

Serie
VUTR 400 EH EC/WH EC
VUTR 700 EH EC/WH EC
VUTR 900 EH EC/WH EC



Serie
VUTR 1200 EH EC/WH EC
VUTR 1500 EH EC/WH EC



Serie
VUTR 2000 EH EC/WH EC



Lüftungsanlagen mit einer Luftförderleistung von bis zu **2250 m³/h**
 im schall- und wärmeisolierten Gehäuse mit Elektro- und Warmwasser-Heizregister.
 Effizienz der Wärmerückgewinnung von bis zu **95 %**

■ **Beschreibung**

Die Lüftungsanlagen VUTR EH EC mit einem Elektro-Heizregister und VUTR WH EC mit Warmwasser-Heizregister sind die vollständigen betriebsbereiten Lüftungsgeräte für Luftfilterung, Frischluftzufuhr und Entlüftung von Innenräumen. Der Rotationswärmetauscher dient dazu, die Abluftwärme an die frische Außenluft zu übertragen. Die Lüftungsanlagen werden in Lüftungs- und Klimaanlage in Gewerbe-, Büro- und anderen öffentlichen oder industriellen Räumen verwendet, die eine wirtschaftliche Lösung und ein kontrolliertes Lüftungssystem erfordern. Integrierte EC-Motoren vermindern den Energieverbrauch im Vergleich zu Standardmotoren um das Einhalb- bis Dreifache und zeichnen sich durch eine hohe Leistung und einen niedrigen Geräuschpegel aus.

VUTR 400/700/900/1200/1500 EH/WH EC-Anlagen sind mit Lüftungsrohren mit einem Durchmesser von 160, 250 und 315 mm kompatibel.

VUTR 200 EH/WH EC-Anlagen sind mit Lüftungsrohren mit einem Durchmesser von 500x300 kompatibel.

■ **Ausführungen**

VUTR EH EC-Modelle: ein Elektro-Heizregister enthalten.
VUTR WH EC-Modelle: ein Warmwasser-Heizregister enthalten.

■ **Gehäuse**

Das doppelwandige Rahmengerhäuse aus Aluzink, von innen wärme- und schallisoliert mit einer 20 mm dicken Mineralwollschicht für eine zuverlässige Schall und Wärmedämmung (für das Modell VUTR 1500 und 2000 beträgt die Mineralwollschichtdicke 25 mm). Dank der speziellen Aufbau der abnehmbaren Seitenblenden benötigt die Anlage wenig Wartungsplatz und bietet einen einfachen Wartungszugang zu allen Bestandteilen.

■ **Filter**

Effiziente Zuluftreinigung durch zwei eingebaute Filter mit der Filterklasse G4.

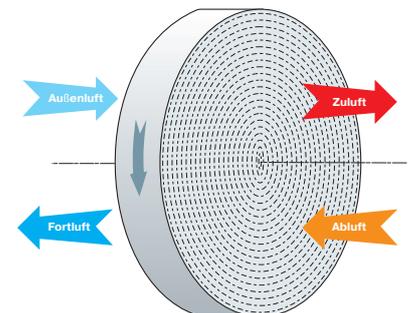


■ **Ventilatoren**

Für die Be- und Entlüftung werden hocheffiziente, elektronisch kommutierte (EC) Außenläufer-Gleichstrommotoren und Radialaufräder mit rückwärts gekrümmten Schaufeln verwendet. EC-Motoren erfüllen die aktuellen Anforderungen zur Energieeinsparung. EC-Motoren zeichnen sich durch hohe Leistung, einen niedrigen Geräuschpegel und optimale Steuerbarkeit bei allen Geschwindigkeiten aus. Die hohe Effizienz bis zu 90 % ist ein entscheidender Vorteil der elektronisch gesteuerten Motoren.

■ **Rotationswärmetauscher**

Der Rotationswärmetauscher ist ein kurzer, rotierender Zylinder, der von innen so mit geriffeltem Aluminiumband ausgekleidet ist, dass sowohl Ab- als auch Zuluftströme den Zylinder durchströmen. Das Band des Wärmetauschers kommt zuerst mit dem Zuluftstrom in Kontakt und anschließend mit dem Abluftstrom. Demzufolge wird es abwechselnd erwärmt und abgekühlt. Auf diese Weise wird die Wärme und Feuchte vom warmen Luftstrom an den kalten Luftstrom abgegeben. Die wesentlichen Vorteile des Rotationswärmetauschers im Vergleich zum Plattenwärmetauscher sind hohe Effizienz, die Erhaltung einer angenehmen Raumluftfeuchte und eine niedrige Frostgefahr (bei Nenntemperaturen und Nennfeuchtigkeit).



Betriebslogik des Rotationswärmetauschers

Bezeichnungsschlüssel

Serie	Wärmetauschertyp	Nennförderleistung, m ³ /h	Typ des Heizregisters	Stützenanordnung	Motortyp	Bedienfeld
VENTS VUT	R: mit Rotation	400; 700; 900; 1200; 1500; 2000	E: Elektro-Heizregister W: Warmwasser-Heizregister	H: horizontal	EC: elektronisch kommutierter Synchronmotor	A17: th-Tune A18: pGD1

Heizregister

Das Elektro-Heizregister für VUTR EH EC oder das Warmwasser-Heizregister für VUTR WH EC sind für den Betrieb der Lüftungsanlage bei niedrigen Lufttemperaturen bestimmt. Das Heizregister sichert die Heizung der Zuluft, falls die wohlfühlende Temperatur mit der Wärmerückgewinnung nicht erreicht wird. Die Heizregister verfügen über Schutzvorrichtungen für einen zuverlässigen Betrieb der Lüftungsanlage. Das Warmwasser-Heizregister ist für den max. Betriebsdruck 1 MPa (10 Bar) und die Fördermitteltemperatur + 95 °C ausgelegt.

Steuerung und Automatisierung

VUTR EH EC A17 und VUTR WH EC A17 sind mit dem thTune-Bedienfeld ausgestattet.



VUTR EH EC A18 und VUTR WH EC A18 sind mit dem pGD1-Bedienfeld ausgestattet.



Steuerungsfunktionen

- ▶ Drehzahlregelung: niedrig, mittel, hoch.
- ▶ Geschwindigkeitsregelung von 0 bis 100 % für Zu- und Abluftventilatoren getrennt.
- ▶ Filterwartungsanzeige.
- ▶ Alarmanzeige.
- ▶ Zeitschalter-Betrieb.
- ▶ Zeitgesteuerter Betrieb.
- ▶ Kontrolle und Steuerung der Zulufttemperatur.
- ▶ Steuerung von Heizregister.
- ▶ Steuerung der elektrischen Antriebe der Luftklappen.

Montage

Die Lüftungsanlage ist für die Wandmontage, Deckenmontage oder ebenerdige Montage konstruiert. Der Wartungszugang erfolgt über die Seitenblende, links gesehen auf die Zuluftstromrichtung. Die Stutzen des Warmwasser-Heizregisters in VUTR WH EC-Anlagen befinden sich an der Wartsungsseite, links auf die Zuluftstromrichtung gesehen.

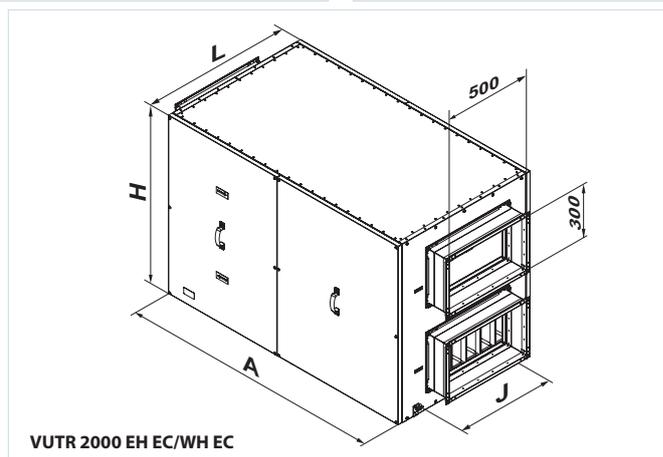
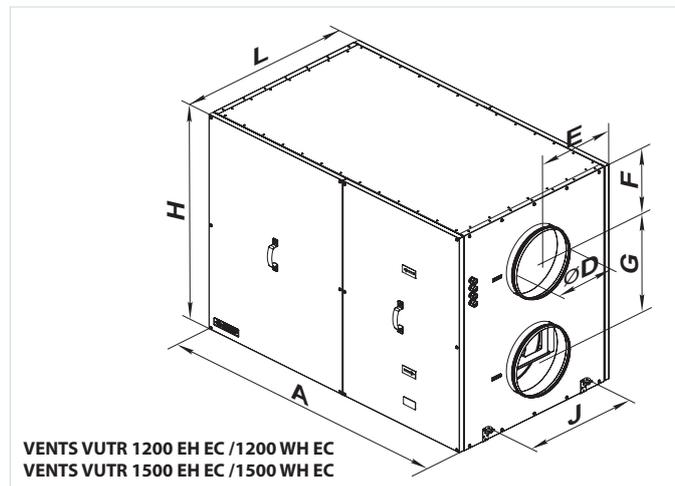
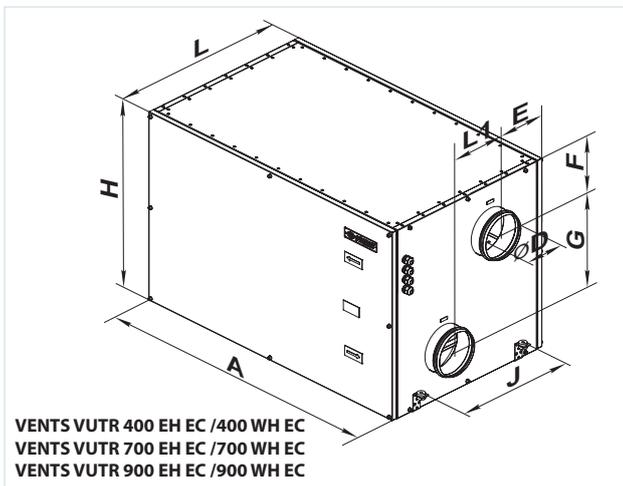
Berechnung der Fortlufttemperatur:

$$t = t_{\text{aub}} + k_{\text{wt}} * (t_{\text{abl}} - t_{\text{aub}}) / 100$$

t_{aub} : Außenlufttemperatur °C
 t_{abl} : Ablufttemperatur °C
 k_{wt} : Effizienz des Wärmetauschers (gemäß Diagramm), %

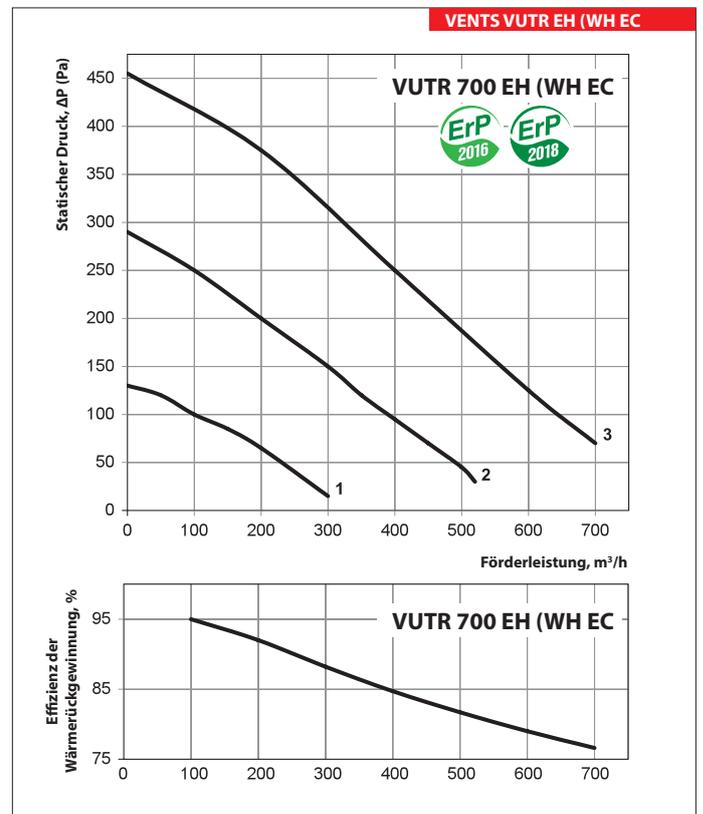
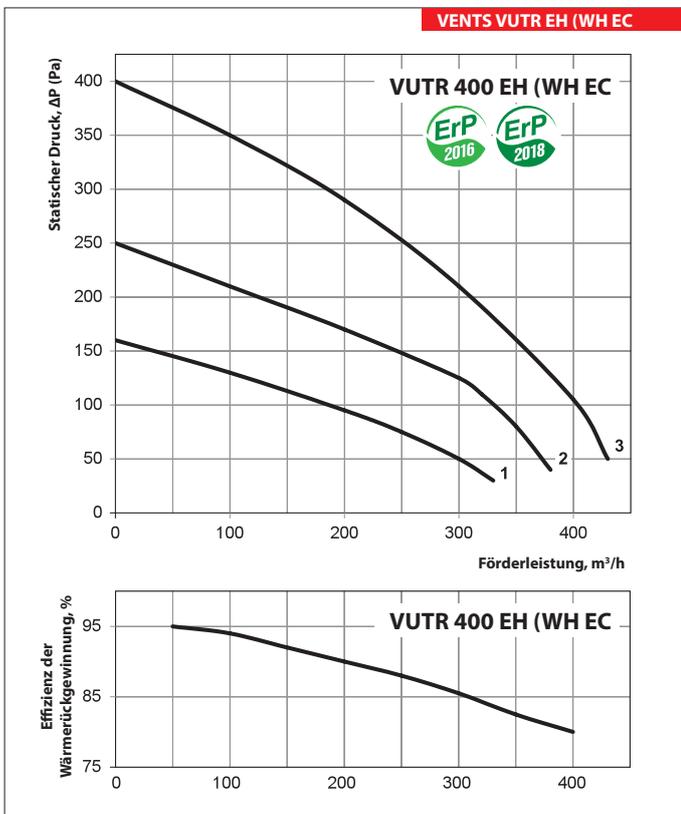
Außenabmessungen

Modell	Abmessungen, mm								
	øD	A	E	F	G	L	L1	H	J
VUTR 400 EH EC/400 WH EC	159	1050	225	167	333	648	200	670	440
VUTR 700 EH EC/700 WH EC	249	1210	243	180	340	745	260	700	580
VUTR 900 EH EC/900 WH EC	249	1210	243	180	340	745	260	700	580
VUTR 1200 EH EC/1200 WH EC	314	1335	373	220	438	745	-	880	460
VUTR 1500 EH EC/1500 WH EC	314	1430	427	275	460	855	-	1010	560
VUTR 2000 EH EC/2000 WH EC	-	1485	-	-	-	875	-	1010	630



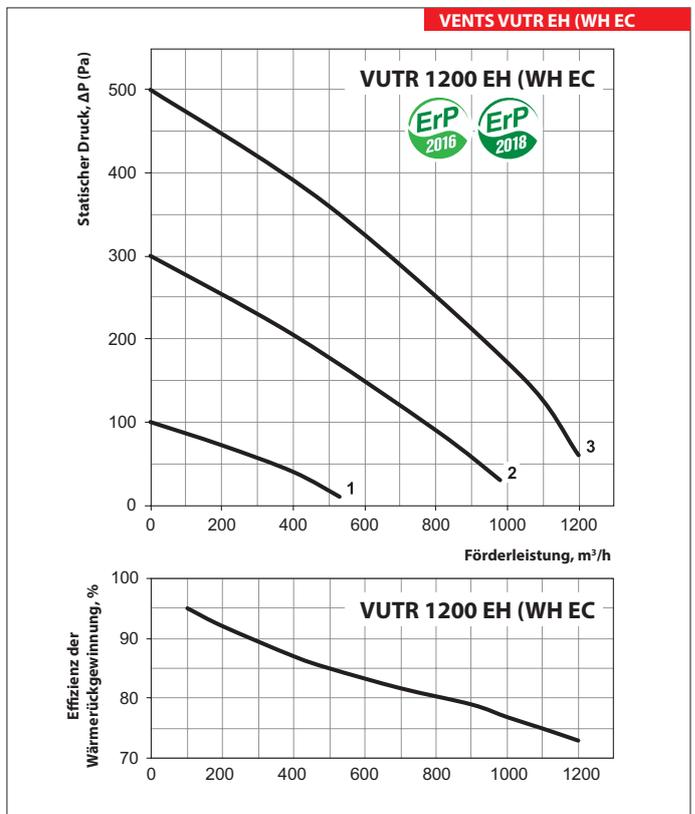
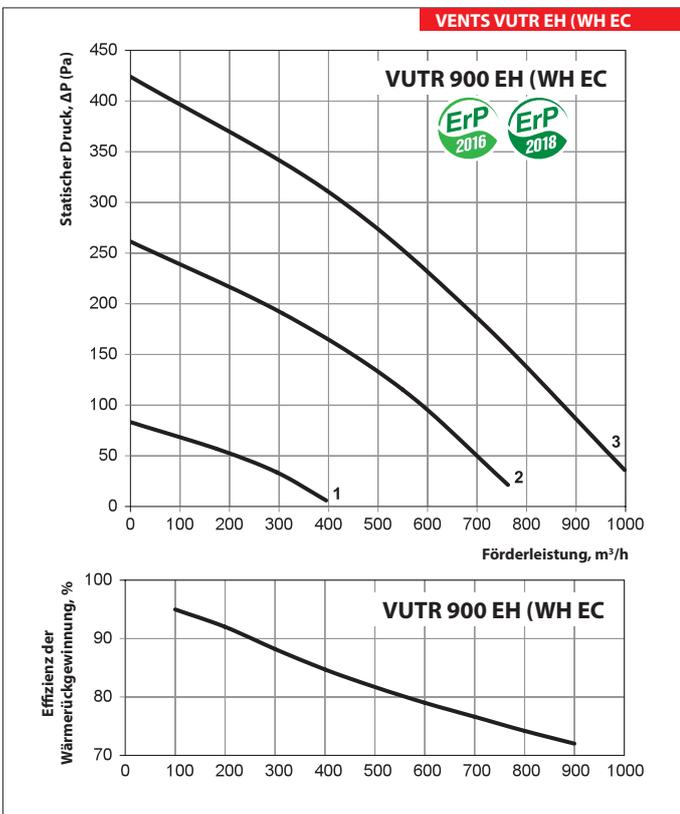
Technische Daten

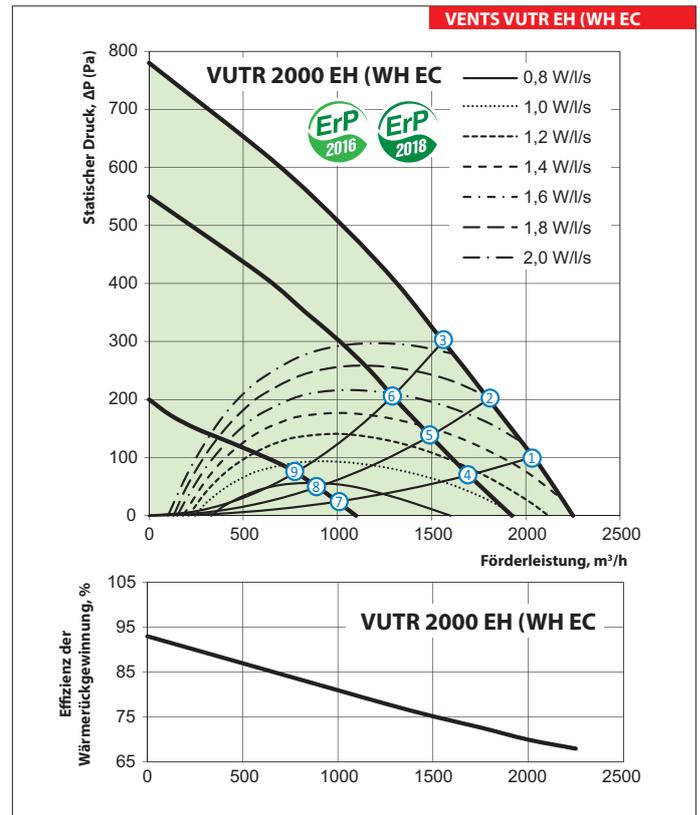
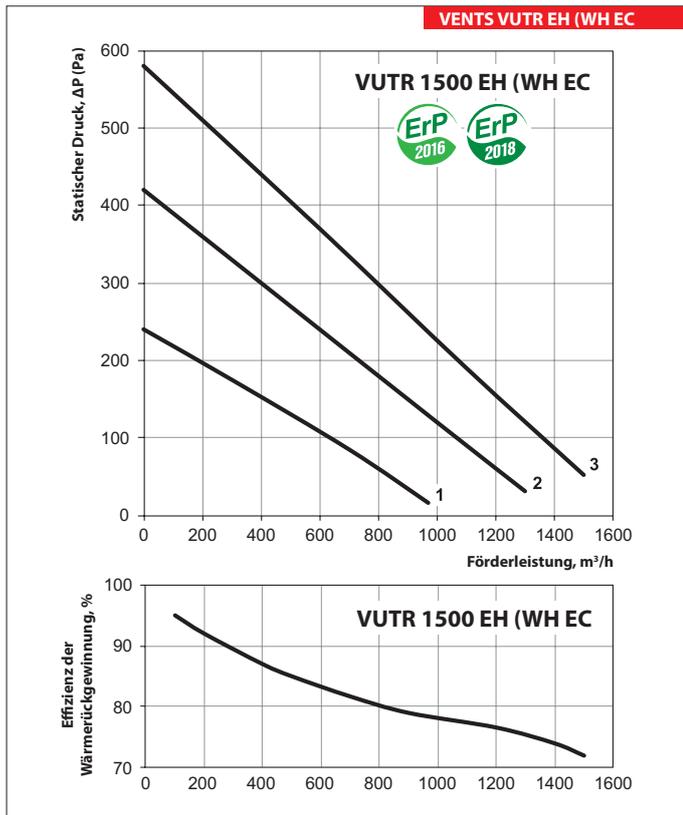
	VUTR 400 EH EC	VUTR 400 WH EC	VUTR 700 EH EC	VUTR 700 WH EC	VUTR 900 EH EC	VUTR 900 WH EC
Versorgungsspannung, V	1~230		1~230		3~400	1~230
Max. Leistungsaufnahme der Ventilatoren, W	200		210		270	
Leistungsaufnahme des Elektro-Heizregisters, kW	2	-	3,3	-	4,5	-
Gesamte Leistungsaufnahme der Lüftungsanlage, W	2290	290	3615	315	4940	440
Gesamtstromaufnahme der Lüftungsanlage, A	9,9	1,2	15,8	1,4	7,2	1,9
Förderleistung, m³/h	400		700		900	
Drehzahl, min⁻¹	bis 3100		bis 2600		bis 2600	
Schalldruck 3 m, dBA	45		52		58	
Fördermitteltemperatur, °C	-25...+40					
Gehäusematerial	Aluzink					
Isolierungsschicht	20 mm Mineralwolle					
Abluftfilter	G4					
Zuluftfilter	G4					
Rohranschlussdurchmesser, mm	Ø160		Ø250		Ø250	
Gewicht, kg	112		128		130	
Effizienz der Wärmerückgewinnung, %	80-95		76-95		72-95	
Wärmetauschertyp	Rotationswärmetauscher					
Wärmetauschermaterial	Aluminium					
SEV-Klasse	A					



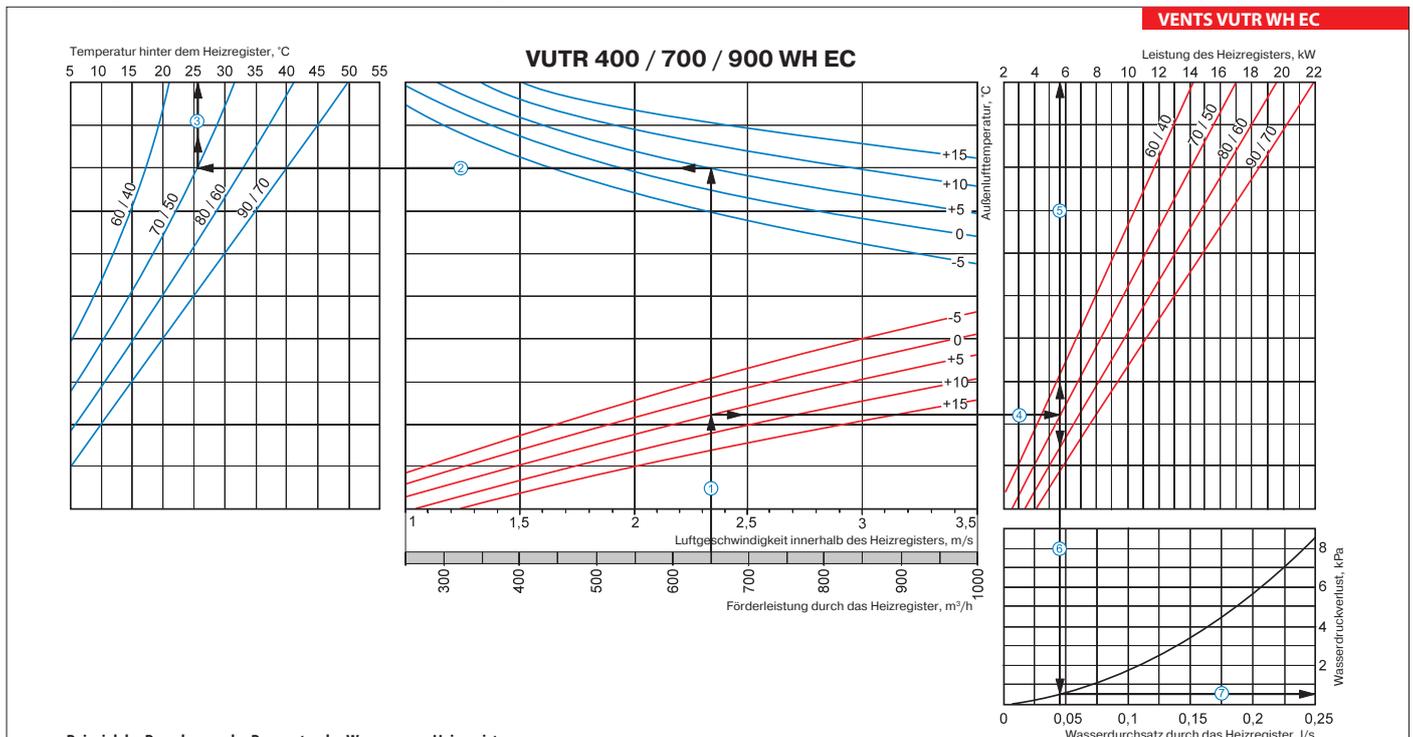
Technische Daten

	VUTR 1200 EH EC	VUTR 1200 WH EC	VUTR 1500 EH EC	VUTR 1500 WH EC	VUTR 2000 EH EC	VUTR 2000 WH EC
Versorgungsspannung, V	3~400	1~230	3~400	1~230	3~400	1~230
Max. Leistungsaufnahme der Ventilatoren, W	416		444		896	
Leistungsaufnahme des Elektro-Heizregisters, kW	6	-	9	-	12	-
Gesamte Leistungsaufnahme der Lüftungsanlage, W	6570	570	9750	750	13070	1070
Gesamtstromaufnahme der Lüftungsanlage, A	9,5	2,5	14,1	3,2	22,4	5
Förderleistung, m³/h	1200		1500		2250	
Drehzahl, min⁻¹	bis 1930		bis 2000		bis 3000	
Schalldruck 3 m, dBA	60		62		64	
Fördermitteltemperatur, °C			-25...+40			
Gehäusematerial			Aluzink			
Isolierungsschicht	20 mm Mineralwolle				25 mm Mineralwolle	
Abluftfilter			G4			
Zuluftfilter			G4			
Rohranschlussdurchmesser, mm	Ø315		Ø315		500x300	
Gewicht, kg	165		175		198	
Effizienz der Wärmerückgewinnung, %	73-95		72-95		68-93	
Wärmetauschertyp			Rotationswärmetauscher			
Wärmetauschermaterial			Aluminium			





Berechnung der Parameter des Warmwasser-Heizregisters



Beispiel der Berechnung der Parameter des Warmwasser-Heizregisters

- Um die Temperatur zu bestimmen, mit deren die Luftheizung möglich ist, ist es erforderlich, die Linie ② nach links vom Schnittpunkt des Luftdurchsatzes ① mit der berechneten Wintertemperaturlinie (absteigende blaue Kurve, z.B. +5 °C) bis zum Schnittpunkt mit dem Wassertemperaturabfall (z. B. 70/50) zu ziehen und die Senkrechte zur Lufttemperaturachse nach dem Heizregister (26 °C) ③ zu heben.
- Um die Leistung des Heizregisters zu bestimmen, ist es erforderlich, vom Schnittpunkt des Luftdurchsatzes ① mit der berechneten Wintertemperaturlinie (steigende rote Kurve, z. B. +5 °C) eine Linie ④ nach rechts zum Schnittpunkt mit dem Wassertemperaturabfall (z. B. 70/50) zu ziehen und die Senkrechte zur Leistungsachse des Heizregisters (5,8 kW) ⑤ zu heben.
- Um den erforderlichen Wasserdurchsatz durch den Heizregister zu bestimmen, ist es notwendig, die Senkrechte ⑥ auf der Achse des Wasserdurchsatzes durch das Heizregister zu fallen (0,04 l/s).
- Um den Wasserdrukverlust im Heizregister zu bestimmen, ist es notwendig, den Schnittpunkt der Linie ⑥ mit der Druckverlustkurve zu finden und die Senkrechte ⑦ auf der Wasserdrukverlustachse (0,5 kPa) nach rechts zu ziehen.

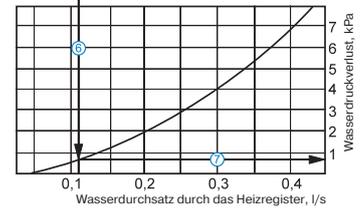
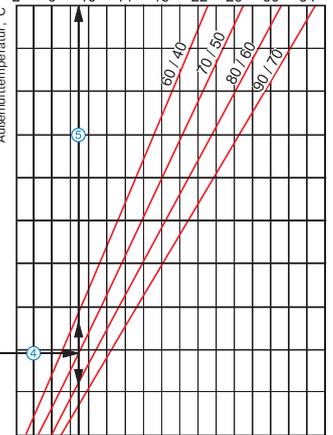
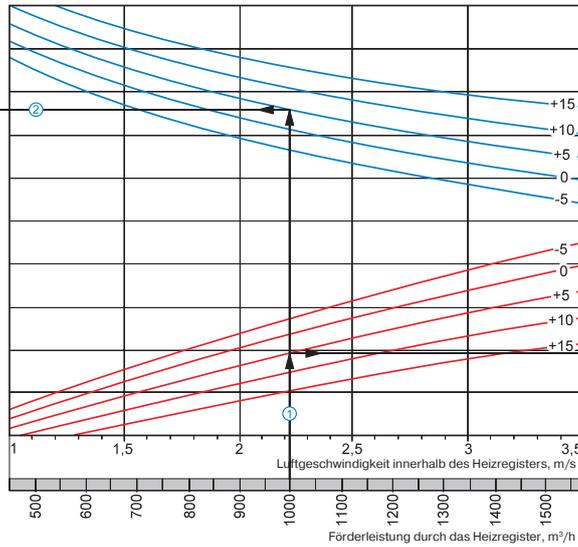
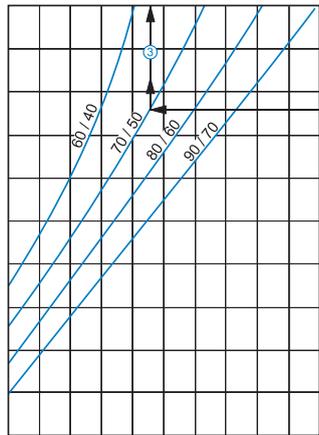
Berechnung der Parameter des Warmwasser-Heizregisters

VENTS VUTR WH EC

Temperatur hinter dem Heizregister, °C
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55

VUTR 1200 WH EC

Leistung des Heizregisters, kW
2 6 10 14 18 22 26 30 34



Beispiel der Berechnung der Parameter des Warmwasser-Heizregisters

Bei einem Luftstrom von 1000 m³/h beträgt die Geschwindigkeit im Bereich des Heizregisters 2,22 m/s ①.

■ Um die Temperatur zu bestimmen, mit deren die Luftheizung möglich ist, ist es erforderlich, die Linie ② nach links vom Schnittpunkt des Luftdurchsatzes 1 mit der berechneten Wintertemperaturlinie (absteigende blaue Kurve, z. B. +5 °C) bis zum Schnittpunkt mit dem Wassertemperaturabfall (z. B. 70/50) zu ziehen und die Senkrechte zur Lufttemperaturachse nach dem Heizregister (28 °C) ③ zu heben.

■ Um die Leistung des Heizregisters zu bestimmen, ist es erforderlich, vom Schnittpunkt des Luftdurchsatzes ① mit der berechneten Wintertemperaturlinie (steigende rote Kurve, z. B. +5 °C) eine Linie ④ nach rechts zum Schnittpunkt mit dem Wassertemperaturabfall (z. B. 70/50) zu ziehen und die Senkrechte zur Leistungssachse des Heizregisters (9 kW) ⑤ zu heben.

■ Um den erforderlichen Wasserdurchsatz durch den Heizregister zu bestimmen, ist es notwendig, die Senkrechte ⑥ auf der Achse des Wasserdurchsatzes durch das Heizregister zu fallen (0,04 l/s).

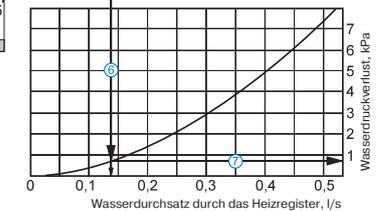
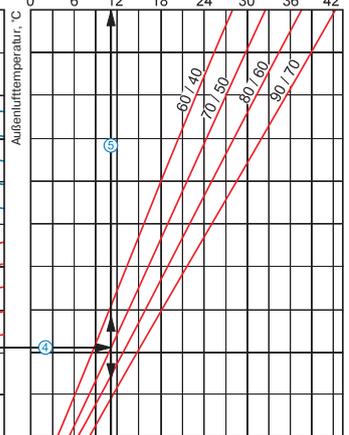
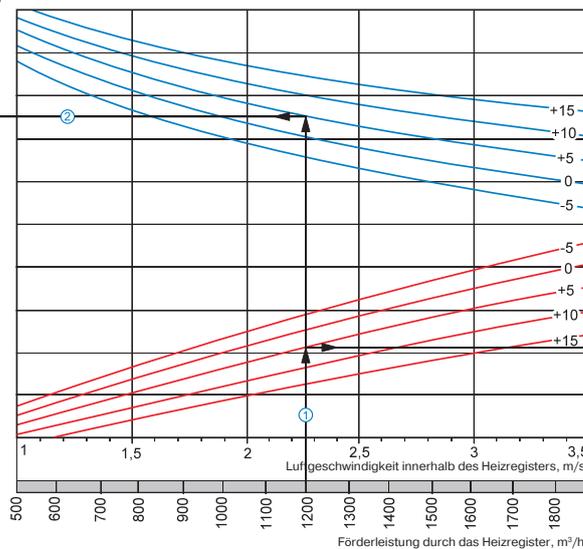
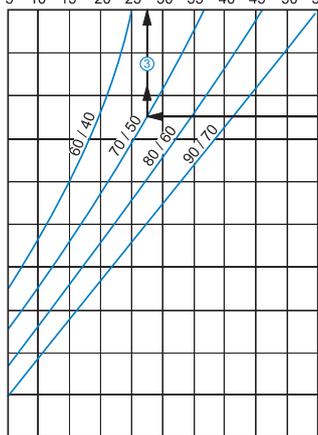
■ Um den Wasserdruckverlust im Heizregister zu bestimmen, ist es notwendig, den Schnittpunkt der Linie ⑥ mit der Druckverlustkurve zu finden und die Senkrechte ⑦ auf der Wasserdruckverlustachse (0,5 kPa) nach rechts zu zeichnen.

VENTS VUTR WH EC

Temperatur hinter dem Heizregister, °C
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55

VUTR 1500/2000 WH EC

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



Beispiel der Berechnung der Parameter des Warmwasser-Heizregisters

Bei einem Luftstrom von 1200 m³/h beträgt die Geschwindigkeit im Bereich des Heizregisters 2,25 m/s ①.

■ Um die Temperatur zu bestimmen, mit deren die Luftheizung möglich ist, ist es erforderlich, die Linie ② nach links vom Schnittpunkt des Luftdurchsatzes ① mit der berechneten Wintertemperaturlinie (absteigende blaue Kurve, z. B. +5 °C) bis zum Schnittpunkt mit dem Wassertemperaturabfall (z. B. 70/50) zu ziehen und die Senkrechte zur Lufttemperaturachse nach dem Heizregister (27 °C) ③ zu heben.

■ Um die Leistung des Heizregisters zu bestimmen, ist es erforderlich, vom Schnittpunkt des Luftdurchsatzes ① mit der berechneten Wintertemperaturlinie (steigende rote Kurve, z. B. +5 °C) eine Linie ④ nach rechts zum Schnittpunkt mit dem Wassertemperaturabfall (z. B. 70/50) zu ziehen und die Senkrechte zur Leistungssachse des Heizregisters (11 kW) ⑤ zu heben.

■ Um den erforderlichen Wasserdurchsatz durch den Heizregister zu bestimmen, ist es notwendig, die Senkrechte ⑥ auf der Achse des Wasserdurchsatzes durch das Heizregister zu fallen (0,13 l/s).

■ Um den Wasserdruckverlust im Heizregister zu bestimmen, ist es notwendig, den Schnittpunkt der Linie ⑥ mit der Druckverlustkurve zu finden und die Senkrechte ⑦ auf der Wasserdruckverlustachse (0,8 kPa) nach rechts zu zeichnen.

LÜFTUNGSANLAGEN MIT WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Zubehör

Modell	Zuluft-Taschenfilter G4	Abluft-Panelfilter G4	Module Modbus-RS485	Externer Sensor der Luftqualität	Externer CO ₂ Sensor	Externer Feuchte-sensor	Externer Feuchte-sensor	Interner Feuchte-sensor (0-10 V)	Wasser-Mischeinheit	Rückschlagklappen	Luftklappen	Elektrischer Steuerantriebe
VUTR 400 EH EC	SFK	SF							-			CM230
VUTR 400 WH EC	393x235x27 G4	600x324x48 G4							USVK 3/4-4	KOM 160	KRV 160	TF230
VUTR 700 EH EC									-			CM230
VUTR 700 WH EC	SFK	SF							USVK 3/4-4	KOM 250	KRV 250	TF230
VUTR 900 EH EC	700x333x27 G4	700x332x48 G4							-			CM230
VUTR 900 WH EC			PCOS004850	DPWQ	DRWQ	DPWC	HR-S	HV-2	USVK 3/4-4			TF230
VUTR 1200 EH EC	SFK	SF							-			CM230
VUTR 1200 WH EC	700x423x27 G4	700x410x48 G4							USVK 3/4-4			TF230
VUTR 1500 EH EC									-	KOM 315	KRV 315	CM230
VUTR 1500 WH EC	SFK	SF							USVK 1-6			TF230
VUTR 2000 EH EC	800x477x27 G4	800x477x47 G4							-			CM230
VUTR 2000 WH EC									USVK 1-6	KOM1 500x300	KR 500x300	TF230

Verwendungsbeispiel

