

Systemair KA Modulare Lüftungsanlagen

DE

Gebrauchsanleitung

2021-06-1-V-DE-2.1



0 INHALT

0	INHALT	2
1	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	4
1.1	HERSTELLERANGABEN	4
1.2	GERÄTEBEZEICHNUNG	4
1.3	GERÄTEBESCHREIBUNG	5
1.4	ERKLÄRUNGEN ÜBER ANLAGE	6
1.5	GEFAHREN UND WARNHINWEISE	7
1.6	SYMBOLE	8
1.7	BESCHREIBUNG DER ERFORDERLICHEN ARBEITSPLÄTZE, AUFGABEN UND VERANTWORTLICHKEITEN	10
1.1	BETRIEB UND STEUERUNG	10
1.2	ANLAGEN, VERANTWORTUNG UND NUTZUNGSZWECK	11
2	INSTALLATION	14
2.1	BELADEN, TRANSPORT UND ENTLADEN	14
2.2	AUFBAU DES GERÄTES AUF EINER UNTERLAGE	17
2.3	MONTAGE	20
2.3.1	VERBINDUNG VON MODULEN	20
2.3.2	MONTAGE DES DACHS	24
2.3.3	ANSCHLUSS VON KANÄLEN	26
2.3.4	ANSCHLUSS VON ROHRINSTALLATIONEN	26
2.3.5	ANSCHLUSS VON SIPHONEN	31
2.3.6	ANSCHLUSS VON ELEKTROINSTALLATIONEN	36
2.3.7	VERRINGERUNG VON VIBRATIONEN	38
3	INBETRIEBNAHME UND WARTUNG	39
3.1	ALLGEMEINE ANLEITUNG	39
3.2	TERMINPLAN FÜR INSPEKTION UND WARTUNG	40
3.3	VENTILATOR	42
3.3.1	ANSCHLUSS DES ELEKTROMOTORS UND EINSTELLUNG DES FREQUENZUMRICHTERS	42
3.3.2	ANSCHLUSS DES EC-VENTILATORS	45
3.4	FILTER	50
3.4.1	TASCHEN- ODER KASSETTENFILTER	51
3.4.2	FILTER MIT HERAUSZIEHEN VON DER VERSCHMUTZTEN SEITE AUS	54
3.4.3	METALLFILTER	55
3.4.4	AKTIVKOHLEFILTER	56
3.4.5	ABSOLUTFILTER	57
3.5	EINHEITEN MIT WÄRMERÜCKGEWINNUNG	58
3.5.1	PLATTENWÄRMETAUSCHER	58
3.5.2	ROTATIONSWÄRMETAUSCHER	59
3.5.3	KREISLAUFVERBUNDSYSTEM	60
3.6	JALOUSIEKLAPPE	61
3.7	HEIZ- UND KÜHLREGISTER	62

3.7.1	FROSTSCHUTZEINHEIT	62
3.7.2	WASSERERHITZER	63
3.7.3	WASSERKÜHLER	64
3.7.4	DIREKTVERDAMPFER (DX)	65
3.7.5	WASSERABSCHIEDER	68
3.7.6	DAMPFERHITZER	69
3.7.7	ELEKTROERHITZER	72
3.7.8	INDIREKTER GASERHITZER	73
3.8	SCHALLDÄMPFER	77
3.9	BEFEUCHTER	78
3.9.1	DAMPFBEFEUCHTER	78
3.9.2	KONTAKTBEFEUCHTER	79
3.9.3	HOCHDRUCKBEFEUCHTER	85
3.10	ELEKTROSTEUERSCHRANK	85
4	NUTZUNGS AUSSCHLUSS	86

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 Herstellerangaben

Diese Anleitung gilt für alle Klimaanlage KA, die vom Unternehmen Systemair d.o.o., Slowenien, geliefert werden.

Daten über den Hersteller und Lieferanten:

Systemair d.o.o.

Špelina ulica 2

2000 Maribor

Slowenien

Verantwortliche Person: Anton Zupančič

Service und technischer Support:

Systemair d.o.o.

Brnčičeva 41c

1000 LJUBLJANA

Slowenien

Tel: + 386 1 200 73 81

Fax: + 386 1 423 33 46

E-Mail: servis@systemair.si

1.2 Gerätebezeichnung

Auf dem Leistungsschild ist eine Bezeichnung sichtbar, die Folgendes definiert:

KA HSI-2-2-S-R-50F-TB2-L2

Dichtheitsklasse	L2	
	Wärmebrückenklasse	TB2
Paneelausführung	TB3	
	50F	50 mm vollständig geklebt
Bedienungsseite	L	Links
	R	Rechts
	T	Oben
	B	Unten
Geräteanordnung	S	Zuluftgerät
	E	Abluftgerät
	I	in Reihe
	D	getrennt übereinander
Größe	P	nebeneinander
	C	ungeteilt übereinander
		Breite-Höhe
Aufstellungsort	I	Innen
	O	Außen
Ausführung	S	Standardausführung
	H	Hygieneausführung
	P	Korrosionsfeste Ausführung
Profiltyp	H	THOR 50 mm Profil
Name des Produkts		

1.3 Gerätebeschreibung

Die KA-Anlagen sind Modulanlagen unterschiedlicher Dimensionen des Frontquerschnitts, der Zusammenstellung von Funktionseinheiten, Materialkombinationen und der Regelungsart. Die Anlagen dienen zur Komfortlüftung, Belüftung von Reinräumen, Hallenbädern, Industrieräumen und Räumen mit explosionsfähiger Atmosphäre.

Die unterschiedlichen Möglichkeiten von Dimensionen, Formen und Ausführungen der Anlagen ermöglichen deren Aufbau im Außenbereich oder in Innenräumen auf dem Boden, auf einem Podest oder unterhalb der Raumdecke.

Das Gehäuse der Klimaanlage besteht aus einem wärme- und schalldämmenden Aluminiumrahmen, aus wärme- und schalldämmenden Blechabdeckungen am Boden, an der Decke und den Wänden sowie Revisionstür auf der Bedienungsseite des Gerätes, einem Gerätegrundrahmen aus Stahlblech, an dem bei Bedarf Füße befestigt werden können. Die Dicke der Gehäusewände der Klimaanlage beträgt 50 mm.

Standardeinheiten

Alle Gehäusewände der Klimaanlage bei der Normalausführung sind standardmäßig von der Innen- und Außenseite aus verzinktem Stahlblech mit ZnAlMg-Überzug gefertigt. Es werden heißverzinkte Schrauben verwendet. Der gesamte Boden der Einheit ist an den Verbindungsstellen zwischen den Paneelen und Profilen mit Dichtmasse abgedichtet.

Hygieneeinheiten

Die Vorder- und Rückwand sowie die Decke sind an der Innenseite standardmäßig aus vorbeschichtetem Stahlblech gefertigt. Der Boden, die Führungen und alle Trennwände bestehen aus Edelstahlblech 1.4301. Alle Verbindungsstellen zwischen den Profilen und festen Paneelen sind an der Innenseite mit Dichtmasse abgedichtet, die für die Nutzung in Reinräumen geeignet ist. Es werden Schrauben von A2 oder Ruspert-Qualität verwendet.

Eigenschaften nach EN 1886

Mechanische Stabilität	D1
Wärmeleitfaktor	T2
Wärmebrückenfaktor	TB2 oder TB3
Dichtheitsklasse (+700 Pa)	L2
Dichtheitsklasse (-400 Pa)	L2
Dichtheitsklasse des Filters	F9





Schalldämpfung über das Gehäuse

Gehäuse mit vollständig geklebten Paneelen:

Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
De (dB)	15	12	16	13	27	32	41

1.4 Erklärungen über Anlage

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	EINBAUERKLÄRUNG
Die Konformitätserklärung wird für jene Klimaanlage erteilt, die mit einem Steuerungssystem geliefert und bei der die Erstinbetriebnahme von uns vorgenommen wird.	Die Einbauerklärung wird für jene Klimaanlage erteilt, die ohne Steuerungssystem geliefert wird. Die Konformitätserklärung für diese Anlage muss vom Unternehmen oder von der Person erteilt werden, die das Gerät zu Ende herstellt und die Inbetriebnahme vornimmt.
	

**Warnhinweis**

Die Konformitätserklärung und die Einbauerklärung werden zu jedem Gerät getrennt beigelegt.
Falls der Käufer eine Änderung vornimmt oder eine Komponente im oder am Gerät hinzufügt, muss eine neue EC-Konformitätserklärung und eine neue CE-Kennzeichnung für das Gerät erteilt werden.



SYSTEMAIR d.o.o.
Špeliina ulica 2, SI-2000 MARIBOR
Tel: +386 2 4601 801, Fax: +386 2 4601 803
PE LJUBLJANA
Bmôôeva ulica 41c, SI-1231 LJUBLJANA
Tel: +386 1 200 73 50, Fax: +386 1 4233 346
Email: info@systemair.si www.systemair.si

ES IZJAVA O SKLADNOSTI - primer
CE DECLARATION OF CONFORMITY - example

Proizvajalec / Manufacturer

SYSTEMAIR d.o.o.
Špeliina ulica 2, SI-2000 MARIBOR

Proizvod: / Product:
KLIMATSKA NAPRAVA / AIR HANDLING UNIT

TIP – MODEL: / TYPE:

Tovarniška številka: / Manufacturers number:

Ustreza zahtevam naslednjih predpisov:
Is in conformity with the provisions of the following regulations:

Direktiva Evropske skupnosti o varnosti strojev 2006/42/EC
Machinery Directive 2006/42/EC 95/16/EC

Direktiva Evropske skupnosti o nizki napetosti 2014/35/EU
Low Voltage Directive 2014/35/EU

Direktiva Evropske skupnosti o elektromagnetni združljivosti 2014/30/EU
EMC Directive 2014/30/EC

in izpolnjuje zahteve naslednjih standardov:
and comply with the requirements of the following standards:

SIST EN ISO 12100:2011, SIST EN 60335-2-40 : 2003, SIST EN ISO 13857: 2008,
SIST EN 1037 : 1999+A1:2008, SIST EN 60034-1 : 2010, SIST EN 14121: 2005

Izjava o skladnosti velja le za popoj, za katere je klimatska naprava dobavljena in vgrajena v objekt skladno s priloženimi navodili za vgradnjo. Zavarovanje ne velja za komponente, ki so dodane in za aktivnosti, ki so na napravi izvedene naknadno.

The declaration applies only for the conditions it was delivered in and installed in the facility in accordance with the included installation instructions. The insurance does not cover components that are added or actions carried out subsequently.

Leto, ko je bil CE znak nameščen na proizvod:
Year of affixing of CE mark:

Ljubljana, 05.08.2016



Direktor
Tone Zupančič

SYSTEMAIR d.o.o., Špeliina ulica 2, SI-2000 MARIBOR
Davčna številka: SI80763812, Matična številka: 1683420
Transakcijski račun: NLB 02045-0014890467 IBAN SI56020450014890467 SWIFT: LBSAIS2X

Beispiel einer Konformitätserklärung

SYSTEMAIR d.o.o.
Špeliina ulica 2, SI-2000 MARIBOR
Tel: +386 2 4601 801, Fax: +386 2 4601 803
PE LJUBLJANA
Bmôôeva ulica 41c, SI-1231 LJUBLJANA
Tel: +386 1 200 73 50, Fax: +386 1 4233 346
Email: info@systemair.si www.systemair.si

ES IZJAVA O VGRADNJI - primer
CE DECLARATION OF INCORPORATION - example

Proizvajalec / Manufacturer

SYSTEMAIR d.o.o.
Špeliina ulica 2, SI-2000 MARIBOR

Proizvod: / Product:
KLIMATSKA NAPRAVA / AIR HANDLING UNIT

TIP – MODEL: / TYPE:

Tovarniška številka: / Manufacturers number:

Ustreza zahtevam naslednjih predpisov:
Is in conformity with the provisions of the following regulations:

Direktiva Evropske skupnosti o varnosti strojev 2006/42/EC
Machinery Directive 2006/42/EC 95/16/EC

Direktiva Evropske skupnosti o nizki napetosti 2014/35/EU
Low Voltage Directive 2014/35/EU

Direktiva Evropske skupnosti o elektromagnetni združljivosti 2014/30/EU
EMC Directive 2014/30/EC

in izpolnjuje zahteve naslednjih standardov:
and comply with the requirements of the following standards:

SIST EN ISO 12100:2011, SIST EN ISO 13857: 2008, SIST EN 60034-1 : 2010

Proizvod ni kompleten in ne sme biti dan v delovanje, dokler proizvod, v katerega se ga bo vgradilo, ne bo deklariran skladno s določbami direktiv.

The product is incomplete and must not be put in to service until the product into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Directives.

Ljubljana, 06.02.2017



Direktor
Tone Zupančič

SYSTEMAIR d.o.o., Špeliina ulica 2, SI-2000 MARIBOR
Davčna številka: SI80763812, Matična številka: 1683420
Transakcijski račun: NLB 02045-0014890467 IBAN SI56020450014890467 SWIFT: LBSAIS2X

Beispiel einer Einbauerklärung

1.5 Gefahren und Warnhinweise

- Der Zweck, die Betriebsbedingungen, die Input- und Output-Parameter, die Zusammenstellung von Funktionen, die Dimensionen, die Form, der Aufstellungsort, die Dimensionen der Liefereinheiten, die Transportart und der Transport zum Aufstellungsort, die Ausführung des Regulierungssystems und andere Anforderungen werden bei der Bestellung festgelegt und bestätigt.
- Die KA Klimaanlage dürfen nur vom qualifizierten Fachpersonal aufgebaut, geprüft, in Betrieb genommen und gewartet werden. Dieses muss bei seiner Arbeit die gesetzlich vorgeschriebenen Kenntnisse, Sicherheitsvorschriften vor Ort und andere gesetzliche Vorschriften, die bei dem Aufbau, dem Betrieb und der Wartung des Gerätes gelten, einhalten.
- Bei der Montage, der Inbetriebnahme und der Wartung von den KA Klimaanlage sind die Anleitungen der Hersteller der Funktionselemente zu berücksichtigen.
- Vor jedem Eingriff in das Gerät ist das Gerät von der Stromversorgung durch das Ausschalten des Hauptschalters im Elektrosteuerschrank abzuschalten. Nach abgeschlossener Arbeit am oder im Gerät ist das Gerät zu reinigen und dann in den Zustand vor dem Eingriff zurückzusetzen.
- Die Anleitung, die elektrischen Schemen und sonstigen Daten müssen aufbewahrt und dem Personal, welches das Gerät bedient, zur Verfügung gestellt werden.
- Die Klimaanlage darf nur für den Zweck und unter den Bedingungen genutzt werden, die in der Bestätigung des Auftrags, nach dem das Gerät hergestellt wird, festgelegt sind.



Warnhinweis

Für jegliche anderweitige Nutzung, die von der vorgesehenen Nutzung abweicht, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

- Der Hersteller der KA Klimaanlage Systemair d.o.o. übernimmt keine Haftung, falls bei der Montage, Inbetriebnahme, Nutzung, Prüfung und Wartung der Klimaanlage die in dieser Anleitung angeführten Hinweise nicht berücksichtigt worden sind und falls irgendjemand ohne die Zustimmung des Herstellers Veränderungen an den elektrischen oder mechanischen Teilen des Gerätes vorgenommen hat, die seitens des Herstellers nicht ausdrücklich genehmigt worden sind. **Unerlaubte Eingriffe in das Gerät haben auch eine Aufhebung der Gültigkeit der Garantie zur Folge.**
- Der Hersteller der KA Klimaanlage Systemair d.o.o. übernimmt keine Haftung für entstandene Schäden, die Personen oder Gegenstände infolge der Nichtbeachtung der Bestimmungen dieser Anleitung sowie der Nichtbeachtung der Arbeitsschutzvorschriften und anderer gültigen gesetzlichen Vorschriften unmittelbar oder mittelbar erleiden würden.
- Der Hersteller der KA Klimaanlage Systemair d.o.o. behält sich das Recht vor, diese Anleitung ohne jegliche Verpflichtungen und Vorankündigungen ändern zu dürfen.



























Warnhinweis

Es ist sehr zu empfehlen, die Inbetriebnahme der Einheit nach abgeschlossenen Bauarbeiten und der Säuberung der Baustelle vorzunehmen.

Eine vorherige Inbetriebnahme der Einheit kann eine übermäßige Staubverschmutzung des Filters, der Anlage und des Kanalsystems verursachen.








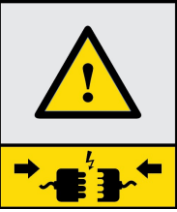

1.6 Symbole

Symbole der Funktionseinheiten

	Ventilatoreinheit		Frostschutzeinheit
	Kompressoreinheit		Einheit mit Kreislaufverbundsystem – Heizteil
	Heizeinheit – Wassererhitzer		Einheit mit Kreislaufverbundsystem – Kühlteil
	Heizeinheit – Dampferhitzer		Einheit mit Plattenwärmetauscher
	Heizeinheit – Elektroerhitzer		Einheit mit Rotationswärmeübertrager
	Heizeinheit – Gaserhitzer		Einheit mit Wärmerohr-Wärmetauscher
	Heizeinheit - Kondensator		Schalldämpfungseinheit
	Heiz-/Kühlkreislauf		Leereinheit
	Sprühbefeuchtungseinheit		Elektro-Schaltschrank
	Dampfbefeuchtungseinheit mit Dampfgenerator		Kühleinheit mit Wasserkühler
	Dampfbefeuchtungseinheit mit Systemdampf		Kühleinheit mit Direktverdampfer
	Kontaktbefeuchtungseinheit mit Umlaufwasser		Einheit mit Tropfenabscheider

	Kontaktbefeuchtungseinheit mit Direktwasser		Filtereinheit
	Jalousieklappe		

Gefahrensymbole und Warnschilder

	Warnung vor Verletzungsgefahr infolge von rotierenden Teilen.		Bei der Ausführung der Rohrinstallation darauf achten, dass die Abdeckung der Frostschutzeinheit frei ausziehbar bleibt!
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.		Sicherheitskette auf der Innenseite der Tür. Vor dem Schließen die Kette in die Sicherheitsposition bringen!
	Warnung vor heißen Oberflächen.		Die Nichtbeachtung der auf den Warnschildern dargestellten Anweisungen bedeutet ein Risiko für Körperverletzungen und Materialbeschädigungen.
	Öffnen der Tür während des Betriebs verboten.		Verbindung elektrischer Konnektoren.
	Vor dem Öffnen des Gehäuses den Hauptschalter abschalten.		

1.7 Beschreibung der erforderlichen Arbeitsplätze, Aufgaben und Verantwortlichkeiten

ARBEITSPLATZ	VERANTWORTLICHKEITEN
Lkw-Fahrer	<ul style="list-style-type: none"> • Er ist zuständig für den Transport der Anlage vom Werk bis zum Eigentümer des Systems. • Er muss einen Lkw-Führerschein haben. • Er stellt sicher, dass während des Transports alle Elemente befestigt und rechtmäßig abgestützt sind, und ist für den Schaden, der vor dem Entladen der Fracht entstanden ist, verantwortlich.
Gabelstaplerfahrer	<ul style="list-style-type: none"> • Er ist für die Bewegung der Paletten mit den Modulen zuständig. • Er muss einen Gabelstapler-Führerschein und die schriftliche Genehmigung des Systemeigentümers haben.
Kranführer	<ul style="list-style-type: none"> • Er ist für die Bewegung der Paletten und Module vom Transportfahrzeug bis zum Betriebsort zuständig. • Er muss einen Kranführerschein haben, muss psychisch und physisch zur selbstständigen Kranführung fähig sein und muss dem Systemeigentümer die erforderlichen Fertigkeiten beweisen können.
Maschineninstallateur	<ul style="list-style-type: none"> • Er ist für die Montage und den Abschluss aller Facharbeiten in Verbindung mit den Maschineninstallationen zuständig. • Er muss fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten in Bezug auf die erforderlichen Maschinensysteme besitzen. • Er muss Erfahrung mit den angeführten Teilen haben, muss eventuelle Gefahren in Zusammenhang mit den Teilen kennen und wissen, wie man diese Gefahren vermeiden kann.
Elektroinstallateur	<ul style="list-style-type: none"> • Er ist für die Montage und den Abschluss aller Facharbeiten in Verbindung mit den Elektroinstallationen zuständig. • Er muss fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten in Bezug auf die erforderlichen Maschinensysteme besitzen. • Er muss Erfahrung mit den angeführten Teilen haben, muss eventuelle Gefahren in Zusammenhang mit den Teilen kennen und wissen, wie man diese Gefahren vermeiden kann.
Netzverwalter	<ul style="list-style-type: none"> • Er ist für die Planung, den Aufbau, die Konfiguration und die Wartung der IT-Infrastruktur in Unternehmen oder Organisationen zuständig.

1.1 Betrieb und Steuerung

Das Gerät muss für einen vollkommen automatischen Betrieb komplettiert sein. Die Steuerung muss eine Begrenzung der Parameteränderungen über Tasten und Display auf dem Handterminal haben. Eine Alternative ist, dass die Steuerung an die GLT angeschlossen ist, mit der Möglichkeit der Parameterauswahl über PC, Tablet oder Smartphone.

Möglich sind auch verschiedene Ausführungen des Steuerungssystems:

- Werkmäßige Fertigung der Klimaanlage ohne Steuerungssystem. Das Steuerungssystem wird vollständig vom Käufer gefertigt, der das Gerät auch in Betrieb nimmt, für die Betriebs- und Wartungsanleitung für das

Steuerungssystem sorgt, das Bedienpersonal schult, die Konformitätserklärung für das gesamte Gerät erteilt und für den Erhalt der CE-Kennzeichnung für das Gerät sorgt.

- Werksmäßige Fertigung der Klimaanlage mit Einbau und Verdrahtung von einem Teil der Elemente des Steuerungssystems, z. B. Jalousieklappenantriebe, Frequenzumrichter, Serviceschalter, Innenbeleuchtung usw. Das Steuerungssystem wird vollständig vom Käufer gefertigt, der das Gerät auch in Betrieb nimmt, für die Betriebs- und Wartungsanleitung für das Steuerungssystem sorgt, das Bedienpersonal schult, die Konformitätserklärung für das gesamte Gerät erteilt und für den Erhalt der CE-Kennzeichnung für das Gerät sorgt.
- Werksmäßige Fertigung der Klimaanlage mit Fertigung des Steuerungssystems im Werk oder am Aufstellungsort, mit Inbetriebnahme und Schulung des Bedienpersonals und der Herausgabe der Betriebs- und Wartungsanleitung für das Steuerungssystem. Der Hersteller erteilt die Konformitätserklärung für das gesamte Gerät und sorgt für den Erhalt der CE-Kennzeichnung für das Gerät.

1.2 Anlagen, Verantwortung und Nutzungszweck

Zeichnungen, Diagramme, Betriebs-, Wartungs- und Reparaturanleitung

Die Dimensionen, die Form und die technischen Daten des Gerätes werden separat für jede Anlage angefertigt. Dem Käufer werden sie in Druckform auf einem Papier bei der Lieferung des Gerätes in einem gesonderten Briefumschlag mitgeliefert oder in elektronischer Form an die E-Mail-Adresse geschickt.

Zur Unterstützung der korrekten Nutzung des Gerätes sind folgende Anleitungen und Unterlagen

Bestandteil des Gerätes:

- Gebrauchsanleitung (Transport, Installation, Inbetriebnahme und Wartung, Warnhinweise),
- Angaben aus dem Auswahlprogramm – bestätigt seitens des Käufers bei der Bestellung,
- Position der Einheit im Gerät – aufgeklebt an den einzelnen Liefereinheiten.

Gesondert beigefügte Unterlagen bei der Lieferung:

- Konformitätserklärung oder Einbauerklärung
- zusätzliche Zeichnungen für den Zusammenbau der beigefügten Elemente
- Gebrauchsanleitung für die eingebauten Funktionskomponenten (die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind)
- Anleitung zum Auspacken
- Liste der beigefügten nicht eingebauten Ausrüstung
- Abnahmeprotokoll

Bei der Lieferung beigefügte Unterlagen bei der Bestellung einer Anlage mit Steuerungssystem:

- elektrischer Schaltplan des eingebauten Elektro-Schaltschrankes
- Gebrauchsanleitung für die eingebaute Steuerung bzw. das eingebaute Steuerungssystem
- Protokoll vom Regelungstest
- Regelungsschema

Verantwortlichkeiten der Bediener für Betrieb, Steuerung und Wartung

Nach der Erstinbetriebnahme und der Abnahme der funktionsfähigen Anlage durch den Installateur funktioniert das Gerät vollkommen automatisch. Die Betriebs- und Fehlerindikationen sind im Display der Steuerung und mittels Leuchten im Elektro-Schaltschrank oder auf dem separaten Handterminal sichtbar. Alternativ kann die Steuerung mit der GLT verbunden werden und die neuen Parameter können über PC, Tablet oder Smartphone eingestellt werden. Für den Betrieb des Gerätes braucht der Bediener nicht die Bedienungstür zu öffnen.

Zweck und Nutzungsmöglichkeiten

- Die KA Klimaanlage dienen der Luftbeförderung und -aufbereitung im Temperaturbereich von -20 °C bis +80 °C.
- Der Normaltemperaturbereich für den Betrieb der Ventilatoren und ihrer Antriebselektromotoren bei einer Meereshöhe von bis zu 1000 m liegt bei bis zu +40 °C.
- Klimaanlage der **Standardausführung** (KA HS ...) für Komfortlüftung von Räumen wie beispielsweise Büros, Klassenzimmer, Hotels, Geschäftsräume, Wohnungen und ähnliche Komforträume.
- Klimaanlage der **Hygieneausführung** (KA HH ...) für die Belüftung von Reinräumen wie beispielsweise Operationsräume und ähnliche Räume in Gesundheitseinrichtungen, Räume in Apotheken sowie in der Industrie für Elektronikausstattung und in Räumen mit ähnlichen Anforderungen.
- Klimaanlage der **explosionssicheren Ausführung** (KA HS ... **Ex** oder KA HH ... **Ex**) für die Belüftung von Räumen mit explosionsgefährdeter Atmosphäre. Sollten Sie sich für eine solche Anlage entscheiden, ist die Anleitung gesondert beigelegt.
- Klimaanlage der **Innenausführung** (KA HSI ...; KA HHI ...) für den Aufbau in Innenräumen auf dem Boden, auf einem Podest oder unter der Decke.
- Klimaanlage der **Außenausführung** (KA HSO ...; KA HHO ...) für den Aufbau im Außenbereich.

Zweckwidrige Nutzung



Warnhinweis

Bei einem Betrieb der Klimaanlage bei Temperaturen von über +40 °C und auf einer Meereshöhe von über 1000 m ist es erforderlich, dies bei der Bestellung zu spezifizieren. Ebenso ist es erforderlich, alle anderen Bedingungen, die von den Bedingungen der zweckmäßigen Nutzung abweichen, bei der Bestellung zu spezifizieren.

- Bei einer Meereshöhe von über 1000 m ist die Verringerung der Nennleistung der Elektromotoren gemäß der Anleitung des Motorenherstellers zu berücksichtigen.
- Bei einer Lufttemperatur von über +40 °C ist eine Sonderausführung des Ventilators und des Antriebselektromotors erforderlich.
- Auf besondere Anfrage ist auch eine Ausführung der Klimaanlage für den Betrieb bei Lufttemperaturen von bis zu +100 °C möglich.
- Die Klimaanlage der Innenausführung, die für den Aufbau in Innenräumen gefertigt sind, können nicht im Außenbereich aufgestellt werden.
- Die Klimaanlage der Standard- und Hygieneausführung können nicht in Bereichen verwendet werden, welche den Grad des Korrosionsschutzes übersteigen, der durch standardmäßig ausgewählte Materialien, die gemäß den Mindestanforderungen der relevanten Standards festgelegt sind, oder durch Materialien oder Lösungen, die seitens des Kunden bei der Bestellung des Gerätes spezifiziert worden sind, gewährleistet wird.

- Die Klimaanlage der explosions sicheren Ausführung dürfen nicht in Bereichen und für Zwecke verwendet werden, die dem auf dem Leistungsschild gekennzeichneten Explosionsschutzgrad nicht entsprechen. Sollten Sie sich für eine solche Anlage entscheiden, ist die Anleitung gesondert beigelegt.
- Die Druckdifferenz zwischen der Innen- und Außenseite des Gerätes darf den Wert 2000 Pa nicht übersteigen.
- Vor der Inbetriebnahme des Gerätes müssen alle Kanäle installiert und alle Schutzvorrichtungen sowie alle Schutzmechanismen, die den Zugang zu den rotierenden Teilen des Ventilators verhindern, angebracht sein.
- Alle Bedienungstüren müssen während des Betriebs des Gerätes geschlossen und abgeschlossen sein.
- Das Gerät nicht ohne eingebaute Filter verwenden.
- Die Einheit nicht nutzen, wenn sich die Außenklappen in der geschlossenen Position befinden.

2 INSTALLATION

2.1 Beladen, Transport und Entladen

Die Klimaanlage können als eine Kompakteinheit (Liefereinheit) oder in mehreren Kompakteinheiten (Liefereinheiten), die am Objekt zusammengebaut werden, geliefert werden. Die Einheiten werden auf Transportpaletten oder auf einem Trägerrahmen geliefert. Das Beladen, das Entladen und der Transport zum Objekt können mit einem Gabelstapler oder mit einem Ladekran mit Anwendung entsprechender Hebegurte erfolgen.

Einzelne Kompakteinheiten (Liefereinheiten) oder Teile der Einheiten sind so zu sichern, dass es beim Beladen, während der Fahrt und beim Entladen nicht zu Schäden infolge von Umkippen, Abrutschen, unkontrolliertem Fall vom Transportmittel kommt und dass dabei die Sicherheit und Gesundheit der exponierten Personen nicht gefährdet werden.

Der Transport der einzelnen Kompakteinheiten der Klimaanlage soll bis zum Aufstellungsort mit allen erforderlichen Schutzmaßnahmen und Schutzvorrichtungen (Diagonalstützen, Kranlaschen, Holzstützen – Transportpaletten unter dem Trägerrahmen, Schutzfolie usw.) erfolgen.



Warnhinweis

Eventuelle Bewegungen des Gerätes beim Transport sind nur über den unteren Trägerrahmen und über Transportpaletten ohne Druck auf das Gehäuse erlaubt.

Entladen und Transport mit Gabelstapler

Die Palettengabeln des Gabelstaplers müssen ausreichend lang sein, um Schäden an der Unterseite der Liefereinheit zu vermeiden und um ein Umkippen der Liefereinheit von den Gabeln auf den Boden zu verhindern. Bei der Liefereinheit mit Trägerrahmen müssen die Gabeln von der Vorderseite unterhalb des Rahmenprofils bis zur Rückseite der Einheit reichen.

Bei der Liefereinheit ohne Trägerrahmen auf einer Palette müssen die Gabeln ausreichend weit über den Schwerpunkt der Einheit reichen, um ein Umkippen der Einheit von den Gabeln auf den Boden zu verhindern.



Entladung und Anheben mit dem Ladekran

Mit dem Ladekran können einzelne Kompakteinheiten der Klimaanlage nur über den Trägerrahmen, der unterhalb der Liefereinheit angebracht ist, oder über die Transportpalette, die ebenfalls unterhalb der Liefereinheit angebracht ist, angehoben werden.

Entsprechende Hubträger sind mit ausreichend Abstand zwischen den Greifern zu verwenden, damit die beiden Hebegurte durch den Druck nicht das Gehäuse, das Gerätedach und die Bedienungsseite mit Türgriffen, Scharnieren, Rohranschlüssen und Zusatzausstattung – z. B. Manometer, Druckabnehmer, Elektrosteuerschrank – beschädigen.

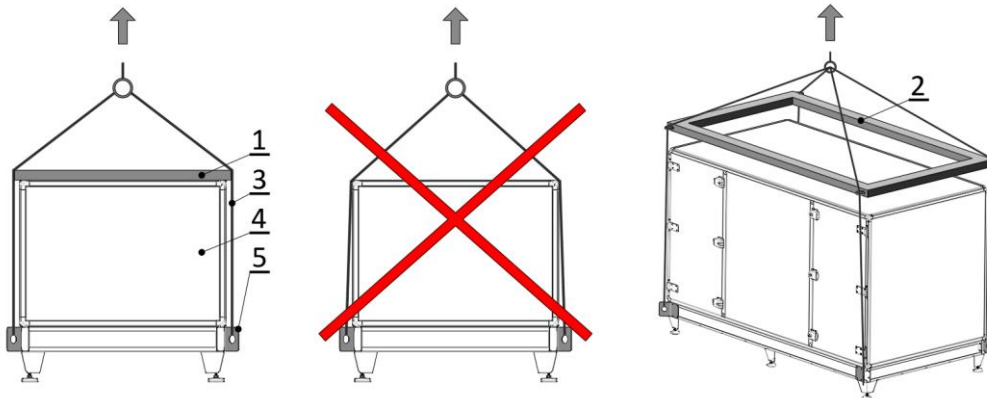
Liefereinheiten mit Trägerrahmen

Zum Anheben sind Kranlaschen am Gerätegrundrahmen jeder einzelnen Einheit vorgesehen. Zum Anheben entsprechende Hebegurte und Hubträger mit ausreichendem Abstand der Greifer oder mit ausreichend langen Distanzstützen verwenden, um sicherzustellen, dass die Gurte nicht auf das Gehäuse der Liefereinheit drücken.



Warnhinweis

Die Kranlaschen erst abmontieren, wenn die Einheiten an ihrem Aufstellungsort stehen, kurz vor dem Verbinden. Bei erneuter Bewegung sind die Kranlaschen erneut zu montieren.



1 – Distanzstange, 2 – Distanzrahmen, 3 – Seil, 4 – Gehäuse des Gerätes, 5 – Kranlaschen

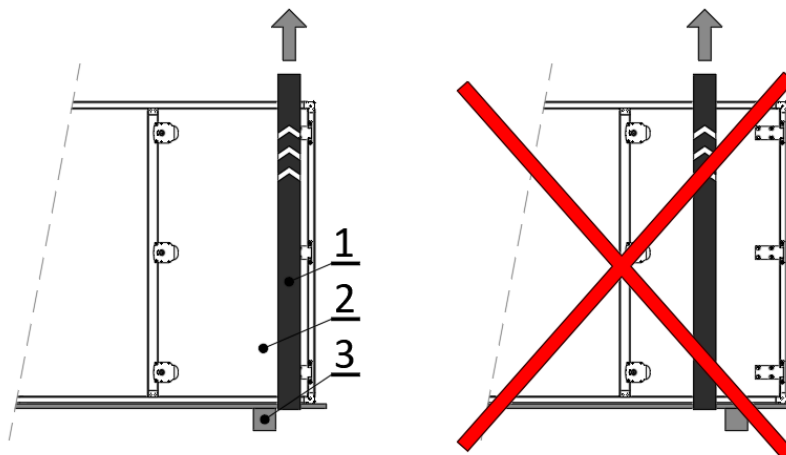
Liefereinheiten ohne Trägerrahmen

Zum Anheben entsprechende Hebegurte und Hubträger mit ausreichendem Abstand der Greifer oder mit ausreichend langen Distanzstützen verwenden, um sicherzustellen, dass die Gurte nicht auf das Gehäuse der Liefereinheit drücken.



Warnhinweis

Die Hebegurte unterhalb der Palette auf der Außenseite der Abstützung anbringen und vor dem Abrutschen von der Palette sichern



1 – Hebegurte, 2 – Gehäuse des Gerätes, 3 – Palette

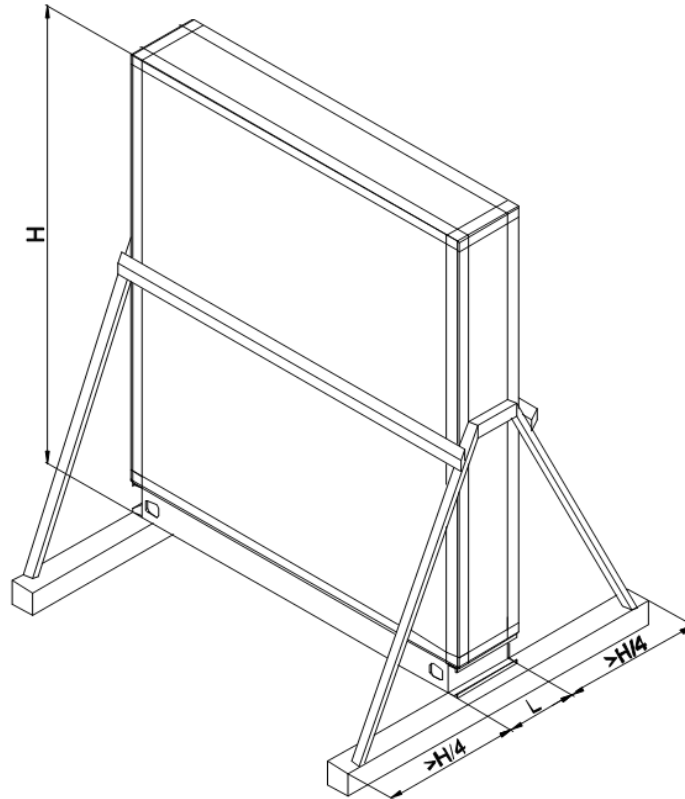
Hohe Liefereinheiten mit geringen Längen

Einige Liefereinheiten, wie z. B. Einheiten mit eingebautem Rotationswärmeübertrager, Wärmetauscher usw., können eine hohe Höhe und sehr geringe Längen haben. Bei diesen Einheiten besteht eine besonders große Umkipppgefahr. Im Werk sind diese Einheiten gesichert, um ein eventuelles Umkippen während des Transports und auch während des Lagerns zu verhindern, wodurch auch die Sicherheit von exponierten Personen gewährleistet ist.



Warnhinweis

Hohe Liefereinheiten mit geringen Längen müssen vor dem Umkippen geschützt sein. Sie dürfen nur in vertikaler Position transportiert werden!



Lagerung vor dem Einbau

Bis zum Einbau die Klimaanlage in überdachten und trockenen Räumen lagern oder auf andere geeignete Weise vor Witterungseinflüssen und sonstigen Schäden schützen. Die Plastikfolie entfernen und das Gerät mit einer wasserdichten Plane oder einer ähnlichen Abdeckung bedecken, wobei ein ausreichender Abstand der Abdeckung von den Außenflächen des Gerätes sicherzustellen ist. Dies ist notwendig, um eine entsprechende Luftzirkulation zu gewährleisten, um so die Kondensierung von Wasserdampf aus der Luft und folglich die Oxidation der Außenflächen zu vermeiden.



Warnhinweis

Die Öffnungen für den Lufteintritt und -austritt vor Staub und sonstiger Verschmutzung schützen, bis das Gerät mit dem Kanalnetz verbunden wird.

Die erlaubte Lagertemperatur liegt zwischen -25 °C und +55 °C.

2.2 Aufbau des Gerätes auf einer Unterlage

Freie Fläche vor und über dem Gerät

Zum Zweck der Wartung, Inspektion und bei Bedarf auch zum Herausziehen oder Austauschen der Komponenten ist es bei der Positionierung am Objekt erforderlich, vor der Klimaanlage eine freie Fläche zu gewährleisten, die mindestens die gleiche Breite wie die Außenbreite der Klimaanlage haben soll. Die Breite der freien Fläche vor der Klimaanlage muss in jedem Fall mindestens 900 mm betragen.

Falls der Elektrosteuerschrank auf der Klimaanlage aufgestellt wird, ist zwischen dem oberen Rand des Gerätes und der Raumdecke für einen sicheren Zugang zum Schrank ein freier Raum notwendig, dessen Höhe mindestens 700 mm betragen muss.

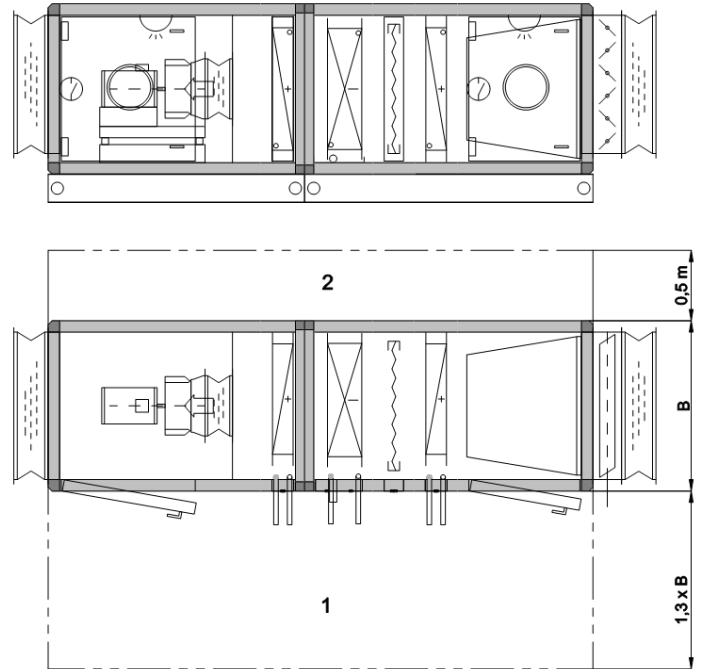
Wegen des einfacheren Zusammenbaus und der Verbindung der einzelnen Liefereinheiten empfehlen wir auch, auf der Rückseite der Klimaanlage eine freie Fläche von mindestens 500 mm Breite zu gewährleisten.



Warnhinweis

Falls dies nicht möglich ist, ist es notwendig, bei der Bestellung die Verbindungsweise der Liefereinheiten festzulegen.

Es ist erforderlich, eine Zugangsmöglichkeit zu den Verbindungsstellen zwischen den Liefereinheiten von der Innenseite des Gerätegehäuses vorzusehen.



1 – Bedienungsseite, 2 – Nicht-Bedienungsseite,
B – Breite der Klimaanlage

Bau des Fundaments unter der Klimaanlage

Die Tragfläche muss eben, waagrecht, ohne Schwingungen und dazu fähig sein, die Belastungen der Klimaanlage zu tragen. Die Masse der gesamten Klimaanlage und der einzelnen Liefereinheiten ist in der Technischen Dokumentation, die mit dem Gerät geliefert wird, angeführt.

Die Luftkanäle müssen schallisoliert sein und dürfen nicht direkt an Betonbalken, Trägerbalken und andere kritische Gebäudeteile befestigt werden.

Bei der Montage auf tragende Hochpodeste sind ein sicherer Zugang und eine sichere Wartung zu gewährleisten.

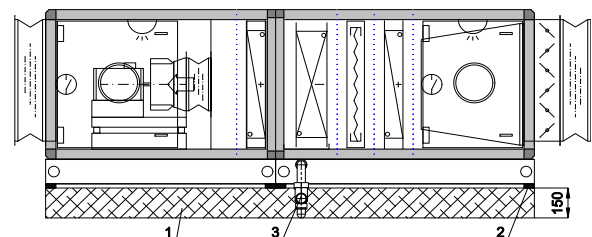


Warnhinweis

Die Mindesthöhe des Fundaments wird mit der Höhe des Abflusssiphons beim Aufbau der Einheiten bestimmt und beträgt 150 mm.

Bei akustisch anspruchsvollen Objekten ist die Fundamentplatte vom übrigen Gebäude mit einer Dämmung des Struktur lärms in entsprechender Breite, je nach Masse und Erregerfrequenz der Klimaanlage sowie der Eigenfrequenz des Dämmmaterials, zu trennen.

Bei Geräten, die in ihrem System eine Befeuchtungseinheit mit Sprühbefeuchtung haben, alle anderen Einheiten auf einen gesondert gefertigten Stahlsockel stellen oder ein entsprechend gestaltetes Fundament bauen.

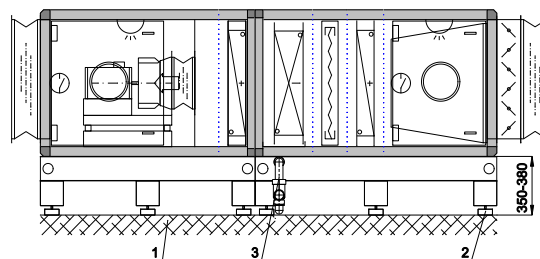


1 – Fundament, 2 – Strukturlärmdämmung,
3 – Abflusssiphon

Aufbau der Klimaanlage ohne Fundament

Das Fundament kann durch die Montage von zweckmäßig gefertigten Füßen mit einer Schraube ersetzt werden, welche den Unebenheitenausgleich im Boden in einem Umfang von 30 mm ermöglicht.

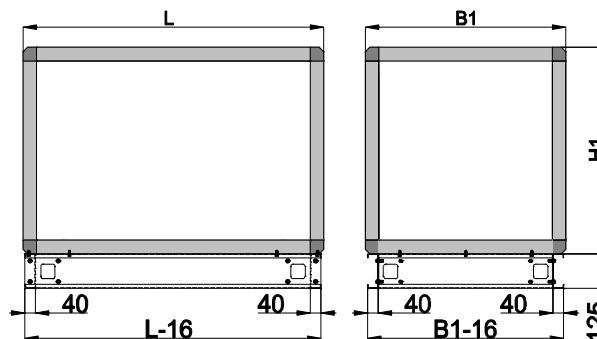
Zusätzlich ist der Aufbau wegen der Ausführung des Siphons ohne Fundament oder Füße noch mit einem Trägerrahmen in Höhe von 250 mm möglich.



1 – Fundament, 2 – Fuß mit Schraube,
3 – Abflusssiphon

Trägerrahmen

Der Trägerrahmen wird stets werksmäßig unter dem Gehäuse der Klimaanlage montiert. Der Aufbau des Rahmens hängt von der Größe und Ausführung der Klimaanlage ab. Die Dimensionen und der Aufbau werden in Druckform auf einem Papier in einem gesonderten Briefumschlag bei der Lieferung der Klimaanlage mitgeliefert oder auf elektronischem Weg per E-Mail verschickt. Die Standardhöhe des Rahmens beträgt 125 mm, die optionale Höhe liegt bei 250 mm.



Höhenverstellbare Füße



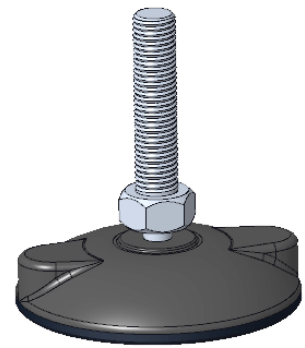
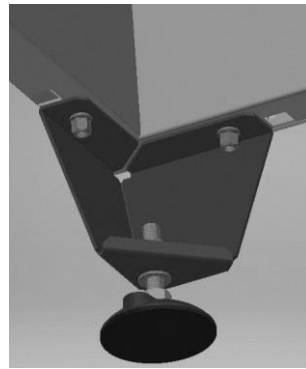
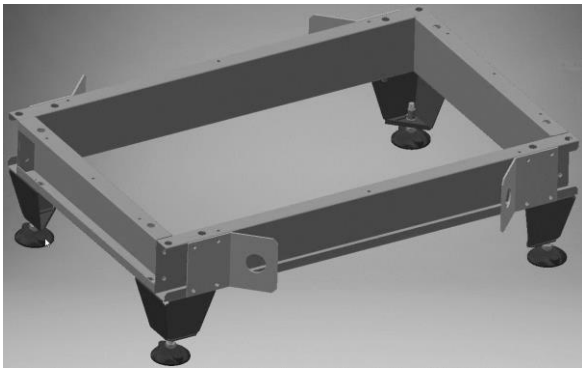
Warnhinweis

Die höhenverstellbaren Füße sind nicht zum Ziehen oder Schieben der Anlage auf der Grundlage vorgesehen. Vor dem Bewegen ist die Anlage von der Unterlage anzuheben.

Vor dem Aufbau und Anschluss der Einheit sind die Transportschrauben zu entfernen und mit den höhenverstellbaren Füßen zu ersetzen.

Die Füße sind aus verzinktem Blech gefertigt und bereits am Trägerrahmen angebracht. Zum Schutz des Kunststoffteils ist während des Transports an den Füßen eine Transportschraube M12 x 30 mm montiert. Vor dem Aufbau und der Verbindung der Einheiten sind die Transportschrauben zu entfernen und mit einem PVC-Ansatz zu ersetzen.

Die Schraube am PVC-Ansatz ist im Rahmen von 30 mm verstellbar.



Aufbau der Klimaanlage der Außenausführung

Die Klimaanlage auf ein ausreichend hohes Fundament stellen. Bei der Bestimmung der Höhe des Fundaments alle Faktoren, die den Betrieb des Gerätes beeinflussen könnten, berücksichtigen: Aufstellungsort, Höhe des gefallenen Schnees, Anforderungen in Bezug auf die Qualität der Außenluftansaugung, die Position der Kanalanschlüsse für Zu- und Abluft, Art der Ausführung von Rohrleitungsanschlüssen für Wärmetauscher, notwendige Siphonhöhe bei Kondensatabläufen, Verlegung von Elektroleitungen usw.



Warnhinweis

Die Höhe des Fundaments soll nicht geringer als 500 mm sein.

Das Fundament so erstellen, dass das Gerät oder seine Bestandteile gegen Abrutschen und Umkippen infolge von Wind gesichert sind. Zu diesem Zweck eine Kontrolle der Windkraft durchführen.

Bei der Verbindung und Zusammenstellung der einzelnen Kompakteinheiten der Klimaanlage sind Dachelemente gemäß den Anlageplänen anzubringen und an den Verbindungen wasserdicht abdichten. Falls die Dachelemente bereits werkmäßig angebracht sind, ist eine Anbringung am Objekt nicht erforderlich, doch müssen die Verbindungen wasserdicht abgedichtet werden.

Ebenfalls alle vertikalen Verbindungen zwischen den einzelnen Kompaktverbindungen zwischen den Modulen wasserdicht abdichten.

Die Verbindungen von Kanalanschlüssen mit den Kanälen für die Zu- und Abluft sind wasserdicht abzudichten. Falls Außen- und Fortluft der Klimaanlage über Kanäle abgeführt wird, sind auch diese Verbindungen zu den Kanalanschlüssen und Kanälen wasserdicht abzudichten.

Falls die Klimaanlage auf dem Dach oder in größerer Höhe angebracht wird, ist bis zur Anlage ein sicherer Zugang bzw. Abgang sicherzustellen und bei Bedarf ein Gehpodest anzubringen. Das Gehpodest vor der Bedienungsseite des Gerätes, oder um das Gerät herum, ist so anzufertigen, dass sich auf dem Podest vor der Öffnung für Außenluftansaugung im Winter kein Schnee ansammeln kann, was eine intensivere Ansaugung von Schnee in die Klimaanlage zur Folge hätte.

Das Podest soll einen sicheren Zugang und Abgang sowie eine sichere Bedienung und Wartung der Klimaanlage ermöglichen. Es darf aber auf keinen Fall den ungehinderten Zugang zum Gerät und die Geräteanschlüsse behindern.

2.3 Montage

2.3.1 Verbindung von Modulen

- Die Liefereinheit möglichst nahe zur Einbaustelle liefern. Die Liefereinheit mit dem Handhubwagen auf das Niveau heben, wo der untere Teil der Einheit auf die obere Fläche des Fundaments aufliegt.
- Die Liefereinheit mithilfe von Hebegurten oder auf andere geeignete Weise an die entsprechende Stelle heben. Eventuell ist es erforderlich, auch niedrige Transportwagen für schwere Lasten zu verwenden.



Warnhinweis

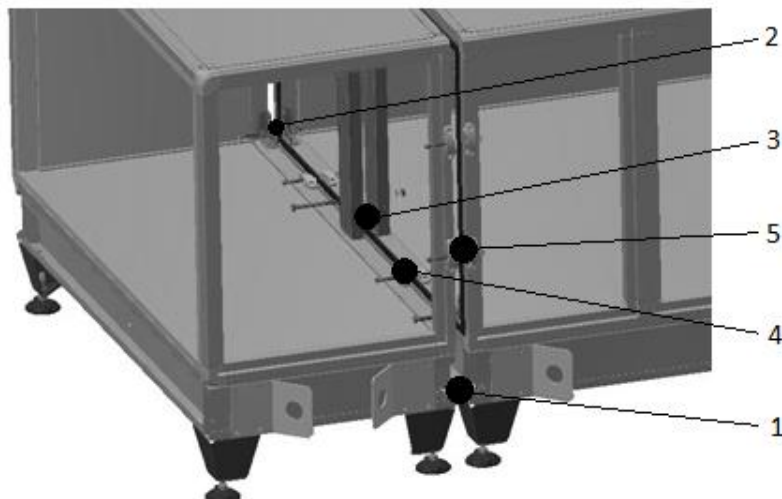
Die Schraubverbindungen sind nicht zum Ziehen des ganzen Gerätes vorgesehen. Dazu sind besondere Gurte erforderlich.

Das Zusammendrücken der Liefereinheiten ist an den unteren Profilen des Gerätes oder am Trägerrahmen vorzunehmen.

- Das Dichtungsband auf den Kontaktflächen der Liefereinheiten (Verbindungsprofil des Gehäuses) anbringen. (Dichtungsbänder dürfen beim Aufkleben auf keinen Fall in der Länge gestreckt werden.) Die Liefereinheiten zusammenschieben und dann mithilfe von Hebegurten zusammendrücken. Empfehlenswert ist die Anwendung von Hebegurten mit Konsolen, um das Gehäuse nicht zu beschädigen.



- Die Schraubverbindung an allen Verbindungselementen festziehen.



Es gibt mehrere Verbindungsarten, die am Gerät auftreten können.

- | | |
|--|------------------------------|
| 1 – Verbindung über Trägerprofil | immer |
| 2 – Verbindung über Innenwinkeleisen | größere Einheiten |
| 3 – Verbindung über vertikale Verstärkungen | größere Einheiten |
| 4 – Verbindung über Innenverbindungselemente (vertikal und horizontal) | je nach Größe und Ausführung |
| 5 – Verbindung über Innenverbindungselemente (lediglich vertikal) | je nach Größe und Ausführung |

[1] Verbindung über Trägerprofil

Immer primär an dieser Verbindungsstelle verbinden.



Schraubmaterial

Je Verbindung sind folgende Materialien beigefügt:

- 1 x Schraube DIN 933 Zn M8 x 70
- 1 x Mutter DIN 934 M8 Zn
- 2 x Unterlegscheibe DIN 9021 8,4 Zn

[2] Verbindung über Innenwinkeleisen



Schraubmaterial

Je Verbindung sind folgende Materialien beigefügt:

- 1 x Schraube DIN 933 Zn M10 x 40
- 1 x Mutter DIN 934 M10 Zn
- 2 x Unterlegscheibe DIN 9021 10,5 Zn

Das beigefügte Material ist gleich, ungeachtet dessen, ob es sich um ein großes oder kleines Winkeleisen handelt.

[3] Verbindung über vertikale Verstärkungen



Schraubmaterial

Je Verbindung sind folgende Materialien beigefügt:

- 1 x Schraube DIN 933 Zn M10 x 80
- 1 x Mutter DIN 934 M10 Zn
- 2 x Unterlegscheibe DIN 9021 10,5 Zn

Verbindung über Verbindungselemente



Schraubmaterial

Je Verbindung (Modulverbindungsklotz – linkes Bild) sind folgende Materialien beigefügt:

- 1 x Schraube DIN 933 Zn M8 x 40
- 1 x Mutter DIN 934 M8 Zn

Je Verbindung (Winkelisen – rechtes Bild) sind folgende Materialien beigefügt:

- 1 x Schraube DIN 933 Zn M8 x 70
- 1 x Mutter DIN 934 M8 Zn
- 2 x Unterlegscheibe DIN 9021 8,4 Zn



Warnhinweis

Bei Klimaanlage in Standardausführung sind die Fugen am Gehäuseboden zwischen den Liefereinheiten mit Dichtstoff, der bei der Lieferung der Klimaanlage in einer separaten Verpackung mitgeliefert wurde, zu verschließen.

Bei Klimaanlage in Hygieneausführung oder L1 alle Kontaktstellen zwischen den Liefereinheiten mit Dichtstoff, der bei der Lieferung der Klimaanlage in einer separaten Verpackung mitgeliefert wurde, verschließen.

2.3.2 Montage des Dachs



Warnhinweis

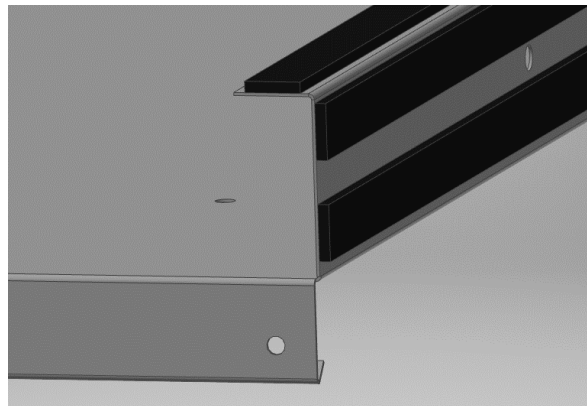
Falls möglich, beim Aufbau das Gehen auf dem Dach mit punktueller Belastung vermeiden. Um die Last gleichmäßig zu verteilen, Gehbretter oder Platten verwenden.

Darauf achten, dass die Schrauben immer rechtwinklig zur Bohrebene angezogen werden und dass ein entsprechendes Drehmoment verwendet wird.

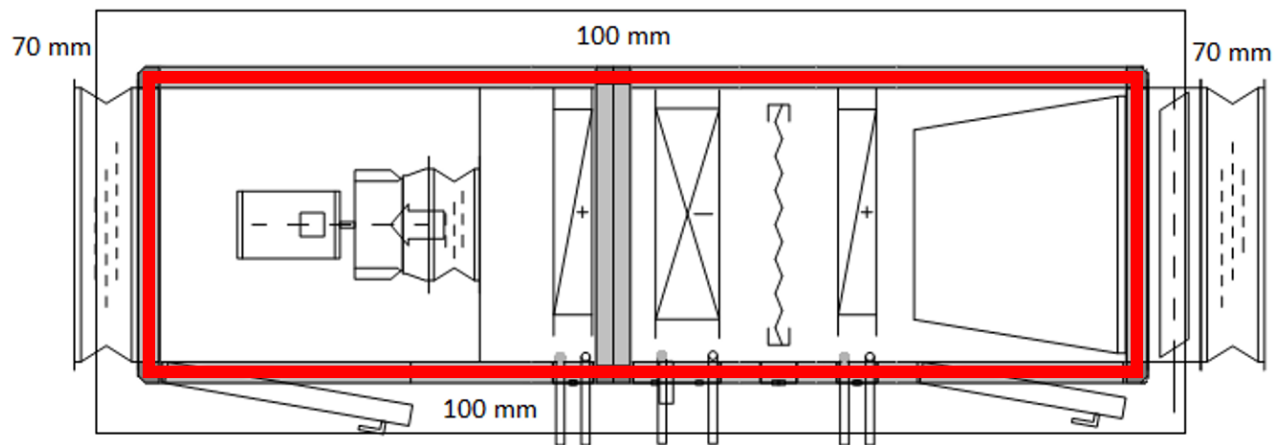
- Von dem Dach und den Deckenplatten die Schutzfolie entfernen.



- Beigefügtes Dichtungsband 15 x 3 mm auf jedem Teil des Dachs, das in Form des Buchstaben „C“ abgekantet ist, dreimal der Länge nach ankleben. (Dichtungsbänder dürfen beim Aufkleben auf keinen Fall in der Länge gestreckt werden.)



- Auf der verbundenen Lüftungsanlage beigefügtes Dichtungsband 15 x 3 mm auf der gesamten Anlage an den oberen Außenprofilen aufkleben (roter Bereich auf der Abbildung unten). (Dichtungsbänder dürfen beim Aufkleben auf keinen Fall in der Länge gestreckt werden.)
- Die Teile des Dachs auf die verbundene Lüftungsanlage legen und positionieren, damit das Dach 100 mm an der Vorder- und Rückseite sowie 70 mm an den Geräte-Stirnseiten über den Rand hinausragt.



- Die Dachteile untereinander mit Sonderschrauben und Gummiunterlegschein zusammenschrauben.



Schraubmaterial

Je Verbindung sind folgende Materialien beigefügt:

- 1 x Schraube DIN 933 A2 M6 x 25
- 1 x Mutter DIN 934 M6 A2
- 2 x Unterlegscheibe DIN 9021 6,3 A2 + Ø22/Ø6,7x3 EPDM



- Das Dach an der Lüftungsanlage mit speziellen Selbstbohrschrauben mit Gummi-Unterlegscheibe befestigen.



Schraubmaterial

Je Verbindung sind folgende Materialien beigefügt:

- 1 x Schraube DIN 933 A2 M6 x 25
- 1 x Mutter DIN 934 M6 A2
- 2 x Unterlegscheibe DIN 9021 6,3 A2 + Ø22/Ø6,7x3 EPDM



- Die Dichtbleche an den Seiten des Gerätedachs, an denen zwei Dächer zusammentreffen, montieren.

Da sich die beiden Dichtbleche auf beiden Seiten des Daches unterscheiden, dafür sorgen, dass das „L“ am Dichtblech immer in die andere Richtung als das „C“ auf dem Dach zeigt und dass die Spalte zwischen den Dachstücken immer abgedeckt sind.



- Das Dach von den Bohrspänen und Verschmutzungen während der Montage säubern.

2.3.3 Anschluss von Kanälen



Warnhinweis

Zwischen der Klimaanlage und den Kanälen müssen immer flexible Anschlüsse eingebaut werden. Die flexiblen Anschlüsse sollen immer fast vollkommen ausgedehnt sein (50-90 %).

Bei Radialventilatoren mit Gehäuse soll die Dimension der Kanäle möglichst der Dimension der Ventilatoröffnung für den Luftaustritt entsprechen, um so einen Verlust aufgrund von Turbulenzen zu vermeiden oder zu vermindern.

In besonderen Fällen, z. B. bei vertikal angelegten Kanälen, kann es wegen des Auftriebseffekts zu einem Durchströmen von Luft kommen, das den Rotor des Ventilators auch bei abgeschaltetem Motor antreibt bzw. dreht. Der sich drehende Rotor bedeutet eine potenzielle Verletzungsgefahr bei der Reinigung und Wartung der Klimaanlage. Verhindern Sie die Gefahr, indem Sie Klappenantriebe mit Federrücklauf verwenden, welche die Jalousieklappen bei Stromausfall automatisch verschließen.

2.3.4 Anschluss von Rohrinstallationen

Die Rohrinstallation müssen auf solche Weise angeschlossen werden, sodass sie das Öffnen von Bedienungstüren von Nachbareinheiten nicht behindern sowie eine Demontage und ein Herausziehen der Wärmetauscher gegebenenfalls bei Wartung oder Austausch ermöglichen.

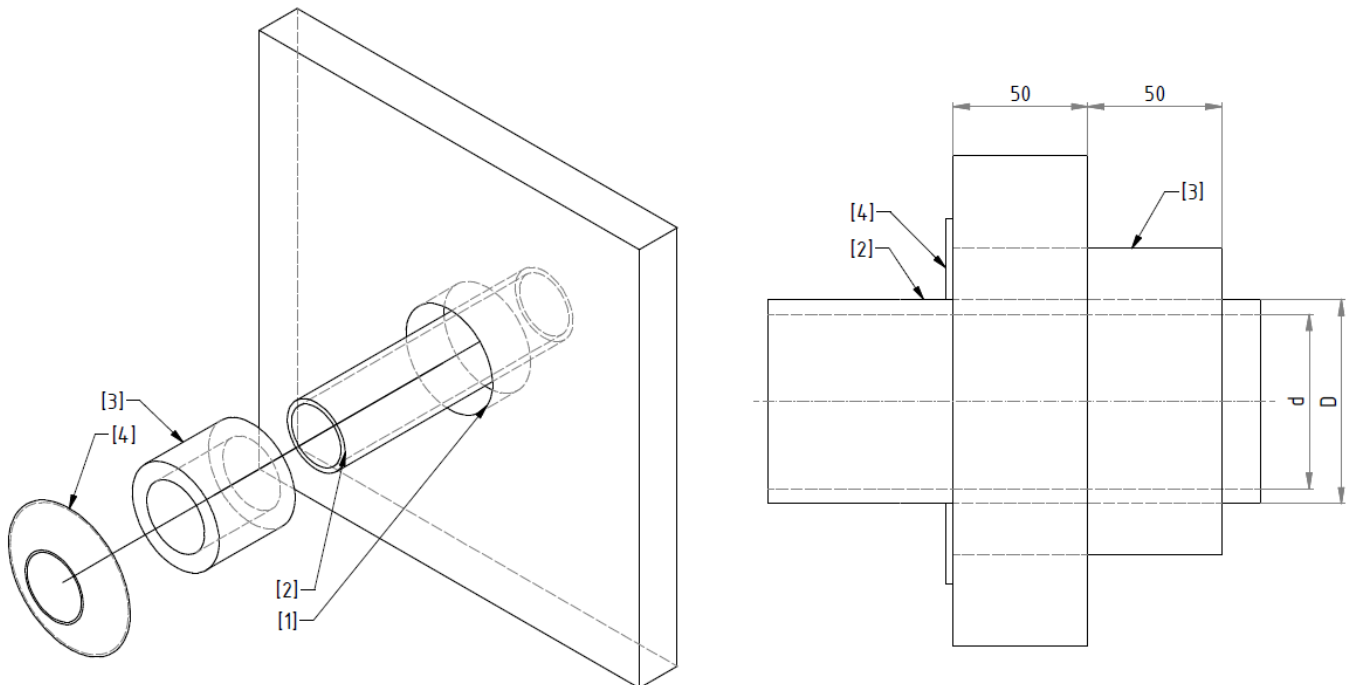
Um den Ablauf von Kondensat aus der Wanne bei Unterdruck in der Klimaanlage zu ermöglichen und den Luftaustritt aus dem Gerät durch das Abflussrohr bei Überdruck in der Klimaanlage zu verhindern, muss ein Unterdruck- oder Überdrucksiphon angebracht werden.

Übergang von Rohrinstallationen über die Paneele



Warnhinweis

Wenn die Rohranschlüsse an der Innenseite des Gerätes enden, ist in den Festpaneel eine Öffnung zur Verbindung der Anschlüsse mit den Außenverteilern zu bohren.



- [1] Auf dem Paneel wird ein Punkt bestimmt, wo der Durchbruch sein soll. Mit einer Lochsäge wird eine Öffnung möglichst nah am Wert nach der Tabelle unten gebohrt (siehe Spalte „Öffnung“).
- [2] Die Rohrleitungen durch die Öffnung möglichst zentrisch montieren.
- [3] Auf dem Rohr durch den Durchbruch einen Isolierungsschlauch gemäß den Werten in der Tabelle unten montieren (siehe Spalte „Isolierung“). Der Isolierungsschlauch muss eine Mindestlänge von 100 mm haben, sodass der Schlauch auf der Außenseite das Paneel bedeckt, sodass die Isolierung nicht sichtbar ist. Auf die Innenseite ragt der Isolierungsschlauch mindestens 50 mm über das Panel hinaus.
- [4] Auf der Außenseite auf das Rohr eine Gummirosette gemäß den Werten in der Tabelle unten anbringen (siehe Spalte „Rosette“). Die Rosette von der Außenseite an das Paneel luftdicht ankleben. Nach der Befestigung muss die Rosette mit dem Paneel eben sein.
- Nach Anschluss der Außeninstallation die Außenrohre wärmedämmend bis zum Paneel bzw. zur Gummirosette isolieren.

DIMENSION		KUPFERROHR			STAHLROHR		
DN		Isolierung	Öffnung	Rosette	Isolierung	Öffnung	Rosette
mm	Zoll	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10	3/8	12 x 19	44	10/75	18 x 19	51	15/75
15	1/2	15 x 19	51	15/75	22 x 19	56	20/90
20	3/4	22 x 19	56	20/90	28 x 19	65	25/90
25	1	28 x 19	65	25/90	35 x 19	70	30/90
32	1 1/4	35 x 19	70	30/90	42 x 19	79	40/110
40	1 1/2	42 x 19	79	40/110	48 x 19	79	45/116
50	2	54 x 19	92	50/100	60 x 19	92	56/131
65	2 1/5	64 x 19	102	60/130	76 x 19	111	71/142
80	3	76 x 19	111	71/142	89 x 19	121	82/150
100	4	108 x 19	140	100/170	114 x 19	152	112/180

Anschluss von Rohrinstallationen

Für den Anschluss an den hydraulischen Kreis, je nach Größe des Rohrdurchmessers, eine Schraubverbindung (Holländer) oder eine Flanschverbindung für einen Nenndruck von mindestens 16 bar verwenden.

Bei Klimaanlage der Außenausführung den hydraulischen Kreis in der Leerkammer neben dem Wärmetauscher anbringen. Für den Übergang des Rohres das Kapitel Übergang von Rohrinstallationen über die Paneele berücksichtigen.

Auf den fachgerechten Anschluss der Rohrinstallationen achten und Folgendes berücksichtigen:

- Den Gegenstrom des Heiz-, bzw. Kühlmediums und der Luft sicherstellen. (*)
 - Die Rohre des Kühlsystems und die Anschlüsse des Kühlregisters dürfen das Herausziehen des Tropfenabscheiders aus dem Gehäuse der Klimaanlage und auch den Frostschutzrahmen nicht behindern, falls dieser in unmittelbarer Nähe angebracht ist.
 - Beim Anziehen der Rohrverbindungen muß mit einem geeigneten Werkzeug gegengehalten werden, um Schäden am Wärmetauscher durch Verdrehen der Anschlüsse zu vermeiden.
 - Den Wärmetauscher mit zerlegbarer Schraubverbindung oder mit zwei Paar Flanschen anschließen. Nicht schweißen.
 - Beide Rohrleitungsanschlüsse des Wärmetauschers mit dem hydraulischen Kreis je nach Luftstromrichtung verbinden, sodass der Gegenstrom von Luft und Heiz-, bzw. Kühlmedium erzielt wird. Der Lufteintritt in den Wärmetauscher soll näher am Rücklauf sein, was sowohl für den horizontalen als auch für den vertikalen Luftstrom gilt. (*) Eine Ausnahme sind Vorheizregister in kalten Regionen. Bei Frostgefahr ist ein Anschluss im Gleichstrom von Vorteil.
 - Der Einbau der Pumpe ist im waagerechten oder vertikalen Teil der Rohrleitung möglich, doch muss die Pumpenachse stets waagrecht sein.
-
- Vor dem Medieeintritt in den Wärmetauscher ist einen Schmutzfänger einzubauen, um so das Regelventil und die Umwälzpumpe zu schützen.
 - Am Medieeintritt hinter dem Abperrventil und am Eintritt und Austritt aus dem Wärmetauscher einen Temperaturfühler einbauen.
 - Am tiefsten Punkt der Rohrinstallationen einen Hahn / Ventil zum Ablassen des Heiz-, Kühlmediums einbauen, um das Entleeren des Wärmetauschers zu ermöglichen.
 - Am höchsten Punkt des Rohrsystems die Entlüftung für den störungsfreien Durchfluss des Heiz- Kühlmediums durch den Wärmetauscher montieren (in der Regel haben Wärmetauscher am höchsten/tiefsten Punkt des Sammel- bzw. Verteilungsrohrs bereits ein eingebautes Entlüftungs-/Entleerungsventil).
 - Das Rohrsystem von Feilspänen und sonstigen Verschmutzungen reinigen.

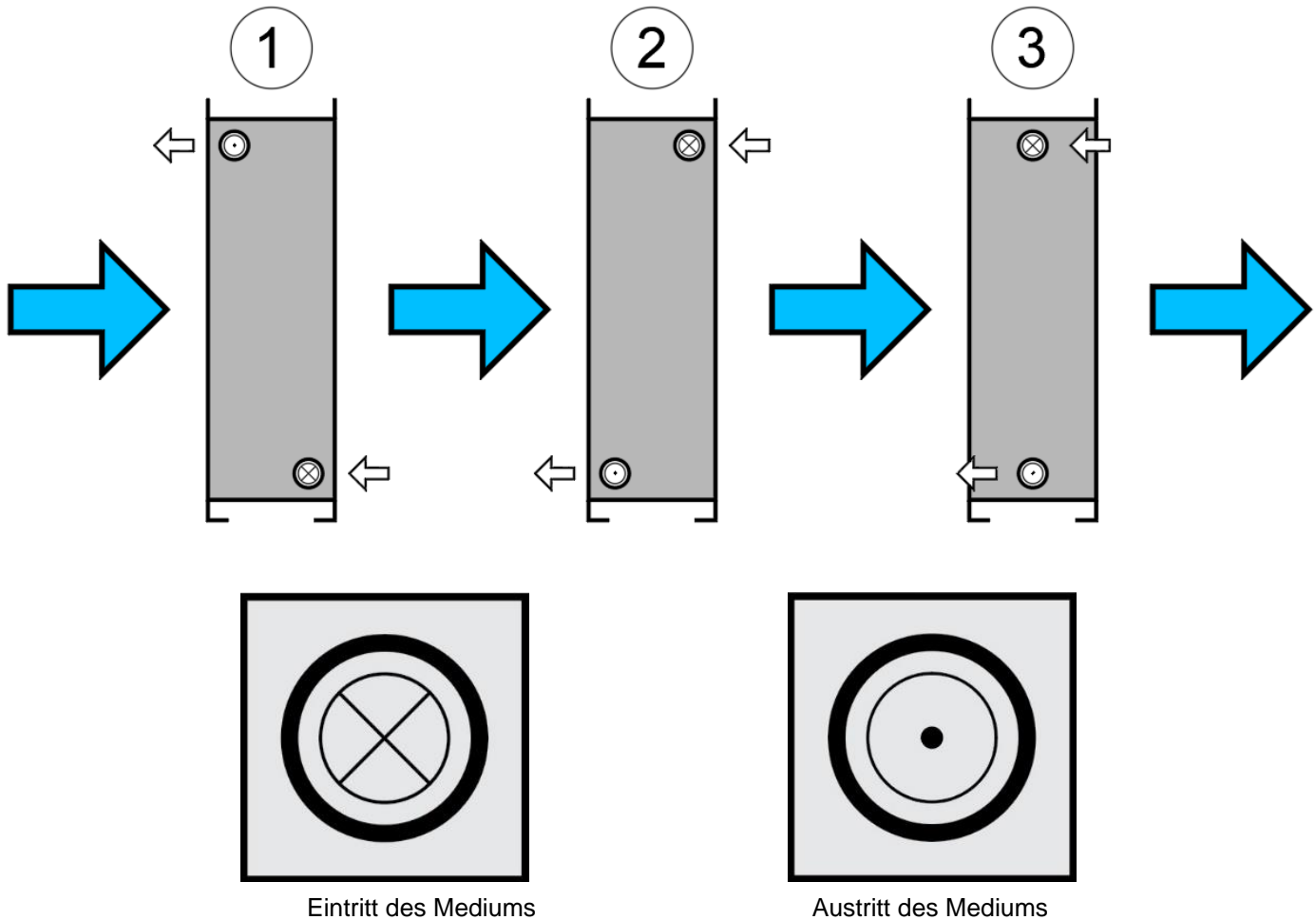


Warnhinweis

Ein nicht fachgerechter Anschluss des hydraulischen Kreises kann eine Leistungsminderung des Wärmetauschers zur Folge haben.

Die Richtung der Anschlüsse verläuft meistens in die Gegenstromrichtung in Bezug auf die Luftrichtung. Auf der Abbildung unten sind die Anschlüsse je nach Medium positioniert:

- 1 – Wasser (Heizung und Kühlung)
- 2 – Kältemittel (Heizung, Kühlung und kombiniert)
- 3 – Dampf (Heizung)



Beispiel eines hydraulischen Kreises

HW – Heizregister

CW – Kühlregister

1 – Umwälzpumpe

2 – Dreiwegventil

3 – Auswuchtventil

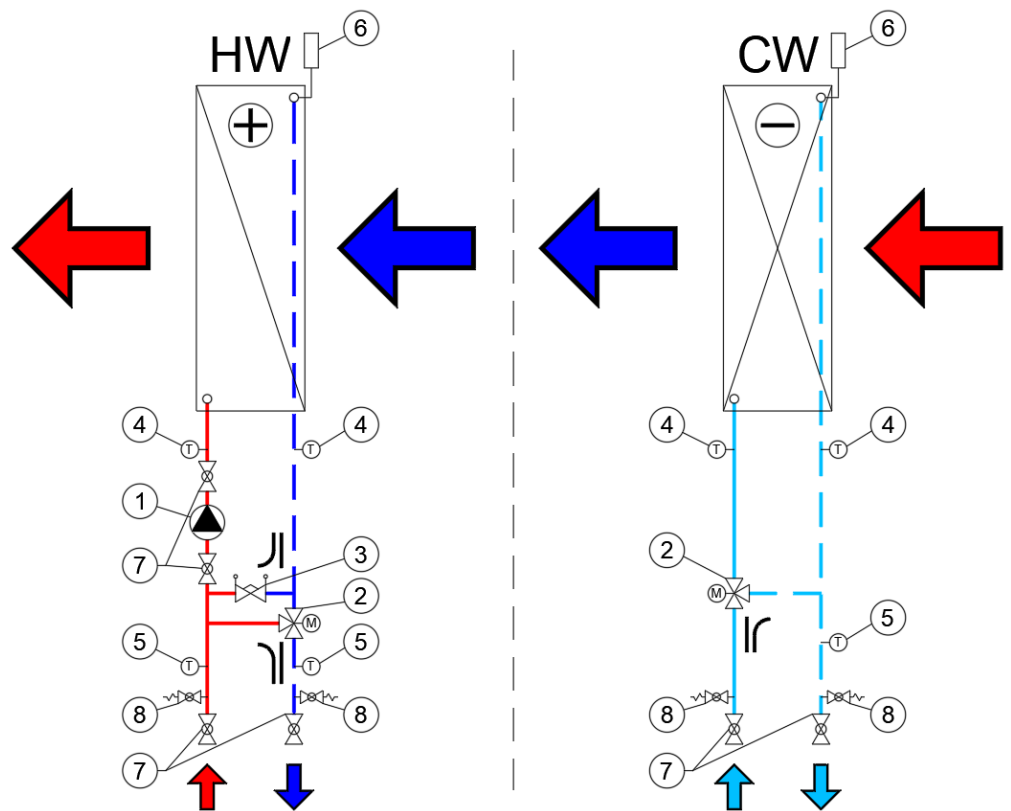
4 – Thermometer

5 – Thermometer (optional)

6 – Ausgleichsbehälter

7 – Kugelabsperrhahn

8 – Ablasshahn



Warnhinweis

Das Dreiwegventil zur Kühlung kann an das Vorlauf- oder Rücklaufrohr montiert werden. Dabei ist darauf zu achten, dass das Ventil in der richtigen Einbaulage im Medienkreis montiert wird.

2.3.5 Anschluss von Siphonen



Warnhinweis

Die Abflussrohre des Unterdruck- und Überdrucksiphons dürfen nicht direkt mit den Rohren der Kanalisation verbunden werden. Der Abfluss des Kondensats aus dem Siphon in die Kanalisation muss so angelegt werden, dass das Kondenswasser frei in einen trichterförmigen Behälter und von dort weiter in die Kanalisation fließen kann.

In keinem Fall darf der Unterdruck- und Überdrucksiphon an das gemeinsame Abflussrohr angeschlossen werden.

Der Siphon ist auf der Außenseite des Gerätes anzubringen. Die Abflussrohre müssen ein Gefälle von mindestens 2 % zum Abfluss haben.

In dem Abschnitt, in dem eine Ableitung des Kondensats erforderlich ist, kann Über- oder Unterdruck entstehen.

$P_{a+} > P_0$ In der Sektion herrscht Überdruck.

$P_{a-} < P_0$ In der Sektion herrscht Unterdruck.



Warnhinweis

Bei getrennten Abflüssen im Kühlregister und Wasserabscheider sind die beiden Abflüsse zu verbinden und erst danach der Siphon anzubringen. Die Verbindungsrohre werden vom Hersteller nicht mitgeliefert. Vor der Inbetriebnahme der Anlage ist der Siphon unbedingt mit Wasser zu füllen.

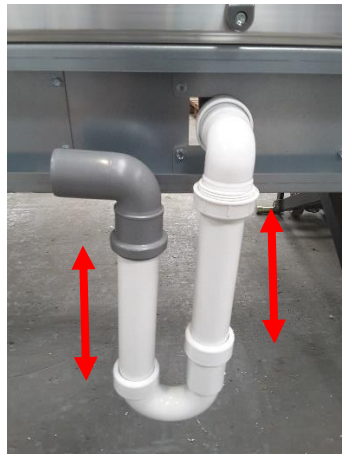
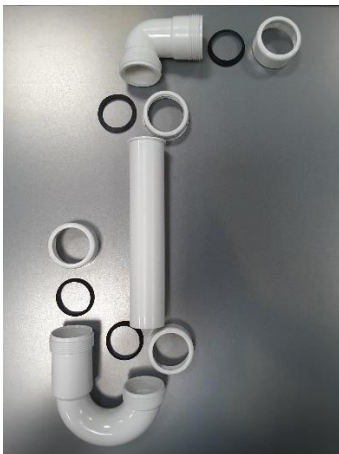
Standardsiphon

Auf den Abbildungen unten sind ein Siphon in Einzelteilen sowie ein zusammengebauter Überdrucksiphon an einem Abfluss und mit verbundenen Abflüssen (über das untere Paneel) zu sehen.



Warnhinweis

Die vertikalen Rohre sind höhenmäßig nach der Anleitung unten abzuschneiden.



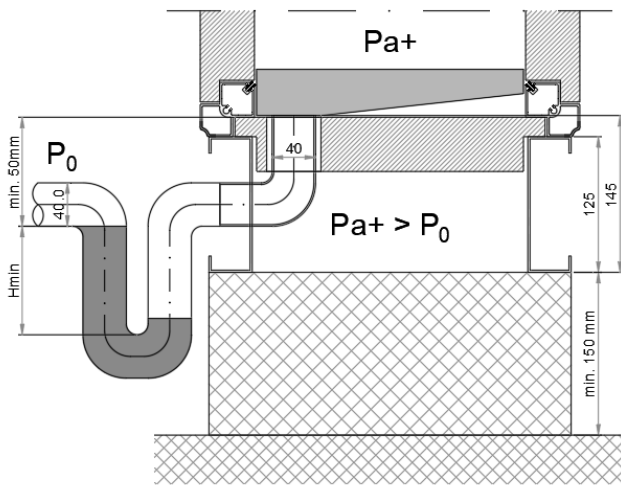
Warnhinweis

Für die Standardsiphonausführung ist ein Podest in Höhe von 125 mm nicht ausreichend. Es sind ein Betonpodest mit einer Mindesthöhe von 150 mm, zusätzliche Füße oder ein Podest in Höhe von 250 mm erforderlich.

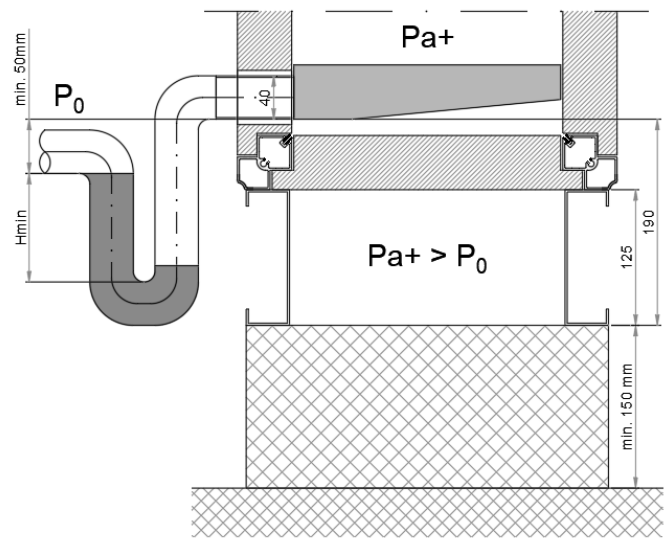
In der Tabelle unten finden Sie eine schnelle Berechnung der Siphonhöhe je nach Unter- oder Überdruck in der Sektion der Kondensation.

	$P_{a+} > P_0$	$P_{a-} < P_0$	
ΔP	H_{min}	H_{min}	$H_{min} / 2$
Pa	mm	mm	mm
200	30	30	15
400	50	50	25
600	70	70	35
800	90	90	45
1000	110	110	55
1200	130	130	65

Überdruckverbindung



Abfluss über unteres Panel

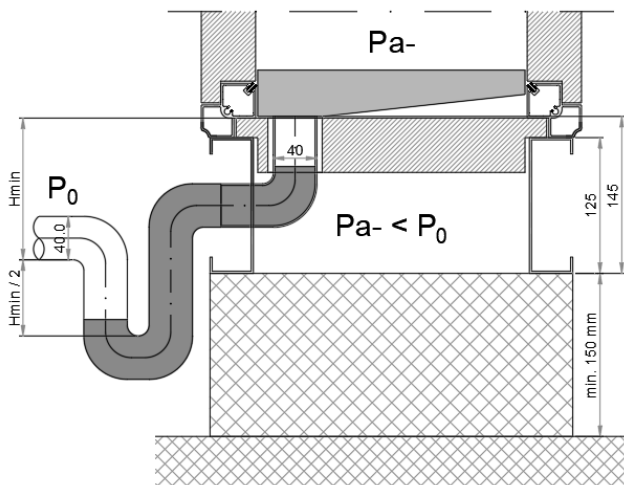


Abfluss über Seitenpanel

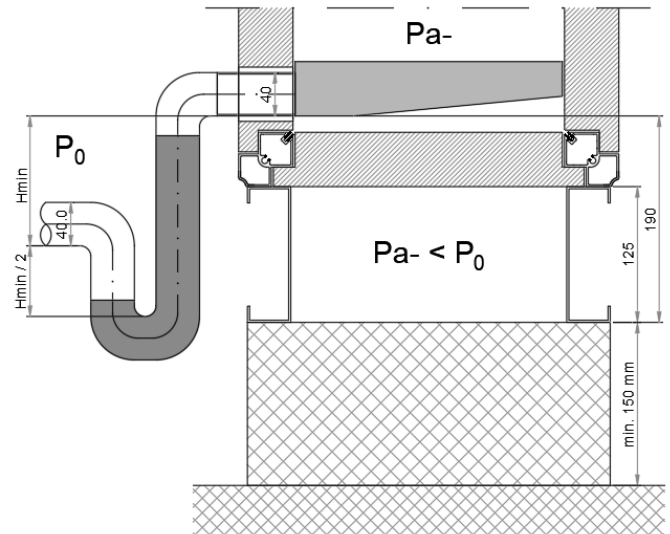
H_{min} hängt vom maximalen Überdruck (P_{a+}) in der Sektion der Kondensation ab.

$$H_{min} = \frac{\Delta P}{10} + 10 = \frac{P_{a+} - P_0}{10} + 10 [mm]$$

Unterdruckverbindung



Abfluss über unteres Paneel



Abfluss über Seitenpaneel

H_{min} hängt vom maximalen Unterdruck (P_{a-}) in der Sektion der Kondensation ab.

$$H_{min} = \frac{\Delta P}{10} + 10 = \frac{P_0 - P_{a-}}{10} + 10 [mm]$$

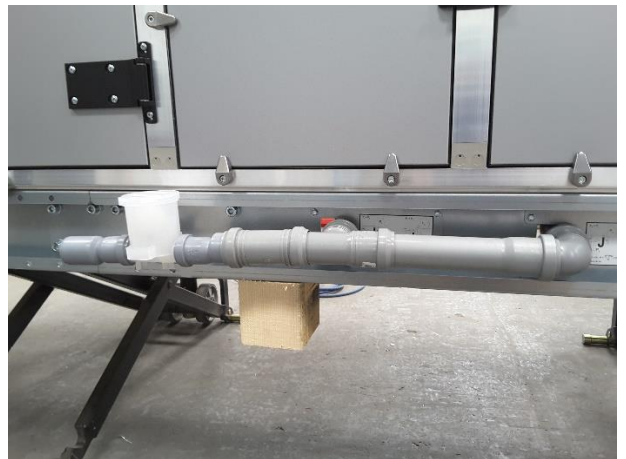
Kugelsiphon

Auf den Abbildungen unten sind ein Siphon in Einzelteilen sowie ein zusammengebautes Überdrucksiphon an einem Abfluss und mit verbundenen Abflüssen (über das untere Paneel) zu sehen.



Warnhinweis

Das Verbindungsstück für den direkten Anschluss an die Anlage wird vom Hersteller nicht mitgeliefert.

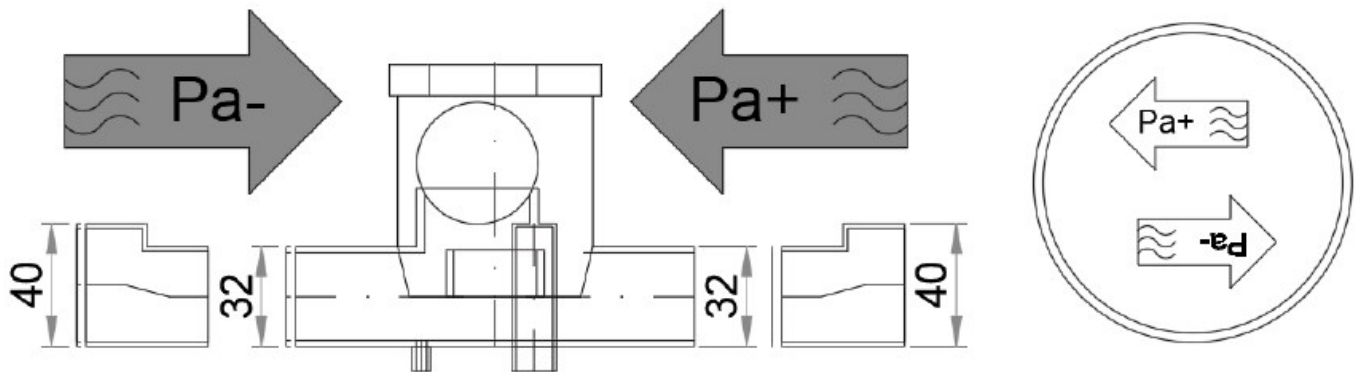


Im Paket sind ein Siphon und zwei Reduzierstücke DN 40/30 beigelegt.



Warnhinweis

Es ist wichtig, auf die Richtung des Siphons zu achten. Der Pfeil auf der Abdeckung muss in Richtung Abfluss zeigen. Bei Überdruck in der Anlage Pfeil Pa+ beachten. Bei Unterdruck in der Anlage Pfeil Pa- beachten.



Warnhinweis

Die Siphonverbindung ist bei einer Sockelhöhe von 125 mm jederzeit bei Überdruck geeignet, sofern $H_{min} > 60$ mm beträgt. Bei Unterdruck eignet sich die Sockelhöhe 125 mm bis zu einem Unterdruck von 700 Pa bzw. $H_{min} = 80$ mm.

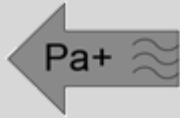
In der Tabelle unten finden Sie eine schnelle Berechnung der Siphonhöhe je nach Unter- oder Überdruck in der Sektion der Kondensation.

	$P_{a+} > P_0$	$P_{a-} < P_0$
ΔP	H_{min}	H_{min}
Pa	mm	mm
200	60	30
400	60	50
600	60	70
800	60	90
1000	60	110
1200	60	130

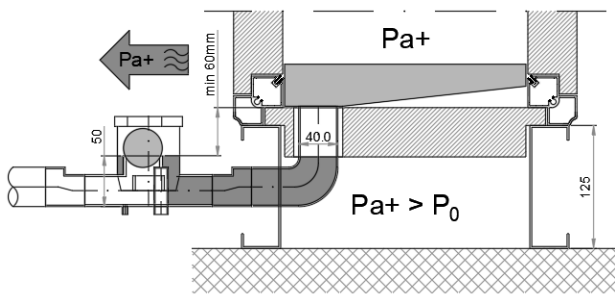
Überdruckverbindung



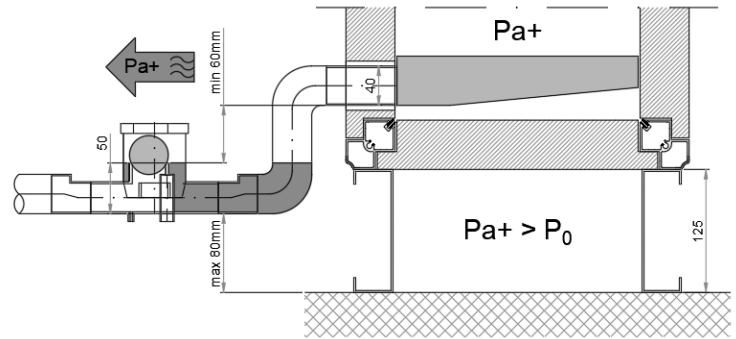
Warnhinweis



Zeigt die Abflussrichtung in der Überdrucksektion.



Abfluss über unteres Panel



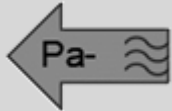
Abfluss über Seitenpaneel

H_{min} beträgt minimal 60 mm ungeachtet des Überdrucks im Gerät.

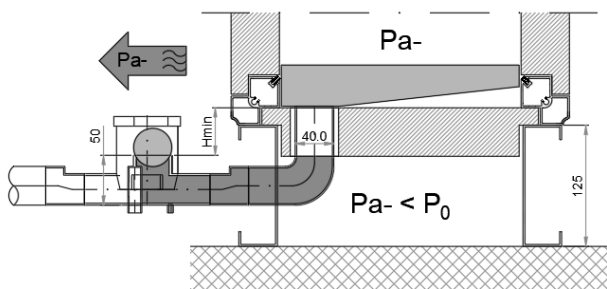
Unterdruckverbindung



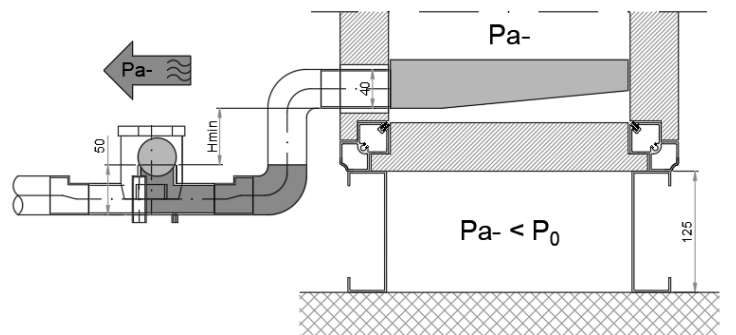
Warnhinweis



Zeigt die Abflussrichtung in der Unterdrucksektion.



Abfluss über unteres Panel



Abfluss über Seitenpaneel

H_{min} hängt vom maximalen Unterdruck (P_{a-}) in der Sektion der Kondensation ab.

$$H_{min} = \frac{\Delta P}{10} + 10 = \frac{P_0 - P_{a-}}{10} + 10 [mm]$$

2.3.6 Anschluss von Elektroinstallationen

Der Anschluss von Elektroinstallationen ist so vorzunehmen, dass die Inspektion, Wartung und der Austausch von eingebauten Funktionselementen nicht blockiert oder behindert werden.

Der Anschluss muss gemäß den Projektunterlagen, den Hinweisen des Herstellers und gemäß den Anforderungen von technischen Vorschriften und Standards ausgeführt werden.

Der Installateur und der Benutzer müssen sich der Gefahr durch Blitzschlag bewusst sein. Die Installation des Überspannungsschutzes, der die Hochspannungsenergie eines Blitzschlags auf sichere Weise in die Erde ableitet, muss gemäß den lokalen Vorschriften durchgeführt werden.

Der Übergang von Strom- und Steuerungskabeln über das Gehäuse oder über die Innentrennwände muss auf solche Weise durchgeführt werden, dass der Schutz von Kabeln vor Beschädigungen durch scharfe Blechkanten gewährleistet ist. Alle Kabelübergänge müssen luftdicht durchgeführt werden.

Für die Kabeldurchführung durch Trennwände oder andere Träger innerhalb des Gehäuses sind zweckmäßige Gummikabelführungen mit Membrane oder Kabeleinführungen der passenden Größe zu verwenden. In den meisten Fällen sind die Öffnungen zur Anbringung von Kabeldurchführungen bereits vorhanden und die Durchführungen werkseitig angebracht.

Für Kabeldurchführungen durch eine Gehäusewand sind Kabeleinführungen und zweckmäßig gefertigte Verlängerungen zu verwenden.

Für Kabeldurchführungen durch zwei Gehäusewände z. B. bei Geräten der Übereinander- oder Nebeneinander-Ausführung sind eine Kombination aus Gummidurchführungen und harten PVC-Rohren oder Kabeleinführungen und zweckmäßig gefertigte Verlängerungen zu verwenden.

Die Größe des Stromkabels je nach elektrischer Leistung kann in der Tabelle unten bestimmt werden.



Warnhinweis

Die elektrische Leistung ist für Dreiphasenstrom vorgesehen.

Fühler, Jalousieklappenantriebe und andere periphere Ausstattung können mit einem Kabel der Größe 0,75 mm² angeschlossen werden.

Leistung	Strom	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95
kW (3p)	A	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²
1,5	2,3	100 m	165 m	265 m	395 m	-	-	-	-	-	-	-
3	4,6	33 m	84 m	135 m	200 m	335 m	530 m	-	-	-	-	-
4,5	6,8	30 m	57 m	90 m	130 m	225 m	355 m	565 m	-	-	-	-
6	9	25 m	43 m	68 m	100 m	170 m	265 m	430 m	595 m	-	-	-
7,5	11,5	20 m	34 m	54 m	80 m	135 m	210 m	340 m	470 m	630 m	-	-
9	13,5	17 m	29 m	45 m	66 m	110 m	180 m	285 m	395 m	520 m	-	-
10,5	16	14 m	24 m	39 m	56 m	96 m	155 m	245 m	335 m	450 m	-	-
12	18	-	21 m	34 m	49 m	84 m	135 m	210 m	295 m	395 m	580 m	-
13,5	20	-	19 m	30 m	44 m	75 m	120 m	190 m	260 m	350 m	515 m	-
15	23	-	-	27 m	39 m	68 m	105 m	170 m	235 m	315 m	460 m	630 m
18	27	-	-	23 m	32 m	56 m	90 m	140 m	195 m	260 m	385 m	530 m
21	32	-	-	-	28 m	48 m	76 m	120 m	170 m	225 m	330 m	460 m
24	36	-	-	-	-	42 m	67 m	105 m	145 m	195 m	290 m	400 m
27	41	-	-	-	-	38 m	60 m	94 m	130 m	175 m	255 m	355 m
30	45	-	-	-	-	34 m	54 m	84 m	120 m	155 m	230 m	320 m
36	55	-	-	-	-	-	45 m	70 m	92 m	130 m	190 m	265 m
42	64	-	-	-	-	-	38 m	60 m	84 m	110 m	165 m	230 m
48	73	-	-	-	-	-	-	53 m	74 m	99 m	145 m	200 m
54	82	-	-	-	-	-	-	47 m	65 m	88 m	125 m	175 m
60	91	-	-	-	-	-	-	-	59 m	79 m	115 m	160 m

Verbindung von Elektroverkabelung mit Steckverbindern zwischen den Modulen

Bevor die einzelnen Gerätemodule miteinander verbunden werden, müssen die Steckverbinder der elektrischen Kabel miteinander verbunden werden.

Alle Kabel, Leitungen und Steckverbinder sind auf beiden Seiten mit entsprechend nummerierten Aufklebern markiert. Verbinden Sie beide Teile der Steckverbinder mit der selben Nummer.

Bei einem Gerät mit werksseitigem, losem Schaltschrank bei dem die Elemente der Regelung werksseitig montiert und angeschlossen sind, sind alle Kabel auf Klemmen in eine elektrische Anschlussdose aus Kunststoff außen am Gerät geführt. Alle Klemmen sind für den Anschluss am externen Schaltschrank entsprechend gekennzeichnet.



2.3.7 Verringerung von Vibrationen

Eine Verringerung der Übertragung von Vibrationen auf das Gebäude ist mit der Verbindung des Gerätes mit dem Kanalnetz über flexible Anschlüsse und mit dem Aufbau des Gerätes auf entsprechende Schwingungsdämpfer möglich. Zur Verringerung von Strukturlärm wird die Nutzung von Gummi- oder Elastomerplatten unterhalb der Anlage empfohlen. Dabei ist der Höhenausgleich der Klimaanlage zu überprüfen (Öffnen und Schließen von Türen, Verbindung von Modulen).



Warnhinweis

Wir empfehlen, die Isolierschichten, einschließlich Material und Aufbauplan, über ein Fachunternehmen auszuwählen und bestimmen zu lassen.

Verhinderung des Strukturübergangs von Schall

Die Antivibrationselemente oder die Lärmschutzschicht unterhalb der Einheit helfen dabei, die Übertragung von Vibrationen von der Einheit auf die Konstruktion zu verringern.

- Falls es erforderlich ist, die Klimaanlage auf einem ebenen Boden ohne besondere Anforderungen in Bezug auf die Schallisolierung an der Konstruktion aufzubauen, empfehlen wir, zwischen der Klimaanlage und dem Untergrund Gummi- oder Elastomerplatten anzubringen.
- Zur Schallisolierung die Anforderung mit der Schalleistungsstufe der Klimaanlage vergleichen (siehe technisches Datenblatt der Klimaanlage) und die vom Akustikingenieur festgelegten erforderlichen Maßnahmen treffen.

Verletzungsgefahr

Die Antivibrationselemente oder die Lärmschutzschicht dürfen sich nicht auf die Sicherheit der Anlagenkonstruktion auswirken. Folgendes sicherstellen:

- Eine ausreichende Anzahl an Antivibrationselementen und Lärmschutzschichten verwenden und diese richtig anbringen, da sonst der Sockel wegrutschen kann.
- Berücksichtigen, dass die verschiedenen Einheiten des AHU-Gehäuses ein unterschiedliches Gewicht haben, was keine Höhenunterschiede in der gesamten Einheit verursachen darf.

3 INBETRIEBNAHME UND WARTUNG



Warnhinweis

Die Inbetriebnahme und Wartung des Gerätes kann nur durch eine qualifizierte Fachkraft vorgenommen werden. Vor der Inbetriebnahme der Klimaanlage ist es erforderlich, alle elektrischen Anschlüsse und Regelungseinstellungen des Gerätes zu überprüfen.

3.1 Allgemeine Anleitung

Vor den Servicearbeiten

- Vor den Servicearbeiten ist ein vollständiges Abschalten der Speisungsversorgung vorzunehmen sowie der Serviceschalter auszuschalten und abzuschließen.
- Wegen des Frequenzumrichters ist es erforderlich, mindestens 15 Minuten zu warten.
- Überprüfen, ob sich alle rotierenden Teile (Ventilator, Riemen, Rotationswärmeübertrager, Jalousienklappen) im Stillstand befinden.
- Überprüfen, ob sich die Temperatur der Wärmetauscher und hydraulischen Systeme der Umgebungstemperatur angepasst hat.
- Die Achse des Motors mit Dauermagneten blockieren. Durch Außeneinwirkungen auf die Rotation des Motors wird ein Spannungsfeld generiert.
- Während der Servicearbeiten darf die Einheit nicht innerhalb einer explosionsfähigen Atmosphäre sein.
- Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe (Schutzhelm, Schutzmaske für den Filterwechsel, Schutzhandschuhe und Schuhe usw.) tragen.



Während der Servicearbeiten

- Den Zustand der Sektion prüfen. Bei Verschmutzungen oder Korrosion ist eine umgehende Reinigung vorzunehmen.
- Die Dichtung an der Kontaktstelle zwischen dem Paneel oder der Tür sowie dem Gehäuse prüfen. Ist die Dichtung beschädigt oder hat sie sich abgelöst, die Dichtung vollständig ablösen, die Fläche reinigen und die Dichtung austauschen.

Nach den Servicearbeiten

- Alle durch die Servicearbeiten entstandenen Verschmutzungen reinigen.
- Überprüfen, ob alle mechanischen und elektrischen Komponenten an entsprechender Stelle und sicher befestigt sind.
- Überprüfen, dass sich niemand im gefährlichen Bereich in der Anlage oder in deren Umgebung befindet.
- Überprüfen, ob alle Werkzeuge oder sonstigen Gegenstände aus der Anlage entfernt worden sind.
- Die Bedienungstür schließen und die Sperrvorrichtungen abschließen.

3.2 Terminplan für Inspektion und Wartung

AKTIVITÄT	Zeitintervall (Monate)						ANMERKUNGEN
	1/2	1	3	6	12	24	
GEHÄUSE							
Kontrolle der Verschmutzung, Beschädigungen und Korrosion					X		
VENTILATOR							
Kontrolle der Verschmutzung, Beschädigungen und Korrosion				X			
Reinigung der Ventilatorteile, die mit Luft in Kontakt sind					X		
FILTER							
Kontrolle des Druckverlustes		X					
Kontrolle der Verschmutzung und Beschädigungen			X				
Filterwechsel					X		
PLATTENWÄRMETAUSCHER							
Kontrolle der Verschmutzung, Beschädigungen und Korrosion			X				
Prüfung der Dichtheit von Trennwänden			X				
Prüfung der Siphonfunktion			X				
Reinigung				X			
ROTATIONSWÄRMEÜBERTRAGER							
Kontrolle des Antriebsbetriebs			X				
Kontrolle der Verschmutzung, Beschädigungen und Korrosion					X		
Prüfung der Dichtheit von Trennwänden					X		
JALOUSIEKLAPPE							
Kontrolle der Verschmutzung, Beschädigungen und Korrosion					X		
WASSERERHITZER (AUCH KREISLAUFVERBUNDSYSTEM)							
Kontrolle der Verschmutzung, Beschädigungen und Korrosion			X				
WASSERKÜHLER (AUCH KREISLAUFVERBUNDSYSTEM)							
Kontrolle der Verschmutzung, Beschädigungen und Korrosion			X				
Prüfung der Siphonfunktion			X				
Reinigung				X			

AKTIVITÄT	Zeitintervall (Monate)						ANMERKUNGEN
	1/2	1	3	6	12	24	
DIREKTVERDAMPFER							
Kontrolle der Verschmutzung, Beschädigungen und Korrosion			X				
Prüfung der Siphonfunktion			X				
Reinigung				X			
ABSCHIEDER							
Kontrolle der Verschmutzung, Beschädigungen und Korrosion			X				
Prüfung der Siphonfunktion			X				
Reinigung				X			
SCHALLDÄMPFUNGSEINHEIT							
Kontrolle der Verschmutzung, Beschädigungen und Korrosion					X		
DAMPFBEFEUCHTER							
Kontrolle der Befeuchtungskammer auf Abfluss des Kondensats		X					bei Bedarf Reinigung
Kontrolle der Verschmutzung, Beschädigungen und Korrosion			X				
Kontrolle des Kondensatsabflusses			X				
Reinigung mit Reinigungsmittel				X			bei Bedarf Desinfektion
Kontrolle des Betriebs und der Sauberkeit der Schmutzfänger				X			
Kontrolle der Ablagerungen am Dampfverteiler				X			
Kontrolle der Funktion des Regelventils				X			
KONTAKTBEFEUCHTER							
Reinigung bei Abschaltung von über 48 Stunden	Bei Bedarf						Reinigung mit Reinigungsmittel
Messung der Bakterienanzahl im Wasser des Befeuchters*	X						
Kontrolle der Verschmutzung, Beschädigungen und Korrosion		X					
Kontrolle der Bildung von Ablagerungen am Abscheider		X					
Kontrolle der Ablagerungen an den Sprühdüsen		X					
Kontrolle der Bildung von Sedimenten am Wannenboden des Befeuchters		X					
Kontrolle der Bildung von Verschmutzungen und Ablagerungen am Sauganschluss der Umwälzpumpe		X					
Kontrolle der Funktion von Elementen zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit		X					
Kontrolle der Funktion des Sterilisationsgerätes		X					
Kontrolle der Funktion und der Sauberkeit der Schmutzfänger				X			
Kontrolle der Funktion des Absalzgerätes				X			

*Falls die Anzahl der Bakterien bei > 1000 KbE/ml liegt, das Becken mit Reinigungsmittel auswaschen, gut ausspülen, trocknen und bei Bedarf desinfizieren.



Warnhinweis

Die Hygieneprüfung ist im Hinblick auf die Hygieneanforderungen zu organisieren.

Die Reinigung der Einheit mit Reinigungsmitteln umfasst immer auch das Ausspülen mit Wasser, das Trocknen und bei Bedarf die Desinfektion.

Die Prüfung und die Reinigung von Komponenten, in deren Sektion sich auch ein Wasserabscheider befindet, umfasst auch den Wasserabscheider.

3.3 Ventilator



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung.

3.3.1 Anschluss des Elektromotors und Einstellung des Frequenzumrichters



Warnhinweis

Der Motor und der Frequenzumrichter sind werkseitig eingestellt.

- Vor der Inbetriebnahme ist zu überprüfen, ob alle Anschlussparameter, die auf den Leistungsschildern der Stromverbraucher bzw. im elektrischen Schema des Steuerschranks der Klimaanlage angeführt sind, mit den Parametern des Stromnetzes am Objekt übereinstimmen.
- Der Anschluss der Elektromotoren darf nur durch qualifizierte Fachkräfte gemäß den geforderten technischen Vorschriften und Standards nach der Projektdokumentation der Elektroinstallationen an den Objekten, in denen die Klimaanlage mit Ventilatoreinheit angebracht wird, und gemäß den Hinweisen des Herstellers der Elektromotoren durchgeführt werden. Die Elektromotoren müssen dringend geerdet werden.
- Wenn an den Ventilatoreinheiten der Klimaanlage kein Reparaturschalter eingebaut ist, ist der Elektromotor an das Versorgungsnetz über eine Vorrichtung anzuschließen, die eine Trennung aller Pole vom Versorgungsnetz ermöglicht, mit einem Abstand von 3 mm zwischen den Kontakten in offener Position.
- Das Einschalten der Elektromotoren erfolgt über einen automatischen Schalter (Schaltschütz) und einen thermischen Schutz.
- Elektromotoren mit einer Leistung von bis zu 7,5 kW können direkt eingeschaltet werden – die Schaltung ist auf dem Leistungsschild des Elektromotors angeführt.
- Elektromotoren mit höheren Leistungen sind in Kombination der Stern-Dreieck-Schaltung anzuschließen: vom Anlassen bis zum Erreichen der ungefähren Nenn Drehzahl erfolgen die Drehmomente des Motors in der Sternschaltung, danach wird auf die Dreieckschaltung umgeschaltet.
- Zweigeschwindigkeitsmotoren werden in Kombination der Y/YY-Schaltung (Dahlanderschaltung) oder der Y/Y-Schaltung angelassen.
- Der thermische Schutz der Elektromotoren ist obligatorisch und wird je nach Größe des Nennstroms ausgewählt. Er schützt den Elektromotor vor Stromüberlastungen und dadurch vor Überhitzung.

Anschluss des Elektromotors

- Schritt 1: Zuerst das Erdungskabel montieren.
 - Schritt 2: Die Drähte mit Klemmen zu einer Stern- oder Dreieckschaltung verbinden. Weitere Informationen finden Sie auf dem Leistungsschild.
- Das gepanzerte/armierte Motorkabel verwenden und dadurch den EMV-Spezifikationen hinsichtlich der Emissionen entsprechen. Dieses Kabel mit der Trennplatte und dem Metall des Motors verbinden.
 - Das Motorkabel soll so kurz wie möglich sein, um so das Rauschniveau und die Ableitströme zu verringern.

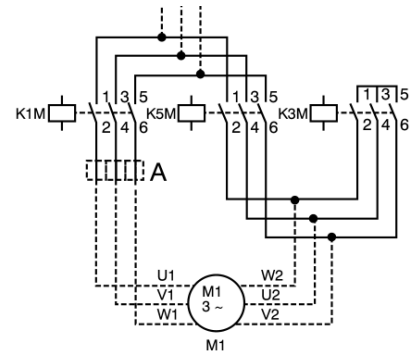
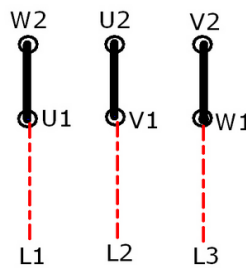
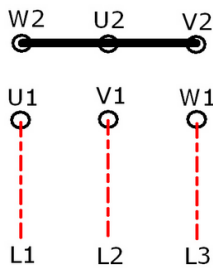


Warnhinweis

Alle Typen von asynchronen Standard-Dreiphasenmotoren können an den Frequenzumrichter angeschlossen werden.

Die Abbildung unten zeigt:

- Sternschaltung bis 3 kW (links)
- Dreieckschaltung 3 bis 7,5 kW (in der Mitte)
- Stern-Dreieck-Schaltung mehr als 7,5 kW (rechts)

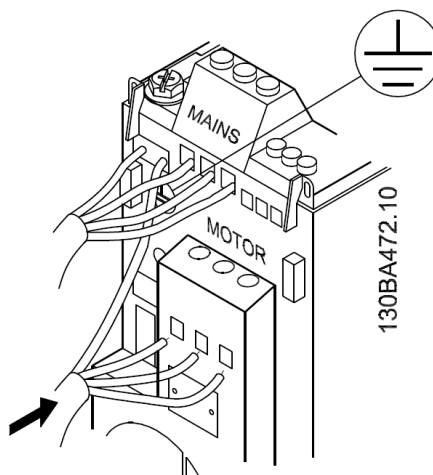
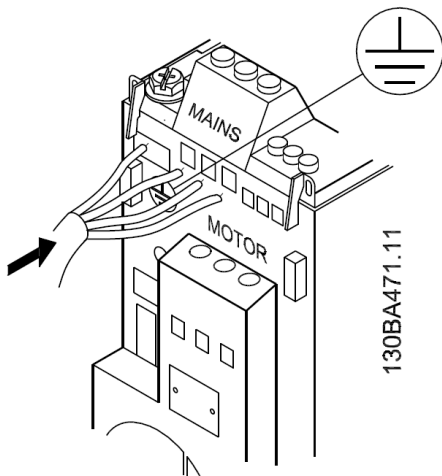


Speisung des Frequenzumrichters

- Schritt 1: Zuerst das Erdungskabel montieren.
- Schritt 2: Die Drähte in den Klemmen L1/L, L2 und L3/N montieren und befestigen.

Die Abbildung unten zeigt:

- Anschluss des Erdungskabels links
- Montage des Erdungskabels und der Motordrähte in der Mitte
- Dreiphasen- und Einphasen-Drahtverbindung rechts



L1/L	L2	L3/N
3 x 200-240 V/ 3 x 380-480 V		
L1/L	L2	L3/N
1 x 200-240 V		

Für die Dreiphasenverbindung die Drähte an alle drei Klemmen anschließen.
Für den Einphasenanschluss die Drähte mit den Klemmen L1/L und L3/N verbinden.

Für die fachgerechte Montage gemäß den EMV-Richtlinien die optionale Trennplatte verwenden.

Motorkabel

- Ein gepanzertes/armiertes Motorkabel verwenden und dadurch den EMV-Spezifikationen hinsichtlich der Emissionen entsprechen.
- Das Motorkabel soll so kurz wie möglich sein, um so das Rauschniveau und die Ableitströme zu verringern.
- Den Panzer des Motorkabels mit der Trennplatte des Frequenzumrichters und mit dem Metallgehäuse des Motors verbinden.
- Die Panzerverbindung auf größtmöglicher Fläche durchführen (Kabelschelle). Dies ist mithilfe der gelieferten Montagewerkzeuge beim Frequenzumrichter vorzunehmen.
- Die Montage mit aufgerollten Enden des Panzers vermeiden, da diese den Effekt des Hochfrequenzschutzes verringern.
- Falls es wegen der Montage der Motorisolierung oder des Motorrelais erforderlich ist, den Panzer aufzuspalten, muss der Panzer mit möglichst geringer Hochfrequenzimpedanz fortgeführt werden.

Panzerung von Kabeln

Keine Kabel mit aufgerollten Enden (Ringelschwanz) installieren. Solche Kabel zerstören den Armierungseffekt bei höheren Frequenzen. Falls es wegen der Montage der Motorisolierung oder des Motorrelais erforderlich ist, den Panzer aufzuspalten, muss der Panzer mit möglichst geringer Hochfrequenzimpedanz fortgeführt werden.

Längen und Querschnitte von Kabeln:

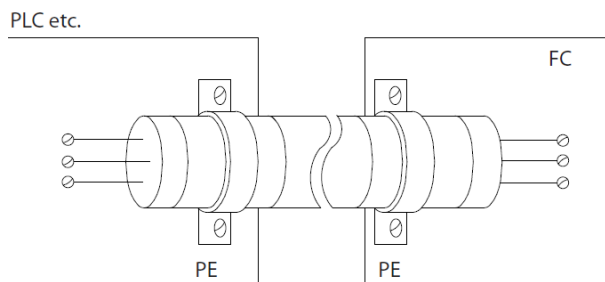
Der Frequenzumrichter wurde mit gegebener Länge und Querschnitt des Kabels getestet. Bei größerem Querschnitt kann die Kapazität des Kabels – und dadurch der Ableitstrom – erhöht werden, daher ist die Kabellänge entsprechend zu verringern.

Erdung von gepanzerte/armierten Steuerungskabeln

Allgemein müssen Steuerungskabel gepanzert/armiert werden und der Panzer muss mithilfe der Kabelschelle an beiden Enden mit dem Metallgehäuse der Einheit verbunden werden.

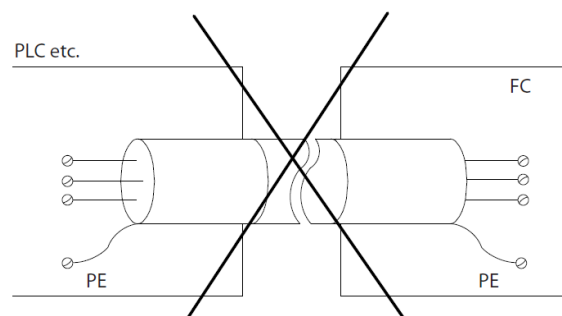
Fachgerechte Erdung

Steuerungskabel und Kabel für Serienkommunikation müssen Kabelschellen an beiden Enden für den bestmöglichen elektrischen Kontakt haben.



Nicht fachgerechte Erdung

Keine Kabel mit aufgerollten Enden (Ringelschwanz) verwenden. Diese erhöhen die Impedanz des Kabelpanzers bei höheren Frequenzen.



3.3.2 Anschluss des EC-Ventilators

Anschluss des Ziehl-Abegg-ECblue



1 – Abdeckung des EC-Reglers

2 – Einführung + Dichtungseinsatz für zwei Kabel

– Einführung: 3 x M16 + 1 x Dichtungseinsatz für zwei Kabel 5 mm

– Einführung: 3 x M20 + 1 x Dichtungseinsatz für zwei Kabel 6 mm

3 – Eintrittsöffnungen für Kabeleinführungen

4 – Netzanschluss

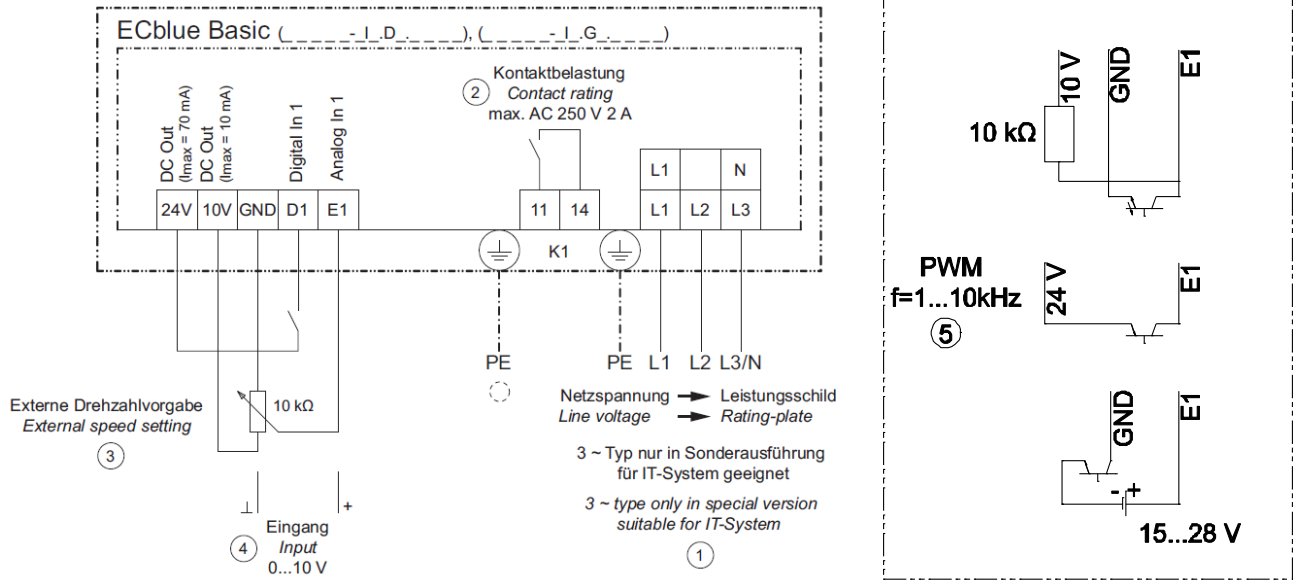
5 – Alarm-Relais

6 – Steuerverbindung

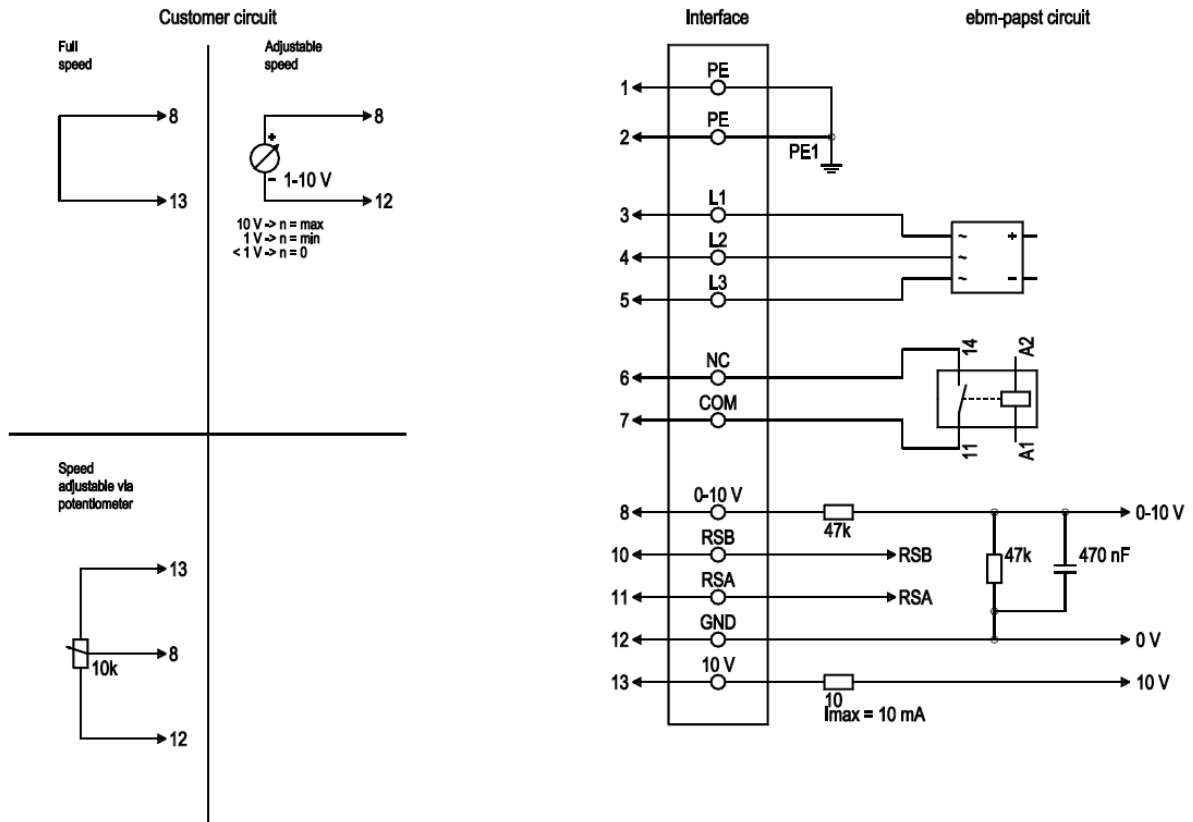
+24V	Speisung +24V
+10V	Speisung +10V
GND	Erdung
D1	Digitaler Eingang (bei der Verbindung von +24V an D1 wird die Start-Bedingung aktiviert)
E1	Analoger Eingang (0–10V)

7 - Öffnung für das Modbus-Modul

Anschluss des EBM-Papst



4.5 Connection diagram



1,2	PE	Grün / Gelb	Erdung
3	L1	Schwarz	Speisung
4	L2	Schwarz	Speisung

5	L3	Schwarz	Speisung
6	NC	Weiß 1	Statusrelais, 250 VAC/2 A (AC 1) / min. 10 mA; verstärkte Isolierung auf der Speisungsseite und Basisisolierung auf der Kontrollseite der Schnittstelle
7	COM	Weiß 2	Statusrelais, 250 VAC/2 A (AC 1) / min. 10 mA; verstärkte Isolierung auf der Speisungsseite und Basisisolierung auf der Kontrollseite der Schnittstelle
8	0–10V	Gelb	Analoger Eingang (eingestellter Wert), 0-10 V, $R_i = 10\text{ k}\Omega$, eingestellte Kurve, SELV
10	RSB	Braun	RS485-Schnittstelle für MODBUS, RSB; SELV
11	RSA	Weiß	RS485-Schnittstelle für MODBUS, RSA; SELV
12	GND	Blau	Referenz für Kontrollschnittstelle, SELV
13	+10	Rot	Ausgang mit Dauerspannung 10 VDC, $+10\text{ V} \pm 3\%$, max. 10 mA, Schutz vor Kurzschluss für Außenanlagen, SELV

Vor Inbetriebnahme Folgendes prüfen:

- die Befestigung des Ventilators am Rahmen und des Elektromotors an der Spannvorrichtung;
- die Parallelität der Antriebswellen des Elektromotors und Ventilators sowie die Geradläufigkeit des Antriebsriemens, der im rechten Winkel zur Welle des Ventilators bzw. Elektromotors sein muss und bei Verschiebung den Elektromotor mithilfe der Spannvorrichtung einstellen sowie nach der Einstellung die Schraubverbindungen erneut gut festziehen;
- die Befestigung des Rotors an der Welle und das störungsfreie Drehen des Rotors im Gehäuse;
- die Befestigung der Vibrationsdämpfer;
- die fachgerechte Erdung;
- die fachgerechte Durchführung der elektrischen Anschlüsse und deren Funktion (Größe der Sicherungen, Schaltschutz, thermischer Schutz);
- die Möglichkeit, ob in der Einheit irgendwelche Werkzeugteile oder sonstiges Material vorhanden ist;
- die Befestigung aller Abdeckungen und Türen;
- der thermische Schutz ist für die Sicherheit des Elektromotors von Bedeutung, daher vor der Inbetriebnahme die Korrektheit der Einstellungen in Bezug auf Nennstrom des Elektromotors überprüfen und die korrekte Funktion prüfen. Nach einem erfolgreichen Test den thermischen Schutz versiegeln.

Inbetriebnahme

- Vor der Prüfung der fachgerechten Durchführung der Montage und des Betriebs des Ventilators den Serviceschalter, der sich an der Ventilatoreinheit, in welche der Eingriff erfolgt, befindet, oder den Hauptschalter im Elektrosteuerschrank der Klimaanlage ausschalten und in ausgeschalteter Position abschließen, um so den Stromkreislauf bis zum Antriebsелеktromotor zu unterbrechen.
- Vor der Inbetriebnahme des Ventilators die mechanische Blockade der Vibrationsdämpfer entfernen.
- Der Ventilator darf nicht in Betrieb sein, wenn die Tür der Ventilatoreinheit geöffnet ist.
- Mit dem kurzfristigen Einschalten des Elektromotors das korrekte Drehen des Ventilatorrotors prüfen. Der Rotor muss sich in Richtung der Pfeile am Gehäuse des Ventilators drehen. Bei fehlerhaftem Drehen des Rotors zwei Phasen am Schaltschütz auswechseln. Die Prüfung der korrekten Drehrichtung des Rotors bei geschlossener Tür der Ventilatoreinheit durchführen. Die Drehrichtung durch das Fenster der Bedienungstür bei eingeschaltetem Licht im Inneren der Einheit beobachten.
- Nach dem ersten Einschalten die elektrische Stromstärke des Elektromotors messen. Ist die elektrische Stromstärke geringer oder gleich der Nennstärke, den Volumenluftstrom einstellen.
- Die Einstellung des Volumenluftstroms mit der entsprechenden Einstellung (Schließen oder Öffnen) der Jalousieklappen durchführen. Nach abgeschlossener Einstellung des Volumenluftstroms die elektrische Stromstärke erneut messen. Ist die elektrische Stromstärke geringer oder gleich der Nennstärke, ist der Betrieb der Ventilatoreinheit in Ordnung. Ist die elektrische Stromstärke höher als die Nennstärke, den Elektromotor ausschalten und die Ursache für die fehlerhafte Funktion feststellen.

Ursachen und Korrekturen

Es kann folgende Ursachen geben: falsche Schaltung des Elektromotors, falsche Speisungsspannung, falsche Speisungsfrequenz, falsche Leiter, falsch ausgewählter – zu schwacher – Elektromotor, falsche Druckverluste, zu hoher Volumenluftstrom.

Die Korrektur des Volumenluftstroms mit der Verringerung der Anzahl von Umdrehungen des Ventilators durchführen. Die Korrektur des Drucks mit der Einstellung der Jalousieklappen durchführen.

Nach Behebung aller Ursachen der inkorrekten Funktion die elektrische Stromstärke des Elektromotors erneut messen. Ist die elektrische Stromstärke geringer oder gleich der Nennstärke, ist der Betrieb der Ventilatoreinheit in Ordnung.

Für Räume mit einem Überschuss an Zuluft muss bei einem Ausfall des Zuluftventilators auch der Abluftventilator automatisch ausgeschaltet werden, damit der Luftstrom, der in die Nachbarräume gerichtet ist, dadurch nicht umkehrt. Bei Anforderung nach Überschuss der Abluft gilt die vorherige Bedingung in umgekehrte Richtung.

Bei der Anwendung von Umluft bei Klimaanlage der Hygieneausführung ist es erforderlich, sich davon zu überzeugen, ob hygienisch-toxikologische Einwände aufgrund der Belastung der Zuluft mit schädlichen Gasen bestehen bzw. ob die Nutzung von Umluft erlaubt ist.

Wartung



Warnhinweis

Während des Betriebs der Einheit müssen alle Abdeckungen und Bedienungstüren stets geschlossen sein. Der Ventilator darf nicht in Betrieb sein, wenn die Tür der Ventilatereinheit geöffnet ist.

Vor jedem Eingriff in die Ventilatereinheit den Serviceschalter, der sich an der Ventilatereinheit, in welche der Eingriff erfolgt, befindet, ausschalten und in ausgeschalteter Position abschließen, um so den Stromkreislauf bis zum Antriebselektromotor zu unterbrechen.

Eine fachgerechte Wartung gewährleistet zugleich auch einen sicheren Betrieb des Gerätes. Die Befestigung aller Schraubverbindungen, Verbindungen elektrischer Anschlüsse, Erdungen und die Dichtheit des Gehäuses der Einheit regelmäßig überprüfen.

Überlastungen und zu hohe Temperaturen können die Lager beschädigen und Lärm beim Betrieb verursachen. Die beschädigten Lager auswechseln.

Die Mindestlebensdauer der Lager liegt bei fachgerechter Wartung bei ca. 20.000 Stunden, wird jedoch vom Hersteller des eingebauten Ventilators angegeben.

Einmal pro Monat ist Folgendes zu überprüfen:

- die Befestigung des Rotors an der Welle,
- die Festigkeit aller Schraubverbindungen,
- der Rotorlauf,
- die Vibrationsdämpfer der Antriebseinheit Ventilator – Elektromotor,
- die flexiblen Anschlüsse,
- die Lagerausrichtung der Welle und, falls es zu axialen Verschiebungen der Welle in den Lagern kommt, ist es erforderlich, sich mit dem Hersteller des Ventilators zu beraten und den Fehler zu beheben.



Warnhinweis

Die Innen- und Außenflächen des Revisionsfensters sind in einem sauberen Zustand zu halten. Bei sichtbarer Verschmutzung sind diese sofort gründlich zu reinigen.

3.4 Filter



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1.

Das Regulierungssystem der Klimaanlage so einstellen, dass die relative Luftfeuchtigkeit in der ersten Filterstufe im Laufe von drei aufeinanderfolgenden Tagen nicht den Wert 80 % übersteigt und die relative Luftfeuchtigkeit der zweiten Filterstufe nicht den Wert 90 % übersteigt.

Infolge des Nichtauswechslens der Filtereinsätze kann Staub in deren Bestandteile eindringen. Demzufolge verringert sich die Effizienz des Gerätes. Es kann auch zu Schäden am Gerät und System kommen.

- Für einen störungsfreien Betrieb die Sauberkeit des Filtermediums prüfen und die Filtereinsätze rechtzeitig reinigen oder auswechseln. Die Häufigkeit des Wechsels des Filtermediums hängt vom Durchfluss und der Luftverschmutzung sowie von der Filtrationsstufe des Filtermediums ab.
- Auf einer bestimmten Filterstufe bzw. in einer bestimmten Filtereinheit alle Filter gleichzeitig wechseln. Der Wechsel des einzelnen Filters einer bestimmten Filterstufe ist nur bei Beschädigung des Filters erlaubt und falls seit dem letzten Wechsel nicht mehr als 6 Monate vergangen sind.
- Die Druckdifferenz vor und nach dem Filtermedium darf den Wert 30 Pa über dem empfohlenen Endwert nicht übersteigen.
- Die Filter dürfen nach der Anbringung im Filterrahmen nicht beschädigt sein.
- Beim Filterwechsel ist darauf zu achten, dass die neuen Filter nicht mit dem Staub der alten Filter oder auf andere Weise kontaminiert werden.
- Die neuen Filter in staubfreien Räumen und auf solche Weise lagern, dass diese während der Lagerung nicht beschädigt werden.
- Filter, deren Haltbarkeit nach Angaben des Filterherstellers abgelaufen ist, dürfen nicht verwendet werden.
- Es sind nur Filter zu verwenden, für die seitens des Herstellers die Konformität mit dem Standard EN 16890-1 belegt ist.
- Die verschmutzten oder kontaminierten Filter sind gemäß den geltenden Umweltschutz- und Gesundheitsvorschriften zu entsorgen.
- Bei Klimaanlage der Außenausführung kann es bei extremen Wetterbedingungen dazu kommen, dass die Filter auf der ersten Filterstufe mit Schnee verstopft werden oder einfrieren können. In dem Fall ist es erforderlich, die Filter umgehend vom Schnee zu säubern oder auszuwechseln.
- Zur Druckmessung sind folgende Messinstrumente zu verwenden: U-Rohr-Manometer, Schrägrohrmanometer oder elektronischer Manometer mit Akustik- oder Lichtsignal. Die Druckmesser an die Messanschlüsse bzw. die Ansätze vor oder nach dem Filter anschließen, die an der Außenbedienungsseite des Gerätes angebracht sind, außer bei Klimaanlage der Außenausführung, wo die Druckmesser im Gehäuseinneren angebracht sind.
- Die Innen- und Außenflächen des Kontrollfensters sind in einem sauberen Zustand zu halten. Bei sichtbarer Verschmutzung sind diese sofort gründlich zu reinigen.
- Stets nur saubere und unbeschädigte Filter einsetzen.

Vergleich von Mindestfilterklassen zwischen EN 779 und ISO 16890 sowie die Werte der empfohlenen Enddruckverluste:

EN 779	ISO 16890
G4	Coarse 60 %
M5	ePM10 60 %
M6	ePM2,5 50 %
F7	ePM1 60 %
F8	ePM1 75 %
F9	ePM1 85 %

Filterklasse	Empfohlener Enddruckverlust
G1 - G4	150 Pa
M5 - F7	200 Pa
F8 - F9	300 Pa
E10 - H13	500 Pa

Filterklasse	Empfohlener Enddruckverlust (der geringere unter den Werten)
ISO Coarse	50 Pa + Anfangsdruckverlust oder 3 x Anfangsdruckverlust
ISO ePM1	100 Pa + Anfangsdruckverlust oder 3 x Anfangsdruckverlust
ISO ePM2,5	
ISO ePM10	

Anzahl von Filterzellen für den Frontquerschnitt der einzelnen Größen der Klimaanlage

GRÖSSE	2-1	2-1,5	3-1,5	4-1,5	2-2	3-2	4-2	5-2	2-3	3-3	4-3	5-3	6-3	2-4	3-4	4-4	5-4	6-4	7-4	8-4
592 x 592					1	1	2	2	1	1	2	2	3	2	2	4	4	6	6	8
592 x 287	1								1	1	2	2	3							
287 x 592						1		1		1		1			2		2		2	
287 x 287										1		1								
592 x 490		1	1	2																
287 x 490			1																	
GRÖSSE	3-5	4-5	5-5	6-5	7-5	8-5	9-5	10-5	3-6	4-6	5-6	6-6	7-6	8-6	9-6	10-6	12-6	4-7	5-7	6-7
592 x 592	2	4	4	6	6	8	8	10	3	6	6	9	9	12	12	15	18	6	6	9
592 x 287	1	2	2	3	3	4	4	5										2	2	3
287 x 592	2		2		2		2		3		3		3		3					3
287 x 287	1		1		1		1													1
GRÖSSE	7-7	8-7	9-7	10-7	12-7	4-8	5-8	6-8	7-8	8-8	9-8	10-8	12-8	5-9	6-9	7-9	8-9	9-9	10-9	12-9
592 x 592	9	12	12	15	18	8	8	12	12	16	16	20	24	8	12	12	16	16	20	24
592 x 287	3	4	4	5	6									2	3	3	4	4	5	6
287 x 592	3		3				4		4		4			4		4		4		
287 x 287	1		1											1		1		1		

3.4.1 Taschen- oder Kassettenfilter



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung und 3.4 Filtereinheiten.
Siehe Werte in Berechnung des Gerätes und auf dem Leistungsschild.

Inbetriebnahme

Filter, falls sie nicht eingebaut sind, folgendermaßen einsetzen:

- Die Filterkassetten in den Trägerrahmen einsetzen und den Filter immer bis zum Ende in den Rahmen drücken.
- Sobald ein Niveau (gesehen nach der Breite des Frontquerschnitts der Einheit) mit Filterkassetten gefüllt ist, mit dem Sperrprofil die Filter fixieren.
- Das Verfahren wiederholen, bis der gesamte Frontquerschnitt des Gehäuses der Einheit ausgefüllt ist.
- Die Verbindung der Schläuche zwischen den Druckmessern und den Schlauchanschlüssen für die Druckmessung überprüfen bzw. bei Bedarf anbringen.

Wartung

Die Filter müssen die entsprechende Effizienz während der gesamten Lebensdauer haben. Um die Funktionalität der Filter in Bezug auf die Lufthygiene zu gewährleisten, die Filter in regelmäßigen Intervallen kontrollieren und für jede Filterstufe folgende Elemente gesondert kontrollieren:

- Druckverlust
- abgelaufene Betriebszeit
- visuelles Aussehen der Filter (Kontrolle von Rissen im Filtermaterial, Undichtigkeit zwischen den Filtern und dem Filterrahmen)



Warnhinweis

Bei sichtbarer Kontamination, beim Auftreten von Rissen im Filtermaterial oder Undichtigkeiten zwischen Filtern und dem Filterrahmen die Filter ungeachtet des Druckverlustes und der noch nicht abgelaufenen Lebensdauer auswechseln.

Den Filterwechsel durchführen:

- wenn der erlaubte Enddruckverlust erreicht ist;
- wenn die Zeit zum Filterwechsel gekommen ist;
- wenn die Funktion des Filters dem mechanischen oder hygienischen Aspekt nicht entspricht;
- wenn die Filter, nach dem Einbau der Klimaanlage oder deren Umbau, verschmutzt sind;
- wenn dies die Hygieneinspektion fordert.

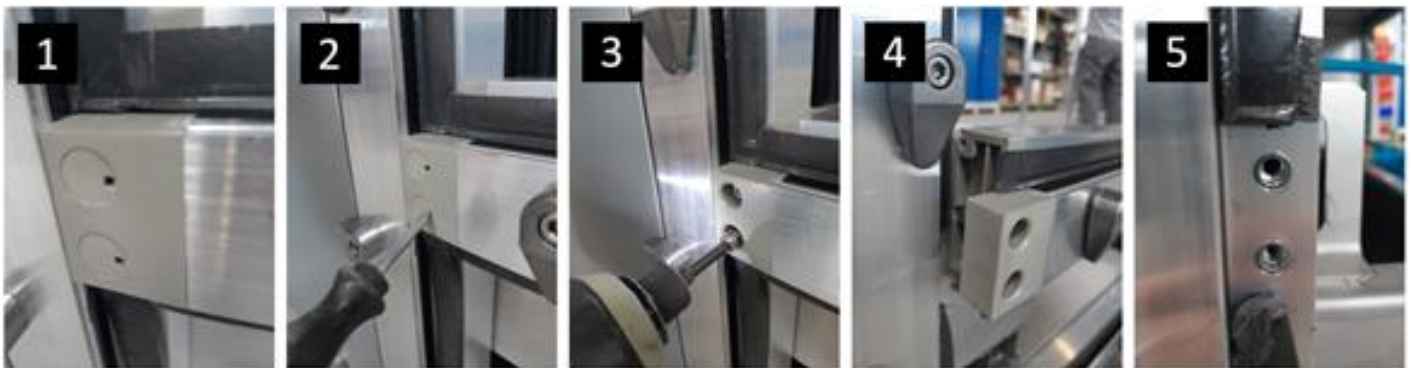
Den Filterwechsel folgendermaßen durchführen:

- Das Sperrprofil lockern.
- Die verschmutzten Filterkassetten herausziehen.
- Bei Bedarf das Gehäuse der Einheit reinigen.
- Vor dem Einsatz eines neuen Filters ist immer zu prüfen, ob das Dichtungsband an der Dichtfläche zwischen den Filtern und dem Filterrahmen in Gänze, gleichmäßig und luftdicht angebracht ist, und es bei Bedarf auswechseln.
- Neue saubere Filter einsetzen.



Warnhinweis

Bei Filtersektionen, die höher als 1900 mm sind, ist die Tür in der Höhe geteilt. Um die Filter zu wechseln, an der Stelle des Teilungsprofils, dieses abschrauben und nach dem Wechsel wieder anschrauben.



3.4.2 Filter mit Herausziehen von der verschmutzten Seite aus



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung und 3.4 Filtereinheiten.
Siehe Werte in Berechnung des Gerätes und auf dem Leistungsschild.

Inbetriebnahme

Filter, falls sie nicht eingebaut sind, folgendermaßen einsetzen:

- Überprüfen, ob am Rahmen des Filters das Dichtungsband angebracht ist.
- Bei Einsetzen des Taschenfilters, diesen so einsetzen, dass alle Beutel durch die Rahmenöffnung hängen und dass die Beutel nicht eingedrückt, eingeklemmt oder beschädigt sind.
- In jede Ecke des Rahmens eine Drahtfeder stecken, die den Taschenfilter zum Dichtungsband am Rahmen drückt.
- Bei dem Aufbau und der Verbindung der einzelnen Einheiten der Klimaanlage berücksichtigen, dass die Filter so in den Rahmen eingesetzt sein müssen, dass der Luftstrom die Filter an das Dichtungsband am Rahmen drückt. Der Verlauf des Luftstroms in Gegenrichtung der Krafteinwirkung der Drahtfedern ist nicht erlaubt.
- Die Verbindung der Schläuche zwischen den Druckmessern und den Schlauchanschlüssen für die Druckmessung überprüfen bzw. bei Bedarf anbringen.

Wartung

- Den Filterwechsel folgendermaßen durchführen:
- Der Filterwechsel ist nur auf der Seite der ungefilterten Luft erlaubt.
- Die Drahtfedern herausnehmen oder die Sperrprofile lockern.
- Die Taschenfilter herausziehen.
- Bei Bedarf das Gehäuse der Einheit reinigen.
- Den Zustand des Dichtungsbandes an der Dichtfläche prüfen und bei Bedarf reparieren oder auswechseln.
- Neue saubere Filter einsetzen.

3.4.3 Metallfilter



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung und 3.4 Filtereinheiten.
Siehe Werte in Berechnung des Gerätes und auf dem Leistungsschild.

Inbetriebnahme

- Filter, falls sie nicht eingebaut sind, folgendermaßen einsetzen:
- Die Filterkassetten aneinandergereiht einsetzen, bis der gesamte Frontquerschnitt der Einheit ausgefüllt ist.
- Überprüfen, ob das Dichtungsband an der Bedienungstür der Einheit angebracht ist.
- Die Aufstellung der Wanne am Boden unter dem Metallfilter überprüfen.
- Die Verbindung der Schläuche zwischen den Druckmessern und den Schlauchanschlüssen für die Druckmessung überprüfen sowie bei Bedarf anbringen.

Wartung

- Den Filterwechsel folgendermaßen durchführen:
- Die verschmutzten Filterkassetten herausziehen.
- Die Wanne unter dem Filter leeren bzw. reinigen.
- Bei Bedarf das Gehäuse der Einheit reinigen.
- Die saubere Filterkassette einsetzen.
- Die Verbindung der Schläuche zwischen den Druckmessern und den Schlauchanschlüssen für die Druckmessung überprüfen sowie bei Bedarf anbringen.

Der verschmutzte Metallfilter kann mit heißem Wasser mit beigegebenem Reinigungsmittel gereinigt werden, wobei die Temperatur des heißen Wassers und die Anleitung des Herstellers des verwendeten Reinigungsmittels zu beachten sind.

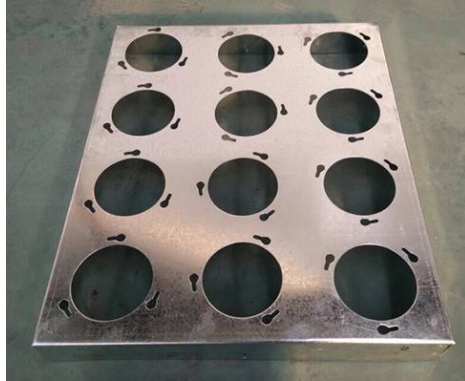
Die gereinigten Zellen können mittels BA oder MA-Viskose, mit Eintauchen oder Spraysen imprägniert werden.

3.4.4 Aktivkohlefilter



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung und 3.4 Filtereinheiten.
Siehe Werte in Berechnung des Gerätes und auf dem Leistungsschild.



Inbetriebnahme

Filter, falls sie nicht eingebaut sind, folgendermaßen einsetzen:

- Die Filterpatronen in die Trägerplatte hineindrücken, sodass die Verriegelungen in die Löcher einliegen, dann die Patrone in Gegenrichtung des Pfeils auf der Patrone drehen.
- Den Vorgang solange wiederholen, bis alle Öffnungen auf allen Trägerplatten ausgefüllt sind.
- Die Luftdichtheit der Verbindungen der Filterrahmen zum Gehäuse überprüfen.
- Die Luftdichtheit der Verbindungen der Trägerplatten zu den Filterrahmen überprüfen.
- Die Luftdichtheit der Verbindungen zwischen den Filterpatronen und den Trägerplatten überprüfen.

Wartung

- Den Filterwechsel folgendermaßen durchführen:
- Die Filterpatronen in Pfeilrichtung drehen und aus der Trägerplatte herausziehen.
- Den Vorgang solange wiederholen, bis alle Filterpatronen entfernt sind.
- Bei Bedarf das Gehäuse der Einheit reinigen.
- Die neuen Patronen in umgekehrte Richtung und Reihenfolge einsetzen.
- Die Luftdichtheit der Verbindungen der Filterrahmen zum Gehäuse überprüfen.
- Die Luftdichtheit der Verbindungen der Trägerplatten zu den Filterrahmen überprüfen.
- Die Luftdichtheit der Verbindungen zwischen den Filterpatronen und den Trägerplatten überprüfen.

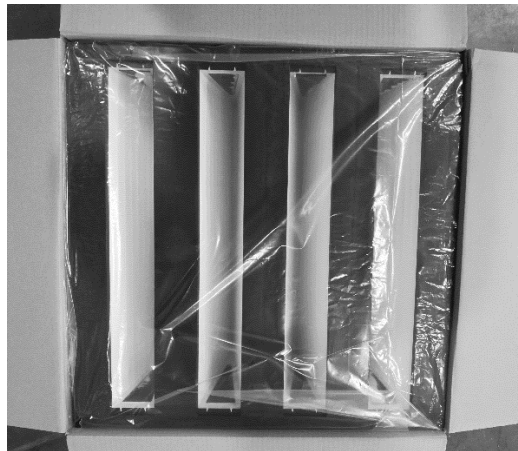
Bei normalen und gewöhnlichen Bedingungen der Luftventilation hat die relative Feuchtigkeit keinen größeren Einfluss auf die Adsorptionskapazität der Aktivkohle.

3.4.5 Absolutfilter



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung und 3.4 Filtereinheiten.
 Siehe Werte in Berechnung des Gerätes und auf dem Leistungsschild.
 Die Absolutfilter sind immer beigegefügt und verpackt.



Inbetriebnahme

Filter folgendermaßen einsetzen:

- Überprüfen, ob am Rahmen des Filters das Dichtungsband angebracht ist.
- Den Absolutfilter so einsetzen, dass das Filtergehäuse gut auf dem Dichtungsband aufliegt und dass der Kompaktteil des Filters in Richtung des Luftstroms gerichtet ist.
- An jeder Ecke des Rahmens ein besonderes Arretierstück mit der Eindrückmutter anstecken und eine Schraube mit flexiblem Aufsatz einschrauben. Mit der Schraube den Rahmen des Kompaktfilters bzw. die Dichtung an den Filterrahmen drücken.
- Die Absolutfilter müssen in den Filterrahmen des Absolutfilters auf solche Weise eingesetzt sein, dass der Luftstrom die Filter zur Dichtung drückt. Der Luftstrom in die Gegenrichtung ist nicht erlaubt.
- Die Verbindung der Schläuche zwischen den Druckmessern und den Schlauchanschlüssen für die Druckmessung überprüfen sowie bei Bedarf anbringen.

Wartung

Der Wechsel von Absolutfiltern erfolgt folgendermaßen:

- Die Schrauben lösen und die Dichtungsprofile vom Gehäuse des Absolutfilters lösen.
- Die Absolutfilter herausziehen.
- Bei Bedarf das Gehäuse der Einheit reinigen und desinfizieren.
- Den Absolutfilter so einsetzen, dass das Filtergehäuse gut auf dem Dichtungsband aufliegt und dass der Kompaktteil des Filters in Richtung des Luftstroms gerichtet ist.
- An jeder Ecke des Rahmens ein besonderes Arretierstück mit der Eindrückmutter anstecken und eine Schraube mit flexiblem Aufsatz einschrauben. Mit der Schraube den Rahmen des Kompaktfilters bzw. die Dichtung an den Filterrahmen drücken.
- Die Verbindung der Schläuche zwischen den Druckmessern und den Schlauchanschlüssen für die Druckmessung überprüfen sowie bei Bedarf anbringen.

3.5 Einheiten mit Wärmerückgewinnung

3.5.1 Plattenwärmetauscher



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung.

Siehe Werte in Berechnung des Gerätes und auf dem Leistungsschild.

Inbetriebnahme

- Vor der Inbetriebnahme die Befestigung der einzelnen Schraubverbindungen überprüfen und diese bei Bedarf festziehen. Ebenfalls die fachgerechte Durchführung und Verbindung von Jalousieklappen mit Elektromotorantrieb der Jalousieklappen sowie deren fachgerechten Betrieb überprüfen.
- Bei der Ausführung mit dem Tropfenabscheider darauf achten, dass ein störungsfreies Herausziehen des Tropfenabscheiders aus dem Gehäuse der Klimaanlage gewährleistet ist.
- Unbedingt einen entsprechend dimensionierten Siphon an das Abflussrohr der Wanne zum Auffangen und Ableiten des Kondensats anbringen. Die Anleitung für Herstellung, Anbringung und Anschluss der Siphons finden Sie in Kapitel 2.3 Montageverfahren.

Wartung

Den Plattenwärmetauscher regelmäßig reinigen. Durch die Verschmutzung des Einsatzes wird der Druckverlust erhöht und der Wirkungsgrad (Effizienz) verringert.

Die Kontrolle der Verschmutzung des Plattenwärmetauschers ist ganz einfach. Dazu die Gehäusepaneele auf der Bedienungsseite der Einheit entfernen und die Sauberkeit der Frontflächen des Tauschers überprüfen, mithilfe der Lampe auch die Sauberkeit der einzelnen Lamellen des Tauschers überprüfen.

Bei Verschmutzung mit Trockenstaub kann der Tauscher ohne Demontage durch die Bedienungsöffnungen mittels Druckluft (Höchstdruck von bis zu 10 Bar) gereinigt werden. Dabei ist unbedingt Schutzkleidung zu tragen.

- Ist der Einsatz mit fettigen oder klebrigen Stoffen verschmutzt, den Tauscher aus dem Gehäuse der Einheit herausziehen und mit einem Heißwasserstrahl (Temperatur bis zu 90 °C, Höchstdruck bis zu 6 Bar) und dem Zusatz von entsprechenden Reinigungsmitteln reinigen.
- Es ist auch möglich, den Schmutz durch Einweichen in Behältern mit warmem Wasser und mit dem Zusatz von Reinigungsmitteln zu entfernen.
- Es ist unbedingt darauf zu achten, dass bei der Reinigung die Lamellen des Tauschers nicht verbogen oder beschädigt werden.

Die Demontage des Einsatzes aus dem Gehäuse folgendermaßen durchführen:

- Die Gehäusepaneele vor dem Tauscher entfernen.
- Die Teilungsprofile an der Bedienungsseite durch das Lösen der Befestigungsschrauben entfernen.
- Den Dichtungsgummi entfernen.
- Die Befestigungsschrauben des oberen Führungsprofils lösen, die Schrauben der Seitenprofile lediglich lockern sowie das obere Führungsprofil entfernen.
- Den Tauscher aus dem Gehäuse der Einheit herausziehen.
- Den gereinigten Tauscher erneut in die Einheit gemäß dem beschriebenen Vorgang in umgekehrter Reihenfolge einsetzen.



Warnhinweis

Da die Lamellen der Tauschers aus sehr dünner Aluminiumfolie bestehen, darauf achten, dass bei der Demontage die Frontflächen des Einsatzes nicht beschädigt werden.

Bei jedem Eingriff zwecks Wartung oder Inspektion auch den Kondensatabfluss am Boden der Wanne reinigen und den Wasserpegel im Siphon auffüllen.

3.5.2 Rotationswärmetauscher



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung.

Siehe Werte in Berechnung des Gerätes und auf dem Leistungsschild.

Falls der Rotationswärmetauscher in Einzelteilen geliefert wird, ist der Aufbau und die Montage des Tauschers gemäß der beigelegten Anleitung des Herstellers durchzuführen.

Alle Elektroinstallationen und die Vernetzung müssen von autorisierten Fachkräften gemäß der Anleitung des Herstellers des Tauschers und den geltenden Vorschriften durchgeführt werden.

Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme Folgendes prüfen:

- die fachgerechte Anbringung des Rotationswärmetauschers im Gehäuse,
- die ausreichende Festigkeit der Schraubverbindungen,
- die Luftdichtheit bzw. die Lage der Dichtungen zwischen dem Rotor und dem Gehäuse,
- die störungsfreien Umdrehungen des Rotors,
- die ausreichende Spannung des Antriebsriemens,
- die Funktion des Motorantriebs und die Einstellung der Parameter des Frequenzumrichters,
- die Funktion des Magneten für die Drehkontrolle,
- den Tauscher von eventuellen Unreinheiten reinigen.

Die Parameter zur Einstellung des Frequenzumrichters VLT Micro Drive FC-51:

Parameter	Beschreibung	Wert
1-20	Motorleistung	Vom Leistungsschild des Motors
1-22	Motorspannung	Vom Leistungsschild des Motors
1-23	Motordrehzahl	Vom Leistungsschild des Motors
1-24	Motorstrom	Vom Leistungsschild des Motors
1-25	Motordrehzahlen	Vom Leistungsschild des Motors
1-73	Fliegender Start	1 - ermöglicht
4-12	Limit Min Hz	20 Hz
4-14	Limit Max Hz	50 Hz

Wartung

Der Rotationswärmetauscher ist selbstreinigend. Daher ist es nicht notwendig, die Eintrittsluft zu filtern, außer die Luft enthält extrem grobe oder klebrige Staubteilchen.

Für die Reinigung des Rotors können Druckluft, Wasser, Wasserdampf oder spezielle Reinigungsmittel verwendet werden. Die Reinigung manuell oder mit den eingebauten Reinigungsdüsen durchführen. Dabei kann ein Druck bis 150 Bar verwendet werden.



Warnhinweis

Die Rotoren zur Feuchtigkeitsübertragung dürfen nicht mit Wasser oder Wasserdampf gereinigt werden.

3.5.3 Kreislaufverbundsystem



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung.

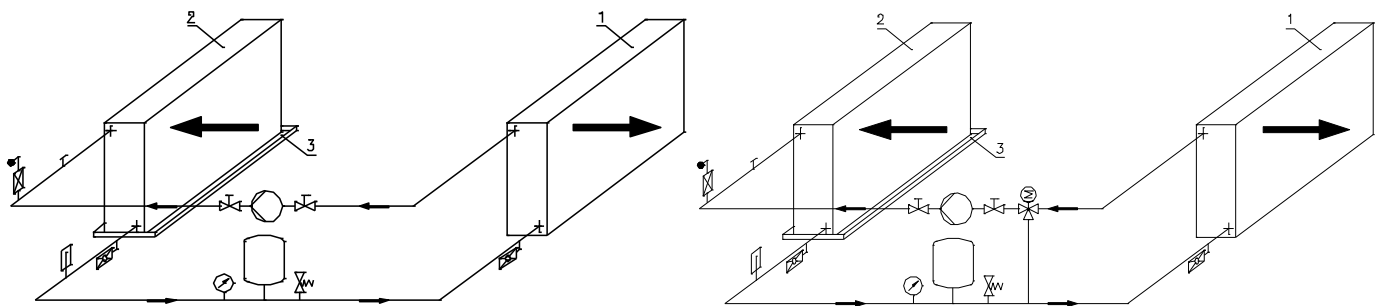
Siehe Werte in Berechnung des Gerätes und auf dem Leistungsschild.

Für die Inbetriebnahme und den Betrieb des Wärmetauschers siehe Kapitel 3.7.1 Wassererhitzer und 3.7.3 Wasserkühler.

Bei der Zubereitung des Wasser-Frostschutzmittel-Gemisches die Anleitung beachten und die erforderliche Konzentration zubereiten. Eine zu hohe Konzentration beeinflusst die Verringerung der Wärmeleistung des Wärmetauschers, während eine zu geringe Konzentration wegen des ungenügenden Frostschutzes bei niedrigsten Temperaturen gefährlich ist.

Inbetriebnahme (hydraulischer Teil)

- Auf den fachgerechten Anschluss der Wärmetauscher achten. Diese müssen im Gegenstrom angeschlossen sein (Eintrittsseite der Luft = Austrittsseite des Mediums).
- Die Umwälzpumpe muss den Projektdaten entsprechen.
- An den entsprechenden Stellen das Entlüftungs- und das Entleerungsventil anbringen.
- Wegen der Einfriergefahr des Kondensats am Lamellenpaket darf die Eintrittstemperatur des Mediums in den Wärmetauscher im Fortluftstrom nicht unter -3 °C betragen.
- Die Verbindung der Verrohrungseinheit gemäß den Projektdaten und Sicherheitsvorschriften durchführen. Die Verrohrungseinheit muss einen richtig dimensionierten, einen fachgerecht angebrachten Expansionsbehälter, ein Sicherheitsventil und alle anderen erforderlichen Elemente je nach Regulierungsweise enthalten. Die Abbildung links zeigt eine Verrohrungseinheit ohne Regulierung, während in der Abbildung rechts eine Verrohrungseinheit mit Regulierung zu sehen ist.



1 – Erhitzer, 2 – Kühler, 3 – Kondensatwanne

Wartung (hydraulischer Teil)

- Den Betrieb der Umwälzpumpe regelmäßig überprüfen und auf die fachgerechte Entlüftung der Rohrleitung zwischen den Wärmetauschern achten.
- Zweimal pro Jahr die Funktion der Regulierung prüfen.
- Vor Winterbeginn die Frostbeständigkeit des Heizmediums prüfen und dieses bei Bedarf auswechseln. Alle zwei Jahre auswechseln.

3.6 Jalousieklappe



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung.

Für Temperaturbeständigkeit des Standardprodukts die unteren Werte überprüfen:

- Zahnräder: -15 °C bis +80 °C
- Dichtungsband: -20 °C bis +70 °C

Inbetriebnahme

Die Jalousieklappe wird am Gehäuse von der Außen- oder Innenseite eingebaut, je nach Bestimmungen des Projekts, den Anforderungen der Kunden und der Ausführung der Klimaanlage.

- Zwei oder mehrere Jalousieklappen können mit einem Gestänge (Kugelgelenke, Antriebshebel und Rundstangen) an einen gemeinsamen Antrieb verbunden werden.
- Bei der Montage und der gegenseitigen Verbindung ist genügend Bewegungsraum für das Gestänge und den Motorantrieb sicherzustellen.
- Vor der Inbetriebnahme ist das fachgerechte Öffnen und Schließen der Jalousieklappen so zu überprüfen, dass sie sich vollständig öffnen und schließen.
- Es ist zu überprüfen, dass vor der Inbetriebnahme des Ventilators die Außenjalousieklappen geöffnet sind.
- Die Jalousieklappen sind von der Außenseite durch Kanäle und Schutzgitter zu schützen, falls dies werkseitig nicht bereits vorhanden ist.
- Die Montage und Inbetriebnahme des Klappenantriebs ist nach der Anleitung des Herstellers vorzunehmen und dabei ist die Anleitung für die Inbetriebnahme des Elektrosteuerschranks zu berücksichtigen.
- Die Motorantriebsleistung ist von der Größe der Jalousieklappe und von der Druckdifferenz vor und hinter der Jalousieklappe abhängig. Das erforderliche Drehmoment ist in der technischen Berechnung der Klimaanlage angegeben. Zur Bestimmung des Motorantriebs eine Mindestreserve von 20 % verwenden.

Wartung

Bei Klimaanlage der Außenausführung kann es bei der Einheit für das Ansaugen der Außenluft bei extremen Wetterbedingungen (niedrige Temperaturen und häufiger Nebel, nasser Schnee) zum Einfrieren des Schutzgitters kommen. In diesem Fall das Gitter mechanisch oder durch Schmelzen des Eises reinigen.

Folgendes überprüfen:

- den Zustand der Zahnräder und Klappen,
- die Dichtheit der Schraubverbindung an den Kugelgelenken und Antriebshebeln,
- das rechtmäßige Öffnen und Schließen der Klappen,
- den festen Halt des Motorantriebs.

3.7 Heiz- und Kühlregister



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung.

Es ist zu empfehlen, die Rohrverteiler so durchzuführen, dass bei Wartung oder beim Auswechseln des Registers die Entleerung des Systems und die Demontage der Rohrverteiler möglichst einfach ist.

Befüllung der Rohrverteiler der Wasserleitung:

- Das Ventil für die Zufuhr des Heiz-, Kühlmediums teilweise öffnen und warten, bis sich das Register gleichmäßig erhitzt bzw. abkühlt.
- Das Ventil für die Zufuhr des Heiz-, Kühlmediums vollständig öffnen.
- Das System entlüften.
- Den Ventilator einschalten.

Entleerung der Rohrverteiler der Wasserleitung:

- Das Ventil für die Zufuhr des Heiz-, Kühlmediums schließen.
- Den Entleerungshahn langsam öffnen, bis der Druck im Wärmetauscher fällt, danach den Entleerungs- und den Entlüftungshahn vollständig öffnen.

3.7.1 Frostschutteinheit

Den Frostschutz des Erhitzers mittels des aufliegenden Kapillarthermostats, des in der Rücklaufleitung der Heizmediums eingebauten Temperaturfühlers und der automatischen Regulierung durchführen. Der aufliegende Fühler ist auf 14 °C einzustellen.

Optional kann das Kapillarthermostat mit dem Kapillar im Rahmen über den gesamten Querschnitt der Klimaanlage angebracht werden. Das Thermostat ist auf 5 °C einzustellen.

Fällt die Lufttemperatur unter den eingestellten Wert (am Fühler oder Thermostat), muss die Regulierung bzw. die Automatik folgende Operationen durchführen:

- den Betrieb des Ventilators abschalten,
- die Jalousieklappe für Außenluft schließen,
- das Heizflüssigkeitsventil vollständig öffnen und
- die Umwälzpumpe einschalten.



Warnhinweis

Bei Klimaanlage mit Kühler, Vorwärmer und Nacherhitzer kann der Frostschutz nur am Vorwärmer durchgeführt werden.

Bei einer längeren Unterbrechung der Stromversorgung (bzw. einem Abschalten des Gerätes) den Erhitzer komplett entleeren, damit er nicht einfriert. Nach der abgeschlossenen Entleerung das Register mit Druckluft zusätzlich durchblasen.

Wird die Regulierung bzw. die Automatik der Klimaanlage vom Hersteller Systemair durchgeführt, ist der Frostschutz bereits im Gerät eingebaut. Wird die Regulierung jedoch von einem Dritten durchgeführt, muss dieser unbedingt auch für den Frostschutz des Erhitzers sorgen.

Typ, Anschluss, Betrieb und Wartung des Kapillarthermostats sind in der Gebrauchsanleitung des Elektrosteuerschrankes beschrieben, ungeachtet der Tatsache, ob die Regulierung der Klimaanlage von Systemair vorgenommen wird, ob diese vom Käufer festgelegt und vorgenommen wird oder ob dies ein Dritter für den Käufer durchführt.

3.7.2 Wassererhitzer



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung und 3.7 Erhitzer und Kühler.

Bei hohen Temperaturen der Heizflüssigkeit (über 70 °C) ist es für den Schutz vor Überhitzung des Elektromotors des Ventilators bei Stillstand des Gerätes erforderlich, die Zufuhr des Heizmediums in den Erhitzer automatisch zu schließen, während der Ventilator nach dem Abschalten des Gerätes noch einige Zeit in Betrieb bleiben muss (3 bis 5 Min.).

Vor Inbetriebnahme Folgendes prüfen:

- die Befestigung der einzelnen Schraubverbindungen und diese bei Bedarf festziehen,
- die einwandfreie Funktion des automatischen Frostschutzes des Erhitzers,
- die Dichtheit der Rohrverbindungen;
- die einwandfreie Funktion der automatischen Schließung der Zufuhr des Heizmediums in den Erhitzer zum Schutz des Elektromotors vor Überhitzung, bei einer Temperatur des Heizmediums von über 70 °C.

Wartung

Für den einwandfreien Betrieb der Wärmetauscher Folgendes regelmäßig durchführen:

- Die Dichtheit von Wasseranschlüssen sowie die Festigkeit und Dichtheit von Luftverbindungen überprüfen.
- Den Betrieb des Entlüftungsventils prüfen. Bei Störungen des Mediendurchflusses durch den Wärmetauscher und beim Auftreten von Luftpolstern das Rohrsystem entlüften.
- Die einwandfreie Funktion des automatischen Frostschutzes des Erhitzers prüfen.
- Zeitweise den einwandfreien Betrieb der automatischen Schließung der Zufuhr des Heizmediums in den Erhitzer im Stillstand des Gerätes prüfen.
- Für den Schutz des Elektromotors vor Überhitzung den Betrieb des Ventilators (3 bis 5 Min.) nach dem Abschalten der Heizungspumpe prüfen.
- Die Staubablagerung an den Lamellen des Erhitzers regelmäßig prüfen. In periodischen Zeitintervallen – etwa alle 500 Betriebsstunden – die Lamellen reinigen.

Falls die angeführte Reinigung nicht genügt, den Erhitzer demontieren, herausziehen und mit Wasser oder Niederdruckdampf auswaschen. Wasser oder Hochdruckdampf dürfen nicht verwendet werden, da diese eine Deformation der Aluminiumlamellen verursachen können. Beim Waschen mit Wasser nur einen Druck von bis zu 15 Bar verwenden und den Wasserstrahl immer streng parallel zu den Lamellen ausrichten. Ein Wasserstrahl im spitzen Winkel kann die Lamellen beschädigen. Dies gilt insbesondere für Randlamellen, die noch empfindlicher sind.



Warnhinweis

Auf keinem Fall mit harten Gegenständen reinigen.

3.7.3 Wasserkühler



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung und 3.7 Erhitzer und Kühler.

Unbedingt einen entsprechend dimensionierten Siphon an das Abflussrohr der Wanne zum Auffangen und Ableiten des Kondensats anbringen. Die Anleitung für Berechnung, Anbringung und Anschluss der Siphons finden Sie in Kapitel 2.3.5. Anschluss von Siphonen.

Vor Inbetriebnahme Folgendes prüfen:

- die Befestigung der einzelnen Schraubverbindungen und diese bei Bedarf festziehen,
- die Dichtheit der Rohrverbindungen.

Frostschutz des Kühlers

Der Kühlkreislauf ist mit Wasser gefüllt:

- Den Frostschutz des Kühlers mittels des Frostschutzes des Heizregisters, das vor der Kühleinheit angebracht sein muss, gewährleisten.
- Den Frostschutz so durchführen, dass das System vor der kalten Jahreszeit (Winter), wenn die Anlage nicht in Betrieb ist, vollständig entleert wird.

Der Kühlkreislauf ist mit einem Glykol-Wasser-Gemisch gefüllt:

- Den Frostschutz mittels eines entsprechend konzentrierten Glykol-Wasser-Gemisches durchführen. Bei der Anwendung von Glykol das Sicherheitsdatenblatt für Glykol beachten.

Wartung

Für den einwandfreien Betrieb der Wärmetauscher Folgendes regelmäßig durchführen:

- Die Dichtheit von Wasseranschlüssen sowie die Festigkeit und Dichtheit von Luftverbindungen überprüfen.
- Den Betrieb des Entlüftungsventils prüfen. Bei Störungen des Mediendurchflusses durch den Kühler und beim Auftreten von Luftpolstern das Rohrsystem entlüften.
- Den einwandfreien Frostschutz des Kühlers überprüfen.
- Die Staubablagerung an den Lamellen des Kühlers regelmäßig prüfen. Die Folge von verstaubten oder verkalkten Lamellen ist eine Verringerung der Leistung des Wärmetauschers. In periodischen Zeitintervallen – etwa alle 500 Betriebsstunden – die Lamellen reinigen.

Die Reinigung mittels Durchblasens mit Druckluft in Gegenrichtung des Luftstroms vornehmen.

Falls die angeführte Reinigung nicht genügt, den Kühler demontieren, herausziehen und mit Wasser oder Niederdruckdampf auswaschen. Wasser oder Hochdruckdampf dürfen nicht verwendet werden, da diese eine Deformation der Aluminiumlamellen verursachen können. Beim Waschen mit Wasser nur einen Druck von bis zu 15 Bar verwenden und den Wasserstrahl immer streng parallel zu den Lamellen ausrichten. Ein Wasserstrahl im spitzen Winkel kann die Lamellen beschädigen. Dies gilt insbesondere für Randlamellen, die noch empfindlicher sind.



Warnhinweis

Auf keinem Fall mit harten Gegenständen reinigen.

3.7.4 Direktverdampfer (DX)



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung.

Bei Klimaanlage der Hygieneausführung mit einer Innenhöhe $H > 1565$ mm, bei denen ein regelmäßiges Herausziehen des Direktverdampfers aus dem Gehäuse der Klimaanlage zur Reinigung und Desinfektion erforderlich ist, muss der Anschluss des Direktverdampfers an das Kühlmediumsystem an der Außenseite des Gehäuses so durchgeführt werden, dass der Direktverdampfer abgeschaltet, ungehindert aus dem Gehäuse gezogen, nach abgeschlossener Reinigung erneut ins Gehäuse eingesetzt und wieder dicht an das Kältesystem angeschlossen werden kann.

Unbedingt einen entsprechend dimensionierten Siphon an das Abflussrohr der Wanne zum Auffangen und Ableiten des Kondensats anbringen. Die Anleitung für Berechnung, Anbringung und Anschluss der Siphons finden Sie in Kapitel 2.3.5. Anschluss von Siphonen.

Rohranschluss

- Den Gegenstrom des Kältemittels und der Luft sicherstellen.
- Die Rohrleitungen und Armaturen so anschließen, dass ein ungehinderter Zutritt und das Herausziehen des Kühlers zwecks Generalüberholung und Wartung möglich sind, ohne dass dabei der Zugang zu den Nachbareinheiten behindert wird.
- Beim Anziehen der Rohrverbindungen die Gegenkraft mit geeignetem Werkzeug (Rohrzangen – unterlegt) verwenden, um Schäden am Rohrsystem des Direktverdampfers zu vermeiden.
- Die beiden Anschlüsse der Rohrleitung an den Direktverdampfer je nach Luftstromrichtung so verlegen, dass der Lufteintritt in den Direktverdampfer näher am Rücklaufrohr ist, was sowohl für die horizontale als auch für die vertikale Luftführung gilt, um so einen Gegenstrom von Luft und Medium zu erhalten.
- Die üblichste Art der Verbindung ist das Löten. Noch besser ist es, den Verdampfer mit Schnellverbindern anzuschließen, die geringere Kosten bei der späteren Reinigung der Lamellen ermöglichen. Das Rücklaufrohr aus dem Verdampfer muss eine Dämmung mit Dampfsperre gemäß den geltenden Standards haben.
- Das Anbringen des thermostatischen Expansionsventils ist gemäß der Anleitung des Herstellers am waagerechten Rohr möglichst nahe am Direktverdampfer, vor dem Druckausgleich und in der richtigen Neigung je nach Rohrstärke durchzuführen. Der Fühler muss so gedämmt sein, dass der Einfluss der Luft aus der Umgebung vermieden wird. Dasselbe gilt für den Fühler des Ventils und des Druckausgleichs. Wir empfehlen den Einbau von Ventilen mit Außendruckausgleich, um so den Einfluss des Druckverlustes durch den Verdampfer zu vermeiden.
- Der Verteilerkopf soll in vertikaler Position angebracht sein. Falls dies nicht möglich ist, überzeugen Sie sich davon, dass der Venturi-Verteiler eingebaut ist.
- Da der Verdampfer in der Klimaanlage kein Abtauen der Lamellen hat, ist die elektrische Schaltung so durchzuführen, dass der Kompressor nicht in Betrieb ist, wenn nicht auch der Ventilator des Direktverdampfers in Betrieb ist. Falls beim Betrieb des Direktverdampfers größere Temperaturschwankungen der Eintrittsluft (höherer Außenluftanteil) zu erwarten sind, was einen Betrieb des Direktverdampfers bei niedriger Leistung in Bezug auf seine Dimensionierung zur Folge hat, wird die Anwendung einer Heißgas-Bypass-Regelung empfohlen, was ein eventuelles Einfrieren der Lamellen verhindert.

- Das Rohrsystem muss absolut frei von Spänen und sonstigen Verschmutzungen sein.

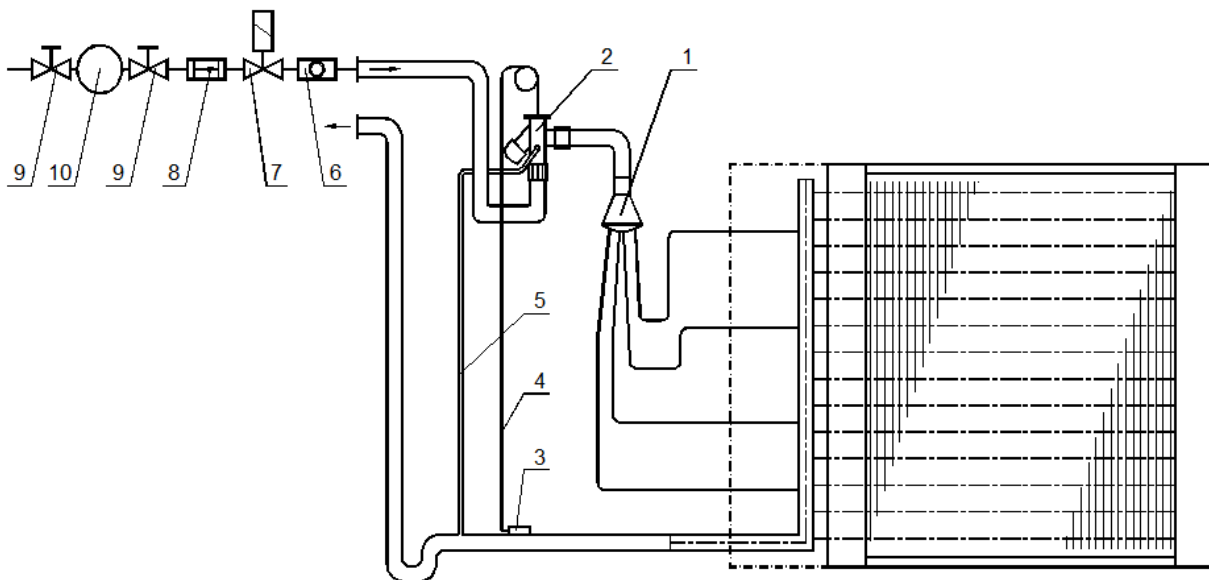
Pflichtausstattung beim Anschluss des Direktverdampfers an die Kompressor-Kondensator-Einheit ist außer dem Thermo-Expansionsventil noch:

- Filtertrockner,
- Magnetventil (Grenze Hochdruck – Niederdruck),
- Schauglas mit Feuchtigkeitsindikator,
- Kältemittelsammler, insbesondere bei längeren Rohrleitungen.



Warnhinweis

Bei der Verlegung der Rohrleitungen auf die Ölrückführung und andere Erscheinungen in Bezug auf den Kältemittel-Durchfluss achten.



1 – Venturiverteiler, 2 – thermostatisches Expansionsventil (TEV), 3 – Temperaturfühler, 4 – Kapillare des TEV, 5 – Druckausgleichsleitung, 6 – Schauglas mit Feuchtigkeitsindikator, 7 – Magnetventil, 8 – Filtertrockner, 9 – Rotalockventil des Sammelbehälters, 10 – Sammelbehälter



Warnhinweis

Der Anschluss des Kühlsystems und die Befüllung des Kühlsystems darf nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

Der Anschluss darf nur mit Kupferrohren erfolgen, die gereinigt, getrocknet und mit Trockenstickstoff durchblasen sowie an beiden Seiten geschlossen sein müssen.

Bei der Auswahl der Komponenten auf die Konformität des Kompressors und des Direktverdampfers sowie der anderen Elemente des Kühlkreislaufs achten.

Bei der Montage ist Folgendes zu beachten:

- Die höchste zulässige Distanz zwischen dem Direktverdampfer und anderen Teilen des Kühlkreislaufs beträgt 25 m.

- Die Kältemittelleitungen sind auf dem kürzesten Weg mit möglichst wenig Bögen (Bogenradius $R > 3,5 d$ – des Rohrdurchmessers) zu verlegen.

Vor Inbetriebnahme Folgendes prüfen:

- die Durchführung der elektrischen Anschlüsse gemäß dem Elektroschaltplan;
- den Abfluss für die Ableitung des Kondensats;
- die Dichtheit der Rohrverbindungen;
- darauf achten, dass die Kältemittel-Leitungen auf Druck geprüft, getrocknet, mit dem luftgekühlten Kondensator verbunden und mit Kühlmittel gefüllt sind;
- die Einstellungen der Schutzeinrichtungen des Kühlsystems, wie beispielsweise des Hochdruck-/Niederdruckschutzschalters, auf die erforderlichen Werte. Dies gilt auch für den Regelschalter des Kondensationsdrucks;
- die richtige Kältemittel-Füllmenge (ohne Tropfen im Schauglas);
- die Trockenheit des Gerätes (Schauglas – Feuchtigkeitsindikator; trocken – feucht, gemäß der Anleitung des Herstellers);

Bei der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass die Kurbelgehäuseheizung des Kompressors das Kältemittel genügend erhitzt, sodass der eventuelle flüssige Kältemittel-Teil verdampft (dauerhaft eingeschaltet bei Stillstand des Gerätes oder vorzeitiges Einschalten vor der Inbetriebnahme).

Befüllung des Mediums

- Vor der Befüllung das System evakuieren. Das Evakuieren solange durchführen, bis das Rohrsystem trocken und ein entsprechend hohes Vakuum erzielt ist (siehe Befüllung von Kühlsystemen).
- Gewöhnlich wird das System durch den Sauganschluss des Kompressors befüllt – größere Kompressoren haben einen Sonderanschluss. Nach dem Auslass des Kältemittels aus der Gasflasche in das System den Kompressor einschalten und solange füllen, bis der erforderliche Verdampfungsdruck erzielt ist und im Schauglas keine Bläschen mehr zu sehen sind.

Entleerung des Mediums

- Die Absperrventile bei der Kompressor-Kondensator-Einheit schließen und das Kältemittel aus dem Direktverdampfer über ein gesondert eingebautes Ventil absaugen (Öko-Absauggerät für Kältemittel gemäß den Anforderungen des Montreal-Protokolls).
- Danach den Einsatz am thermostatischen Ventil zerlegen. Falls Sie Schnellverbinder haben, diese zerlegen, ansonsten den Direktverdampfer für die Demontage entlöten.

Wartung

Für den einwandfreien Betrieb des Direktverdampfers Folgendes regelmäßig durchführen:

- Die Lötverbindungen überprüfen.
- Den Druck im System prüfen.
- Zeitweise das Schauglas auf Bläschen und Feuchtigkeit prüfen.
- Die Schutzelemente des Kältekreislaufs – die mechanischen und elektrischen Elemente – überprüfen.
- Bei längerer Unterbrechung des Betriebs die Funktion der Kurbelgehäuseheizung am Kompressor überprüfen.
- Den Betrieb des Ventilators des Direktverdampfers überprüfen.
- Die Staubablagerung an den Lamellen des Direktverdampfers regelmäßig prüfen. Die Folge von verstaubten oder verkalkten Lamellen ist eine Verringerung der Leistung des Wärmetauschers. In periodischen Zeitintervallen – etwa alle 500 Betriebsstunden – die Lamellen reinigen.

Die Reinigung mittels Durchblasens mit Druckluft in Gegenrichtung des Luftstroms vornehmen.

Falls die angeführte Reinigung nicht genügt, den Erhitzer demontieren, herausziehen und mit Wasser oder Niederdruckdampf auswaschen. Wasser oder Hochdruckdampf dürfen nicht verwendet werden, da diese eine Deformation der Aluminiumlamellen verursachen können. Beim Waschen mit Wasser nur einen Druck von bis zu 15 Bar verwenden und den Wasserstrahl immer streng parallel zu den Lamellen ausrichten. Ein Wasserstrahl im spitzen Winkel kann die Lamellen beschädigen. Dies gilt insbesondere für Randlamellen, die noch empfindlicher sind.



Warnhinweis

Auf keinem Fall mit harten Gegenständen reinigen.

3.7.5 Tropfenabscheider



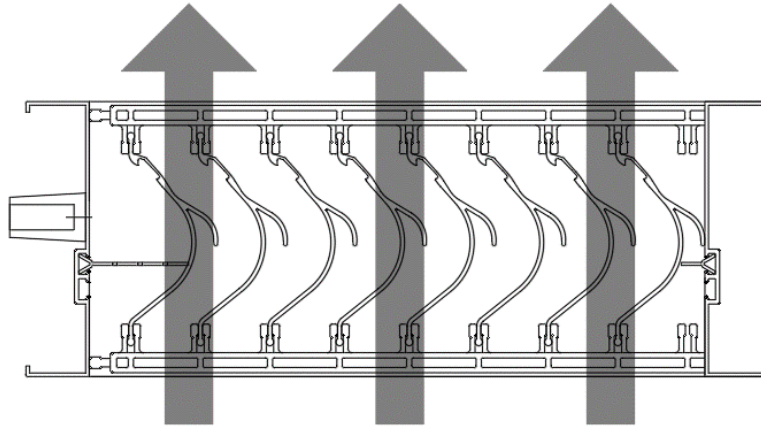
Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung.

Über die Lamellen des Abscheiders dürfen keine Rohre verlaufen (Kühlsystemrohre, Schutzrohre für elektrische Kabel, usw.), was eine Erweiterung der Abstände zwischen den Lamellen zur Folge hätte.

Die Lamellen müssen kalkfrei und frei von sonstigen Salzen sein, die sich an ihrer Oberfläche anlagern. Die regelmäßige Kontrolle der Sauberkeit der Lamellen ist einmal im Jahr durchzuführen. Bei Bedarf erfolgt die Reinigung oder der Wechsel des Tropfenabscheiders.

Unbedingt einen entsprechend dimensionierten Siphon an das Abflussrohr der Wanne zum Auffangen und Ableiten des Kondensats anbringen. Die Anleitung für Berechnung, Anbringung und Anschluss der Siphons finden Sie in Kapitel 2.3.5. Anschluss von Siphonen.



Die korrekte Luftstromrichtung ist in der Abbildung zu sehen.

Wartung

Die erforderliche regelmäßige Kontrolle der Sauberkeit der Lamellen und bei Bedarf die Reinigung oder der Wechsel des Tropfenabscheiders, erfolgt folgendermaßen:

- Den Wasserabscheider herausziehen.
- Die Lamellen mit Entkalkungsmitteln reinigen.
- Die Dichtungen überprüfen und bei Bedarf austauschen.
- Den Tropfenabscheider zurück in das Gehäuse einsetzen.

3.7.6 Dampferhitzer



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung und 3.7 Erhitzer und Kühler.

Rohranschluss

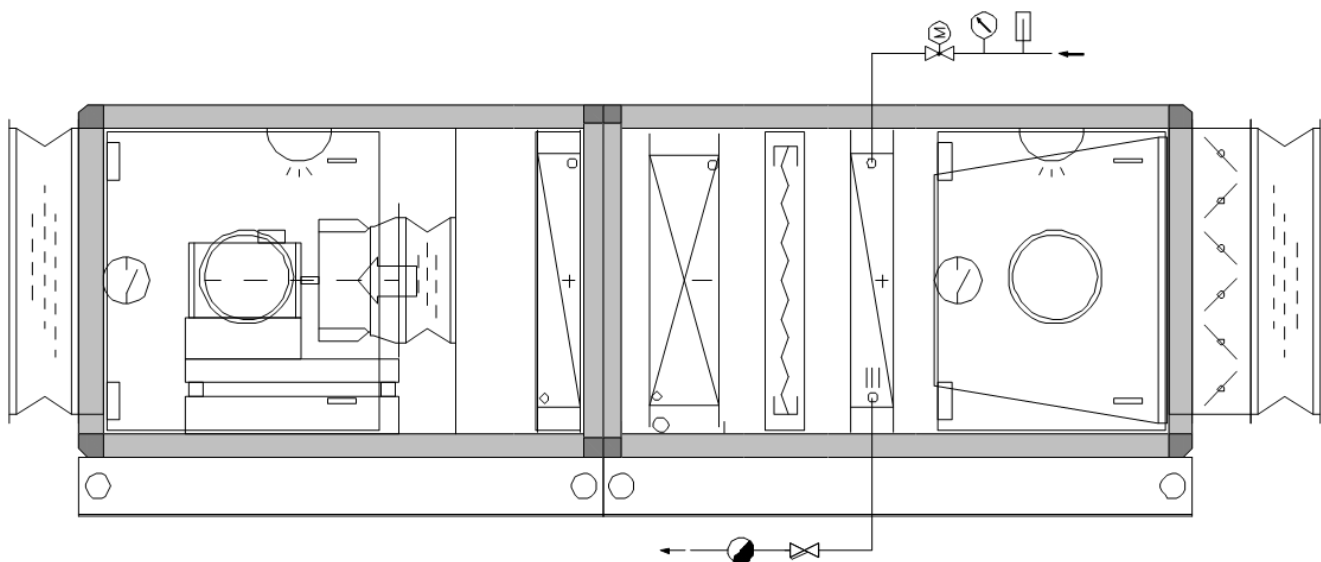
- Den Gegenstrom von Dampf und Luft sicherstellen.
- Den Dampferhitzer vertikal einbauen, mit vertikal aufgestellten Rohren des Lamellenpakets. Die Dampfzufuhr auf der oberen Seite mit Gefälle zum Erhitzer durchführen. Die Anschlussrohre und Rohrarmaturen dürfen die Wärmeausdehnung des Erhitzers nicht begrenzen.
- Die beiden Anschlüsse der Rohrleitung an den Wärmetauscher je nach Luftstromrichtung so verlegen, dass der Lufteintritt in den Wärmetauscher näher am Rücklaufrohr ist, um so einen Gegenstrom von Luft und Dampf zu erhalten.
- Zur leichteren Demontage den Erhitzer mit zwei Paar Flanschen anschließen. Nicht schweißen.
- An der Vorlaufleitung hinter dem Absperrventil und am Eintritt und Austritt aus dem Wärmetauscher Temperaturfühler einbauen.
- Am tiefsten Punkt der Rohrinstallationen einen Hahn zum Ablassen der Flüssigkeit einbauen. So wird die Entleerung des Erhitzers ermöglicht. Am höchsten Punkt des Rohrsystems die Entlüftung für den störungsfreien Durchfluss des Dampfes durch den Wärmetauscher durchführen.
- Eine gleichmäßige Verteilung der Temperatur und der Geschwindigkeit der Eintrittsluft entlang des Frontquerschnitts des Wärmetauschers sicherstellen, sodass es nicht zu Schäden am Dampfregister infolge von Wasserschlag in den

stärker wärmebelasteten Rohrbereichen kommt. Bei niedrigeren Temperaturen an bestimmten Teilen des Wärmetauschers besteht die Gefahr, dass das Kondensat einfriert.

- Aufgrund der Gefahr vor Wasserschlag kommt ein Kaltstart oder eine Regulierung des Dampferhitzers mittels Überflutung der Innenfläche überhaupt nicht in Frage. Dies kann auch eine extrem ungleichmäßige Verteilung der Austrittslufttemperatur verursachen.

Das unterkühlte Kondensat im überfluteten Teil des Erhitzers verursacht hohe Spannungen im Erhitzer und einen Wasserschlag. Dies ist insbesondere bei niedrigen Temperaturen der Eintrittsluft möglich. Wenn der Dampf mit dem unterkühlten Kondensat in Kontakt kommt, kondensieren die Dampfbläschen unverzüglich und es entsteht eine sog. Implosion.

- Durch die entsprechende Neigung des Kondensatrohrs zum Kondensatbehälter kann für eine sichere, kontinuierliche und unverzügliche Ableitung des Kondensats gesorgt werden. Der Kondensatbehälter muss so angebracht sein, dass er den Kondensatrückstau im Erhitzer verhindert. Den Behälter stets unter dem tiefsten Punkt des Dampferhitzers einbauen. Der Rohrdurchmesser zwischen dem Kondensatbehälter und dem Erhitzer darf aufgrund der Nachverdampfung keinesfalls geringer als der Rohrdurchmesser des Kondensatbehälters sein. Für die entsprechende Dimensionierung und Anbringung des Kondensatbehälters die Anleitung des Herstellers des Kondensatbehälters beachten. Nur den Schwimmertyp des Kondensatbehälters mit kontinuierlichem Kondensatablass verwenden.
- Bei der automatischen Lufttemperaturregulierung können beim Dampferhitzer Probleme wegen des Differenzdruckverlustes im Kondensatbehälter auftreten. Um dies zu vermeiden, wird der Einbau einer zusätzlichen Kondensat-Gravitationspumpe empfohlen. Bei regulierten Dampfvorwärmern ist die Anwendung der Kondensat-Gravitationspumpe Pflicht.
- Für den einwandfreien Betrieb des Dampferhitzers gesättigten Trockendampf sicherstellen. Heißdampf hat eine geringere Effizienz, während die Wassertropfen im Feuchtdampf Materialschäden an den Rohren verursachen können. Die Zusammensetzung des Dampfes muss den in den geltenden Standards angeführten Anforderungen entsprechen. Besondere Aufmerksamkeit hat dem Gehalt von Sauerstoff und Kohlendioxid zu gelten, die Korrosion und Erosion der Rohre des Erhitzers verursachen. Ständig die Dampfqualität gemäß SIST EN 1861 prüfen.



Vor Inbetriebnahme Folgendes prüfen:

- die Befestigung der einzelnen Schraubverbindungen und diese bei Bedarf festziehen;
- die einwandfreie Funktion des automatischen Frostschutzes des Erhitzers, und zwar, bevor sich der Erhitzer mit dem Umlaufmedium füllt;
- die Dichtheit der Rohrverbindungen;
- den einwandfreien Betrieb der automatischen Schließung der Zufuhr des Heizmediums in den Erhitzer zum Schutz des Elektromotors vor Überhitzung, bei einer Temperatur des Heizmediums von über 70 °C;
- die Funktion des Siphons und den einwandfreien Abfluss des Kondensats.

Befüllung des Mediums

- Das Dampfventil teilweise öffnen und darauf warten, dass durch das Entleerungs- und das Entlüftungsventil Dampf auszutreten beginnt.
- Das Entleerungs- und das Entlüftungsventil schließen und das Dampfventil vollständig öffnen.

Entleerung des Mediums

- Das Ventil für die Dampfzufuhr schließen und das Entleerungsventil öffnen.
- Nach abgeschlossener Entleerung nochmals das Dampfventil öffnen, bis das ganze Kondensat aus dem Gerät abgeflossen ist und Dampf auszutreten beginnt.
- Das Dampfventil schließen.
- Das Entleerungsventil bis zur erneuten Inbetriebnahme geöffnet lassen.
- Nach der Entleerung des Wärmetauschers das Register mit Druckluft durchblasen, um so die Einfriergefahr des übrigen Mediums bzw. Kondensats vollständig zu beseitigen.

**Warnhinweis**

Bei der Entleerung des Mediums auf die Möglichkeit einer sehr hohen Temperatur des Mediums achten.

Schutz vor Überhitzung des Ventilatormotors

Aufgrund hoher Temperaturen des Dampfes ist es für den Schutz vor Überhitzung des Elektromotors des Ventilators bei Stillstand des Gerätes erforderlich, die Zufuhr der Heizflüssigkeit in den Erhitzer automatisch zu schließen, während der Ventilator nach dem Abschalten des Gerätes noch einige Zeit in Betrieb bleiben muss (3 bis 5 Min.).

Wartung

Für den einwandfreien Betrieb der Wärmetauscher Folgendes regelmäßig durchführen:

- Die Dichtheit von Dampf- und Wasseranschlüssen sowie die Festigkeit und die Dichtheit von Luftverbindungen überprüfen.
- Den Betrieb des Entlüftungsventils prüfen. Bei Störungen des Mediendurchflusses durch den Wärmetauscher und beim Auftreten von Luftpolstern das Rohrsystem entlüften.
- Die einwandfreie Funktion des automatischen Frostschutzes des Erhitzers prüfen.
- Zeitweise die einwandfreie Funktion der automatischen Schließung der Dampfzufuhr in den Erhitzer im Stillstand des Gerätes prüfen.
- Für den Schutz des Elektromotors vor Überhitzung den Betrieb des Ventilators (3 bis 5 Min.) nach dem Abschalten des Gerätes prüfen.
- Die Staubablagerung an den Lamellen des Erhitzers regelmäßig prüfen. Die Folge von verstaubten oder verkalkten Lamellen ist eine Verringerung der Leistung des Wärmetauschers. In periodischen Zeitintervallen – etwa alle 500 Betriebsstunden – die Lamellen reinigen.*

*Die Reinigung mittels Durchblasens mit Druckluft in Gegenrichtung des Luftstroms vornehmen.

Falls die angeführte Reinigung nicht genügt, den Erhitzer demontieren, herausziehen und mit Wasser oder Niederdruckdampf auswaschen. Wasser oder Hochdruckdampf dürfen nicht verwendet werden, da diese eine Deformation der Aluminiumlamellen verursachen können. Beim Waschen mit Wasser nur einen Druck von bis zu 15 Bar verwenden und den Wasserstrahl immer streng parallel zu den Lamellen ausrichten. Ein Wasserstrahl im spitzen Winkel kann die Lamellen beschädigen. Dies gilt insbesondere für Randlamellen, die noch empfindlicher sind.



Warnhinweis

Auf keinem Fall mit harten Gegenständen reinigen.

3.7.7 Elektroerhitzer



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung.

Den Anschluss des Elektroerhitzers darf nur eine qualifizierte Fachkraft gemäß den geltenden Vorschriften vornehmen.

Den Anschluss, die Inbetriebnahme und Wartung des Elektroerhitzers gemäß der Anleitung des Herstellers des Elektroerhitzers durchführen.



Anschluss

- Die Funktionseinheiten mit temperaturempfindlichen Materialien müssen von der Einheit mit Elektroerhitzer durch eine Leereinheit, deren Länge nicht geringer als 300 mm sein darf, getrennt sein.
- Die Luftgeschwindigkeit durch den Elektroerhitzer darf nicht geringer als 1,5 m/s sein. Die Luftanströmung muss über den gesamten Frontquerschnitt gleichmäßig verteilt sein.
- Die maximale Betriebslufttemperatur beträgt 50 °C.
- Der Zugang zu den Klemmen in der Anschlussdose des Elektroerhitzers ist von der Bedienungsseite der Einheit möglich.

- Die elektrischen Kabel über die Kabeleinführungen an die Anschlussdose anschließen. Dabei darauf achten, dass deren Anbringung die Bedienung der Nachbarfunktionseinheiten der Klimaanlage nicht behindert.
- Die elektrischen Heizkörper sind an eine elektrische Spannung 3 x 230 V oder 3 x 400 V angeschlossen und haben während des Betriebs eine hohe Oberflächentemperatur, die je nach Luftgeschwindigkeit von 200 bis 500 °C beträgt.
- Die Klimaanlage, deren Bestandteil auch die Einheit mit Elektroerhitzer ist, muss auch ein Gerät zur Luftdurchflusskontrolle haben.
- Der Elektroerhitzer darf erst dann eingeschaltet werden, nachdem der Ventilator bereits eingeschaltet und ein genügender Luftdurchfluss gewährleistet ist.
- Nach dem Abschalten des Elektroerhitzers muss der Ventilator noch 3 bis 5 Minuten länger in Betrieb sein, damit die Elektroheizkörper sich abkühlen.
- Die beiden Fühler des Sicherheitstemperaturbegrenzers und des Sicherheitsthermostats müssen stets im oberen Bereich des Elektroerhitzers angebracht sein – über den Elektroheizkörpern, wo die Temperatur bei Ausfall des Luftdurchflusses am höchsten ist.
- Der Elektroerhitzer ist nicht in der wasserdichten Ausführung gefertigt, daher darf die Heizeinheit mit Elektroerhitzer nicht an einem Ort angebracht werden, wo sie Wasser oder Wasserdampf ausgesetzt wäre.

Wartung

Einmal pro Monat ist Folgendes zu überprüfen:

- die Befestigung von elektrischen Anschlussverbindungen,
- die Anbringung von Fühlern des Sicherheitsbegrenzers und Thermostats,
- die Funktion des Sicherheitstemperaturbegrenzers und des Sicherheitsthermostats,
- der Betrieb des Gerätes zur Luftdurchflusskontrolle,
- die Funktion des Relais für das vorzeitige Einschalten des Ventilators und das verzögerte Abschalten des Elektroerhitzers,
- die fachgerechte Anbringung und Befestigung von Kontaktsicherungsvorrichtungen (Bedienungsabdeckungen, Abdeckungen von Anschlussdosen, Schutzgitter usw.).

3.7.8 Indirekter Gaserhitzer

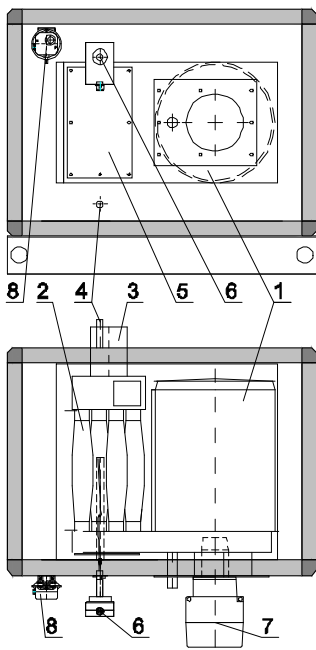


Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung.

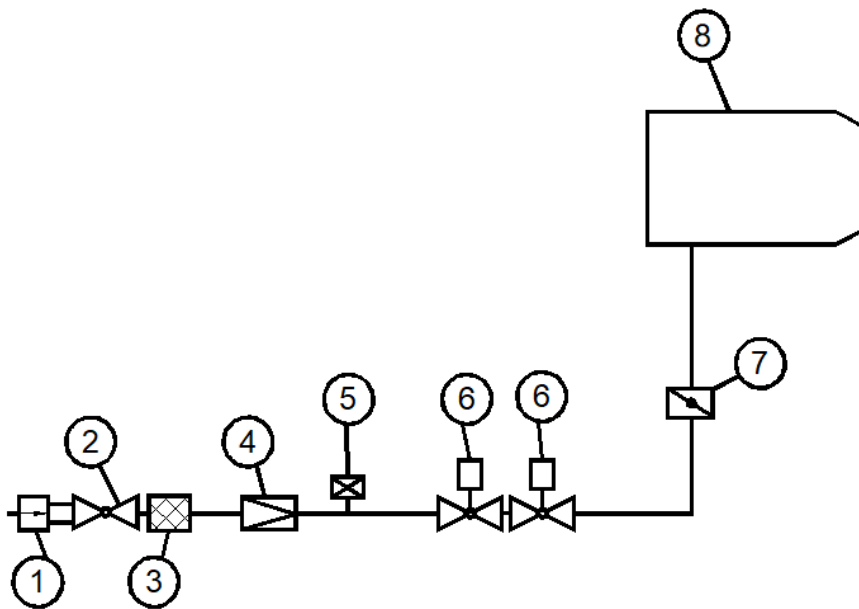
Der Gasanschluss und die Inbetriebnahme des Gasbrenners dürfen nur von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal gemäß der Anleitung des Herstellers des Gasbrenners und gemäß dem bestätigten Projekt sowie den geltenden Vorschriften vorgenommen werden.

Den Gasbrenner gemäß der Anleitung des Herstellers warten.



1. Brennkammer
2. Rohrregister
3. Rauchrohranschluss
4. Abfluss des Rauchgaskondensats
5. Revisionstür
6. Sicherheitsthermostat und Sicherheitstemperaturbegrenzer
7. Gasbrenner mit Verbundregelung der Heizleistung
8. Druckschalter

Schema der Gasregelstrecke



1. thermische Ablaufsicherung
2. Absperrhahn
3. Gasfilter
4. Gasdruckregler
5. Gasdruckschalter
6. Gasmagnetventil
7. Gasdrosselklappe
8. Gasbrenner

Anschluss

- Die Einheit mit indirektem Gaserhitzer immer im Überdruckbereich der Klimaanlage aufbauen – hinter dem Zuluftventilator, damit es bei einem Schaden des Wärmetauschers nicht zur Vermischung von Zuluft und Rauchgasen kommen kann.
- Der Wärmetauscher ist im Gehäuse der Einheit auf Führungen aufgebaut, um ihn bei Störung oder Schäden aus dem Gerät herausziehen zu können. Daher ist beim Aufbau der Klimaanlage auf der Bedienungsseite ein freier Raum sicherzustellen mit einer Breite, die gleich oder größer ist als die Außenbreite der Klimaanlage.
- Auf der linken und rechten Seite der Einheit mit indirektem Gaserhitzer ist eine Leereinheit der Modullänge von mindestens 600 mm für den Zutritt in das Geräteinnere zwecks Kontrolle des Zustands des Gaserhitzers vorzusehen.
- Den Abfluss aus der Kondensatwanne, der über den Boden der Einheit verlegt ist, über den Siphon und den Säureneutralisator mit der Kanalisation verbinden.
- Den Abfluss des Kondensats, der an der Revisionsöffnung im hinteren unteren Bereich der Sammelkammer des Rohrregisters angebracht ist, über die Rückwand der Gehäuseeinheit verlegen.
- Das Sicherheitspressostat, das Sicherheitsthermostat und den Temperaturbegrenzer sowie das Arbeitsthermostat immer an der Außenwand der Gehäuseeinheit anbringen. Bei der Außenausführung diese zusammen mit dem Brenner mit einer wasserdichten und wärmedämmenden Schutzkammer schützen.
- Den Gasbrenner an die Öffnung der Verbrennungskammer von der Außenseite der Gehäuseeinheit anbringen. Die Verbindung mit Flanschen, die bereits an die Größe und den Typ des verwendeten Gasbrenners angepasst sind, durchführen.
- Bei Klimaanlage der Innenausführung unbedingt eine ausreichende Menge an Verbrennungsluft und eine natürliche Belüftung des Raumes, in dem die Anlage aufgebaut ist, sowie die Ableitung von Rauchgasen gewährleisten.
- Bei der Außenausführung der Klimaanlage, wo das Gerät Witterungsbedingungen (Wind, Regen, Schnee usw.) ausgesetzt ist, wird für den Gasbrenner eine wasserdichte und wärmedämmende Schutzkammer angefertigt, die von der Unterseite (am Boden) eine offene Öffnung für die Zufuhr von Verbrennungsluft haben muss. Die Schutzkammer muss ausreichend groß sein, um auch das Sicherheitspressostat, das Sicherheitsthermostat, den Temperaturbegrenzer und das Arbeitsthermostat schützen zu können. In der Kammer muss genügend Raum (links oder rechts vom Gasbrenner) für die Montage der Gasregelstrecke sein.
- Bei der Planung der Rauchgasableitung sollten Sie sich vom zuständigen Schornsteinfegerdienst beraten lassen. Bei einer Bestellung der Schornsteineinheit muss der Schornstein gemäß den geltenden Vorschriften, gesetzlichen Bestimmungen und Standards dimensioniert und gefertigt sein. Zum Erhalt der Schornstein-Nutzungsgenehmigung muss für den Schornstein ein Projekt erarbeitet werden, das auch die Ableitung und Neutralisierung von Rauchgaskondensat umfassen muss.
- Die Verbindung der Brennkammer mit dem Schornstein gemäß den Anforderungen für Gasschornsteine durchführen. Die Verbindung zwischen dem Schornsteinanschluss und dem Schornstein muss wasserdicht sein, damit es bei Rauchgaskondensation nicht zu einem unkontrollierten Kondensataustritt in die Umgebung kommt.
- Am Schornsteinanschluss der Brennkammer ist ein Schornsteinzug ins Freie nicht erforderlich.
- Das Verlegen von elektrischen Kabeln innerhalb der Gehäuseeinheit ist verboten. Bei der Außenausführung kann für die Kabelführung die Schutzkammer des Gasbrenners verwendet werden, wobei die Kabel so zu verlegen sind, dass die Bedienung des Gerätes nicht behindert wird, oder aber in Absprache mit dem Projektanten bzw. Käufer auf der freien Fläche von der Außenseite (Rückwand, Boden usw.) zu verlegen sind.
- Die Gaszufuhr bis zum Gasbrenner so durchführen, dass die Bedienung der Funktionseinheiten nicht behindert wird und dass bei Bedarf das Herausziehen aller Funktionselemente aus dem Gehäuse der Klimaanlage möglich ist.
- Für die Einheit mit Gaserhitzer muss bereits im Projekt eine natürliche Luftverbindung (Kühlung) zwischen dem Inneren der Einheit und der Umgebung vorgesehen sein. Die Öffnung an der Decke oder von der Seite mit einer Jalousie mit Federantrieb ausrüsten und diese mit einem Kanal mit dem Außenbereich des Objekts verbinden. Die Jalousie und der Kanal müssen eine Wärmedämmung aus nicht brennbarem Material haben. Die Jalousie muss sich bei Stromausfall oder irgendeiner anderen Störung oder Defekt, der eine plötzliche Unterbrechung der Kühlung bzw. Überhitzung des Geräteinneren zur Folge hat, öffnen und dadurch die natürliche Kühlung des Gaserhitzers ermöglichen.

- Die Abdichtung zwischen dem Rahmen und den Platten der linken und rechten Nachbareinheit sowie die Abdichtung der Kontaktverbindungen der linken und rechten Nachbareinheit mit der Einheit mit Gaserhitzer mit einem Dichtungsband aus Keramikfasern von 19 x 5 mm und mit einer Temperaturbeständigkeit von –20 bis +1200°C durchführen. Erfolgt die Abdichtung mit Dichtmasse, eine hochtemperaturbeständige Klebe-Dichtmasse mit einer Temperaturbeständigkeit von –40 bis +250 °C, kurzfristig bis zu +300°C, verwenden.
- Alle elektrischen Kabel, Kabeleinführungen und Schutzrohre, die innerhalb des Gehäuses in den Einheiten links und rechts der Einheit mit Gaserhitzer verlegt sind, müssen hochtemperaturbeständig sein.
- Für das Filtern der Außenluft unmittelbar vor dem Erhitzer einen Metallfilter ohne EPDM-Dichtungsband und ohne Wanne am Boden (wenn es keine Fettfilterung gibt) verwenden.
- Zur Schwingungs- und Lärmdämmung zwischen dem Gehäuse und dem Ventilator vor dem Gaserhitzer einen flexiblen Anschluss aus hochtemperaturbeständigem und nicht brennbarem Material verwenden.
- Zur Schwingungsdämmung des Ventilators vor dem Gaserhitzer Federschwingungsdämpfer verwenden.
- Für den Potentialausgleich des Ventilators vor dem Gaserhitzer einen nicht isolierten Cu-Leiter verwenden.

Inbetriebnahme

- Der Volumenluftdurchfluss, der die Brennkammer und das Rohrregister des Wärmetauschers umströmt, darf nicht unter den Mindestwert fallen, der für die Kühlung der Wände des Wärmetauschers noch erforderlich ist. Vor Inbetriebnahme Folgendes prüfen:
 - die Anbringung und die Funktion des Thermostats zur Überwachung und Wartung der Lufttemperatur beim Austritt aus dem Wärmetauscher in den Grenzwerten 50 °C bis 60 °C;
 - die Anbringung und den Betrieb des Elektromotorantriebs mit Endschalter für den Antrieb der Jalousie, die sich bei Stromausfall oder irgendeiner anderen Störung oder Defekt, der eine plötzliche Unterbrechung der Kühlung bzw. Überhitzung des Geräteinneren zur Folge hat, öffnen und dadurch die natürliche Kühlung des Gaserhitzers ermöglichen muss;
 - das Abschalten oder die Verhinderung des Einschaltens des Gasbrenners über den Endschalter des Motorantriebs bei 80-prozentigem Schließen der Jalousieklappe, welche die Kühlung des Wärmetauschers regelt;
 - die Anbringung und die Funktion des Sicherheits-Luftdurchflussmessers für das Abschalten des Gasbrenners bei zu geringem Volumenluftdurchfluss durch den Wärmetauscher;
 - die Funktion des Druckkontrollschalters für das Abschalten des Gasbrenners bei zu hohem Überdruck in der Brennkammer;
 - die Anbringung und die Funktion des Sicherheitsthermostats, der bei einer Temperaturübertretung von ca. 70 °C in der Kammer über dem Wärmetauscher den Gasbrenner automatisch abschaltet;
 - die Anbringung und die Funktion des Sicherheitsthermostats (Begrenzers), der bei einer Temperaturübertretung der Luft von 90 °C in der Kammer um den Wärmetauscher den Gasbrenner abschaltet und blockiert; die erneute Inbetriebnahme kann jedoch nur mittels eines manuellen Eingriffs erfolgen;
 - die Anbringung und die Funktion des Zeitrelais, das einen verlängerten Lauf des Zuluftventilators nach dem Abschalten des Gasbrenners gewährleistet;
 - die Dichtheit des Wärmetauschers und die Rauchgasableitung.

Wartung

Einmal pro Monat ist Folgendes zu überprüfen:

- die Funktion des Thermostats zur Überwachung und Wartung der Lufttemperatur beim Austritt aus dem Wärmetauscher in den Grenzwerten 50 °C bis 60 °C;
- den Betrieb des Elektromotorantriebs mit Endschalter für den Jalousieantrieb;
- die Funktion des Abschaltens oder der Verhinderung des Einschaltens des Gasbrenners über den Endschalter des Motorantriebs bei 80-prozentigem Schließen der Jalousieklappe, welche die Kühlung des Wärmetauschers regelt;
- die Funktion des Zeitrelais zur Gewährleistung eines verlängerten Laufs des Zuluftventilators nach dem Abschalten des Gasbrenners;
- die Funktion des Sicherheits-Luftdurchflussmessers für das Abschalten des Gasbrenners bei zu geringem Volumenluftdurchfluss durch den Wärmetauscher;
- die Funktion des Druckkontrollschalters für das Abschalten des Gasbrenners bei zu hohem Überdruck in der Brennkammer;
- die Funktion des Sicherheitsthermostats für das automatische Abschalten des Gasbrenners bei einer Temperaturübertretung von 70 °C in der Kammer um den Wärmetauscher;
- die Funktion des Sicherheitsthermostats (Begrenzers) für das Abschalten und Blockieren des Gasbrenners bei einer Temperaturübertretung von 90 °C in der Kammer um den Wärmetauscher;
- die Dichtheit des Wärmetauschers und die Rauchgasableitung.

3.8 Schalldämpfer



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung.

Die Schalldämpferkulissen sind einzeln aus der Gehäuseeinheit herausziehbar.

Inbetriebnahme

Bei Verkabelung oder Verbindung von Sektionen kann die abnehmbare Abdeckung auf der Sektion entfernt und die Schalldämpferkulissen herausgezogen werden. Nach abgeschlossenen Arbeiten die Kulissen wieder einsetzen und die Sektion in den ursprünglichen Zustand versetzen.

Wartung

Die Schalldämpferkulissen und die Sektion sind auf Verschmutzungen, Beschädigungen und Korrosion zu prüfen. Bei Beschädigungen oder Verschmutzungen ist eine Reinigung vorzunehmen.

Zum Reinigen von Staub und Verschmutzungen kann ein Staubsauger verwendet werden.

3.9 Befeuchter

3.9.1 Dampfbefeuchter



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung.

Der Dampf des Dampfbefeuchters darf keine gesundheitsschädlichen Substanzen enthalten. Das Wasser zur Dampferzeugung muss mindestens der Trinkwasserqualität entsprechen.

Die Inbetriebnahme und Wartung des Befeuchters gemäß der Anleitung des Herstellers des Befeuchters durchführen.

Siphons, die auf ein Medium von mindestens 100 ° C beständig sind, verwenden.

Unbedingt einen entsprechend dimensionierten Siphon an das Abflussrohr der Wanne zum Auffangen und Ableiten des Kondensats anbringen. Die Anleitung für Berechnung, Anbringung und Anschluss der Siphons finden Sie in Kapitel 2.3.5. Anschluss von Siphonen.

Inbetriebnahme

Der Dampfverteiler ist so ins Gehäuse der Klimaanlage eingebaut, dass der erforderliche leere Raum um den Verteiler sichergestellt ist, eine ausreichende Länge des leeren Befeuchtungsraumes in Luftstromrichtung zur Verfügung steht und dass eine gleichmäßige Verteilung des Dampfes im gesamten Frontquerschnitt der Klimaanlage gewährleistet ist.

- Das Regulierungssystem der Klimaanlage muss den Betrieb des Gerätes auf solche Weise sicherstellen, dass die relative Feuchtigkeit im Klimasystem nicht den Wert von 90 % übersteigt.
- Der Dampfbefeuchter darf erst dann eingeschaltet werden, wenn eine entsprechende Luftgeschwindigkeit und Lufttemperatur gewährleistet sind.
- Der Dampfbefeuchter muss noch vor dem Abschalten des Ventilators ausgeschaltet werden, wenn der Luftdurchfluss infolge von Antriebsausfall der gesamten Klimaanlage unterbrochen wird, wenn die relative Feuchtigkeit auf über 90 % ansteigt oder aus anderen Gründen.

Wartung

Die Wartung des Dampfbefeuchters gemäß der Anleitung des Herstellers des Dampfbefeuchters und gemäß dem Terminplan vornehmen.

3.9.2 Kontaktbefeuchter



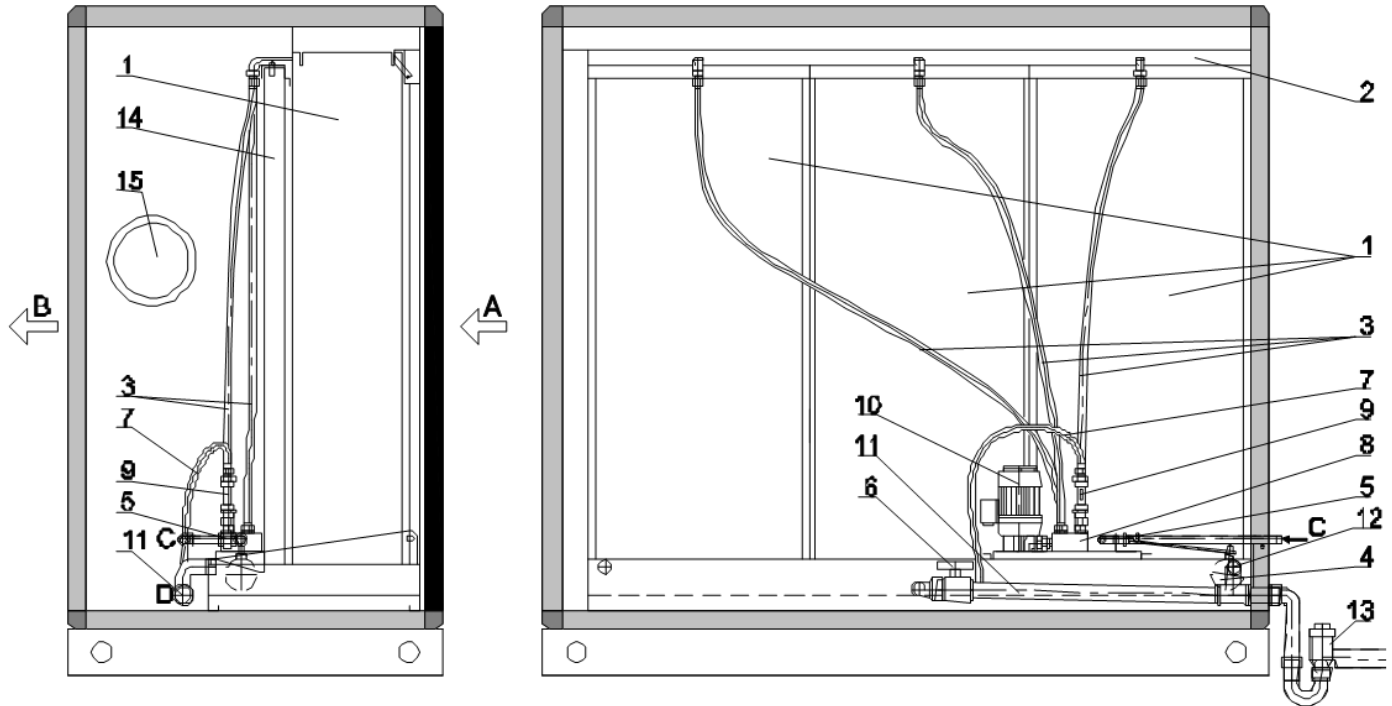
Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung.

Die Inbetriebnahme und Wartung des Befeuchters gemäß der Anleitung des Herstellers des Befeuchters durchführen.

Unbedingt einen entsprechend dimensionierten Siphon an das Abflussrohr der Wanne zum Auffangen und Ableiten des Kondensats anbringen. Die Anleitung für Berechnung, Anbringung und Anschluss der Siphons finden Sie in Kapitel 2.3.5 – Anschluss von Siphonen.

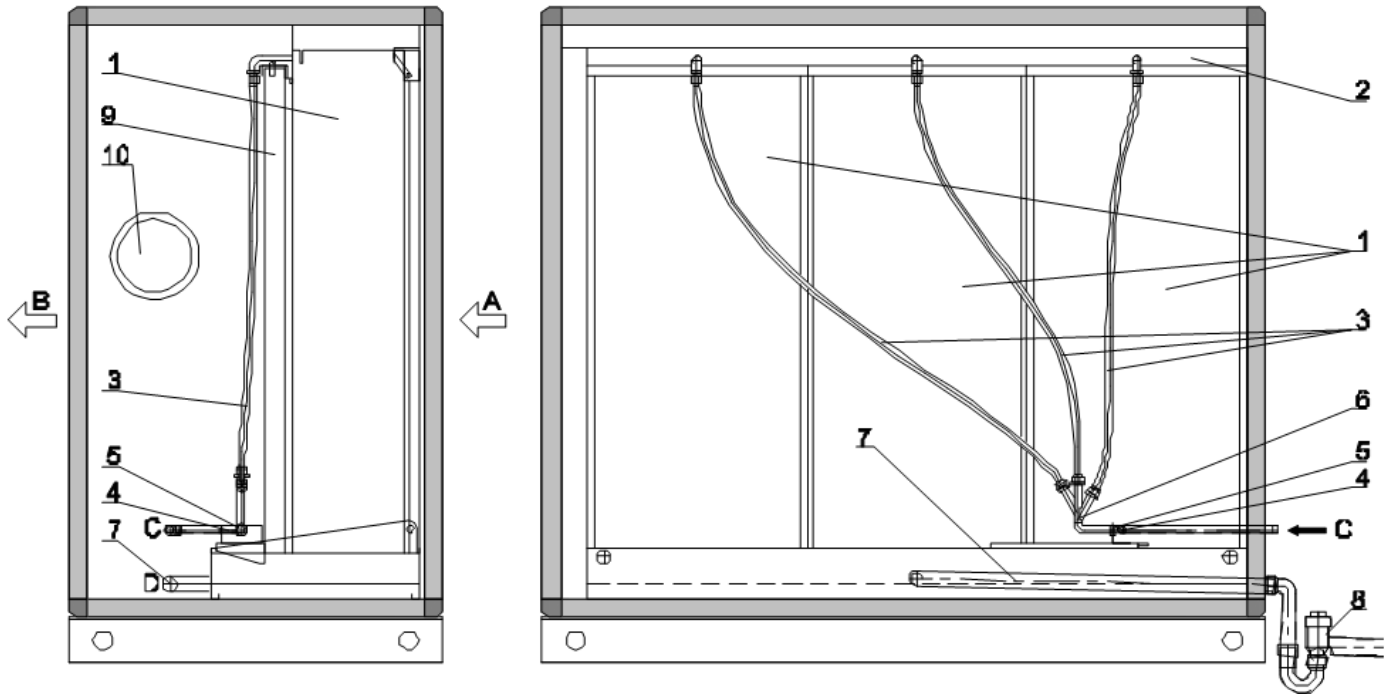
Kontaktbefeuchter mit Umlaufwasser



A – Zuluft, B – Feuchtluft, C – Wasserzufuhr, D – Ableitung von Abwasser

- | | |
|--|---|
| 1. – Befeuchtungskassette | 9. – Absalz-Kontrollventil |
| 2. – Montagekopf für Wasserverteilung | 10. – Pumpe |
| 3. – Wasserverteilungsrohre | 11. – Rohr für Wasserabfluss aus dem Behälter und für Absalzung |
| 4. – Schwimmer | 12. – Überlaufausgang |
| 5. – Schwimmerventil | 13. – Siphon |
| 6. – Ventil zum Ablassen aus dem Reservoir | 14. – Wasserabscheider |
| 7. – Ablaufleitung (Absalzung) | 15. – Revisionsfenster |
| 8. – Wasserverteiler | |

Kontaktbefeuchter mit Direktwasser



A – Zuluft, B – Feuchtluft, C – Wasserzufuhr, D – Ableitung von Abwasser

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. – Befeuchtungskassette | 6. – Wasserverteiler |
| 2. – Montagekopf für Wasserverteilung | 7. – Rohr für Wasserabfluss aus dem Behälter und für Absalzung |
| 3. – Wasserverteilungsrohre | 8. – Siphon |
| 4. – Wasserverteiler | 9. – Wasserabscheider |
| 5. – Konstant-Durchflussventil | 10. – Revisionsfenster |

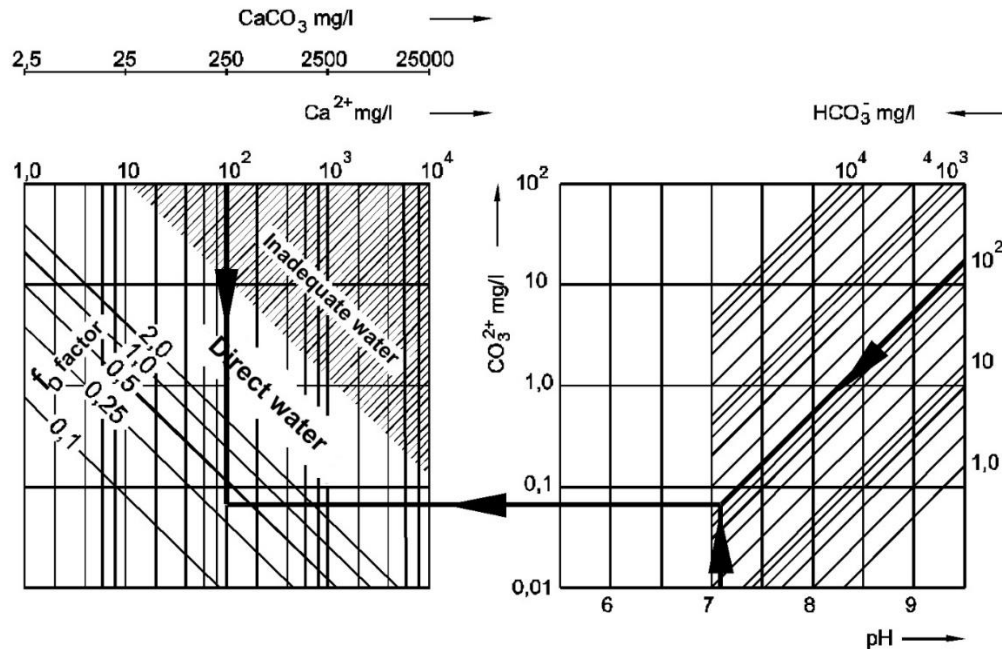
Wasserverbrauch

Umlaufwassersystem:

Der Gesamtwasserverbrauch gleicht der Summe des absorbierten Wassers (E) und des ausgeschleusten Wassers (O). Die Wasserausschleusung (Absalzung) ist erforderlich, um ein geeignetes Konzentrationsniveau von Mineralien und Salzen im Wasser, das sich im Behälter der Befeuchtungseinheit befindet, zu erhalten.

Ausschleusungsfaktor:

Bei bekannter Wasserqualität kann der Ausschleusungsfaktor (f_0) mittels des Diagramms der Wasserqualität bestimmt werden.



Ist der Ausschleusungsfaktor f_0 höher als 2, wird die Anwendung des Direktwassersystems oder eine Verbesserung der Wasserqualität empfohlen.

Direktwassersystem:

$$E = \frac{V \cdot 60 \cdot 1,2 \cdot (X_2 - X_1)}{1000}$$

$$O = f_0 \cdot E$$

$$S = E + O$$

E – Menge des absorbierten Wassers (l/min)
O – Menge des ausgeschleusten Wassers (l/min)
S – Gesamtwasserverbrauch (l/min)
V – Volumenluftdurchfluss (m³/h)
1,2 – Standardluftdichte (kg/m³)
X₂ – Austrittsluftfeuchtigkeit (g/kg)
X₁ – Eintrittsluftfeuchtigkeit (g/kg)
f₀ – Ausschleusungsfaktor
60 – Umwandlung von (m³/s) in (m³/min)
1000 – Umwandlung von (g/min) in (l/min)

Berechnungsbeispiel:

$$V = 2,8 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{pH} = 7,1$$

Calciumkonzentration

$$(\text{Ca}^{2+}) = 100 \text{ mg/l (100 ppm)}$$

Bicarbonatkonzentration

$$(\text{HCO}_3) = 100 \text{ mg/l (100 ppm)}$$

$$\text{Eintrittsluftfeuchtigkeit (} x_1 \text{)} = 2 \text{ g/kg}$$

$$\text{Austrittsluftfeuchtigkeit (} x_2 \text{)} = 9 \text{ g/kg}$$

Aus dem Diagramm der Wasserqualität (f_0) = 0,3

$$E = (2,8 \times 60 \times 1,2 \times (9 - 2)) / 1000 =$$

$$E = 1,41 \text{ l/min}$$

$$O = 0,3 \times 1,41 = 0,42 \text{ l/min}$$

$$S = 1,41 + 0,42 = 1,83 \text{ l/min}$$

Inbetriebnahme

- Auf der Austrittsseite der befeuchteten Luft aus dem Befeuchter einen Bedienungsraum von 300–600 mm Breite gewährleisten.
- Beim Einbau alle Fugen zum Gehäuse abdichten.
- Den Wasserzulauf und den Wasserablauf vom Befeuchters mit einem Siphon anschließen.



Warnhinweis

Das verwendete Wasser muss bei der Befüllung je nach mikrobiologischen Parametern der Trinkwasserqualität und den geltenden Vorschriften entsprechen.

Wasseranschluss:

- Sperrventil – ist nicht Bestandteil der Standardausrüstung des Befeuchters
- 500 µm Wasserfilter (falls das Wasser grobe Teilchen enthält)*
- Magnetventil – nur beim Befeuchter mit Direktwasser
- Konstant-Durchfluss-Regelventil – nur beim Befeuchter mit Direktwasser

Wasserableitung:

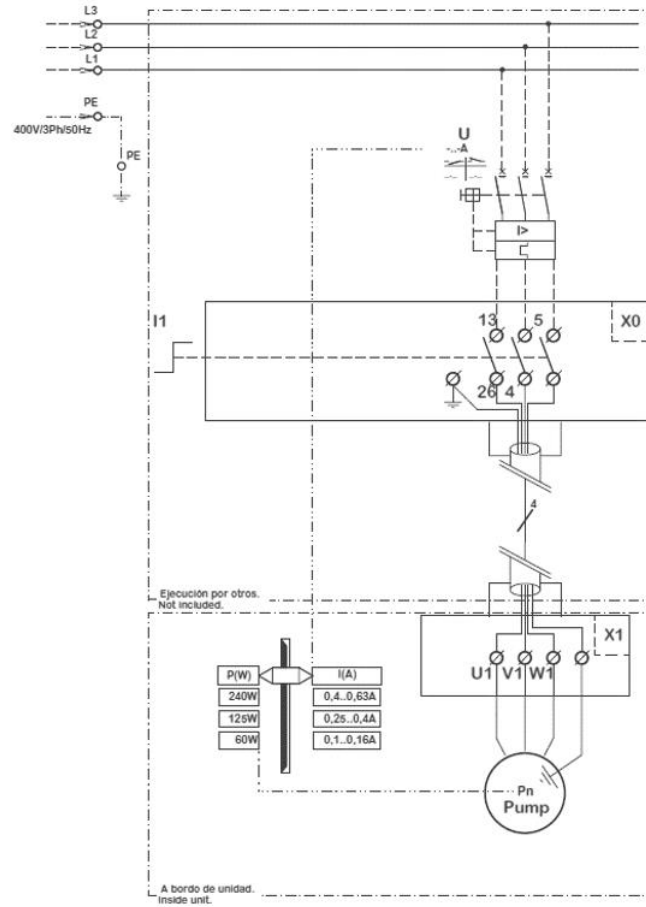
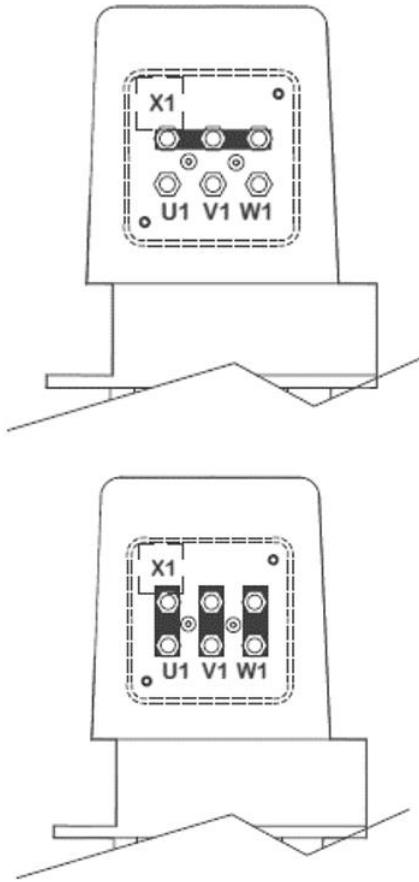
Zur Gewährleistung der Ausschleusung (Absalzung) ist wegen des Unterdrucks in der Befeuchtungseinheit ein entsprechender Unterdrucksiphon erforderlich.

Regulierung:

Sternschaltung: 400 V / 3p /50 Hz oben

Dreieckschaltung: 230 V / 1p /50 Hz unten

Schaltbild für 3-Phasen-Pumpe



Wartung

- Die Befeuchtungseinheit mit Kontaktbefeuchter auf solche Weise warten, dass das Wachstum und die Vermehrung von Mikroorganismen auf jeglichen Komponenten der Klimaanlage bzw. des Lüftungssystems verhindert werden.
- Das Wasser im Becken des Befeuchters muss der Mindesttrinkwasserqualität entsprechen. Deren Gesamtwasserhärte soll den Wert von 7 dH nicht übersteigen, um Kalkablagerungen am Wasserabscheider zu verhindern.
- Das Wachstum von Bakterien mit einem entsprechenden Sterilisationssystem oder durch regelmäßige und fachgerechte Reinigung verhindern.
- Die Anzahl von Bakterien im Umlaufwasser soll den Standardwert 1000 KbE/ml bei der Inkubationstemperatur von $20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ und $36\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ nicht übersteigen.
- Die Anwesenheit von Legionellen im Wasser des Befeuchters ist zu vermeiden. Die Gesamtanzahl dieser Bakterien soll den Wert 1 KbE/ml nicht übersteigen.
- Die Gesamtanzahl an aeroben Bakterien und Legionellen darf nicht höher sein als die geltenden Vorschriften für das Gebiet, in dem die Einheit mit dem Kontaktbefeuchter installiert ist, vorschreiben. Die Bakterienmenge im Wasser gemäß den geltenden Vorschriften kontrollieren.
- Zur Desinfektion die physikalische oder chemische Methode verwenden. Die ausgewählte Methode muss effizient und darf nicht schädlich für die Gesundheit sein.
- Die relative Luftfeuchtigkeit im System soll den Wert 90 % nicht übersteigen.
- Infolge des Zusatzes von chemischen Stoffen ins Wasser darf sich beim Kontaktbefeuchter die Luftqualität nicht verschlechtern.
- Bei der Auswahl des Verfahrens sollten Sie sich mit einem Hygienefachmann beraten.
- Vor dem Einschalten der Befeuchtungsfunktion das Einschalten des Befeuchters – Wasserzufuhr (Einschalten der Pumpe) auf die Kassette des Befeuchters 15 Minuten vor der Inbetriebnahme des Ventilators – sicherstellen. Auf diese Weise wird gemäß den Empfehlungen des Herstellers des Befeuchters die vollständige Befeuchtung der Kassetten des Befeuchters gewährleistet.
- Der Betrieb des Befeuchters soll vom Start bis zum Abschalten mindestens 10 bis 15 Minuten andauern. Dieselbe Zeitspanne soll auch zwischen dem Abschalten und dem erneuten Start des Befeuchters liegen. Wenn der Betrieb des Befeuchters in kurzen Intervallen erfolgt, kann es passieren, dass ein Teil der Füllung des Befeuchters weder nass noch trocken ist. Die Folge ist nach Meinung des Herstellers ein Fischgeruch im Befeuchter.
- Wenn kein Befeuchtungsbedarf mehr besteht und der Kontaktbefeuchter ausgeschaltet wird (die Luftzufuhr in den Befeuchter wird eingestellt), darf die Klimaanlage bzw. der Ventilator erst dann ausgeschaltet werden, wenn die Kassetten des Befeuchters trocken sind. Die notwendige Verlängerung des Betriebs der Klimaanlage beträgt mindestens 20 Minuten.
- Wenn der Kontaktbefeuchter mindestens 24 Stunden nicht in Betrieb ist, das Wasser aus der Wanne des Befeuchters ablassen. Die Anbringung einer Ausstattung zum automatischen Ablass von Wasser und zur Trocknung ist empfehlenswert.
- Wenn die gesamte Klimaanlage nicht in Betrieb ist, müssen die Befeuchtungseinheit, der Kontaktbefeuchter und der Siphon von allen Kalkbildungen und anderen Verschmutzungen gereinigt werden. Bei ungereinigten Anlagen verhärten sich die Schmutzteilchen und verursachen bei erneuter Inbetriebnahme vorzeitige Störungen und Defekte an der Pumpe.
- Wenn im Befeuchter (und folglich auch in der Zuluft) ein Gestank bzw. ein Geruch nach faulen Eiern auftritt, bedeutet das, dass im Wasser und in den Kassetten des Befeuchters Bakterien vorhanden sind. In dem Fall den Betrieb der Klimaanlage einstellen, das Wasser aus dem Befeuchter ablassen, die Kassetten aus dem Gerät herausziehen und eine Desinfektion der Kassetten, der Wanne und der Einheit des Gehäuses vornehmen.
- Außerdem eine mikrobiologische Analyse der Wasseraufnahme durchführen. Falls sich Bakterien im Wasser finden, eine Desinfektion des Wassers vornehmen.
- Falls in der Luft, die in den Kontaktbefeuchter eintritt, Staub organischen Ursprungs vorhanden ist, die Filterklasse auf F7 erhöhen.

Wartung (Fortsetzung)

- Die Menge des ausgeschleusten Wassers mithilfe des Absalzventils durch das Drehen des Knopfes bis zu der entsprechenden Nummer (von links nach rechts) einstellen, dann die Kontrolle des Durchflusses des auslaufenden Wassers durchführen (Füllung in einen Behälter mit bekanntem Volumen – mindestens 1 l und Messung der Füllzeit). Den Vorgang wiederholen, bis der richtige Wert erreicht ist.



Warnhinweis

Die Innen- und Außenflächen des Revisionsfensters sind in einem sauberen Zustand zu halten. Bei sichtbarer Verschmutzung sind diese sofort gründlich zu reinigen.

3.9.3 Hochdruckbefeuchter



Warnhinweis

Die technischen Daten, die Angaben zu den Dimensionen, der Aufbau und die Wartung sind der bestellten Klimaanlage als Anlage beigelegt.

3.10 Elektrosteuerschrank



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung.

Der Elektrosteuerschrank besteht aus einem Anschluss- und Messteil, die mechanisch voneinander getrennt sind. Er besteht aus folgenden Basiselementen: Schrankkasten, Tür mit Dreipunktverschluss und Schloss, Elemente zur Durchflusssicherung, Trennung und KS-Schutz sowie Messausrüstung.

Der Elektrosteuerschrank kann im Gehäuseinneren der Klimaanlage, an der Außenwand des Gehäuses der Klimaanlage, auf einem freistehenden Sockel neben der Klimaanlage oder an der Wand des Maschinenraums eingebaut sein. Die Position bzw. der Einbauort des Elektrosteuerschanks wird auf Anforderung des Kunden bei der Auftragsbestätigung festgelegt.

Elektrosteuerschrank im Gehäuse der Klimaanlage

Der Elektrosteuerschrank ist in der Leereinheit auf solche Weise eingebaut, dass die Luftanströmung auf die benachbarten Funktionselemente und deren Wartung nicht behindert wird.

Elektrosteuerschrank an der Außenwand des Gehäuses der Klimaanlage

Der Elektrosteuerschrank ist an der Außenwand der fix befestigten Paneele auf solche Weise eingebaut, dass der Schrank und die verlegten elektrischen Kabel den Zugang zum Anlageninneren bzw. den Zugang zu den Funktionselementen zwecks Betrieb und Wartung nicht behindern.

Elektrosteuerschrank auf freistehendem Sockel neben der Klimaanlage

Systemair d.o.o. liefert nur den Elektrosteuerschrank und führt die Verdrahtung von der Klimaanlage bis zum Elektrosteuerschrank und die Inbetriebnahme durch, wenn dies in der Auftragsbestätigung so festgelegt wurde.

Die Montage des Elektrosteuerschanks und aller notwendigen Bau- und Elektroinstallationsteile (Durchbrüche, Kabelkanäle, Verlegung von elektrischen Stromversorgungs- und Steuerungskabeln von der Klimaanlage bis zum Elektrosteuerschrank usw.) wird in diesem Fall von Systemair d.o.o. nicht durchgeführt. Dafür hat der Auftraggeber bzw. Käufer zu sorgen.

Elektrosteuerschrank an der Maschinenraumwand

Systemair d.o.o. kann nur den Elektrosteuerschrank liefern und die Verdrahtung von der Klimaanlage bis zum Elektrosteuerschrank und die Inbetriebnahme durchführen, wenn dies in der Auftragsbestätigung so festgelegt wurde.

Die Montage des Elektrosteuerschranks und aller notwendigen Bau- und Elektroinstallationsteile (Durchbrüche, Kabelkanäle, Verlegung von elektrischen Stromversorgungs- und Steuerungskabeln von der Klimaanlage bis zum Elektrosteuerschrank usw.) wird in diesem Fall von Systemair d.o.o. nicht durchgeführt. Dafür hat der Auftraggeber bzw. Käufer zu sorgen.

4 NUTZUNGS AUSSCHLUSS



Warnhinweis

Siehe auch Kapitel 3.1 Allgemeine Anleitung.

Nach dem Ende der Nutzung ist das Gerät aus der Nutzung auszuschließen und gemäß den geltenden Umweltschutzvorschriften und der Gesetzgebung zu zerlegen. Die Zerlegung der Einheit ist nur vom autorisierten Unternehmen durchzuführen.

Alle Substanzen (z. B. Öl, Kühlmittel, Batterien) sind gemäß den lokalen Vorschriften zu entsorgen.

Alle Metall- und Kunststoffteile sind zu trennen und zum Recycling **weiterzuleiten**.



Systemair d.o.o.

Špelina ulica 2, 2000 Maribor, Slowenien

Tel.: +386 1 200 73 50

Fax: +386 1 423 33 46

info@systemair.si