

# PRODUKTDATEN

COMBI 302 POLAR / COMBI 302 POLAR TOP BY NILAN



## Lüftung mit passiver & aktiver Wärmerückgewinnung



Wohnung



Passive  
Wärmerück-  
gewinnung



Aktive  
Wärmerück-  
gewinnung



Lüftung  
< 350 / 430m<sup>3</sup>/h



Komfort  
Wärme



Komfort  
Kühlung

# COMBI 302 POLAR

## Produktbeschreibung

Das Lüftungsgerät Combi 302 Polar vereint zwei Technologien der Wärmerückgewinnung in einem Gerät.

Die passive Wärmerückgewinnung erfolgt über einen Gegenstromwärmetauscher, der zwischen 85 und 95 % Energie der Abluft nutzt. Die aktive Wärmerückgewinnung erfolgt über eine Wärmepumpe, die die restliche Wärme der Abluft nutzt. Da die Wärmepumpe eine Leistungszahl (COP) von über 4 erreicht, ist der Anbau eines Nachheizregisters mit Mischleitung überflüssig. Das Gerät Combi 302 Polar ist in der Lage, die Temperatur der Zuluft auf über 30 °C zu erhöhen.

Mit der Wärmepumpe lässt sich auch die Zuluft im Sommer um 10 °C herunterkühlen. Wegen des geringen Luftdurchsatzes erfolgt dies nicht nach dem Klimaanlageprinzip. Da die Zuluft beim Herunterkühlen entfeuchtet wird, ergibt sich selbst bei hohen Innentemperaturen ein angenehmeres Raumklima.



Im Gerät Combi 302 Polar schützt ein Vorheizregister den Gegenstromwärmetauscher vor dem Einfrieren. Das sorgt bei niedrigen Außentemperaturen für gleichmäßigen Betrieb.

Ein leistungsfähiger Gegenstromwärmetauscher mit hohem Temperaturwirkungsgrad und geringem Druckverlust sorgt für beste Wärmerückgewinnung bei niedrigem Energieverbrauch.

100 % Bypass. Umleitung der Außenluft mittels Bypass-Funktion am Wärmetauscher vorbei (falls Rückgewinnung nicht erforderlich).

Die Ventilatoren werden durch einen energiesparenden EC-Gleichstrommotor angetrieben.

Die vierstufig einstellbaren Ventilatoren sorgen für einen konstanten Luftvolumenstrom.

Die hermetisch geschlossene Wärmepumpe nutzt die Restwärme der Abluft und sorgt für eine hohe Zulufttemperatur.

Bei Bedarf kann die Wärmepumpe die Zuluft auch kühlen.

Die pulverbeschichtete Kondensatwanne verhindert die Bildung von saurem Wasser und leitet Kondenswasser ab.

Mit eingebauter Feuchtigkeitsregelung zur bedarfsgesteuerten Lüftung.

Niedrige Ventilatorstufe bei niedriger Luftfeuchtigkeit und hohe Ventilatorstufe bei hoher Luftfeuchtigkeit (z. B. nach dem Baden).

CO<sub>2</sub>-Sensoren sind als Zubehör erhältlich.

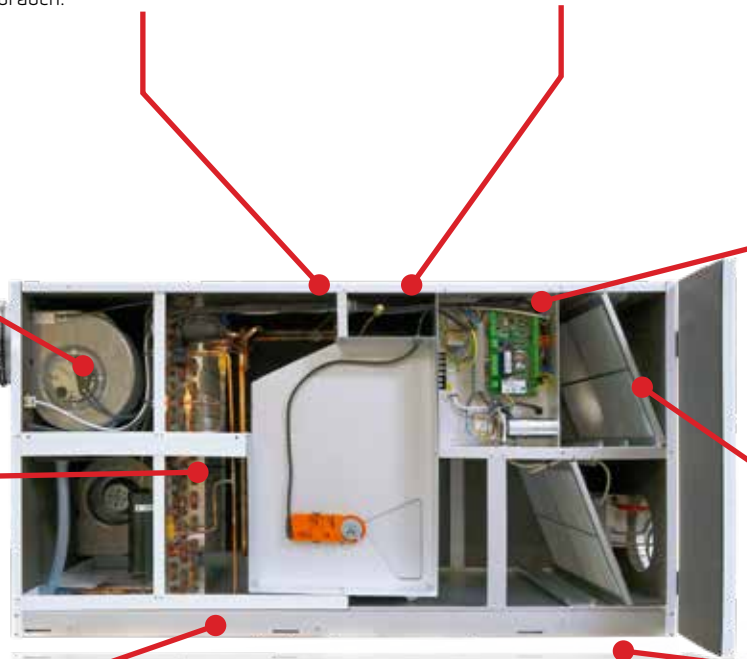
Das benutzerfreundlicher HMI Touch Panel ist im Lieferumfang enthalten.

Das HMI Touch Panel arbeitet mit dem Modbus-Kommunikationsprotokoll.

Zeitgesteuerter Alarm für Filterwechsel. Die separate Klappe erleichtert den Filterwechsel und verhindert versehentlichen Kontakt mit Ventilatoren und Wärmepumpe.

Stahlblech Aluzink Pulverbeschichtung, weiß (RAL 9016)

Ein Vorheizregister schützt den Gegenstromwärmetauscher und die Wärmepumpe vor dem Einfrieren.



Die separate Klappe erleichtert den Filterwechsel und verhindert versehentlichen Kontakt mit Ventilatoren und Wärmepumpe



# TECHNISCHE DATEN

## Combi 302 Polar

Abmessungen (B×T×H)	1300 x 580 x 700 mm
Gewicht	83 kg
Gehäusotyp	Stahlblech Aluzink Pulverbeschichtung, weiß (RAL 9016)
Wärmeverlust Gehäuse (*1)	32 W / -32 W
Wärmerückgewinnung	Wärmepumpe mit Gegenstromwärmetauscher
Kompressor typ	Kolbenkompressor on/off
Ventilatortyp	EC, volumenkonstant
Filterklasse	ISO Coarse >90% (G4)
Kanalanschlüsse	Ø 160 mm
Kondensatablauf	PVC, Ø 20×1,5 mm
Externe Leckage (*2)	< 1,1 %
Interne Leckage (*3)	< 1,8 %

Versorgungsspannung	230 V (±10 %), 50/60 HZ
Max. Aufnahmeleistung/Strom	2,1 kW / 11,4 A
Schutzart	IP31
Standby Leistungsaufnahme	3,2W
Leistungsaufnahme integriertes Vorheizregister	1,4 kW
Umgebungstemperatur	-20/+40 °C

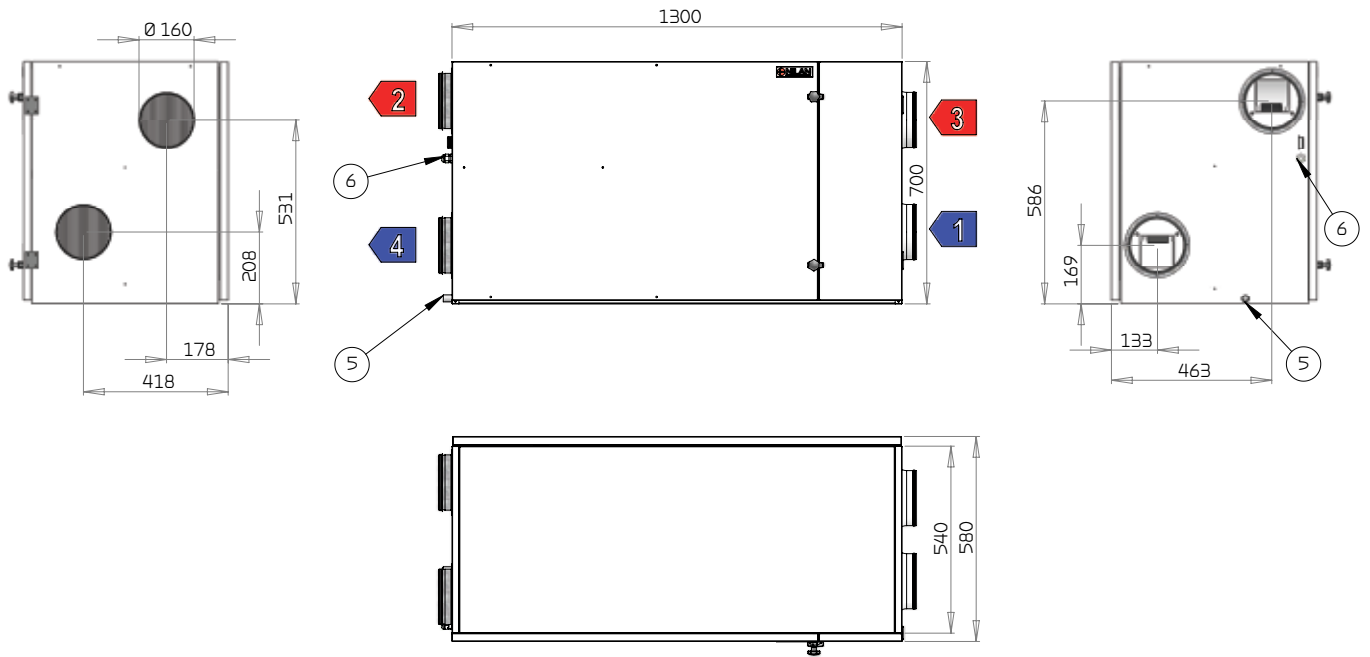
\*1 32 W: Außenlufttemperatur -12 °C. Am Ort der Installation -12 °C.  
Ablufttemperatur 20 °C (Raum).

-32 W: Außenlufttemperatur -12 °C. Am Ort der Installation 20 °C.  
Ablufttemperatur 20 °C (Raum).

\*2 Bei ± 250 Pa und 300 m<sup>3</sup>/h gemäß EN 13141-7.

\*3 Bei ± 100 Pa und 300 m<sup>3</sup>/h gemäß EN 13141-7.

## Maßskizze



Alle Maße in mm.

### Anschlüsse

- 1: Außenluft
- 2: Zuluft
- 3: Abluft
- 4: Fortluft
- 5: Kondensatablauf
- 6: Elektroanschluss

# PROJEKTIERUNGSDATEN

## Leistung

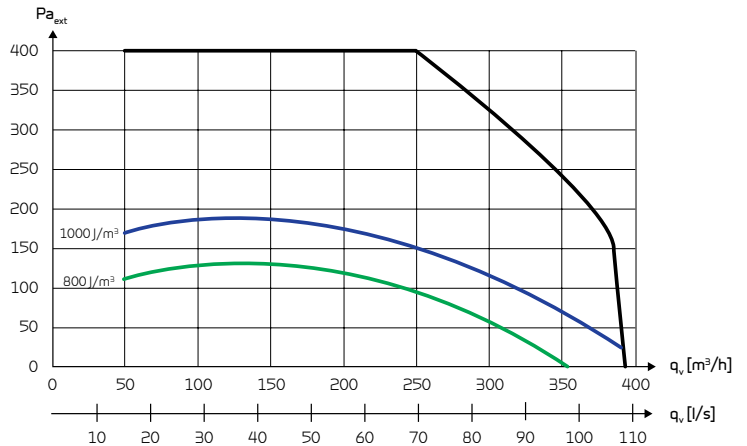
Leistung eines Standardgerätes als Funktion von  $q_v$  og  $P_{t,ext}$

Elektroeffizienz nach EN 13141-7 gilt für Standardgeräte mit ISO Coarse >90% (G4) Filter und ohne Heizregister.

Elektroeffizienz beinhaltet den Gesamtstromverbrauch des Gerätes, inkl. Steuerung.

Konvertierungsfaktor:  $\frac{J/m^3}{3600} = W/m^3/h$

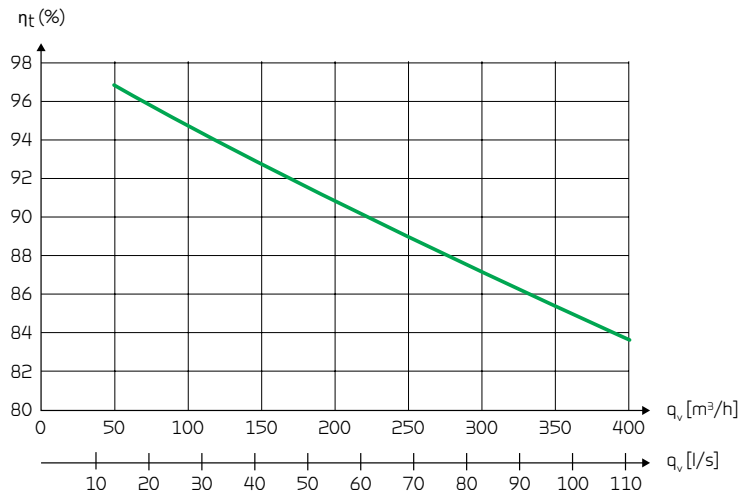
**Achtung! SEL-Werte werden gemessen und als Gesamtwert für beide Ventilatoren angegeben.**



## Temperaturwirkungsgrad

Temperaturwirkungsgrad für Geräte mit Gegenstromwärmetauscher nach EN308 (trocken).

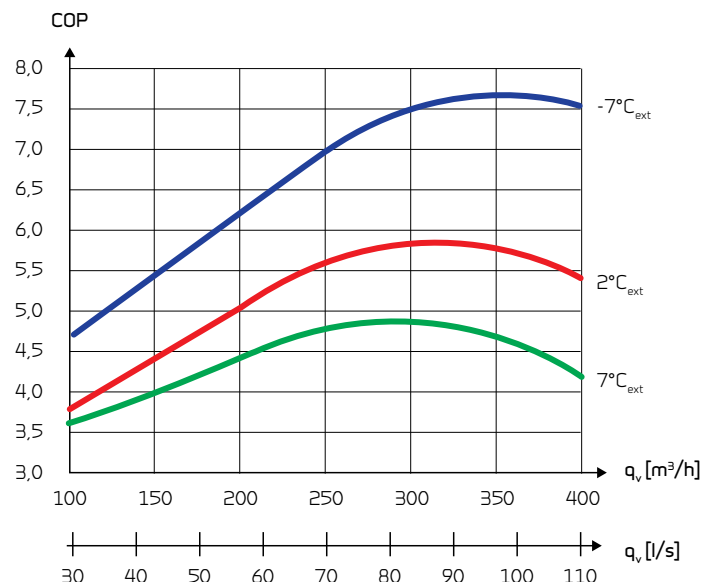
Temperaturwirkungsgrad EN 308:  
 $\eta_t = (t_{Zuluft} - t_{Außenluft}) / (t_{Abluft} - t_{Außenluft})$



## COP (Heizung)

Leistungszahl COP [-] Zuluft als Funktion der Außentemperatur [°C] und Volumenstrom  $q_v$  [m³/h]

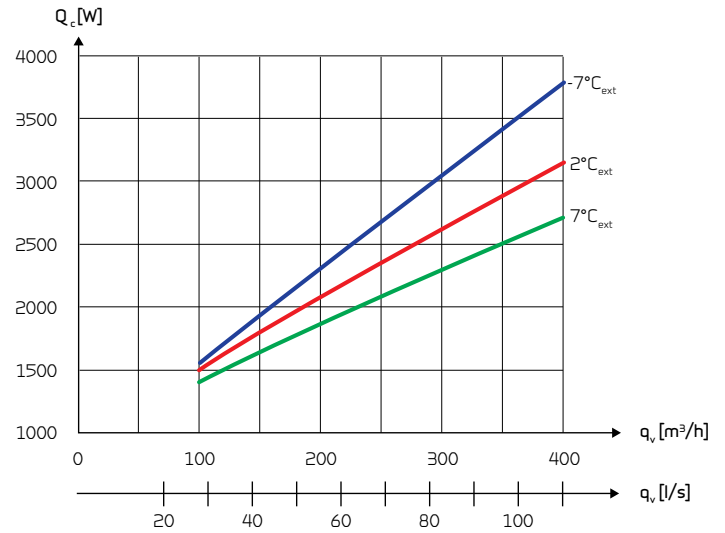
Gemäß EN14511, Abluft = 21°C



## Heizleistung (Zuluft)

Heizleistung  $Q_c$  [W] als Funktion von  $q_v$  [ $m^3/h$ ] und Außenlufttemperatur [ $^{\circ}C$ ]

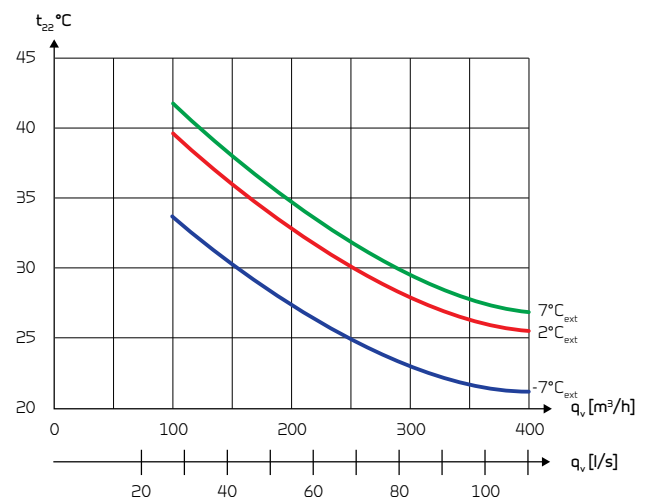
Gemäß EN14511 Abluft =  $21^{\circ}C$



## Zulufttemperatur (Heizung)

Zulufttemperatur [ $^{\circ}C$ ] als Funktion der Außentemperatur [ $^{\circ}C$ ] und Volumenstrom  $q_v$  [ $m^3/h$ ] ausgeglichener Volumenstrom.

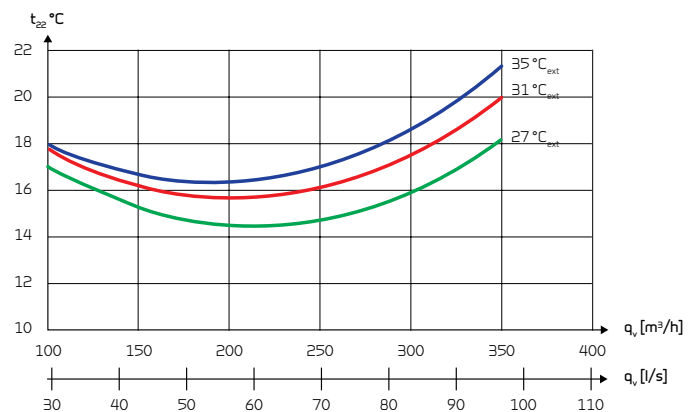
Ablufttemperatur =  $21^{\circ}C$ , 45 RH [%]



## Zulufttemperatur (Kühlung)

Zulufttemperatur [ $^{\circ}C$ ] als Funktion der Außentemperatur [ $^{\circ}C$ ] und Volumenstrom  $q_v$  [ $m^3/h$ ] ausgeglichener Volumenstrom.

Ablufttemperatur =  $24^{\circ}C$



## Schalldaten

Schalldaten gelten für  $q_v = 210 m^3/h$  und  $P_{t, ext} = 100 Pa$  nach EN 9614-2 für Oberflächen und EN 5136 für Kanäle.

Der Schalleistungspegel  $L_{WA}$  sinkt bei abnehmender Luftmenge, bzw. abnehmendem Gegendruck.

Der Schalldruckpegel  $L_{pA}$  in einem gegebenen Abstand hängt von den akustischen Bedingungen am Installationsort ab.

### Schalleistungspegel ( $L_{WA}$ )

Oktavband Hz	Oberfläche dB(A)	Zuluft dB(A)	Abluft dB(A)
125	-	59	46
250	-	66	51
500	-	61	41
1.000	-	56	31
2.000	-	54	28
4.000	-	47	20
Gesamt $\pm 2$ dB(A)	57	69	53

# COMBI 302 POLAR TOP

## Produktbeschreibung

Das Lüftungsgerät Combi 302 Polar Top vereint zwei Technologien der Wärmerückgewinnung in einem Gerät.

Die passive Wärmerückgewinnung erfolgt über einen Gegenstromwärmetauscher, der zwischen 85 und 95 % Energie der Abluft nutzt. Die aktive Wärmerückgewinnung erfolgt über eine Wärmepumpe, die die restliche Wärme der Abluft nutzt. Da die Wärmepumpe eine Leistungszahl (COP) von über 4 erreicht, ist der Anbau eines Nachheizregisters mit Mischleitung überflüssig. Das Gerät Combi 302 Polar Top ist in der Lage, die Temperatur der Zuluft auf über 30 °C zu erhöhen.

Mit der Wärmepumpe lässt sich auch die Zuluft im Sommer um 10 °C herunterkühlen. Wegen des geringen Luftdurchsatzes erfolgt dies nicht nach dem Klimaanlageprinzip. Da die Zuluft beim Herunterkühlen entfeuchtet wird, ergibt sich selbst bei hohen Innentemperaturen ein angenehmeres Raumklima.





Stahlblech Aluzink Pulverbeschichtung, weiß (RAL 9016)

100 % Bypass.  
Umleitung der Außenluft mittels Bypass Funktion am Wärmetauscher vorbei (falls Rückgewinnung nicht erforderlich).

Die hermetisch geschlossene Wärmepumpe nutzt die Restwärme der Abluft und sorgt für eine hohe Zulufttemperatur.

Bei Bedarf kann die Wärmepumpe die Zuluft auch kühlen.

Zeitgesteuerter Alarm für Filterwechsel. Die separate Klappe erleichtert den Filterwechsel und verhindert versehentlichen Kontakt mit Ventilatoren und Wärmepumpe.

Das benutzerfreundliche HMI Touch Panel ist im Lieferumfang enthalten.

Das HMI Touch Panel arbeitet mit dem Modbus-Kommunikationsprotokoll.

Die Ventilatoren werden durch einen energiesparenden EC-Gleichstrommotor angetrieben.

Die vierstufig einstellbaren Ventilatoren sorgen für einen konstanten Luftvolumenstrom.

Mit eingebauter Feuchtigkeitsregelung zur bedarfsgesteuerten Lüftung.

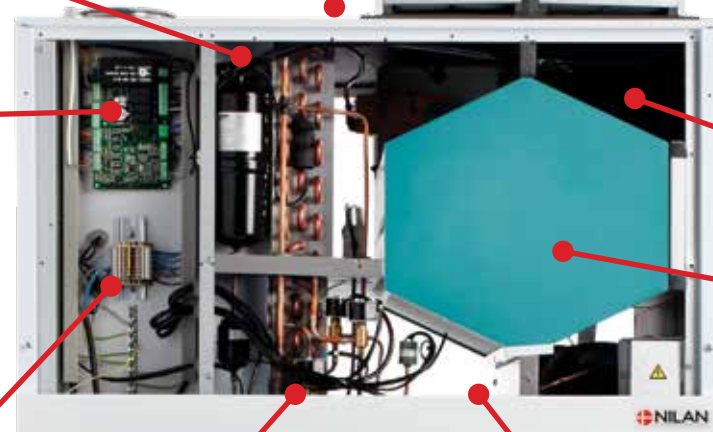
Niedrige Ventilatorstufe bei niedriger Luftfeuchtigkeit und hohe Ventilatorstufe bei hoher Luftfeuchtigkeit (z. B. nach dem Baden).

CO<sub>2</sub>-Sensoren sind als Zubehör erhältlich.

Ein leistungsfähiger Gegenstromwärmetauscher mit hohem Temperaturwirkungsgrad und geringem Druckverlust sorgt für beste Wärmerückgewinnung bei niedrigem Energieverbrauch.

Die pulverbeschichtete Kondensatwanne verhindert die Bildung von saurem Wasser und leitet Kondenswasser ab.

Ein Vorheizregister schützt den Gegenstromwärmetauscher und die Wärmepumpe vor dem Einfrieren.



# TECHNISCHE DATEN

## Combi 302 Polar Top

Abmessungen (B×T×H)	900 x 604 x 808 mm
Gewicht	85 kg
Gehäusotyp	Stahlblech Aluzink Pulverbeschichtung, weiß (RAL 9016)
Wärmeverlust Gehäuse (*1)	32 W / -32 W
Wärmerückgewinnung	Gegenstromwärmetauscher in kombination mit einer Wärmepumpe
Kompressor typ	Kolbenkompressor on/off
Ventilator typ	EC, volumenkonstant
Filterklasse	ISO Coarse >90% (G4)
Kanalanschlüsse	Ø 160 mm
Kondensatablauf	PVC, Ø 20×1,5 mm
Kältemittel	R134a
Kältemittel-Füllmenge	2 kg

Externe Leckage (*2)	< 0,54 %
Interne Leckage (*3)	< 1,71 %
Versorgungsspannung	230 V (±10 %), 50/60 HZ
Max. Aufnahmeleistung/Strom	2,1 kW / 9,2 A
Schutzart	IP31
Standby Leistungsaufnahme	3,2W
Leistungsaufnahme integriertes Vorheizregister	1,2 kW
Umgebungstemperatur	-20/+40 °C

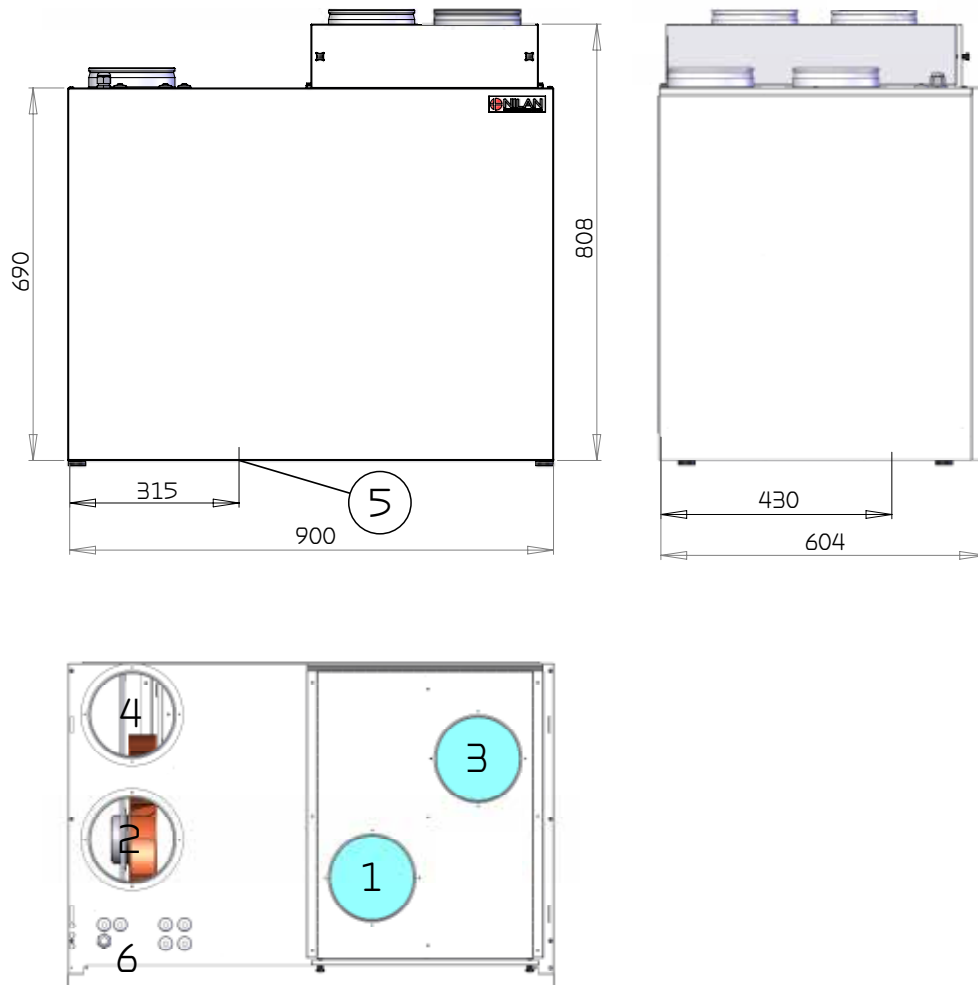
\*1 32 W: Außenlufttemperatur -12 °C. Am Ort der Installation -12 °C.  
Ablufttemperatur 20 °C (Raum).

-32 W: Außenlufttemperatur -12 °C. Am Ort der Installation 20 °C.  
Ablufttemperatur 20 °C (Raum).

\*2 Bei ± 250 Pa und 300 m<sup>3</sup>/h gemäß EN 13141-7.

\*3 Bei ± 100 Pa und 300 m<sup>3</sup>/h gemäß EN 13141-7.

## Maßskizze



Alle Maße in mm.

### Anschlüsse

- 1: Außenluft
- 2: Zuluft
- 3: Abluft
- 4: Fortluft
- 5: Kondensatablauf
- 6: Elektroanschluss

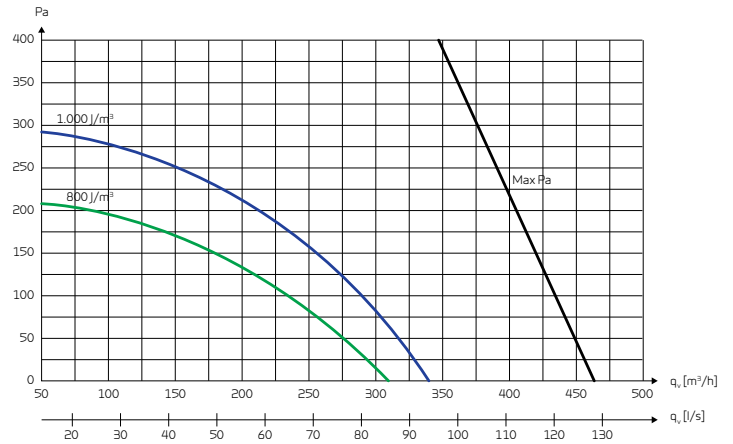
# PROJEKTIERUNGSDATEN

## Leistung

Leistung eines Standardgerätes als Funktion von  $q_v$  og  $P_{t,ext}$

Elektroeffizienz nach EN 13141-7 gilt für Standardgeräte mit ISO Coarse >90% (G4) Filter und ohne Heizregister.

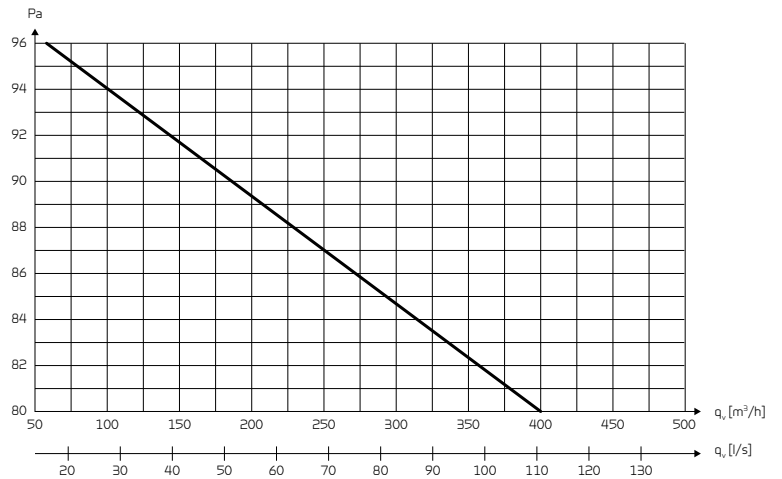
**Achtung! SEL-Werte werden gemessen und als Gesamtwert für beide Ventilatoren angegeben.**



## Temperaturwirkungsgrad

Temperaturwirkungsgrad für Geräte mit Gegenstromwärmetauscher nach EN308 (trocken).

Temperaturwirkungsgrad EN 308:  
 $\eta_t = (t_{Zuluft} - t_{Außenluft}) / (t_{Abluft} - t_{Außenluft})$



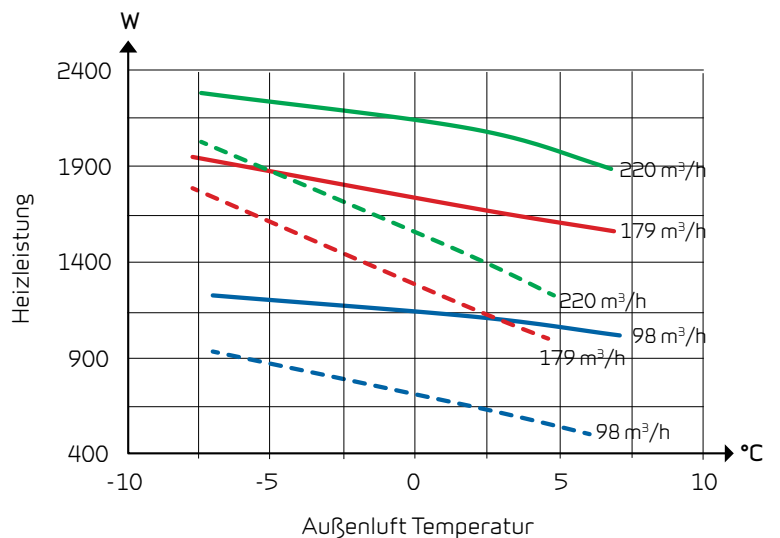
## Heizleistung (Zuluft)

Heizleistung  $Q_c$  [W] als Funktion von Volumenstrom  $q_v$  [m³/h] und Außenlufttemperatur [°C], gemäß EN 14511, Abluft = 21 °C

Bei der Wärmeleistung handelt es sich um den Anteil der Wärme, welche die Combi 302 Polar Top über die Außenluft der Zuluft zuführt.

Der Ventilationsverlust ist der Wärmeverlust bei gegebenem Volumenstrom.

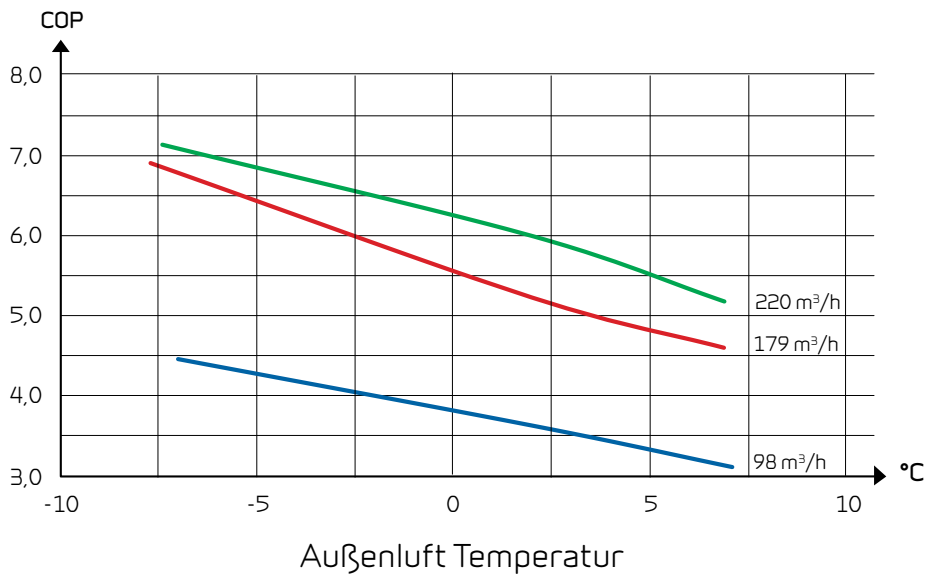
--- Ventilationsverlust  
 ————— Wärmeleistung



## COP (Luft-Luft)

Leistungszahl COP [-] der Zuluft als Funktion der Außentemperatur  $t_{21}$  [°C] und dem Volumenstrom  $q_v$  [m<sup>3</sup>/h], gemäß EN14511 bei einer Raumtemperatur  $t_{11} = 21^\circ\text{C}$

COP gemäß EN14511 ist für Wärmepumpe und Gegenstrom zusammen berechnet.



## Schalldaten

Schallwerte gelten für  $q_v = 210 \text{ m}^3/\text{h}$  und  $P_{t,\text{ext}} = 100 \text{ Pa}$ , gemäß EN 9614-2 für Oberflächen und EN 5136 für Kanäle.

Der Schallleistungspegel  $L_{\text{WA}}$  sinkt bei abnehmender Luftmenge, bzw. abnehmendem Gegendruck.

Der Schalldruckpegel  $L_{\text{pA}}$  bei einem gegebenen Abstand von den akustischen Verhältnissen am Installationsort abhängig.

### Schallleistungspegel ( $L_{\text{WA}}$ )

Oktavband Hz	Oberfläche dB(A)	Zuluft dB(A)	Abluft dB(A)
63	-	51	38
125	-	59	46
250	-	66	51
500	-	61	41
1.000	-	56	31
2.000	-	54	28
4.000	-	47	20
8.000	-	40	13
Total $\pm 2$	57	69	53

# STEUERUNGSAUTOMATIK

## CTS 602 Steuerung



Die Bedienung des Gerätes Combi 302 Polar / Combi 302 Polar Top erfolgt über die zugehörige CTS602 HMI Touch Panel, die unter anderem folgende Funktionen bietet: Menügeführte Bedienung, Wochenprogramm, zeitgesteuerter optischer Filterwächter, Leistungsregulierung der Ventilatoren, Bypass im Sommer-betrieb (freie Kühlung), Anbindung an eine Modbus-Schnittstelle, Regelung eines elektrischen Heizregisters, Fehlermeldungen, usw.

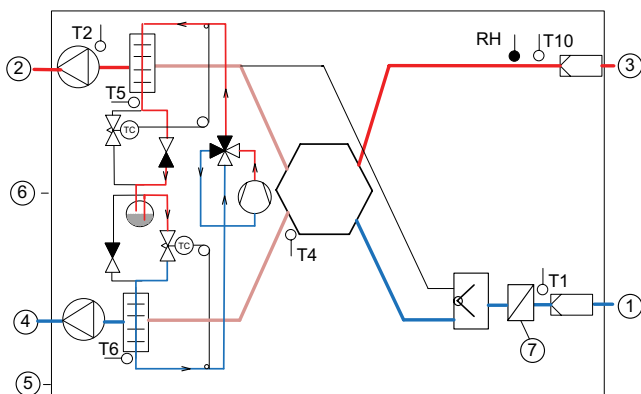
Die Auslieferung der CTS602 Steuerung erfolgt werksseitig mit den Standardeinstellungen, welche sich zur optimalen Ausnutzung der Kapazität an die jeweiligen betrieblichen Anforderungen anpassen lassen.

Es kann zwischen zwei Startseiten für den Hauptbildschirm ausgewählt werden.

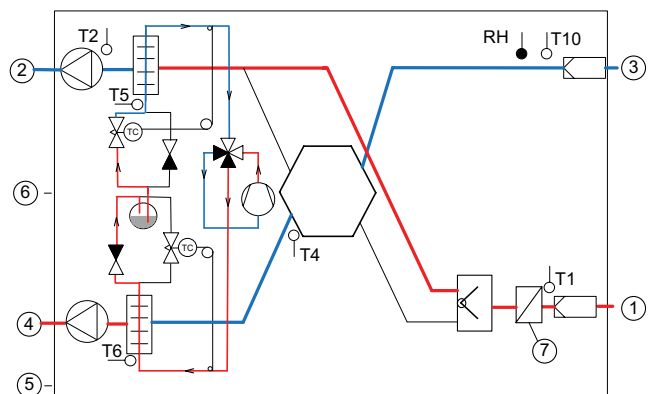
Die Bedienung der Steuerung CTS602 geht aus der Bedienungsanleitung hervor, die im Lieferumfang des Gerätes enthalten ist.

## Funktionsdiagramm

Heizen



Kühlen



### Anschlüsse

- 1: Außenluft
- 2: Zuluft
- 3: Abluft
- 4: Fortluft
- 5: Kondensatablauf
- 6: Elektroanschluss
- 7: Vorheizregister (Frostschutz)

### Automatik

- T1: Außenluftfühler
- T2: Zuluftfühler
- T4: Fortluft- und Abtaufühler
- T10: Raumfühler/Abluftfühler
- RH: Feuchtigkeitsfühler

Übersicht über die Funktionen		+ Standard - Zubehör
3 Ebenen	Die Steuerung erfolgt über 3 Zugangsebenen (Benutzer-, Service- und Werksebene). Auf jeder Zugangsebene gibt es unterschiedliche Einstellungsmöglichkeiten.	+
Wochenprogramm	Das Gerät bietet 3 Wochenprogramme (Werkseinstellung: AUS). • Programm 1: Unter der Woche tagsüber keine Personen anwesend • Programm 2: Unter der Woche tagsüber Personen anwesend • Programm 3: Für gewerblich genutzte Räume Ein benutzerdefiniertes Wochenprogramm kann nach den jeweiligen Bedürfnissen programmiert werden.	+
Benutzereinstellung 1	Übersteuerung des im Hauptmenü angezeigten Betriebszustandes über einen externen potentialfreien Schalter oder Bewegungsmelder.	+
Benutzereinstellung 2	Mit Zusatzplatine montiert bietet die Steuerung weitere Anschlussmöglichkeiten, z.B: • Benutzereinstellung 2: Übersteuert der Benutzereinstellung 1 • Steuerung einer Zusatzheizung bis zu 500 W • Mit Ausgangsrelais • Signal zum öffnen/schließen des Vorlaufs der Zentralheizung	-
Alarmmeldungen	Protokoll der Alarmmeldung (die letzten 16 Ereignisse).	+
Datenlog	Möglichkeit Datenlog mit einer Kapazität von 46.000 Aufnahmen. • Einstellungsmöglichkeit zwischen 1 - 120 Minuten • In der Einstellung "OFF" werden nur Events und Alarmer erfasst	+
Filterüberwachung	Zeitgesteuerter Filteralarm (Werkseinstellung: 90 Tage). Einstellungsmöglichkeiten: 30/90/180/360 Tage.	+
Bypass	Umleitung der Außenluft, wenn keine Wärmerückgewinnung notwendig ist.	+
Luftqualität	Möglichkeit der Ein-/Abschaltung von Feuchtigkeitsfühler und CO <sub>2</sub> -Sensor.	+/-
Feuchtigkeitsregelung	Veränderung der Ventilatorzahl je nach Luftfeuchtigkeit.	+
CO <sub>2</sub> -Regelung	Veränderung der Ventilatorzahl je nach CO <sub>2</sub> -Gehalt der Raumluft.	-
Sommer/Winter Betrieb	Einstellungsmöglichkeit von Sommer-/Winterbetrieb.	
Winter niedrig	Einstellung der Ventilatorzahl bei niedrigen Außentemperaturen.	+
Temperaturregelung	Einstellungsmöglichkeit für die Temperaturfühler des Gerätes. • T10 ABLUFT (Fühler für Abluft-Temperatur im Gerät)	+
Raum tief	Bei niedriger Innentemperatur wird das Gerät ausgeschaltet. Somit wird das Auskühlen des Hauses vermieden, wenn z. B. die Zentralheizung ausfällt, Standard auf „AUS“. Die Einstellung ist zwischen 1 - 20°C wählbar und kann wie folgt gesteuert werden: • T10 ABLUFT (Fühler für Abluft-Temperatur im Gerät)	+
Luftmenge	Die Leistungsstufen für Zu- und Abluftventilator sind in 4 Stufen getrennt einstellbar: Stufe 1 < 25 % - Stufe 2 < 45% - Stufe 3 < 70% - Stufe 4 < 100%	+
Externe Feuersteuerung	Anschluss an externe Feuersteuerung möglich.	+
Sammelalarm	Kommunikationsausgang für die Übermittlung von Sammelalarmmeldungen.	+
Konstante Druckregelung	Ermöglicht die Kontrolle für Zu- und Abluftventilator.	-
Kühlung	Die Wärmepumpe verfügt über einen reversiblen .Kühlkreislauf. Durch die Umkehr des Kältekreislaufes, kühlt das Gerät die Zuluft, anstatt sie zu erwärmen.	+
Zuluftregulierung	Einstellungsmöglichkeit des Reglers für die Temperatur der Zuluft (nur bei vorhandenem Nachheizregister möglich).	+
Anlaufverzögerung	Einstellungsmöglichkeit zur Verzögerung des Anlaufes der Ventilatoren, wenn Absperrklappen installiert sind.	+
Rückstellfunktion	Auf Wunsch kann das Gerät auf Werkseinstellungen zurück gesetzt werden.	+
Manuelle Testfunktion	Möglichkeit zur Kontrolle der Funktionen des Gerätes.	+
Sprache	Wählbare Sprachen: Dänisch, Finnisch, Norwegisch, Schwedisch, Deutsch, Englisch, Französisch.	+

# KOMMUNIKATION

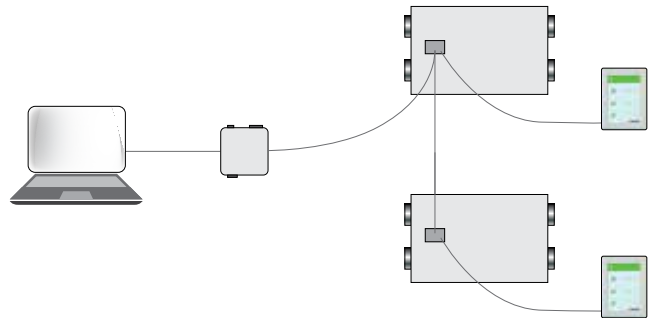
## Externe Kommunikation

Die CTS 602 Steuerung kommuniziert standardmäßig über das Modbus-Protokoll RTU RS485. Über diese Schnittstelle kann die CTS Steuerung leicht mit anderen Geräten verbunden werden.

Unsere Gerätesteuierungen basieren auf einem offenen Modbus-Protokoll, das bedeutet, dass nicht nur die aktuelle Betriebsweise überwacht wird, sondern auch die gleichen Einstellungen wie im Bedienmenü vorgenommen werden können.

Serienmäßig wird das Modbus-Protokoll RTU 30 verwendet, wobei ein Adresswert zwischen 1 und 247 für die Zuordnung der Teilnehmer einstellbar ist.

Über einen Modbus-Konverter lassen sich ein oder mehrere Geräte zu Zwecken der Überwachung und Steuerung an einen Computer anbinden.



# FUNKTIONSWEISE

## Intelligente Feuchtigkeitsregelung

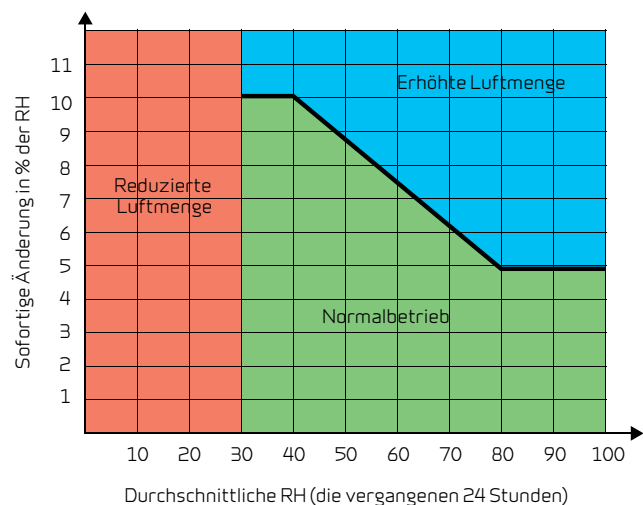
Mit der intelligenten Feuchtigkeitsregelung orientiert sich das Lüftungsgerät an den Bedürfnissen des Gebäudes und der Benutzer.

In der CTS 602 Steuerung wird kein fester Richtwert für die relative Luftfeuchte programmiert. Über den eingebauten Feuchtigkeitsfühler ermittelt die Steuerung selbstständig einen Referenzwert aus den Durchschnittswerten der vergangenen 24 Stunden. Bei Schwankungen wird dieser Referenzwert als Basis für den notwendigen Luftwechsel genutzt, um die Balance der Luftfeuchtigkeit im Gebäude wiederherzustellen.

Somit ist gewährleistet, dass sich der Betrieb des Gerätes nach der tatsächlichen Luftfeuchtigkeit und nicht nach einem starren Sollwert richtet.

Durch diese Betriebsweise wird auch aktiv Energie eingespart, weil die Anzahl von Personen im Raum einen großen Einfluss auf die relative Luftfeuchte hat.

Das Gerät richtet sich automatisch auf den Sommer- und Winterbetrieb aus.



*Ändert sich die Luftfeuchtigkeit um mehr als 5 - 10 % gegenüber dem Referenzwert, wird der Luftwechsel erhöht.*

*Die reduzierte Lüftung wird bei einer durchschnittlichen Luftfeuchte unter 30% aktiviert (regelbar zwischen 15 und 45%).*



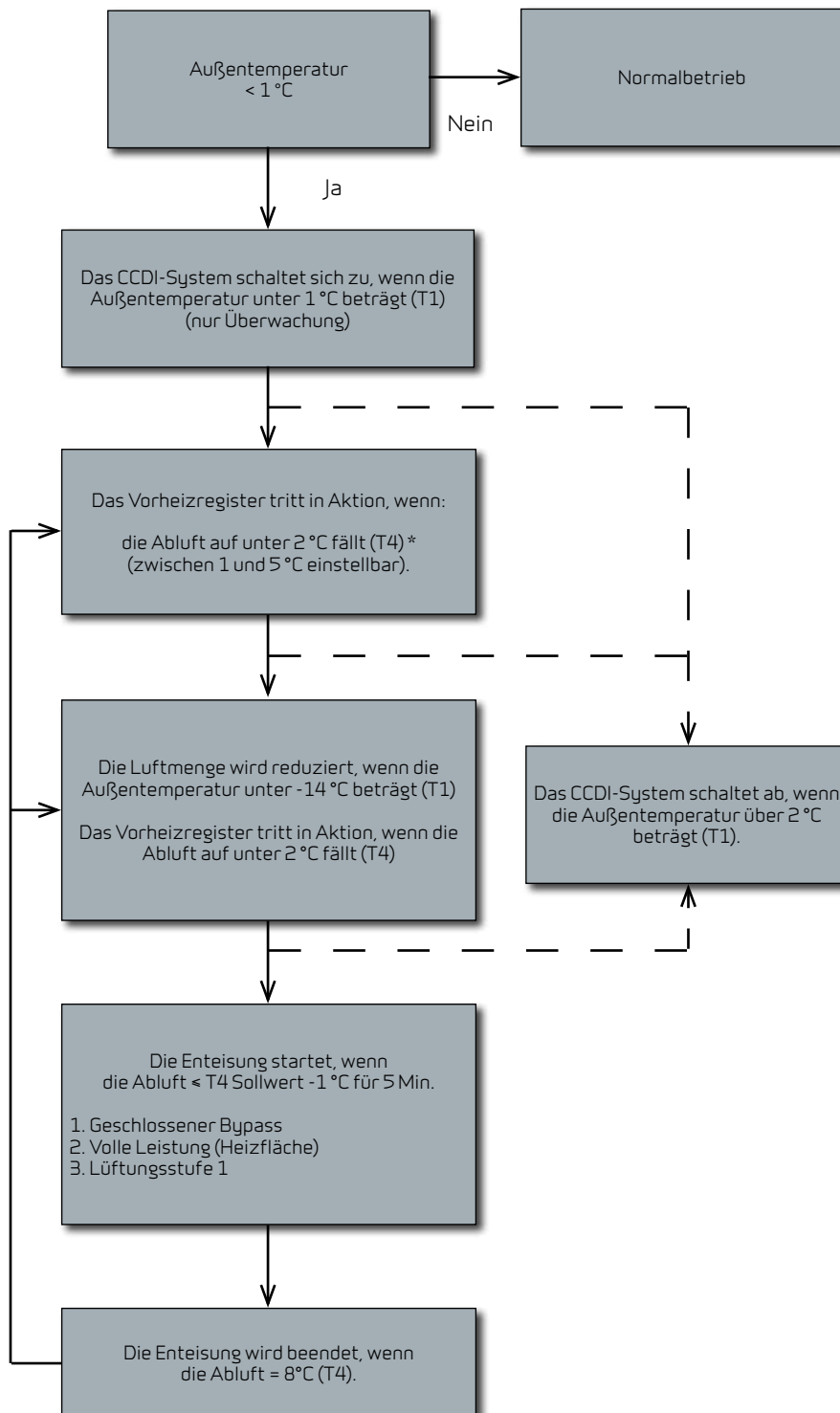
## Frostschutzfunktion

### Nilan CCDI-System (Condition Controlled De-ice System)

Combi 302 Polar Top (mit eingebautem Vorheizregister)

Combi 302 Polar (mit autonomem Vorheizregister) Stellt sicher, dass die Temperatur in der Außenluftzufuhr nicht unter 0 °C fällt.

Das Gerät Combi 302 Polar Top wird vom CCDI-System (Condition Controlled De-Ice System) von Nilan geregelt. Dabei handelt es sich um eine energiesparende Methode, Dauerbetrieb bis -14 °C zu gewährleisten.



# ZUBEHÖR



## CO<sub>2</sub>-Fühler

Mit dem CO<sub>2</sub>-Fühler kann die Leistung der Ventilatoren über die CTS 602 Steuerung so reguliert werden, dass bei einem hohen CO<sub>2</sub>-Pegel in der Abluft eine höhere Lüftungsstufe aktiviert wird. Der CO<sub>2</sub>-Pegel ist fest einstellbar.



## EM-Box

Mit einer EM-Box ist es möglich, die Wärme aus der Abluft von Dunstabzugshauben zurück zu gewinnen, und diese zur Erwärmung der Zuluft zu nutzen. Die EM-Box ist mit einem speziellen Filter versehen, der die Luft aus dem Dunstabzug wirkungsvoll von Fettpartikeln befreit, und damit das Gerät und das Luftverteilungssystem vor Verschmutzung schützt.



## Pollenfilter ISO ePM1 65-80% (F7)

Es besteht die Möglichkeit, das Gerät mit einem Pollenfilter der Klasse ISO ePM1 65-80% (F7) auszustatten.

## Montageset

Das Montageset besteht aus 4 Schwingungsdämpfern und einem Siphon (Sonderzubehör) für den Kondensatablauf.



## Heizband

Für die Absicherung des Kondensatablaufes gegen Frost ist ein 3 m langes Heizband als Zubehör erhältlich.

# LIEFERUNG UND HANDHABUNG

COMBI 302 POLAR / COMBI 302 POLAR TOP BY NILAN

## Transport und Lagerung

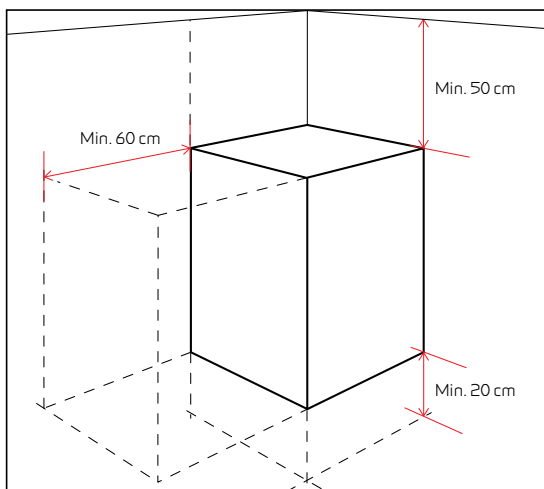
Das Combi 302 Polar / Combi 302 Polar Top ist werksseitig so verpackt, dass es während Transport und Lagerung geschützt ist. Bis zur Montage ist das Combi 302 Polar / Combi 302 Polar Top in der Originalverpackung an einem trockenen und überdachten Ort zu lagern.

Die Verpackung sollte erst unmittelbar vor der Montage entfernt werden.

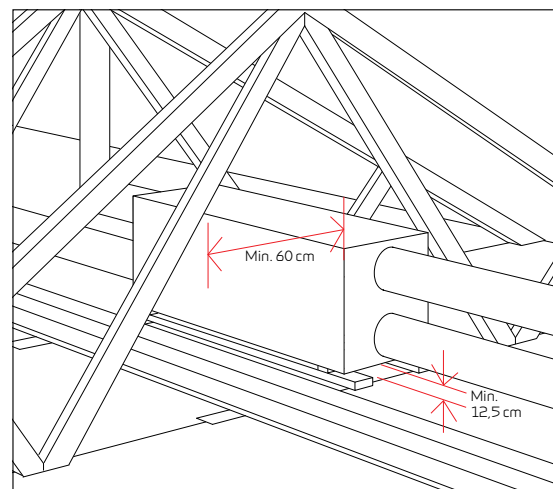
## Installationsbedingungen

Bei der Installation des Gerätes sollte auch die Zugänglichkeit für zukünftige Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten berücksichtigt werden. Es empfiehlt sich, vor dem Gerät einen Freiraum von mindestens 60 cm vorzusehen.

Das Gerät ist wegen des Kondensatablaufes waagrecht zu installieren. Der Kondensatablauf benötigt einen Freiraum von mindestens 12,5 cm unter dem Ablaufstutzen.



Combi 302 Polar



Combi 302 Polar Top

# INFORMATION VON A BIS Z

Nilan entwickelt und produziert energieeffiziente Lüftungs- und Wärmepumpenlösungen von höchster Qualität, die bei größtmöglicher Rücksichtnahme auf die Umwelt ein gesundes Raumklima schaffen und sich durch einen niedrigen Energieverbrauch auszeichnen. Um jeden Schritt der Bauphase zu erleichtern - von der Auswahl der richtigen Lösung, über die Planung, bis zur Installation und Wartung - stellen wir eine große Auswahl an Informationsmaterial unter [www.nilan.dk](http://www.nilan.dk) zum Download bereit.



## Prospekt

Allgemeine Information zu unseren Lösungen und den damit verbundenen Vorteilen.



## Produktdaten

Technische Informationen für die Wahl der richtigen Lösung.



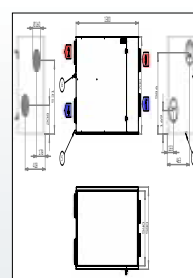
## Montageanleitung

Detailgenaue Anleitung für die Installation und Einregelung der Lösung.



## Bedienungsanleitung

Vertiefende Anleitung für das Einstellen der Lösung für einen optimalen täglichen Betrieb.



## Zeichnungen

Ausschreibungstexte und 3D-Zeichnungen für Angebote stehen zum Download zur Verfügung.

[WWW.NILAN.DK](http://WWW.NILAN.DK)

Besuchen Sie uns auf [www.nilan.dk](http://www.nilan.dk), wo Sie mehr über unser Unternehmen und unsere Lösungen erfahren, weiteres Informationsmaterial herunterladen und einen Vertragshändler in Ihrer Nähe finden können.



Nilan A/S  
Nilanvej 2  
8722 Hedensted  
Danmark  
Tlf. +45 76 75 25 00  
Fax +45 76 75 25 25  
[nilan@nilan.dk](mailto:nilan@nilan.dk)  
[www.nilan.de](http://www.nilan.de)

## Deutschland:

Nilan GmbH  
Technologiepark 24  
D-22946 Trittau  
Deutschland  
Tlf. +49 (0) 4154 / 794 833 0

[info@nilan.de](mailto:info@nilan.de)  
[www.nilan.de](http://www.nilan.de)

## Schweiz:

Nilan AG  
Schützenstrasse 33  
CH-8902 Urdorf  
Schweiz  
Tlf. +41 44 736 50 00  
Fax +41 44 736 50 09

[info@nilan.ch](mailto:info@nilan.ch)  
[www.nilan.ch](http://www.nilan.ch)

## Österreich:

Nilan Lüftungssysteme Handels GmbH  
Stutterheimstraße 16-18  
A-1150 Wien  
Österreich  
Tlf. +43 1 489 25 31

[office@nilan.at](mailto:office@nilan.at)  
[www.nilan.at](http://www.nilan.at)