



FLACH-LÜFTUNGSGERÄT

BETRIEBS- UND MONTAGEANLEITUNG

AL-KO EASYAIR[®]flat

Impressum

AL-KO THERM GMBH
Hauptstraße 248 - 250
89343 Jettingen-Scheppach
Deutschland
Fon: +49 8225 39 - 0
Fax: +49 8225 39 - 2113
E-Mail: klima.technik@al-ko.com

Änderungsnachweis

Version	Beschreibung	Datum
1.0	Erstausgabe	01.12.2013
1.0a	Überarbeitung	15.12.2016
1.0b	Überarbeitung	22.07.2019
2.0	Überarbeitung komplett	05.08.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Handbuch	5
1.1	Zeichenerklärung	5
1.1.1	Sicherheitshinweise	5
1.2	Sicherheitszeichen	6
1.2.1	Abkürzungen	7
1.3	Rechtliche Hinweise	7
2	Sicherheitshinweise	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung	8
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	8
2.3.1	Sicherheitshinweise zum Betrieb	10
2.3.2	Sicherheitshinweise zur Wartung	10
2.3.3	Personenbezogene Sicherheitshinweise	10
2.4	Restgefahren	10
2.5	Schulungen	11
3	Produktbeschreibung	12
3.1	Funktionsbeschreibung	12
3.2	Technische und elektrische Daten	14
3.2.1	Zu- bzw. Abluftgerät EF	15
3.2.2	Zu- und Abluftgerät GF mit Gegenstrom-Plattenwärmetauscher	15
3.2.3	Schwingungswerte des Lüfterlaufrades	16
3.3	Mustertypenschild EASYAIR®flat	16
4	Transport	17
4.1	Lieferung	17
4.2	Lagerung vor der Montage	17
4.3	Transport	17
4.4	Transport unter erschwerten Bedingungen	19
4.5	Entsorgung Verpackung	19
5	Montage	20
5.1	Allgemeine Hinweise	20
5.2	Vorbereitungen	21
5.3	Deckenkonstruktion	22
5.4	Öffnen/Entfernen der Bediendeckel	23
5.4.1	Demontage der Bediendeckel bei Einzelmodulen	23
5.4.2	Demontage der Bediendeckel bei Gegenstromtauschermodul	24
5.4.3	Montage der Bediendeckel bei Gegenstromtauschermodul	25
5.5	Montage der Module	27
5.5.1	Arbeitsschritte	27
5.5.2	Ausziehbarkeit der Komponenten	30
5.5.3	Kanal-Anschluss	32
5.5.4	Siphon-Anschluss	34
5.6	Elektrischer Anschluss	34
5.6.1	Kabellisten	35
5.6.2	Kabel vom Schaltschrank zu den Feldgeräten	35
5.6.3	Kabel vom Geräte-Schaltschrank zum Elektrolufterhitzer	36
5.6.4	Anschluss der Feldgeräte an die Regelung	36
5.6.5	Montage/Anschluss Zuluft-, Außenluft-, Ablufttemperaturfühler	36
5.6.6	Anschluss Elektro-Lufterhitzer (Option ELE)	37

5.6.7	Anschluss Warmwassererhitzer (Option WWE).....	38
5.6.8	Anschluss Erhitzer- / Kühlermodul (Option)	40
5.6.9	Anschluss Kühlermodul (Option KWK).....	42
5.6.10	Anschluss Regelung (Option)	45
6	Inbetriebnahme	46
6.1	Grundlagen	46
6.2	Vor dem Systemstart.....	46
6.3	Ein-/Ausschalten der Anlage.....	47
6.4	Klappenstellmotoren/Ventilstellantriebe adressieren	47
7	Integrierte Regelung	48
7.1	HMI Basic Kurzanleitung	49
7.2	HMI Room Kurzanleitung	50
8	Wartung und Instandhaltung	51
8.1	Sicherheitshinweise zur Wartung und Instandhaltung.....	51
8.2	Sicherungen und Klemmenbelegung	51
8.3	Wartungsplan	52
8.4	Komponenten reinigen	54
8.4.1	WWE/KWK.....	54
8.4.2	Plattenwärmetauscher	54
8.4.3	Jalousieklappen.....	56
8.4.4	Tropfenabscheider	56
8.4.5	Ventilatoren	56
8.5	Komponenten wechseln	57
8.5.1	Filtertaschen wechseln	57
9	Hilfe bei Störungen	58
9.1	Ansprechpartner.....	58
9.2	Allgemeine Störungen	58
10	Stilllegung	59
10.1	Außerbetriebsetzung.....	59
10.2	Abbau	59
10.3	Entsorgung.....	60
11	Konformitätserklärung	61

1 Zu diesem Handbuch

- Bei der deutschen Version handelt es sich um die Original-Betriebsanleitung. Alle weiteren Sprachversionen sind Übersetzungen der Original-Betriebsanleitung.
- Lesen Sie diese Betriebs- und Montageanleitung vor Montage, Inbetriebnahme und Wartung durch. Dies ist Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten und eine störungsfreie Handhabung.
- Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Betriebs- und Montageanleitung und auf dem Produkt.
- Diese Betriebs- und Montageanleitung ist permanenter Bestandteil des beschriebenen Produkts und muss bei Veräußerung dem Käufer mit übergeben werden.

1.1 Zeichenerklärung

1.1.1 Sicherheitshinweise

GEFAHR



Dieses Signalwort wird verwendet, um eine unmittelbar gefährliche Situation anzuzeigen, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben wird.

WARNUNG



Dieses Signalwort wird verwendet, um eine potentiell gefährliche Situation anzuzeigen, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.

VORSICHT



Dieses Signalwort wird verwendet, um eine potentiell gefährliche Situation anzuzeigen, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige Verletzung zur Folge haben könnte.

ACHTUNG



Dieses Signalwort wird verwendet, um eine mögliche Gefahr von Sachschäden anzuzeigen.

HINWEIS



Spezielle Hinweise zur besseren Verständlichkeit und Handhabung.

1.2 Sicherheitszeichen

Bedeutung	Symbol
ALLGEMEINES GEFAHRENZEICHEN Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod, schweren Verletzungen und schweren Sachschäden führen.	
WICHTIGER HINWEIS Wenn Sie diesen Hinweis nicht befolgen, kann dies zu Problemen mit dem Gerät führen.	
BETRIEBS- UND MONTAGEANLEITUNG BEACHTEN Wenn Sie die Hinweise in der Betriebs- und Montageanleitung nicht beachten, kann dies zu Problemen mit dem Gerät führen.	

Warnzeichen

Die in dieser Betriebs- und Montageanleitung verwendeten Warnzeichen weisen auf besondere Gefährdungen hin.

Bedeutung	Warnzeichen
Warnung vor Absturzgefahr Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch Stürzen führen.	
Warnung vor Rutschgefahr Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch Rutschen führen.	
Warnung vor elektrischer Spannung Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch gefährliche elektrische Spannung führen.	
Warnung vor schwebender Last Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch schwebende Last führen.	
Warnung vor herabfallenden Gegenständen Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch herabfallende Gegenstände führen.	
Warnung vor heißer Oberfläche Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch heiße Oberfläche führen.	
Warnung vor Quetschgefahr Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch Quetschen führen.	
Warnung vor spitzem Gegenstand Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch spitze Gegenstände führen.	

Bedeutung	Warnzeichen
Warnung vor Handverletzungen Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen führen.	
Warnung vor giftigen Stoffen Wenn die erforderlichen Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Tod oder schweren Verletzungen durch giftige Stoffe führen.	

Gebotszeichen

Die in dieser Betriebs- und Montageanleitung verwendeten Gebotszeichen weisen auf einzuhaltende Gebote hin.

Bedeutung	Gebotszeichen
Augenschutz benutzen Wenn Sie keinen Augenschutz tragen, kann das zu Verletzungen an den Augen führen.	
Fußschutz benutzen Wenn Sie keinen Fußschutz tragen, kann das zu Verletzungen an den Füßen führen.	
Handschutz benutzen Wenn Sie keinen Handschutz tragen, kann das zu Verletzungen an den Händen führen.	
Kopfschutz benutzen Wenn Sie keinen Kopfschutz tragen, kann das zu Verletzungen am Kopf führen.	
Maske benutzen Wenn Sie keinen Atemschutz tragen, kann dies zu Vergiftungen und Verätzungen der Lunge führen.	
Vor Wartung oder Reparatur freischalten Wenn Sie das Gerät vor der Wartung oder der Reparatur nicht von jeglicher Energiequelle trennen, kann dies zu schweren Verletzungen führen.	

1.2.1 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
ABL	Abluft
AUL	Außenluft
FOL	Fortluft
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
ZUL	Zuluft

1.3 Rechtliche Hinweise

Alle angegebenen Daten gelten allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus diesen Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Einsatzbereich dieser Geräte ist ausschließlich die Be- und Entlüftung von Räumen und Gebäuden, die Aufrechterhaltung des erforderlichen Raumklimas sowie die Herabsetzung des Gehaltes an Stäuben und anderen Verunreinigungen in der Luft. Es darf nur im Temperaturbereich von -20 °C bis +40 °C betrieben werden. Des Weiteren sind die EASYAIR®flat-Geräte ausschließlich für eine horizontale Deckenmontage konzipiert. Abweichende Einsatzbereiche sind mit dem Herstellerwerk abzustimmen.

Das Risiko trägt allein der Verwender. Für die bestimmungsgemäße Verwendung ist das Gerät fachgerecht zu montieren und bestimmungsgemäß zu betreiben. Beachten Sie hierfür die jeweiligen Kapitel (siehe Kapitel „5 Montage“ auf Seite 20 und Kapitel „7 Integrierte Regelung“ auf Seite 48). Weiterhin gehört zur bestimmungsgemäßen Verwendung auch die Einhaltung der in dieser Betriebs- und Montageanleitung aufgelisteten Betriebs- sowie Wartungsbedingungen (siehe Kapitel „6 Inbetriebnahme“ auf Seite 46 und Kapitel „8 Wartung und Instandhaltung“ auf Seite 51).

- Das Gerät ist für den Transport von atembarer Luft bestimmt.
- Betreiben Sie das EASYAIR®flat-Gerät ausschließlich komplett montiert.
- Schützen Sie das Gerät vor Nässe.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile von AL-KO THERM.
- Kinder und Personen, die mit dem Gerät nicht vertraut sind, dürfen dieses nicht benutzen.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften und Brandschutzvorschriften.

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Das AL-KO THERM EASYAIR®flat-Gerät darf ausschließlich innerhalb der von AL-KO THERM vorgegebenen technischen Daten betrieben werden. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung als unter „2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung“ auf Seite 8 beschrieben, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Möglicher Fehlgebrauch ist z. B.:

- Förderung von Medien mit unerlaubten hohen oder niedrigen Temperaturen.
- Förderung von explosiven Medien.
- Förderung von aggressiven Medien oder stark staubhaltigen Medien.
- Verwendung in explosiver Atmosphäre.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

WARNUNG

Gefahr von schweren Verletzungen oder Tod durch Arbeiten ohne Persönliche Schutzausrüstung.

Arbeiten am EASYAIR®flat-Gerät ohne PSA können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Beachten Sie die Sicherheitshinweise in dieser Betriebs- und Montageanleitung.
- Benutzen Sie bei allen Arbeiten an der Anlage die Persönliche Schutzausrüstung.
- Benutzen Sie weitere Schutzausrüstung entsprechend der anfallenden Arbeiten.



! WARNUNG**Gefahr von schweren Verletzungen oder Tod.**

Arbeiten am EASYAIR®flat-Gerät können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Lassen Sie Montage, Installation, Inbetriebnahme, Reparatur, Wartung und Service nur durch Fachpersonal durchführen.
- Trennen Sie vor Reparatur- und Wartungsarbeiten das EASYAIR®flat-Gerät allpolig vom Netz und sichern Sie es gegen Wiedereinschalten.
- Binden Sie Bauteile aus Metall zur Ableitung statischer Energie in das Potential ein.
- Vermeiden Sie Funken und Funkenflug im Ansaugbereich der Anlage.
- Beachten Sie Arbeitsanweisungen und diese Betriebs- und Montageanleitung.
- Arbeiten Sie umsichtig.
- Benutzen Sie bei allen Arbeiten an der Anlage die Persönliche Schutzausrüstung.

! WARNUNG**Verletzungsgefahr durch Abstürzen und herunterfallende Module.**

Beim Montieren der Module bzw. Befestigung an der Decke können Personen abstürzen und/oder Module herunterfallen.

- Lassen Sie Montage, Installation, Inbetriebnahme, Reparatur, Wartung und Service nur durch Fachpersonal durchführen.
- Beachten Sie die Montagehinweise in dieser Betriebs- und Montageanleitung.
- Verwenden Sie nur geprüfte Leitern, Gerüste oder geeignete Bühnen.
- Verwenden Sie nur geeignetes Hebezeug.
- Verwenden Sie bei der Montage des EASYAIR®flat-Gerätes nur zugelassene Befestigungen.
- Benutzen Sie bei allen Arbeiten an der Anlage die Persönliche Schutzausrüstung.

! WARNUNG**Verletzungsgefahr durch unbefugtes Öffnen.**

- Halten Sie die Bediendeckel und Revisionstüren während des Betriebes geschlossen.
- Öffnen Sie niemals das Gerät während des Betriebs.

! WARNUNG**Verletzungsgefahr durch Sturz von der Leiter, Gerüst oder Arbeitsbühne.**

- Verwenden Sie nur geeignete und geprüfte Leitern, Tritte, Gerüste und Arbeitsbühnen.
- Lassen Sie Montage, Installation, Inbetriebnahme, Reparatur, Wartung und Service nur durch Fachpersonal durchführen.
- Arbeiten Sie umsichtig.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise, um Verletzungs-, Brand- und andere Gefahren durch den unsachgemäßen Einsatz und Betrieb des Geräts zu vermeiden:

- Erfolgt die Montage entgegen unseren Bestimmungen und steht der aufgetretene Mangel/Schaden in einem ursächlichen Zusammenhang mit einer unsachgemäßen Veränderung, Bearbeitung oder sonstigen Behandlung sind sämtliche Ansprüche auf Schadenersatz oder Gewährleistung ausgeschlossen. Der Besteller hat den Nachweis zu führen, dass die unsachgemäße Montage für den aufgetretenen Mangel nicht ursächlich war.
- Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen dürfen nicht entfernt, überbrückt oder in anderer Weise außer Funktion gesetzt werden.

- Alle beauftragten Personen müssen vor Arbeiten am Gerät die Betriebs- und Montageanleitung in vollem Umfang gelesen und verstanden haben und beachten!
- Um Gefahren während des Betriebes zu vermeiden gelten über diese Betriebsanleitung hinaus alle Werks-, Betriebs- und Arbeitsanweisungen des Benutzers.

2.3.1 Sicherheitshinweise zum Betrieb

- Die Anlage darf nur in dem Leistungsbereich betrieben werden, der in den technischen Unterlagen der Fa. AL-KO THERM vorgegeben ist.
- Das EASYAIR®flat-Gerät ist ordnungsgemäß zu montieren und unter genauer Beachtung unserer Betriebs- und Montageanleitung zu verwenden.
- Das EASYAIR®flat-Gerät darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden. Störungen und Schäden, die die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen umgehend und fachmännisch behoben werden.
- Die Ausführung und Bauart des EASYAIR®flat-Gerätes entspricht den in der Konformitätserklärung aufgeführten Normen.

2.3.2 Sicherheitshinweise zur Wartung

- Schadhafte Bauteile dürfen nur durch Original-Ersatzteile ersetzt werden.
- Bei Reparatur- und Wartungsarbeiten ist das EASYAIR®flat-Gerät allpolig vom Netz zu trennen.
- Allgemeine Wartungshinweise der Betriebs- und Montageanleitung der Fa. AL-KO THERM müssen unbedingt beachtet werden.

2.3.3 Personenbezogene Sicherheitshinweise

- Das EASYAIR®flat-Gerät darf nur von Personen betrieben werden, die in der Handhabung unterwiesen und ausdrücklich mit der Benutzung beauftragt sind.
- Für Arbeiten am EASYAIR®flat-Gerät ist persönliche Schutzausrüstung erforderlich!
- Um Gefahren während des Betriebes zu vermeiden, gelten über diese Betriebs- und Montageanleitung hinaus alle Werks-, Betriebs- und Arbeitsanweisungen des Betreibers.
- Die Betriebs- und Montageanleitung ist an geeigneter Stelle in der Arbeitsstätte bekannt zu machen.
- Der Betreiber des EASYAIR®flat-Gerätes hat unter Berücksichtigung der Betriebs- und Montageanleitung und den betrieblichen Gegebenheiten eine Betriebsanweisung in verständlicher Form und in der Sprache der Beschäftigten zu erstellen.

2.4 Restgefahren

Gefahren können von der Anlage ausgehen, wenn sie nicht von geschulten Personen bedient und/oder unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird. Restgefahren sind potentielle, nicht offensichtliche Gefahren, wie z. B.:

- Verletzungen durch Nichtbeachten der Sicherheitshinweise, Normen, Richtlinien oder Vorschriften.
- Verletzungen durch unkoordiniertes Arbeiten.
- Gefährdung durch Arbeiten an der elektrischen Anlage, an den Kabeln und Anschlüssen.
- Transportieren, Entpacken und Aufstellen des Gerätes; hier kann es zu Quetschungen, Schnittverletzungen, Stichverletzungen bzw. zu Stoßverletzungen kommen.
- Kippen des Gerätes: unebene und lose Untergründe begünstigen ein Kippen des Gerätes.
- Bei der Aufstellung des Gerätes und der Zubehörteile besteht die Gefahr zu stolpern, zu rutschen, zu stürzen und abzustürzen.
- Stromschlag: die Gefahr besteht durch beschädigte und defekte elektrische Komponenten.
- Elektrische Anschlussleitung: Gefahr durch Stolpern, Stürzen und Rutschen.
- Lärm (Gehörschäden).
- Menschliches Fehlverhalten: Durch die nicht Beachtung der Sicherheitshinweise, Normen und Vorschriften.

2.5 Schulungen

Der Betreiber des EASYAIR®flat-Gerätes muss sein Personal regelmäßig zu folgenden Themen schulen:

- Beachtung der Betriebs- und Montageanleitung, sowie der gesetzlichen Bestimmungen.
- Bestimmungsgemäßer Betrieb des EASYAIR®flat-Gerätes.
- Beachten aller Werks-, Betriebs- und Arbeitsanweisungen am Aufstellungsort des Betreibers.
- Verhalten im Notfall.

3 Produktbeschreibung

- Die genaue Typenbezeichnung ist dem Typenschild zu entnehmen. Das Typenschild ist in der Regel auf dem Gehäuse aufgeklebt. Bei Ersatzteilbestellungen und sonstigen Rückfragen geben Sie bitte die Typenbezeichnung des EASYAIR®flat-Gerätes, das Baujahr, sowie die Auftrags-Nr. an.
- Das EASYAIR®flat-Gerät darf nur im Temperaturbereich von -20 °C bis +40 °C betrieben werden.
- Der Geräteaufbau besteht aus Funktionsmodulen (Filter, Ventilator, Schalldämpfer, Erhitzer, Kühler, Wärmerückgewinnung). Die Geräte können wahlweise als kombiniertes Zu- und Abluftgerät inkl. Wärmerückgewinnung oder als reines Zuluft- bzw. Abluftgerät bestellt werden.

HINWEIS



Unsere Produkte unterliegen einer ständigen Qualitätskontrolle und entsprechen den geltenden Vorschriften.

3.1 Funktionsbeschreibung

EASYAIR®flat Lüftungs- und Klimageräte sind durch ihre geringe Aufbauhöhe für die Deckenmontage vorgesehen. Hierzu sind werkseitig am Gerät Montagehalter vorgesehen.

Die Geräte mit Wärmerückgewinnung erreichen einen Wärmerückgewinnungsgrad von bis zu 90 % gemäß DIN EN 308. So tragen die Geräte maßgeblich zur Energieeinsparung und Betriebskostenreduzierung bei. Alle Geräte können mit der passenden Regelung bestellt werden. Somit ist ein problemloser Betrieb der Geräte gewährleistet.

Alle direkt am Gerät befindlichen Feldgeräte sind ab Werk montiert. Der Schaltschrank ist lose und kann daher an einen beliebigen Platz installiert werden. Die Verkabelung zwischen Gerät und Schaltschrank muss bauseits erfolgen.

Durch wählbare Optionen können die Geräte erweitert werden.

Optionale Bauteile für den erweiterten Einsatz sind: Erhitzermodul elektrisch oder wasserbeheizt, Kühlermodul, Schalldämpfermodul, Drucksensoren für Druck- bzw. Volumenkonstantregelung, Luftqualitätssensor, Raumtemperaturfühler etc..

Bei Verwendung der zugehörigen Regelung werden fällige Filterwechsel durch die Differenzdruck-Filterüberwachung angezeigt. Alle Regelungsfunktionen sind in der Steuerungs-Software vorbereitet und parametrierbar. Über fest konfigurierte Bussysteme kann die Steuerung leicht in übergeordnete Systeme eingebunden werden: Modbus, LON, Bacnet/Ethernet stehen zur Auswahl.

EASYAIR®flat EF-Gerät: Zu- bzw. Abluftgerät

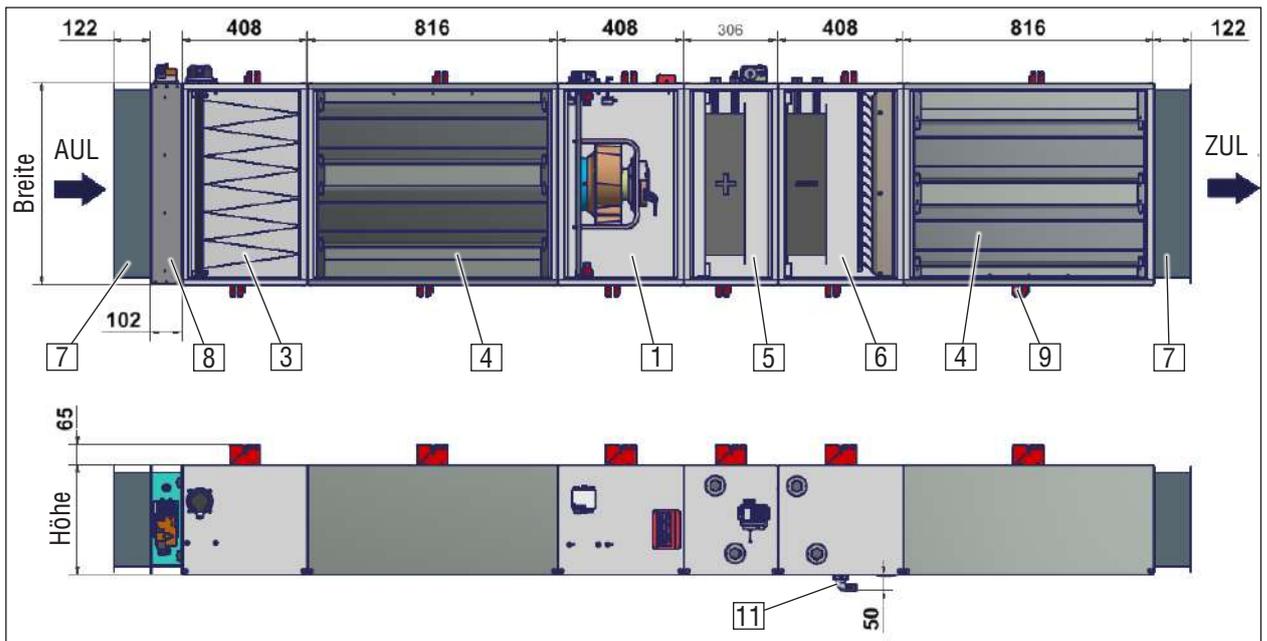


Abb. 1 EASYAIR®flat EF-Gerät - Komponenten und Abmessungen

AUL	Außenluft	ZUL	Zuluft
1	Ventilator-Modul Zuluft	7	Anschlussstutzen
3	Filter-Modul	8	Jalousieklappen
4	Schalldämpfer-Modul*	9	Montagelaschen
5	Erhitzer-Modul* (Warmwasser oder E-Heizer)	11	Wannenablauf
6	Kühler-Modul*		

*optional erhältlich

EASYAIR®flat GF-Gerät: Zu- und Abluftgerät mit Wärmerückgewinnung

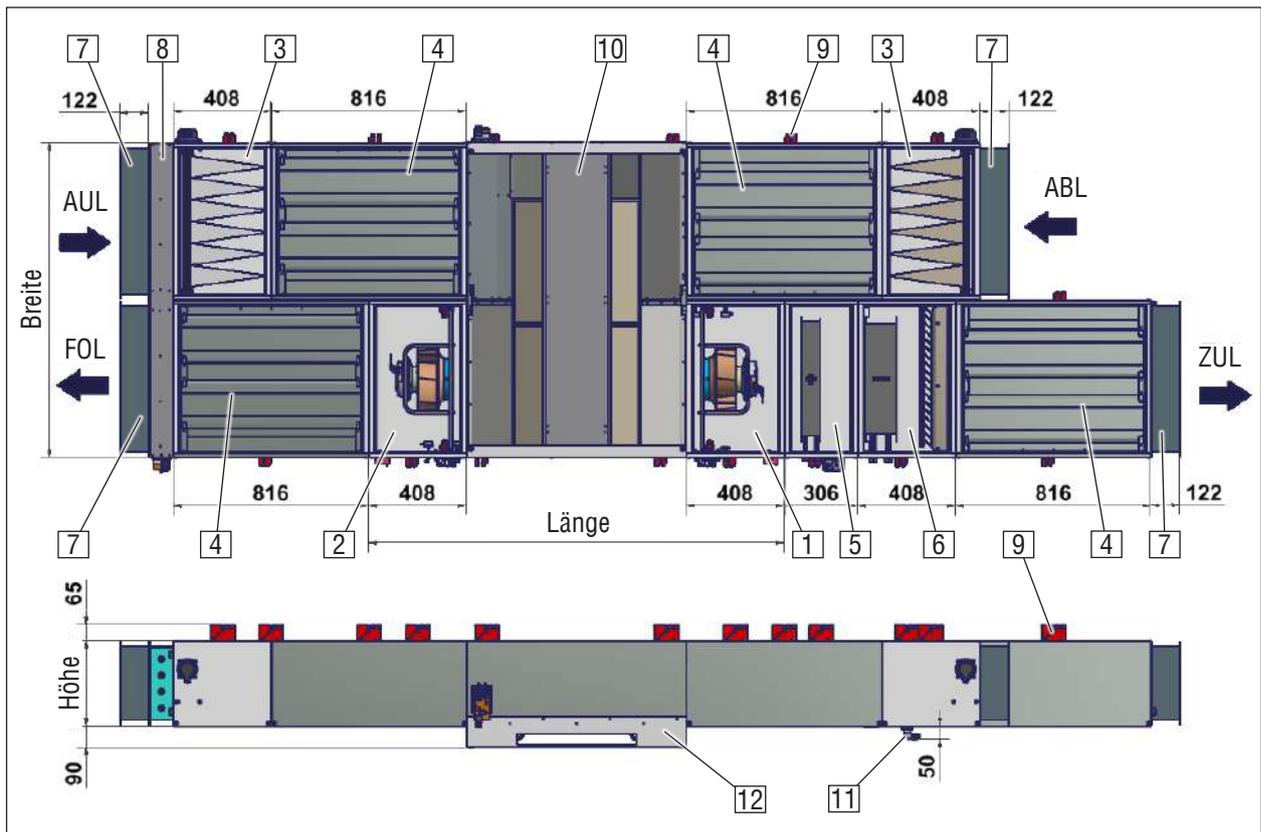


Abb. 2 EASYAIR®flat GF-Gerät - Komponenten und Abmessungen

AUL	Außenluft	ZUL	Zuluft
ABL	Abluft	FOL	Fortluft
1	Ventilator-Modul Zuluft	7	Anschlussstutzen
2	Ventilator-Modul Abluft	8	Jalousieklappen
3	Filter-Modul	9	Montagelaschen
4	Schalldämpfer-Modul*	10	Gegenstrom-Plattenwärmetauscher-Modul
5	Erhitzer-Modul* (Warmwasser oder E-Heizer)	11	Wannenablauf
6	Kühler-Modul*	12	Demontageschiene

* optional erhältlich

Grundgerätelänge inkl. jeweils 2 mm Gehäusedichtung pro Modulverbindung.

3.2 Technische und elektrische Daten

ACHTUNG



Bei Geräten mit Kondensatwannen ist zu der angegebenen Gerätehöhe ein Zuschlag von 50 mm für den Kondensatablauf mit einzurechnen, ggf. ist auch die Siphonhöhe zu berücksichtigen.

Siehe dazu Punkt „5.5.4 Siphon-Anschluss“ auf Seite 34

3.2.1 Zu- bzw. Abluftgerät EF

Typ	Luftmenge ⁽¹⁾ (m ³ /h)/Schallpegel ⁽³⁾ (dB(A))			SFP ⁽⁴⁾ Zu-/Abluft W/m ³ s	Max. Anschlusswerte ⁽⁶⁾		
	von	Normalwert	bis		kVA	A	V
EF 01	650 / 68	1.000 / 68	1.700 / 73	567	1,6	7,1	1~ 230V 50Hz
EF 02	900 / 69	1.800 / 79	2.750 / 87	654	2,1	9,1	1~ 230V 50Hz
EF 03	1.350 / 64	2.700 / 72	3.700 / 80	608	3,4	5,9	3~ 400V 50Hz

Typ	Grundgerät (mm)			Kanalanschluss (mm)		Grundgerät Gewicht kg
	Länge ⁽⁵⁾	Breite	Höhe	B	H	
EF 01	818	662	362	612	306	59
EF 02	818	662	464	612	408	69,5
EF 03	818	968	464	918	408	87

Optionen

Typ	WWE		KWK		ELE			SD kg
	kW ⁽⁹⁾	kg	kW ⁽⁸⁾	kg	kW ⁽¹¹⁾	A	kg	
EF 01	11,4	22,5	5,0	29,5	8,1	11,7	29	49
EF 02	20,5	26	8,9	34,5	14,6	21,1	35,5	55
EF 03	30,8	34	13,8	45,5	21,9	31,6	44,5	74

3.2.2 Zu- und Abluftgerät GF mit Gegenstrom-Plattenwärmetauscher

Typ	Luftmenge ⁽¹⁾ (m ³ /h)/Wirkungsgrad WRG ⁽²⁾ / Schallpegel ⁽³⁾ (dB(A))			SFP ⁽⁴⁾ Zu-/Abluft W/m ³ s	Max. Anschlusswerte ⁽⁶⁾		
	von	Normalwert	bis		kVA	A	V
GF 01	650 / 84 / 70	1000 / 82 / 71	1350 / 80 / 73	614 / 599	1,6	7,1	1~ 230V 50Hz
GF 02	900 / 84 / 70	1800 / 80 / 80	1880 / 80 / 81	941 / 862	2,1	9,1	1~ 230V 50Hz
GF 03	1350 / 84 / 66	2700 / 80 / 73	2840 / 80 / 74	791 / 731	1,6	5,9	3~ 400V 50Hz

Typ	Grundgerät (mm)			A mm	Kanalanschluss (mm)		Grundgerät Gewicht kg
	Länge ⁽⁵⁾	Breite	Höhe		B	H	
GF 01	1.738	1.326	362	918	612	306	223
GF 02	1.942	1.326	464	1.122	612	408	274
GF 03	2.044	1.938	464	1.224	918	408	370

Optionen

Typ	WWE		KWK		ELE			SD kg
	kW ⁽⁷⁾	kg	kW ⁽⁸⁾	kg	kW ⁽¹⁰⁾	A	kg	
GF 01	4,7	20	5,0	29,5	5,5	7,9	24	49
GF 02	8,4	22,5	8,9	34,5	9,5	13,7	31,5	55
GF 03	21,7	29	13,8	45,5	14,0	20,2	37	74

(1)	Externer Druckverlust Zuluft 200 Pa, Abluft 200 Pa
(2)	Wirkungsgrad WRG gem. DIN EN 308 (trocken)
(3)	Schalleistungspegel im Zuluftkanal
(4)	Spezifische Ventilatorleistung (SFP) gemäß EnEV 2016 bei Nennluftmenge und externen Kanaldruckverlusten, Zuluft 200 Pa, Abluft 200 Pa, mit Filter ePM1 (F7) / ePM10 (M5)
(5)	Grundgerätelänge inkl. jeweils 2 mm Gehäusedichtung pro Modulverbindung Grundgerät bestehend aus Ventilatormodul und Filtermodul (EF-Gerät) bzw. 2 Ventilatormodulen, 2 Filtermodulen und 1 Gegenstrom-Plattenwärmetauscher-Modul (GF-Gerät)
(6)	Ohne Leistung für optionalen Elektrolufterhitzer
(7)	Heizleistung bei Erwärmung um 14 K, Medium 50 / 35 °C
(8)	Kühlleistung bei Luftabkühlung um 10 K, Medium 6 / 12 °C
(9)	Heizleistung bei Erwärmung um 34 K, Medium 50 / 35 °C
(10)	Heizleistung bei Erwärmung um 14 K, 400 V / 50 Hz
(11)	Heizleistung bei Erwärmung um 22 K, 400 V / 50 Hz

*Werteauslegung bei Nennluftmenge

3.2.3 Schwingungswerte des Lüfterlaufrades

Einbau	Maschinengruppe	Gut	Brauchbar	Noch zulässig
Starr bis 15 kW	K	0,7 mm/s	1,8 mm/s	4,5 mm/s

3.3 Mustertypenschild EASYAIR®flat

AL-KO THERM GMBH Hauptstrasse 248-250 89343 Jettingen-Scheppach Germany		 	
Typ:	GF-01-		
Baujahr:	2021		
Auftragsnummer:	241		
Positionsnummer:	100		
Angegebene Daten sind Nominalwerte! Geräte-Auslegungsdaten siehe Datenblatt!			
Filter	Zuluft	Abluft	
Filterklasse:	ePM1 (F7)	ePM10 (M5)	
dp End [Pa]:	200	200	
Plattenwärmetauscher			
Wirkungsgrad:	81,3%		
Ventilatoren			
Nennvolumenstrom:	1000 m³/h	1000 m³/h	
Anschlussleistung:	0,52 kW	0,52 kW	
Nennstrom:	2,3 A	2,3 A	
Spannung /Frequenz:	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz	
Schutzklasse:	IP 55	IP 55	
Gesamtstrom:	8,0 A		

4 Transport

4.1 Lieferung

- EASYAIR®flat-Geräte werden in einzelnen Modulen geliefert.

4.2 Lagerung vor der Montage

- Lagern Sie die einzelnen Funktionsteile in ihren Originalverpackungen trocken und wettergeschützt.
- Decken Sie offene Paletten mit Planen ab und schützen Sie die Funktionsteile vor Schmutzeinwirkung (z. B. Späne, Steine, Draht usw.).
- Verhindern Sie bei der Lagerung ständigen und vor allem abrupten Temperaturwechsel. Dies ist besonders schädlich, wenn Feuchtigkeit kondensieren kann.
- Um Lagerschäden zu vermeiden, muss bei Stillstandzeiten von mehr als einem Monat der Ventilator monatlich gedreht werden.
- Bei Lagerzeiträumen von über einem Jahr prüfen Sie vor der Montage die Leichtgängigkeit der Lager der Ventilatoren (durch Drehen mit der Hand).
- Vermeiden Sie während der Lagerung ein Verwinden des Gehäuses oder andere Beschädigungen.
- Schäden, die durch unsachgemäße Verpackung und Lagerung entstehen, gehen zu Lasten des Verursachers.

4.3 Transport

⚠️ WARNUNG



Lebensgefahr - Schwebende Lasten.

Für den Krantransport müssen alle geltenden Sicherheitsbedingungen nach DGUV Vorschrift 52 Krane und DGUV Regel 100-500 Kapitel 2.8 beachtet werden.

- Treten Sie nicht unter schwebende Lasten.
- Verwenden Sie die angegebenen Anschlag- bzw. Aufnahmepunkte.
- Beachten Sie die Gewichtsangabe.
- Verwenden Sie geeignetes Hebezeug.

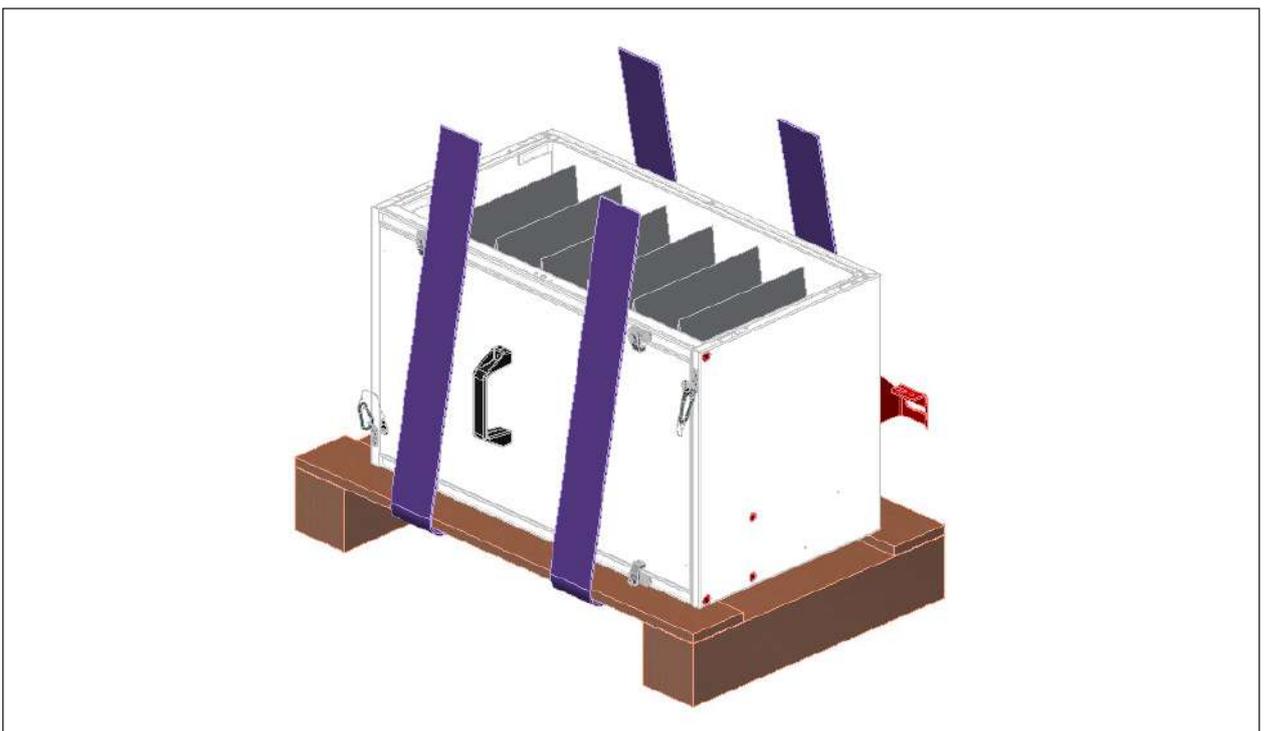


Abb. 3 Krantransport auf Palette mit Schlupf

Ein Krantransport ist nur zulässig, wenn das Gehäusemodul auf der Palette in Verbindung mit Schlupf angehoben wird. Ein Anhängen an den Montagelaschen ist nicht zulässig. Ansonsten erfolgt der Transport mittels Flurförderfahrzeug.

⚠️ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch abstürzende Module.

Beim Transport können Module auf Personen abstürzen und/oder Module auf Personen herunterfallen.

- Lassen Sie den Transport der Module nur durch Fachpersonal durchführen.
- Beachten Sie die Transporthinweise in dieser Betriebs- und Montageanleitung.
- Verwenden Sie nur geeignetes und zugelassenes Befestigungsmaterial.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.

⚠️ VORSICHT



Verletzungsgefahr durch Kippen bzw. Umkippen der Module.

Durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, Normen, Richtlinien und Vorschriften, besteht Verletzungsgefahr durch Umkippen des Geräts.

- Beachten Sie die geltenden Normen, Richtlinien und Vorschriften.
- Beachten Sie die Hinweise in dieser Betriebs- und Montageanleitung.
- Definieren Sie die Aufnahmepunkte.
- Beachten Sie die Gewichtsangabe.
- Arbeiten Sie nur auf bauseitigen Flächen, die zur Montagevorbereitung und zum Heben geeignet sind.

⚠️ ACHTUNG



- Ein gleichmäßiges Anheben der Gerätekomponenten muss gewährleistet sein!
- Es darf nur zugelassenes Hebezeug mit ausreichender Traglast verwendet werden.
- Das Hebezeug muss sich in einwandfreiem Zustand befinden.
- Die Lastaufnahmemittel müssen vor dem Einsatz auf Tragfähigkeit und Beschädigungen geprüft werden.
- Die einzelnen Komponenten der Anlage dürfen nur mit den dafür vorgesehenen Transporteinrichtungen/Flurförderfahrzeugen bewegt werden.
- Bedienpaneele müssen beim Transport immer verschlossen sein.

- Nur in Modulen transportieren, nicht das zusammengebaute Gerät transportieren.
- Beim Transport ist auf ausreichende Sicht zu achten (ggf. Begleitpersonal).
- Es dürfen sich keine Personen im Transportbereich aufhalten.
- Der Transport der Module des EASYAIR®flat-Gerätes darf nur von ausgebildetem, geschultem und eingewiesenem Personal und unter dem Aspekt der Sicherheit durchgeführt werden.
- Beim Benutzen von fahrerlaubspflichtigem Transportgerät muss sichergestellt sein, dass das Personal im Besitz einer gültigen Fahrerlaubnis für dieses ist.
- Beachten Sie beim Transport die Hinweise in dieser Betriebs- und Montageanleitung und die einschlägigen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz.
- Vermeiden Sie während des Transportes ein Verwinden des Gehäuses oder andere Beschädigungen.
- Schäden, die durch unsachgemäße Verpackung bzw. unsachgemäßen Transport entstehen, gehen zu Lasten des Verursachers.

4.4 Transport unter erschwerten Bedingungen

- Beim Transport unter erschwerten Bedingungen (z. B. auf offenen Fahrzeugen, bei außergewöhnlicher Rüttelbeanspruchung, beim Transport auf dem Seeweg oder in subtropische Länder) muss eine zusätzliche Verpackung eingesetzt werden, welche diese besonderen Einflüsse abwehrt.

4.5 Entsorgung Verpackung



Bei der Entsorgung der Verpackung ist nach den zum Zeitpunkt der Durchführung gültigen, einschlägigen, örtlichen Umwelt- und Recyclingvorschriften Ihres Landes und Ihrer Gemeinde vorzugehen.

5 Montage

5.1 Allgemeine Hinweise

⚠️ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Abstürzen und herunterfallende Module.

Beim Montieren der Module bzw. Befestigung an der Decke können Personen abstürzen und/oder Module herunterfallen.



- Lassen Sie Montage-, Inbetriebnahme, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten ausschließlich von ausgebildetem Fachpersonal durchführen.



- Beachten Sie die Montagehinweise in dieser Betriebs- und Montageanleitung.

- Verwenden Sie nur geprüfte Leitern, Gerüste oder geeignete Bühnen.

- Verwenden Sie nur geeignete Flurförderfahrzeuge.

- Verwenden Sie bei der Montage des EASYAIR®flat-Gerätes nur zugelassene Befestigungsmaterialien für die jeweilige Deckenkonstruktion.

- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.

⚠️ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Stoßen oder Stechen bei Montage/Einbau der Module.

- Lassen Sie Montage-, Inbetriebnahme, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten ausschließlich von ausgebildetem Fachpersonal durchführen.

- Beachten Sie Arbeitsanweisungen und die Betriebs- und Montageanleitung.

- Arbeiten Sie umsichtig.

- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.

⚠️ VORSICHT



Quetschgefahr der Gliedmaßen und Schnittverletzungen an scharfen Kanten bei Montage/Einbau der Module.

- Lassen Sie Montage-, Inbetriebnahme, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten ausschließlich von ausgebildetem Fachpersonal durchführen.

- Verwenden Sie beim Einbau der Module und Komponenten Montagehilfen.

- Arbeiten Sie umsichtig.

- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung (Schnittschutzhandschuhe).

ACHTUNG



Vor der Montage und Inbetriebnahme die Betriebs- und Montageanleitung unbedingt lesen und beachten.

- Das AL-KO THERM EASYAIR®flat-Gerät wird in Modulen ausgeliefert.
- Für den Aufbau der Module, insbesondere bei der Anordnung der Filter- und Ventilator-Module ist die mitgelieferte Gerätezeichnung unbedingt zu beachten.
- Montage- oder Demontearbeiten dürfen nur von Personen mit entsprechender Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung durchgeführt werden.
- Arbeiten an elektrotechnischen und mechanischen Einrichtungen oder Komponenten sind ausschließlich von dazu ausgebildeten und autorisierten Fachkräften durchzuführen.

5.2 Vorbereitungen

- Beschaffenheit der Decke prüfen.
- Die einzelnen Komponenten auf Transportschäden überprüfen.
- Montageort bezüglich einer guten Zugänglichkeit für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten wählen.
- Stellen Sie sicher, dass die Komponenten und die Verbindungskabel am Aufstellort weder mechanisch beschädigt noch durch Öl oder andere Stoffe verschmutzt werden können.
- Sicherungen, Schütze und Platinen im Schaltschrank auf festen Sitz überprüfen.
- Eventuell gelockerte Baugruppen befestigen.
- Die Frischluftansaugung ist gemäß den geltenden Normen zu gestalten und sollte sich abseits von Abluftauslässen oder Abzugsöffnungen (Küche, Wäscherei usw.) befinden.
- Die Fortluft ist möglichst über eine Dachhaube fern von Frischlufteinlässen, Fenstern, Balkonen usw. auszuleiten.

ACHTUNG



Durch Transport gelockerte Baugruppen können zu Störungen oder Beschädigungen führen.

Platzbedarf

- Achten Sie auf freien Zugang zur Bedienseite (unten).
- Wichtig ist genug Abstand, dass die Wartungsdeckel geöffnet und die Hauptkomponenten entnommen werden können.
- Die Aufbauhöhe des Siphons für Kondensat-Ablaufleitungen (optional) muss bei der Aufhängung des Gerätes berücksichtigt werden.
- Achten Sie darauf, dass neben dem Gerät ausreichend Platz (min. 400 mm) für Wartungs- und Einstellarbeiten an den Feldgeräten (wie z. B. Stellmotoren) vorzusehen ist.

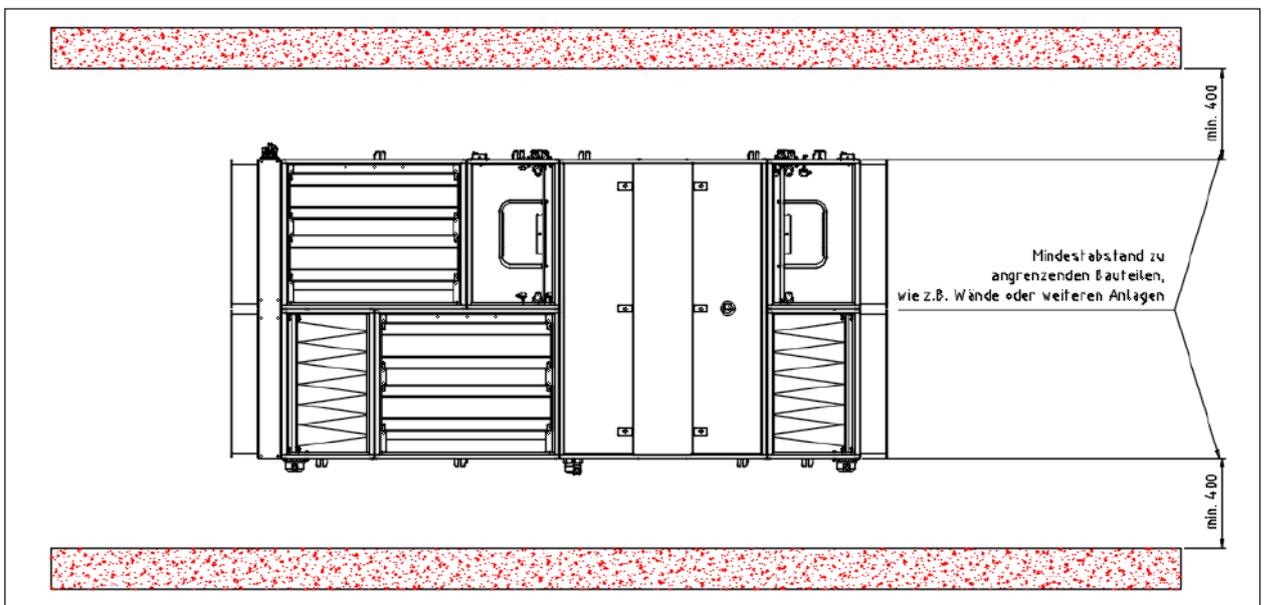


Abb. 4 Platzbedarf für die Montage, Demontage, Wartungs- und Einstellarbeiten

5.3 Deckenkonstruktion

- Die Montage der Geräte darf nur unter waagerechten, schwingungsresistenten Deckenkonstruktionen erfolgen.
- Die Ausführung der Decke und die Abhängekonstruktion hat den bauseitigen Erfordernissen an die Akustik (Körperschalldämmung) und der fachgerechten Wasserableitung des Kondensats zu entsprechen.
- Die Deckenkonstruktion muss die statische Last der Geräte tragen können.

Beispiel für Deckenkonstruktion

Bei EF-Geräten muss eine Aufhängemöglichkeit im Abstand von B1 geschaffen werden und bei GF-Geräten gilt der Abstand B1 und B2.

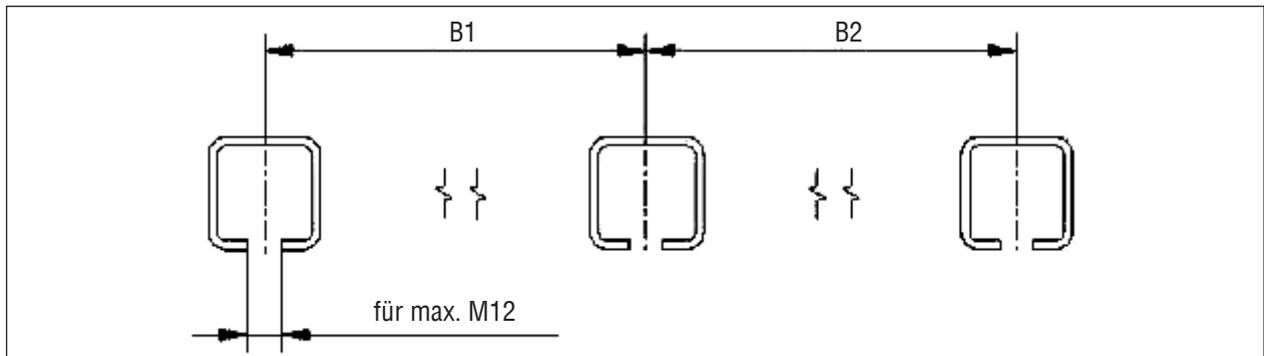


Abb. 5 Abmessungen für die Deckenkonstruktion

in mm	EF 01	EF 02	EF 03	GF 01	GF 02	GF 03
B1	662	662	968	663	663	969
B2	-	-	-	663	663	969

5.4 Öffnen/Entfernen der Bediendeckel

⚠️ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch herabfallende Bediendeckel.

Die Bediendeckel sind nach dem Wegdrehen der Klemmverschlüsse nicht mehr gegen Herabfallen gesichert.

- Stützen Sie die Bediendeckel während dem Öffnen/Entfernen immer mit der Hand ab.

- EASYAIR®flat-Geräte sind mit ausreichend großen Bediendeckeln ausgestattet, die eine einfache Wartung und Inspektion ermöglichen. Die Bedienungs- und Wartungsseite ist immer von unten.

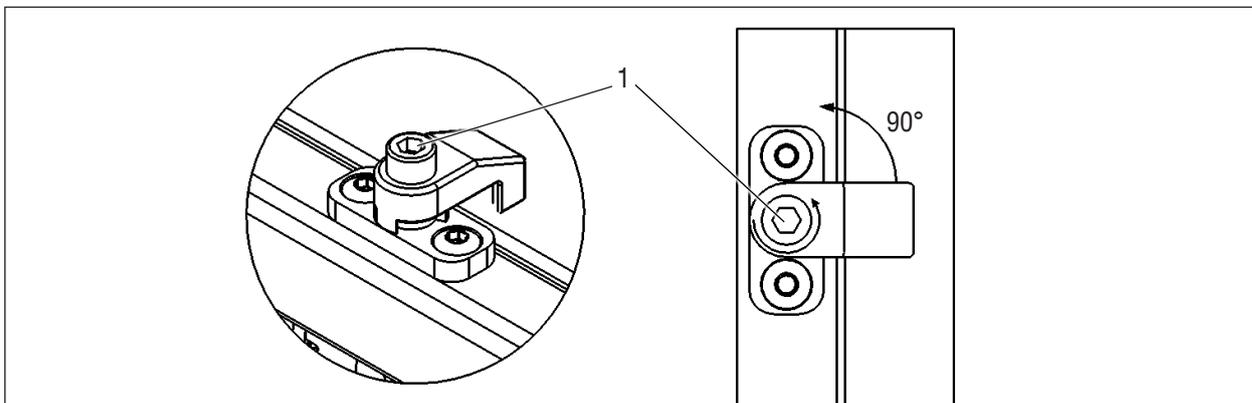


Abb. 6 Klemmverschluss der Bediendeckel

1	Schraube		
---	----------	--	--

Schritt	Handlung
1	Zum Öffnen/Entnehmen der Bediendeckel die Schrauben aller Klemmverschlüsse mittels mitgelieferten Innensechskantschlüssel (SW05) lösen.
2	Danach die Klemmverschlüsse um 90° drehen. Dabei den Bediendeckel immer mit einer Hand gegen Herabfallen sichern.

5.4.1 Demontage der Bediendeckel bei Einzelmodulen

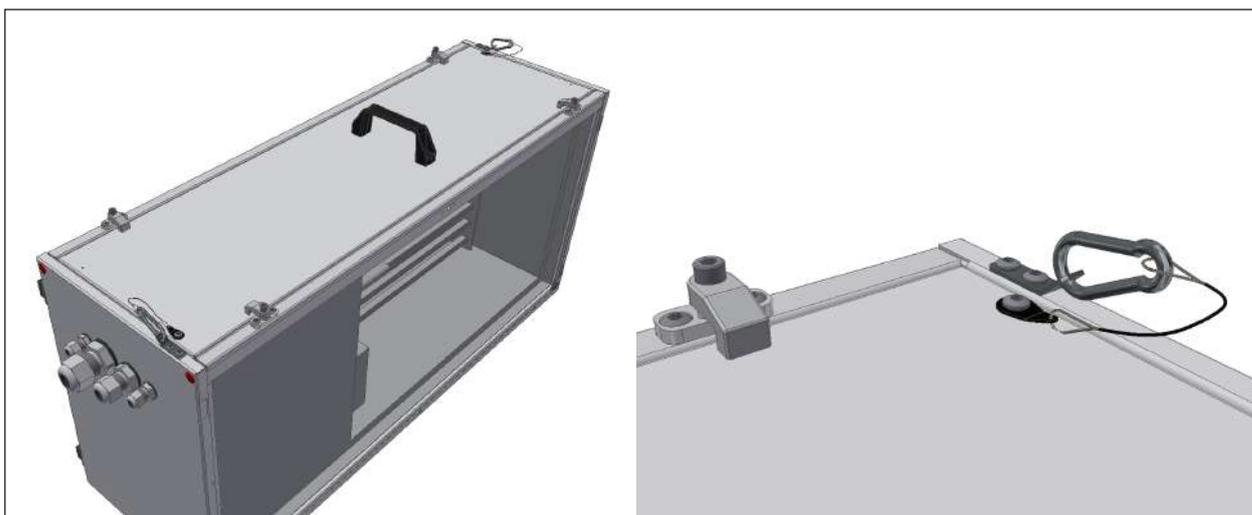


Abb. 7 Fangseile mit Karabinern am Bediendeckel (Übersicht und Detail)

Die kleinen Bediendeckel der Einzelmodule sind mit je zwei Fangseilen und Karabinern gegen Herunterfallen gesichert. Zur kompletten Demontage der Bediendeckel können die Karabiner an den Befestigungsösen ausgehängt werden.

! WARNUNG**Verletzungsgefahr durch herabfallende Bediendeckel.**

Die Bediendeckel sind nach dem Aushängen der Karabiner nicht mehr gegen Herabfallen gesichert.

- Stützen Sie die Bediendeckel während dem Öffnen/Entfernen immer mit der Hand ab.
- Hängen Sie die Sicherungsseile inklusive der Karabiner nach dem Verschließen der Gehäuse mit den Bediendeckeln wieder ordnungsgemäß ein, um ein Herabfallen der Bediendeckel bei erneuter Demontage zu vermeiden.

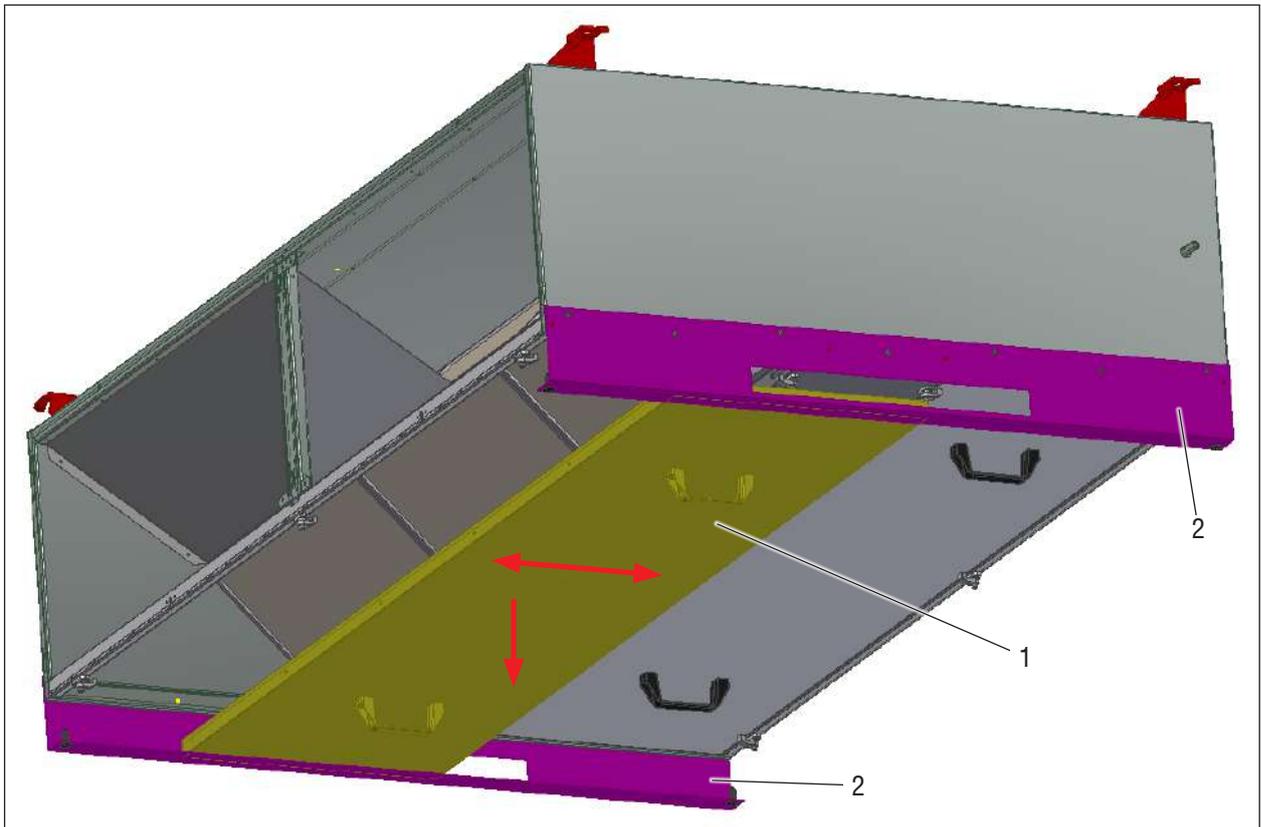
5.4.2 Demontage der Bediendeckel bei Gegenstromtauschermodul

Abb. 8 Bediendeckel auf Demontageschiene legen

1	Bediendeckel	2	Demontageschiene
---	--------------	---	------------------

Schritt	Handlung
1	Öffnen Sie die Klemmverschlüsse.
2	Legen Sie den Bediendeckel (1) auf den Demontageschienen (2) ab und schieben Sie ihn ggf. zur Seite.

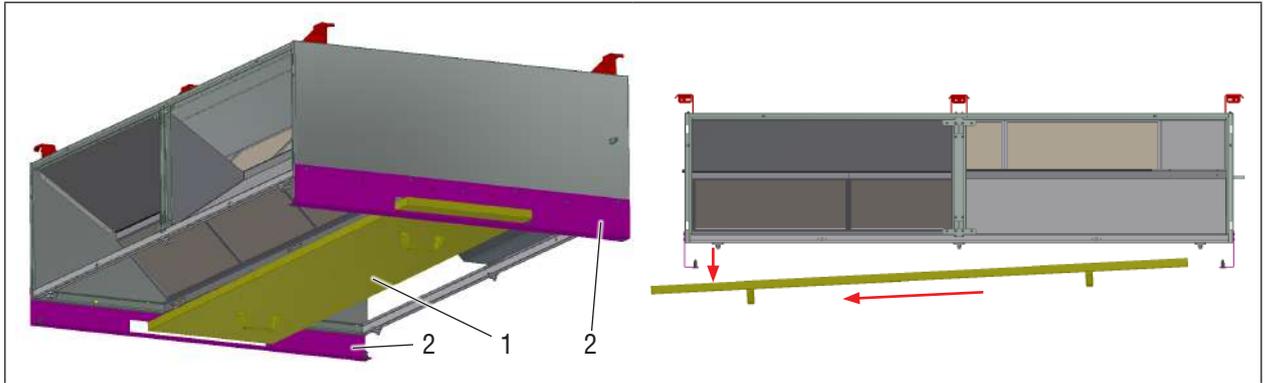


Abb. 9 Bediendeckel herausnehmen

1	Bediendeckel	2	Demontageschiene
---	--------------	---	------------------

Schritt	Handlung
1	Um den Bediendeckel (1) komplett abzunehmen, heben Sie ihn leicht an.
2	Führen Sie den Bediendeckel (1) durch den Ausschnitt der Demontageschiene (2).
3	Senken Sie den Bediendeckel (1) auf der gegenüberliegenden Seite so weit ab, dass er unter die Demontageschiene (2) geschoben werden kann und ziehen Sie den Bediendeckel (1) heraus.

5.4.3 Montage der Bediendeckel bei Gegenstromtauschermodul

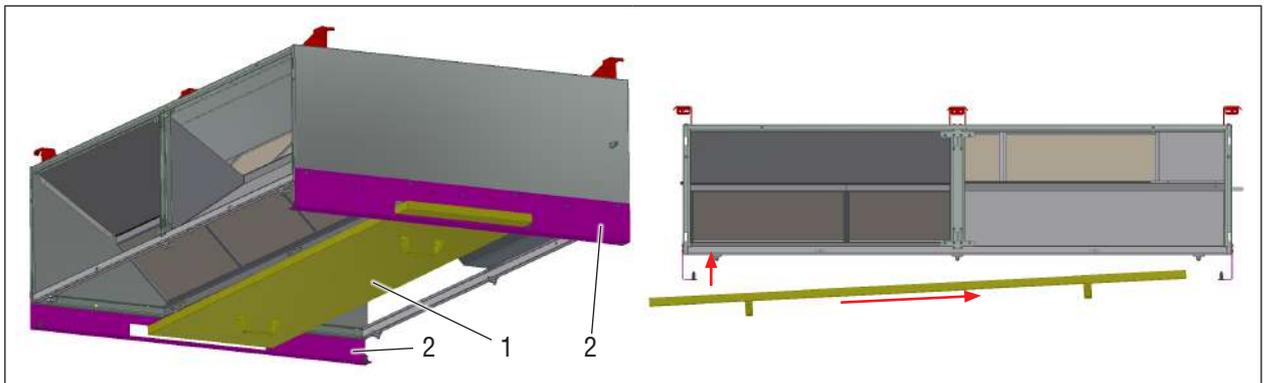


Abb. 10 Bediendeckel einlegen

1	Bediendeckel	2	Demontageschiene
---	--------------	---	------------------

Schritt	Handlung
1	Um den Bediendeckel (1) einzulegen, führen Sie ihn durch den Ausschnitt der Demontageschiene (2).
2	Heben Sie den Bediendeckel (1) auf der gegenüberliegenden Seite leicht an und legen Sie den Bediendeckel (1) auf der Demontageschiene (2) ab.

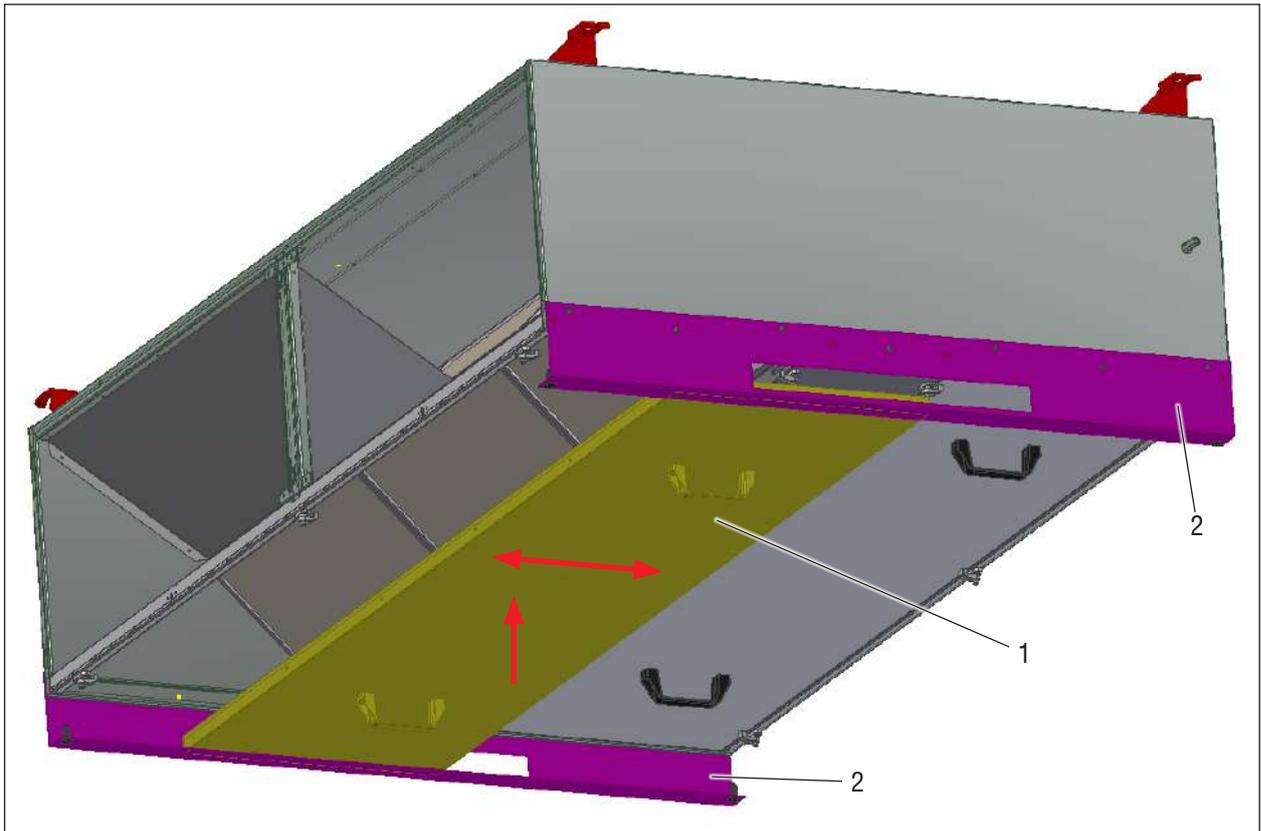


Abb. 11 Bediendeckel montieren

1	Bediendeckel	2	Demontageschiene
---	--------------	---	------------------

Schritt	Handlung
1	Bringen Sie den Bediendeckel (1) in die Verschlussposition.
2	Schließen Sie die Klemmverschlüsse.

5.5 Montage der Module

5.5.1 Arbeitsschritte

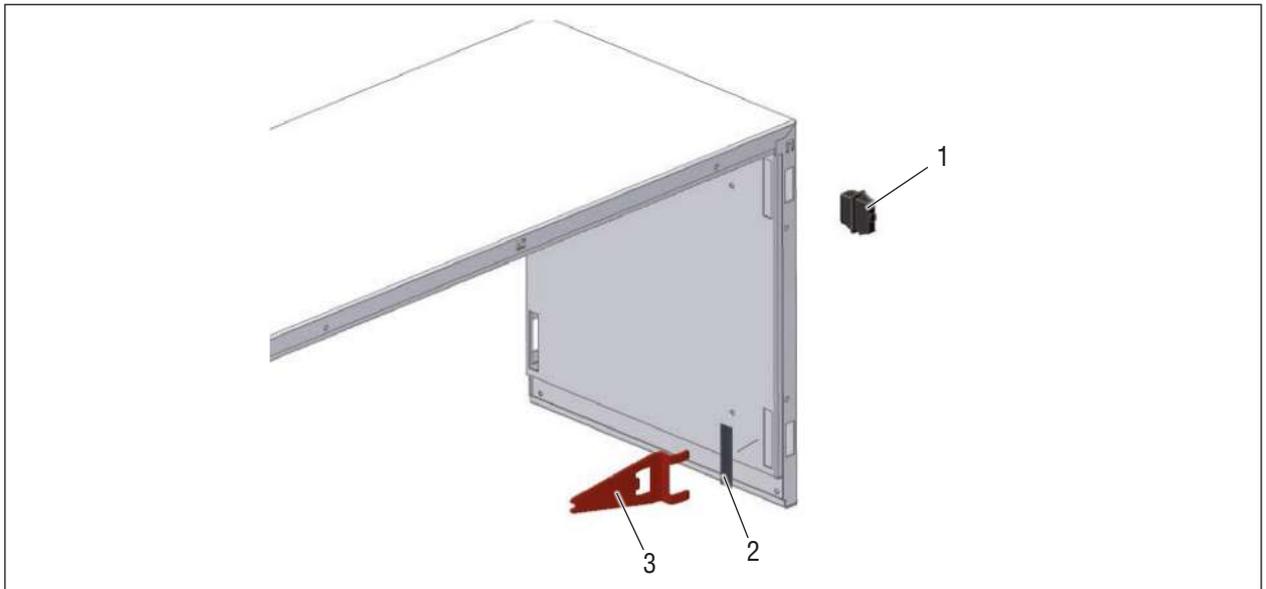


Abb. 12 Klickverbinder und Abdeckkappen anbringen

1	Klickverbinder	3	Spezialwerkzeug für Demontage
2	Abdeckkappe		

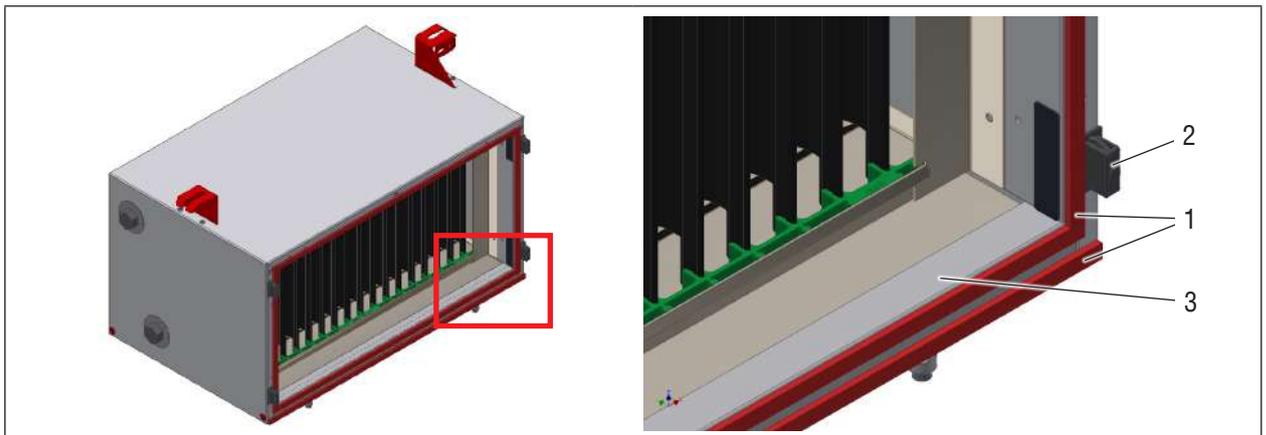


Abb. 13 Dichtband aufkleben

1	Dichtband	3	Zwischensteg
2	Klickverbinder		

Schritt	Handlung
1	Module auspacken.
2	Beiliegende Klickverbinder (2) in die vorgesehene Öffnung an der Modulstirnseite anbringen.
3	Beiliegendes Dichtband (1) immer bündig zur Geräteinnenkante am Klickverbinder (2) vorbei auf die Stirnseite der Module und zusätzlich am Zwischensteg (3) an der Außenkante aufkleben. Es ist darauf zu achten, dass das Dichtband (1) nicht unter Zug angebracht wird (speziell an den Ecken).
4	Mitgelieferte Abdeckkappen an der Gehäuseinnenseite anbringen. Damit werden die Revisionsöffnungen für die Klickverbinder (2) verschlossen.

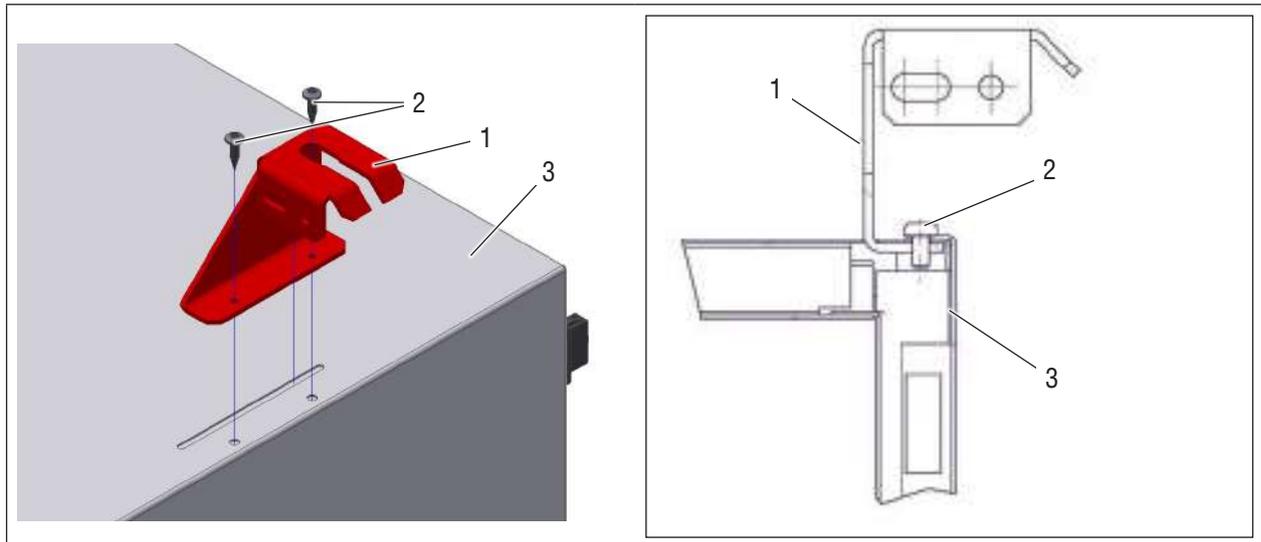


Abb. 14 Montagelaschen befestigen

1	Montagelasche	3	Gehäuse
2	Befestigungsschrauben		

Schritt	Handlung
5	Montagelaschen (1) auf der Gehäuseoberseite einhängen und mit den mitgelieferten Befestigungsschrauben (2) und dem Gehäuse (3) verschrauben. Zur Geräteaufhängung sind alle Montagelaschen zu verwenden.

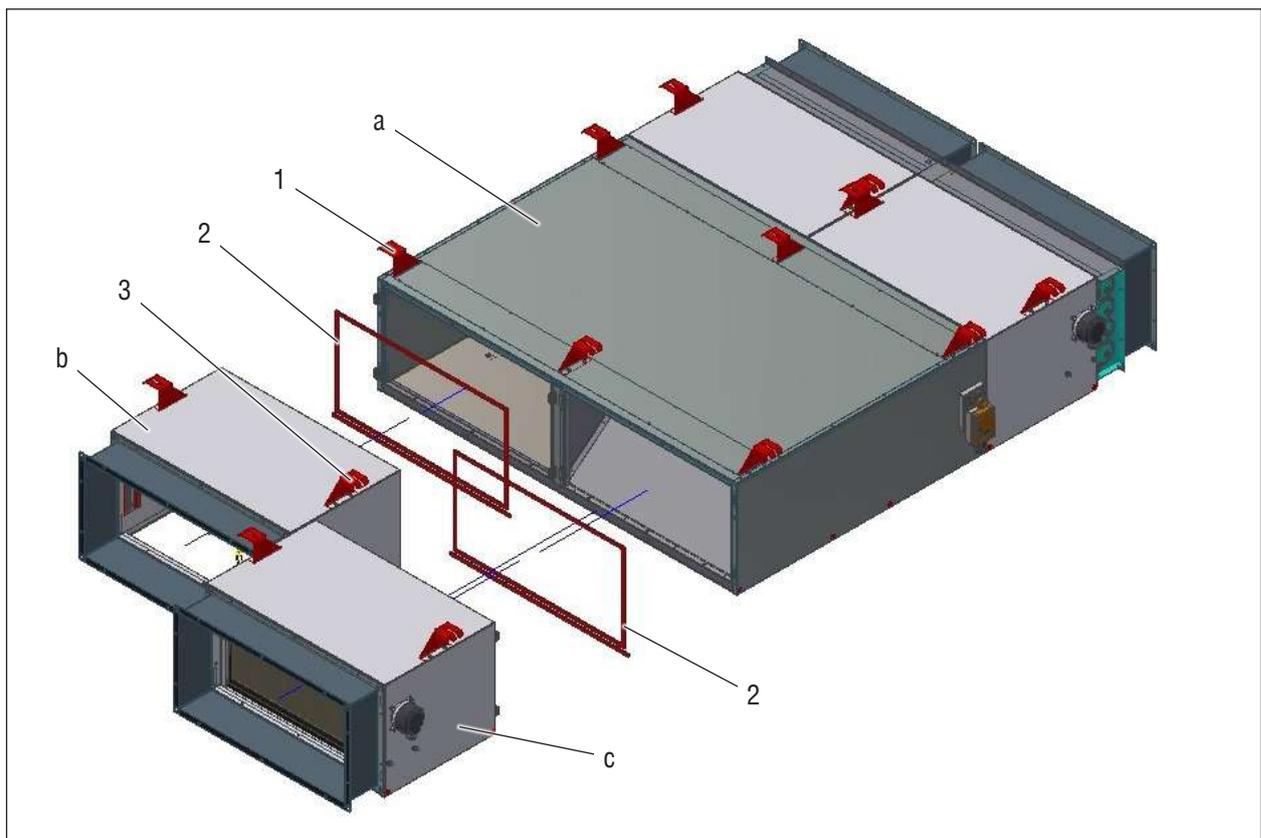


Abb. 15 Module montieren

1	Montagelasche	a	GST Gehäuse
2	Dichtband	b	Linkes Gehäuse
3	Duo-Taptite M8X25	c	Rechtes Gehäuse

Schritt	Handlung
6	Duo-Taptite-Schraube M8X25 (3) in die Bohrung der inneren Montagelasche (1) des „Linken Gehäuses“ (b) einschrauben. Bei GF-Geräten ist die Montage mit dem Wärmerückgewinnungsmodul zu beginnen.
7	Module in entsprechender Aufbaureihenfolge (linkes Gehäuse vor rechtem Gehäuse!) mittels Montagelaschen (1) und geeignetem Montagematerial an die Decken montieren (Schallentkoppelung bauseits). Aufbau der Geräte beachten.
8	Nachdem die Module an der Decke montiert sind, Module durch gegenseitiges Zusammendrücken in die Klickverbinder drücken. Dabei ist darauf zu achten, dass die Duo-Taptite-Schraube (3) in das Langloch der Lasche des „Rechten Gehäuses“ (c) einfädelt.

HINWEIS



Um das Gewicht der einzelnen Module zu reduzieren, können die Komponenten aus dem Gehäuse ausgezogen werden.

HINWEIS



Mittels des mitgelieferten Spezialwerkzeugs können die Klickverbinder jederzeit, nach lösen der Abdeckkappen, geöffnet werden und aus dem Gehäuse gelöst werden.

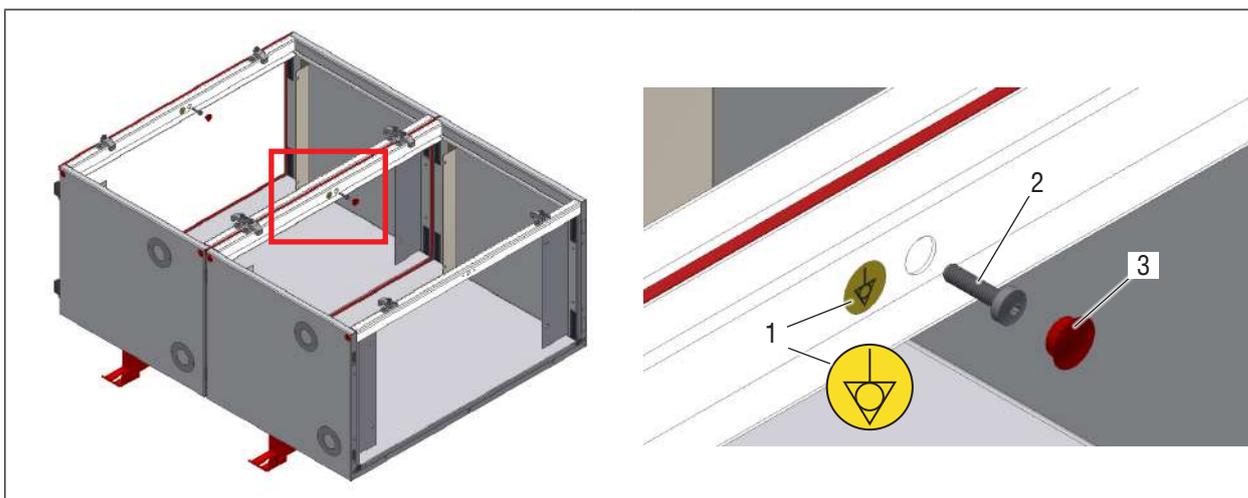


Abb. 16 Potentialausgleich der Module verbinden

1	Symbol Potentialausgleich	3	Abdeckkappe
2	Potentialausgleichsschraube		

Schritt	Handlung
9	Potentialausgleich durch Verbinden der Module mittels Potentialausgleichsschraube (2) herstellen.
10	Anschließend Abdeckkappe (3) anbringen.
11	Gesamtes Gerät in den Potentialausgleich einbeziehen.

5.5.2 Ausziehbarkeit der Komponenten

⚠️ WARNUNG



Verletzungsgefahr durch herabfallende Komponenten.

Die Komponenten sind nach dem Entfernen der Bauteilsicherung nicht mehr gegen Herabfallen gesichert.

- Sichern Sie bei Komponenten im aufgehängten Zustand die Teile, die herausgezogen werden sollen gegen Herabfallen, ggf. durch Absicherung durch eine zweite Person.
- Schließen Sie durch Gegenwirken ein Herabfallen von Komponenten aus.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.

Entfernen der Bauteilsicherung

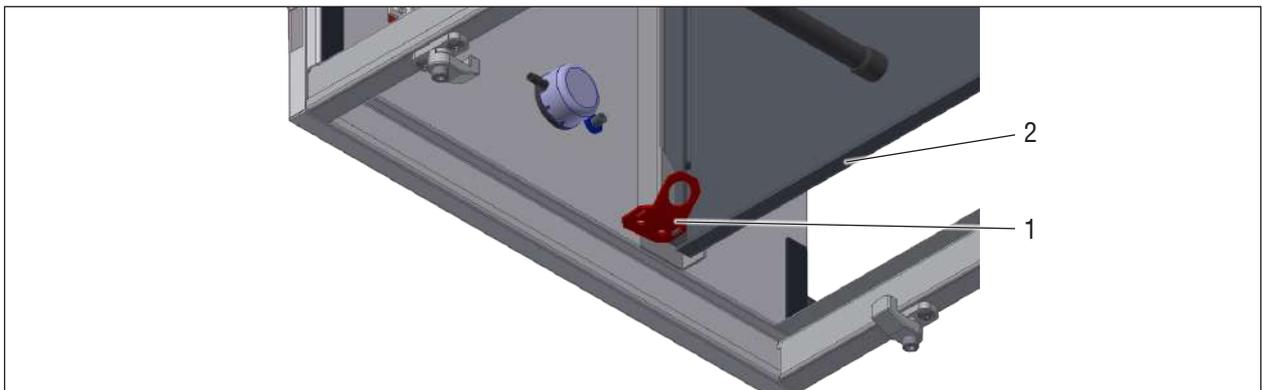


Abb. 17 Bauteilsicherung entfernen

1	Bauteilsicherung	2	Komponente
---	------------------	---	------------

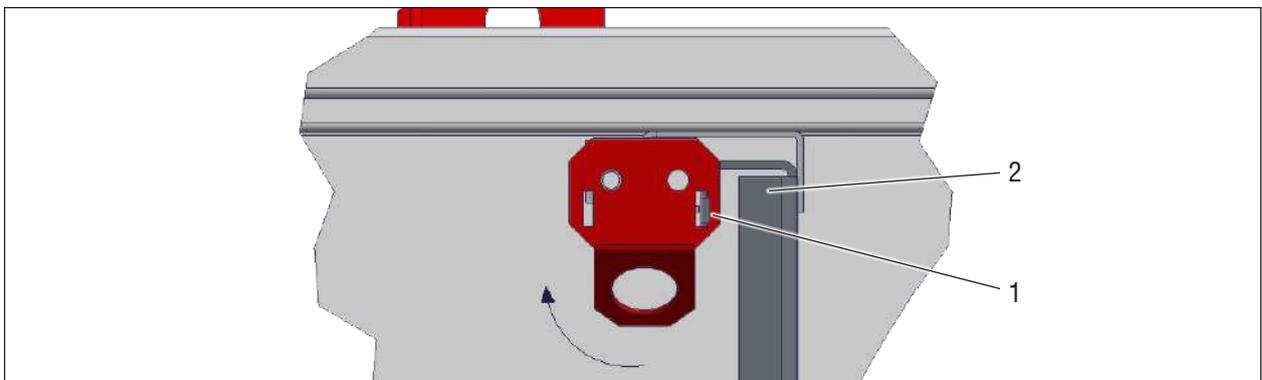


Abb. 18 Detail Bauteilsicherung

1	Bauteilsicherung	2	Komponente
---	------------------	---	------------

Generell können folgende Komponenten aus den Gehäusen ausgezogen werden:

Filter

- Bedeckel öffnen bzw. aushängen, siehe „5.4 Öffnen/Entfernen der Bedeckel“ auf Seite 23.
- Durch Ziehen am Rahmen der Filtertasche lässt sich der Filter aus dem Gehäuse entnehmen.

Schalldämpfer

- Bauteilsicherung durch 90° Drehung in Längsrichtung stellen.
- Schalldämpfer vorsichtig aus dem Gehäuse entnehmen.

Ventilatoren

- Bediendeckel öffnen bzw. aushängen, siehe „5.4 Öffnen/Entfernen der Bediendeckel“ auf Seite 23.
- Elektroleitung durch Lösen der Steckverbindung trennen.
- Bauteilsicherung durch 90° Drehung in Längsrichtung stellen.
- Ventilator vorsichtig aus dem Gehäuse entnehmen.

Plattenwärmetauscher (Gegenstrom)

⚠ VORSICHT



Verletzungsgefahr durch abrutschende Teile.

Die Blöcke auf den Türstegen sind nicht gegen Herabfallen gesichert.

- Verhindern Sie durch waagerechtes Ablassen der Türstege ein Abrutschen der darauf liegenden Blöcke.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.

- Bediendeckel öffnen bzw. aushängen, siehe „5.4 Öffnen/Entfernen der Bediendeckel“ auf Seite 23.
- Türsteg von unten abstützen.
- Schrauben des Türstegs lösen.
- Türsteg und Module des Plattentauschers (Gegenstrom) vorsichtig aus dem Gehäuse ablassen und einzeln entnehmen.

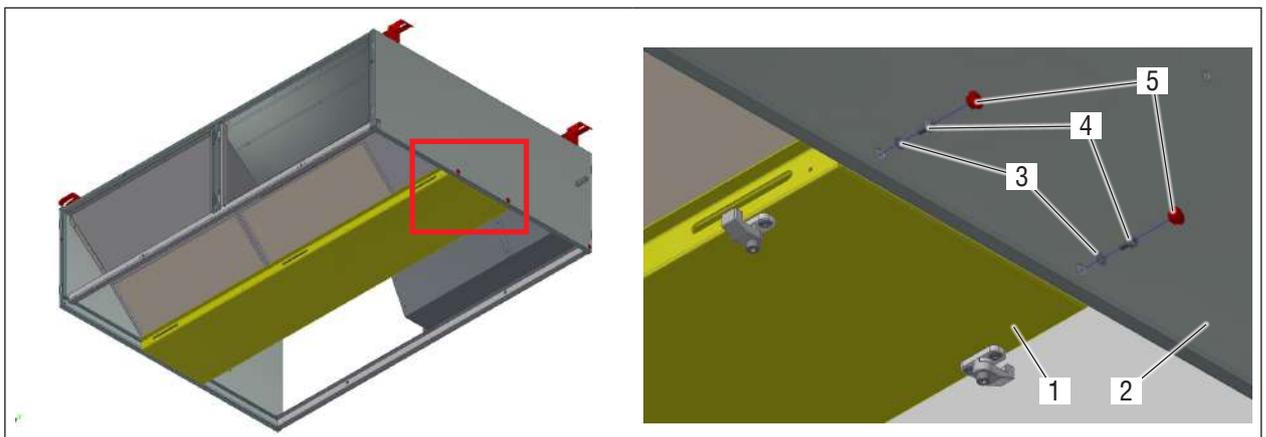


Abb. 19 Türsteg demontieren

1	Türsteg	4	DUO-Taptite M5x10
2	GF-Modul	5	Abdeckkappe
3	Zahnscheibe		

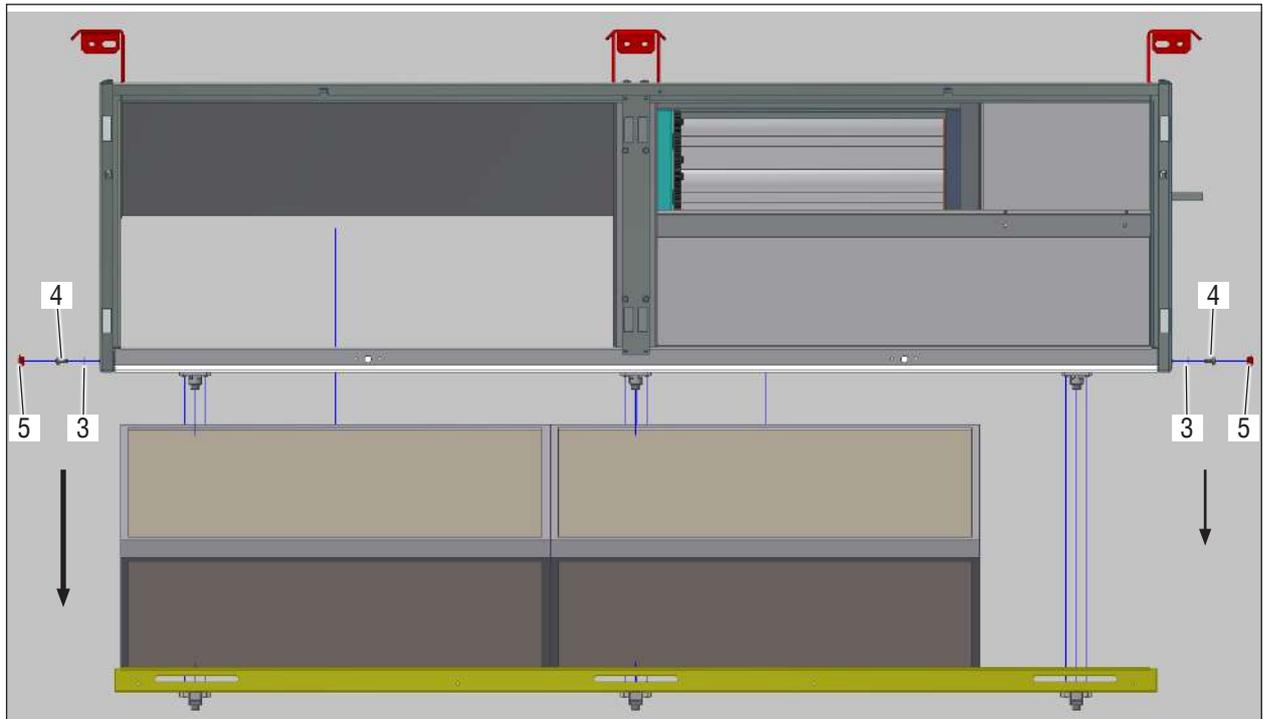


Abb. 20 Türsteg demontieren

3	Zahnscheibe	5	Abdeckkappe
4	DUO-Taptite M5x10		

Tropfenabscheider (Kühlmodul)

- Bediendeckel öffnen bzw. aushängen, siehe „5.4 Öffnen/Entfernen der Bediendeckel“ auf Seite 23.
- Durch Hochdrücken und seitliches Verschieben in Richtung des Wärmetauschers lässt sich der Tropfenabscheider durch Ablassen vorsichtig aus dem Gehäuse entnehmen.

5.5.3 Kanal-Anschluss

Bei GF-Geräten leitet das Kanalsystem der Lüftung die Außenluft zum Lüftungsgerät und als Zuluft in das Gebäude. Die Abluft wird zur Wärmerückgewinnung durch das Gerät und als Fortluft nach außen geleitet.

Bei EF-Geräten leitet das Kanalsystem die Außen- oder Raumluft zum Lüftungsgerät und als Zuluft in das Gebäude / den Raum bzw. als Abluft aus dem Gebäude heraus.

Kanal-Anschlussstutzen

Für alle EASYAIR®flat Lüftungsgeräte erhalten Sie schallentkoppelte Anschlussstutzen, die den gesamten freien Gerätequerschnitt nutzen. EASYAIR®flat Anschlussstutzen werden lose mitgeliefert.

- Der Anschluss der Lüftungskanäle an die Geräteeinheit muss fachgerecht erfolgen.
- Der Kanalanschluss muss verzugs- und belastungsfrei am EASYAIR®flat Lüftungsgerät erfolgen.
- Potentialausgleich am Kanal herstellen.

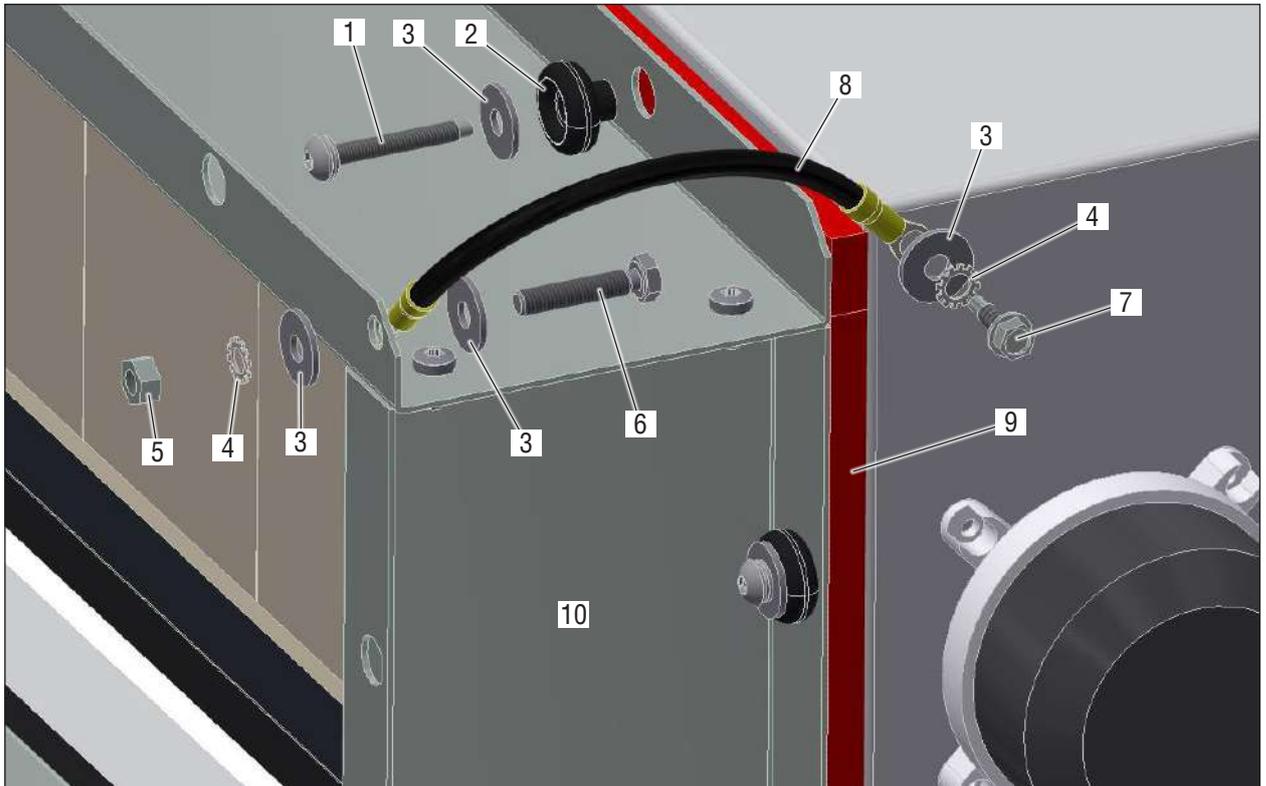


Abb. 21 Anschlusszarge und Potentialausgleich am Gerät montieren

1	Bohrschraube 4,8 x 38	6	Sechskantschraube M6 x 30
2	Schwingungsdämpfer	7	Bohrschraube 4,8 x 19
3	Unterlegscheibe 6,4	8	Potentialausgleich
4	Fächerscheibe 6,4	9	Gummistutzen
5	Mutter M6	10	Anschlusszarge

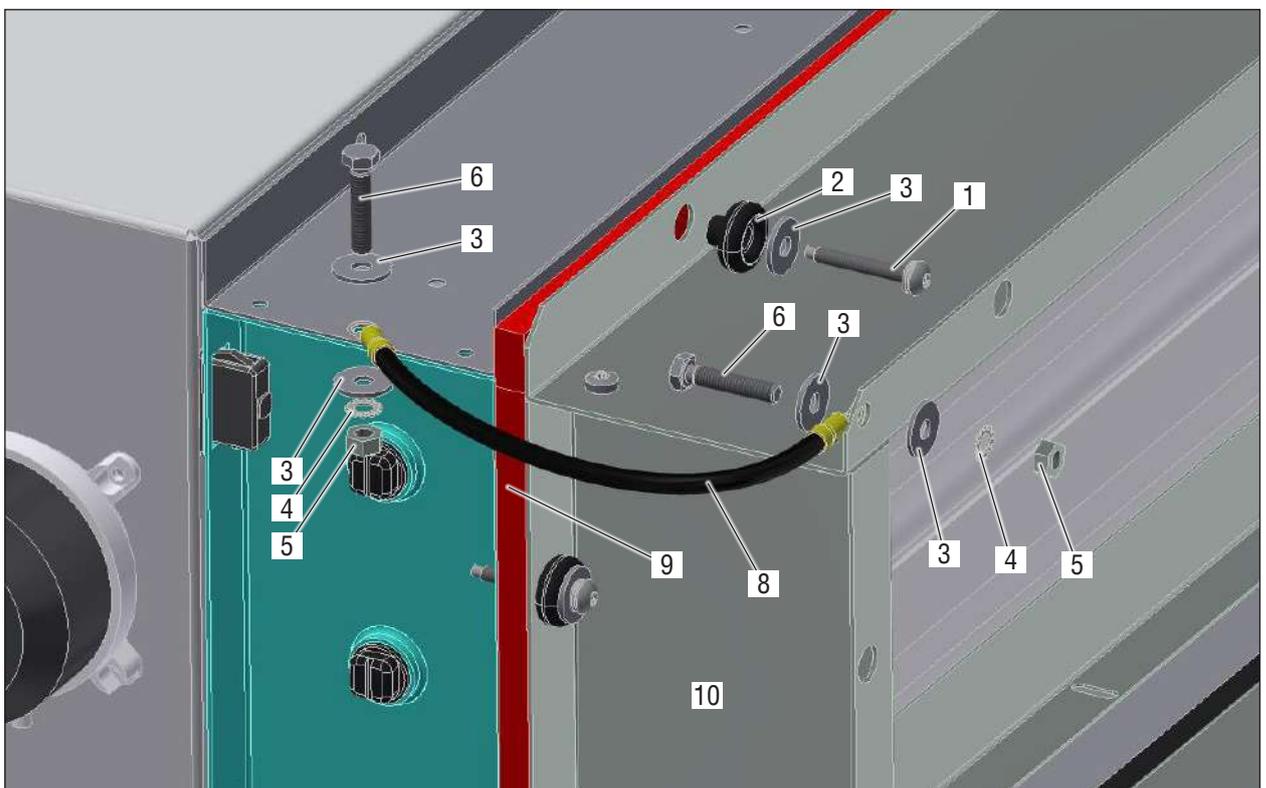


Abb. 22 Anschlusszarge und Potentialausgleich an Klappe montieren

5.5.4 Siphon-Anschluss

Wärmerückgewinnungsmodule sowie Kühlermodule der EASYAIR®flat-Geräte sind mit Bodenwannen und einem Kondensatanschluss im Bediendeckel versehen.

An diesen kann ein handelsüblicher Schlauch mit ½" Durchmesser mittels Schlauchschelle montiert werden.

Kondensat-Ablaufleitungen müssen mit einem Schlangensiphon an das Abwassernetz angeschlossen werden. Ein direkter Anschluss von Wasserabläufen an das Abwassernetz ist nicht zulässig.

HINWEIS



Die Wasserstandhöhe des jeweiligen Siphons muss auf den Unter- bzw. Überdruck des Lüftungsgerätes ausgelegt werden, so dass ein Ansaugen bzw. Ausblasen von Luft aus der geschlossenen Abwasserleitung verhindert wird.

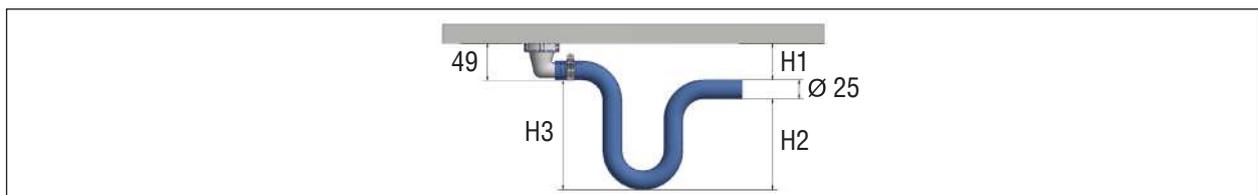


Abb. 23 Siphon-Anschluss

Höhe	Überdruck	Unterdruck
H1	25 mm	105 mm
H2	120 mm	65 mm

$$H3 = H1 + H2$$

HINWEIS



Die Aufbauhöhe des Siphons muss bei der Aufstellung des Gerätes berücksichtigt werden.

5.6 Elektrischer Anschluss

Liefer-Optionen für EASYAIR®flat-Geräte:

- Ohne Regelung und ohne Feldgeräte
- Mit Regelung und Stellmotoren, ohne sonstige Feldgeräte
- Mit Regelung und Feldgeräten

Der Schaltschrank wird lose geliefert und muss bauseits mit dem EASYAIR®flat-Gerät verkabelt werden. Somit ist es möglich, den Schaltschrank gut zugänglich an einen beliebigen Ort zu installieren.

⚠ GEFAHR



Gefährdung durch elektrischen Strom.

Durch einen falsch oder fehlerhaft ausgeführten Stromanschluss besteht die Gefahr eines Stromschlages.

- Lassen Sie den Elektroanschluss nur von einem zugelassenen Elektroinstallateur ausführen.
- Führen Sie den Anschluss genau nach dem Schaltbild und dem Belegungsplan aus.
- Halten Sie die gültigen DIN- und VDE-Bestimmungen ein.
- Berücksichtigen Sie die Richtlinien des örtlichen Energieversorgungsunternehmens.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.

! WARNUNG**Verletzungsgefahr durch Sturz von der Leiter, Gerüst oder Arbeitsbühne.**

- Verwenden Sie nur geeignete und geprüfte Leitern, Tritte, Gerüste und Arbeitsbühnen.
- Lassen Sie Montage, Installation, Inbetriebnahme, Reparatur, Wartung und Service nur durch Fachpersonal durchführen.
- Arbeiten Sie umsichtig.

Verbinden Sie ggf. den Schaltschrank mit den Feldgeräten des EASYAIR®flat-Gerätes gemäß dem Schaltplan, welcher der Gerätedokumentation beiliegt (Option mit Regelung).

5.6.1 Kabellisten**HINWEIS**

Die Angabe der Kabelquerschnitte erfolgt ohne Gewähr.
Verlegeart, Verlegelänge und eventuelle Häufungen sind hierbei nicht berücksichtigt.

HINWEIS

Nähere Informationen zur Kabelliste des EASYAIR®flat-Gerätes finden Sie im mitgelieferten Schaltplan.

5.6.2 Kabel vom Schaltschrank zu den Feldgeräten

Feldgerät	Kabel
Stellantrieb für Jalousieklappe und Bypassklappe	3 x 1,0 mm ²
Fernbedienung	6-adriges Telefon-Flachbandkabel für Stecker RJ12
Temperaturfühler	2 x 1,0 mm ²
Frostschutzthermostat	2 x 1,0 mm ²
Ventile (Heizventil, Kühlventil)	3 x 1,0 mm ²
Pumpen (Heizpumpe, Kühlpumpe)	3 x 1,5 mm ²

5.6.3 Kabel vom Geräte-Schaltschrank zum Elektrolufterhitzer

Ansteuerung 0-10 V DC	2 x 1,0 mm ²
Steuerspannung (230 VAC / 1 PH)	3 x 1,5 mm ²

Gerätetyp	Spannung (V)	Leistung (kW)	Stromaufnahme (A)	Zuleitung (mm ²)
GF-01	400 V / 3 Ph	5,5 kW	7,9 A	4 x 1,5 mm ²
GF-02	400 V / 3 Ph	9,5 kW	13,7 A	4 x 2,5 mm ²
GF-03	400 V / 3 Ph	14,0 kW	20,2 A	4 x 2,5 mm ²
EF-01	400 V / 3 Ph	8,1 kW	11,7 A	4 x 2,5 mm ²
EF-02	400 V / 3 Ph	14,6 kW	21,1 A	4 x 4 mm ²
EF-03	400 V / 3 Ph	21,9 kW	31,6 A	4 x 4 mm ²

Montage/Anschluss Fernbedienung (Option)

HINWEIS



Nähere Informationen zur Montage/Anschluss der Fernbedienung des EASYAIR®flat-Gerätes finden Sie im mitgelieferten Schaltplan.

5.6.4 Anschluss der Feldgeräte an die Regelung

HINWEIS



Nähere Informationen zum Anschluss der Feldgeräte an die Regelung des EASYAIR®flat-Gerätes finden Sie im mitgelieferten Schaltplan.

5.6.5 Montage/Anschluss Zuluft-, Außenluft-, Ablufttemperaturfühler

Elektrischer Anschluss

HINWEIS



Nähere Informationen zum elektrischen Anschluss des EASYAIR®flat-Gerätes finden Sie im mitgelieferten Schaltplan.

Temperatur Außenluft

Um die exakte Außentemperatur zu erfassen, muss der Fühler im Wetterschutzgitter oder im Außenbereich platziert werden.

Temperatur Abluft*

Um die exakte Ablufttemperatur zu messen, ist der Ablufttemperaturfühler so im Kanal zu platzieren, dass eine Mischtemperatur aus allen einzelnen Zonen erfasst wird.

* Optional kann innerhalb der beheizten Räume ein externer Raumtemperaturfühler angeordnet werden. Dieser ersetzt den werkseitig montierten Fühler und wird an der Steuerung angeschlossen.

HINWEIS



Es darf entweder ein Raum- oder ein Abluftfühler angeschlossen werden. Der Anschluss beider Fühler ist nicht gestattet.

Temperaturfühler Zuluft

Um die exakte Zulufttemperatur zu messen, muss der Zuluftfühler im Kanal hinter dem Lüftungsgerät angebracht werden. Ideal ist eine Montage direkt am Ausblas des Zuluftkanals, um etwaige Störeinflüsse im Kanalnetz zu berücksichtigen.

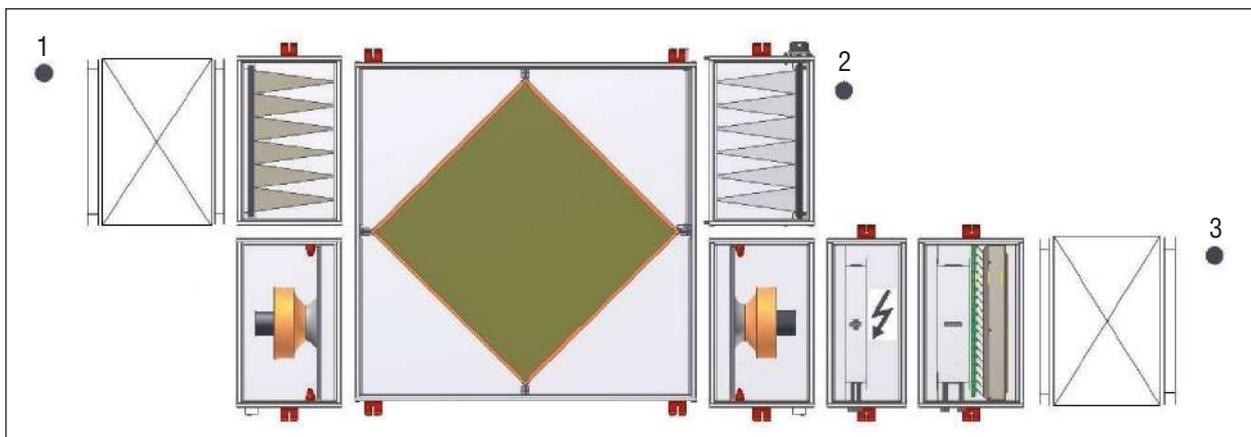


Abb. 24 Temperaturfühler Zuluft

1	Lage Temperaturfühler Außenluft (AUL)	3	Lage Temperaturfühler Zuluft (ZUL)
2	Lage Temperaturfühler Abluft (ABL)		

5.6.6 Anschluss Elektro-Lufterhitzer (Option ELE)

Für die Erwärmung der Zuluft ist ein Elektro-Lufterhitzer optional erhältlich.

⚠️ WARNUNG



Gefahr von Verletzungen durch einen falsch oder fehlerhaft ausgeführten Anschluss.

- Lassen Sie den Elektroanschluss nur von einem zugelassenen Elektroinstallateur ausführen.
- Lassen Sie Montage, Wartung und Instandsetzung nur durch Fachpersonal durchführen.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.

⚠️ VORSICHT



Verbrennungsgefahr durch Kontakt mit dem heißen Elektro-Lufterhitzer.

- Warten Sie ab, bis der heiße Elektro-Lufterhitzer abgekühlt ist.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.

Der Lufterhitzer wird in die Regelung für die Raum- bzw. Zulufttemperatur einbezogen und nach Temperaturbedarf stetig geregelt. Der Lufterhitzer ist mit integriertem Sicherheits-Temperaturbegrenzer und Luftströmungswächter ausgestattet.

- Für den ELE wird eine separate Netzeinspeisung benötigt.
- Lufterhitzer nach Schaltplan elektrisch anschließen.
- Bringen Sie ein Warnschild an.

HINWEIS



Nähere Informationen zur Stromaufnahme des EASYAIR®flat-Gerätes finden Sie im mitgelieferten Schaltplan.

HINWEIS

Die leistungsseitige Spannungsversorgung muss bauseits erfolgen.

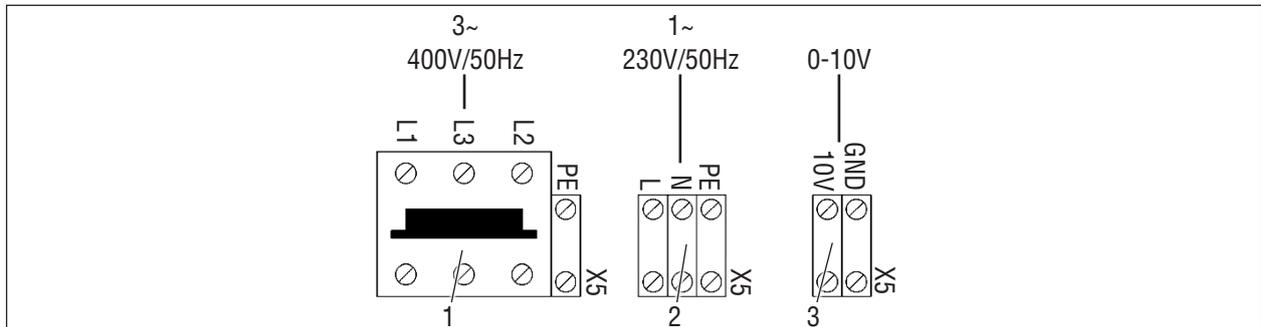


Abb. 25 Anschluss Elektro-Lufterhitzer

1	Anschluss Versorgungsspannung Zuleitung	3	Anschluss Leistungsanforderung 0-100 %
2	Anschluss Freigabespannung		

ACHTUNG

Bei Geräten ohne integrierte Regelung muss bauseitig eine Strömungsüberwachung sowie ein Ventilatornachlauf realisiert werden.

5.6.7 Anschluss Warmwassererhitzer (Option WWE)

Für die Erwärmung der Zuluft kann ein Pumpen-Warmwasser-Lufterhitzer (PWW) verwendet werden. Eine Entlüftung und Entleerung des Wärmetauschers muss bauseits erfolgen. Der Wärmetauscher verfügt über einen luftseitigen Frostschutz-Thermostat.

- Die Zusatzeinheit muss an das Hauptgerät angeflanscht werden (siehe Kapitel „5.5 Montage der Module“ auf Seite 27).
- Vor- und Rücklaufleitung sind bauseits fachgerecht anzuschließen.

HINWEIS

Verwechseln Sie beim Anschluss der Rohrleitungen nicht die Vor- und Rücklaufstutzen. Der Medieneintritt liegt auf der Luftaustrittsseite (Abb. 33: Wärmetauscheranschluss Gegenstromprinzip).

ACHTUNG

Beim Anschließen der Wärmetauscher mit geeignetem Werkzeug (z. B. Rohrzanze) gegenhalten, um Beschädigungen zu vermeiden.

Die Begrenzung der zulässigen Heizmediumtemperatur des Wärmetauschers hat bauseits durch den Betreiber zu erfolgen.

Leitungen und Anschlüsse so anbringen, dass die Wärmetauscher zur Wartung frei zugänglich sind.

- Maximaler Betriebsdruck: 16 bar
- Maximale Vorlauftemperatur Warmwasser: 120 °C

- Ventile und Stellantriebe müssen fachgerecht montiert werden. Hierbei ist zu beachten, ob eine Ausführung mit einem 2-Wege-Ventil oder mit einem 3-Wege-Ventil umgesetzt werden soll.
- Elektrischer Anschluss des Stellantriebes siehe Schaltplan.

Anforderungen an Wasser	Maximaler Betriebsdruck	Maximale Vorlauftemperatur Warmwasser
frei von korrodierenden Eigenschaften frei von Sauerstoff frei von Kohlensäure	16 bar	120 °C

Ausführung 2-Wege-Ventil und 3-Wege-Ventil

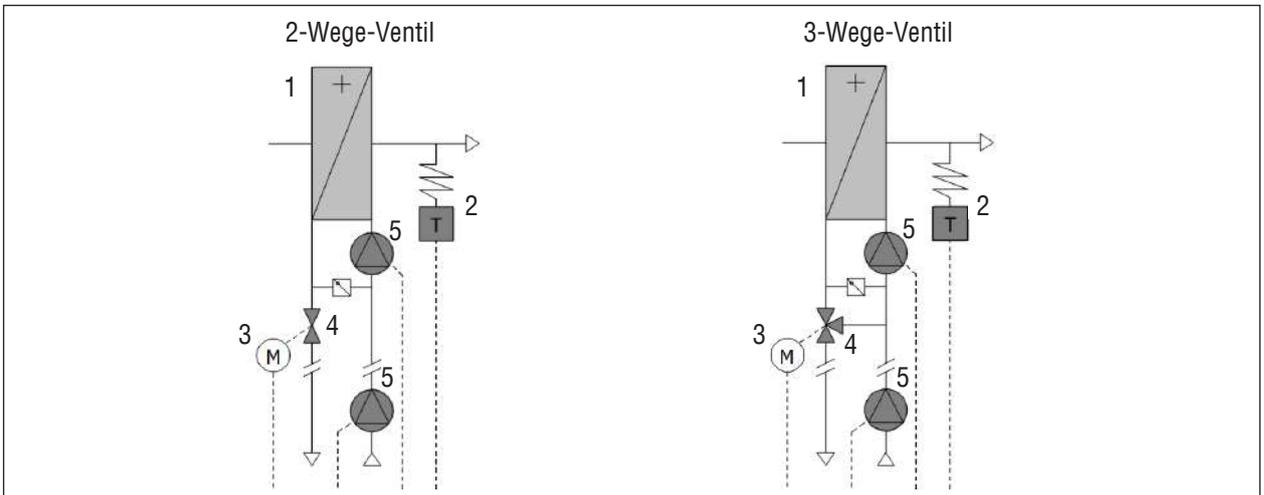


Abb. 26 Anschlussausführungen mit 2-Wege-Ventil und 3-Wege-Ventil

1	Erhitzer PWW	4	Ventil
2	Frostwächter	5	Umwälzpumpe (bauseits)
3	Ventil-Stellantrieb		

Wärmetauscheranschluss Gegenstromprinzip

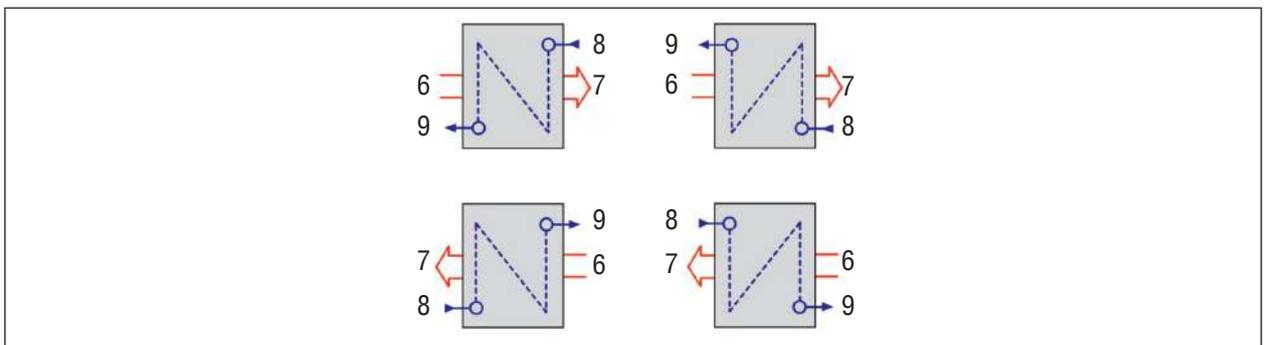


Abb. 27 Wärmetauscheranschluss Gegenstromprinzip

6	Luft Eintritt	8	Medieneintritt
7	Luftaustritt	9	Medienaustritt

Schritt	Handlung
1	Schließen Sie den Wärmetauscher im Gegenstromprinzip an (Wasserdurchflussrichtung entgegengesetzt zur Luftrichtung im Gerät).
2	Schließen sie den Vorlauf entsprechend der Luftrichtung unten oder oben an.
3	Entlüften Sie den Wärmetauscher sorgfältig.
4	Prüfen Sie die komplette Verrohrung auf Dichtheit.

ACHTUNG

Sofern die Geräteausführung ohne Regelung gewählt wurde, werden weder das Ventil noch der Ventil-Stellantrieb mitgeliefert. In diesem Fall sind dies bauseitige Leistungen.

HINWEIS

Die Abbildung zeigt nur schematisch den hydraulischen Anschluss des Erhitzers. Der genaue hydraulische Anschluss muss nach Ermessen des Gewerkes Heizung ausgeführt werden. Sofern der Wärmetauscher das letzte Bauteil vor dem bauseitigem Kanal ist, muss eine kanalseitige Revisionsöffnung direkt am Register vorgesehen werden. Diese dient zur Revision und zur Reinigung.

Funktion

Der Erhitzer wird in die Regelung für die Raum- bzw. Zulufttemperatur einbezogen. Durch Regelung des zugehörigen Stellventils wird die Wärmeabgabe dosiert.

ACHTUNG

Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt muss der Wärmetauscher wegen Frost- und Korrosionsgefahr entweder entleert und mit Druckluft ausgeblasen oder ein handelsübliches Frostschutzmittel mit Korrosionsschutz eingefüllt werden.

5.6.8 Anschluss Erhitzer- / Kühlermodul (Option)

Für die zusätzliche Erwärmung und Kühlung der Zuluft kann ein Pumpen-Warmwasser-Erhitzer (PWW) und Pumpen-Kaltwasser-Luftkühler (PKW) vorgesehen werden.

Um Kondensatübertrag in den Kanal zu verhindern, ist hinter dem Kühler ein Tropfenabscheider (TA) angeordnet.

- Vor- und Rücklaufleitung sind bauseits fachgerecht anzuschließen.

HINWEIS

Verwechseln Sie beim Anschluss der Rohrleitungen nicht die Vor- und Rücklaufstutzen. Der Medieneintritt liegt auf der Luftaustrittsseite (Abb.: Wärmetauscheranschluss Gegenstromprinzip).

ACHTUNG

Beim Anschließen der Wärmetauscher mit geeignetem Werkzeug (z. B. Rohrzanze) gegenhalten, um Beschädigungen zu vermeiden.

Leitungen und Anschlüsse so anbringen, dass die Wärmetauscher zur Wartung frei zugänglich sind.

- Maximaler Betriebsdruck: 16 bar
 - Maximale Vorlauftemperatur Warmwasser: 120 °C
- Ventile und Stellantriebe müssen fachgerecht montiert werden. Hierbei ist zu beachten ob eine Ausführung mit 2-Wege-Ventilen, mit 3-Wege-Ventilen oder mit einer Kombinationsausführung aus 2-Wege- und 3-Wege-Ventilen zur Ausführung kommt.
 - Elektrischer Anschluss der Stellantriebe siehe Schaltplan.

Ausführung 2-Wege-Ventile, 3-Wege-Ventile und Kombinationsausführung 2-Wege- und 3-Wege-Ventile

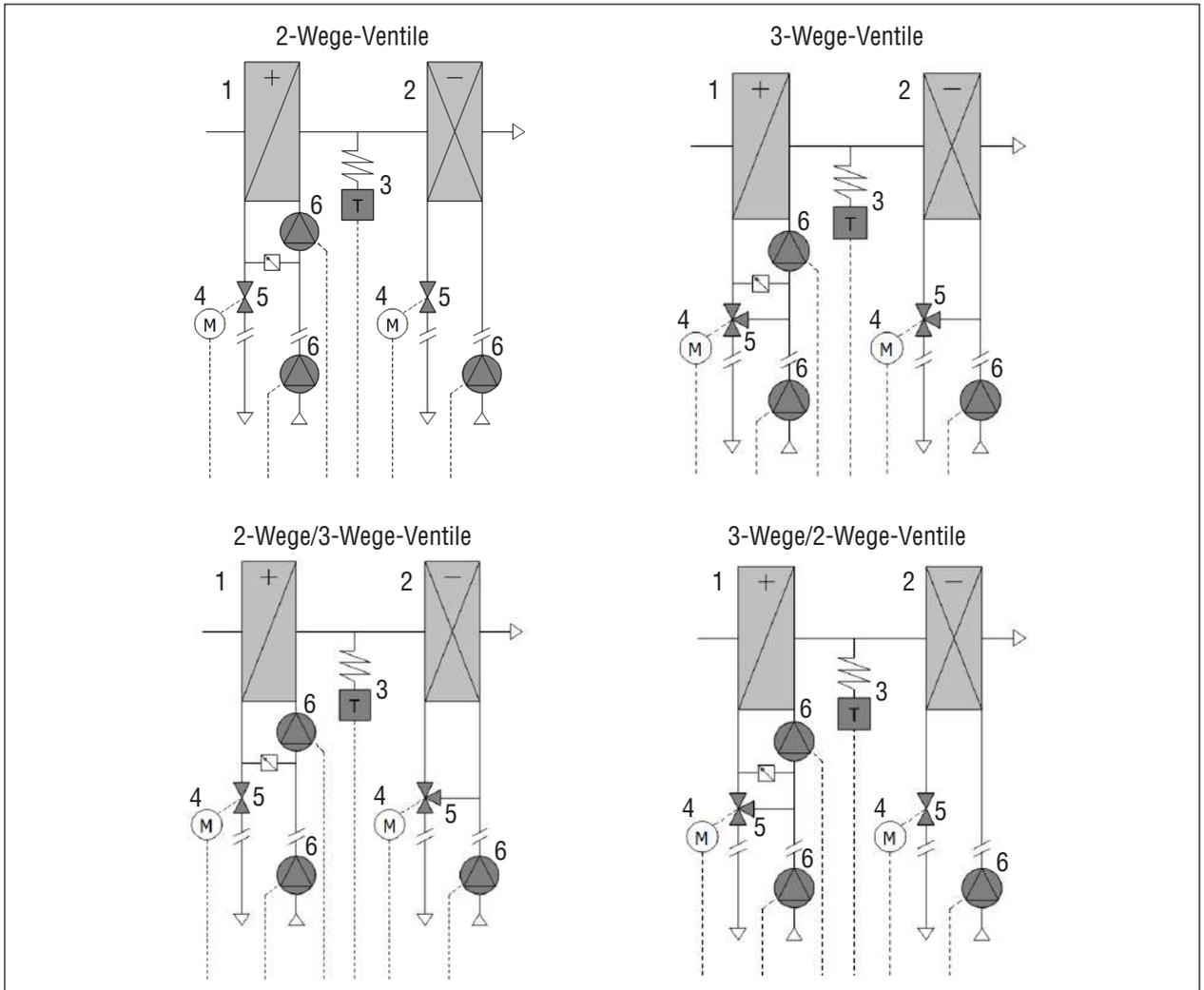


Abb. 28 Anschlussausführungen mit 2-Wege-Ventilen und 3-Wege-Ventilen

1	Erhitzer PWW	4	Ventil-Stellantrieb
2	Kühler PKW	5	Ventil
3	Frostwächter	6	Umwälzpumpe (bauseits)

Wärmetauscheranschluss Gegenstromprinzip

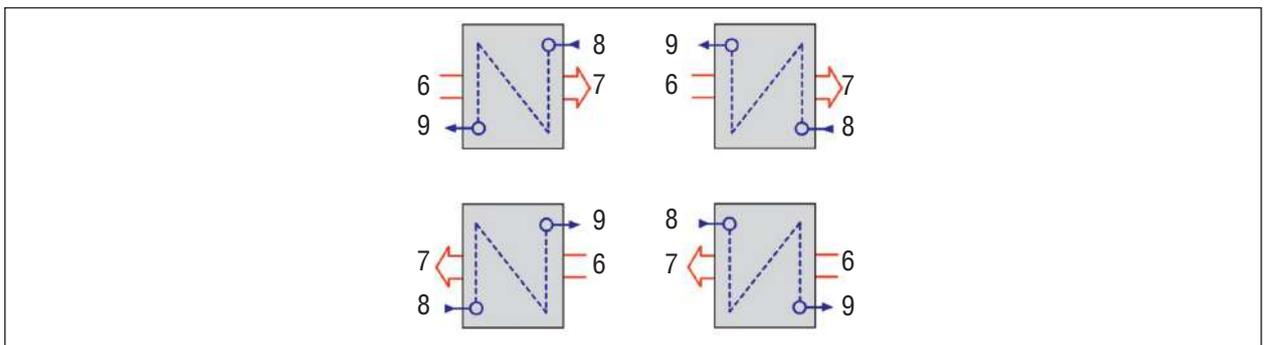


Abb. 29 Wärmetauscheranschluss Gegenstromprinzip

6	Luft Eintritt	8	Medieneintritt
7	Luftaustritt	9	Medienaustritt

Schritt	Handlung
1	Schließen Sie den Wärmetauscher im Gegenstromprinzip an (Wasserdurchflussrichtung entgegengesetzt zur Luftrichtung im Gerät).
2	Schließen sie den Vorlauf entsprechend der Luftrichtung unten oder oben an.
3	Entlüften Sie den Wärmetauscher sorgfältig.
4	Prüfen Sie die komplette Verrohrung auf Dichtheit.

ACHTUNG



Sofern die Geräteausführung ohne Regelung gewählt wurde, werden weder das Ventil noch der Ventil-Stellantrieb mitgeliefert. In diesem Fall sind dies bauseitige Leistungen.

HINWEIS



Die Abbildung zeigt nur schematisch den hydraulischen Anschluss des Erhitzers und des Kühlers. Der genaue hydraulische Anschluss muss nach Ermessen des Gewerkes Heizung ausgeführt werden.

Sofern das Erhitzer-/Kühlermodul das letzte Bauteil vor dem bauseitigen Kanal ist, muss eine kanalseitige Revisionsöffnung direkt am Register/Tropfenabscheider vorgesehen werden. Diese dient zur Revision und zur Reinigung.

Funktion

Erhitzer und Kühler werden in die Temperaturregelung einbezogen. Durch Steuerung der Kaltwasser- und Warmwasser-Stellventile wird die Temperatur eingestellt.

ACHTUNG



Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt müssen die Wärmetauscher wegen Frost- und Korrosionsgefahr entweder entleert und mit Druckluft ausgeblasen oder ein handelsübliches Frostschutzmittel mit Korrosionsschutz eingefüllt werden.

Bauseitiger Siphon

ACHTUNG



Das Ablaufrohr und der Siphon sind bauseitig frostsicher zu halten.

- Beim Kühler ist zusätzlich bauseits ein Siphon erforderlich.
- Jeder Wannenablauf muss mit einem separaten Siphon versehen werden.

5.6.9 Anschluss Kühlermodul (Option KWK)

Für die zusätzliche Kühlung der Zuluft kann ein Pumpen-Kaltwasser-Luftkühler (PKW) vorgesehen werden.

Um Kondensatübertrag in den Kanal zu verhindern, ist hinter dem Kühler ein Tropfenabscheider (TA) angeordnet.

- Vor- und Rücklaufleitungen sind bauseits fachgerecht anzuschließen.

HINWEIS



Verwechseln Sie beim Anschluss der Rohrleitungen nicht die Vor- und Rücklaufstutzen. Der Medieneintritt liegt auf der Luftaustrittsseite (Abb.35: Wärmetauscheranschluss Gegenstromprinzip).

ACHTUNG



Beim Anschließen der Wärmetauscher mit geeignetem Werkzeug (z. B. Rohrzange) gegenhalten, um Beschädigungen zu vermeiden.

Leitungen und Anschlüsse so anbringen, dass die Wärmetauscher zur Wartung frei zugänglich sind.

- Maximaler Betriebsdruck: 16 bar
- Maximale Vorlauftemperatur Warmwasser: 120 °C

- Ventile und Stellantriebe müssen fachgerecht montiert werden. Hierbei ist zu beachten, ob eine Ausführung mit 2-Wege-Ventil oder mit 3-Wege-Ventil zur Ausführung kommt.
- Elektrischer Anschluss des Stellantriebes siehe Schaltplan.

Ausführung 2-Wege-Ventil und 3-Wege-Ventil

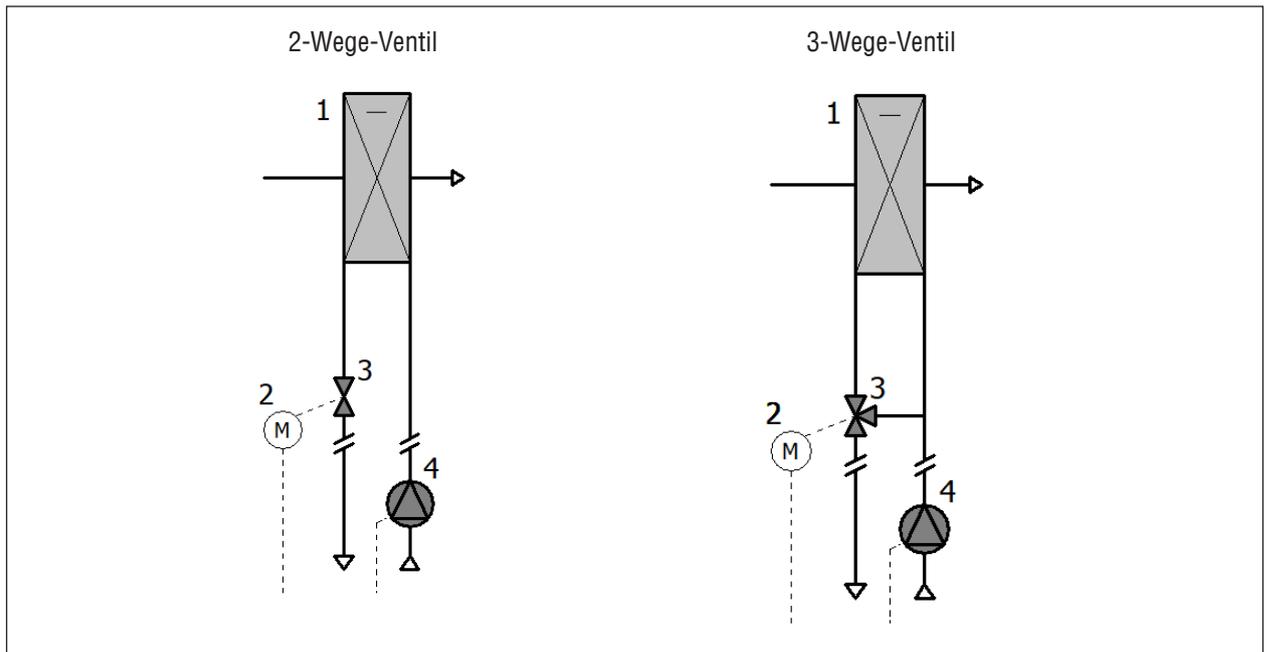


Abb. 30 Anschlussausführungen mit 2-Wege-Ventil und 3-Wege-Ventil

1	Kühler PKW	3	Ventil
2	Ventil-Stellantrieb	4	Umwälzpumpe (bauseits)

Wärmetauscheranschluss Gegenstromprinzip

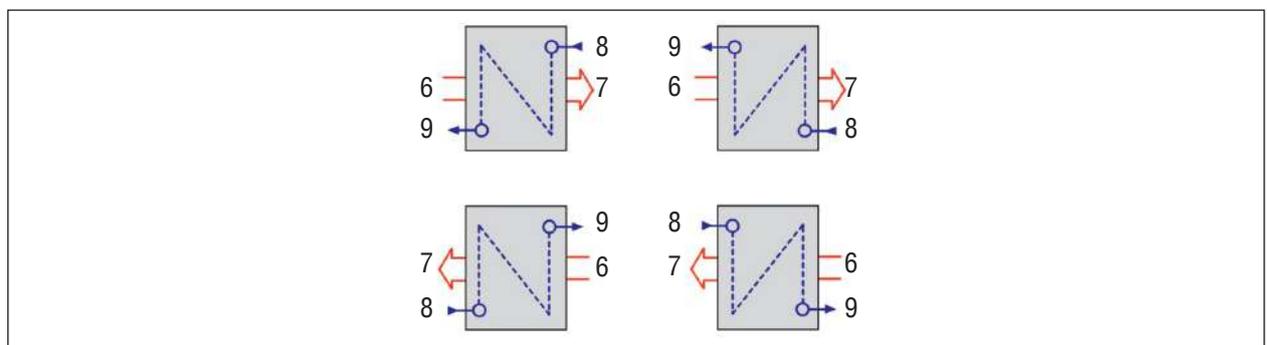


Abb. 31 Wärmetauscheranschluss Gegenstromprinzip

6	Luft Eintritt	8	Medieneintritt
7	Luftaustritt	9	Medienaustritt

Schritt	Handlung
1	Schließen Sie den Wärmetauscher im Gegenstromprinzip an (Wasserdurchflussrichtung entgegengesetzt zur Luftrichtung im Gerät).
2	Schließen sie den Vorlauf entsprechend der Luftrichtung unten oder oben an.
3	Entlüften Sie den Wärmetauscher sorgfältig.
4	Prüfen Sie die komplette Verrohrung auf Dichtheit.

ACHTUNG



Sofern die Geräteausführung ohne Regelung gewählt wurde, werden weder das Ventil noch der Ventil-Stellantrieb mitgeliefert. In diesem Fall sind dies bauseitige Leistungen.

HINWEIS



Die Abbildung zeigt nur schematisch den hydraulischen Anschluss des Kühlers. Der genaue hydraulische Anschluss muss nach Ermessen des Gewerkes Heizung ausgeführt werden. Sofern das Kühlermodul das letzte Bauteil vor dem bauseitigen Kanal ist, muss eine kanalseitige Revisionsöffnung direkt am Register/Tropfenabscheider vorgesehen werden. Diese dient zur Revision und zur Reinigung.

Funktion

Kühler werden in die Temperaturregelung einbezogen. Durch Steuerung der Kaltwasser-Stellventile wird die Temperatur eingestellt.

ACHTUNG



Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt muss der Wärmetauscher wegen Frost- und Korrosionsgefahr entweder entleert und mit Druckluft ausgeblasen oder ein handelsübliches Frostschutzmittel mit Korrosionsschutz eingefüllt werden.

Bauseitiger Siphon

ACHTUNG



Das Ablaufrohr und der Siphon sind bauseitig frostsicher zu halten.

- Beim Kühler ist zusätzlich bauseits ein Siphon erforderlich.
- Jeder Wannenablauf muss mit einem separaten Siphon versehen werden.

5.6.10 Anschluss Regelung (Option)

- Schließen Sie den mitgelieferten Zulufffühler am Schaltschrank an.
- Schließen Sie den mitgelieferten Außenfühler am Schaltschrank an.
- Schließen Sie den mitgelieferten Ablufffühler am Schaltschrank an.
- Schließen Sie bei Option „Raumtemperaturregelung“ den mitgelieferten Raumfühler am Schaltschrank an.
- Schließen Sie die angebauten Klappenstellantriebe am Schaltschrank an.
- Schließen Sie bei WWE Einheiten den Frostschutzthermostat am Schaltschrank an.
- Schließen Sie bei Filter Einheiten die Druckdosen zur Filterüberwachung am Schaltschrank an.
- Schließen Sie die zugehörigen Ventile und Pumpen am Schaltschrank an.
- Schließen Sie die Versorgungsspannung und die Steuerkabel für Zu- und Ablüfter am Schaltschrank und an den mitgelieferten Stecker laut Schaltplan an. Anschließend verbinden Sie die Stecker mit den in der Ventilatoreinheit eingebauten Buchsen.
- Schließen Sie bei der Option Fernbedienung die Fernbedienung an den Schaltschrank an. Bei zusätzlicher Fernbedienung muss diese am Regler, Steckplatz J10, mittels RJ-12 Stecker eingesteckt werden.
- Schließen Sie die Zuleitung gemäß Schaltplan an.

6 Inbetriebnahme

6.1 Grundlagen

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme grundsätzlich sicher:

- dass das Gerät wie in dieser Betriebs- und Montageanleitung beschrieben installiert wurde, siehe „5 Montage“ auf Seite 20.
- dass alle Filterelemente ordnungsgemäß installiert sind.
- dass das Kanalsystem und die Wasser- und Abwasserleitungen vorschriftsmäßig an das Gerät angeschlossen sind.
- dass der Frischlufteinlass ausreichend Abstand von Verunreinigungsquellen (Küchendunstabzug, zentrale Staubabsaugung usw.) hat.

6.2 Vor dem Systemstart

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Herausschleudern von losen Teilen im Lüftungsgerät.

- Führen Sie vor der Inbetriebnahme eine Sichtprüfung durch Fachpersonal durch.
- Entfernen Sie ggf. lose Teile im Lüftungsgerät.
- Halten Sie die Bediendeckel während des Betriebes geschlossen.
- Führen Sie eine Schwingungsmessung des Lüfterlaufrads durch. Bei Überschreitung der zulässigen Schwingungen darf keine Inbetriebnahme stattfinden. Beachten Sie hierzu die Tabelle mit den jeweiligen Schwingungswerten (siehe Kapitel „3.2.3 Schwingungswerte des Lüfterlaufrades“ auf Seite 16). Setzen Sie sich bei Bedarf mit unserem Customer-Service in Verbindung.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.

VORSICHT



Brandgefahr durch Fremdkörper am Elektroheizregister.

- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme das Elektroheizregister auf Fremdkörper.

Prüfen Sie vor dem Systemstart:

- Mechanische Funktion der Jalousieklappen mittels Handentriegelung am Stellmotor.
- Dichtsitz aller eingebauten Filter.

HINWEIS



AL-KO empfiehlt generell den Austausch aller eingesetzten Filter nach kurzzeitigem Betrieb der Anlage, um die in der Bauphase und nach der Inbetriebnahme in den Filter gelangten Verschmutzungen zu entfernen.

- Ventilator auf Fremdkörper und leichten Lauf.
- Wärmetauscher auf Verschmutzung, Beschädigung und Dichtheit der Medienanschlüsse.
- Jeder Kondensatablauf muss durch einen separaten Siphon an das Abwassernetz angeschlossen sein.
- Gerät komplettieren und mit Inbetriebnahme-Protokoll in Betrieb nehmen.
- Revisionsdeckel müssen verschlossen sein.

6.3 Ein-/Ausschalten der Anlage

⚠️ WARNUNG



Gefahr von schweren Verletzungen oder Tod!

Arbeiten am EASYAIR®flat-Gerät können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Nach dem Abschalten über den Hauptschalter sind keine Sicherheitsfunktionen des Gerätes mehr gewährleistet (z. B. Frostschutz).
- Benutzen Sie den Hauptschalter niemals zum betriebsmäßigem Ein- und Ausschalten.
- Benutzen Sie den Hauptschalter nur zu Reparaturzwecken.

- Durch die Spannungsversorgung des Schaltschranks werden alle Regel- und Steuerbausteine in Bereitschaft versetzt.

6.4 Klappenstellmotoren/Ventilstellantriebe adressieren

Die Stellmotoren der Jalousieklappen müssen an den Anschlüssen des EASYAIR®flat-Gerätes angeschlossen werden. Die Stellmotoren müssen bei der Inbetriebnahme an der Steuerung angemeldet (adressiert) werden.

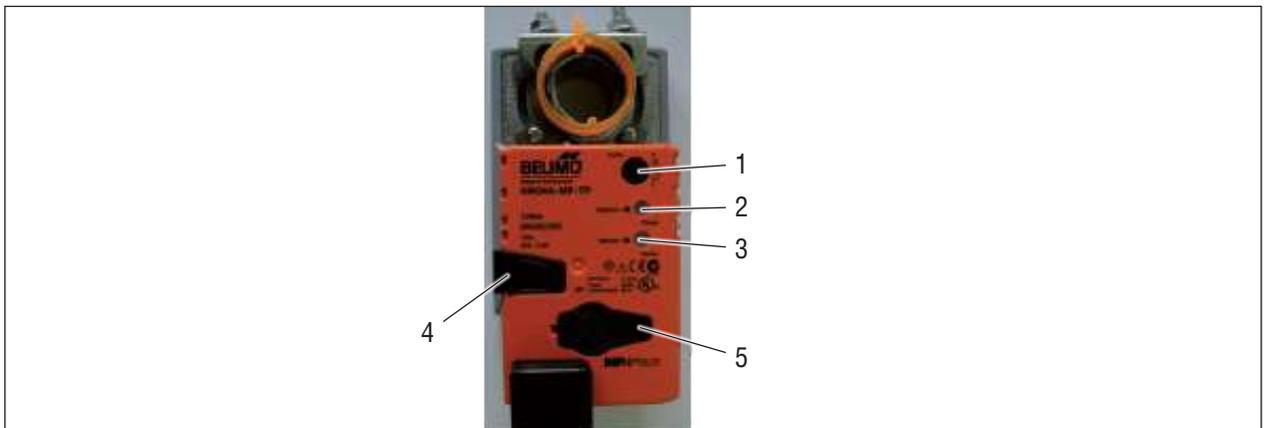


Abb. 32 Klappenstellmotoren/Ventilstellantriebe adressieren

1	Drehrichtungsschalter	Umschalten: Drehrichtung ändern
2	Drucktaste und LED-Anzeige grün	Aus: Keine Spannungsversorgung oder Störung Grün leuchtend: Betrieb Taste drücken: Auslösen der Drehwinkeladaption, nachher Normalbetrieb
3	Drucktaste und LED-Anzeige gelb	Aus: Normalbetrieb Gelb leuchtend: Adaption- oder Synchronisationsvorgang aktiv Gelb blinkend: Anforderung der Adressierung Taste drücken: Bestätigen der Adressierung Gelb flackernd: Kommunikation aktiv
4	Drucktaste Getriebeausrastung	Taste drücken: Getriebe ausgerastet, Motor stoppt, Handverstellung möglich Taste loslassen: Getriebe eingerastet, Start Synchronisation, nachher Normalbetrieb
5	Servicestecker	Für den Anschluss der Parametrier- und Servicetools

7 Integrierte Regelung

HINWEIS



Nähere Informationen zur Regelung des EASYAIR®flat-Gerätes finden Sie in der AL-KO THERM Betriebs- und Montageanleitung/Funktionsbeschreibung „Regelung ART TECH LEVEL II“.

7.1 HMI Basic Kurzanleitung

ART Tech Level II

Kurzanleitung HMI Basic (Schaltschrank Bediengerät)

ALARM-Taste mit integrierter ALARM-LED

- **Aus:** kein Alarm, durch Drücken gelangen Sie direkt in die **Alarmhistorie**.
- **Rot blinkend:** Alarm
- **Rot:** Alarm steht noch immer an, es wurde versucht zu quittieren

INFO-Taste mit integrierter INFO-LED

- **Aus:** Anlage aus
- **Grün blinkend:** Anlage startet (Klappen öffnen, Vorheizen) oder läuft nach (Befeuchter trocknen, Elektro-Heizter abkühlen)
- **Grün:** Anlage ein
- **Orange-Rot blinkend:** Handbetrieb aktiv
- **Orange blinkend:** Anlage nicht funktionsfähig, da nicht vollständig konfiguriert

Anzeige auf der Startseite

Wenn einige Minuten keine Taste betätigt wird, dann springt die Anzeige ins Hauptmenü. Drücken Sie **INFO** um zur Startseite mit den wichtigsten Anlagen-Informationen zu gelangen.

1. Status
 - Anlage geschaltet über Bediengerät (HMI Basic, Facility, Web)
 - Anlage geschaltet über externe Freigabe (z. B. Präsenzmelder)
 - Anlage geschaltet über Raum-Bediengerät (HMI Room)
 - Anlage geschaltet über Gebäudeautomation
 - Anlage geschaltet über Zeitprogramm
 - Anlage AUS: Konfiguration nicht vollständig
 - Anlage AUS: abschaltender Alarm oder Not-Aus
 - Anlage EIN: Sommernachtskühlung, Auskühl- oder Überhitzungsschutz
 - Anlage EIN: vorgezogener Start vor Zeitprogramm (Boost)
2. Betriebsart

Aus	Anlage AUS
Start	Anlage startet gerade (Klappen öffnen, Vorheizen)
Ein	Anlage EIN
Komfort	Anlage EIN im Komfort-Betrieb
Ökonomie	Anlage EIN im Ökonomie-Betrieb
Nachlauf	Anlage läuft nach (Befeuchter/Elektro-Heizregister)
3. Anzeige der eingeloggten Passwortebene
4. Filter Alarm Anzeige des Filter-Status (je nach Ausrüstung der Anlage wird auch der Verschmutzungsgrad in Prozent angezeigt).
5. Ventilatorstufe Anzeige der aktuellen Ventilatorstufe
6. AUL-Temperatur Anzeige der aktuellen Außentemperatur
7. Gültiger Sollwert Anzeige des aktuell gültigen Temperatur-Sollwerts
8. Betriebsart Schalter Schaltung der Betriebsart am Bediengerät

ESCAPE-Taste

Mit dieser Taste gelangen Sie zu dem Menüpunkt zurück, von dem Sie gekommen sind.

Passworteingabe

1. Drücken Sie **INFO** um ins **Hauptmenü** zu gelangen. Der oberste Eintrag ist die **Passworteingabe**. Drücken Sie **ENTER**.
2. Ein Passwort besteht aus vier Ziffern. Jede Ziffer wird einzeln mit den **Pfeiltasten** eingestellt und mit **ENTER** bestätigt. Geben sie das Anwender-Passwort **1 0 0 0** ein. Nach korrekter Eingabe erscheint oben rechts in der Anzeige ein Schlüssel-Symbol.
3. Weitere Passwortebenen sind in der Bedienungsanleitung beschrieben.

Alarme quittieren (nur wenn Alarme anstehen)

1. Drücken Sie **ALARM**, es erscheint die **Alarmliste Detail**.
2. Drücken Sie anschließend erneut **ALARM**, es erscheint die **Alarmliste**. Der oberste Eintrag ist **Quittieren**. Drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie **Ausführen** mit den **Pfeiltasten** und drücken Sie erneut **ENTER**. Der Quittierversuch wird gestartet.

Anlage einschalten über Bediengerät (Anwender-Passwort erforderlich)

1. Gehen Sie mit **INFO** zur **Startseite**. Wählen Sie **Betriebsart Schalter** mit den **Pfeiltasten** und drücken Sie **ENTER**.
2. Markieren Sie mit den **Pfeiltasten** die gewünschte **Betriebsart** und drücken Sie **ENTER**.

Wichtige Hinweise!

1. Die Anzahl der Anlagen-Stufen und die Verfügbarkeit des Ökonomie-Betriebs hängen von der Konfiguration der Anlage ab (siehe Bedienungsanleitung).
2. Im Ökonomie-Betrieb wird die Anlage mit einem abgesenkten Temperatur-Sollwert betrieben. Siehe Bedienungsanleitung für weitere Informationen.

Anlagen-Informationen

Gehen Sie mit **INFO** ins **Hauptmenü**. Wählen Sie **Informationen** mit den **Pfeiltasten** und drücken Sie **ENTER**. Siehe Bedienungsanleitung für die Beschreibung der einzelnen Punkte.

Temperatur-Sollwert einstellen (Anwender-Passwort erforderlich)

1. Gehen Sie mit **INFO** ins **Hauptmenü**. Wählen Sie **Sollwerte** mit den Pfeiltasten und drücken Sie **ENTER**.
2. Gehen Sie zu **Temperatur Regelung** mit den **Pfeiltasten** und drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie **Komfort Sollwert** bzw. **Ökonomie Sollwert** mit den **Pfeiltasten** und drücken Sie **ENTER**. Ändern Sie jetzt den Wert mit den **Pfeiltasten** und bestätigen Sie erneut mit **ENTER**.

Zeitschaltprogramm einstellen (Anwender-Passwort erforderlich)

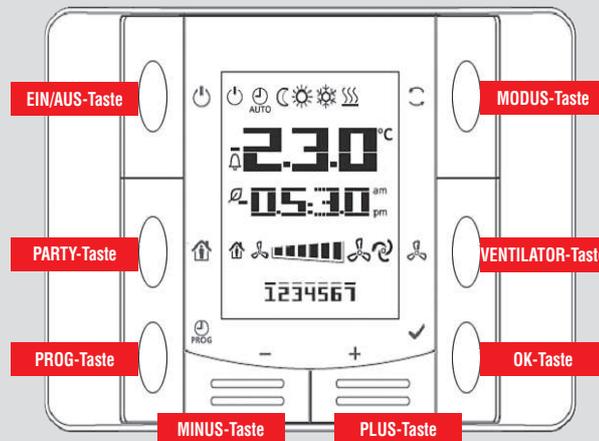
1. Gehen Sie mit **INFO** ins **Hauptmenü**. Wählen Sie **Zeitprogramm** mit den Pfeiltasten und drücken Sie **ENTER**.
2. Empfehlung: Stellen Sie die Schaltzeiten für **Montag** ein und kopieren Sie diese auf andere Tage. Wählen Sie dazu **Montag** mit den **Pfeiltasten** aus und drücken Sie **ENTER**.
3. **Zeit-1** ist fix auf **00:00** und nicht änderbar. Bei **Wert-1** wird **Aus** empfohlen, andernfalls startet die Anlage um 00:00 Uhr. Gehen Sie mit den **Pfeiltasten** zu **Zeit-2** bzw. **Wert-2** und drücken Sie **ENTER**. Stellen Sie mit den Pfeiltasten die morgendliche Startzeit (z. B. **07:00**) und die Betriebsart (z. B. **Stufe 1**) ein.
4. Stellen Sie weitere Wert-Zeit-Paare auf die gleiche Weise ein. Nicht verwendete Schaltzeiten belassen Sie bei ******. Als Abschaltzeit stellen Sie einen entsprechenden **Wert...** auf **Aus**.
5. Kopieren Sie bei Bedarf den Zeitschaltkatalog von **Montag** auf andere Tage. Gehen Sie dazu mit den **Pfeiltasten** zu Tag kopieren und drücken Sie **ENTER**. Wählen Sie mit den **Pfeiltasten** das Ziel (z. B. **Di-Fr** für Dienstag bis Freitag) und bestätigen Sie mit **ENTER**. Der Zeitschaltkatalog wird kopiert.

3353920

7.2 HMI Room Kurzanleitung

ART Tech Level II

Kurzanleitung HMI Room (Raum Bediengerät)



Anzeige-Bereich

23.0 °C	Temperatur-Sollwert		Anlage EIN im Ökonomie-Betrieb (abgesenkter Temperatur-Sollwert)
05:30 am	Uhrzeit (Fehlercode bei anstehendem Alarm)		Anlage EIN im Komfort-Betrieb
	Ventilator-Stufe:		Kühlung EIN
1-stufige Anlagen: Aus = keine Anzeige Ein = 6 Balken	2-stufige Anlagen: Aus = keine Anzeige Stufe 1 = 3 Balken Stufe 2 = 6 Balken		Heizung EIN
	3-stufige Anlagen: Aus = keine Anzeige Stufe 1 = 2 Balken Stufe 2 = 4 Balken Stufe 3 = 6 Balken		Anlage EIN: Party-Betrieb
	Automatik: Ventilator-Stufe wird automatisch gewählt		Alarm
1234567	Wochentag: 1 = Montag, 2 = Dienstag, 3 = Mittwoch, ...		Wärmerückgewinnung EIN
	Anlage AUS		
	Automatik: Zeitprogramm oder Gebäudeautomation schalten Anlage		

Anlage schalten (nur mit Schaltberechtigung)

Wird links oben angezeigt, ist die Anlage aus. Drücken Sie **EIN/AUS**, um die Anlage einzuschalten.
Anschließend können Sie die Anlagen-Betriebsart schalten (siehe **Betriebsart schalten**).

Betriebsart schalten (nur mit Schaltberechtigung)

1. Stellen Sie sicher, dass die Anlage eingeschaltet ist (siehe **Anlage schalten**).
2. Drücken Sie **MODUS** zur zyklischen Umschaltung zwischen: Komfort , Ökonomie und Automatik .

Bei Automatik entscheiden Zeitprogramm oder Gebäudeautomation über die Betriebsart.

Party-Betrieb

1. Drücken Sie **PARTY**, um den Party-Betrieb zu starten.
Das Symbol wird angezeigt und anstatt der Uhrzeit wird die Restlaufzeit von **P1:00** (= 1 Stunde und 59 Minuten) angezeigt.
Drücken Sie **PARTY** erneut, um den Party-Betrieb vorzeitig zu beenden.
2. Drücken Sie **PLUS**, um die Restlaufzeit um 1 Stunde zu erhöhen.
Drücken Sie **MINUS**, um die Restlaufzeit um 1 Stunde zu verringern.
3. Drücken Sie **VENTILATOR** zur zyklischen Umschaltung zwischen: Stufe 1, Stufe 2, Stufe 3 und Automatik .

Ventilator-Stufe einstellen (nur mit Schaltberechtigung)

Drücken Sie **VENTILATOR** zur zyklischen Umschaltung zwischen: Stufe 1, Stufe 2, Stufe 3 und Automatik .

Alarm-Anzeige und Quittierung

1. Wird angezeigt, liegt ein Alarm vor. Die meisten Alarme zeigen zusätzlich zum Symbol einen Fehlercode an. Dieser erscheint anstatt der Uhrzeit auf der Anzeige (z. B. A:81). Siehe Bedienungsanleitung zur Beschreibung der Fehlercodes.
2. Halten Sie **OK** für eine Sekunde gedrückt, um einen Quittierversuch zu starten.

Temperatur-Sollwert einstellen (nicht möglich im Party-Betrieb)

Drücken Sie **PLUS** bzw. **MINUS** um den Sollwert um 0,5 °C zu erhöhen bzw. zu verringern.

Wichtige Hinweise!

1. Die Schaltberechtigung des Raum-Bediengeräts hängt von der Einstellung im Regler ab (siehe Bedienungsanleitung).
2. Der mögliche Einstellbereich des Temperatur-Sollwerts hängt von der Einstellung in der Regelung ab (siehe Bedienungsanleitung).
3. Blinkende Symbole im Anzeige-Bereich zeigen an, dass das Raum-Bediengerät vom Regler übersteuert wird.
4. Die Anzahl der Anlagen-Stufen und die Verfügbarkeit des Ökonomie-Betriebs hängen von der Konfiguration der Anlage ab (siehe Bedienungsanleitung).
5. Im Ökonomie-Betrieb wird die Anlage mit einem abgesenkten Temperatur-Sollwert betrieben. Siehe Bedienungsanleitung für weitere Informationen.

Uhrzeit/Datum einstellen

Mit **PROG** wechseln Sie zur Einstellung von Uhrzeit und Datum.
Drücken Sie **PLUS** bzw. **MINUS** zur Einstellung der einzelnen Ziffern und **OK** zur Bestätigung.

3353921

8 Wartung und Instandhaltung

8.1 Sicherheitshinweise zur Wartung und Instandhaltung

⚠️ WARNUNG



Gefahr von Verletzungen.

- Trennen Sie vor allen Reparatur- und Wartungsarbeiten das EASYAIR®flat-Gerät allpolig vom Netz und sichern Sie es gegen Wiedereinschalten.
- Befolgen Sie die geltenden Sicherheitsregeln.
- Lassen Sie Montage-, Inbetriebnahme, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten ausschließlich von ausgebildetem Fachpersonal durchführen.

Vom Verantwortlichen durchzuführen:

- Stellen Sie nach Durchführung der Arbeiten sicher, dass sich keine Personen mehr in der Anlage befinden.
- Stellen Sie vor Wiederinbetriebnahme der Anlage sicher, dass alle werksseitig angebrachten Schutzmaßnahmen funktionsfähig sind.

⚠️ WARNUNG



Gefahr von Verletzungen durch nachlaufende Ventilatoren.

- Öffnen Sie die Revisionstüren nur bei abgeschalteten und stehenden Ventilatoren.
- Beachten Sie die Nachlaufzeit der Ventilatoren. Halten Sie vor dem Öffnen der Revisions-türen eine Wartezeit von 3 Minuten ein, bis die Laufräder der Ventilatoren stehen.
- Bremsen Sie die Laufräder der Ventilatoren niemals von Hand oder mit Gegenständen ab.

HINWEIS



Der Betreiber einer Klimaanlage ist verpflichtet, die Anlage von Fachpersonal regelmäßig warten zu lassen.

AL-KO THERM empfiehlt, die Wartung in Anlehnung an VDI 6022 und VDMA 24186 vorzunehmen.

Darüber hinaus ist alle 3 Jahre eine Hygieneinspektion nach der VDI 6022 erforderlich.

Die tatsächlichen Wartungsintervalle sind an die jeweiligen Betriebsbedingungen anzupassen. Bei Abschluss eines Wartungsvertrags übernimmt AL-KO THERM diese Aufgaben..

ACHTUNG



Verwenden Sie nur original Verbrauchsmaterialien und Ersatzteile. Nur so ist ein sicherer Betrieb gewährleistet.

Andernfalls erlischt die Gewährleistung.

Eine Ersatzteilliste finden Sie im Umfang der Geräte-Dokumentation.

Customer-Service

Fon: +49 8225 39 - 2574

E-Mail: service.center@al-ko.com

Web: www.al-ko.com

8.2 Sicherungen und Klemmenbelegung

Die Sicherungen sind als träge Schutzschalter ausgeführt.

Sicherungs- und Klemmenbelegung finden Sie im mitgelieferten Schaltplan.

8.3 Wartungsplan

Nr.	Tätigkeit / Gerätekomponente	Maßnahme / Bemerkung	Auszuführende Inspektionen in Monats-Intervallen				
			1	3	6	12	24
1	Außen- und Fortluftdurchlässe		1	3	6	12	24
1.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Komplett reinigen und instand setzen				X	
2	Gerätegehäuse		1	3	6	12	24
2.1	Auf luftseitige Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Reinigen und instand setzen				X	
2.2	Auf Wasserbildung prüfen (Kondensat, Leckagen)	Reinigen und Ursache ermitteln			X		
2.3	Abläufe auf Funktion prüfen	Bei Bedarf reinigen				X	
2.4	Flexible Verbindungen	Auf Dichtheit prüfen				X	
2.5	Türen und Verschlüsse auf Gängigkeit und Dichtheit prüfen	Instand setzen				X	
3	Luftfilter		1	3	6	12	24
3.1	Auf unzulässige Verschmutzung und Beschädigung (Leckagen) und Gerüche prüfen (Luftfilter müssen über ihre gesamte Einsatzdauer die der Filterklasse entsprechende Abscheideleistung haben)	Bei auffälliger Verschmutzung oder Leckagen ist der betroffene Filter auszuwechseln. Auswechseln der gesamten Filterstufe, falls die Auswechslung der gesamten Filterstufe länger als 6 Monate zurückliegt.		X			
3.2	Warnmeldung „Filterwechsel“	Bei Überschreiten des maximalen Differenzdrucks, Filterstufe erneuern	X				
3.3	Spätester Filterwechsel					X	
3.4	Kontrolle des Hygienezustandes					X	
4	Wärmeübertrager allgemein (optional)		1	3	6	12	24
4.1	Wenn eine Reinigung im eingebauten Zustand nicht ausreicht, muss der Wärmeübertrager herausgezogen werden und in geeigneter Weise gereinigt werden.						
4.2	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Reinigen und instand setzen		X			
4.3	Nasskühler, Kondensatwanne und Tropfenabscheider auf Verschmutzung, Korrosion und Funktion prüfen	Instand setzen		X			
4.4	Siphon auf Funktion prüfen	Instand setzen		X			
4.5	Kontrolle des Hygienezustandes					X	
4.6	Lufterhitzer						
4.6.1	Luftseitig auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Reinigen und instand setzen		X			
4.6.2	Vor- und Rücklauf auf Funktion prüfen					X	
4.6.3	Entlüften					X	
4.7	Elektro-Lufterhitzer						
4.7.1	Auf Zunderansatz und Korrosion prüfen	Reinigen und instand setzen				X	
4.7.2	Luftseitig auf Verschmutzung und Beschädigung prüfen	Reinigen und instand setzen				X	
4.7.3	Auf Funktion prüfen	Instand setzen				X	
4.7.4	Steuer- und Sicherheitseinrichtung auf Funktion prüfen	Instand setzen				X	
4.8	Luftkühler	Der Siphon mit Rückströmsicherung ist entsprechend den Druckverhältnissen so zu dimensionieren und anzuordnen, dass Kondenswasser unverzüglich abfließen kann.					
4.8.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und auf Korrosion prüfen	Reinigen und instand setzen			X		

Nr.	Tätigkeit / Gerätekomponente	Maßnahme / Bemerkung	Auszuführende Inspektionen in Monats-Intervallen				
			1	3	6	12	24
4.8.2	Nasskühler, Tropfenabscheider und Wannen reinigen				X		
4.8.3	Vor- und Rücklauf auf Funktion prüfen					X	
4.8.4	Entlüften					X	
4.8.5	Hygieniezustand prüfen					X	
4.9	Tropfenabscheider						
4.9.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Belagbildung prüfen	Funktionserhaltendes Reinigen aller Oberflächen einschließlich Wannen, Tropfenabscheider eventuell zerlegen	X				
4.9.2	Wasserablauf und Geruchsverschluss auf Funktion prüfen	Reinigen und instand setzen					X
5	Wärmerückgewinnung allgemein		1	3	6	12	24
5.1	Wärmetauscher und deren Zubehör sind regelmäßig hinsichtlich luftseitiger Verschmutzung, Korrosion und Beschädigung zu prüfen.						
5.2	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Reinigen und instand setzen			X		
5.3	Dichtheit zwischen Fort- und Außenluftführung prüfen	Instand setzen		X			
5.4	Kondensatwanne auf Verschmutzung, Korrosion und Funktion prüfen	Instand setzen		X			
5.5	Siphon auf Funktion prüfen	Instand setzen		X			
5.6	Kontrolle des Hygieniezustandes					X	
5.7	Plattenwärmetauscher						
5.7.1	Luftseitig auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Reinigen und instand setzen			X		
5.7.2	Funktionserhaltendes reinigen (luftseitig)					X	
5.7.3	Wasserablauf und Geruchsverschluss auf Funktion prüfen	Reinigen und instand setzen					X
5.7.4	Hygienischen Zustand prüfen						X
6	Jalousieklappen		1	3	6	12	24
6.1	Auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Reinigen und instand setzen				X	
6.2	Auf mechanische Funktion prüfen	Instand setzen				X	
6.3	Klappenstellantriebe auf Funktion prüfen	Instand setzen				X	
7	Ventilatoren		1	3	6	12	24
7.1	Ventilator auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	Reinigen und instand setzen			X		
7.2	Laufrad auf Verschmutzung, Unwucht und Laufgeräusche prüfen	Motor kurzzeitig einschalten Reinigen und instand setzen				X	
8	Regelung		1	3	6	12	24
8.1	Klemmen- und Steckverbindungen sichtbar prüfen	Reinigen, auf festen Sitz prüfen				X	

8.4 Komponenten reinigen

ACHTUNG



Bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten ist das Gerät allpolig abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Alle Einbaukomponenten sind für die Prüfung entweder frei zugänglich oder nach Abnahme der Wartungstüren aus dem Gerät ausziehbar bzw. ausbaubar.

Ziel der regelmäßig durchzuführenden Hygienekontrollen ist es, durch häufige Sichtkontrolle bzw. durch stichpunktartige mikrobiologische Eigenkontrollen Hygienemängel frühzeitig zu erkennen und zu beheben.

Die regelmäßigen Hygienekontrollen umfassen u.a. folgende Maßnahmen:

- Sichtkontrolle des betreffenden Geräte-Bereiches auf Hygienemängel wie z. B. Keimwachstum oder Verschmutzung, Rostbildung, Kalkablagerungen und Beschädigungen.
- Werden bei den Hygienekontrollen verschmutzte Komponenten erkannt, müssen diese sofort gereinigt werden.

8.4.1 WWE/KWK

ACHTUNG



Der Einsatz von Wasser-Hochdruckreinigern mit konventionellen Einstrahldüsen ist wegen Beschädigungsgefahr nicht zulässig.

HINWEIS



Bei längerer Stillstandszeit kann sich in den Wärmetauschern Korrosion durch sulfatreduzierende Bakterien bilden. Diese Sulfide greifen vordringlich die Löt-nähte, aber auch das Kupfer-basismaterial selbst an.

Zur Verringerung dieser Art der Kupferkorrosion empfehlen wir folgende Maßnahmen:

- Verwendung von sulfatfreiem Wasser im gesamten Kreislauf.
- Sicherstellung der Dichtheit des Kreislaufs.
- Vermeidung von längeren Stillstandszeiten des gefüllten Kreislaufs.
- Vermeidung von häufigem Nachfüllen von Frischwasser.
- Einsatz von materialverträglichen Inhibitoren bzw. Einsatz von Bioziden.

8.4.2 Plattenwärmetauscher

⚠️ WARNUNG



Schnittgefahr

Bei der Wartung und Reinigung des Plattenwärmetauschers besteht Schnittgefahr.

- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung (Schnittschutzhandschuhe).

! VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch Kontakt mit heißen Oberflächen und Medien (Plattenwärmetauscher, Wärmetauscher und Elektroheizregister)

- Warten Sie vor und nach der Reinigung und Wartung ab, bis die heißen Oberflächen abgekühlt sind.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.

8.4.2.1 Wartung

- Platten auf Verschmutzung prüfen.
- Öl- und Fettablagerungen entfernen (siehe „8.4.2.2 Reinigung“ auf Seite 55)
- Wasserablauf und Siphon der Ablaufwanne kontrollieren und gegebenenfalls nachfüllen.

8.4.2.2 Reinigung

Der Wärmetauscher kann mit einem Heißwasser-Hochdruckreiniger gereinigt werden. Folgende Parameter sind einzuhalten:

Düse:	Flachstrahldüse
Druck:	max. 20 bar
Wassermenge:	max. 450 l/h
Temperatur Wasser:	max. 70 °C
Abstand zum Wärmetauscher:	min. 30 cm
Düsenrichtung:	90 ° versetzt zu Folienprägung bzw. Lamellen

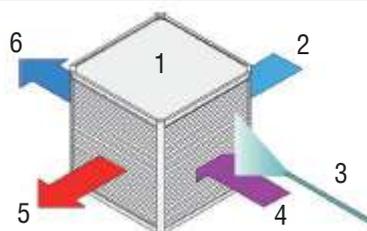


Abb. 33 Reinigung Plattenwärmetauscher

1	Plattenwärmetauscher	4	Abluft
2	Außenluft	5	Zuluft
3	Hochdruck-Flachstrahldüse	6	Fortluft

ACHTUNG

Die angegebenen Werte müssen eingehalten werden, da sonst der Plattenwärmetauscher beschädigt werden kann.

HINWEIS

Um hartnäckigen Schmutz zu entfernen, können auch Reinigungsmittel verwendet werden (z. B. Spülmittel, biologisch abbaubar).

Es muss anschließend mit viel Frischwasser nachgespült werden.

Verwenden Sie keine Aluminiumreiniger! Diese sind säurehaltig und greifen die Oberfläche des Plattenwärmetauschers an.

8.4.3 Jalousieklappen

⚠️ WARNUNG



Quetschgefahr

Beim Schließen der Jalousieklappe besteht Quetschgefahr an den Händen.

- Fassen Sie beim Schließen der Jalousieklappe nicht in die Klappe.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe).

8.4.3.1 Wartung

- Jalousieklappen auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion überprüfen.
- Mechanische Funktion der Jalousieklappen prüfen.
- Endlage der Klappenstellmotoren überprüfen und gegebenenfalls nachstellen.
- Klappenlager und Gelenke bei Bedarf mit dafür vorgesehenen Mitteln schmieren.

8.4.3.2 Reinigung

- Jalousieklappen regelmäßig reinigen.

8.4.4 Tropfenabscheider

⚠️ WARNUNG



Schnittgefahr

Bei der Wartung und Reinigung des Tropfenabscheiders besteht Schnittgefahr.

- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung (Schnittschutzhandschuhe).

8.4.4.1 Wartung

- Der Tropfenabscheider ist zu Wartungszwecken seitlich aus dem Gehäuse ausziehbar.
- Tropfenabscheider auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion überprüfen.
- Wasserablauf und Siphon der Ablaufwanne kontrollieren und gegebenenfalls nachfüllen.

8.4.4.2 Reinigung

- Der Tropfenabscheider ist zu Reinigungszwecken nach unten aus dem Gehäuse ausziehbar.

8.4.5 Ventilatoren

⚠️ WARNUNG



Gefahr von Verletzungen durch nachlaufende Ventilatoren.

- Öffnen Sie die Revisionstüren nur bei abgeschalteten und stehenden Ventilatoren.
- Beachten Sie die Nachlaufzeit der Ventilatoren. Halten Sie vor dem Öffnen der Revisions-türen eine Wartezeit von 3 Minuten ein, bis die Laufräder der Ventilatoren stehen.
- Bremsen Sie die Laufräder der Ventilatoren niemals von Hand oder mit Gegenständen ab.

⚠️ VORSICHT



Verbrennungsgefahr durch Kontakt mit heißen Oberflächen.

- Warten Sie ab, bis die heißen Oberflächen abgekühlt sind.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.
- Beachten Sie die Dokumentation des Herstellers.

8.4.5.1 Wartung

- Ventilator auf Unwucht prüfen.
- Ventilator auf hygienischen Zustand, Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Befestigung prüfen.
- Schutzeinrichtungen auf Funktion prüfen.

8.4.5.2 Reinigung

- Lüfterrad und Motor regelmäßig reinigen.

8.5 Komponenten wechseln

8.5.1 Filtertaschen wechseln

⚠️ WARNUNG



Gesundheitsgefahr beim Wechseln der Filter durch Staubbelastung und Verkeimung.

- Schalten Sie das Gerät allpolig ab und sichern Sie es gegen Wiedereinschalten.
- Halten Sie den Instandhaltungsplan ein.
- Benutzen Sie beim Filterwechsel die Persönliche Schutzausrüstung (Staubschutzmaske).
- Benutzen Sie weitere Schutzausrüstung entsprechend der anfallenden Arbeiten.

Generell sind die Filtertaschen bei Erreichen der zulässigen Enddruckdifferenz zu erneuern.

HINWEIS



Gebrauchte Luftfilter nicht auswaschen und wiederverwenden, sondern immer erneuern. Andernfalls werden die hygienischen Anforderungen nicht erreicht.

- Bedeckel öffnen bzw. aushängen, siehe „5.4 Öffnen/Entfernen der Bedeckel“ auf Seite 23.
- Durch Ziehen am Rahmen der Filtertasche lässt sich der Filter nach unten aus dem Gehäuse entnehmen.
- Filterdichtungen reinigen, überprüfen und gegebenenfalls schadhafte Dichtungen austauschen.
- Neue Filtertaschen durch Einschieben einsetzen und Bauteilsicherung schließen.
- Benutzen Sie beim Filterwechsel die Persönliche Schutzausrüstung (Staubschutzmaske).
- Benutzen Sie weitere Schutzausrüstung entsprechend der anfallenden Arbeiten.

ACHTUNG



Verwenden Sie nur Original-Verbrauchsmaterialien und Original-Ersatzteile. Nur so ist ein sicherer Betrieb gewährleistet.

Andernfalls erlischt die Gewährleistung.

Eine Ersatzteilliste finden Sie im Umfang der Geräte-Dokumentation.

Die Filtertaschen sind nach den derzeit örtlichen geltenden Vorschriften zu entsorgen.

Customer-Service

Fon: +49 8225 39 - 2574

E-Mail: service.center@al-ko.com

Web: www.al-ko.com

9 Hilfe bei Störungen

⚠️ WARNUNG



Falsch oder fehlerhaft ausgeführte Maßnahmen können die Anlage in einen potentiell gefährlichen Zustand versetzen. Dann besteht die Gefahr von Verletzungen bis hin zum Stromschlag.



- Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Einrichtungen innerhalb des Schaltschranks (z. B. Prüfarbeiten, Sicherungswechsel) nur durch Fachpersonal durchführen.
- Lassen Sie Diagnose, Störungsbeseitigung und Wiederinbetriebnahme nur von autorisierten Personen durchführen.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.

9.1 Ansprechpartner

Für alle Fragen, die Sie im Zusammenhang mit unseren Produkten haben, wenden Sie sich bitte an den Ersteller Ihrer lufttechnischen Anlage, an eine unserer Niederlassungen oder direkt an:

AL-KO THERM GmbH	Telefon:	(+49) 82 25 / 39 - 0
Hauptstraße 248-250	Telefax:	(+49) 82 25 / 39 - 2113
89343 Jettingen-Scheppach	E-Mail:	klima.technik@al-ko.com
	Web:	www.al-ko.com
Customer Service	Telefon:	(+49) 82 25 / 39 - 2574
	E-Mail:	service.center@al-ko.com

9.2 Allgemeine Störungen

HINWEIS



Nähere Informationen zu „Allgemeinen Störungen“ des EASYAIR®flat-Gerätes finden Sie in der AL-KO THERM Bedienungsanleitung „Regelung ART TECH LEVEL II“.

10 Stilllegung

10.1 Außerbetriebsetzung

Anlage vor Beginn der Arbeiten stromlos setzen (allpolig abschalten) und vor unbefugtem Wiedereinschalten sichern.

! WARNUNG



Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Teile!

- Beachten Sie bei der Außerbetriebsetzung, dass bestimmte Anlagenteile unter Druck stehen.
- Befolgen Sie die geltenden Sicherheitsregeln!

ACHTUNG



Im Winter besteht bei allen Komponenten generelle Einfriergefahr. Ggf. geeignete Maßnahmen, wie z. B. die komplette Entleerung der flüssigen Medien, ergreifen. Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt muss der Wärmetauscher wegen Frost- und Korrosionsgefahr entweder entleert und mit Druckluft ausgeblasen oder ein handelsübliches Frostschutzmittel mit Korrosionsschutz eingefüllt werden.

- Vor erneuter Inbetriebsetzung sind die Kapitel „6 Inbetriebnahme“ auf Seite 46 und „8 Wartung und Instandhaltung“ auf Seite 51 zu beachten.
- Wird die Anlage über einen längeren Zeitraum außer Betrieb gesetzt, so sind die Hinweise zu den einzelnen Komponenten zu beachten.
- Zusätzlich sind die Informationen der Komponentenhersteller zu beachten (bei Bedarf anfordern).

10.2 Abbau

- Der Abbau muss nach den zum Zeitpunkt der Durchführung gültigen, einschlägigen Arbeits- und Unfallverhütungsvorschriften durchgeführt werden.

! WARNUNG



Verletzungsgefahr beim Abbau von elektrischen und thermischen Bauteilen.

- Trennen Sie die Anlage vor Beginn der Arbeiten allpolig von der zentralen Netzzuleitung.
- Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
- Lassen Sie Demontearbeiten nur von ausgebildetem Fachpersonal durchführen.
- Beachten Sie beim Abbau, dass bestimmte Anlagenteile unter Druck stehen.
- Schalten Sie die Ventilatoren allpolig ab und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
- Fixieren Sie die Laufräder der Ventilatoren.
- Arbeiten Sie umsichtig.
- Verwenden Sie beim Transport von Anlagenteilen nur geeignete Transportmittel.
- Befolgen Sie die geltenden Sicherheitsregeln.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.

! WARNUNG



Verletzungsgefahr durch Sturz von der Leiter, Gerüst oder Arbeitsbühne.

- Verwenden Sie nur geeignete und geprüfte Leitern, Tritte, Gerüste und Arbeitsbühnen.
- Lassen Sie Montage, Installation, Inbetriebnahme, Reparatur, Wartung und Service nur durch Fachpersonal durchführen.
- Arbeiten Sie umsichtig.

! WARNUNG**Vergiftungsgefahr beim Ablassen der Medien.**

In dem Gerät können gesundheitsgefährdende Medien, wie z. B. Kälteflüssigkeiten, enthalten sein.

- Arbeiten Sie umsichtig.
- Vermeiden Sie Haut- und Augenkontakt mit den Medien, verschlucken Sie keine Medien und beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.

! WARNUNG**Gesundheitsgefahr beim Ausbau der Filtereinsätze.**

- Benutzen Sie beim Filterausbau die Persönliche Schutzausrüstung (Staubschutzmaske).
- Benutzen Sie weitere Schutzausrüstung entsprechend der anfallenden Arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit dem Staub.

10.3 Entsorgung**! WARNUNG****Vergiftungsgefahr beim Entsorgen der Medien.**

In dem Gerät können gesundheitsgefährdende Medien, wie z. B. Kälteflüssigkeiten, enthalten sein.

- Arbeiten Sie umsichtig.
- Vermeiden Sie Haut- und Augenkontakt mit den Medien, verschlucken Sie keine Medien und beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter.
- Benutzen Sie die Persönliche Schutzausrüstung.
- Beachten Sie bei der Entsorgung der Medien die nach den zum Zeitpunkt der Durchführung gültigen, einschlägigen, örtlichen Umwelt- und Recyclingvorschriften Ihres Landes und Ihrer Gemeinde.
- Die abgelassenen Medien dürfen Sie nur in zugelassenen Gebinden abfüllen und aufbewahren.



Ausgediente Geräte, Batterien oder Akkus nicht über den Hausmüll entsorgen.

Bei der Entsorgung des Geräts, der Betriebsmittel und des Zubehörs nach den zum Zeitpunkt der Durchführung gültigen, einschlägigen, örtlichen Umwelt- und Recyclingvorschriften Ihres Landes und Ihrer Gemeinde vorgehen.

11 Konformitätserklärung

EG-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG

EC DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE



Hersteller / Manufacturer / Fabricant: **AL-KO THERM GMBH | Hauptstraße 248-250 | 89343 Jettingen-Scheppach | Germany**

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1, Abschnitt A

As defined in EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II, Part 1, Section A
Au sens de la directive Machines CE 2006/42/CE, annexe II, partie 1, section A

Maschine / Machine / Machine:	RLT/Space air technical devices/Air d'espace les appareils techniques
Serie / Series / Série:	EASYAIR®flat
Typ / type / Type:	EF-01; EF-02; EF-03 PF-01; PF-02; PF-03 GF-01; GF-02; GF-03

Hiermit erklären wir, dass die oben genannte Maschine alle sicherheitstechnischen Anforderungen der folgenden anwendbaren EG/EU- Richtlinien entspricht:

We hereby declare that the above-mentioned machine conforms to all relevant safety-provisions of the following EC/EU directives:

Nous déclarons par la présente que la machine susmentionnée correspond à toutes les des exigences de sécurité pertinentes de la directive CE/UE suivante:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / Machinery Directive 2006/42/EC / Directive Machines CE 2006/42/CE:

Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU / Electromagnetic Compatibility 2014/30/EU / Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE:

Angewandte harmonisierte Normen / Applied harmonized standards / Normes harmonisées appliquées :

- DIN EN ISO 12100-1/-2, Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
Sécurité des machines – Principes généraux de conception – Appréciation et réduction du risque
- DIN EN 60204-1, Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
Sécurité des machines – Equipement électrique des machines – Partie 1 : exigences générales
- DIN EN 349, Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
Safety of machinery - Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body
Sécurité des machines – Distances minimales de prévention des contusions de parties du corps humain
- DIN EN ISO 13857, Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs
Sécurité des machines – Distances de sécurité empêchant l'entrée dans les zones dangereuses des membres supérieurs et inférieurs
- DIN EN 61000-6-1, Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
Immunity standard for residential, commercial and light-industrial environments
Résistance au brouillage pour le domaine d'habitation, les locaux commerciaux et professionnels ainsi que les petites exploitations
- DIN EN 61000-6-2, Störfestigkeit für Industriebereiche
Immunity standard for industrial environments
Résistance au brouillage pour les zones industrielles
- DIN EN 61000-6-3, Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
Émission au brouillage pour le domaine d'habitation, les locaux commerciaux et professionnels ainsi que les petites exploitations
- DIN EN 61000-6-4, Störaussendung für Industriebereiche
Emission standard for industrial environments
Émission d'interférences pour les zones industrielles

Zusätzlich angewandte Normen / Additional applied standards / Normes appliquées supplémentaires :

- DIN EN 13053, Lüftung von Gebäuden; Zentrale raumlufttechnische Geräte – Leistungsdaten für Geräte, Komponenten und Baueinheiten
Ventilation for buildings - Air handling units - Rating and performance for units, components and sections
Ventilation des bâtiments ; appareils centraux techniques à air conditionné – Données caractéristiques de puissance pour les appareils, les composants et les unités de montage
- DIN EN 1886, Lüftung von Gebäuden – Zentrale raumlufttechnische Geräte – Mechanische Eigenschaften und Messverfahren
Ventilation for buildings - Air handling units - Mechanical performance
Ventilation des bâtiments – Appareils centraux techniques à air conditionné – Propriétés mécaniques et procédés de mesure
- VDMA 24167, Ventilatoren – Sicherheitsanforderungen
Fans - Safety requirements
Ventilateurs – Exigences de sécurité
- VDI 6022, Hygieneanforderungen an Raumlufttechnische Anlagen und -Geräte
Hygiene requirements for ventilation and air-conditioning systems and units
Exigences hygiéniques applicables aux installations et appareils techniques à air conditionné
- 1253/2014/EU, Ökodesignrichtlinie / Ecodesign Directive / Directive de design écologique

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Any modification of this machine without confirmation shall automatically annul this declaration.

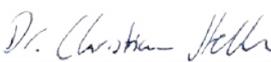
En cas de modification de la machine non convenue avec nous, la présente déclaration perd sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
Authorized representative in charge of the technical document compilation:
Personne autorisée à constituer le dossier technique

Leiter der Abteilung Entwicklung
Head of Development Department
Chef du département de développement

Anschrift siehe Hersteller / see manufacturer's address above / Adresse, voir fabricant

Jettingen-Scheppach, 01.07.2019


Dr. Christian Stehle

Notizen

© Copyright 2021

AL-KO THERM GMBH | Jettingen-Scheppach | Germany

Alle Rechte liegen bei der AL-KO THERM GMBH, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Diese Dokumentation oder Auszüge daraus dürfen ohne die ausdrückliche Erlaubnis der AL-KO THERM GMBH nicht vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

Technische Änderungen ohne Beeinträchtigung der Funktion vorbehalten.

3059569/August 2021