



Partner in Sachen Klima

Installations- und Bedienungsanleitung

Hydraulikmodule LSQ-TPS



Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Anschluss und Inbetriebnahme aufmerksam durch.



Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Anschluss und Inbetriebnahme aufmerksam durch.
Für Druckfehler und Irrtümer übernehmen wir keine Haftung!
Technische Änderungen sowie Änderungen in Form, Farbe und Gewicht vorbehalten!

INHALT

Spezifikationen	2
Allgemeine Beschreibung	2
Gerätebeschreibung	3
Abmessungen	4
Layout 1 - Standard	5
Layout 2 - Sonderausführung	6
Layout 3 - Sonderausführung	7
Förderhöhen- und Druckverlustkennlinie	8
Vordruck des Ausdehnungsgefäßes	9
Betriebsbedingungen	9
Sicherheitsnormen	10
Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	11
Vorsichtsmaßnahmen gegen Restrisiken des Steuerungssystems	12
Grundlegende Sicherheitsvorrichtungen	13
Lagerung vor der Installation	14
Handhaben, Heben und Position des Geräts	14
Wasseranschlüsse	15
Wasseranschlüsse Beispiele	16
Füllen und Leeren der Anlage	17
Maximaler Wasserinhalt der Anlage und Dimensionierung des Ausdehnungsgefäßes	17
Vorladung des Ausdehnungsgefäßes	18
Stromanschlüsse	19
Schalttafel	20
Start	22
Wartung	23
Störungen - Ursachen - Abhilfe	24

SPEZIFIKATIONEN

Hydraulikmodul	LSQ	035-TPS	060-TPS
Speichertank Volumen	L	100	300
Ausdehnungsgefäß Volumen	L	18	25
Betriebsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50
Schutzart		IP55	IP55
Leistungsaufnahme	kW	0,45	1,10
Stromaufnahme	A	1,95	4,80
Nennvolumenstrom Wasser	m³/h	5,50	10,35
Verfügbarer Pumpendruck 1 ¹⁾	kPa	160	170
Verfügbarer Pumpendruck 2 ²⁾ [netto]	kPa	80 (inkl. LSQ-035)	115 (inkl. LSQ-065)
Betriebstemperatur	°C	7-45	7-45
Maße [H-B-T]	mm	1120 x 800 x 1350	1504 x 1120 x 1265
Gewicht	kg	172,0	260,0

¹⁾ inklusive Hydraulikmodul

²⁾ inklusive Hydraulikmodul + LSQ Kaltwassersatz

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Geräte wurden speziell entwickelt, um die Leistung von Klima- und Kühlsystemen zu optimieren und die Installationszeiten zu verkürzen.

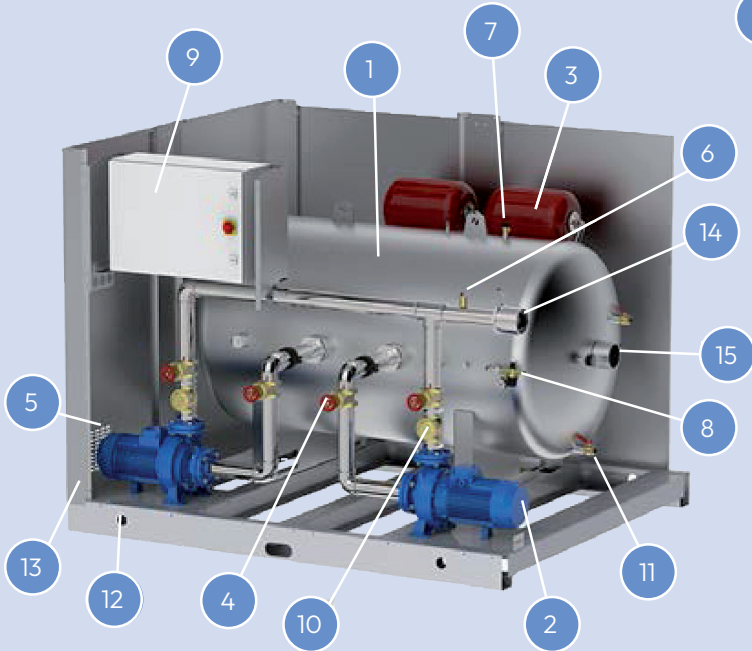
Die Einheiten bilden ein integriertes System mit allen Komponenten, die für den effizienten Betrieb des Hydraulikkreislaufs (oder für die Verteilung von Kaltwasser) erforderlich sind.

Sie werden im Werk geplant, vormontiert und jede einzelne Einheit wird getestet. Dies garantiert eine höhere Qualität bei der Ausführung der Systeme sowie eine einfachere und schnellere Installation. Die Kits sind mit einer breiten Produktpalette an Pumpen-/Speicherkombinationen erhältlich, die für jede Art von Kühl- oder Wärmepumpensystem geeignet sind. Die Einheiten bestehen aus Materialien und Oberflächen, die für die Installation im Freien konzipiert sind, und können je nach den spezifischen Bedürfnissen der Kunden individuell angepasst werden.

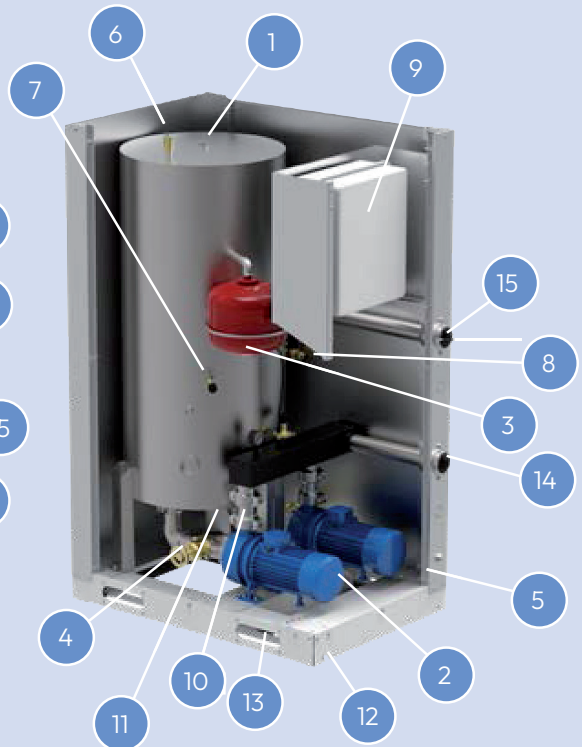
Die Einheiten bestehen aus:

- Tank und Rohre aus Kohlenstoffstahl, isoliert mit Anti-Kondensations-Elastomer;
- Einzel- oder Doppelkreiselpumpe mit Absperrventilen;
- Schalttafel mit Pumpenwechsellösung bei jedem Start (Version mit 2 Pumpen), Reservepumpenanlauf bei Pumpenausfall (Version mit 2 Pumpen), Fehlerstromschutzschaltern, potentialfreien Kontakten für die Fernsignalisierung laufender Pumpen, Schutzart IP55;
- Ausdehnungsgefäß;
- Sicherheitsventil;
- Entlüfter;
- Manometer; Lade- und Entladeventile;
- Basis und Verkleidung bestehen aus verzinkten Stahlblechen.

LSQ-TPS horizontal



LSQ-TPS vertikal



Bauteile	
1	Speicher
2	Umwälzpumpe
3	Ausdehnungsgefäß
4	Auf/Zu-Ventil
5	Automatisches Lüftungssystem
6	Entlüftungsventil
7	Sicherheitsventil
8	Automatische Füllarmatur
9	Bedieneinheit
10	Rückschlagventil [nur für die 2-Pumpen-Ausführung]
11	Entleerung
12	Verankerungspunkte [n. 4-6 Bohrlöcher M12/ø14]
13	Stromanschluss
14	Vorlauf
15	Rücklauf

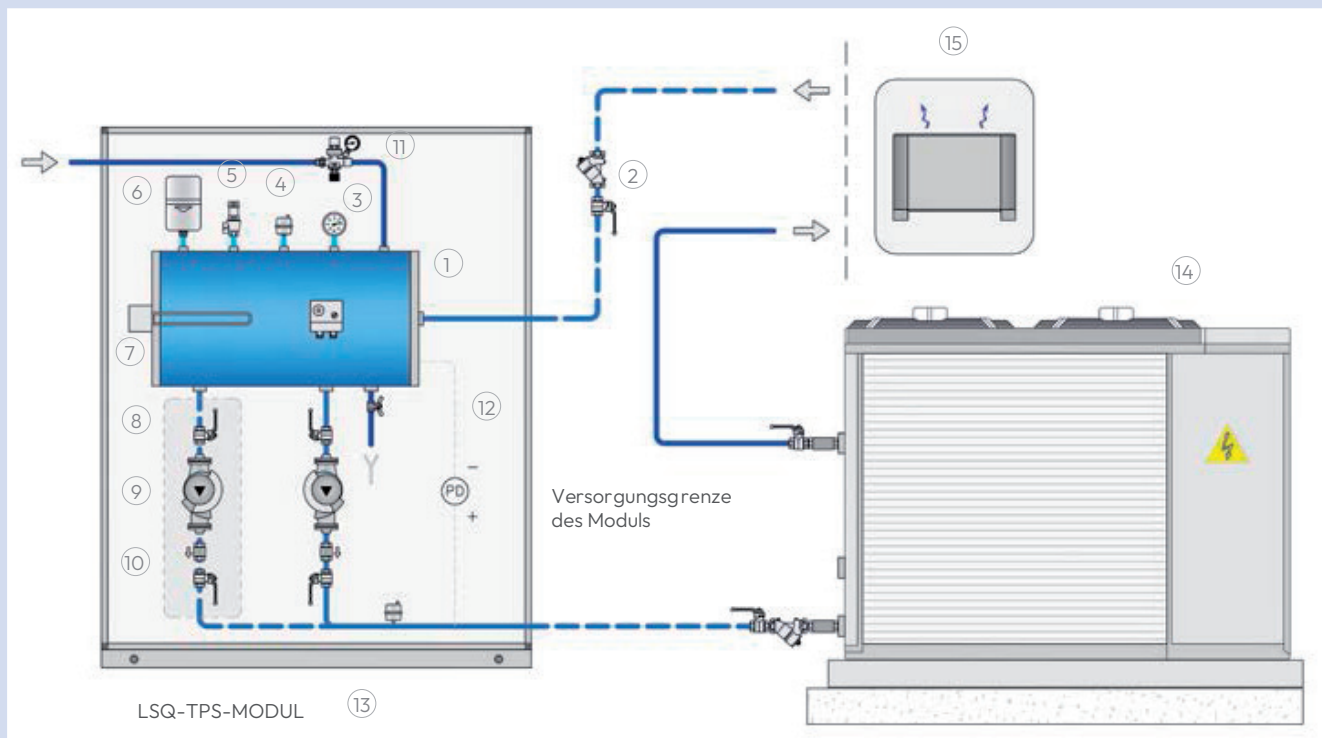
Bauteile	
1	Speicher
2	Umwälzpumpe
3	Ausdehnungsgefäß
4	Auf/Zu-Ventil
5	Automatisches Lüftungssystem
6	Entlüftungsventil
7	Sicherheitsventil
8	Automatische Füllarmatur
9	Bedieneinheit
10	Rückschlagventil [nur für die 2-Pumpen-Ausführung]
11	Entleerung
12	Stromanschluss
13	Hebepunkte
14	Vorlauf
15	Rücklauf

LSQ-TPS Layout 1 - STANDARD

Layout 1 Merkmale: Das Hydraulikmodul, die Kältemaschine und die Anlage sind in Reihe geschaltet, sodass der Wasserdurchfluss in der gesamten Anlage konstant bleibt.

ANMERKUNG: Alle Module mit Standardausführung haben das Layout 1

HINWEIS: Layout 1 ist standardmäßig mit und ohne Wechselrichter erhältlich



Legende

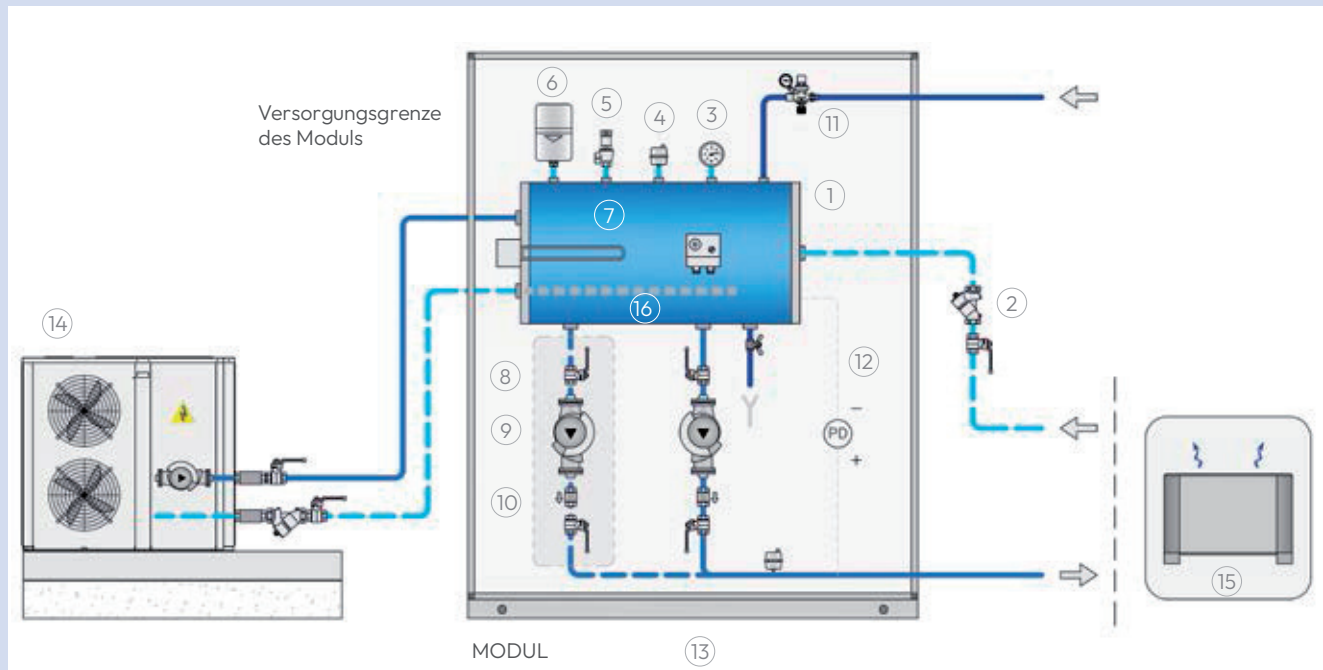
1. Kaltwasserspeicher
2. Y-Siebkorbfiler [fakultativ, unmontiert geliefert]
3. Manometer
4. Luftabscheider
5. Sicherheitsventil
6. Ausdehnungsgefäß
7. Elektrischer Frostschutzwiderstand und Thermostat mit Frostschutz [fakultativ]
8. Auf/Zu-Ventil
9. Umwälzpumpe
10. Rückschlagventil [nur für die 2-Pumpen-Ausführung]
11. Automatische Füllarmatur
12. Differenzdruckschalter [fakultativ]
13. Gehäuse geeignet für die Außenaufstellung
14. Kältemaschine
15. Anlage

LSQ-TPS Layout 2 - SONDERAUSFÜHRUNG

Layout 2 ist jetzt Standard: Verwenden Sie den Hydraulik-Kit-Konfigurator [siehe Seite 86], um die Codes zu erhalten!
 Layout 2 Merkmale: Das Hydraulikmodul erzeugt mit der Kältemaschine den Primärkreislauf und mit der Anlage den Sekundärkreislauf. Auf diese Weise werden zwei Kreisläufe mit unabhängigem Durchflussgewonnen.

ANMERKUNG: Nur einer der zwei Kreisläufe ist mit der Pumpengruppe ausgestattet.

HINWEIS: Layout 2 ist standardmäßig mit und ohne Wechselrichter erhältlich



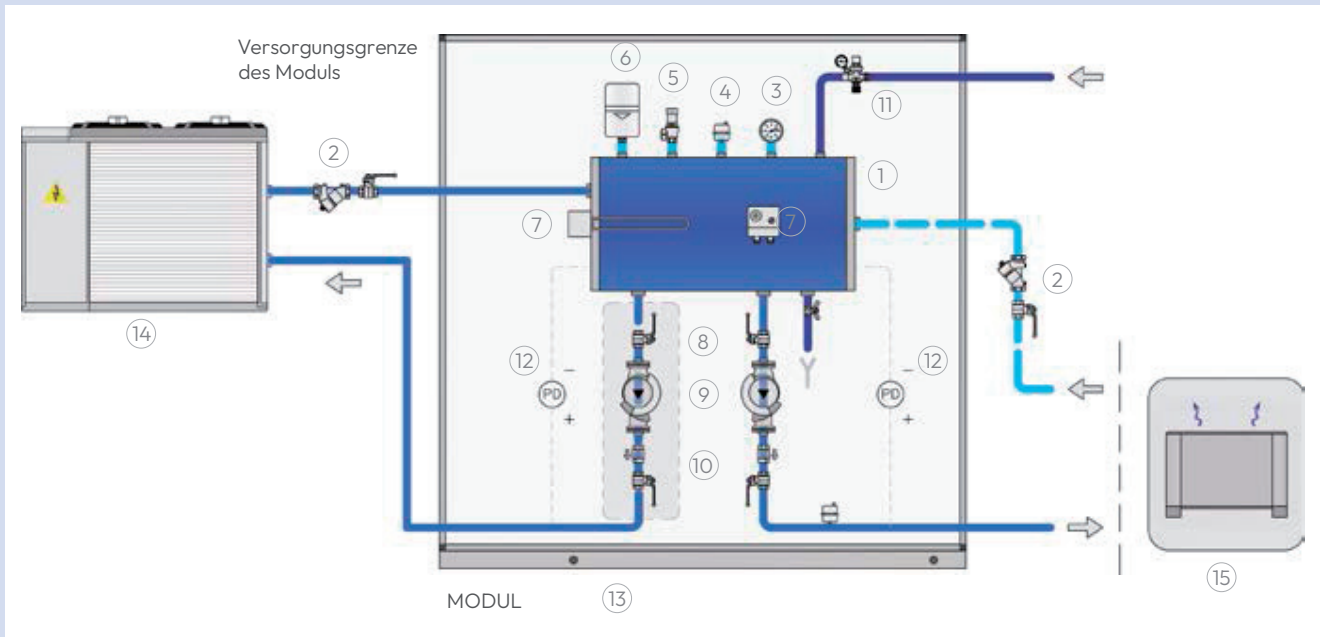
Legende

1. Kaltwasserspeicher
2. Y-Siebkorbfiler [fakultativ, unmontiert geliefert]
3. Manometer
4. Luftabscheider
5. Sicherheitsventil
6. Ausdehnungsgefäß
7. Elektrischer Frostschutzwiderstand und Thermostat mit Frostschutz [fakultativ].
8. Auf/Zu-Ventil
9. Umwälzpumpe
10. Rückschlagventil [nur für die 2-Pumpen-Ausführung].
11. Automatische Füllarmatur
12. Differenzdruckschalter [fakultativ]
13. Gehäuse geeignet für die Außenaufstellung
14. Kältemaschine
15. Anlage

LSQ-TPS Layout 3 - SONDERAUSFÜHRUNG

Layout 3 Merkmale: Das Hydraulikmodul erzeugt mit der Kältemaschine den Primärkreislauf und mit der Anlage den unabhängigen Sekundärkreislauf. Auf diese Weise werden zwei Kreisläufe mit unabhängigem Durchfluss gewonnen.

ANMERKUNG: Beide Kreisläufe sind mit Pumpengruppen ausgestattet.

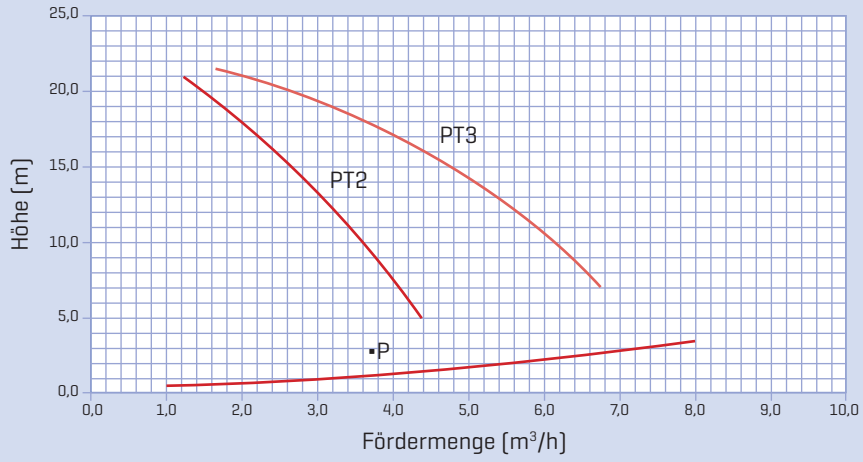


Legende

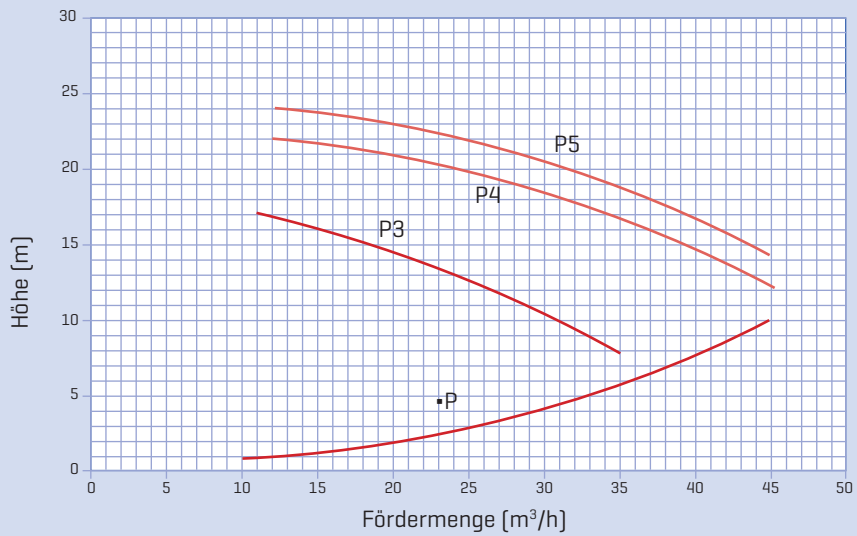
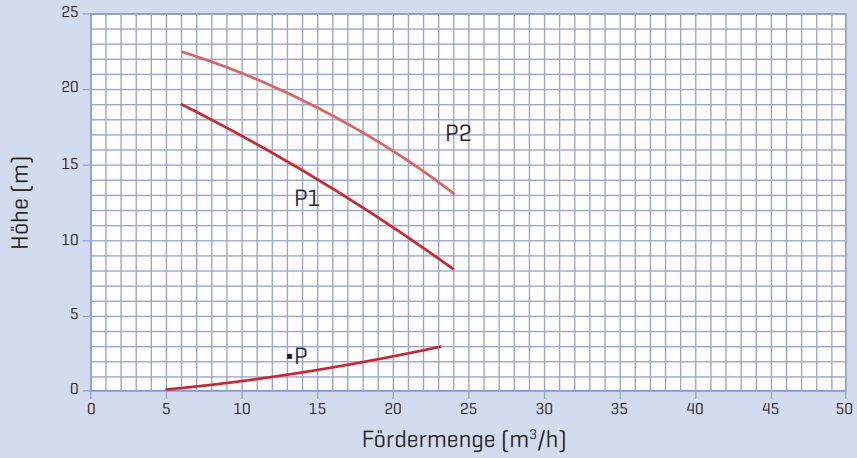
1. Kaltwasserspeicher
2. Y-Siebkorbfiler [fakultativ, unmontiert geliefert]
3. Manometer
4. Luftscheider
5. Sicherheitsventil
6. Ausdehnungsgefäß
7. Elektrischer Frostschutzwiderstand und Thermostat mit Frostschutz [fakultativ]
8. Auf/Zu-Ventil
9. Umwälzpumpe
10. Rückschlagventil [nur für die 2-Pumpen-Ausführung]
11. Automatische Füllarmatur
12. Differenzdruckschalter [fakultativ]
13. Gehäuse geeignet für die Außenaufstellung
14. Kältemaschine
15. Anlage

LSQ-TPS Förderhöhen- und Druckverlustkennlinie

LSQ-035-TPS



LSQ-060-TPS



•P: Druckverluste des Moduls

LSQ-TPS Vordruck des Ausdehnungsgefäßes

Das Ausdehnungsgefäß hat bei allen Modellen einen Standard-Vordruck von 1,5 bar.

Dieser Wert muss jedoch an die Anlagenhöhe H angepasst werden.

Die Formel zur Berechnung des Vordruckwerts des Ausdehnungsgefäßes lautet wie folgt: $P = [H / 10,2] + 0,3$

Legende

H: Anlagenhöhe in Metern

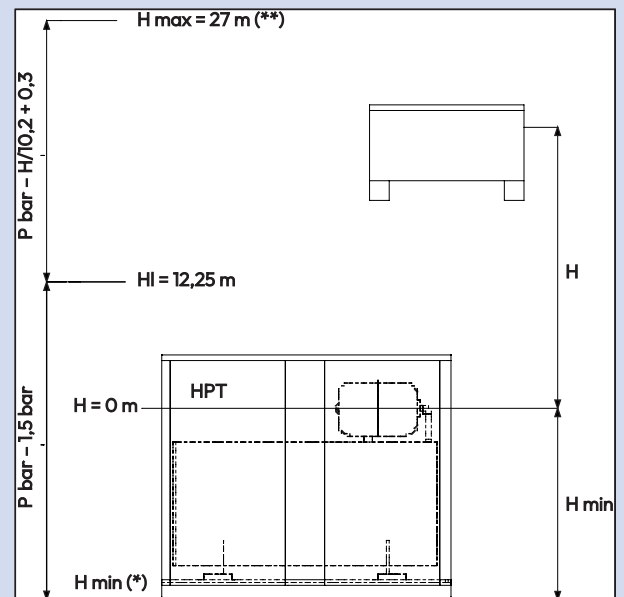
P: Vordruck des Ausdehnungsgefäßes in bar

Bei einem berechneten Vordruckwert niedriger als der Standardwert ist kein Eingriff erforderlich. Das heißt, bei jeder Installation mit H niedriger als 12,25 m muss der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes 1,5 bar betragen. In diesem Fall muss der Druckwert ohne weiteren Eingriff überprüft werden.

BEISPIEL:

Angenommen, der Wert der Höhe H beträgt 15,3 m.

Der Vordruckwert ist: $P = [15,3 / 10,2] + 0,3 = 1,8$ bar



H: Anlagenhöhe

Hmax: max. Anlagenhöhe

HI: Höhe, unterhalb derer der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes dem Standardwert entspricht.

* Überprüfen Sie, dass der tiefste Punkt der Anlage den Druck des Systems aufnehmen kann.

** Überprüfen Sie, dass der höchste Punkt der Anlage nicht höher als max H = 27 m ist.

LSQ-TPS Betriebsbedingungen

Normale Betriebsbedingungen

Die Hydraulikmodule sind für den Einsatz in Klimaanlage geeignet, normalerweise in Kombination mit einer Kältemaschine oder einer Wärmepumpe.

Die Gruppen sind für den Betrieb mit Wasser oder Wasser-Ethylenglykol-Gemischen bis maximal 30% geeignet. Für den Betrieb mit einem höheren Glykolanteil oder anderen Medien, lassen Sie sich bitte vom technischen Kundendienst beraten.

Die minimale Betriebstemperatur des Mediums [mit einem Wasser-Glykol-Gemisch] beträgt 0°C und die Maximale 60°C. Sonderausführungen für den Betrieb mit Medien, die niedrigere oder höhere Temperaturen erfordern sind auf Anfrage erhältlich.


Der Außenluft-Temperaturbereich beträgt -20°C +40 °C. Auch in diesem Fall sind Sonderausführungen für den Betrieb mit niedrigeren oder höheren Temperaturen erhältlich.

Der maximale Betriebsdruck der Gruppe beträgt 3 bar. Ausführungen mit einem höheren maximalen Betriebsdruck sind auf Anfrage erhältlich. Es können auch Ausführungen für den Betrieb mit offenem Ausdehnungsgefäß [Luftdruck] gefertigt werden.

SICHERHEITSNORMEN

VORBEMERKUNG

Alle Geräte wurden in Übereinstimmung mit den Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft 2006/42/EG [Maschinenrichtlinie], 2014/30/EU [Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit], 2014/35/EU [Niederspannungsrichtlinie] entwickelt, hergestellt und geprüft. Bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte die Empfehlungen in diesem Handbuch.

 Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für die Nichteinhaltung der zum Zeitpunkt der Installation geltenden örtlichen Sicherheitsvorschriften in Bezug auf das System, in das das Gerät eingebaut ist.

DEFINITIONEN

Eigentümer: Gesetzlicher Vertreter des Unternehmens, der Einheit oder der Person, die Eigentümer der Anlage ist, in der die Einheit installiert ist: Er ist verantwortlich für die Überwachung der Einhaltung aller Sicherheitsvorschriften, die in diesem Handbuch und in der geltenden nationalen Gesetzgebung angegeben sind.

Monteur: Gesetzlicher Vertreter des Unternehmens, der vom Eigentümer beauftragt wurde, das Gerät aufzustellen und hydraulisch, elektrisch usw. an das System anzuschließen; er ist für die Handhabung und korrekte Installation gemäß den Angaben in diesem Handbuch und den geltenden nationalen Gesetzen verantwortlich.

Bediener: Eine vom Eigentümer bevollmächtigte Person, die alle in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich angegebenen Einstell- und Kontrollarbeiten am Gerät ausführt, die er strikt einhalten muss, wobei er sein Handeln auf das eindeutig Zulässige beschränkt.

Techniker: Die Person, die befugt ist, alle gewöhnlichen und außerordentlichen Wartungsarbeiten sowie alle Einstellungen, Inspektionen, Reparaturen und den Austausch von Teilen durchzuführen, die während der Lebensdauer des Gerätes erforderlich sein können.

SACHGEMÄSSER GEBRAUCH

Diese Geräte sind für den Einbau in Kombination mit Wärmepumpen oder Kältemaschinen für Warmwasserheizungs-/Kühlanlagen vorgesehen. Eine andere, nicht ausdrücklich vom Hersteller genehmigte Anwendung ist als unsachgemäß und daher nicht zulässig anzusehen.

Der Hersteller schließt jede vertragliche und außervertragliche Haftung für Schäden an Personen, Tieren oder Eigentum, durch Installations-, Einstell- und Wartungsfehler, durch unsachgemäßen Gebrauch oder durch teilweises oder oberflächliches Lesen der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen aus. Darüber hinaus behält er sich bei der ständigen Verbesserung der Produkte das Recht vor, die angegebenen Daten jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. Er lehnt jede Verantwortung für etwaige in dieser Unterlage enthaltene Ungenauigkeiten ab, die auf Druck- oder Übertragungsfehler zurückzuführen sind.

Dieses Handbuch aufmerksam lesen!

Alle Arbeiten sind durch erfahrenes und qualifiziertes Personal durchzuführen, das die geltenden Vorschriften des jeweiligen Landes kennt.

Die Gültigkeit der Garantie erlischt, wenn:

- Das Gerät nicht von kompetentem und autorisiertem Personal in Betrieb genommen wird.
- Die oben angeführten Anweisungen nicht eingehalten werden

Die mit dem Gerät gelieferten Unterlagen sind dem Eigentümer zur Aufbewahrung für zukünftige Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten auszuhändigen.

Überprüfen Sie bei der Lieferung der Ware durch den Spediteur die Unversehrtheit der Verpackung und der Einheiten.

ZUGRIFF AUF DIE EINHEIT

Die Einheit ist so zu positionieren, dass nur der Zugriff durch BEDIENER und TECHNIKER möglich ist.

ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN

- Das Gerät muss geerdet und darf nicht installiert und/oder gewartet werden, bevor nicht sowohl die allgemeine Stromversorgung als auch die Stromversorgung der Steuerung geöffnet und getrennt wurden.
- Die Übereinstimmung der Eigenschaften des elektrischen Netzes mit den Angaben auf dem Typenschild der Maschine überprüfen.
- Die Maschine darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Eine andere als die angegebene Verwendung enthebt den Hersteller von jeglichen Verpflichtungen.
- Die Maschine bei einer Störung oder einer Fehlfunktion ausschalten.
- Keine anderen Flüssigkeiten als Wasser oder Wasser und Ethylenglykol oder Propylen in einem Anteil von 30% an das Gerät senden und auf keinen Fall den maximal zulässigen Druck des Wasserkreislaufs des Gerätes überschreiten, der auf dem Typenschild angegeben ist.
- Der BEDIENER darf nur die Steuerungen der Einheit bedienen; er darf keinerlei Abdeckungen entfernen, es sei denn die für den Zugriff auf die Schalttafel.
- Der MONTEUR darf nur auf die Anschlüssen zwischen Anlage und Maschine zugreifen.
- Keinen Schmuck, lose Kleidung oder andere Accessoires tragen die sich verfangen könnten.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen (Handschuhe, Schutzbrillen usw.), wenn Arbeiten mit freier Flamme (Schweißen) oder Druckluft verwendet wird.
- Immer Werkzeuge in gutem Zustand verwenden; sicherstellen, dass die Anweisungen vollständig verstanden wurden, bevor Sie sie verwenden.
- Unbedingt Werkzeuge, Netzkabel oder andere lose Gegenstände entfernen, bevor das Gerät geschlossen und neu gestartet wird.
- Die Maschine nicht in einer explosiven Atmosphäre installieren.
- Die Maschine darf nicht in Umgebungen mit elektromagnetischen Feldern installiert werden, die höher sind als die in der Richtlinie 2014/30/EG über die elektromagnetische Verträglichkeit vorgeschrieben sind.
- Das Gerät muss auf einem Sockel mit den in dieser Anleitung angegebenen Eigenschaften stehen; ein Sockel mit unzureichenden Eigenschaften kann das Personal der Gefahr schwerer Verletzungen aussetzen.
- Die Einheit ist nicht für die Aufnahme von Lasten und/oder Belastungen ausgelegt, die von benachbarten Einheiten, Rohren und/oder Konstruktionen auf sie übertragen werden könnten. Jede auf das Gerät übertragene äußere Last oder Belastung kann dazu führen, dass das Gerät beschädigt wird oder zusammenbricht und Personen schwere Verletzungen zufügt. In diesem Fall erlischt automatisch die Garantie.



Die Tanks sind nicht dafür ausgelegt, einem Innendruck standzuhalten, der unter dem Atmosphärendruck liegt. Aus diesem Grund beträgt der maximal zulässige interne Unterdruck für Standardtanks 0 bar.

VORSICHTSMASSNAHMEN GEGEN RESTRISIKEN DES STEUERUNGSSYSTEMS

- Sicherstellen, dass die Gebrauchsanleitungen vollkommen verstanden wurden, bevor irgendwelche Eingriffe an der Schalttafel ausgeführt werden.
- Das Handbuch immer griffbereit haben, wenn an der Schalttafel gearbeitet wird.
- Die Einheit erst in Betrieb nehmen, nachdem der einwandfreie Anschluss mit Kühlmittel, Wärmepumpen, usw. geprüft wurde.
- Sofort einen Techniker über Alarme informieren, die an der Einheit aufgetreten sind.
- Die Alarme nicht von Hand zurücksetzen, ohne zuvor die Ursache erkannt und behoben zu haben. Ansonsten erlischt die Garantie. Vorsorge vor mechanischer Restrisiken
- Die Einheit entsprechend den Vorschriften dieses Handbuchs installieren.
- Regelmäßig alle Wartungen ausführen, die im Handbuch vorgeschrieben sind.

Vorsorge vor elektrischen Restrisiken:

- Die Einheit an das Stromnetz entsprechend den Vorschriften dieses Handbuchs anschließen.
- Regelmäßig alle Wartungen ausführen, die im Handbuch vorgeschrieben sind.
- Das Gerät mit dem externen Trennschalter vom Netz trennen, bevor der Schaltschrank geöffnet wird.
- Vor der Inbetriebnahme prüfen, ob das Gerät ordnungsgemäß geerdet ist.
- Alle elektrischen Anschlüsse, Anschlusskabel überprüfen und vor allem auf den Isolationszustand achten; Kabel, die deutlich abgenutzt oder beschädigt sind, ersetzen.
- Regelmäßig die Verkabelung in der Schalttafel überprüfen.- Überprüfen, ob alle Leistungsschutzschalter aktiv sind.
- Keine Kabel mit unzureichendem Querschnitt oder fliegende Verbindungen verwenden, auch nicht für begrenzte Zeiträume oder für Notfälle.

Vorsorge vor Restrisiken verschiedener Art:

- Die Anschlüsse an das Gerät gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch und auf den Tafeln des Geräts selbst durchführen.
- Der Wasserkreislauf enthält Schadstoffe, falls Frostschutzmittel vorhanden sind. Nicht aus dem Wasserkreislauf trinken und den Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.
- Falls ein Bauteil abmontiert wird, dann muss vor erneuter Inbetriebnahme des Gerätes geprüft werden, dass es wieder korrekt montiert wurde.
- Einen geeigneten Feuerlöscher in der Nähe der Maschine zum Löschen von Bränden an elektrischen Geräten bereithalten. Den Feuerlöscher kontrollieren warten lassen, wie auf dem Typenschild empfohlen.
- Bei den internen Einheiten ist darauf zu achten, dass die Entladung nach dem Eingreifen der Sicherheitsventile keine Gefahren mit sich bringt.
- Jegliche interne oder externe Leckage an der Einheit beseitigen.
- Keine brennbaren Flüssigkeiten in der Nähe der Anlage aufbewahren.
- Nicht auf Rohre, die unter Druck stehen, schlagen oder diese biegen.

VORSICHTSMASSNAHMEN, DIE BEI WARTUNGSEINGRIFFEN ZU BEACHTEN SIND



Wartungseingriffe dürfen nur durch befugte Techniker ausgeführt werden.

Vor Wartungsarbeiten Folgendes ausführen:

- Das Gerät vom Netz durch den externen Trennschalter trennen.
- Am geöffneten Trennschalter ein Schild mit der Aufschrift „Nicht in Betrieb nehmen - Wartung läuft“ anbringen.
- Sicherstellen, dass alle Ein/Aus-Befehle der Fernbedienung gesperrt sind.
- Sich mit der entsprechenden Schutzausrüstung ausstatten (Helm, Isolierhandschuhe, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe, usw.).


Falls Maßnahmen oder Kontrollen durchgeführt werden müssen, bei denen die Maschine in Betrieb sein muss, ist Folgendes zu beachten:

- Die Schalttafel so kurz wie möglich öffnen.
- Die Schalttafel wieder sofort schließen, nachdem die jeweilige Messung oder Kontrolle durchgeführt wurde.
- Bei Einheiten in Außenbereichen keine Eingriffe unter gefährlichen Witterungsbedingungen wie Regen, Schnee, Nebel usw. durchführen.

Darüber hinaus müssen immer folgende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

- Beim Entlüften darauf achten, dass keine Flüssigkeiten mit gefährlichen Temperaturen und/oder Druck austreten.
- Immer Original-Ersatzteile verwenden, die direkt vom Hersteller gekauft werden.

GRUNDLEGENDE SICHERHEITSVORRICHTUNGEN

-  Kinder und behinderte Personen ohne Unterstützung dürfen das Gerät nicht benutzen.

Es ist verboten, das Gerät zu berühren, falls Sie barfuß sind und nasse oder feuchte Körperteile haben.

Es ist verboten, das Gerät zu reinigen, ohne vorher die Stromversorgung zu trennen, indem der Hauptschalter der Anlage auf „Aus“ gestellt wird.

Es ist verboten, die Sicherheits- oder Einstellvorrichtungen ohne die Genehmigung und Anleitung des Geräteherstellers zu verändern.


Es ist verboten, die aus dem Gerät austretenden elektrischen Kabel zu ziehen, zu trennen oder zu verdrehen, auch wenn sie von der Stromversorgung getrennt sind.


Es ist verboten, die Zugangstüren zu den Innenteilen des Gerätes zu öffnen, wenn die Anlage nicht durch den Hauptschalter abgeschaltet wurde.


Es ist verboten, mit den Füßen auf das Gerät zu treten, sich darauf zu setzen und/oder Gegenstände jeglicher Art darauf abzu legen.


Es ist verboten, das Gerät direkt mit Wasser zu bespritzen.


Es ist verboten, mit Verpackungsmaterial [Karton, Heftklammern, Plastiktüten usw.] die Umwelt zu verschmutzen oder es in Reichweite von Kindern zu lassen, da es eine potenzielle Gefahrenquelle darstellt.

-  Die Sicherheitsabstände zwischen der Maschine und anderen Geräten oder Konstruktionen müssen eingehalten werden, um einen ausreichenden Zugang zur Einheit für Wartungs- und/oder Instandhaltungsarbeiten gemäß dieser Anleitung zu gewährleisten [siehe Kapitel C-1.1].

-  Stromversorgung der Einheit: Sie muss mit elektrischen Kabeln eines für die Stromversorgung der Einheit geeigneten Durchmessers durchgeführt werden und die Werte der Versorgungsspannung müssen den angegebenen Werten der jeweiligen Maschine entsprechen; alle Maschinen müssen gemäß den in den verschiedenen Ländern geltenden Vorschriften geerdet sein.

-  Der Wasseranschluss muss gemäß den Anweisungen durchgeführt werden, um den ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes zu gewährleisten. Dem Wasserkreislauf Glykol hinzufügen, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist oder der Wasserkreislauf im Winter nicht geleert wird.

-  Das Gerät mit größter Sorgfalt bewegen und dabei Beschädigungen vermeiden.

- 

LAGERUNG VOR DER INSTALLATION

Falls die Maschine nicht sofort installiert wird, sondern länger eingelagert wird, wird empfohlen, diese in der Originalverpackung zu lassen. Den Zustand der Lagerumgebung überprüfen: Die verpackte Maschine muss in einer geschlossenen Umgebung mit einer Umgebungstemperatur zwischen +10°C und +50°C gelagert werden.

Besonders feuchte Umgebungen, die den Witterungseinflüssen ausgesetzt sind [Außenbereiche], vermeiden.

Die Verpackung so anordnen, dass sie eine stabile Auflage hat und sicherstellen, dass keine Gefahr von plötzlichen Bewegungen besteht.

Um zu verhindern, dass die verpackte Maschine eine Gefahr darstellt oder beschädigt wird, muss der Lagerbereich ein Ort sein, der nur für befugte Personen zugänglich ist.

Es wird empfohlen, den Lagerbereich in unmittelbarer Nähe des Aufstellungsortes zu wählen, damit Sie bei der Installationsphase der Maschine nur kurze Wege zurücklegen müssen. Regelmäßig überprüfen, ob sich die Lagerbedingungen geändert haben. Keine Kartons, Kisten oder schwere Geräte auf die verpackte Maschine stellen.

Den direkten Kontakt des Geräts mit dem Boden vermeiden.

⚠ Die Verpackungen nicht in der Nähe von brennbarem Material abstellen.

⚠ Auf optimale Lagerbedingungen achten und insbesondere den Kontakt mit Wasser vermeiden.

⚠ Falls in der Nähe der gelagerten Maschinen Arbeiten durchgeführt werden müssen, die die Verpackung beschädigen können, ist es ratsam, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, z.B. wenn Schweißarbeiten durchgeführt werden müssen, diese mit Platten zu schützen.

HANDHABEN, HEBEN UND POSITIONIEREN DES GERÄTS

Die Einheiten sind so konzipiert, dass sie von oben mithilfe von Ringschrauben oder Rohrstangen angehoben werden können, die in spezielle Löcher im Maschinensockel eingeführt werden. Den Hebevorgang nicht mit unzureichenden oder nicht einwandfrei wirksamen Mitteln durchführen, sondern einen Fachbetrieb heranziehen. Die Maschine während der Handhabung nicht um mehr als 15° kippen.

Vor der Handhabung sicherstellen, dass alle Verkleidungen befestigt sind. Spreizstangen verwenden, um Hubseile und -ketten von der Maschine fernzuhalten. Bevor das Gerät bewegt wird, ist sicherzustellen, dass der gewählte Aufstellungsort das Gewicht bei voller Belastung tragen kann. Das Gerät darf niemals auf Rollen bewegt oder mit einem Gabelstapler angehoben werden.

Zum Anheben und Bewegen des Geräts folgendermaßen vorgehen:

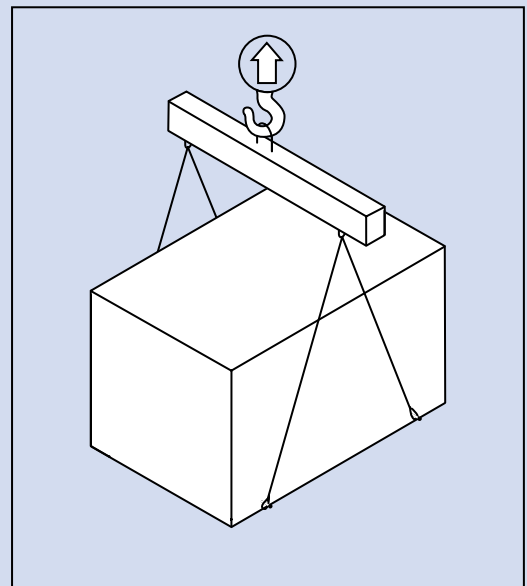
- Die Ringschrauben in die speziell markierten Löcher im Rahmen einsetzen und befestigen.
- Die Hubseile an den Ringschrauben befestigen.
- Abstandshalter zwischen den Seilen einsetzen.
- Die Befestigung entsprechend dem Schwerpunkt des Gerätes durchführen.
- Die Länge der Seile muss so sein, dass sie im gespannten Zustand keinen Winkel von weniger als 45° bezogen auf die horizontale Linie bilden.

Beim Anheben und Bewegen des Geräts ist darauf zu achten, dass das Gerät nicht beschädigt wird. Die Seiten des Geräts müssen mit Papp- oder Sperrholzplatten geschützt werden.

Solange die Einheit für die Inbetriebnahme noch nicht bereit ist, die Plastikfolie und die Schutzvorrichtungen nicht entfernen, die vor Schmutz, Staub und Fremdkörpern schützen sollen, welche in die Einheit eindringen oder die Oberflächen beschädigen können.

Die Einheiten verfügen über eine Basis mit Löchern zur Verankerung etwaiger Antivibrationsstützen.

Die Einheit muss nicht mit dem Sockel verbunden werden, es sei denn, es besteht ein starkes Erdbebenrisiko oder die Einheit ist erhöht und/oder auf einem Metallprofil montiert.



Bevor die Einheit installiert wird, ist zu kontrollieren, dass die Gebäudestruktur und/oder die Auflageoberfläche das Gewicht des Geräts tragen können. Die Gewichte der Einheit sind in der Übersichtszeichnung (Kapitel A-6.2) dargestellt.

Diese Einheiten sind zur Installation am Boden im Außenbereich entworfen. Wenn die Einheit am Boden installiert werden soll, muss sie auf einer entsprechend großen Oberfläche aufgestellt werden, welche das Gewicht der Einheit tragen kann.

Bei der Wahl des Aufstellungsortes Folgendes bedenken:

- Die Einheit darf nicht in Bereichen installiert werden, bei denen Überschwemmungen auftreten können und auch nicht unter Dachrinnen, etc.
- Der Installationsort muss ausreichend belüftet und groß genug sein, damit Wartungen ausgeführt werden können.

⚠ Die Rückseite der Einheit kann an die Wand gestellt werden, es wird jedoch empfohlen, die Einheit leicht von der Wand abzurücken, um Reparaturen und/oder Wartungen ausführen zu können.

WASSERANSCHLÜSSE

Den Wasserkreislauf mit einem Frostschutzmittelgemisch schützen, wenn das gefüllte System während der Wintersaison stillsteht. Bei Bedarf das Wasser aus dem Gerät ablassen.

Die Verbindungsleitungen müssen angemessen gestützt werden, um nicht mit ihrem Gewicht auf dem Gerät zu lasten.

Des Weiteren:

- Sperrventile an den Zufluss- und Abflussleitungen einbauen.
- Entlüftungsventile an hohen Stellen der Hydraulikleitungen vorsehen.
- An den niedrigen Stellen der Hydraulikleitungen geeignete Entwässerungsvorrichtungen mit Deckeln, Hähnen, usw. vorsehen.
- Hydraulikleitungen isolieren, damit keine Wärme wieder zurückgeführt werden kann.

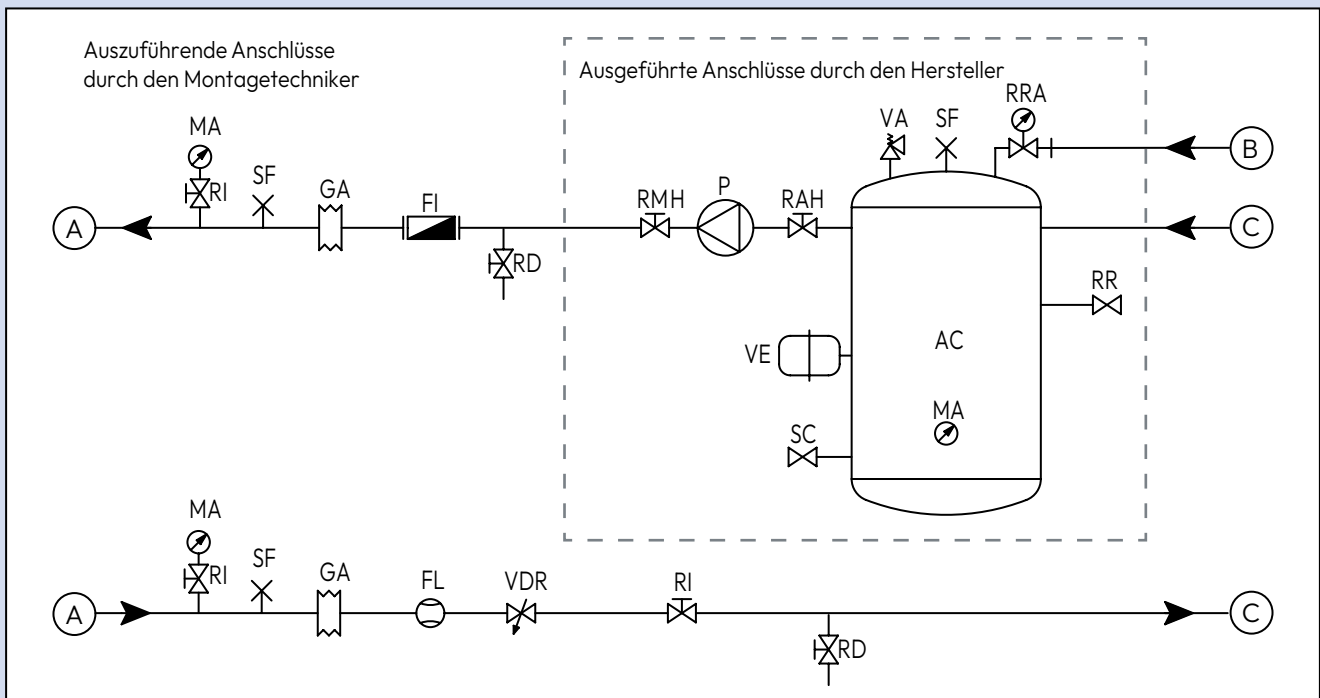
Vor dem Befüllen des Systems ist sicherzustellen, dass das Innere frei von Fremdkörpern, Sand, Schotter, Schweißrückständen und anderen Materialien ist, die Anlage beschädigen können.

Beim Spülen des Kreislaufs ist es ratsam, das Gerät zu isolieren.

Die Ein- und Ausgangsanschlüsse der zirkulierenden Flüssigkeit müssen gemäß den Anweisungen auf den Etiketten, die in der Nähe der Anschlüsse angebracht sind, angeschlossen werden.

Die Hydraulikleitungen der Anlage an die Anschlüsse des Gerätes anschließen, deren Durchmesser und Positionen in dieser Anleitung angegeben sind.

⚠ Die oben angegebenen Montageanleitungen sind eine notwendige Voraussetzung für die Gültigkeit der Garantie.

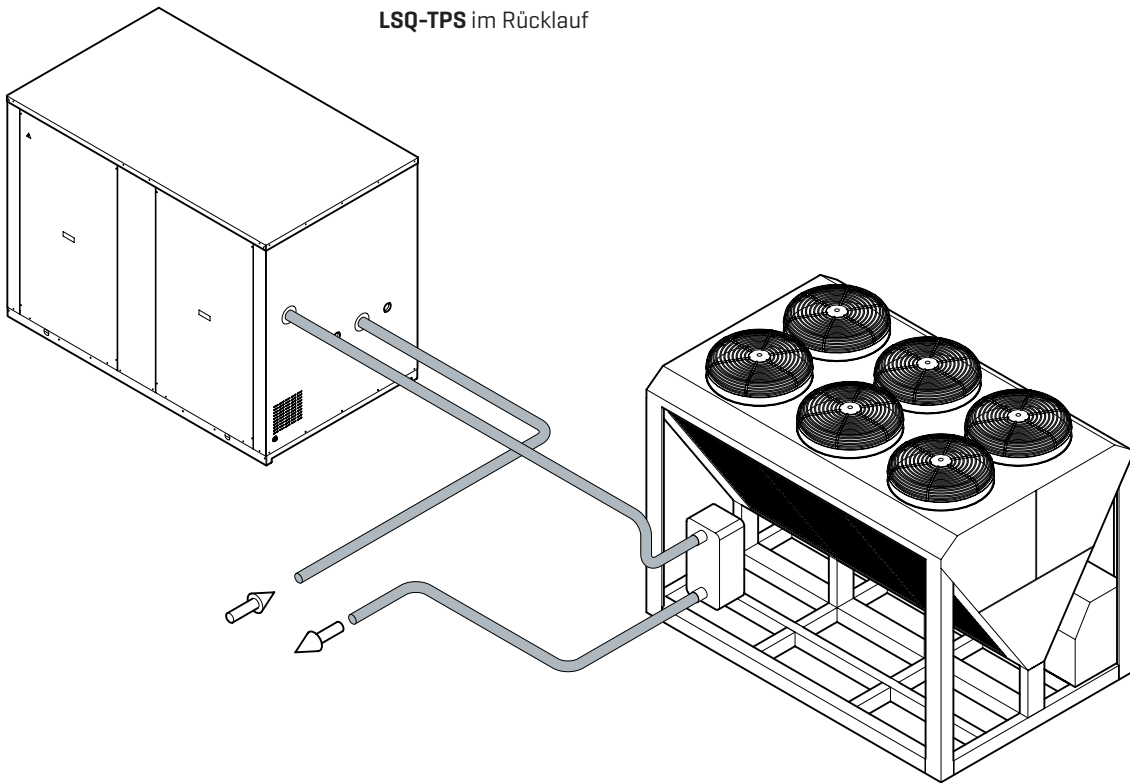


Bez.	Beschreibung
A	Kühlanlage
B	Zuführung
C	Nutzer
AC	Sammlung
FI	Netzfilter
FL	Durchflussmesse
GA	Vibrationsschutzverbindung
MA	Manometer
P	Umwälzpumpe
SC	Ablassventil Ansammlung

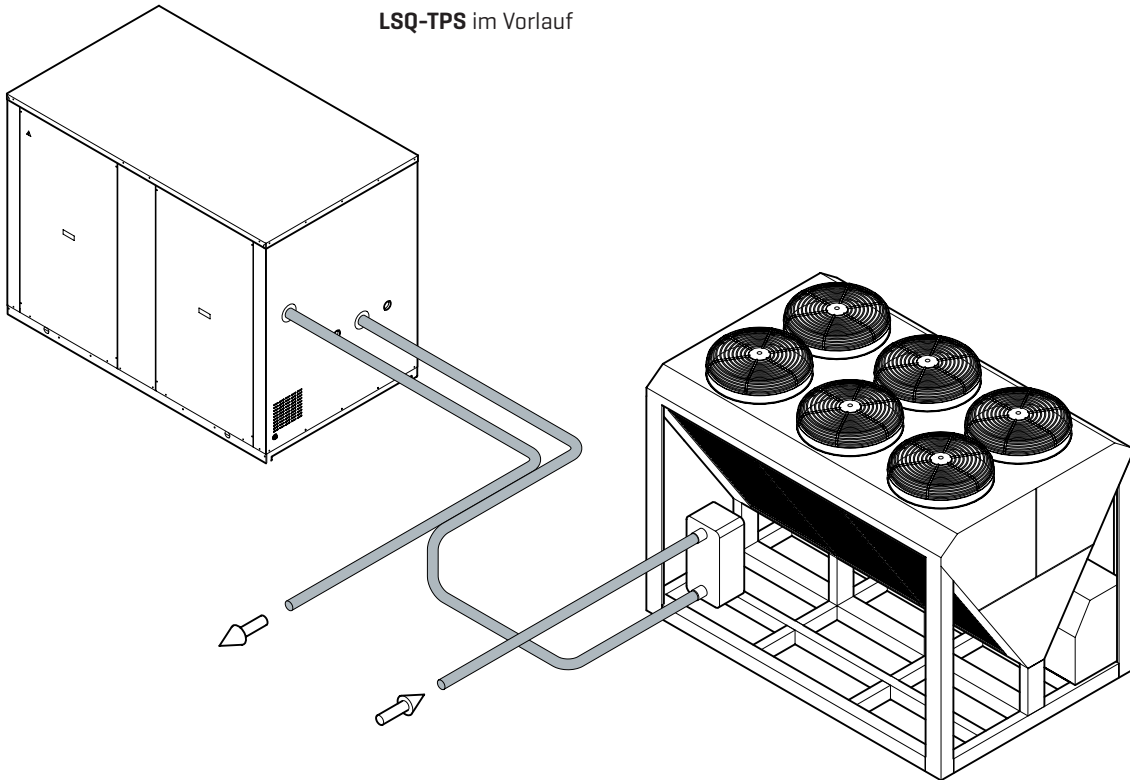
Bez.	Beschreibung
SF	Entlüftungsventil
RAH	Hahn Ansaugung Pumpe
RD	Ablasshahn
RI	Absperrhahn
RMH	Hahn Pumpenzufluss
RR	Zuführhahn
RRA	Hahn automatisches Nachfüllen
VA	Sicherheitsventil
VDR	Regelventil
VE	Ausdehnungsgefäß

WASSERANSCHLÜSSE

LSQ-TPS im Rücklauf



LSQ-TPS im Vorlauf



FÜLLEN UND LEEREN DER ANLAGE

Wenn das System im Winter angehalten wird, kann das Wasser im Tank und in den Leitungen gefrieren, was zu irreparablen Schäden an der Einheit führen kann.

Um die Gefahr durch Frost zu vermeiden, gibt es drei Lösungen:

- Vollständiges Entleeren des Wassers aus dem Gerät am Ende der Saison und Füllen zu Beginn der nächsten Saison. Es wird empfohlen, einen Hahn an den Auslassrohren vorzusehen, um das Gerät zu entleeren. Es gibt jedoch einen Ablassstutzen am tiefsten Punkt des Tanks und zwei Ventile, eines zum Entlüften und eines zum Entleeren, die am Pumpenlaufrad positioniert sind [sie könnten durch die Pumpenabdeckung verdeckt sein].
- Betrieb mit Glykolwasser, wobei der Glykolanteil entsprechend der minimalen Außentemperatur gewählt wird.
- Verwendung eines Heizwiderstands am Wassersammeltank [als Zubehör erhältlich]. In diesem Fall muss der Heizwiderstand während der Frostperiode immer unter Spannung stehen.

MAXIMALER WASSERINHALT DER ANLAGE UND DIMENSIONIERUNG DES AUSDEHNUNGSGEFÄSSES

In der Tabelle 1 ist der maximale Wasserinhalt in Litern im Hydrauliksystem angegeben, der mit der Kapazität des serienmäßig bei allen Modellen mitgelieferten Ausdehnungsgefäßes und dem Auslösewert des Sicherheitsventils [3 bar bei allen Modellen] kompatibel ist. Sollte der tatsächliche Wasserinhalt des Hydrauliksystems einschließlich des Sammeltanks unter Betriebsbedingungen höher sein als in der Tabelle angegeben, muss ein zusätzliches, auf das zusätzliche Wasservolumen abgestimmtes Ausdehnungsgefäß eingebaut werden. In der Tab. 1 können die Werte des maximalen Inhalts der Anlage für Betriebsbedingungen mit Glykolwasser entnommen werden. Die oben genannten Werte werden durch Multiplikation des Bezugswerts in Tab. 1 mit dem in Tabelle angegebenen Korrekturkoeffizienten erhalten.

Tabelle 1	Hydraulische Höhe H	Meter	15	10
	Vorladung des Ausdehnungsgefäßes	bar	1,80	1,50
LSQ-35-TPS	Maximale Wasserkapazität des Kreislaufs [1]	Liter	708	885
LSQ-35-TPS	Maximale Wasserkapazität des Kreislaufs [2]	Liter	453	567
LSQ-60-TPS	Maximale Wasserkapazität des Kreislaufs [1]	Liter	984	1230
LSQ-60-TPS	Maximale Wasserkapazität des Kreislaufs [2]	Liter	630	788

Bezugsbetriebsbedingungen

[1] Kühlung:

Mindesttemperatur der Flüssigkeit = 4 °C
 Höchsttemperatur der Flüssigkeit = 40 °C

[2] Heizung (Wärmepumpe):

Mindesttemperatur der Flüssigkeit = 4 °C
 Höchsttemperatur der Flüssigkeit = 50 °C

Tabelle 2	Wassertemperatur °C		Korrekturkoeffizient	Bezugswerte
	maximal	minimal		
10%	40	-2	0,507	[1]
10%	50	-2	0,686	[2]
20%	40	-4	0,434	[1]
20%	50	-4	0,604	[2]
30%	40	-6	0,393	[1]
30%	50	-6	0,555	[2]

VORLADUNG DES AUSDEHNUNGSGEFÄSSES

Der Standard-Vorladewert des Ausdehnungsgefäßes beträgt bei allen Modellen 1,5 bar. Allerdings ist dieser Wert nicht für jeden Anlagentyp korrekt. Tatsächlich ist es eine Funktion der Höhe H der Anlage.

Die Formel zur Berechnung der Vorladung des Ausgleichsbehälters lautet wie folgt:
 $P = [H / 10,2] + 0,3$

Wo:

H: Höhe der Anlage ausgedrückt in Metern

P: Vorladung des Ausdehnungsgefäßes ausgedrückt in bar

Liegt das Ergebnis der Berechnung unter dem Richtwert, greifen Sie nicht in die Vorladung des Ausdehnungsgefäßes ein. Das bedeutet, dass bei jeder Installation mit H kleiner als 12,25 m die Vorladung des Ausdehnungsgefäßes 1,5 bar betragen muss. Der Betreiber muss sich darauf beschränken, dies zu kontrollieren.

BEISPIEL:

Nehmen wir einen Höhenwert H von 15,3 m an. Der Vorladewert beträgt:

$P = [15,3/10,2] + 0,3 = 1,8 \text{ bar}$

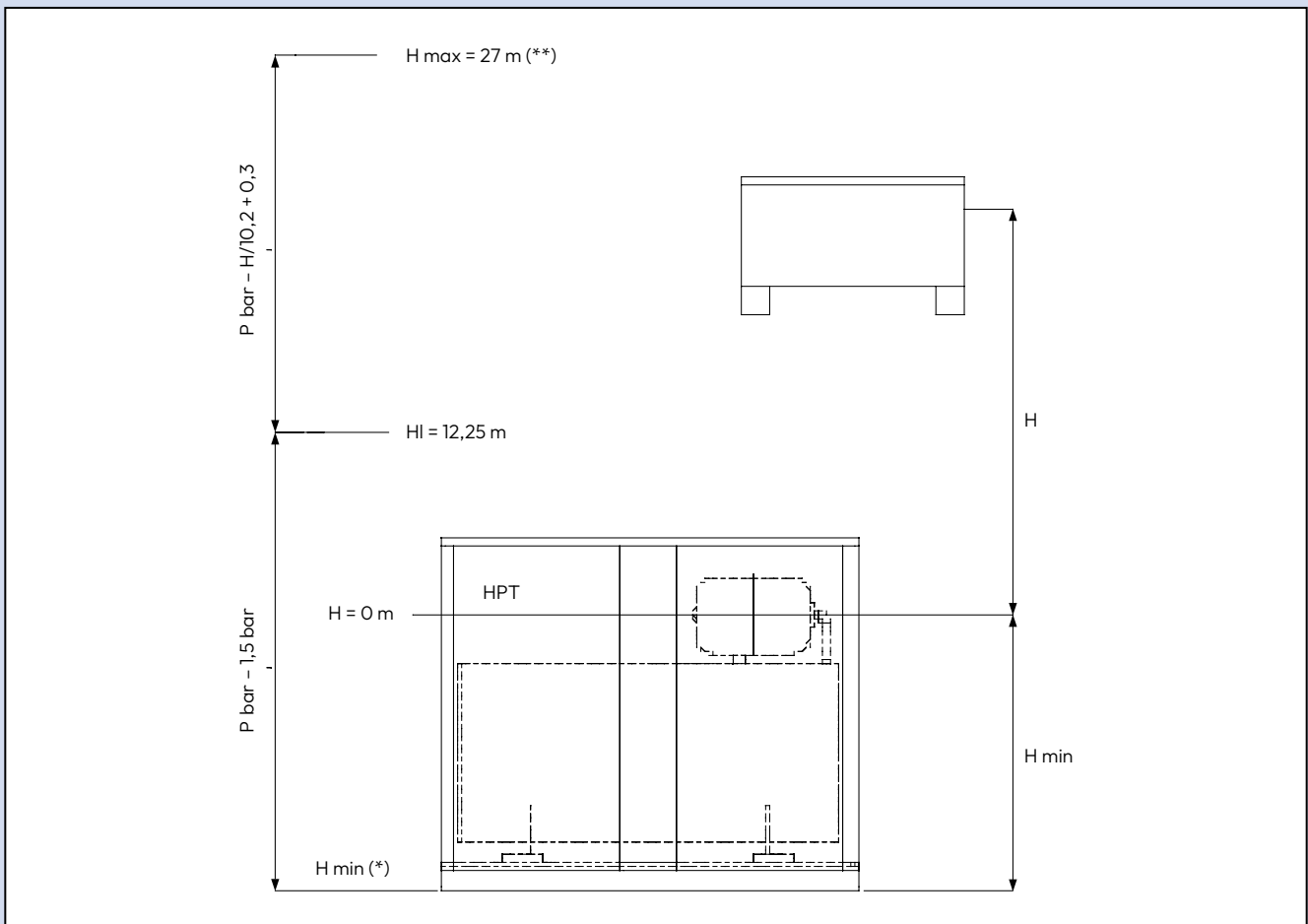
H: Höhe der Anlage

Hmax: maximale Höhe der Anlage

HI: Höhe, unterhalb derer die Vorladung des Ausdehnungsgefäßes der Standardladung entspricht.

* Überprüfen, ob der tiefste Punkt der Anlage den Anlagendruck standhalten kann.

** Sicherstellen, dass der höchste Punkt der Anlage nicht höher als H max. = 27 m liegt.



STROMANSCHLÜSSE

STROMVERSORGUNG

Die Eigenschaften des Stromversorgungsnetzes müssen der Norm EN 60204-1 entsprechen und für die Absorption der Einheit geeignet sein, wie im Kapitel „TECHNISCHE DATEN“ in Abschnitt A angegeben.

Die Versorgungsspannung muss dem Nennwert +/- 10% entsprechen, bei einer maximalen Abweichung von 2%.

Die örtlichen Vorschriften beachten.

Das Stromverteilungssystem muss in der Lage sein, die vom Gerät aufgenommene Leistung bereitzustellen. Trennschalter und Leistungsschutzschalter müssen für den maximal aufgenommenen Strom ausgelegt sein.

Die Installation und Ausstattung der Schalttafel entnehmen Sie bitte dem Schaltplan des Gerätes.

Die Versorgungskabel müssen durch die Öffnungen an den Platten der Einheit gezogen werden und dann in die Schalttafel durch die Öffnungen auf der Unterseite eingeführt werden.

Eine Schutzeinrichtung - die nicht im Lieferumfang enthalten ist - an der Versorgungsleitung des Schaltschranks unter Beachtung der geltenden Vorschriften installieren.

Die Schalttafel der Maschine mit einem Kabel versorgen, das einen geeigneten Durchmesser hat und das für die Absorption der Maschine geeignet ist [siehe Schaltplan - Abschnitt G]. Der Steuerkreislauf wird aus dem Leistungskreis im Inneren der Schalttafel abgeleitet.

STROMANSCHLÜSSE

Die Anschlüsse an den Klemmen sind nach dem Schaltplan vorzunehmen. Vor dem Anschluss der Versorgungsleitungen ist zu prüfen, ob der Wert der verfügbaren Spannung innerhalb der Grenzen liegt, die in den elektrischen Daten im Schaltplan angegeben sind.

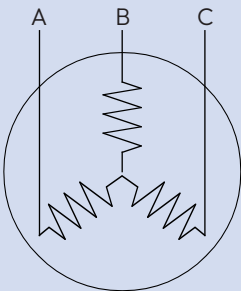
Die Elektromotoren nicht benutzen, wenn die Abweichung der Leiterspannung mehr als 2% beträgt. Folgende Formel zur Kontrolle benutzen:

$$\text{Abweichung \%} = \frac{\text{Max. Abweichung der Spannung vom Mittelwert [V]}}{\text{Mittelwert der Spannung [V]}} \times 100$$

Beispiel: Nominale Netzspannung 400V - 3Ph - 50Hz

AB = 409 V; BC = 398 V; AC 396 V

mittlere V = [409 + 398 + 396] / 3 = 401 V

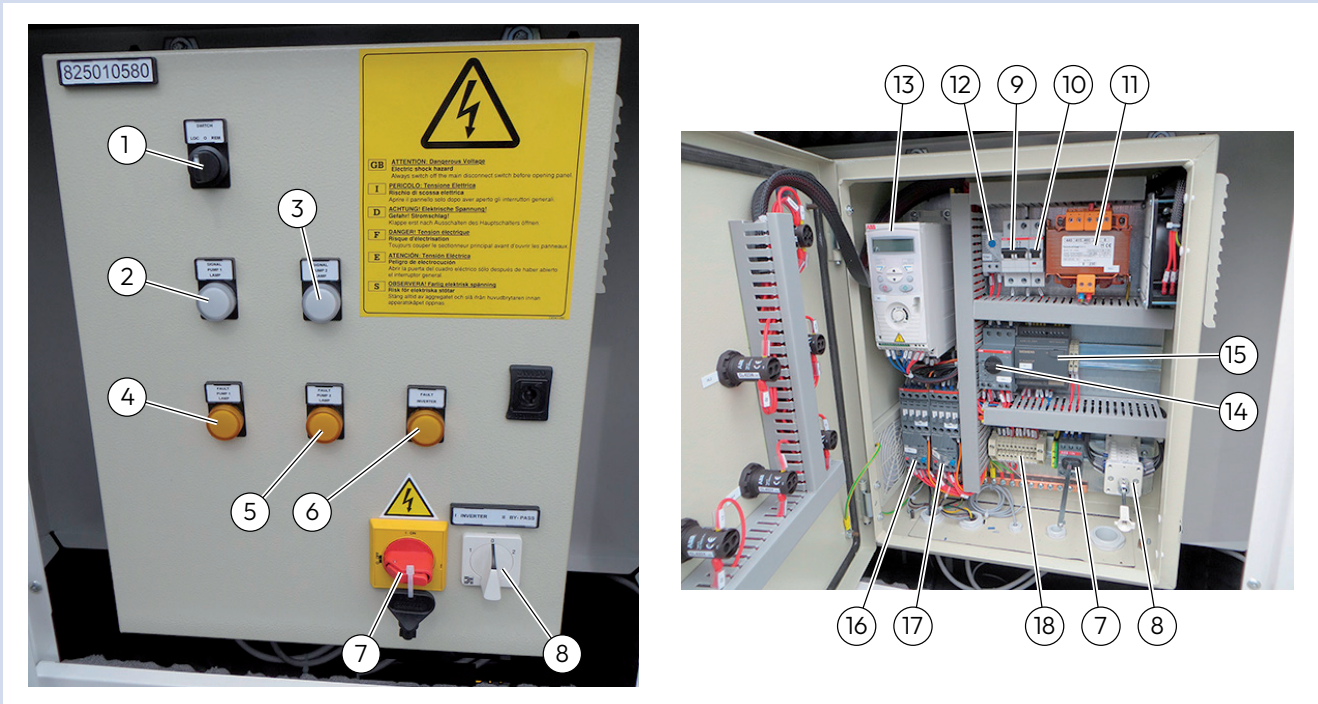


$$\text{Abweichung \%} = \frac{[409 - 401]}{401} \times 100 = 1,99$$

⚠ WICHTIG: Wenn die Netzspannung eine Abweichung von mehr als 2% aufweist, dann wenden Sie sich an das Stromversorgungsunternehmen. Bei Betrieb des Gerätes mit einer Spannungsabweichung der Leiter von mehr als 2% ERLISCHT DIE GARANTIE.

Es ist ratsam, vor der Inbetriebnahme zu überprüfen, ob die elektrischen Anlagen so ausgelegt sind, dass die Einhaltung der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit gewährleistet ist. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass sich die Pumpen genau in die richtige Richtung drehen [Hinweis durch den Pfeil am Pumpengehäuse]. Anderenfalls muss der Anschluss von zwei der drei Leiter des Versorgungskabel der Schalttafel vertauscht werden.

SCHALTТАFEL



Pos.	Beschreibung	Bezeichnung
1	Wahlschalter Lokal-Fernbedienung	-
2	Signalleuchte Pumpenfunktion 1	HL1
3	Signalleuchte Pumpenfunktion 2 [falls vorhanden]	HL2
4	Signallampe Blockierung Pumpe 1	HL3
5	Signallampe Blockierung Pumpe 2 [falls vorhanden]	HL4
6	Signallampe Blockierung des Wechselrichters [falls vorhanden]	HL5
7	Trennschalter Türblockierung	QS1
8	Wahlschalter By-pass Inverter [falls vorhanden]	QS3
9	Zusätzlicher Überlastungsschutz 400V	QS4
10	Zusätzlicher Überlastungsschutz 230V	QS5
11	Zusätzlicher Transformator	1TC1
12	Timer	
13	Wechselrichter [falls vorhanden]	
14	Automatkschalter	
15	SPS LOGO, nur bei Ausführung mit Wechselrichter	
16	Kontaktgeber Pumpe 1	KM1
17	Kontaktgeber Pumpe 2	KM2
18	Klemmleiste Steuerung/Anzeige	X1

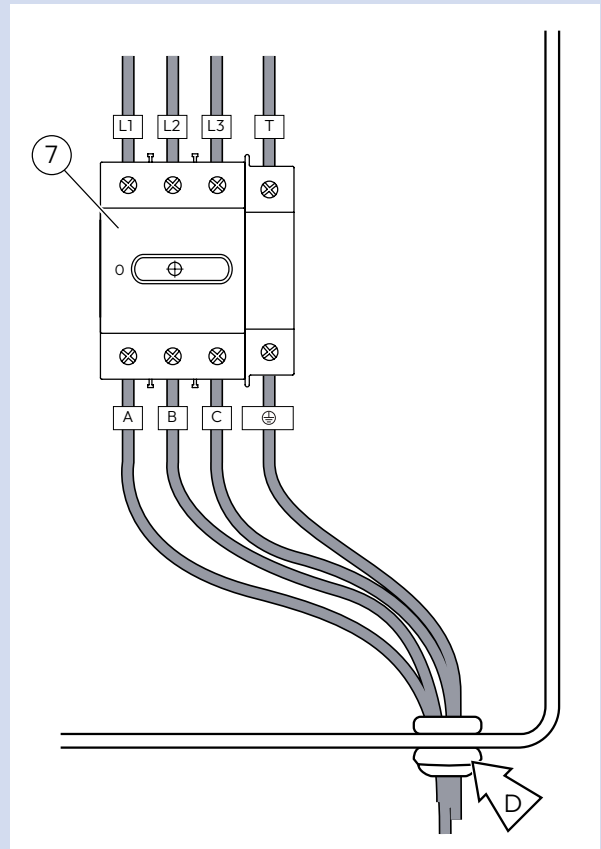
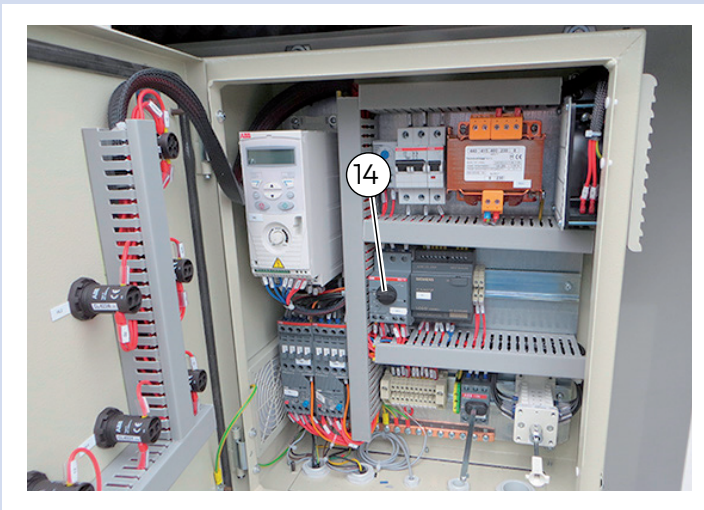
⚠ WICHTIG: Die Sicherungen an der Versorgungslinie müssen vom Monteur ausgeführt werden.

⚠ WICHTIG: In der Ausführung mit doppelter Pumpe ist an der Klemmleiste, Bez. 18, eine Brücke zwischen zwei Klemmen. Ist die Brücke geschlossen, dann wird bei jedem Start die Pumpe gewechselt; ist die Brücke geöffnet, dann wird alle 48 Stunden gewechselt. Weitere Details stehen im mitgelieferten Schaltplan.

SCHALTТАFEL

Die Schalttafel wurde schon vom Hersteller verkabelt. Der Monteur muss nur die Kabel A [braun], B [grau], C [schwarz] und die ERDUNG [grün/gelb] an den Trennschalter anschließen - Bez. 7, wobei diese durch die Öffnung D geführt werden, die schon am Kasten vorhanden ist [siehe Abbildung].

Die richtige Drehrichtung der Motoren überprüfen [durch einen Pfeil am Motor angegeben]. Falls sie in die falsche Richtung drehen, die Leiter vertauschen. Der Automatikschalter [oder Motorschutz] Bez. 14 wurde schon vom Hersteller kalibriert. Bei einer Störung keine dieser internen Anschlüsse verändern, sondern den Trennschalter je nach reeller Aufnahme neu kalibrieren.



BETRIEB MIT FERNSTEUERUNG

Falls die Einheit durch eine externe Steuerung gesteuert werden soll, den Trennschalter 1S1 auf REM stellen. Den Anschluss mit der externen Steuerung durch die Klemmen P1 und P2 vornehmen, falls ein sauberer Kontakt zur Verfügung steht.



WECHSELRICHTER [FAKULTATIV]

Jede Pumpe kann mit durch einen Wechselrichter gesteuert werden. Der Wechselrichter ist eine elektronische Vorrichtung, die den Motor mit variabler Frequenz versorgt und so die Drehzahl des Motors erreicht wird, die am besten zu den Bedürfnissen der Maschine passt. Die mit Wechselrichtern ausgestatteten Einheiten sind mit einem 0-10 bar Drucksensor ausgestattet, der über ein 4-20 mA-Signal mit dem Wechselrichter kommuniziert. Alle Einstellungsparameter werden bei der Abnahme vom Hersteller vorgeladen; der Anwender ist für die Auswahl des gewünschten Drucksollwerts verantwortlich.

⚠ Informationen zur Auswahl des Sollwerts des Wechselrichters finden Sie in der Betriebs- und Wartungsanleitung des Wechselrichters, die als Anhang zu den technischen Unterlagen beigefügt ist.

START

VORKONTROLLEN

Bevor die Einheit in Betrieb genommen wird, sind folgende Vorbereitungen auszuführen:

- Kontrolle der Durchmesser der Versorgungskabel, der Erdung, des Verschlusses der Bedientafel mit offenem Haupttrennschalter.
- Kontrolle der richtigen Drehrichtung der Pumpen.
- Kontrolle der Eingangs- und Ausgangsrichtung des Wassers und der einwandfreien Installation der Bauteile der externen Hydraulikkreisläufe.
- Kontrollieren, dass der Hydraulikkreislauf gefüllt wurde.
- Kontrollieren, dass die Absperrventile offen sind, so dass die Flüssigkeit zirkulieren kann.
- Kontrollieren, dass die Luft abgelassen wurde.

INBETRIEBNAHME

Bei der Inbetriebnahme wird folgendermaßen vorgegangen:

- Überprüfen, ob alle externen Geräte ordnungsgemäß funktionieren und ob die Steuergeräte im System ordnungsgemäß kalibriert sind.
- Der Schalttafel Spannung zuführen, dazu den Hauptschalter in Position I drehen [geschlossen].
- Die Kühlvorrichtung/Wärmepumpe aktivieren, so dass die Wasserpumpe startet; dann überprüfen, ob der Durchfluss korrekt ist.



Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass der Hydraulikkreislauf korrekt und/oder vollständig gefüllt wurde.

STILLEGUNG IM WINTER

Um das Gerät auszuschalten, folgendermaßen vorgehen:


Den Hauptschalter auf OFF drehen, so dass die Spannung am Gerät unterbrochen wird. Vor dem Winter das Wasser aus dem Kreislauf ablassen oder es durch eine Glykollösung ersetzen, um zu verhindern, dass die Rohre bei Eisbildung beschädigt werden. Falls das Set mit einem Frostschutzwiderstand ausgestattet ist, muss sichergestellt werden, dass die Absperrventile des Kreislaufs offen sind und dass das Set immer unter Spannung steht, damit der Frostschutzwiderstand und die Wasserpumpe starten können, falls die Außentemperatur den eingestellten Frostschutzwert erreicht.

ALLGEMEINES

Sofern nicht anders angegeben, können die nachfolgend beschriebenen Wartungsarbeiten von jedem speziell ausgebildeten Wartungstechniker durchgeführt werden. Die Geräte sind für den Dauerbetrieb ausgelegt, solange sie regelmäßig gewartet und innerhalb der oben genannten Grenzen betrieben werden. Jede Einheit muss regelmäßig von qualifiziertem Personal überprüft werden. Falls während der Garantiezeit Schäden oder Störungen durch unsachgemäße Wartung auftreten, haftet der Hersteller nicht für die Kosten, die erforderlich sind, um den ursprünglichen Zustand des Gerätes wiederherzustellen.

PLANMÄSSIGE WARTUNG

Wartungskontrollen sind durch eine kompetente Person und nach dem Programm auszuführen, wie nachstehend angegeben.

 In der Regel können die Einheiten nicht direkt vom Bediener repariert werden, der jeden Versuch zur Behebung von Störungen, die im täglichen Betrieb auftreten können, unterlassen muss.

Vorgang	täglich	wöchentlich	monatlich	Saisonstart	Saisonende
Kontrolle des Betriebsdrucks		X			
Kontrolle der Stromaufnahme			X		
Funktionskontrolle des Sicherheitsventils				X	
Kontrolle der Unversehrtheit der Isolierung				X	
Kontrolle Verschraubungen der Klemmleisten				X	
Reinigung des Außenbereichs der Einheit mit Seifenwasser				X	
Kontrolle der Frostschutzmittelkonzentration in der Mischung (falls Frostschutzmittel im Kreislauf verwendet wird)				X	X
Abfluss und Reinigung des Gerät					X
Kontrolle der Vorladung des Ausdehnungsgefäßes				X	

WARTUNGSEINGRIFFE AM KALTWASSERERZEUGER (FALLS VORHANDEN)

In der folgenden Tabelle werden die vom Hersteller empfohlenen, ordentlichen Wartungen aufgeführt.

Vorgang	jedes Jahr	alle 3 Jahre	alle 6 Jahre
Überprüfung auf Staub, Korrosion und Temperatur	X		
Austausch des Kühlgebläses		X	
Funktionskontrolle des Sicherheitsventils			X

 Die anzuwendenden Eingriffsverfahren entnehmen bitte der Betriebs- und Wartungsanleitung des Wechselrichters entnehmen, die den technischen Unterlagen beiliegt.


STÖRUNGEN - URSACHEN - ABHILFE

EVENTUELLE STÖRUNGEN UND MÖGLICHE ABHILFEN

Sofern nicht anders angegeben, können die nachfolgend beschriebenen Wartungsarbeiten von jedem speziell ausgebildeten Wartungstechniker durchgeführt werden. Die Geräte sind für den Dauerbetrieb ausgelegt, solange sie regelmäßig gewartet und innerhalb der oben genannten Grenzen betrieben werden. Jede Einheit muss regelmäßig von qualifiziertem Personal überprüft werden. Falls während der Garantiezeit Schäden oder Störungen durch unsachgemäße Wartung auftreten, haftet der Hersteller nicht für die Kosten, die erforderlich sind, um den ursprünglichen Zustand des Gerätes wiederherzustellen.

PLANMÄSSIGE WARTUNG

Wartungskontrollen sind durch eine kompetente Person und nach dem Programm auszuführen, wie nachstehend angegeben.

 In der Regel können die Einheiten nicht direkt vom Bediener repariert werden, der jeden Versuch zur Behebung von Störungen, die im täglichen Betrieb auftreten können, unterlassen muss.

Störung	Ursache	Abhilfe	U/I/S
Die Pumpe startet nicht	Der Pumpenmotor ist defekt	1) Die Pumpe austauschen	I
	Stromversorgung fehlt	2) Stromspannung überprüfen	I
	Die Pumpe ist blockiert	3) Die Pumpe freigeben	I
Die Pumpe läuft laut	1) Es ist Luft im Wasserkreislauf	1) Luft aus dem Kreislauf ablassen	U
	2) Betriebspunkt liegt außerhalb der Betriebskurve	2) Kalibrierungsventil einstellen	I
	3) Versorgungskabel mit vertauschtem Leiter	3) Den Leiter vertauschen	I
Geräusche und Vibrationen	1) Kontakte zwischen Metallkörpern	1) Überprüfen	U
	2) schwache Fundamente	2) Wiederherstellen	I
	3) Schrauben sind locker oder fehlen	3) Hinzufügen / Schrauben anziehen	U
Eingriffe des Sicherheitsventils	1) Der Belastungsdruck der Anlage ist zu hoch	1) Druck ablassen	I
	2) Das Ausdehnungsgefäß ist nicht geladen	2) Ausdehnungsgefäß laden	I
Der Anlagendruck ist niedrig	1) Verluste am Wasserkreislauf	1) Überprüfen und wiederherstellen	U

 Falls es Störungen gibt, die nicht in diesem Kapitel aufgelistet sind, setzen Sie sich mit dem Kundendienst oder dem Hersteller in Verbindung.



Partner in Sachen Klima

Kälte + Klima Vertriebs-GmbH
Fabrikstraße 39 | 33647 Bielefeld
Telefon 0521 800699-0