

Installation and maintenance manual  
Manuel d'installation et de maintenance  
**Installations- und Wartungshandbuch**  
Manuale di installazione e di manutenzione  
Manual de instalación y de mantenimiento

# SysAqua

## 140 ÷ 210



English

Français

Deutsch

Italiano

Español



125.4  
↓  
208.8 kW



143.7  
↓  
217.6 kW

**Air Cooled Water Chillers and Heat Pumps**

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

**Luftgekühlte Flüssigkeitskühler und Wärmepumpen**

Refrigeratori d'Acqua e Pompe di Calore Raffreddati ad Aria

Enfriadores de Agua y Bomba de Calor Condensadas con Aire

**IOM AQA 02-N-2D**

Part number / Code / Teil Nummer / Codice / Código : **3990806D**

Supersedes / Annule et remplace / Annulliert und ersetzt /

Annula e sostituisce / Anula y sustituye : **IOM AQA 02-N-1D**

**R410A**

**CE**



INSTALLATION INSTRUCTION

NOTICE D'INSTALLATION

**INSTALLATIONSHANDBUCH**

ISTRUZIONI INSTALLAZIONE

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

English

Français

**Deutsch**

Italiano

Español



# INHALT

<b>1. ALLGEMEINE EMPFEHLUNGEN</b> .....	<b>3</b>
1.1. SICHERHEITSAUWEISUNGEN .....	3
1.2. WARNUNG.....	3
1.3. SICHERHEITSDATEN DER GERÄTE .....	4
<b>2. KONTROLLE UND LAGERUNG</b> .....	<b>4</b>
<b>3. GARANTIE</b> .....	<b>5</b>
<b>4. EINFÜHRUNG</b> .....	<b>5</b>
<b>5. LIEFERUMFANG</b> .....	<b>6</b>
5.1. OPTIONALES ZUBEHÖR .....	6
<b>6. ABMESSUNGEN</b> .....	<b>6</b>
<b>7. HANDHABUNG DES GERÄTS</b> .....	<b>6</b>
7.1. NETTOGEWICHT .....	6
7.2. SCHWERKRAFT-ZENTRUM-POSITION.....	6
7.2.1. SYSAQUAL OHNE PUMPE UND OHNE VORRATSBEHÄLTER .....	6
7.2.2. SYSAQUAH MIT DOPPELTE HOCHDRUCKPUMPE UND VORRATSBEHÄLTER .....	6
7.3. HANDHABUNG ALLGEMEINES .....	7
7.3.1. HANDHABUNG MIT GABELSTAPLER.....	7
7.3.2. HANDHABUNG MIT ANSCHLAGMITTELN .....	8
<b>8. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN</b> .....	<b>9</b>
8.1. TECHNISCHE DATEN .....	9
8.2. KÄLTETECHNISCHE DATEN .....	10
8.2.1. KÄLTEKREISLAUFDIAGRAMM .....	10
8.2.2. KÄLTEMITTELFÜLLUNG .....	10
8.2.3. VERORDNUNG ÜBER FLUORKOHLLENWASSERSTOFF-GASE .....	10
8.4. ELECTRISCHE SPEZIFIKATIONEN .....	11
8.3. BETRIEBSGRENZEN .....	11
8.3.1. SYSAQUAL/SYSAQUAH IM KÜHLBETRIEB .....	11
8.3.2. SYSAQUAH IM HEIZBETRIEB .....	11
<b>9. INSTALLATION</b> .....	<b>12</b>
9.1. AUFSTELLUNGORT DER ANLAGE .....	12
9.1.1. POSITION GEGENÜBER DEM VORHERRSCHENDEN WIND .....	12
9.1.2. VERWALTUNG DES KONDENSWASSERS IM HEIZBETRIEB .....	12
9.1.3. DAS REDUZIEREN VON LÄRMBELÄSTIGUNGEN .....	12
9.2. WARTUNGSFREIRAUM.....	13
9.3. BEFESTIGUNG AM BODEN .....	13
<b>10. HYDRAULIKANSCHLUSS</b> .....	<b>14</b>
10.1. AUSSERE WASSERKREISLAUF .....	14
10.2. SCHUTZ GEGEN VERSCHMUTZUNG .....	14
10.3. MINIMALES WASSERVOLUMEN .....	15
10.3.1. SYSAQUA KÜHLGERÄT.....	15
10.3.2. SYSAQUA UMKEHRBARES GERÄT .....	15
10.4. MAXIMALES WASSERVOLUMEN .....	15
10.5. SPÜLUNG DER KREISLAUFE .....	15
10.6. FROSTSCHUTZ .....	16
10.6.1. ANPASSUNG DES GLYKÖLGEHALTS IM WASSERKREISLAUF .....	16
10.6.2. AUSSENTEMPERATUR-SCHUTZ .....	16
10.6.3. WASSERAUSTRITTS-SCHUTZ .....	17
10.7. QUALITÄT DES WASSERS .....	17
10.8. WÄRMEISOLATION .....	18
10.9. FÜLLEN MIT WASSER.....	18
<b>11. STROMLAUFPLAN UND ERLÄUTERUNG</b> .....	<b>19</b>
11.1. STROMLAUFPLAN .....	19
11.2. ERLÄUTERUNG .....	19
11.2.1. STROMVERSORGUNG .....	19
11.2.2. ERLÄUTERUNG DER VERDRÄHTUNGSPÄNE .....	20
11.2.3. BEREICH UND EINSTELLUNGEN DER ÜBERSTROMRELAIS DES MOTORS DER INNENTEILVENTILATOREN (KLASSE AC3) .....	21
<b>12. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE</b> .....	<b>22</b>
12.1. SYSAQUA 140-150-170-190-210.....	23
<b>13. REGELUNG</b> .....	<b>24</b>
13.1. BENUTZEROBERFLÄCHE .....	24
13.1.1. BEDIENTASTATUR .....	24
13.1.2. STARTSEITE .....	24
13.1.3. HAUPTMENÜ .....	24
13.1.4. MENÜS .....	25
13.2. INSTALLATION KONFIGURIEREN .....	26
13.2.1. HEIZKENNLINIE .....	27
13.2.2. REDUZIERTER BETRIEB .....	28
13.2.3. LASTABWURF .....	28
13.2.4. PLANUNG .....	29
13.3. ALARME .....	30
<b>14. INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>31</b>
14.1. PRÜFLISTE VOR DEM EINSCHALTEN.....	31
14.1.1. SICHTKONTROLLE .....	31
14.1.2. ELEKTRISCHE PRÜFUNG .....	31
14.1.3. HYDRAULISCHE PRÜFUNGEN .....	31
14.2. FUNKTIONSPRÜFLISTE .....	32
14.2.1. ALLGEMEINES .....	32
14.2.2. SCHUTZ GEGEN PHASENVERSCHIEBUNG .....	32
14.2.3. ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG .....	32
14.2.4. KOMPRESSOR UND KÄLTEKREISLAUF .....	32
14.2.5. WASSERKREISLAUF .....	32
14.2.6. ENDKONTROLLE .....	33
<b>15. MATERIALRÜCKSENDUNGSVERFAHREN UNTER GARANTIE</b> .....	<b>33</b>
<b>16. KUNDENDIENST UND ERSATZTEILE</b> .....	<b>33</b>
<b>17. WARTUNG</b> .....	<b>34</b>
17.1. WÖCHENTLICHE KONTROLLE .....	34
17.2. TABELLE DER REGELMÄSSIGEN WARTUNGEN UND INSTANDHALTUNGEN .....	35
17.3. WARTUNGSVERFAHREN .....	37
17.3.1. KÄLTEKREISLAUF .....	37
17.3.2. WASSERKREISLAUF .....	38
<b>18. HANDBUCH DER DIAGNOSTICK DER PANNEN</b> .....	<b>39</b>



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

### 1. ALLGEMEINE EMPFEHLUNGEN

Das vorliegende Handbuch soll den Benutzern die Installations-, Inbetriebnahme-, Gebrauchs- und Wartungsvorschriften der Geräte liefern. Sie enthält auch Anweisungen zur Inbetriebnahme der Maschine sowie Empfehlungen zur Vermeidung von Körperverletzungen und Sachschäden am Gerät während seines Betriebs.

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.

#### 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 gut vertraut ist und Erfahrung mit diesem Gerätetyp hat.

Dieses Gerät ist nicht vorgesehen für eine Benutzung von Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten, oder unerfahrenen bzw. unvorbereiteten Personen, es sei denn, diese werden von einer für ihre Sicherheit zuständigen Person überwacht oder erhalten von ihr zuvor Anweisungen zu der Benutzung des Geräts.

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

Alle Benutzer-Verdrahtungen müssen in Übereinstimmung mit den jeweils geltenden Vorschriften des Landes hergestellt 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.

#### 1.2. WARNUNG

Vor jedem Eingriff oder vor Wartungsarbeiten an dem Gerät muß der Strom abgeschaltet werden.

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

**Bei Nichtbefolgen dieser Anweisungen lehnt der Hersteller jede Verantwortung ab, und die Garantie wird ungültig.**

Bei Schwierigkeiten wenden Sie sich bitte an den für Ihren Bezirk zuständigen Technischen Kundendienst.

Vor dem Aufstellen falls möglich die vorgeschriebenen oder wahlfreien Zubehörteile montieren. (Siehe die mit den jeweiligen Zubehörteilen gelieferte Anleitung).

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

Sicherheitsdaten	R410A
Giftigkeitsgrad	Niedrig.
Bei Berührung mit der Haut	Der Hautkontakt mit der schnell verdampfenden Flüssigkeit kann Frostbeulen an den Geweben verursachen. Bei Berührung mit der Flüssigkeit die erfrorenen Gewebe mit Wasser erwärmen und einen Arzt verständigen. Die verseuchten Kleidungsstücke und Schuhe ausziehen. Die Kleidungsstücke waschen, bevor sie wieder benutzt werden.
Bei Berührung mit den Augen	Der Dampf hat keine Auswirkung. Flüssigkeitsspritzer können Verbrennungen verursachen. Sofort mit Augentropfen oder sauberem Wasser mindestens 10 Minuten lang reinigen. Sofort einen Arzt aufsuchen.
Schlucken	Bei Verschlucken können Verbrennungen entstehen. Nicht erbrechen lassen. Wenn der Patient bei Bewusstsein ist, ihm den Mund mit Wasser ausspülen. Dringend einen Arzt aufsuchen.
Einatmen	Bei Einatmen die Person an die frische Luft bringen und falls notwendig Sauerstoff einatmen lassen. Wenn der Patient nicht mehr atmet oder keine Luft bekommt, eine künstliche Beatmung vornehmen. Bei Herzstillstand eine äußere Herzmassage vornehmen. Sofort einen Arzt aufsuchen.
Sonstige medizinische Ratschläge	Eine Herzempfindlichkeit kann bei Katecholaminen im Kreislauf, wie Adrenalin, zu einer Verstärkung der Arrhythmie und später bei Einwirkung stärkerer Konzentrationen zu einem Herzstillstand führen.
Berufliche Belastungsgrenze	R410A: Empfohlene Grenze: 1000 ppm v/v - 8 hr TWA.
Stabilität	Beständiges Produkt
Zu vermeidende Bedingungen	Der auf hohe Temperaturen zurückzuführende Druckanstieg kann die Explosion des Behälters verursachen. Vor Sonneneinstrahlung schützen und keinen Temperaturen von mehr als 50°C aussetzen
Gefährliche Reaktionen	Gefährliche Reaktionen im Brandfall möglich aufgrund der vorhandenen Radikalen F bzw. Cl
Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	Das Einatmen hochkonzentrierter Dämpfe vermeiden. Die atmosphärischen Konzentrationen sollten minimal sein und möglichst unterhalb der beruflichen Belastungsgrenze gehalten werden. Der Dampf ist schwerer als Luft und wird in Bodennähe und engen Räumen konzentriert. Für Absauglüftung an den tiefsten Stellen sorgen.
Atemschutz	Falls Zweifel an der Konzentration bestehen, müssen von der Gesundheitsbehörde zugelassene Atemgeräte benutzt werden. Diese Geräte enthalten Sauerstoff oder ermöglichen eine bessere Atmung.
Lagerung	Die Behälter müssen trocken und kühl, vor jeglicher Brandgefahr, direkter Sonneneinstrahlung geschützt und fern von jeder Wärmequelle wie beispielsweise Heizkörper, gelagert werden. Die Temperaturen dürfen 50°C nicht überschreiten.
Schutzkleidung	Undurchlässige Anzüge, Handschuhe sowie eine Schutzbrille oder eine Maske tragen.
Vorgehensweise bei Verschütten oder Leckage	Sich vergewissern, dass alle die geeignete Schutzkleidung und die Atemgeräte tragen. Falls möglich die undichte Stelle isolieren. Bei kleineren Mengen ausgelaufenem Produkt dieses verdampfen lassen, vorausgesetzt, dass eine geeignete Lüftung vorhanden ist. Bei größeren Volumen: die Zone lüften. Das ausgelaufene Produkt mit Sand, Erde oder einem anderen absorbierenden Material abdecken. Verhindern, dass das Produkt in die Abwasserleitungen, den Unterboden und in Besichtigungsgruben eindringt, da der Dampf eine stickige Atmosphäre auslösen kann.
Beseitigung von Abfällen	Vorzugsweise Rückgewinnung und Recycling. Sollte das nicht möglich sein, für das Zerstören der Produkte in einer zugelassenen Zone sorgen, in der die Säuren und anderen giftigen Fertigungsprodukte absorbiert und neutralisiert werden können.
Brandschutzdaten	R410A: Unentflammbar bei Umgebungstemperaturen und Umgebungsluftdrücken.
Behälter	Die dem Feuer ausgesetzten Behälter müssen mit Wasserstrahl gekühlt werden. Bei Überhitzung können die Behälter besten.
Brandschutzausrüstung	Bei einem Brand autonome Atemgeräte und Schutzkleidung tragen.

## 2. KONTROLLE UND LAGERUNG

Bei Empfang der Ausrüstung müssen alle Elemente unter Bezugnahme auf den Lieferschein sorgfältig geprüft werden, um sicherzustellen, dass alle Kisten und Kartons eingegangen sind. Alle Geräte auf sichtbare oder versteckte Schäden prüfen.

**Bei Beschädigungen müssen genaue Vorbehalte auf dem Transportdokument eingetragen und sofort ein eingeschriebener Brief mit deutlicher Angabe der festgestellten Schäden an den Spediteur gesandt werden. Eine Kopie dieses Schreibens ist an den Hersteller oder seinen Vertreter zu senden.**

Das Gerät nicht "auf dem Kopf" stellen oder transportieren. Es muss in einem Raum, vollständig vor Regen, Schnee usw. geschützt, gelagert werden. Witterungsschwankungen (hohe und niedrige Temperaturen) dürfen das Gerät nicht beschädigen. Übermäßig hohe Temperaturen (über 60°C) können gewisse Kunststoffe beschädigen und dauerhafte Schäden verursachen. Außerdem ist es möglich, dass gewisse elektrische oder elektronische Bauelemente nicht mehr richtig funktionieren.

## 3. GARANTIE

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

Durch eine Änderung an den Geräten ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers wird die Garantie hinfällig.

Damit die Garantie gültig bleibt, müssen die folgenden Bedingungen unbedingt eingehalten werden:

- Die Inbetriebnahme muss von spezialisierten Technikern der von dem Hersteller zugelassenen Dienststellen 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.



**FALLS EINE DIESER BEDINGUNGEN NICHT ERFÜLLT WIRD,  
TRITT DIE GARANTIE AUTOMATISCH AUßER KRAFT.**

## 4. EINFÜHRUNG

Die nach den modernsten Entwicklungs- und Fertigungsstandards hergestellten Flüssigkeitskühler der Baureihe **SysAqua** garantieren große Leistungsfähigkeit, Betriebssicherheit und Anpassungsfähigkeit an alle Arten Klimaanlage, sowohl mit Kaltwasser als auch mit Glykolwasser (und Warmwasser bei Wärmepumpengeräten). Das Gerät, wurde für eine Außenanwendung, ist nur für die in dem 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** 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.

Die Standardmodelle können Kaltwasser mit Temperaturen zwischen +18°C und +5°C oder Glykolwasser mit Temperaturen zwischen +5°C und -10°C erzeugen.

Die Wärmepumpenmodelle können Warmwasser mit Temperaturen zwischen +20°C und +55°C erzeugen.

## 5. LIEFERUMFANG

- 1 SysAqua
- 1 Wasserfilter
- 1 Beutel mit der Dokumentation

### 5.1. OPTIONALES ZUBEHÖR

Gummi-Schwingungsdämpfer

Federstifte

Absperrventile

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

## 6. ABMESSUNGEN

**SIEHE ANLAGE**

## 7. HANDHABUNG DES GERÄTS

### 7.1. NETTOGEWICHT

		SysAqua140	SysAqua150	SysAqua170	SysAqua190	SysAqua210
Nur Kühl - Ohne Pumpe	kg	1 422	1 425	1 515	1 584	1 847
Wärmepumpe - Ohne Pumpe	kg	1 577	1 597	1 687	1 777	2 087
Standardpumpe	1 Pumpe	90	90	90	93	93
	2 Pumpen	122	122	122	131	131
Hochdruckpumpe	1 Pumpe	106	106	106	106	106
	2 Pumpen	150	150	150	150	150
Vorratsbehälter	Kg	132	132	132	132	132

### 7.2. SCHWERKRAFT-ZENTRUM-POSITION

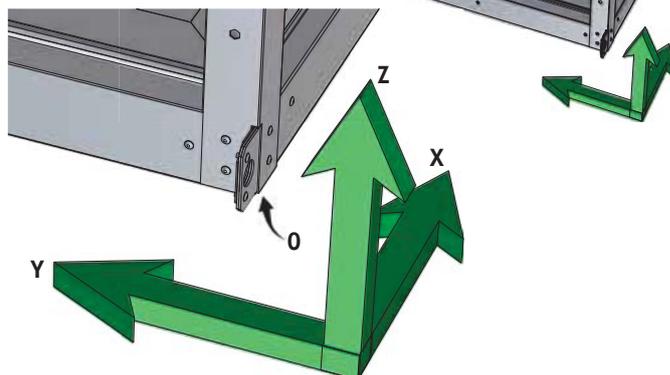
#### 7.2.1. SYSAQUAL OHNE PUMPE UND OHNE VORRATSBEHÄLTER

	X <sub>G</sub>	Y <sub>G</sub>	Z <sub>G</sub>
	mm	mm	mm
SysAqua140	1 241	1 063	784
SysAqua150	1 241	1 063	759
SysAqua170	1 255	1 021	758
SysAqua190	1 253	1 067	760
SysAqua210	1 265	1 071	800



#### 7.2.2. SYSAQUAH MIT DOPPELTE HOCHDRUCKPUMPE UND VORRATSBEHÄLTER

	X <sub>G</sub>	Y <sub>G</sub>	Z <sub>G</sub>
	mm	mm	mm
SysAqua140	1 465	1 083	745
SysAqua150	1 463	1 082	721
SysAqua170	1 463	1 050	728
SysAqua190	1 455	1 084	734
SysAqua210	1 440	1 086	696



### 7.3. HANDHABUNG ALLGEMEINES

Die richtige Handhabungsmethode hängt vom **SysAqua** Modell und seiner Endbestimmung ab.

- Brutale Handhabungen und Stöße während des Entladens und Bewegens 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 also unbedingt sichergestellt werden, dass kein Bolzen, keine Schraube oder sonstiges Verbindungssystem gelöst ist.



#### Achtung

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



#### Achtung

Den **SysAqua** bei der Handhabung niemals neigen. Er würde unumkehrbar beschädigt.



#### Achtung

Der **SysAqua** darf niemals auf Rollen bewegt werden.



#### Achtung

Während der Handhabung des **SysAqua** muss sehr darauf geachtet werden, dass das berippte Paket der Batterien nicht beschädigt wird. Diese müssen mit Pappen oder Sperrholzblättern geschützt werden.

#### 7.3.1. HANDHABUNG MIT GABELSTAPLER

Die Geräte **SysAqua 140/150/170/190/210** dürfen nur von der Breitseite her mit einem Gabelstapler gehandhabt werden.



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

### 7.3.2. HANDHABUNG MIT ANSCHLAGMITTELN

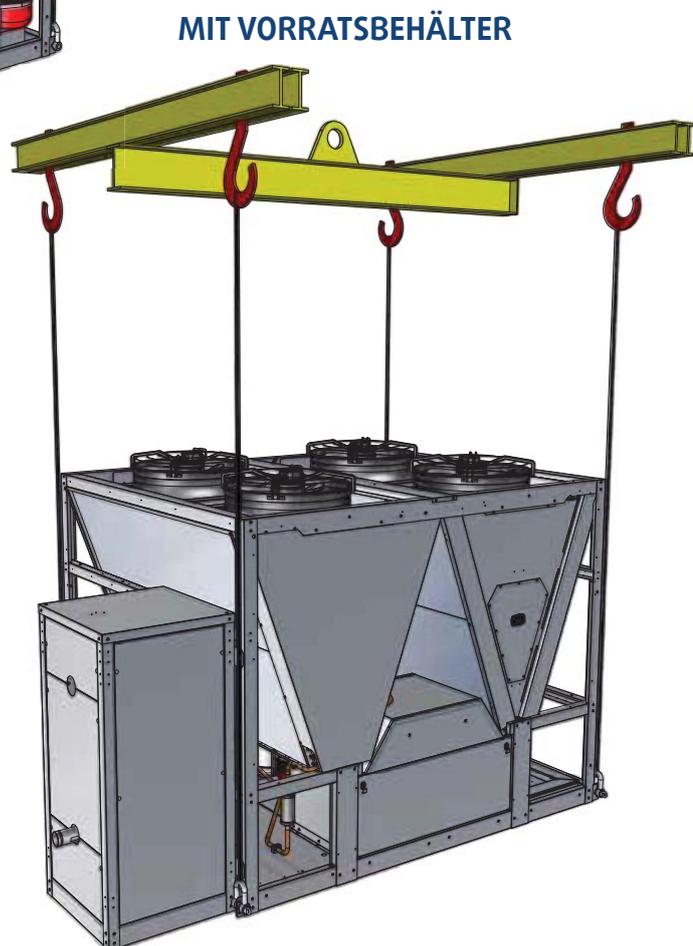
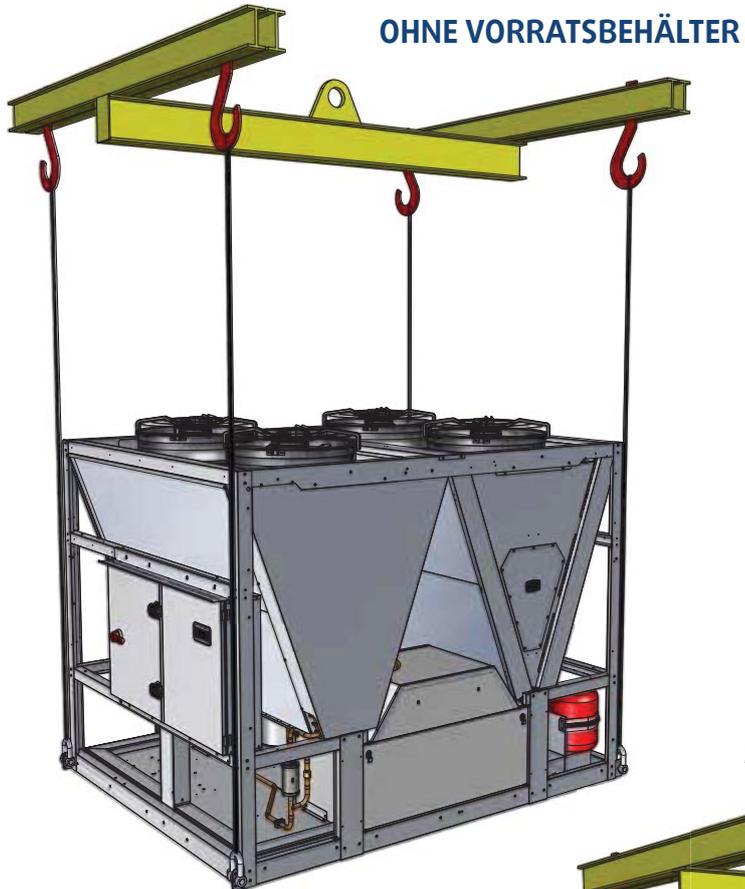
Eine Anhebung mit Anschlagmitteln ist ebenfalls möglich.

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



#### Achtung

Der Anschlagmitteln soll im direkten Kontakt mit Kastenwagen der **SysAqua** niemals sein.



## 8. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

## 8.1. TECHNISCHE DATEN

		SysAqua140	SysAqua150	SysAqua170	SysAqua190	SysAqua210	
Netzspannung		400V / 3~ N / 50Hz					
Kältekreislaufanzahl		2					
KÄLTEMITTEL							
Typ		R410A					
Füllung		SIEHE TYPENSCHILD					
KOMPRESSORS							
Typ		Scroll					
Anzahl		4	4	4	4	4	
Starttyp		DIREKTANLAUF					
Teillastschritte	%	0/24/26/48/50 52/74/76/100	0/23/27/46/50 54/73/77/100	0/20/24/44/45 55/69/80/100	0/22/28/44/50 56/72/78/100	0/19/31/38/50 62/69/81/100	
Ölumpfheizungen	W	66 + 66 + 66 + 66	66 + 66 + 66 + 66	66 + 66 + 82 + 66	82 + 66 + 82 + 66	95 + 66 + 95 + 66	
VERDAMPFER							
Typ		Platten					
Anzahl		1					
Wasservolumen		L	8.49	8.49	12.21	12.21	12.21
Nur Kühl	Wasser- durchfluss	Nennwert	23.0	25.2	27.7	32.2	35.8
		Minimum	14.4	15.8	17.3	20.1	22.4
		Maximum	38.3	42.0	46.1	53.7	59.7
	Druckverlust	kPa	37	45	27	37	45
Wärmepumpe	Wasser- durchfluss	Nennwert	25.0	26.7	29.6	33.9	37.8
		Minimum	15.6	16.7	18.5	21.2	23.6
		Maximum	41.7	44.6	49.3	56.5	63.1
	Druckverlust	kPa	44	50	31	41	50
Frostschutz	W	60	60	120	120	120	
LÜFTER							
Typ		AXIAL					
Anzahl		4	4	4	4	4	
Drehzahl		tr/mn	900	900	900	900	900
Luftdurchfluss		m <sup>3</sup> /h	56000	56000	71000	86000	83000
Aufgenommene		W	940	940	940 - 2100	2100	2100
VERFLÜSSIGERBÜNDEL							
Anzahl		4	4	4	4	4	
Gesamtfläche pro Batterie		m <sup>2</sup>	11.88	11.88	11.88	11.88	11.88
Anzahl der Reihen	Nur Kühl	2 + 2	2 + 2	2 + 3	3 + 3	3 + 3	
	Wärmepumpe	4 + 4	4 + 4	4 + 6	6 + 6	6 + 6	
WASSERANSCHLÜSSE							
Typ		Anschluß Vitaulic					
IN Durchmesser	pouce	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	
OUT Durchmesser	pouce	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	
OPTION VORRATSBEHÄLTER							
Volumen		L	300	300	300	300	300
SCHALLPEGEL							
Schalleistung-spegel (1)		dB(A)	85.4	85.4	87.0	88.1	88.1

(1) Gemäß Eurovent-Norm.

## 8.2. KÄLTETECHNISCHE DATEN

### 8.2.1. KÄLTEKREISLAUFDIAGRAMM

# SIEHE ANLAGE

### 8.2.2. KÄLTEMITTELFÜLLUNG



#### Achtung

Diese Ausrüstung enthält fluorierte Treibhausgase, die dem Kyoto-Protokoll unterliegen.

Der Typ und die Menge des Kältemittels pro Kreislauf steht 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** Geräte benutzen das fluorkohlenwasserstoffhaltige Mittel R410A, das gemäß Richtlinie 97/23/EG zur Gruppe 2 gehört. Angesichts des maximalen Betriebsdrucks dieser Geräte (42 bar g), haben sie Bauteile der Kategorie 2 (oder niedriger) gemäß Definition in der Richtlinie 97/23/EG.

### 8.2.3. VERORDNUNG ÜBER FLUORKOHLLENWASSERSTOFF-GASE

Le règlement CE N° 842/2006 portant sur les gaz à effet de serre fluorés impose aux exploitants des équipements frigorifiques le respect des 5 obligations suivantes:

1. Die Verordnung EG Nr. 842/2006 über fluorierte Treibhausgase verpflichtet die Betreiber von Kühleinrichtungen die folgenden 5 Verpflichtungen einzuhalten:
2. Die Installation, Wartung und Instandhaltung sowie die Überprüfung der Dichtigkeit sind von qualifiziertem Personal durchzuführen.
3. Fluorkohlenwasserstoff-Gase müssen während der Wartung und Instandhaltung, sowie vor dem Stilllegen der Anlage zurückgewonnen werden.
4. Alle erforderlichen Maßnahmen müssen eingeleitet werden, um Fluorkohlenwasserstoff-Gaslecks vorzubeugen und eventuelle Lecks so schnell wie möglich zu reparieren.
5. Die regelmäßige Überprüfung nach eventuellen Lecks muss gemäß den folgenden Bedingungen durchgeführt werden:
  - Belastung  $\geq$  6 kg - amindestens einmal alle 12 Monate
  - Belastung  $\geq$  30 kg - mindestens einmal alle 6 Monate
6. 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.

### 8.4. ELECTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

			SysAqua140	SysAqua150	SysAqua170	SysAqua190	SysAqua210
Stromversorgung			400 V / 3~ N / 50 Hz				
Ohne Pumpe	Maximaler Strom	A	108	119	136	153	170
	Sicherungsgröße aM	A	125	125	160	160	200
	Gesamt-Einschaltstrom (ohne Soft starter)	A	251	262	324	341	396
	Gesamt-Einschaltstrom (mit Soft starter)	A	130	141	161	178	201
Standardpumpe	Maximaler Strom	A	115	125	142	159	176
	Sicherungsgröße aM	A	125	160	160	200	200
	Gesamt-Einschaltstrom (ohne Soft starter)	A	257	268	331	347	403
	Gesamt-Einschaltstrom (mit Soft starter)	A	136	147	168	184	208
Hochdruckpumpe	Maximaler Strom	A	119	130	146	163	180
	Sicherungsgröße aM	A	125	160	160	200	200
	Gesamt-Einschaltstrom (ohne Soft starter)	A	262	272	335	352	407
	Gesamt-Einschaltstrom (mit Soft starter)	A	141	151	172	189	212

#### WICHTIG

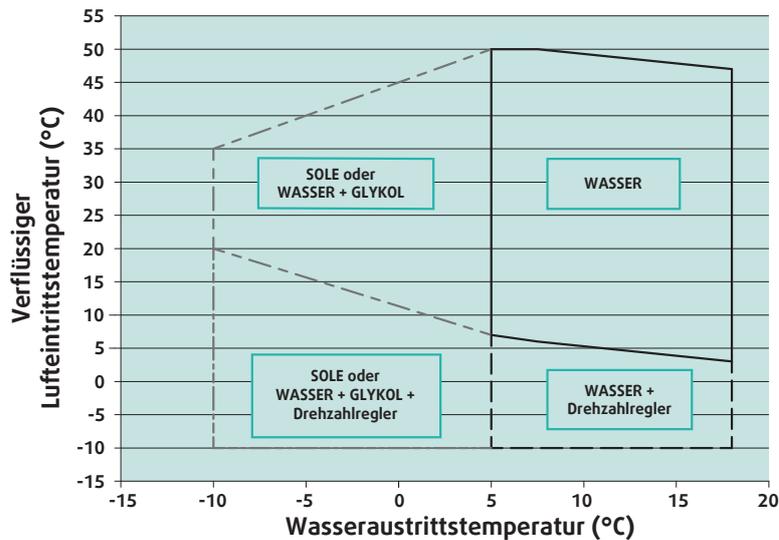
Diese Werte dienen als Hinweis; sie müssen in Übereinstimmung mit den geltenden Normen überprüft und angepaßt werden: sie hängen jeweils von der Anlage und der Wahl der Kabel ab.

Vor der Anlage ist eine Sicherung unbedingt erforderlich:

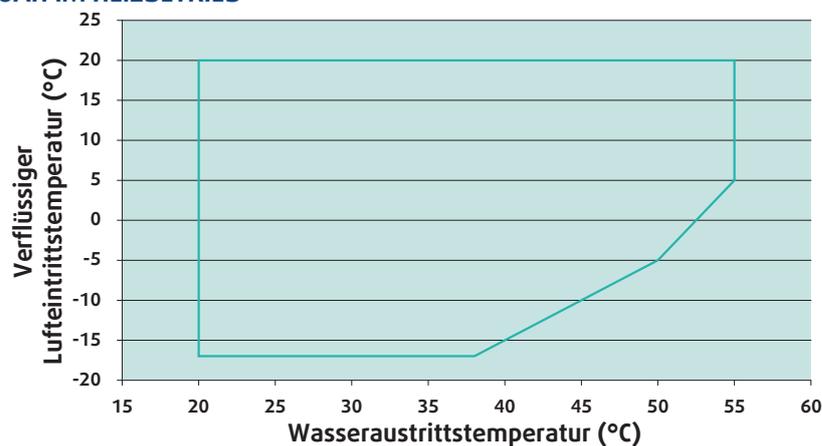
- Sicherungen nicht geliefert
- Kabel nicht geliefert

### 8.3. BETRIEBSGRENZEN

#### 8.3.1. SYSAQUAL/SYSAQUAH IM KÜHLBETRIEB



#### 8.3.2. SYSAQUAH IM HEIZBETRIEB



## 9. INSTALLATION



### Achtung

Die Einheit ist nicht dafür ausgelegt, Gewichte oder Spannungen von benachbarten Vorrichtungen, Rohrleitungen oder Konstruktionen zu verkräften. Fremdgewichte oder Fremdspannungen könnten eine Funktionsstörung oder ein Zusammenbrechen verursachen, das gefährlich sein und zu Personenschäden führen kann. In diesem Falle würde die Garantie hinfällig.



### Achtung

Die Auflage des Gerätes muss den Angaben in dem vorliegenden Handbuch entsprechen. Eine ungeeignete Auflage kann zu Personenschäden führen.

### 9.1. AUFSTELLUNGsort DER ANLAGE

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



### Achtung

Der **SysAqua** darf nicht der Abluft von Kaminen oder Luftauslässen ausgesetzt werden. Mit Ruß oder Fett angereicherter Rauch sowie saure Abluft können den Verflüssiger unumkehrbar verschmutzen oder beschädigen. In diesem Fall erlischt die Garantie.

#### 9.1.1. POSITION GEGENÜBER DEM VORHERRSCHENDEN WIND

Bei einem Gerät, das 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 Lüfter führen.



### Achtung

Der Betrieb des Gerätes 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.

#### 9.1.2. 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 geht man sicher, dass das Kondens- bzw. Abtauwasser von dem Boden absorbiert oder über einen, unter der Maschine errichteten Behälter abgeleitet wird, um Umweltbeeinträchtigungen zu vermeiden.

Falls die Außentemperatur unter  $1^{\circ}\text{C}$  absinken könnte, muss ein System vorgesehen werden, das ein Vereisen des Kondensats verhindert (beispielsweise Heizschnur, Nicht mitgeliefert).

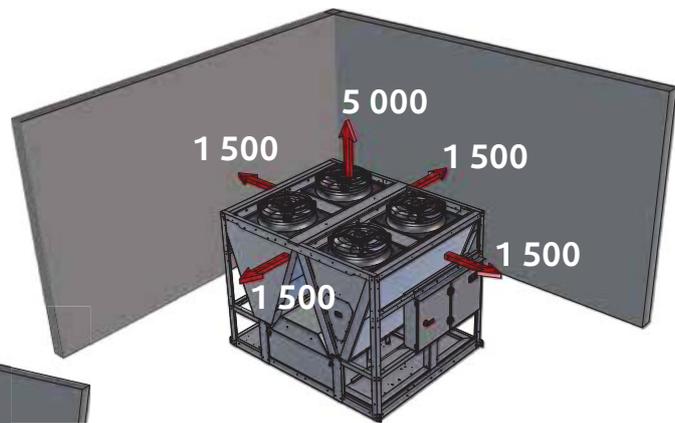
#### 9.1.3. DAS REDUZIEREN VON LÄRMBELÄSTIGUNGEN

Um den Schallpegel in Schranken zu halten, sind unsere Geräte mit geräuscharmen Ventilatoren und Schalldämpferplatten um die technische Einheit ausgerüstet. Mit ein paar Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation kann die Geräuschbilanz allerdings noch verbessert werden, und zwar:

- Das Gerät nicht in der Nähe eines Fensters aufstellen.
- Das Gerät nicht in Innenhöfen oder engen Orten installieren, wo das Geräusch von den Wänden widerhallen könnte.
- Auch Mauerecken sind zu vermeiden (erhöhtes reflektiertes Geräusch).
- Unter dem Gerät die mitgelieferten Gummiklötze oder die Stoßdämpferfüße (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 das Gerät müssen flexibel sein, um das Übertragen von Schwingungen zu vermeiden.

### 9.2. WARTUNGSFREIRAUM

Beim Anbringen darauf achten, dass rund um das **SysAqua** 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.

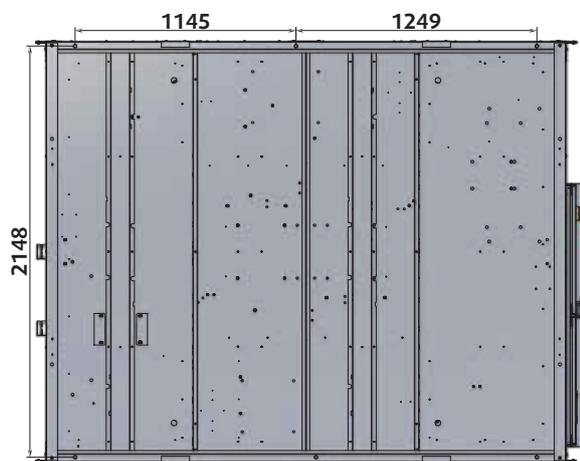


#### Achtung

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

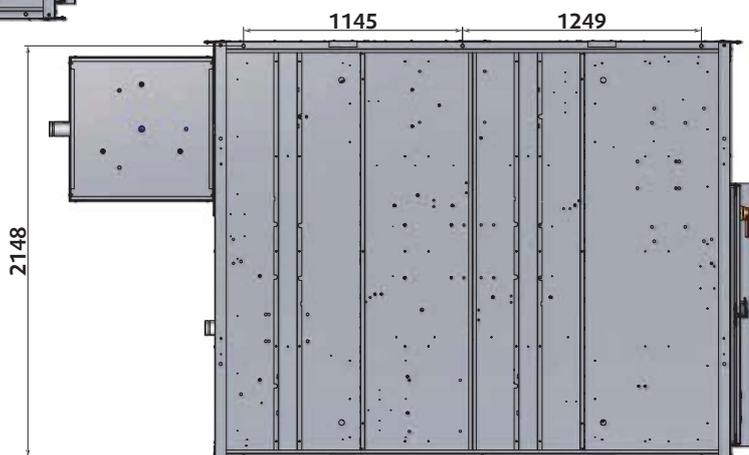
### 9.3. BEFESTIGUNG AM BODEN

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



Der **SysAqua** muss nicht unbedingt an Fundamenten befestigt werden, außer in Regionen mit großer Erdbebengefahr, oder wenn das Gerät hoch auf einer Stahlkonstruktion installiert wird.

#### MIT VORRATSBEHÄLTER



Für normale Anwendungen ermöglichen die Steifheit des **SysAqua** und die Positionen der Träger eine Installation mit minimalen Schwingungen. Die Installateure können jedoch auch Schwingungsdämpfer benutzen (als Option geliefert).

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

## 10. HYDRAULIKANSCHLUSS



### Achtung

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

### 10.1. AUSSERE WASSERKREISLAUF



### Achtung

Der äußere Wasserkreislauf muss sowohl beim stetigen Betrieb als auch bei einer Belastungsänderung eine konstante Wassermenge durch den Kühlmittel-Wasser-Plattenwärmetauscher 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:

- Ein Schwingungsunterdrückungssystem (Bsp.: als Zubehör angebotene Anschlussschläuche) an allen an das Gerät angeschlossenen Leitungen, um die auf das Gebäude übertragenen Schwingungen und Geräusche zu reduzieren.
- Ein Ausgleichsventil an der Wasseraustrittsleitung, um das Gleichgewicht der Wasserdurchflusses zu kontrollieren.
- Absperrschieber, um das Gerät während den Wartungsarbeiten von dem Hydraulikkreis zu trennen.
- Manuelle oder automatische Entlüftungshähne an den höchsten Stellen der Wasserleitung.
- Die Ablassanschlüsse an allen Tiefpunkten, um den Kreislauf komplett zu leeren.
- Die Umwälzpumpe stellt die erforderliche Wassermenge und Förderhöhe für den Betrieb des SysAqua sicher.
- 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 des Aggregats.
- Dieses Element sorgt für den Massedurchgang der Leitungen. Ein Ungleichgewicht der Erdungspunkte kann zu Korrosionsproblemen durch elektrolytische Effekte 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.**

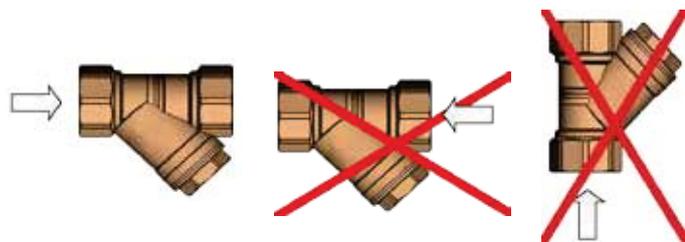
### 10.2. SCHUTZ GEGEN VERSCHMUTZUNG



### Achtung

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

Sonst verschmutzt sich der Plattenwärmetauscher des **SysAqua** schnell bei der Inbetriebnahme. Der Betrieb des **SysAqua** würde durch die Verringerung des Wasserdurchflusses beeinträchtigt. Der Plattenwärmetauscher könnte **IRREPARABEL** beschädigt werden; wenn der Wasserdurchfluss unzureichend ist. Eine Maschengröße kleiner oder gleich 800 µm wird empfohlen.



### Achtung

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

### 10.3. MINIMALES WASSERVOLUMEN

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

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

- 3,5 L/kW Kälteleistung.

Bei den umkehrbaren Geräten wird eine Wassermenge von 6,5 L/kW empfohlen, um eine ausreichende Energiereserve für Enteisungszyklen ohne Komfortverlust für den Endbenutzer zu garantieren.

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

Wenn das Gerät 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.

Mit einem Vorratsbehälter kann das Gesamtvolumen des Wasserkreislaufs erhöht werden, um das erforderliche Mindestvolumen zu erreichen.

Optionaler Innenbehälter:

- **SysAqua 140-150-170-190-210**  300L

#### 10.3.1. SYSAQUA KÜHLGERÄT

		SysAqua140	SysAqua150	SysAqua170	SysAqua190	SysAqua210
Minimales Wasservolumen in der Installation	L	469	515	565	658	731

#### 10.3.2. SYSAQUA UMKEHRBARES GERÄT

		SysAqua140	SysAqua150	SysAqua170	SysAqua190	SysAqua210
Minimales Wasservolumen in der Installation	L	935	1000	1106	1268	1415

### 10.4. MAXIMALES WASSERVOLUMEN

Das maximale Wasservolumen wird durch die Dimensionierung des Expansionsgefäßes des Geräts und/oder des Expansionsgefäßes im Wasserkreislauf der Installation begrenzt. Die Dimensionierung der Expansionsgefäße muss den Glykolprozentatz 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:

		SysAqua140	SysAqua150	SysAqua170	SysAqua190	SysAqua210
Volumen des Expansionsgefäßes, das mit den Wasseroptionen geliefert wird.	L	25	25	25	25	25

### 10.5. 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** beschädigen könnten.

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

Falls eine handelsübliche, saure Spüllösung verwendet wird, eine vorübergehende Umgehung um den **SysAqua** anlegen, um die Beschädigung der internen Bauteile zu vermeiden (v.a. der Plattenwärmetauscher, der Strömungswächter, die Pumpe usw.).

## 10.6. FROSTSCHUTZ

### 10.6.1. ANPASSUNG DES GLYKOLGEHALTS IM WASSERKREISLAUF



#### Achtung

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

Die Glykolwasserlösung muss konzentriert genug sein, um angemessen zu schützen und die Eisbildung zu vermeiden. Bei der Verwendung von nicht inerten 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 Glycollieferanten kontaktieren, um sich eventueller Auswirkungen des Produkts auf seine Umgebung zu vergewissern (für sie ist nicht der Hersteller haftbar).



#### Achtung

Der Glycolprozentsatz 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 Glycolart und ihre Konzentration am Schaltschrank einzutragen.

Die Glycollösung verändert deutlich die Leistungen der Installation v.a. hinsichtlich der Druckverluste. Die unten stehende Tabelle enthält Korrekturfaktoren, die je nach Glykolgehalt und -art zu berücksichtigen sind. So führt z. B. ein MEG-Gehalt von 20% im Wasserkreislauf zu folgendem Ergebnis:

- Erhöhung des Leistungsabfalls: mit Glykol = 1.129 x ohne Glykol
- Erhöhung der Durchflussmenge: mit Glykol = 1.040 x ohne Glykol
- Kapazitätsrückgang: mit Glykol = 0.982 x ohne Glykol

Konzentration		10		20		30	
Glycol		MEG	MPG	MEG	MPG	MEG	MPG
Korrekturfaktor	Druckverlust	1.070	1.068	1.129	1.147	1.181	1.248
	Wasserdurchfluss	1.013	1.010	1.040	1.028	1.074	1.050
	Thermodynamische Leistung	0.991	0.987	0.982	0.975	0.972	0.962

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 Glycol befüllen. Die maximale Glykolkonzentration liegt bei 30 %. Die Wasser-Glycol-Mischung muss zubereitet werden, bevor sie in den Wasserkreislauf der Installation gegeben wird. Das Befüllen mit reinem Glycol oder einer zu konzentrierten Mischung beschädigt die Dichtungen der Pumpe und verursacht eine Funktionsstörung des **SysAqua**. In diesem Fall erlischt automatisch die Garantie.



#### Achtung

Bei Ausführungen mit Wärmepumpe muß, falls die Außentemperatur niedriger als 1°C sein kann, ein System vorgesehen werden, um ein Gefrieren des Kondenswassers zu vermeiden (beispielsweise eine Heizschnur).

### 10.6.2. AUSSENTEMPERATUR-SCHUTZ

Bei negativen Außentemperaturen muss der Wasserkreislauf geschützt werden, um das ausgeschaltete System vor Frost zu bewahren. Der Glykolgehalt muss auf die Außentemperatur abgestimmt werden, siehe unten stehende Tabelle :

Minimale Außentemperatur	°C	5 > T > 0	0 > T > -5	-5 > T > -10
MEG-Gehalt	%	10	20	30
MPG-Gehalt	%	10	20	30

### 10.6.3. WASSERAUSTRITTS-SCHUTZ

Bei einer niedrigen Wasseraustritts-Solltemperatur oder einer niedrigen Durchflussmenge muss der Wasserkreislauf geschützt werden, um das eingeschaltete System vor Frost zu bewahren. Der Glykolgehalt muss auf die niedrigste Wasseraustritts-Solltemperatur der Anlage abgestimmt werden. Bei der Auswahl der Glykolart ist die Erhöhung des Druckverlustes zu berücksichtigen.

So wird bei einer Wasseraustritts-Solltemperatur von  $-10^{\circ}\text{C}$  zum Beispiel ein Schutz bis  $-18^{\circ}\text{C}$  empfohlen. Unter Verwendung von MPG kann dieser Schutz mit einer Konzentration von 35% erreicht werden.

### 10.7. 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

**Der SysAqua darf nicht in einem Netz mit offenen Schleifen betrieben werden, die Störfälle durch Sauerstoffzuführung oder durch nicht aufbereitetes Grundwasser verursachen können.**

Die Benutzung von falsch oder nicht aufbereitetem Wasser im **SysAqua** kann zu Verkalken, Erosion, Korrosion oder die Ablagerung von Algen oder Schlamm in den Wärmetauschern 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.  $< 10 \text{ mg/l}$ .
- Chlorid-Ionen  $\text{Cl}^-$  sind schädlich für das Kupfer, mit Lochfraßgefahr.  $< 10 \text{ mg/l}$ .
- Sulfat-Ionen  $\text{SO}_4^{2-}$  können zu Lochkorrosion führen.  $< 30 \text{ mg/l}$ .
- Keine Fluorid-Ionen ( $< 0,1 \text{ mg/l}$ )
- Keine Ionen  $\text{Fe}^{2+}$  und  $\text{Fe}^{3+}$  vor allem bei gelöstem Sauerstoff.  $\text{Fe} < 5 \text{ mg/l}$  mit gelöstem Sauerstoff  $< 5 \text{ mg/l}$ . Wenn diese Ionen zusammen mit gelöstem Sauerstoff vorhanden sind, bedeutet dies eine Korrosion der Stahlteile. Dies kann vor allem in Rohrbündel-Wärmetauschern 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  $< 1 \text{ mg/l}$ .
- Härte des Wassers:  $\text{GH} > 2,8 \text{ K}$ . Es können Werte zwischen 10 und 25 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 jähren 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  $3000 \text{ Ohm/cm}$  sind wünschenswert. Ein neutrales Milieu begünstigt maximale spezifische Widerstandswerte. Für die elektrische Leitfähigkeit können Werte um  $200\text{-}600 \text{ S/cm}$  empfohlen werden.
- pH: neutraler pH-Wert bei  $20^{\circ}\text{C}$  ( $7 < \text{pH} < 8$ )



#### 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.**

## 10.8. WÄRMEISOLATION

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

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

## 10.9. FÜLLEN MIT WASSER



### Achtung

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

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

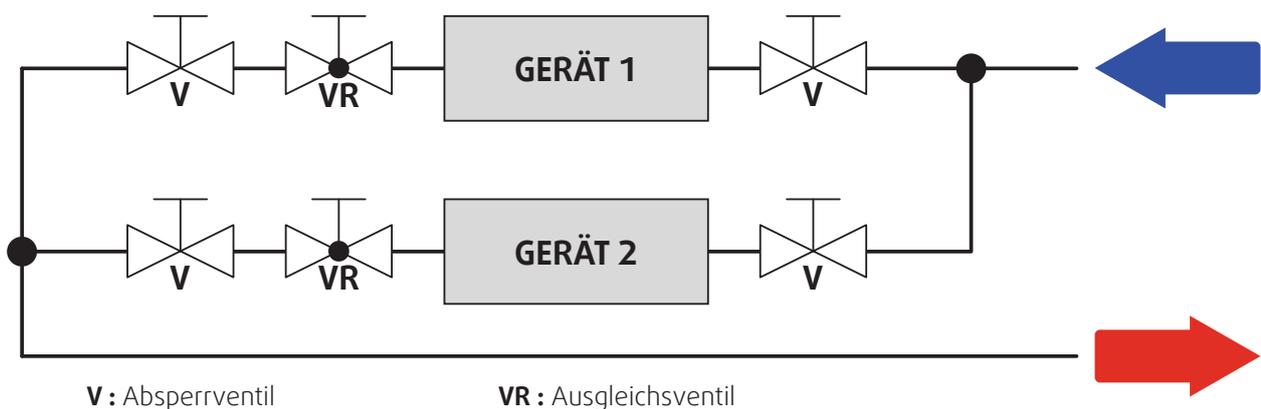
Nach dem Beenden der Installation, dem Reinigen und Spülen des Netzes muss der Wasserkreislauf fachgerecht befüllt werden, bis der Betriebsdruck erreicht wird. Dieser muss betragen:

**0.5 bar < Betriebsdruck < 2.5 bars.**

Mit der Wasseroption einfache Pumpe oder doppelte Pumpe wird ein auf 3,5 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.



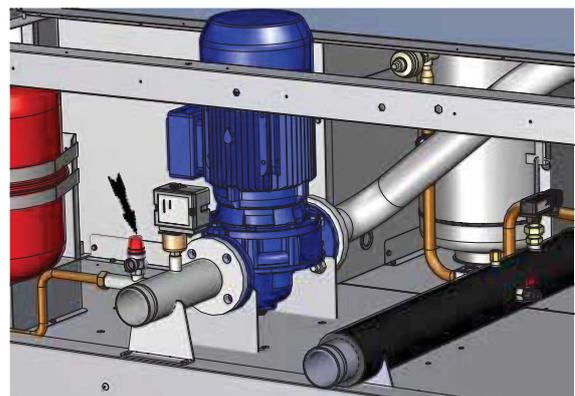
Ein Ausgleichsventil an der Wasseraustrittsleitung, um das Gleichgewicht der Wasserdurchflusses zu kontrollieren



### 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 am Eintritt des Wasserkreislaufs vor Überdrücken beim Befüllen. Der Installateur muss ein Rohr an das Ventil anschließen, um das Wasser aus der Maschine abzuleiten.



## 11. STROMLAUFPLAN UND ERLÄUTERUNG

### 11.1. STROMLAUFPLAN

## SIEHE ANLAGE

### 11.2. ERLÄUTERUNG

#### N 821

SE4595	Typ SysAqua140 bis SysAqua210 Kreislauf 1	Leistung	400 V / 3~ N / 50 Hz +/- 10%
SE4596	Typ SysAqua140 bis SysAqua210 Kreislauf 2	Leistung	400 V / 3~ N / 50 Hz +/- 10%
SE4597	Typ SysAqua140 bis SysAqua210 Kreislauf 1	Steuerung	230V 50Hz +/- 10%
SE4598	Typ SysAqua140 bis SysAqua210 Kreislauf 2	Steuerung	230V 50Hz +/- 10%
SE4605	Typ SysAqua140 bis SysAqua210 TTS Kreislauf 1	Leistung	400 V / 3~ N / 50 Hz +/- 10%
SE4606	Typ SysAqua140 bis SysAqua210 TTS Kreislauf 2	Leistung	400 V / 3~ N / 50 Hz +/- 10%
SE4607	Typ SysAqua140 bis SysAqua210 TTS Kreislauf 1	Steuerung	230V 50Hz +/- 10%
SE4608	Typ SysAqua140 bis SysAqua210 TTS Kreislauf 2	Steuerung	230V 50Hz +/- 10%
SE4647	Typ SysAqua140 bis SysAqua210 Kreislauf 1	Leistung	400 V / 3~ / 50 Hz +/- 10%
SE4678	Typ SysAqua140 bis SysAqua210 Kreislauf 2	Leistung	400 V / 3~ / 50 Hz +/- 10%
SE4649	Typ SysAqua140 bis SysAqua210 Kreislauf 1	Steuerung	230V 50Hz +/- 10%
SE4650	Typ SysAqua140 bis SysAqua210 Kreislauf 2	Steuerung	230V 50Hz +/- 10%
SE4651	Typ SysAqua140 bis SysAqua210 TTS Kreislauf 1	Leistung	400 V / 3~ / 50 Hz +/- 10%
SE4652	Typ SysAqua140 bis SysAqua210 TTS Kreislauf 2	Leistung	400 V / 3~ / 50 Hz +/- 10%
SE4653	Typ SysAqua140 bis SysAqua210 TTS Kreislauf 1	Steuerung	230V 50Hz +/- 10%
SE4654	Typ SysAqua140 bis SysAqua210 TTS Kreislauf 2	Steuerung	230V 50Hz +/- 10%

#### 11.2.1. 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 § **ELECTRISCHE SPEZIFIKATIONEN**, Seite 11

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

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

**11.2.2. ERLÄUTERUNG DER VERDRÄHTUNGSPLÄNE****11.2.2.1. LEISTUNGSPLÄNE**

<b>QG</b>	: Hauptschalter	<b>FTOF2-H</b>	: Magnetohermischer Schutzschalter der externen Lüftung von Kreislauf 2
<b>KA1</b>	: Phasenabschaltungs- und reihenfolge Kontrollmodul	<b>KOF1</b>	: Leistungsschütz der externen Lüftung von Kreislauf 1
<b>FT1/2</b>	: Magnetohermische Schutzschalter der Verdichter von Kreislauf 1	<b>KOF1-L</b>	: Leistungsschütz der externen Lüftung von Kreislauf 1
<b>FT3/4</b>	: Magnetohermische Schutzschalter der Verdichter von Kreislauf 2	<b>KOF1-H</b>	: Leistungsschütz der externen Lüftung von Schaltung 1
<b>K1/2</b>	: Leistungsschütze der Verdichter von Kreislauf 1	<b>KOF2</b>	: Leistungsschütz der externen Lüftung von Kreislauf 2
<b>K3/4</b>	: Leistungsschütze der Verdichter von Kreislauf 2	<b>KOF2-L</b>	: Leistungsschütz der externen Lüftung von Kreislauf 2
<b>C1-1/1-2</b>	: Verdichter 1 und 2 von Kreislauf 1	<b>KOF2-H</b>	: Leistungsschütz der externen Lüftung von Kreislauf 2
<b>C2-1/2-2</b>	: Verdichter 1 und 2 von Kreislauf 2	<b>OFA/B</b>	: Motor der externen Lüftung von Kreislauf 1
<b>R1/2</b>	: Ölsumpfheizungen der Verdichter von Kreislauf 1	<b>OFC/D</b>	: Motor der externen Lüftung von Kreislauf 2
<b>R3/4</b>	: Ölsumpfheizungen der Verdichter von Kreislauf 2	<b>S1/S3</b>	: Eingebauter Wärmeschutzschalter Verdichter 1
<b>FTC</b>	: Magnetohermischer Schutzschalter des Steuerkreises	<b>FF11</b>	: Sicherungseinsatzträger (Version dreiphasisch ohne Neutralen)
<b>FTOF1-L</b>	: Magnetohermischer Schutzschalter der externen Lüftung von Kreislauf 1	<b>T2</b>	: Transformator 400V/230V (Version dreiphasisch ohne Neutralen)
<b>FTOF1-H</b>	: Magnetohermischer Schutzschalter der externen Lüftung von Kreislauf 1		
<b>FTOF2-L</b>	: Magnetohermischer Schutzschalter der externen Lüftung von Kreislauf 2		

**11.2.1.1. STEUERPLÄNE**

<b>POL687/096</b>	: CHILLER-Regelung	<b>K1/2</b>	: Leistungsschütze der Verdichter von Kreislauf 1
<b>T1</b>	: Transformator der Chiller-Regelung	<b>K3/4</b>	: Leistungsschütze der Verdichter von Kreislauf 2
<b>FFT</b>	: Sicherungseinsatzträger sekundärer Umkreis von T1	<b>RAG</b>	: Frostschutz-Widerstand
<b>FT1/2</b>	: Zusätzliche Kontakte des magnetohermischen Schutzschalters der Verdichter von Kreislauf 1	<b>RV1</b>	: Umkehrzyklusventil von Kreislauf 1 (Option)
<b>FT3/4</b>	: Zusätzliche Kontakte des magnetohermischen Schutzschalters der Verdichter von Kreislauf 2	<b>RV2</b>	: Umkehrzyklusventil von Kreislauf 2 (Option)
<b>FTOF1-L</b>	: Zusätzlicher Kontakt des magnetohermischen Schutzschalters der externen Lüftung von Kreislauf 1	<b>KA1</b>	: Kontakt des Phasenabschaltungs- und reihenfolge Kontrollmoduls
<b>FTOF1-H</b>	: Zusätzlicher Kontakt des magnetohermischen Schutzschalters der externen Lüftung von Kreislauf 1	<b>FPE1</b>	: Niederdruckgeber von Kreislauf 1
<b>FTOF2-L</b>	: Zusätzlicher Kontakt des magnetohermischen Schutzschalters der externen Lüftung von Kreislauf 2	<b>FPE2</b>	: Niederdruckgeber von Kreislauf 2
<b>FTOF2-H</b>	: Zusätzlicher Kontakt des magnetohermischen Schutzschalters der externen Lüftung von Kreislauf 2	<b>FPC1</b>	: Hochdruckgeber von Kreislauf 1
<b>FOFA/B</b>	: Eingebauter Wärmeschutzschalter des Motors der externen Lüftung von Kreislauf 1	<b>FPC2</b>	: Hochdruckgeber von Kreislauf 2
<b>FOFC/D</b>	: Eingebauter Wärmeschutzschalter des Motors der externen Lüftung von Kreislauf 2	<b>OCT1</b>	: Verflüssigerausstritt-Temperaturfühler von Kreislauf 1
<b>FS</b>	: Strömungswächter (flow switch)	<b>OCT2</b>	: Verflüssigerausstritt-Temperaturfühler von Kreislauf 2
<b>WPS</b>	: Wassermangel-Druckwächter (Option)	<b>CDT1</b>	: Auslass-Temperaturfühler von Kreislauf 1
<b>HP1</b>	: Überdruckschalter mit automatischer Wiedereinschaltung von Kreislauf 1	<b>CDT2</b>	: Auslass-Temperaturfühler von Kreislauf 2
<b>HP2</b>	: Überdruckschalter mit automatischer Wiedereinschaltung von Kreislauf 2	<b>CST1</b>	: Saug-Temperaturfühler von Kreislauf 1
<b>EEV1</b>	: Elektronisches Expansionsventil von Kreislauf 1	<b>CST2</b>	: Saug-Temperaturfühler von Kreislauf 2
<b>EEV2</b>	: Elektronisches Expansionsventil von Kreislauf 2	<b>OAT</b>	: Außenlufttemperaturfühler
		<b>EWT</b>	: Wassereintritt-Temperaturfühler
		<b>LWT</b>	: Wasseraustritt-Temperaturfühler
		<b>S1</b>	: Eingebauter Wärmeschutzschalter Verdichter 1 von Kreislauf 1
		<b>S3</b>	: Eingebauter Wärmeschutzschalter Verdichter 1 von Kreislauf 2
		<b>SM1</b>	: Ein-/Aus-Schalter
		<b>SD/N</b>	: Tag-/Nacht-Schalter (nicht mitgeliefert)
		<b>SS/W</b>	: Sommer-/Winter-Schalter (im Winter geschlossen) (nicht mitgeliefert)

**11.2.2.2. PUMPE OPTION**

- FTWP1/2** : Magnetothermischer Schutzschalter des Wasserpumpenmotors (Option)      **WP1/2** : Wasserpumpe
- KWP1/2** : Leistungsschutz des Wasserpumpenmotors (Option)

**11.2.2.3. OPTION DOPPELTE PUMPE**

- KWP2** : Leistungsschutz des Wasserpumpenmotors      **WP2** : Wasserpumpe

**11.2.2.4. GANZJAHRESBETRIEB OPTION**

- FTOFA/B** : Magnetischer Schutzschalter der externen Lüftung von Kreislauf 1      **KOFA/B** : Steuerrelais der Drehstrom-Frequenzumrichter der Motoren der externen Lüftung von Kreislauf 1
- FTOFC/D** : Magnetischer Schutzschalter der externen Lüftung von Kreislauf 2      **KOFC/D** : Steuerrelais der Drehstrom-Frequenzumrichter der Motoren der externen Lüftung von Kreislauf 2
- FDA/B** : Drehstrom-Frequenzumrichter der Motoren der externen Lüftung von Kreislauf 1
- FDC/D** : Drehstrom-Frequenzumrichter der Motoren der externen Lüftung von Kreislauf 2

**11.2.2.5. SOFT STARTER OPTION**

- S.ST1/2/3/4** : Anlasser "Soft Starter"

**11.2.2.6. NORDISCHE OPTION**

- TBC** : Temperaturregler des Frostschutz-Widerstand des Kondensatwanne      Kondensatwanne von Kreislauf 1
- RBC1** : Frostschutz-Widerstand des      **RBC2** : Frostschutz-Widerstand des Kondensatwanne von Kreislauf 2

**11.2.3. BEREICH UND EINSTELLUNGEN DER ÜBERSTROMRELAIS DES MOTORS DER INNENTEILVENTILATOREN (KLASSE AC3)**

TYP		SysAqua140	SysAqua150	SysAqua170	SysAqua190	SysAqua210
FT1	Bereich	24-32A	23-32A	30-40A	30-40A	37-50A
	Einstellung	32A	32A	38A	38A	46A
FT2	Bereich	20-25A	23-32A	23-32A	30-40A	30-40A
	Einstellung	22A	27A	32A	32A	32A
FT3	Bereich	24-32A	23-32A	23-32A	30-40A	37-50A
	Einstellung	32A	32A	32A	38A	46A
FT4	Bereich	20-25A	23-32A	23-32A	30-40A	30-40A
	Einstellung	22A	27A	27A	32A	32A
FTOF1-L	Bereich	2.5-4A	2.5-4A	6-10A	6-10A	6-10A
	Einstellung	3.5A	3.5A	8.2A	8.2A	8.2A
FTOF1-H	Bereich	2.5-4A	2.5-4A	6-10A	6-10A	6-10A
	Einstellung	3.5A	3.5A	8.2A	8.2A	8.2A
FTOF2-L	Bereich	2.5-4A	2.5-4A	2.5-4A	6-10A	6-10A
	Einstellung	3.5A	3.5A	3.5A	8.2A	8.2A
FTOF2-H	Bereich	2.5-4A	2.5-4A	2.5-4A	6-10A	6-10A
	Einstellung	3.5A	3.5A	3.5A	8.2A	8.2A
FTWP Standardpumpe	Bereich	6-10A	6-10A	6-10A	6-10A	6-10A
	Einstellung	6.4A	6.4A	6.4A	6.4A	6.4A
FTWP Hochdruckpumpe	Bereich	9-14A	9-14A	9-14A	9-14A	9-14A
	Einstellung	10.5A	10.5A	10.5A	10.5A	10.5A
<b>Schütz</b>						
<b>KOF1 / KOF1-L / KOF1-H</b>		6A	6A	9A	9A	9A
<b>KOF2 / KOF2-L / KOF2-H</b>		6A	6A	6A	9A	9A
<b>KWP1/2 Standardpumpe</b>		9A	9A	9A	9A	9A
<b>KWP1/2 Hochdruckpumpe</b>		12A	12A	12A	12A	12A

## 12. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

### WARNUNG



**VOR JEDEM EINGRIFF AB DEM GERÄT SICHERSTELLEN, DASS DER NETZSTECKER GEZOGEN IST UND DASS KEIN GEFAHR EINER UNBEABSICHTIGTEN INBETRIEBSETZUNG DES GERÄTES 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 Speisekabel muss beim Einschalten des Gerätes und während dem Betrieb unter Vollast eine angemessene Spannung an den Klemmen des Gerätes gewährleisten.

Die Wahl der Speisekabel hängt von den folgenden Kriterien ab:

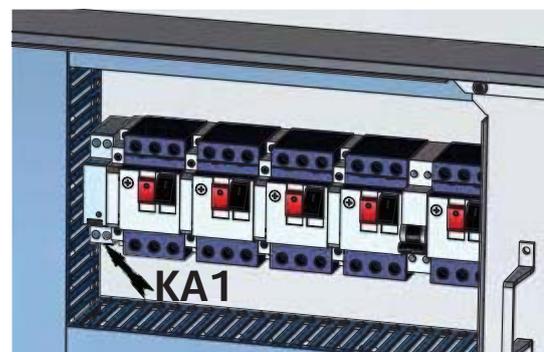
1. Länge der Speisekabel.
2. Maximaler Einschaltstrom des Geräts
3. Maximale Einschaltstromstärke der Einheit
4. Installationsart der Speisekabel.

An der Schalttafel wird ein Schutzschalter oder eine Sicherung mit hoher Schaltleistung zum Schutz gegen Kurzschlüsse empfohlen. Die empfohlenen Nenngrößen werden in § **ELECTRISCHE SPEZIFIKATIONEN**, Seite 11 angegeben.

### **SEHR WICHTIG:**

**3N~400V-50Hz**

Das Außenaggregat ist in der Grundversion mit einer Phasenfolge- und Phasenabschaltüberwachung ausgestattet, die in dem Elektrofach 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 § ELECTRISCHE SPEZIFIKATIONEN, Seite 11).**

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 das Gerät 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 des Geräts erzeugen. Die momentanen Spannungen in diesen Phasen kontrollieren.

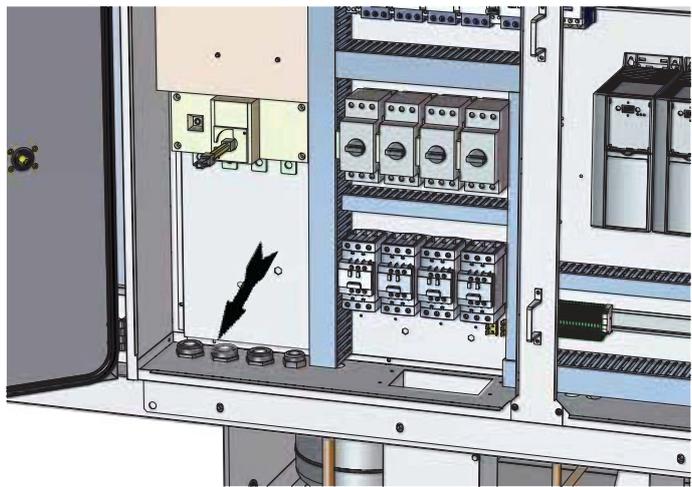
Diese Maschinen haben als Grundausstattung einen Näherungsschalter mit einer Hauptklemmenleiste.

## 12.1. SYSAQUA 140-150-170-190-210

Die Versorgungskabel der Geräte müssen durch die Kabeldurchführungen an der Frontplatte der Geräte bis zum Hauptschalter verlegt werden.

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

### Nur Kupferkabel



## 13. REGELUNG

Die **SysAqua**-Sätze sind mit einem elektronischen Regler ausgestattet. Dieser dient zur Bedienung, Steuerung und für Alarmfunktionen.

### 13.1. BENUTZEROBERFLÄCHE

Das Bediengerät ist mit einer Flüssigkristallanzeige ausgestattet und weist 6 Tasten auf.



#### 13.1.1. BEDIENTASTATUR

<b>INFO</b>	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.
<b>ALARM</b>	Beim Drücken der Alarmtaste (die rote LED leuchtet bei aktiviertem Alarm) wird das Menü zur Alarmverwaltung angezeigt. (siehe § Alarme)
<b>ESCAPE</b>	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.
<b>AUF/AB</b>	Diese Tasten haben zwei Funktionen. 1. In einem Menü können Sie damit zwischen den einzelnen Auswahlmöglichkeiten wechseln. 2. Wenn Sie einen Parameter markieren, kann der entsprechende Wert geändert werden.
<b>ENTER</b>	Diese Taste hat drei Funktionen 1. Öffnen eines Untermenüs 2. Änderung eines Parameters aktivieren 3. Änderung eines Parameters bestätigen

#### 13.1.2. STARTSEITE

Auf der Startseite können Sie schnell den Gerätestatus einsehen und folgende Informationen anzeigen:

- > Betriebsmodus
- > Rücklaufwassertemperatur
- > Vorlaufwassertemperatur

<b>Hauptübersicht</b>	1/3	▲
Aktueller Modus	reduzierte Heiz	▼
RL Wassertemp	42.3°C	▼
VL Wassertemp	45.2°C	✓

#### 13.1.3. HAUPTMENÜ

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

Die zulässigen Menüs werden je nach der gewählten Zugriffsstufe angezeigt:

<b>Hauptmenü</b>	1/2	▲
Status	▶	▼
Zugriff	▶	▼

	Endnutzer	Installateur	Wartung
Status	✓	✓	✓
Inbetriebnahme		✓	✓
Service			✓
Zugriff	✓	✓	✓

### 13.1.4. MENÜS

Hauptmenu	1/4
Status	▶
Inbetriebnahme	▶
Service	▶
Zugriff	▶

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

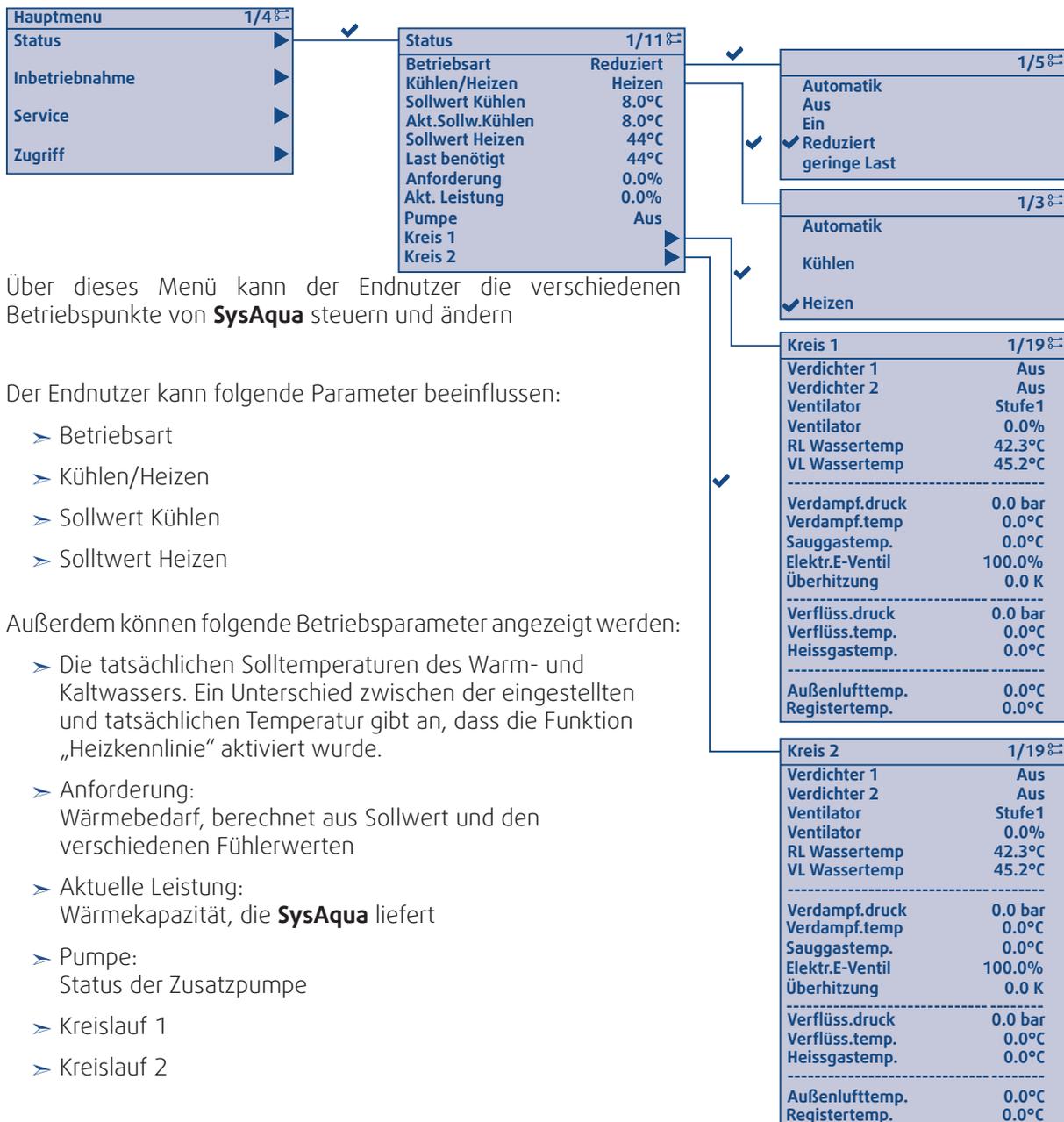
Gehen Sie zum Ändern der Zugriffsstufe in das Menü "Zugriff" und geben Sie das Passwort der entsprechenden Stufe ein.

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 

#### 13.1.4.1. MENÜ STATUS



Über dieses Menü kann der Endnutzer die verschiedenen Betriebspunkte von **SysAqua** steuern und ändern

Der Endnutzer kann folgende Parameter beeinflussen:

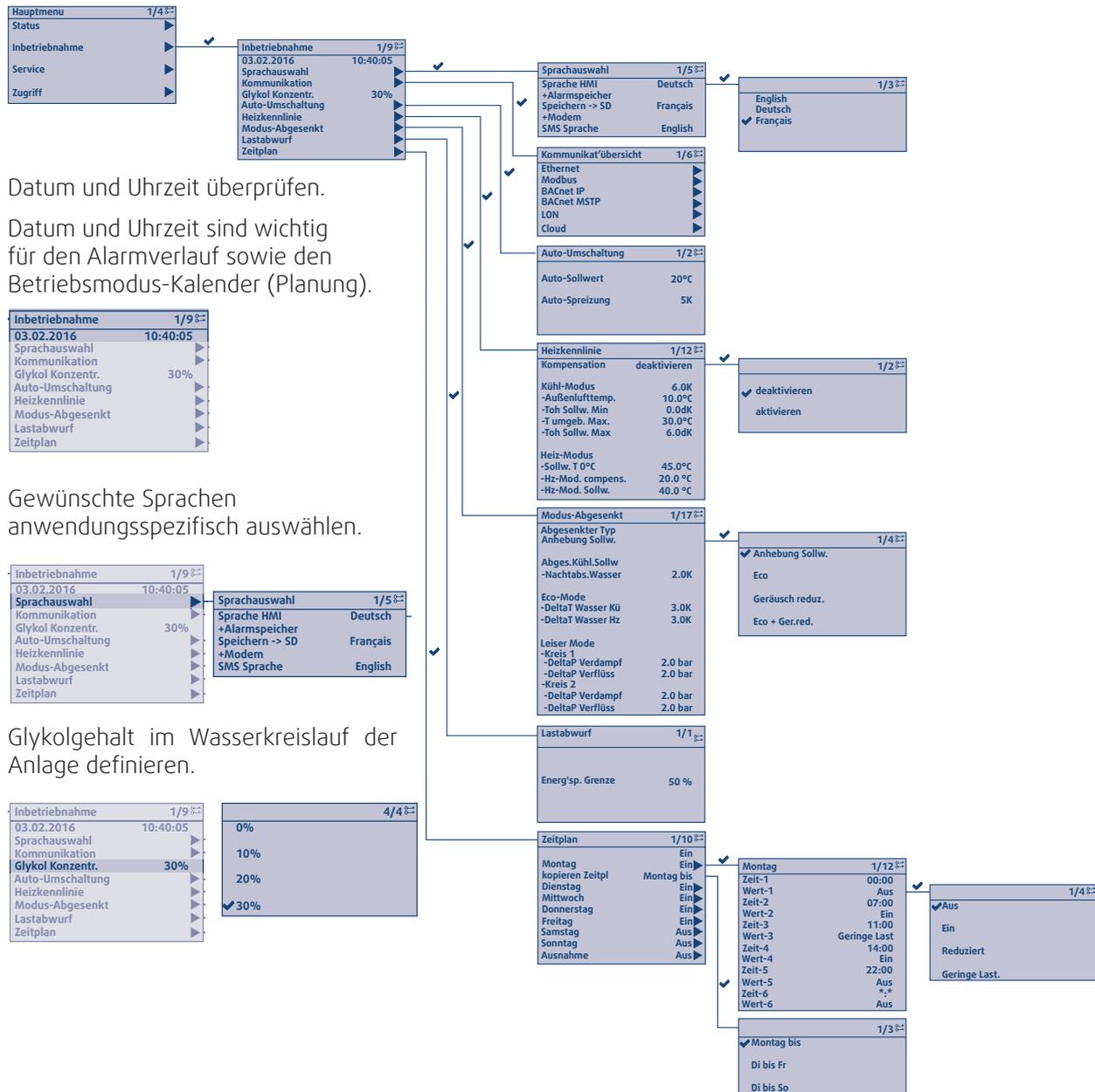
- Betriebsart
- Kühlen/Heizen
- Sollwert Kühlen
- Sollwert Heizen

Außerdem können folgende Betriebsparameter angezeigt werden:

- Die tatsächlichen Solltemperaturen des Warm- und Kaltwassers. Ein Unterschied zwischen der eingestellten und tatsächlichen Temperatur gibt an, dass die Funktion „Heizkennlinie“ aktiviert wurde.
- Anforderung: Wärmebedarf, berechnet aus Sollwert und den verschiedenen Fühlerwerten
- Aktuelle Leistung: Wärmekapazität, die **SysAqua** liefert
- Pumpe: Status der Zusatzpumpe
- Kreislauf 1
- Kreislauf 2

### 13.2. INSTALLATION KONFIGURIEREN

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



Deutsch

### 13.2.1. HEIZKENNLINIE

Über die Konfiguration der verschiedenen Heizkennlinienparameter ist eine dynamische Anpassung der Wasseraustritts-Solltemperatur je nach Außentemperatur 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.



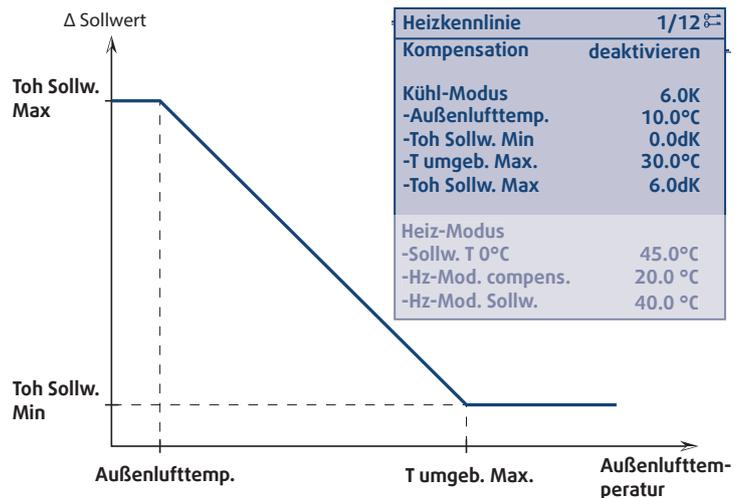
#### Achtung

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.

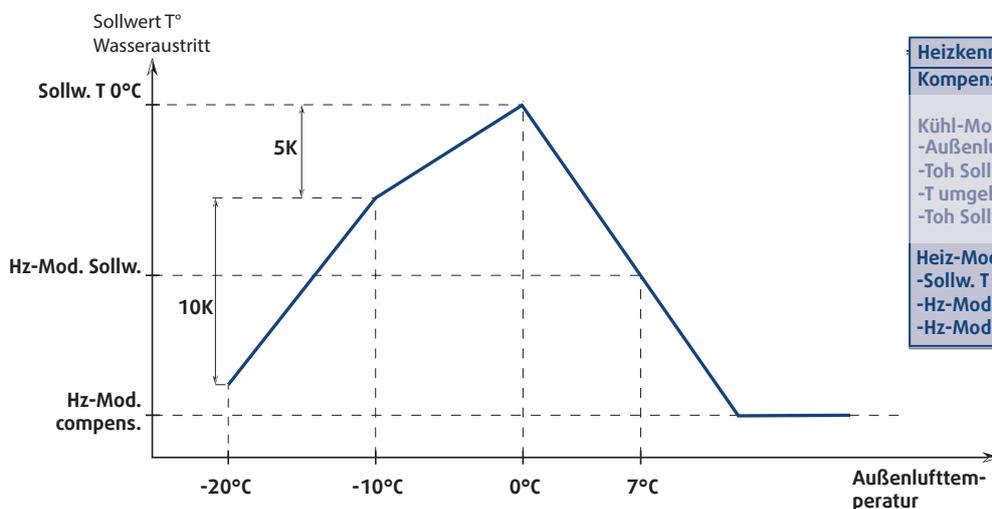
#### 13.2.1.1. KÜHLBETRIEB

Der Korrekturfaktor  $\Delta$  Sollwert wird zum aktuellen Sollwert hinzugefügt. Der Korrekturfaktor ist von der Außenlufttemperatur abhängig.

Parameter	Einheit	Min.	Max.	Standard
Außenlufttemp.	°C	10	30	20
T umgeb. Max.	°C	20	36	30
Toh Sollw. Min	K	0	0	0
Toh Sollw. Max	K	0	8	6



#### 13.2.1.2. HEIZBETRIEB



- Sinkt die Außentemperatur von 0° entspricht der Sollwert dem Wert des Parameters "Sollw T 0°C"
- Sinkt die Außentemperatur unter 0°C, so sinkt die Solltemperatur linear um 5K bis -10°C Außentemperatur und um 10K bis -20°C
- Steigt die Außentemperatur auf über 0°C an, so sinkt die Solltemperatur linear von der "Sollw T 0°C" auf die "Hz-Mod. compens." über die "Hz-Mod. Sollw.", wenn die Außentemperatur bei 7°C liegt.

Parameter	Einheit	Min.	Max.	Standard
Sollw T 0°C	°C	20	50	45
Hz-Mod. compens.	°C	20	50	20
Hz-Mod. Sollw.	°C	20	50	40



#### Achtung

Ist die Temperaturkompensation deaktiviert, bleibt die Solltemperatur im Heizbetrieb konstant und nimmt den Wert "Hz-Mod. Sollw." an.

### 13.2.2. REDUZIERTER BETRIEB

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**

Der Heissollwert wird im Heizbetrieb reduziert und der Kühlsollwert im Kühlbetrieb erhöht.

➤ **Geräusch reduz.**

Reduzierung der Geräusentwicklung durch niedrige Ventilator Drehzahl, sofern möglich. Dafür werden die Drucksollwerte im Kühlbetrieb erhöht und im Heizbetrieb reduziert

➤ **Eco + Ger.red.**

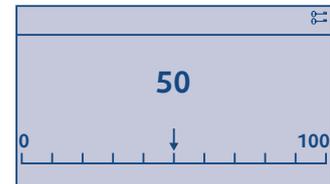
Modus-Abgesenkt 1/17		1/4	
Abgesenkter Typ		<input checked="" type="checkbox"/>	Anhebung Sollw.
Anhebung Sollw.			Eco
Abges.Kühl.Sollw	2.0K		Geräusch reduz.
-Nachtabs.Wasser			Eco + Ger.red.
Eco-Mode			
-DeltaT Wasser Kü	3.0K		
-DeltaT Wasser Hz	3.0K		
Leiser Mode			
-Kreis 1			
-DeltaP Verdampf	2.0 bar		
-DeltaP Verflüss	2.0 bar		
-Kreis 2			
-DeltaP Verdampf	2.0 bar		
-DeltaP Verflüss	2.0 bar		

### 13.2.3. LASTABWURF

Bei Lastabwurf kann der Energieverbrauch von **SysAqua** gezielt reduziert werden, um ein Überschreiten der elektrischen Leistung am Installationsstandort zu vermeiden.

Der Stromverbrauch wird durch Reduzierung der thermodynamischen Kapazität von **SysAqua** gesenkt.

Lastabwurf 1/1	
Energ'sp. Grenze	50 %



Die Betriebsart "Lastabwurf" kann folgendermaßen aktiviert werden:

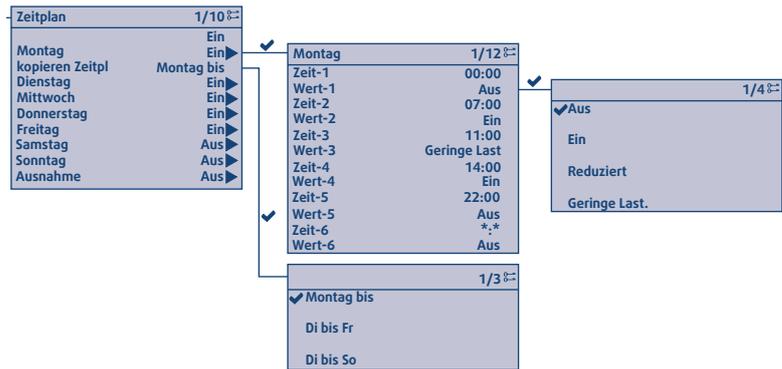
- direkt auf **SysAqua** über die Benutzeroberfläche
- Netzwerk-Kommunikationsprotokolle (Modbus/Bacnet/Cloud)
- Potentialfreier Kontakt bei konfigurierter Eingang

### 13.2.4. PLANUNG

In der ersten Zeile wird der eingestellte Zeitprogrammierungsmodus angezeigt.

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

- Aus
- Ein
- Reduziert
- Geringe Last.



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 "Automatik" laufen, damit der im Kalender angezeigte Modus aktiviert wird.



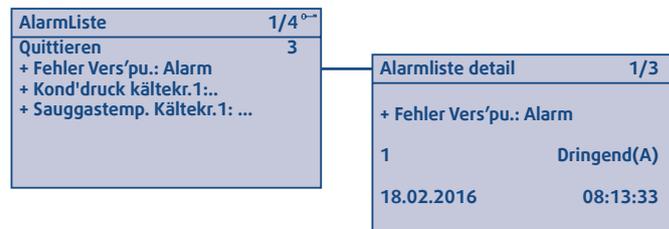
### 13.3. ALARME

Ist mindestens ein Alarm oder eine Warnung aktiviert, so blinkt die Kontrollleuchte der Alarmtaste.

Über die Taste "Alarm" können Sie auf den zuletzt aktivierten Alarm zugreifen. Auf dem Bildschirm wird der zuletzt aktivierte Alarm mit einer Beschreibung, dem Datum und der Uhrzeit der Aktivierung angezeigt.

Alarmliste detail		1/3
+ Fehler Vers'pu.: Alarm		
1	Dringend(A)	
18.02.2016	08:13:33	

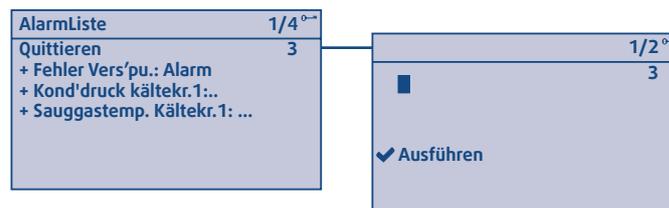
Drücken Sie die Alarmtaste ein zweites Mal, um die Liste der derzeit aktivierten Alarmlisten und Warnungen zu öffnen. Sie können die Alarmliste durchblättern und Details anzeigen, indem Sie auf "Enter" klicken. Über "Escape" schließen Sie die Alarmdetails und gelangen zurück in das Menü der Alarmliste.



Die erste Zeile "Löschen" dient zum Löschen von nicht mehr aktiven Alarmen, die eine Quittierung erfordern. Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

- Stellen Sie sicher, dass Sie die Zugriffsstufe "Installation" oder "Wartung" besitzen
- Zeile markieren, bestätigen und "Execute" auswählen.

Die Zahl in der ersten Zeile entspricht der Anzahl Alarme oder Warnungen, die derzeit aktiviert sind.



In der Anzeige der Liste der aktivierten Alarme gelangen Sie über die Taste "Alarm" in den Alarmverlauf. Auch hier können Details zu den Alarmen angezeigt werden (höchstens 50).



Im Alarmverlauf erkennen Sie an einer mit einem + beginnenden Zeile, ob ein Alarm oder eine Warnung aktiviert wurde. An einer mit einem- beginnenden Zeile erkennen Sie, ob ein Alarm oder eine Warnung zurückgesetzt oder quittiert wurde.



#### Information

In Zeilen, die mit einem **i** gekennzeichnet sind, wird der Benutzer über spezielle Betriebszustände von **SysAqua** informiert, die jedoch nicht als Alarm gelten.

Zum Beispiel: Vorwärmung durch Kurbelgehäuseheizung oder Leistungsabfall beim Erreichen der Betriebsgrenzen

## 14. INBETRIEBNAHME



### Achtung

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

Diese Arbeiten dürfen nur von einem Fachmann durchgeführt werden.

#### 14.1. PRÜFLISTE VOR DEM EINSCHALTEN

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

1. Überprüfen, ob das installierte Gerät der Bestellung entspricht.
2. Überprüfen, ob die Ölumpfheizung der Verdichter mindestens 12 Stunden lang unter Strom stehen.

##### 14.1.1. SICHTKONTROLLE

1. Sicherstellen, dass kein Abfall oder Karton im Gerät zurückbleibt.
2. Freiräume um das Gerät :
  - ✓ 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.

##### 14.1.2. ELEKTRISCHE PRÜFUNG

1. Übereinstimmung der Elektroinstallation mit dem Verdrahtungsplan des Geräts 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.

##### 14.1.3. 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 17).
3. Überprüfen, ob die Entlüftungs- und Ablasstopfen korrekt geschlossen sind.
4. **Kontrollieren, ob der Wasserfilter in der Einspeisung des Geräts vorhanden, richtig ausgerichtet und positioniert ist (Maschen ≤ 800 µm).**
5. Kontrollieren, ob der Absperrhahn zum Absperrern des Aggregats bei der Wartung vorhanden und richtig positioniert ist
6. Die ordnungsgemäße Füllung des Hydraulikkreislaufs und den freien Umlauf des Mediums ohne Leckage und ohne Luftblasen kontrollieren. Wenn Ethylenglykol als Frostschutzmittel eingesetzt wird, muss man sich der richtigen Konzentration vergewissern.
7. 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.
8. Die Drehrichtung der Pumpe kontrollieren und das Medium pro Pumpe mindestens 12 Stunden lang umlaufen lassen. Anschließend den Wasserfilter am Pumpenansaug reinigen.
9. Die Wassermenge in Übereinstimmung mit den Spezifikationen einregulieren.

## 14.2. FUNKTIONSPRÜFLISTE

### 14.2.1. ALLGEMEINES

Prüfen Sie, ob keine ungewöhnlichen Geräusche oder Vibrationen an den beweglichen Elementen auftreten.

### 14.2.2. SCHUTZ GEGEN PHASENVERSCHIEBUNG

Bei falscher Phasendrehung wird das Gerät durch den Phasenverschiebungsschutz daran gehindert, sich in Betrieb zu setzen.

### 14.2.3. ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

#### 14.2.3.1. SOLLWERTE

1. Vorgabe der Verdichter-Schutzschalter.
2. Vorgabe der Ventilator- und Wasserpumpen-Schutzschalter.

ANMERKUNG: Der Motor der Außenlüfter ist mit einem eingebauten Schutzschalter mit automatischer Wiedereinschaltung ausgestattet.

#### 14.2.3.2. BETRIEBSSPANNUNG

Erneut die Spannung an den Netzanschlussklemmen des Gerätes prüfen.

#### 14.2.3.3. STEUERUNG

1. Den Ein-/Aus-Schalter und den Schalter Pumpe 1 oder 2 betätigen.
2. Prüfen, dass der Anschluss der Einheit eine einwandfreie Steuerung der Lüftungsfunktionen gestattet.
3. Am Display des Reglers die Werte aller Sensoren überprüfen.

### 14.2.4. KOMPRESSOR UND KÄLTEKREISLAUF

1. Funktionsprüfung: Den Kompressor in Betrieb setzen. Prüfen, dass keine ungewöhnlichen Geräusche oder Vibrationen auftreten.
2. Betriebsdrücke: Die Einheit mindestens 20 Minuten lang arbeiten lassen, um die Stabilisierung der Kältemitteldrücke zu garantieren und prüfen, ob diese Drücke innerhalb der normalen Betriebsgrenzen liegen.
3. Betriebstemperatur: Die Auslass-, Ansaug- und Flüssigkeitstemperaturen prüfen.
4. Die Auslasstemperatur im Kühlzyklus darf normalerweise 115°C nicht überschreiten.
5. Die Überhitzung des Ansaugs muss  $6^{\circ}\text{K} \pm 2^{\circ}\text{K}$  betragen.

### 14.2.5. WASSERKREISLAUF

1. Die Sauberkeit des Filters kontrollieren.
2. Kontrollieren, ob der Absperrhahn zum Absperrern des Aggregats bei der Wartung vorhanden und richtig positioniert ist.
3. Den Wasserdurchfluss so justieren, dass die Spezifikationen eingehalten werden. (siehe Kurven im Anlage).
  - ✓ Die Drücke am Eintritt und Austritt des Plattenwärmetauschers kontrollieren.
  - ✓ Den Wasserdurchfluss mit einem Durchflussmesser oder den Druckverlust des Plattenwärmetauschers ermitteln
4. Den Frostschutz der Installation überprüfen (Wärmedämmung, Ethylenglycol-Prozentsatz des Geräts, sofern erforderlich, usw.).
5. Überprüfen, ob die Entlüftung des Geräts geöffnet wurde.

Es ist sehr wichtig, dass das Gerät mit einem Wasserdurchfluss betrieben wird, der die Empfehlungen in § **TECHNISCHE DATEN**, Seite 9 erfüllt. Es ist gefährlich, das Gerät mit einem geringen Wasserdurchfluss zu betreiben. Dies könnte die Bauteile sowie den Plattenwärmetauscher unumkehrbar beschädigen. Wenn das Gerät mit einem zu geringen Durchfluss betrieben wird, wird er keine optimale Leistung haben.

### 14.2.5.1. STEUERUNG DER PUMPEN

Die Pumpe ist in Betrieb, solange **SysAqua** nicht ausgeschaltet ist.

In der Doppelpumpenversion laufen die beiden Pumpen niemals gleichzeitig. Der erste Pumpenmotor läuft im Vorrangbetrieb. Der zweite Pumpenmotor dient als Hilfsmotor bei einer Funktionsstörung des ersten Motors.

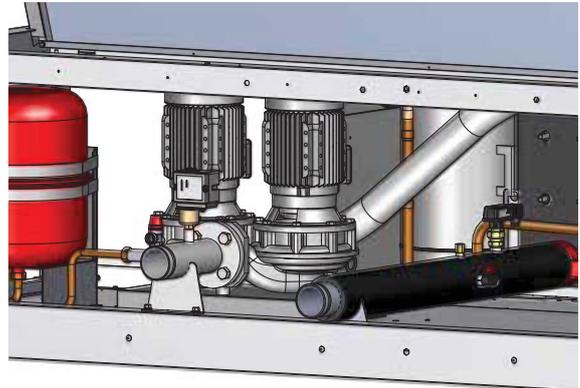
In folgenden Fällen wird der erste Pumpenmotor gestoppt und automatisch durch den zweiten Motor ersetzt:

- Erster Motor betätigt und kein Durchfluss erfasst.
- Thermische Sicherung des ersten Motors aktiviert.

Die Pumpenmotoren sind mit 1 und 2 gekennzeichnet

Bei einem Ausfall der Pumpe schaltet sich das System aus. Mögliche Störungen:

- Außenpumpe: kein Durchfluss erfasst
- Eine Pumpe:
  - ✓ Pumpe aktiviert und kein Durchfluss
  - ✓ Wärmeschutz der Pumpe aktiviert
- Zwei Pumpen:
  - ✓ Zweiter Pumpenmotor aktiviert und kein Durchfluss
  - ✓ Wärmeschutz der beiden Motoren aktiviert



### 14.2.6. ENDKONTROLLE

Prüfen ob:

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

## 15. MATERIALRÜCKSENDUNGSVERFAHREN UNTER GARANTIE

Das Material darf nicht ohne Genehmigung unserer Kundendienstabteilung zurückgesandt werden.

Zur Materialrücksendung wenden Sie sich an Ihre nächstliegende Handelsvertretung und fordern einen "Rücksendeschein" an. Dieser Rücksendeschein muss dem Material beigelegt 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.

## 16. 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.

## 17. WARTUNG



### 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.

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

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

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



### 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 Gerätes vorher mit einem Kältemittel-Entsorgungsgerät abgelassen werden.

### 17.1. WÖCHENTLICHE KONTROLLE

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

- Eventuelle Beschädigungen am Gehäuse des **SysAqua**
- 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** 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** durchgeführten Kontrollen eingetragen werden.

17.2. 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.					X
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 Fühler kontrollieren.		X				

## 17.3. WARTUNGSVERFAHREN

### 17.3.1. KÄLTEKREISLAUF

Dieses Gerät muss **mindestens einmal pro Jahr von einem Fachmann, der dafür ermächtigt ist, einer Dichtheitsprüfung unterzogen werden**. Für die Frequenz dieser Kontrollen sollten die nationalen Anforderungen zu Rate gezogen werden.



#### Achtung

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

#### 17.3.1.1. KÄLTEMITTELFÜLLUNG

Das Gerät im Kühlbetrieb laufen lassen, um durch Überprüfen der tatsächlichen Unterkühlung zu erfahren, ob die Füllung des Aggregats korrekt ist.

#### 17.3.1.2. VERDICHTERÖL

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** schützen, um versehentlich vergossenes Öl aufzufangen.

#### 17.3.1.3. 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.

Wenn es die Blasen selbst nach dem Reinigen der Patrone immer noch gibt, hat das Gerät einen Teil seines Kältemittels an einem oder mehreren Punkten verloren, die ermittelt und repariert werden müssen.

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, die Filterpatrone 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.

### 17.3.1.4. VERFLÜSSIGER



#### Achtung

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

Die Batterien 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.**

### 17.3.2. WASSERKREISLAUF

#### 17.3.2.1. PLATTENWÄRMETAUSCHER

Die Druckdifferenz zwischen Eintritt und Austritt des Plattenwärmetauschers ablesen. Wenn das Durchfluss-Druck-Paar nicht den Kurven in § **DRUCKVERLUST**, Seite XIII, entspricht, muss der Plattenwärmetauscher verschmutzt sein. 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.

#### 17.3.2.2. EINWINTERUNG

Ein Frostschutzsystem ist in den Regler von **SysAqua** integriert. Befindet sich **SysAqua** im Standby-Modus, können die Pumpe und das Frostschutzsystem des Plattenwärmeübertragers durch den Regler automatisch aktiviert werden.



#### Achtung

**In der kalten Jahreszeit muss SysAqua stets eingeschaltet bleiben, damit die Frostschutzfunktion aktiviert bleibt.**

Ist im Winter ein Stillstand der Anlage geplant, so besteht das Risiko, dass das Wasser im Hydraulikkreislauf gefriert.

Um Störungen vorzubeugen, empfehlen wir Ihnen, alle nicht verwendeten Kreisläufe vollständig zu entleeren und unter Druck mit Stickstoff zu füllen bzw. sie durch Hinzufügen einer Frostschutz-Lösung oder mit Hilfe anderer Maßnahmen gegen Frost zu schützen.

**Die Konzentration des Frostschutzmittels muss regelmäßig vor Winterbeginn sorgfältig geprüft werden.**



#### Achtung

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

### ACHTUNG



**VOR JEDEM EINGRIFF AN DEM GERÄT MUSS SICHERGESTELLT WERDEN, DASS DER NETZSTROM ABGESCHALTET IST UND NICHT AUF IRGEND EINE WEISE UNVERHOFFT WIEDEREINGESCHALTET WERDEN KANN.**

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

## 18. HANDBUCH DER DIAGNOSTIK DER PANNEN

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Die Einheit funktioniert ununterbrochen, aber ohne Kühlung	Die Kältemittelfüllung reicht nicht aus.	Kältemittel nachfüllen
	Wasserabscheidungsfilter verschmutzt	Wasserabscheidungsfilter austauschen
	Leistungsminderung von einem oder beiden Kreisläufen	Die Kompressorventile prüfen, wenn notwendig austauschen.
Einfrieren der Saugleitung	Die Überhitzung des Thermostatdruckminderventils ist zu niedrig	Höher einstellen
		Füllung kontrollieren
Übermäßiges Geräusch	Rohrleitung vibriert	Rohrleitung besser befestigen
		Die Befestigungsvorrichtungen der Rohrleitung prüfen.
	Thermostatdruckminderventil pfeift	Kältemittel nachfüllen Den Wasserabscheidungsfilter kontrollieren und falls notwendig ersetzen.
	Kompressor 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.	

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
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
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

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

---

# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## APPENDIX

<b>DIMENSIONS</b> .....	<b>III</b>
SYSAQUA WITHOUT PUMP.....	III
SYSAQUA WITH 1 PUMP.....	IV
SYSAQUA WITH 2 PUMPS.....	V
SYSAQUA WITH 1 PUMP AND BUFFER TANK.....	VI
SYSAQUA WITH 2 PUMPS AND BUFFER TANK.....	VII
<b>REFRIGERANT CIRCUIT DIAGRAM</b> .....	<b>VIII</b>
COOLING ONLY VERSION - SYSAQUA140.L TO SYSAQUA150.L.....	IX
COOLING ONLY VERSION - SYSAQUA170.L.....	IX
COOLING ONLY VERSION - SYSAQUA190.L TO SYSAQUA210.L.....	IX
HEAT PUMP VERSION - SYSAQUA140.H TO SYSAQUA150.H.....	X
HEAT PUMP VERSION - SYSAQUA170.H.....	X
HEAT PUMP VERSION - SYSAQUA190.H TO SYSAQUA210.H.....	X
<b>HYDRAULIC CIRCUIT DIAGRAM</b> .....	<b>XI</b>
WITHOUT PUMP.....	XII
WITH 1 PUMP.....	XII
WITH 2 PUMPS.....	XII
<b>PRESSURE LOSSES</b> .....	<b>XIII</b>
<b>HYDRAULIC PUMPS CURVES</b> .....	<b>XIII</b>
SYSAQUA 140 - 150.....	XIII
SYSAQUA 170 - 190 -210.....	XIV

<b>WIRING DIAGRAM</b> .....	<b>XV</b>
POWER - CIRCUIT 1.....	XVII
POWER - CIRCUIT 2.....	XVIII
CONTROL - CIRCUIT 1.....	XIX
CONTROL - CIRCUIT 2.....	XX
POWER - CIRCUIT 1 TTS.....	XXI
POWER - CIRCUIT 2 TTS.....	XXII
CONTROL - CIRCUIT 1 TTS.....	XXIII
CONTROL - CIRCUIT 2 TTS.....	XXIV
POWER - CIRCUIT 1 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXV
POWER - CIRCUIT 2 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXVI
CONTROL - CIRCUIT 1 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXVII
CONTROL - CIRCUIT 2 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXVIII
POWER - CIRCUIT 1 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXIX
POWER - CIRCUIT 2 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXX
CONTROL - CIRCUIT 1 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXXI
CONTROL - CIRCUIT 2 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXXII

## ANNEXE

<b>DIMENSIONS</b> .....	<b>III</b>
SYSAQUA WITHOUT PUMP.....	III
SYSAQUA WITH 1 PUMP.....	IV
SYSAQUA WITH 2 PUMPS.....	V
SYSAQUA WITH 1 PUMP AND BUFFER TANK.....	VI
SYSAQUA WITH 2 PUMPS AND BUFFER TANK.....	VII
<b>SCHEMA DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE</b> .....	<b>VIII</b>
COOLING ONLY VERSION - SYSAQUA140.L TO SYSAQUA150.L.....	IX
COOLING ONLY VERSION - SYSAQUA170.L.....	IX
COOLING ONLY VERSION - SYSAQUA190.L TO SYSAQUA210.L.....	IX
HEAT PUMP VERSION - SYSAQUA140.H TO SYSAQUA150.H.....	X
HEAT PUMP VERSION - SYSAQUA170.H.....	X
HEAT PUMP VERSION - SYSAQUA190.H TO SYSAQUA210.H.....	X
<b>SCHEMA DU CIRCUIT HYDRAULIQUE</b> .....	<b>XI</b>
WITHOUT PUMP.....	XII
WITH 1 PUMP.....	XII
WITH 2 PUMPS.....	XII
<b>PERTE DE CHARGE DE L'ECHANGEUR A PLAQUES</b> .....	<b>XIII</b>
<b>COURBES DES POMPES HYDRAULIQUES</b> .....	<b>XIII</b>
SYSAQUA 140 - 150.....	XIII
SYSAQUA 170 - 190 -210.....	XIV

<b>SCHEMAS ELECTRIQUES</b> .....	<b>XV</b>
POWER - CIRCUIT 1.....	XVII
POWER - CIRCUIT 2.....	XVIII
CONTROL - CIRCUIT 1.....	XIX
CONTROL - CIRCUIT 2.....	XX
POWER - CIRCUIT 1 TTS.....	XXI
POWER - CIRCUIT 2 TTS.....	XXII
CONTROL - CIRCUIT 1 TTS.....	XXIII
CONTROL - CIRCUIT 2 TTS.....	XXIV
POWER - CIRCUIT 1 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXV
POWER - CIRCUIT 2 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXVI
CONTROL - CIRCUIT 1 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXVII
CONTROL - CIRCUIT 2 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXVIII
POWER - CIRCUIT 1 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXIX
POWER - CIRCUIT 2 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXX
CONTROL - CIRCUIT 1 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXXI
CONTROL - CIRCUIT 2 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXXII

## ANLAGE

<b>ABMESSUNGEN</b> .....	<b>III</b>
SYSAQUA WITHOUT PUMP.....	III
SYSAQUA WITH 1 PUMP.....	IV
SYSAQUA WITH 2 PUMPS.....	V
SYSAQUA WITH 1 PUMP AND BUFFER TANK.....	VI
SYSAQUA WITH 2 PUMPS AND BUFFER TANK.....	VII
<b>KÄLTEKREISLAUFDIAGRAMM</b> .....	<b>VIII</b>
COOLING ONLY VERSION - SYSAQUA140.L TO SYSAQUA150.L.....	IX
COOLING ONLY VERSION - SYSAQUA170.L.....	IX
COOLING ONLY VERSION - SYSAQUA190.L TO SYSAQUA210.L.....	IX
HEAT PUMP VERSION - SYSAQUA140.H TO SYSAQUA150.H.....	X
HEAT PUMP VERSION - SYSAQUA170.H.....	X
HEAT PUMP VERSION - SYSAQUA190.H TO SYSAQUA210.H.....	X
<b>HYDRAULISCHER SCHALTPLAN</b> .....	<b>XI</b>
WITHOUT PUMP.....	XII
WITH 1 PUMP.....	XII
WITH 2 PUMPS.....	XII
<b>DRUCKVERLUST</b> .....	<b>XIII</b>
<b>KURVEN VON HYDRAULIKPUMPEN</b> .....	<b>XIV</b>
SYSAQUA 140 - 150.....	XIII
SYSAQUA 170 - 190 -210.....	XIV

<b>STROMLAUFPLANS</b> .....	<b>XVI</b>
POWER - CIRCUIT 1.....	XVII
POWER - CIRCUIT 2.....	XVIII
CONTROL - CIRCUIT 1.....	XIX
CONTROL - CIRCUIT 2.....	XX
POWER - CIRCUIT 1 TTS.....	XXI
POWER - CIRCUIT 2 TTS.....	XXII
CONTROL - CIRCUIT 1 TTS.....	XXIII
CONTROL - CIRCUIT 2 TTS.....	XXIV
POWER - CIRCUIT 1 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXV
POWER - CIRCUIT 2 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXVI
CONTROL - CIRCUIT 1 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXVII
CONTROL - CIRCUIT 2 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXVIII
POWER - CIRCUIT 1 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXIX
POWER - CIRCUIT 2 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXX
CONTROL - CIRCUIT 1 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXXI
CONTROL - CIRCUIT 2 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXXII
Informationsanforderung Komfortkühlung.....	XXXIII

## ALLEGATO

<b>DIMENSIONI</b> .....	<b>III</b>
SYSAQUA WITHOUT PUMP.....	III
SYSAQUA WITH 1 PUMP.....	IV
SYSAQUA WITH 2 PUMPS.....	V
SYSAQUA WITH 1 PUMP AND BUFFER TANK.....	VI
SYSAQUA WITH 2 PUMPS AND BUFFER TANK.....	VII
<b>SCHEMA DEL CIRCUITO REFRIGERANTE</b> .....	<b>VIII</b>
COOLING ONLY VERSION - SYSAQUA140.L TO SYSAQUA150.L.....	IX
COOLING ONLY VERSION - SYSAQUA170.L.....	IX
COOLING ONLY VERSION - SYSAQUA190.L TO SYSAQUA210.L.....	IX
HEAT PUMP VERSION - SYSAQUA140.H TO SYSAQUA150.H.....	X
HEAT PUMP VERSION - SYSAQUA170.H.....	X
HEAT PUMP VERSION - SYSAQUA190.H TO SYSAQUA210.H.....	X
<b>SCHEMA CIRCUITALE IDRAULICO</b> .....	<b>XI</b>
WITHOUT PUMP.....	XII
WITH 1 PUMP.....	XII
WITH 2 PUMPS.....	XII
<b>PERDITA DI CARICO</b> .....	<b>XIII</b>
<b>CURVE DELLE POMPE IDRAULICHE</b> .....	<b>XIV</b>
SYSAQUA 140 - 150.....	XIII
SYSAQUA 170 - 190 -210.....	XIV

<b>SCHEMA ELETTRICO</b> .....	<b>XVI</b>
POWER - CIRCUIT 1.....	XVII
POWER - CIRCUIT 2.....	XVIII
CONTROL - CIRCUIT 1.....	XIX
CONTROL - CIRCUIT 2.....	XX
POWER - CIRCUIT 1 TTS.....	XXI
POWER - CIRCUIT 2 TTS.....	XXII
CONTROL - CIRCUIT 1 TTS.....	XXIII
CONTROL - CIRCUIT 2 TTS.....	XXIV
POWER - CIRCUIT 1 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXV
POWER - CIRCUIT 2 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXVI
CONTROL - CIRCUIT 1 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXVII
CONTROL - CIRCUIT 2 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXVIII
POWER - CIRCUIT 1 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXIX
POWER - CIRCUIT 2 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXX
CONTROL - CIRCUIT 1 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXXI
CONTROL - CIRCUIT 2 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXXII

## ANEXO

<b>DIMENSIONES</b> .....	<b>III</b>
SYSAQUA WITHOUT PUMP.....	III
SYSAQUA WITH 1 PUMP.....	IV
SYSAQUA WITH 2 PUMPS.....	V
SYSAQUA WITH 1 PUMP AND BUFFER TANK.....	VI
SYSAQUA WITH 2 PUMPS AND BUFFER TANK.....	VII
<b>ESQUEMA DEL CIRCUITO FRIGORIFICO</b> .....	<b>VIII</b>
COOLING ONLY VERSION - SYSAQUA140.L TO SYSAQUA150.L.....	IX
COOLING ONLY VERSION - SYSAQUA170.L.....	IX
COOLING ONLY VERSION - SYSAQUA190.L TO SYSAQUA210.L.....	IX
HEAT PUMP VERSION - SYSAQUA140.H TO SYSAQUA150.H.....	X
HEAT PUMP VERSION - SYSAQUA170.H.....	X
HEAT PUMP VERSION - SYSAQUA190.H TO SYSAQUA210.H.....	X
<b>ESQUEMA CIRCULAR HIDRAULICO</b> .....	<b>XI</b>
WITHOUT PUMP.....	XII
WITH 1 PUMP.....	XII
WITH 2 PUMPS.....	XII
<b>PÉRDIDA DE CARGA</b> .....	<b>XIII</b>
<b>CURVAS BOMBAS HIDRAULICAS</b> .....	<b>XIV</b>
SYSAQUA 140 - 150.....	XIII
SYSAQUA 170 - 190 -210.....	XIV

<b>ESQUEMA ELECTRICO</b> .....	<b>XVI</b>
POWER - CIRCUIT 1.....	XVII
POWER - CIRCUIT 2.....	XVIII
CONTROL - CIRCUIT 1.....	XIX
CONTROL - CIRCUIT 2.....	XX
POWER - CIRCUIT 1 TTS.....	XXI
POWER - CIRCUIT 2 TTS.....	XXII
CONTROL - CIRCUIT 1 TTS.....	XXIII
CONTROL - CIRCUIT 2 TTS.....	XXIV
POWER - CIRCUIT 1 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXV
POWER - CIRCUIT 2 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXVI
CONTROL - CIRCUIT 1 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXVII
CONTROL - CIRCUIT 2 - WITHOUT NEUTRAL.....	XXVIII
POWER - CIRCUIT 1 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXIX
POWER - CIRCUIT 2 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXX
CONTROL - CIRCUIT 1 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXXI
CONTROL - CIRCUIT 2 TTS - WITHOUT NEUTRAL.....	XXXII

DIMENSIONS

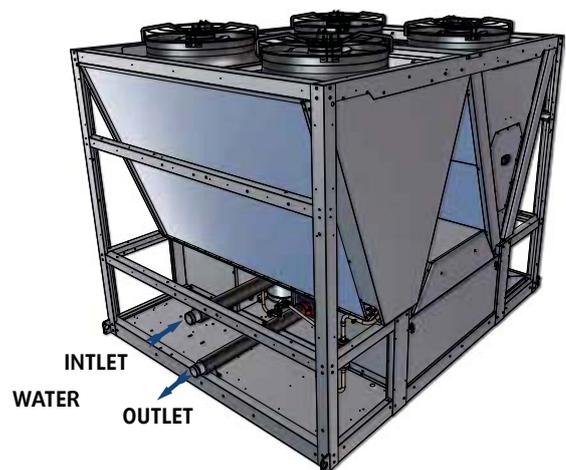
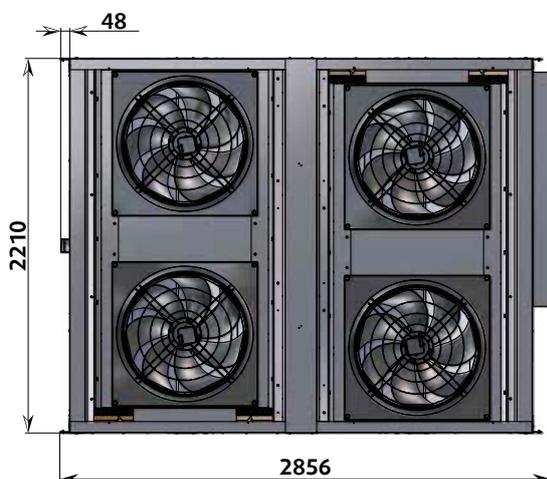
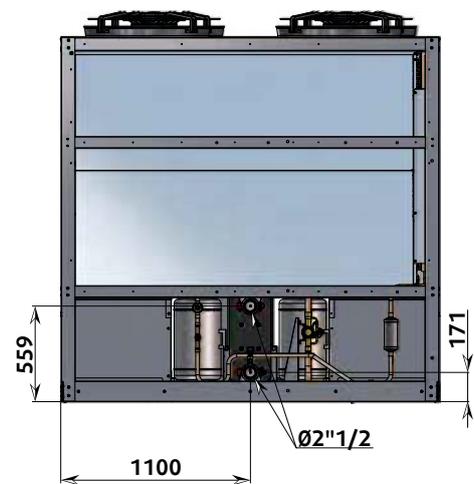
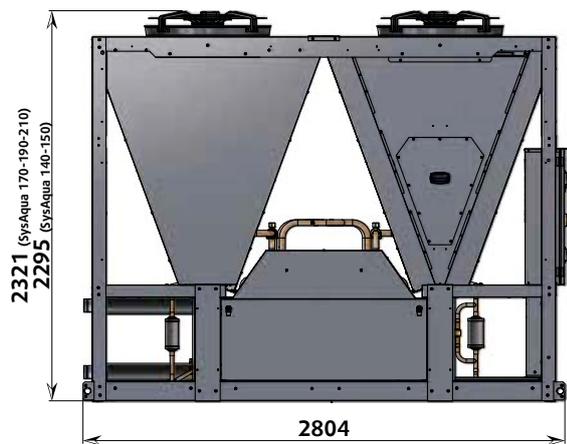
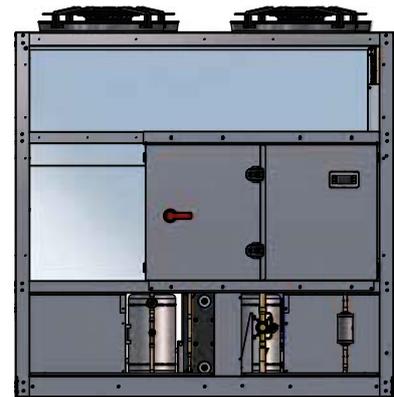
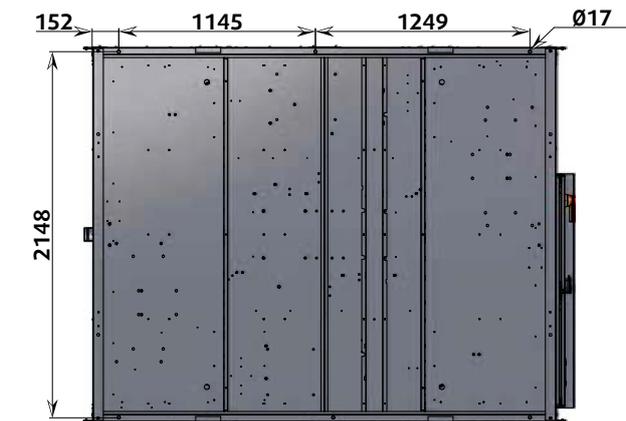
DIMENSIONS

ABMESSUNGEN

DIMENSIONI

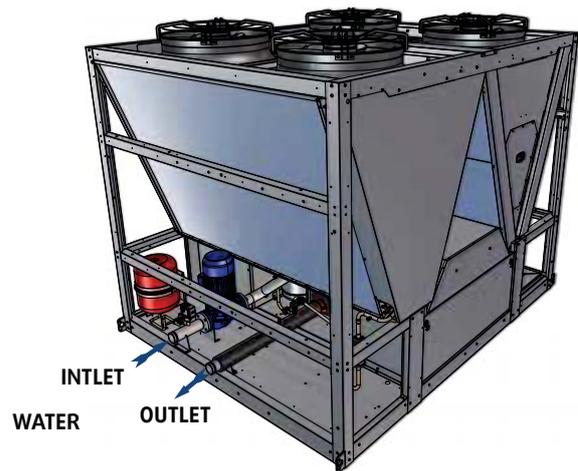
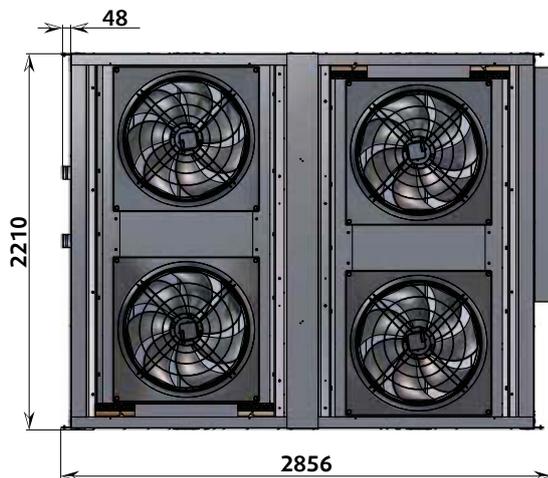
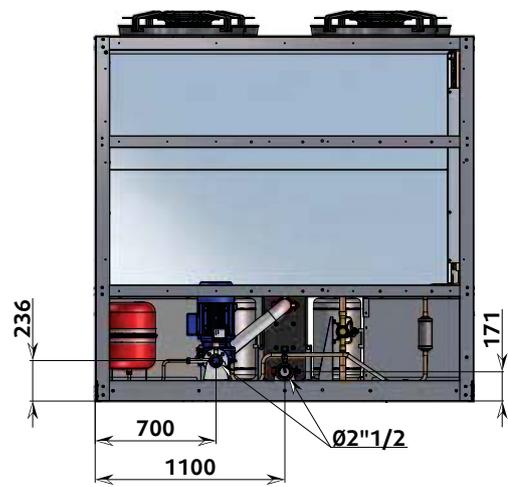
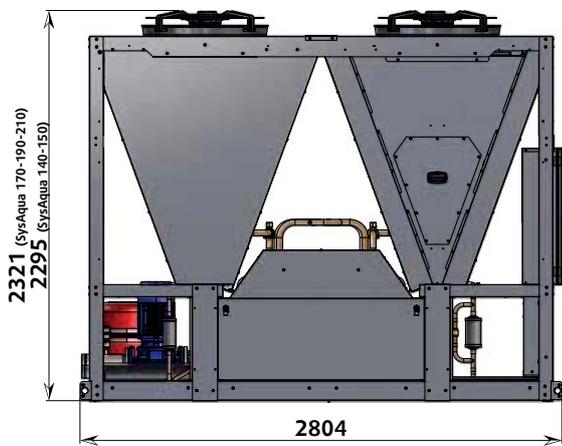
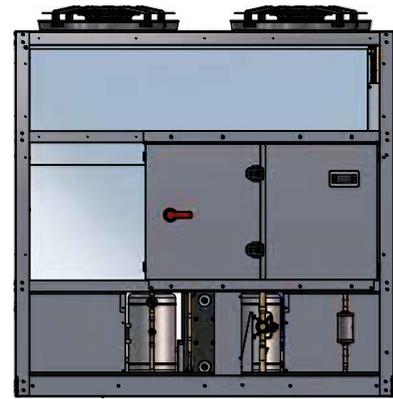
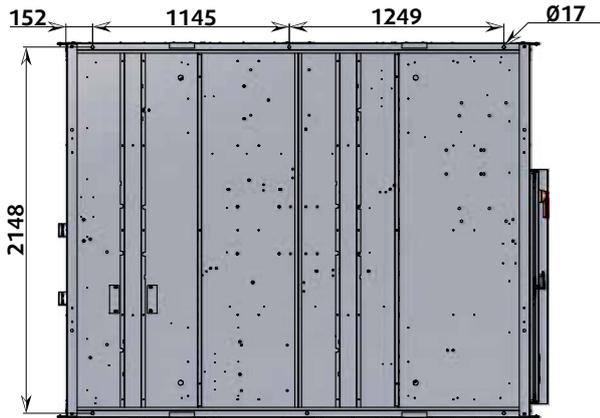
DIMENSIONES

SYSAQUA WITHOUT PUMP

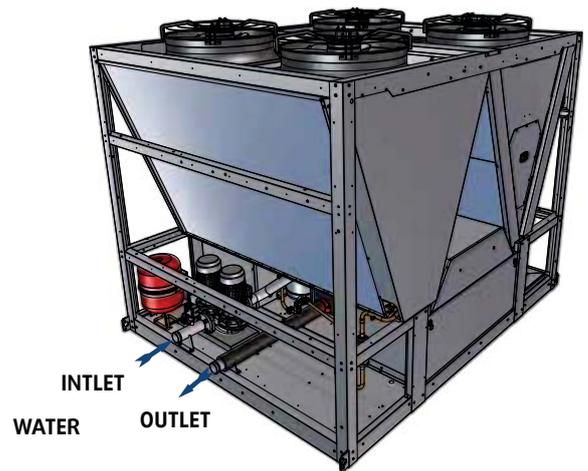
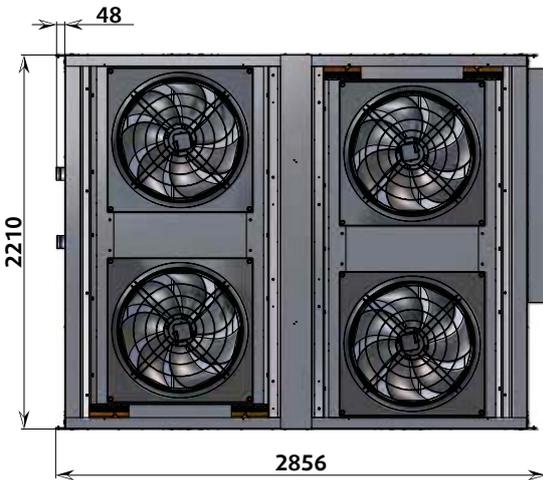
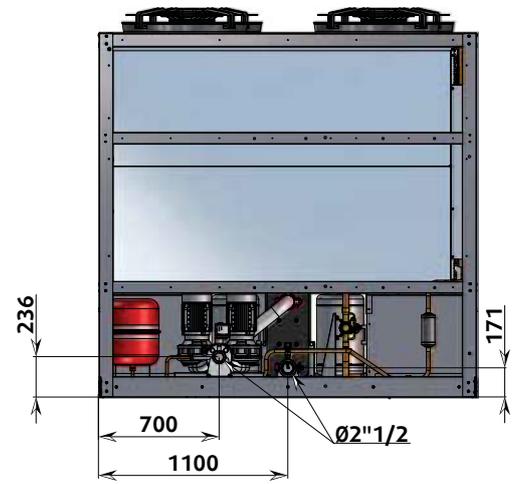
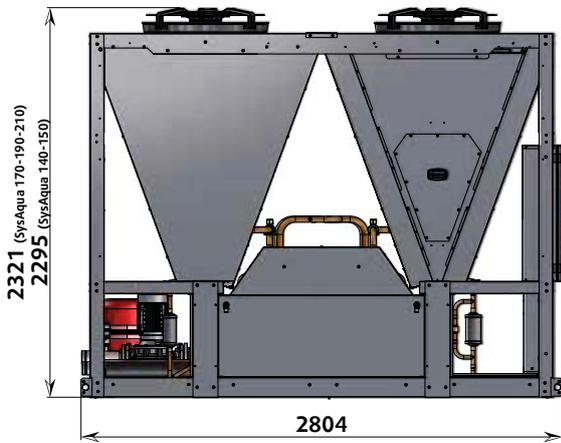
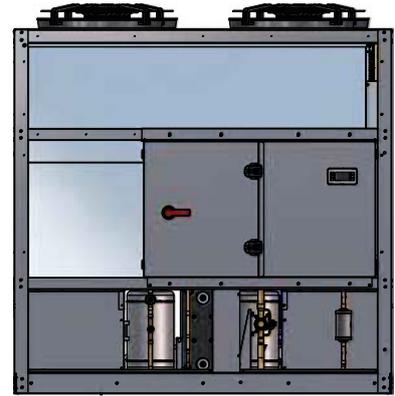
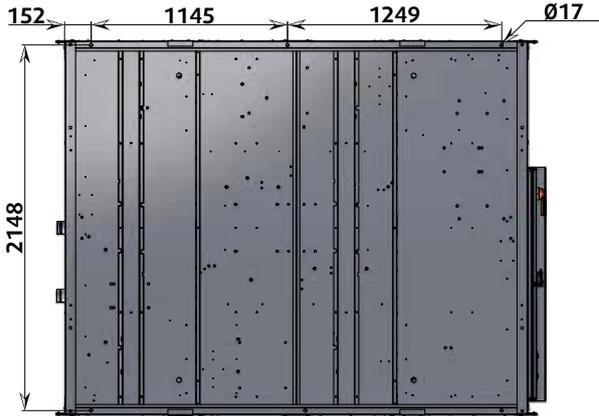


# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## SYSAQUA WITH 1 PUMP

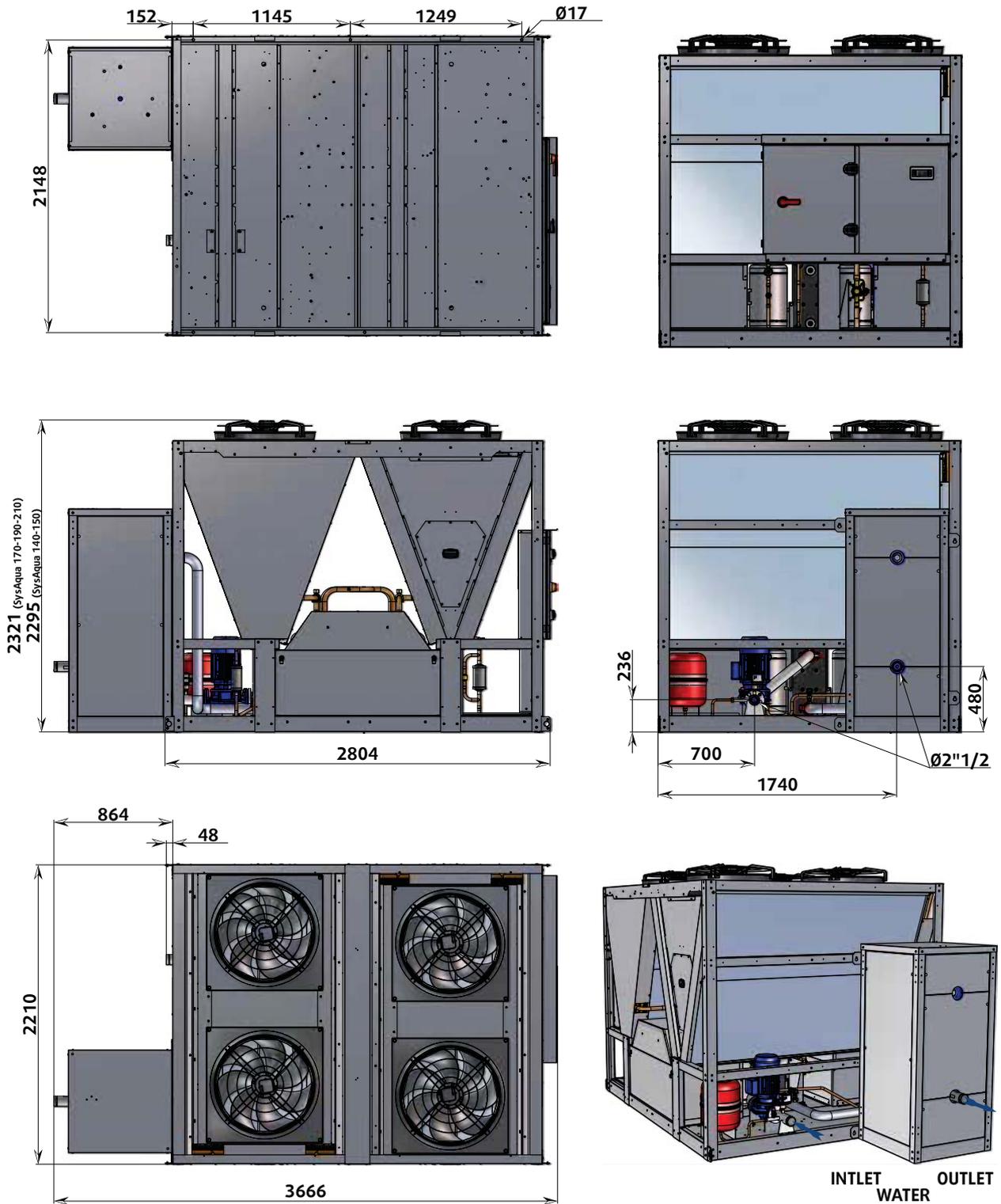


SysAqua WITH 2 PUMPS

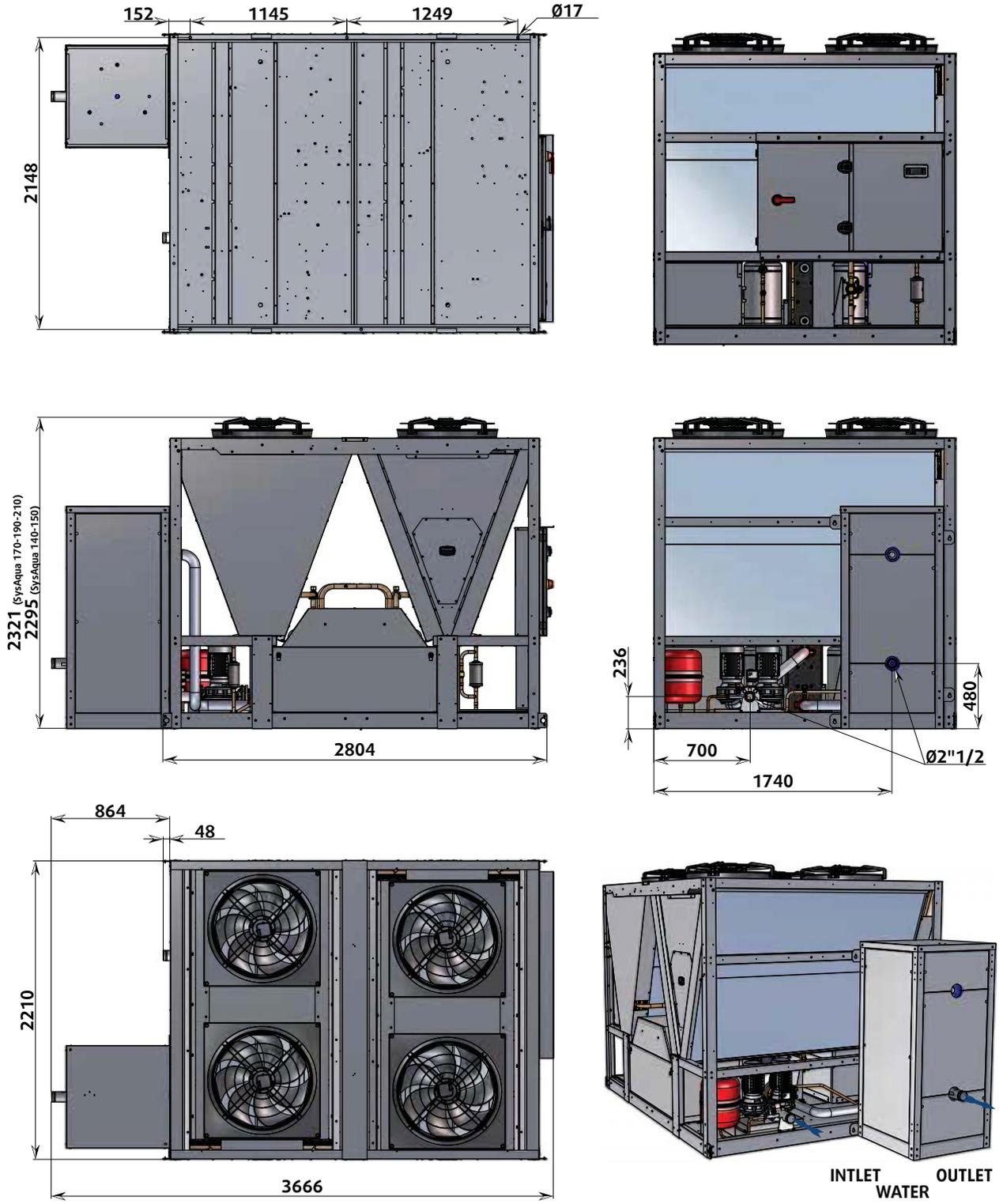


# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## SYSAQUA WITH 1 PUMP AND BUFFER TANK



SYSAQUA WITH 2 PUMPS AND BUFFER TANK



# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## REFRIGERANT CIRCUIT DIAGRAM

## SCHEMA DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE

## KÄLTEKREISLAUFDIAGRAMM

## SCHEMA DEL CIRCUITO REFRIGERANTE

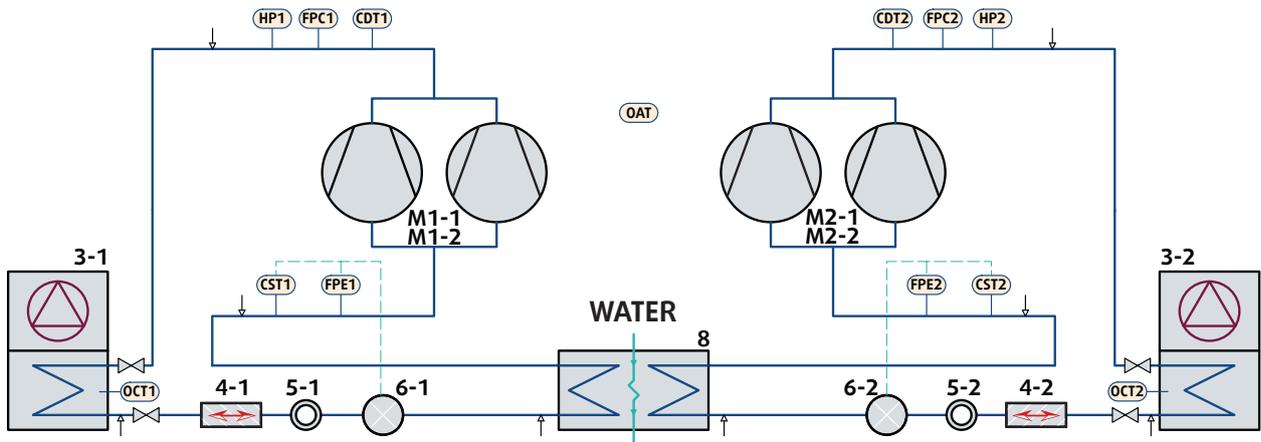
## ESQUEMA DEL CIRCUITO FRIGORIFÍCO

English			Français			Deutsch		
M1-1	circuit 1	Compressors 1	M1-1	circuit 1	Compresseurs 1	M1-1	Kreislauf 1	Kompressor 1
M1-2	circuit 1	Compressors 2	M1-2	circuit 1	Compresseurs 2	M1-2	Kreislauf 1	Kompressor 2
M2-1	circuit 2	Compressors 1	M2-1	circuit 2	Compresseurs 1	M2-1	Kreislauf 2	Kompressor 1
M2-2	circuit 2	Compressors 2	M2-2	circuit 2	Compresseurs 2	M2-2	Kreislauf 2	Kompressor 2
RV1	circuit 1	Cycle reversal valve	RV1	circuit 1	Vanne inversion de cycle	RV1	Kreislauf 1	Umkehrzyklusventil
RV2	circuit 2		RV2	circuit 2		RV2	Kreislauf 2	
3-1	circuit 1	Air condenser	3-1	circuit 1	Condenseur à air	3-1	Kreislauf 1	Verflüssigerbündel
3-2	circuit 2		3-2	circuit 2		3-2	Kreislauf 2	
4-1	circuit 1	Filter drier	4-1	circuit 1	Filtre déshydrateur	4-1	Kreislauf 1	Filtertrockner
4-2	circuit 2		4-2	circuit 2		4-2	Kreislauf 2	
5-1	circuit 1	Sight glass	5-1	circuit 1	Voyant liquide	5-1	Kreislauf 1	Schauglas
5-2	circuit 2		5-2	circuit 2		5-2	Kreislauf 2	
6-1	circuit 1	Electronic expansion valve	6-1	circuit 1	Détendeur électronique	6-1	Kreislauf 1	Elektronisches Expansionsventil
6-2	circuit 2		6-2	circuit 2		6-2	Kreislauf 2	
7-1	circuit 1	liquid receiver	7-1	circuit 1	Bouteille accumulation liquide	7-1	Kreislauf 1	Fluessigkeitssammler
7-2	circuit 2		7-2	circuit 2		7-2	Kreislauf 2	
8		Plate heat exchanger	8		Evaporateur à plaques	8		Plattenverdampfer
↓		Pressure tapping point 5/16"	↓		Prise de pression 5/16"	↓		5/16" Druckanschluss
FPC1	circuit 1	High pressure transducer	FPC1	circuit 1	Transducteur haute pression	FPC1	Kreislauf 1	Hochdruckgeber
FPC2	circuit 2		FPC2	circuit 2		FPC2	Kreislauf 2	
HP1	circuit 1	High pressure switch	HP1	circuit 1	Pressostat haute pression	HP1	Kreislauf 1	Überdruckschalter
HP2	circuit 2		HP2	circuit 2		HP2	Kreislauf 2	
CDT1	circuit 1	Discharge temperature sensor	CDT1	circuit 1	Sonde température refoulement	CDT1	Kreislauf 1	Auslass-Temperaturfühler
CDT2	circuit 2		CDT2	circuit 2		CDT2	Kreislauf 2	
FPE1	circuit 1	Low pressure transducer	FPE1	circuit 1	Transducteur basse pression	FPE1	Kreislauf 1	Niederdruckgeber
FPE2	circuit 2		FPE2	circuit 2		FPE2	Kreislauf 2	
CST1	circuit 1	Suction temperature sensor	CST1	circuit 1	Sonde température d'aspiration	CST1	Kreislauf 1	Saug-Temperaturfühler
CST2	circuit 2		CST2	circuit 2		CST2	Kreislauf 2	
OCT1	circuit 1	Condenser outdoor temperature sensor	OCT1	circuit 1	Sonde température de condensation	OCT1	Kreislauf 1	Verflüssigeraustritt-Temperaturfühler
OCT2	circuit 2		OCT2	circuit 2		OCT2	Kreislauf 2	
OAT		Outdoor air temperature sensor	OAT		Sonde température air extérieur	OAT		Außenlufttemperaturfühler

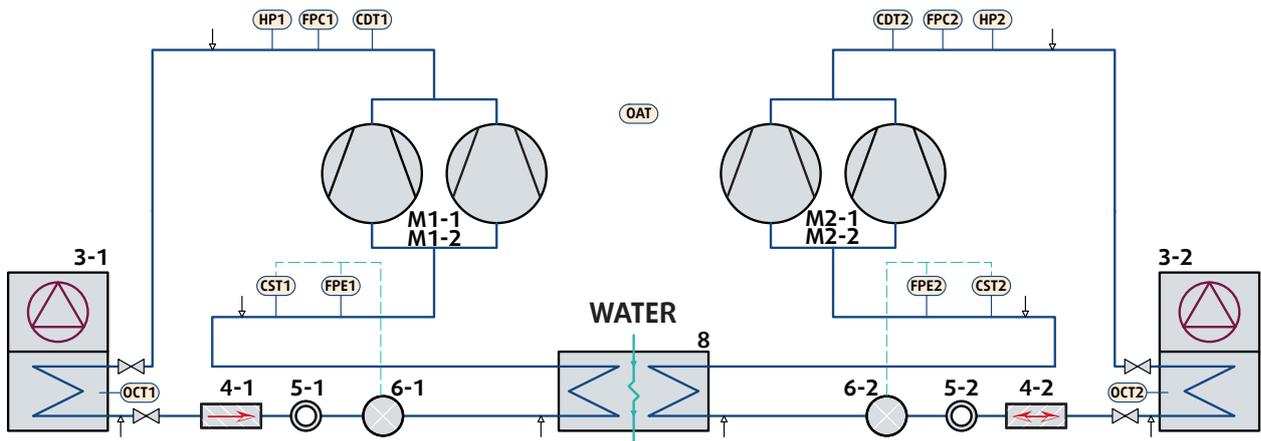
  

Italiano			Español		
M1-1	circuito 1	Compressore 1	M1-1	circuito 1	Compresor 1
M1-2	circuito 1	Compressore 2	M1-2	circuito 1	Compresor 2
M2-1	circuito 2	Compressore 1	M2-1	circuito 2	Compresor 1
M2-2	circuito 2	Compressore 2	M2-2	circuito 2	Compresor 2
RV1	circuito 1	Valvola di inversione ciclo	RV1	circuito 1	Válvula de inversión de ciclo
RV2	circuito 2		RV2	circuito 2	
3-1	circuito 1	Condensatore ad aria	3-1	circuito 1	Condensador de aire
3-2	circuito 2		3-2	circuito 2	
4-1	circuito 1	Filtro-essiccatore	4-1	circuito 1	Filtro deshidratador
4-2	circuito 2		4-2	circuito 2	
5-1	circuito 1	Spia di vetro	5-1	circuito 1	Indicador luminoso de líquido
5-2	circuito 2		5-2	circuito 2	
6-1	circuito 1	valvola di espansione elettronica	6-1	circuito 1	válvula de expansión electrónica
6-2	circuito 2		6-2	circuito 2	
7-1	circuito 1	Accumulatore di liquido	7-1	circuito 1	Botella de acumulación de líquido
7-2	circuito 2		7-2	circuito 2	
8		Evaporatore a piastre	8		Evaporador de placas
↓		Presenza di pressione 5/16"	↓		Toma de presión 5/16"
FPC1	circuito 1	Trasduttore di alta pressione	FPC1	circuito 1	Transductor de alta presión
FPC2	circuito 2		FPC2	circuito 2	
HP1	circuito 1	Pressostato di alta pressione	HP1	circuito 1	Presóstato de alta presión
HP2	circuito 2		HP2	circuito 2	
CDT1	circuito 1	Sonda temperatura di scarico	CDT1	circuito 1	Sonda de temperatura descarga
CDT2	circuito 2		CDT2	circuito 2	
FPE1	circuito 1	Trasduttore di bassa pressione	FPE1	circuito 1	Transductor de baja presión
FPE2	circuito 2		FPE2	circuito 2	
CST1	circuito 1	Sonda di temperatura di aspirazione	CST1	circuito 1	Sonda de temperatura de succión
CST2	circuito 2		CST2	circuito 2	
OCT1	circuito 1	Sonda di temperatura di Condensazione	OCT1	circuito 1	Sonda temperatura salida condensador
OCT2	circuito 2		OCT2	circuito 2	
OAT		Sonda di temperatura d'arie esterna	OAT		Sonda de temperatura de aire exterior

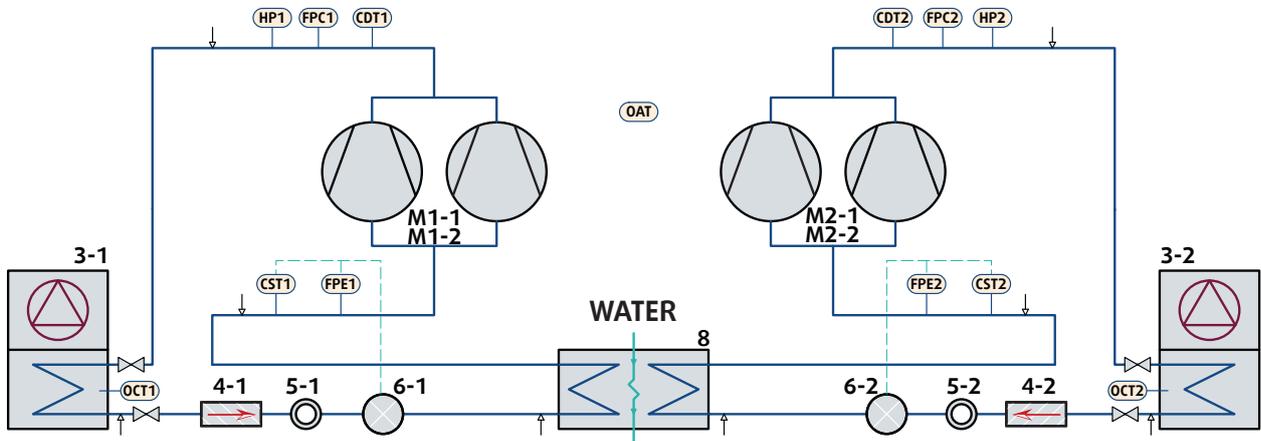
COOLING ONLY VERSION - SYSAQUA140.L TO SYSAQUA150.L



COOLING ONLY VERSION - SYSAQUA170.L

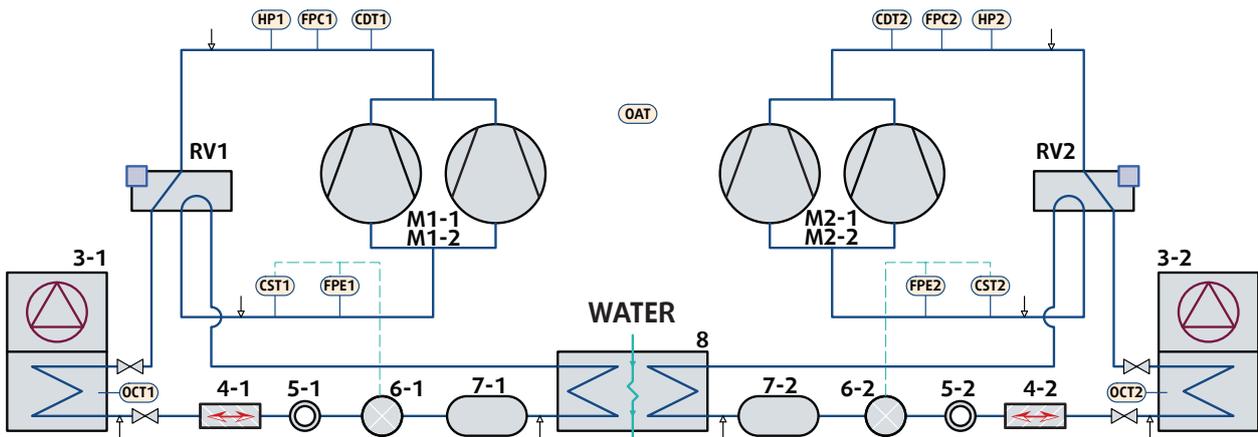


COOLING ONLY VERSION - SYSAQUA190.L TO SYSAQUA210.L

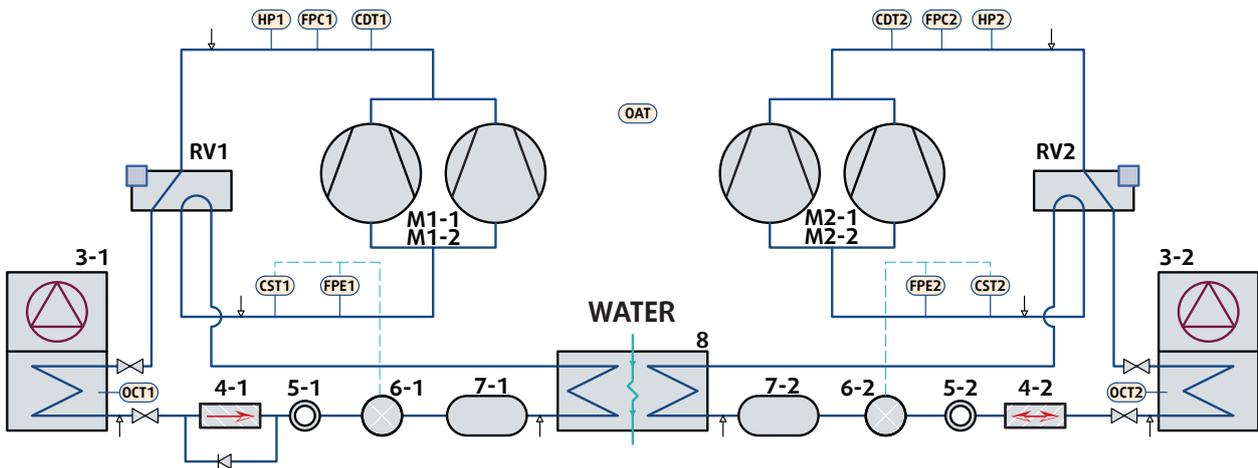


# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

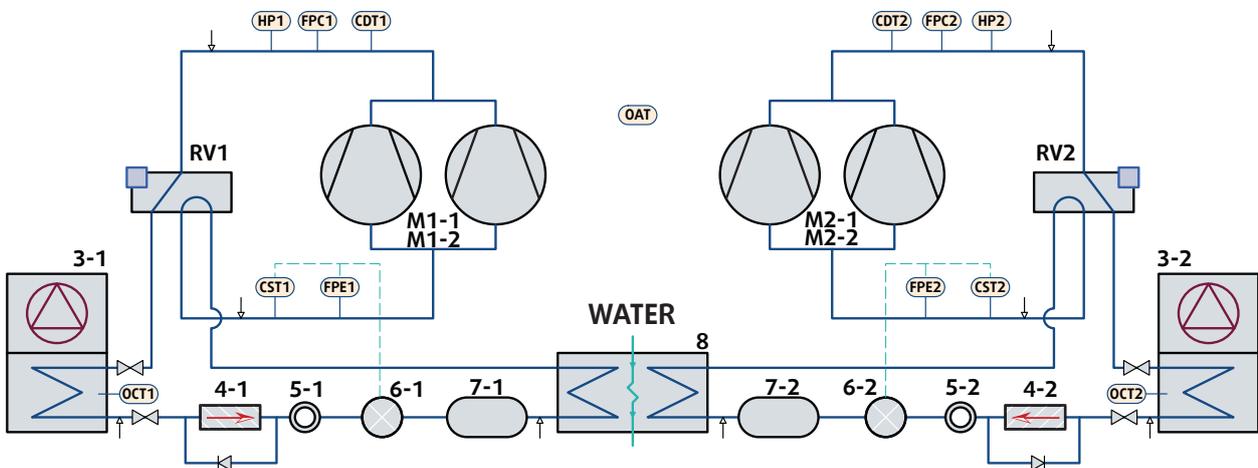
## HEAT PUMP VERSION - SYSAQUA140.H TO SYSAQUA150.H



## HEAT PUMP VERSION - SYSAQUA170.H



## HEAT PUMP VERSION - SYSAQUA190.H TO SYSAQUA210.H



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

**English**

**RECOMMENDED INSTALLATION**

<b>CF</b>	Connexion flexible
<b>VV</b>	Drain valve
<b>VA</b>	Globe valve
<b>VR</b>	Water charging valve
<b>MN</b>	Manometer

**HYDRAULIC CIRCUIT SYSAQUA**

<b>FT</b>	Filter (supplied loose)
<b>EWC/LWC</b>	Intlet/outlet Victaulic- 2"1/2
<b>VE</b>	Pressure expansion tank
<b>WPS</b> (Optional)	Lack of water pressure switch
<b>SS</b>	Safety valve
<b>WP</b>	Pump
<b>PA</b>	Automatic air vent
<b>CL</b>	Pressure tap 3/8"
<b>EWT</b>	Intlet water temperature sensor
<b>LWT</b>	Outlet water temperature sensor
<b>PHE</b>	Plate heat exchanger
<b>RAG</b>	Antifreeze heater
<b>FS</b>	Flow switch
<b>WT</b>	Water tank

**Français**

**INSTALLATION RECOMMANDÉE**

<b>CF</b>	Connexion flexible
<b>VV</b>	Vanne de vidange
<b>VA</b>	Vanne d'arrêt
<b>VR</b>	Vanne de remplissage
<b>MN</b>	Manomètre

**CIRCUIT HYDRAULIQUE SYSAQUA**

<b>FT</b>	Filtre à tamis (Livré non monté)
<b>EWC/LWC</b>	Connexion entrée /sortie d'eau Victaulic- 2"1/2
<b>VE</b>	Vase d'expansion
<b>WPS</b>	Pressostat manque d'eau (Option)
<b>SS</b>	Soupape
<b>WP</b>	Pompe
<b>PA</b>	Purgeur automatique
<b>CL</b>	Prise de pression 3/8"
<b>EWT</b>	Sonde température d'entrée d'eau
<b>LWT</b>	Sonde température sortie d'eau
<b>PHE</b>	Echangeur à plaques
<b>RAG</b>	Résistances antigel
<b>FS</b>	Détecteur de débit
<b>WT</b>	Ballon tampon

**Deutsch**

**EMPFOHLENE INSTALLATION**

<b>CF</b>	Schlauchverbindung
<b>VV</b>	Ablassventil
<b>VA</b>	Absperrhahn
<b>VR</b>	Füllventil
<b>MN</b>	Manometer

**WASSERKREISLAUF SYSAQUA**

<b>FT</b>	Siebfilter (nicht montiert geliefert)
<b>EWC/LWC</b>	Verbindung Wassereintritt / -austritt Victaulic- 2"1/2
<b>VE</b>	Expansionsgefäß
<b>WPS</b>	Wassermangel-Druckwächter (Option)
<b>SS</b>	Ventil
<b>WP</b>	Pumpe
<b>PA</b>	Automatische Entlüftung
<b>CL</b>	3/8" Druckanschluss
<b>EWT</b>	Wassereintritt-Temperaturfühler
<b>LWT</b>	Wasseraustritt-Temperaturfühler
<b>PHE</b>	Plattenwärmetauscher
<b>RAG</b>	Frostschutz-Widerstände
<b>FS</b>	Strömungswächter
<b>WT</b>	Vorratsbehälter

**Italiano**

**INSTALLAZIONE CONSIGLIATA**

<b>CF</b>	Collegamento flessibile
<b>VV</b>	Valvola di scarico
<b>VA</b>	Valvola di arresto
<b>VR</b>	Valvola di riempimento
<b>MN</b>	Manometro

**CIRCUITO IDRAULICO SYSAQUA**

<b>FT</b>	Filtro fine a rete (Fornito non montato)
<b>EWC/LWC</b>	Collegamento ingresso/uscita dell'acqua Victaulic- 2"1/2
<b>VE</b>	Vaso di espansione
<b>WPS</b>	Pressostato mancanza di acqua (Opzione)
<b>SS</b>	Valvola
<b>WP</b>	Pompa
<b>PA</b>	Sfiato automatico
<b>CL</b>	Presa di pressione 3/8"
<b>EWT</b>	Sonda temperatura di ingresso dell'acqua
<b>LWT</b>	Sonda temperatura di uscita dell'acqua
<b>PHE</b>	Scambiatore a piastre
<b>RAG</b>	Resistenze antigelo
<b>FS</b>	Sensore di portata
<b>WT</b>	Serbatoio inerziale

**Español**

**INSTALACIÓN RECOMENDADA**

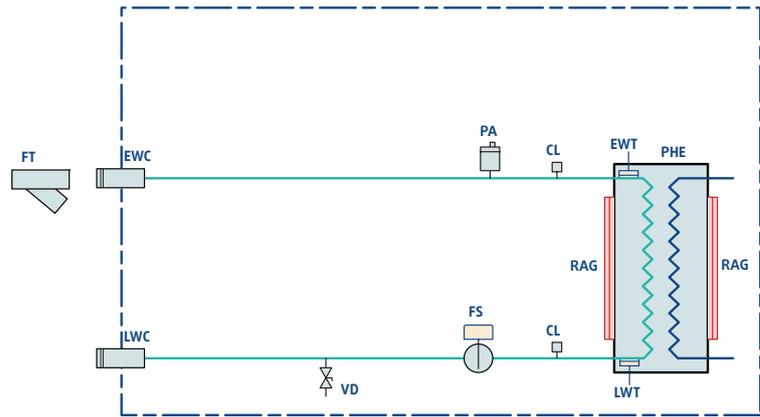
<b>CF</b>	Conexión flexible
<b>VV</b>	Válvula de vaciado
<b>VA</b>	Válvula de parada
<b>VR</b>	Válvula de llenado
<b>MN</b>	Manómetro

**CIRCUITO HIDRÁULICO SYSAQUA**

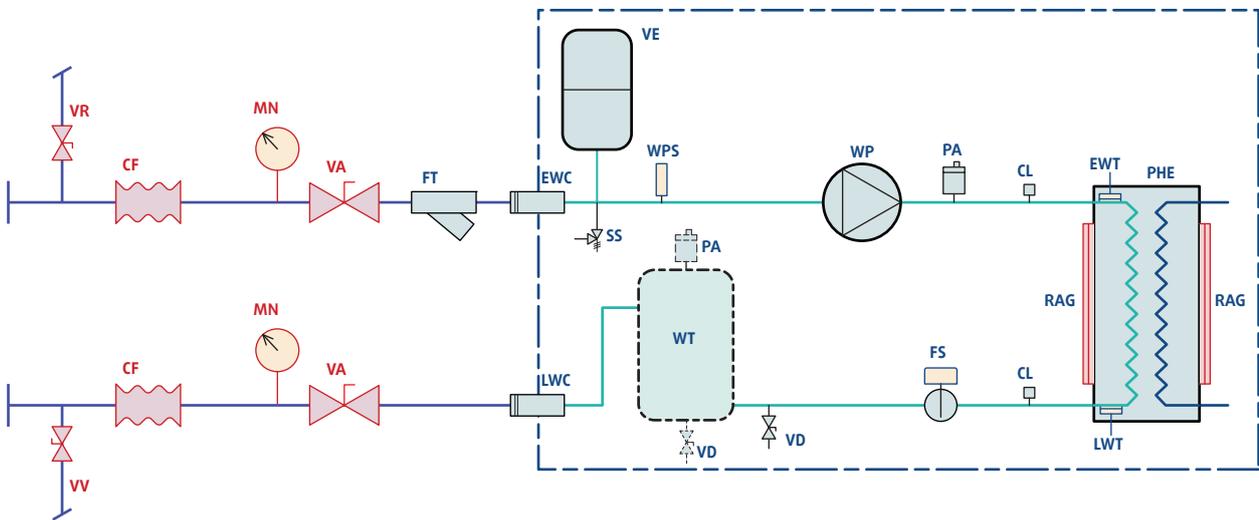
<b>FT</b>	Filtro de tamiz (suministrado no montado)
<b>EWC/LWC</b>	Conexión entrada/salida de agua Victaulic- 2"1/2
<b>VE</b>	Vaso de expansión
<b>WPS</b>	Presóstato falta de agua (opcional)
<b>SS</b>	Válvula
<b>WP</b>	Bomba
<b>PA</b>	Purgador automático
<b>CL</b>	Toma de presión 3/8"
<b>EWT</b>	Sonda de temperatura de entrada de agua
<b>LWT</b>	Sonda de temperatura de salida de agua
<b>PHE</b>	Intercambiador de placas
<b>RAG</b>	Resistencia anticongelación
<b>FS</b>	Detector de caudal
<b>WT</b>	Balón intermedio

# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

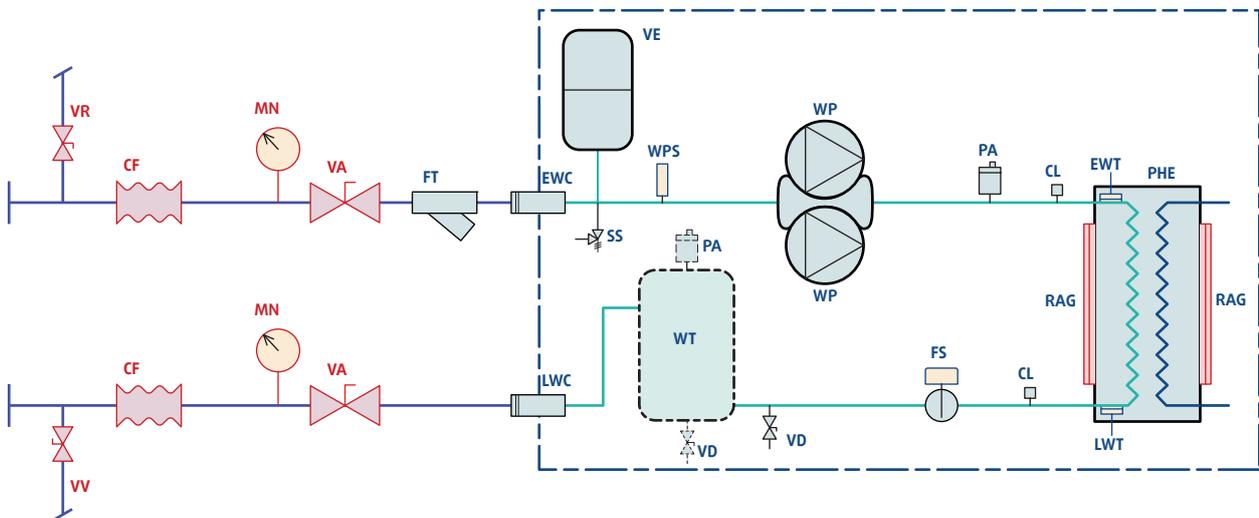
## WITHOUT PUMP



## WITH 1 PUMP



## WITH 2 PUMPS



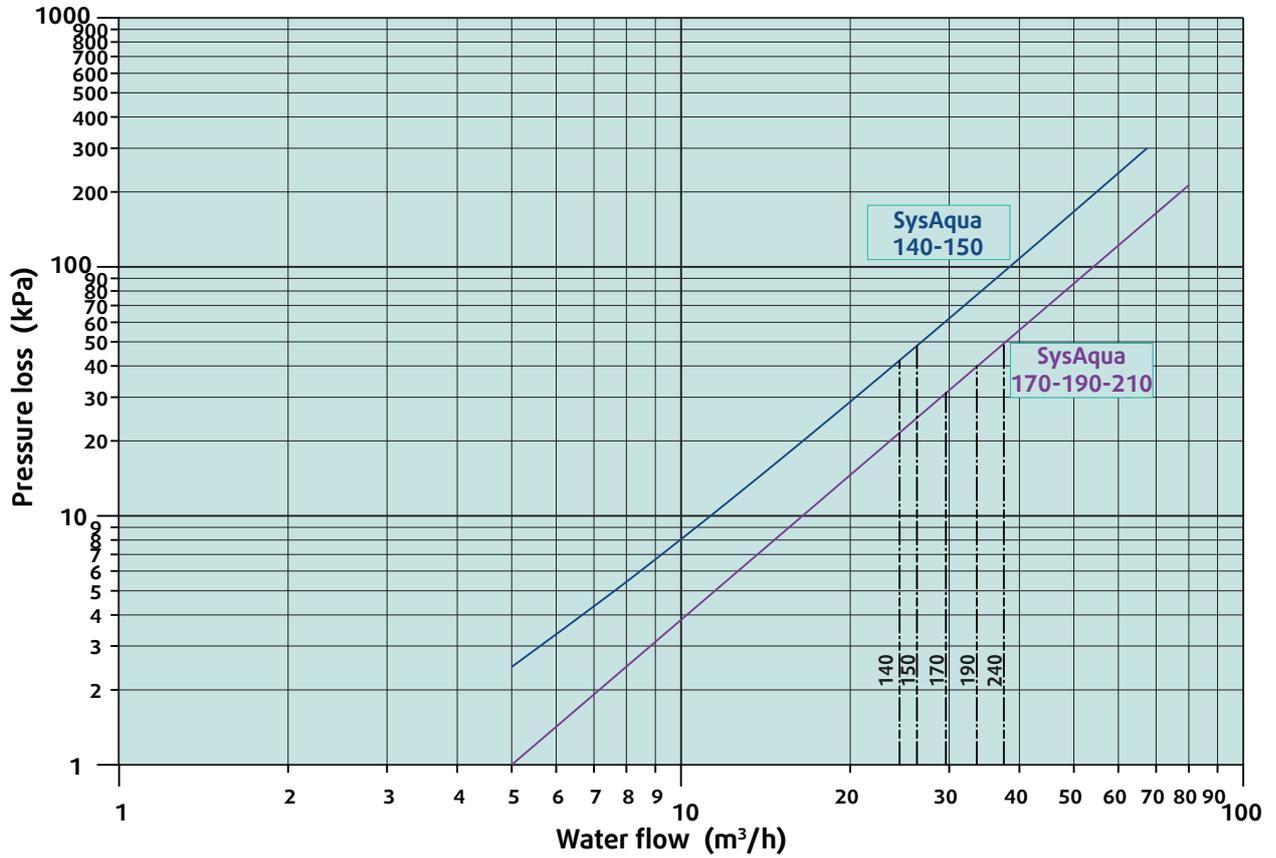
PRESSURE LOSSES

PERTE DE CHARGE DE L'ECHANGEUR A PLAQUES

DRUCKVERLUST

PERDITA DI CARICO

PÉRDIDA DE CARGA



# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

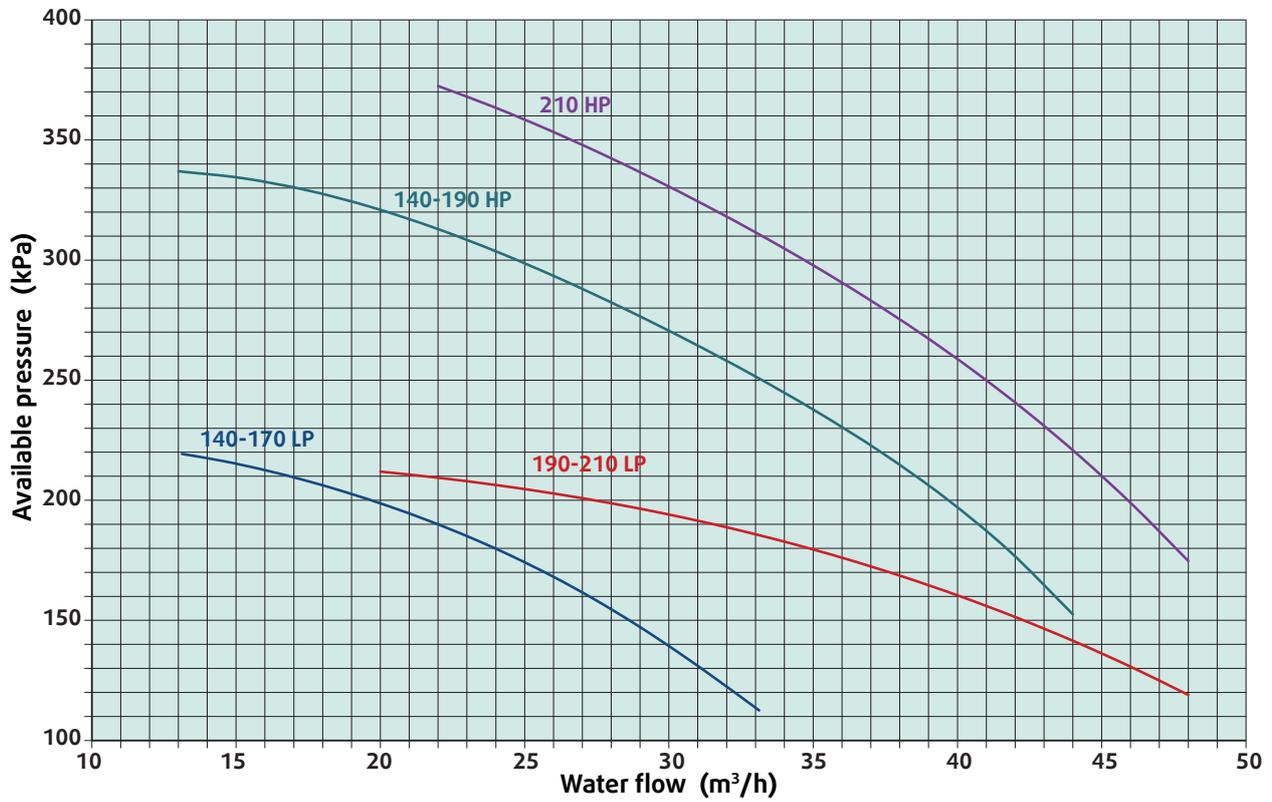
## HYDRAULIC PUMPS CURVES

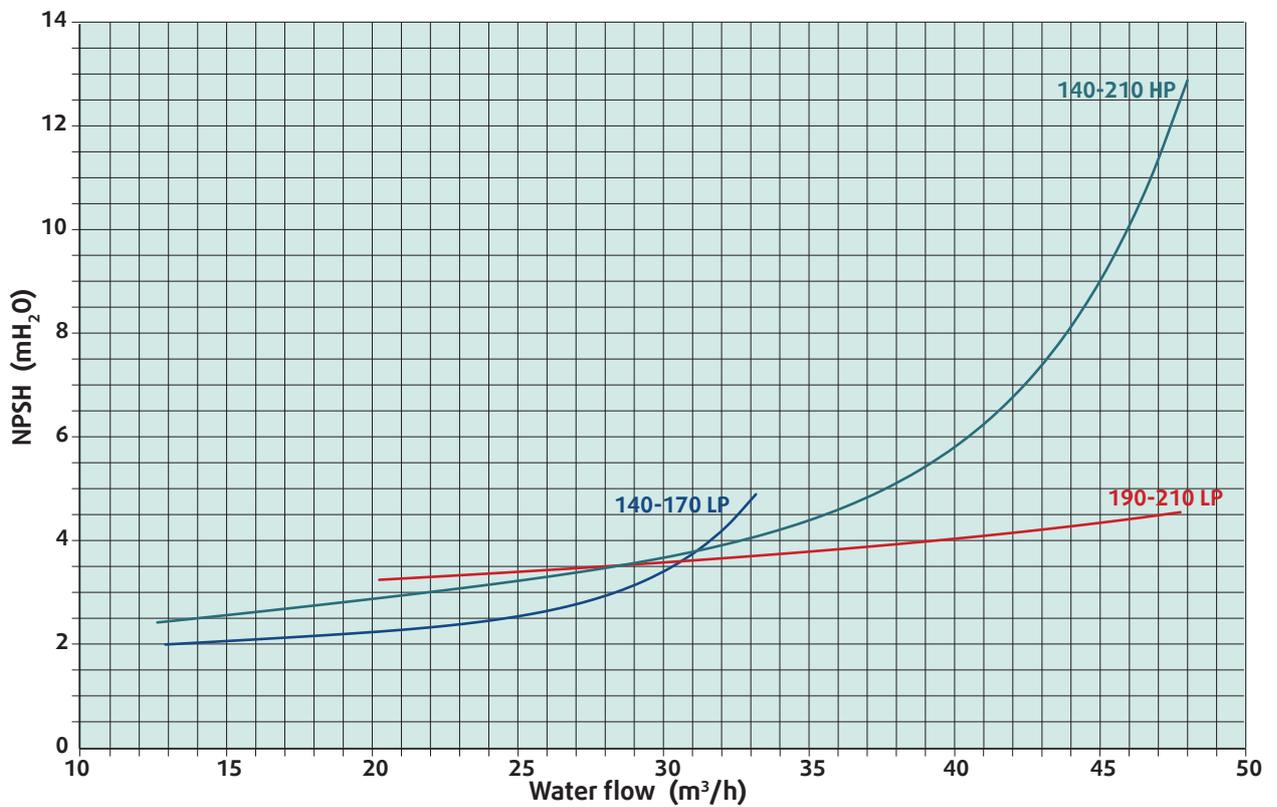
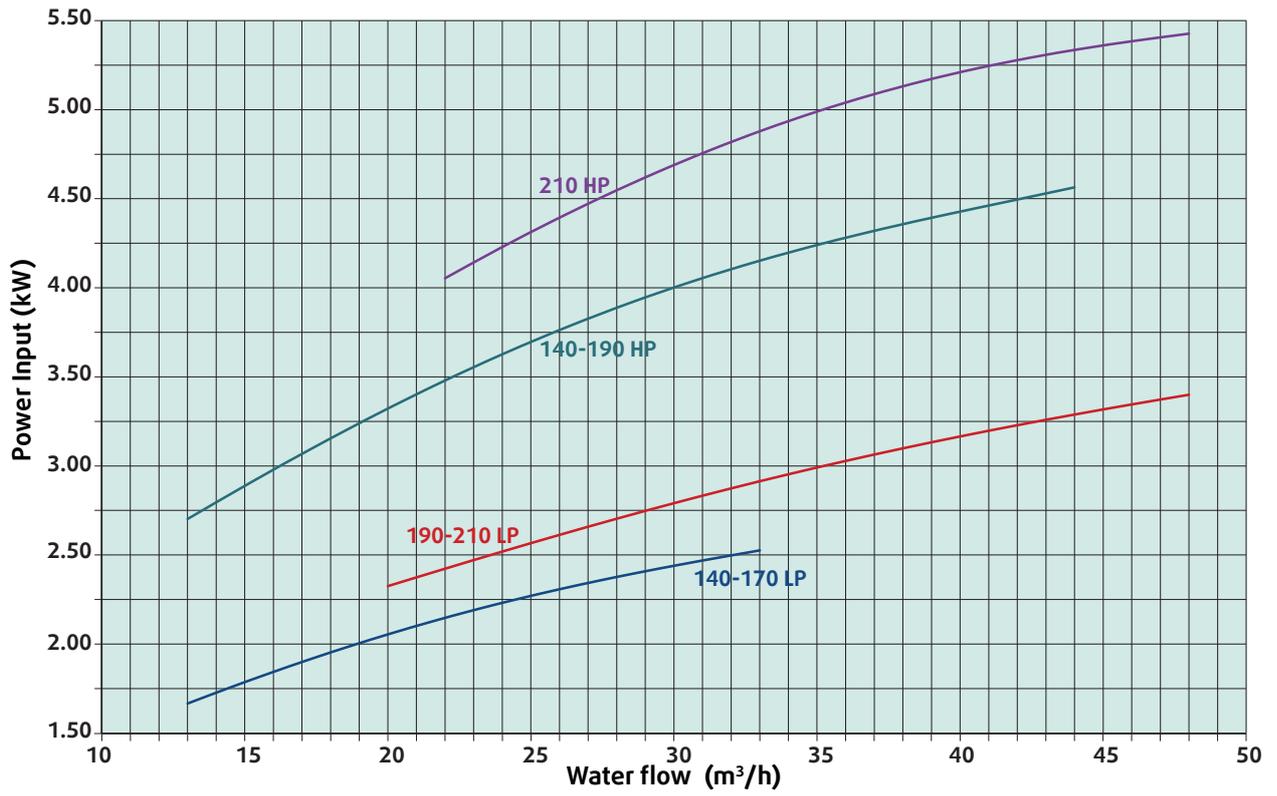
## COURBES DES POMPES HYDRAULIQUES

## KURVEN VON HYDRAULIKPUMPEN

## CURVE DELLE POMPE IDRAULICHE

## CURVAS BOMBAS HIDRÁULICAS





### WIRING DIAGRAM

### SCHEMAS ELECTRIQUES

### STROMLAUFPLANS

### SCHEMA ELETRICO

### ESQUEMA ELECTRICO

#### TAKE CARE!

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

#### ATTENTION

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

#### ACHTUNG!

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

#### ATTENZIONE !

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

#### ATENCIÓN !

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

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

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

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

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

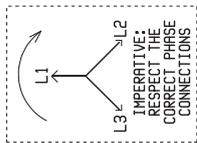
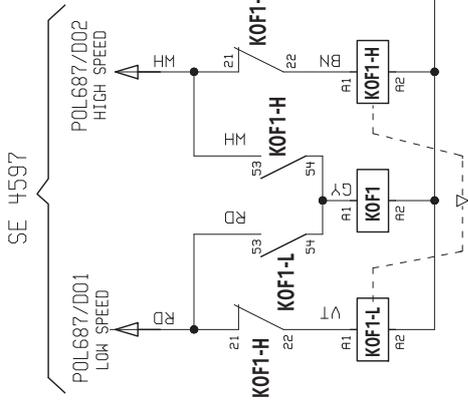
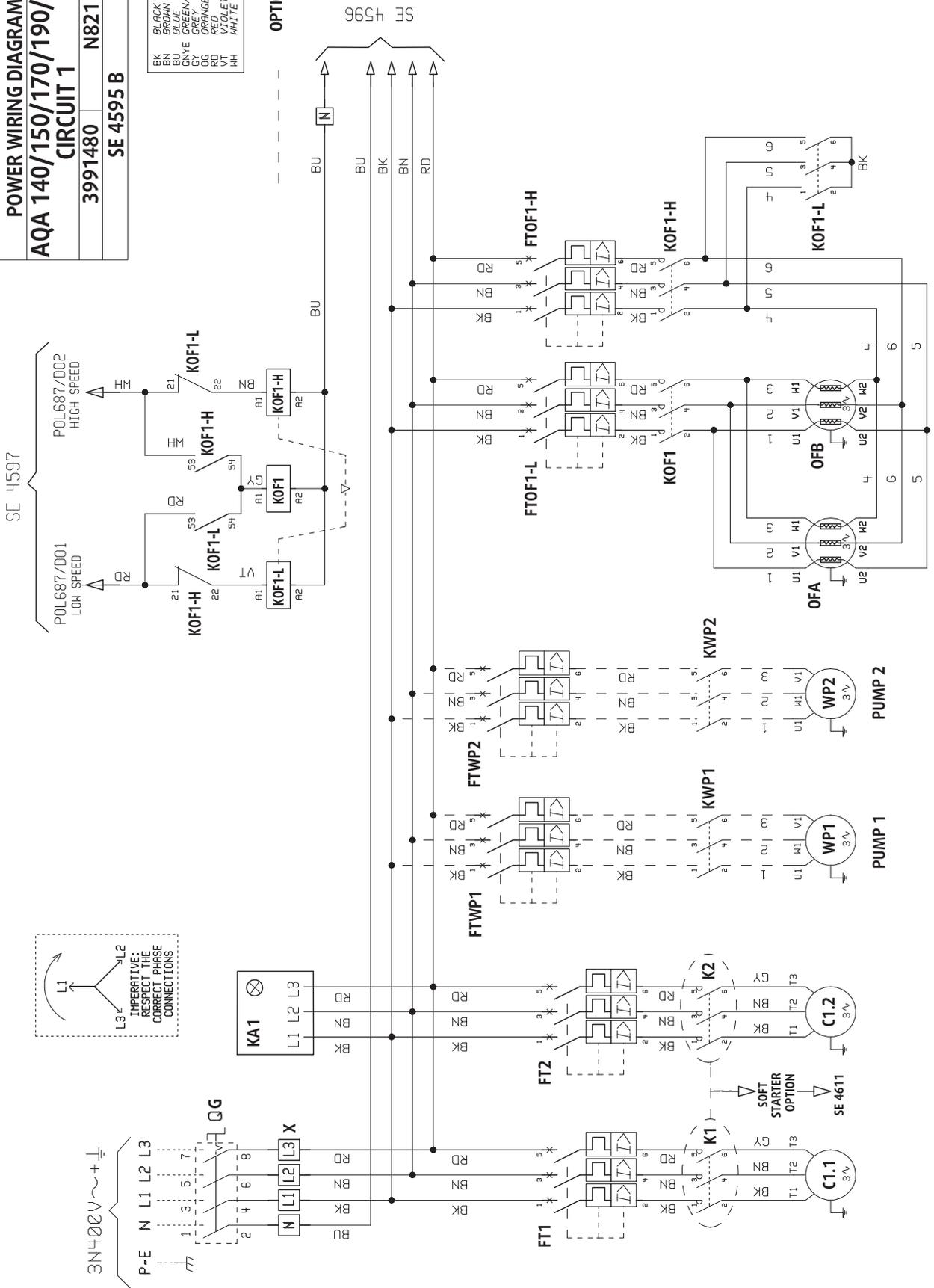
**PUESTA FUERA DE TNESIÓN OBLIGATORIA ANTES DE CUALQUIER INTERVENCIÓN EN LAS CAJAS ELÉCTRICAS!**



POWER - CIRCUIT 1

<b>POWER WIRING DIAGRAM</b>	
<b>AQA 140/150/170/190/210</b>	
<b>CIRCUIT 1</b>	
<b>3991480</b>	<b>N821</b>
<b>SE 4595 B</b>	

BK	BLACK
BN	BROWN
BU	BLUE
BY	YELLOW
CG	GREEN
OG	ORANGE
RD	RED
VT	VIOLET
MH	WHITE



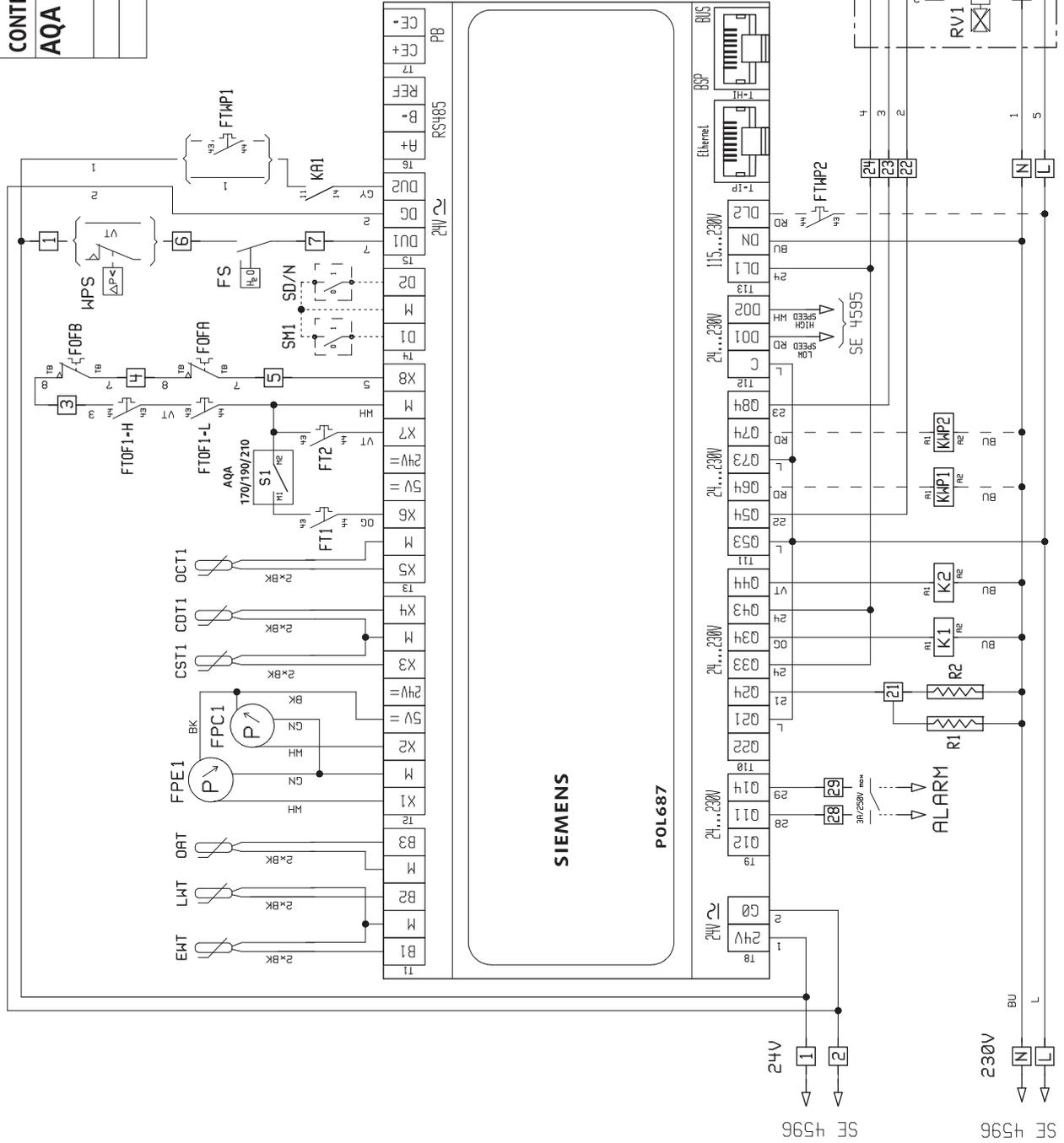


CONTROL - CIRCUIT 1

**CONTROL WIRING DIAGRAM**  
**AQA 140/150/170/190/210**  
**CIRCUIT 1**  
**3991482 N821**  
**SE 4597A**

BK	BLACK
BN	BROWN
BNVE	BROWN/VE
CY	CYAN
GG	GREEN
GGY	GREEN/YELLOW
OG	ORANGE
OGY	ORANGE/YELLOW
VT	VIOLET
VT	VIOLET
WH	WHITE

WIRING BY INSTALLER  
 -----  
 OPTIONAL

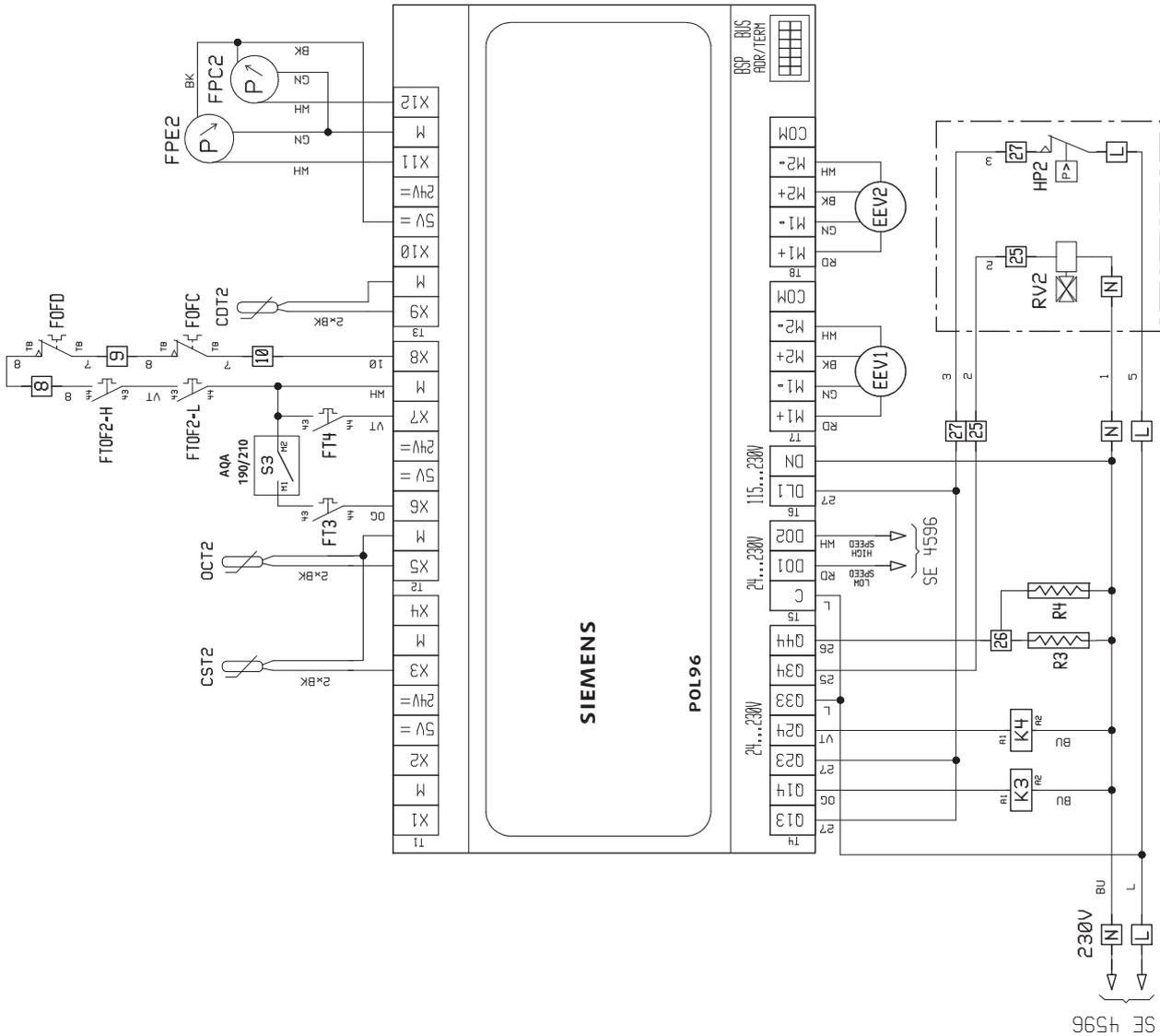


CONTROL - CIRCUIT 2

<b>CONTROL WIRING DIAGRAM</b>	
<b>AQA 140/150/170/190/210</b>	
<b>CIRCUIT 2</b>	
<b>3991483</b>	<b>N821</b>
<b>SE 4598 A</b>	

BK	BLACK
BN	BROWN
BU	BLUE
BY	BROWN/YELLOW
GY	GREY
OG	ORANGE
RD	RED
RD	RED/WHITE
WH	WHITE

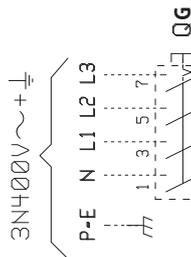
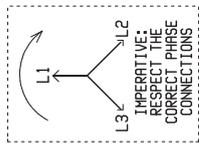
OPTIONAL



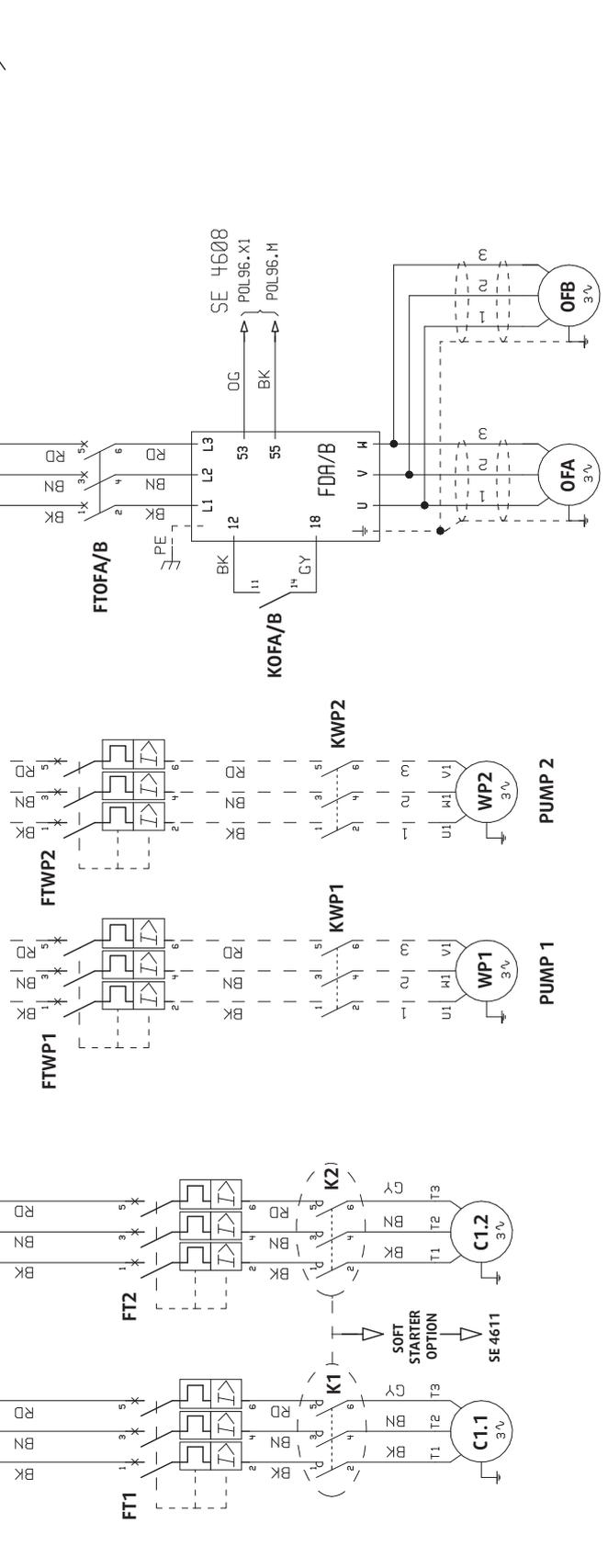
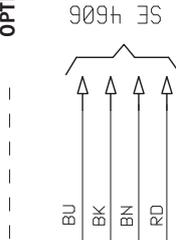
POWER - CIRCUIT 1 TTS

POWER WIRING DIAGRAM	
AQA 140/150/170/190/210 ALL SEASONS CIRCUIT 1	
3991486	N821
SE 4605 A	

BK	BLACK
BN	BROWN
BU	BLUE
BY	BLUE/YELLOW
CG	GREY
OG	ORANGE
RD	RED
VT	VIOLET
WH	WHITE



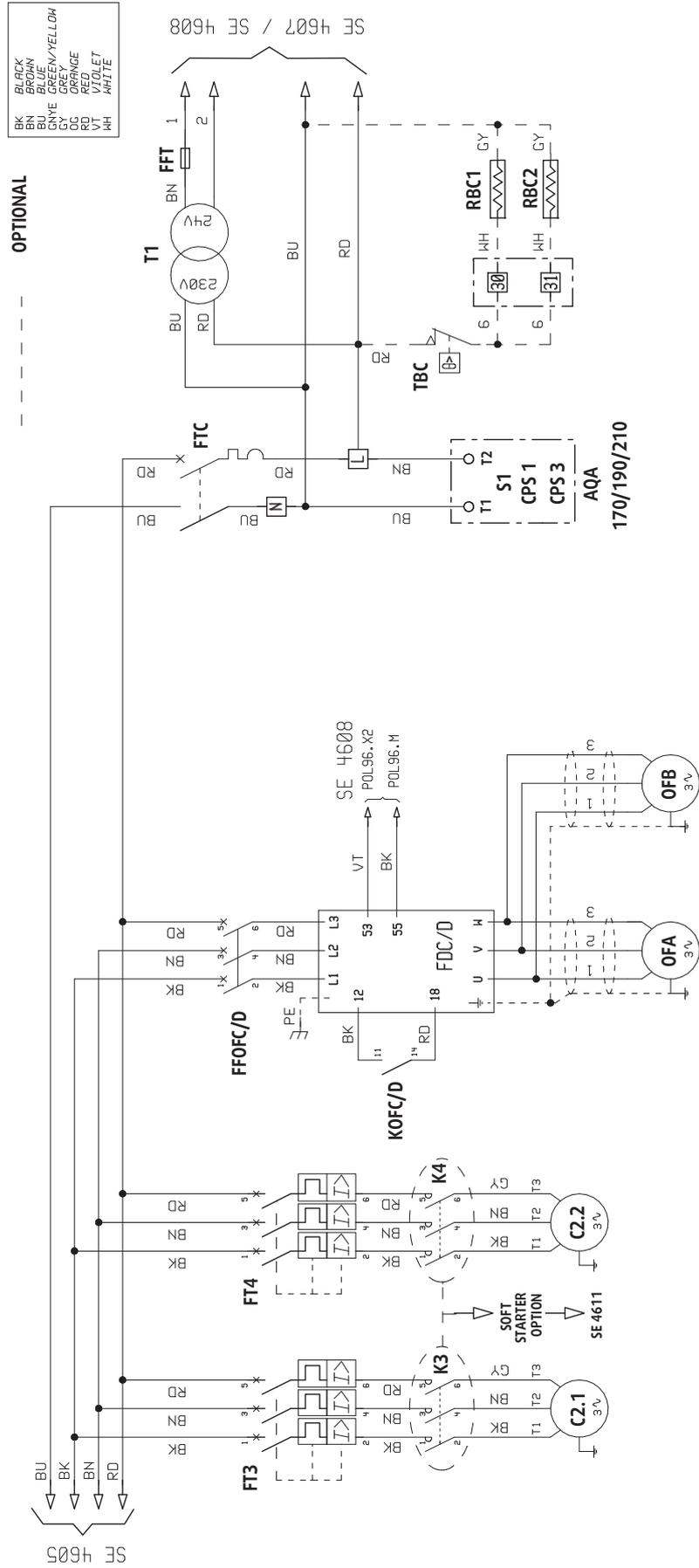
OPTIONAL



# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## POWER - CIRCUIT 2 TTS

<b>POWER WIRING DIAGRAM</b>	
<b>AQA 140/150/170/190/210</b>	
<b>ALL SEASONS</b>	
<b>CIRCUIT 2</b>	
<b>3991487</b>	<b>N821</b>
	<b>SE 4606</b>

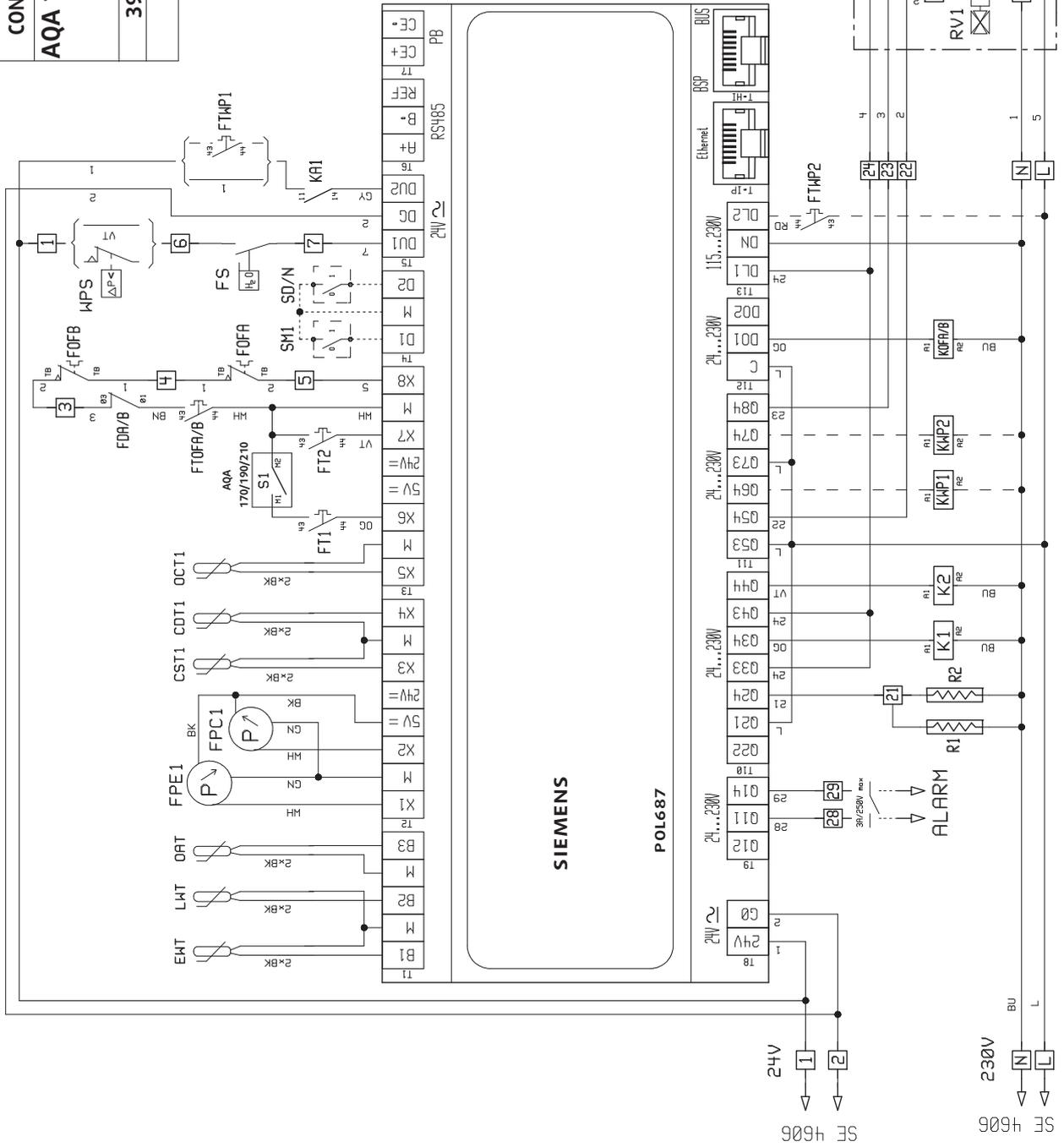


CONTROL - CIRCUIT 1 TTS

CONTROL WIRING DIAGRAM	
AQA 140/150/170/190/210 ALL SEASONS CIRCUIT 1	
3991488	N821
SE 4607A	

BK	BLACK
BR	BROWN
BU	BLUE
GN	GREEN
GY	GREY
OR	ORANGE
RD	RED
VT	VIOLET
WH	WHITE

WIRING BY INSTALLER  
OPTIONAL

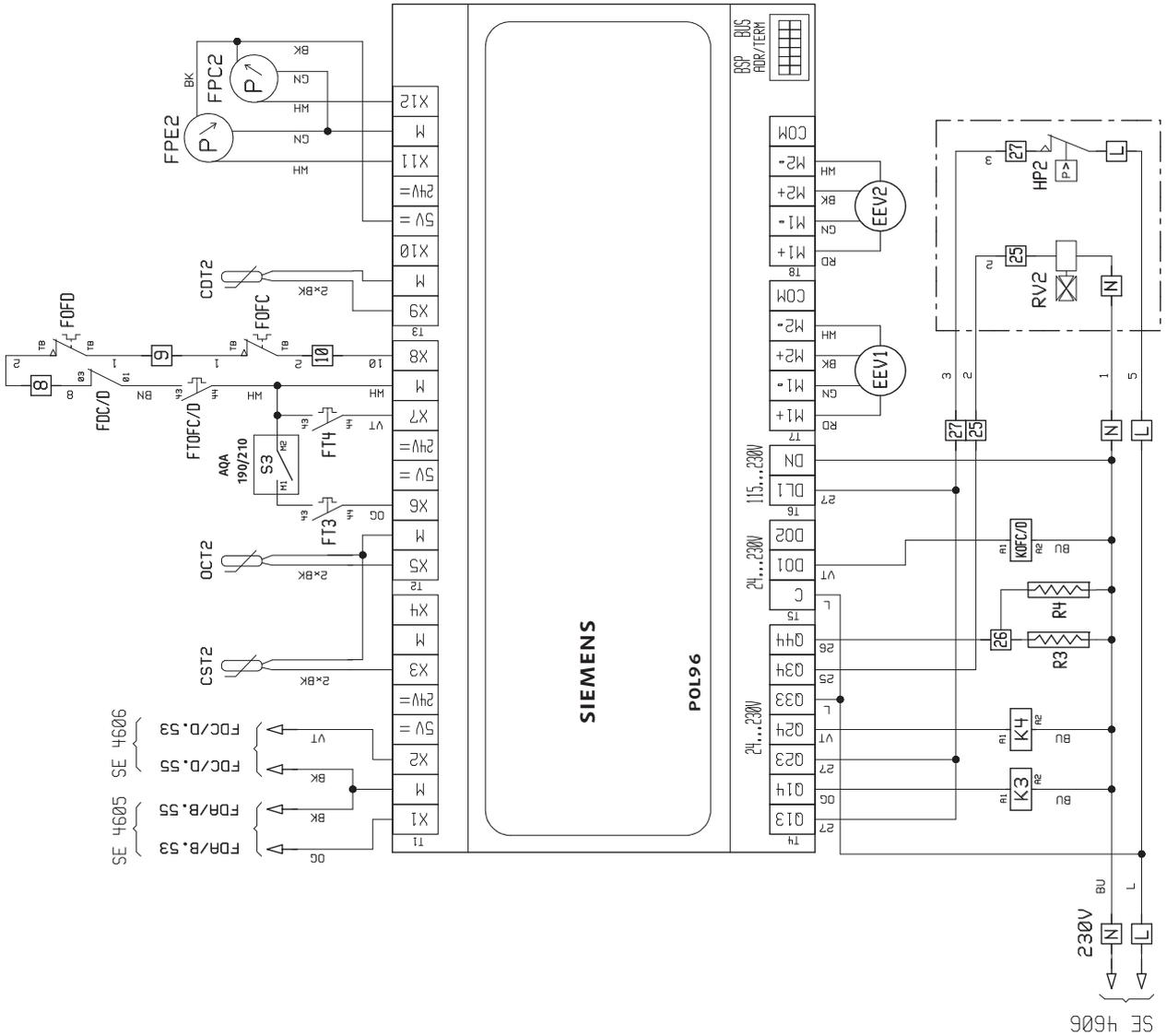


CONTROL - CIRCUIT 2 TTS

CONTROL WIRING DIAGRAM	
AQA 140/150/170/190/210 ALL SEASONS CIRCUIT 2	
3991489	N821
SE 4608 A	

BK	BLACK
BN	BROWN
BU	BLUE
GY	GREY
GYE	GREY/YELLOW
OG	ORANGE
OG	ORANGE
RD	RED
HT	VIOLET
WH	WHITE

OPTIONAL

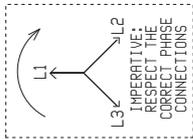
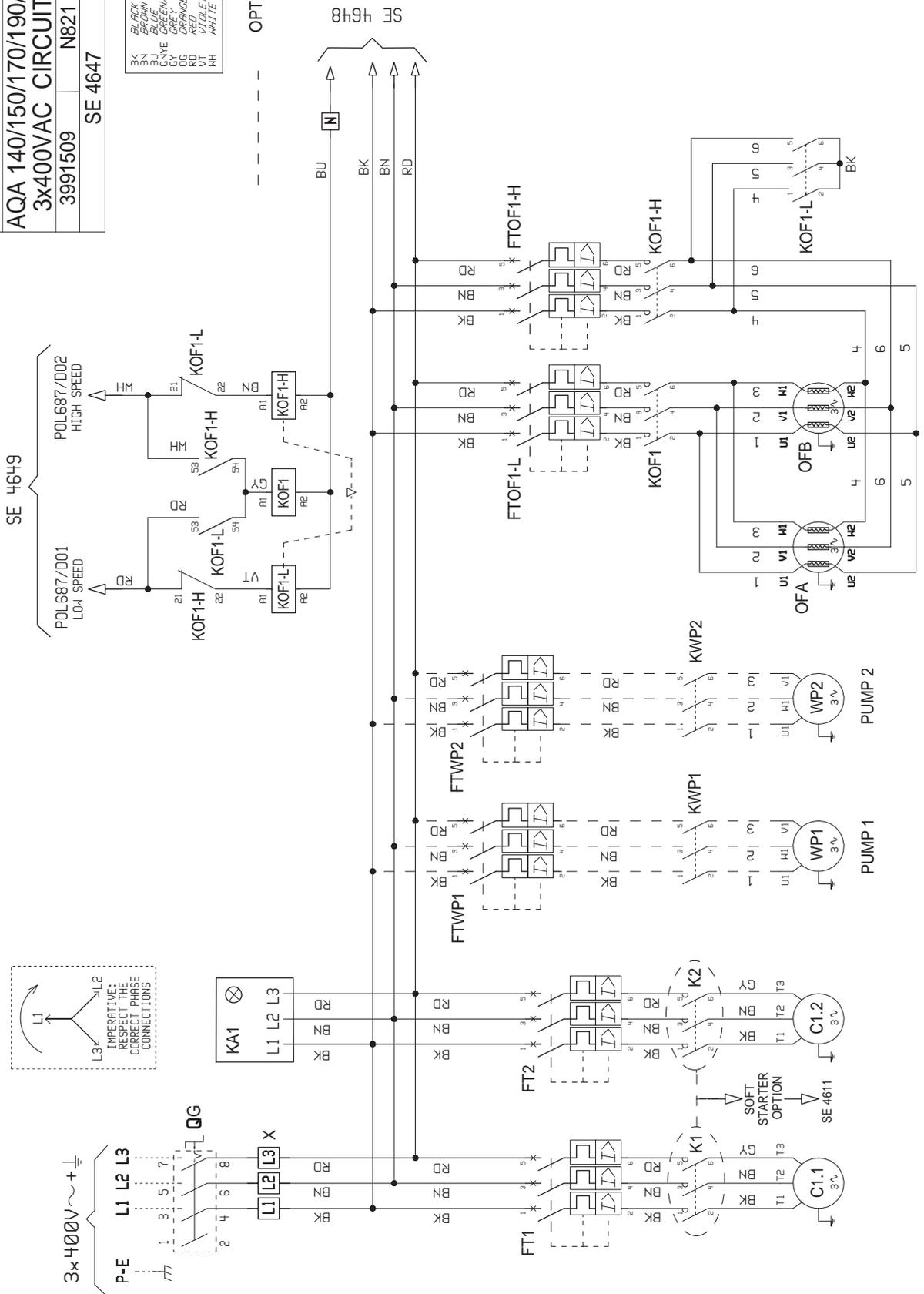


POWER - CIRCUIT 1 - WITHOUT NEUTRAL

POWER WIRING DIAGRAM	
AQA 140/150/170/190/210	
3X400VAC CIRCUIT 1	
3991509	N821
SE 4647	

BK	BLACK
BN	BROWN
BU	BLUE
BY	YELLOW
CG	GREEN
OG	ORANGE
RD	RED
VT	VIOLET
WH	WHITE

OPTIONAL



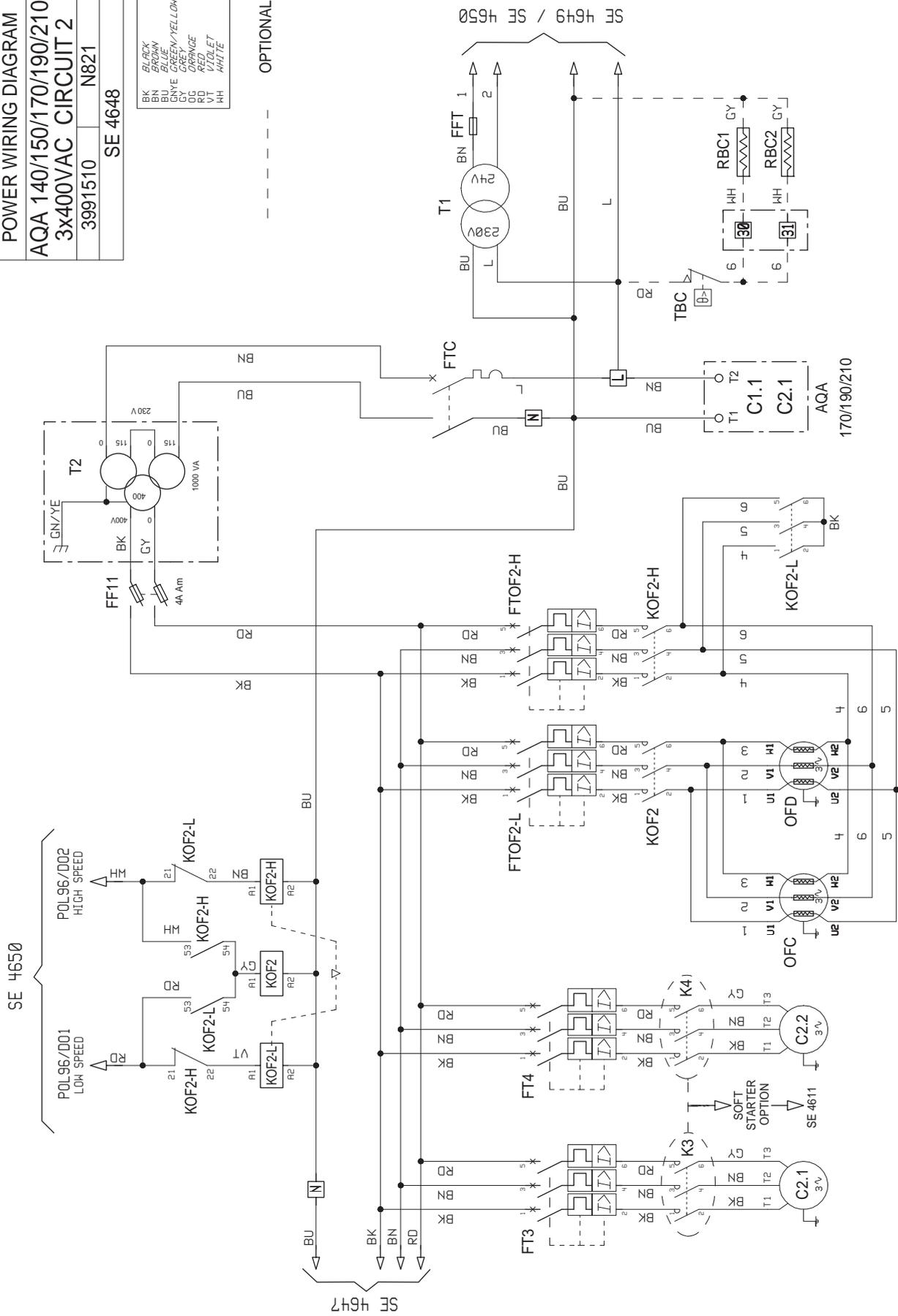
# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## POWER - CIRCUIT 2 - WITHOUT NEUTRAL

POWER WIRING DIAGRAM	
AQA 140/150/170/190/210	
3x400VAC CIRCUIT 2	
3991510	N821
	SE 4648

BK	BLACK
BN	BROWN
BU	BLUE
GN/YE	GREEN/YELLOW
GY	GREY
RD	RED
VT	VIOLET
WH	WHITE

OPTIONAL  
-----

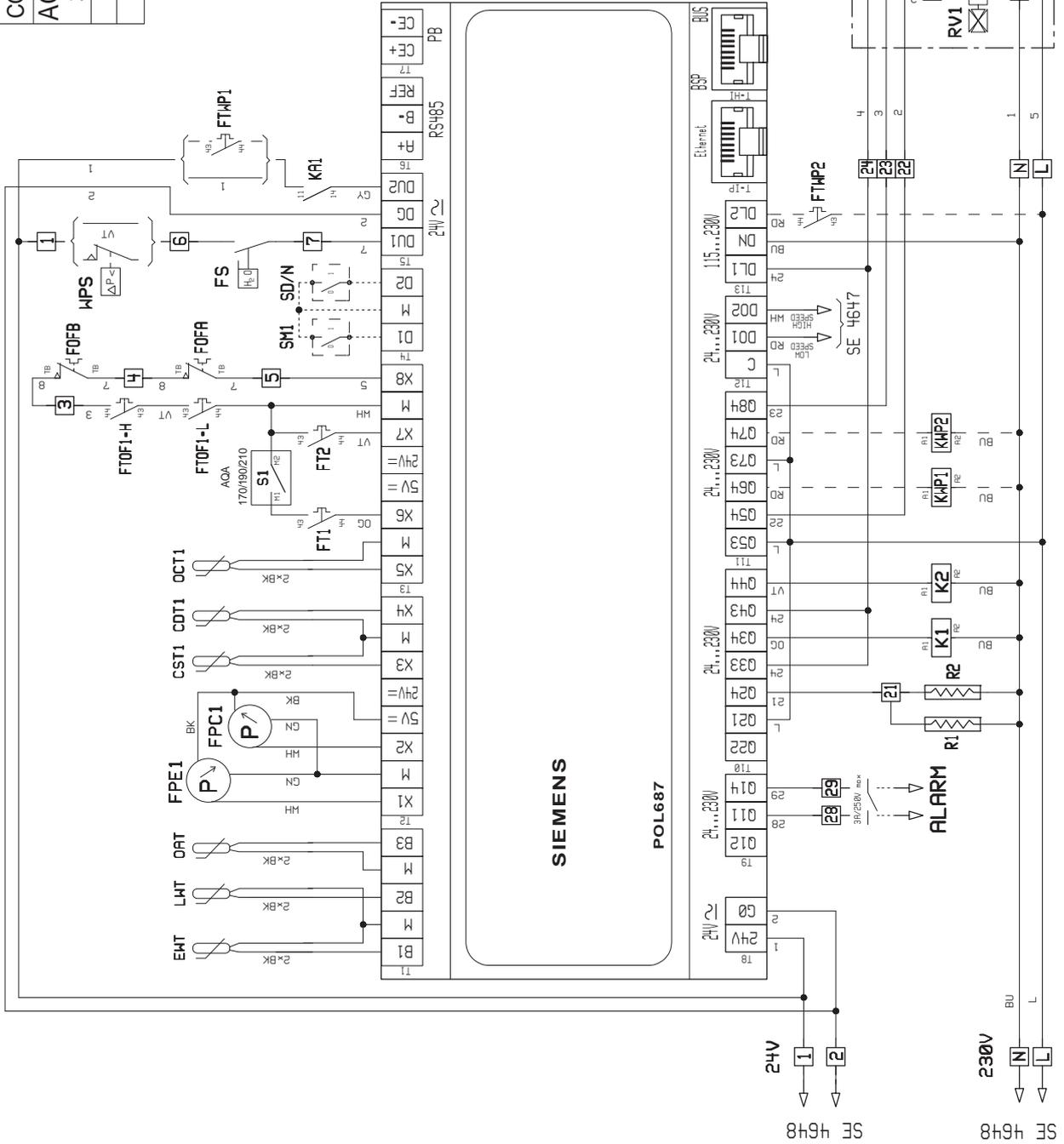


CONTROL - CIRCUIT 1 - WITHOUT NEUTRAL

CONTROL WIRING DIAGRAM  
 AQA 140/150/170/190/210  
 3x400VAC CIRCUIT 1  
 3991511 N821  
 SE 4649

BK	BLACK
BN	BROWN
BLU	BLUE
BLU/YEL	BLUE/YELLOW
GRN	GREEN
GRN/YEL	GREEN/YELLOW
OR	ORANGE
RD	RED
RD/WT	RED/WHITE
WH	WHITE

..... WIRING BY INSTALLER  
 - - - - - OPTIONAL



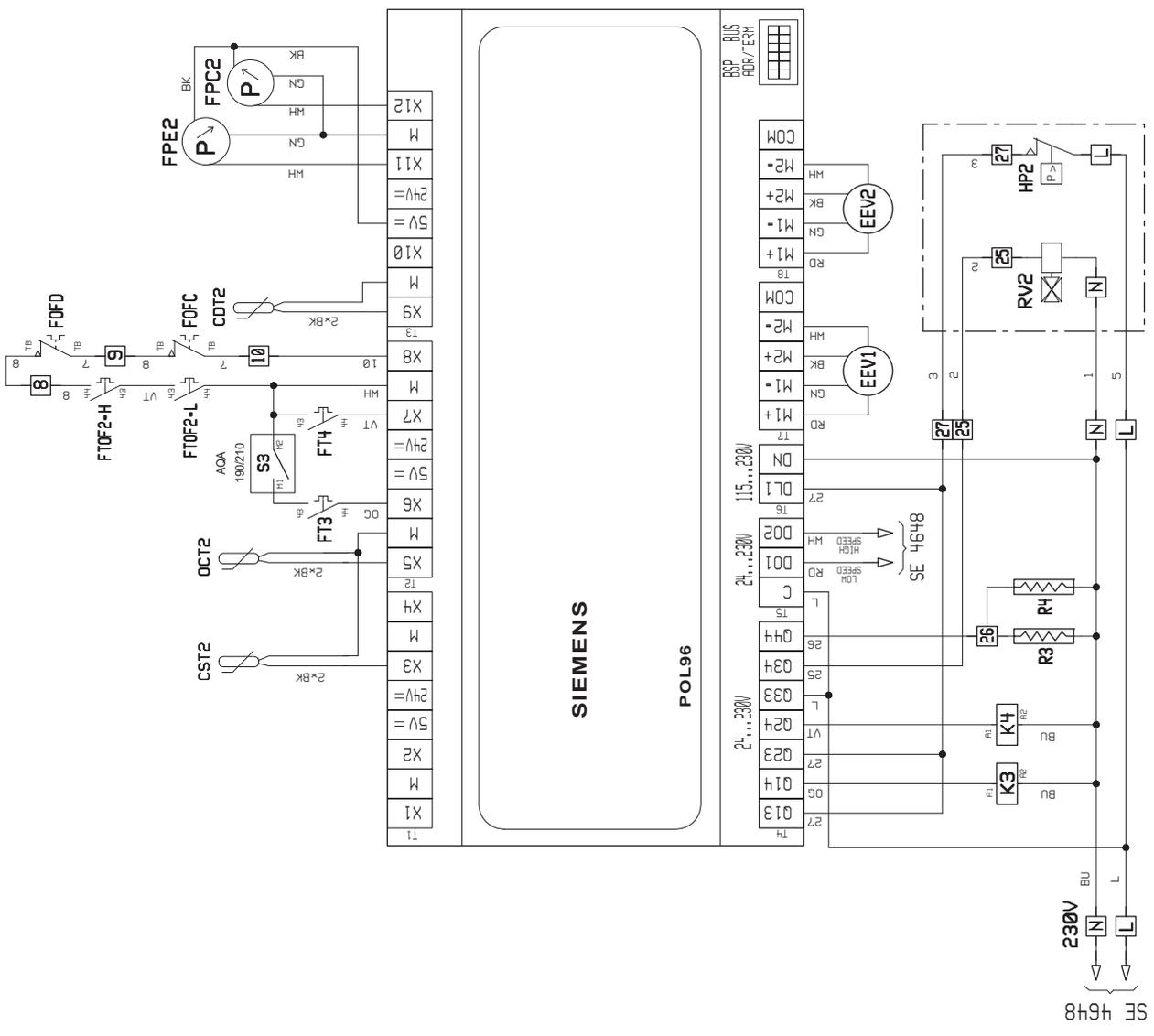
# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## CONTROL - CIRCUIT 2 - WITHOUT NEUTRAL

CONTROL WIRING DIAGRAM	
AQA 140/150/170/190/210	
3x400VAC CIRCUIT 2	
3991512	N821
SE 4650	

BK	BLACK
BN	BROWN
BU	BLUE
CV	GREEN/YELLOW
OG	ORANGE
RD	RED
VT	VIOLET
WH	WHITE

OPTIONAL  
-----





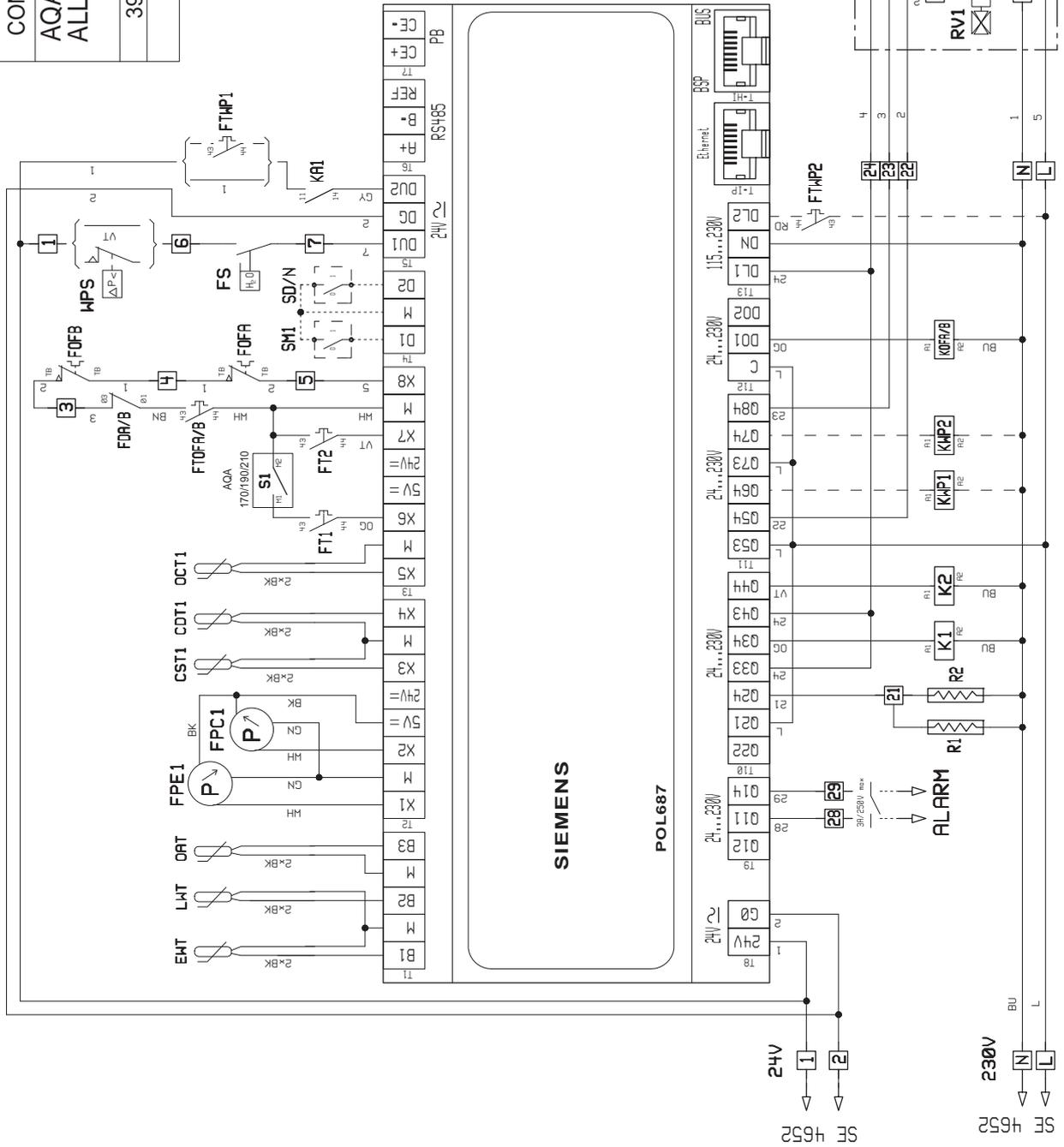


CONTROL - CIRCUIT 1 TTS - WITHOUT NEUTRAL

CONTROL WIRING DIAGRAM	
AQA 140/150/170/190/210 ALL SEASONS 3x400VAC CIRCUIT 1	
3991515	N821
SE 4653	

BK	BLACK
BN	BROWN
BR	BROWN
GNVE	GREEN/YELLOW
GY	GREY
OC	ORANGE
OC	ORANGE
VT	VIOLET
HH	WHITE

WIRING BY INSTALLER  
-----  
OPTIONAL



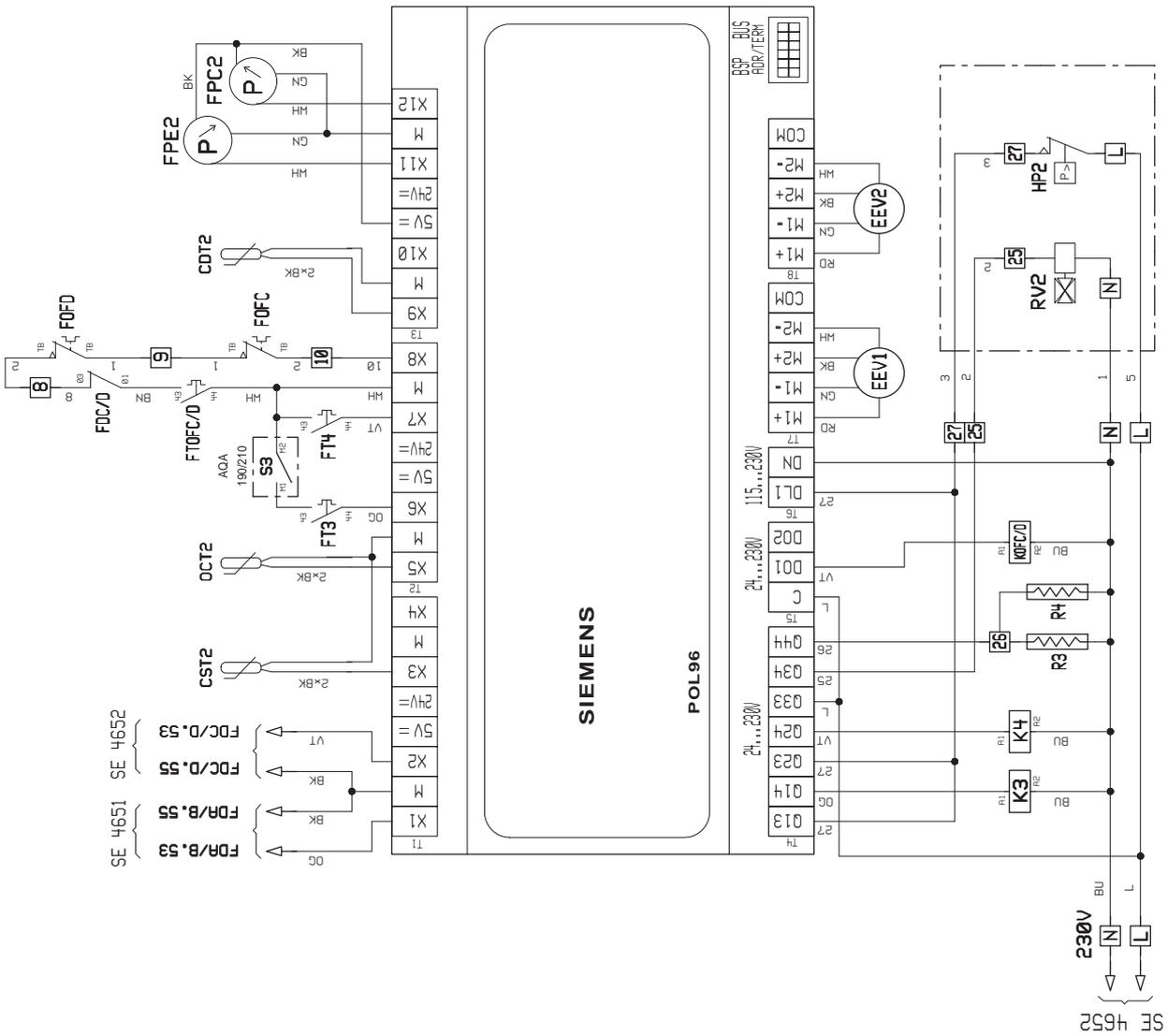
# APPENDIX / ANNEXE / ANLAGE / ALLEGATO / ANEXO

## CONTROL - CIRCUIT 2 TTS - WITHOUT NEUTRAL

CONTROL WIRING DIAGRAM	
AQA 140/150/170/190/210	
ALL SEASONS 3x400VAC	
CIRCUIT 2	
3991516	N 821
SE 4654	

BK	BLACK
BRN	BROWN
BU	BLUE
GNVE	GREEN-YELLOW
GN	GREEN
OR	ORANGE
RD	RED
VT	VIOLET
WH	WHITE

OPTIONAL



## Informationsanforderung Komfortkühlung

Informationsanforderungen für Komfortkühler								Quelle: 2281/2016	
Modell:		SYSAQUA 140							
Wärmetauscher des Kühlers (außen):		Luft							
Wärmetauscher des Kühlers (innen):		Wasser							
Bauart:		Verdichter betriebener Kaldampfkompresseionsprozess							
Falls zutreffend: Treiber des Kompressors:		Elektromotor							
Produktdaten		Symbol	Wert	Einheit	Produktdaten		Symbol	Wert	Einheit
Nennkühlleistung		$P_{rated}$	132,1	kW	Raumkühlungs- Jahresnutzungsgrad		$\eta_{sc}$	173	%
Angegebene Kühlleistung bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen $T_j$					Angegebene Leistungszahl oder Gaswirkungsgrad/Hilfsenergiefaktor bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen $T_j$				
$T_j = + 35 \text{ °C}$		$P_{dc}$	132	kW	$T_j = + 35 \text{ °C}$		$EER_d$	3,06	%
$T_j = + 30 \text{ °C}$		$P_{dc}$	105	kW	$T_j = + 30 \text{ °C}$		$EER_d$	3,81	%
$T_j = + 25 \text{ °C}$		$P_{dc}$	62	kW	$T_j = + 25 \text{ °C}$		$EER_d$	4,61	%
$T_j = + 20 \text{ °C}$		$P_{dc}$	39	kW	$T_j = + 20 \text{ °C}$		$EER_d$	5,72	%
Minderungsfaktor für Kühler(*)		$C_{dc}$	0,99	—					
<b>Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem „aktiven Betrieb“</b>									
Aus-Zustand		$P_{off}$	0,000	kW	Betriebszustand mit Kurbelwellen- heizung		$P_{cx}$	0,058	kW
Thermostat-Aus-Zustand		$P_{to}$	0,094	kW	Bereitschaftszustand		$P_{sb}$	0,058	kW
<b>Sonstige Produktdaten</b>									
Leistungsregelung		fest/abgestuft/variabel	abgestuft		Für Luft-Wasser-Komfortkühler: Luftdurchsatz, außen gemessen		—	224000,0	m <sup>3</sup> /h
Schalleistungspegel, im Freien		$L_{WA}$	85,4	dB	Bei Wasser/Sole- Wasser- Kühlern: Wasser- oder Sole- Nenndurchsatz, Wärmetauscher außen		—	xx	m <sup>3</sup> /h
Stickoxidemissionen (falls zutreffend)		$NO_x$ (**)	xx	mg/kWh Energie- zufuhr					
Treibhausgaspotenzial des Kältemittels			2088,0	kg CO <sub>2 ep</sub> (100 Jahre)					
Verwendete Norm- Prüfbedingungen:		Anwendung mit niedriger Temperatur							
Kontaktinformationen:		Systemair AC SAS Route de Verneuil 27570 Tillières-sur-Avre - FRANKREICH							

(\*) Wird der Wert  $C_{dc}$  nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor von Kühlern der Standardwert 0,9.

(\*\*) Ab dem 26. September 2018.

## Informationsanforderung Komfortkühlung

Informationsanforderungen für Komfortkühler								Quelle: 2281/2016	
Modell:		SYSAQUA 150							
Wärmetauscher des Kühlers (außen):		Luft							
Wärmetauscher des Kühlers (innen):		Wasser							
Bauart:		Verdichter betriebener Kaldampfkompresseionsprozess							
Falls zutreffend: Treiber des Kompressors:		Elektromotor							
Produktdaten		Symbol	Wert	Einheit	Produktdaten		Symbol	Wert	Einheit
Nennkühlleistung		$P_{rated}$	146,2	kW	Raumkühlungs- Jahresnutzungsgrad		$\eta_{sc}$	175	%
Angegebene Kühlleistung bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen $T_j$					Angegebene Leistungszahl oder Gaswirkungsgrad/Hilfsenergiefaktor bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen $T_j$				
$T_j = + 35 \text{ °C}$		$P_{dc}$	146	kW	$T_j = + 35 \text{ °C}$		$EER_d$	3,07	%
$T_j = + 30 \text{ °C}$		$P_{dc}$	108	kW	$T_j = + 30 \text{ °C}$		$EER_d$	4,00	%
$T_j = + 25 \text{ °C}$		$P_{dc}$	69	kW	$T_j = + 25 \text{ °C}$		$EER_d$	4,60	%
$T_j = + 20 \text{ °C}$		$P_{dc}$	50	kW	$T_j = + 20 \text{ °C}$		$EER_d$	5,63	%
Minderungsfaktor für Kühler(*)		$C_{dc}$	0,99	—					
<b>Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem „aktiven Betrieb“</b>									
Aus-Zustand		$P_{off}$	0,000	kW	Betriebszustand mit Kurbelwannen- heizung		$P_{cx}$	0,058	kW
Thermostat-Aus-Zustand		$P_{TO}$	0,113	kW	Bereitschaftszustand		$P_{SB}$	0,058	kW
<b>Sonstige Produktdaten</b>									
Leistungsregelung		fest/abgestuft/variabel	abgestuft		Für Luft-Wasser-Komfortkühler: Luftdurchsatz, außen gemessen		—	224000,0	m <sup>3</sup> /h
Schalleistungspegel, im Freien		$L_{WA}$	85,4	dB	Bei Wasser/Sole- Wasser- Kühlern: Wasser- oder Sole- Nenndurchsatz, Wärmetauscher außen		—	xx	m <sup>3</sup> /h
Stickoxidemissionen (falls zutreffend)		$NO_x$ (**)	xx	mg/kWh Energie- zufuhr					
Treibhausgaspotenzial des Kältemittels			2088,0	kg CO <sub>2 ep</sub> (100 Jahre)					
Verwendete Norm- Prüfbedingungen:		Anwendung mit niedriger Temperatur							
Kontaktdaten		Systemair AC SAS Route de Verneuil 27570 Tillières-sur-Avre - FRANKREICH							

(\*) Wird der Wert  $C_{dc}$  nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor von Kühlern der Standardwert 0,9.

(\*\*) Ab dem 26. September 2018.

# EC Compliance declaration

Under our own responsibility, we declare that the product designated in this manual comply with the provisions of the EEC directives listed hereafter and with the national legislation into which these directives have been transposed.

## Déclaration CE de conformité

Nous déclarons sous notre responsabilité que les produits désignés dans la présente notice sont conformes aux dispositions des directives CEE énoncées ci- après et aux législations nationales les transposant.

## EG-Konformitätserklärung

Wir erklären in eigener erantwortung, das die in der vorliegenden Beschreibung angegebenen Produkte den Bestimmungen der nachstehend erwähnten EG-Richtlinien und den nationalen Gesetzesvorschriften entsprechen, in denen diese Richtlinien umgesetzt sind.

## Dichiarazione CE di conformità

Dichiariamo, assumendone la responsabilit , che i prodotti descritti nel presente manuale sono conformi alle disposizioni delle direttive CEE di cui sott e alle lagislazionni nazionali che li recepiscono

## Declaraci3n CE de conformidad

Declaramos, bajo nuestra responsabilidad, que los productos designados en este manual son conformes a las disposiciones de las directivas CEE enunciadas a continuacion, asi como a las legislaciones nacionales que las contemplan.

SysAqua 140 / 150 / 170 / 190 / 210

MACHINERY DIRECTIVE 2006 / 42 / EEC  
LOW VOLTAGE DIRECTIVE (DBT) 2014 / 35 / UE  
ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY DIRECTIVE 2014 / 30 / UE  
RoHS DIRECTIVE 2011 / 65 / EU  
PRESSURISE EQUIPMENT DIRECTIVE (DESP) 97 / 23 / EEC  
SUB-MODULE A1 CATEGORY II : SysAqua 140 / 150 / 170 / 190 / 210  
NOTIFIED BODY: TUV RHEINLAND - 20 TER RUE DE BEZONS CS 60030 - 92415 COURBEVOIE CEDEX - FRANCE

DIRECTIVE MACHINES 2006 / 42 / C.E.E.  
DIRECTIVE BASSE TENSION (DBT) 2014 / 35 / UE  
DIRECTIVE COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE 2014 / 30 / UE  
DIRECTIVE RoHS 2011 / 65 / EU  
DIRECTIVE DES EQUIPEMENTS SOUS PRESSION (DESP) 97 / 23 C.E.E.  
SOUS-MODULE A1 CATEGORIE II : SysAqua 140 / 150 / 170 / 190 / 210  
AVEC SURVEILLANCE PAR LE TUV RHEINLAND 20 TER RUE DE BEZONS CS 60030 - 92415 COURBEVOIE CEDEX - FRANCE

RICHTLINIE MASCHINEN 2006 / 42 / EG  
RICHTLINIE NIEDERSPANNUNG (DBT) 2014 / 35 / UE  
RICHTLINIE ELEKTROMAGNETISCHE VERTRAGLICHKEIT 2014 / 30 / UE  
RICHTLINIE RoHS 2011 / 65 / EU  
RICHTLINIE FUR AUSRUSTUNGEN UNTER DRUCK (DESP) 97 / 23 / EG  
UNTER MODUL A1, KATEGORIE II : SysAqua 140 / 150 / 170 / 190 / 210  
MIT KONTROLLE DURCH DEN TUV RHEINLAND 20 TER RUE DE BEZONS CS 60030 - 92415 COURBEVOIE CEDEX - FRANCE

DIRETTIVA MACHINE 2006 / 42 / CEE  
DIRETTIVA BASSA TENSIONE (DBT) 2014 / 35 / UE  
DIRETTIVA COMPATIBILITA ELETTRONMAGNATICA 2014 / 30 / UE  
DIRETTIVA RoHS 2011 / 65 / EU  
DIRETTIVA DEGLI IMPIANTI SOTTO PRESSIONE (DESP) 97 / 23 / CEE  
SOTTOMODULO A1, CATEGORIA II : SysAqua 140 / 150 / 170 / 190 / 210  
CON SUPERVISION POR EL TUV RHEINLAND 20 TER RUE DE BEZONS CS 60030 - 92415 COURBEVOIE CEDEX - FRANCE

DIRETTIVA MAQUIAS 2006 / 42 / CEE  
DIRETTIVA BAJA TENSION (DBT) 2014 / 35 / UE  
DIRETTIVA COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA 2014 / 30 / UE  
DIRETTIVA RoHS 2011 / 65 / EU  
DIRETTIVA DE LOS EQUIPOS A PRESION (DESP) 97 / 23 / CEE  
BAJA MODULO A1, CATEGORIA II : SysAqua 140 / 150 / 170 / 190 / 210  
CON SORVEGLIANZA DAL TUV RHEINLAND 20 TER RUE DE BEZONS CS 60030 - 92415 COURBEVOIE CEDEX - FRANCE

And that the following paragraphs of the harmonised standards have been applied.  
Et que les paragraphes suivants les normes harmonis es ont  t  appliquées.  
Und dass die folgenden Paragraphen der vereinheitlichten Normen Angewandt wurden.  
E che sono stati applicati i seguenti paragrafi delle norme armonizzate.  
Y que se han aplicado los siguientes apartados de las normas armonizadas.

EN 60 204  
EN 61 000-6-2

EN 378-1  
EN 61 000-6-4

EN 378-2

A Julliers sur Avre  
27570 - FRANCE  
Le: 28/04/2016  
Angélique Revel  
Quality  
Systemair AC SAS



Systemair GmbH  
Seehöfer Straße 45  
D-97944 Windischbuch

Tel. +49 (0) 7930 9272-0  
Fax +49 (0) 7930 9272-92

[info@systemair.de](mailto:info@systemair.de)  
[www.systemair.de](http://www.systemair.de)