



# BEDIENUNGSANLEITUNG

[de.elektrodesign.cz](http://de.elektrodesign.cz)

## DUOVENT® MODULAR XLH / XLHL Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung

### VERKAUFSSTELLE PRAG

Boleslavova 15, 140 00 Prag 4  
Tel.: 241 00 10 10-11, fax: 241 00 10 90

### ZENTRALLAGER

Boleslavská 1420, 250 01 Stará Boleslav  
Tel.: 326 90 90 20, 30, fax: 326 90 90 90

## Inhalt

<b>1. Allgemeine Informationen .....</b>	<b>3</b>
1.1 Einleitung .....	3
1.2 Garantie .....	3
1.3 Sicherheitsvorschriften .....	4
<b>2. Allgemeine Informationen über das Produkt.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Technische Angaben .....</b>	<b>4</b>
3.1 Typenschild und Informationsschild .....	4
<b>4. Transport, Handhabung und Lagerung .....</b>	<b>8</b>
4.1 Transport an den Montageort, Handhabung auf der Baustelle .....	8
4.2 Lagerung auf der Baustelle.....	8
<b>5. Montage.....</b>	<b>8</b>
5.1 Kontrolle vor Beginn der Montage.....	8
5.2 Lagerung .....	8
5.3 Seitlicher Abstand.....	9
5.4 Verbindung der Kammern.....	9
5.5 Anschluss an eine Lufttechnische Rohrleitung.....	10
5.6 Anschluss an ein Heiz- und Kühlmedium .....	10
5.7 Schutz gegen Berührung von nicht unter Spannungstehenden Teilen.....	10
5.8 Kabelanschlüsse.....	11
5.9 Anschluss des Kondensatablaufs.....	12
5.10 Montage der Wasserbefeuchtungskammer (Luftbefeuchter) .....	13
5.11 Anschluss der Medien .....	13
5.12 Montage des Zubehörs .....	13
5.13 Reinigung.....	13
<b>6. Inbetriebnahme.....</b>	<b>13</b>
6.1 Vor der ersten Inbetriebnahme.....	13
6.2 Erfüllung der elektrotechnischen Vorschriften .....	13
6.3 Beim ersten Start.....	14
6.4 Betrieb eines Rotationswärmetauscher ZZT .....	14
6.5 Vor der Inbetriebnahme .....	14
6.6 Probebetrieb .....	14
6.7 Einstellung der Luftleistung und Überprüfung der Anlage.....	14
6.8 Schulung der Anwender .....	15
<b>7. Betrieb, Bedienung und Wartung .....</b>	<b>15</b>
7.1 Kontrolle der Funktion des Geräts während des Betriebs.....	15
7.2 Kontrolle der Betriebskomplexe (Zentralheizung, MuR) .....	15
7.3 Häufigkeit von Durchsichten.....	15
7.4 Tätigkeiten bei der Bedienung und Wartung der einzelnen Kammern .....	15
7.5 Handlungen, die sie unbedingt un nachweislich Absichern müssen .....	18
<b>8. Demontage und Entsorgung.....</b>	<b>18</b>
8.1 Vorgehensweise bei der Demontage .....	18
8.2 Entsorgung.....	19
8.3 Schäden an der Umwelt .....	19
<b>9. Ersatzteile .....</b>	<b>19</b>
<b>10. Lieferservice .....</b>	<b>19</b>
<b>11. Digitales Regelsystem Digireg® .....</b>	<b>19</b>
11.1 Regulierung der Temperatur .....	20
11.2 Installation.....	20
11.3 Technologisches Schema der MuR-Systeme Digireg® .....	21
11.4 Bedienung.....	22
11.5 Lieferumfang des MuR-Systeme Digireg® .....	23
<b>Annex – Beispiel der Ausführung der technischen Spezifikation des Geräts .....</b>	<b>26</b>

## 1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

### 1.1 EINLEITUNG

Diese Anleitung ist für die montierten Lüftungsgeräte DUOVENT® Modular XLH und XLHL bestimmt. Dessen Ziel ist es, so viel Informationen wie möglich für die sichere Installation, die Inbetriebnahme und die Verwendung dieser Anlage zu gewähren. Hinsichtlich dessen, dass unsere Erzeugnisse ständig weiterentwickelt werden, behalten wir uns das Recht auf Änderung dieser Anleitung ohne vorherigen Hinweis vor.

### 1.2 GARANTIE

Wir garantieren nicht die Eignung der Verwendung der Anlage für spezielle Zwecke, die Bestimmung der Eignung liegt vollständig in der Kompetenz des Kunden und des Projektanten. Die Garantie gilt nur bei Einhaltung aller Anweisungen für die Montage und Wartung, einschließlich der Durchführung des Schutzes. Die Garantie bezieht sich auf Produktionsmängel, Materialmängel oder Funktionsdefekte der Anlage.

#### Die Garantie bezieht sich nicht auf entstandene Schäden:

- Eine ungeeignete Verwendung und Projektierung
- Unsachgemäße Handhabung (bezieht sich nicht auf eine mechanische Beschädigung)
- Beim Transport (eine Erstattung für eine Beschädigung, die beim Transport entstand, muss beim Spediteur geltend gemacht werden)
- Durch eine fehlerhafte Montage, durch einen unsachgemäßen elektrischen Anschluss oder Absicherung
- Durch unsachgemäße Bedienung
- Durch einen nicht fachgerechten Eingriff in die Anlage
- Durch die Demontage der Anlage
- Durch die Verwendung unter nicht geeigneten Bedingungen oder in ungeeigneter Weise
- Durch Abnutzung, verursacht durch gewöhnliche Verwendung
- Durch den Eingriff einer dritten Person
- Durch den Einfluss einer Naturkatastrophe
- Durch Frost beschädigte wasserführende Wärmetauscherteile sind nicht Gegenstand der Garantie, wenn nachweislich bewiesen wurde, dass die Anlage ohne Heizwasser mit min. der projektierten Temperatur in Betrieb war oder bei einer Außerbetriebnahme des Heizkreislaufs.

#### Bei der Geltendmachung der Garantie muss ein Protokoll vorgelegt werden, das folgendes enthält:

- Angaben über die reklamierende Firma
- Datum und Nummer des Verkaufsbelegs
- Präzise Spezifikation des Mangels
- Anschlussplan und Angaben über die Sicherung
- Beim Start der Anlage gemessene Werte
  - Spannung
  - Strom
  - Temperatur der transportierten Luft
  - Luftdurchfluss

Eine Garantiereparatur wird grundsätzlich NACH der Entscheidung der Firma ELEKTRODESIGN ventilatory spol. s.r.o. in einer Werkstatt der Firma oder am Installationsort durchgeführt. Die Art und Weise der Beseitigung des Defekts liegt ausschließlich in der Entscheidung des Services der Firma ELEKTRODESIGN ventilatory spol. s.r.o. Die reklamierende Partei erhält eine schriftliche Erklärung über das Ergebnis der Reklamation. Bei einer unberechtigten Reklamation zahlt für deren Ausführung die reklamierende Partei sämtliche Kosten.

#### Garantiebedingungen

Die Anlage muss durch eine fachgerechte Montage einer Lufttechnikfirma montiert werden. Die Anlagen DUOVENT® MODULAR XLH/XLHL einschließlich des Steuerungssystems DVAV, DCAV, DCOP dürfen ausschließlich durch den Verkäufer oder eine dazu durch den Verkäufer bestimmte Person in Betrieb genommen werden (Dienstleistung StartPACK). Die Nichteinhaltung dieser Bedingungen hat den Verlust der Rechte des Käufers aus einer mangelhaften Erfüllung für die Qualität zur Folge. Nähere Informationen legt die Reklamationsordnung des Verkäufers fest. Der elektrische Anschluss muss durch eine elektrotechnische Fachfirma erfolgen. Die Installation und die Platzierung der Anlage muss bedingungslos in Übereinstimmung mit der ČSN 33 2000-4-42 ed.2 (IEC 364-4-42) durchgeführt werden. An der Anlage muss eine Erstrevision des elektrischen Teils nach ČSN 33 1500 durchgeführt werden. Die Anlage muss auf die projektierten lufttechnischen Parameter eingeregelt werden. Bei einem Start der Anlage müssen die oben aufgeführten Werte gemessen werden und über die Messung ein Protokoll angefertigt werden, das durch die inbetriebnehmende Firma bestätigt wird. Bei einer Reklamation der Anlage muss gemeinsam mit dem Reklamationsprotokoll die Aufzeichnung der vorn aufgeführten Parameter aus der Inbetriebnahme gemeinsam mit der Erstrevision, die der Betreiber im Rahmen der Inbetriebnahme und Instandhaltung der Elektroinstallation anlegt, vorgelegt werden.

Während der Betriebsdauer müssen regelmäßige Revisionen der Elektroanlage in den Fristen nach ČSN 33 1500 und Kontrollen, die Wartung und Reinigung der lufttechnischen Anlage durchgeführt werden. Über die Wartung und den Service der Anlage muss ein „Wartungs- und Revisionsbuch“ geführt werden, für das der Betreiber der Anlage verantwortlich ist.

Bei der Übernahme der Anlage und deren Auspacken aus der Transportverpackung ist der Kunde verpflichtet, die nachfolgenden Kontrolltätigkeiten durchzuführen. Es muss die Unversehrtheit der Anlage kontrolliert werden, ob die gelieferte Anlage genau mit der bestellten Anlage übereinstimmt. Es muss immer kontrolliert werden, ob die Typschild- und Identifikationsangaben auf der Transportverpackung, der Anlage sowie dem Motor den projektierten und bestellten Parametern entsprechen. Hinsichtlich zur ständigen technischen Entwicklung der Anlagen und Änderungen der technischen Parameter, die sich der Hersteller vorbehält, und weiterhin zum zeitlichen Abstand des Projekts von der Realisierung des eigentlichen Verkaufs, lassen sich grundlegende Unterschiede in den Parametern der Anlage zum Tag des Verkaufs nicht ausschließen. Über solche Änderungen ist der Kunde verpflichtet, sich beim Hersteller oder Lieferanten vor der Bestellung der Ware zu informieren. Auf spätere Reklamationen wird keine Rücksicht genommen.

### 1.3 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Durch die Einhaltung dieser Anleitung sollte kein Risiko entstehen, dass die Sicherheit, die Gesundheit und die Umwelt in Übereinstimmung mit den Richtlinien der EU (mit der CE-Kennzeichnung) betrifft. Das Gleiche gilt für die sonstigen Produkte, die in der Anlage oder bei der Installation verwendet wurden. Nehmen Sie die nachfolgenden Hinweise ernst:

- Halten Sie die Sicherheitsanweisungen ein, damit es nicht zu Schäden an der Anlage oder zur Gefährdung der Gesundheit von Personen kommt.
- Die in dieser Anleitung aufgeführten technischen Informationen dürfen nicht geändert werden.
- Es ist verboten, in den Motor der Anlage einzugreifen.
- Damit die Anlage den Richtlinien der EU entspricht, muss die Anlage in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften an das elektrische Netz angeschlossen werden.
- Die Anlage muss in einer solchen Weise installiert werden, damit unter normalen Betriebsbedingungen es nicht zu einem Kontakt mit irgendeinem beweglichen Teil und/oder einem spannungsführenden Teil kommen kann.
- Die Anlage entspricht den geltenden Vorschriften für den Betrieb von elektrischen Anlagen.
- Vor jeglichem Eingriff in die Anlage muss sie immer von der Stromversorgung getrennt werden.
- Bei der Handhabung sowie der Wartung müssen geeignete Werkzeuge verwendet werden.
- Die Anlage darf nur für die Zwecke verwendet werden, für die sie bestimmt ist.
- Diesen Verbraucher dürfen keine Kinder jünger 8 Jahre und keine Personen mit verringerten physischen, sinnlichen oder mentalen Fähigkeiten oder einem Mangel an Erfahrungen und Kenntnissen verwenden, wenn sie nicht unter der Beaufsichtigung einer verantwortlichen Person stehen oder wenn sie nicht ausreichend über die sichere Verwendung der Anlage belehrt wurden und bei denen es nicht zu einem Verständnis der damit verbundenen Risiken kommen kann. Der Anwender muss absichern, dass Kinder nicht mit der Anlage spielen können. Die Reinigung und Wartung der Anlage dürfen Kinder nicht ohne Aufsicht durchführen.

## 2. ALLGEMEINE INFORMATIONEN ÜBER DAS PRODUKT

Das Gerät DUOVENT® MODULAR XLH/XLHL wird in Übereinstimmung mit den geltenden tschechischen und europäischen Gesetzen, Bekanntmachungen, Normen und technischen Regeln hergestellt. Das Gerät kann nur in Übereinstimmung mit dieser Dokumentation installiert und verwendet werden. Für Schäden, die durch eine andere Verwendung entstanden, haftet der Hersteller nicht und sämtliche Risiken trägt der Käufer. Änderungen und Anpassungen des kompletten Produkts, die einen Einfluss auf die Sicherheit und die ordnungsgemäße Funktion haben könnten, sind verboten. Die Montage- und Betriebsdokumentation muss für das Bedienungspersonal und den Service zugänglich sein. Sie sollte in der Nähe des installierten Geräts platziert werden.





Bei der Entsorgung der Anlage müssen die entsprechenden Vorschriften über die Umwelt und über die Abfallentsorgung eingehalten werden. Bei einer finalen Entsorgung muss nach den Grundsätzen einer getrennten Sammlung vorgegangen werden. Bei der Montage, dem elektrischen Anschluss, der Inbetriebnahme, Reparaturen und der Wartung des des installierten Geräts müssen die geltenden Normen, Sicherheitsvorschriften und allgemein anerkannten technischen Regeln respektiert werden. Die Montage vom Gerät, der Anschluss der elektrischen Installation, die Inbetriebnahme eines Geräts, Reparaturen, die Wartung und die Bedienung darf nur eine natürliche oder rechtliche Person mit einer gültigen Berechtigung durchführen.

Die aktuelle Version dieser Anleitung ist unter der Internetadresse [de.elektrodesign.cz](http://de.elektrodesign.cz) verfügbar.

## 3. TECHNISCHE ANGABEN

### 3.1 TYPENSCHILD UND INFORMATIONSSCHILD

Jedes Gerät ist mit einem Typenschild versehen, auf dem die grundlegenden Angaben aufgeführt sind, die zur Identifikation der Anlage notwendig sind. Das Schild ist in der Regel an dem Geräts oder an der Anschlussseite der Wärmetauscherteile angebracht.

   			
TYP:			
SERIENNUMMER:		GEWICHT:	kg
HERGESTELLT IN:		MEDIUM FÜR DCA:	°C
ANFRAGE:		MEDIUM FÜR DX:	
MAX. BETRIEBSTEMPERATUR:	°C	GES. LEISTUNGS-AUFNAHME P <sub>MAX</sub> :	kW
MAX. NENNLUFTDURCHFLUSS:	m <sup>3</sup> /h	SPANNUNG:	Um
MAX. EXTERNER DRUCK:	Pa	STROM:	In A
PARAMETER FÜR WASSERERHITZER:			
HERSTELLER:			

Schlüssel zur Unterscheidung des Geräts DUOVENT Modular XLH/XLHL (auf dem Typenschild Feld „TYP“):

DUO - MOD - XLHL DV EC 50 DCA DCC MX KL FP / FO DVAV LV E18 HRU220 - 20  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

- 1 – Querschnittstyp:  
**DUO-MOD-XLH** - quadratischer Querschnitt des Kanals  
**DUO-MOD-XLHL** - rechteckiger Querschnitt des Kanals
- 2 – Typ der Wärmerückgewinnung:  
**DV** - Gegenstromplattenwärmetauscher oder Kreuzplattenwärmetauscher  
**RV** - Rotationsgenerierungswärmetauscher  
**BV** - ohne Wärmetauscher der Wärmerückgewinnung
- 3 – Typ der Elektromotoren der Ventilatoren:  
**EC** - elektronisch kommutierte Motoren mit einer stufenlosen Steuerung der Drehzahl 0...10 V  
**AC** - Wechselstrom- Elektromotor ohne Möglichkeit der kontinuierlichen Drehzahlsteuerung  
**FC** - Wechselstrom-Elektromotor mit Möglichkeit der kontinuierlichen Drehzahlsteuerung mittels Frequenzumrichter
- 4 – Größe des Geräts– siehe Tabelle unten
- 5 – Typ des Lüfterhitzers:  
**DI** - Elektro  
**DCA** - Wasser
- 6 – Luftkühlertyp:  
**DCC** - Wasser  
**DX** - Direktverdampfer (bei einem Direktverdampfer muss immer der Kältemitteltyp, die geforderte Leistung und die Trennung der Kühlleistung in die Sektionen nach dem verwendeten Typ der Kondensationseinheit spezifizieren werden).  
 Bei Verdampfern, die für einen reversiblen Betrieb mit einer Wärmepumpe verwendet werden, muss diese Tatsache in der Bemerkung zur Bestellung angegeben werden.  
**DXr** - Verdampfer in Verbindung mit einem reversiblen Betrieb (Kühlung / Heizung)
- 7 – **MX** - Mischklappe mit Vorbereitung für die Montage eines Servoantriebs (wenn das Gerät mit einem MuR-System ausgestattet ist, ist der Servoantrieb Bestandteil der Lieferung)  
**C** - Mischklappe, die eine Zirkulation der Luft zu 100 % mit der Vorbereitung für die Montage eines Servoantriebs ermöglicht (wenn das Gerät mit einem MuR-System ausgestattet ist, ist der Servoantrieb Bestandteil der Lieferung)
- 8 – **KL** - Eingangs- und Ableitungsklappe mit Vorbereitung für die Montage eines Servoantriebs (wenn das Gerät mit einem MuR-System ausgestattet ist, ist der Servoantrieb Bestandteil der Lieferung)
- 9 – **FP** - Einstufige oder mehrstufige Filtration im Zuleitungsbereich  
**FO** - Einstufige oder mehrstufige Filtration im Ableitungsbereich
- 10 – Typ des Steuerungssystems:  
**DVAV** - Digireg® mit veränderbarem Luftdurchfluss  
**DCAV** - Digireg® mit konstantem Luftdurchfluss  
**DCOP** - Digireg® mit konstantem statischen Druck, der an die Lufttechnikleitung abgegeben wird
- 11 – Bedienungsseiten und Ausführung:  
**LV** - links vertikal (Luftströme übereinander)  
**LP** - links Fußboden (Luftströme nebeneinander)  
**PV** - rechts vertikal (Luftströme übereinander)  
**PP** - rechts Fußboden (Luftströme nebeneinander)
- 12 – **PRV** - Ausführung der Geräte für Prozessbelüftung (PROCESS) - für Anwendungen, die aus der Wirksamkeit der Verordnung der EK Nr.1253/2014 ausgenommen sind, weiterhin für Anwendungen und Märkte außerhalb der Gültigkeit der Verordnung der EK Nr. 1253/2014.  
**E18** - Ausführung, welche die Verordnung der EK Nr.1253/2014 erfüllt - Ecodesign 2018.
- 13 – **HRU220-20** - interne Nummer ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o.. Die interne Nummer ist für jede Ausführung des Geräts einzigartig.

**Die kompletten technischen Daten einer jedes Gerätesatzes DUOVENT® MODULAR XLH/XLHL sind Bestandteil der technischen Spezifikation einer jeden Anlage, die untrennbarer Bestandteil der Begleitdokumentation des Gerätes ist – siehe Anlage.**

Weiterhin ist das Gerät mit einem Schild für die Identifikation der inneren Anordnung der Funktionen ausgestattet:



WASSER-/ELEKTROERHITZER



WASSER-/DIREKTKÜHLER



VENTILATOR



FILTER

Das Gerät ist auch mit Hinweisschildern ausgestattet:



EINGANG HEIZ-/KÜHLMEDIUM



AUSGANG HEIZ-/KÜHLMEDIUM

RESETTASTE  
UNTER DECKE  
MANUAL RESET UNDER  
THE COVER



HINWEIS ZUR PLATZIERUNG DER RESETTASTE EINER STÖRUNG  
DES ELEKTROERHITZERS

KONDENSAT  
ABLAUF

CONDENSATE  
DRAIN



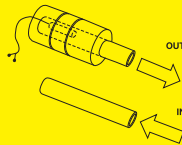
HINWEIS ZUR PLATZIERUNG DES KONDENSATABLEITUNGSSTUTZENS IM UNTEREN  
BEREICH DES GERÄTS

**WICHTIGE HINWEISE**  
Es ist notwendig, die eingebaute Motorschutz im Ventilatormotor anschließen,  
sonst die Gewährleistung bei Motorbeschädigung ungültig wird  
(siehe Anleitung ELEKTRODESIGN VENTILATOREN).  
[www.elektrodesign.cz](http://www.elektrodesign.cz)

HINWEIS ZUM ANSCHLUSS DES MOTORSCHUTZES DES VENTILATORS

**WICHTIGER HINWEIS!**

Unter der Wärmedämmung platzierter  
Sensor



**ACHTUNG!**  
Für die richtige Funktion des  
Frostschutzes des Wasserwärme-  
tauschers muss der (beigelegte)  
Wärmeschutzsensor am Rücklauf  
des Wasserkreislaufs richtig isoliert  
werden, so nah wie möglich am  
Ausgang des Wasserwärme-  
tauschers, zur Verhinderung der  
Beeinflussung der Schalttemperatur  
durch die Umgebungstemperatur.  
**VOR DEM START DES LÜF-  
TUNGSGERÄTS EINHEIT MUSS  
DAS SYSTEM ENTLÜFTET WER-  
DEN. DIE ENTLÜFTUNGSVENTI-  
LE BEFINDEN SICH INNERHALB  
ODER AUßERHALB DES LÜF-  
TUNGSGERÄTS AM SAMMLER  
DES WASSERWÄRME-  
TAUSCHERS.**

HINWEIS ZUR NOTWENDIGKEIT DER ISOLIERUNG DES BEIGELEGTEN  
FROSTSCHUTZSENSORS

**! WARNUNG**

Schalten Sie das Lüftungsgerät bei der Durchführung von Bauarbeiten (Bohren, Schleifen usw.) nicht ein oder verwenden Sie sie nicht. Sie riskieren eine unwiderbringliche Beschädigung der Einheit und der Verteilungen! Die Anlage darf nur durch eine befugte Person in Betrieb genommen werden!

Bei einer Verletzung dieser Grundsätze trägt der Hersteller keine Verantwortung für so entstandene Schäden und die Garantie auf die Lufttechnikanlage erlischt!

WARNUNG – DAS GERÄT NICHT BEI STATTFINDENDEN BAUARBEITEN BETREIBEN

**⚡ ACHTUNG!  
ELEKTROANLAGE**

**! TÜR NICHT  
ÖFFNEN  
BEIM  
BETRIEB**

WARNSCHILDER

**HAUPTSCHALTER**

Schilder für die Identifikation des Luftstromtyps:

**←**  
**SUP**  
Zuluft / Supply air

**→**  
**ETA**  
Abluft / Extract air

**→**  
**EHA**  
Fortluft / Exhaust air

**←**  
**ODA**  
Außenluft / Outdoor air

## 4. TRANSPORT, HANDHABUNG UND LAGERUNG

### 4.1 TRANSPORT AN DEN MONTAGEORT, HANDHABUNG AUF DER BAUSTELLE

Führen Sie den Transport aller Teile in der Arbeitsposition durch. Insbesondere bei den Rotationswärmetauschern ZZT ist auch ein kurzzeitiges Hinlegen oder Neigen nicht zulässig. Heben Sie das Gerät beim Transport und der Handhabung mit den einzelnen Kammern und deren Teile nur an dem unteren verstärkten Rahmen an. In den Grundrahmen und Untergestellen sind Öffnungen, die für die Befestigung von Seilhaken bei einem vertikalen Transport oder der Befestigung auf der Ladefläche des Transportmittel dienen. Sichern Sie auf der Ladefläche des Transportmittel das Gerät und deren Teile, eventuell die Montagebaugruppen gegen Verschieben und Umkippen.

Heben Sie die Transportteile bei der Beladung und Entladung mit einem Flurförderfahrzeug an der Transportpalette an. Es ist eine vorsichtige Handhabung erforderlich.

Ziehen Sie ein Seil beim Anheben mit einem Kran durch die Transportpalette und richten Sie das zu transportierende Teil aus.

Verwenden Sie bei kleineren Teilen für die Befestigung der Seilhaken die Öffnungen in den Grundrahmen.

In beiden Fällen müssen die Seile über der Kammer so auseinander gezogen werden, dass sie nicht auf die Kammer drücken. Die Abstandshalter können auch als Latten an den Kanten der Kammer gebildet werden.

### 4.2 LAGERUNG AUF DER BAUSTELLE

Lagern Sie die Geräte nach der Verpackungsart in Lagerräumen nach der EN 60721-3-1 „Klassifizierung von Umgebungsbedingungen – Teil 3: Teil 3: Klassen von Einflussgrößen und deren Grenzwerte - Abschnitt 1: Lagerung“. Lagern Sie in PE-Folie verpackte Geräte in Lagerräumen des Typs IE11. Bei der Lagerung müssen die Geräte vor einer mechanischen Beschädigung und weiterhin vor der Einwirkung von Feuchtigkeit geschützt werden. Diese Anforderung geht von der Voraussetzung einem möglichen Niederschlag der Luftfeuchtigkeit unter der PE-Folie und der nachfolgenden Oxidation der verzinkten Bleche aus.

Vereinbaren Sie im Voraus eine Verpackung in PE-Folie, Karton, Verlattung an den Kanten und Umreifung für die Lagerung unter einem Vordach in einem Lager des Typs IE13, aber Fauna und Flora vernachlässigbar, aus. Sie können für die Möglichkeit einer Lagerung auf einer Freifläche in einem Lager des Typs IE14, aber Fauna und Flora vernachlässigbar, Holzverpackungen vereinbaren.

## 5. MONTAGE

Die Installation einer Anlage darf ausschließlich eine fachliche Montagefirma mit einer Berechtigung nach dem Gewerbegesetz durchführen.

### 5.1 KONTROLLE VOR BEGINN DER MONTAGE

Kontrollieren Sie insbesondere:

- die Vollständigkeit der Lieferung
- die Unversehrtheit durch Transport und Lagerung
- die Drehbarkeit des Ventilatoraggregats (manuell) und die Spannung der Keilriemen (wenn Bestandteil der Lieferung)
- die Drehbarkeit des Rotors, die Spannung der Riemen und die richtige Einstellung der Dichtelemente des Rotationswärmetauschers ZZT
- die Beweglichkeit der Klappen, die bauliche Vorbereitung
- die Parameter des Spannungssystems
- den Druck und die Temperatur der Heiz- und Kühlmedien

### 5.2 LAGERUNG

Die Geräte können Sie frei auf einer waagerechten Unterlage (Fußboden, Podest) lagern, es ist keine Verankerung erforderlich, jedoch empfehlen wir das Gerät mit einem Streifen geriffelten Gummis zur Kompensation von kleinen Unebenheiten des Untergrunds zu unterlegen.

Die ebene und waagerechte Lagerung des Geräts ist eine der Bedingungen für die richtige Funktion des Geräts.

Geräte mit gleicher Größe können Sie in zwei Ebenen übereinander lagern. Bei der Lagerung eines Geräts mit geringerer Größe auf eines Geräts größerer Größe müssen immer an einer Seite die Längsseiten abschließen.

Hängen Sie Geräte, die zum Aufhängen unter der Decke bestimmt sind, nur an den Aufhängungen (Ösen) auf, die Bestandteil des Geräts sind. Führen Sie die Verbindung der Befestigungen mit der Deckenkonstruktionen durch verzinkte Gewindestangen M8 durch. Gewindestangen und Anker sind nicht Bestandteil der Lieferung. Es muss die Horizontalität der Aufhängung des Geräts eingehalten werden.

Platzieren Sie Geräte, die Wasserwärmetauscher sowie Kammern mit einem Abfluss des Kondensats haben, so, dass eine eventuelle Havarie (z.B. Einfrieren des Wärmetauschers sowie Nichtfunktionsfähigkeit des Kondensatabflusses) keine Schäden verursacht. Wir empfehlen die Platzierung in einem Maschinenraum mit einem wasserdichten Fußboden und Abfluss.

Handhaben Sie die Geräte vorsichtig, verhindern Sie insbesondere eine Verschränkung der Konstruktion. Widmen Sie größere Aufmerksamkeit und Vorsicht insbesondere der Handhabung von Rohrleitungen, Abscheiderklappen und Kunststoffkammern. Wir empfehlen bei Temperaturen niedriger als 5 °C eine erhöhte Vorsicht insbesondere bei der Handhabung von Kunststoffteilen.



### 5.3 SEITLICHER ABSTAND

Sichern Sie bei der Aufstellung auf dem Grundriss seitliche Abstände von anderen Gegenständen auf der Bedienseite mindestens in den folgenden Abständen:

- Ventilator-kammer 0,7-fache Breite des Teils, minimal jedoch 600 mm für die Möglichkeit des Ausschubs des Aggregats
- Filterkammer min. 600 mm für das Auschieben der Filtereinsätze
- Wärmetauscherkammer min. 1,15-fache Breite des Teils für den Ausschub des Wärmetauschers
- Kammer mit dem Eliminator min. 1,15-fache Breite des Teils für den Ausschub des Eliminators
- Kammer mit dem Platten-Wärmetauscher min. 1,15-fache Breite des Teils für den Ausschub des Plattenwärmetauschers
- Kammer mit Serviceöffnung min. 600 mm für den Zugang bei der Wartung
- Gaserhitzerkammer min. 1,5-fache Breite des Teils
- Entfernung von brennbaren Gegenständen min. 200 mm von dem Gerät



#### HINWEIS

Bei Geräte, die zur Montage unter der Decke bestimmt sind, öffnen sich die Türen und die Serviceöffnungen nach unten, Wärmetauscher und Eliminatoren werden zu den Seiten herausgezogen.

### 5.4 VERBINDUNG DER KAMMERN

Führen Sie die Verbindung der einzelnen Kammern bei zusammengebauten Geräte mit speziellen „MSHYGB“-Kupplungen und Schrauben durch.

Versehen Sie die Sitzflächen der einzelnen Kammern auf einer Seite mit einer selbstklebenden Dichtung.

Setzen Sie nach dem Kleben der Dichtung die Kammern zueinander auf Anschlag.

Führen Sie die Verschraubung außerhalb der Kammern mit Schrauben, Unterlegscheiben und Kupplungen durch, die Sie mit Schrauben befestigen, festklopfen und festziehen.

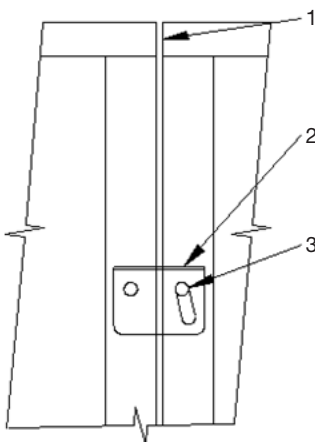
Wiederholen Sie die Vorgehensweise nach der Anzahl der Kammern. Das Verbindung- und Dichtmaterial für die Verbindung der Kammern ist Bestandteil der Lieferung.

Für Deckengeräte und Kammern, die nebeneinander montiert werden, gibt es Pressmuttern für die Verbindung der Platzierung innerhalb der Kammern am Boden und am Deckel.

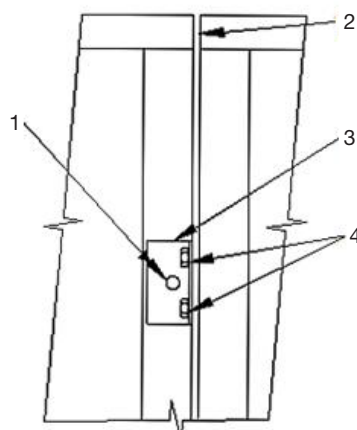
Verbinden Sie ein Deckengeräte entweder am Boden und ziehen Sie sie auf die Gewindestangen als Ganzes oder ziehen Sie (nach Ort und Gewicht) die einzelnen Stücke auf die Gewindestangen und verbinden Sie sie nachfolgend unter der Decke.

Zu den Kupplungen gelangt man über die Filterkammer und die Türen der Ventilatoren. Entfernen Sie bei einem Plattenwärmetauscher und Heiz- sowie Kühlkammern die Frontplatte und ziehen Sie den Wärmetauscher heraus.

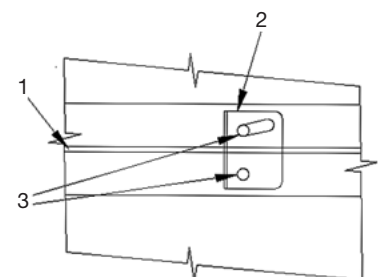
Verwenden Sie aufgrund einer leitenden Verbindung der Kammern immer für eine Verbindung anstelle von Präzisionsunterlegscheiben Fächerscheiben. Wir empfehlen aufgrund der Kontrolle diese leitende Verbindung auf der Bedienseite auszuführen.



Verbindung der Kammern: A – äußere  
 1 – Dichtung MQTES1904  
 2 – Kupplung MSHYGB  
 3 – Schraube M8x16,  
 Inbus, Präzisionsunterlegscheibe/  
 Fächerscheibe



Verbindung der Kammern: B – unterschiedliche Größe der Kammern  
 1 – Präzisionsunterlegscheibe/Fächerscheibe  
 2 – Dichtung MQTES1904  
 3 – Kupplung MSHYGB90  
 4 – Schraube M6x16,  
 Präzisionsunterlegscheibe/Fächerscheibe



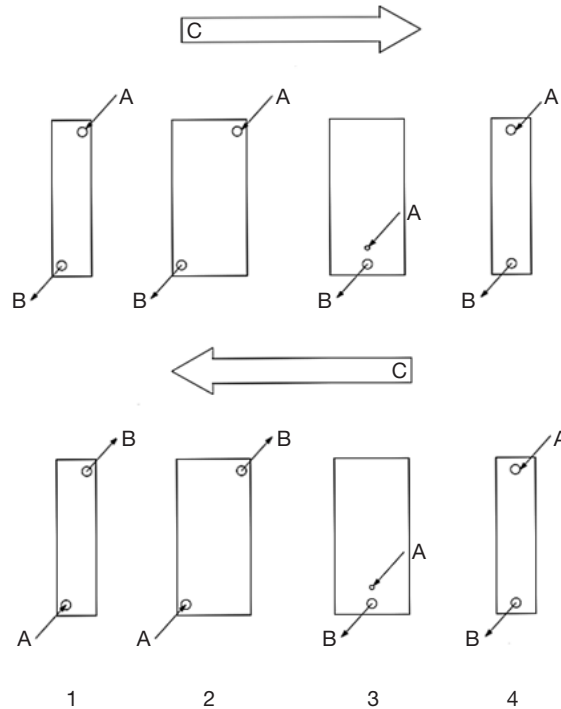
Verbindung der Kammern: C – innere  
 1 – Dichtung MQTES1904  
 2 – Schraube M8x16, Inbus,  
 Präzisionsunterlegscheibe/  
 Fächerscheibe,  
 3 – Kupplung MSHYGB

### 5.5 ANSCHLUSS AN EINE LUFTECHNISCHE ROHRLEITUNG

Führen Sie den Anschluss der lufttechnischen Rohrleitung zu den flexiblen Einsätzen oder Flanschen des Geräts so durch, dass sie die Rohrleitung mit ihrem Gewicht nicht belastet oder deformiert.

### 5.6 ANSCHLUSS AN EIN HEIZ- UND KÜHLMEDIUM

Schließen Sie mehrreihige Wärmetauscher und Verdampfer immer im Gegenstrom an.



Position der Eingänge und Ausgänge des Mediums bei Wärmetauschern

A – Eingang Medium	1 – Wassrerhitzer
B – Ausgang Medium	2 – Wasserkühler
C – Strömungsrichtung der Luft	3 – Direktverdampfer
	4 – Dampferhitzer

Ausdehnungskräfte und das Gewicht der Armaturen, die das Medium in die Wärmetauscher leiten, dürfen nicht das Gerät belasten. Isolieren Sie die Anschlussleitung des Erhitzers so, dass die Oberflächentemperatur geringer als 60 °C ist.



#### HINWEIS

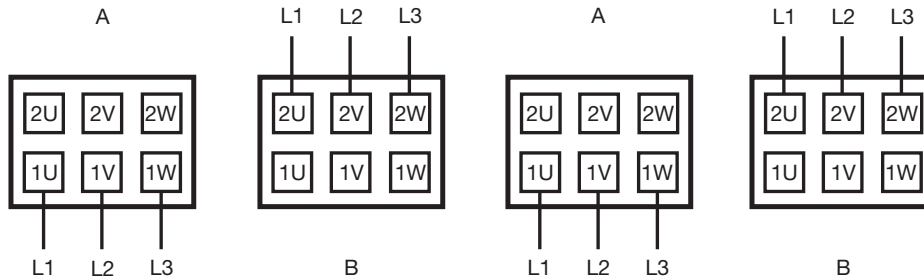
Führen Sie beim Anschluss der Armaturen an den Wärmetauscher das Festziehen mit zwei Schlüsseln durch, damit Sie ein Verbiegen des Wärmetauscherstutzens verhindern.

### 5.7 SCHUTZ GEGEN BERÜHRUNG VON NICHT UNTER SPANNUNG STEHENDEN TEILEN

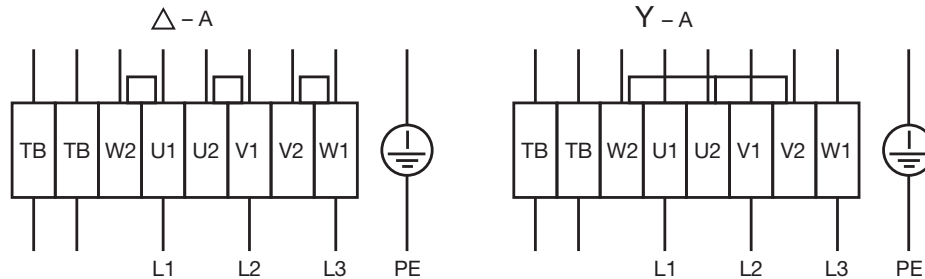
Sichern Sie den Schutz durch eine leitende Verbindung der lufttechnischen Rohrleitung und der anderen nicht leitenden Teile mit dem Gerät durch. Zu diesem Zweck dient die Pressmutter, die mit einem Erdungssymbol gekennzeichnet ist und die Schrauben auf den Profilkappen. Die einzelnen Kammern sind nach 5.4 leitend verbunden.

### 5.8 KABELANSCHLÜSSE

Führen Sie den Anschluss des elektrischen Stroms an die Motoren mit einem flexiblen Kabel durch die sich am Bedienfeld befindlichen Durchbrüche an. Wenn der Schaltschrank sich nicht in der Nähe des Geräts befindet, müssen die Motoren über einen Serviceschalter für das sichere Abschalten angeschlossen werden, der sich in Reichweite des Geräts befindet. Wenn die Öffnungen für das Kabel und die Leiter des Elektromotors mit einer „Gussmembran“ verschlossen sind, stoßen Sie sie mit einem geeigneten Werkzeug heraus und ersetzen Sie sie mit einer geeigneten Tülle. Dabei dürfen nicht die Klemmleiste, die Klemmplatte und die Kabelanschlüsse im Innenbereich der Klemmleiste beschädigt werden! Verschließen Sie nicht verwendete Öffnungen für Kabel und Draht an der Klemmleiste und die eigentliche Klemmleiste staubdicht.

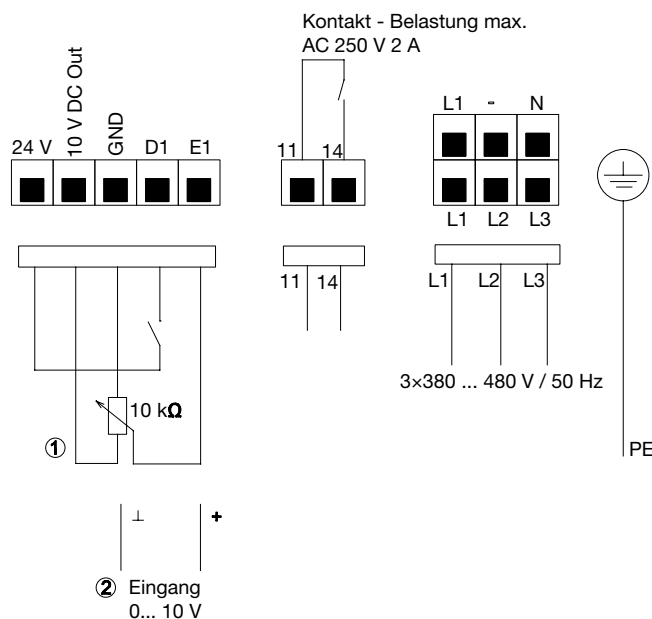


Schaltplan von Motoren mit mehreren Drehzahlen 4/2 (21), 8/4 (23), Dahlander / 4/6 (25), zwei eigenständige Wicklungen  
A – geringere Drehzahl  
B – höhere Drehzahl



Schaltplan der Motoren für Ventilatoren des Typs RHM (Deckenausführung der Ventilatorokammer)

- U1 – braun
- U2 – schwarz
- V1 – blau
- V2 – grau
- W1 – schwarz
- W2 – orange
- TB – weiß (Thermokontakt)



Anschlussklemmleiste der Ventilatoren mit EC-Motoren

**Legende zum Anschluss der Klemmleisten von EC-Motoren:**

- ① – Eingefügte Drehzahl z.B. mittels eines externen Potentiometers REB-Ecowatt. Angeschlossen an den Klemmen „+10V“ und „GND“ mit einem Sensor an der Klemme „E1“.
- ② – Erregung über ein externes Signal 0 ... 10 V.
- L1, L2, L3, PE - Netzspannung bei den Typen 3~
- 11, 14 - Ausgang Relais für Störungsmeldung. Im Betrieb sind die Klemmen „11“ und „14“ überbrückt (Relais angezogen). Bei einer Störung ist das Relais getrennt. Bei einem Abschalten mittels D1 (der digitale Eingang auf 1 eingestellt) bleibt das Relais angezogen.
- E1, GND - analoger Eingang für die Eingabe der Drehzahl 0...10 V.
- 10V DC Out - Spannungsversorgung für die Eingabe der Drehzahl mittels eines externen Potentiometers REB Ecowatt.
- D1, +24V (resp. +10V) - digitaler Eingang. Ventilator eingeschaltet = Kontakt geschlossen. Ventilator ausgeschaltet = Kontakt getrennt.

**HINWEIS**

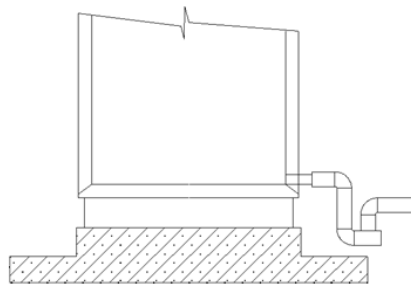
Der konkret empfohlene Anschluss der Motoren ist Bestandteil des Plans, der sich auf der Rückseite des Deckels der Klemmleiste des Elektromotors befindet.

Schließen Sie innerhalb des Geräts befindliche elektrische Anlagen (Servoantriebe, Differenzmanometer, Solenoidventile usw.) ebenfalls mit einem durch die Tülle im Bedienfeld geführten Kabel an.

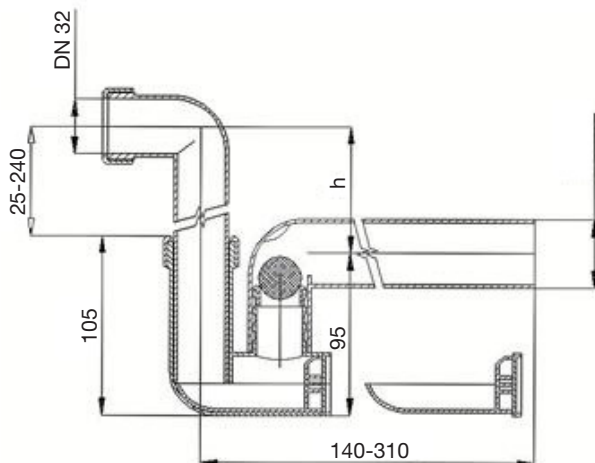
**5.9 ANSCHLUSS DES KONDENSATABLAUFS**

Schließen Sie die Kondensatabläufe an die Kanalisation über Siphons an. Platzieren Sie den Siphon direkt bei dem Gerät.

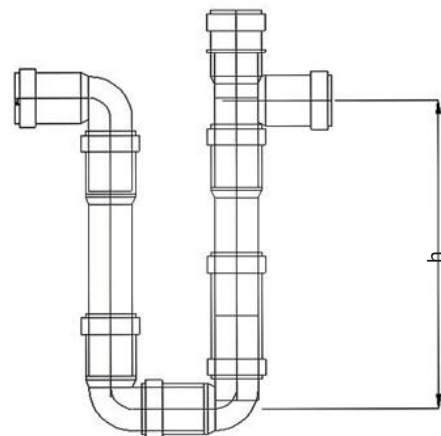
Jeder Kondensatablauf muss seinen eigenen Siphon haben. Es muss unbedingt die vorgeschriebene Höhe des Siphons eingehalten werden (siehe Berechnung).



Platzierung des Siphon an der Kammer



Siphon für Kammern mit Unterdruck.



Siphon für Kammern mit Überdruck (max. Überdruck 1800 Pa).

Platzierung des Siphons an der Kammer - min. Höhe des Siphons  $h = 100 \text{ mm}$ , wenn der Gesamtdruck des Ventilators  $dP < 1000 \text{ Pa}$  ist, für einen höheren Gesamtdruck „ $h [\text{mm}] = dPt [\text{Pa}] / 10$ “.

## 5.10 MONTAGE DER WASSERBEFEUCHTUNGSKAMMER (LUFTBEFEUCHTER)

Führen Sie die nachfolgenden Handlungen durch, wenn den Luftbefeuchter nicht ein Fachmann des Herstellers oder ein geschulter Servicemitarbeiter in Betrieb nimmt:

- Kontrollieren Sie die perfekte Befestigung des Saugkorbs der Pumpe. Kontrollieren Sie die perfekte Lagerung des Düsenhalters und der Düsen.
- Füllen Sie den Luftbefeuchter mit Wasser (so viel Wasser, bis es über den Siphon abläuft) Wenn die Pumpe mit einem Absperrventil an der Druckleistung arbeitet, öffnen Sie bei der Befüllung das Absperrventil, damit es zur Befüllung der Pumpe mit Wasser kommt.
- Kontrollieren Sie jetzt die Drehrichtung der Pumpe. Die richtige Drehrichtung wird durch einen Pfeil am Gehäuse der Pumpe angezeigt.
- Dabei schaltet sich die Pumpe kurz ein und wieder ab. Es ist in keinem Fall ein Betrieb der Pumpe im Leerlauf zulässig, da es zu einer Beschädigung der Dichtung der Pumpe kommen würde. Wenn sich der Motor der Pumpe nicht in Pfeilrichtung dreht, schließen Sie Phase des Motors anders an.

Der Luftbefeuchter wird vor dem Versand gereinigt und einem Probetrieb unterzogen. Bei der Montage können jedoch wieder Verunreinigungen und Feststoffe in den Luftbefeuchter gelangen. Diese müssen beseitigt werden. Für eine Verschmutzung am Montageort und damit verbundene Schäden (z.B. eine Beschädigung der Pumpe) haftet der Hersteller nicht und sie sind kein Gegenstand einer Reklamation.



### **ACHTUNG!**

Der Betrieb der Pumpe trocken ist untersagt!

## 5.11 ANSCHLUSS DER MEDIEN

Sämtliche Anschlüsse der Zentralheizung, der Kühlung, Elektroanschlüsse, MuR sowie einer eventuell anderen Konstruktion dürfen nicht die vollständige Öffnen der Tür, das Herausziehen der Filter und der Tropfeneliminatoren, die Bedienung und Wartung des Geräts verhindern.

## 5.12 MONTAGE DES ZUBEHÖRS

Führen Sie die Montage von eventuellem Zubehör nach der Spezifikation des Geräts und der Montageanleitung des Herstellers des Zubehörs durch.

## 5.13 REINIGUNG

Reinigen Sie das Gerät von Staub und bei der Montage entstandenen Verunreinigungen.

# 6. INBETRIEBNAHME

Das Gerät kann zum ersten Mal nur ein Fachmann mit der entsprechenden Qualifikation in Betrieb nehmen.

## 6.1 VOR DER ERSTEN INBETRIEBNAHME

Kontrollieren Sie vor der ersten Inbetriebnahme:

- die Vollständigkeit, Sauberkeit des Geräts und die Qualität der Montage
- die Spannung der Riemen des Rotationswärmetauschers ZZT
- die Freigängigkeit des Ventilators und des Elektromotors
- die Freigängigkeit des Rotors bei einem Rotationswärmetauscher ZZT
- die Betriebsspannung und -strom der Elektromotoren nach den Typschildern am Motor
- die Steuer- und Betriebsspannung an den Servoantrieben
- den Zustand der Wirkflächen und der Sammler der Wärmetauscher, ob es nicht zu einer mechanischen Beschädigung beim Transport kam
- den Anschluss der Wärmetauscher an die Wärme- und Kältequelle mit einem Druck von max. 0,6 MPa
- die Entlüftung der Wärmetauscher
- die Funktionsfähigkeit des Kondensatablaufs und die Befüllung der Siphons mit Wasser
- die Sauberkeit der Filtereinsätze
- die Beweglichkeit der Klappen
- die Dichtigkeit des Anschlusses des Geräts an das Rohrleitungsnetz
- das Schließen der Türen und der Serviceöffnungen des Geräts

Beseitigen Sie eventuelle Mängel vor dem ersten Start des Geräts.

## 6.2 ERFÜLLUNG DER ELEKTROTECHNISCHEN VORSCHRIFTEN

Führen Sie vor dem ersten Start des Geräts in Übereinstimmung mit der ČSN EN 33 1500 „Elektrotechnische Vorschriften. Revision einer elektrischen Anlage“ die Erstrevision der elektrischen Anlage nach der ČSN EN 332000–6–61 „Elektrotechnische Vorschriften. Elektrische Anlagen Teil 6: Revision Kapitel 61: Vorgehensweisen bei der Erstrevision“ durch.

### 6.3 BEIM ERSTEN START

Anschluss der Frequenzumrichter an das Netz:

- Kontrollieren Sie das Stromversorgungssystem des Umrichters (1x 230 V, 3x 400 V) nach dessen Typenschild.
- Installieren Sie das Erdungskabel.
- Schließen Sie bei einem 3-phasigen Anschluss den Spannungsleiter an alle drei Klemmen an.
- Schließen Sie bei einem 1-phasigen Anschluss den Spannungsleiter an die Klemmen L1/L und L3/ N an (die Klemme L2 ist abgedeckt).

Es müssen der Querschnitt des Kabels, die empfohlene Absicherung und die sonstigen Betriebsvorschriften des Frequenzumrichters eingehalten werden, siehe dessen Betriebsanleitung!

Kontrollieren sie beim ersten Start des Geräts:

- Die Richtigkeit der Drehrichtung des Ventilators nach dem Pfeil auf dem Ventilator.
- Die Richtigkeit der Drehrichtung des Rotationswärmetauschers ZZT nach dem Pfeil auf der Kammer.
- Die Stromaufnahme der Motoren (sie darf nicht den auf dem Typenschild des Elektromotors aufgeführten Wert übersteigen).
- Den Stromschutz der Motoren, er muss auf den gleichen Wert oder geringer als der Wert auf dem Typenschild des Elektromotors eingestellt sein.
- Der Anschluss des Elektromotors muss dem Spannungssystem entsprechen, an das der Motor angeschlossen ist, insbesondere bei der Verwendung eines Frequenzumrichters. Kontrollieren Sie dessen Spannungsversion, wenn ein Frequenzumrichter verwendet wird. Das bedeutet, wenn ein Frequenzumrichter mit einer 1-phasigen Spannung von 1x 230 V versorgt wird, beträgt dessen Ausgangsspannung 3x 230 V und der Motor muss nach dem Leistungsschild des Motors (nicht nach dem Typenschild an der Tür der Lufttechnikanlage) mit 3x 230 V angeschlossen werden!!! Bei einer Verwendung eines Frequenzumrichters, der mit einer Spannung von 3x 400 V versorgt wird, beträgt die Ausgangsspannung aus diesem Umrichter ebenfalls 3x 400 V, dem muss der Anschluss der Motorklemmleiste nach dem Typenschild des Motors für 3x 400 V entsprechen!!!
- Wenn kein Frequenzumrichter verwendet wird, halten Sie die minimalen Anlaufzeiten des Ventilators in geeigneter Weise ein, z.B. durch einen Softstart, siehe nachfolgende Tabelle

Ventilatorotyp	Minimale Anlaufzeit [s]
RH22C – RH35C	10
RH40C – RH63C	20
RH71C – RH11C	30

- Wenn der Motor des Ventilators mit Thermokontakten oder PTC-Thermistoren ausgestattet ist, schließen Sie ihn mit einem geeigneten System für die Sperrung des Betriebs des Ventilators bei der Ausstattung mit diesen Schutzsystemen an. Für deren Auswertung können Sie einen Frequenzumrichter oder ein übergeordnetes MuR-System verwenden.
- Wenn Sie diese Parameter nicht einhalten, droht eine unwiderbringliche Beschädigung der Motoren. Bei einer Reklamation von einem solchen Motor kann auf deren Berechtigung keine Rücksicht genommen werden.

### 6.4 BETRIEB EINES ROTATIONSWÄRMETAUSCHERS ZZT

Beim Betrieb eines Rotationswärmetauschers ZZT mit Frequenzumrichter darf die Ausgangsfrequenz aus dem Umrichter nicht die Angabe auf dem Typenschild des Rotationswärmetauschers ZZT übersteigen.

Bezüglich des Anschlusses des Motors der Rotationszurückgewinnung gilt der Absatz 6.4.

Bei der Inbetriebnahme muss kontrolliert werden:

- die Spannung der Riemen sowie die Freigängigkeit des Rotors
- die richtige Einstellung der Dichtelemente des Rotors - Bürsten, Filz
- die Richtigkeit der Drehrichtung des Rotors
- die Stromaufnahme - sie darf nicht den auf dem Typenschild des Elektromotors aufgeführten Wert übersteigen

### 6.5 VOR DER INBETRIEBNAHME

Führen Sie vor der Inbetriebnahme eine Elektroveision durch.

### 6.6 PROBEBETRIEB

Nach der Erfüllung dieser Voraussetzungen kann das Gerät in den Probebetrieb gehen.

### 6.7 EINSTELLUNG DER LUFTLEISTUNG UND ÜBERPRÜFUNG DER ANLAGE

Führen Sie im Probebetrieb die ordnungsgemäße Einstellung der Verteilungselemente an der Rohrtrasse und die komplexen Prüfungen nach der Projektdokumentation durch, einschließlich der Messung der Leistungen des Geräts und der Überprüfung der Funktion des MuR-Systems. Über das Ergebnis der Prüfungen muss ein schriftliches Protokoll angefertigt werden.

## 6.8 SCHULUNG DER ANWENDER

Die Fachfirma, welche das Gerät in Betrieb nimmt, eventuell in den Probebetrieb, ist verpflichtet, das Bedienungspersonal zu schulen, worüber ein schriftliches Protokoll verfasst werden muss. Ohne ein solches Protokoll tritt die Garantie nicht in Kraft und die Anlage darf nicht in den dauerhaften Betrieb genommen werden.



### HINWEIS

Für den ersten Start bietet die Firma ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o. das unterstützende Servicepaket STARTPACK an. Informieren Sie sich über die Bedingungen und den Umfang des Pakets STARTPACK auf den Internetseiten von [www.elektrodesign.cz](http://www.elektrodesign.cz).

## 7. BETRIEB, BEDIENUNG UND WARTUNG

Für einen sicheren Betrieb, die Bedienung und Wartung der Klimaanlage empfehlen wir eine örtliche Betriebsvorschrift nach dem Umfang und der Ausstattung der Klimaanlage und den örtlichen Bedingungen auszuarbeiten, einschließlich der Ausstattung der einzelnen Anlagen mit Sicherheitszeichen oder -hinweisen. Eine örtliche Betriebsvorschrift muss unter anderem die Bestimmungen dieses Artikels enthalten.



### HINWEIS

Wenn Sie Handlungen durchführen, bei denen es zur Öffnung des Geräts kommt, müssen Sie das Gerät von der Spannung trennen und solche Maßnahmen unternehmen, die ein unbefugtes Einschalten im Verlauf der Arbeiten verhindern.



### ACHTUNG!

Es ist verboten das Gerät zu betreiben, wenn Türen oder Serviceöffnungen geöffnet sind.

### 7.1 KONTROLLE DER FUNKTION DES GERÄTS WÄHREND DES BETRIEBS

Während des Betriebs kontrolliert das Bedienungspersonal die Funktion und die Tätigkeit aller Teile der Geräte, die Dichtigkeit von Verbindungen, die Türen und Befestigungen, die abnehmbaren Platten, die Temperatur der Medien und der transportierten Luft, die Zusetzung von Filtern mittels Sensoren.

### 7.2 KONTROLLE DER BETRIEBSKOMPLEXE (ZENTRALHEIZUNG, MUR)

Gleichzeitig kontrolliert es den Zustand und die Funktion der Betriebskomplexe, an welche das Gerät angeschlossen ist und von denen eine ordnungsgemäße Funktion abhängig ist, aber die nicht Bestandteil des Geräts sind. Es handelt sich nach dem Typ des Geräts vor allem um:

- die Elektroinstallation
- das MuR-System
- das Zentralheizungssystem
- das Kühlsystem
- die Sanitärinstallation – Kondensatablauf

### 7.3 HÄUFIGKEIT VON DURCHSICHTEN

Nach den Betriebsbedingungen bestimmen Sie den Zeitraum zwischen den gründlichen Durchsichten, spätestens jedoch einmal alle drei Monate.

### 7.4 TÄTIGKEITEN BEI DER BEDIENUNG UND WARTUNG DER EINZELNEN KAMMERN

Bei allen Kammern führt das Bedienungspersonal eine Kontrolle der Verschmutzung durch.

#### VENTILATORKAMMER

Kontrollieren Sie die Sauberkeit des Umlaufrads, reinigen Sie es bei Bedarf. Wenn Verunreinigungen eine Unwucht des Umlaufrads und übermäßige Vibrationen verursachen, kontaktieren Sie den Hersteller. Die Lager der Motoren für kleinere Leistungen sind mit einer dauerhaften Füllung mit Schmierstoff versehen und erfordern keine Nachschmierung. Sie sind mit einem plastischen Schmierstoff mit Lithium gefüllt und deren theoretische Lebensdauer beträgt 20 000 Stunden. Die Lager der Motoren für größere Leistungen sind mit einem Schmiernippel ausgestattet und müssen mit einem plastischen Schmierstoff mit Lithium geschmiert werden.

Achsenhöhe des Motors [mm]	Menge an Schmiermittel [g]	2-poliger Motor [St.]	4-poliger Motor [St.]	6-poliger Motor [St.]	8-poliger Motor [St.]
160	25	3800	9300	12400	15200
200	25	3800	9300	12400	15200
225	30	3100	8900	12200	14800
280	40	800	3900	5600	6700
315	50	800	2300	4100	5100

Festgelegte Intervalle zum Nachfüllen des Schmierstoffs (Stunden) bei Motoren, die mit Schmiernippeln ausgestattet sind, bei einer Lufttemperatur bis 40 °C

### KLAPPEN UDN KLAPPENMOTORE

- kontrollieren Sie die Beweglichkeit der Klappen
- kontrollieren Sie das ordnungsgemäße Schließen der Klappen

### FILTERKAMMER

Kontrollieren Sie regelmäßig und oft die Zusetzung der Filter. Das Kontrollintervall wird auf der Grundlage des Probetriebs festgelegt.

Wenn die Filter zugesetzt sind, führen Sie einen Austausch der Filtereinsätze nach dem Filtertyp durch (Vorfilter, Taschenfilter).

Fettsammler: Regeneration mit Entfettungsmitteln.

Filter mit Aktivkohle: wechseln Sie die Patronen, eventuell nur die Füllung. Entsorgen Sie sämtliche verwendeten Materialien umweltfreundlich.

### DÄMPFUNGSKAMMER

Reinigen Sie die Kammer bei einer Verschmutzung durch Aussaugen.

### HEIZ- UND KÜHLKAMMER

Sichern Sie vor dem Beginn und während des Winterzeitraums einen Frostschutz der Wärmetauscher ab, bei Erhitzern durch eine Kontrolle der Funktionsfähigkeit des MuR-Systems, bei Kühlern durch Ablassen des Wassers oder eine Auffüllung mit Frostschutzmittel.

Wenn der Wärmetauscher für den Winter entleert wird, entfernen Sie komplett das Wasser aus ihm, z.B. durch Ausblasen mit Druckluft. Beim Ablassen des Wärmetauschers muss die Wassertemperatur geringer als 60°C sein.

Einige Kammern sind mit Wärmetauschern mit untergeordneten Ablassventilen ausgestattet. Diese Ventile befinden sich innerhalb der Kammer am Wärmetauscher und der Zugang zu ihnen wird durch Montageplatten am Boden und Deckel gesichert. Die Platten sind mit einem Aufkleber mit einem Symbol eines Ventils gekennzeichnet und müssen frei zugänglich sein, damit das Bedienungspersonal ausreichend Platz zur Entlüftung und des Ablassens des Wassers oder des Frostschutzmittels hat.

Reinigen Sie bei einer Verschmutzung der Kammer die Wärmetauscherflächen mit Druckluft, Dampf oder einem Hochdruckreiniger. Führen Sie die Reinigung vorsichtig durch, damit es nicht zu einer mechanischen Beschädigung vom Lamellen kommt.

Die Rohrleitung für die Zuleitung des Dampfes und die Ableitung des Kondensats muss eigenständig aufgehangen werden. Sie dürfen durch ihr Gewicht und die Ausdehnungskräfte nicht die Anschlussleitung des Wärmetauschers belasten. Verhindern Sie bei der Montage eine Drehung des Anschlusses des Wärmetauschers. Halten Sie den Anschluss mit einem geeigneten Werkzeug entgegen der Richtung des Festziehens. Sie verhindern so eine Beschädigung der Abläufe in die Sammelleitung des Wärmetauschers.

Sichern Sie die perfekte Ableitung des Kondensats einschließlich des Gefälles der Kondensatleitung so ab, dass der Wärmetauscher nach dem Abstellen ohne Kondensat ist.

Es ist streng verboten, irgendwelche Öffnungen in den Kunststoffeinsatz in den Überdruckkammern zu bohren.

Sichern Sie das schrittweises Anfahren des Systems so, dass es nicht zu Druckschlägen kommt und dass ein schrittweises Herausdrücken von eventuell restlichem Kondensat ermöglicht wird.

Reinigen Sie die Rippen des Wärmetauschers entgegen dem Luftstrom durch Ausblasen mit Druckluft. Dabei muss die Zuführung von Warmluft und die Zuleitung von Dampf in den Wärmetauscher geschlossen sein.

### KAMMERN MIT KONDENSATABLAUF

- Kontrollieren Sie die Funktionsfähigkeit des Kondensatablaufs und des Siphons.
- Füllen Sie im Siphon Wasser für die richtige Funktion des Druckverschlusses auf.
- Führen Sie vor Beginn der Winterzeit Maßnahmen gegen das Einfrieren von Wasser im Siphon durch.

### PLATTENKAMMER ZZT

Reinigen Sie bei einer Verschmutzung der Kammer den Wärmetauscher mit Druckluft, Dampf oder einem Heißwasserreiniger mit Düse. Führen Sie die Reinigung vorsichtig durch, damit es nicht zu einer mechanischen Beschädigung der Lamellen kommt.

### ROTATIONSKAMMER ZZT

- Kontrollieren Sie die Drehung des Rotors.
- Kontrollieren Sie die Spannung des Antriebsriemens.
- Wechseln und ergänzen Sie Öl im Getriebe: die Getriebefüllung beträgt 0,08 l Öl PP 90H, führen Sie einen Ölwechsel nach 4000 Betriebsstunden oder nach 2 Jahren durch.
- Reinigen Sie Verschmutzungen der Kammer des Wärmetauschers mit Druckluft oder Dampf. Führen Sie die Reinigung vorsichtig durch, damit es nicht zu einer mechanischen Beschädigung vom Lamellen kommt.

### KAMMER ZZT GLYKOLKREIS

Führen Sie vor Beginn der Winterzeit eine Kontrolle des Flüssigkeitskreislaufs durch, insbesondere die Dichtigkeit, die Funktionsfähigkeit der Pumpe und der Befüllung mit Frostschutzmittel.



## WASSERBEFEUCHTUNGSKAMMER (LUFTBEFEUCHTER)

Halten Sie in Übereinstimmung mit dieser Bedienungs- und Wartungsanleitung für eine störungsfreie Funktion des Luftbefeuchters die folgenden grundlegenden Punkte ein:

- Kontrollieren Sie das Ansaugsieb, entfernen Sie aus der Wanne des Luftbefeuchters Fremdkörper und füllen Sie Wasser bis in eine Höhe von ca. 10-20 mm unter den Überlaufstutzen. Nutzen Sie eine Befüllung sowohl über den Schwimmer als auch mittels der Abspüldüsen.



### **Achtung!**

Schließen Sie nach Erreichen des Wasserpegels am Schwimmer die Abspüldüsen.

- Die Nachbefüllung wird automatisch über das Schwimmerventil beendet.
- Kontrollieren Sie die Einstellung des Schwimmerventils bei dem gewünschten Betriebsdruck von Frischwasser von max. 2,5 bar. Das Schwimmerventil ist dann richtig eingestellt, wenn der Wasserpegel sich zwischen min. 1 cm über dem Sensor des niedrigsten Pegels und max. 1 cm unter der unteren Kante des Überlaufs bewegt.
- Es ist normal, wenn der Tropfenabscheider am Anfang einen Durchschlag aufweist, weil die Profile noch nicht befeuchtet sind. Diese Erscheinung verschwindet mit der Zeit (schalten Sie die Anlage wiederholt ab und lassen Sie das Wasser abtrocknen).
- Kontrollieren Sie die Drehrichtung der Pumpe und den Druck (2.5-3 bar) am Eingang zu den Düsen nur bei einer gefüllten Wanne des Luftbefeuchters und nach der Inbetriebnahme mit der eingegebenen Luftmenge.
- Kontrollieren Sie alle Kabel, Schraubverbindungen und die Befestigung der Düsen, ob sie dicht sind.

## BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG DER PUMPE:

Befolgen Sie die wichtigsten Punkte für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Pumpe.

Halten Sie die spezielle Bedienungs- und Wartungsanleitung ein, die der Hersteller der Pumpe ausgegeben hat.

- Nehmen Sie niemals die Pumpe trocken in Betrieb.
- Schalten Sie die Pumpe in Intervallen von 2 Tagen ein, da sie sonst im Verlauf der Zeit festläuft. (Das betrifft nicht Blockpumpen aus Edelstahl).
- Es dürfen keine Fremdstoffe in die Pumpe gelangen.
- Maximale Einschalthäufigkeit pro Stunde:  
20 für Leistungen bis 5,5 kW  
15 für Leistungen bis 15 kW  
12 für höhere Leistungen
- Versorgungsspannung nach dem Typschild der Pumpe: +6 % / -10 %.
- Maximale Schwankungen der Versorgungsspannung im Vergleich mit dem Wert auf dem Typschild:  $\pm 5$  %.
- Der Motor ist für Arbeiten in einer Umgebung nach ČSN EN 60 034-1 geeignet.
- Relative Luftfeuchtigkeit max. 95 %. Schutzart IP 55.
- Die Betriebsfrequenz der Pumpe darf nicht geringer als 25 Hz sein.
- Der elektrische Anschluss und der entsprechende Schutz muss in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften sein.
- Die Pumpe ist gegen Leerlauf mit einer Überwachung des min. Pegels in der Wanne des Wäschers gesichert.
- Stellen Sie den Pegelschalter HRH-2 ein:
  - Auswahl der Funktion DOWN
  - Einstellung der Verzögerung am Ausgang auf 10 s
  - Einstellung der Empfindlichkeit der Sonde auf den mittleren Wert (nach dem verwendeten Wasser anpassen)

Jedwede Manipulation mit der Einstellung während des Betriebs ist verboten.

## EIGENER BETRIEB UND WARTUNG

- Die Kammer des Wasserwäschers ist nicht anspruchsvoll an die Wartung.
- Legen Sie regelmäßige Intervalle für die Reinigung des Luftbefeuchters unter Berücksichtigung des entsprechenden Verschmutzungsgrads fest. Verwenden Sie keine Reinigungsmittel, die Schaum bilden.
- Am besten geeignet ist für die Reinigung die Verwendung eines Hochdruckreinigers mit einer Dosierung von Desinfektionsmittel.
- Verwenden Sie bei der Befüllung und Entleerung der Wanne nicht die Anlage zur Luftbefeuchtung.
- Lassen Sie bei einer längeren Unterbrechung des Betriebs das Wasser aus dem Luftbefeuchter, und desinfizieren Sie vor dem nächsten Befüllung den Wäscher.
- Schäden an der Anlage infolge einer unzureichenden Reinigung oder von zirkulierendem Wasser mit nicht zulässigen Parametern sind kein Reklamations- und Garantiegegenstand.
- Wechseln Sie das Wasser im Luftbefeuchter regelmäßig aus. Die Häufigkeit richtet sich nach dem Verschmutzungsgrad. Optimal 1x pro Woche.
- Kontrollieren Sie den Tropfenabscheider, die Düsen und Ausrichter, ob sie keine Ablagerungen aufweisen und reinigen Sie sie eventuell nach Bedarf.
- Wir empfehlen für die Desinfektion der Kammer des Luftbefeuchters das Mittel SAVO für Trinkwasser in einer Konzentration nach der Anleitung des Herstellers.
- Verwenden Sie für eine wiederholte schnelle Wiederbefüllung die nachfolgende Vorgehensweise:

Öffnen Sie das Frischwasserventil und gleichzeitig die Düsen zur Abspülung der Wanne. Nach Erreichen von einem Wasserpegel  $> 1$  cm über dem Sensor des niedrigsten Pegels schließen Sie das Ventil zur Abspülung der Wanne.

- Den maximalen Pegel sichert weiter das Schwimmerventil ab.
- Legen Sie für die Wartung ein „Betriebstagebuch“ an.

Eigenschaft	Klimaanlage für:				
			Normale Anforderungen an die Klimatisierung	Bereiche für Datenverarbeitung	Steril- und Reinräume
Aussehen	klar, farblos, ohne Ablagerungen				
pH-Wert	7 – 8,5				
Gesamtgehalt an Salz	G S G	g/m <sup>3</sup>	< 800	< 250	< 100
Leitfähigkeit		mS/m	< 100	< 30	< 12
Kalzium	Ca <sup>**</sup>	mol/m <sup>3</sup>	> 0.5		
Karbonat-härte	KH	mol/m <sup>3</sup>	< 0.7		
Sterilisation bei Prüfung der Härte	KH	mol/m <sup>3</sup>	< 3.5		
Chlorid	Cl-	mol/m <sup>3</sup>	< 5		
Sulfat	SO <sub>4</sub> -	mol/m <sup>3</sup>	< 3		
Verbrauch KMnO <sub>4</sub>		g/m <sup>3</sup>	< 50	< 20	< 10
Anzahl Keime		ml <sup>-1</sup>	< 1000	< 100	< 10



### HINWEIS

Auch eine kurzzeitige Überschreitung der aufgeführten Grenzwerte führt zu einem Durchschlag der Tropfenabscheider und zu einer gefährlichen Ablagerung von Salz in den angeschlossenen Geräten.

1. Die Sterilisation mit Organophosphat plus Dispergiemittel, in Abhängigkeit von der sterilisierenden Wirkung ist auch in höheren Konzentrationen möglich.
2. Voraussetzung für einen niedrigen Anteil an Keimen ist ein dunkler (undurchsichtiger) Luftbefeuchter.
3. Schränken Sie die Leitfähigkeit bei einer Befeuchtung auf mehr als 95 % relative Luftfeuchtigkeit auf 800 800 µS/cm ein. (Anderenfalls kommt es zum Durchschlag des Tropfenabscheiders).
4. Material in Kontakt mit Wasser: Kunststoff und CrNiMo-Stahl.
5. Im konkreten Fall, z.B. bei zusätzlichem Versorgungswasser Permeat RO, können auch höhere Grenzwerte zulässig sein, z.B. 200 µS/cm (dann gibt es eine höhere Staubbelastung des Filters).

Bei der Verwendung von Aluminium und einer erhöhten Konzentration von SiO<sub>2</sub> auf mehr als 10 bis 20 g/m<sup>3</sup> bilden sich feste Ablagerungen. Halten Sie die Grenzwerte für das Ablassen des Abwassers und den Schutz der Umwelt ein.

Messen Sie bei einer Kontrolle aller Werte. Diese müssen unter den empfohlenen Grenzwerten liegen.

Die aufgeführten Parameter erfüllt gewöhnlich Trinkwasser aus dem öffentlichen Wassernetz.

## 7.5 HANDLUNGEN, DIE SIE UNBEDINGT UND NACHWEISLICH ABSICHERN MÜSSEN

- Kontrolle der Funktion des Frostschutzes der Erhitzer im MuR-System vor und während der Winterzeit
- Frostschutz der Kühler
- Nachschmieren der Lager, die mit Schmiernippeln ausgestattet sind, Ölwechsel (Nachfüllung) im Getriebe der Rotationskammer ZZT
- Wenn die Filterkammer mit einer Anlage für die Erfassung der Druckdifferenz am Filtereinsatz ausgestattet ist, muss die richtige Einstellung dieser Anlage nach der Dokumentation des Herstellers kontrolliert werden. Wenn durch den Filtereinsatz der Nenndurchfluss durchfließt und der Anfangsdruckverlust des sauberen Filtereinsatzes [Pa] und dessen Reserve für die Zusetzung [Pa] die Werte nach der Dokumentation des Herstellers erreicht, lässt sich dieser Filtereinsatz als zugesetzt ansehen und er muss ausgetauscht werden. Der Zustand der Zusetzung muss mittels verschiedener Signale dem Bedienungspersonal angezeigt werden. In den MuR-Systemen erfolgt die Signalisierung dieses Zustands in verschiedenen Weisen eine visuelle Signalisierung, und zwar mittels mechanischer und/oder Flüssigkeitsmanometer u.ä.

## 8. DEMONTAGE UND ENTSORGUNG

Nach dem Ablauf der Lebensdauer muss eine Demontage und die Entsorgung des Geräts durchgeführt werden. Die Demontage der Anlage darf nur eine Fachfirma durchführen.

### 8.1 VORGEHENSWEISE BEI DER DEMONTAGE

Trennen Sie zuerst das Gerät von der Spannung, damit es nicht zu Unfällen durch elektrischen Strom kommt.

Trennen Sie das Gerät von der Warmwasserzuleitung, den lufttechnischen Rohrleitungen und der Wärmeableitung des Swimmingpoolwassers (wenn damit ausgestattet). Entnehmen Sie das Kühlmittel aus dem Wärmepumpenkreislauf.

Achten Sie darauf, dass keine Betriebsflüssigkeiten (Kühlmittel, Öl, Glykol-Wasser-Gemisch) austreten. Demontieren Sie das Gerät in die einzelnen Komponenten. Achten Sie bei der Demontage auf Arbeitssicherheit.

Werkzeuge, die für die Demontage des Geräts notwendig sind:

- Flach- und Kreuzschlitzschraubendreher
- Satz Mutterschlüssel
- Satz INBUS-Schlüssel
- Metallsäge
- Bohrmaschine + Satz Bohrer

## 8.2 ENTSORGUNG

Es muss eine sichere und umweltschonende Entsorgung der Betriebs- und Hilfsstoffe, der Verpackungsmaterialien und der Verschleißteile erfolgen. Dabei müssen die örtlichen Möglichkeiten und Vorschriften für die Entsorgung genutzt und eingehalten werden. Bei der Entsorgung müssen die Teile des Geräts so gut wie möglich getrennt und nach der Materialart sortiert werden.

## 8.3 SCHÄDEN AN DER UMWELT

Alle Teile und Betriebsstoffe (wie Öl, Kühlmedium und Wasser-Glykol-Gemisch) müssen nach den örtlich geltenden Gesetzen und Bestimmungen umweltfreundlich entsorgt werden.

## 9. ERSATZTEILE

Ersatzteile werden nicht mit dem Gerät geliefert. Bei Bedarf können Sie notwendige Ersatzteile beim Hersteller bestellen. Führen Sie in der Bestellung den Typ und die Bestellnummer des Geräts, das Herstellungsjahr an und spezifizieren Sie die notwendigen Teile.

## 10. LIEFERSERVICE

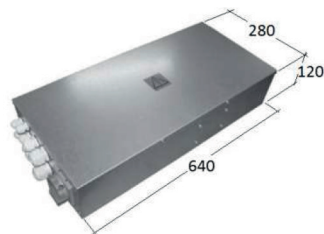
Einen Lieferservice können Sie vertraglich direkt beim Hersteller vereinbaren. Der Hersteller kann mit dem Lieferservice eine geschulte Servicefirma beauftragen. Den Austausch der Filtereinsätze einschließlich einer umweltfreundlichen Entsorgung und Desorption können Sie direkt beim Hersteller vereinbaren.

Der Hersteller behält sich das Recht von Änderungen der Montage- und Betriebsvorschrift ohne vorhergehenden Hinweis vor.

Bei Fragen und Unklarheiten kontaktieren Sie bitte die Serviceabteilung der Gesellschaft ELEKTRODESIGN ventilátory, s.r.o..

## 11. DIGITALES REGELSYSTEM Digireg®

Das Steuerungssystem befindet sich in einem kompakten Verteiler aus Stahlblech, der mit einem Hauptschalter, einem digitalen Regler auf einer Leiterplatte und Sicherungen sowie Schaltelementen für die einzelnen Anlagen des Lüftungsgeräts ausgestattet ist. Die Kabel verlaufen durch Durchführungsstüben mit einer Sicherung an der linken Seite des Verteilerschranks. Das Steuerungssystem und dessen Elemente sind in Abhängigkeit vom Lieferumfang entweder in den einzelnen Transportblöcken des Geräts vormontiert oder sie können separat auf einer Palette mit einem finalen Anschluss geliefert werden, der im Rahmen einer autorisierten Inbetriebnahme STARTpack durchgeführt wird. Der Lieferumfang des MuR-Systems Digireg muss mit der technischen Abteilung von ELEKTRODESIGN ventilátory, s.r.o. konsultiert werden.



Grundabmessungen des Verteilers Digireg®  
M3-Vx, M1-Vx in der Schutzart IP20.

Der Verteiler M3-E36 in der Schutzart IP20 hat die Abmessungen 660 x 280 x 120 mm.



Der Verteiler Digireg® (M3-Vx a M3-E36 / E72)  
in der Schutzart IP65 hat die Abmessungen  
600 x 600 x 210 mm.

## 11.1 REGULIERUNG DER TEMPERATUR

Der Regler Digireg® ist für die Steuerung der Leistung des Erhitzers oder Kühlers des Lüftungsgeräts für das Erreichen der gewünschten Temperatur bestimmt. Der Digireg kann die direkte Kühlung oder eine Wärmepumpe befehlen. Es steht ein 3-Punkt-Ausgang für den Servoantrieb des Mischventils zur Verfügung, direkte Leistungsausgänge SSR für die elektrische Erwärmung oder zwei analoge Ausgänge 0–10 V/0–20 mA. Die Steuerung der Wärmepumpe oder die Kühleinheit wird mit potentialfreien Kontakten ausgeführt.

- **Regulierung auf eine konstante Temperatur der zugeführten Luft**  
Es wird ein Temperatursensor in der Zuleitung verwendet, die zugeführte Luft wird auf die geforderte eingestellte Temperatur in den Grenzen der minimal und maximal konfigurierten Temperatur erwärmt oder gekühlt
- **Regulierung auf eine konstante Temperatur der abgeführten Luft**  
Es wird ein Temperatursensor in der Ableitung verwendet, die zugeführte Luft wird auf die geforderte eingestellte Temperatur in den Grenzen der minimal und maximal konfigurierten Temperatur erwärmt oder gekühlt
- **Raumregelung der Temperatur (auf eine konstante Temperatur im Raum)**  
Es wird eine Kaskadenregulierung mit der Begrenzung der minimalen und maximalen Temperatur der zugeführten Luft verwendet. Der Hauptsensor wird in einem belüfteten Raum platziert, der Sensor der zugeführten Luft wird im Ausgangsstutzen des Geräts an einer Stelle mit einer ausreichenden Luftdurchmischung platziert. Wenn die Temperatur im Raum höher als der eingestellte Wert ist, wird der Regler versuchen, die Temperatur der zugeführten Luft auf die eingestellte minimale Temperatur der zugeführten Luft zu verringern. Wenn die Temperatur im Raum unter den eingestellten Wert sinkt, versucht der Regler diesen Zustand durch eine Erhöhung der Temperatur der zugeführten Luft zu kompensieren. Als Raumtemperatur lässt sich die Temperatur des Abzugs, die Temperatur vom Sensor im Regler oder von einem eigenständigen Sensor wählen, der an der Grundplatte angeschlossen ist. Der Regler kühlt oder heizt nach den eingestellten Parametern im automatischen Modus Sommer/Winter nach der Außentemperatur und den zeitlichen Abhängigkeiten. Es ist auch eine manuelle Auswahl der Betriebsart möglich. Der Erhitzer kann mit Warmwasser sein, durch einen 3-Punkt-Servoantrieb gesteuert werden oder elektrisch sein, direkt durch ein SSR gesteuert werden, oder durch externe Triac-Schalter 0-10 V. Der mit internen SSR gesteuerte Elektroheizer kann nach der Ausführung des Elektroverteilers eine Leistung von bis zu 72 kW haben, der Wassererhitzer ist im Grunde nicht eingeschränkt (dessen Leistung wird durch die Größe des Mischknotens bestimmt). Die Kühlung kann mit Kaltwasser erfolgen, gesteuert durch einen analogen Servoantrieb 0-10 V oder direkt in Verbindung mit einer Kondensationseinheit.

**ACHTUNG!**

Bei Geräten mit einem Direktverdampfer (im Code mit DX und DXr bezeichnet) ist es möglich in Abhängigkeit von der Richtigkeit des Projekts und der ordnungsgemäßen Funktion und der Einstellung des lufttechnischen Systems, die geforderte Lufttemperatur mit einer Genauigkeit von  $\pm 2$  °C einzuhalten.

## 11.2 INSTALLATION

Die Regler der Schutzart IP20 sind für die Installation in einem trockenen Innenbereich ohne aggressive chemische Stoffe in normalen Räumen nach der ČSN 33 2000-3 entworfen, Umgebungstemperatur bis 30 °C. Die Kurzschlusswiderstandsfähigkeit: des Verteilers Digireg® beträgt 6 kA. Die Schutzart der Verteiler beträgt IP20 oder IP65 und das Material wird weiterhin in den Katalogblättern auf den Internetseiten von [www.elektrodesign.cz](http://www.elektrodesign.cz) aufgeführt.

**ACHTUNG!**

Die Verteilerschränke Digireg® sind nicht zur direkten Montage auf einer brennbaren Unterlage bestimmt!

**ACHTUNG!**

Bei Lüftungsgeräten, die mit einem lose gelagerten Steuerungsschrank Minireg® oder Digireg® geliefert werden, der nicht fest an der Wand des Geräts installiert ist, muss die feste Lagerung des Kabelbaums zwischen dem Gerät und dem Steuerungsschrank in einer stabilen Kabelführung abgesichert werden (z.B. Kabelrinne, Kabelbühne usw.). Der Kabelbaum zwischen Gerät und Steuerungsschrank darf nicht frei im Raum hängen oder lose auf dem Fußboden liegen!!! Nach der festen Lagerung des Kabelbaums können die Arbeiten zum Anschluss der einzelnen Leiter im Steuerungsschrank Minireg® oder Digireg® beginnen.

Die Querschnitte der Leistungskabel (Ventilatoren, Pumpen, elektrische Erhitzer...) müssen nach den konkreten Bedingungen der Installation in Übereinstimmung mit der ČSN 33 2000-5-52 ed.2 entworfen werden.

Die Installation muss eine für Arbeiten an elektrischen Anlagen nach den gesetzlichen Anforderungen berechnete und mit den Funktionen der einzelner Komponenten der Lufttechnik und Regelung anvertraute Person durchführen. Halten Sie bei der Installation die geltenden Normen (z.B. ČSN) ein. Vor der Inbetriebnahme muss eine Erstrevision durchgeführt werden. Für die Montage und die Installation der Lufttechnik ist ein autorisiertes Projekt der Lufttechnik und der MuR notwendig, das einerseits die Leistungen und das Rohrsystem, andererseits den elektrischen Anschluss der Elemente und die Betriebsarten regelt.

Die eigentliche Inbetriebnahme und die Einstellung der grundlegenden Parameter des Reglers muss eine autorisierte Firma mit der Berechtigung und Schulung von ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o. durchführen.

Die Kabel müssen außerhalb des Geräts gegen Herausziehen in installierten Durchgangsstellen gesichert sein. Die Kabeltrassen der Sicherungs- und Leistungsspannung müssen aufgrund der Anforderungen der elektromagnetischen Verträglichkeit getrennt sein. Es müssen 2 Kabeltrassen in einer gegenseitigen Entfernung von mindestens 20–30 cm erstellt werden, wenn möglich mit minimaler Kreuzung. Zulässig ist auch eine geerdete metallische Abtrennung in der gesamten Höhe einer metallischen geerdeten Rinne.

Wenn die Hauptversorgung einen Leitungsquerschnitt von weniger als 6 mm<sup>2</sup> hat,, empfehlen wir hinsichtlich zur Impedanz des Erdungsleiters für die Ableitung der Hochfrequenzstörung einen Regler mit einem Erdungssystem mit einem Kupferleiter mit einem Querschnitt von mindestens 6 mm<sup>2</sup> zu installieren.

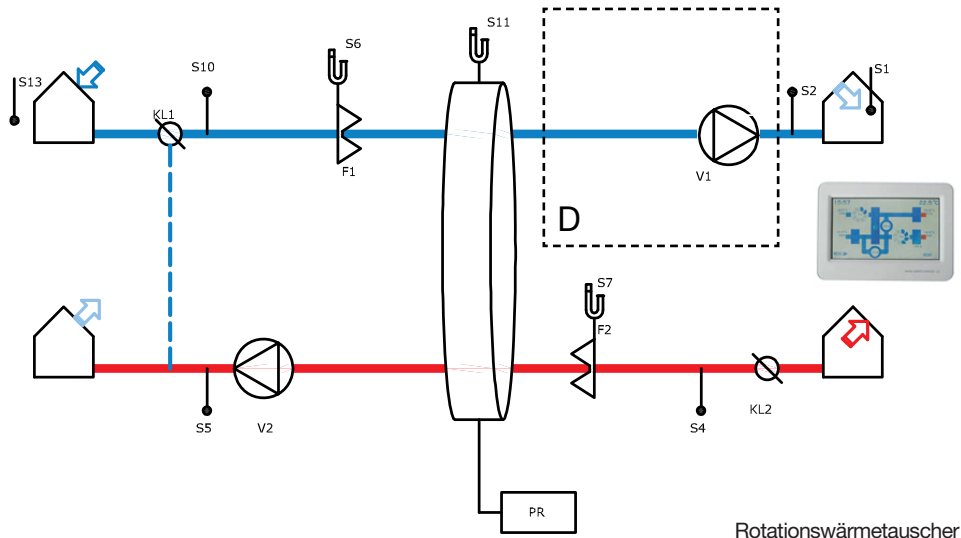
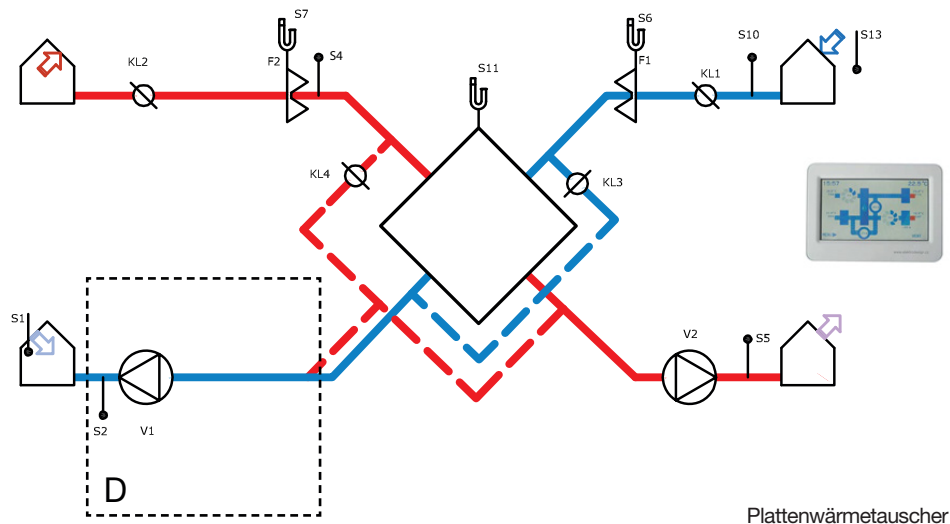
Wir empfehlen die Ausstattung des Spannungsnetzes mit Überspannungsschutz.

Es muss die Funktion aller angeschlossenen Elemente kontrolliert werden, insbesondere der Havarieeingänge, der Drehrichtung der Ventilatoren, die richtige Phase der Servoantriebe der Klappen und der Mischventile. In dem Fall, dass das Gerät mit einem Steuerungssystem Digireg direkt aus dem Herstellungswerk ausgestattet ist, wurde an des Geräts das Testpaket SETPACK durchgeführt. Das SETPACK enthält die grundlegende Einstellung der Parameter des Steuerungssystems und die Überprüfung aller Peripherien.

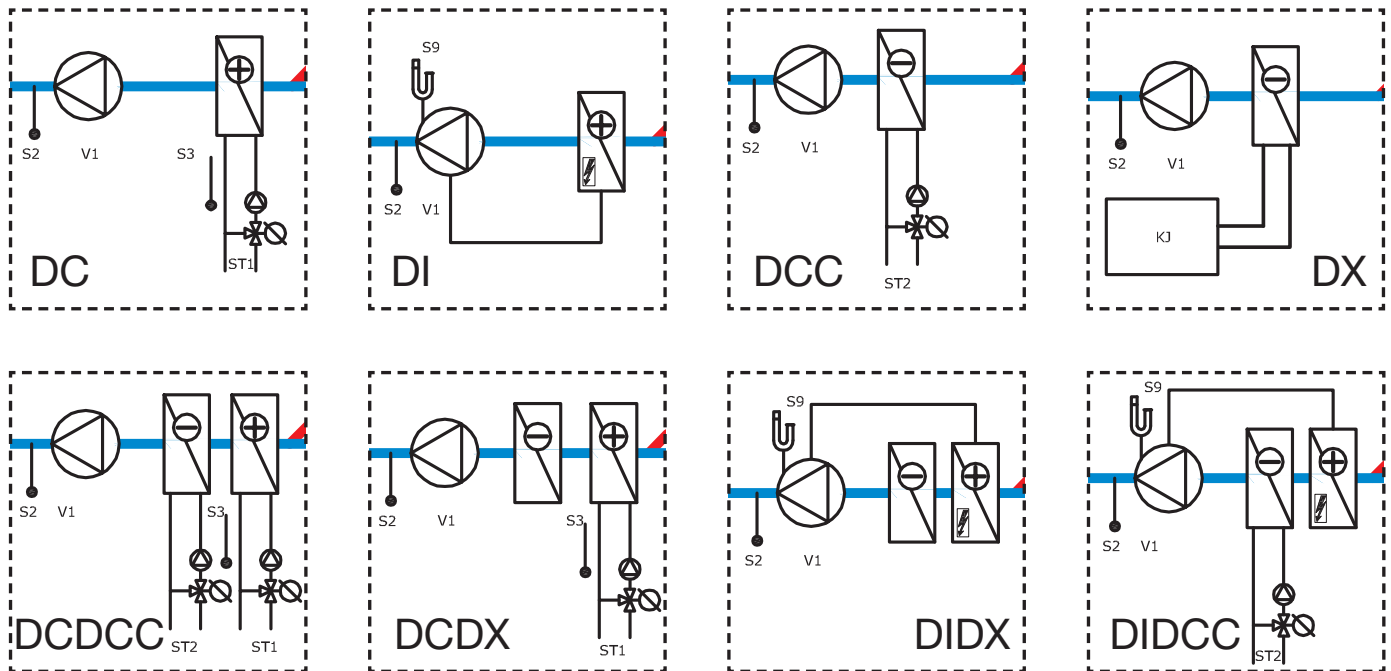
### 11.3 TECHNOLOGISCHES SCHEMA DER MUR-SYSTEME DIGIREG®

Legende zu den untenstehenden Schemen

S1	Raumtemperatursensor	S2	Temperatursensor der zugeführten Luft
S3	Temperatursensor des Frostschutzes der Wassererwärmung	S4	Temperatursensor der abgeleiteten Luft
S5	Temperatursensor der Abluft	S6	Drucksensor am Zuleitungsfilter
S7	Drucksensor am Ableitungsfilter (wählbar)	S9	Drucksensor des Zuleitungsfilters (verbindlich - überwacht den Betrieb des Ventilators)
S10	Temperatursensor der angesaugten Luft	S11	Frostsensor der Wiedergewinnung
S13	Außentemperatursensor (Freigabe des Betriebs der Kondensationseinheit)	V1	Zuleitungsventilator
V2	Ableitungsventilator	KL1	Servoantrieb der Eingangsklappen (Umwälzung)
KL2	Servoantrieb der Ausgangsklappen (lässt sich mit KL1 schalten)	KL3	Servoantrieb des Bypasses des Rekuperators
KL4	Servoantrieb der integrierten Mischklappen	ST1	Servoantrieb des Mischventils des Heizwassers
ST2	Servoantrieb des Mischventils des Kühlwassers	KJ	Kondensationseinheit
PR	Steuerung des Antriebs des Rotationswärmetauschers		



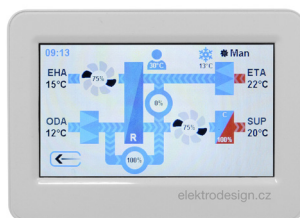
Varianten der Lufttechnikfunktionen



## 11.4 BEDIENUNG

Der Regler wird ausschließlich über den Touchscreen gesteuert. Die Serviceeinstellung wird durch das entsprechende Serviceprogramm durchgeführt, das nur geschulten und zertifizierten Firmen zur Verfügung steht.

Touchscreen CP für Digireg®:



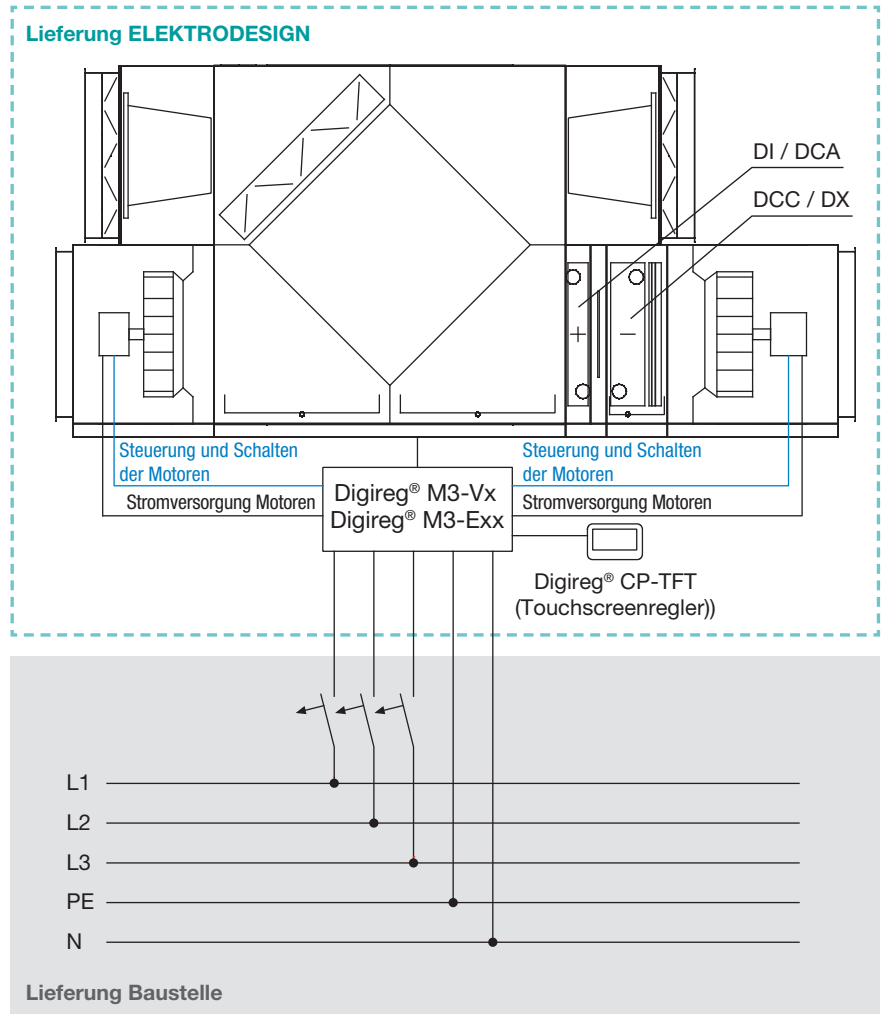
Die ausführliche Einstellung und Steuerung des Reglers steht in den Anleitungen zu den einzelnen Reglersystemen. Die Anleitungen sind unter [www.elektrodesign.cz](http://www.elektrodesign.cz) verfügbar.

### 11.5 LIEFERUMFANG DES MUR-SYSTEMS DIGIREG®

Das Steuerungssystem Digireg wird komplett einschließlich aller Sensoren und Servoantriebe geliefert. Ein Unterschied kann nur in der Lieferung der Sicherung für die Elektromotoren der Ventilatoren sein. Die einzelnen Varianten sind in den Plänen unten aufgeführt.

#### Blockschaltplan der MuR-Versorgung

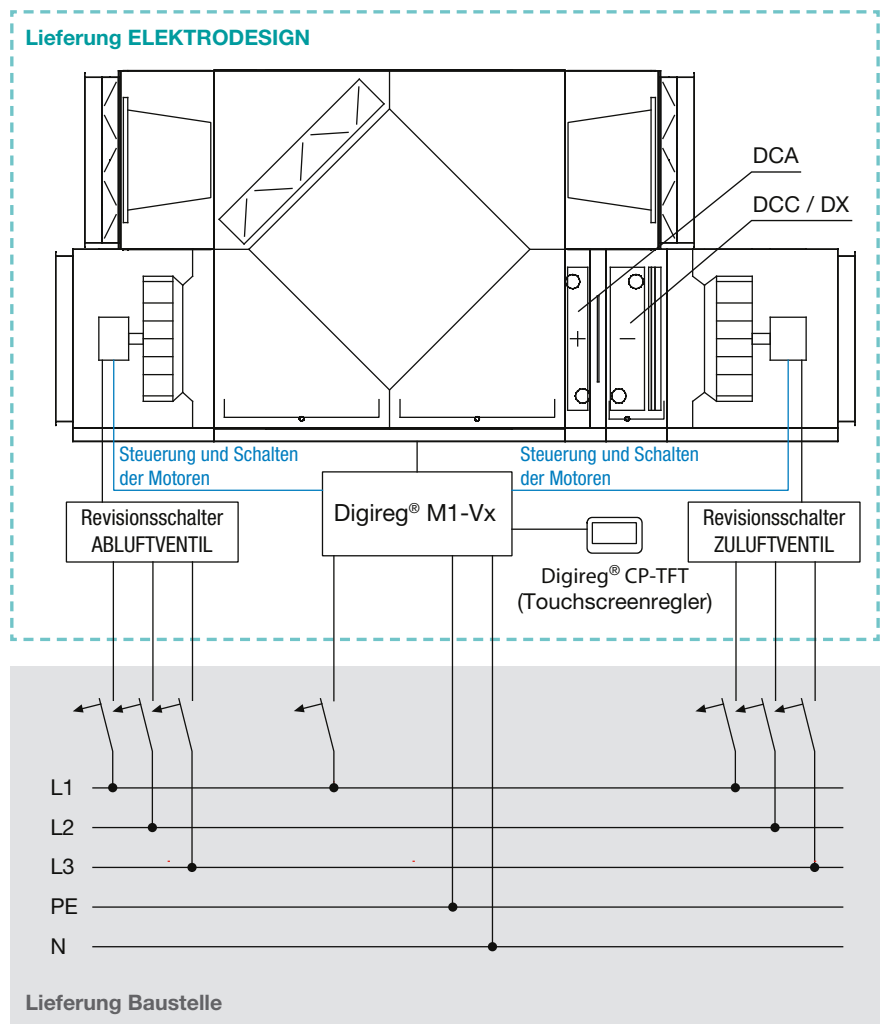
Variante für Lufttechnikanlagen MODULAR XLH/XLHL bis zu einer Motorleistung von max. 2x 6 kW (6 kW - Zuluft, 6 kW - Abluft).  
Max. Leistung des elektrischen Erhitzers 72 kW (3x 400 V/50 Hz).



**Hinweis:** Der Entwurf der Hauptsicherung und des Zuleitungskabels zum MuR-System Digireg® sind Bestandteil des Projekts Elektro (das Projekt ist nicht Bestandteil der Lieferung von ELEKTRODESIGN ventilátory, s.r.o.). Die Informationen über die elektrische Gesamtleistung der Lüftungsgeräte ist Bestandteil der technischen Spezifikation des Geräts.

**Blockschaltplan der MuR-Versorgung**

Variante für Lüftungsgeräte MODULAR XLH/XLHL mit einer Motorleistung von mehr als 2x 6kW (6 und mehr kW – Zuluft, 6 und mehr kW – Abluft). Der Plan gilt nur für Geräte mit Wassererhitzer (nicht mit Elektroerhitzer)

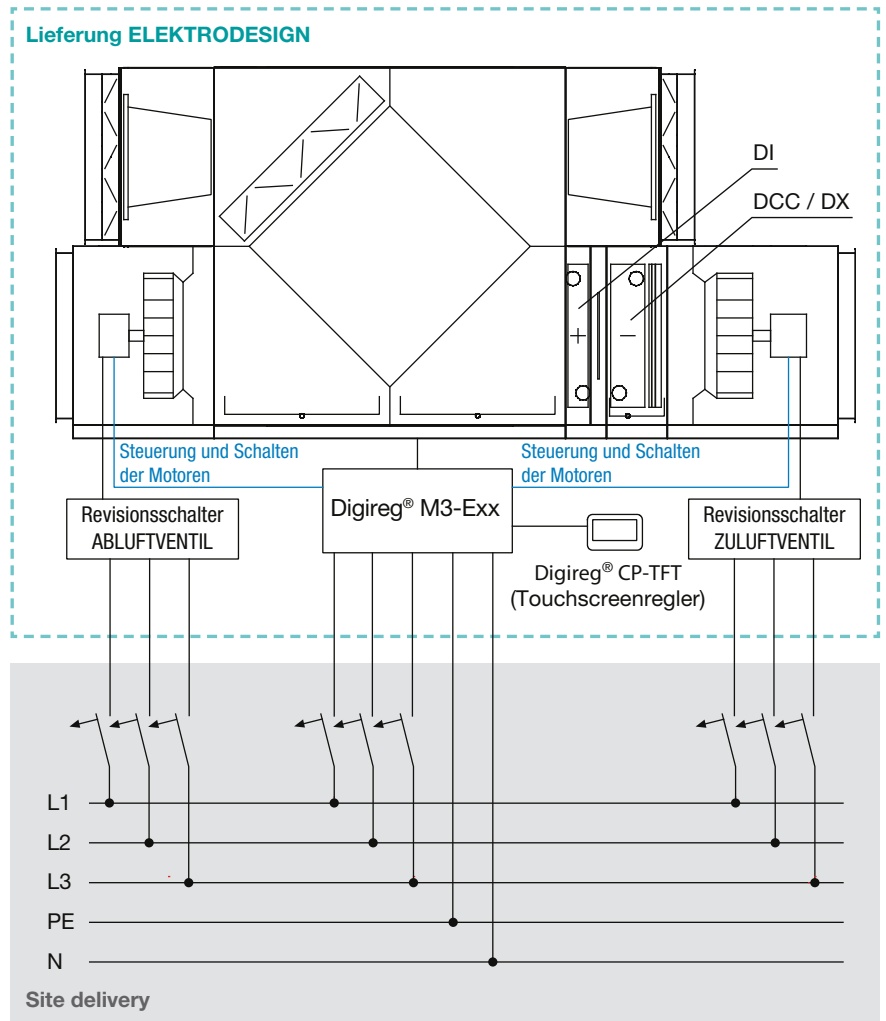


**Hinweis:** Der Entwurf der Hauptsicherung und des Zuleitungskabels zum MuR-System Digireg® sind Bestandteil des Projekts Elektro (das Projekt ist nicht Bestandteil der Lieferung von ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o.). Die Informationen über die elektrische Gesamtleistung der Lüftungsgeräte ist Bestandteil der technischen Spezifikation des Geräts.



**Blockschaltplan der MuR-Versorgung**

Variante für Lüftungsgeräte MODULAR XLH/XLHL mit einer Motorleistung von mehr als 2x 6 kW (6 und mehr kW – Zuluft, 6 und mehr kW – Abluft). Der Plan gilt nur für Geräte mit einem Elektroerhitzer mit einer max. Leistung von 72 kW.



**Hinweis:** Der Entwurf der Hauptsicherung und des Zuleitungskabels zum MuR-System Digireg® sind Bestandteil des Projekts Elektro (das Projekt ist nicht Bestandteil der Lieferung von ELEKTRODESIGN ventilatory, s.r.o.). Die Informationen über die elektrische Gesamtleistung der Lüftungsgeräte ist Bestandteil der technischen Spezifikation des Geräts.

**ANNEX – BEISPIEL DER AUSFÜHRUNG DER TECHNISCHEN SPEZIFIKATION DES GERÄTS DUOVENT MODULAR XLH/XLHL**
**Technische Spezifikation: HRU398-20**
**Projektdaten**

<b>Kunde:</b>			
<b>Projektname:</b>	Testaktion		
<b>Projektant:</b>	Alexander Lufthamster	<b>Datum:</b>	2020/06/04
<b>AHU Select der Version:</b>	6.8.V6 (1458)	<b>Variante:</b>	1

**Zertifizierung nach ČSN EN 1886, ausgegeben durch TÜV SÜD Czech s.r.o.**

<b>Mechanische Festigkeit:</b>	D1 (mm/m)	<b>4.00</b>
<b>Wärmeleitfähigkeit:</b>	T3 (W/m²K)	<b>1.1</b>
<b>Wärmebrücken:</b>	TB2	<b>0.66</b>
<b>Dichtigkeit (-400 Pa):</b>	L1(R) (l/s.m²)	<b>0.04</b>
<b>Dichtigkeit (+400 Pa):</b>	L1(R) (l/s.m²)	<b>0.04</b>
<b>Undichtigkeit zwischen Filter und Rahmen:</b>		<b>&lt; 0.5 % (F9)</b>

**Geräteübersicht**

<b>Position im Projekt:</b>	2.1	<b>Eigene Abmessungen (mm):</b>	8505 x 2900 x 4730
<b>Gerätreihe:</b>	TP12105	<b>Umriß Abmessungen (mm):</b>	8765 x 2900 x 4730
<b>Gerätegröße:</b>	DUO-MOD-XLHL63	<b>Volumengewicht der Isolierung:</b>	50 kg/m³
<b>Wandstärke:</b>	50 mm	<b>Einlaufgeschwindigkeit:</b>	2.03 m/s
<b>Gehäuseausführung (außen):</b>	RAL 9002	<b>Rahmen- und Fußhöhe:</b>	130 mm
<b>Gehäuseausführung (innen):</b>	PZ	<b>Gewicht:</b>	6575 kg
<b>Luftdurchfluss - Zuluft:</b>	45000 m³/h	<b>Luftdurchfluss - Abluft:</b>	45000 m³/h

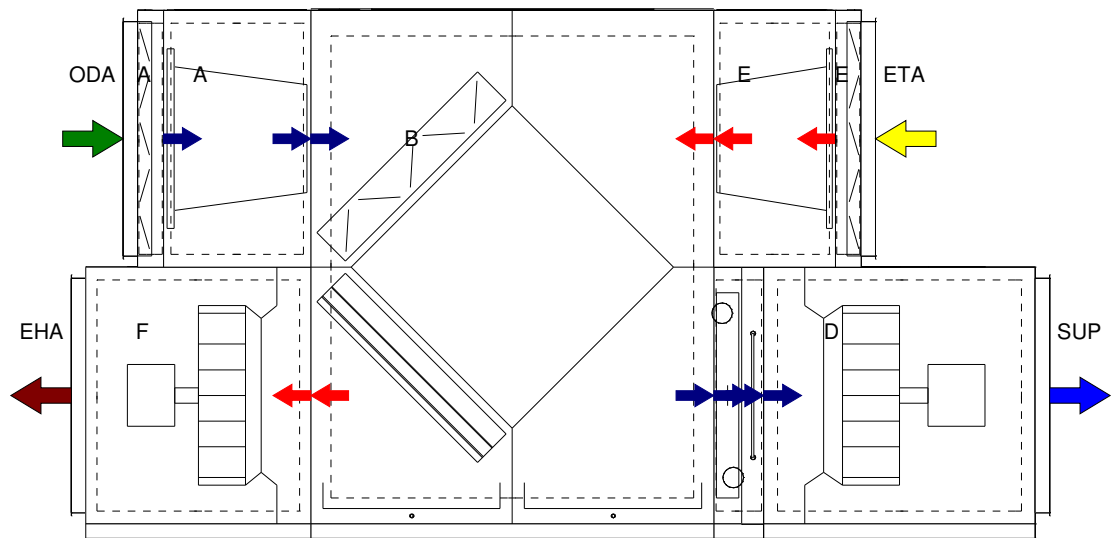
**Parameter nach EC1253:2014**

<b>Typologie des Geräts:</b>	NFTVU BVU - Lüftungsgerät für andere als Wohngebäude, beidseitige Lüftungsgerät		
<b>Antriebstyp:</b>	Antrieb mit veränderlicher Drehzahl		
<b>Typ der Wärmerückgewinnung:</b>	Anderer (Platten)	<b>Wärmewirkungsgrad:</b>	74 %
<b>Max. innere Undichtigkeit:</b>	1 %		
<b>Nenndurchfluss:</b>	12.50 m³/s	<b>Anteil der Mischluft:</b>	0.0 %
<b>Effektive el. Leistungsaufnahme:</b>	32.331 kW	<b>Berechnete Außentemperatur:</b>	-15.0 °C
<b>SFPint:</b>	231 W (m³/s)	<b>SFPint_Limit:</b>	830 W (m³/s)
<b>Innerer Druckverlust des Geräts:</b>		<b>Zuluft:</b>	138 Pa
<b>Innerer Druckverlust des Geräts:</b>		<b>Abluft:</b>	89 Pa
<b>Externer Druckverlust:</b>		<b>Zuluft:</b>	400 Pa
<b>Externer Druckverlust:</b>		<b>Abluft:</b>	400 Pa
<b>Akustischer Leistungspegel des Gehäuses:</b>		<b>Zuluft:</b>	71 dB(A)
<b>Akustischer Leistungspegel des Gehäuses:</b>		<b>Abluft:</b>	71 dB(A)
<b>Internetadresse der Montageanleitung:</b>	www.elektrodesign.cz		

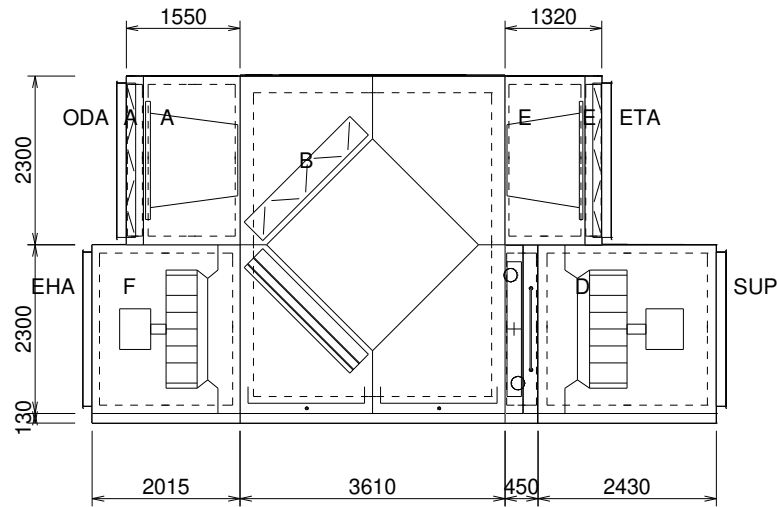
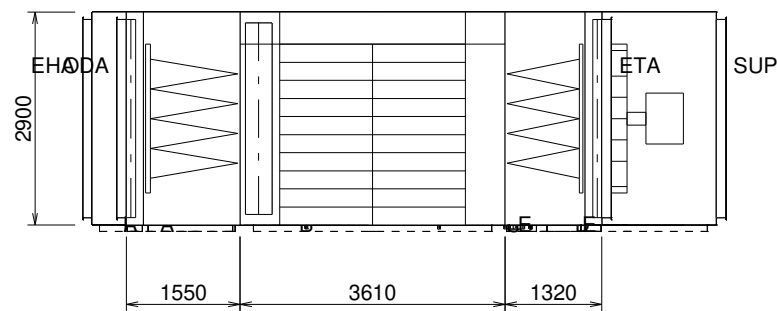
Das Gerät ist nicht für Anwendungen bestimmt, wo eine Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung der EK Nr. 1253/2014 gefordert wird.

**Hinweis:** Das Gerät ist für den Außenbereich bestimmt und ist mit einer Überdachung ausgestattet.

**Ansicht von der Bedienseite:**



H x W:; ODA = 2100 x 2700 mm, SUP = 2100 x 2700 mm, ETA = 2100 x 2700 mm, EHA = 2100 x 2700 mm  
ODA – Außenluft, SUP – zugeführte Luft, ETA – abgeführte Luft, EHA - Abluf

**Ansicht von der Bedienseite:**

**Ansicht von oben:**

**Technische Daten: Zuleitungsbereich**
**Block A: L630-NVIM-FK6X**
**Endplatte**

mit großer Öffnung		Klappe:	1 Pa
Gewicht der Kammer:	63 kg		

**Filterkammer**

Taschenfilter:	F7 ePM1 55 % 630	Berechneter Druckverlust:	87 Pa
Druckreserve:	für die Zusetzung des Filters	<b>27 Pa</b>	
Anfangs-Druckverlust:		Filter: 60 Pa	
Empfohlener End-Druckverlust:		Filter: 160 Pa	
Klassifizierung des Filters nach EN 779:2012:		<b>F</b>	
Zusammensetzung der Filter:	12/592 x 592, 4/592 x 287, 3/287 x 592, 1/287 x 287		
Gewicht der Kammer:	321 kg		

**Block B: L630-DVBE**
**Kammer der Wärmerückgewinnung**

<b>Plattenkreuzwärmetauscher</b>		<b>Bypass</b>	0 Pa
<b>Zuleitung:</b>	45000 m <sup>3</sup> /h	<b>Eingang:</b> -15.0 °C, 99 %	<b>Ausgang:</b> -15.0 °C, 99 %
<b>Ableitung:</b>	45000 m <sup>3</sup> /h	<b>Eingang:</b> 24.0 °C, 50 %	<b>Ausgang:</b> 24.0 °C, 50 %
<b>Statischer Wirkungsgrad:</b>	0.0 %	<b>Wärmege­win­n:</b>	0.0 kW
<b>Wirkungsgrad nach EN 13053:</b>	73.9 %	Trockener Wärmewirkungsgrad der Wiedergewinnung (ohne Kondensation im Ableitungsbereich) in der Winterzeit bei identischem Gewichts­durch­fluss (der Gewichts­durch­fluss der Ableitung ist gleich der Zuleitung)	
<b>Gewicht der Kammer:</b>	2470 kg	<b>Position:</b>	1xMZS2380-2420-048
<b>Zubehör:</b>	Siphon für die Kondensatableitung		2 St.

**Block C : L630-OV3K**
**Erwärmungskammer**

<b>Wasser:</b>	dreireihig		49 Pa
<b>Luft:</b>	45000 m <sup>3</sup> /h	<b>Eingang:</b> 2.4 °C	<b>Ausgang:</b> 22.0 °C
<b>Anschluss des Heizmediums G</b>	3"		<b>Leistung:</b> 295.5 kW
<b>Medium:</b> Ethylenglykol 21 %	80/60 °C	<b>Durchfluss des Mediums:</b> 13.369 m <sup>3</sup> /h	2.0 kPa
<b>Gewicht der Kammer:</b>	379 kg	<b>Position:</b>	MWOB6303

**Block D : L630-MXXM**
**Ventilator­kam­mer**

<b>mit freiem Umlauf­rad</b>			1 Pa
<b>Luft:</b>	45000 m <sup>3</sup> /h	<b>Externer Druckverlust:</b>	400 Pa
<b>Ventilator:</b> ER90C	<b>Drehzahl:</b> 1267 rpm	<b>Statischer Wirkungsgrad:</b> 40.83 %	<b>Leistung:</b> 14.56 kW
<b>Dynamischer Druck:</b>	183 Pa	<b>Statischer Druck:</b>	538 Pa
<b>Motor:</b> AC – 2P200L6	<b>Spannung:</b> 400/690 V	<b>Anschluss:</b> D/Y	<b>Strom:</b> 36.4 / 21.0 A
<b>SFP:</b> 1.318 kW (m <sup>3</sup> /s), SFP4	<b>Drehzahl:</b> 980 rpm	<b>Systemleistungsaufnahme des Ventilators:</b>	18.5 kW
<b>Arbeitspunkt des Ventilators:</b>	65 Hz (max. 66 Hz)	<b>Schutzart:</b> IP55	
<b>Frequenzumrichter:</b>	3x400 V, 18.5 kW, IP20	<b>Abdeckungen der Klemmen:</b>	18 – 22 kW
<b>Gewicht der Kammer:</b>	1500	<b>Motorschutz:</b>	nicht montiert
In der Berechnung ist der Systemeffekt des Ventilators enthalten.			
<b>Regulierung:</b>	Ausschalter 3f. Motor, (bis 40 A)	IP65	2 St.

**Akustische Leistungspegel**

Band	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
<b>Ak. Schalleistung des Gehäuses in die Umgebung</b>	56.0	71.0	72.0	71.0	63.0	59.0	45.0	42.0	70.8
<b>Ak. Schalleistung in die Ansaugung der Zuluft</b>	61.0	79.0	81.0	80.0	78.0	81.0	69.0	59.0	84.9
<b>Ak. Schalleistung in die Absaugung der Zuluft</b>	66.0	87.0	92.0	97.0	95.0	99.0	90.0	84.0	102.5

**Technische Daten: Ableitungsbereich**
**Block B: LV630-DVBE**
**Kammer der Wärmerückgewinnung**

<b>Platten</b>	siehe Zuleitung	0 Pa
<b>Tropfeneliminator</b>		31 Pa

**Block E: L630-NVIM-FK5X**
**Endplatte**

<b>mit großer Öffnung</b>	<b>Klappe</b>	1 Pa
<b>Gewicht der Kammer:</b>	63 kg	

**Filterkammer**

<b>Taschenfilter:</b>	M5 ePM10 65 % 500	<b>Berechneter Druckverlust:</b>	56 Pa
<b>Druckreserve:</b>	für die Zusetzung des Filters		27 Pa
<b>Anfangs-Druckverlust:</b>		<b>Filter:</b>	29 Pa
<b>Empfohlener End-Druckverlust:</b>		<b>Filter:</b>	86 Pa
<b>Klassifizierung des Filters nach EN 779:2012:</b>		<b>F</b>	
<b>Zusammensetzung der Filter:</b>	12/592 x 592, 4/592 x 287, 3/287 x 592, 1/287 x 287		
<b>Gewicht der Kammer:</b>	321 kg		

**Block F: L630-WXXM****Ventilator-kammer**

<b>mit freiem Umlaufrad</b>			1 Pa
<b>Luft:</b>	45000 m <sup>3</sup> /h	<b>Externer Druckverlust:</b>	400 Pa
<b>Ventilator: ER90C</b>	<b>Drehzahl:</b> 1254 rpm	<b>Statischer Wirkungsgrad:</b> 40.83 %	<b>Leistung:</b> 14.00 kW
<b>Dynamischer Druck:</b>	183 Pa	<b>Statischer Druck:</b>	489 Pa
<b>Motor: AC – 2P200L6</b>	<b>Spannung:</b> 400/690 V	<b>Anschluss:</b> D/Y	<b>Strom:</b> 36.4 / 21.0 A
<b>SFP: 1.318 kW (m<sup>3</sup>/s), SFP4</b>	<b>Drehzahl:</b> 980 rpm	<b>Systemleistungsaufnahme des Ventilators:</b>	18.5 kW
<b>Arbeitspunkt des Ventilators:</b>	64 Hz (max. 66 Hz)	<b>Schutzart:</b> IP55	
<b>Frequenzumrichter:</b>	3x400 V, 18.5 kW, IP20	<b>Abdeckungen der Klemmen:</b>	18 – 22 kW
<b>Gewicht der Kammer:</b>	1500	<b>Motorschutz:</b>	nicht montiert

In der Berechnung ist der Systemeffekt des Ventilators enthalten.

**Akustische Leistungspegel**

Band	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
<b>Ak. Schalleistung des Gehäuses in die Umgebung</b>	56.0	71.0	72.0	71.0	63.0	59.0	45.0	43.0	70.6
<b>Ak. Schalleistung in die Ansaugung der Zuluft</b>	62.0	80.0	83.0	84.0	81.0	84.0	74.0	67.0	88.1
<b>Ak. Schalleistung in die Absaugung der Zuluft</b>	66.0	87.0	92.0	97.0	95.0	99.0	90.0	85.0	102.6

**Baugruppen des MuR-Steuerungssystems Digireg® (HRU398-20):**

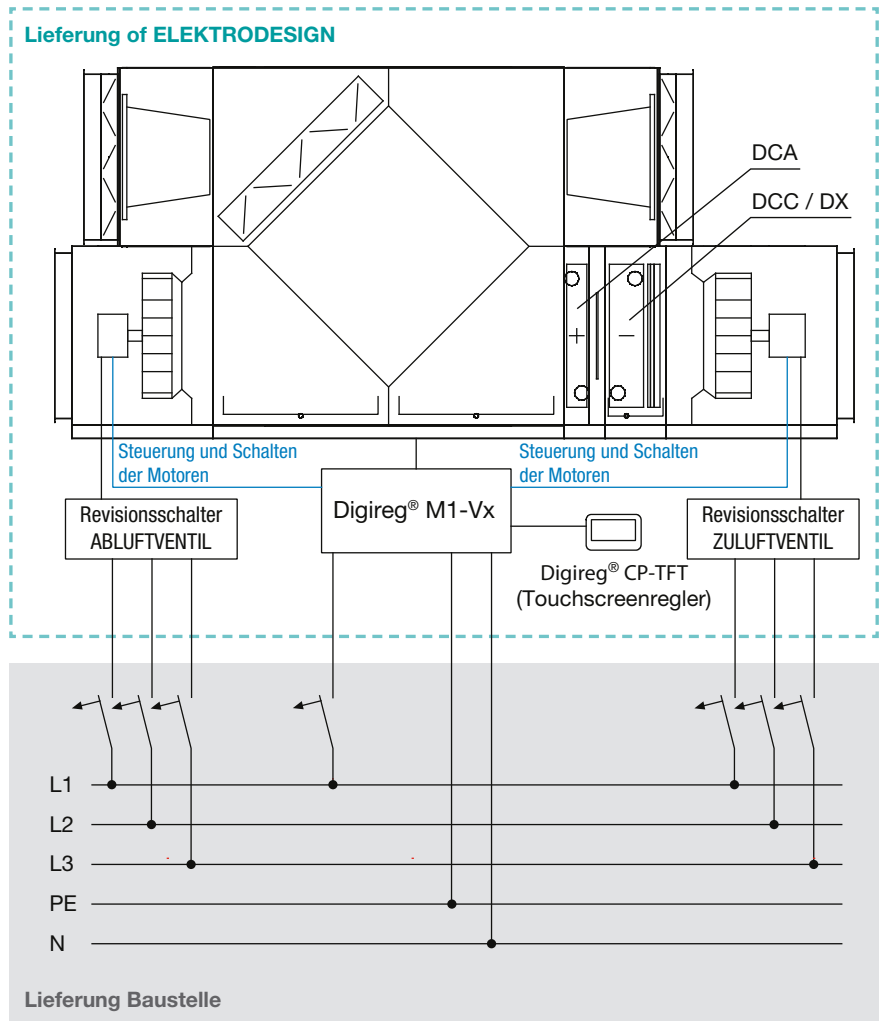
Position	Bezeichnung	ME	Anzahl ME
1	Digireg M1-Vx Evo18	St.	1
2	CP-Regler mit grafischem Display und Touchscreen Evo 18 (Wifi)	St.	1
3	TGCU-MP-3 Kontakttemperatursensor	St.	1
4	TGCU-M-3 Metalltemperatursensor	St.	4
5	TGCU-3 Temperatursensor für DigiReg, Kabel 3 m	St.	1
6	Thermostat THE-F - Kapillare 6 m	St.	1
7	DTS PSA 30/500 Druckschalter 30-500 Pa (Filter ODA, EHA, Frost. DV)	St.	4
8	Digireg - Mehrpreis für IP65 (MI-Vx)	St.	1
9	SF24A Servoantrieb Belimo mit Havariefunktion 20 Nm (Klappe ODA/ETA)	St.	2
10	Elektroinstallationsmaterial	kpl	1
11	MuR-Anschluss – Herstellungswerk EDV Stará Boleslav	Stunden	15
12	SM24A-SR (Servoantrieb des Bypass DV)	St.	1

**Hinweis:**

1. Das Steuerungssystem enthält keine Sicherung der Stromversorgung des Zuleitungs- und Ableitungsmotors. Die gesicherte Zuleitung zum Zuleitungs- und Ableitungsventilator ist Lieferung der Baustelle – siehe Plan unten. Das Zuleitungsversorgungskabel kann an die Serviceschalter des Zuleitungs- und Ableitungsventilators angeschlossen werden, die sich auf der Bedienseite der Lufttechnikanlage des Geräts befinden.
2. Für den Steuerungsschrank des Steuerungssystems Digireg® muss ein Versorgungskabel mit der entsprechenden Sicherung herbeigeführt werden, das Zuleitungskabel und die Hauptsicherung des Steuerungssystems sind Lieferung der Baustelle.
3. Die Lieferung enthält keinen Regelknoten zum Wassererhitzer. Das empfohlene Versorgungskabel des Hauptverteilerschranks der MuR Digireg MI-Vx ist CYKY-J 3x4 und der empfohlene Sicherungsschalter ist 1PX16A.

**Blockschaltplan MuR**

Variante für die Lüftungsgeräte MODULAR XLH/XLHL mit einer Motorleistung von mehr als 2 x 6 kW  
 (6 und mehr kW - Zuleitungsteil, 5 und mehr kW - Ableitungsteil)  
 Plan nur für Geräte mit Wassererhitzung gültig (nicht elektrisch).



**Hinweis:** Der Entwurf des Hauptsicherungsschalters und des Zuleitungskabels zum MuR-System Digireg sind Bestandteil des Projekts Elektro (das Projekt ist Teil der Lieferung von ELEKTRODESIGN ventilátory, s.r.o.). Die Information über die Gesamt-Leistungsaufnahme der Lüftungsgeräte ist Bestandteil der technischen Spezifikation des Geräts.