

VENTS VUT EH-Serie



Bedienpult A16

Lüftungsanlagen im schall- und wärmeisolierten Gehäuse, mit Elektro-Heizregister, mit einer Luftförderleistung von **bis zu 2200 m³/h** und einer Effizienz der Wärmerückgewinnung von **bis zu 88 %**.

■ Beschreibung

Die Lüftungsanlagen VUT EH mit einem Elektro-Heizregister und Lüftungsanlagen VUT WH mit einem Warmwasser-Heizregister werden in Lüftungs- und Klimaanlage in Gewerbe-, Büro- und anderen öffentlichen oder industriellen Räumen verwendet, die eine wirtschaftliche Lösung und ein kontrolliertes Lüftungssystem erfordern. Die Abluftwärme wird an den Außenluftstrom im Platten-Wärmetauscher übertragen. Alle Modelle sind kompatibel mit Lüftungsrohren mit Durchmesser 125, 150, 160, 200, 250, 315 mm.

■ Modifikationen

VUT EH sind die Modelle mit einem Elektro-Heizregister, Ventilatoren mit Asynchronmotoren und einem Kreuzstromwärmetauscher.

VUT WH sind die Modelle mit einem Warmwasser-Heizregister, Ventilatoren mit Asynchronmotoren und einem Kreuzstromwärmetauscher.

■ Gehäuse

Das doppelwandige Gehäuse aus Aluzink, von innen wärme- und schallisoliert mit einer 25 mm dicken Mineralwollschicht.

■ Filter

Das Zuluftfilter mit der Filterklasse G4 sichern Zu- und Abluftfilterung.

VENTS VUT WH-Serie



Bedienpult A13

Lüftungsanlagen im schall- und wärmeisolierten Gehäuse, mit Warmwasser-Heizregister, mit einer Luftförderleistung von **bis zu 2100 m³/h** und einer Effizienz der Wärmerückgewinnung von **bis zu 78 %**.

■ Ventilatoren

Die Lüftungsanlage ist mit einem doppelseitigen Zuluft- und Abluft-Radialventilator, mit vorwärts gekrümmten Laufradschaufeln und mit einem eingebauten Überhitzungsthermostat mit automatischer Rückstellung ausgestattet. Die Motoren und die Laufräder sind in zwei Ebenen ausgewuchtet. Die Kugellager gewährleisten einen wartungsfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer des Motors und sind für 40 000 Betriebsstunden ausgelegt.

■ Wärmetauscher

Die Lüftungsanlage verfügt über einen Plattenwärmetauscher aus Polystyrol mit einer hohen Effizienz der Wärmerückgewinnung.

Die Ablaufwanne unter dem Wärmetauscher dient der Kondensatsammlung und dem Kondensatablauf.

■ Heizregister

Das Elektro-Heizregister für VUT EH oder Warmwasser-Heizregister für VUT WH ist hinter dem Wärmetauscher installiert und sichert die Nachheizung der Zuluft, falls die wohlfühlende Temperatur mit der Wärmerückgewinnung nicht erreicht wird. Das Warmwasser-Heizregister ist für den max Betriebsdruck 1 MPa (10 Bar) und die Fördermitteltemperatur +95 °C ausgelegt.

■ Steuerung und Automatisierung

Die Lüftungsanlage verfügt über eine integrierte Steuerung und ein multifunktionales externes Bedienpult mit einem grafischen Display. Ein 10 m Kabel zum Anschluss des Bedienpultes ist in der Standardlieferung enthalten. Das integrierte Frostschutz, basierend auf dem Bypass-System und dem Heizregister, sichert den Frostschutz des Wärmetauschers. Im Falle einer Vereisungsgefahr, gemeldet über den Temperatursensor, öffnet die Bypassklappe und die Zuluft strömt über das Umlaufrohr, ohne mit dem Wärmetauscher in Verbindung zu kommen. Während des Entfrostens des Wärmetauschers erhitzt das Heizregister die Zuluft bis zum erforderlichen Temperaturwert. Synchron wird der Wärmetauscher mit dem warmen Abluftstrom erhitzt. Im Laufe des Entfrostens des Wärmetauschers sperrt die Bypassklappe das Umlaufrohr und die Lüftungsanlage kehrt in den Standardbetrieb zurück.

■ VUT EH Steuerungs- und Schutzfunktionen

- ▶ Steuerung über das Bedienpult: Ein- und Ausschalten; Einstellung der Geschwindigkeitsstufe, Tages- und Wochen-Programmierbetrieb, Fehlermeldung.
- ▶ Erhaltung der eingestellten Raumtemperatur über den im Bedienpult eingebauten Temperatursensor durch die stufenlose Drehzahlregelung.
- ▶ Drehzahlregelung jeder Geschwindigkeitsstufe (niedrig, mittel, hoch des Ventilators).
- ▶ Steuerung der Lüftungsanlage gemäß dem Tag- und Wochen-Programmierbetrieb (Einstellung über das Bedienpult).
- ▶ Sicheres Einschalten und Abschalten der Ventilatoren.
- ▶ Überhitzungsschutz des Elektro-Heizregisters ist gemäß den Temperaturmessungen des Kanal-Temperaturensors sowie dem Signal aus den Thermokontakten. Der Überhitzungsschutz erfolgt mit zwei Thermokontakten. Einer ist selbstrückstellend, aktiviert bei +60 °C und der andere ist manuell rückstellend, aktiviert bei +90 °C.
- ▶ berwachung der Filterverschmutzung gemäß dem Betriebsstundenzähler.

■ VUT WH Steuerungs- und Schutzfunktionen

- ▶ Steuerung über das Bedienpult: Ein- und Ausschalten; Einstellung der Geschwindigkeitsstufe des Ventilators (3 Stufen); Umschalten des Heiz- und Kühlungsbetriebs (falls das Kühlregister vorhanden ist), Raumtemperaturanzeige.
- ▶ Erhaltung der über das Bedienpult eingestellten Zulufttemperatur über die Steuerung der Umwälzpumpe und des Durchflussregelventils der hydraulischen Einheit im Warmwasser-Heizregister; Eingang aus dem Wärmeträger-Druckschalter (Pumpenalarm).

Bezeichnungsschlüssel:

| Serie | Nennförderleistung, m ³ /h | Heizregistertyp | Stützenanordnung | Reihenzahl des Warmwasser-Heizregisters | Wartungsseite für VUT 1500 WH, VUT 2000 WH |
|------------------|--|---|----------------------|--|---|
| VENTS VUT | 350; 500; 530; 600; 800; 1000; 1500; 2000; | E: Elektro-Heizregister W: Warmwasser-Heizregister | H: horizontal | 2: zwei Reihen 4: vier Reihen | L: von links R: von rechts |

- ▶ Sicheres Einschalten und Abschalten der Ventilatoren, Vorwärmen des Heizregisters vor dem Starten, Überwachung der Rücklauftemperatur bei Ventilatorstillstand.
- ▶ Frostschutz des Warmwasser-Heizregisters gemäß dem Temperatursensor hinter dem Heizregister und gemäß dem Rücklauftemperatursensor.
- ▶ Steuerung der Kältemittel-Kompressoren und Verflüssigungssätze des Kühlregisters gemäß dem Raumtemperatur (falls das Kühlregister im System installiert wird).
- ▶ Steuerung der externen Luftklappen mit Stellantrieb und Rückstellfedern.
- ▶ Steuerung der Lüftungsanlage gemäß dem Wochen-Programmierbetrieb (Einstellung bei der Einregulierung des Systems).

- ▶ Abschalten des Systems gemäß dem Signal aus der Brandmeldezentrale.
- ▶ Stufenlose Regelung des Öffnungsgrades der Bypassklappe im Frostschutzbetrieb des Wärmetauschers.

Montage

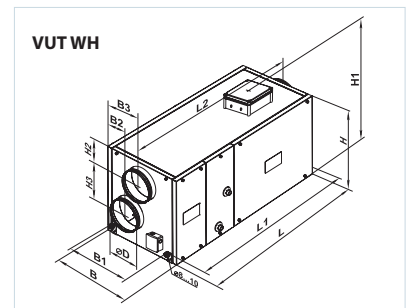
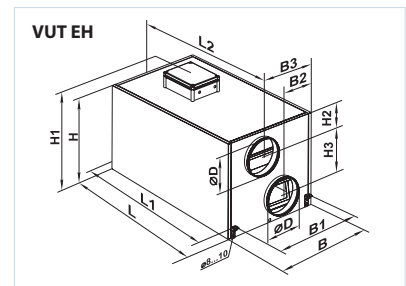
Die Lüftungsanlage ist für die Innenraummontage ausgelegt. Die Montageposition der Lüftungsanlage muss Kondensatansammlung und Kondensatablauf sichern. Der Wartungszugang für die Servicearbeiten und Filterreinigung ist über die Seitenblenden, links auf die Zuluftstromrichtung gesehen. Für VUT 1500 WH und VUT 2000 WH kann der Wartungszugang von links sowie von rechts vorgesehen werden. Die Wartungsseite beim Auftrag angeben.

Extra Zubehör

Es wird empfohlen, den Kanal-Schalldämpfer SR von der Lüftungsanlage, seitlich des Raumes, zu installieren. Zur Schwingungsdämpfung in der Luftleitung wird empfohlen, die elastischen Verbindungsmanchetten VVG beidseitlich an der Lüftungsanlage zu installieren. Zur stufenlosen Temperaturregelung in Lüftungsanlagen mit Warmwasser-Heizregister wird empfohlen, die hydraulische Einheit USWK einzusetzen. Die hydraulische Einheit USWK mit einem Dreipunktventil und einer Umwälzpumpe sichert die stufenlose Heizleistungsregelung und minimiert eine Vereisungsgefahr des Wassers im Heizregisters.

Außenmaße

| Modell | Abmessungen, mm | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | ØD | B | B1 | B2 | B3 | H | H1 | H2 | H3 | L | L1 | L2 |
| VUT 350 EH | 124 | 497 | 403 | 248 | 348 | 554 | - | 111 | 230 | 954 | 996 | 1054 |
| VUT 500 EH | 149 | 497 | 403 | 248 | 348 | 554 | - | 111 | 230 | 954 | 996 | 1054 |
| VUT 530 EH | 159 | 497 | 403 | 248 | 348 | 554 | - | 111 | 230 | 954 | 996 | 1054 |
| VUT 600 EH | 199 | 497 | 403 | 248 | 348 | 554 | - | 111 | 230 | 954 | 996 | 1054 |
| VUT 800 EH | 249 | 613 | 460 | 306 | 386 | 698 | 832 | 154 | 280 | 1071 | 1117 | 1171 |
| VUT 800 WH | 249 | 613 | 460 | 306 | 386 | 698 | 832 | 154 | 280 | 1071 | 1117 | 1171 |
| VUT 1000 EH | 249 | 613 | 460 | 306 | 386 | 698 | 832 | 154 | 280 | 1071 | 1117 | 1171 |
| VUT 1000 WH | 249 | 613 | 460 | 306 | 386 | 698 | 832 | 154 | 280 | 1071 | 1117 | 1171 |
| VUT 1500 EH | 314 | 842 | 581 | 320 | 520 | 814 | 947 | 201 | 595 | 1345 | 1388 | 1445 |
| VUT 1500 WH | 314 | 842 | 581 | 320 | 520 | 814 | 947 | 201 | 595 | 1345 | 1388 | 1445 |
| VUT 2000 EH | 314 | 842 | 581 | 320 | 520 | 814 | 947 | 201 | 595 | 1345 | 1388 | 1445 |
| VUT 2000 WH | 314 | 842 | 581 | 320 | 520 | 814 | 947 | 201 | 595 | 1345 | 1388 | 1445 |



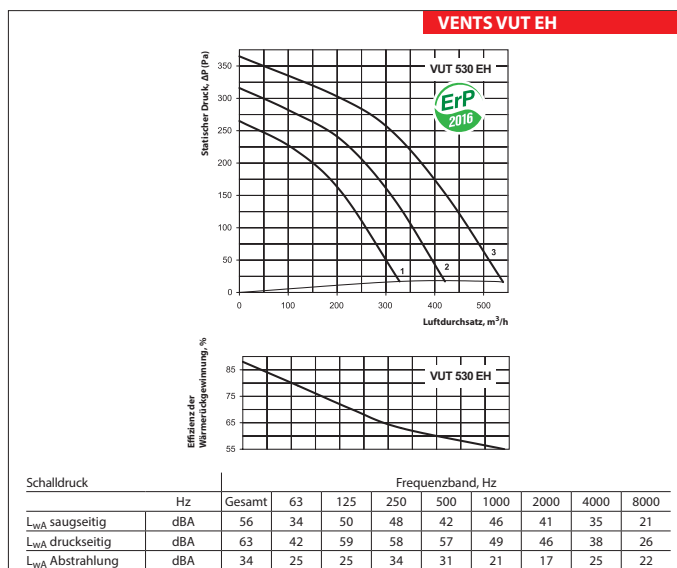
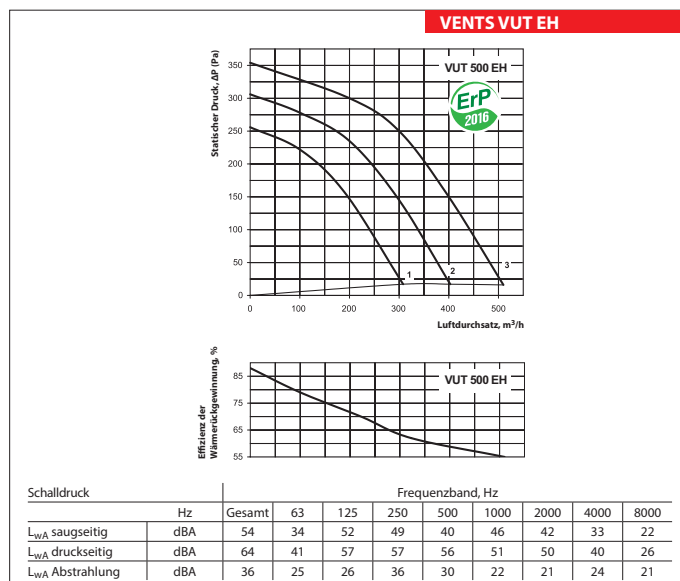
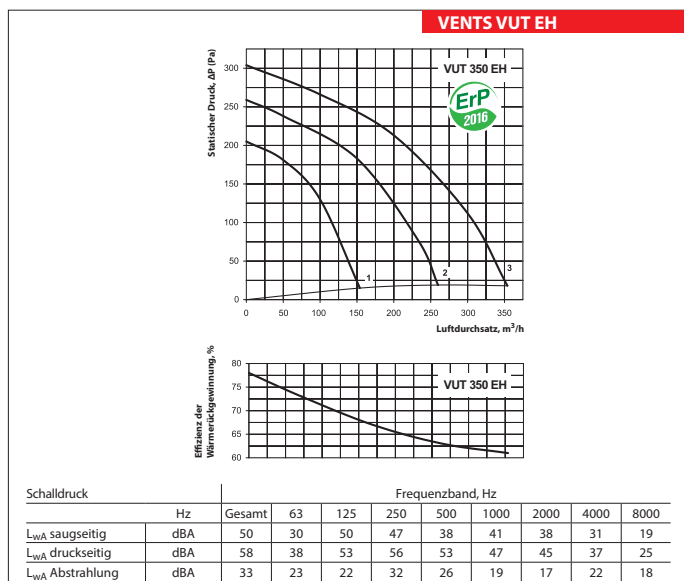
Zubehör für Lüftungsanlagen

| Modell | G4 Panelfilter | Schalldämpfer | | Rückschlagklappen | Luftklappen | Schlauchschellen | Sommereinsatz |
|---------------|------------------|---------------------|----------------------|-------------------|-------------|------------------|-----------------|
| | | | | | | | |
| VUT 350 EH | SF 438x215x48 G4 | SR 125 600/900/1200 | SRF 125 600/900/1200 | KOM 125 | KR 125 | C 125 | VL C4 300/300 |
| VUT 500 EH | | SR 150 600/900/1200 | SRF 150 600/900/1200 | KOM 150 | KR 150 | C 150 | |
| VUT 530 EH | | SR 160 600/900/1200 | SRF 160 600/900/1200 | KOM 160 | KR 160 | C 160 | |
| VUT 600 EH | | SR 200 600/900/1200 | SRF 200 600/900/1200 | KOM 200 | KR 200 | C 200 | |
| VUT 800 EH | SF 550x253x48 G4 | SR 250 600/900/1200 | SRF 250 600/900/1200 | KOM 250 | KR 250 | C 250 | VL C4 300/300*2 |
| VUT 1000 EH | | SR 250 600/900/1200 | SRF 250 600/900/1200 | KOM 250 | KR 250 | C 250 | |
| VUT 1500 EH | SF 780x273x48 G4 | SR 315 600/900/1200 | SRF 315 600/900/1200 | KOM 315 | KR 315 | C 315 | VL C4 300/384 |
| VUT 2000 EH | | SR 315 600/900/1200 | SRF 315 600/900/1200 | KOM 315 | KR 315 | C 315 | |
| VUT 800 WH-4 | SF 550x253x48 G4 | SR 250 600/900/1200 | SRF 250 600/900/1200 | KOM 250 | KR 250 | C 250 | VL C4 300/300*2 |
| VUT 1000 WH-4 | SF 780x273x48 G4 | SR 315 600/900/1200 | SRF 315 600/900/1200 | KOM 315 | KR 315 | C 315 | VL C4 300/384 |
| VUT 1500 WH-4 | SF 550x253x48 G4 | SR 250 600/900/1200 | SRF 250 600/900/1200 | KOM 250 | KR 250 | C 250 | VL C4 300/300*2 |
| VUT 2000 WH-4 | SF 780x273x48 G4 | SR 315 600/900/1200 | SRF 315 600/900/1200 | KOM 315 | KR 315 | C 315 | VL C4 300/384 |

LÜFTUNGSANLAGEN MIT WÄRMERÜCKGEWINNUNG

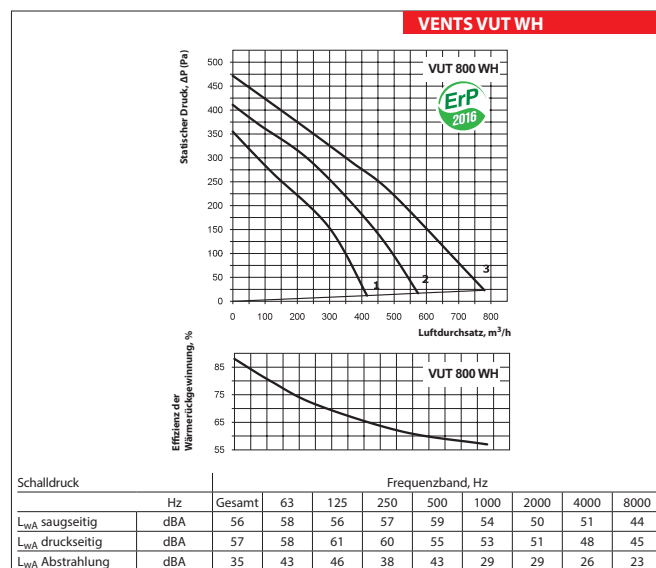
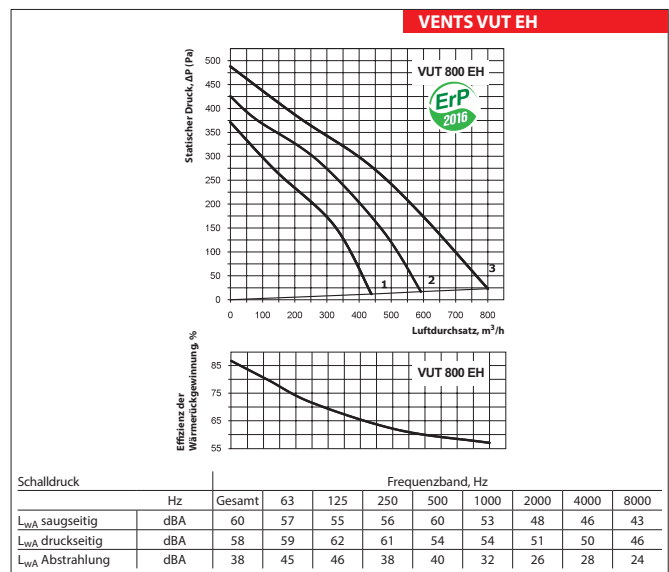
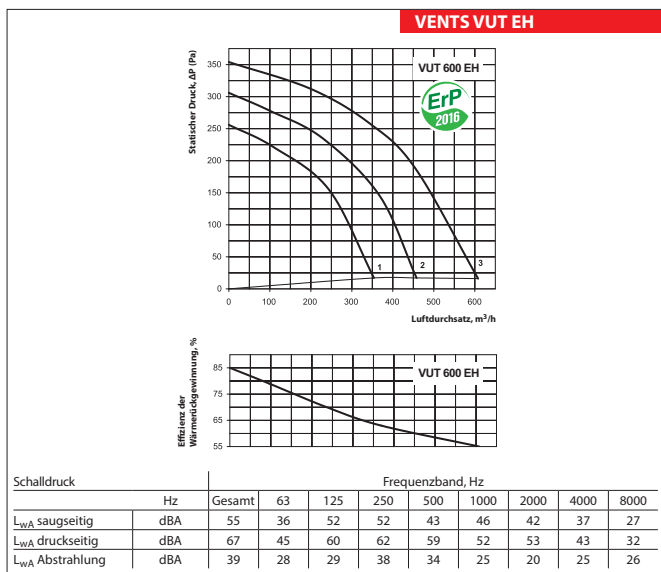
Technische Daten

| | VUT 350 EH | VUT 500 EH | VUT 530 EH |
|--|--------------------|-------------|-------------|
| Versorgungsspannung Lüftungsanlage, V/Hz | 1~230/50-60 | | |
| Max Leistungsaufnahme Ventilator, W | 260 | 300 | |
| Stromaufnahme Ventilator, A | 1,2 | 1,32 | |
| Leistungsaufnahme Elektro-Heizregister, kW | 3 | 3 | 4 |
| Stromaufnahme Heizregister, A | 13 | 13 | 17,4 |
| Reihenzahl des Warmwasser-Heizregisters | - | - | - |
| Gesamte Leistungsaufnahme Lüftungsanlage, kW | 3,26 | 3,3 | 4,3 |
| Stromaufnahme Lüftungsanlage gesamt, A | 14,2 | 14,32 | 18,72 |
| Förderleistung, m ³ /h | 350 | 500 | 530 |
| Drehzahl, min ⁻¹ | 1150 | 1100 | 1100 |
| Schalldruck 3 m, dBA | 24-45 | 28-47 | 28-47 |
| Fördermitteltemperatur, °C | -25...+40 | -25...+40 | -25...+40 |
| Gehäusematerial | Aluzink | | |
| Isolationsschicht | 25 mm Mineralwolle | | |
| Filter: Abluft | G4 | | |
| Zuluft | G4 | | |
| Anschluss-Rohrdurchmesser, mm | Ø125 | Ø150 | Ø160 |
| Gewicht, kg | 45 | 49 | 49 |
| Effizienz der Wärmerückgewinnung | bis zu 78 % | bis zu 88 % | bis zu 88 % |
| Wärmetauschertyp | Kreuzstrom | | |
| SEV-Klasse | E | | |
| Wärmetauschermaterial | Polystyrol | | |



Technische Daten

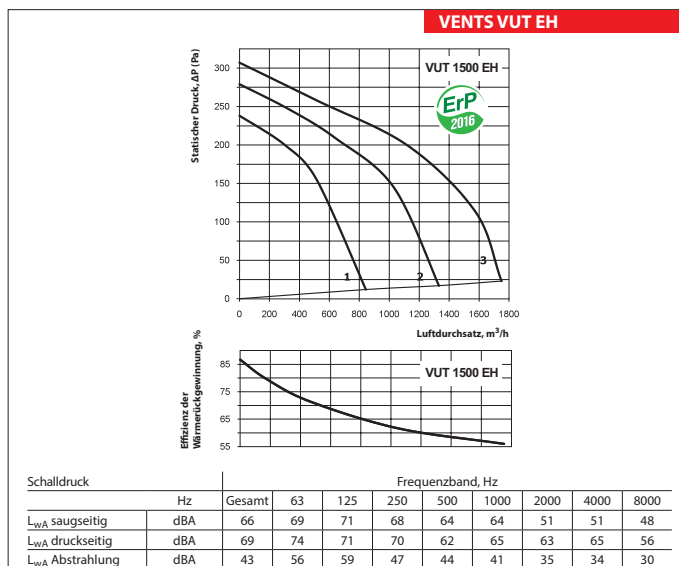
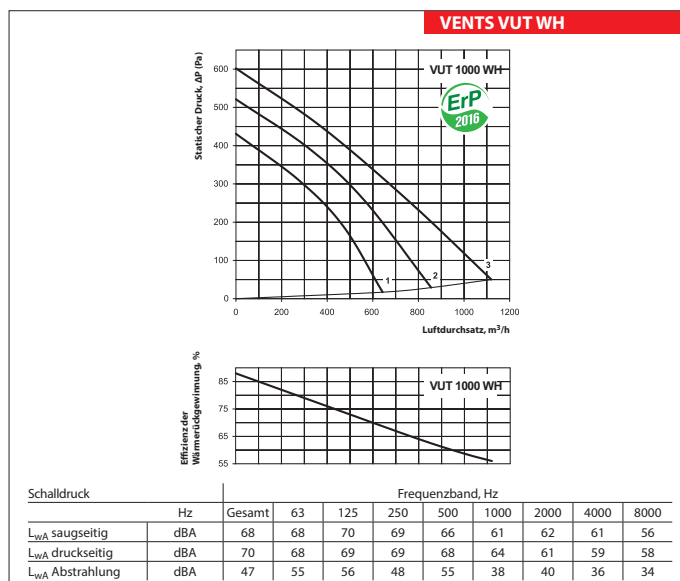
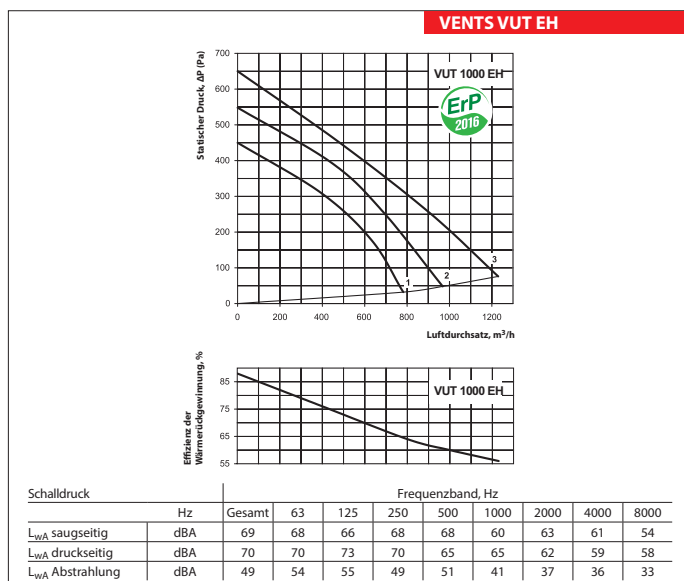
| | VUT 600 EH | VUT 800 EH | VUT 800 WH-4 |
|--|-------------|--------------------|--------------|
| Versorgungsspannung Lüftungsanlage, V/Hz | 1~230/50-60 | 3~400/50-60 | 1~230/50 |
| Max Leistungsaufnahme Ventilator, W | 390 | | 490 |
| Stromaufnahme Ventilator, A | 1,92 | | 2,16 |
| Leistungsaufnahme Elektro-Heizregister, kW | 4 | 9 | - |
| Stromaufnahme Heizregister, A | 17,4 | 13 | - |
| Reihenzahl des Warmwasser-Heizregisters | - | - | 2 oder 4 |
| Gesamte Leistungsaufnahme Lüftungsanlage, kW | 4,39 | 9,49 | 0,49 |
| Stromaufnahme Lüftungsanlage gesamt, A | 19,1 | 15,16 | 2,16 |
| Förderleistung, m ³ /h | 600 | 800 | 780 |
| Drehzahl, min ⁻¹ | 1350 | | 1650 |
| Schalldruck 3 m, dBA | 32-48 | | 48 |
| Fördermitteltemperatur, °C | -25...+40 | | -25...+40 |
| Gehäusematerial | | Aluzink | |
| Isolationsschicht | | 25 mm Mineralwolle | |
| Filter: Abluft | | G4 | |
| Zuluft | | G4 | |
| Anschluss-Rohrdurchmesser, mm | Ø 200 | | Ø 250 |
| Gewicht, kg | 54 | 85 | 88 |
| Effizienz der Wärmerückgewinnung | bis zu 85 % | | bis zu 78 % |
| Wärmetauschertyp | | Kreuzstrom | |
| Wärmetauschermaterial | | Polystyrol | |
| SEV-Klasse | | E | |



LÜFTUNGSANLAGEN MIT WÄRMERÜCKGEWINNUNG

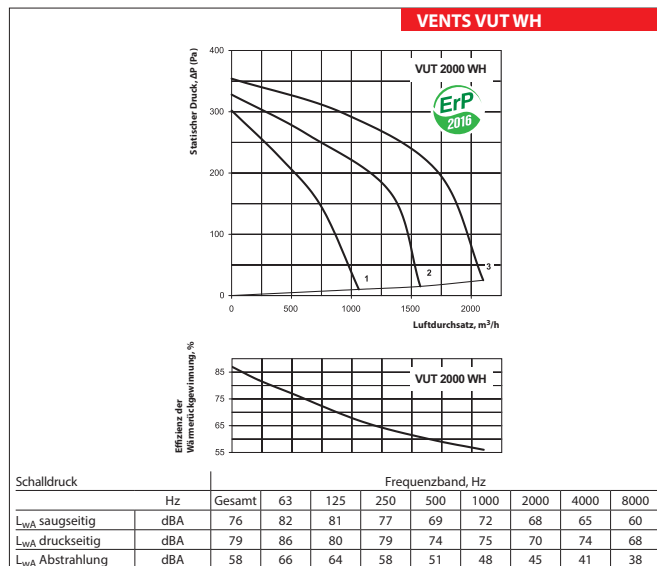
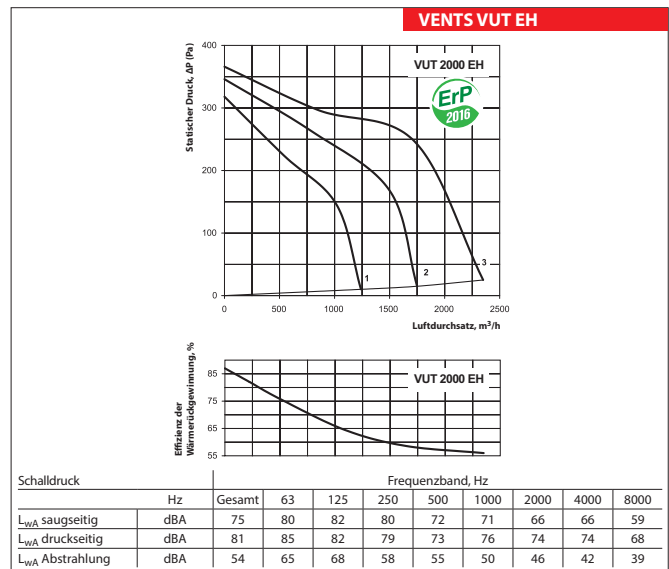
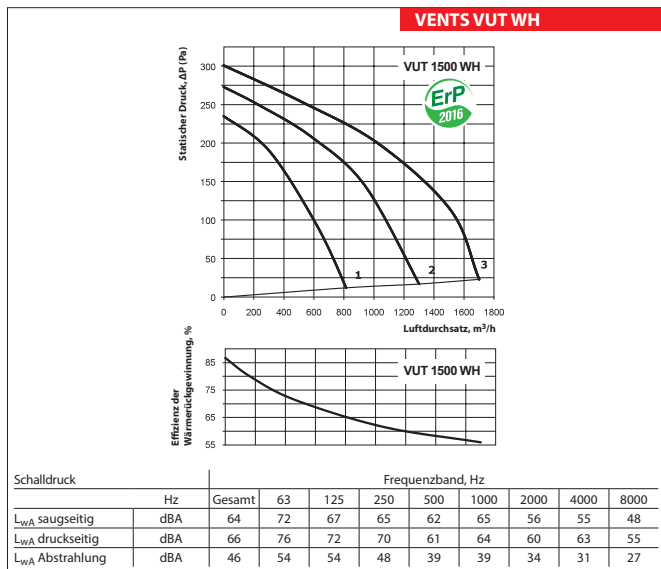
Technische Daten

| | VUT 1000 EH | VUT 1000 WH-4 | VUT 1500 EH |
|--|-------------|--------------------|-------------|
| Versorgungsspannung Lüftungsanlage, V/Hz | 3~400/50 | 1~230/50 | 3~400/50-60 |
| Max Leistungsaufnahme Ventilator, W | | 820 | 980 |
| Stromaufnahme Ventilator, A | | 3,6 | 4,3 |
| Leistungsaufnahme Elektro-Heizregister, kW | 9 | – | 18 |
| Stromaufnahme Heizregister, A | 13 | – | 26 |
| Reihenzahl des Warmwasser-Heizregisters | – | 2 oder 4 | – |
| Gesamte Leistungsaufnahme Lüftungsanlage, kW | 9,80 | 0,82 | 18,98 |
| Stromaufnahme Lüftungsanlage gesamt, A | 16,6 | 3,6 | 30,3 |
| Förderleistung, m ³ /h | 1200 | 1100 | 1750 |
| Drehzahl, min ⁻¹ | | 1850 | 1100 |
| Schalldruck 3 m, dBA | | 60 | 49 |
| Fördermitteltemperatur, °C | | -25...+40 | -25...+40 |
| Gehäusematerial | | Aluzink | |
| Isolationsschicht | | 25 mm Mineralwolle | |
| Filter: Abluft | | G4 | |
| Zuluft | | G4 | |
| Anschluss-Rohrdurchmesser, mm | | Ø 250 | Ø 315 |
| Gewicht, kg | 85 | 88 | 96 |
| Effizienz der Wärmerückgewinnung | | bis zu 78 % | bis zu 77 % |
| Wärmetauschartyp | | Kreuzstrom | |
| Wärmetauschermaterial | | Polystyrol | |



Technische Daten

| | VUT 1500 WH-4 | VUT 2000 EH | VUT 2000 WH-4 |
|--|---------------|--------------------|---------------|
| Versorgungsspannung Lüftungsanlage, V/Hz | 1~230/50 | 3~400/50-60 | 1~230/50 |
| Max Leistungsaufnahme Ventilator, W | 980 | | 1300 |
| Stromaufnahme Ventilator, A | 4,3 | | 5,68 |
| Leistungsaufnahme Elektro-Heizregister, kW | – | 18 | – |
| Stromaufnahme Heizregister, A | – | 26 | – |
| Reihenzahl des Warmwasser-Heizregisters | 2 oder 4 | – | 2 oder 4 |
| Gesamte Leistungsaufnahme Lüftungsanlage, kW | 0,98 | 19,30 | 1,30 |
| Stromaufnahme Lüftungsanlage gesamt, A | 4,3 | 31,7 | 5,68 |
| Förderleistung, m ³ /h | 1700 | 2200 | 2100 |
| Drehzahl, min ⁻¹ | 1100 | | 1150 |
| Schalldruck 3 m, dBA | 49 | | 65 |
| Fördermitteltemperatur, °C | -25...+40 | | -25...+40 |
| Gehäusematerial | | Aluzink | |
| Isolationsschicht | | 25 mm Mineralwolle | |
| Filter: Abluft | | G4 | |
| Zuluft | | G4 | |
| Anschluss-Rohrdurchmesser, mm | | Ø 315 | |
| Gewicht, kg | 99 | 96 | 99 |
| Effizienz der Wärmerückgewinnung | | bis zu 77 % | |
| Wärmetauschartyp | | Kreuzstrom | |
| Wärmetauschermaterial | | Polystyrol | |



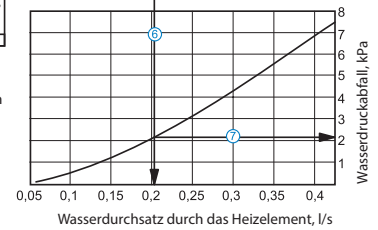
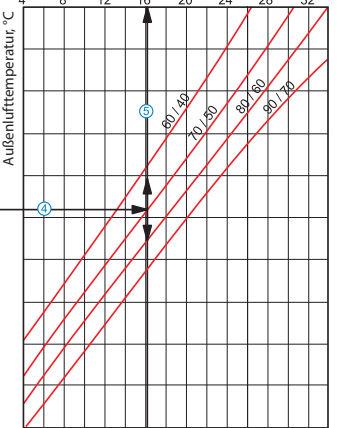
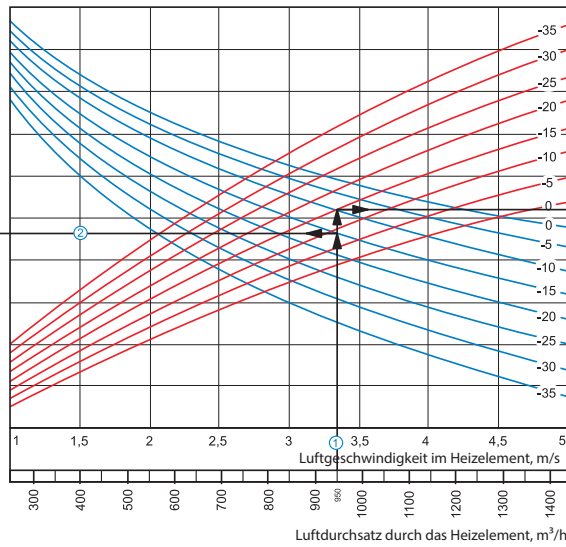
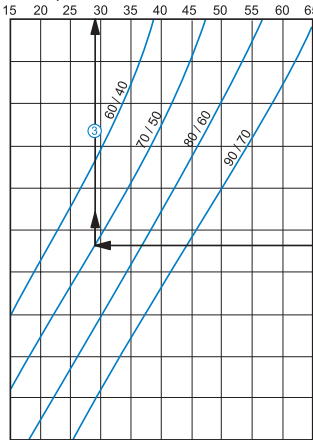
Berechnungsdiagramm des Warmwasser-Heizregisters

VENTS VUT WH

Lufttemperatur nach Durchlauf des Heizelements, °C

VUT 800 WH-4

Leistung des Heizelements, kW



Anleitung für die Verwendung der Berechnungsdiagramme:

Beispielparameter: Luftstrom = 950 m³/h. Außenlufttemperatur = -15°C. Wassertemperatur (Eintritt/Austritt) = 70/50°C.

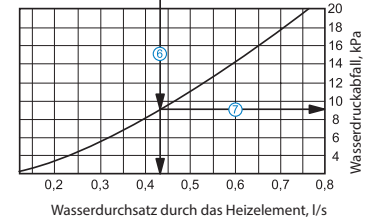
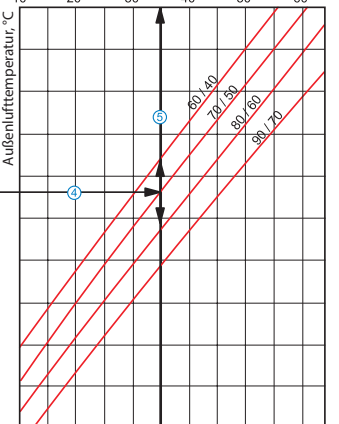
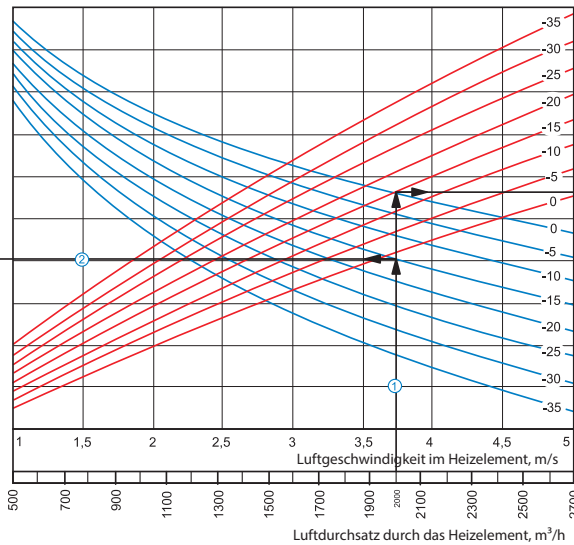
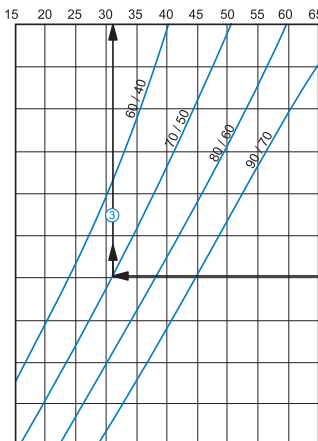
- **Luftgeschwindigkeit innerhalb des Heizelements:** Ziehen Sie eine senkrechte Linie ausgehend von 950 m³/h auf der Luftstromskala ①. Diese kreuzt die Achse, die die Luftgeschwindigkeit angibt und zeigt einen Wert von ungefähr 3,35 m/s.
- **Zulufttemperatur:** Verlängern Sie die Linie ① bis zu dem Punkt, an dem diese die Kurve für die Außentemperatur kreuzt (blaue Kurve, z. B. -15°C); dann ziehen Sie eine horizontale Linie ② von diesem Punkt nach links bis sie auf die Wasser-ein/aus-Temperaturkurve (z. B. 70/50°C) trifft. Ziehen Sie von diesem Punkt aus eine vertikale Linie ③ zur Zulufttemperatur-Achse am oberen Ende der Grafik (+29°C).
- **Leistung des Heizelements:** Verlängern Sie die Linie ① bis zu dem Punkt, an dem sie Außentemperatur-Kurve kreuzt (z. B. -15°C, rote Kurve) und ziehen Sie eine horizontale Linie ④ von diesem Punkt aus nach rechts bis sie auf die Wasser-ein/aus-Temperaturkurve (hier: 70/50°C) trifft. Von hier aus ziehen Sie eine senkrechte Linie ⑤ nach oben zur Achse, die die Leistung des Heizelements anzeigt (16 kW).
- **Wasserdurchsatz:** Verlängern Sie die Linie ⑤ nach unten ⑥ zur Achse am unteren Ende der Grafik, die den Wasserdurchsatz anzeigt (0,2 l/s).
- **Wasserdruckabfall:** Ziehen Sie eine Linie ⑦ von dem Punkt, an dem die Linie ⑥ die schwarze Kurve kreuzt zu der Achse, die den Wasserdruckabfall anzeigt (2,1 kPa).

VENTS VUT WH

Lufttemperatur nach Durchlauf des Heizelements, °C

VUT 1500 WH-4

Leistung des Heizelements, kW



Anleitung für die Verwendung der Berechnungsdiagramme:

Beispielparameter: Luftstrom = 2000 m³/h. Außenlufttemperatur = -15°C. Wassertemperatur (Eintritt/Austritt) = 70/50°C.

- **Luftgeschwindigkeit innerhalb des Heizelements:** Ziehen Sie eine senkrechte Linie ausgehend von 2000 m³/h auf der Luftstromskala ①. Diese kreuzt die Achse, die die Luftgeschwindigkeit angibt und zeigt einen Wert von ungefähr 3,75 m/s.
- **Zulufttemperatur:** Verlängern Sie die Linie ① bis zu dem Punkt, an dem diese die Kurve für die Außentemperatur kreuzt (blaue Kurve, z. B. -15°C); dann ziehen Sie eine horizontale Linie ② von diesem Punkt nach links bis sie auf die Wasser-ein/aus-Temperaturkurve (z. B. 70/50°C) trifft. Ziehen Sie von diesem Punkt aus eine vertikale Linie ③ zur Zulufttemperatur-Achse am oberen Ende der Grafik (+31°C).
- **Leistung des Heizelements:** Verlängern Sie die Linie ① bis zu dem Punkt, an dem sie Außentemperatur-Kurve kreuzt (z. B. -15°C, rote Kurve) und ziehen Sie eine horizontale Linie ④ von diesem Punkt aus nach rechts bis sie auf die Wasser-ein/aus-Temperaturkurve (hier: 70/50°C) trifft. Von hier aus ziehen Sie eine senkrechte Linie ⑤ nach oben zur Achse, die die Leistung des Heizelements anzeigt (35 kW).
- **Wasserdurchsatz:** Verlängern Sie die Linie ⑤ nach unten ⑥ zur Achse am unteren Ende der Grafik, die den Wasserdurchsatz anzeigt (0,43 l/s).
- **Wasserdruckabfall:** Ziehen Sie eine Linie ⑦ von dem Punkt, an dem die Linie ⑥ die schwarze Kurve kreuzt zu der Achse, die den Wasserdruckabfall anzeigt (9 kPa).

Berechnungsdiagramm des Warmwasser-Heizregisters

