

VENTS VUTR TN H EC-Serie VENTS VUTR TN EH EC-Serie



Zweistufiges Energiesparen:

Stufe 1. Rückgewinnung der Wärmeenergie mit dem Rotationswärmetauscher mit der Effizienz der Wärmerückgewinnung von **bis zu 85 %**.

Stufe 2. Erwärmung der Außenluft mit der Wärmepumpe dank der Nutzung der Niedrigtemperaturwärme der Abluft.

Lüftungsanlagen im schall- und wärmeisolierten Gehäuse mit einem Rotationswärmetauscher und einer eingebauten Wärmepumpe, mit einer Luftförderleistung von **bis zu 955 m³/h** und einer Effizienz der Wärmerückgewinnung von **bis zu 85 %**.



Vorteile:

- Hohe Energieeffizienz.
- Niedriger Energieverbrauch.

- Energiesparende Lösung.
- hohes Komfortniveau.

■ Beschreibung

Die Lüftungsanlagen VUTR TN H EC/ VUTR TN EH EC sind die vollständigen Lüftungsanlagen für die Luftfilterung, Frischluftzufuhr und Abfuhr der verbrauchten Luft.

Die Abluftwärme wird an den Außenluftstrom im Rotationswärmetauscher übertragen. Das Lüftungssystem mit einem Rotationswärmetauscher und einer Wärmepumpe liefert die frische Luft, die bis zur Wohltemperatur erhitzt ist. Dadurch wird auch das Heiz- oder Kühlsystem entlastet.

Der gemeinsame Betrieb der Wärmepumpe und des Rotationswärmetauschers ergibt das Verhältnis der erzeugten und der verbrauchten Energie 1:8, d.h. 1kW der Stromversorgung ergibt 8 kW der Wärmeleistung.

Kompatibel mit Lüftungsrohren mit Durchmesser 160 oder 250 mm.

■ Modifikationen

VUTR TN H EC sind die Modelle mit einem Rotationswärmetauscher und einer Wärmepumpe, ohne Vorheizung.

VUTR TN EH EC sind die Modelle mit einem Rotationswärmetauscher, einer Wärmepumpe und mit einer Vorheizung.

■ Gehäuse

Das doppelwandige Gehäuse aus Aluzink, von innen wärme- und schallisoliert mit einer 25 mm dicken Glaswollschicht für eine zuverlässige Schall- und Wärmedämmung. Dank der speziellen abnehmbaren

Seitenblenden bedarf die Lüftungsanlage wenig Wartungsplatz und hat einen bequemen Wartungszugang zu den Bestandteilen.

■ Filter

Zwei eingebaute Panelfilter mit der Filterklasse G4 sichern Zu- und Abluftfilterung. Optional kann ein Zuluftfilter mit der Filterklasse F7 installiert werden.

■ Ventilatoren

Hocheffiziente elektronisch kommutierte Außenläufer-Gleichstrommotoren mit rückwärts gekrümmten Laufradschaufeln. Die EC-Motoren bieten die fortschrittlichste Lösung für Energieeinsparung. EC-Motoren zeichnen sich durch hohe Förderleistung und komplett steuerbaren Drehzahlbereich aus. Die hohe Effizienz bis

Bezeichnungsschlüssel:

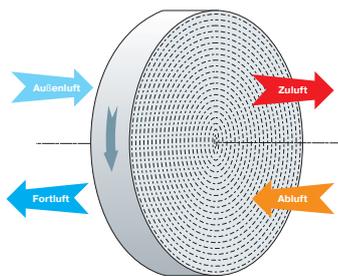
| Serie | Wärmetauschertyp | Nennförderleistung, m ³ /h | Zusätzliche Geräte | Vorheizung | Stutzenanordnung | Motortyp | Bedienpult |
|------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---|----------------------|--|---|
| VENTS VUT | R: Rotationswärmetauscher | 400; 700; 900 | TN: Wärmepumpe | _: keine E: Elektro-Heizregister | H: horizontal | EC: elektronisch kommutierter Synchronmotor | A17: th-Tune A18: pGD1 |

zu 90 % ist ein entscheidender Vorteil der elektronisch gesteuerten Motoren.

Rotationswärmetauscher

Der Rotationswärmetauscher ist ein rotierender kurzer Zylinder, von innen mit Riffelaluminium gefüllt. Die Aluminiumplatten sind so verlegt, dass die Zu- und Abluft durch den Rotationswärmetauscher strömen. Beim Drehen des Rotationswärmetauschers kommt das Aluminium-Band zuerst in Verbindung mit dem Zuluftstrom und dann mit dem Abluftstrom. Das Aluminium-Band wird abwechselnd erhitzt und abgekühlt und dabei wird die Abluftwärme und Abluftfeuchte an den Außenluft übergeben.

Der Rotationswärmetauscher übergibt eine sensible und latente Abluft-Wärmeenergie und teilweise Abluftfeuchte an die kalte Außenluft. Der Wärmetauscher hat eine niedrige Vereisungsgefahr, die bei Nenntemperaturen und Nennfeuchtigkeit fast ausgeschlossen ist.



Wirkungsweise des Rotationswärmetauschers

Wärmepumpe

Die Lüftungsanlage ist mit einem hocheffizienten und geräuscharmen Rotationskompressor versehen und mit einer reversierenden Wärmepumpe zur Luftheizung oder Luftkühlung ausgestattet. Das Kühlmittel R410A wird als ein Betriebsmittel in der Wärmepumpe verwendet. R410A ist ein Zweikomponenten-Kühlmittel mit hohen thermodynamischen und umweltfreundlichen Eigenschaften. R410A ist nicht schädlich für die Ozonschicht.

Der hocheffizienter Rotationswärmetauscher übernimmt die Wärmerückgewinnung aus der Abluft zur

Erwärmung der Außenluft. Die Wärmetauscher übergibt den Rest der Niedrigtemperaturwärme des Abluftstroms an die Außenluftstrom und erhält somit die eingestellte Raumtemperatur.

Heizregister

Das Modell **VUTR TN EC** ist mit einem Kaltleiter-Elektro-Heizregister versehen zum Vorheizung der Außenluft bei niedrigen Temperaturen. Die Vorheiz-Technologie reduziert die Einschalthäufigkeit der Schichtabtauung der Wärmepumpe, wodurch sich die Betriebseffizienz der Lüftungsanlage erhöht. Das Heizregister besteht aus zwei Bestandteilen, wodurch wird der Energieverbrauch wesentlich reduziert und dabei eine hohe Heizleistung erreicht.

Steuerung und Automatisierung

Die Lüftungsanlage verfügt über eine integrierte Steuerung und ein multifunktionales Bedienpult **A17** (th-Tune) oder **A18** (pGD1).



Bedienpult A17



Bedienpult A18

Ein 10 m Kabel zum Anschluss des Bedienpultes ist in der Standardlieferung enthalten.

Die drei Basis-Betriebsarten der Lüftungsanlage:



Auto Betrieb:

Der automatische Betrieb sichert die Be- und Entlüftung und Erhaltung der eingestellten Lufttemperatur.



Heizbetrieb:

Der Heizbetrieb sichert die Be- und Entlüftung und Erhaltung der eingestellten Lufttemperatur. Falls die Raumlufttemperatur unter den Einstellwert fällt, werden der Wärmetauscher und die Wärmepumpe für den Heizbetrieb aktiviert.



Kühlbetrieb:

Der Kühlbetrieb sichert die Be- und Entlüftung und Erhaltung der eingestellten Lufttemperatur. Falls die Raumlufttemperatur über

den Einstellwert steigt, werden der Rotationswärmetauscher und die Wärmepumpe für den Kühlbetrieb aktiviert.



Wärmerückgewinnungsbetrieb:

Der Heizbetrieb sichert die Be- und Entlüftung und Erhaltung der eingestellten Lufttemperatur mit Hilfe des Rotationswärmetauschers und die Wärmepumpe wird dabei nicht aktiviert. Der Wärmerückgewinnungsbetrieb wird aktiviert beim Betrieb der Lüftungsanlage in Auto-Betrieb, Heizbetrieb, Kühlbetrieb, falls die eingestellte Raumtemperatur kann nur mit der Wärmerückgewinnung erreicht werden und die Aktivierung der Wärmepumpe ist nicht erforderlich.



Lüftungsbetrieb:

Der Lüftungsbetrieb sichert die Be- und Entlüftung und keine Lufttemperaturerhaltung. Der Wärmetauscher und die Wärmepumpe sind nicht aktiviert. Die Temperatureinstellung ist nicht vorgesehen. Der Lüftungsbetrieb ist verfügbar nur im Falle der Verwendung des Bedienpultes **A18** (pGD1).



Abtaubetrieb:

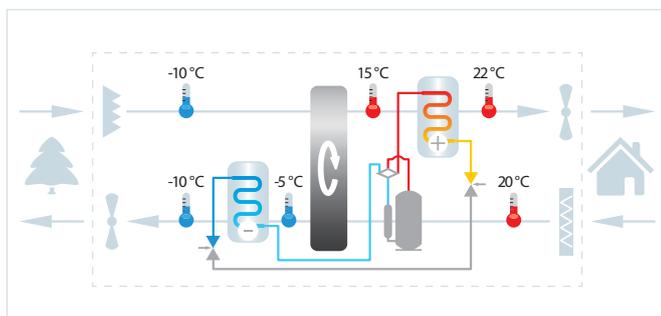
Der Abtaubetrieb wird automatisch, nach dem Ablauf einer eingestellten Zeitdauer oder beim Erreichen der eingestellten Lufttemperatur während des Betriebs der Lüftungsanlage in Auto-Betrieb oder Heizbetrieb zur Vorbeugung einer Vereisung der Wärmepumpe. Die Ventilatoren funktionieren im Abtaubetrieb nicht. Nach der Beendigung des Abtaubetriebs schaltet die Lüftungsanlage in den vorigen Betrieb zurück ein.



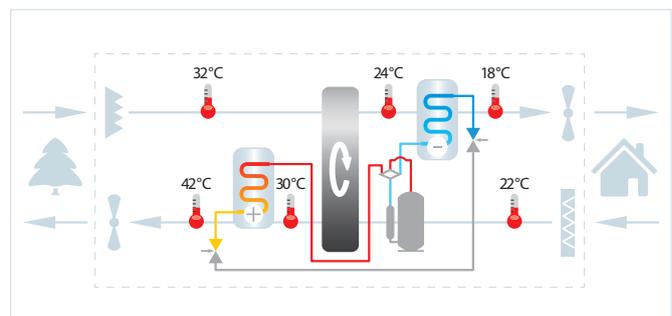
Vorheizbetrieb:

Beim Betrieb der Lüftungsanlage im Auto- oder Heizbetrieb und der niedrigen Außenlufttemperaturen wird die Außenluft durch das Elektro-Heizregister erwärmt. Der Vorheizbetrieb wird aktiviert sobald die Außenlufttemperatur unter -8 °C sinkt. Wenn die Außenlufttemperatur über -8 °C steigt, schaltet der Vorheizbetrieb aus.

Dieser Betrieb ist vorhanden nur für die Lüftungsanlage mit einem Elektro-Heizregister **VUTR TN EH EC**. Der Elektro-Heizregister ist als Sonderzubehör erhältlich und ist im Gehäuse der Lüftungsanlage auszu-



Lüftung mit Wärmerückgewinnung und Luftvorheizung



Lüftung mit Wärmerückgewinnung und Luftkühlung

stellen. Die Montage ist nur von einem vom Hersteller autorisierten Kundendienst auszuführen.



Umluftbetrieb:

Der Umluftbetrieb ist möglich, falls die Lüftungsanlage mit einer externen Umluft-Luftklappe (Sonderzubehör) ausgestattet wird. Der Umluftbetrieb wird aktiviert, wenn die Außenlufttemperatur unter 0 °C ist. Der Umluftbetrieb minimiert den Energieverbrauch dank der teilweisen Rückkehr der Abluft in das Zuluftrohr.

Systeme der intelligenten Steuerung:



Limitfunktion-Technologie (Limit Function):

Automatische Drosselung des Luftdurchsatzes zur Erhaltung der eingestellten Lufttemperatur. Falls die eingestellte Raumtemperatur innerhalb von 20 Min im Auto- oder Heizbetrieb nicht erreicht werden, dann wird der Luftdurchsatz (Geschwindigkeit) automatisch gedrosselt. Sobald die Zulufttemperatur bis zum Einstellwert steigt, kehren die Ventilatoren in die vorige Betriebsart zurück. Der Luftdurchsatz kann im Betrieb «Limit Function» nicht geändert werden..



Erwärmungs-Technologie (Warming-up):

Vorbeugung des Eindringens von Kaltluft im Auto- oder Heizbetrieb durch die Erwärmung des Wärmetauschers der Wärmepumpe im Zuluftkanal der Lüftungsanlage beim Ventilatorstillstand. Der Warming-up-Betrieb wird nach dem Abtaubetrieb und nach dem ersten Start aktiviert, wenn die Außenlufttemperatur unter +10 °C ist. Nach der Beendigung des Warming-up-Betriebs kehrt die Lüftungsanlage in den Auto- oder Heizbetrieb.



Higher Speed-Technologie:

Automatische Steuerung der Abluftgeschwindigkeit beim Kühlbetrieb dient dem Schutz der Wärmepumpe gemäß dem Druck. Nach dem Druckfall wird die Abluftgeschwindigkeit zum vorigen Wert gedrosselt.



Smart Safe-Technologie:

Automatischer Schutz der Lüftungsanlage gegen Betrieb außerhalb der Betriebsparameter. Die Lüftungsanlage ist mit einem intelligenten Schutz zum sicheren und zuverlässigen Betrieb der Geräte innerhalb von zulässigen Umgebungstemperaturgrenzen versehen. Falls die Betriebsparameter von den Nennparameter abweichen, wird der Betrieb der Lüftungsanlage entsprechend gesteuert oder einige Einheiten und Geräte werden ausgeschaltet, um einen Betriebsausfall zu vermeiden.



Heat Pump Protection-Technologie:

Automatischer Alarmschutz der Wärmepumpe:

- ▶ Schutz der Wärmepumpe gegen Nieder- oder Hochdruck. Wenn der Druck des Kühlmittels über den Betriebsbereich hinausgeht, geben die Drucksensoren ein Signal an die Steuereinheit und die Stromversorgung vom Pumpenkompressor wird abgeschaltet. Nach der Normalisierung des Drucks wird die Stromversorgung wieder hergestellt.

- ▶ Überhitzungstemperaturschutz des Kompressors. Wenn die Temperatur vom Kompressorgehäuse über den Einstellwert ist, wird die Stromversorgung an den Kompressor abgeschaltet. Nach der Normalisierung der Temperatur wird die Stromversorgung wieder hergestellt.

- ▶ Zeitvorwahl-Technologie. Schutz gegen zyklische Arbeit des Kompressors (häufiges Ein-/Ausschalten des Kompressors wird gesperrt).



Betriebsfähigkeit-Technologie (Serviceability):

Dank der implementierten Designlösungen ist ein bequemer Zugang an die Geräte und Einheiten der Lüftungsanlage, eine einfache Wartung, Wechseln der Ersatzteile und eine hohe Reparaturfähigkeit der Lüftungsanlage gesichert.



Frische Luft-Technologie (Fresh Air):

Diese Technologie gewährleistet die Zufuhr von Frischluft in den Raum. Die Lüftungsanlage ist mit den Filtern mit der Filterklasse G4 (Optional F7) ausgestattet. Der Betriebsstundenzähler verfolgt die Betriebsdauer der Filter und meldet den anstehenden Filterwechsel.



Ozonschutz -Technologie (Ozone protection):

Das Kühlmittel R410A wird als ein Betriebsmittel in der Wärmepumpe verwendet. R410A ist ein Zweikomponenten-Kühlmittel mit hohen thermodynamischen und umweltfreundlichen Eigenschaften. R410A ist nicht schädlich für die Ozonschicht.



Save Energy-Technologie:

Das Paket von ingenieurtechnischen Lösungen zur Minimierung des Energiebedarfes:

- ▶ Kaltleiter-Elektro-Heizregister zur Vorheizung mit zwei aktiven Elementen.
- ▶ Verstärkte Wärmedämmung der Zuluftkammer.
- ▶ Eingebaute hocheffiziente Luft-Luft-Wärmepumpe.
- ▶ Regelbare Geschwindigkeit der Ventilatoren.
- ▶ Automatisches Ein-/Ausschalten der Rotationswärmetauschers und der Wärmepumpe.
- ▶ Sperren der Heizregisterarbeit im Abtaubetrieb
- ▶ Dank der Intelligent-Vents-Software und deren exklusiven Steueralgorithmen werden die optimale Betriebsparameter und einen niedrigen Energiebedarf erreicht.



Low Noise (Geräuscharm)-Technologie:

Das Paket von ingenieurtechnischen Lösungen zur Minimierung des Geräuschpegels:

- ▶ Die Wärmepumpe ist im geräuschisolierten Gehäuse eingebaut.
- ▶ Die Ventilator hat eine steuerbare Drehzahl.
- ▶ Geräuscharmer rotierender Kompressor.



Autorestart (Auto-Restart) -Technologie:

Die Lüftungsanlage speichert den eingestellten Betrieb im Falle eines Stromausfalles.



Simple Use (Einfache Verwendung) -Technologie:

Die Lüftungsanlage wird als ein komplettes und betriebsbereites Gerät mit einem minimalen Mon-

tage- und Betriebsaufwand geliefert. Die intuitiv bedienbare Steuerungsschnittstelle bedarf keiner besonderen Qualifikation vom Bediener.



CO₂ Control (CO₂ Kontrolle)-Technologie:

Erhaltung der CO₂ Konzentration in einem belüfteten Raum auf einem Einstellwert. Wenn die CO₂ Konzentration über den Einstellwert steigt, erhöht sich die Luftaustauschrate. Die Option ist verfügbar nur im Falle der Montage des externen CO₂ Sensors mit einem Ausgang-Steuersignal 0-10V (Sonderzubehör).



RH Control (Feuchtigkeitskontrolle)-Technologie:

Erhaltung der Raumfeuchtigkeit in einem belüfteten Raum auf einem minimalen Einstellwert. Wenn die Raumfeuchtigkeit über den Einstellwert steigt, erhöht sich die Luftaustauschrate. Die Option ist verfügbar nur im Falle der Montage der Sonderausführung des Bedienpultes A17 (th-Tune) oder des externen Feuchtigkeitssensors mit einem Ausgang-Steuersignal 0-10V (Sonderzubehör).



Rapid access to set mode (Schnellzugang zum Einstellbetrieb) -Technologie:

Je mehr die Differenz zwischen der Umgebung- und der Einstelltemperatur ist, desto schneller wird die Wärmepumpe aktiviert.

Montage

Die Lüftungsanlage ist für die Montage auf der horizontalen Oberfläche, für die Deckenmontage oder für die Befestigung an der Wand mit Hilfe des Montagewinkels bestimmt. Der Wartungszugang ist über die Seitenplatte.

Funktionalität der Bedienpulte

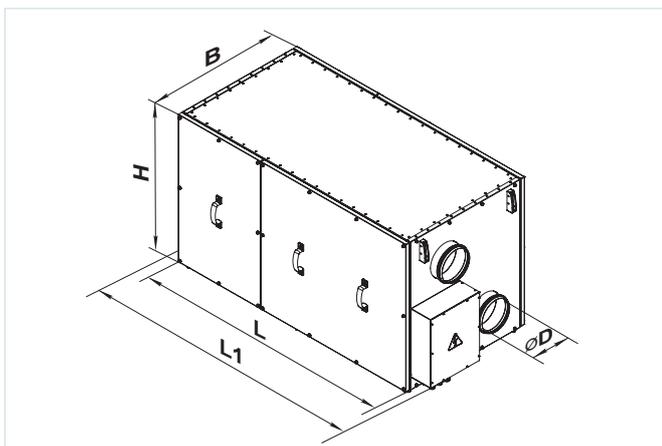
| Funktionen | Bedienpult A17 (th-Tune) | Bedienpult A18 (pGD1) |
|---|-----------------------------|--------------------------|
| Ein- und Ausschalten der Lüftungsanlage | ✓ | ✓ |
| Einstellung der Ventilatorzahl | ✓ | ✓ |
| Einstellung der Betriebsart der Lüftungsanlage | ✓ | ✓ |
| Temperatureinstellung | ✓ | ✓ |
| Einstellung des Programmierbetriebs der Lüftungsanlage | ✓ | ✓ |
| Programmierung des planmäßigen Betriebs. | ✓ | ✓ |
| Überwachung der Temperaturen: | ✓ | ✓ |
| • Raumtemperatur | ✓ | ✓ |
| • Zulufttemperatur | ✓ | ✓ |
| • Einstelltemperatur | ✓ | ✓ |
| • Einstelltemperatur des Auftausensors | ✗ | ✓ |
| • Lufttemperatur hinter dem Wärmetauscher | ✗ | ✓ |
| • Außenlufttemperatur | ✗ | ✓ |
| Änderung der standardmässigen Benutzereinstellungen | ✗ | ✓ |
| Änderung der standardmässigen verfahrenstechnischen Einstellungen | ✗ | ✓* |

* passwortgeschützt

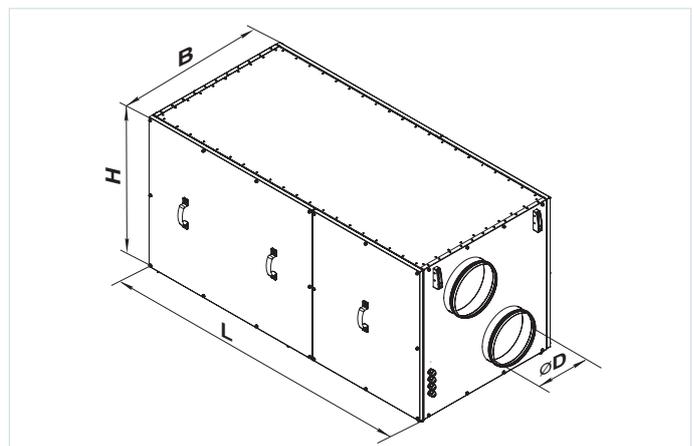
Außenmaße:

| Modell | Abmessungen, mm | | | | |
|-------------------------------|-----------------|-----|-----|------|------|
| | ØD | B | H | L | L1 |
| VUTR 400 TN H EC/400 TN EH EC | 159 | 648 | 710 | 1250 | 1421 |
| VUTR 700 TN H EC/700 TN EH EC | 249 | 748 | 750 | 1667 | - |
| VUTR 900 TN H EC/900 TN EH EC | 249 | 748 | 750 | 1667 | - |

**VUTR 400 TN H EC
VUTR 400 TN EH EC**



**VUTR 700 TN H EC/VUTR 700 TN EH EC
VUTR 900 TN H EC/VUTR 900 TN EH EC**



LÜFTUNGSANLAGEN MIT WÄRMERÜCKGEWINNUNG

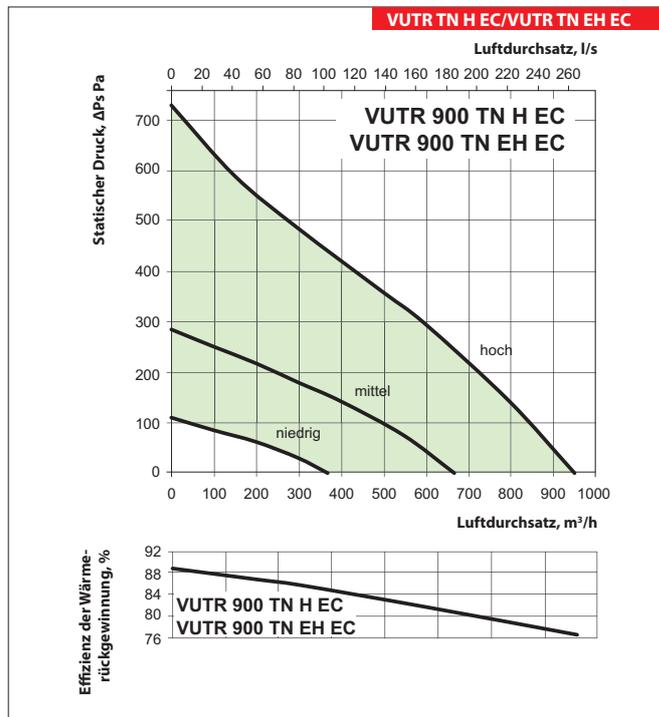
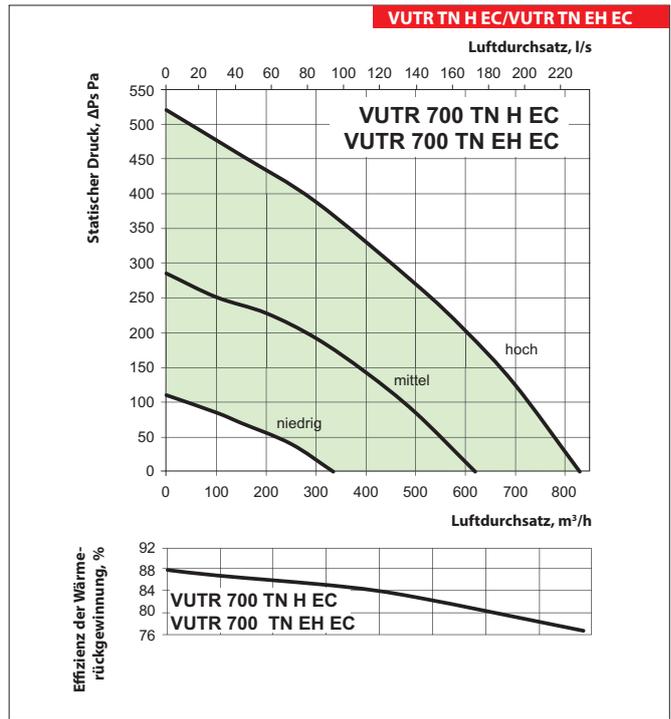
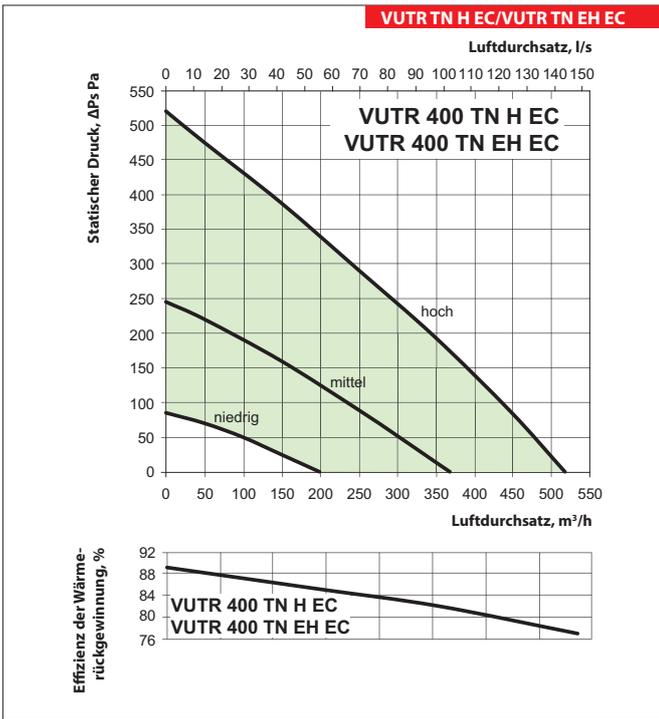
Zubehör für Lüftungsanlagen:

| Modell | G4 Panelfilter | G4 Taschenfilter | F7 Taschenfilter | Feuchtig- keitssensor (0-10 V) | VOC- Sensor (0-10 V) | CO ₂ -Sensor (0-10 V) | Feuchtig- keitssensor (0-10 V) | Rückschlag- klappen | Luftklappen | Rohrs- chellen | Elektrischer Antrieb |
|-----------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------|-------------------|-------------------------|
| VUTR 400 TN H EC/ 400 TN EH EC | SF 600x332x48 G4 | SFK 600x330x27 G4 | SFK 600x330x27 F7 | | | | | KOM 160 | KRV 160 | C 160 | |
| VUTR 700 TN H EC/ 700 TN EH EC | SF 700x352x48 G4 | SFK 700x351x27 G4 | SFK 700x351x27 F7 | HV2 | DPWQ 30600 | DPWQ 40200 | DPWC 11200 | KOM 250 | KRV 250 | C 250 | LF230 TF230 |
| VUTR 900 TN H EC/ 900 TN EH EC | | | | | | | | | | | |

Technische Daten:

| | VUTR 400 TN H EC | VUTR 700 TN H EC | VUTR 900 TN H EC | VUTR 400 TN EH EC | VUTR 700 TN EH EC | VUTR 900 TN EH EC |
|---|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Allgemeine Kenndaten | | | | | | |
| Förderleistung, m ³ /h | 520 | 830 | 955 | 520 | 830 | 955 |
| Fördermitteltemperatur, °C | -10...+40 | | | -25...+40 | | |
| Effizienz der Wärmerückgewinnung, % | bis zu 85 | | | | | |
| Schalldruck 3 m, dBA | 45 | 52 | 58 | 45 | 52 | 58 |
| Gehäusematerial | Aluzink | | | | | |
| Gewicht, kg | 150 | 160 | 165 | 150 | 160 | 165 |
| Anschluss-Rohrdurchmesser, mm | 160 | 250 | 250 | 160 | 250 | 250 |
| Wärmetauschertyp | Rotations | | | | | |
| Wärmetauschermaterial | Aluminium | | | | | |
| Filter | Abluft | | | G4 | | |
| | Zuluft | | | G4 (F7*) | | |
| Elektrische Kenndaten | | | | | | |
| Versorgungsspannung Lüftungsanlage, V/ Hz | 1~230 | | | | | |
| Max Leistungsaufnahme im Wärmerückgewinnungsbetrieb, kW | 0,31 | 0,36 | 0,46 | 0,31 | 0,36 | 0,46 |
| Max Leistungsaufnahme im Wärmerückgewinnungsbetrieb + Wärmepumpenbetrieb, kW | 0,745 | 0,94 | 1,195 | 0,745 | 0,94 | 1,195 |
| Max Leistungsaufnahme im Wärmerückgewinnungsbetrieb + Wärmepumpenbetrieb + Vorheizung, kW | - | - | - | 2,145 | 3,74 | 3,995 |
| Max Stromaufnahme, A | 4,6 | 5,7 | 6,7 | 10,9 | 18,5 | 19,4 |
| Energieeffizienz der Lüftungsanlage, A | im Heizbetrieb (COP) | | | 6 | | |
| | im Kühlbetrieb (ERR) | | | 4 | | |
| Technische Daten der Wärmepumpe | | | | | | |
| Kühlmittel | R410A | | | | | |
| Gewicht des Kühlmittels, kg | 0,8 | 1,6 | 2 | 0,8 | 1,6 | 2 |
| Heizleistung im Heizbetrieb, kW bei t ₀ = +7 °C; t _k = +45 °C** | 1,56 | 2,6 | 3,25 | 1,56 | 2,6 | 3,25 |
| Heizleistung im Kühlbetrieb, kW bei t ₀ = +7 °C; t _k = +45 °C** | 1,2 | 2 | 2,5 | 1,2 | 2 | 2,5 |
| Kompressorbetrieb | Luftdicht, Rotations | | | | | |
| Einstelltemperaturbereich im Heiz- und Kühlbetrieb, °C | +16...+30 | | | | | |

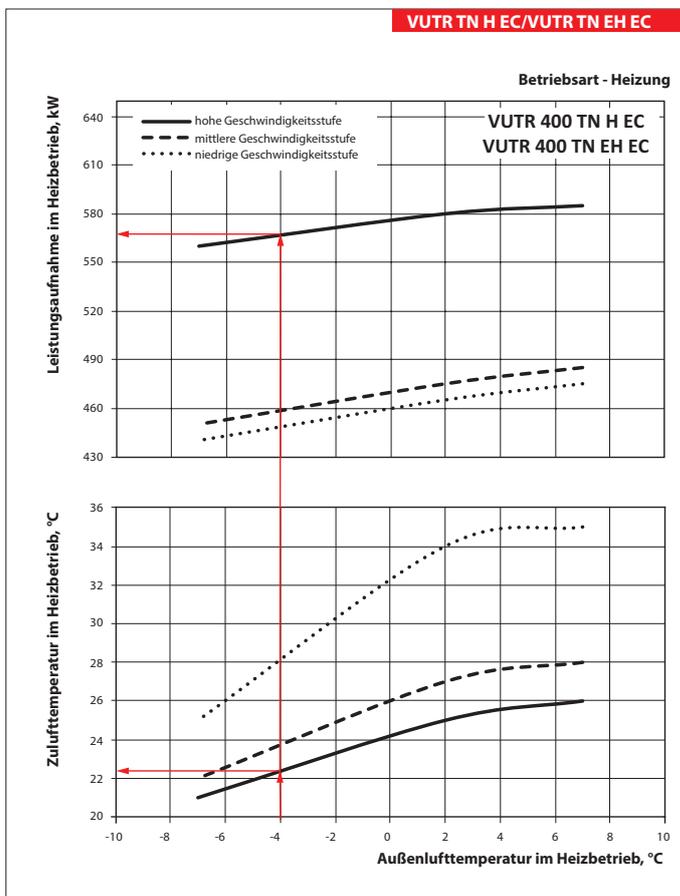
* Option; ** t₀ ist die Siedetemperatur des Kühlmittels; t_k ist die Kondensationstemperatur des Kühlmittels.



Technische Daten der Wärmepumpe im Heizbetrieb:

| VUTR 400 TN H EC/VUTR 400 TN EH EC | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------|------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|-------------|------------------------|
| Geschwindigkeitsstufe | Luftdurchsatz | | Raumlufthtemperatur, °C | | Außenlufttemperatur, °C | | Zulufttemperatur, °C | | Leistungsaufnahme, kW | COP*, W/W | COP*, BTU/W | Q _{Heiz} , kW |
| | % von max | m³/h | Trockenthermometer | Feuchthermometer (RF) | Trockenthermometer | Feuchthermometer (RF) | Trockenthermometer | Feuchthermometer (RF) | | | | |
| hoch | 100 | 400 | | | | | 26 | 14 (~25 %) | 0,585 | 4,3 | 14,8 | 2,53 |
| mittel | 70 | 280 | 20 | 12 (~38 %) | 7 | 6 (~86 %) | 28 | 15 (~23 %) | 0,485 | 4 | 13,8 | 1,96 |
| niedrig | 40 | 160 | | | | | 35 | 17 (~14 %) | 0,475 | 3,1 | 10,7 | 1,49 |
| hoch | 100 | 400 | 20 | 12 (~38 %) | 2 | 1 (~80 %) | 25 | 12 (~18 %) | 0,58 | 5,3 | 18 | 3,07 |
| mittel | 70 | 280 | | | | | 27 | 13 (~17 %) | 0,475 | 4,9 | 16,8 | 2,33 |
| niedrig | 40 | 160 | | | | | 34 | 16 (~12,5 %) | 0,465 | 3,7 | 12,5 | 1,71 |
| hoch | 100 | 400 | | | | | 21 | 8 (~8 %) | 0,56 | 7,1 | 24,4 | 4 |
| mittel | 70 | 280 | 20 | 12 (~38 %) | -7 | -8 (~70 %) | 22 | 9 (~8 %) | 0,45 | 6,4 | 21,9 | 2,89 |
| niedrig | 40 | 160 | | | | | 25 | 10 (~8 %) | 0,44 | 4,1 | 14,1 | 1,81 |

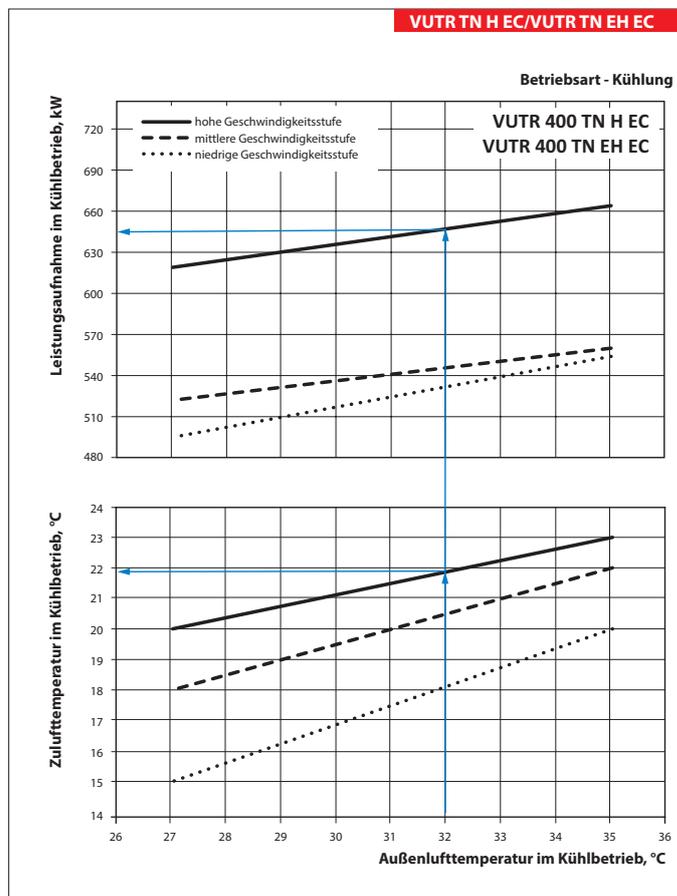
* Achtung! Die hygrothermische Berechnung des angegebenen Temperaturparameter, COP und ERR Werte erfolgt gemäß EN 13141 -7:2010. Die Kalkulation der Kennwerte gilt für den Dauerbetrieb der Wärmepumpe ohne Rücksicht auf zyklische Arbeit des Kompressors.



Technische Daten der Wärmepumpe im Kühlbetrieb:

| VUTR 400 TN H EC/VUTR 400 TN EH EC | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------|-------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------|-------------|------------------------|
| Geschwindigkeitsstufe | Luftdurchsatz | | Raumlufttemperatur, °C | | Außenlufttemperatur, °C | | Zulufttemperatur, °C | | Leistungsaufnahme, kW | COP*, W/W | COP*, BTU/W | Q _{Heiz} , kW |
| | % von max | m ³ /h | Trockenthermometer | Feuchttthermometer (RF) | Trockenthermometer | Feuchttthermometer (RF) | Trockenthermometer | Feuchttthermometer (RF) | | | | |
| hoch | 100 | 400 | | | | | 23 | 21 (~85 %) | 0,664 | 2,4 | 8,2 | 1,6 |
| mittel | 70 | 280 | 27 | 19 (~47,5 %) | 35 | 24 (~40 %) | 22 | 20,5 (~85 %) | 0,560 | 2,2 | 7,4 | 1,21 |
| niedrig | 40 | 160 | | | | | 20 | 19 (~90 %) | 0,554 | 1,8 | 6,2 | 1,01 |
| hoch | 100 | 400 | 27 | 19 (~47,5 %) | 27 | 19 (~47,5 %) | 19 | 16,5 (~78 %) | 0,619 | 1,7 | 5,9 | 1,07 |
| mittel | 70 | 280 | | | | | 18 | 15,5 (~78 %) | 0,522 | 1,6 | 5,5 | 0,84 |
| niedrig | 40 | 160 | | | | | 15 | 14 (~88 %) | 0,495 | 1,6 | 5,5 | 0,8 |

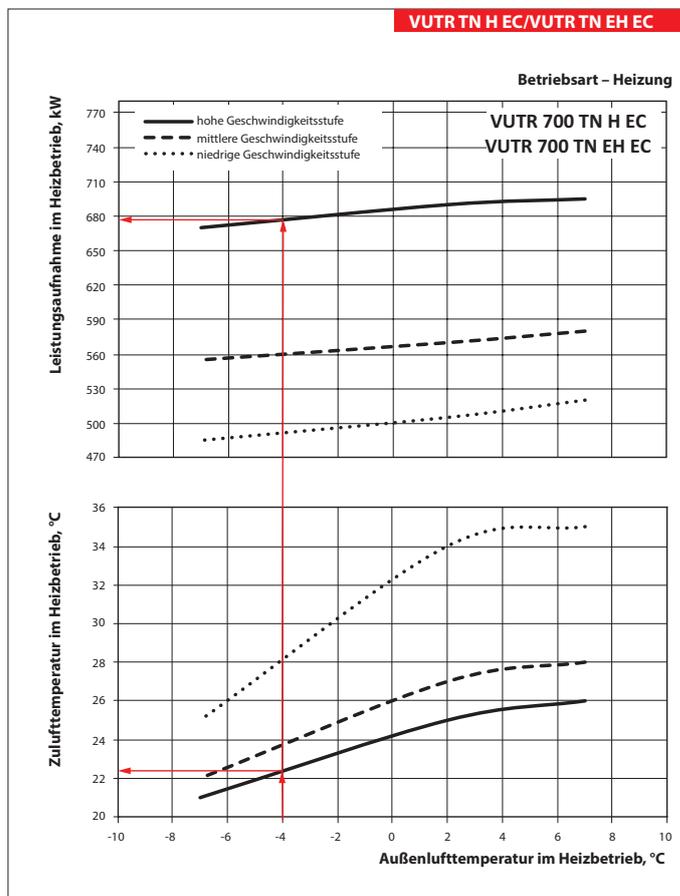
* Achtung! Die hygrothermische Berechnung des angegebenen Temperaturparameter, COP und ERR Werte erfolgt gemäß EN 13141 -7:2010. Die Kalkulation der Kennwerte gilt für den Dauerbetrieb der Wärmepumpe ohne Rücksicht auf zyklische Arbeit des Kompressors.



Technische Daten der Wärmepumpe im Heizbetrieb:

| VUTR 700 TN H EC/VUTR 700 TN EH EC | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------|------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------|-------------|----------------------|
| Geschwindigkeitsstufe | Luftdurchsatz | | Raumlufttemperatur, °C | | Außenlufttemperatur, °C | | Zulufttemperatur, °C | | Leistungsaufnahme, kW | COP*, W/W | COP*, BTU/W | Q _{Heiz} kW |
| | % von max | m³/h | Trockenthermometer | Feuchttthermometer (RF) | Trockenthermometer | Feuchttthermometer (RF) | Trockenthermometer | Feuchttthermometer (RF) | | | | |
| hoch | 100 | 700 | | | | | 26 | 14 (~25 %) | 0,695 | 6,4 | 21,8 | 4,43 |
| mittel | 70 | 490 | 20 | 12 (~38 %) | 7 | 6 (~86 %) | 28 | 15 (~23 %) | 0,58 | 5,9 | 20,2 | 3,43 |
| niedrig | 40 | 280 | | | | | 35 | 17 (~14 %) | 0,52 | 5,0 | 17,1 | 2,61 |
| hoch | 100 | 700 | 20 | 12 (~38 %) | 2 | 1 (~80 %) | 25 | 12 (~18 %) | 0,69 | 7,8 | 26,5 | 5,37 |
| mittel | 70 | 490 | | | | | 27 | 13 (~17 %) | 0,57 | 7,2 | 24,4 | 4,08 |
| niedrig | 40 | 280 | | | | | 34 | 16 (~12,5 %) | 0,505 | 5,9 | 20,2 | 2,99 |
| hoch | 100 | 700 | | | | | 21 | 8 (~8 %) | 0,67 | 10,4 | 35,6 | 7,00 |
| mittel | 70 | 490 | 20 | 12 (~38 %) | -7 | -8 (~70 %) | 22 | 9 (~8 %) | 0,555 | 9,1 | 31,1 | 5,06 |
| niedrig | 40 | 280 | | | | | 25 | 10 (~8 %) | 0,485 | 6,5 | 22,3 | 3,17 |

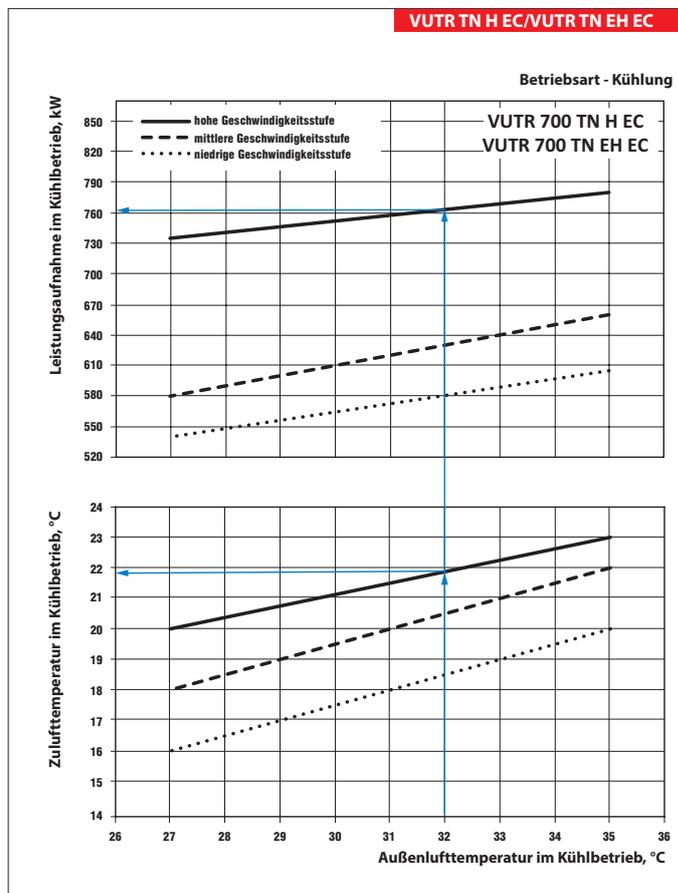
* Achtung! Die hygrothermische Berechnung des angegebenen Temperaturparameter, COP und ERR Werte erfolgt gemäß EN 13141 -7:2010. Die Kalkulation der Kennwerte gilt für den Dauerbetrieb der Wärmepumpe ohne Rücksicht auf zyklische Arbeit des Kompressors.



Technische Daten der Wärmepumpe im Kühlbetrieb:

| VUTR 700 TN H EC/VUTR 700 TN EH EC | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------|-------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|-------------|------------------------|
| Geschwindigkeitsstufe | Luftdurchsatz | | Raumlufitemperatur, °C | | Außenlufitemperatur, °C | | Zulufttemperatur, °C | | Leistungsaufnahme, kW | COP*, W/W | COP*, BTU/W | Q _{Heiz} , kW |
| | % von max | m ³ /h | Trockenthermometer | Feuchthermometer (RF) | Trockenthermometer | Feuchthermometer (RF) | Trockenthermometer | Feuchthermometer (RF) | | | | |
| hoch | 100 | 700 | | | | | 23 | 21 (~85 %) | 0,78 | 3,6 | 12,2 | 2,8 |
| mittel | 70 | 490 | 27 | 19 (~47,5 %) | 35 | 24 (~40 %) | 22 | 20,5 (~85 %) | 0,66 | 3,2 | 11 | 2,12 |
| niedrig | 40 | 280 | | | | | 20 | 19 (~90 %) | 0,605 | 2,9 | 10 | 1,77 |
| hoch | 100 | 700 | 27 | 19 (~47,5 %) | 27 | 19 (~47,5 %) | 19 | 16,5 (~78 %) | 0,735 | 2,5 | 8,7 | 1,87 |
| mittel | 70 | 490 | | | | | 18 | 15,5 (~78 %) | 0,58 | 2,5 | 8,6 | 1,47 |
| niedrig | 40 | 280 | | | | | 15 | 14 (~88 %) | 0,54 | 2,2 | 7,7 | 1,21 |

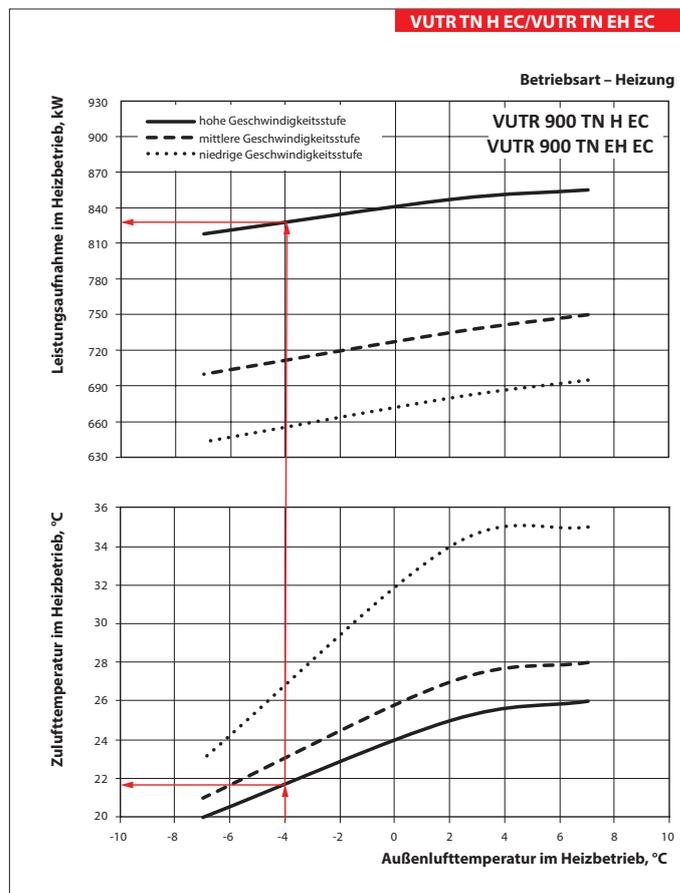
* Achtung! Die hygrothermische Berechnung des angegebenen Temperaturparameter, COP und ERR Werte erfolgt gemäß EN 13141 -7:2010. Die Kalkulation der Kennwerte gilt für den Dauerbetrieb der Wärmepumpe ohne Rücksicht auf zyklische Arbeit des Kompressors.



Technische Daten der Wärmepumpe im Heizbetrieb:

| VUTR 900 TN H EC/VUTR 900 TN EH EC | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------|------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------|-------------|------------------------|
| Geschwindigkeitsstufe | Luftdurchsatz | | Raumlufttemperatur, °C | | Außenlufttemperatur, °C | | Zulufttemperatur, °C | | Leistungsaufnahme, kW | COP*, W/W | COP*, BTU/W | Q _{Heiz} , kW |
| | % von max | m³/h | Trockenthermometer | Feuchttthermometer (RF) | Trockenthermometer | Feuchttthermometer (RF) | Trockenthermometer | Feuchttthermometer (RF) | | | | |
| hoch | 100 | 900 | | | | | 26 | 14 (~25 %) | 855 | 6,7 | 22,7 | 5,70 |
| mittel | 70 | 630 | 20 | 12 (~38 %) | 7 | 6 (~86 %) | 28 | 15 (~23 %) | 750 | 5,9 | 20,1 | 4,41 |
| niedrig | 40 | 360 | | | | | 35 | 17 (~14 %) | 695 | 4,8 | 16,5 | 3,36 |
| hoch | 100 | 900 | 20 | 12 (~38 %) | 2 | 1 (~80 %) | 25 | 12 (~18 %) | 847 | 8,1 | 27,8 | 6,90 |
| mittel | 70 | 630 | | | | | 27 | 13 (~17 %) | 735 | 7,1 | 24,4 | 5,25 |
| niedrig | 40 | 360 | | | | | 34 | 16 (~12,5 %) | 680 | 5,6 | 19,3 | 3,84 |
| hoch | 100 | 900 | | | | | 20 | 8 (~8 %) | 818 | 11 | 37,5 | 9,00 |
| mittel | 70 | 630 | 20 | 12 (~38 %) | -7 | -8 (~70 %) | 21 | 9 (~8 %) | 700 | 9,3 | 31,7 | 6,51 |
| niedrig | 40 | 360 | | | | | 23 | 10 (~14 %) | 643 | 6,3 | 21,7 | 4,08 |

* Achtung! Die hygrothermische Berechnung des angegebenen Temperaturparameter, COP und ERR Werte erfolgt gemäß EN 13141 -7:2010. Die Kalkulation der Kennwerte gilt für den Dauerbetrieb der Wärmepumpe ohne Rücksicht auf zyklische Arbeit des Kompressors.



Technische Daten der Wärmepumpe im Kühlbetrieb:

| VUTR 900 TN H EC/VUTR 900 TN EH EC | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------|-------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-----------|-------------|----------------------|
| Geschwindigkeitsstufe | Luftdurchsatz | | Raumlufttemperatur, °C | | Außenlufttemperatur, °C | | Zulufttemperatur, °C | | Leistungsaufnahme, kW | COP*, W/W | COP*, BTU/W | Q _{Heiz} kW |
| | % von max | m ³ /h | Trockenthermometer | Feuchtthermometer (RF) | Trockenthermometer | Feuchtthermometer (RF) | Trockenthermometer | Feuchtthermometer (RF) | | | | |
| hoch | 100 | 900 | | | | | 23 | 21 (~85 %) | 0,98 | 3,7 | 12,5 | 3,6 |
| mittel | 70 | 630 | 27 | 19 (~47,5 %) | 35 | 24 (~40 %) | 22 | 20,5 (~85 %) | 0,87 | 3,1 | 10,7 | 2,73 |
| niedrig | 40 | 360 | | | | | 20 | 19 (~90 %) | 0,815 | 2,8 | 9,5 | 2,28 |
| hoch | 100 | 900 | 27 | 19 (~47,5 %) | 27 | 19 (~47,5 %) | 19 | 16,5 (~78 %) | 0,91 | 2,6 | 9 | 2,4 |
| mittel | 70 | 630 | | | | | 18 | 15,5 (~78 %) | 0,79 | 2,4 | 8,2 | 1,89 |
| niedrig | 40 | 360 | | | | | 15 | 14 (~88 %) | 0,75 | 2,1 | 7,1 | 1,56 |

* Achtung! Die hygrothermische Berechnung des angegebenen Temperaturparameter, COP und ERR Werte erfolgt gemäß EN 13141 -7:2010. Die Kalkulation der Kennwerte gilt für den Dauerbetrieb der Wärmepumpe ohne Rücksicht auf zyklische Arbeit des Kompressors.

