



DE

ALFA 85

**Vollständige Instruktionen für
INSTALLATION UND BETRIEB**



v7

4-118-0228

EAC

CE

INHALTSVERZEICHNIS

1. BEVOR SIE BEGINNEN	3
2. AUSPACKEN	4
3. HAUPTKOMPONENTEN	5
4. ABMESSUNGEN	6
5. TECHNISCHE PARAMETER	17
6. INSTALLATION	20
7. ERSTE INBETRIEBNAHME	48
8. WARTUNG	49
9. FEHLERSUCHE	50
10. SERVICE	55
11. SCHALTPLAN	56
12. SCHLUSSFOLGERUNG	65

1. BEFOR SIE ANFANGEN

Der Text enthält zur besseren Orientierung verschiedene Symbole. Die untenstehende Tabelle zeigt die einzelnen Symbole und ihre Bedeutungen.

Symbol		Bedeutung
	ACHTUNG!	Warnung oder Meldung
	LESEN SIE SORGFÄLTIG!	Wichtige Instruktionen
	SIE BENÖTIGEN	Ratschläge und praktische Informationen
	TECHNISCHE DATEN	Technische Einzelheiten
		Link zu einem anderen Teil der Bedienungsanleitung



Lesen Sie bitte sorgfältig die Anleitung "Sicherheit für Ventilationseinheiten" bevor Sie mit der Installation beginnen. In der Anleitung finden Sie Instruktionen für den korrekten und sicheren Betrieb des Produkts.

Dieses Handbuch enthält wichtige Instruktionen für das sichere Anschließen der Ventilationseinheit. Lesen Sie bitte sorgfältig alle untenstehenden Instruktionen vor dem Anschließen der Einheit! Der Hersteller behält sich das Recht zur Durchführung unangekündigter Änderungen (einschließlich der technischen Dokumentation) vor. Bitte bewahren Sie dieses Handbuch für weitere Hinweise auf. Betrachten Sie dieses Handbuch als einen integralen Teil des Produkts.

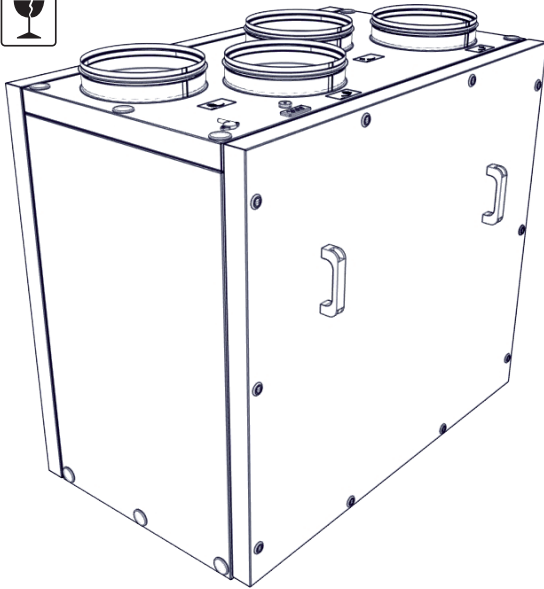
EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Das Produkt wurde entworfen, hergestellt, auf den Markt gebracht und erfüllt alle relevanten Bestimmungen und befindet sich in Übereinstimmung mit den Anforderungen des Europäischen Parlaments und des Rates, einschließlich der Änderungen, die das Produkt betreffen. Das Produkt ist sicher, sofern es richtig installiert und verwendet wird, so wie es in der Betriebsanleitung beschrieben ist. Bei der Beurteilung des Produkts wurden die in der entsprechenden EG-Konformitätserklärung angegebenen harmonisierten europäischen Normen angewendet.

Eine aktuelle und vollständige Version der EG-Konformitätserklärung finden Sie auf www.2vv.cz oder auf der beiliegenden CD.

2. AUSPACKEN

2.1 KONTROLLIEREN SIE DIE LIEFERUNG

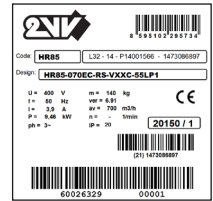
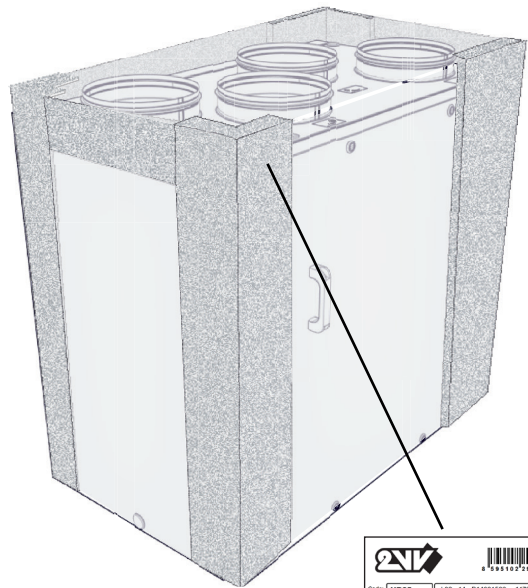


LESEN SIE SORGFÄLTIG!

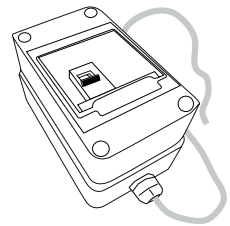
- Kontrollieren Sie die Produktverpackung bei der Auslieferung auf eventuelle Beschädigungen. Falls Sie tatsächlich eine Beschädigung feststellen, sollten Sie den Überbringer davon in Kenntnis setzen. Die Reklamation muss rechtzeitig erfolgen, da spätere Forderungen nicht berücksichtigt werden.
- Überprüfen Sie, ob das Produkt ihrer Bestellung entspricht. Wenn der Produkttyp nicht übereinstimmt, sollten Sie das Produkt nicht auspacken, sondern unverzüglich den Lieferanten kontaktieren.
- Überprüfen Sie nach dem Auspacken den Zustand der Einheit und aller dazugehörigen Komponenten. Kontaktieren Sie im Falle eines Zweifels den Lieferanten.
- Benutzen Sie auf keinen Fall eine beschädigte Einheit.
- Falls Sie die Einheit nicht sofort nach dem Erhalten auspacken, müssen Sie sie in einem trockenen Raum bei Temperaturen zwischen +5 °C und +35 °C aufbewahren



Das Produkt muss entsprechend den vor Ort geltenden Gesetzen und Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden. Das Produkt enthält Batterien, welche entweder recycelt, oder vom Hausmüll getrennt entsorgt werden müssen. Nach dem Ende der Lebensdauer der Batterien oder des Produkts sollten Sie Ihren Händler oder die örtlichen Behörden kontaktieren und sich über die Recyclingmöglichkeiten informieren. Abfalltrennung und Recycling des Produkts und seiner Batterie helfen, Naturressourcen zu erhalten und garantieren, dass das Produkt in einer Weise recycelt wird, die die menschliche Gesundheit und die Umwelt schützt.



Lieferteile



Kommunikationskabel ist nicht im Lieferumfang enthalten und ist für den ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes erforderlich. UTP CAT5-Klasse: Als Kabeltyp können Sie verwenden



LESEN SIE SORGFÄLTIG!

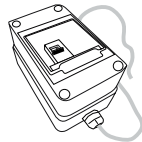
- Falls die Ventilationseinheit während des Transportes Temperaturen unter 0°C ausgesetzt war, muss mit dem Anschließen gewartet werden, bis sich die Temperatur im Inneren der Einheit an die Außentemperatur angepasst hat. Setzen Sie die unverpackte Einheit mindestens 2 Stunden lang der Raumtemperatur aus, bevor Sie sie anschließen.

3. HAUPTKOMPONENTEN

Steuereinheit



Hauptschalter mit einem 1.5 m langen Kabel
(außer für die 700er-Serie, welche den CEE 7/16
"Europlug"-Typ als Anschlusskabel nutzt)



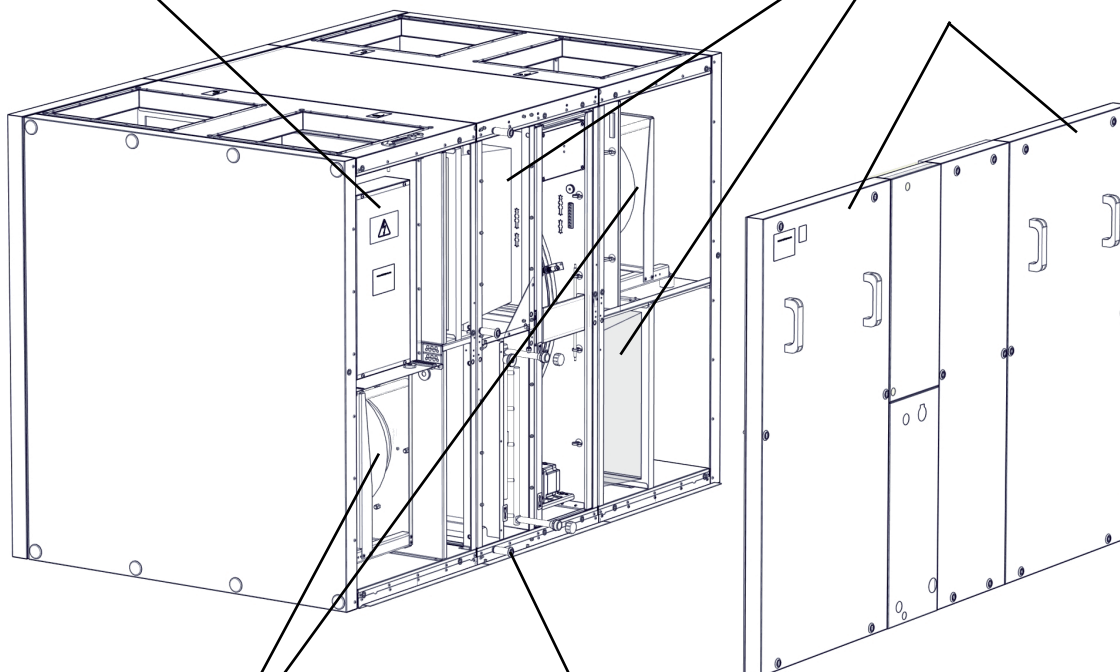
Externer Temperatursensor (CT)
(ein max. 50 m langes abgeschirmtes
Zwillingskabel, Querschnitt min. 0.5 –
NICHT TEIL DER LIEFERUNG)



Regelelektronik

Filter

Abnehmbare Ab-
deckungen:
Zugang zur Einheit

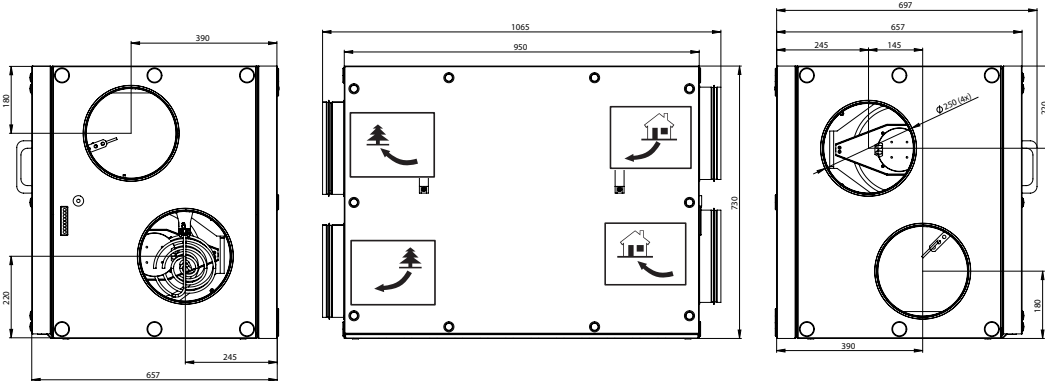


Ventilatoren

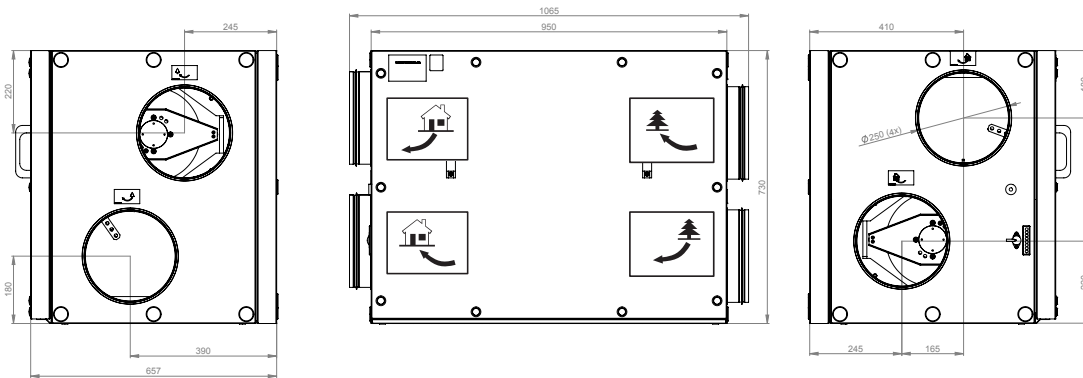
Kondenswasserablauf

4. ABMESSUNGEN

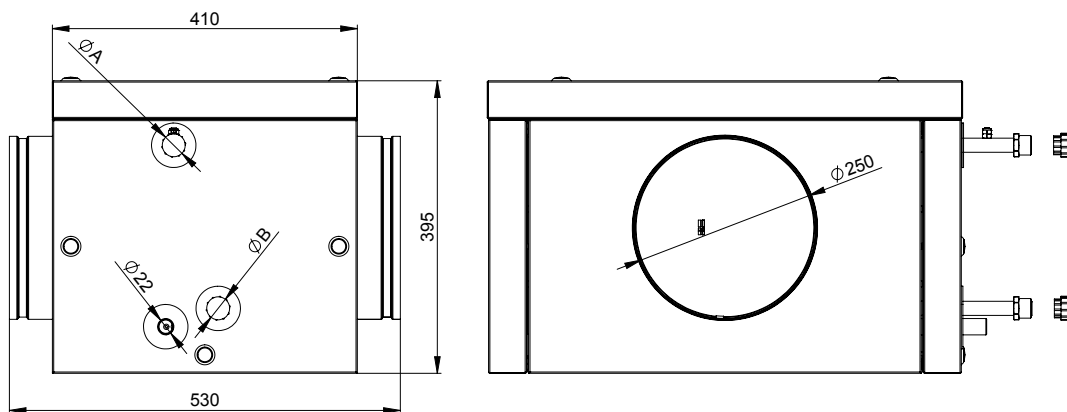
ALFA 85 700 V - rechte Ausführung, Rohrleitungssystem wird an der Seite angeschlossen



ALFA 85 700 V - linke Version, Rohrleitungssystem wird an der Oberseite angeschlossen



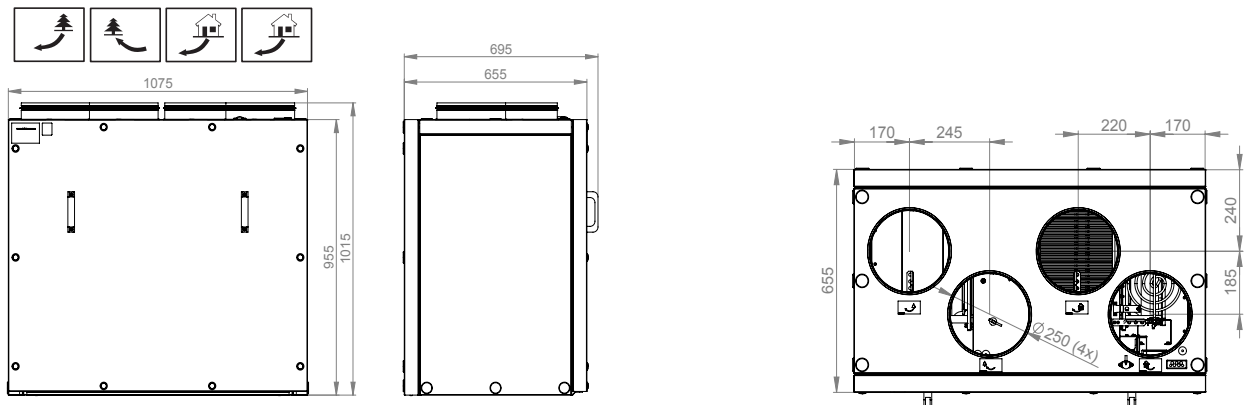
Wasserwärmetauscher /C-O (change over), externes Modul für die Einheiten ALFA 85 700



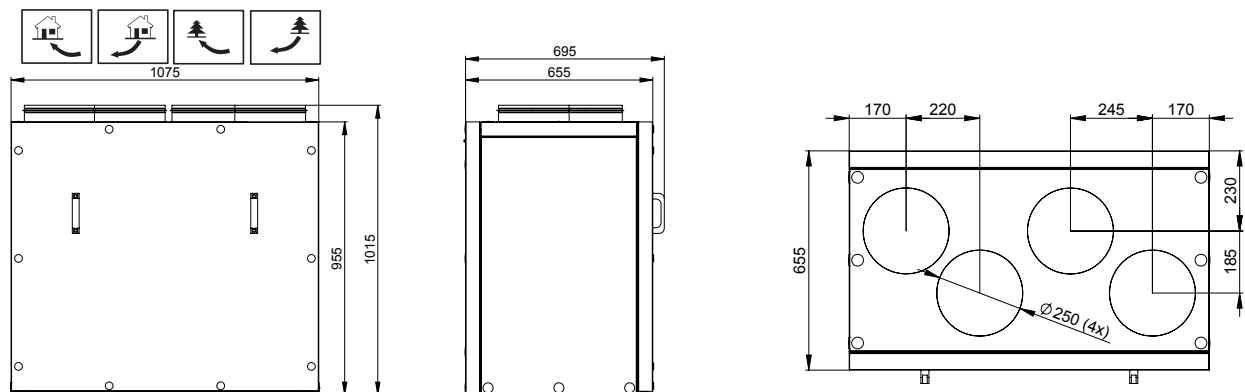
ALFA 85 700	A	B
700 Wasserwärmetauscher	G 1/2"	G 1/2"
700 Erhitze/Kühler	G 3/4"	G 3/4"
700 Direktverdampfer	5/8"	5/8"

4. ABMESSUNGEN

ALFA 85 700 U -rechte Ausführung, Rohrleitungssystem wird an der Oberseite angeschlossen

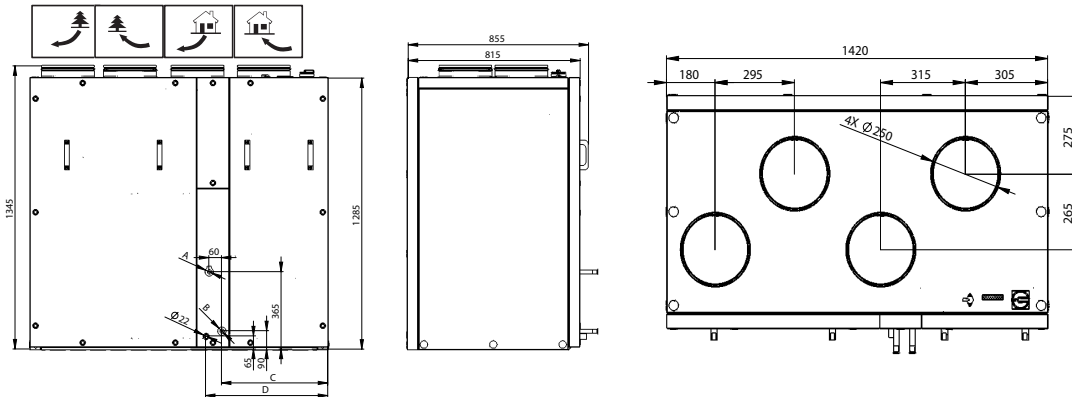


ALFA 85 700 U - linke Ausführung, Rohrleitungssystem wird an der Oberseite angeschlossen



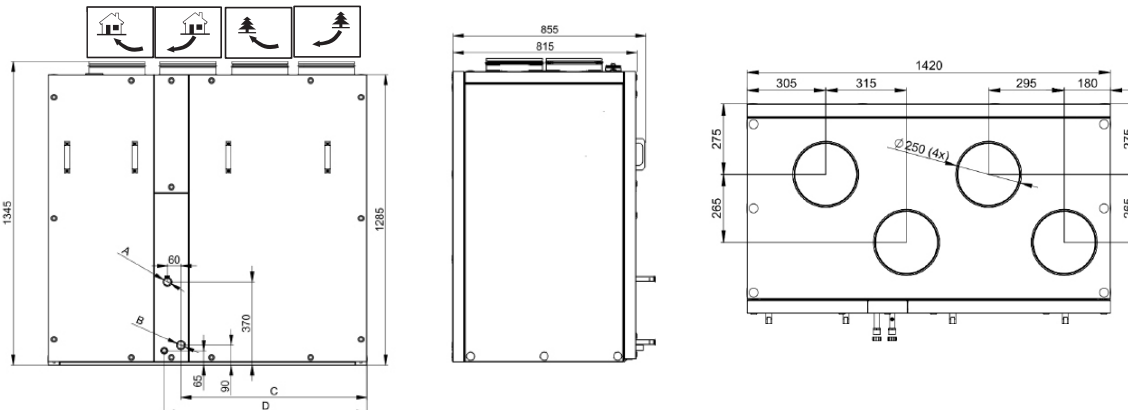
4. ABMESSUNGEN

ALFA 85 1000 U – rechte Ausführung, Rohrleitungssystem wird an der Oberseite angeschlossen



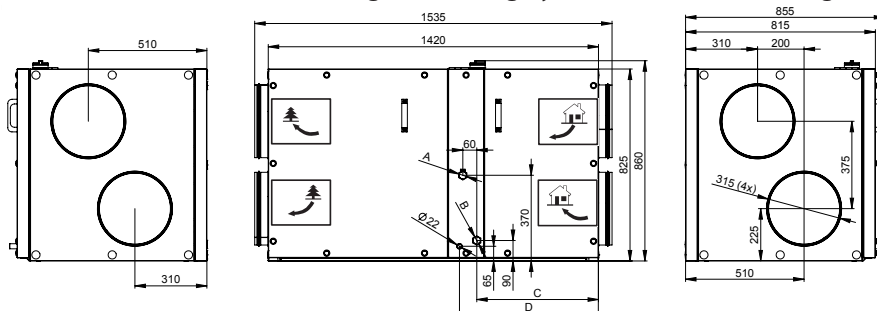
ALFA 85 1000	Ø A	Ø C	C	D
Erhitzer/Kühler	G 3/4"	G 3/4"	505	580
Wasserwärmetauscher	G 1/2"	G 1/2"	505	580
Direktverdampfer	5/8"	5/8"	505	580

ALFA 85 1000 U – linke Ausführung, Rohrleitungssystem wird an der Oberseite angeschlossen



ALFA 85 1000	Ø A	Ø C	C	D
Erhitzer/Kühler	G 3/4"	G 3/4"	825	900
Wasserwärmetauscher	G 1/2"	G 1/2"	825	900
Direktverdampfer	5/8"	5/8"	825	900

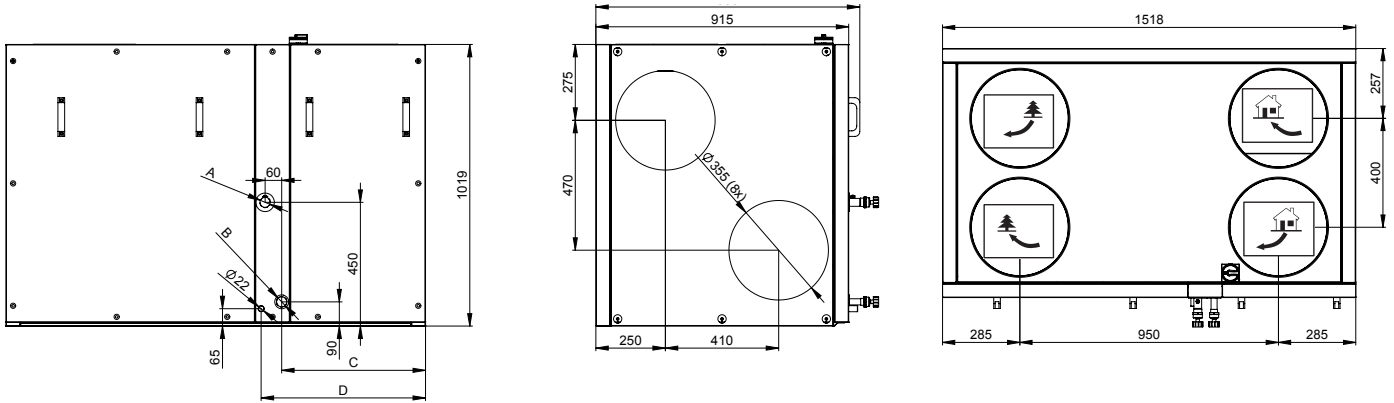
ALFA 85 1000 V – rechte Ausführung, Rohrleitungssystem wird an der Seite angeschlossen



ALFA 85 1000	Ø A	Ø C	C	D
Erhitzer/Kühler	G 3/4"	G 3/4"	525	595
Wasserwärmetauscher	G 1/2"	G 1/2"	525	595
Direktverdampfer	5/8"	5/8"	525	595

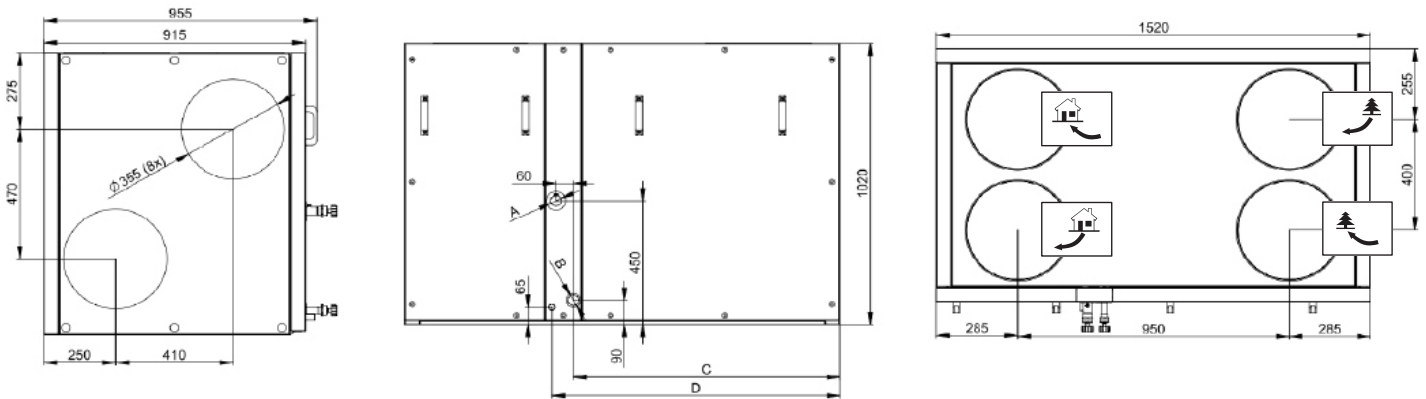
4. ABMESSUNGEN

ALFA 85 1500/2000 U/V – rechte Version, Rohrleitungssystem wird an der Oberseite angeschlossen



ALFA 85 1500/2000	Ø A	Ø C	C	D
Erhitzer/Kühler	G 1"	G 1"	520	595
Wasserwärmetauscher	G 3/4"	G 3/4"	520	595
Direktverdampfer	1 1/8"	7/8"	520	595

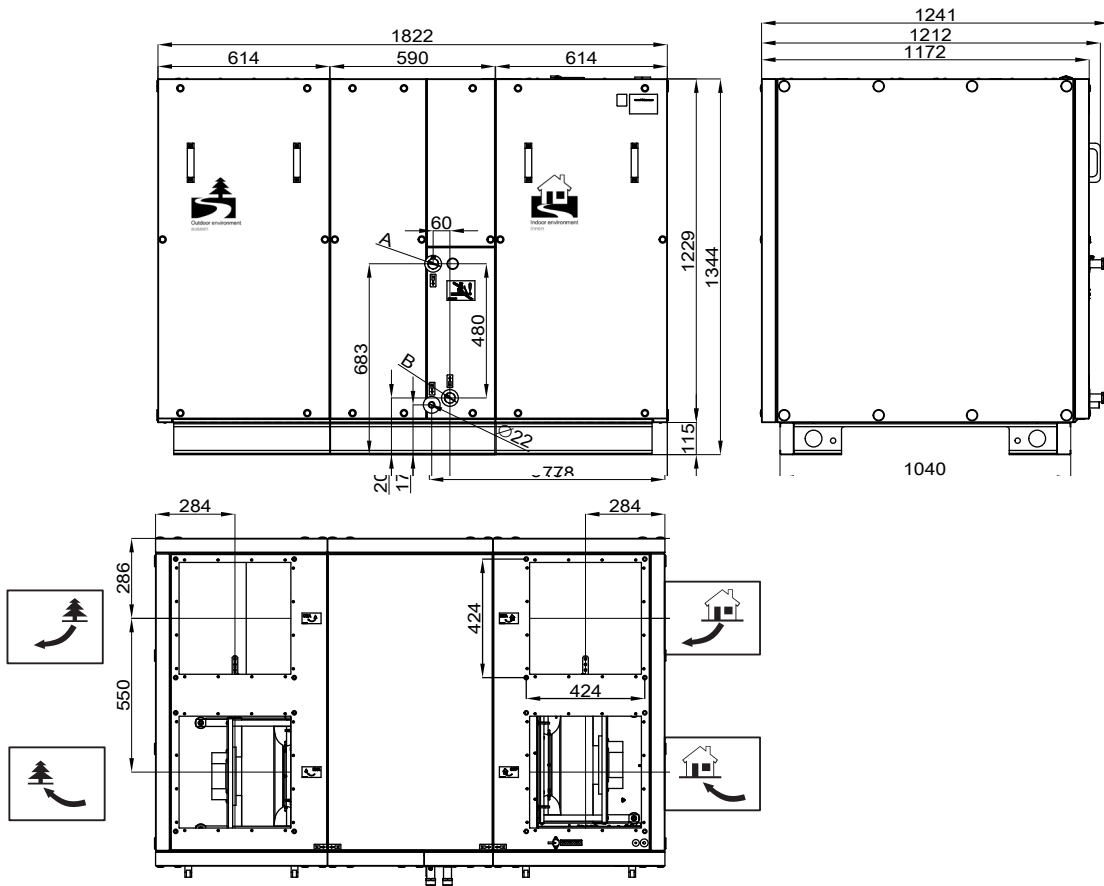
ALFA 85 1500/2000 U/V – linke Version, Rohrleitungssystem wird an der Oberseite angeschlossen



ALFA 85 1500/2000	Ø A	Ø C	C	D
Erhitzer/Kühler	G 1"	G 1"	930	1005
Wasserwärmetauscher	G 3/4"	G 3/4"	930	1005
Direktverdampfer	1 1/8"	7/8"	930	1005

4. ABMESSUNGEN

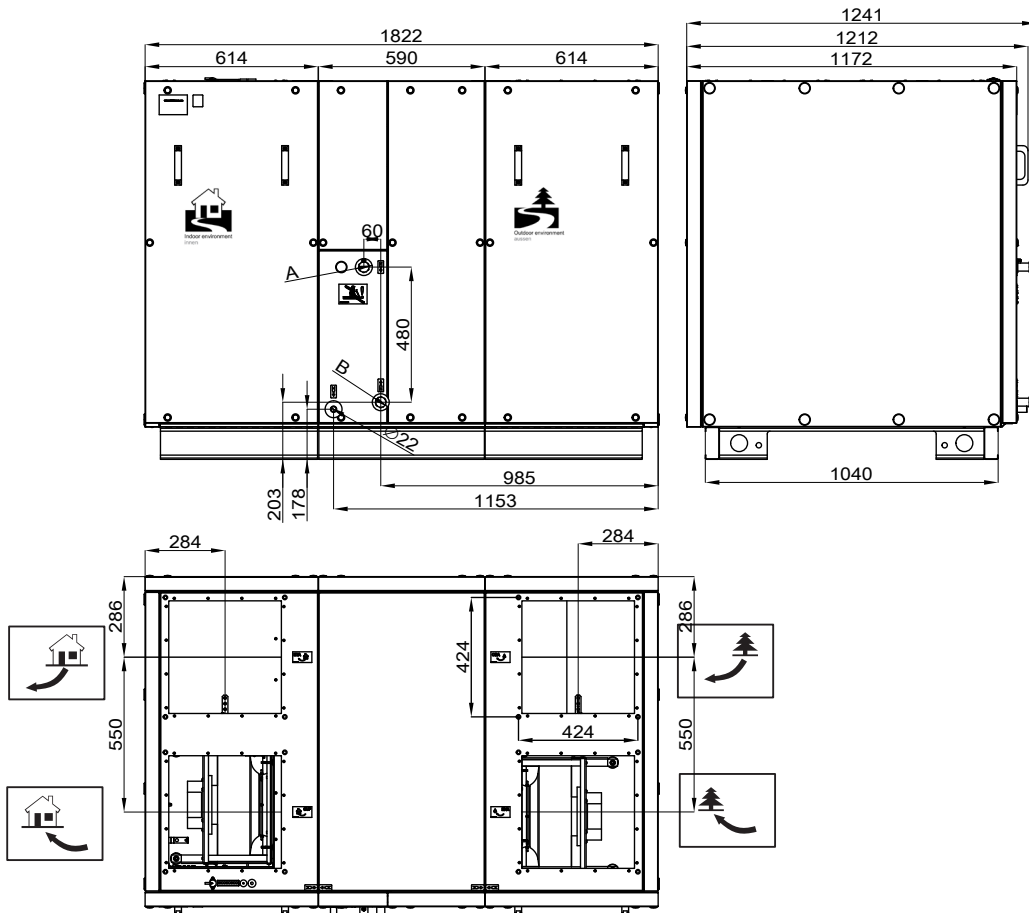
ALFA 85 3000/4500 U - rechte Version mit Kanalsystemanschluss von oben



ALFA 85 3000/4500	Ø A	Ø C	C	D
Erhitzer/Kühler	G 1"	G 1"	990	1060
Wasserwärmetauscher	G 3/4"	G 3/4"	990	1060
Direktverdampfer	1 3/8"	1 1/8"	990	1060

4. ABMESSUNGEN

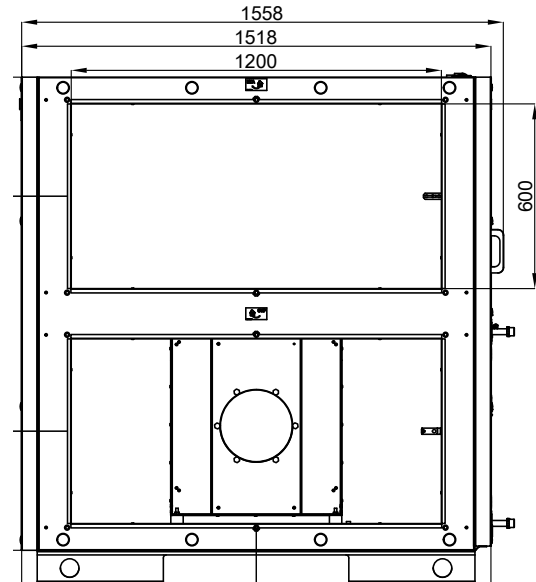
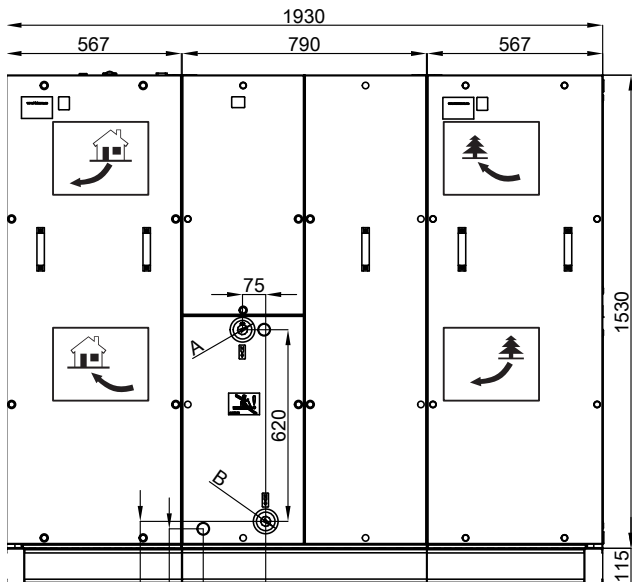
ALFA 85 3000/4500 U - linke Version mit Kanalsystemanschluss von oben



ALFA 85 3000/4500	Ø A	Ø C	C	D
Erhitzer/Kühler	G 1"	G 1"	990	1060
Wasserwärmetauscher	G 3/4"	G 3/4"	990	1060
Direktverdampfer	1 3/8"	1 1/8"	990	1060

4. ABMESSUNGEN

ALFA 85 5500/7500 V - linke Version mit seitlichem Anschluss des Kanalsystems

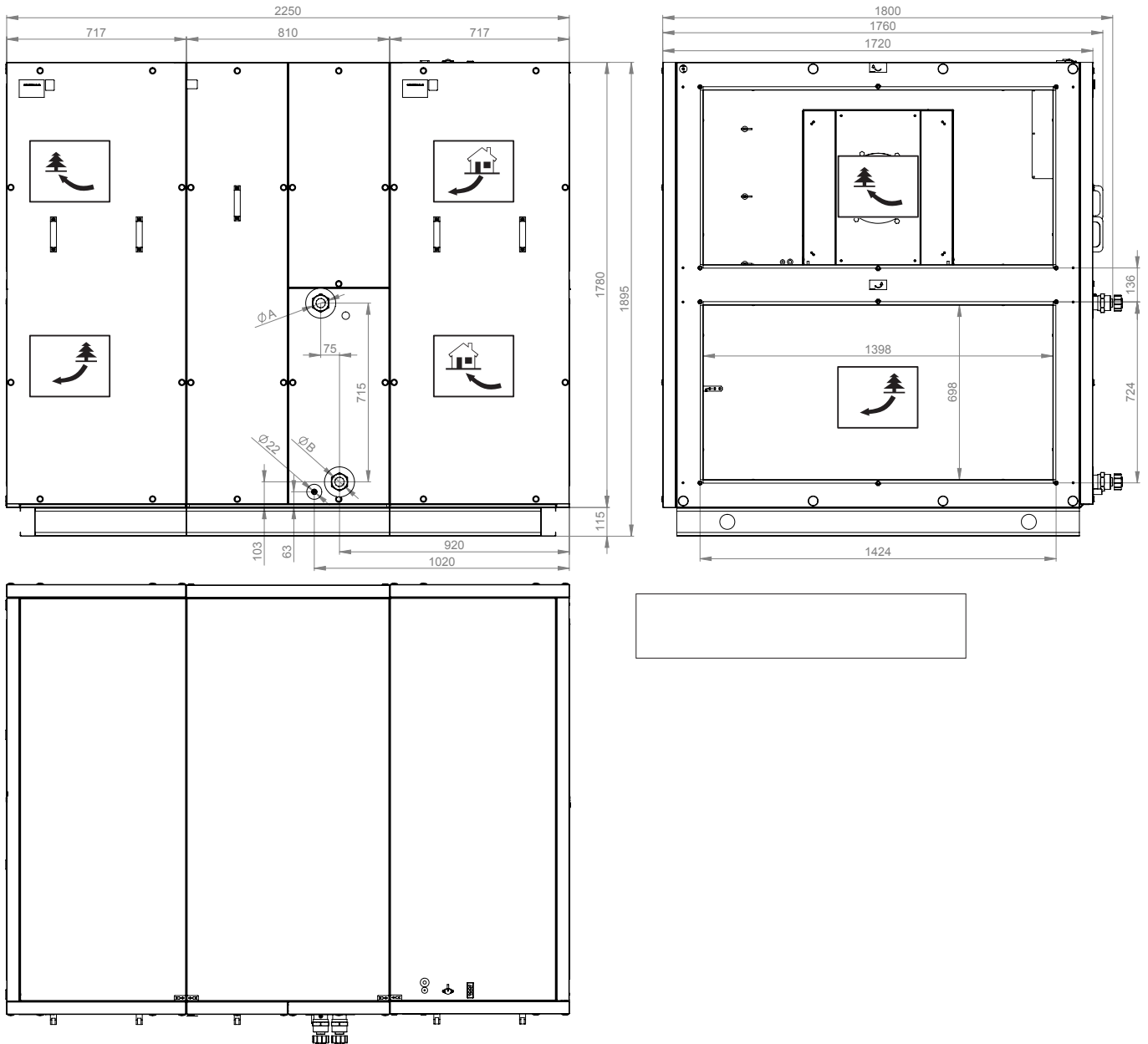


ALFA 85 5500/7500	Ø A	Ø C	C	D
Erhitzer/Kühler	1 1/2"	1 1/2"	810	710
Wassererwärmetauscher	3/4"	3/4"	810	710
Direktverdampfer	1 5/8"	1 1/8"	810	710

4. ABMESSUNGEN

ALFA 85 9000/12000 V - rechte Ausführung, Rohrleitungssystem wird an der Seite angeschlossen

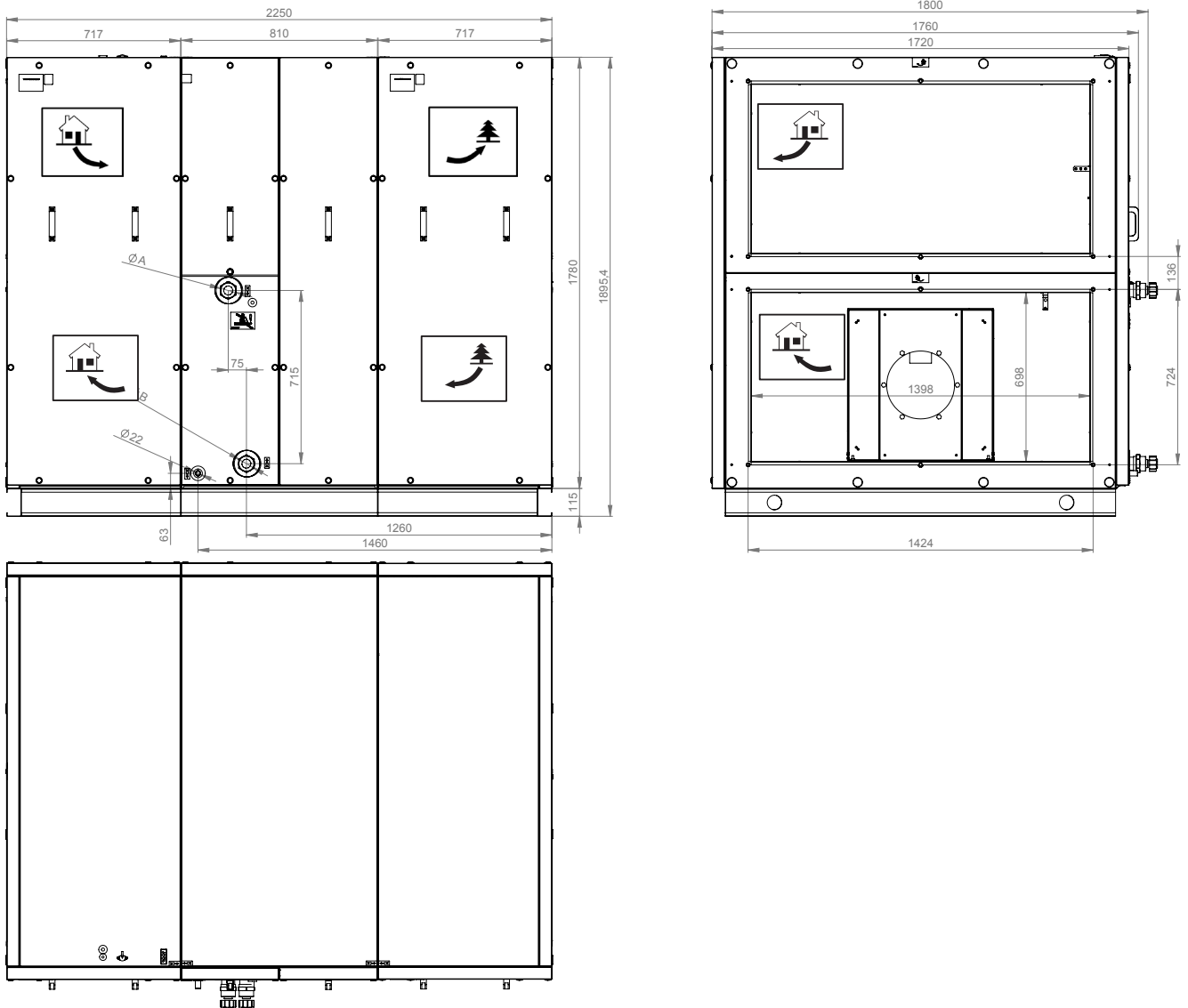
ALFA 85 9000/12000	Ø A	Ø B
Erhitzer/Kühler	2"	2"
Wassererwärmetauscher	1"	1"
Direktverdampfer	1 1/8"	2 1/8"



4. DIMENSIONS



ALFA 85 9000/12000 V - left version with duct system connection from the side



ALFA 85 9000/12000	$\varnothing A$	$\varnothing B$
heater/cooler	2"	2"
water heater	1"	1"
direct evaporator	1 1/8"	2 1/8"

5. TECHNISCHE PARAMETER

Elektrische Eigenschaften der EC-Motoren

Alfa 85 V/U	Spannung (V)	Frequenz (Hz)	Anzahl der Ventilatoren in der Einheit	Ventilator Leistungsaufnahme (W)	Stromstärke (A)	Durchsatz (m ³ /h)	IP
700	230	50	2	200	1,2	700	44
1000	230	50	2	455	2,8	900	54
1500	230	50	2	455	2,8	1600	54
2000	230	50	2	715	3,1	2500	54
3000	400	50	2	1000	1,63	3000	54
4500	400	50	2	1700	2,6	4500	54
5500 V	400	50	2	1850	2,9	5500	54
7500 V	400	50	2	2730	4,2	7000	54
9000 V	400	50	2	3450	5,3	8500	55
12000 V	400	50	2	5700	9	10000	55

5. TECHNISCHE PARAMETER

Modell mit elektrischem Erhitzer

Alfa 85 V/U	Spannung (V)	Frequenz (Hz)	Leistungs-aufnahme (kW)	Stromstärke pro Phase (A)
700	230	50	2,4	11,7
1000	400	50	4	10,2
1500	400	50	5,5	12,3
2000	400	50	8,5	17
3000	400	50	11	16,5
4500	400	50	18,5	27,1
5500 V	400	50	27,6	40,7
7500 V	400	50	35,5	52
9000 V	400	50	40,8	60,6
12000 V	400	50	50,1	74,9

Modell ohne elektrischen Erhitzer / Modell mit Wasserwärmetauscher / Modell mit C/O (change over) / Modell mit Direktverdampfer (DX)

Alfa 85 V/U	Spannung (V)	Frequenz (Hz)	Leistungs-aufnahme (kW)	Stromstärke pro Phase (A)
700	230	50	0,4	3
1000	230	50	0,95	5,8
1500	230	50	1	6,2
2000	230	50	1,5	6,8
3000	400	50	2	3,5
4500	400	50	3,5	5,8
5500 V	400	50	3,5	5,8
7500 V	400	50	3,5	9
9000 V	400	50	7,2	12,1
12000 V	400	50	11,7	19,5

Modell mit Wasserwärmetauscher:

ALFA 85 V/M	Nominaler Durchsatz (m ³ /h)	Nominale Leistung (kW)	Ablufttemperatur (°C)	Druckverlust - Wasser (kPa)	Durchflussmenge - Wasser (m ³ /h)	Druckverlust - Luft (Pa)	Anschluss
700	700	5,59	33	9,52	0,25	15,11	1/2
1000	900	7,92	35,4	6,47	0,35	9,42	1/2
1500	1600	13,71	34,7	18,74	0,6	12,16	3/4
2000	2500	17,77	30,5	30,02	0,78	26,39	3/4
3000	3000	24,17	33,2	12,16	1,07	14,13	3/4
4500	4500	30,51	29,6	18,74	1,34	28,55	3/4
5500 V	5500	42,16	32,1	10,1	1,86	14,91	3/4
7500 V	7000	48,39	29,9	13,05	2,13	22,66	3/4
9000 V	9000	63,19	31,4	9,03	3,22	28,65	1"
12000 V	12000	69,28	30	10,69	3,53	38,36	1"

*Daten für das Absinken der Wassertemperatur: 90/70TZulauf = 10°C

5. TECHNISCHE PARAMETER

Modell mit C/O (change over) Kühlung:

ALFA 85 V/M	Nominaler Durchsatz (m ³ /h)	Nominale Leistung (kW)	Ablufttemperatur (°C)	Druckverlust - Wasser (kPa)	Durchflussmenge - Wasser (m ³ /h)	Druckverlust – Luft (Pa)	Anschluss
700	700	4,53	15,2	17,3	0,78	50	3/4
1000	900	6,05	14,8	8,5	1,04	31	3/4
1500	1600	9,57	15,7	6,3	1,64	40	1
2000	2500	12,91	16,8	11,1	2,21	88	1
3000	3000	19,17	15,3	12,9	3,29	47	1
4500	4500	25,28	16,3	21,4	4,34	96	1
5500 V	5500	37,35	14,8	26,3	6,41	50	1 1/2
7500 V	7000	44,29	15,5	35,8	7,6	76	1 1/2
9000 V	9000	51,85	15,7	15,6	8,89	61	2"
12000 V	12000	57,76	16,1	18,9	9,91	81	2"

*Daten für das Absinken der Wassertemperatur: 7/12TZulauf = 25°C, relative Luftfeuchtigkeit 70%

Modell mit C/O (change over) Erhitzung:

ALFA 85 V/M	Nominaler Durchsatz (m ³ /h)	Nominale Leistung (kW)	Ablufttemperatur (°C)	Druckverlust - Wasser (kPa)	Durchflussmenge - Wasser (m ³ /h)	Druckverlust – Luft (Pa)	Anschluss
700	700	6,68	37,5	2,5	0,29	46	3/4
1000	900	9,04	39	1,3	0,39	28	3/4
1500	1600	14,74	36,6	1,0	0,64	36	1
2000	2500	20,03	33,1	1,8	0,87	80	1
3000	3000	28,52	37,4	1,9	1,24	43	1
4500	4500	37,84	34,3	3,1	1,65	86	1
5500 V	5500	54,22	38,4	3,6	2,36	45	1 1/2
7500 V	7000	118,91	59	14,3	5,24	71	1 1/2
9000 V	9000	76,17	35,8	2,2	3,32	55	2"
12000 V	12000	84,89	34,5	2,65	3,7	73	2"

*Daten für das Absinken der Wassertemperatur: 60/40TZulauf = 10°C

Modell mit DX (Direktverdampfer):

ALFA 85 V/M	Nominaler Durchsatz (m ³ /h)	Nominale Leistung (kW)	Ablufttemperatur (°C)	RH (%)	Druckverlust - Kühlmittel (kPa)	Druckverlust – Luft (Pa)	Anschluss (gas)	Anschluss (Flüssigkeit)
700	700	4,98	14,6	90,7	17,9	47	5/8	5/8
1000	900	7,17	13,5	91,8	22,8	29	5/8	5/8
1500	1600	12,12	14	91,2	12,5	37	INT 28,2	7/8
2000	2500	16,33	15,5	89,5	21,0	80	INT 28,2	7/8
3000	3000	22,68	14,1	90,9	31,9	42	1 3/8	1 1/8
4500	4500	29,28	15,5	89,3	50,0	87	1 3/8	1 1/8
5500 V	5500	41,38	14,1	90,7	26,0	45	1 5/8	1 1/8
7500 V	7000	48,47	15	89,8	34,3	68	1 5/8	1 1/8
9000 V	9000	49,57	14,5	81,7	28,1	56	2 1/8	1 1/8
12000 V	12000	54,65	15,1	80,5	33,4	75	2 1/8	1 1/8

Daten: TZulauf = 25°C, 70% relative Luftfeuchtigkeit, Verdampfungstemperatur 5°C, Kühlmittel R410A

6. INSTALLATION

6.1 WÄHLEN SIE EINEN PLATZ FÜR DIE EINHEIT AUS

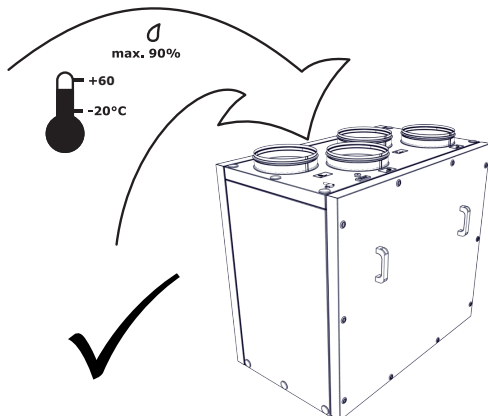
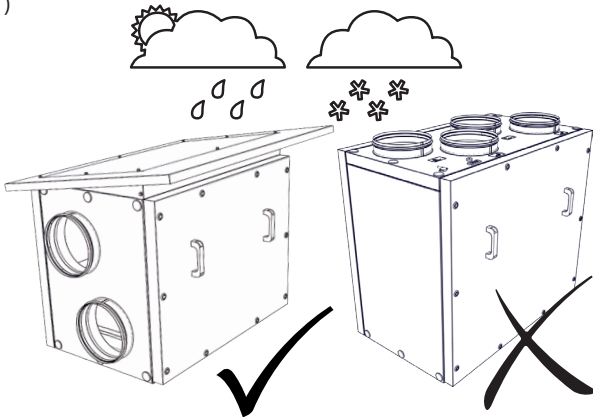
TECHNISCHE DATEN

Die für den Außenbereich vorgesehene Einheit darf nur dann in einer ungeschützten Außenumgebung installiert werden, wenn sich die Umgebungstemperatur im Bereich von -20°C bis +60°C bewegt.

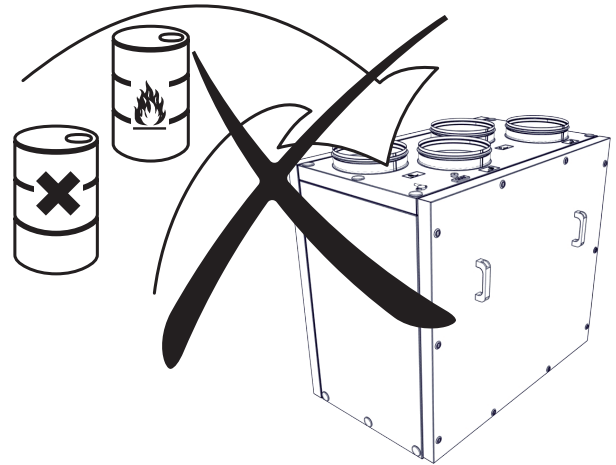
Beim Installieren der horizontalen Einheiten müssen Regenschutzdächer (Zubehör) verwendet werden.

Regenschutzdächer

ALFA 85 V	code
700	ROOF-HR85-070
1000	ROOF-HR85-100
1500/2000	ROOF-HR85-150-200
3000/4500	ROOF-HR85-300-450
5500/7000	ROOF-HR85-550-750
9000/12000	ROOF-HR85-900-12K

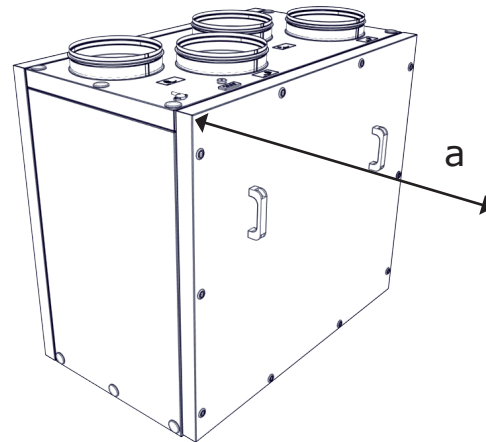


- *Die Einheit sollte einen Luftstrom mit Temperaturen von -20°C bis +60°C und einer relativen Feuchtigkeit von bis zu 90 % verwenden.



Die Einheit wurde nicht dazu entworfen mit Luft zu arbeiten, welche entzündliche oder explosive Gemische, Chemikaliendämpfe, starken Staub, Ruß, Fett, Toxine, pathogene Organismen usw. enthält.
Die Schutzart der Einheiten ist IP 43 (vorgesehen für Außenumgebungen).

6.1-1 Serviceabstände

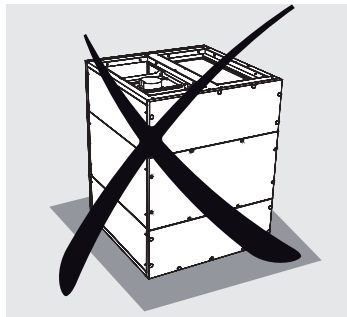
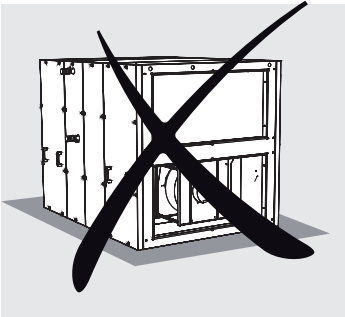
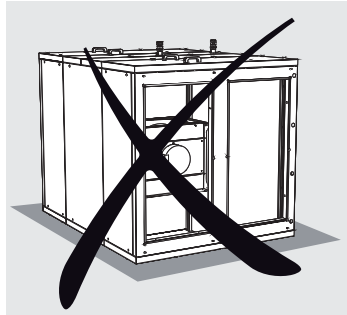
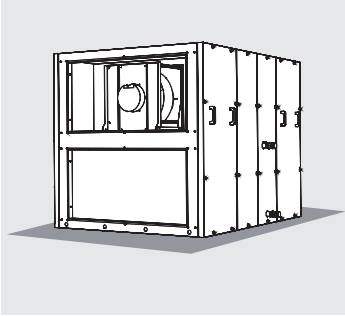


Modelle V/U	a
700	800
1000	800
1500	900
2000	900
3000	1200
4500	1200
5500	1500
7500	1500
9000	1500
12000	1500

6. INSTALLATION

TECHNISCHE DATEN

- Alle Typen der Ventilationseinheiten müssen in horizontaler Position installiert werden. Andere Positionen sind nicht erlaubt.



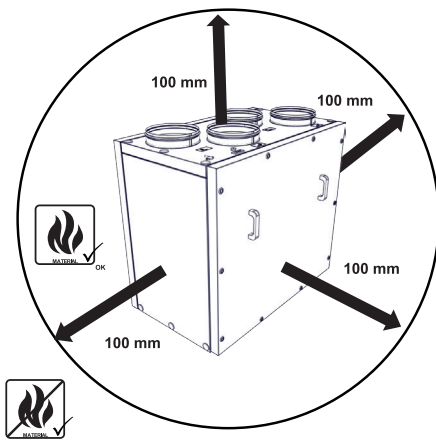
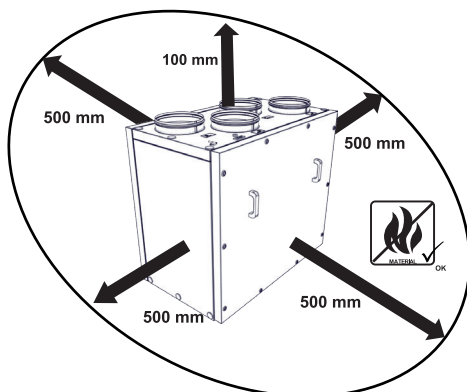
Die Einheit muss so installiert sein, dass die Richtung der ausströmenden Luft mit der Richtung des Luftstroms in der Rohrleitung übereinstimmt.

Die installierte Einheit muss für Wartungs-, Reparatur- und Demontearbeiten zugänglich sein. Von besonderer Wichtigkeit ist der Zugang zu den Revisionsklappen (so dass die Klappen geöffnet werden können) und zum Gehäuse der Steuereinheit, zu den Anschlüssen der seitlichen Einheiten und zur Luftfilterabdeckung.

6.1-2 Sichere Installationsentfernung

ACHTUNG!

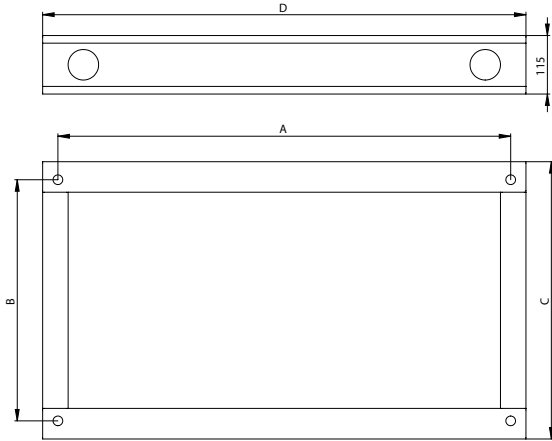
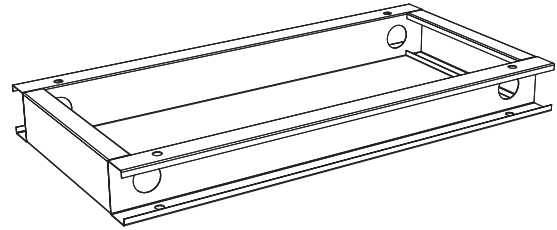
- Alle Materialien, die weniger als 100 mm von der Ventilationseinheit entfernt sind, müssen entweder nichtbrennbar (sie brennen nicht, sie entflammen nicht), oder schwerentflammbar (sie brennen nicht, sondern werden zersetzt – z.B. Trockenbauwände) sein. Diese Materialien dürfen jedoch nicht die Eingangs- oder Auslassöffnungen der Einheit abdecken.
- Für entflammbare Materialien beträgt die sichere Entfernung 500 mm, sofern sie sich in der Richtung des Luftstroms befinden.
- Für entflammbare Materialien beträgt die sichere Entfernung 100 mm, sofern sie sich nicht in der Richtung des Luftstroms befinden.



6. INSTALLATION

6.1-3 Verankerung der Einheit

Verankerungsrahmen für das Gerät ALFA 85
(Teil der Lieferung).

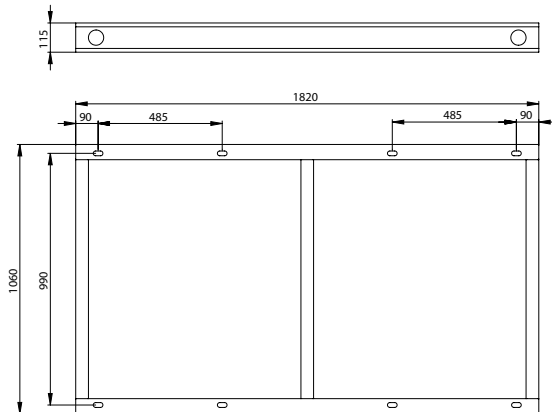


Typ	A	B	C	D
700 V	890	475	545	950
700 U	890	475	545	1075
1000 V/U	1240	635	705	1415
1500,2000 V/U	1340	735	810	1520



SIE BENÖTIGEN

4 Schrauben M8 zum Anbringen der Einheit sind Teil des Pakets.



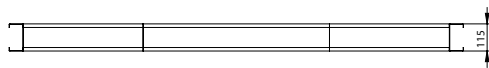
Typ

3000,4500 V/U



SIE BENÖTIGEN

4 Schrauben M8 zum Anbringen der Einheit sind Teil des Pakets.



Typ

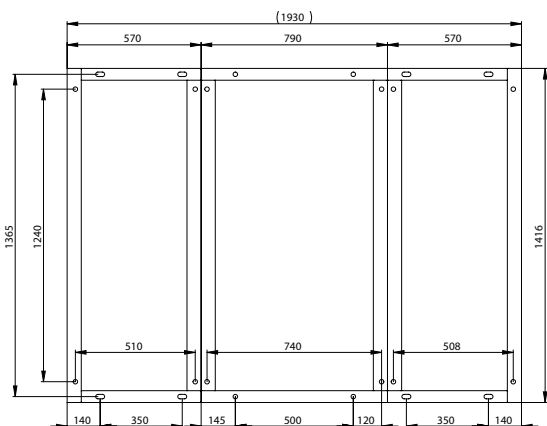
5500,7500 V



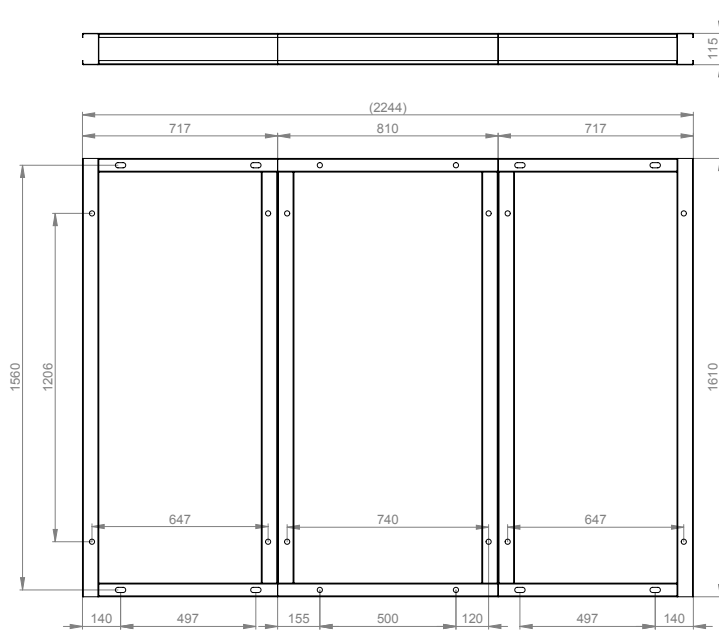
SIE BENÖTIGEN

Die Einheit muss so an der Basis befestigt werden, dass sie sich nicht durch Zufall bewegen kann.

Wegen dem Gewicht der Einheit muss ein entsprechendes Hebegerät verwendet werden (z.B. ein Gabelstapler).



6. INSTALLATION



Der Ständer für HR85-900 / 12K ist im Lieferumfang enthalten



SIE BENÖTIGEN

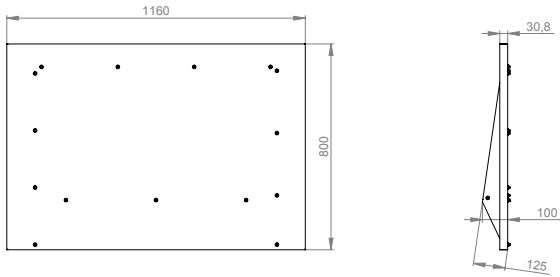
Die Einheit muss so an der Basis befestigt werden, dass sie sich nicht durch Zufall bewegen kann.

Wegen dem Gewicht der Einheit muss ein entsprechendes Hebegerät verwendet werden (z.B. ein Gabelstapler).

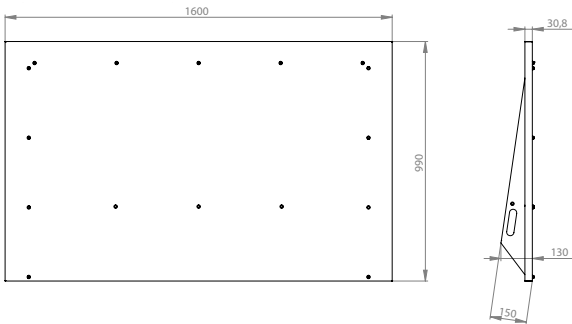
6. INSTALLATION

6.1-4a Installation des Regenschutzdaches 6.1-4b Abmessungen der Regenschutzdächer

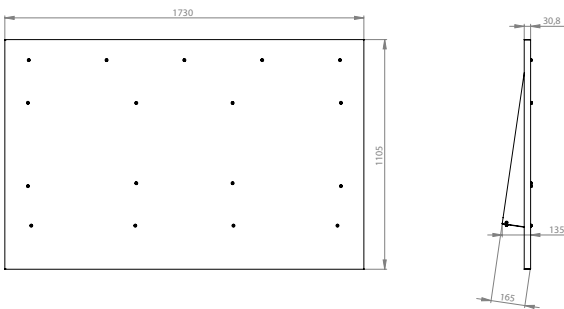
ALFA 85 700 V, ROOF-HR85-070



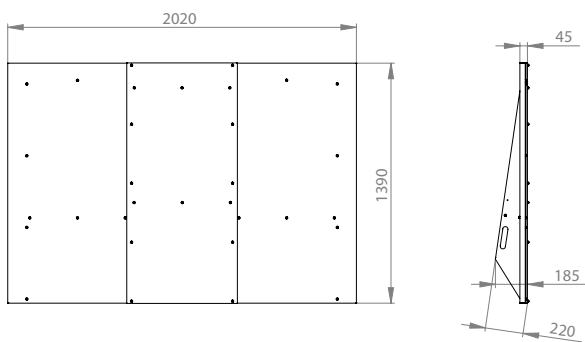
ALFA 85 1000 V, ROOF-HR85-100



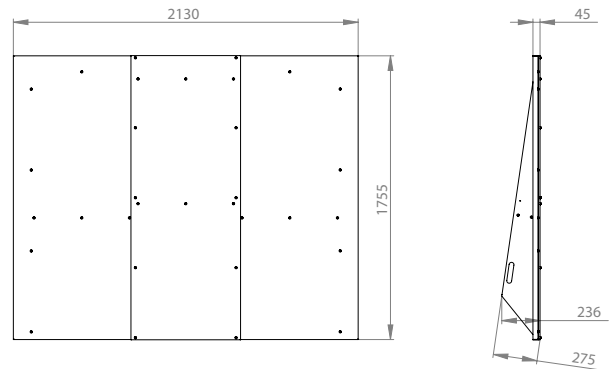
ALFA 85 1500-2000 V, ROOF-HR85-150-200



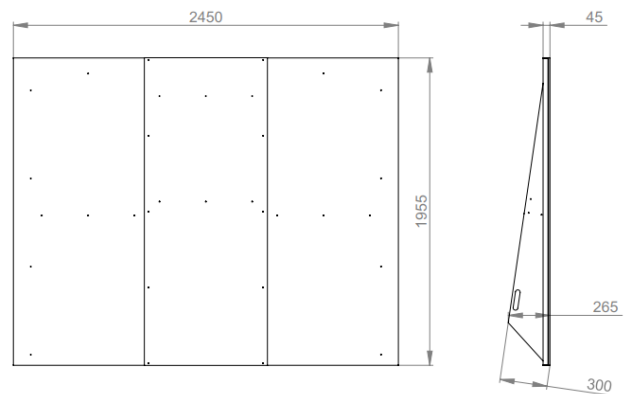
ALFA 85 3000-4500 V, ROOF-HR85-300-450



ALFA 85 5500-7500 V, ROOF-HR85-550-750



ALFA 85 9000-12000 V, ROOF-HR85-900-12K



6. INSTALLATION

ALFA 85 Gewicht der Einheit

ALFA 85 V

ALFA 85	w/o Erhitzer / el. Erhitzer (kg)	Wasser- wärmetauscher /DX /C-O (kg)
700	115	120
1000	165	175
1500	205	215
2000	220	230
3000	335	350
4500	350	365
5500	550	580
7500	570	600
9000	820	850
12000	845	875

ALFA 85 U

ALFA 85	w/o Erhitzer / el. Erhitzer (kg)	Wasser- wärmetauscher /DX /C-O (kg)
700	140	145
1000	190	200
1500	205	215
2000	220	230
3000	335	350
4500	350	365

6. INSTALLATION

ACHTUNG!

- Die Einheit muss an der Basis befestigt werden, um zufällige Bewegungen zu vermeiden.
- Wegen dem Gewicht der Einheit muss ein entsprechendes Hebegerät verwendet werden (z.B. ein Gabelstapler).

6.1-5 Anschluss der Sensoren an die externen Module (Einheiten der 700er Serie)

Die externen Module der 700er Serie werden mit den zwei Sensoren T-WATER-OUT und T-EXT-3 (für C/O 3 Sensoren: T-WATER-OUT, T-WATER-IN, T-EXT-3) geliefert. Jeder Sensor ist 10 m lang. Diese Sensoren müssen an das elektronische System angeschlossen werden. Der Kanalsensor T-EXT-3 muss sich hinter dem externen Modul befinden und so installiert sein, dass die Abdichtung in ausreichender Weise gewährleistet ist.

Hinweis: Die horizontalen Einheiten der 700er Serie besitzen einen vom Hersteller installierten T-EXT-3-Sensor.

6.1-6 Installation der Einheit aus drei separaten Modulen

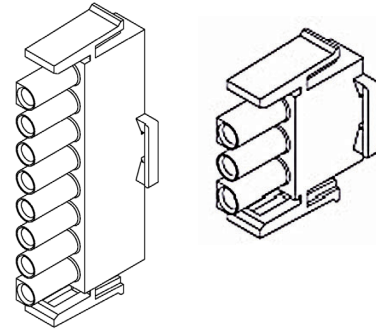
Die ALFA 5500 und 7500 Einheiten werden getrennt geliefert. Drei Module auf drei verschiedenen Paletten.

Die einzelnen Module müssen mit Hilfe von Schrauben aneinander befestigt werden (Bild 1). Die Schrauben sind Teil der jeweiligen Lieferung. Das Anschließen der einzelnen Module an den Stromkreis erfolgt mit Hilfe der Universal-Steckverbinders MATE-N-LOK (Bild 2).

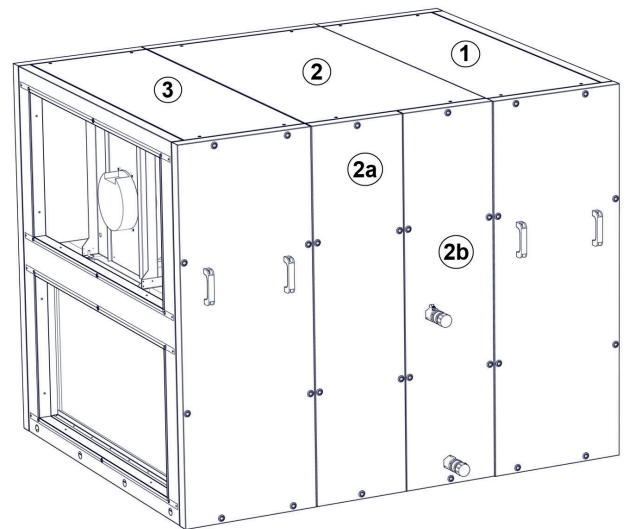
Der Stromanschluss für den Rotationswärmetauscher befindet sich im oberen linken Abschnitt des Moduls Nr.2 (Bild 3 – 2a). Das Anschließen muss entsprechend den Nummern der einzelnen Verbindungen und Kabel erfolgen.

Das Anschließen der Drucksensoren geschieht mit Hilfe von Rohrverbindern in Modul Nr.2 (Bild 3 - 2b). Die einzelnen Schläuche müssen aus den Modulen Nr.1 und 3 in das Modul Nr.2 führen, wobei die Verbindung entsprechend den Kennzeichnungen (Nummern) realisiert wird.

1.

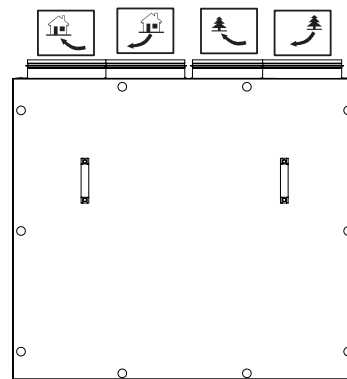


2.



6.2 ANSCHLUSS DER LUFTEINGÄNGE

ALFA 85 700 U

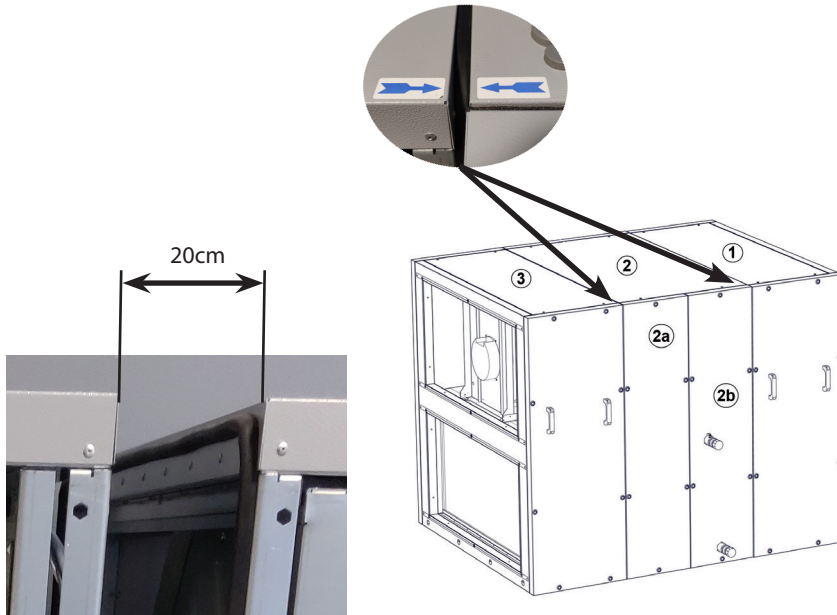


6. INSTALLATION

6.1-7 Installation und Verkabelung der Einheiten für modulare Einheiten.

Um alle Drähte und Schläuche anzuschließen, müssen die Grenzen der einzelnen Module mit einem Spalt von ca. 20 cm für den Anschluss belassen werden.

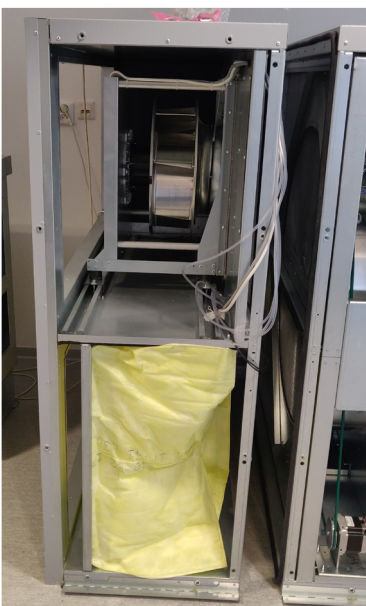
1. Standort des Geräts vor der Inbetriebnahme.



3

2

1

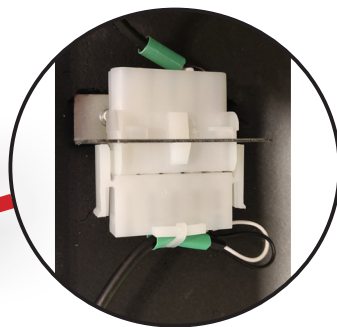


6. INSTALLATION

1. Anschluss von Wasseraustauschersensoren

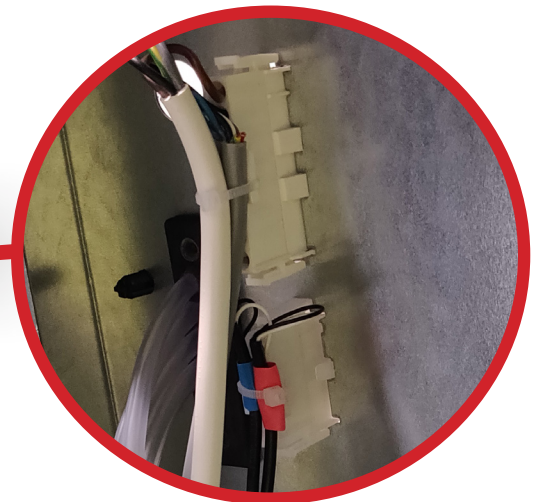
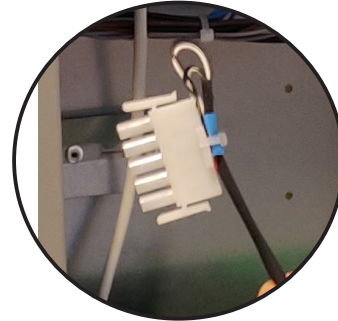


2. Anschluss des Lufttemperatursensors



6. INSTALLATION

3. Anschluss von Motoren und Temperatursensor

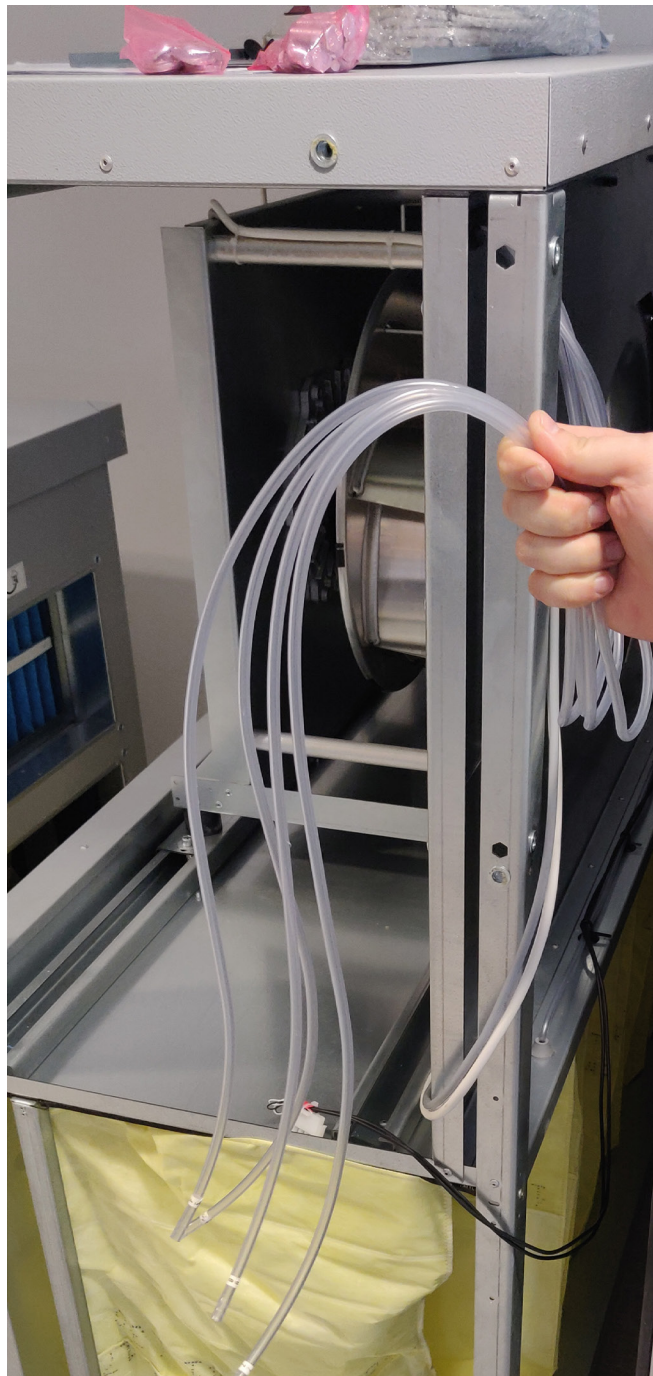


6. INSTALLATION

4. Anschluss von Schläuchen zur Druckmessung

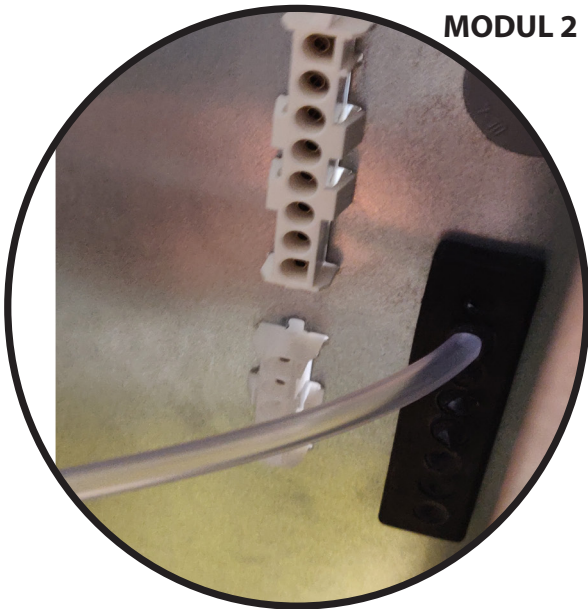
Der Anschluss der Druckmessschläuche erfolgt durch Durchführen der Buchsen im mittleren Modul und anschließend Anschluss der Schläuche im Endmodul gemäß den an den Schläuchen angebrachten Nummern.

MODUL 3

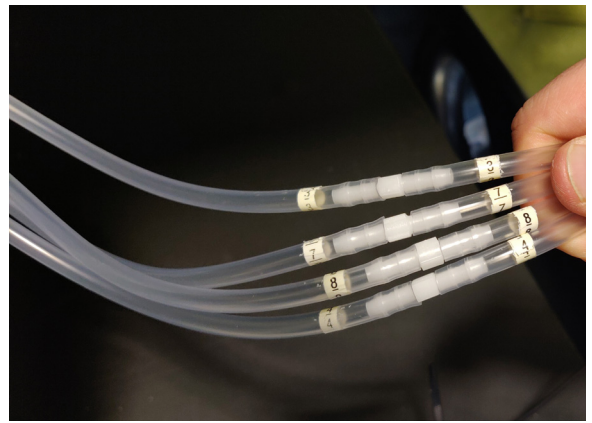


6. INSTALLATION

Schlauchdurchdringungspunkt



Schlauch an Nummern anschließen.



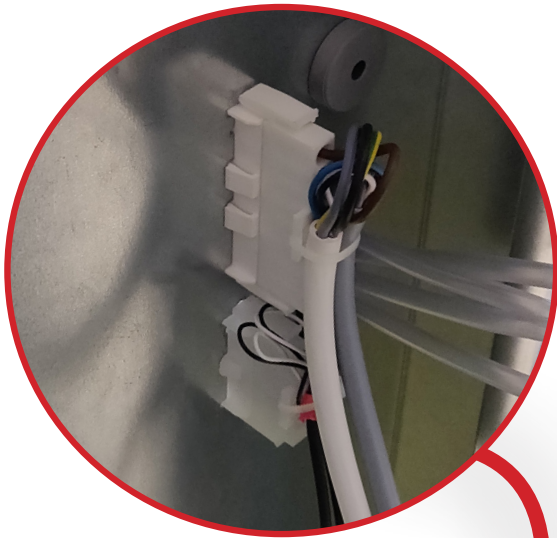
6. INSTALLATION

5. Motor- und Temperatursensoranschluss



6. INSTALLATION

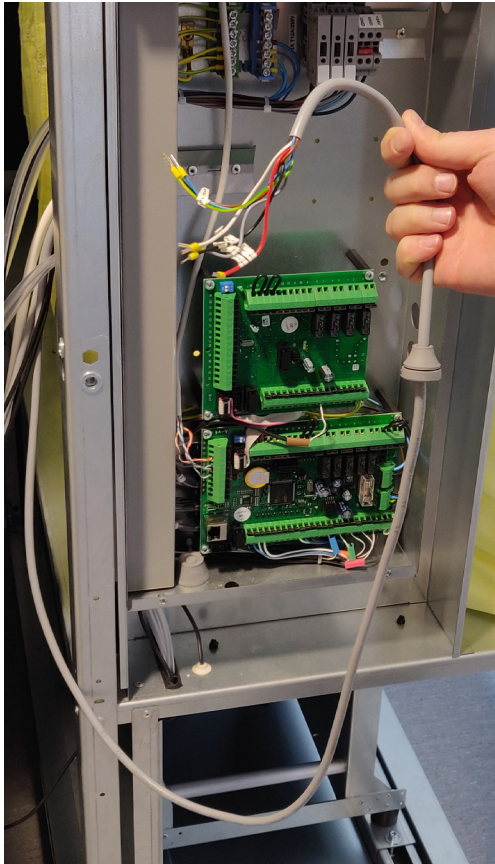
5. Motor- und Temperatursensoranschluss



6. INSTALLATION

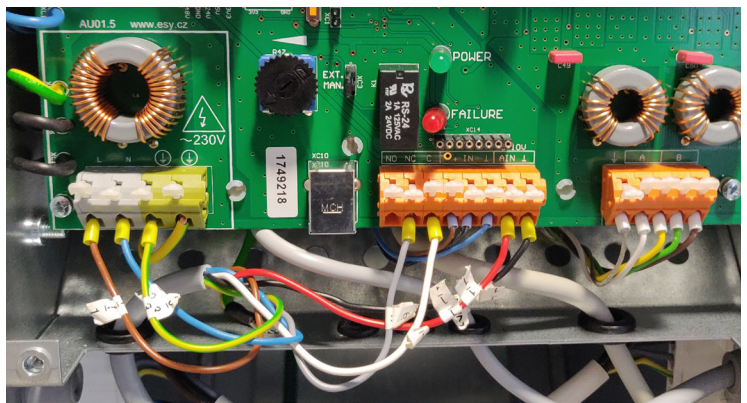
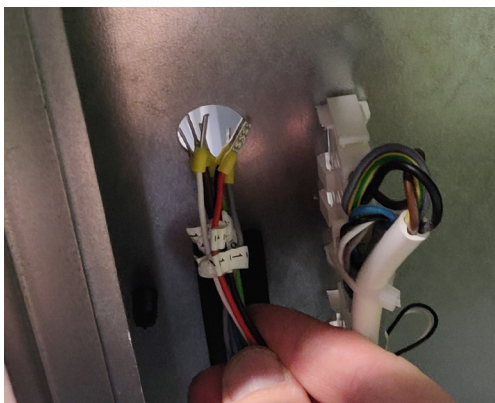
6. Rekuperations-Wärmetauscheranschluss

Kabeleinführungspunkt zum Antreiben des Regenerationsrads



Stecken Sie das Netzkabel mit der Tülle in das mittlere Modul in den Kontrollbereich.

Anschluss nach Kabelnummern.
Der Schaltplan befindet sich auf der Steuerabdeckung.

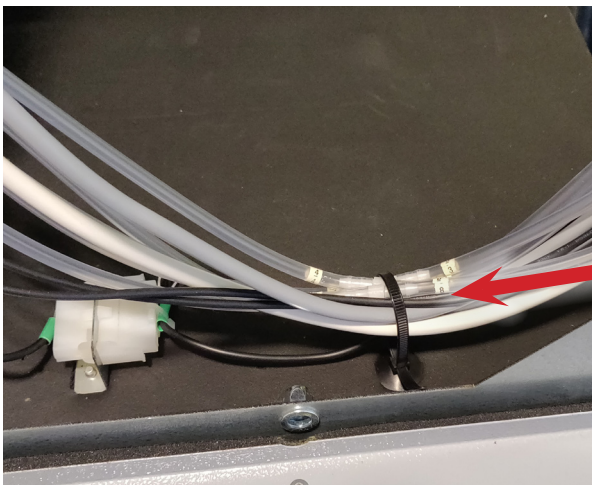
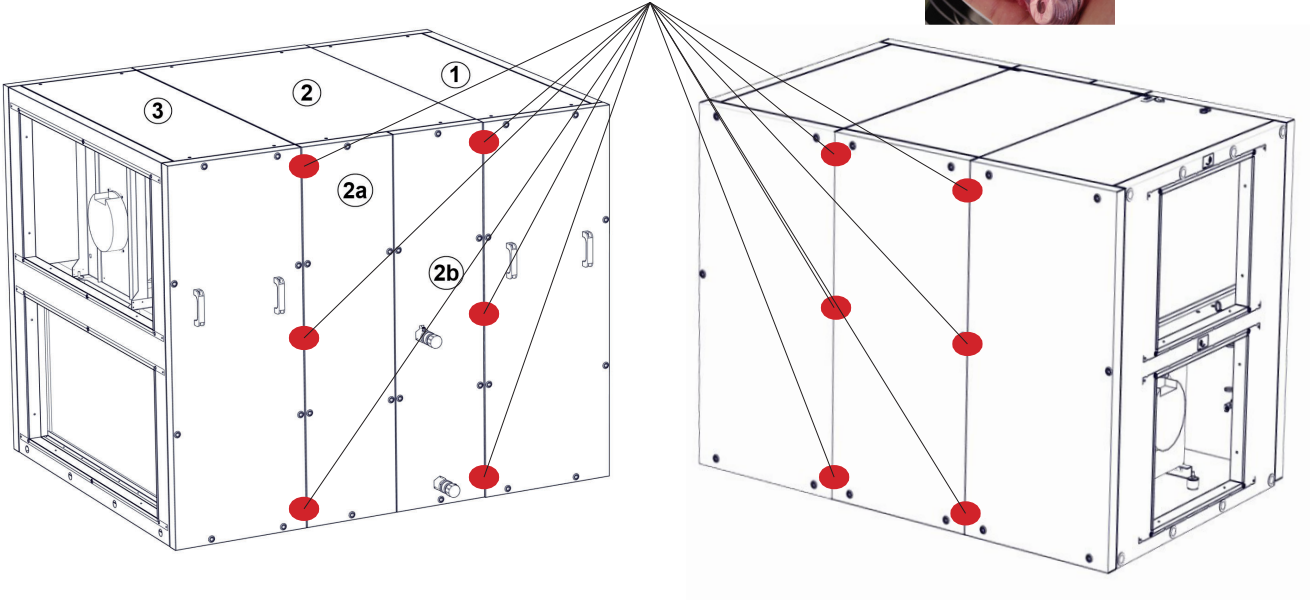


6. INSTALLATION

7. Anschluss von Modulen



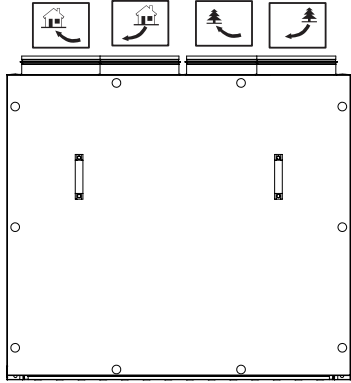
M8...12Ks



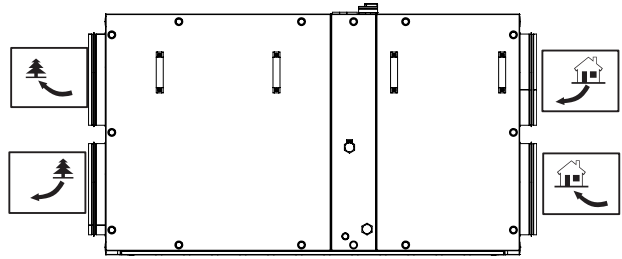
BEFESTIGUNGSDRÄHTE

6. INSTALLATION

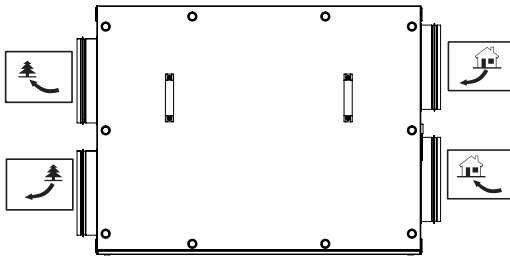
ALFA 85 700 U



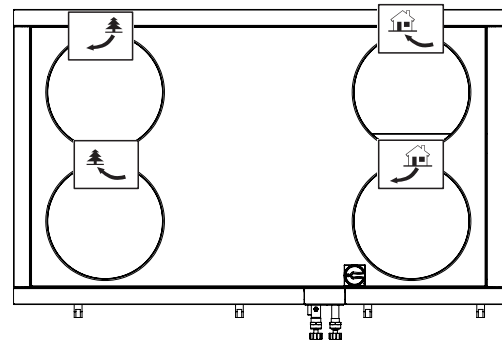
ALFA 85 1000 V



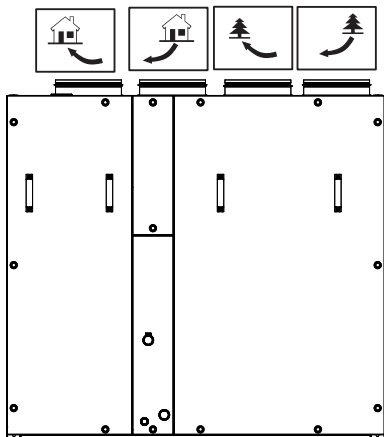
ALFA 85 700 V



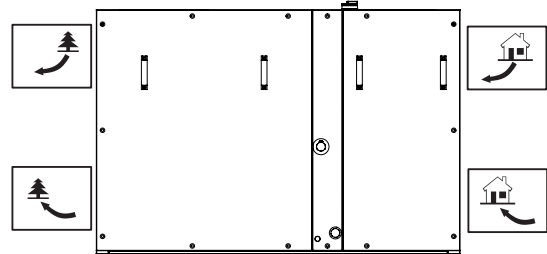
ALFA 85 1500/2000 U



ALFA 85 1000 U



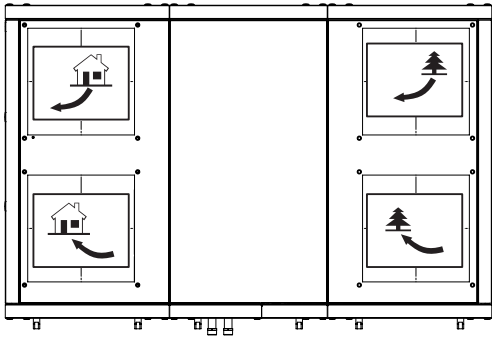
ALFA 85 1500/2000V



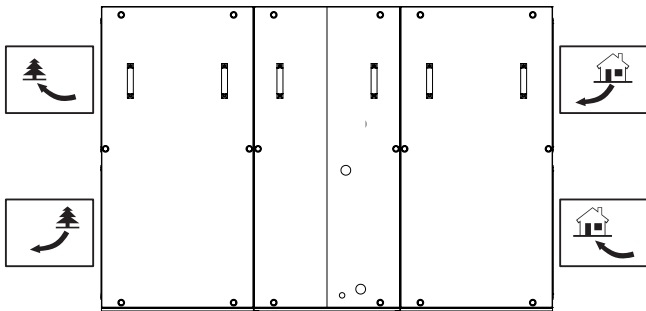
6. INSTALLATION

6.2 ANSCHLUSS DER LUFTEINGÄNGE

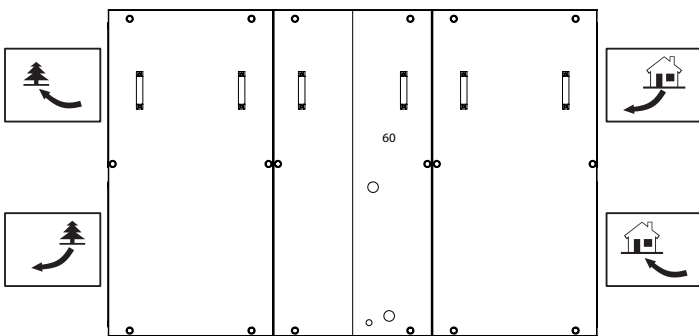
LFA 85 3000/4500 U



ALFA 85 3000/4500 V

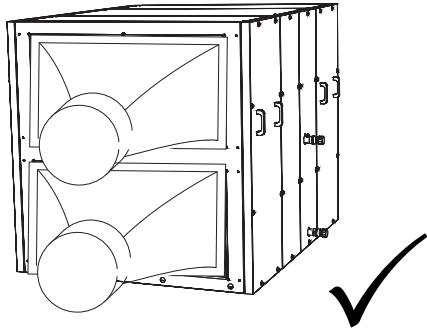


ALFA 85 5500/7500 V, 9000/12000 V

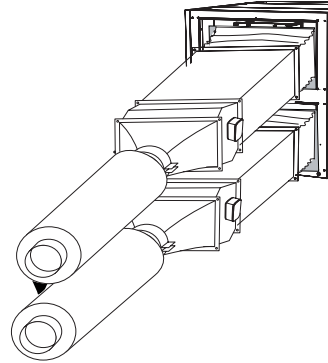


6. INSTALLATION

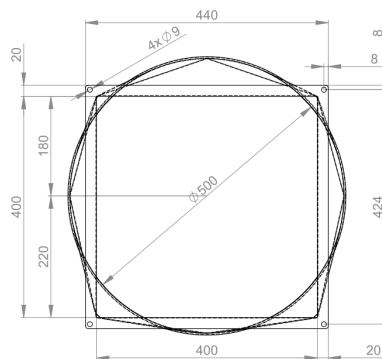
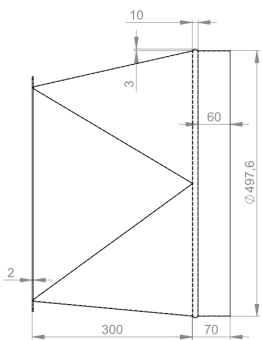
6.2-1 Rohrverbindungsöffnung - rund/rechteckig



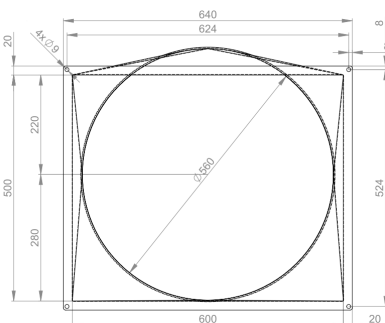
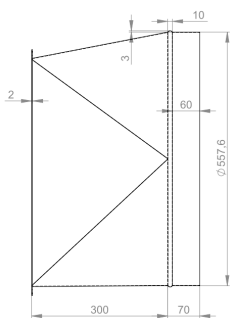
Das Zubehör muss extra bestellt werden.



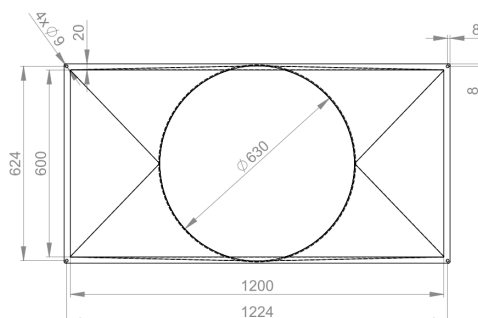
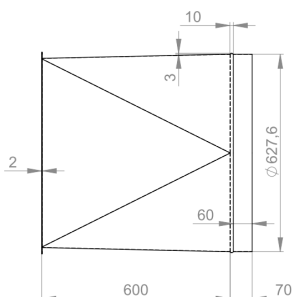
Beispiele für mögliche Verbindungen mit flexiblen Verbindungen. Dieses Zubehör wird von uns nicht geliefert.



rechteckiger/runder Adapter	
Typ	Code
3000, 4500 U	PR-VO-0400X400-D500-L300

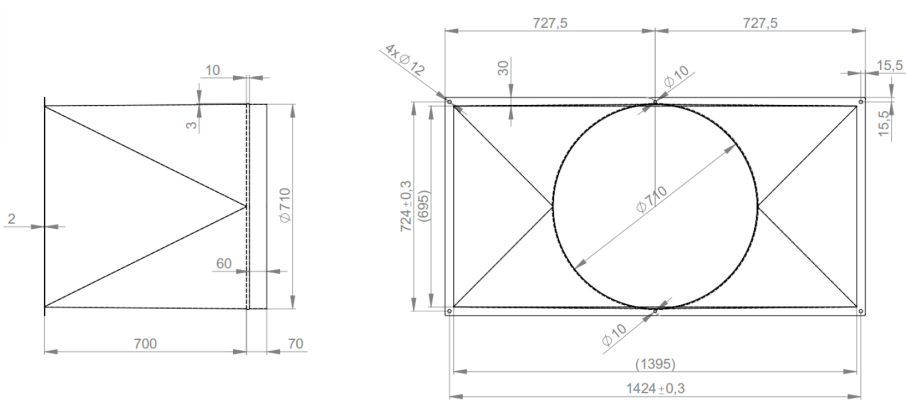


rechteckiger/runder Adapter	
Typ	Code
3000, 4500 V	PR-VO-0600X500-D560-L300



rechteckiger/runder Adapter	
Typ	Code
5500, 7500 V	PR-O-1200X600-D630-L600

6. INSTALLATION

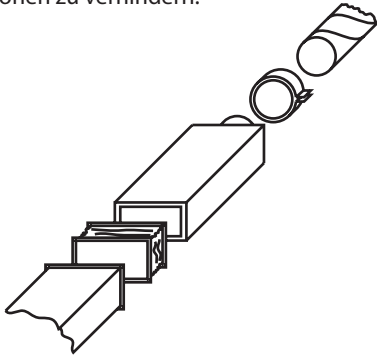


rechteckiger/runder Adapter	
Typ	Code
9000, 12000	PR-O-1400X700-D710-L600

6. INSTALLATION

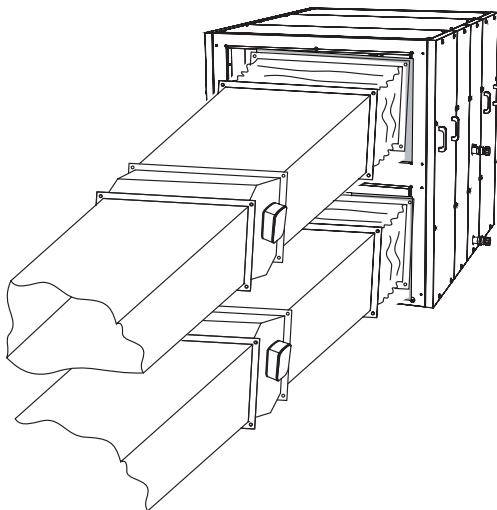
LESEN SIE SORGFÄLTIG!

- Die verbundenen Rohre müssen die gleichen Abmessungen haben wie die Eingangs- und Auslassöffnungen der Ventilationseinheit. Rohre mit kleinerem Durchmesser können die Effizienz der Einheit vermindern und in bestimmten Fällen ihre Lebensdauer verkürzen. Verwenden Sie beim Anschließen der Eingangs- und Auslassöffnungen (rechteckige / runde Öffnung) flexible Verbindungen, um Vibrationen zu verhindern.



Alle Verbindungen der Rohrleitung mit der Ventilationseinheit müssen mit einem Dichtungsmittel oder einem Dichtungsband abgedichtet werden. Die Mindestentfernung zwischen dem Rohr oder der Adapterwölbung und dem Hals der Einheit beträgt 500 mm.

Installieren Sie die Klappe in einer Entfernung von ca. 2 m vor dem Frischluft-Ansaughals am Rohr und ca. 2 m vom Auslasshals entfernt am Auslassrohr. Verbinden Sie die Servomotoren mit den entsprechenden Anschlussklemmen, die sich im Gehäuse der Steuereinheit befinden.

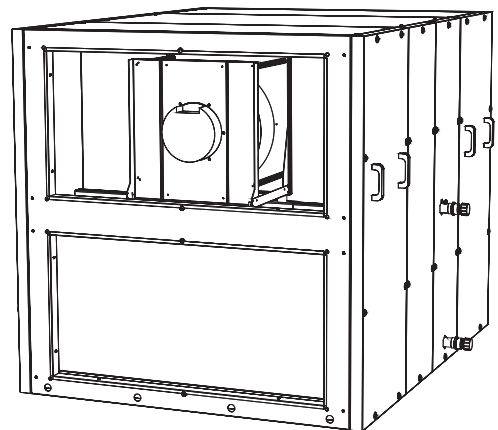


Richten Sie die Klappe so ein, dass sie völlig offen ist, wenn die Einheit in Betrieb ist und dass sie völlig geschlossen ist, wenn die Einheit abgeschaltet ist.

6.3. ANSCHLUSS DES ELEKTRISCHEN ZUBEHÖRS

ACHTUNG!

- Bei allen Eingriffen in der Ventilationseinheit muss der Hauptschalter ausgeschaltet sein!
- Die elektrische Verkabelung der Ventilationseinheit muss von einem professionellen Elektriker entworfen worden sein. Die Person, die die elektrische Verkabelung durchführt, muss eine Berechtigung für die Durchführung elektrischer Installationen besitzen. Die im Handbuch enthaltenen Instruktionen und die vor Ort geltenden Gesetze und Vorschriften sind zu befolgen.
- Die am Produkt aufgezeichneten Schaltpläne haben den Vorrang vor den im Handbuch enthaltenen Schaltplänen! Überzeugen Sie sich vor dem Anschließen, dass die Beschriftungen der Anschlussklemmen mit den Schaltplänen übereinstimmen. Schließen Sie bei auftretenden Zweifeln auf keinen Fall die Einheit an, sondern kontaktieren Sie den Lieferanten.
- Falls das Produkt nicht am originalen Steuersystem angeschlossen ist, sollten Sie den Lieferanten dieses Steuerungssystems kontaktieren und den Schaltplan für die einzelnen Steuerungen anfordern.
- Die Einheit muss mit einem hitzegeschützten und starr isolierten Kabel ans Netz angeschlossen werden (der Kabeldurchmesser muss den vor Ort geltenden Vorschriften entsprechen).
- Damit der elektrische Schutz erhalten bleibt, müssen alle Kabel in die Seitenöffnungen des Gehäuses der Steuereinheit passen.
- Sämtliche Eingriffe oder Modifikationen der internen Elektroverbindungen in der Einheit sind verboten und können zum Verlust des Garantieanspruchs führen!
- Der fehlerfreie Betrieb der Anlage kann nur bei Verwendung des Originalzubehörs garantiert werden.
- Falls ein Sensor oder eine Regelkomponente in der Einheit oder am Gehäuse angebracht werden muss, konsultieren Sie dies bitte mit dem Hersteller der Einheit (oder seinem Vertreter).



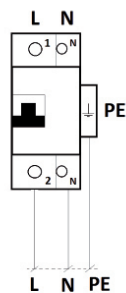
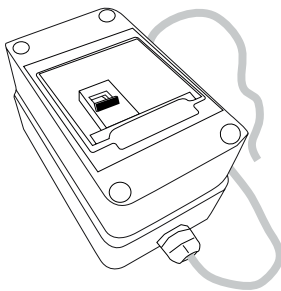
6. INSTALLATION

6.3-1 Anschluss des Anschlusskabels

Der Anschluss für das Anschlusskabel befindet sich im Hauptnetzschalter der Einheit. Die ALFA 85 Einheiten der 700er Serie haben keinen Hauptnetzschalter, sondern eine Euro-Klemmleiste für den Anschluss an CEE 7/16 Netze.

ACHTUNG!

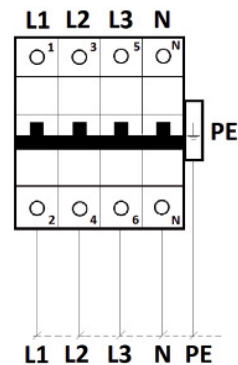
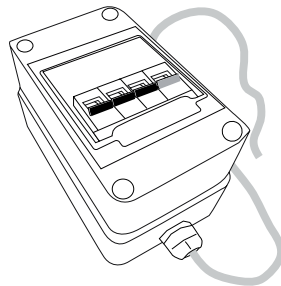
Die Mindestgröße des Erdungskabels muss den vor Ort geltenden Sicherheitsvorschriften für den durch die Schutzterdung fließenden Starkstrom entsprechen. Aus diesem Grund sind die Einheiten der 4500er, 5500er und 7500er Serien mit einer zusätzlichen Erdungsklemme ausgestattet, die sich in der Nähe der Elektronik befindet.



N - blau
PE - grün und gelb

1~ 230V

MCB	Cable - type YSLY
1p+N C 10A	3x1,5



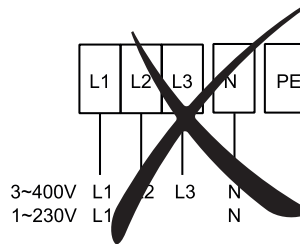
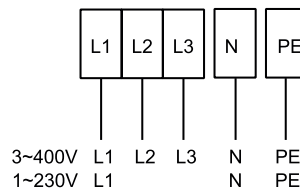
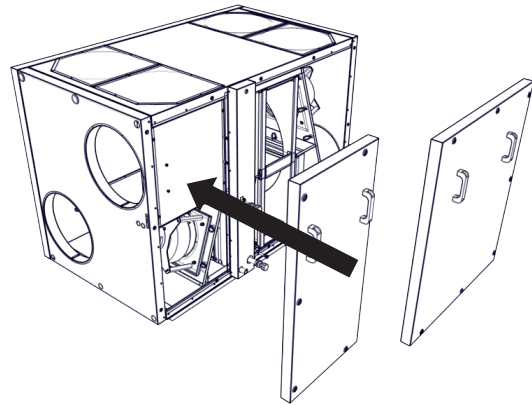
N - blau
PE - grün und gelb

3~ 400V

MCB	Kabeltyp YSLY
3p+N C 10A	5x1,5
3p+N C 16A	5x2,5
3p+N C 20A	5x2,5
3p+N C 32A	5x4
3p+N C 63A	5x10
3p+N C 80A	5x16

TECHNISCHE DATEN

- Die Parameter des elektrischen Gerätes stehen auf dem Schild, das am Gehäuse der Steuereinheit befestigt ist.



Alle Stromphasen müssen über einen Schutzschalter des entsprechenden Typs verbunden sein. Die Entfernung zwischen den getrennten Kontakten muss größer als 3 mm sein.

Die Einheit muss derart verbunden sein, dass sie mittels eines einzelnen Netzschalters von der Stromversorgung getrennt werden kann.

8 595 102 295734

Code: **HR85** L32 - 14 - P14001566 - 1473086897

Design: **HR85-070EC-RS-VXXC-55LP1**

U = 400 V	m = 140 kg	
f = 50 Hz	ver = 6.91	
I = 3,9 A	av = 700 m3/h	
P = 9,46 kW	n = - 1/min	20150 / 1
ph = 3~	IP = 20	

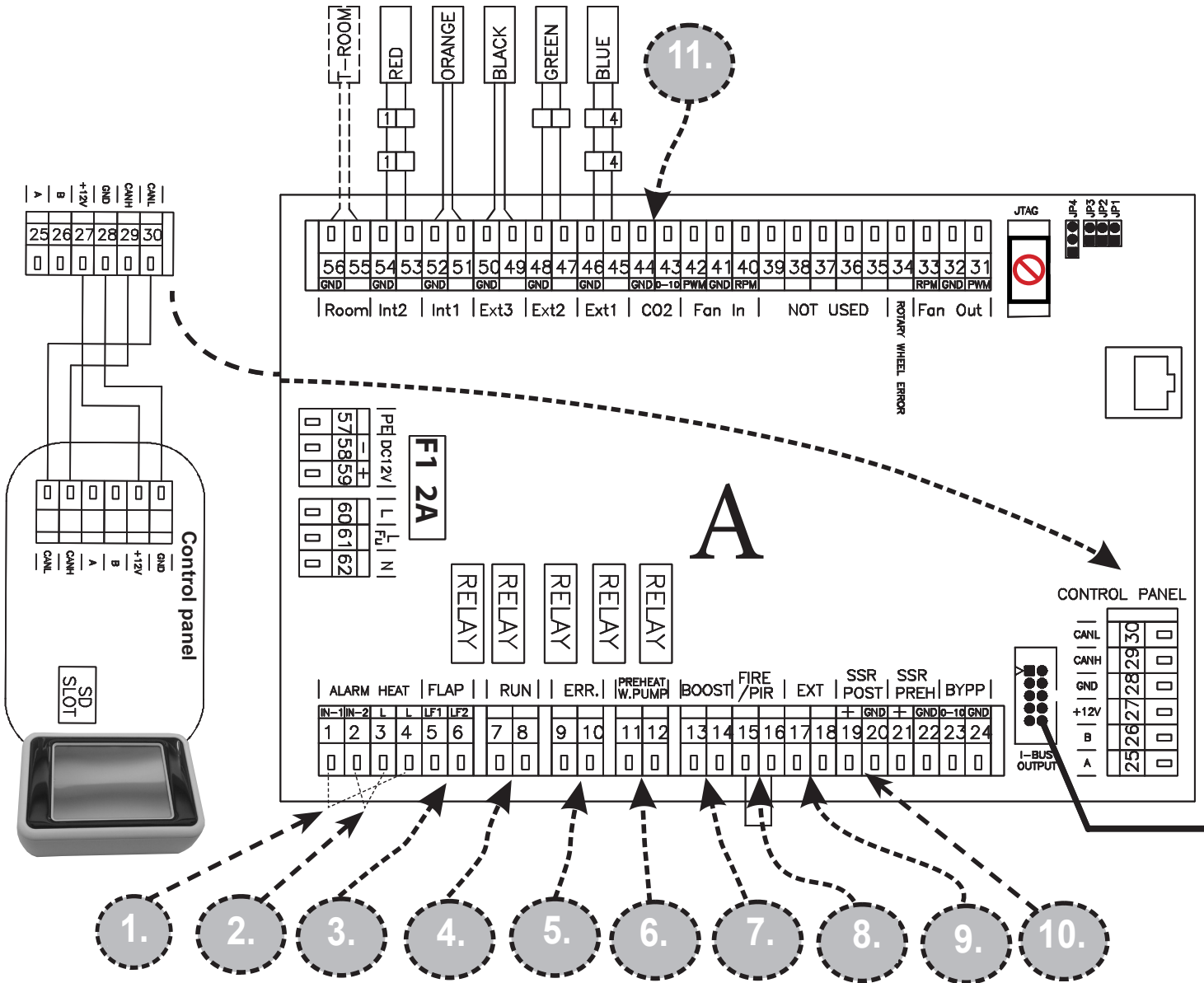
(21) 1473086897

60026329 00001

6. INSTALLATION

6.3-2 Elektrisches Zubehör

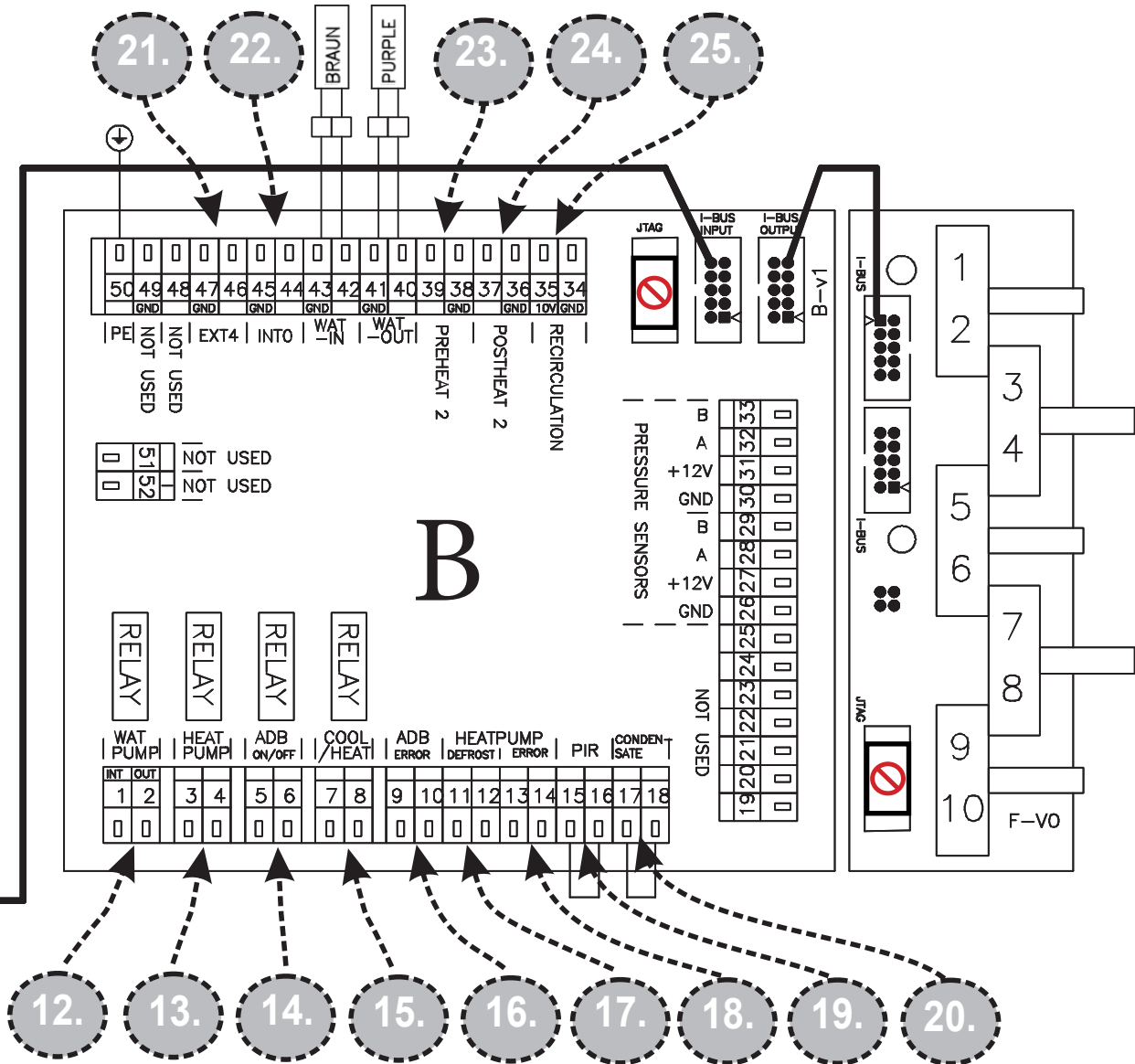
Verbinden Sie das Zubehör der Einheit mit dem im Regelkasten befindlichen Klemmenkasten entsprechend dem elektrischen Schaltplan und den Beschriftungen der Anschlussklemmen.



1.	A (1,4)	SICHERHEITSTHERMOSTAT NACHERWÄRMUNG
2.	A (2,3)	SICHERHEITSTHERMOSTAT VORWÄRMEN
3.	A (5-6)	LF1 - EINLASSKLAPPE (Ausgang L-open), LF2 - ABLEITUNGSKLAPPE (Ausgang L-open)
4.	A (7-8)	RUN-KONTAKT (AUSGANG -NO/NC EINSTELLBAR)
5.	A (9-10)	ERROR KONTAKT (AUSGANG NO)
6.	A (11-12)	WASSERPUMPE FÜR DAS VORHEIZEN (11 - LINT, 12 - LOUT)
7.	A (13-14)	BOOST (Eingang NO)
8.	A (15-16)	FIRE (Eingang NC)
9.	A (17-18)	EXTERNE BEDIENUNG ON/OFF (EINGANG NC)
10.	A (19,20)	DIE LEISTUNGSSTEUERUNG DER NACHERWÄRMUNG (0-10V oder PWM)
11.	A (43,44)	LUFTQUALITÄTSSENSOR 0-10 V (EINGANG)

LESEN SIE SORGFÄLTIG!

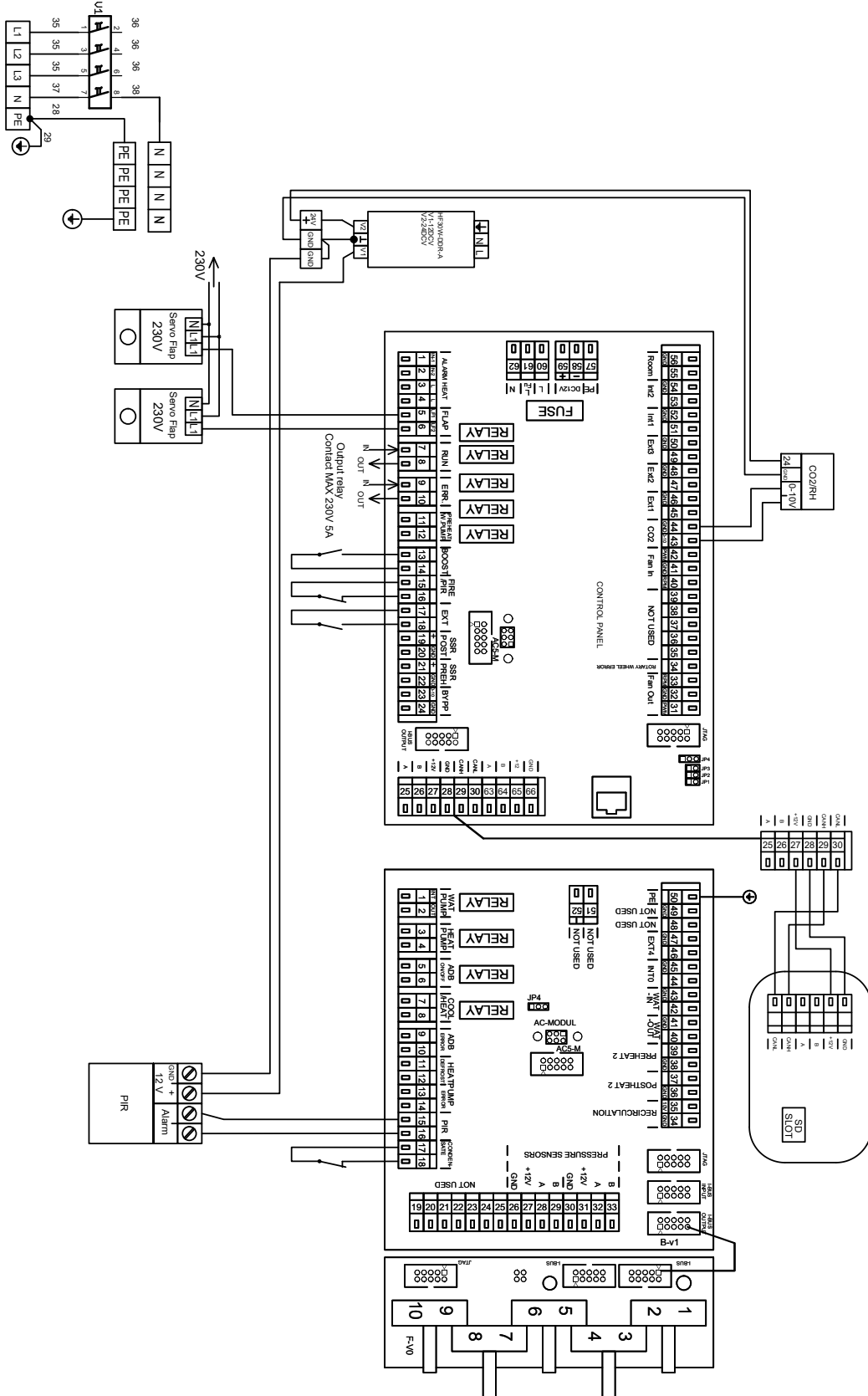
- Der Schaltplan steht auf der Innenseite der abnehmbaren Abdeckung des Regelkastens.
- Jedes Teil muss mit dem jeweils mitgelieferten Kabel angeschlossen werden (oder mit einem Kabel, das der Spezifikation der jeweiligen Komponente entspricht).



12.	B (1-2)	WASSERPUMPE (1 – LINT, 2 – LOUT)
13.	B (3-4)	STEUERUNG DER WÄRMEPUMPE EINSTELLBAR (AUSGANG – ON/OFF)
14.	B (5-6)	ADIABATISCHES MODUL (AUSGANG – ON/OFF)
15.	B (7-8)	KÜHLUNG / HEIZUNG einstellbar (CO = NC/NO – DX = Ausgang einstellbar)
16.	B (9-10)	ADIABATISCHES MODUL FEHLER (EINGANG NO)
17.	B (11-12)	ENTFROSTEN DER WÄRMEPUMPE einstellbar (Eingang NC/NO)
18.	B (13-14)	FEHLER DER WÄRMEPUMPE einstellbar (Eingang NC/NO)
19.	B (15-16)	BEWEGLICHER SENSOR (Eingang NC)
20.	B (17-18)	SENSOR FÜR DAS ÜBERLAUFEN DES KONDENSATS (Eingang NC)
21.	B (46-47)	EXTERNER WÄRMESENSOR (externes Nachwärmen – Eingang)
22.	B (44-45)	EXTERNER WÄRMESENSOR (adiabatisches Modul / Rezirkulationskammer – Input)
23.	B (38-39)	EXTERNES VORHEIZEN (Ausgang – Wasser=0-10)
24.	B (36-37)	EXTERNES NACHWÄRMEN (Ausgang – Wasser=0-10)
25.	B (34-35)	REZIRKULATIONSKAMMER (Ausgang 0-10 V)

6. INSTALLATION

Verkabelungszubehör.



6. INSTALLATION

6.3-2.3 Externe Steuerung

- Niederspannungs-Schaltkontakt – maximal mögliche Kontaktbelastung: 12 V, 0.4 A
- KABEL: Kabel mit zwei Leitern mit einem Mindestdurchmesser von 0.5 mm²
- Maximale Länge 50 m
- Der Kontakt ist ständig angeschaltet. Eine Trennung führt zum Abschalten der Einheit

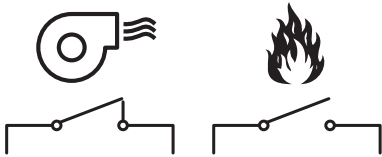


Nicht Teil der Lieferung

6.3-2.4 Feuerkontakt



- Niederspannungs-Schaltkontakt - maximal mögliche Kontaktbelastung 12 V, 0.4 A
- KABEL: Kabel mit zwei Leitern mit einem Mindestdurchmesser von 0.5 mm²
- Maximale Länge 50 m
- Der Kontakt ist ständig angeschaltet. Bei einer Trennung läuft die Ventilationseinheit entsprechend der voreingestellten Luftleistung.



6.3-2.7 Bewegungssensor

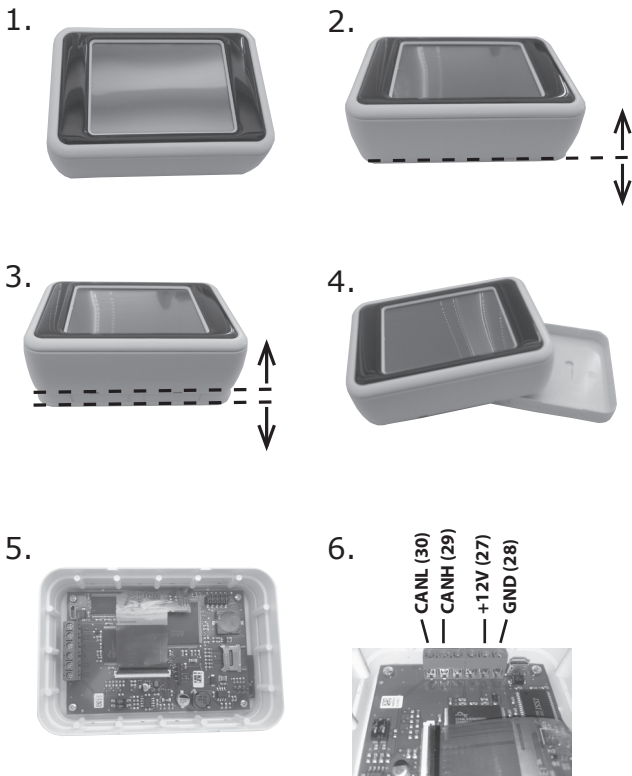
- Niederspannungs-Schaltkontakt - maximal mögliche Kontaktbelastung 12 V, 0.4 A
- KABEL: Kabel mit zwei Leitern mit einem Mindestdurchmesser von 0.5 mm². Die maximale Länge beträgt 50 m. Der Kontakt ist ständig getrennt. Wenn verbunden läuft die Ventilationseinheit entsprechend der voreingestellten Luftleistung.

6.3-3 Steuereinheit

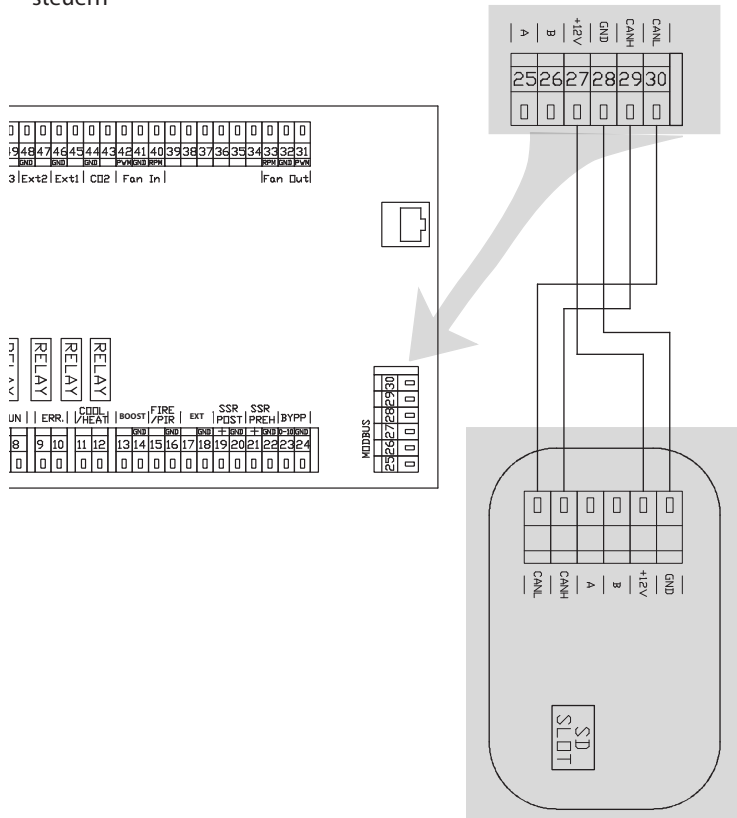
Um die Einheit zu aktivieren, muss die Fernsteuerung unter der Verwendung eines Steuerkabels (Datenkabels) mit der Einheit verbunden werden.

- Lockern Sie die Schraube an der Unterseite der Fernsteuerung
- Öffnen Sie das Gehäuse der Fernsteuerung
- Schneiden Sie eine Öffnung für das Kabel aus
- Stecken Sie das Steuerkabel in den Anschluss der Fernsteuerung
- Befestigen Sie die Schalttafel an der Wand
- Schließen Sie das Schalttafelgehäuse und schrauben Sie es zu

6. INSTALLATION



- Stecken Sie das andere Kabelende in einen der Anschlüsse der elektronischen Platine
- Sie können auch eine zweite Fernsteuerung an das elektronische System anschließen und die Einheit von zwei verschiedenen Orten aus steuern



LESEN SIE SORGFÄLTIG!

- Zwischen dem Anschlusskabel und dem Steuerkabel sollte eine möglichst große Entfernung eingehalten werden.
- Sorgen Sie dafür, dass das Kabel beim Hineinstecken auch ordnungsgemäß in den Anschluss geschoben wird.
- Passen Sie beim Befestigen der Fernsteuerung (an der Wand oder anderen Flächen) darauf auf, dass Sie nicht die Isolierung des Kabels beschädigen.
- Sofern die Anschlüsse oder die Kabel nicht gleich während der Installation der Einheit angeschlossen werden, müssen sie mit Hilfe eines Isolierbandes vor mechanischer Beschädigung und Kurzschluss geschützt werden.
- Die Kabelstecker dürfen nicht mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Kontakt kommen.
- Für das Beibehalten der Parametereinstellungen sorgt eine Batterie (CR2032) mit einer Lebensdauer von 3–5 Jahren.

6.3-4 Anschluss der Einheit an das BMS-Steuersystem

Das Steuersystem der Ventilationseinheit ist üblicherweise mit einem RS-485-Interface ausgestattet. Benutzen Sie zum Anschließen der Steuereinheit das übliche Kommunikationskabel. Stecken Sie das Kabel in einen der Anschlüsse der elektronischen Platine der Ventilationseinheit. Verbinden Sie das andere Ende mit der Hauptsteuereinheit. Bezüglich der Einzelheiten des Protokolls (ModBUS) siehe 2VV.

LESEN SIE SORGFÄLTIG!

An die mit dem BMS-Steuersystem verbundene Einheit kann auch ein Regler angeschlossen werden.

6.4 ANSCHLUSS DES KONDENSWASSERABLAUFS

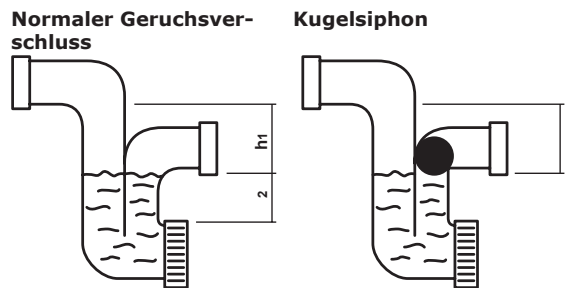
Der Kondenswasserablauf muss mit Hilfe eines Geruchsverschlusses an das Ablaufrohr angeschlossen werden.

SIE BENÖTIGEN

- 1 Geruchsverschluss
- ein Ablaufrohr aus PVC
- eine Ablaufrohrabdichtung

ACHTUNG!

Für Einheiten mit Change over / Direktverdampfer DX muss ein Kugelsiphon verwendet werden.

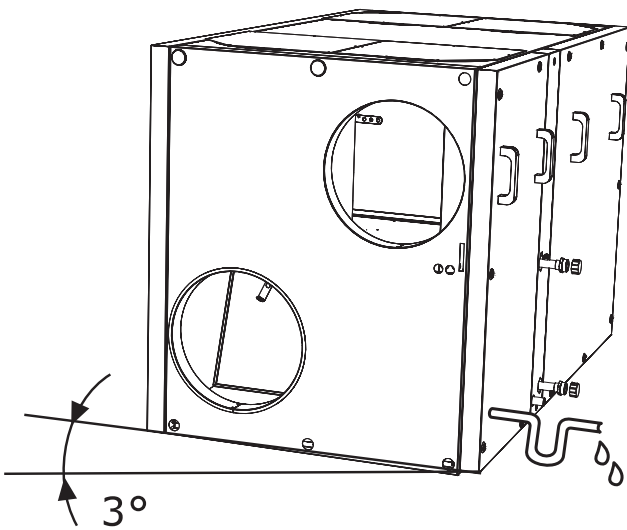


6. INSTALLATION

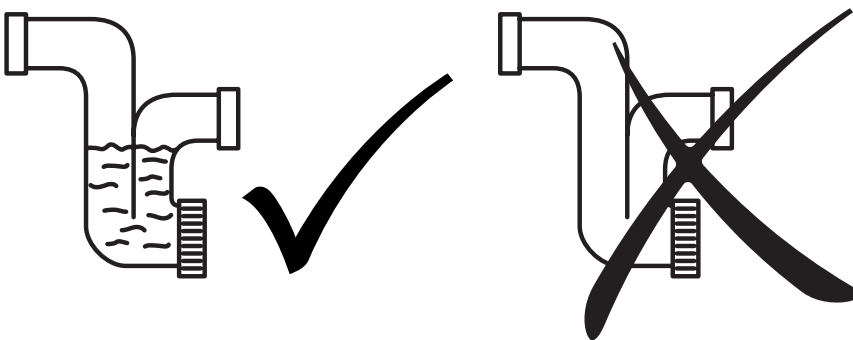
TYP	h1 [mm]	h2 [mm]
Alfa 85	130	80

Der Hals des Speicherbehälters befindet sich an der Seite (an den Seiten) der Ventilationseinheit.
An den Hals wird ein Geruchsverschluss angeschlossen, welcher über ein Rohr oder einen Schlauch mit dem Abfluss verbunden ist.

- Sorgen Sie dafür, dass die Einheit um 3° geneigt ist, um so ein selbständiges Abfließen des Kondenswassers zu gewährleisten.



- Füllen Sie den Geruchsverschluss vor der Inbetriebnahme der Einheit mit Wasser!!! Sie riskieren sonst eine Überschwemmung und Schäden an der Einheit.



7. ERSTE INBETRIEBNAHME

ERSTE INBETRIEBNAHME

Überprüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme bitte:

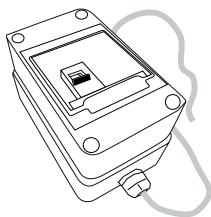
- Ob die Einheit richtig an der tragenden Konstruktion befestigt ist.
- Ob die Einheit richtig geschlossen und eine Rohrleitung an der Einheit angeschlossen ist oder ob eine Regenschutzblende für jeden Hals installiert ist, um den Kontakt mit drehenden Teilen oder Heizkomponenten zu vermeiden.
- Ob die elektrischen Leitungen richtig angeschlossen sind (einschließlich der Erdung und dem Schutz vor externer Aktivierung).
- Ob sämtliches Zubehör richtig angeschlossen ist.
- Ob der Kondenswasserablauf richtig am Ablaufrohr angeschlossen ist (für Einheiten mit Kühlung).
- Ob der Anschluss mit den Anweisungen übereinstimmt, die in diesem Handbuch stehen.
- Ob kein Werkzeug (bzw. ein anderes Objekt) im Inneren der Einheit vergessen wurde (anderenfalls könnte die Einheit beschädigt werden).

ACHTUNG!

- Jegliche Eingriffe oder Modifikationen an der Verkabelung der Einheit sind verboten und können zum Verlust des Garantieanspruchs führen!
- Wir empfehlen, dass von uns gelieferte Zubehör zu verwenden. Kontaktieren Sie bitte die Firma 2VW, falls Sie Zweifel bezüglich der Verwendung von nichtoriginalem Zubehör haben.

7.1 AKTIVIERUNG

Zur Aktivierung der Einheit (Stand-by-Modus) muss der Hauptschalter eingeschaltet werden (AN= rot AUS= grün). Das Display der Schalttafel leuchtet nach der Aktivierung auf, und der Datendownload beginnt. Nach dem Abschluss des Datendownloads ist die Einheit betriebsbereit .



8. WARTUNG

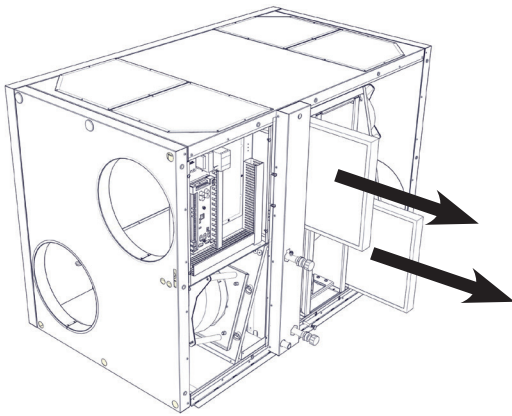
ACHTUNG!

Die Einheiten der 3000/4500er Serie und der 5500/7500er Serie sind mit einem Sicherheitskontakt ausgestattet, welcher die elektrische Heizung von der Stromversorgung trennt, wenn die Abdeckung entfernt wird. Diese Sicherheitskomponente soll Personen vor der gefährlichen Berührungsspannung der elektrischen Heizung schützen, wenn die Einheit nicht ordnungsgemäß von der elektrischen Spannung getrennt wird.

8.1 ERSETZEN DER FILTER

SIE BENÖTIGEN

- 6mm Inbusschlüssel



- 1) Lösen Sie die Abdeckung
- 2) Nehmen Sie den Luftfilter heraus
- 3) Ersetzen Sie den Luftfilter entsprechend dem Typ der Einheit

Typ M5	Code
700 V	FILTR-HR85-V070 M5
700 U	FILTR-HR85-U070 M5
1000 V	FILTR-HR85-V100 M5
1000 U	FILTR-HR85-U100 M5
1500,2000 V/U	FILTR-HR85-VU150-VU200 M5
3000, 4500 V/U	FILTR-HR85-VU300-VU450 M5
5500,7500 V	FILTR-HR85-V550-V750 M5
9000, 12000 V	FILTR-HR85-V900-V12K M5

Typ F7	Code
700 V	FILTR-HR85-V070 F7
700 U	FILTR-HR85-U070 F7
1000 V	FILTR-HR85-V100 F7
1000 U	FILTR-HR85-U100 F7
1500,2000 V/U	FILTR-HR85-VU150-VU200 F7
3000, 4500 V/U	FILTR-HR85-VU300-VU450 F7
5500,7500 V	FILTR-HR85-V550-V750 F7
9000, 12000 V	FILTR-HR85-V900-V12K F7

LESEN SIE SORGFÄLTIG!

- Das Warnsymbol des Filterwechsels verschwindet automatisch.

ACHTUNG!

Die Funktionalität des Gerätes kann herabgesetzt oder beeinträchtigt werden, wenn der Filter nicht ordnungsgemäß gesäubert oder ausgetauscht wird.

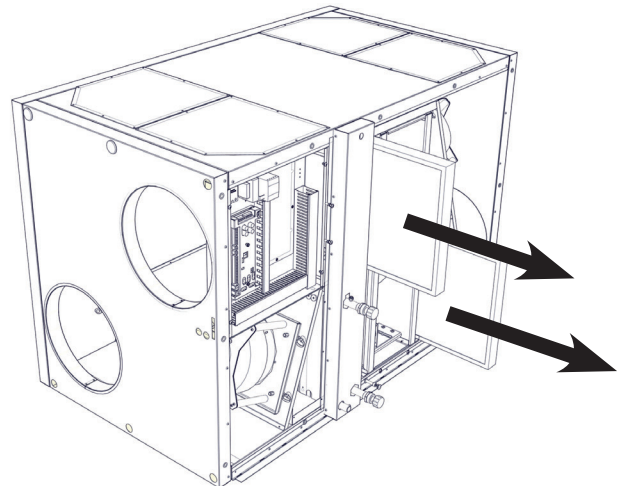
8.2 REINIGUNGSINTERVALLE DER VENTILATIONSEINHEIT

SIE BENÖTIGEN

- 6mm Inbusschlüssel
- Staubsauger
- Feger
- Lappen
- Sanftes Reinigungsmittel (Seifenwasser)

Wir empfehlen, die Einheit alle 6 Monate zu kontrollieren und zu reinigen; jedoch muss bezüglich dieser Intervalle den spezifischen Betriebsbedingungen Rechnung getragen werden. Wir empfehlen, die Einheit einmal im Jahr gründlich zu reinigen. Falls die Einheit über einen langen Zeitraum hinweg nicht verwendet wird, sollte sie alle 6 Monate für ungefähr eine Stunde angeschaltet werden.

Lösen Sie den/die Inspektionsdeckel. Überzeugen Sie sich vorher vom Gewicht des Deckels, er könnte sonst herunterfallen und Verletzungen verursachen.

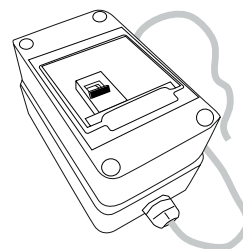


9. FEHLERBESEITIGUNG

ACHTUNG!

Vor dem Beginn der Wartungs- und Reparaturarbeiten muss die Einheit vom Stromnetz getrennt und der entsprechende Schalter gesichert werden, der Wartungsschalter steht auf Position 0 (aus).

- Beginnen Sie nicht mit der Reparatur, wenn Sie sich bezüglich der genauen Vorgehensweise nicht sicher sind, sondern rufen Sie einen spezialisierten Reparaturservice!!!



TECHNISCHE DATEN

- Normalerweise wird der Fehler durch eine Meldung auf dem Display angezeigt, siehe untenstehende Tabelle.

Beschreibung	Verhalten der Einheit	Voraussichtliches Problem	Lösung
1 - Anfrage für Filterkalibrierung	Gerät in betrieb	Nach dem zurücksetzen des geräts oder dem abspielen der steuerung	Nach dem einsetzen neuer filter das menu 1616 in reihe 05 aufrufen und die filter kalibrieren
4 - Fehler des Zuluftventilators	Die Einheit funktioniert nicht.	Überhitzung des Ventilators oder eine Beschädigung an den Wärmekontakten des Zuluftventilators	Stellen Sie die Ursache für das Überhitzen des Motors fest (fehlerhaftes Lager, mechanischer Mangel, Kurzschluss ...). Tauschen Sie gegebenenfalls den Motor aus.
5 - Fehler im Abluftventilator	Die Einheit funktioniert nicht.	Überhitzung des Ventilators oder eine Beschädigung an den Wärmekontakten des Zuluftventilators	Stellen Sie die Ursache für das Überhitzen des Motors fest (fehlerhaftes Lager, mechanischer Mangel, Kurzschluss ...). Tauschen Sie gegebenenfalls den Motor aus.
6 - Zufuhrfilter verstopft	Einheit lüftet	Filter verstopft	Kontrollieren Sie den Zustand des Filters, tauschen Sie gegebenenfalls den Filter aus und falls die Einheit keinen Drucksensor eingebaut hat, führen Sie ein RESET bei dem verstopften Filter entsprechend der Bedienungsanleitung durch.
7 - Abluftfilter verstopft	Einheit lüftet	Filter verstopft	Kontrollieren Sie den Zustand des Filters, tauschen Sie gegebenenfalls den Filter aus und falls die Einheit keinen Drucksensor eingebaut hat, führen Sie ein RESET bei dem verstopften Filter entsprechend der Bedienungsanleitung durch.
8 - Ausfall des Vorheizens 1	Einheit lüftet	Überhitzung des Tauschers oder Beschädigung des Sensors. Lösen des Thermostats des Tauschers.	Überprüfen Sie, ob die Luft frei durch die Einheit strömen kann und sich der elektrische Tauscher ausreichend abkühlt. Überprüfen Sie, ob das Sicherheitsthermostat an der elektrischen Vorwärmung nicht beschädigt ist.
9 - Beschädigung am Tauscher 1	Einheit lüftet	Überhitzung des Tauschers oder Beschädigung des Sensors. Lösen des Thermostats des Tauschers.	Überprüfen Sie, ob die Luft frei durch die Einheit strömen kann und sich der elektrische Tauscher ausreichend abkühlt. Überprüfen Sie, ob das Sicherheitsthermostat an der elektrischen Vorwärmung nicht beschädigt ist.
10 - Beschädigung des Tauschers 2	Einheit lüftet	Überhitzung des Tauschers oder Beschädigung des Sensors. Lösen des Thermostats des Tauschers.	Überprüfen Sie, ob die Luft frei durch die Einheit strömen kann und sich der elektrische Tauscher ausreichend abkühlt. Überprüfen Sie, ob das Sicherheitsthermostat an der elektrischen Vorwärmung nicht beschädigt ist.
11 - Störung beim Vorheizen 2	Einheit lüftet	Überhitzung des Tauschers oder Beschädigung des Sensors. Lösen des Thermostats des Tauschers.	Überprüfen Sie, ob die Luft frei durch die Einheit strömen kann und sich der elektrische Tauscher ausreichend abkühlt. Überprüfen Sie, ob das Sicherheitsthermostat an der elektrischen Vorwärmung nicht beschädigt ist.
12 - Beschädigung des CO2-Sensors	Einheit lüftet	Fehlfunktion des Luftqualitätssensors	Kontrollieren Sie, ob der CO2-Sensor richtig angeschlossen ist. Gegebenenfalls überprüfen Sie die richtige Funktion des CO2-Sensors (Wert des Ausgangssignals).
13 - Störung am Rotationswärmetauscher	Die Einheit funktioniert nicht.	Fehler am Rotationswärmetauscher	Kontrollieren Sie, ob ein Eingangsanschlussfehler in der Elektronik vorliegt. Gegebenenfalls kontrollieren Sie den Wärmetauscher, welchen Fehler er anzeigt.

9. FEHLERBESEITIGUNG

Beschreibung	Verhalten der Einheit	Voraussichtliches Problem	Lösung
14 - ADB-Modul-Fehler	Einheit lüftet	Fehler am adiabatischen Modul	Kontrollieren Sie, ob ein Eingangsanschlussfehler in der Elektronik vorliegt. Gegebenenfalls kontrollieren Sie die Funktion des adiabatischen Moduls.
15 - Fehler an der Wärmepumpe	Einheit lüftet	Fehler an der Wärmepumpe	Kontrollieren Sie, ob ein Eingangsanschlussfehler in der Elektronik vorliegt. Gegebenenfalls kontrollieren Sie die richtige Funktion der Wärmepumpe (entsprechend der Anweisungen des Herstellers der Wärmepumpe).
16 - Zufuhr - Beschädigung des Außentemperatursensors (T-EXT1)	Die Einheit funktioniert nicht.	Fehler am Temperatursensor	Kontrollieren Sie, ob der Sensor richtig an die Elektronik angeschlossen ist. Gegebenenfalls führen Sie einen Funktionstest mit dem Sensor mithilfe der Widerstandsmessung durch (der Widerstandswert bei +20°C beträgt etwa 10kΩ)
17 - Zufuhr - Fehlerhafter Temperatursensor hinter dem Rekuperator (T-EXT2)	Die Einheit funktioniert nicht.	Fehler am Temperatursensor	Kontrollieren Sie, ob der Sensor richtig an die Elektronik angeschlossen ist. Gegebenenfalls führen Sie einen Funktionstest mit dem Sensor mithilfe der Widerstandsmessung durch (der Widerstandswert bei +20°C beträgt etwa 10kΩ)
18 - Zufuhr - Fehlerhafter Temperatursensor im Zufuhrkanal (T-EXT3)	Die Einheit funktioniert nicht.	Fehler am Temperatursensor	Kontrollieren Sie, ob der Sensor richtig an die Elektronik angeschlossen ist. Gegebenenfalls führen Sie einen Funktionstest mit dem Sensor mithilfe der Widerstandsmessung durch (der Widerstandswert bei +20°C beträgt etwa 10kΩ)
19 - Anschluss - Fehler am Temperatursensor hinter dem zweiten Tauscher (T-EXT4)	Die Einheit funktioniert nicht.	Fehler am Temperatursensor	Kontrollieren Sie, ob der Sensor richtig an die Elektronik angeschlossen ist. Gegebenenfalls führen Sie einen Funktionstest mit dem Sensor mithilfe der Widerstandsmessung durch (der Widerstandswert bei +20°C beträgt etwa 10kΩ)
20 - Ableitung - Fehlerhafter Temperatursensor im Ableitungskanal (T-INT0)	Die Einheit funktioniert nicht.	Fehler am Temperatursensor	Kontrollieren Sie, ob der Sensor richtig an die Elektronik angeschlossen ist. Gegebenenfalls führen Sie einen Funktionstest mit dem Sensor mithilfe der Widerstandsmessung durch (der Widerstandswert bei +20°C beträgt etwa 10kΩ)
20 - Ableitung - Fehlerhafter Temperatursensor im Ableitungskanal (T-INT1)	Die Einheit funktioniert nicht.	Fehler am Temperatursensor	Kontrollieren Sie, ob der Sensor richtig an die Elektronik angeschlossen ist. Gegebenenfalls führen Sie einen Funktionstest mit dem Sensor mithilfe der Widerstandsmessung durch (der Widerstandswert bei +20°C beträgt etwa 10kΩ)
22 - Ableitung - Fehlerhafter Frostschutz-Temperatursensor des Rekuperators (T-INT2)	Die Einheit funktioniert nicht.	Fehler am Temperatursensor	Kontrollieren Sie, ob der Sensor richtig an die Elektronik angeschlossen ist. Gegebenenfalls führen Sie einen Funktionstest mit dem Sensor mithilfe der Widerstandsmessung durch (der Widerstandswert bei +20°C beträgt etwa 10kΩ)
23 - Fehler am Temperatursensor bei der Wasserzufuhr des Tauschers (T_WATER_IN)	Die Einheit funktioniert nicht.	Fehler am Temperatursensor	Kontrollieren Sie, ob der Sensor richtig an die Elektronik angeschlossen ist. Gegebenenfalls führen Sie einen Funktionstest mit dem Sensor mithilfe der Widerstandsmessung durch (der Widerstandswert bei +20°C beträgt etwa 10kΩ)
24 - Fehler am Sensor des rückfließenden Wassers des Tauschers (T_WATER_OUT)	Die Einheit funktioniert nicht.	Fehler am Temperatursensor	Kontrollieren Sie, ob der Sensor richtig an die Elektronik angeschlossen ist. Gegebenenfalls führen Sie einen Funktionstest mit dem Sensor mithilfe der Widerstandsmessung durch (der Widerstandswert bei +20°C beträgt etwa 10kΩ)

9. FEHLERBESEITIGUNG

Beschreibung	Verhalten der Einheit	Voraussichtliches Problem	Lösung
25 - Beschädigung des Raumtemperatursensors (T_Room)	Einheit lüftet	Fehler am Temperatursensor	Kontrollieren Sie, ob der Sensor richtig an die Elektronik angeschlossen ist. Gegebenenfalls führen Sie einen Funktionstest mit dem Sensor mithilfe der Widerstandsmessung durch (der Widerstandswert bei +20°C beträgt etwa 10kΩ)
26 - Fehler am Drucksensor des ableitenden Filters	Einheit lüftet	Fehler am Drucksensor	Kontrollieren Sie, ob die Entnahmestelle mechanisch beschädigt ist oder mit Verschmutzungen verstopft ist. Gegebenenfalls, ob die Entnahmeschläuche durchgängig sind. Wahrscheinlich ist es notwendig, dass Sie den Drucksensor austauschen.
27 - Fehler am Drucksensor des Zufuhrfilters	Einheit lüftet	Fehler am Drucksensor	Kontrollieren Sie, ob die Entnahmestelle mechanisch beschädigt ist oder mit Verschmutzungen verstopft ist. Gegebenenfalls, ob die Entnahmeschläuche durchgängig sind. Wahrscheinlich ist es notwendig, dass Sie den Drucksensor austauschen.
28 - Fehler am Drucksensor des Zufuhrventilators	Die Einheit funktioniert nicht richtig	Fehler am Drucksensor	Kontrollieren Sie, ob die Entnahmestelle mechanisch beschädigt ist oder mit Verschmutzungen verstopft ist. Gegebenenfalls, ob die Entnahmeschläuche durchgängig sind. Wahrscheinlich ist es notwendig, dass Sie den Drucksensor austauschen.
29 - Fehler am Drucksensor des ableitenden Ventilators	Die Einheit funktioniert nicht richtig	Fehler am Drucksensor	Kontrollieren Sie, ob die Entnahmestelle mechanisch beschädigt ist oder mit Verschmutzungen verstopft ist. Gegebenenfalls, ob die Entnahmeschläuche durchgängig sind. Wahrscheinlich ist es notwendig, dass Sie den Drucksensor austauschen.
30 - Fehler am VAV-Drucksensor des zuleitenden Kanals	Die Einheit funktioniert nicht richtig	Fehler am Drucksensor	Kontrollieren Sie, ob die Entnahmestelle mechanisch beschädigt ist oder mit Verschmutzungen verstopft ist. Gegebenenfalls, ob die Entnahmeschläuche durchgängig sind. Wahrscheinlich ist es notwendig, dass Sie den Drucksensor austauschen.
30 - Fehler am VAV-C4-Drucksensor des ableitenden Kanals	Die Einheit funktioniert nicht richtig	Fehler am Drucksensor	Kontrollieren Sie, ob die Entnahmestelle mechanisch beschädigt ist oder mit Verschmutzungen verstopft ist. Gegebenenfalls, ob die Entnahmeschläuche durchgängig sind. Wahrscheinlich ist es notwendig, dass Sie den Drucksensor austauschen.
32 - Fehler am Luftqualitätssensor	Einheit lüftet	Fehlfunktion des Luftqualitätssensors	Kontrollieren Sie, ob der Qualitätssensor richtig angeschlossen ist. Gegebenenfalls überprüfen Sie die richtige Funktion des CO ₂ -Sensors (Wert des Ausgangssignals).
33 - Fehler am Sensor der relativen Luftfeuchtigkeit der Rückzirkulation	Einheit lüftet	Falsche Funktion des Sensors bei relativer Luftfeuchtigkeit	Kontrollieren Sie, ob der Feuchtigkeitssensor richtig angeschlossen ist. Gegebenenfalls überprüfen Sie die richtige Funktion des CO ₂ -Sensors (Wert des Ausgangssignals).
34 - Fehler am Außentemperatursensor von BMS	Einheit lüftet	Falsche Funktion des Sensors im BMS oder falsch empfangene Daten	Überprüfen Sie die Richtigkeit der Adresse und der Sensorwerte im BMS-System. Kontrollieren Sie, ob der Sensor im BMS richtig funktioniert.
35 - Fehler am Sensor der relativen Luftfeuchtigkeit REK des Frostschutzes.	Die Einheit lüftet mit erlaubter Verwendung des Vorwärmens	Falsche Funktion des Sensors bei relativer Luftfeuchtigkeit	Das Kommunikationskabel am Sensor der relativen Luftfeuchtigkeit ist beschädigt oder nicht angeschlossen. Die Feuchtigkeit überschreitet die erlaubte Grenze und der Sensor kann zeitweilig falsche Werte anzeigen. Kontrollieren Sie den Sensoranschluss. Die Einstellungen seiner Adresse. Kontrollieren Sie, ob der Sensorabtaster mit Wasser überspült ist. Tauschen Sie ihn gegebenenfalls aus.

9. FEHLERBESEITIGUNG

Beschreibung	Verhalten der Einheit	Voraussichtliches Problem	Lösung
50 - Zufuhrfilter verstopft > 80 %	Einheit lüftet	Filter verstopft	Es wird empfohlen, den Filter auszutauschen
51 - Abluftfilter verstopft > 80 %	Einheit lüftet	Filter verstopft	Es wird empfohlen, den Filter auszutauschen
70 - Frostschutz des Wassertauschers	Einheit lüftet	Derzeit ist der Frostschutz des Wassertauschers aktiv	Derzeit ist der automatische Schutz des Wassertauschers gestartet worden, damit es nicht zu einer Beschädigung durch den Einfluss der niedrigen Lufttemperaturen kommt. Diese Funktion ist autonom und wird beendet, sobald das Frostrisiko geringer ist.
71 - Wassererhitzer - Warten auf die Wassertemperatur	Einheit lüftet	Die Einheit kontrolliert die Temperaturmedien im Tauscher.	Es läuft ein automatischer Prozess, bei dem die Wassertemperatur im Tauscher für die Einleitung weiterer Schritte ausgewertet wird.
72 - Wassererhitzer - Warten auf die Temperatur der Zufuhrluft	Einheit lüftet	Die Einheit kontrolliert die Luftstromtemperatur über den Tauscher.	Es läuft ein automatischer Prozess, bei dem die Luftstromtemperatur über den Tauscher für die Einleitung weiterer Schritte ausgewertet wird.
73 - WCO gewährleistet die Temperatur des zugeleiteten Wassers (kalt/warm)	Einheit lüftet	Die Einheit kontrolliert die Temperaturmedien im Tauscher.	Es läuft ein automatischer Prozess, bei dem die Wassertemperatur im Tauscher für die Einleitung weiterer Schritte ausgewertet wird.
73 - Die Pre-Freecooling ist aktiv	Einheit lüftet	Es läuft eine Temperaturauswertung für den Freecooling-Modus.	Es läuft eine Vorbereitung auf den Freecooling-Modus, bei dem Temperatur und die Bedingungen für das Starten dieser Funktion ausgewertet werden.
74 - Durchflussreduktion, Minimaltemperatur im Kanal nicht erreicht	Die Einheit arbeitet im eingeschränkten Modus.	Die Einheit versucht die eingestellten Werte des Kanalminimums zu erreichen.	Die Luftstromtemperatur für den Zuleitungszeitpunkt für das Gebäude wird nicht erreicht und es läuft eine automatische Leistungskorrektur der Einheit für das Erreichen dieses Minimums ab. Automatischer Prozess
75 - Passivhaus-Schutz	Die Einheit funktioniert nicht.	Die Einheit arbeitet so, dass sie die Spezifikation des Passivhauses erfüllt.	Die Luftstromtemperatur für den Zuleitungszeitpunkt für das Gebäude steht nicht in der Spezifikation des Passivhauses und es läuft eine automatische Leistungskorrektur der Einheit für das Erreichen dieses Minimums ab. Automatischer Prozess
36 - Fehler im B-Modul	Die Einheit funktioniert nicht.	Die Einheit kann die Peripherie nicht bedienen, die an Modul B angeschlossen ist.	Es lässt sich keine Kommunikation mit dem Modul B herstellen. Kontrollieren Sie, ob das Kommunikationskabel zwischen der Grundplatte A und B beschädigt ist. Gegebenenfalls führen Sie einen Austausch des Moduls B durch.
76 - Entfrostung des Wärmepumpe	Die Einheit arbeitet im eingeschränkten Modus.	Die Einheit wartet auf die Entfrostung der Wärmepumpe.	Die Wärmepumpe meldet, dass sie im Entfrostungsmodus arbeitet. Die Einheit wartet auf die Entfrostung der Wärmepumpe. Automatischer Prozess
37 - Überlaufen der Kondensatwanne	Die Einheit funktioniert nicht.	Der Sensorpegel hat einen viel zu hohen Wasserpegel in der Kondensatwanne gemessen.	Kontrollieren Sie, ob der Sensorpegel richtig angeschlossen ist, gegebenenfalls seine Funktion oder ob die Ableitung des Kondensats verstopft ist und somit keine korrekte Ableitung des Kondensats möglich ist.

9. FEHLERBESEITIGUNG


ACHTUNG!

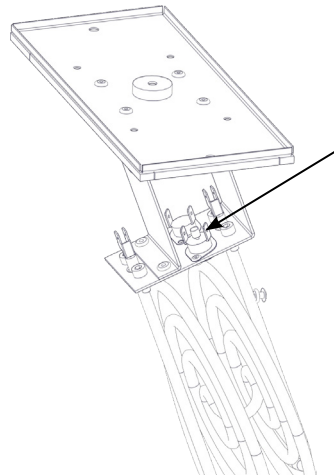
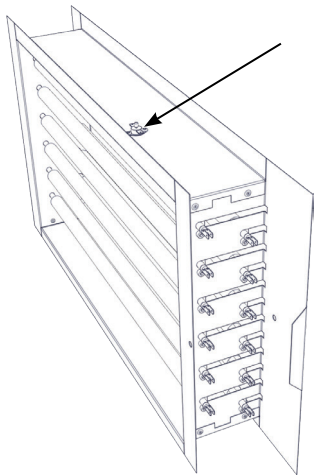
Im Falle eines Stromausfalls und der anschließenden Wiederherstellung der Hauptstromversorgung kehrt die Einheit zu dem Zustand zurück, der vor dem Ausfall geherrscht hat.

Die Einheit erinnert sich immer an den Betriebszustand und an alle Einstellungen. Kontaktieren Sie einen autorisierten Service, falls Sie die Ursache des Fehlers nicht finden oder beseitigen können oder die Reparatur einen Eingriff in das Gerät erfordert.

Überhitzung der elektrischen Heizung:

Im Falle der Überhitzung der elektrischen Heizung wird das Sicherheitsthermostat getrennt. Nach dem die Ursache dieser Überhitzung behoben wurde, muss das Sicherheitsthermostat, das sich direkt am elektrischen Erhitzer befindet, zurückgesetzt werden.

Der Ort des Sicherheitsthermostats wird an jeder Einheit mit einem RESET-Zeichen angezeigt. 



Ersetzung des beschädigten Riemens der Rotations-Wärmerückgewinnungseinheit

Sollte der Riemen beschädigt werden, zerreißen oder sich aufgrund des Schlupfes in einer Weise abnutzen, die nicht mehr akzeptabel ist, kann ein Ersatzriemen (xxx) gekauft werden, der exakt dem Radumfang entspricht.

Der Riemen ist innen hohl und wird mit Hilfe einer Pressklemme aus Aluminium verbunden

Vorgehensweise beim Ersetzen:

1. Ziehen Sie den „alten“ beschädigten Riemen von der Wärmerückgewinnungseinheit ab.
2. Stecken Sie die Aluminiumklemme auf das eine Ende des Riemens.
3. Ein Ende des neuen Riemens wird mit Hilfe eines Bandes an die Außenhülle des Rades der Wärmerückgewinnungseinheit geklebt.
4. Drehen Sie es, bis das Ende zu sehen ist.
5. Anschließend wird das Riemenende von der Außenhülle gelöst, und beide Enden werden mit Hilfe der Klemme (welche bereits auf einem Ende steckt) verbunden.
6. Spannen Sie das Rad mit Hilfe der Antriebsriemenscheibe.

10. SERVICE

BEI ANDAUERNDEN FEHLER

Falls es Ihnen nicht gelingt den Fehler zu beheben, kontaktieren Sie bitte den Lieferanten.



LESEN SIE SORGFÄLTIG!

Um eine schnelle Behebung des Fehlers zu ermöglichen, sollten Sie folgende Angaben machen:

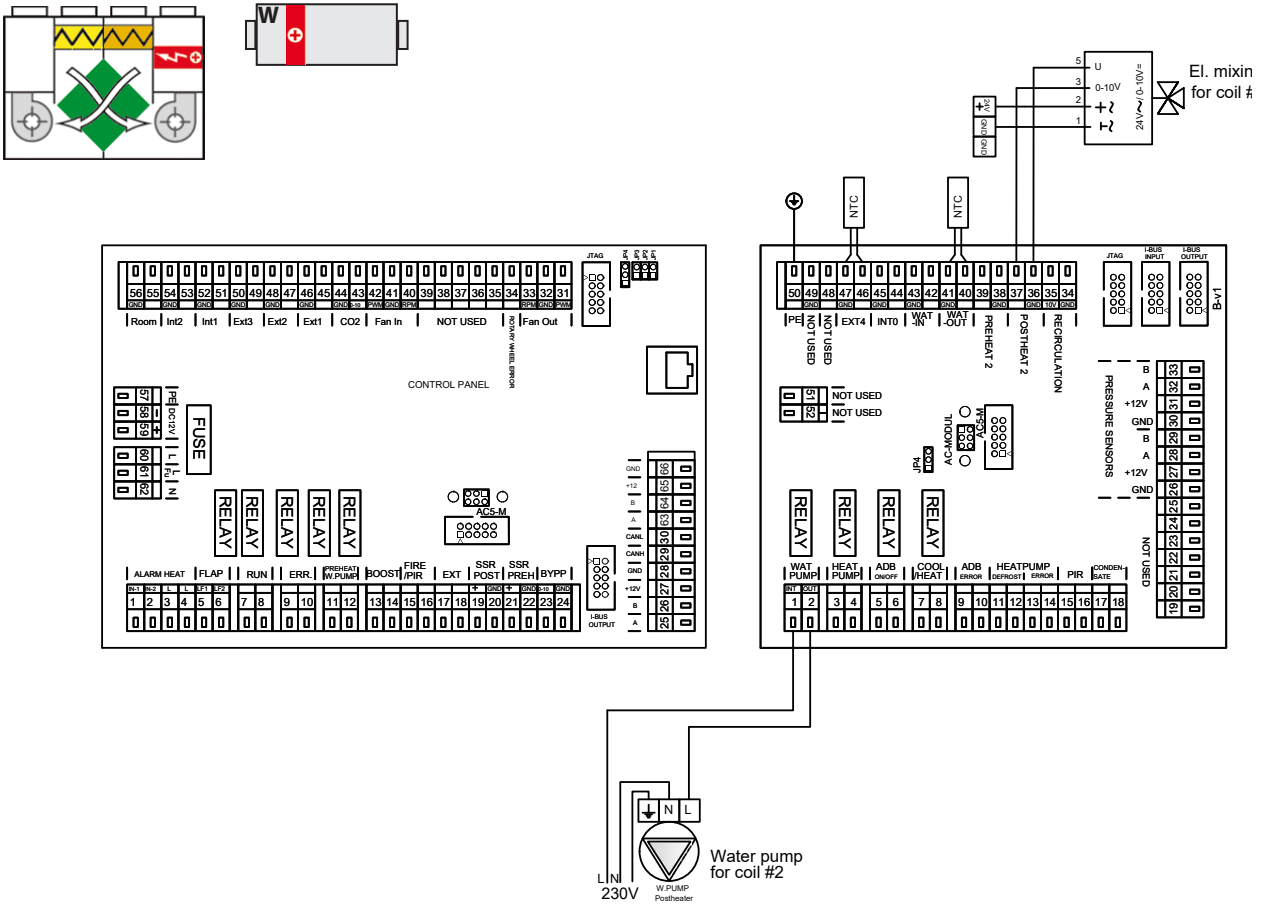
- Produkttyp
- Seriennummer, Servicezeitraum
- Verwendetes Zubehör, Position der Einheit
- Anschlussbedingungen (einschließlich des Stromanschlusses)
- Detaillierte Beschreibung des Fehlers und der Schritte, die zu seiner Beseitigung ergriffen wurden

AUSSERBETRIEBNAHME DES PRODUKTES – ENTSORGUNG

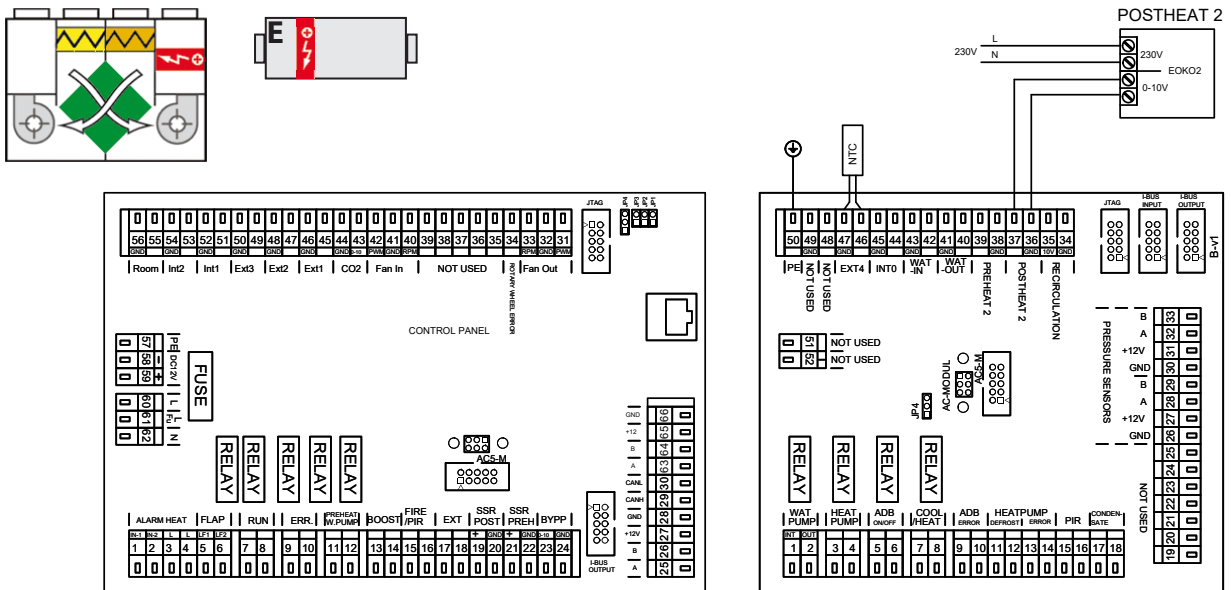
Bitte machen Sie das Produkt vor der Entsorgung funktionsunfähig. Ältere Einheiten können wiederverwendbare Materialien enthalten. Bringen Sie das Produkt zur Abfalltrennung. Es ist besser, wenn das Produkt in einem spezialisierten Zentrum demontiert wird, da dadurch die recycelbaren Materialien wiederverwendet werden können. Entsorgen Sie die Teile, die nicht recycelt werden können, auf einer normalen Mülldeponie. Die Materialien müssen in Übereinstimmung mit den maßgeblichen nationalen Gesetzen und Vorschriften entsorgt werden.

11 Schaltplan

unit with electric exchanger / unit without electric exchanger with external water exchanger

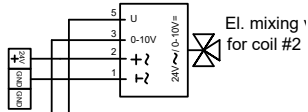
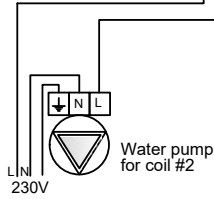
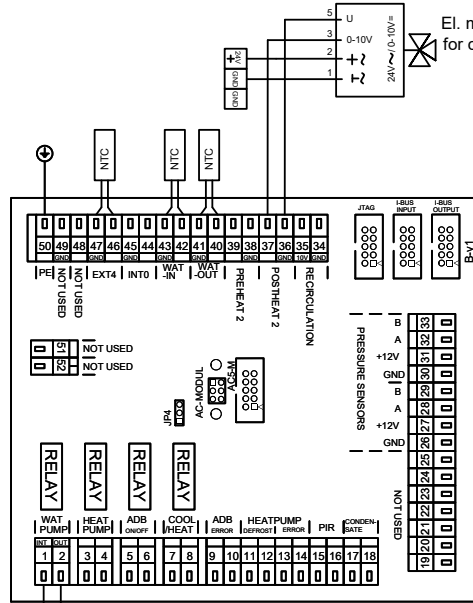
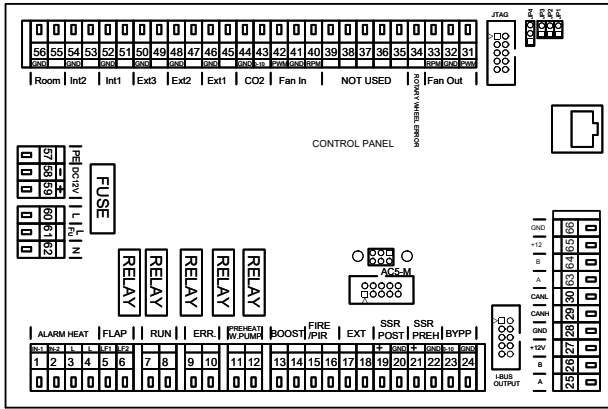
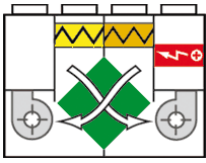


unit with electric exchanger / unit without electric exchanger with external electric exchanger

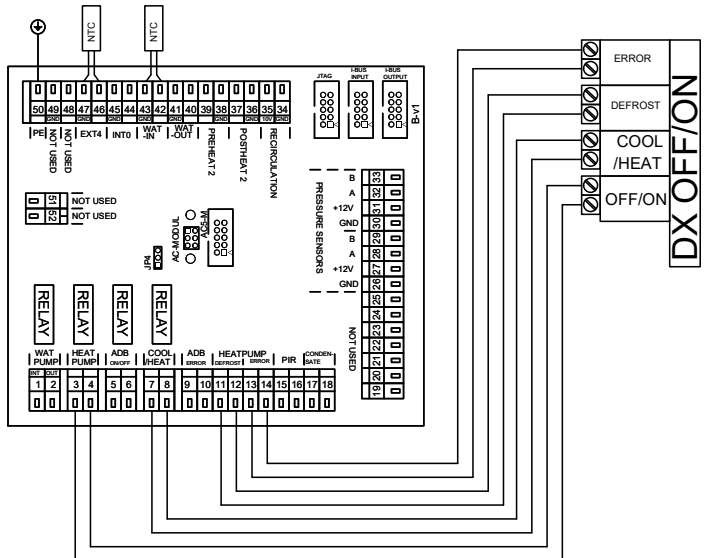
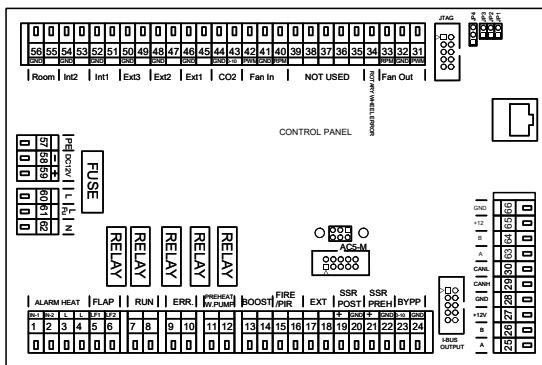
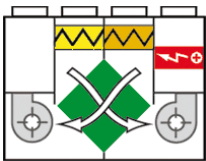


11 Schaltplan

unit with electric exchanger / unit without electric exchanger with external C-O exchanger

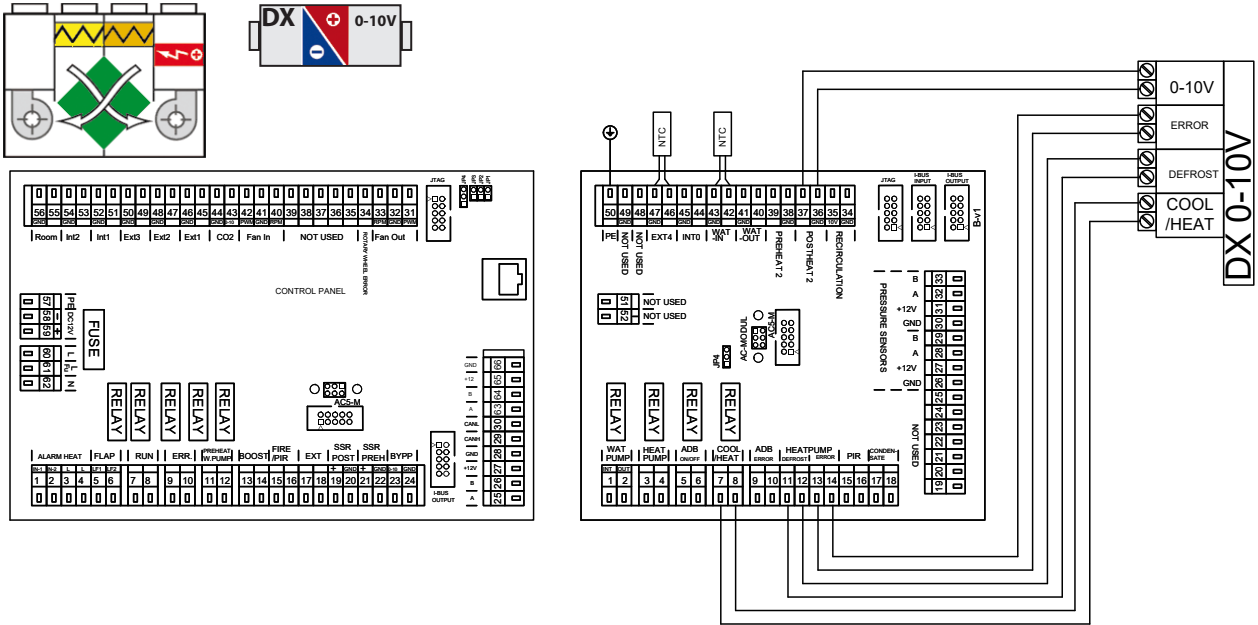


unit with electric exchanger and a second DX exchanger with OFF / ON control

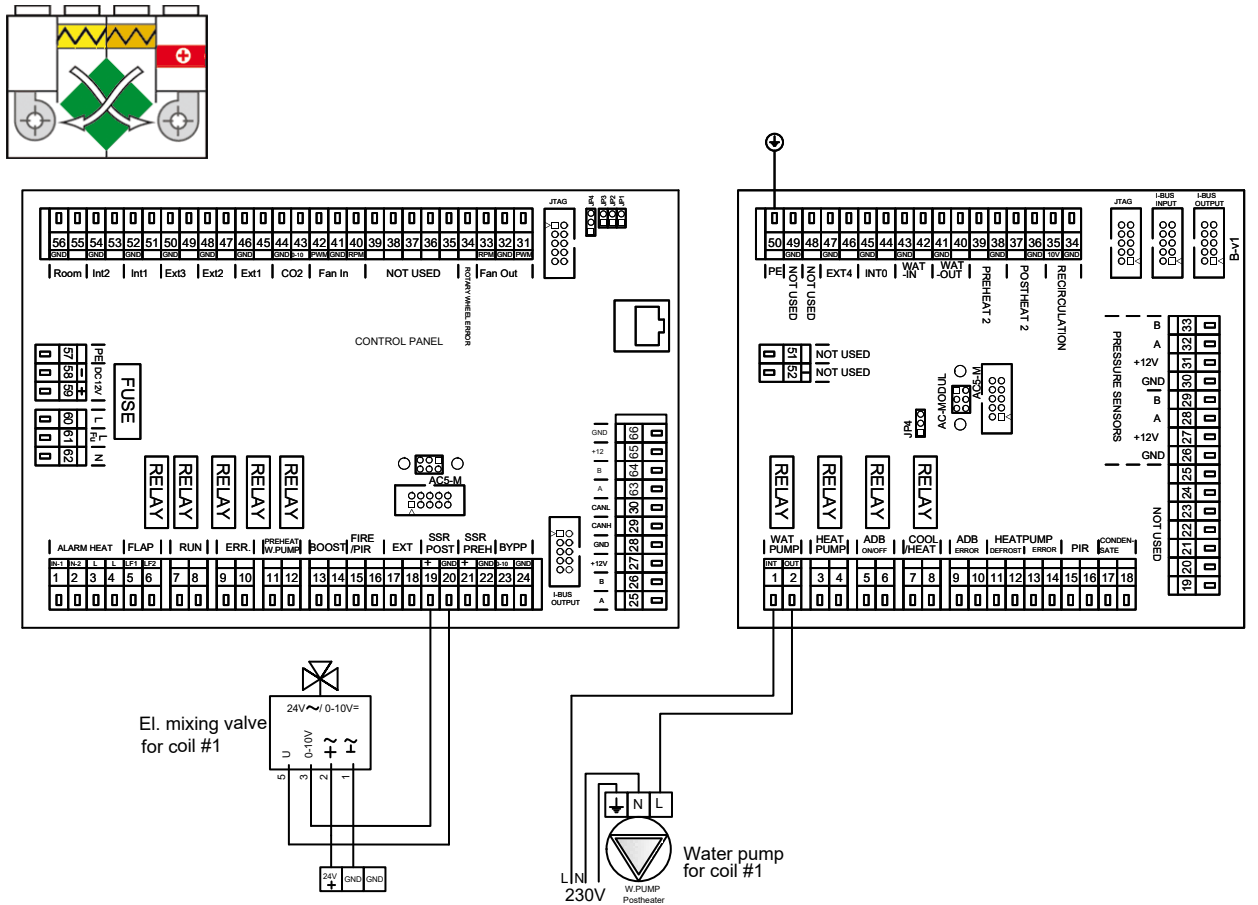


11 Schaltplan

unit with electric exchanger and second external exchanger DX with regulation 0-10V

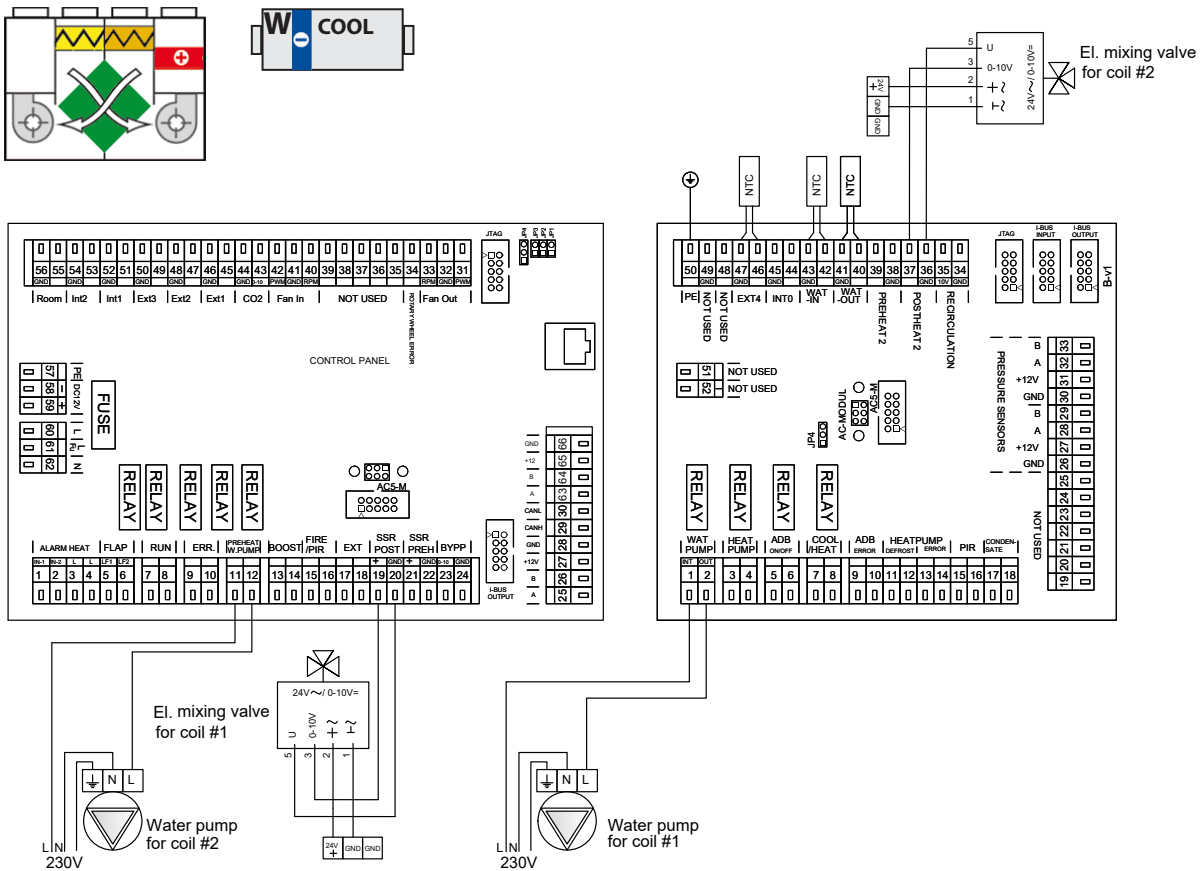


unit with water exchanger

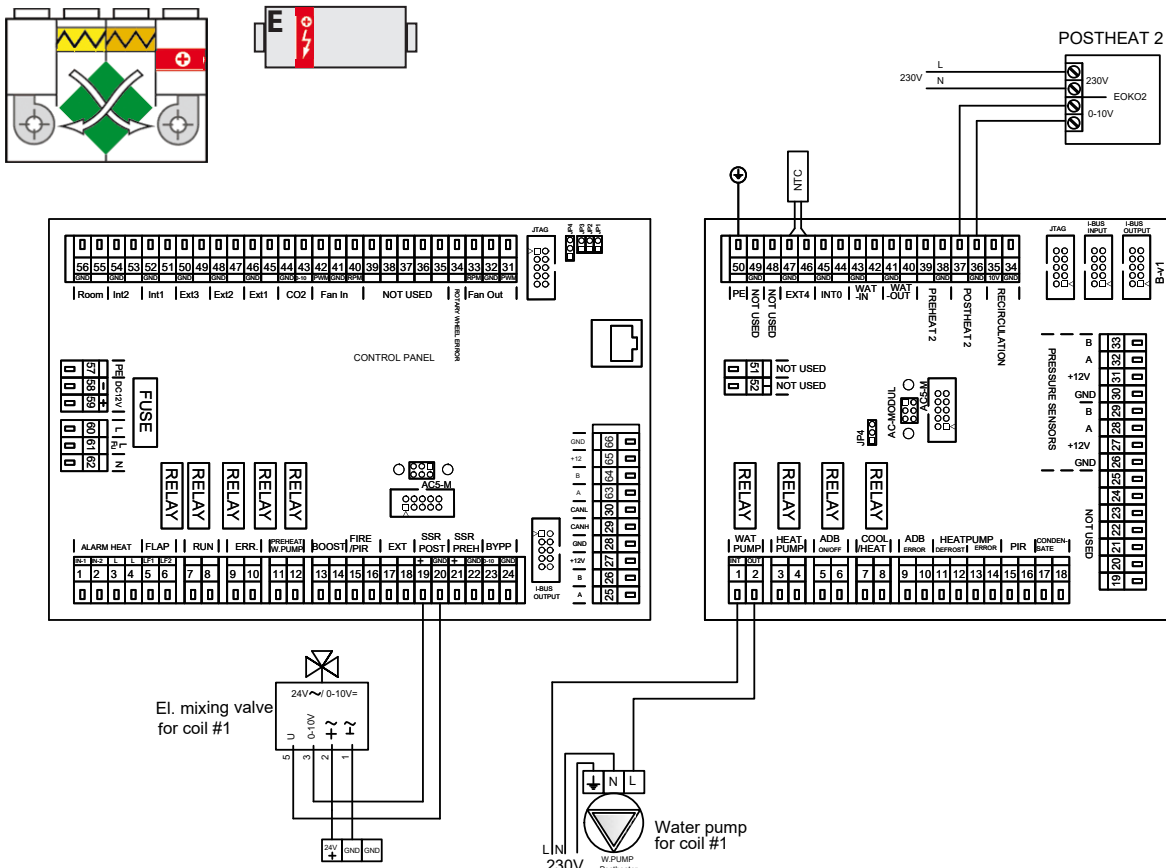


11 Schaltplan

unit with water exchanger and second water exchanger for water cooling

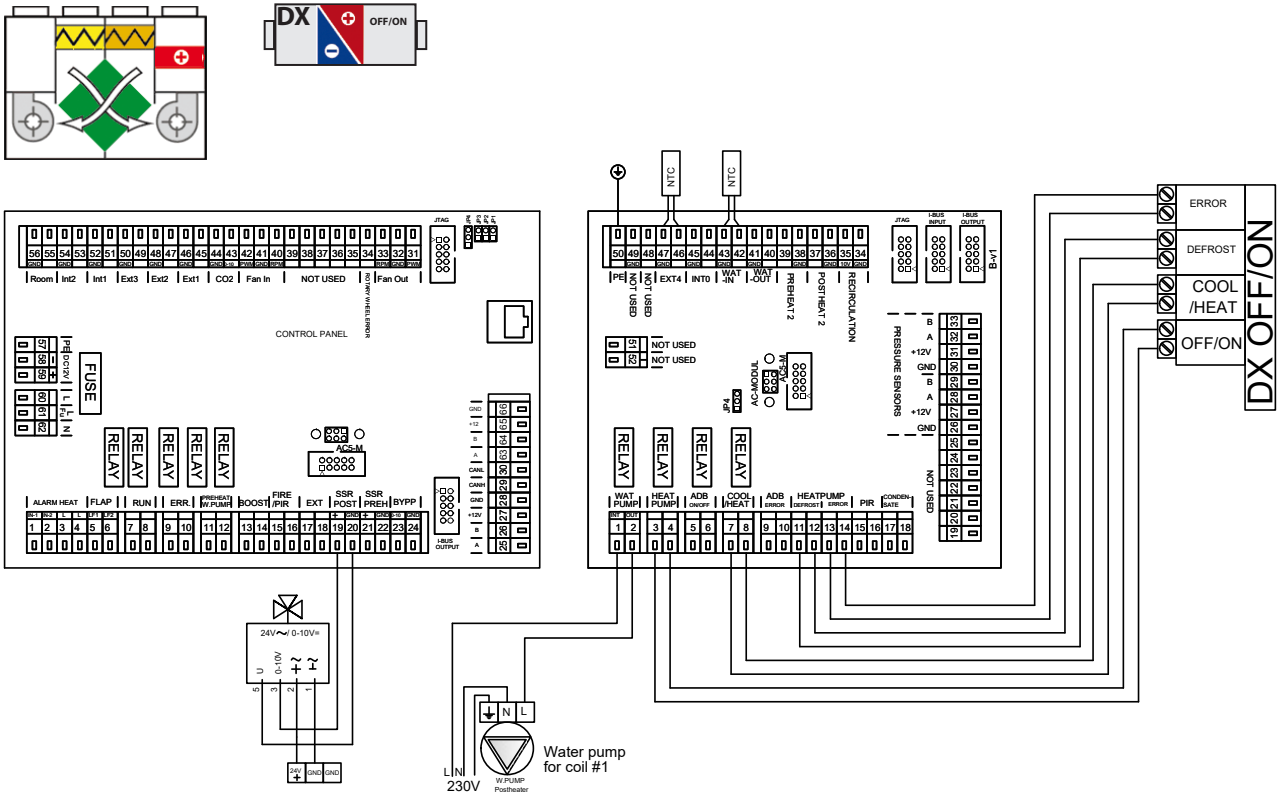


unit with a water exchanger and a second external electric exchanger

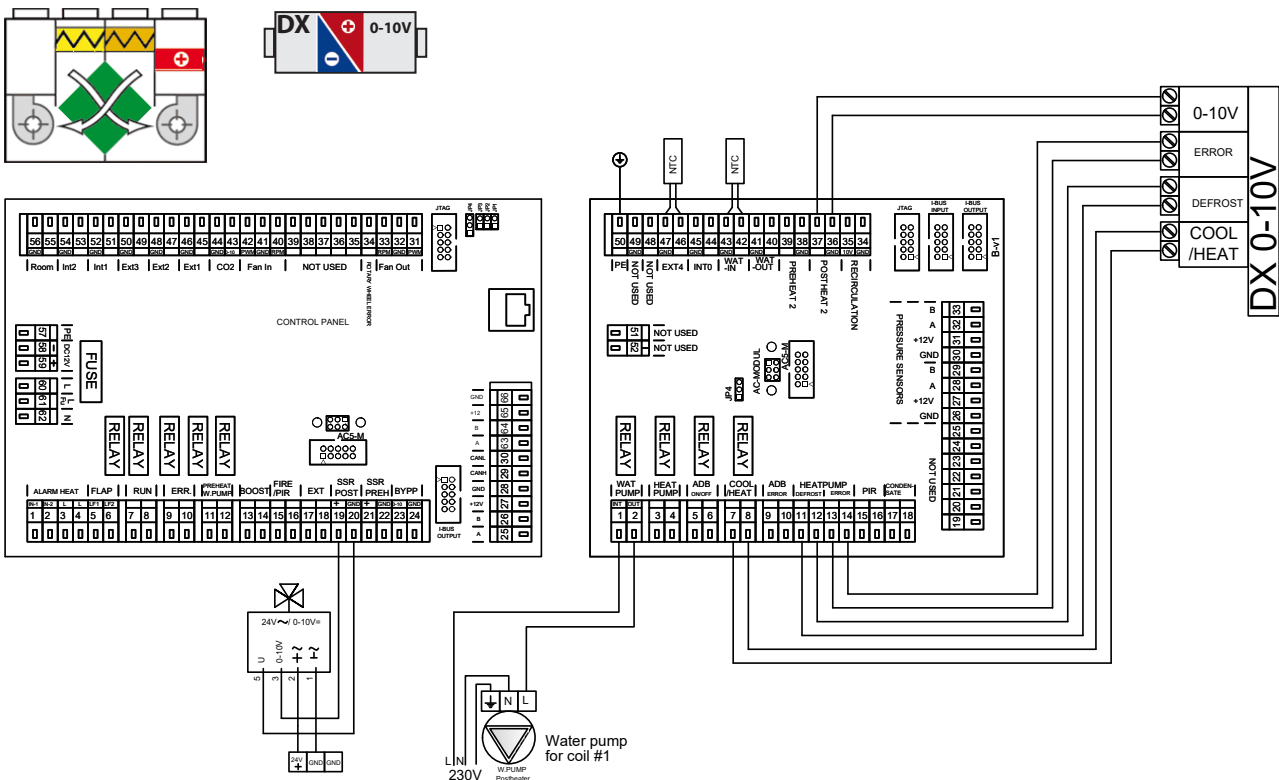


11 Schaltplan

unit with water exchanger and second external exchanger DX with OFF / ON control

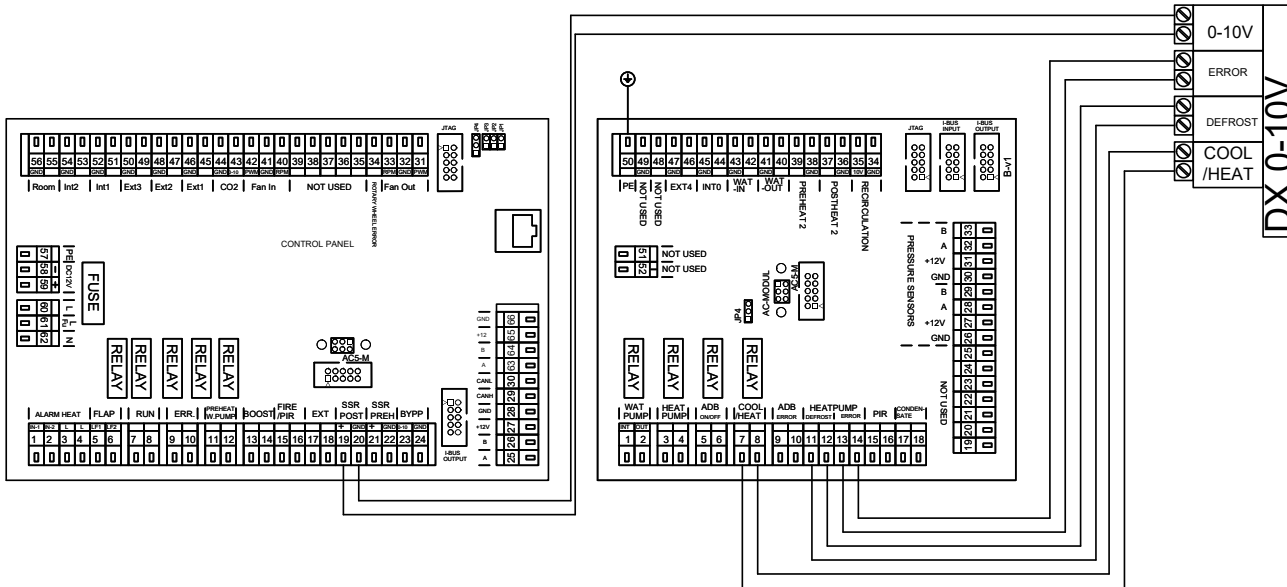
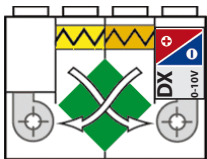


unit with water exchanger and second external exchanger DX with regulation 0-10V

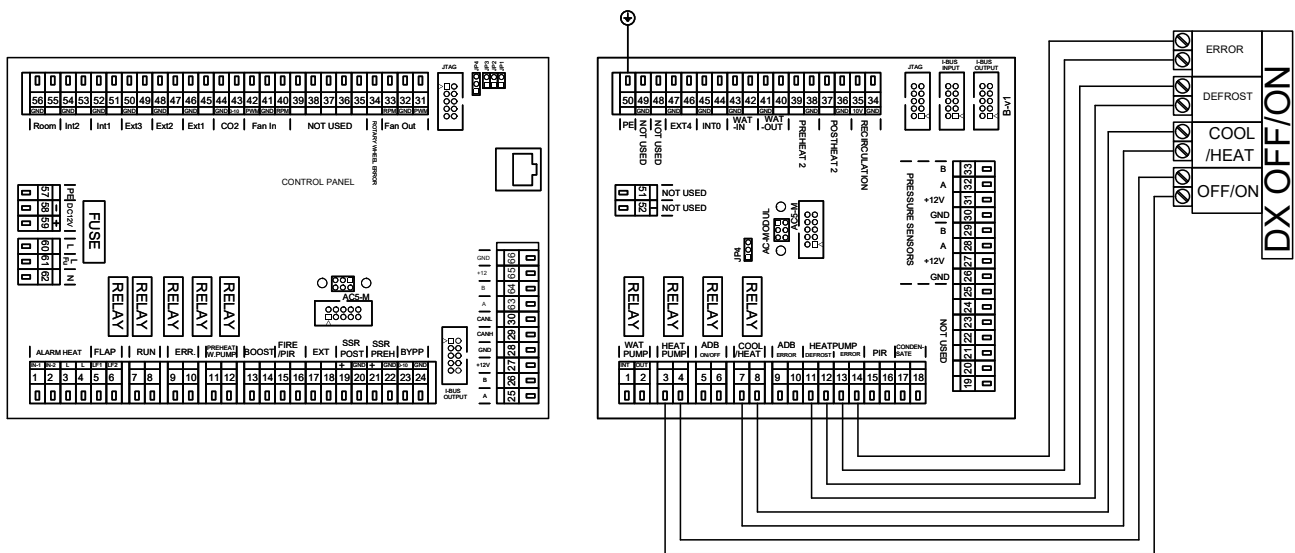
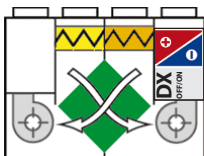


11 Schaltplan

unit with DX exchanger regulation 0-10V

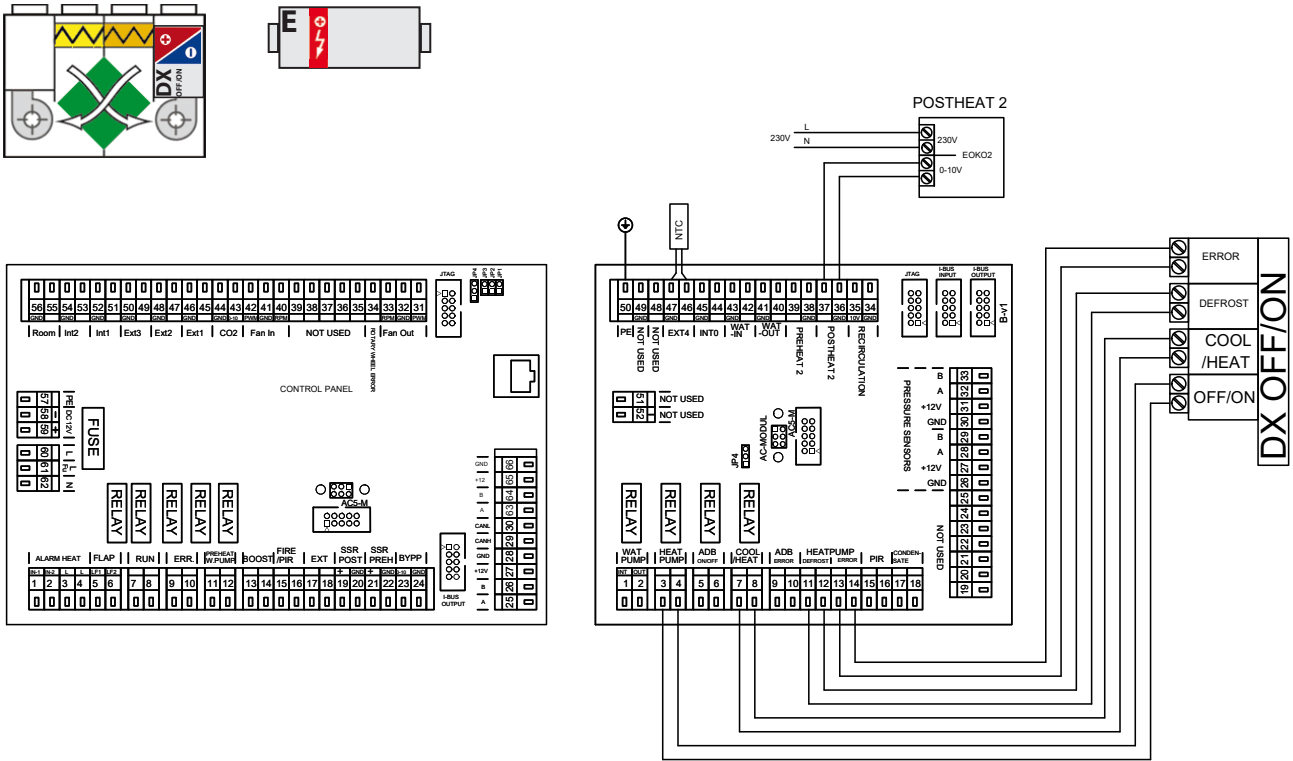


unit with DX exchanger regulation OFF / ON

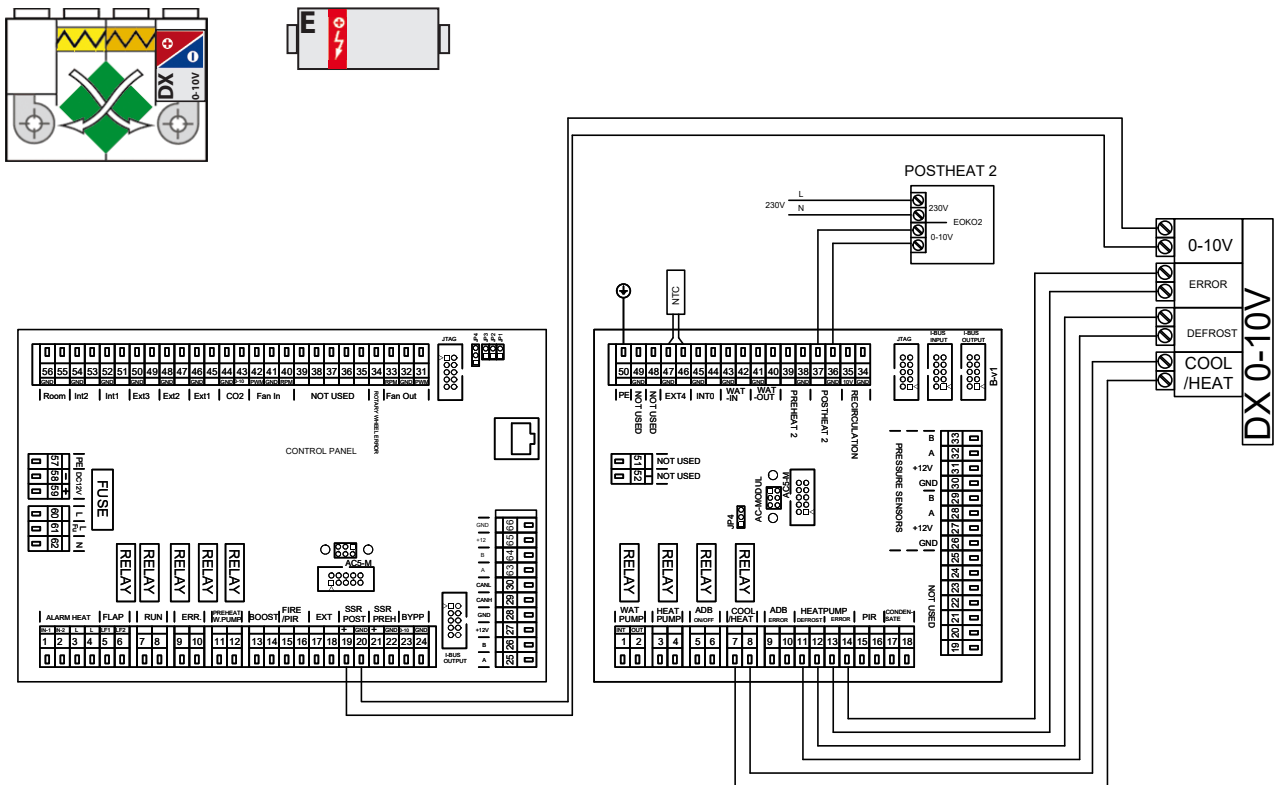


11 Schaltplan

unit with DX exchanger OFF / ON control and second external electric exchanger

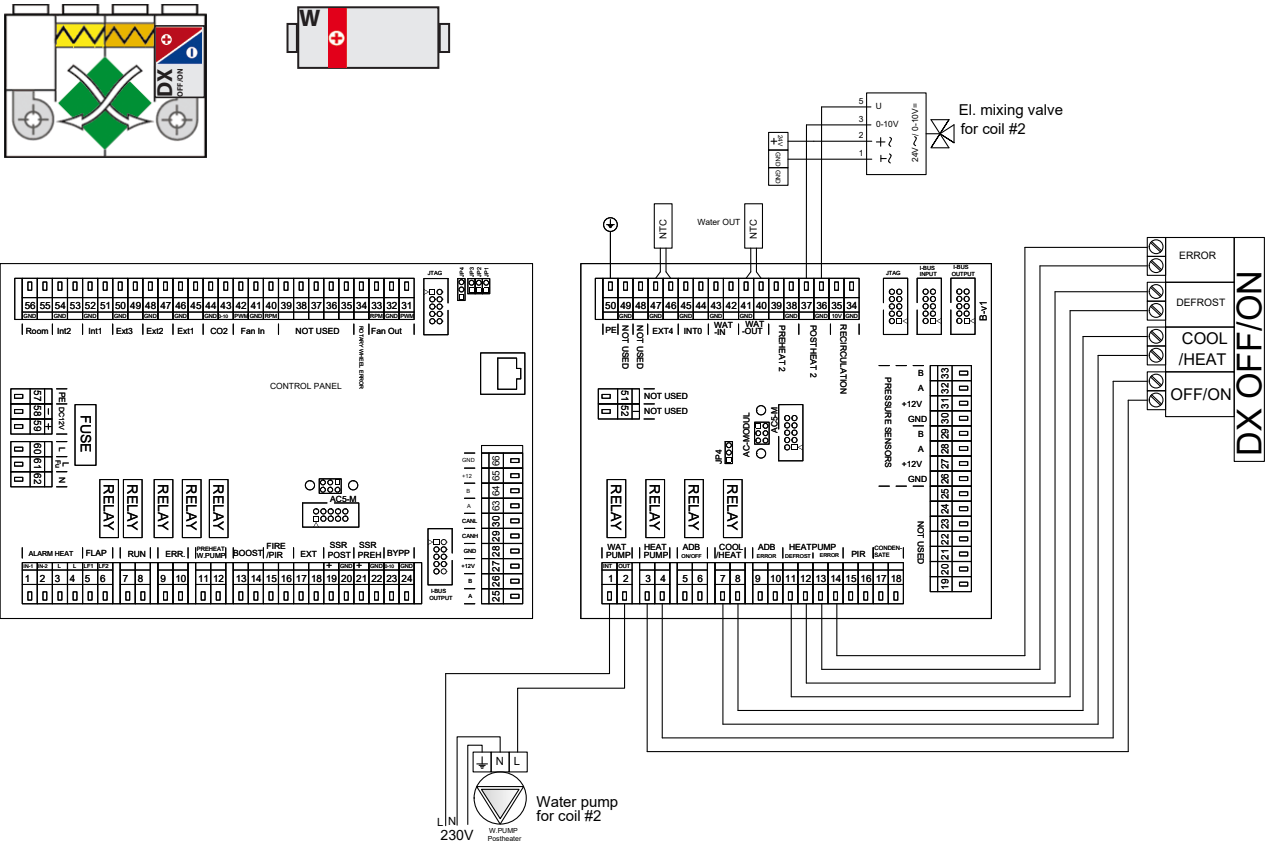


unit with DX exchanger regulation 0-10V and second external electric exchanger

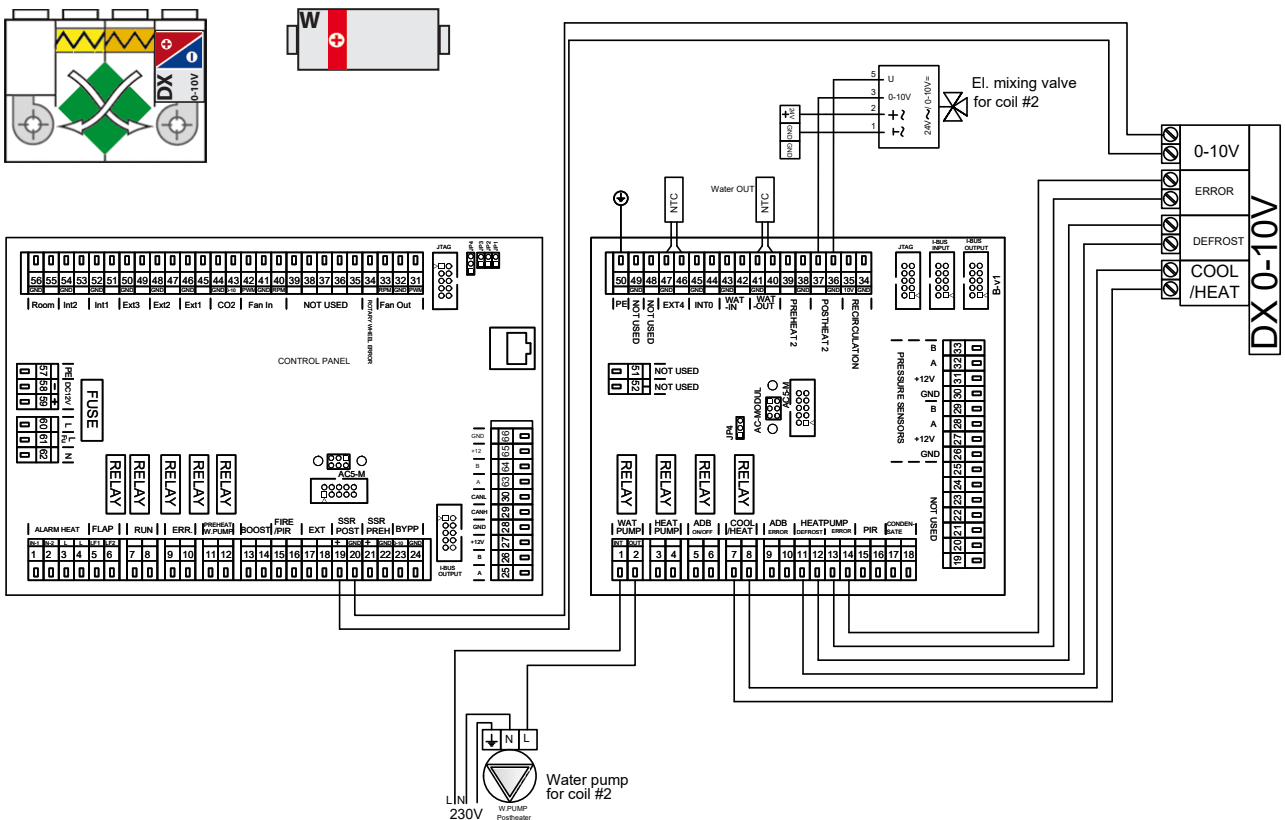


11 Schaltplan

unit with DX exchanger OFF / ON control and second external water exchanger

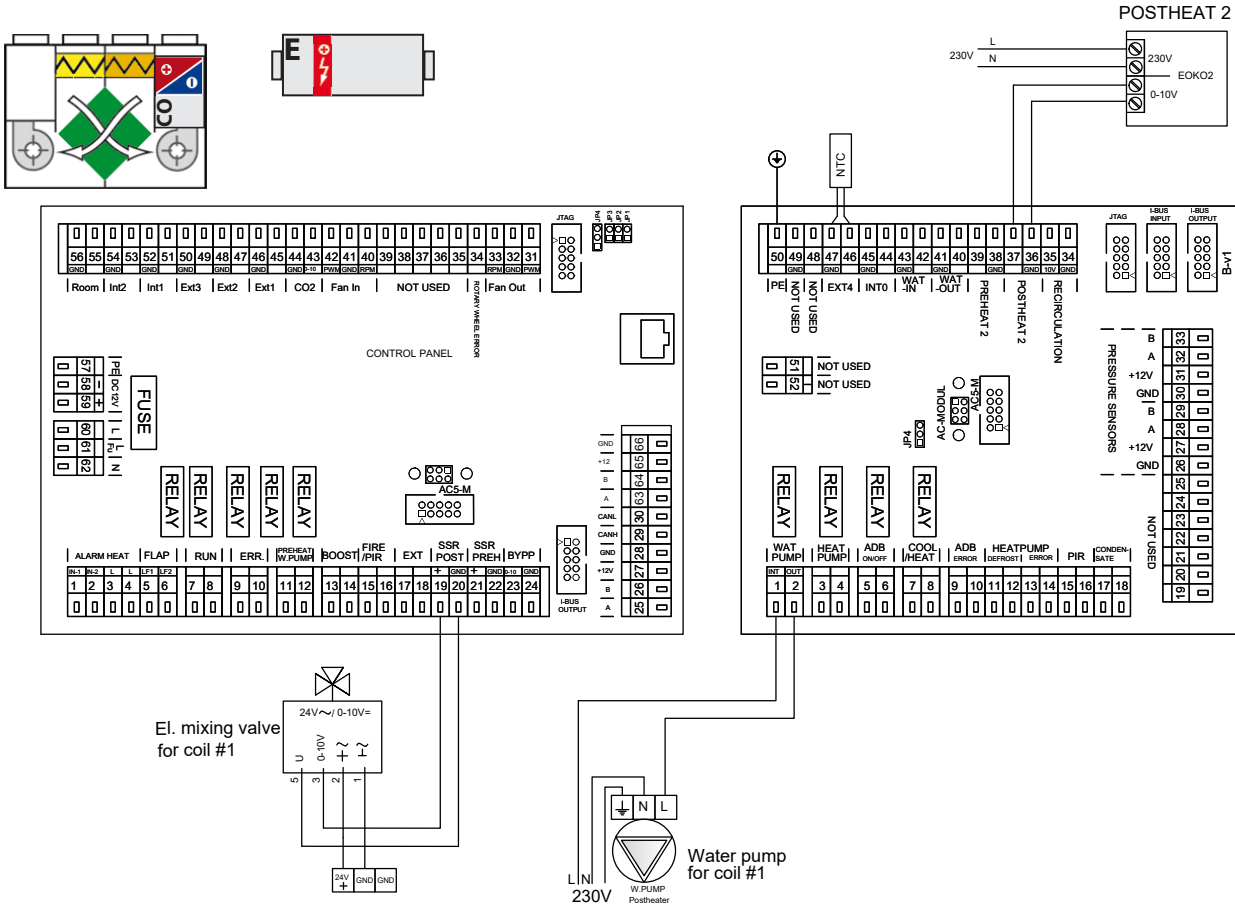


unit with DX exchanger regulation 0-10V and second external water exchanger

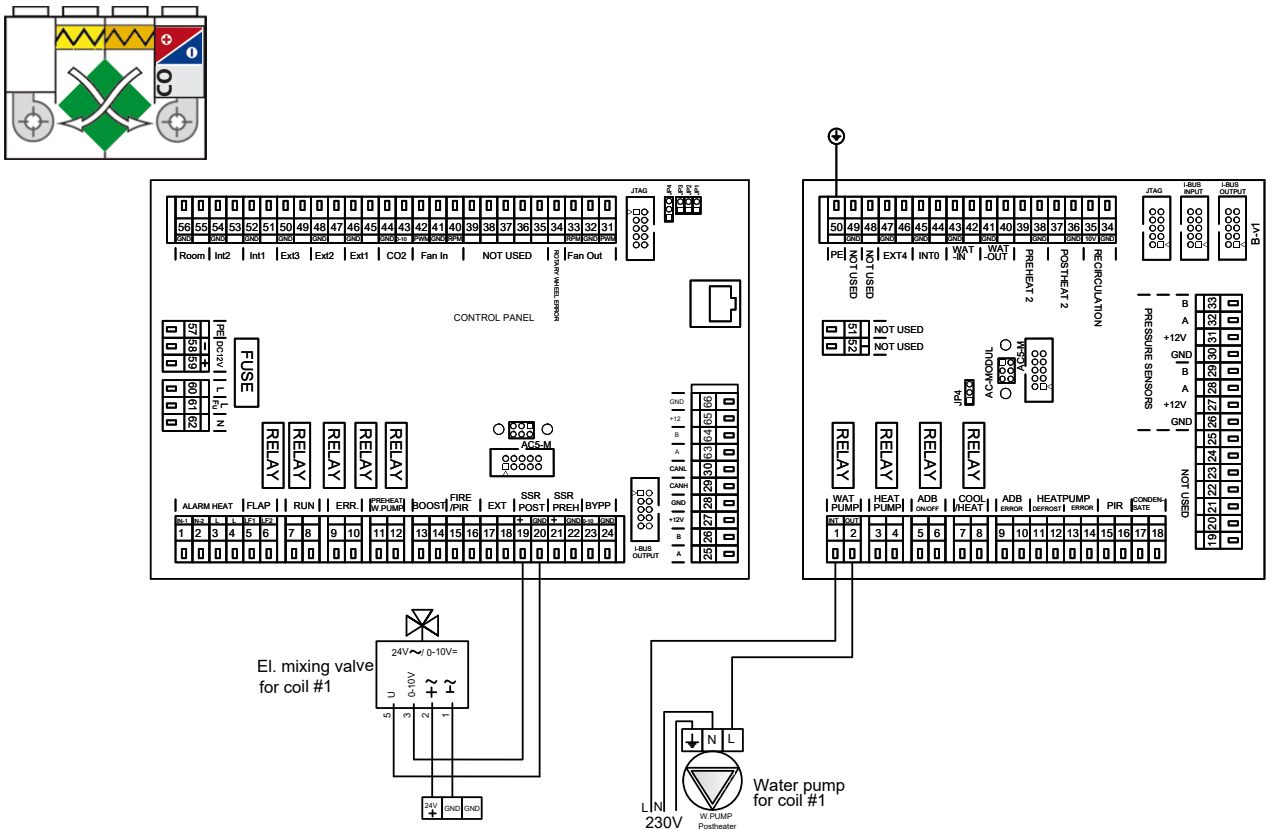


11 Schaltplan

unit with heat exchanger for heating / cooling and second external electric exchanger



unit with heat exchanger for heating/cooling



12. ABSCHLIESSENDE BEMERKUNGEN



Um einen korrekten und sicheren Gebrauch der Wärmerückgewinnungseinheit zu gewährleisten, lesen Sie bitte das Handbuch und folgen Sie den darin enthaltenen Instruktionen. Zögern Sie nicht, unsere Verkaufsabteilung oder unseren technischen Support zu kontaktieren, wenn Sie irgendwelche Fragen haben oder zusätzliche Erklärungen benötigen.

KONTAKTINFORMATIONEN

2VV, s.r.o.
Fáblovka 568,
533 52 Pardubice,
TSCHECHISCHE REPUBLIK

Internet: <http://www.2vv.cz>



Der Hersteller haftet nicht für Geräteschäden, die durch unbefugte Installationen bzw. durch Handlungen, die nicht den üblichen Konventionen für die Installation und den Betrieb von Klimatechnik entsprechen, verursacht wurden .

Copyright © 2VV
All rights reserved.