

VENTS VUT EH-Serie



Bedienpult A8

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 Elektro-Heizregister und VUT WH mit Warmwasser-Heizregister sind die vollständigen Lüftungsanlagen für Luftfilterung, Frischluftzufuhr und Abfuhr der verbrauchten Luft. 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.

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%**.

■ Filter

Das Zuluftfilter mit der Filterklasse F7 und das Abluftfilter mit der Filterklasse G4 sichern Zu- und Abluftfilterung.

■ 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 Aluminium 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 1,0 MPa (10 Bar) und die max. 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-Temperatursensors sowie dem Signal aus den Thermokontakten. Der Überhitzungsschutz erfolgt mit zwei Thermokontakten.

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.

Zubehör



Seite 378

Seite 378

Seite 424

Seite 442

Seite 447

Seite 455

Seite 452

Seite 498

Seite 499

Seite 339

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).
- ▶ 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

Kondensatsammlung 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

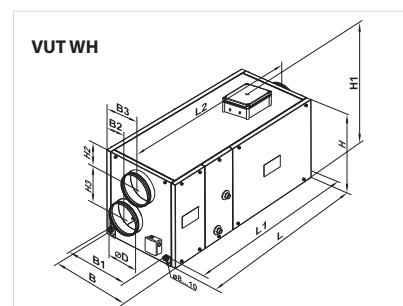
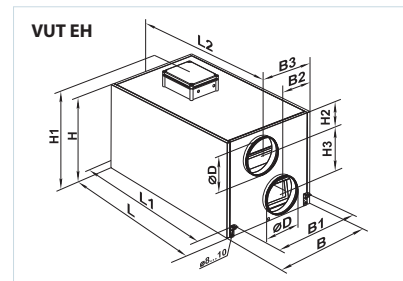
Es wird empfohlen, den Kanal-Schalldämpfer SR von der Lüftungsanlage, seitlich des Raumes, zu installieren. Zur Schwingungsdämpfung in der Luftleitung wird empfohlen, die elastischen Verbindungsmanschetten VVG beidseitig an der Lüftungsanlage zu installieren. Zur stufenlosen Temperaturregelung in Lüftungsanlagen 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	Maße, mm											
	∅D	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	Wechselfilter (Kassettyp) G4	Wechselfilter (Kassettyp) F7
VUT 350 EH		
VUT 500 EH		
VUT 530 EH	SF VUT 300-600 EH/WH G4	SF VUT 300-600 EH/WH F7
VUT 600 EH		
VUT 800 EH		
VUT 1000 EH	SF VUT 1000 EH/WH G4	SF VUT 1000 EH/WH F7
VUT 1500 EH		
VUT 2000 EH	SF VUT 2000 EH/WH G4	SF VUT 2000 EH/WH F7
VUT 800 WH-2		
VUT 800 WH-4		
VUT 1000 WH-2	SF VUT 1000 EH/WH G4	SF VUT 1000 EH/WH F7
VUT 1000 WH-4		
VUT 1500 WH-2		
VUT 1500 WH-4		
VUT 2000 WH-2	SF VUT 2000 EH/WH G4	SF VUT 2000 EH/WH F7
VUT 2000 WH-4		

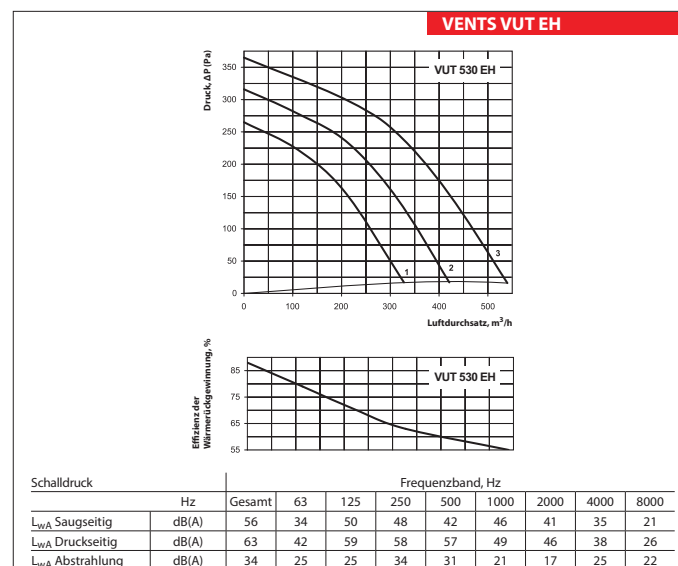
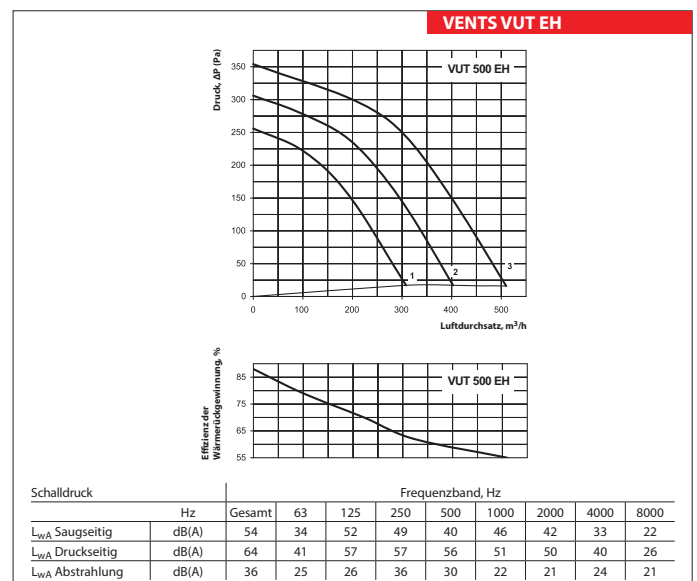
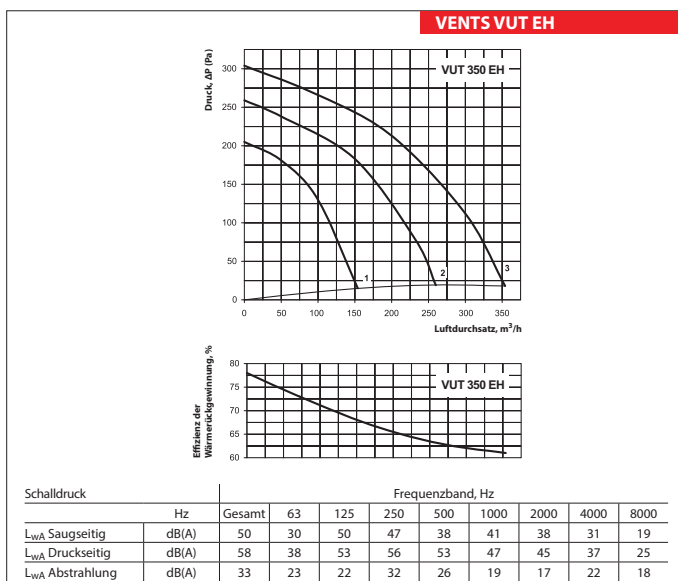


VENTS
 LÜFTUNGSANLAGE MIT
 WÄRMERÜCKGEWINNUNG
 VUT EH/WH

LÜFTUNGSANLAGEN MIT WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Technische Daten

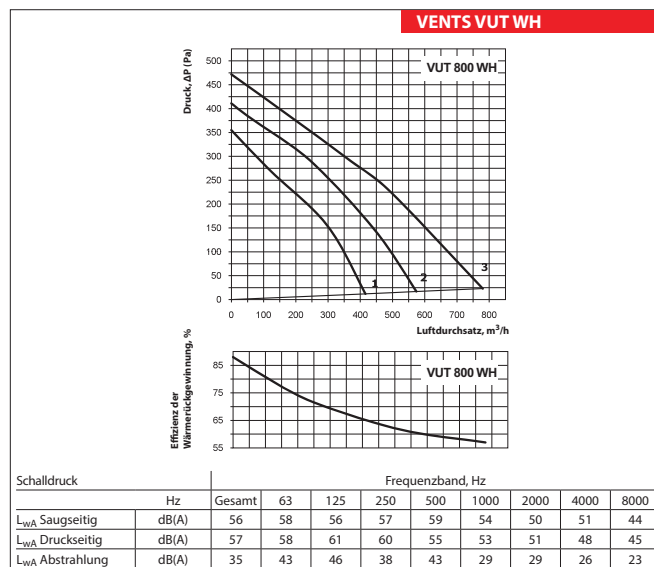
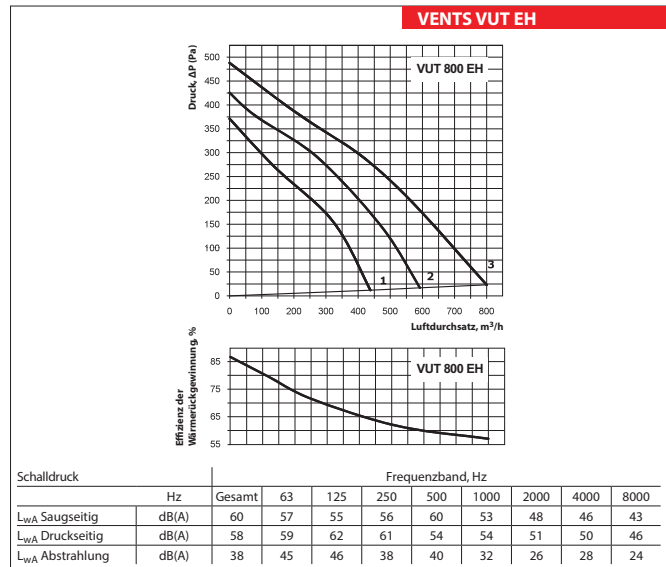
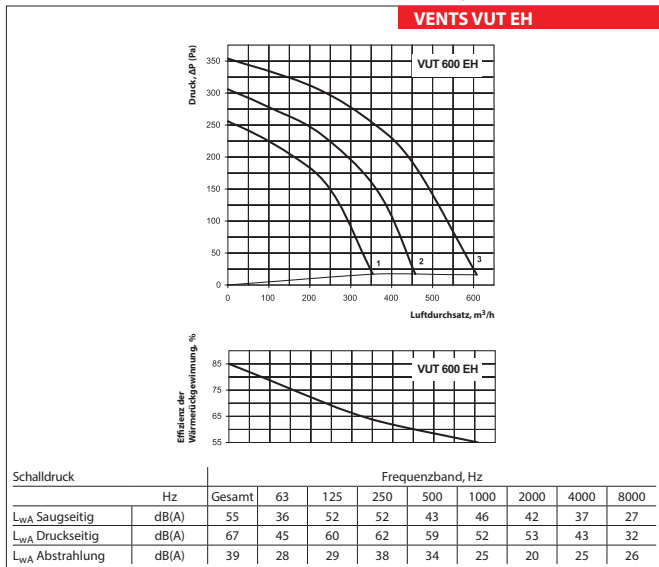
	VUT 350 EH	VUT 500 EH	VUT 530 EH
Versorgungsspannung Lüftungsanlage, V / Hz	1~ 220-240 / 50-60	1~ 220-240 / 50-60	1~ 220-240 / 50-60
Max. Leistungsaufnahme Ventilator, W	2St. x 130	2St. x 150	2St. x 150
Stromaufnahme Ventilator, A	2St. x 0,60	2St. x 0,66	2St. x 0,66
Leistungsaufnahme Elektro-Heizregister, 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, dB(A)	24-45	28-47	28-47
Fördermitteltemperatur, °C	-25 bis zu +55	-25 bis zu +50	-25 bis zu +50
Gehäusematerial	Aluzink	Aluzink	Aluzink
Isolationsschicht	25 mm, Mineralwolle	25 mm, Mineralwolle	25 mm, Mineralwolle
Filter: Abluft	G4	G4	G4
Zuluft	F7 (EU7)	F7 (EU7)	F7 (EU7)
Anschluss-Rohrdurchmesser, mm	∅ 125	∅ 150	∅ 160
Gewicht, kg	45	49	49
Effizienz der Wärmerückgewinnung	bis zu 78%	bis zu 88%	bis zu 88%
Wärmetauschertyp	Kreuzstrom	Kreuzstrom	Kreuzstrom
SEV-Klasse		E	
Wärmetauschermaterial	Aluminium	Aluminium	Aluminium



Technische Daten

	VUT 600 EH	VUT 800 EH	VUT 800 WH-2 VUT 800 WH-4
Versorgungsspannung Lüftungsanlage, V / Hz	1~ 220-240 / 50-60	3~ 400 / 50-60	1~ 220-240 / 50
Max. Leistungsaufnahme Ventilator, W	2St. x 195		2St.x 245
Stromaufnahme Ventilator, A	2St. x 0,86		2St.x 1,08
Leistungsaufnahme Elektro-Heizregister, kW	4	9,0	-
Stromaufnahme Heizregister, A	17,4	13,0	-
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, dB(A)	32-48		48
Fördermitteltemperatur, °C	-25 bis zu +55		-25 bis zu +45
Gehäusematerial	Aluzink		Aluzink
Isolationsschicht	25 mm, Mineralwolle		50 mm, Mineralwolle
Filter: Abluft	G4		G4
Zuluft	F7 (EU7)		G4 (F7)*
Anschluss-Rohrdurchmesser, mm	Ø 200		Ø 250
Gewicht, kg	54	85	88
Effizienz der Wärmerückgewinnung	bis zu 85%		bis zu 78%
Wärmetauschertyp	Kreuzstrom		Kreuzstrom
Wärmetauschermaterial	Aluminium		Aluminium
SEV-Klasse		E	

*Option



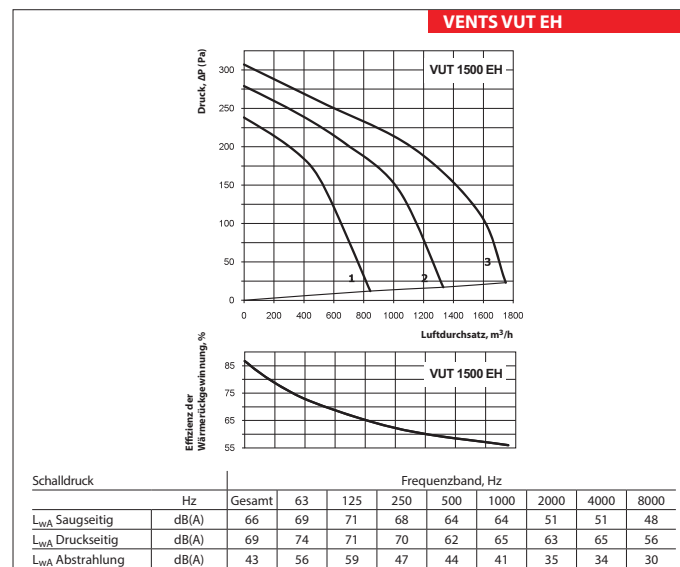
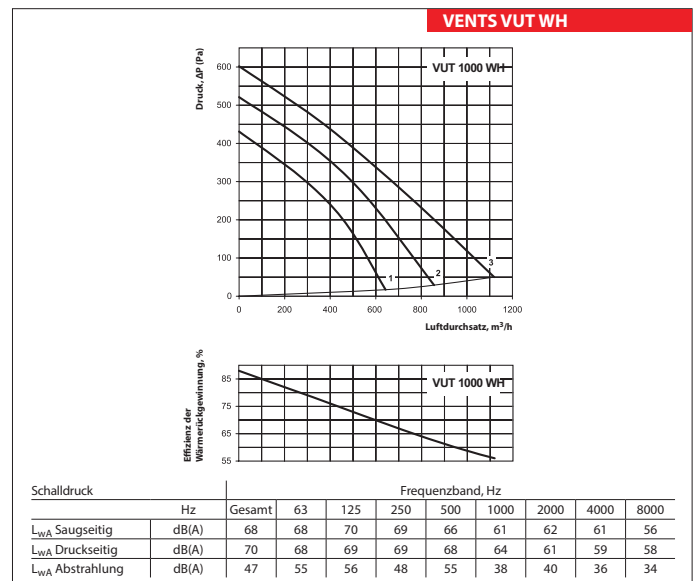
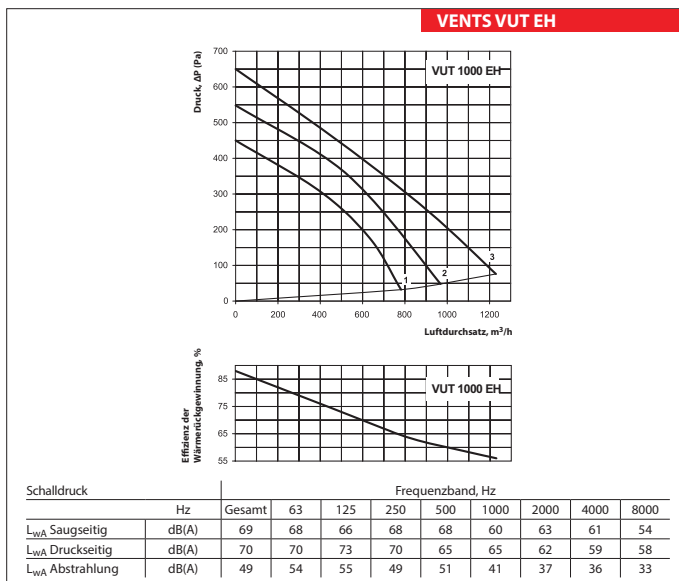
VENTS
 LÜFTUNGSANLAGE MIT
 VUT EH/WH
 WÄRMERÜCKGEWINNUNG

LÜFTUNGSANLAGEN MIT WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Technische Daten

	VUT 1000 EH	VUT 1000 WH-2 VUT 1000 WH-4	VUT 1500 EH
Versorgungsspannung Lüftungsanlage, V / Hz	3~ 400 / 50	1~ 220-240 / 50	3~ 400 / 50-60
Max. Leistungsaufnahme Ventilator, W		2St. x 410	2St. x 490
Stromaufnahme Ventilator, A		2St. x 1,8	2St. x 2,15
Leistungsaufnahme Elektro-Heizregister, kW	9,0	-	18,0
Stromaufnahme Heizregister, A	13,0	-	26,0
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, dB(A)		60	49
Fördermitteltemperatur, °C		-25 bis zu +40	-25 bis zu +45
Gehäusematerial		Aluzink	Aluzink
Isolationsschicht		50 mm, Mineralwolle	50 mm, Mineralwolle
Filter: Abluft		G4	G4
Zuluft		G4 (F7)*	G4 (F7)*
Anschluss-Rohrdurchmesser, mm		∅ 250	∅ 315
Gewicht, kg	85	88	96
Effizienz der Wärmerückgewinnung		bis zu 78%	bis zu 77%
Wärmetauschertyp		Kreuzstrom	Kreuzstrom
Wärmetauschermaterial		Aluminium	Aluminium

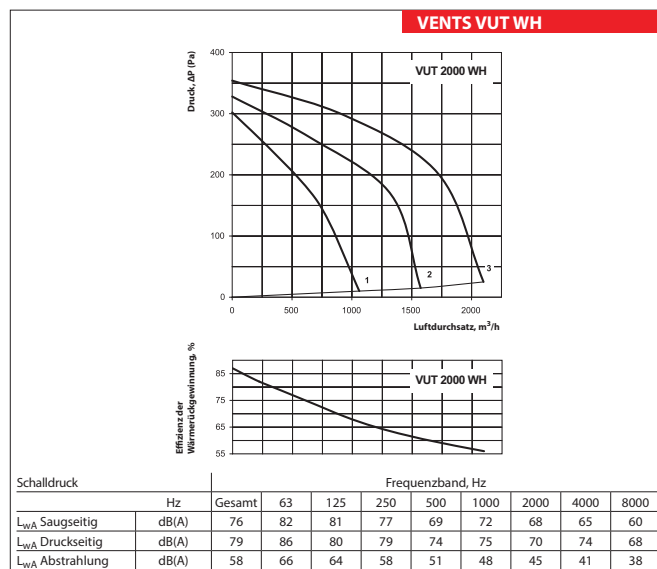
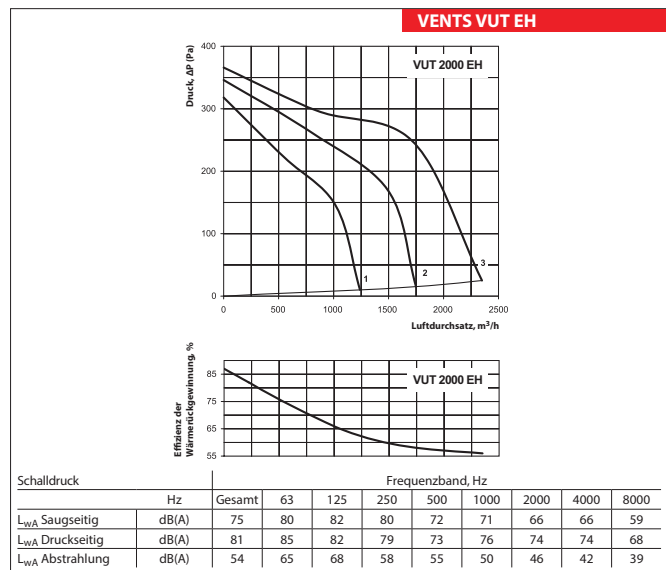
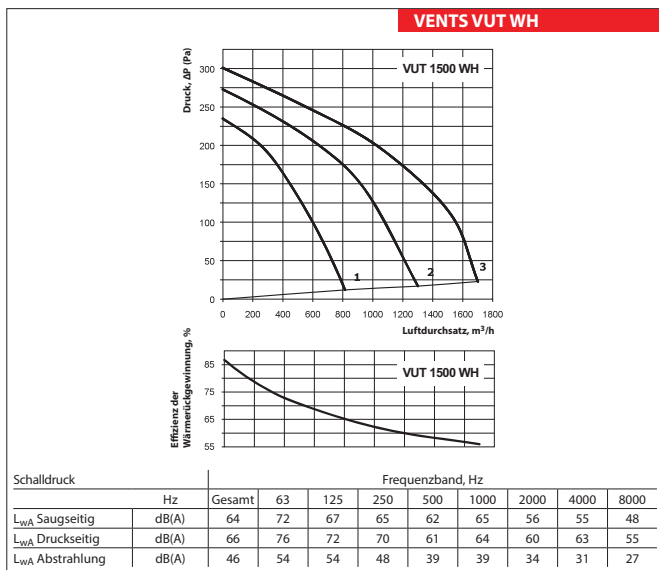
*Option



Technische Daten

	VUT 1500 WH-2 VUT 1500 WH-4	VUT 2000 EH	VUT 2000 WH-2 VUT 2000 WH-4
Versorgungsspannung Lüftungsanlage, V / Hz	1~ 220-240 / 50	3~ 400 / 50-60	1~ 220-240 / 50
Max. Leistungsaufnahme Ventilator, W	2St.x 490		2St. x 650
Stromaufnahme Ventilator, A	2St.x 2,15		2St. x 2,84
Leistungsaufnahme Elektro-Heizregister, kW	-	18,0	-
Stromaufnahme Heizregister, A	-	26,0	-
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, m³/h	1700	2200	2100
Drehzahl, min⁻¹	1100		1150
Schalldruck 3 m, dB(A)	49		65
Fördermitteltemperatur, °C	-25 bis zu +45		-25 bis zu +40
Gehäusematerial	Aluzink		Aluzink
Isolationsschicht	50 mm, Mineralwolle		50 mm, Mineralwolle
Filter: Abluft	G4		G4
Zuluft	G4 (F7)*		G4 (F7)*
Anschluss-Rohrdurchmesser, mm	Ø 315		Ø 315
Gewicht, kg	99	96	99
Effizienz der Wärmerückgewinnung	bis zu 77%		bis zu 77%
Wärmetauschertyp	Kreuzstrom		Kreuzstrom
Wärmetauschermaterial	Aluminium		Aluminium

*Option



VENTS
LÜFTUNGSANLAGE MIT
VUT EH/WH
WÄRMERÜCKGEWINNUNG

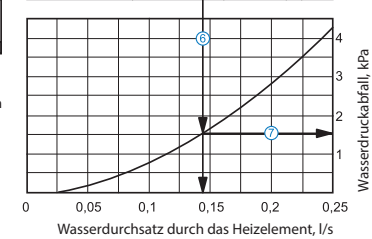
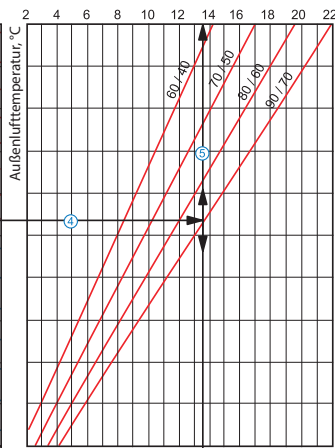
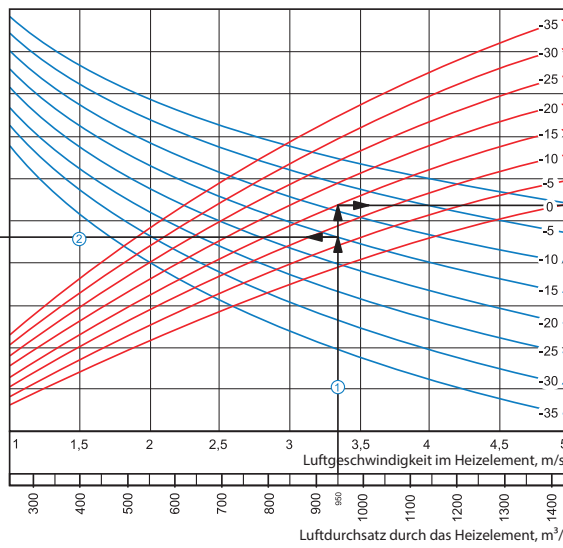
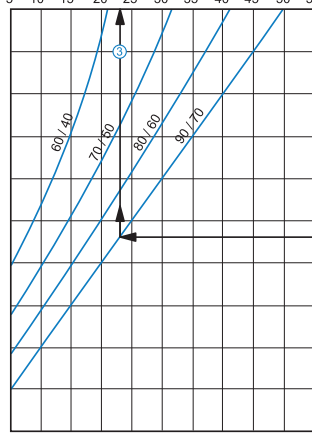
Berechnungsdiagramm des Warmwasser-Heizregisters

VENTS VUT WH

Lufttemperatur nach Durchlauf des Heizelements, °C

VUT 800 WH-2

Leistung des Heizelements, kW



Anleitung für die Verwendung der Berechnungsdiagramme:

Beispielparameter: Luftstrom = 950 m³/h. Außenlufttemperatur = -15°C. Wassertemperatur (Eintritt/Austritt) = 90/70°C.

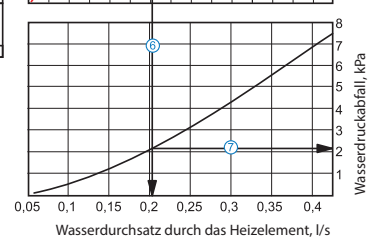
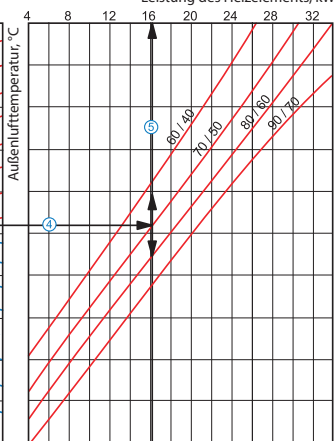
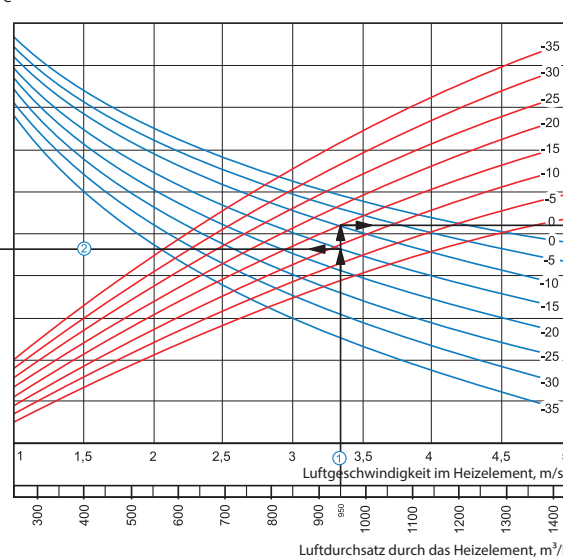
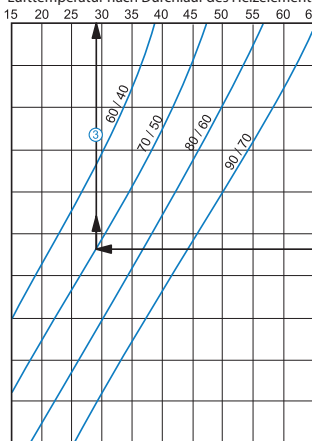
- **Luftgeschwindigkeit innerhalb des Heizelements:** Ziehen Sie eine senkrechte Linie ausgehend von 950 m³/h auf der Luftstromskala ①. Diese kreuzt die Achse, die die Luftgeschwindigkeit angibt und zeigt einen Wert von ungefähr 3,35 m/s.
- **Zulufttemperatur:** Verlängern Sie die Linie ① bis zu dem 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. 90/70°C) trifft. Ziehen Sie von diesem Punkt aus eine vertikale Linie ③ zur Zulufttemperatur-Achse am oberen Ende der Grafik (+23°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: 90/70°C) trifft. Von hier aus ziehen Sie eine senkrechte Linie ⑤ nach oben zur Achse, die die Leistung des Heizelements anzeigt (13,5 kW).
- **Wasserdurchsatz:** Verlängern Sie die Linie ⑤ nach unten ⑥ zur Achse am unteren Ende der Grafik, die den Wasserdurchsatz anzeigt (0,14 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 (1,5 kPa).

VENTS VUT WH

Lufttemperatur nach Durchlauf des Heizelements, °C

VUT 800 WH-4

Leistung des Heizelements, kW

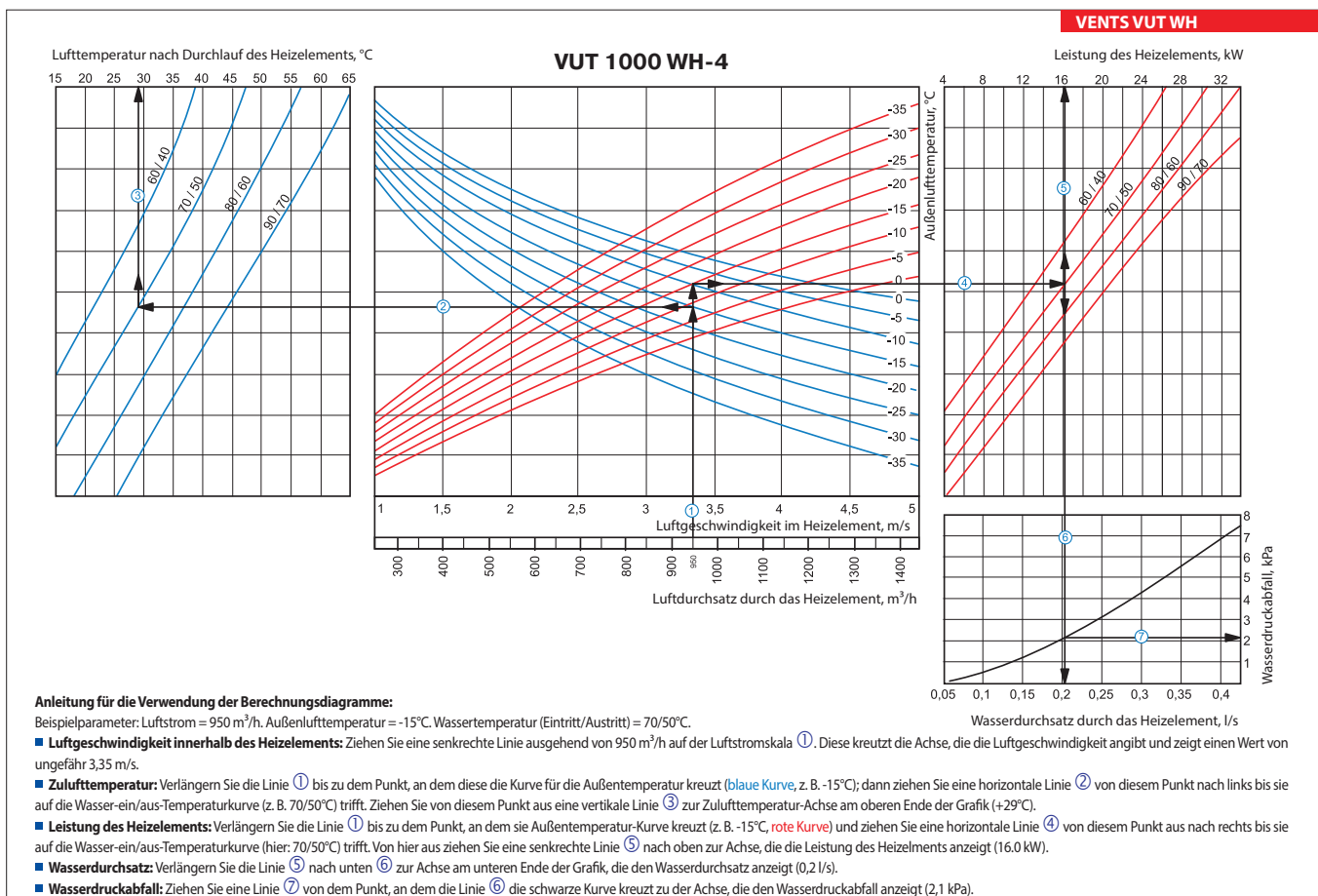
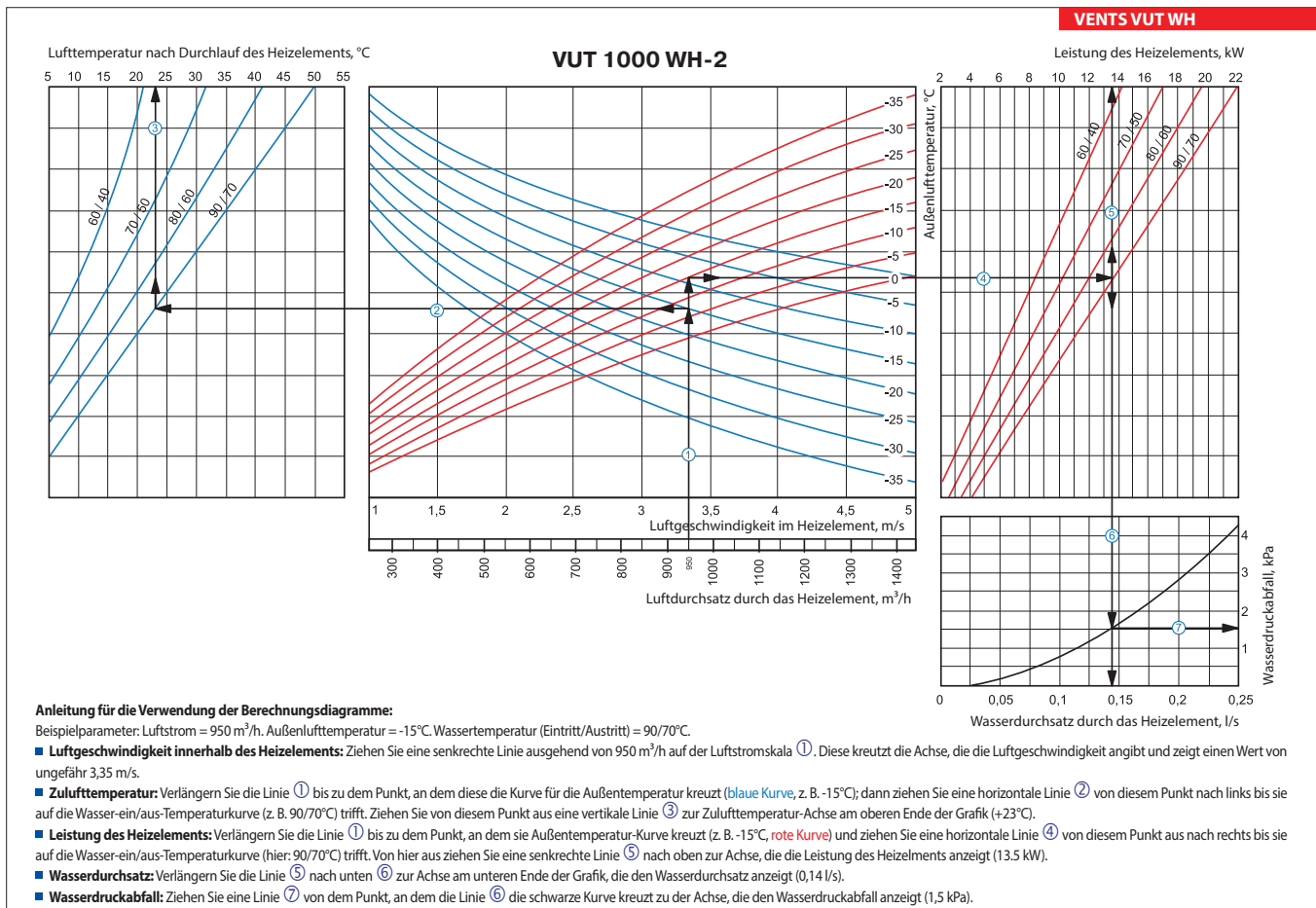


Anleitung für die Verwendung der Berechnungsdiagramme:

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 (16,0 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).

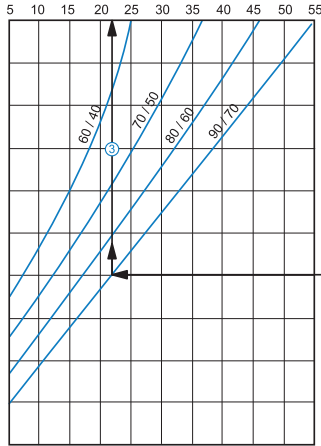
Berechnungsdiagramm des Warmwasser-Heizregisters


 VENTS
 LÜFTUNGSANLAGE MIT
 WÄRMERÜCKGEWINNUNG
 VUT EH/WH

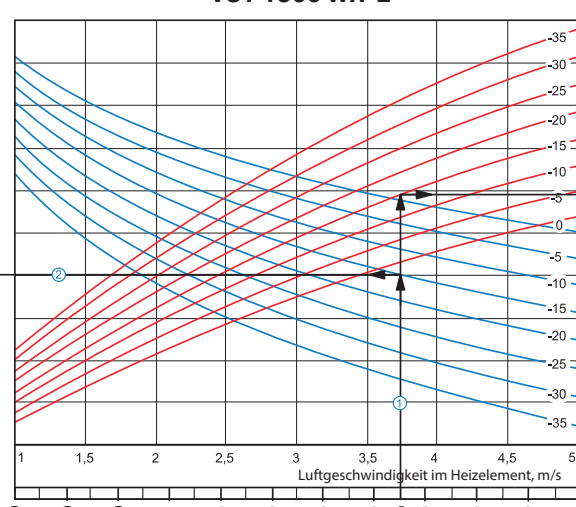
Berechnungsdiagramm des Warmwasser-Heizregisters

VENTS VUT WH

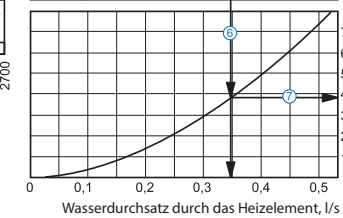
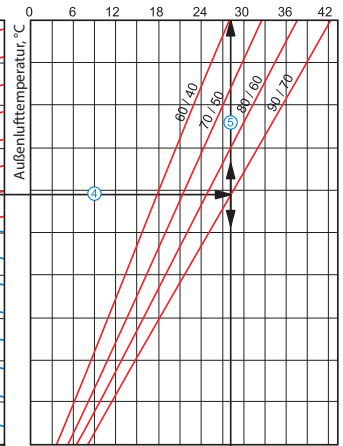
Lufttemperatur nach Durchlauf des Heizelements, °C



VUT 1500 WH-2



Leistung des Heizelements, kW



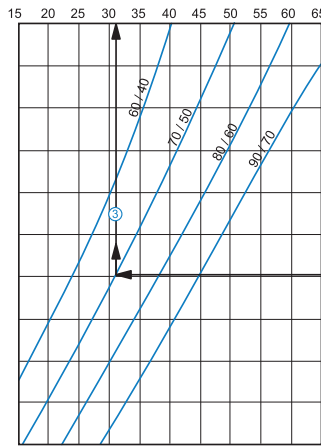
Anleitung für die Verwendung der Berechnungsdiagramme:

Beispielparameter: Luftstrom = 2000 m³/h. Außenlufttemperatur = -15°C. Wassertemperatur (Eintritt/Austritt) = 90/70°C.

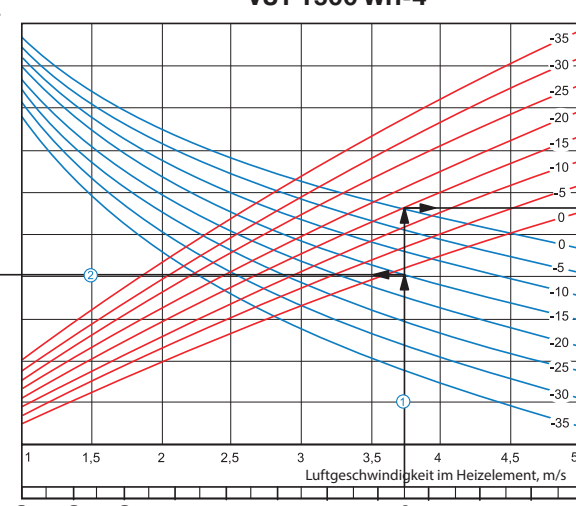
- **Luftgeschwindigkeit innerhalb des Heizelements:** Ziehen Sie eine senkrechte Linie ausgehend von 950 m³/h auf der Luftstromskala ①. Diese kreuzt die Achse, die die Luftgeschwindigkeit angibt und zeigt einen Wert von ungefähr 3,75 m/s.
- **Zulufttemperatur:** Verlängern Sie die Linie ① bis zu dem 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. 90/70°C) trifft. Ziehen Sie von diesem Punkt aus eine vertikale Linie ③ zur Zulufttemperatur-Achse am oberen Ende der Grafik (+22°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: 90/70°C) trifft. Von hier aus ziehen Sie eine senkrechte Linie ⑤ nach oben zur Achse, die die Leistung des Heizelements anzeigt (28.0 kW).
- **Wasserdurchsatz:** Verlängern Sie die Linie ⑤ nach unten ⑥ zur Achse am unteren Ende der Grafik, die den Wasserdurchsatz anzeigt (0,35 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 (3,8 kPa).

VENTS VUT WH

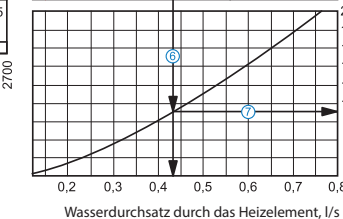
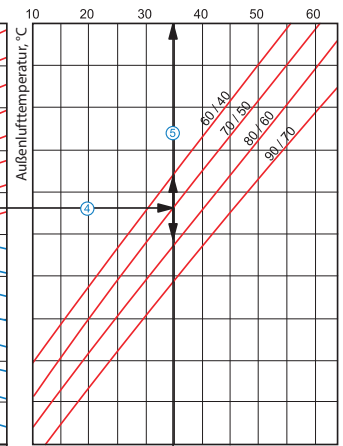
Lufttemperatur nach Durchlauf des Heizelements, °C



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 950 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 (35.0 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 (9,0 kPa).

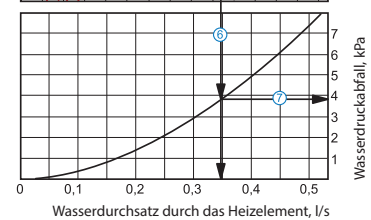
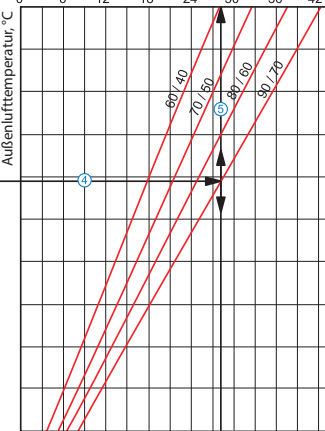
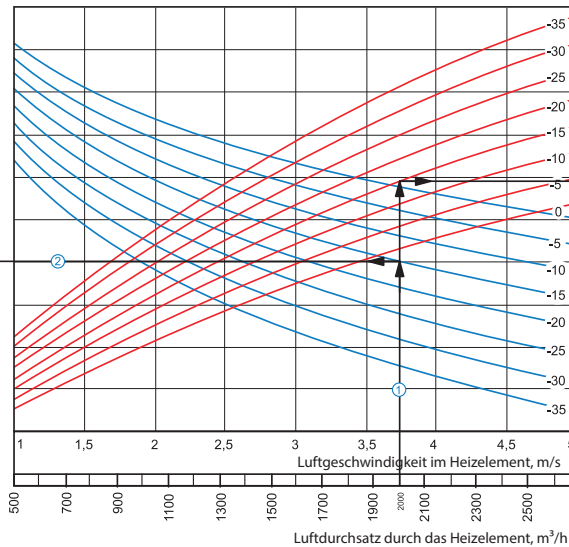
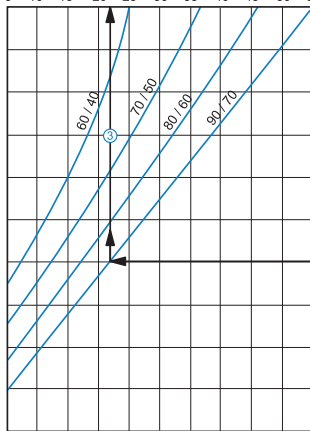
Berechnungsdiagramm des Warmwasser-Heizregisters

VENTS VUT WH

Lufttemperatur nach Durchlauf des Heizelements, °C
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55

VUT 2000 WH-2

Leistung des Heizelements, kW
0 6 12 18 24 30 36 42



Anleitung für die Verwendung der Berechnungsdiagramme:

Beispielparameter: Luftstrom = 2000 m³/h. Außenlufttemperatur = -15°C. Wassertemperatur (Eintritt/Austritt) = 90/70°C.

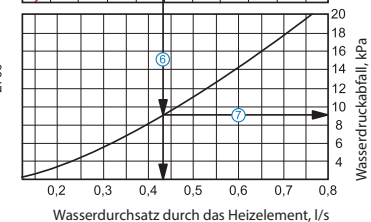
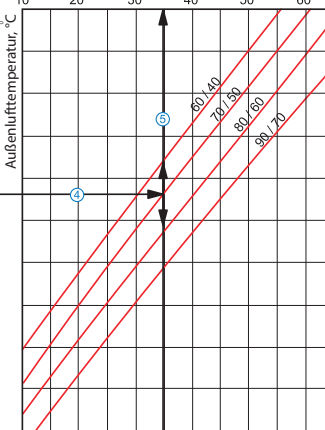
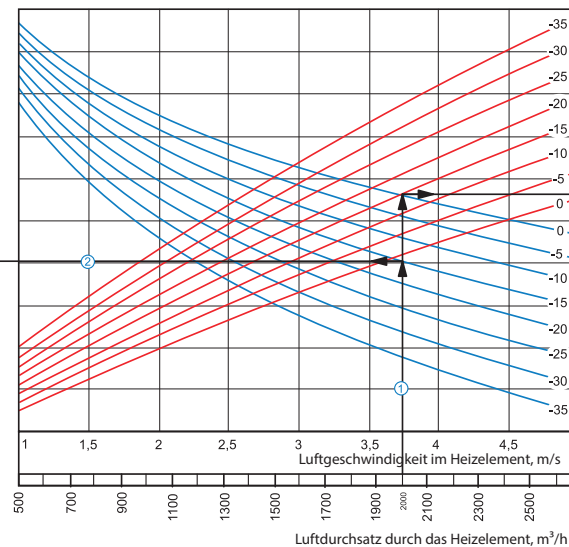
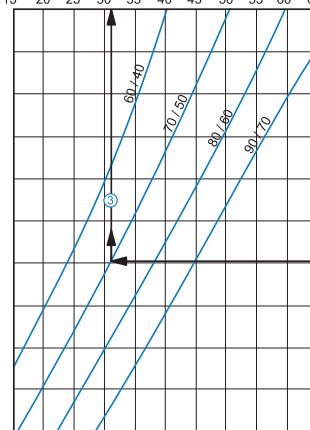
- **Luftgeschwindigkeit innerhalb des Heizelements:** Ziehen Sie eine senkrechte Linie ausgehend von 950 m³/h auf der Luftstromskala ①. Diese kreuzt die Achse, die die Luftgeschwindigkeit angibt und zeigt einen Wert von ungefähr 3,75 m/s.
- **Zulufttemperatur:** Verlängern Sie die Linie ① bis zu dem 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. 90/70°C) trifft. Ziehen Sie von diesem Punkt aus eine vertikale Linie ③ zur Zulufttemperatur-Achse am oberen Ende der Grafik (+22°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: 90/70°C) trifft. Von hier aus ziehen Sie eine senkrechte Linie ⑤ nach oben zur Achse, die die Leistung des Heizelements anzeigt (35,0 kW).
- **Wasserdurchsatz:** Verlängern Sie die Linie ⑤ nach unten ⑥ zur Achse am unteren Ende der Grafik, die den Wasserdurchsatz anzeigt (0,35 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 (3,8 kPa).

VENTS VUT WH

Lufttemperatur nach Durchlauf des Heizelements, °C
15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65

VUT 2000 WH-4

Leistung des Heizelements, kW
10 20 30 40 50 60



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 950 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 (35,0 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 (9,0 kPa).

VENTS
LÜFTUNGSANLAGE MIT
VUT EH/WH
WÄRMERÜCKGEWINNUNG