Drucks.
- bei Nulllast (alle Einheiten ausgeschaltet): Überprüfen, ob die Frequenzreglerfrequenz auf den Mindestwert zurückgegangen ist und sicherstellen, dass keine Durchflussalarmmeldung angezeigt wird.

## 14.4.9. MODUS-ABGESENKT



Eine der folgende Konfigurationen sind im reduzierten Modus möglich:

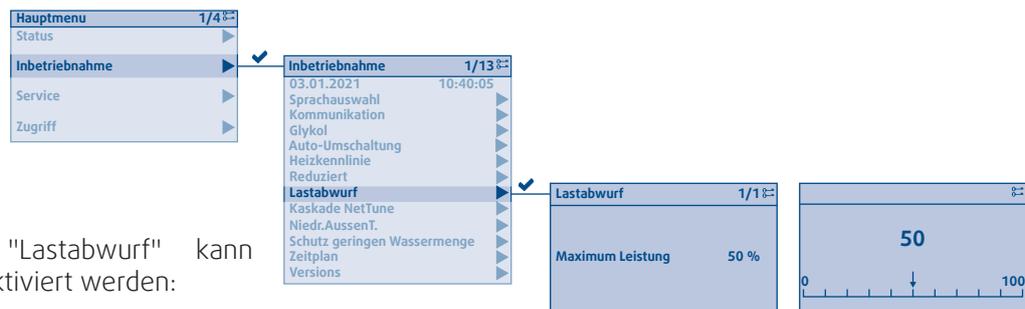
- **Anhebung Sollw.**  
Diese Funktion ist nur im Kühlbetrieb verfügbar. Damit kann das Gebäude nachts gekühlt werden, wenn der Strom günstiger ist.
- **Eco**  
Die Sollwertpunkte Heiz-/Kühlbetrieb wurden jeweils gesenkt und erhöht, um den Stromverbrauch des Systems zu senken.
- **Geräusch reduz.**  
Der Sollwert des Kondensationsdrucks im Kühlbetrieb wird erhöht, um den allgemeinen Lärmpegel, der auf die Lüfter zurückzuführen ist, zu senken.
- **Eco + Ger. red.**

Die Betriebsart "Modus-Abgesenkt" kann folgendermaßen aktiviert werden:

- direkt auf **SYSAQUA R32** über die Benutzeroberfläche
- Netzwerk-Kommunikationsprotokolle (Modbus/Bacnet/Cloud)
- Potentialfreier Kontakt D2 bei konfigurierter Eingang.

## 14.4.10. KAPAZITÄTSBESCHRÄNKUNG

Der Modus Lastabwurf gestattet die punktuelle Begrenzung der thermodynamischen Kapazität. Hierbei wird der Stromverbrauch von **SYSAQUA R32** reduziert, um ein Überschreiten der elektrischen Leistungsgrenze der Anlage zu vermeiden.



Die Betriebsart "Lastabwurf" kann folgendermaßen aktiviert werden:

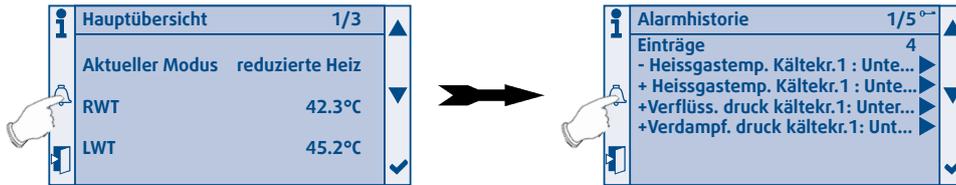
- direkt auf **SYSAQUA R32** über die Benutzeroberfläche
- Netzwerk-Kommunikationsprotokolle (Modbus/Bacnet/Cloud)
- Potentialfreier Kontakt **D2** bei konfigurierter Eingang.

Beispiel für die Einstellung der maximalen Kapazität:

- zwischen 0 und 49 % steht die Anlage,
- zwischen 50 und 99 % ist die Anlage auf einen Kompressor begrenzt

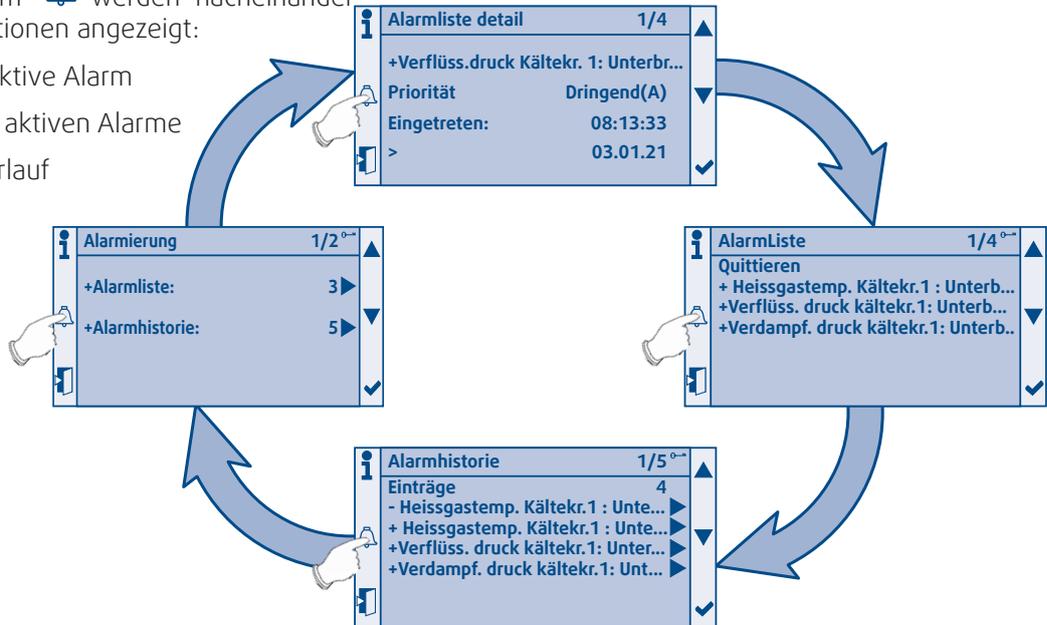
### 14.5. ALARM

Ist kein Alarm aktiv, kann der Alarmverlauf durch Tippen auf „Alarm“  angezeigt werden.



Ist mindestens ein Alarm oder ein Ereignis aktiv, blinkt die Kontrollleuchte der Alarmschaltfläche. Durch Tippen auf „Alarm“  werden nacheinander folgende Informationen angezeigt:

- der zuletzt aktive Alarm
- die Liste der aktiven Alarme
- der Alarmverlauf
- das Menü Alarme und Ereignis



#### 14.5.1. ALARMDetails

Diese Seite wird angezeigt:

- für die Details des zuletzt aktiven Alarms;
- bei der Anfrage von Details eines Alarms in der Liste der aktiven Alarme;
- bei der Anfrage von Details eines Alarms im Alarmverlauf.



- ➔ Bezeichnung des Alarms
- ➔ Schweregrad des Alarms
- ➔ Datum und Uhrzeit des Alarms

#### 14.5.2. LISTE DER AKTIVEN ALARME

Die Liste der aktiven Alarme ermöglicht das Anzeigen der aktuellen Alarme.

Die erste Zeile ermöglicht das Anzeigen der Anzahl der aktiven Alarme (siehe 3 Beispiele unten).



- ➔ Anzahl der aktiven Alarme/Quittieren von Alarmen
- ➔ 1. aktiver Alarm
- ➔ 2. aktiver Alarm

Die Details des Alarms können durch Tippen auf „Enter“  angezeigt werden, wenn der entsprechende Alarm ausgewählt wurde.



Die Zugriffsebenen „Installation“ und „Maintenance“ (Wartung) ermöglichen die Quittierung der aktiven Alarme, die die Einheit sperren. Hierfür muss „Effacement“ (Löschen), „Valider“ (Bestätigen) und „Execute“ (Ausführen) gewählt werden. Ausschließlich inaktive Alarme werden aus der Liste gelöscht.



### 14.5.3. ALARMVERLAUF

Dieser Verlauf enthält die letzten 150 aktiven oder inaktiven Alarmer:

- Die Aktivierung eines Alarms wird wie folgt gekennzeichnet : „+“.
- Die Deaktivierung eines Alarms wird wie folgt gekennzeichnet : „-“.

**Alarm deaktiviert**  
**1. Alarm aktiviert**  
**2. Alarm aktiviert**

Alarmhistorie 1/5	
Einträge	4
- Heissgastemp. Kältekr.1 : Unte...	
+ Heissgastemp. Kältekr.1 : Unte...	
+ Verflüss. druck kältekr.1: Unter...	
+ Verdampf. druck kältekr.1: Unt...	

Die Uhrzeit der Aktivierung bzw. Deaktivierung eines Alarms kann angezeigt werden, indem der Alarm ausgewählt wird und auf „Enter“ ✓ getippt wird.

### 14.6. PLANUNG

In der ersten Zeile wird der eingestellte Zeitprogrammierungsmodus angezeigt.

The screenshot shows a multi-step menu navigation:
 

- Hauptmenu 1/4**: Inbetriebnahme selected.
- Inbetriebnahme 1/13**: Zeitplan selected.
- Zeitsch. programm 1/10**: Montag selected.
- Montag 1/12**: Zeit-1 to Zeit-6 with values (Aus, Ein, Energiesp., etc.) and a sub-menu for 'Aus' selected.
- Mo zu 1/3**: Di-Fr selected.

Im Untermenü Montag sind 6 Betriebsbereiche auswählbar. Wählen Sie pro Uhrzeit den Modus, der für das System gelten soll:

- Aus
- Ein
- Reduziert
- Energiesp.

Stellen Sie zum Deaktivieren eines Betriebsbereichs die entsprechende Uhrzeit im folgenden Format ein: \*.\*.

In der Zeile "kopieren Zeitpl" können Sie die Montagskonfiguration auf Dienstag bis Freitag oder Dienstag bis Sonntag kopieren.

Zudem kann die Wochentagskonfiguration separat geändert werden.



#### Achtung

Das System muss im Modus "Deleg." laufen, damit der im Kalender angezeigte Modus aktiviert wird.

The screenshot shows the 'Status' menu with 'MMS mode' set to 'Deleg.'. A red arrow points to this option, indicating it must be selected for the calendar mode to be active.

## 15. INBETRIEBNAHME



### Hinweis

**ALS VORAUSSETZUNG FÜR DIE INANSPRUCHNAHME DER GARANTIE MUSS DAS FORMULAR ZUR INBETRIEBNAHME IM ANHANG AUSGEFÜLLT, DEM BETREIBER AUSGEHÄNDIGT UND DEM MASCHINENHERSTELLER ZURÜCKGESENDET WERDEN.**



### Achtung

Vor der Inbetriebnahme oder den Wartungsarbeiten muss sichergestellt werden, dass bestimmte Sicherheitsmaßnahmen getroffen und bestimmte Punkte überprüft wurden.

Nur eine sachkundige Person, die im Umgang mit Kälteanlagen (gemäß DIN EN13313) und brennbaren Kältemitteln geschult wurde und einen entsprechenden Nachweis vorlegen kann, darf diese Arbeiten durchführen.

#### 15.1. PRÜFLISTE VOR DEM EINSCHALTEN

Vor der Inbetriebnahme müssen einige Überprüfungen an der Installation vorgenommen werden, um sicherzustellen, dass die Maschine unter den besten Bedingungen funktionieren wird. Die nachfolgende Checkliste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sie stellt lediglich eine minimale Bezugsgrundlage dar.

1. Sicherstellen, dass keine Zündquellen im Arbeitsbereich vorhanden sind.
2. Sicherstellen, dass der Arbeitsbereich ausreichend belüftet ist.
3. Sicherstellen, dass geeignete Feuerlöschgeräte in der Nähe verfügbar sind.
4. Sicherstellen, dass der R32-Gehalt in der Luft im betreffenden Arbeitsbereich durchgehend kontrolliert wird, um alle Personen vor einer potenziell gefährlichen Situation warnen zu können.
5. Kontrollieren, dass das installierte Material den bestellten Optionen entspricht.
6. Überprüfen, ob die Ölsumpfheizung der Verdichter seit mindestens 12 Stunden eingeschaltet ist.

##### 15.1.1. SICHTKONTROLLE

1. Sicherstellen, dass kein Abfall oder Karton in der Maschine zurückbleiben.
2. Freiräume um die Maschine :
  - ✓ Lufteintritt des Verflüssigers
  - ✓ Luftaustritt des Verflüssigers
  - ✓ Zugang zu Instandhaltungszwecken.
3. Montage der Einheit entsprechend den Spezifikationen.
4. Kontrolle der Horizontalität des Geräts + korrekter Abfluss der Kondensate (bei den umkehrbaren Modellen).
5. Einen möglichen Umlauf der über die Lüfter abgeführten Luft vermeiden, starke Exposition gegenüber den vorherrschenden Winden.
6. Hartes Klima (sehr tiefe Temperaturen, Schnee, große Feuchtigkeit), Gerät um 10 cm erhöht angebracht.
7. Vorhandensein und fester Sitz der Schrauben oder Bolzen.
8. Keine Leckage des Kältemittels an den Anschlussstutzen und den einzelnen Elementen.

##### 15.1.2. ELEKTRISCHE PRÜFUNG

1. Übereinstimmung der Elektroinstallation mit dem Verdrahtungsplan der Maschine und den gültigen lokalen Stromnormen.
2. Montage von angemessenen Sicherungen oder einem entsprechenden Sicherungsautomat in die Verteilertafel.
3. Übereinstimmung der Versorgungsspannungen mit den Angaben auf dem Schaltplan.
4. **Überprüfen, ob die Kabel fest an den Bauteilen angeklemt sind und ob alle Klemmen korrekt angeschlossen sind.**
5. Sicherstellen, dass die Elektromotoren für die Netzspannung ausgelegt sind.
6. Ob die Verdrahtung keine Leitungen und scharfen Kanten berührt oder dagegen geschützt ist.
7. Die Erdung der Maschine kontrollieren.
8. Prüfen Sie, ob die Frequenzumrichter mit der Sternpunktbehandlung des Geräts übereinstimmen (Siehe § **OPTIONEN GANZJAHRESBETRIEB UND PUMPE MIT VARIABLEM DURCHFLUSS**, Seite 31)

### 15.1.3. HYDRAULISCHE PRÜFUNGEN

1. Kontrollieren ob die Bestandteile des äußeren Wasserkreislaufs (Pumpen, Ausrüstungen des Benutzers, Filter, Ausdehnungsgefäß und Behälter falls geliefert) tatsächlich gemäß den Anweisungen des Herstellers installiert worden sind und ob die Wassereintritts- und Austrittsleitungen richtig angeschlossen wurden.
2. Sich vergewissern, dass die Wasserqualität mit den angegebenen Normen übereinstimmt (Siehe § **QUALITÄT DES WASSERS**, Seite 26).
3. Überprüfen, ob die Ablasskappen korrekt geschlossen sind.
4. Überprüfen, ob die Entlüftung im Gerät offen ist.
5. **Kontrollieren, ob der Wasserfilter in der Einspeisung des Geräts vorhanden, richtig ausgerichtet und positioniert ist (Maschen  $\leq 800 \mu\text{m}$ ).**
6. Kontrollieren, ob der Absperrhahn zum Absperrern des Aggregats bei der Wartung vorhanden und richtig positioniert ist
7. Die ordnungsgemäße Füllung des Hydraulikkreislaufs und den freien Umlauf des Mediums ohne Leckage und ohne Luftblasen kontrollieren. Wenn Glykol als Frostschutzmittel eingesetzt wird, muss man sich der richtigen Konzentration vergewissern.
8. Überprüfen, ob die Dichtungen der Pumpe abgenutzt sind. Darauf achten, dass die Achse des Motors „manuell“ frei drehen kann. Gegebenenfalls die Achse mit Hilfe eines Werkzeugs etwas lockern.
9. Die Drehrichtung der Pumpe kontrollieren und das Medium pro Pumpe mindestens 12 Stunden lang umlaufen lassen. Anschließend den Wasserfilter am Pumpenansaug reinigen.
10. Die Wassermenge in Übereinstimmung mit den Spezifikationen einregulieren.

### 15.1.4. KÄLTETECHNISCHE PRÜFUNGEN

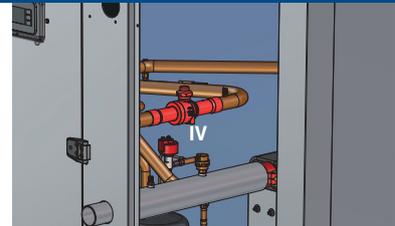
1. Dichtheitsprüfung des Kältekreislaufs (Anschlüsse und verschiedene Teile). Das Ergebnis sollte bei maximal 5 g/Jahr liegen
2. Überprüfen, ob die Schauglasanzeige grün (Werkseinstellungen) ist, was auf die Abwesenheit von Feuchtigkeit hinweist.



#### Achtung

Der Kältekreislauf ist zwischen dem Plattenwärmetauscher und dem Verdichter mit einem Absperrventil IV ausgestattet.

Dieses Ventil, das beim Montageprozess verwendet wird, ist offen und **DARF UNTER KEINEN UMSTÄNDEN WÄHREND DES BETRIEBS GESCHLOSSEN WERDEN.**



## 15.2. STARTEN DER ANLAGE

### 15.2.1. SCHUTZ GEGEN PHASENVERSCHIEBUNG

Bei falscher Phasendrehung wird das Gerät durch den Phasenverschiebungsschutz daran gehindert, sich in Betrieb zu setzen (Siehe § **ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE**, Seite 29).

Wenn die Drehrichtung korrekt ist, alle Schutzschalter einlegen.

### 15.2.2. ERSTE INBETRIEBNAHME

Vor dem Starten müssen die Ölsumpfeheizungen der Verdichter eingeschaltet werden, um das Kältemittel und Öl zum Verdampfen zu bringen. Letztere werden beim Einschalten der Anlage aktiviert (auch im Standby-Modus). Der Regulator verhindert den Start, wenn das System nicht bereit ist.



#### Hinweis

Es ist wichtig, dass die Abdeckung an der Seite mit dem Sicherheitsventilator abgebracht ist, um eine Sicherheitsabschaltung der Maschine zu vermeiden (Kontrolle  $\Delta P$  des Gebläses MV)



#### Hinweis

Bei jedem Einschalten von **SYSAQUA R32** kontrolliert ein 3-minütiger Sicherheitszyklus die einwandfreie Funktion der Gasspürkarte. Während dieses Zyklus wird der Abluftventilator (MV) getestet und **SYSAQUA R32** kann nicht starten. Ein Alarm RC Card wird ausgegeben. Am Ende des Kontrollzyklus wird der Alarm automatisch quittiert und der thermodynamische Zyklus kann starten.

Führen Sie je nach Jahreszeit und Kundenbedarf folgende Schritte durch:

1. Heiz-/Kühlbetrieb konfigurieren (Siehe § **AUSWAHL HEIZ-/KÜHLBETRIEB**, Seite 37)
2. Anlage im manuellen Betrieb starten: EIN (Siehe § **AUSWAHL DES BETRIEBSMODUS**, Seite 38).

### 15.2.3. FUNKTIONSPRÜFLISTE

1. Prüfen Sie, ob ungewöhnliche Geräusche oder Vibrationen an den beweglichen Elementen auftreten.
2. Dichtheitsprüfung des Kältekreislaufs während des Betriebs durchführen. Das Ergebnis sollte bei maximal 5 g/Jahr liegen.
3. Den Wasserdurchsatz abhängig vom gewünschten DT (Siehe § **KURVEN VON HYDRAULIKPUMPEN**, Seite XVII) anpassen.
  - ✓ Die Drücke am Eintritt und Austritt des Plattenwärmetauschers kontrollieren.
  - ✓ Den Wasserdurchfluss mit einem Durchflussmesser oder den Druckverlusten des Plattenwärmetauschers ermitteln.
4. Die Stromstärke an den Klemmen von Kompressoren, Gebläsen und Pumpen messen.
5. Auf Abwesenheit von Feuchtigkeit während des Betriebs kontrollieren: Schauglasanzeige grün.
6. Nach 20 Minuten Stabilisierung eine Temperaturerfassung der Kälte- und Hydraulikkreisläufe mittels der Anzeige des Reglers vornehmen.
  - ✓ Kontrollieren, dass der Betriebsdruck sich innerhalb der Toleranzen bewegt.
  - ✓ Die Auslass-, Ansaug- und Flüssigkeitstemperaturen prüfen.
    - Die Auslasstemperatur im Kühlzyklus darf normalerweise 115 °C nicht überschreiten.
    - Die Überhitzung des Ansaugs muss 6K  $\pm$ 2K betragen.
    - Die Unterkühlung des Ansaugs muss 5K  $\pm$ 2K betragen.



#### Hinweis

Es ist wichtig, dass die Einheit mit einem Wasserdurchsatz gemäß den Vorgaben von den unter § **TECHNISCHE DATEN**, Seite 13 betrieben wird. Es ist gefährlich, die Einheit mit einem geringen Wasserdurchsatz zu betreiben, dies kann zur unumkehrbaren Beschädigung von Bauteilen und des Plattenwärmetauschers führen. Wenn die Einheit mit einem zu niedrigen Durchsatz läuft, ist die Leistung nicht optimal.

#### 15.2.4. STEUERUNG DER PUMPEN

Wenn die Anlage zwei Pumpen besitzt, die zwei Pumpen sind nicht gleichzeitig im Betrieb. Es wird auf die zweite Pumpe umgeschaltet, falls die erste defekt ist.

Die Pumpen sind mit 1 und 2 gekennzeichnet, die dem Pumpenauswahlschalter im HMI entsprechen.

Der Wechsel von einer Pumpe zur anderen erfolgt nicht automatisch. Dafür muss die Anlage ausgeschaltet werden und soll nur von einem Fachmann durchgeführt werden. (Siehe § **DAS VERFAHREN, UM VON EINER PUMPE BIS DEN ANDEREN ZU SCHALTEN**, Seite 58)

#### 15.2.5. ENDKONTROLLE

Prüfen ob:

1. Alle Platten und Ventilatorgehäuse angebracht und gut befestigt sind.
2. Die Einheit sauber und frei von überschüssigem Installationsmaterial ist.

Der Installateur ist für das Ausfüllen des Formulars „INFORMATIONEN ZUM STANDORT“ im Anhang und seiner Übergabe an den Betreiber verantwortlich. Das Dokument enthält Angaben zur Verhaltensweise im Notfall.

Der Installateur hat ebenfalls eine angemessen geschützte Dokumentation zu überreichen, die in der Nähe des Standorts der Kälteanlage verbleibt und deutlich lesbar ist.

### 16. MATERIALRÜCKSENDUNGSVERFAHREN UNTER GARANTIE

Das Material darf nicht ohne Genehmigung unserer Kundendienstabteilung zurückgesandt werden.

Zur Materialrücksendung wenden Sie sich an Ihre nächstliegende Handelsvertretung (Siehe § **TECHNISCHER KUNDENDIENST UND AFTER SALES SERVICE**, Seite 8) und fordern einen "Rücksendeschein" an. Dieser Rücksendeschein muss dem Material beigefügt werden und alle notwendigen Angaben zu dem festgestellten Problem enthalten.

Die Rücksendung der Teile stellt keine Ersatzbestellung dar. Daher muss eine neue Bestellung über Ihren nächstliegenden Vertreter eingesandt werden. Diese Bestellung muss die Bezeichnung des Teils, die Nummer des Teils, die Nummer des Modells und die Seriennummer des betroffenen Aggregats enthalten. Nachdem das zurückgesandte Teil von uns kontrolliert wurde und falls ermittelt wurde, dass das Versagen auf einen Material - oder Ausführungsfehler zurückzuführen ist, wird ein Guthaben auf die Kundenbestellung ausgestellt. Alle an das Werk zurückgesandten Teile müssen frachtfrei versandt werden.

### 17. KUNDENDIENST UND ERSATZTEILE

Bei jedem Auftrag für einen Wartungsdienst oder Ersatzteile müssen unbedingt die Nummer des Modells, die Nummer der Bestätigung und die Seriennummer auf dem Maschinenschild angegeben werden. Bei jeder Ersatzteilbestellung muss das Installationsdatum der Maschine und das Datum der Panne angegeben werden.

Zur genauen Definition des gewünschten Ersatzteils verweisen wir auf die entsprechende Codenummer , die von unseren Ersatzteilen des Services bereitgestellt wird oder statt dessen eine Beschreibung des gewünschten Teils beifügen.

## 18. WARTUNG

Mit einer einfachen vorbeugenden Instandhaltung können Sie für eine lange Lebensdauer Ihres **SYSAQUA R32** sorgen:

- Bessere Kälteleistung
- Verringerter Stromverbrauch
- Dem versehentlichen Bruch von Bauteilen vorbeugen
- Aufwändigen, verspäteten und teuren Arbeiten vorbeugen
- Schutz der Umwelt

Der Installateur kann je nach den Benutzungsaufgaben und den Entwicklungen der Verordnungen häufiger stattfindende Kontrollen und Wartungen empfehlen.



### Achtung

Der Benutzer hat sich zu vergewissern, dass das Gerät in einem einwandfreien Betriebszustand ist und dass die technische Installation sowie eine **mindestens einmal jährlich stattfindende Wartung** von einem eigens dazu befugten Techniker und entsprechend den in diesem Handbuch beschriebenen Bedingungen ausgeführt werden.

Wir empfehlen, vor jedem Eingriff an der Anlage folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

1. Sicherstellen, dass keine Zündquellen im Arbeitsbereich vorhanden sind.
2. Sicherstellen, dass der Arbeitsbereich ausreichend belüftet ist.
3. Sicherstellen, dass geeignete Feuerlöschgeräte in der Nähe verfügbar sind.
4. Sicherstellen, dass der R32-Gehalt in der Luft im betreffenden Arbeitsbereich durchgehend kontrolliert wird, um alle Personen vor einer potenziell gefährlichen Situation warnen zu können.
5. Sicherstellen, dass alle Stromquellen ausgeschaltet sind.

### 18.1. WÖCHENTLICHE KONTROLLE

Eine Sichtinspektion der gesamten Installation in Betrieb vornehmen, wobei besonders geachtet werden muss auf :

- Eventuelle Beschädigungen am Gehäuse des **SYSAQUA R32**
- Das Erscheinen von Ölschichten (Zeichen für Kältemittellecks)
- Das Erscheinen von Wasserlecks
- Demontierte Schutzvorrichtungen, Türen oder schlecht geschlossene Abdeckungen
- Sauberkeit der Batterie.

Kontrollieren:

- Den Ölstand der Verdichter (Schauglas am Ölausgleichsrohr der Tandems)
- Den Feuchtigkeitsanteil des Kältemittels mit dem Schauglas
- Die Betriebsdrücke der Installation
- Die Wassertemperaturen am Eintritt und Austritt des Plattenwärmetauschers.

Wenn der **SYSAQUA R32** in Betrieb ist, eine akustische Kontrolle der Verdichter, der Pumpe und der Ventilatoren vornehmen. Auch überprüfen, ob Schwingungen zu Bruch oder Verschleiß durch Schwingungskontakt führen können.

Es muss ein Instandhaltungsheft geführt und auf dem neuesten Stand gehalten werden, in das alle Temperatur- und Druckablesungen sowie alle am **SYSAQUA R32** durchgeführten Kontrollen eingetragen werden.

Es ist Vorschrift, ein Wartungsheft zu führen und aktualisieren, in dem die gemessenen Temperaturen und Drücke sowie alle Kontrollen und Wartungsarbeiten am **SYSAQUA R32** aufgeführt sind.



#### Achtung

**Alle Befüllungen, Entnahmen und Entleerungen von Kältemittel müssen von einem qualifizierten Techniker in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften des Landes und mit für das Gerät geeigneten Werkzeugen durchgeführt werden.**

**Eine unsachgemäße Handhabung kann zu unkontrolliertem Austreten von Flüssigkeit an die Atmosphäre führen.**



#### Warnung

- Vor jedem Eingriff den Netzstecker des Gerätes ziehen.



#### Warnung

- Das Öffnen des Kältekreislaufs bedeutet anschließend das Entleeren, eine Dichtheitskontrolle des Kreislaufs und ein Neubefüllen mit Kältemittel. Für sämtliche Arbeiten am Kältekreislauf muss die Befüllung des Geräts vorher mit einem Kältemittel-Entsorgungsgerät abgelassen werden.

## 18.2. TABELLE DER REGELMÄSSIGEN WARTUNGEN UND INSTANDHALTUNGEN

AUFGABEN PRO BAUTEIL	AKTIONEN	1 Monat	3 Monate	6 Monate	12 Monate	24 Monate	
		Empfohlenes Inspektions- und Wartungsintervall					
<b>1 - GEHÄUSE</b>							
1.1	Auf eventuelle Kontaminationen, Beschädigungen und/oder Korrosion kontrollieren.	Gegebenenfalls reinigen und reparieren.				X	
1.2	Überprüfen, ob evtl. Wasser vorhanden ist (Kondensate, Lecks usw.).	Reinigen, die Ursache suchen und reparieren.			X		
1.3	Den Zustand der Wärmedämmung überprüfen.	Gegebenenfalls wechseln.				X	
1.4	Den Zustand der Schwingungsdämpfer überprüfen.	Gegebenenfalls wechseln.				X	
1.5	Den Zustand der Türdichtung überprüfen.	Gegebenenfalls wechseln.		Bei jeder Inspektion			
<b>2 - KÄLTEKREISLAUF</b>							
2.1	Den Ölstand des Verdichters im Stillstand kontrollieren.		X				
2.2	Kontrollieren, dass es keine Gasblasen in der Leitung der Flüssigkeit gibt.		X				
2.3	Kontrollieren, dass es keine Feuchtigkeit im Kältemittel gibt.		X				
2.4	Überprüfen, ob die Leitungen oder Kapillare nicht reiben und nicht schwingen.			X			
2.5	Überprüfen, ob die Verdichter keinen Lärm oder anomale Schwingungen entwickeln.		X				
2.6	Die Auslasstemperatur überprüfen.	X					
2.7	Die Betriebsdrücke ablesen.	Überprüfen, ob sie höher oder niedriger als die bei der Inbetriebnahme des Geräts aufgezeichneten sind.		X			
2.8	Überprüfen, ob die Befestigungsschrauben der Verdichter angezogen sind.			X			
2.9	Überprüfen, ob die Ölumpfheizungen im Stillstandszyklus unter Strom stehen.	X					
2.10	Die Sauberkeit der Batterie kontrollieren.	Gegebenenfalls reinigen.		X			
2.11	Einen Kontaminationstest des Öls durchführen.	Das Öl gegebenenfalls ersetzen.			X		
2.12	Überprüfen, ob der Filtertrockner verschmutzt ist.	Gegebenenfalls wechseln.		X			
2.13	Den Betrieb des Überdruckwächters überprüfen.	Gegebenenfalls wechseln.		X			
2.14	Überprüfen, ob es keine Kältemittellecks gibt (Sichtprüfung + Detektor, falls erforderlich).	Reparieren				X	
2.15	Das Umkehrzyklusventil kontrollieren.			X			
2.16	Den Zustand der Schwingungsdämpfer überprüfen.	Gegebenenfalls wechseln.			X		
<b>3 - WASSERKREISLAUF</b>							
3.1	Kontrolle des Zustands der Funktion. Überprüfen, ob es keine Schäden oder Korrosion gibt.	Reinigen und reparieren.		X			
3.2	Den Zustand des Wärmetauschers bezüglich Korrosion und Funktionstüchtigkeit kontrollieren.	Reinigen und reparieren.			X		
3.3	Kontrollieren, ob die Leitungsanschlüsse und Befestigungen fest sind.	Gegebenenfalls neu justieren und reparieren.				X	
3.4	Den Druck im Wasserkreislauf kontrollieren.				X		
3.5	Entlüften + Kontrolle der Entlüftungen.				X		
3.6	Die Absperrhähne bedienen.						
3.7	Überprüfen, ob nichts festgefroren ist.					X	
3.8	Den Zustand der Wärmedämmung der Leitungen überprüfen.	Gegebenenfalls reparieren und austauschen.					
3.9	Die Vorrichtungen für den Frostschutz überprüfen (Glycolwasser, Thermostat usw.).	Gegebenenfalls reparieren und austauschen. Sobald die Lufttemperaturen winterlich werden und die Installation stillgelegt wurde, kann das Wasser im Plattenwärmetauscher gefrieren. Um Probleme dieser Art zu vermeiden, sollte der nicht benutzte Plattenwärmetauscher vollständig entleert werden oder durch Einleiten einer Frostschutzlösung in den Wasserkreislauf oder eine andere Vorrichtung geschützt werden. ⚠ Für Beschädigungen des Plattenwärmetauschers durch Gefrieren des Wassers im Inneren kann der Hersteller nicht haftbar gemacht werden.		Sobald Frostgefahr besteht			

AUFGABEN PRO BAUTEIL		AKTIONEN	1 Monat	3 Monate	6 Monate	12 Monate	24 Monate
Empfohlenes Inspektions- und Wartungsintervall							
3.10	Die Sauberkeit des Filters kontrollieren.	Reinigen	X				
3.11	Überprüfen, ob der Wasserkreislauf korrekt befüllt ist.		X				
3.12	Den Zustand des Expansionsgefäßes kontrollieren (übermäßige Korrosion oder Gasdruckverlust).	Gegebenenfalls wechseln.	X				
3.13	Die Wasserpumpe kontrollieren.	Bei längerem Stillstand die Achse der Pumpe manuell drehen und überprüfen, ob sie sich frei dreht. Bei Geräten, die mit einer Doppelpumpe ausgestattet sind, wird empfohlen, nach 1 Monat Nutzung jeweils auf die andere Pumpe umzustellen bzw. zu überprüfen, ob die Achse der Pumpe sich frei dreht, damit die Dichtungen nicht durch Reibung abgenutzt werden	X				
		Die Dichtung der Pumpe nach 15.000 Betriebsstunden mit Frostschutzmittel oder nach 25.000 Betriebsstunden mit Wasser ersetzen.		X			
3.14	Den Betrieb des Wassermangel-Druckwächters überprüfen.		X				
3.15	Die Wassertemperaturen am Eintritt und Austritt des Plattenwärmetauschers ablesen.		X				
<b>4 - STROMKREIS</b>							
4.1	Die an das Gerät angelegte Spannung überprüfen. Sie muss stabil innerhalb der Toleranzen bleiben, die auf den Typenschildern angegeben sind.			X			
4.2	Überprüfen, ob das Hauptversorgungskabel keine Beschädigungen aufweist, welche die Isolierung zerstören können.	Gegebenenfalls wechseln.		X			
4.3	Die Erdungen der Metallstruktur überprüfen.	Gegebenenfalls reparieren.	X				
4.4	Eine Sichtprüfung des Zustands der Kontakte vornehmen.	Gegebenenfalls wechseln.	X				
4.5	Überprüfen, ob alle elektrischen Verbindungen des Geräts fest sitzen.	Gegebenenfalls nachziehen.	X			X	
4.6	Die Überlastschutzrelais der Motoren überprüfen.	Gegebenenfalls wechseln.	X				
4.7	Die Nennstromstärke und den Zustand der Sicherungen überprüfen.		X				
4.8	Den Zustand der Kondensatoren überprüfen.		X				
4.9	Den Schaltkasten mit Druckluft reinigen, um Ansammlungen von Staub und anderen Verunreinigungen zu entfernen.			X		X	
4.10	Die Isolierung der Motorwicklungen überprüfen.			X			
<b>5 - LÜFTER</b>							
5.1	Überprüfen, ob es keine Kontamination, Korrosion oder Beschädigungen gibt.	Gegebenenfalls reinigen.			X		
5.2	Überprüfen, ob der Lüfter korrekt befestigt ist.	Gegebenenfalls nachziehen.			X		
5.3	Die Schaufeln überprüfen, um die Wuchtung zu garantieren.	Gegebenenfalls reinigen.				X	
5.4	Die Lager auf Geräusche überprüfen.	Gegebenenfalls reparieren.	X				
5.5	Den Zustand des Fetts und der Schmiernippel überprüfen (außer wenn dauergeschmiert).	Gegebenenfalls nachfetten (Lithiumseifenfett DIN 51825-K3N für die Lüfter K, K1, K2).		T>70 °C	X		
5.6	Den Zustand des Lüftermotors überprüfen.				X		
<b>6 - REGELUNG</b>							
6.1	Den Zustand der Alarmer überprüfen.	Die Alarmer berücksichtigen und dann quittieren	X				
6.2	Die Vorgabewerte überprüfen.		X				
6.3	Den Betrieb aller Fühlerkontrollieren.		X				

## 18.3. WARTUNGSVERFAHREN

### 18.3.1. ALLGEMEINES

Diese Maschine muss **mindestens einmal pro Jahr von einem Fachmann, der dazu ermächtigt ist, einer Dichtheitsprüfung unterzogen werden**. Die Häufigkeit dieser Kontrollen wird durch länderspezifische Vorschriften festgelegt.



#### Achtung

**ALLE LÖTARBEITEN AM KÄLTEKREISLAUF MÜSSEN UNBEDINGT UNTER EINER STÄNDIGEN STICKSTOFFSPÜLUNG ERFOLGEN.**

### 18.3.2. ABLASSEN DES KÄLTEMITTELS

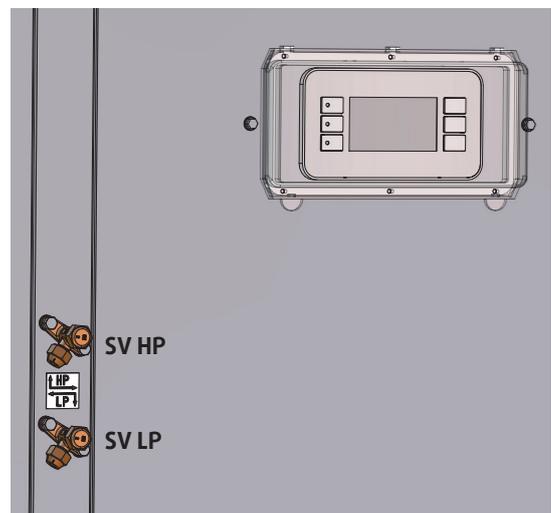


#### Achtung

**Es ist strengstens verboten, den Verdichter als Vakuumpumpe zu benutzen, um die Installation zu entleeren.**

Vor dem Öffnen des Kältekreislaufs sollten unter Verwendung der Betriebsventile SV HP/SV LP folgende Schritte durchgeführt werden:

1. Befüllung des Geräts mit einem speziellen Entsorgungsgerät für brennbare Kältemittel ablassen (funkengeschützte elektrische Bauteile) bis ein Absolutrestdruck von 0.3 bar erreicht ist
2. Kreislauf mit Stickstoff durchspülen
3. auf einen Druck von 30 kPa (absolut) evakuieren
4. erneut mit Stickstoff durchspülen
5. Kreislauf öffnen.



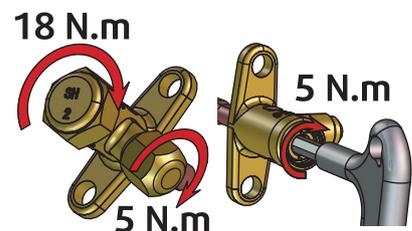
#### Achtung

**Beim Öffnen des Kältekreislaufs ist besonders auf Restöl im Kreislauf zu achten. Dieses Öl kann gelöstes Kältemittel enthalten ist potenziell entzündlich.**

### 18.3.3. KÄLTEMITTELFÜLLUNG

Die Befüllung mit R32 sollte durch einen qualifizierten Techniker unter Verwendung der Betriebsventile SV HP/SV LP durchgeführt werden

1. Evakuieren des Kältekreislaufs auf einen Druck von mindestens 270 Pa.  
Die Evakuierzeit wird vom zuständigen Fachpersonal bestimmt, genauso wie der geeignete Zeitpunkt zum Beenden des Evakuiervorgangs.
2. Mit R32 befüllen, bis die auf dem Typenschild angegebene Füllmenge erreicht wird.
3. Ventile SV HP und SV LP schließen
  - ✓ Anzugsdrehmoment Ventil: 5 Nm
  - ✓ Anzugsdrehmoment Stopfen: 18N.m oder 5N.m
4. Dichtheitsprüfung des Kältekreislaufs nach der Befüllung durchführen. Das Ergebnis sollte bei maximal 5 g/Jahr liegen.
5. Auf Abwesenheit von Feuchtigkeit kontrollieren: Schauglasanzeige grün.
6. Das Gerät im Kühlbetrieb laufen lassen, um durch Überprüfen der tatsächlichen Unterkühlung zu erfahren, ob die Füllung des Aggregats korrekt ist (Siehe § **FUNKTIONSPRÜFLISTE**, Seite 49).



## 18.3.4. INSTANDESETZUNG

**Achtung**

Nur eine sachkundige und auf den Umgang mit entzündlichen Kältemitteln geschulte Person (Bescheinigung durch einen entsprechenden Schulungsnachweis) darf den Kältekreislauf öffnen oder unterbrechen.

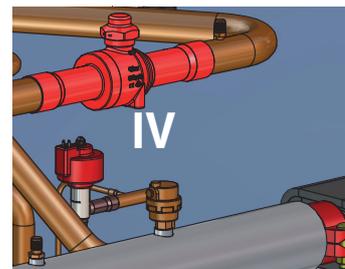
Etwaige Reparaturen an Bauteilen mit Kältemittel müssen unter Einhaltung der folgenden Reihenfolge vorgenommen werden:

1. Durchführen einer Gefahrenanalyse und einer Risikobewertung für die erwogene Reparatur.
2. Information des Bedieners der Einheit.
3. Einholen der Genehmigung zur Durchführung der Reparatur.
4. Ablassen des Kältemittels (Siehe § **ABLASSEN DES KÄLTEMITTELS**, Seite 55).
5. Zu reparierende Bauteile trennen und in einen sicheren Zustand bringen.
6. Reinigen und mit Stickstoff spülen.
7. Die Reparatur durchführen.
8. Das reparierte Bauteil testen und überprüfen (Drucktest mit Stickstoff bei Betriebsdruck, Dichtigkeitsprüfung).

**Achtung**

Der am Eingang des Kompressors (BP) zulässige Höchstdruck beträgt 17 bar. Für Tests bei Betriebsdruck ist bei 17 bar eine Druckstufe einzuhalten, das Absperrventil (IV) zu schließen und erst dann der Betriebsdruck einzustellen.

Das Absperrventil und das Rückschlagventil des Kompressors schützen und isolieren ihn in seiner Gesamtheit

**Achtung**

Der maximale Differenzdruck rund um das Expansionsventil beträgt 35 bar.

9. Das Absperrventil (IV) öffnen.
10. Mit Kältemittel befüllen (Siehe § **KÄLTEMITTELFÜLLUNG**, Seite 55).
11. Die Einheit testen und überprüfen (Dichtigkeitsprüfung und Funktionstest).

### 18.3.5. SPEZIFISCHE KOMPONENTEN

#### 18.3.5.1. KOMPRESSOREN

Das Öl für Kühlgeräte ist klar und transparent. Es behält seine Farbe über einen langen Betriebszeitraum.

Da ein korrekt entworfenes und installiertes Kühlsystem problemlos funktioniert, braucht das Verdichteröl selbst nach einem langen Betriebszeitraum nicht ersetzt zu werden.

Geschwärztes Öl ist Verunreinigungen im Kühlleitungssystem oder zu hohen Temperaturen auf der Förderseite des Verdichters ausgesetzt worden. Dies beeinträchtigt zwangsläufig die Ölqualität. Die Schwärzung der Ölfarbe oder das Nachlassen seiner Qualität kann auch durch Feuchtigkeit im System hervorgerufen werden. Wenn sich die Ölfarbe verändert oder seine Qualität nachgelassen hat, muss es gewechselt werden.

In diesem Fall muss der Kältekreislauf vor der Wiederinbetriebnahme des Geräts entleert werden.



#### Achtung

Die Verdichter benutzen Polyolester. Während der Wartungsarbeiten am Verdichter oder beim Öffnen des Kältekreislaufs an einem beliebigen Punkt nicht vergessen, dass diese Ölart stark hygroskopisch ist und deshalb nicht für lange Zeit der Atmosphäre ausgesetzt werden darf, weil es dann ersetzt werden müsste.



#### Warnung

Den Boden des **SYSAQUA R32** schützen, um versehentlich vergossenes Öl aufzufangen.

#### 18.3.5.2. FILTERTROCKNER

Die Kältekreisläufe sind mit Filtertrocknern versehen.

Mit dem Schauglas wird der Kältemittelfluss und der Feuchtigkeitsgehalt des Kältemittels kontrolliert. Wenn es Blasen gibt, ist der Filtertrockner verschmutzt oder die Füllung nicht ausreichend.

Sind auch nach dem Filtertausch Luftblasen zu bemerken, bedeutet dies, dass das Gerät einen Teil der Kühlmittels an einem oder mehreren Punkten verloren hat. Diese Lecks müssen erfasst und beseitigt werden.

Im Inneren des Schauglases gibt es eine Farbanzeige. Durch den Vergleich zwischen der Farbe der Anzeige und der Skala auf dem Ring des Schauglases kann der Feuchtigkeitsgehalt des Kältemittels berechnet werden. Wenn er zu hoch ist, das Filter ersetzen, das Gerät einen Tag lang laufen lassen und den Feuchtigkeitsgehalt dann erneut kontrollieren.

Wenn der Feuchtigkeitsgehalt innerhalb der festgelegten Grenzen liegt, sind keine weiteren Arbeiten notwendig. Wenn der Feuchtigkeitsgehalt zu hoch bleibt, den Filtertrockner erneut ersetzen und das Gerät einen weiteren Tag lang laufen lassen.

#### 18.3.5.3. VERFLÜSSIGER



#### Achtung

**Die Rippen haben scharfe Ränder und können Verletzungen verursachen. Sie sollten nicht berührt werden.**

Das Register des Verflüssigers bestehen aus Kupferrohren und Aluminiumrippen. Bei Lecks aufgrund von Beschädigungen oder Stößen müssen die Rippen von einem der zugelassenen Support-Zentren repariert werden. Damit die Batterie des Verflüssigers bestmöglich funktioniert, muss die Oberfläche des Verflüssigers gründlich sauber gehalten und sichergestellt werden, dass er keine Ablagerungen von Fremdkörpern aufweist (Blätter, Kabel, Insekten, Schlacke usw.). Wenn die Batterie schmutzig ist, erhöht sich die aufgenommene elektrische Leistung. Außerdem könnte sich der Verflüssigungsdruck erhöhen und einen Hochdruckalarm auslösen.

Den Wärmetauscher mit einem Spezialprodukt für Aluminium-Kupfer-Batterien reinigen und mit Wasser spülen. Kein heißes Wasser oder Dampf benutzen, weil sich der Druck des Kältemittels dadurch erhöhen könnte.



#### Achtung

**Darauf achten, die Aluminiumrippen während der Reinigung nicht zu beschädigen. Niemals Wasser unter Druck ohne breiten Zerstäuber benutzen. Konzentrierte und/oder drehende Wasserstrahlen sind streng verboten.**

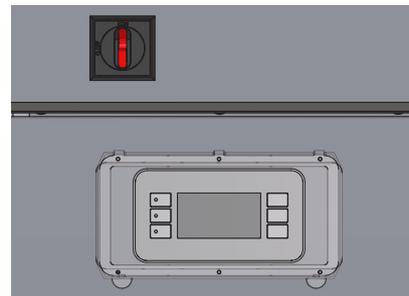
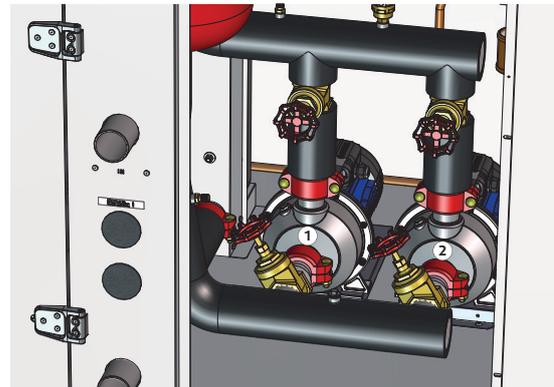
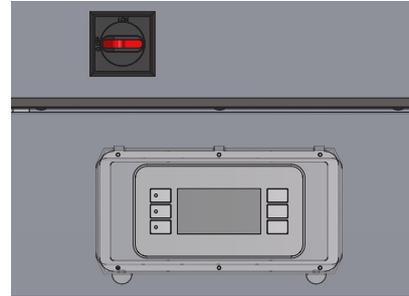
#### 18.3.5.4. PLATTENWÄRMEÜBERTRAGER

Die Druckdifferenz zwischen Eintritt und Austritt des Plattenwärmeübertrager ablesen. Wenn der Durchverlust nicht den Kurven in § **KURVEN VON HYDRAULIKPUMPEN**, Seite XVII, entspricht, ist wohl der Plattenwärmeübertrager verschmutzt. Zum Reinigen ein nicht korrosives Lösungsmittel benutzen, um die Kalkablagerungen zu entfernen. Die Ausrüstung für die Umwälzung des äußeren Wassers, die Lösungsmittelmenge und die Sicherheitsmaßnahmen müssen von der Firma, welche die Reinigungsmittel liefert, oder von der Firma, welche diese Arbeiten ausführt, zugelassen sein.

#### 18.3.5.5. DAS VERFAHREN, UM VON EINER PUMPE BIS DEN ANDEREN ZU SCHALTEN

Der Umschaltvorgang falls die Pumpe 1 defekt ist, ist folgendermassen durchzuführen (Beispiel) :

1. Hauptschalter der Anlage **SYSAQUA R32** ausschalten (Position „OFF“)
2. Ein- und Ausgangsventil der Pumpe 1 schliessen
3. Ein- und Ausgangsventil der Pumpe 2 öffnen
4. Schalten Sie die Pumpenauswahl im HMI auf Pumpe 2 um



5. Hauptschalter der Anlage **SYSAQUA R32** einschalten (Position „ON“), um die Anlage einzuschalten

#### 18.3.6. EINWINTERUNG

Im Winter kann das Wasser im Wasserkreislauf nach dem Stilllegen der Installation oder nach einer Funktionsstörung der Regelung gefrieren.

Um Störungen vorzubeugen, falls es sich nicht um einen Glykolkreislauf handelt, empfehlen wir Ihnen, alle nicht verwendeten Kreisläufe vollständig zu entleeren und unter Druck mit Stickstoff zu füllen bzw. sie durch Hinzufügen eines Frostschutzmittels oder mithilfe anderer Maßnahmen vor Frost zu schützen.

**Die Frostschutzkonzentration muss regelmäßig und sorgfältig vor jeder Wintersaison kontrolliert werden.**



#### Achtung

Für Beschädigungen eines Plattenwärmeübertrager durch Gefrieren des Wassers im Inneren kann der Hersteller nicht haftbar gemacht werden (niedrige Wintertemperaturen oder Wasseranfangstemperatur im Sommerbetrieb unter 5 °C).

### 18.3.7. ENTSORGUNG

Die Entsorgung von Kälteanlagen und ihrer Bestandteile muss in Übereinstimmung mit den geltenden örtlichen und nationalen Bestimmungen erfolgen.

Gebrauchtes Kältemittel, das nicht wiederverwendet wird, muss wie sicher zu entsorgender Abfall behandelt werden.

Ein Ablassen von Kältemittel ist nur zulässig, wenn es Mensch, Sachen und Umwelt nicht gefährdet und die gesetzlichen Anforderungen erfüllt.

Altöl, das nicht aufbereitet werden kann, muss in einem extra Behälter aufgefangen und auf geeignete Weise entsorgt werden.

Andere Bestandteile des Systems, die Kältemittel und Öl enthalten, müssen ebenfalls auf geeignete Art und Weise entsorgt werden.

Falls erforderlich ist eine in der Entsorgung von Kältemittel und Öl sachkundige Person zu konsultieren.



#### Hinweis

Zu weiteren Hinweisen zu Rückgewinnung, Wiederverwendung und Entsorgung von Kälteanlagen verweisen wir auf die Norm EN 378-4 § 6.

## 19. HANDBUCH DER DIAGNOSTIK DER PANNEN

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Die Einheit funktioniert ununterbrochen, aber ohne Kühlung	Die Kältemittelfüllung reicht nicht aus.	Kältemittel nachfüllen
	Schmutzfänger verschmutzt	Schmutzfänger austauschen
	Leistungsminderung von einem oder beiden Kreisläufen	Die Kompressorventile prüfen, wenn notwendig austauschen.
Einfrieren der Saugleitung	Die Überhitzung des Expansionsventils ist zu niedrig	Höher einstellen
		Füllung kontrollieren
Übermäßiges Geräusch	Rohrleitung vibriert	Rohrleitung besser befestigen
		Die Befestigungsvorrichtungen der Rohrleitung prüfen.
	Expansionsventil pfeift	Kältemittel nachfüllen
		Den Filtertrocknern kontrollieren und falls notwendig ersetzen.
Verdichter ist laut	Den Zustand der Klappen prüfen. Die Lager sind festgefressen, Kompressor ersetzen. Die Befestigungsmuttern der Kompressoren auf festen Sitz prüfen.	
Niedriger Ölstand in einem Kompressor	An einer oder mehreren Stellen im Kreislauf entweicht Gas bzw. läuft Öl aus	Undichte Stellen ermitteln und reparieren
	Mechanischer Schaden an dem Kompressor	Sich an ein zugelassenes Service-Center wenden
	Defekt des Kurbelwannenheizwiderstandes	Den Stromkreis und den Widerstand kontrollieren und dabei defekte Teile ersetzen.
Ein Kompressor oder beide Kompressoren funktionieren nicht.	Stromkreis unterbrochen	Den Stromkreis kontrollieren und nach Erdschlüssen und Kurzschlüssen suchen. Die Sicherungen prüfen.
	Hochdruckpressostat aktiviert	Pressostat an der Schalttafel wieder einschalten und die Einheit wieder in Betrieb setzen. Die Ursachen dieser Aktivierung identifizieren und beseitigen.
	Sicherung des Steuerkreises durchgeschlagen.	Steuerkreis kontrollieren und nach Erdschlüssen und Kurzschlüssen suchen. Sicherungen austauschen.
	Problem mit den Anschlüssen	Prüfen, ob alle Anschlussklemmen fest angezogen sind.
	Aktivierung der thermischen Schutzvorrichtungen des Stromkreises	Die Funktion der Kontroll- und Sicherheitsvorrichtungen kontrollieren. Die Ursache der Aktivierung identifizieren und beseitigen.
	Unsachgemäße Verdrahtung	Die Verdrahtung der Kontroll- und Sicherheitsvorrichtungen kontrollieren.
	Zu niedrige Netzspannung	Die Spannungsleitung prüfen. Eventuelle Probleme aufgrund des Systems ausschalten. Wenn es sich um ein Problem in dem Versorgungsnetz handelt, das Elektrizitätswerk informieren.
	Kurzschluss des Kompressormotors	Die Kontinuität der Motorwicklung prüfen.
Blockieren des Kompressors	Kompressor austauschen.	
Stillstand eines Kreislaufs nach Aktivierung des Niederdruckpressostats	Undichte Stelle vorhanden	Die undichte Stelle identifizieren und reparieren
	Unzureichende Füllung	Kältemittel nachfüllen
	Funktionsfehler des Pressostats	Pressostat austauschen

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Stillstand eines Kreislaufs nach Aktivierung des Hochdruckpressostats	Fehlerhafte Funktion des Hochdruckpressostats	Funktion des Pressostats prüfen und falls nötig Pressostat austauschen.
	Druckventil teilweise geschlossen	Ventil öffnen, falls nötig Ventil austauschen
	Nicht kondensierbare Partikel in dem Kreislauf	Kreislauf entleeren.
	Ventilator(en) des Verflüssigers funktioniert (funktionieren) nicht	Verdrahtung und Motoren prüfen. Reparieren und falls nötig austauschen
Flüssigkeitsleitung zu warm	Unzureichende Füllung	Ursachen für die unzureichende Füllung ermitteln und beseitigen und Kältemittel nachfüllen.
Einfrieren der Flüssigkeitsleitung	Ventil der Flüssigkeitsleitung teilweise geschlossen	Kontrollieren, ob alle Ventile geöffnet sind
	Wasserabscheidungsfilter verschmutzt.	Einsatz austauschen.
Die Ventilatoren funktionieren nicht.	Probleme in dem Stromkreis	Anschlüsse prüfen
	Interne thermische Sicherung aktiviert	Sich an ein zugelassenes Service-Center wenden.
Verringerte Kühl- und Heizleistung	Funktionsfehler des Kompressors	Sich an ein zugelassenes Service-Center wenden
	Schmutz in dem Wasserkreislauf des Verdampfers	Chemisches Reinigen des Verdampfer-Wasserkreislaufs
	Verflüssigerbatterie verstopft	Verflüssigerbatterie reinigen
	Kältemittelfüllung nicht ausreichend	Kältemittel nachfüllen
Der Erwärmer des Verdampfers funktioniert nicht.	Keine Stromversorgung	Hauptschalter und Hilfssicherungen prüfen
	Kreislauf des Erwärmers offen	Erwärmer prüfen und falls nötig austauschen
Keine/wenig Kontrolle der Wassertemperatur	Falsche Thermostateinstellung	Temperatureinstellung auf der Schalttafel prüfen
	Temperaturdifferenz vom Eintritt bis zum Austritt des Verdampfers nicht richtig	Wasserdurchflussmenge und Flüssigkeitsmenge in dem Wasserkreislauf prüfen.
	Fehlfunktion des elektronischen Steuersystems	Sich an ein zugelassenes Service-Center wenden
Unzureichender Wasserumlauf	Luft im Kreislauf	Über Sicherheitsventil entlüften
	Ablagerungen oder Unreinheiten im Verdampfer	Durch umgekehrtes Strömen den Verdampfer waschen
Einheit funktioniert nicht, Alarm aktiviert	Wasserkreislauf defekt	Pumpe kontrollieren
	Durchflusswächter nicht funktionsfähig	Durchflusswächter kontrollieren
	Differentialdruckpressostat nicht funktionsfähig	Differentialdruckpressostat kontrollieren



## ACHTUNG

**VOR JEDEM EINGRIFF AN DER MASCHINE MUSS SICHERGESTELLT WERDEN, DASS DER NETZSTROM ABGESCHALTET IST UND NICHT AUF IRGENDNE WEISE UNVERHOFFT WIEDEREINGESCHALTET WERDEN KANN.**

**ES WIRD EMPFOHLEN, DEN NÄHERUNGSSCHALTER MIT EINEM VORHÄNGESCHLOSS ABZUSCHIEßEN**

**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 POMPE 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>		

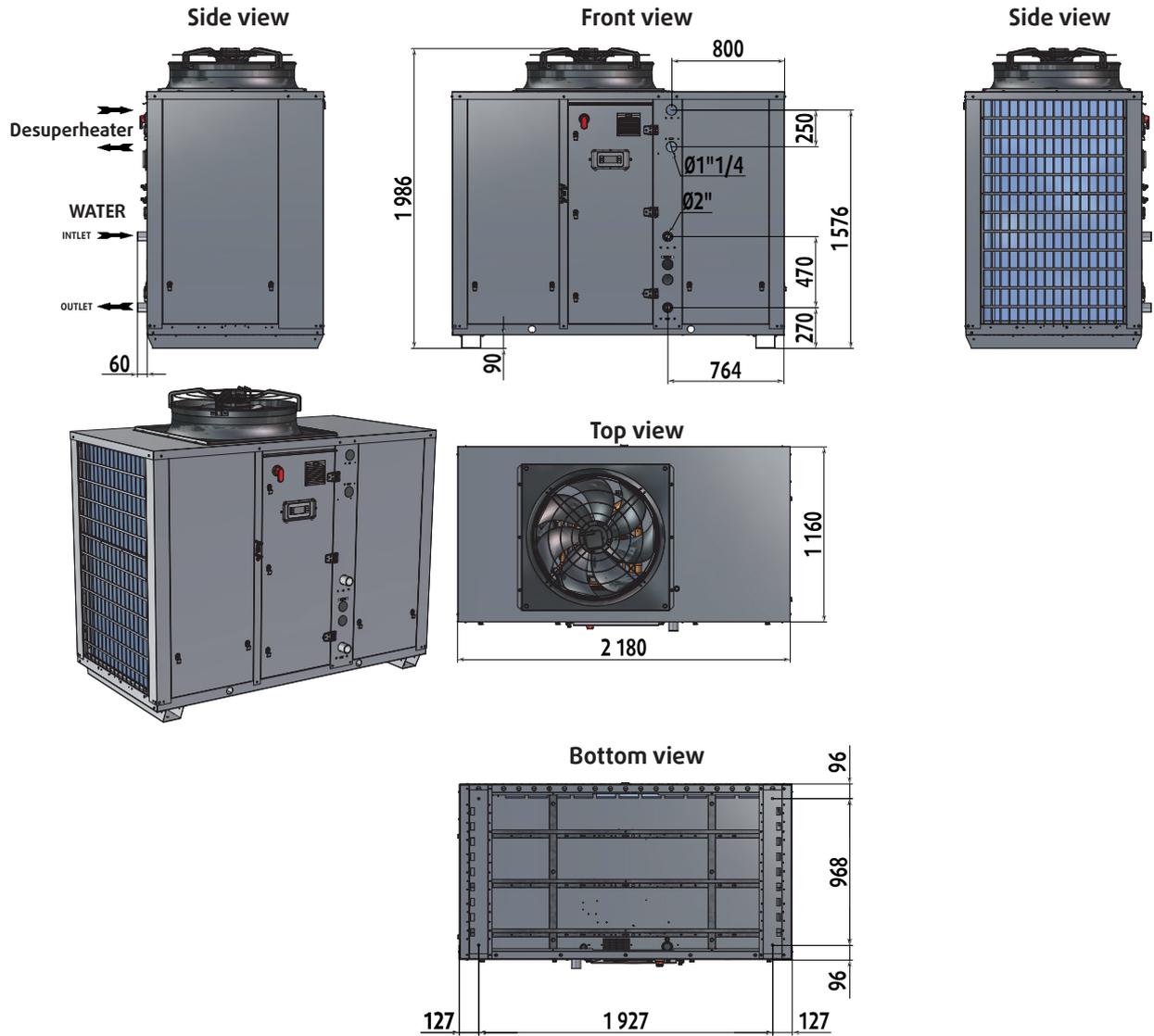
**DIMENSIONS  
DIMENSIONS  
ABMESSUNGEN  
DIMENSIONI  
DIMENSIONES**

	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)

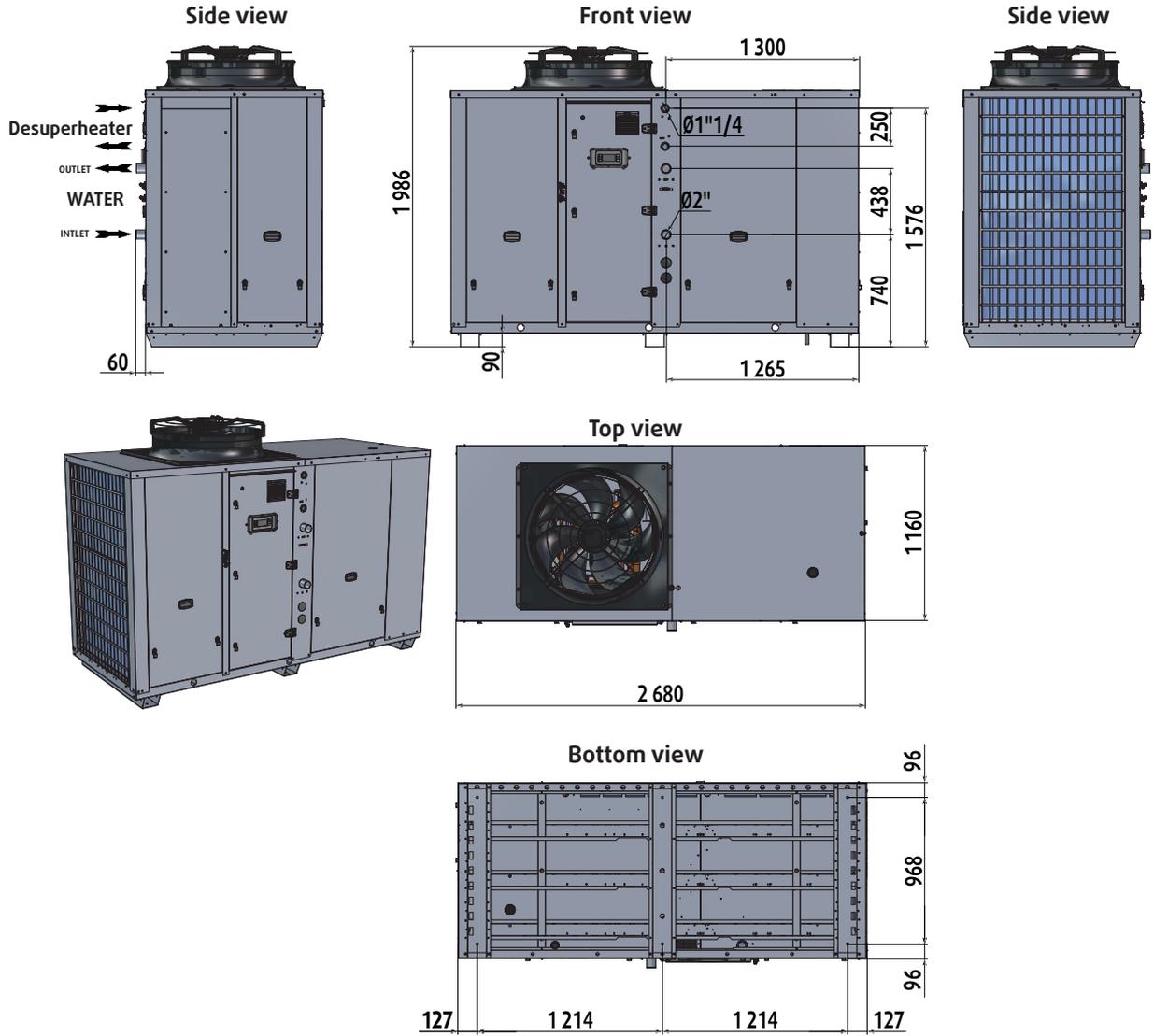
# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## SYSAQUA R32 50 - 60 AC FANS



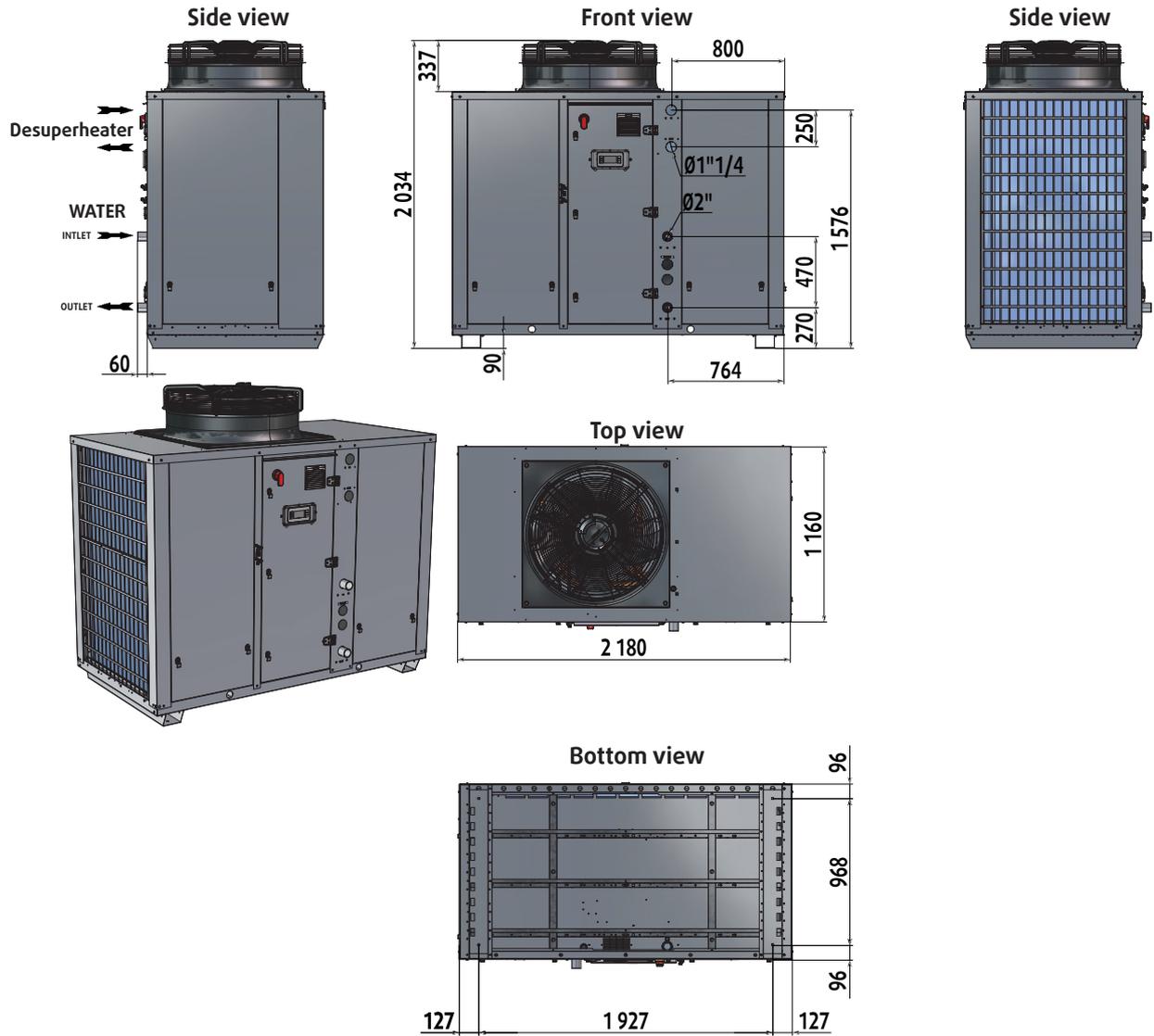
# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

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

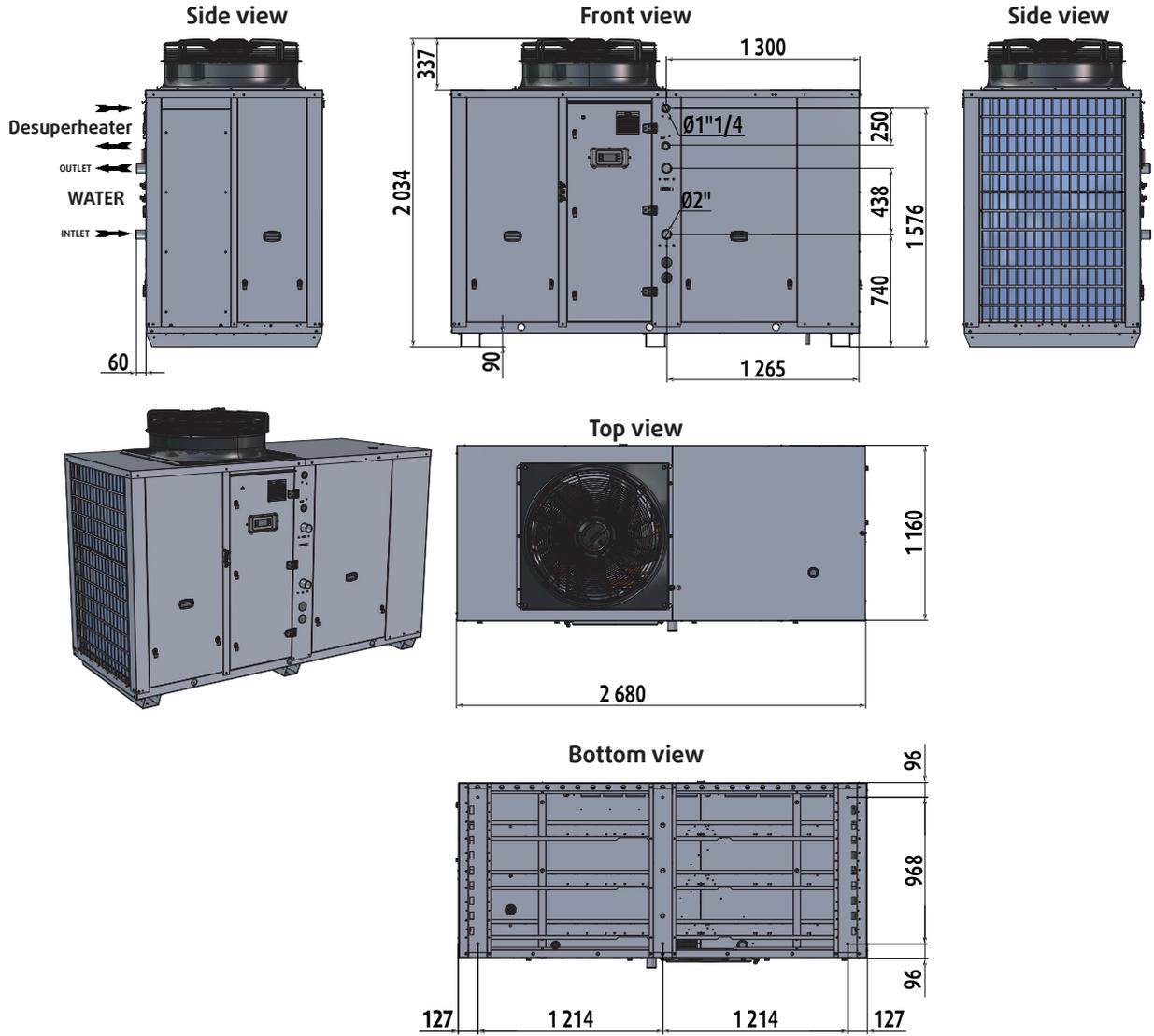


# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## SYSAQUA R32 50 - 60 EC FANS

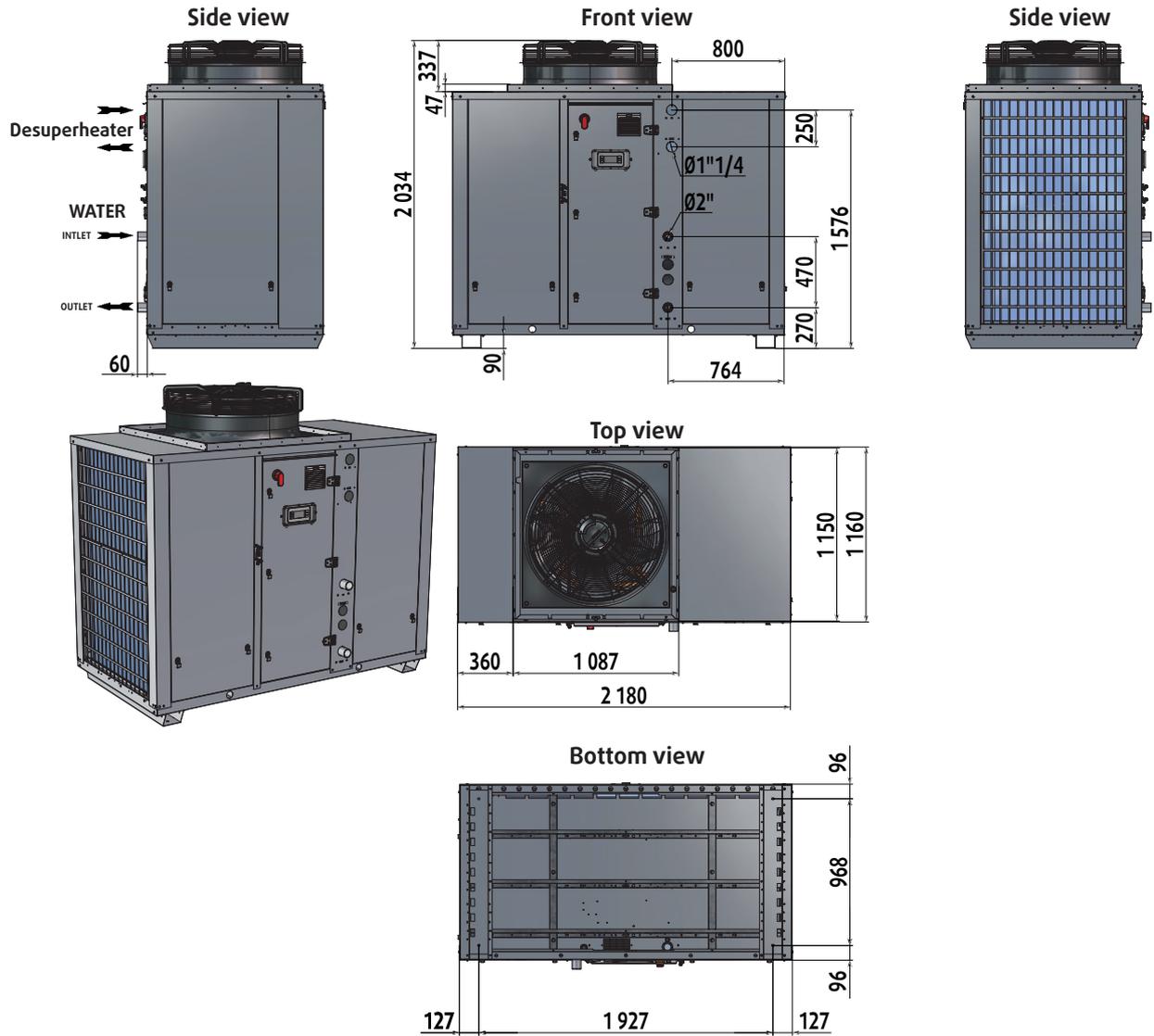


SYSAQUA R32 50 - 60 EC FANS WITH BUFFER TANK



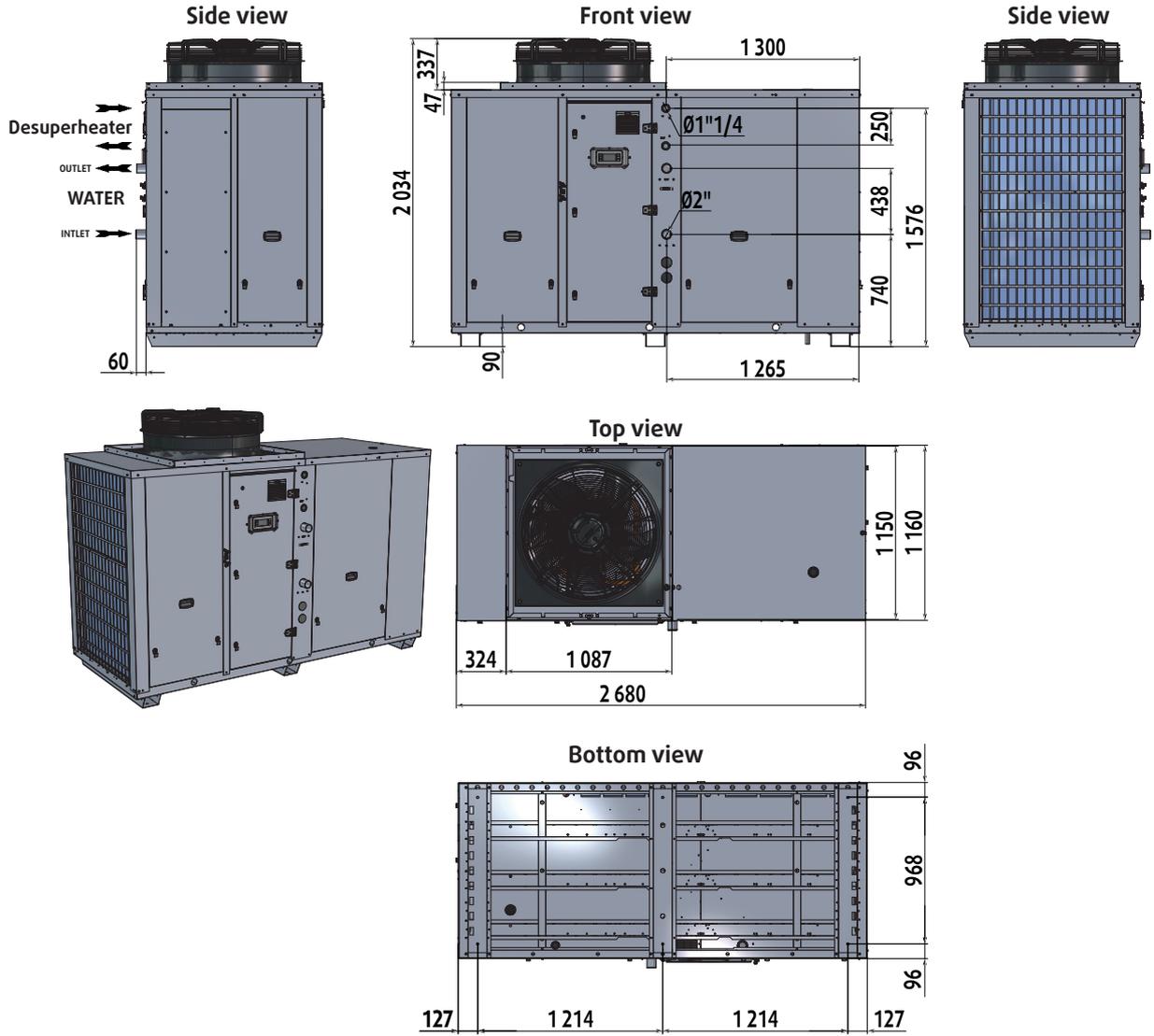
# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## 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

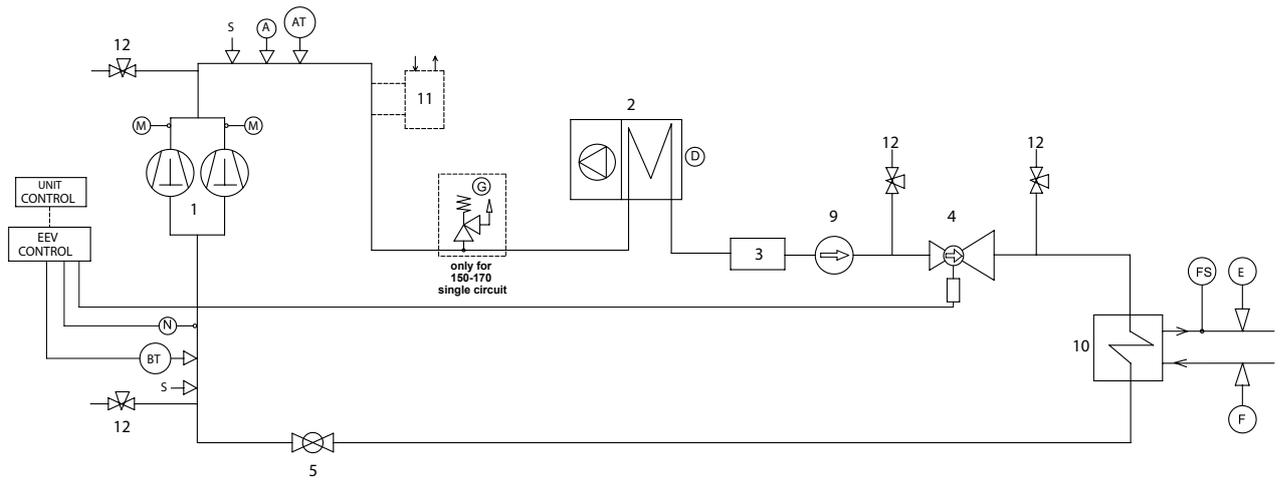
## REFRIGERANT CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE KÄLTEKREISLAUFDIAGRAMM SCHEMA DEL CIRCUITO REFRIGERANTE ESQUEMA DEL CIRCUITO FRIGORIFÍCO

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

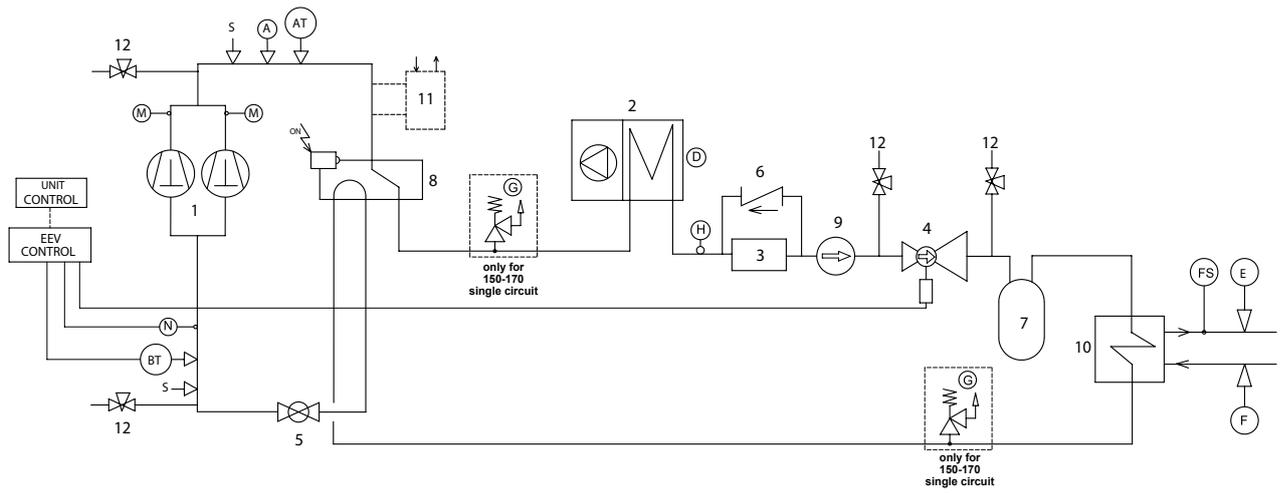
  

Italiano		Español	
1	Compressori scroll in tandem	1	Compresores scroll en paralelo
2	Condensatore ad aria	2	Condensador de aire
3	Filtro disidratatore	3	Filtro deshidratador
4	Valvola espansione elettronica	4	Reductor electrónico
5	Rubinetto a sfera	5	Vaso de expansión
9	Spia del liquido	9	Indicador 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

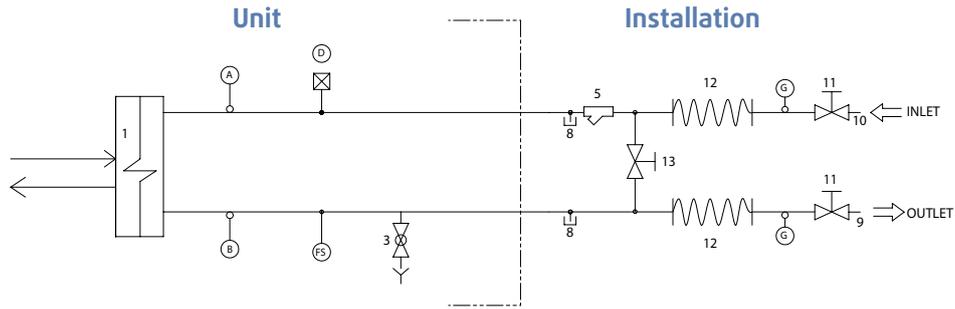
#### COMPONENTES

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

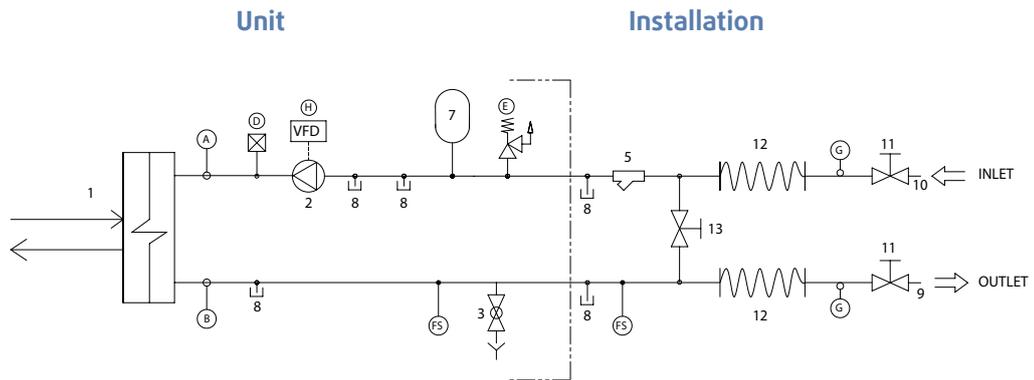
#### DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD / CONTROL

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

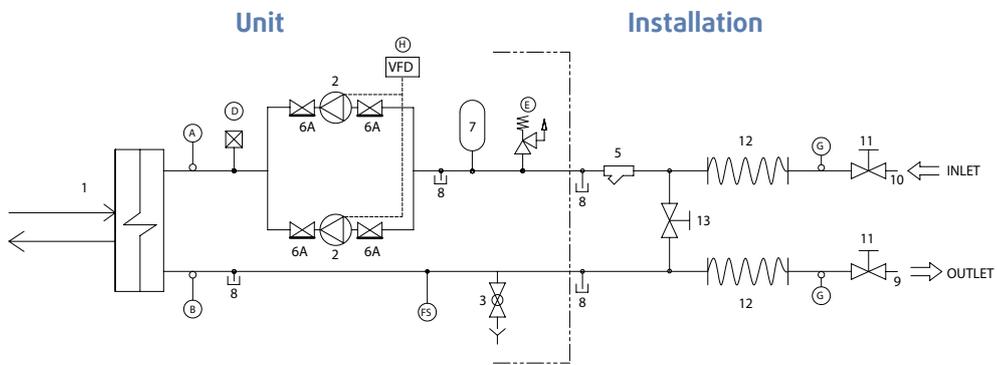
**SYSAQUA R32 50-60 WITHOUT PUMP**



**SYSAQUA R32 50-60 SINGLE PUMP**

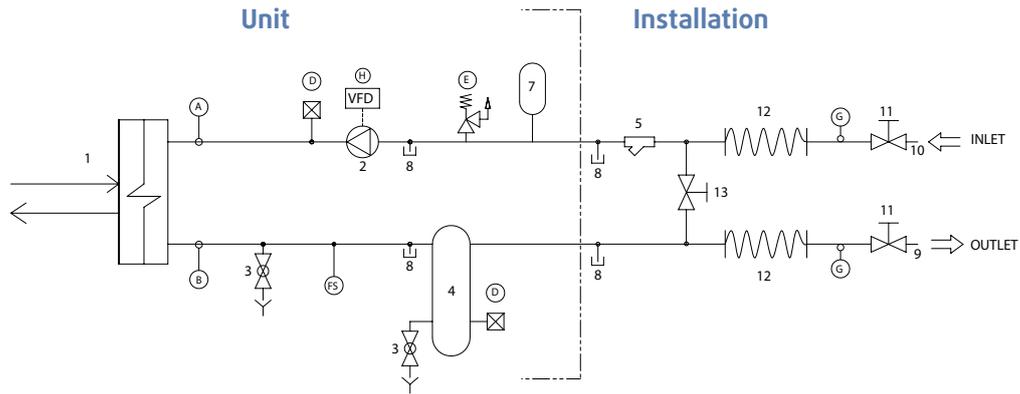


**SYSAQUA R32 50-60 DOUBLE PUMP**

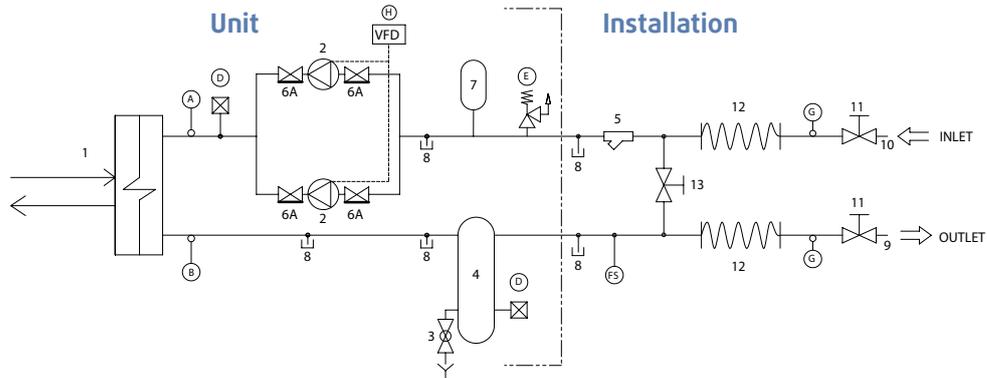


# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

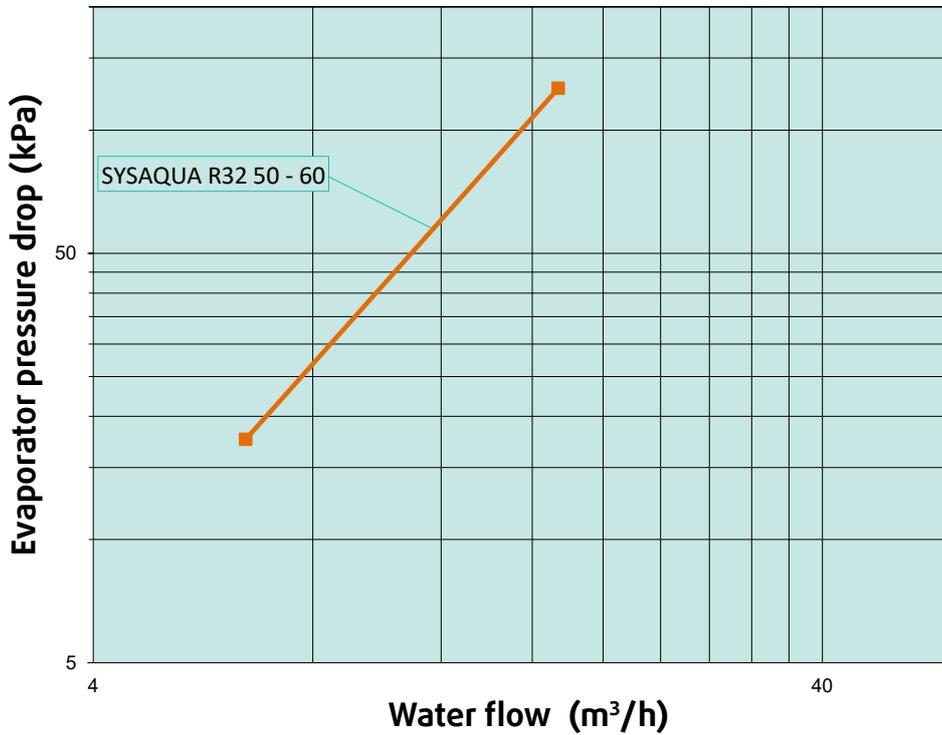
## SYSAQUA R32 50-60 SINGLE PUMP + TANK



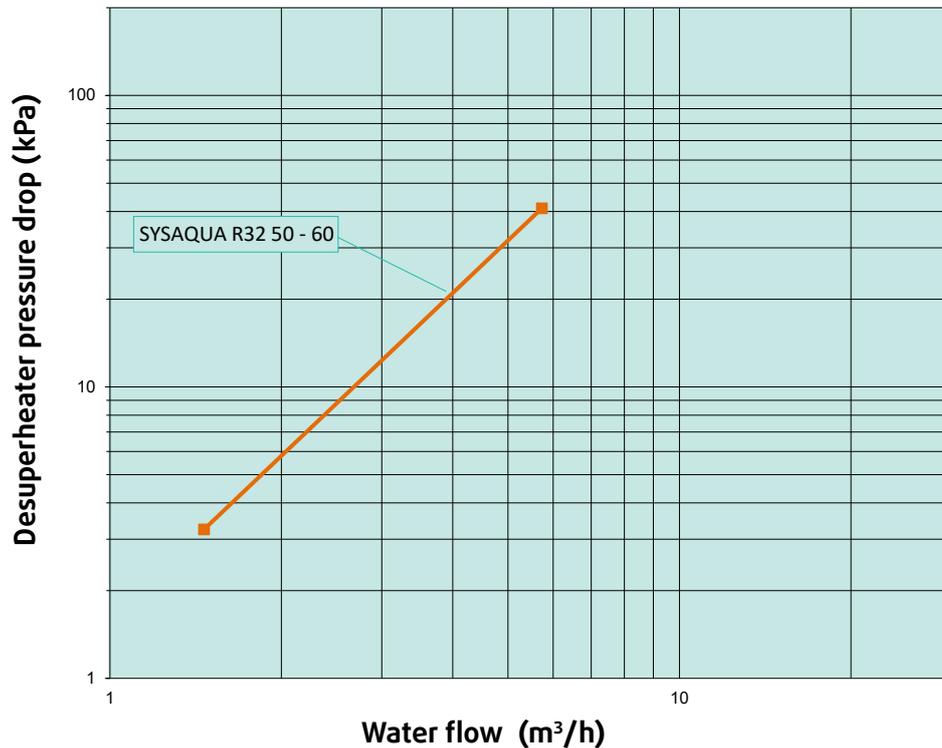
## SYSAQUA R32 50-60 DOUBLE PUMP + TANK



**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**

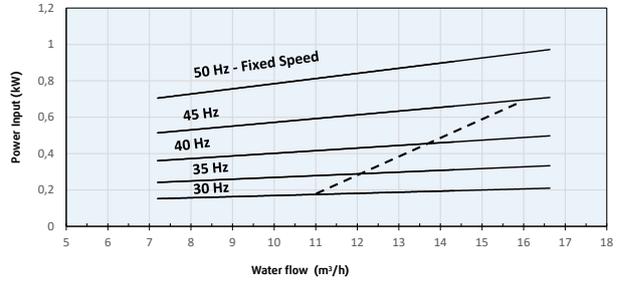
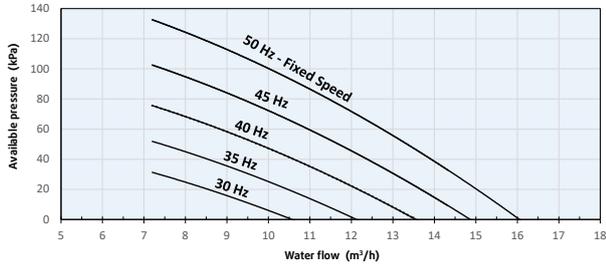


**PRESSURE LOSSES OF THE DESUPERHEATER  
 PERTE DE CHARGE DÉSURCHAUFFEUR  
 DRUCKVERLUSTE DES ENTWÄRMETERS  
 PERDITA DI CARICO DESURRISCALDATORE  
 PÉRDIDA DE CARGA DESRECALENTADOR**

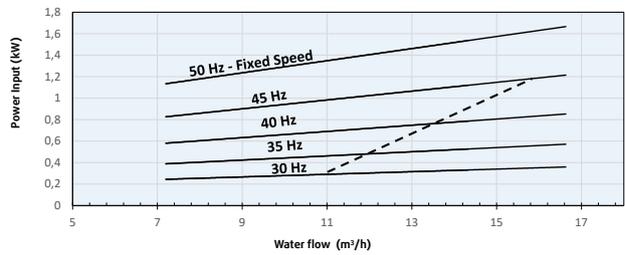
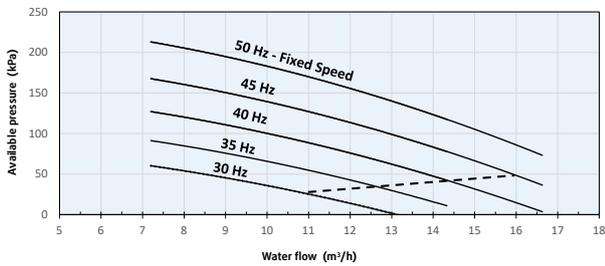


HYDRAULIC PUMPS CURVES  
 COURBES DES POMPES HYDRAULIQUES  
 KURVEN VON HYDRAULIKPUMPEN  
 CURVE DELLE POMPE IDRAULICHE  
 CURVAS BOMBAS HIDRÁULICAS

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 ELETTICHE ESCLUDERE TASSATIVAMENTE L'ALIMENTAZIONE !**

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

# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

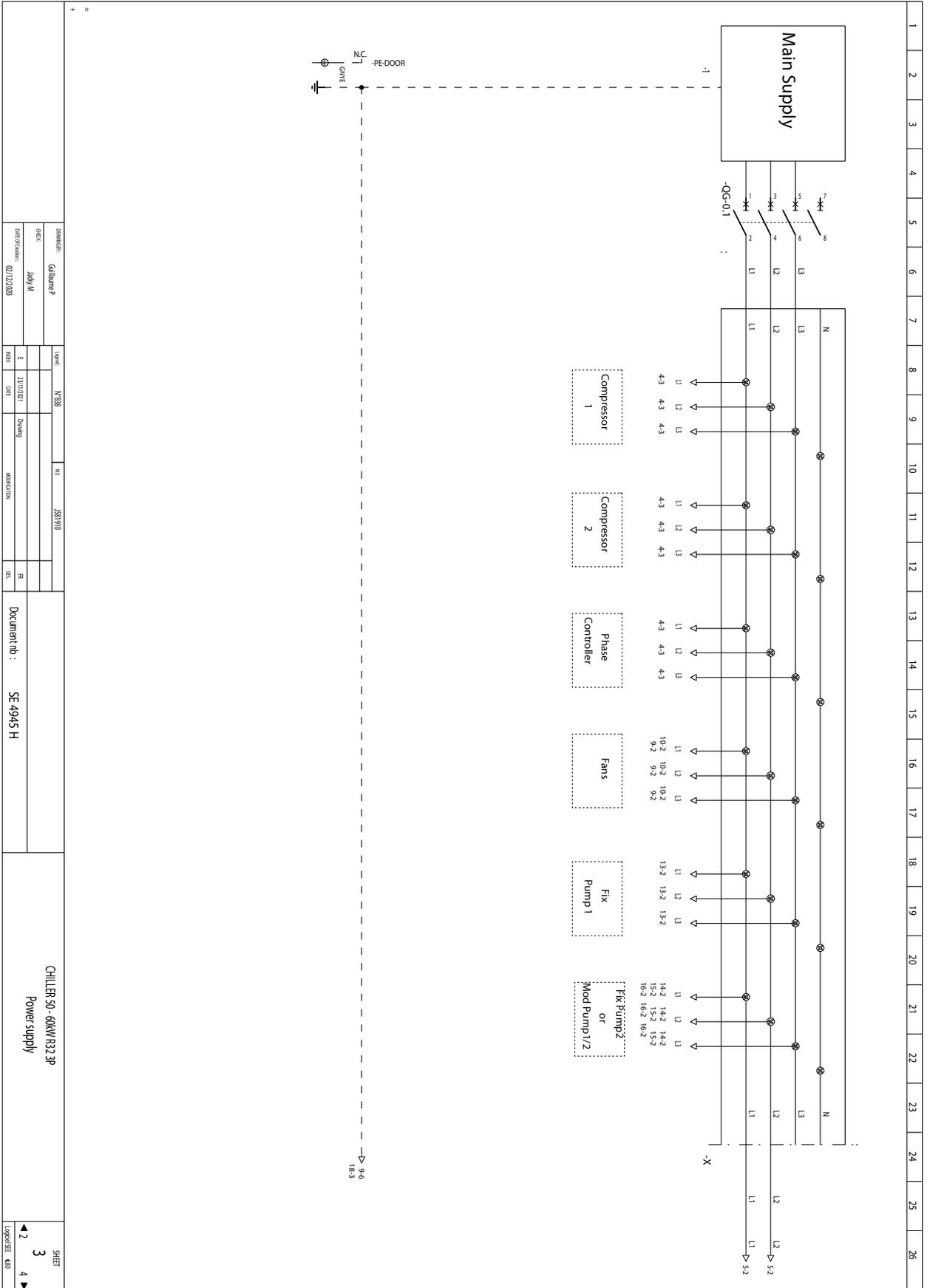
## LEGEND

	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					
C-1.1	Compressors	Compresseurs	Verdichter	Compressori	Compresores
C-1.2					
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					
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					
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					
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					
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					
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
	<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>
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)

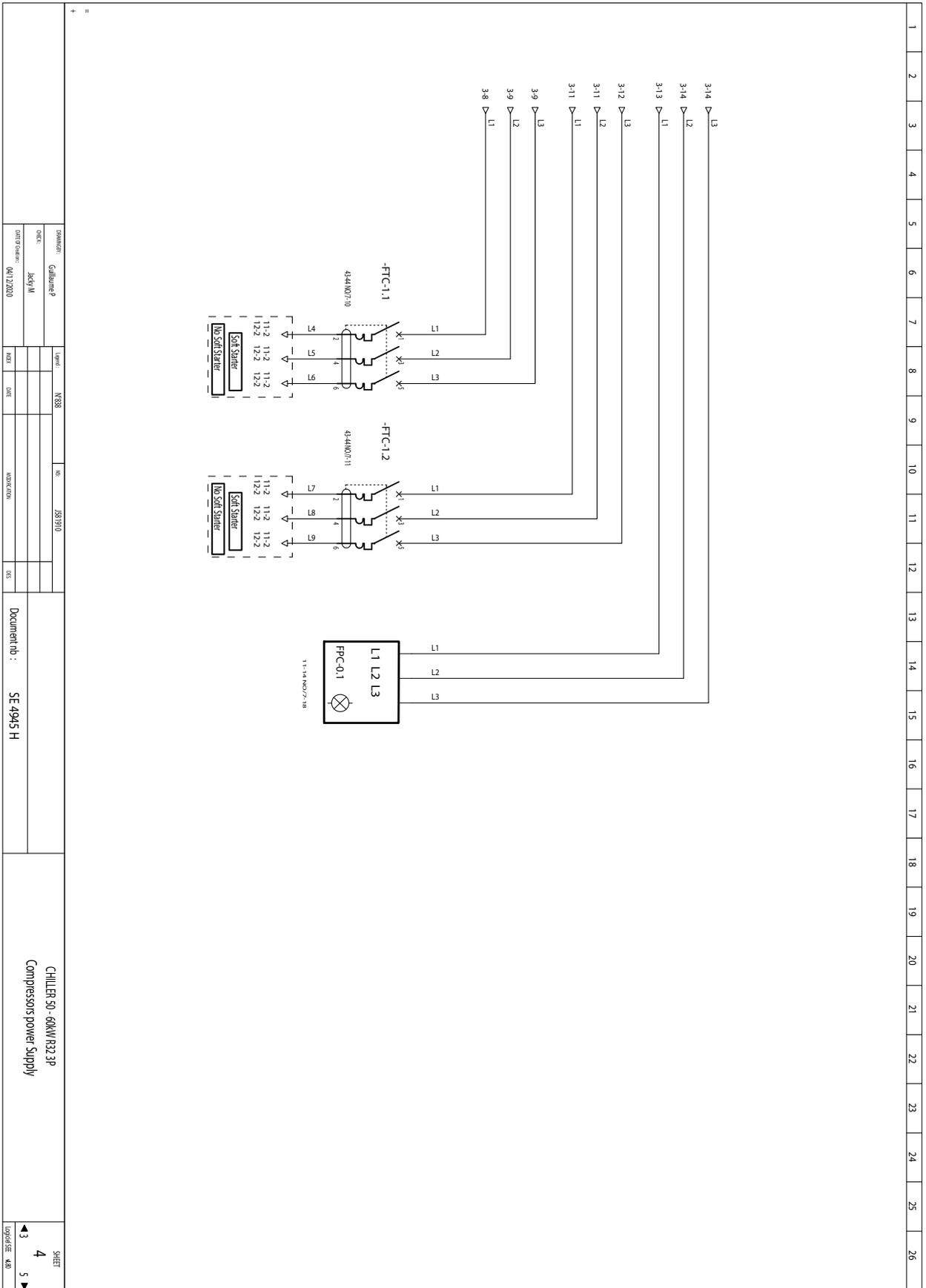
	English	Français	Deutsch	Italiano	Español
	<b>CONTROL AND REGULATION</b>	<b>SCHEMAS DE COMMANDE</b>	<b>STEUERPLÄNE</b>	<b>SCHEMI DI COMANDO</b>	<b>ESQUEMAS DE COMANDO</b>
	<b>DESCRIPTION</b>	<b>DESIGNATION</b>	<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>DENOMINAZIONE</b>	<b>DESIGNACIÓN</b>
<b>SDN</b>	Switch day / night (not 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

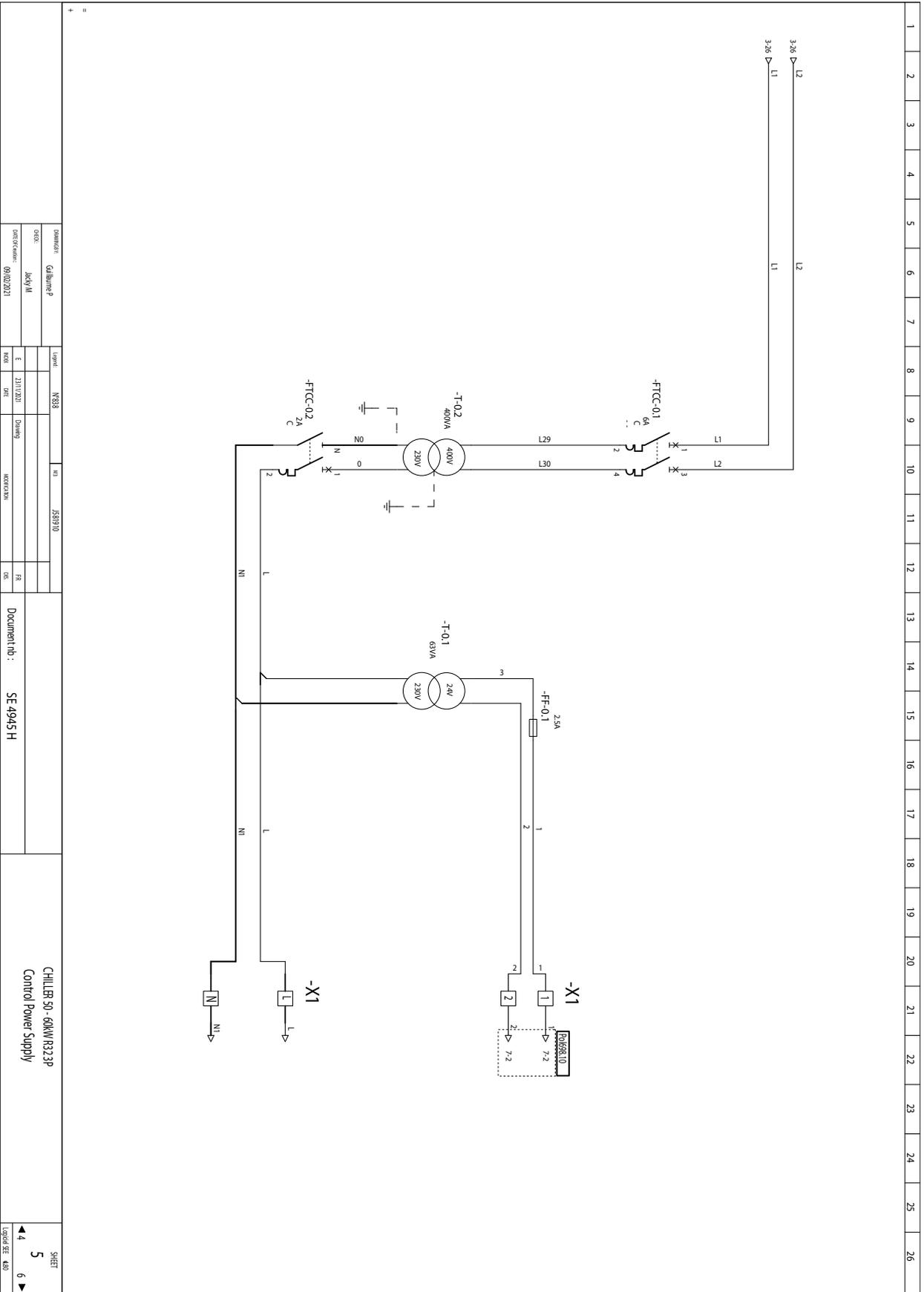
SYSAQUA R32 50 - 60



OWNER:	Galbani P	Level:	NSB	NO	2501910
CLIENT:	Jacky M	E	23/11/2021	Drawing	
DATE/REVISED:	02/12/2020	NOI		MODIFICATION	
		RS			
		DS			
Document nb :	SE 4945 H				
	CHILLER 50 - 60kW R32 3P Power supply				
	SHEET				
	3				
	4				
	LOP/REV: 480				

# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO



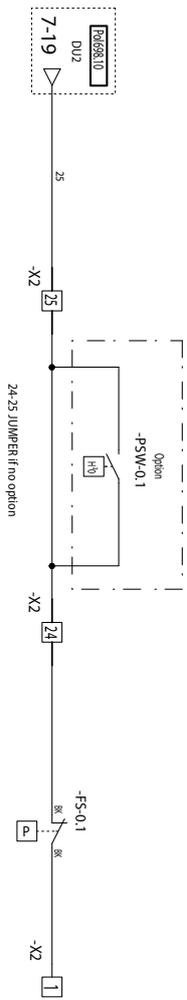


Project	MS88	No.	J58910
Client	Calbimac P	Code	Jedym
Contract	09/02/2021	Date	23/11/2021
Author	Shahing	Check	MARCO SVA

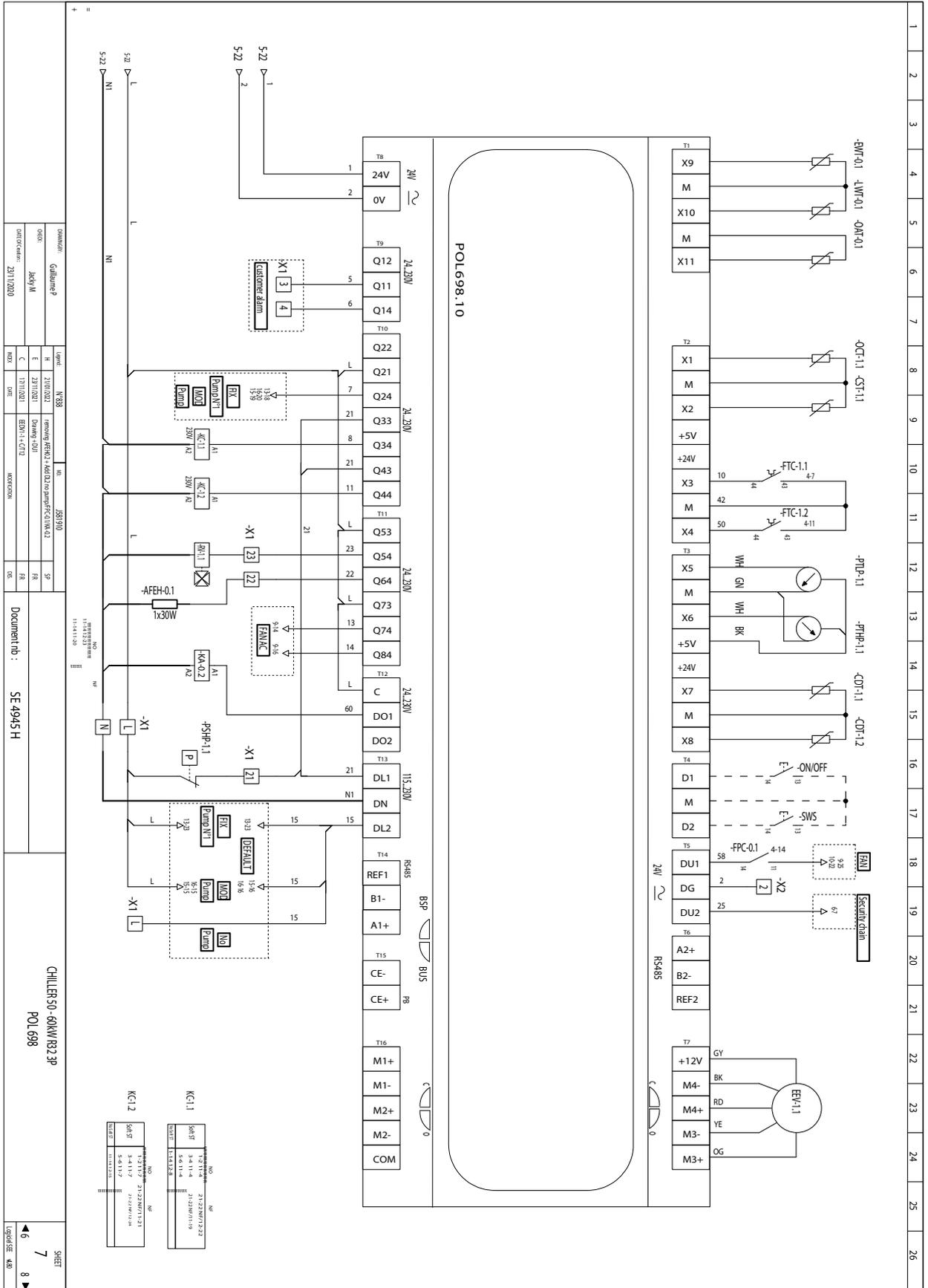
Document nb : SE 4945 H

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		AQA TAILLE 70 DOCUMENT ID: SE 4945 H		CHILLERS 50 - 60kW/132.3P Hydraulic fault chain		SHEET 6 TOTAL SHEETS: 7	
--	--	--	--	---------------------------------------	--	---	--	--	--	----------------------------	--



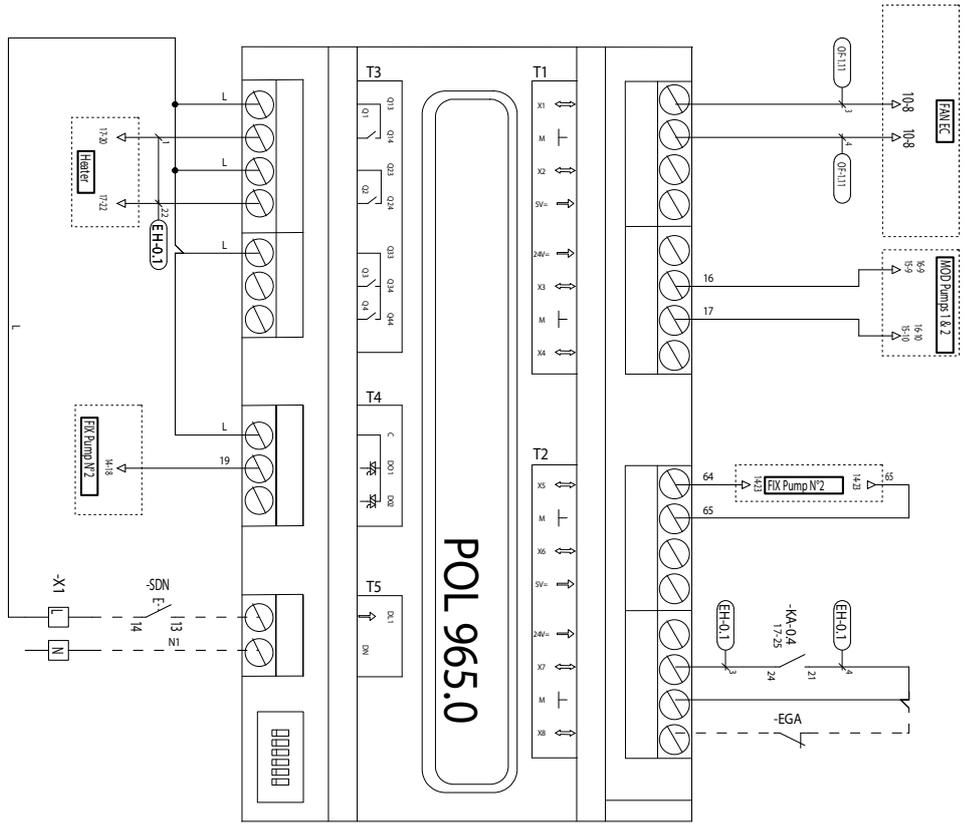
Model	GAULTING P
Code	J60/M
Order Code	231112000

Unit	N388	Ref	RS910
Code	2311200	Ref	RS910
Code	1311200	Ref	RS910
Code	1311200	Ref	RS910
Code	1311200	Ref	RS910

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

CHILLER 50 - 60kW R32 3P  
POL 698

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

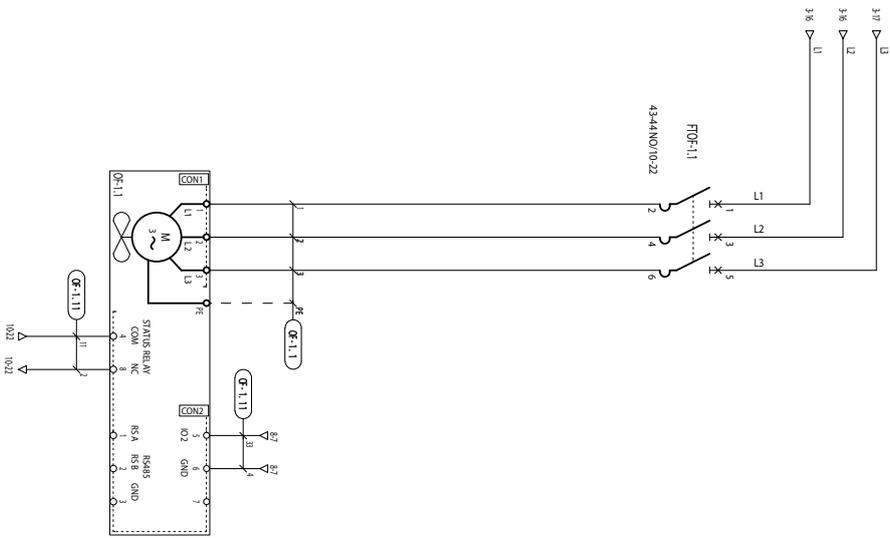


OWNER: Gullberg P PROJECT: Jaky M DATE/REV: 20/02/2021		SHEET: 8 TOTAL SHEETS: 4/8	
DATE/REV: 20/02/2021 E DATE:	N°38 21/02/2021 24/11/2021 DATE:	NO. JS81910 3P DKS	CHILLER-50 - 60kW/R32 3P Extension POL 965
DOCUMENT NO: SE 4945 H		DOCUMENT NO: SE 4945 H	

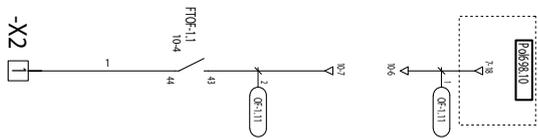


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

# POWER

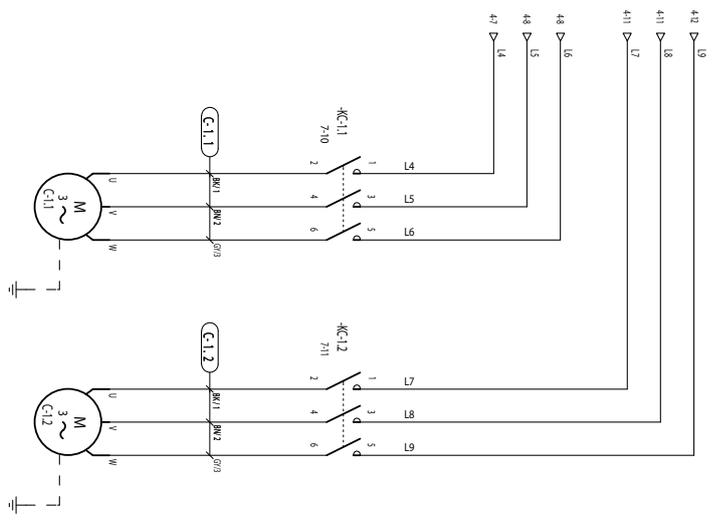


# ELECTRICAL FAULT CHAIN

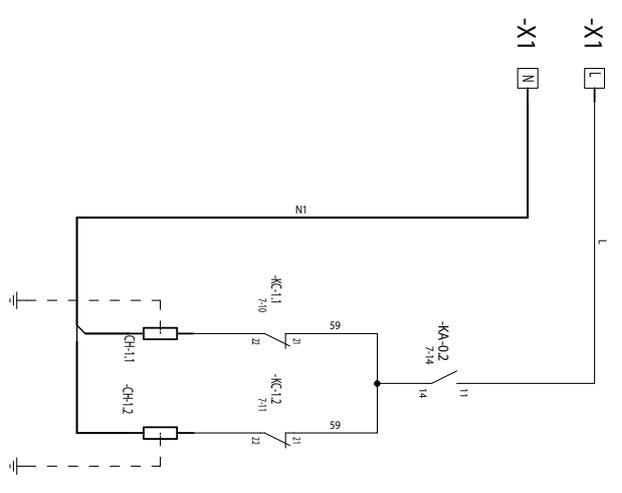


Dimension: Gullburne P Title: Jody M Date of Issue: 18/11/2020		Unit: NS38 No: 2591910		Date of Issue: 18/11/2020 Drawing Title: MOP/3810		Date of Issue: 18/11/2020 Drawing Title: MOP/3810		Document no: SE-4945 H		CHILLER-50-60kW R32 3P Fans EC - HPP SLN		SHEET 10 9 11	
--	--	---------------------------	--	--	--	--	--	------------------------	--	---	--	---------------------	--

POWER



COMMAND

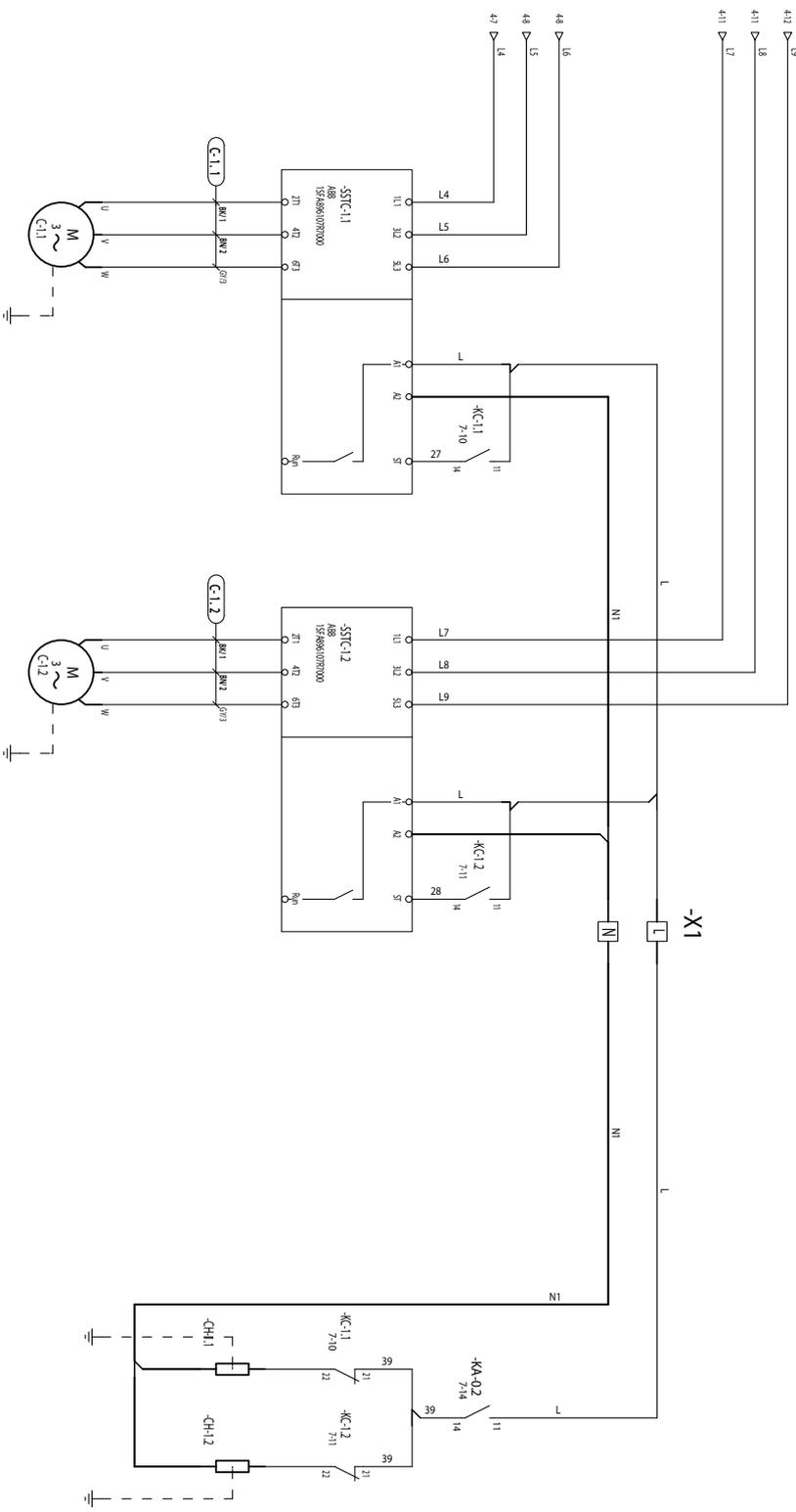


Dimensione C100 J609 M Data di Comm.: 04/12/2020	Uscite N388 440V/3-4 220/230V 07/29/201 Mod. comm. P2035/364 04/12/2020	No. 158910	SP 18 08	Documento n. b : SE 4945 H	CHILLER 50 - 60kW R32 3P Compressors Without Soft-Start	SHEET 11 12 400
---	---	---------------	----------------	-------------------------------	--	--------------------------

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

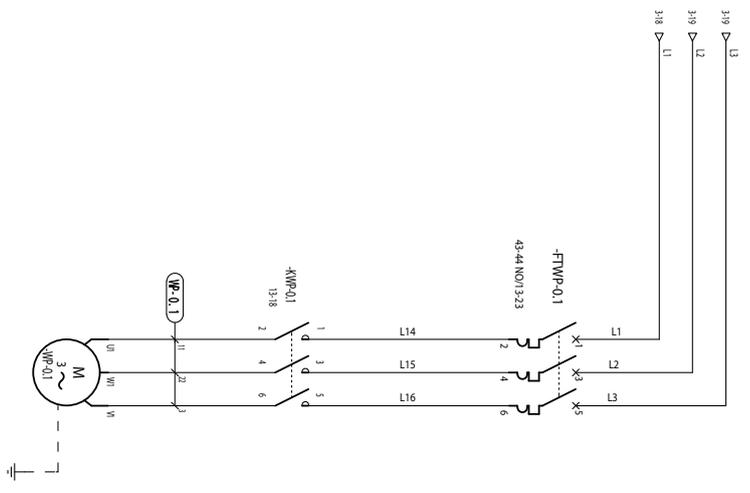
COMMAND



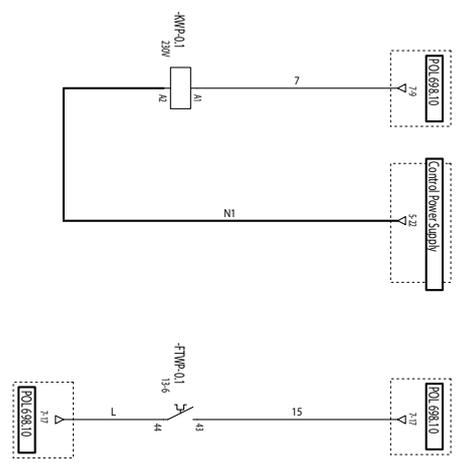
OWNER: <b>Gallunep P</b> DATE: <b>30/03/2021</b>		OPERATOR: <b>NESS</b> DATE: <b>07/09/2021</b>		PROJECT: <b>J58910</b> DATE: <b>08/09/2021</b>	
ENGINEER: <b>Jody M</b> DATE: <b>30/03/2021</b>		CHECKER: <b>ADDIN QI</b> DATE: <b>21/12/2021</b>		APPROVER: <b>IMMOGY M</b> DATE: <b>07/09/2021</b>	
DRAWING NO: <b>SE 4945 H</b>		SHEET NO: <b>12</b>		TOTAL SHEETS: <b>13</b>	

CHILLER-50 - 60KW R32 3P  
Compressors With Soft Starter

POWER



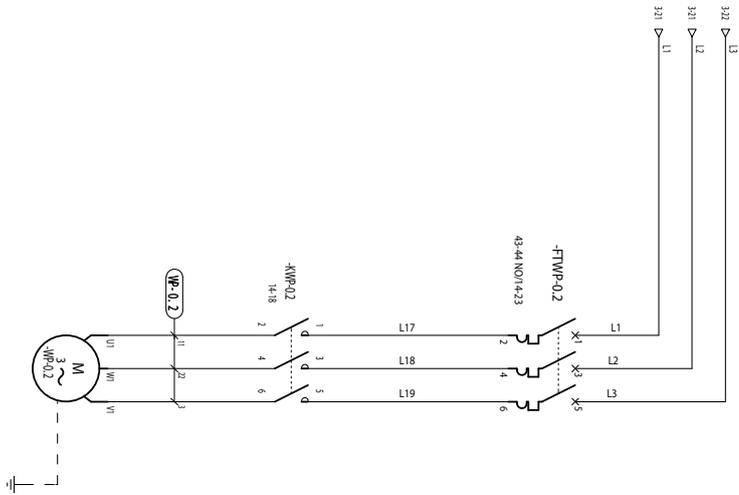
COMMAND



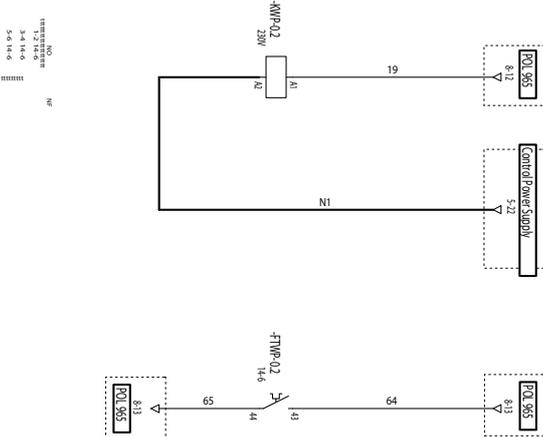
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																																
<table border="1"> <tr><td>Manufacturer</td><td>Galbani P</td><td>Model</td><td>N838</td><td>Lot</td><td>JS9310</td></tr> <tr><td>Code</td><td>J69/M</td><td>Order</td><td>CHILLER/COMP</td><td></td><td>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

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



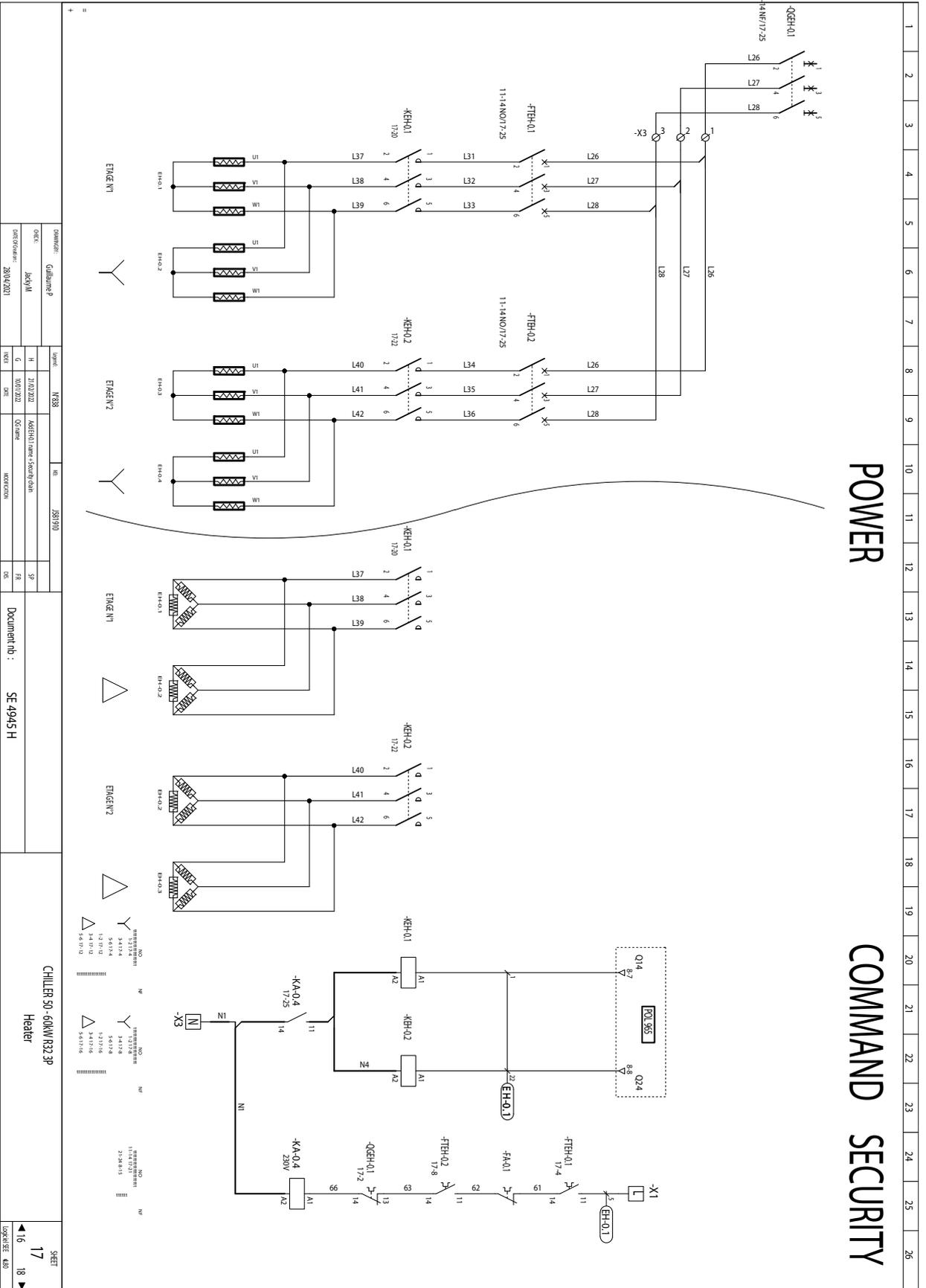
OWNER: Gallunep P	OPER: NCS	NO: JS8910	CHILLER-50-60kW R32 3P FIX Pump N°2	SHEET 14
DATE: 26/11/2020	DATE: 20/10/2022	DATE: 21/11/2021	Document nb: SE 4945 H	13
PROJECT: 26/11/2020	PROJECT: 20/10/2022	PROJECT: 21/11/2021		15
NO: JS8910	NO: JS8910	NO: JS8910		16
NO: JS8910	NO: JS8910	NO: JS8910		17
NO: JS8910	NO: JS8910	NO: JS8910		18
NO: JS8910	NO: JS8910	NO: JS8910		19
NO: JS8910	NO: JS8910	NO: JS8910		20
NO: JS8910	NO: JS8910	NO: JS8910		21
NO: JS8910	NO: JS8910	NO: JS8910		22
NO: JS8910	NO: JS8910	NO: JS8910		23
NO: JS8910	NO: JS8910	NO: JS8910		24
NO: JS8910	NO: JS8910	NO: JS8910		25
NO: JS8910	NO: JS8910	NO: JS8910		26





POWER

COMMAND SECURITY







# 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:

In dem Bemühen um ständige Verbesserung können unsere Erzeugnisse ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Fotos nicht vertraglich bindend.

## **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



J581917D

**IOM AQA R32 01-N-3D**  
Teil Nummer : J581917D  
Annulliert und ersetzt: IOM AQA R32 01-N-2D