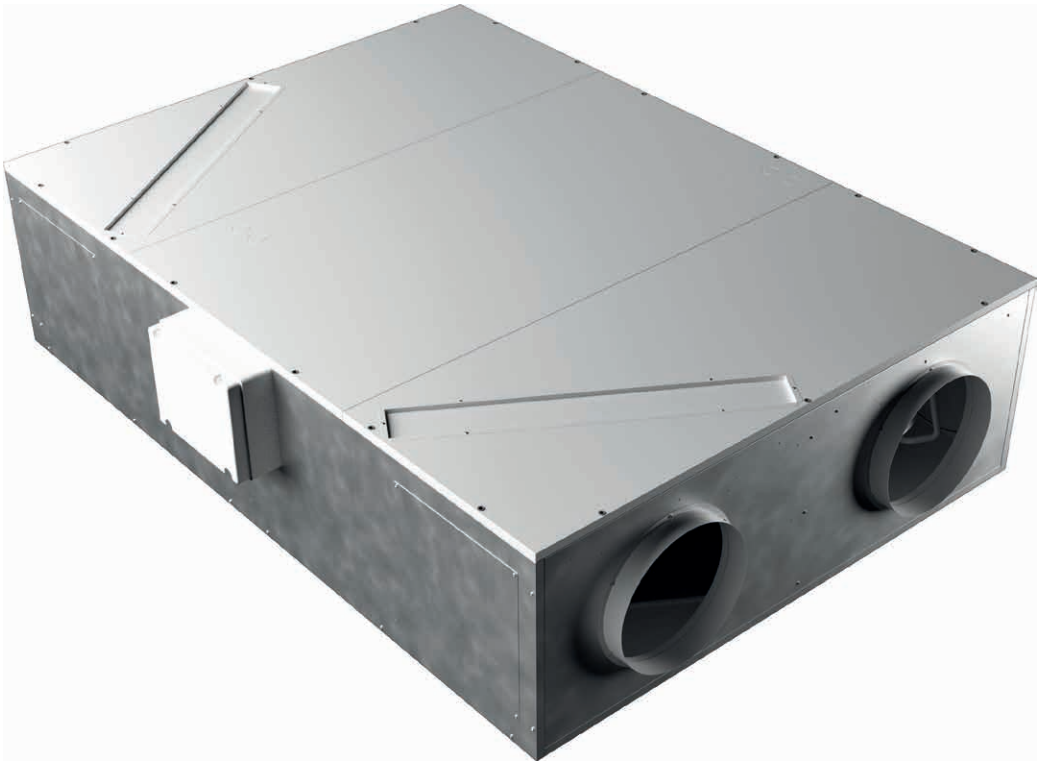
SABIATECH
ENERGIETECHNIK



EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
www.eurovent-certification.com

Energy Efficient THE Energy Plus Smart PS

TECHNISCHER KATALOG

INHALT

Einleitung 4

Energy THE & PS

Konstruktionsmerkmale von den Hauptkomponenten 5

Typische Strömungsverläufe und Reversibilität 7

Charakteristische technische Daten 10

Leistungsangaben und Betriebslogiken 16

Energy THE

Lufttechnische Leistungen THE 22

Energy PS

Lufttechnische Leistungen PS 34

Energy THE & PS

EU 1253-14 Anhang V 44

Zubehöre 45

Auswahlbeispiel 57

EINLEITUNG

Die hochleistungsfähigen Wärmerückgewinnungsgeräte der Serie **Energy Efficient THE und Energy Plus Smart PS** wurden entwickelt, um eine Energieeinsparung bei den Lüftungsanlagen von öffentlichen und privaten Räumlichkeiten wie Bars, Restaurants, Büros, Geschäfte, etc., zu erlauben, denn sie ermöglichen die Wärmerückgewinnung aus der Abluft und die Wärmeübertragung auf die in den Raum eingeleitete Luft.

Die Serie Energy Efficient THE weist einen maximalen Wärmerückgewinnungsgrad (*) zwischen 90 % und 95 % auf, während die Serie Energy Plus Smart PS einen maximalen Wärmerückgewinnungsgrad (*) zwischen 85 % und 90 % aufweist.

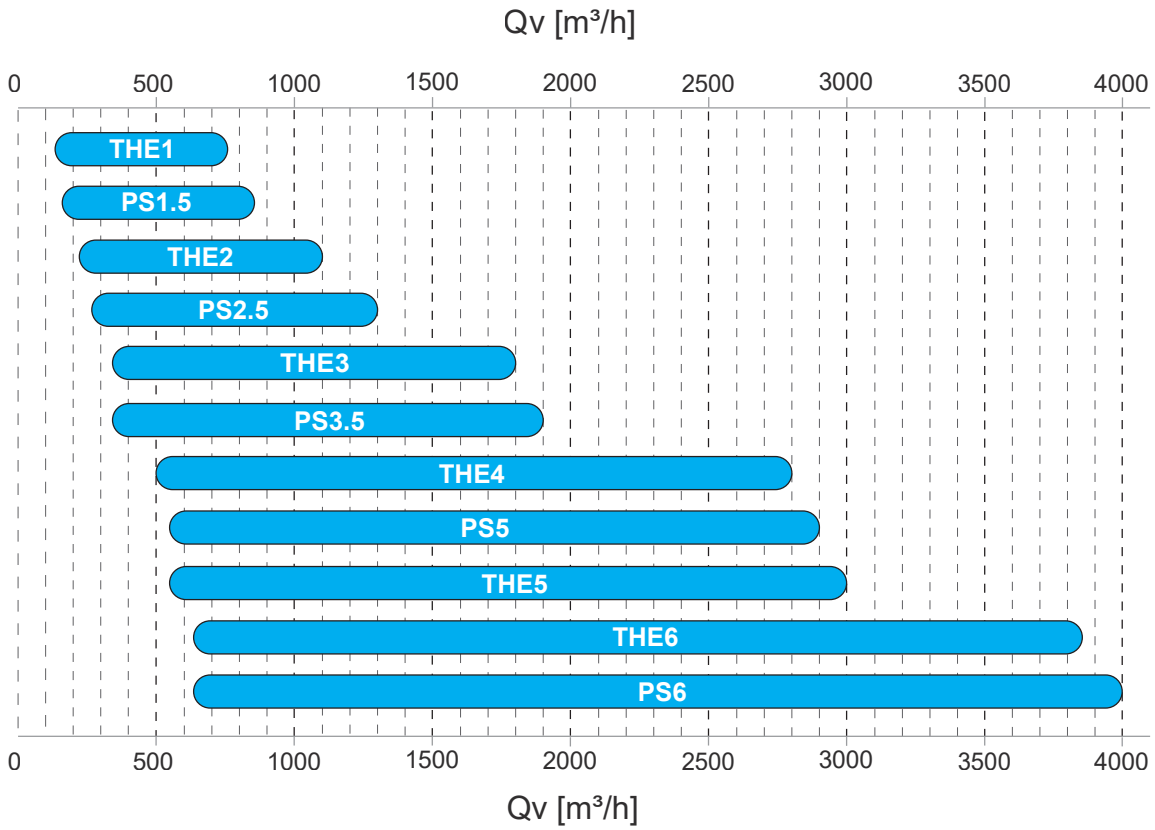
Der Wärmeaustausch zwischen der Abluft und der Zuluft erfolgt über einen statischen Gegenstromwärmetauscher, der für eine Wärmerückgewinnung von bis zu 94% dimensioniert wurde.

Die Serie umfasst 11 Baugrößen, die für die horizontale Innenaufstellung geeignet sind, und deckt einen Durchflussbereich von 150 bis 4000 m^3/h ab.

Dank ihrer geringen Dicke eignen sie sich ideal für die Deckenmontage sowie die Bodenmontage auf speziellen Standfüßen.

Es sind sowohl Modelle für die Deckenmontage als auch Modelle für die Bodenmontage erhältlich.

Min./Max. Volumenstrom



Qv = Luftmenge
* = Luftbedingungen: TAE=-10 und ti=20 °C, Ur 50%

KONSTRUKTIONSMERKMALE VON DEN HAUPTKOMPONENTEN

Konstruktionsmerkmale von den Hauptkomponenten

Die Einheiten **Energy Efficient THE und Energy Plus Smart PS** sind in zwei Ausführungen erhältlich:

- Deckenmontage: ENY-THE in den Größen 1 bis 6 und ENY-PS in den Größen 1,5 bis 6
- Bodenmontage ENY-THE in den Größen 1 bis 6 und ENY-PS in den Größen 1,5 bis 6

ENY - THE 5 - S

Modell
THE Energy Efficient
PS Energy Plus Smart

Größe 1...6

Version
P Bodenmontage
S Deckenmontage

und sind mit Radialventilatoren vom Typ Plug-Fan ausgestattet, die über einen elektronisch geregelten (EC) Synchronmotor mit Permanentmagneten verfügen, wodurch eine variable Durchflussregelung ermöglicht wird, um den Stromverbrauch auf das notwendige Minimum zu reduzieren.
Die Geräte **Energy Efficient THE und Energy Plus Smart PS** entsprechen den verbindlichen Anforderungen der europäischen Ökodesign-Richtlinie (EU-Verordnung 1253/14).
Die Konformität betrifft sowohl die Energieleistungen der Wärmerückgewinnung, als auch den Parameter des Eigenenergieverbrauchs SFPint unter den vom Hersteller erklärten Nennbedingungen.

Regulierungs- und Steuerungssystem

Die Geräte sind vollständig mit der für den Betrieb erforderlichen Elektronik und Sensorik ausgestattet:

- Elektronikplatine mit RS-485-Anschluss für die Modbus-Kommunikation mit externen Überwachungssystemen. Die Elektronikplatine befindet sich zusammen mit der Klemmleiste für den Stromanschluss und einer Netzsicherung im Schaltschrank an der Seite des Geräts und ist leicht zugänglich.
- Wandbediengerät zur Steuerung des Geräts und zur Alarmmeldung
- 4 Temperaturfühler für jede Schnittstelle zwischen Luftstrom und Einheit.
- 2 Differenzdruckschalter zur Anzeige des Filterwechsels
- 1 Stellantrieb zur Regelung der Bypassklappe, gesteuert durch die automatisierte Logik für Free Cooling und Free Heating auf der Grundlage der gemessenen Temperaturen
- Mögliche Ergänzungen mit:

- Feuchtigkeits- und CO_2-Sensoren zur automatischen Durchflussregelung
- Druckmessumformer für die Regelung mit konstantem Durchfluss
- Hydraulische und elektrische Vor- und Nachbehandlungen

Außenverkleidung

Außenwände aus 24 mm starken Doppelwand-Sandwichpaneelen, vorisoliert mit Polyurethanschaum mit einer Dichte von 45 kg/m^3.
Der Polyurethanschaum verwendet ein Blähmittel auf Wasserbasis (GWP-0).
Die Bleche bestehen aus Magnelis®, einem Werkstoff, der auch in rauen Umgebungen eine hervorragende Korrosionsbeständigkeit aufweist und dank seiner Selbstschutz-Eigenschaften einen umfassenden Kantenschutz bietet.

Wärmerückgewinner

Die Wärmerückgewinner sind hocheffiziente statische Wärmetauscher aus Aluminiumplatten mit Gegenstromaustausch.
Die statischen Wärmerückgewinner sind frei von beweglichen Teilen und gewährleisten höchste Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit.

Die Leistung des Wärmetauschers ist EUROVENT-zertifiziert.

Plug Fan EC-Radialventilatoren

Auslass- und Einlass-Zentrifugalventilatoren vom Typ Plug Fan mit Synchronmotor mit Permanentmagneten mit elekronischer Steuerung (EC).

Die Laufräder sind so konzipiert, dass ein optimaler Luftstrom gewährleistet wird, der mit minimaler Geräuschentwicklung durch die inneren Komponenten strömt.

Luftfilter

Luftfilter mit plissierten Mikrozellen, 48 mm dick, Feinstaubfilterleistung ePM_1 55% (F7).

Die optionalen ePM-Filter$_1$ 70 % (F8) und ePM_1 85 % (F9) sind als Zubehör für den Zuluftstrom erhältlich.
Der Zugang zu den Filtern des Geräts erfolgt über spezielle Öffnungen in den Verkleidungen, die die Überprüfung, Reinigung und den Austausch ermöglichen.

Bypass-Klappe

Bypass-Klappe mit Servosteuerung.

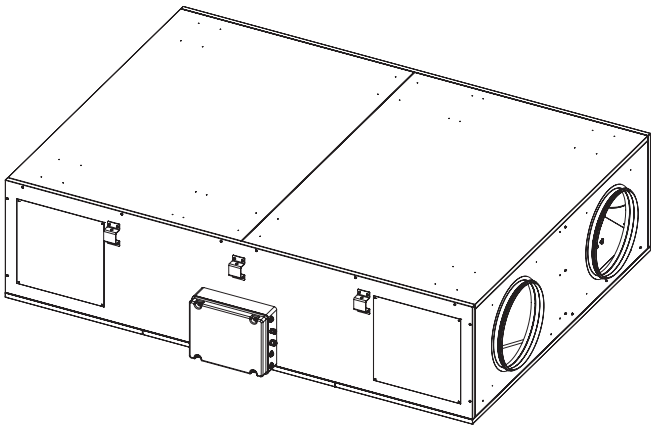
Alle Geräte sind mit einem automatischen Bypass-System ausgestattet, das die Abschaltung des Wärmetauschers ermöglicht, um das Free-Cooling (oder Free-Heating) zu ermöglichen.

Die Steuerlogik des Gerätes ist den Messwerten der integrierten Temperaturfühler untergeordnet.

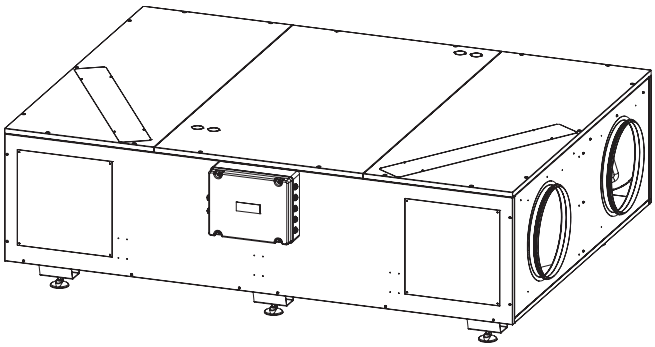
Befestigungs- und Aufhängesysteme

Das Modell für die Deckenmontage ist mit Aufhängevorrichtungen ausgestattet, das Modell für die Bodenmontage verfügt über Standfüße.

Modell für die Deckenmontage



Modell für die Bodenmontage



Wartung

Die Wartung wird durch die schnelle Demontage der Zugangsklappen (je nach Ausführung oben oder unten) zu den Lüftungs- und Wärmetauscherbereichen erheblich vereinfacht.

Vorbereitung für eine Regelung mit konstantem Durchfluss (Zubehör)

Möglichkeit der konstanten Durchflussregelung unter Verwendung des optionalen Druckwandlers.

Der Druckwandler kann im Inneren des Geräts installiert und an die Steuerplatine angeschlossen werden: Die Ventilatoren erreichen die am T-EP-Regler eingestellte Förderleistung.

Vorbereitung für den Anschluss an Luftqualitätssensoren (nicht im Lieferumfang enthalten)

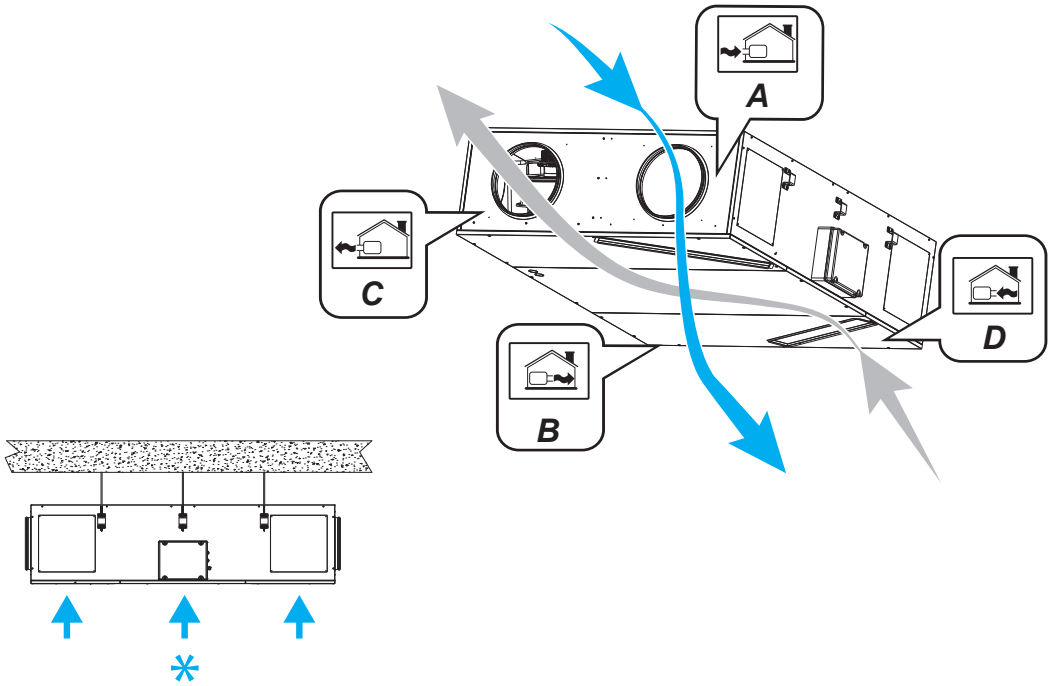
Möglichkeit einer variablen Regelung in Abhängigkeit von der gemessenen CO_2 Konzentration und der relativen Luftfeuchtigkeit (rH).

Die Durchflussregelung funktioniert auch, wenn beide Sensoren gleichzeitig angeschlossen sind.

Im Schaltschrank des Geräts ist ein 24-VDC-Netzteil zur Versorgung der IAQ-Sensoren vorhanden.
Das Netzteil gehört bei den ENY-THE-Geräten zum serienmäßigen Lieferumfang, bei den ENY-PS-Geräten ist es hingegen als Zubehör erhältlich.

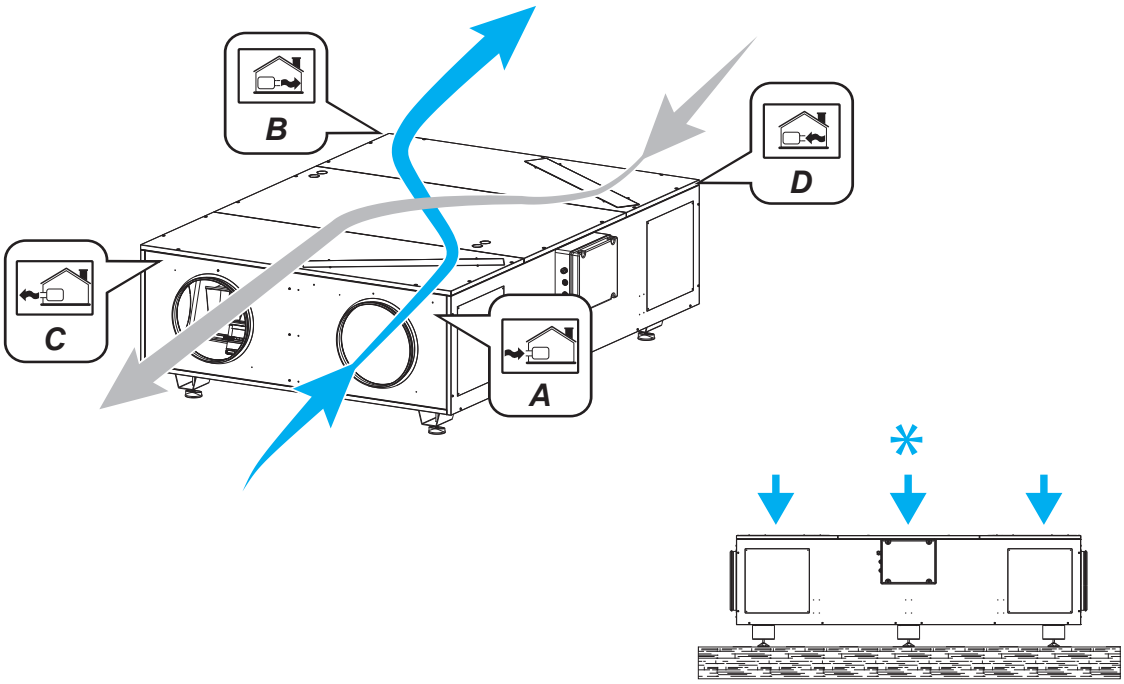
TYPISCHE STRÖMUNGSVERLÄUFE UND REVERSIBILITÄT

Deckengerät



A = Außenluft
B = Zuluft
C = verbrauchte Abluft
D = Abluft
* = Inspektionsseite

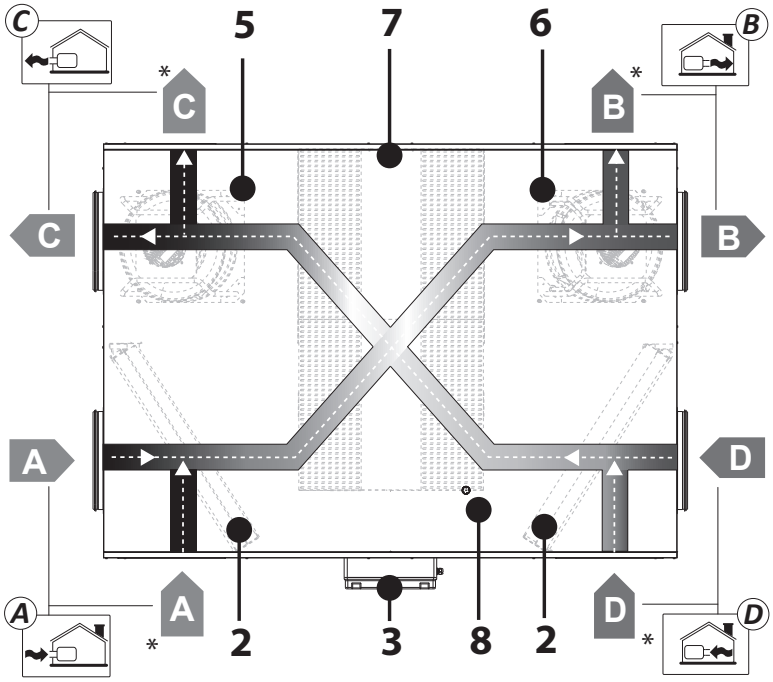
Bodengerät



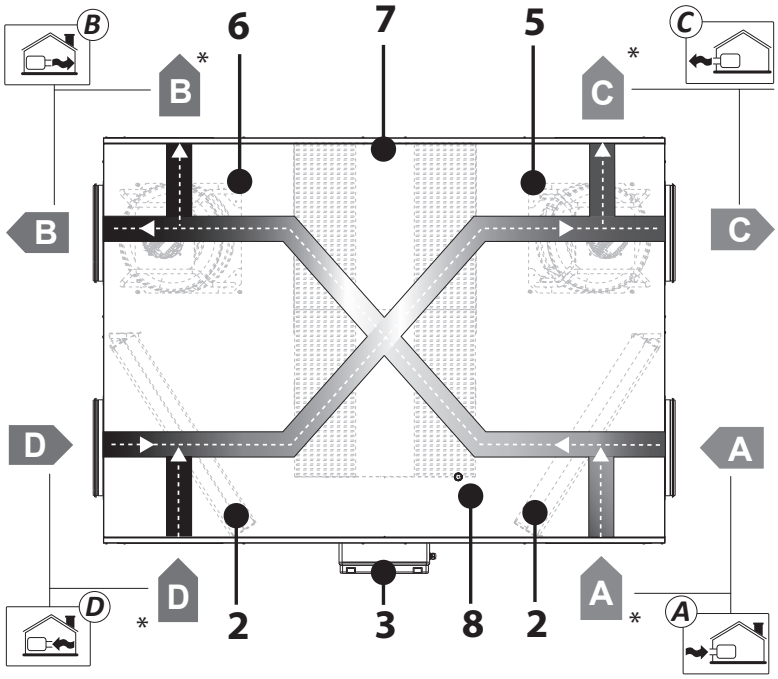
A = Außenluft
B = Zuluft
C = verbrauchte Abluft
D = Abluft
* = Inspektionsseite

Luftströme-Kennzeichnung

Standarddurchflussmengen gemäß Werkseinstellungen



Rückflussversion



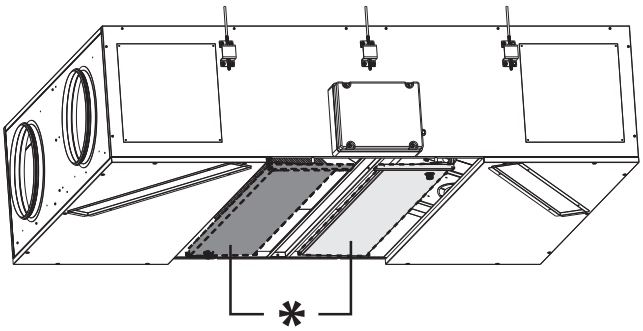
A = Außenluft
B = Zuluft
C = verbrauchte Abluft
D = Abluft
2 = Filter
3 = Bedientafel
5 = Luftventilator (Abluft)
6 = Luftventilator (Zufuhr)
7 = Wärmerückgewinner
8 = Ablaufschale
* = optionale seitliche Anschlussströme

Umkehrbarkeit der Luftströme

Die Geräte **Energy Efficient THE und Energy Plus Smart PS** verfügen über eine vollkommen symmetrische Konfiguration, die es mit wenigen Handgriffen ermöglicht, die Funktion der Luftkreisläufe umzukehren, sodass sie gleichermaßen als Außenluftansaug-/Zuluftströme oder als Innenluftabsaug-/Abluftströme dienen können:

- Die Logik der Funktionsweise und der automatischen Steuerung lässt sich durch Aktivieren des DIP-Schalters auf der Elektronikplatine, der für die Umkehrung der Durchflussrichtung vorgesehen ist, leicht neu konfigurieren.
- Dank ihrer perfekten geometrischen Symmetrie können die optionalen Filter F8 und F9 in beide dafür vorgesehenen Fächer eingebaut werden.
- Bei einer Umkehrung der Strömungsrichtung muss bei deckenmontierten Geräten die Kondensatwanne von ihrer Standardposition entfernt und auf der gegenüberliegenden Seite des Wärmetauschers angebracht werden.

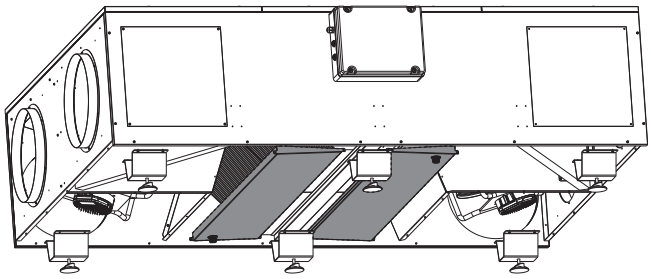
Luftstromumkehr bei Deckenmodellen



* = Kondensatwanne zur Montage an beiden Seiten

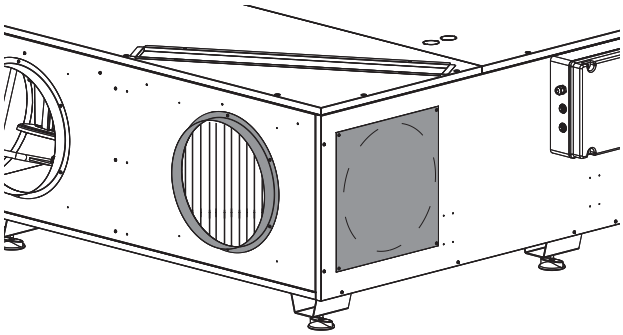
- Bei einer Bodeninstallation, bei der die unteren Inspektionsklappen nicht abnehmbar sind, wird die Maschine mit zwei Auffangwannen geliefert, die für beide möglichen Konfigurationen ausgelegt sind.

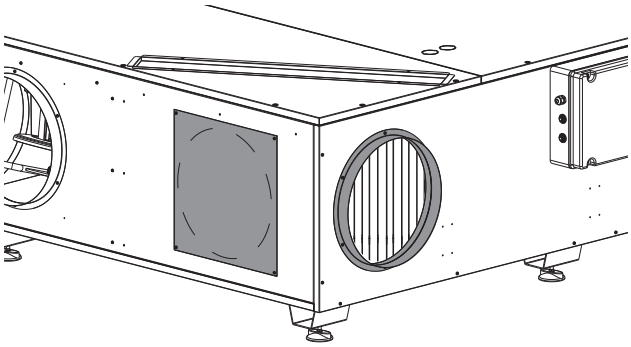
Luftstromumkehr bei Bodenmodellen



Anschlüsse

Die Geräte Energy Efficient THE und Energy Plus Smart PS werden standardmäßig mit Luftanschlüssen an der Vorderseite geliefert, wobei jeder einzelne Anschluss nachträglich an die Seite verlegt werden kann.





Bei Größe 6 muss das optionale Zubehörteil (Artikelnummer 9022024) verwendet werden, um die Anschlüsse an die Seite zu verlegen.

CHARAKTERISTISCHE TECHNISCHE DATEN

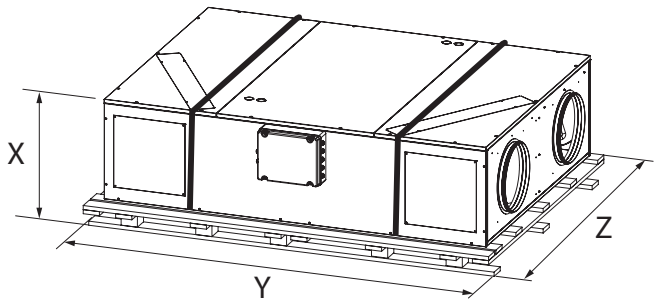
Charakteristische technische Daten

		Version THE mit hohem Wirkungsgrad					
		THE 1	THE 2	THE 3	THE 4	THE 5	THE 6
Nominal-Zuluft- und Abluftvolumenstrom	m^3/h	720	1100	1800	2800	3000	3850
	m^3/s	0,200	0,306	0,500	0,778	0,83	1,07
Nutzbarer statischer Nenndruck	Pa	140	150	180	150	140	150
Minimale Luftmenge	m^3/h	150	300	400	500	500	600
Maximale Rückgewinnungseffizienz (1)	%	90	90	90	90	90	90
Rückgewonnene Gesamtwärmeleistung (1)	kW	6,5	9,9	16,3	25,3	27,1	34,8
Maximale Rückgewinnungseffizienz (2)	%	87	88	87	88	87	88
Rückgewonnene Gesamtwärmeleistung (2)	kW	5,2	8,1	13,1	20,6	21,8	28,3
Rückgewinnungseffizienz (3) nach EN 308	%	82	83	81	84	83	84
Rückgewonnene Gesamtwärmeleistung (3)	kW	4,0	6,2	10,0	16,1	17,0	22,1
Schallleistungspegel des Geräts	dB(A)	56	63	62	62	65	68
Elektrische Nennleistung	kW	0,3	0,77	1,3	1,7	1,8	1,8
Max. Gesamtstromaufnahme	A	1,2	3,6	5,6	7	2,9	2,8
Versorgung Einheit	V	230	230	230	230	400	400
	Ph	1Ph+N	1Ph+N	1Ph+N	1Ph+N	3Ph+N	3Ph+N
Schutzart	-	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Gewicht Einheit	kg	110	150	180	290	290	310

(1) Luftbedingungen: TAE = -10 und ti = 20 °C, Ur 50%.
(2) Luftbedingungen: TAE = -5 und ti = 20 °C, Ur 50%.
(3) Luftbedingungen: TAE = 5 und ti = 25 °C, Ur 28%. Wirkungsgrade unter trockenen Bedingungen gemäß Verordnung (EU) Nr. 1253/2014.

		Version PS				
		PS1.5	PS2.5	PS3.5	PS5	PS6
Nominal-Zuluft- und Abluftvolumenstrom	m^3/h	850	1300	1900	2900	4000
	m^3/s	0,236	0,361	0,528	0,806	1,111
Nutzbarer statischer Nenndruck	Pa	140	140	180	150	150
Minimale Luftmenge	m^3/h	180	300	400	500	600
Maximale Rückgewinnungseffizienz (1)	%	89	86	84	84	84
Rückgewonnene Gesamtwärmeleistung (1)	kW	7,6	11,2	16,0	24,4	33,7
Maximale Rückgewinnungseffizienz (2)	%	86	84	82	82	82
Rückgewonnene Gesamtwärmeleistung (2)	kW	6,1	9,1	13,0	19,8	27,4
Rückgewinnungseffizienz (3) nach EN 308	%	81,5	80	77	77	76
Rückgewonnene Gesamtwärmeleistung (3)	kW	4,7	7,1	10,0	15,3	20,8
Schallleistungspegel des Geräts	dB(A)	60	62	62	62	68
Elektrische Nennleistung	kW	0,77	1,3	1,3	1,7	1,8
Max. Gesamtstromaufnahme	A	3,6	5,6	5,6	7	2,8
Versorgung Einheit	V	230	230	230	230	400
	Ph	1Ph+N	1Ph+N	1Ph+N	1Ph+N	3Ph+N
Schutzart	-	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Gewicht Einheit Kg	kg	110	150	175	265	300

(1) **Luftbedingungen: TAE** = -10 und ti = 20 °C, Ur 50%.
(2) **Luftbedingungen: TAE** = -5 und ti = 20 °C, Ur 50%.
(3) **Luftbedingungen: TAE** = 5 und ti = 25 °C, Ur 28%. Wirkungsgrade unter trockenen Bedingungen gemäß Verordnung (EU) Nr. 1253/2014.



Abmessungen verpackte Einheit

Modell		THE 1	THE 2	THE 3	THE 4	THE 5	THE 6
X	mm	469	510	595	735	735	880
Y	mm	1845	1895	2245	2500	2500	2500
Z	mm	1030	1330	1430	1880	1880	1880

Modell		PS 1.5	PS 2.5	PS 3.5	PS 5	PS 6
X	mm	469	510	595	735	880
Y	mm	1845	1895	2245	2500	2500
Z	mm	1030	1330	1430	1880	1880

Gewicht des verpackten Geräts

Modell		THE 1	THE 2	THE 3	THE 4	THE 5	THE 6
Gew.	kg	120	164	190	300	340	360

Modell		PS 1.5	PS 2.5	PS 3.5	PS 5	PS 6
Gew.	kg	130	170	195	315	350

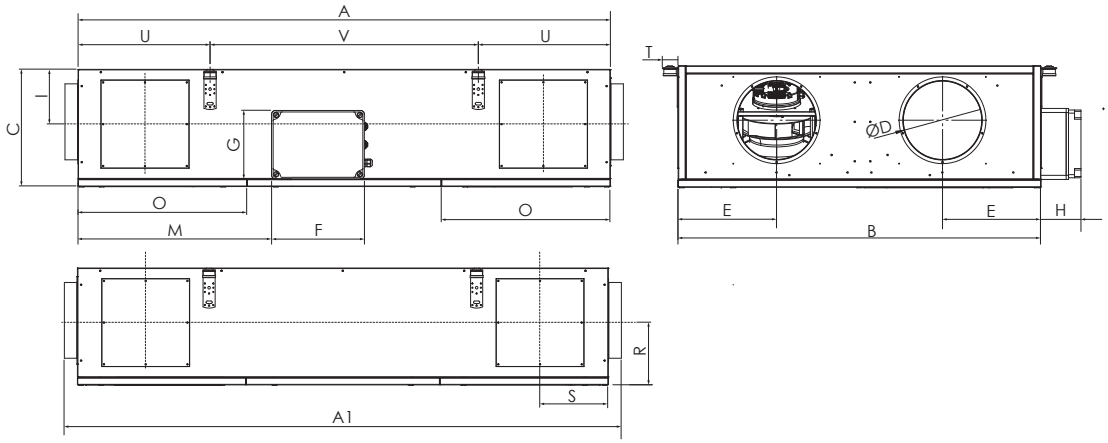
Gewicht ohne Verpackung

Modell		THE 1	THE 2	THE 3	THE 4	THE 5	THE 6
Gew.	kg	110	150	180	290	290	310

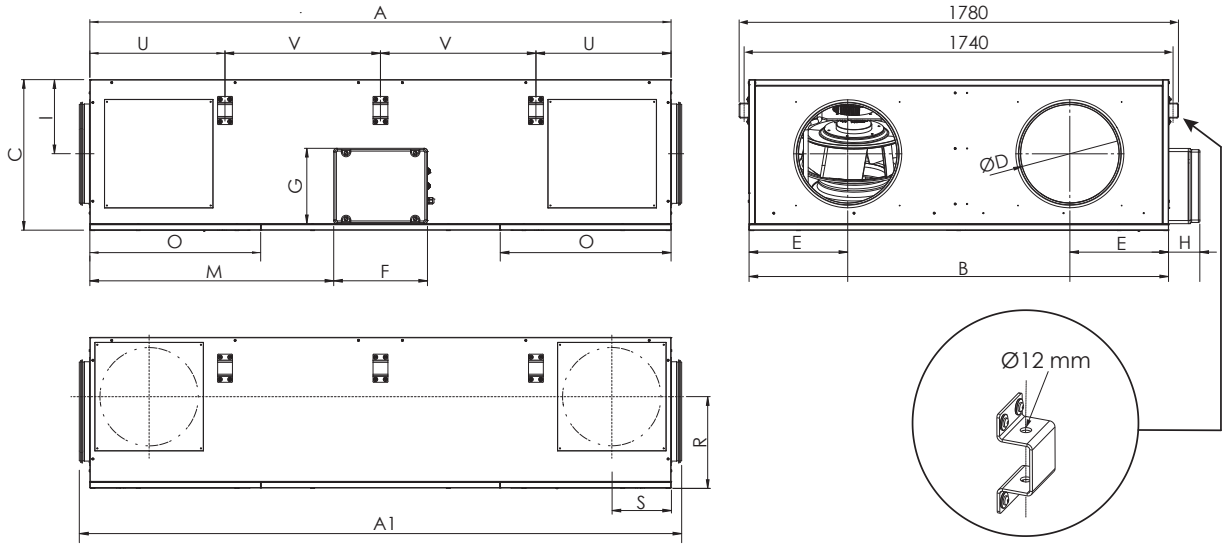
Modell		PS1.5	PS2.5	PS3.5	PS5	PS6
Gew.	kg	110	150	175	265	300

Abmessungen des Deckengeräts - Mod. THE 1÷5 / PS 1.5÷5

THE 1÷3 / PS 1.5÷3.5



THE 4-5 / PS 5

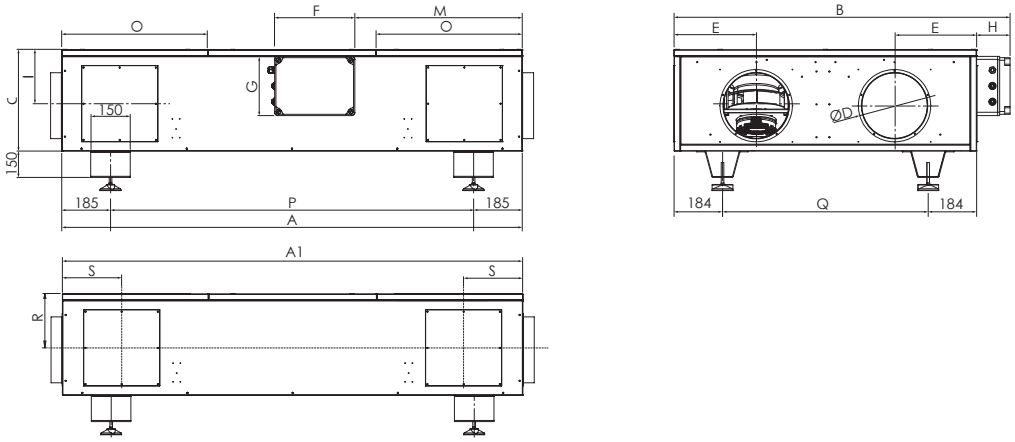


Modell		THE 1 / PS 1.5	THE 2 / PS 2.5	THE 3 / PS 3.5	THE 4 / THE 5 / PS 5
A	mm	1700	1750	2100	2355
A1	mm	1786	1836	2186	2475
B	mm	850	1150	1250	1700
C	mm	344	384	470	610
ØD	mm	250	250	355	DN400
E	mm	194	312	310	400
F	mm	305	305	305	380
G	mm	225	225	225	305
H	mm	127	127	127	127
I	mm	153	180	223	310
M	mm	623	636	796	987
O	mm	530	554	630	692
R	mm	191	205	236	310
S	mm	175	220	220	279
T	mm	50	50	40	40
U	mm	434	434	460	548
V	mm	832	882	1180	630

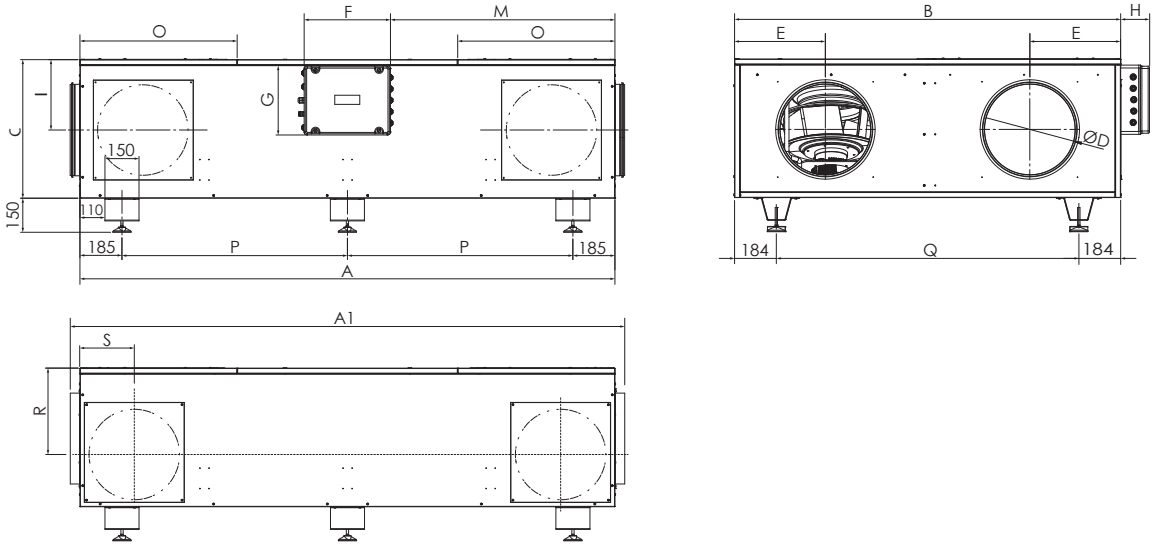
Die Abmessungen des Kondensatablaufs finden Sie unter S. 15

Abmessungen des Bodengeräts - Mod. THE 1÷5 / PS 1.5÷5

THE 1÷3 / PS 1.5÷3.5



THE 4-5 / PS 5

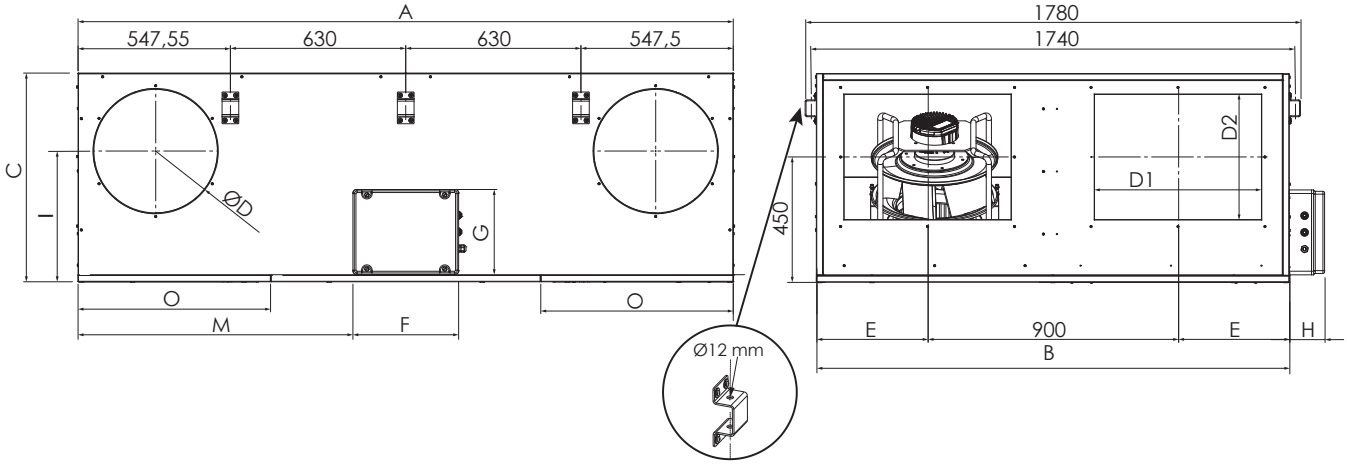


Modell		THE 1 / PS 1.5	THE 2 / PS 2.5	THE 3 / PS 3.5	THE 4 / THE 5 / PS 5
A	mm	1700	1750	2100	2355
A1	mm	1786	1836	2186	2475
B	mm	850	1150	1250	1700
C	mm	344	384	470	610
ØD	mm	250	250	355	400
E	mm	194	312	310	400
F	mm	305	305	305	380
G	mm	225	225	225	305
H	mm	127	127	127	127
I	mm	153	180	223	310
M	mm	623	636	796	987
O	mm	530	554	630	692
P	mm	1330	1380	1730	993
Q	mm	482	782	882	1332
R	mm	191	205	236	310
S	mm	175	220	220	279

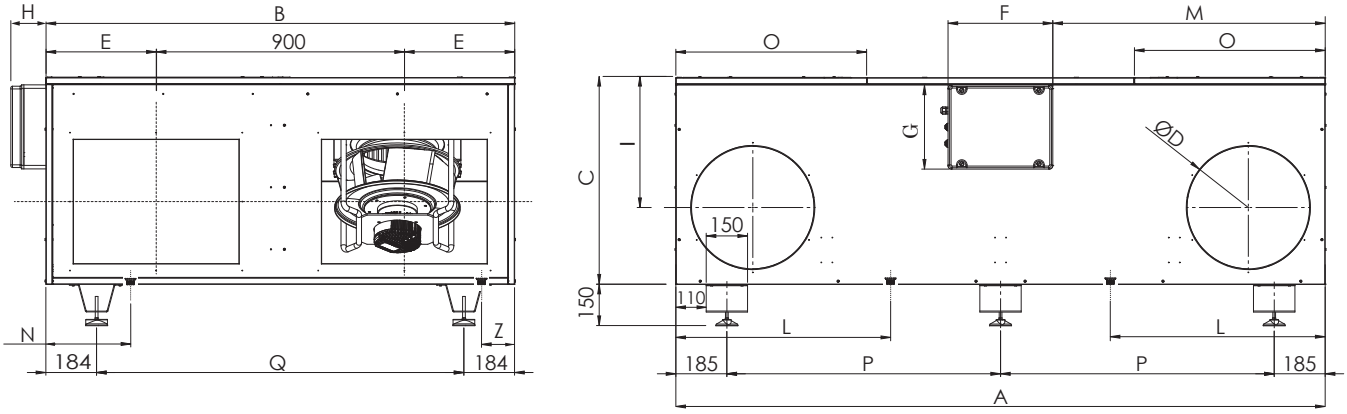
Die Abmessungen des Kondensatablaufs finden Sie unter S. 15

Abmessungen - Mod. THE 6 / PS 6

Abmessungen des Deckengeräts



Abmessungen des Bodengeräts

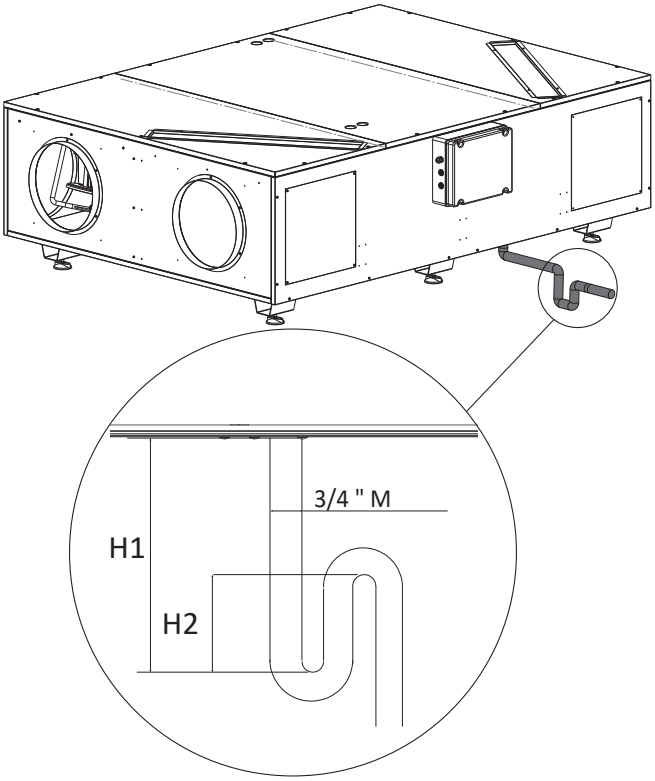


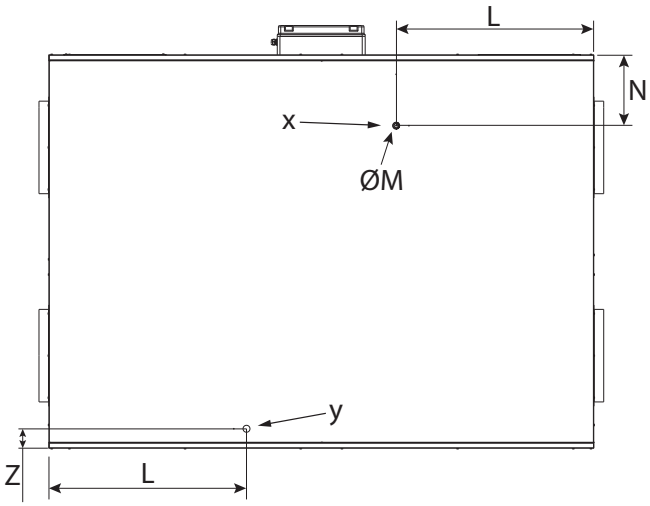
Modell		THE 6 / PS 6
A	mm	2355
A1	mm	2355
B	mm	1700
C	mm	750
D1-D2 / ØD	mm	frontale Verbindung 600x450 / seitliche Verbindung DN450
E	mm	400
F	mm	380
G	mm	305
H	mm	127
I	mm	300
M	mm	987
O	mm	692
R	mm	471
S	mm	279

Die Abmessungen des Kondensatablaufs finden Sie unter S. 15

Kondensatablauf

Standardausführung
(nicht von Sabiana angeliefert)





Y = Kondensatablauf Standarddurchflüsse
Y = Kondensatablauf Rückflussversion

Modell			THE 1	THE 2	THE 3	THE 4	THE 5	THE 6
Abmessungen	L	mm	656	676	788	854	854	791
	ØM	"	3/4 Stecker					
	N	mm	185	185	251	306	306	
	Z	mm	83	83	73	84	84	

Modell			PS 1.5	PS 2.5	PS 3.5	PS 5	PS 6
Abmessungen	L	mm	656	676	788	854	791
	ØM	"	3/4 Stecker				
	N	mm	185	185	251	306	
	Z	mm	83	83	73	84	

Abmessungen ± 3 mm

Das System befindet sich in einer Depression, daher ist es notwendig:
H1 = 2P
H2 = H1 /2
wobei P = maximaler Arbeitsdruck des Rekuperators, ausgedrückt in mm^3/h. (ca. 1 mm) = 9,81 Pa).

LEISTUNGSANGABEN UND BETRIEBSLOGIKEN

Wärmeleistung THE

Innenluftbedingungen: ti = 20 °C - URi = 50 %

Modell		TAE: -10°C			TAE: -5°C			TAE: 0°C			TAE: 5°C			TAE: 10°C		
	Qv	Ef	Ph	mw	Ef	Ph	mw	Ef	Ph	mw	Ef	Ph	mw	Ef	Ph	mw
	m³/h	%	kW	kg/h	%	kW	kg/h	%	kW	kg/h	%	kW	kg/h	%	kW	kg/h
THE 1	100	96,8	1,0	0,4	94,8	0,8	0,3	94,6	0,6	0,2	94,6	0,5	0,1	94,4	0,3	-
	300	93,5	2,8	1,2	91,1	2,3	0,9	90,0	1,8	0,6	88,6	1,3	0,2	88,0	0,9	-
	500	91,5	4,6	2,0	88,8	3,7	1,5	87,4	2,9	0,9	85,3	2,2	0,3	84,3	1,5	-
	700	90,2	6,3	2,7	87,3	5,1	2,0	85,6	4,0	1,2	83,1	2,9	0,3	81,9	1,9	-
	900	89,1	8,0	3,4	86,3	6,5	2,5	84,2	5,1	1,5	81,4	3,7	0,4	80,3	2,4	-
	1000	88,7	8,8	3,8	85,8	7,2	2,7	83,8	5,6	1,7	80,5	4,1	0,4	79,6	2,7	-
THE 2	200	95,4	1,9	0,8	94,1	1,6	0,6	92,9	1,3	0,4	92,5	0,9	0,2	92,3	0,6	-
	400	93,3	3,7	1,6	91,7	3,1	1,2	90,3	2,4	0,8	88,9	1,8	0,3	88,3	1,2	-
	600	91,9	5,5	2,4	90,3	4,5	1,8	88,4	3,6	1,1	86,6	2,6	0,4	85,8	1,7	-
	800	91,1	7,3	3,2	89,1	6,0	2,3	87,3	4,7	1,5	85,2	3,5	0,5	84,1	2,3	-
	1000	90,3	9,0	3,9	88,4	7,4	2,9	86,3	5,8	1,8	83,9	4,3	0,5	82,9	2,8	-
	1200	89,8	10,8	4,6	87,6	8,8	3,4	85,6	6,9	2,1	83,1	5,1	0,6	81,9	3,3	-
THE 3	300	97,4	2,9	1,3	95,1	2,4	1,0	92,6	1,9	0,6	92,1	1,4	0,3	91,9	0,9	-
	500	95,5	4,7	2,0	93,0	3,9	1,5	90,3	3,0	1,0	89,2	2,3	0,4	88,7	1,5	-
	800	93,4	7,3	3,2	90,9	6,0	2,4	87,8	4,7	1,5	86,2	3,5	0,5	85,4	2,3	-
	1000	92,5	9,1	3,9	89,8	7,5	2,9	86,7	5,8	1,8	84,6	4,3	0,6	83,8	2,8	-
	1500	90,8	13,4	5,7	87,8	11,0	4,2	84,4	8,5	2,6	82,0	6,2	0,7	81,1	4,1	-
	1900	89,7	16,8	7,1	86,7	13,7	5,2	83,3	10,7	3,1	80,4	7,8	0,7	76,9	5,1	-
THE 4	600	94,5	5,7	2,5	93,5	4,7	1,9	93,0	3,8	1,3	92,5	2,8	0,5	92,5	1,9	-
	1200	92,5	11,1	4,9	91,0	9,2	3,6	90,0	7,3	2,4	88,5	5,4	0,9	88,0	3,6	-
	2000	91,5	18,2	7,8	89,0	14,9	5,8	87,5	11,8	3,7	85,5	8,7	1,2	84,5	5,7	-
	2500	90,8	22,5	9,7	88,3	18,4	7,2	86,5	14,6	4,5	84,3	10,6	1,3	83,3	7,0	-
	3000	90,0	26,8	11,5	87,5	22,0	8,5	85,5	17,3	5,2	83,0	12,6	1,4	82,0	8,3	-
	3300	89,5	29,4	12,6	87,0	24,1	9,3	85,0	18,9	5,7	82,5	13,8	1,5	81,5	9,1	-
THE 5	600	94,5	5,7	2,5	93,5	4,7	1,9	93,0	3,8	1,3	92,5	2,8	0,5	92,5	1,9	-
	1200	92,5	11,1	4,9	91,0	9,2	3,6	90,0	7,3	2,4	88,5	5,4	0,9	88,0	3,6	-
	2000	91,5	18,2	7,8	89,0	14,9	5,8	87,5	11,8	3,7	85,5	8,7	1,2	84,5	5,7	-
	2500	90,8	22,5	9,7	88,3	18,5	7,2	86,5	14,6	4,5	84,3	10,7	1,3	83,3	7,0	-
	3000	90,0	26,8	11,5	87,5	22,0	8,5	85,5	17,3	5,2	83,0	12,6	1,4	82,0	8,3	-
	3300	89,5	29,4	12,6	87,0	24,1	9,3	85,0	18,9	5,7	82,5	13,8	1,5	81,5	9,1	-
THE 6	800	95,0	7,7	3,4	94,0	6,3	2,5	93,5	5,0	1,7	93,5	3,8	0,8	93,0	2,5	-
	1600	93,0	14,9	6,5	91,5	12,3	4,9	90,5	9,8	3,2	89,5	7,3	1,2	89,0	4,8	-
	2200	91,5	20,3	8,8	90,0	16,7	6,6	89,0	13,2	4,2	87,5	9,8	1,5	86,5	6,5	-
	3000	90,5	27,3	11,7	89,0	22,4	8,7	87,5	17,7	5,5	85,5	13,0	1,8	84,5	8,6	-
	3800	90,0	34,1	14,6	88,0	28,0	10,9	86,0	22,0	6,7	83,5	16,1	2,0	82,5	10,7	-
	4300	89,5	38,4	16,5	87,0	31,5	12,1	85,0	24,7	7,5	82,5	18,0	2,0	82,0	11,9	-

t_i = Innentemperatur
UR_i = Relative Luftfeuchtigkeit im Innenraum
TAE = Aussentemperatur
Qv = Zuluftvolumenstrom
Ph =Wärmerückgewinnung an Zuluftdurchfluss
Ef =Rückgewinnungseffizienz mit ausgeglichenem Durchfluss
M_w = Kondensationsproduktion

Wärmeleistung PS

Innenluftbedingungen: ti = 20 °C - URi = 50 %

Modell		TAE: -10°C			TAE: -5°C			TAE: 0°C			TAE: 5°C			TAE: 10°C		
	Qv	Ef	Ph	mw	Ef	Ph	mw	Ef	Ph	mw	Ef	Ph	mw	Ef	Ph	mw
	m^3/h	%	kW	kg/h	%	kW	kg/h	%	kW	kg/h	%	kW	kg/h	%	kW	kg/h
PS 1.5	100	96,4	1,0	0,4	94,8	0,8	0,3	94,6	0,6	0,2	94,6	0,5	1,4	94,4	0,3	-
	300	93,0	2,8	1,2	91,1	2,3	0,9	90,0	1,8	0,6	88,6	1,3	3,4	88,0	0,9	-
	500	91,0	4,6	2,0	88,8	3,7	1,5	87,4	2,9	0,9	85,3	2,2	4,1	84,3	1,5	-
	700	89,7	6,3	2,7	87,3	5,1	2,0	85,6	4,0	1,2	83,1	2,9	5,9	81,9	1,9	-
	900	88,7	8,0	3,4	86,3	6,5	2,5	84,2	5,1	1,5	81,4	3,7	6,6	80,3	2,4	-
	1000	88,3	8,8	3,8	85,8	7,2	2,7	83,8	5,6	1,7	80,5	4,1	7,7	79,6	2,7	-
PS 2.5	250	93,2	2,3	1,0	92,2	1,9	0,8	91,2	1,5	0,5	90,1	1,1	0,2	89,7	0,8	-
	500	90,7	4,6	2,0	89,4	3,8	1,5	87,9	3,0	0,9	86,0	2,2	0,3	85,0	1,4	-
	750	89,3	6,7	2,9	87,8	5,5	2,1	85,9	4,3	1,3	83,5	3,2	0,4	82,4	2,1	-
	1000	88,2	8,9	3,8	86,6	7,3	2,8	84,6	5,7	1,7	81,8	4,2	0,4	80,7	2,7	-
	1200	87,7	10,6	4,5	85,8	8,7	3,3	83,9	6,8	2,0	80,6	4,9	0,4	79,9	3,3	-
	1400	87,3	12,3	5,2	85,4	10,1	3,8	83,1	7,9	2,3	79,9	5,7	0,5	79,0	3,8	-
PS 3.5	300	93,6	2,8	1,2	92,5	2,3	0,9	V	1,8	0,6	89,9	1,4	0,3	89,5	0,9	-
	800	88,9	7,2	3,1	87,2	5,9	2,3	85,0	4,6	1,4	82,6	3,4	0,4	81,8	2,2	-
	1000	87,7	8,8	3,8	85,9	7,2	2,7	83,6	5,6	1,7	81,0	4,1	0,4	80,0	2,7	-
	1500	85,8	13,0	5,5	83,7	10,6	3,9	80,9	8,2	2,3	77,6	5,9	0,4	77,0	3,9	-
	1700	85,1	14,6	6,1	83,2	11,9	4,4	80,2	9,2	2,6	76,8	6,6	0,4	76,2	4,4	-
	2000	84,4	17,0	7,1	82,3	13,8	5,1	79,2	10,7	2,9	75,5	7,7	0,3	75,1	5,1	-
PS 5	600	92,0	5,5	2,4	90,5	4,6	1,8	89,5	3,6	1,2	89,0	2,7	0,4	87,0	1,8	-
	1400	88,0	12,4	5,3	86,0	10,1	3,8	84,0	7,9	2,4	82,0	5,8	0,6	80,0	3,8	-
	2000	86,0	17,3	7,3	84,0	14,1	5,3	81,5	11,0	3,1	79,5	7,9	0,5	77,5	5,3	-
	2500	85,0	21,4	9,0	83,0	17,4	6,5	80,5	13,6	3,8	78,0	9,7	0,5	76,0	6,4	-
	3000	84,5	25,5	10,6	82,0	20,7	7,6	79,5	16,0	4,3	77,0	11,4	0,3	74,5	7,6	-
	3300	84,0	27,8	11,6	81,5	22,6	8,2	79,0	17,5	4,7	76,0	12,5	0,3	74,0	8,3	-
PS 6	800	92,0	7,4	3,2	91,0	6,1	2,4	90,0	4,9	1,6	88,5	3,6	0,6	88,0	2,4	-
	1600	89,0	14,3	6,1	87,0	11,7	4,5	85,5	9,2	2,8	83,0	6,7	0,8	82,0	4,5	-
	2200	87,0	19,3	8,2	85,0	15,8	6,0	83,0	12,3	3,6	80,5	8,9	0,8	79,0	5,9	-
	3000	85,5	25,8	10,9	83,5	21,1	7,8	81,0	16,4	4,6	77,5	11,8	0,7	76,5	7,8	-
	3800	84,5	32,3	13,5	82,0	26,2	9,7	79,0	20,3	5,5	76,0	14,5	0,4	75,0	9,7	-
	4200	84,0	35,5	14,8	81,5	28,8	10,6	78,5	22,3	6,0	75,5	15,9	0,4	74,5	15,9	-

ti = Innenlufttemperatur
URi = Interne relative Luftfeuchtigkeit
TAE = Aussentemperatur
Qv = Zuluftvolumenstrom
Ph =Wärmerückgewinnung an Zuluftdurchfluss
Ef =Rückgewinnungseffizienz mit ausgeglichenem Durchfluss
mw = Kondenswasserproduktion.

Primäre Betriebslogiken

Steuerkarte für Verwaltung und Steuerung

Folgendes ist mit der elektronischen Verwaltungs- und Steuerkarte verbunden:

- Temperatursonden Typ PT1000, an den vier Luftdurchgangsstellen angebracht
- Ventilatormotor des Zuluftkreislaufs mit 0-10 V gesteuert
- Ventilatormotor des Abluftkreislaufs mit 0-10 V gesteuert
- Bewegungsantrieb der Bypass-Klappe
- Kontakte der Druckwächter Differenzial Filter.

An der Platine befinden sich zudem:

- Klemmen mit potentialfreiem Kontakt für ON/OFF-Fernsteuerung der Maschine
- Anschlussklemmen der Fernbedienung T-EP;
- Anschlussklemmen für RS485 mit Verbindung mit externem Modbus-System
- 24-VDC-Netzteil im Schaltschrank zur Stromversorgung der IAQ-Sensoren (optional für das Modell ENY-PS).
- Anschlussklemmen für die Verbindung des Signals 0-10 V eines Fernsensors für die CO_2-Messung (Bereich 0-2000 ppm);
- Anschlussklemmen für den Anschluss des 0–10-V-Signals eines externen Feuchtigkeitssensors
- Konfigurations-Dip Maschineneinstellung:
- In Richtung Zuluft/Abluft
- Anwesenheit Außenluft-Vorheizelektroregister mit Frostschutzfunktion
- Vorhandensein Elektro- und/oder Wasserregister für die Nach-Heizungs-/Nachkühlungsbehandlung
- Vorhandensein Crystall-Filter.
- Dip-Adresskonfiguration in Modbus-Verbindung.

Die Elektronikplatine kann zudem Folgendes verwalten:

- Außenluft-Vorheizelektroheizwiderstand mit Frostschutzfunktion: PWM-Signal
- Außenluft-Vorheizwasserregister mit Frostschutzfunktion: ON/OFF-Signal
- Nachheizelektroregister. ON/OFF-Signal
- Nachheizwasserregister. ON/OFF-Signal
- Nachkühlungswasserregister. ON/OFF-Signal
- Eventueller auf der Zuluftleitung montierter Crystall-Filter ON/OFF-Signal

Frostschutz-Logik, Elektrischer Vorheizwiderstand

Bei einer Installation in kaltem Klima (beispielsweise bei Lufttemperaturen unter -5 °C) muss zur Vermeidung der Eisbildung im Wärmetauscher das elektrische Widerstandszubehör (BEP) installiert werden.
Dies wird automatisch von der an Bord der Maschine montierten Regelungsplatine mittels eines PWM-Signals gesteuert, um den Stromverbrauch entsprechend dem tatsächlichen Bedarf zu optimieren.

Alternativ steht ein 230-V-Spannungsausgang (ON-OFF) zur Verfügung, der als Freigabesignal für einen Vorheizwiderstand (ON-OFF) oder ein Ventil (ON-OFF) verwendet werden kann.
Der Regler aktiviert den Widerstand unterhalb der für die Eisbildung im Wärmetauscher kritischen Außentemperatur und moduliert die Widerstandsleistung, um die Ablufttemperatur über dem Gefrierpunkt zu halten.

Verwaltungslogik Free-cooling/Free-heating mit Bypass-Klappe

Folgende Sollwert-Temperaturen der Innenluft werden vorausgesetzt:
$t_{heating}$ normalerweise 20 °C
$t_{cooling}$ normalerweise 26 °C

Weiterhin werden bestimmt:
t_i = Innentemperatur (Lufteinlasses)
TAE = Aussentemperatur

FREE-COOLING-BEDINGUNG
TAE > $t_{Heizleistung}$ und gleichzeitig t_i > TAE

Beispiel:
Im Sommer kann es vorkommen, dass t_i = 25 °C, kohärent mit einem Betriebssollwert $t_{Kühlung}$ = 26 °C ± 2 °C.
Diese Situation kann an einem Abend mit starker Sonneneinstrahlung auftreten, an dem die Außenlufttemperatur jedoch relativ kühl ist (TAE = 21 °C).
Es muss nicht geheizt werden, da der Wintersollwert $t_{heating}$ = 20 °C beträgt.
TAE = 21 °C >20 °C und t_i = 25 °C > TAE: Die Außenluft kann genutzt werden, um den Raum kostenlos zu kühlen.

FREE-HEATING-BEDINGUNG
TAE < $t_{Kühlleistung}$ und gleichzeitig t_i < TAE

Beispiel:
Im Sommer kann es vorkommen, dass t_i = 21 °C, kohärent mit einem Betriebssollwert $t_{Heizung}$ = 20 °C ± 2 °C.
Dieser Zustand kann an einem sonnigen Nachmittag eines Tages mit einem kalten Morgen auftreten.
Die Außenlufttemperatur steigt an und erreicht einen Wert von TAE = 23 °C. Eine Kühlung ist nicht erforderlich, da der Sommersollwert $t_{cooling}$ = 26°C beträgt.
TAE = 23 °C <26 °C und$_{Die}$ = 21 °C < TAE: Die Außenluft kann genutzt werden, um den Raum kostenlos zu heizen.
Unter allen anderen Bedingungen ist es ratsam, die Wärmerückgewinnung beizubehalten, um im Winter Heizenergie und im Sommer Kühlenergie zu sparen.

Funktionslogik mit Nachbehandlungselementen

Dem Rückgewinner nachgeschaltet kann an der Luftzufuhrleitung in den Raum ein Nachheizwiderstand oder ein Nachheiz- und/oder Nachkühlregister installiert werden.

Der Regler der Maschine kann 230-Volt-Ausgänge für die EIN/AUS-Steuerung des Widerstands oder des Absperrventils des Speisewassers der Nachbehandlungsbatterie verwalten.
Sowohl in der 2-Rohr- als auch in der 4-Rohr-Konfiguration kann die Funktion „nur Nachheizung" oder „Heizen und/oder Kühlen" genutzt werden.
Es ist auch möglich, einen PWM-Ausgang zu verwalten, um den BEP-Widerstand als modulierendes Nachbehandlungselement zu verwenden.
In diesem Fall ist es nicht möglich, das PWM-Signal auch für die Vorheizlogik zu verwenden, die durch eine EIN/AUS-Steuerung ersetzt wird.
Die Steuerung der Nachbehandlungselemente erfolgt über die Temperatur der Zu- bzw. Abluft.
Zur Regelung der Ansaugtemperatur ist es notwendig, den Zubehörfühler T2 hinter der Batterie zu installieren.

Regelung mit Sensoren IAQ

Es kann jedoch auch ein variabler Volumenstrom eingestellt werden (AUTO), der über die gemessene Raumluftqualität (Luftfeuchte oder CO_2) gesteuert wird.
Dabei läuft das Gerät mit der minimalen Luftmenge, die für die Aufrechterhaltung der geforderten Luftqualität erforderlich ist, was das Raumklima verbessert und Strom einspart.

Die Luftqualitätssensoren können entweder direkt im Raum oder in den Abluftleitungen montiert werden.

Es ist möglich, den Durchfluss anhand der folgenden Messwerte zu steuern, auch gleichzeitig:

- Relative Luftfeuchtigkeit im Raum, d. h. es wird der Gesundheitsgrad der Raumluft im Hinblick auf die Vermehrung von Schimmelpilzen gemessen. Die Geräte können mit einem im Abluftkanal positionierten Feuchtigkeitssensor ausgestattet werden.
- Kohlendioxid-Gehalt, d. h. es wird der Gehalt in der Raumluft gemessen. Der CO_2-Sensor, ist ein handelsüblicher 0-10-V-Sensor, der direkt im Wohnraum oder im Abluftkanal installiert werden muss.

Unabhängig vom gewählten Typ steht der AUTO-Modus nur zur Verfügung, wenn der Sensor direkt an der Hauptsteuerplatine angeschlossen ist.
Sind der CO_2 Sensor und der Feuchtigkeitssensor gleichzeitig an die Hauptplatine angeschlossen, passt der AUTO-Modus den Durchfluss so an, dass beide Anforderungen erfüllt werden.
Das bedeutet, dass der höhere der beiden von der Feuchtigkeits- und der CO_2 Regelung geforderten Durchflusswerte verwendet wird.

Konstante Durchflussregelung (Zubehör)

Als Zubehör ist ein Druckmessumformer erhältlich, der dank der Wirkung von Differenzdruckmessumformern, die an die Saugdüsen der Radialventilatoren angeschlossen sind, eine automatische Kalibrierung der Durchflussrate und deren Aufrechterhaltung ermöglicht.

Der von diesen Sensoren gemessene Druckverlust ist direkt mit der von den Ventilatoren geförderten Luftmenge korreliert, weshalb von einer direkten Luftmengenmessung gesprochen werden kann.

Bedieneinheit T-EP

Die Geräte Energy Efficient THE und Energy Plus Smart PS werden in Verbindung mit dem Bedienfeld T-EP betrieben.
Dank der auf dem Display angezeigten Symbole, der beiden Tasten und dem Touchpad ist die Bedieneinheit sehr intuitiv. Auf dem Display können der Betriebszustand des Gerätes, die von den Temperatur- und Feuchtigkeitsfühlern gemessenen Werte (sofern vorhanden) und eventuell vorliegende Alarme angezeigt werden.

Die Länge des Verbindungskabels darf 20 Meter nicht überschreiten.

Zwei Untermenüs erleichtern den Gebrauch der Bedieneinheit:

- **Menü Benutzereinstellungen**: Hier kann der Benutzer den Betriebsmodus wählen und die Uhr einstellen.
- **Menü Technische Einstellungen**: Hier kann der Installateur die Luftmengen eichen, die Betriebsparameter des Gerätes ändern und den Betriebszustand überwachen.

Im **Menü Benutzereinstellungen** kann der Betrieb des Gerätes wie folgt eingestellt werden:

- **Manuelle Steuerung**: Individuelle Auswahl des gewünschten Luftvolumenstroms:

- 100% - Nennlüftung (Standard).
- 70% - Reduzierte Lüftung.
- 45% - Lüftung zum Feuchteschutz.

25 % - Kontrolle der Luftfeuchte für Räume mit niedriger Feuchtigkeit.
Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, ist auf dem Display das entsprechende Symbol aktiviert.

- **Modus: Wochenprogramm Weekly Program**

- **Automatikbetrieb**: Die Drehzahl der Ventilatoren wird über einen automatischen Steuerzyklus geregelt, welcher zeitweilige Schwankungen der Feuchtigkeit oder des CO2-Gehalts im Innenbereich berücksichtigt. Dieser Betriebsmodus ist nur für die Ausführung Pro und Geräte verfügbar, die mit einem Luftqualität-Sensor (Feuchtigkeit oder CO2) ausgestattet sind.

Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, ist auf dem Display das Symbol AUTO aktiviert.

Darüber hinaus können im Benutzermenü die Uhr eingestellt und die Wochenprogramme programmiert werden.

Im **Menü Technische Einstellungen** stehen folgende Optionen zur Verfügung:
- Bestätigung oder Bearbeitung der Betriebsparameter.
- Überwachung der Betriebsbedingungen.
- Einstellung der geeichten Nenndrehzahl der Ventilatoren.
- Eingabe und Auswahl des eingestellten Wochenprogramms, das der Benutzer dann nutzen kann.

Die Geräte der Baureihe Energy Efficient THE und Energy Plus Smart PS, die nicht mit einem Frostschutz-Heizelement ausgestattet sind, verfügen über eine **Frostschutzfunktion**, deren Steuerlogik den Zuluftventilator automatisch jede Stunde für 10 Minuten mit der Mindestdrehzahl laufen lässt, wenn die Temperatur der Außenluft unter -5 °C sinkt.
Sollte die Temperatur unter -10 °C sinken, wird das Gerät automatisch ausgeschaltet, auf dem Display wird dann die Alarmmeldung „**FROST**" angezeigt.
Bei einem Alarm schaltet sich das Gerät ab und startet automatisch neu, wenn die kritischen klimatischen Bedingungen nicht mehr vorliegen.
Die Meldung des Frost-Alarms wird bis zum nächsten Aus- und Einschalten des Gerätes angezeigt.
Bei Geräten mit einem elektrischen Heizelement wird das Einschalten des Heizelements von der Bedieneinheit T-EP durch die Aktivierung des Symbols angezeigt.

Weiterführende Informationen zur Steuerlogik des elektrischen Heizelements können den entsprechenden Kapiteln entnommen werden.

Die Geräte der Baureihe Energy Efficient THE und Energy Plus Smart PS sind mit einer **Warnanzeige ausgestattet, die darauf hinweist, dass der Filter ausgewechselt werden muss**.
Die Warnanzeige besteht aus einem Symbol, das auf der Hauptanzeige der Bedieneinheit T-EP angezeigt wird.

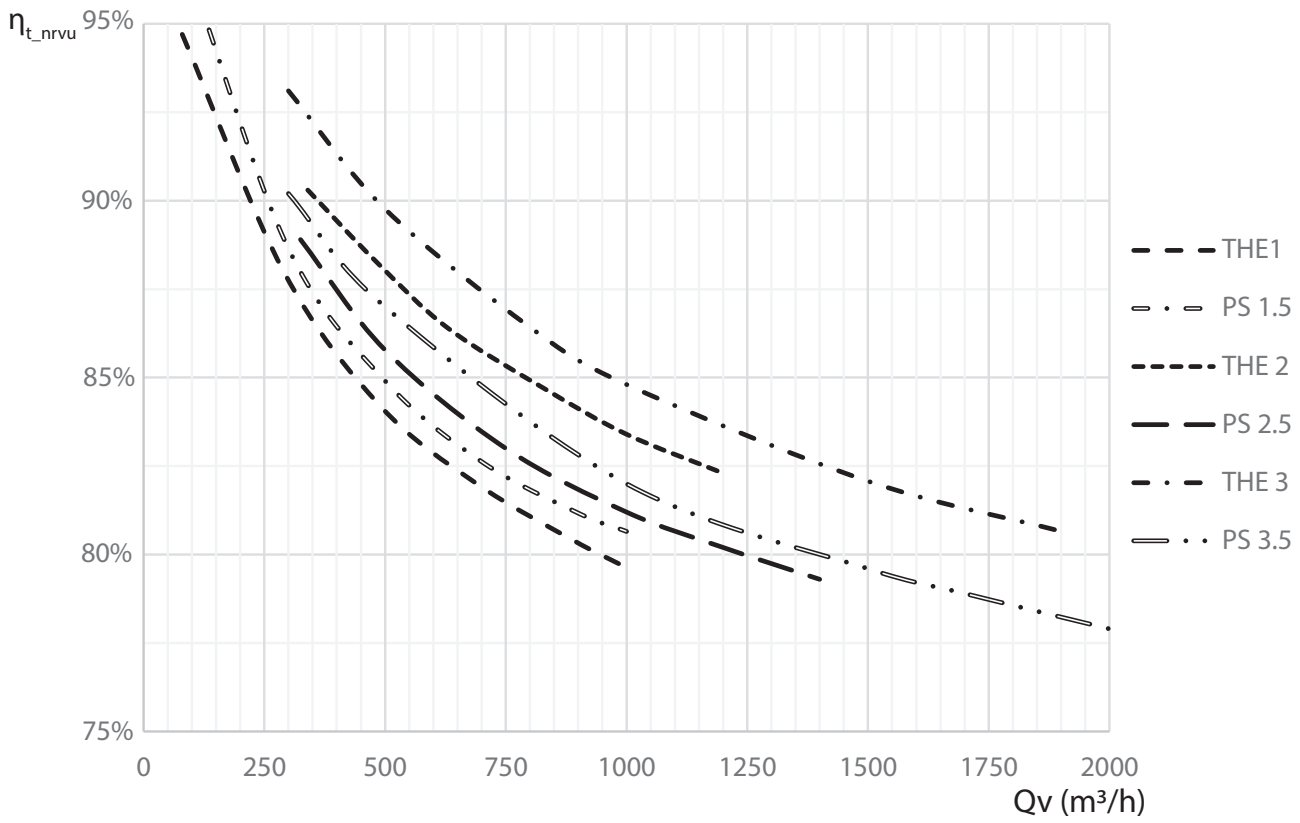
Wenn die Filter ausgetauscht werden müssen, wird das Symbol angezeigt.

Die Platine verfügt über 3 verschiedene potenzialfreie Kontakte, die wie folgt verwendet werden können:
- **ferngesteuerte ON/OFF-Funktion** (Kontakt C1 - C1 geschlossen = Gerät ist AUSGESCHALTET).
- der Modus „**Fire Alarm**„(Kontakt C2-C2 offen = Lüfter aus)."

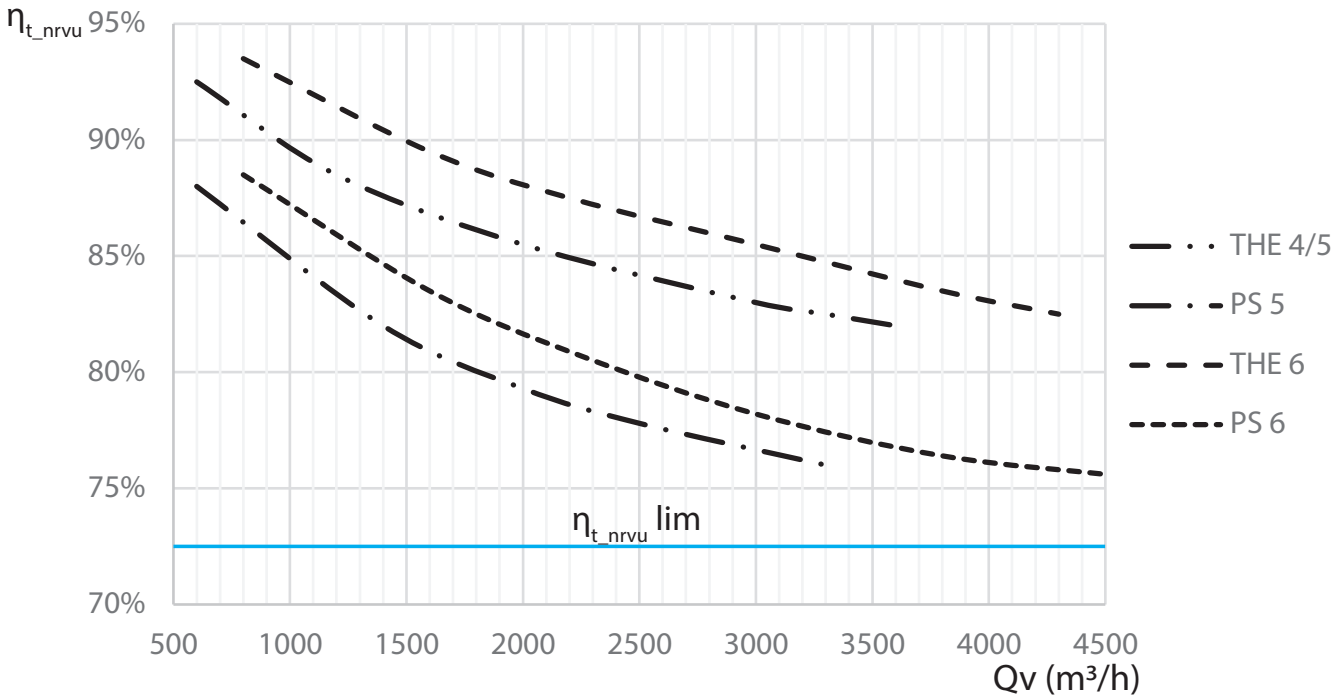
Vernetzung mit einer Modbus RTU-Schnittstelle

Die Geräte verfügen über eine Modbus RTU-Schnittstelle, weshalb sie in ein Gebäudeleittechnik- oder Smart Home-System eingegliedert werden und zentral überwacht, nachverfolgt und ferngesteuert werden können.
Dank der Kompatibilität mit dem Modbus-Protokoll lässt sich das Netzwerk schließlich in den komplexeren Kontext eines umfassenden Gebäudemanagementsystems einbinden.
Auf Anfrage ist das technische Handbuch zur Schnittstellenfähigkeit der Geräte mit dem Modbus-Protokoll erhältlich.

Wärmewirkungsgrad bei



Qv = Luftmenge
ηt_nrvu = thermischer Wirkungsgrad

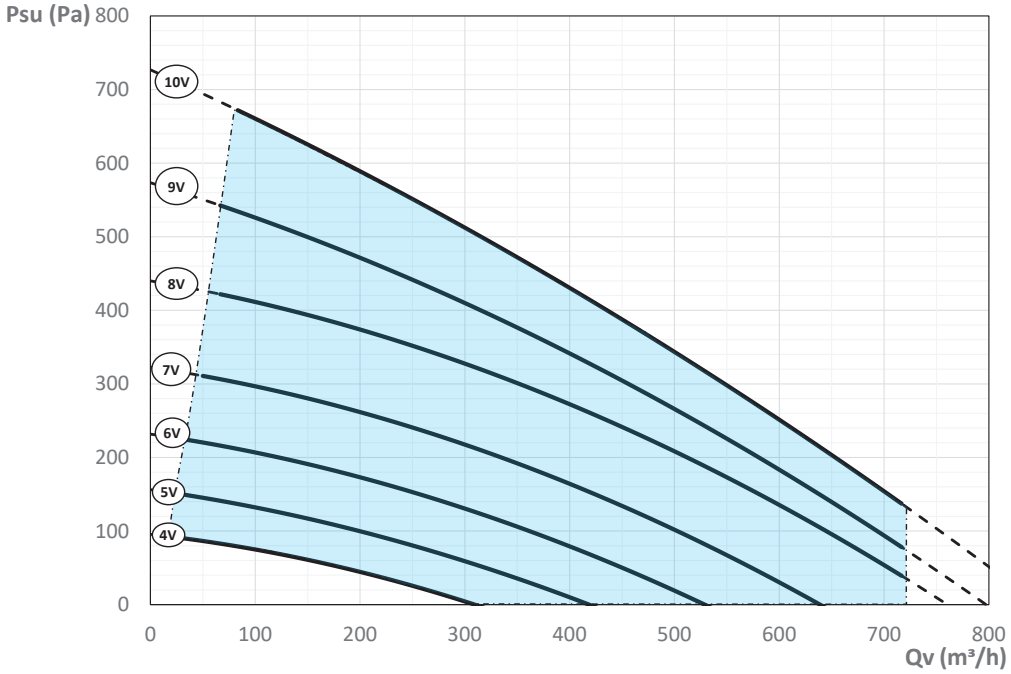


Qv = Luftmenge
η_{t_nrvu} = Wärmeleistung

LUFTTECHNISCHE LEISTUNGEN THE

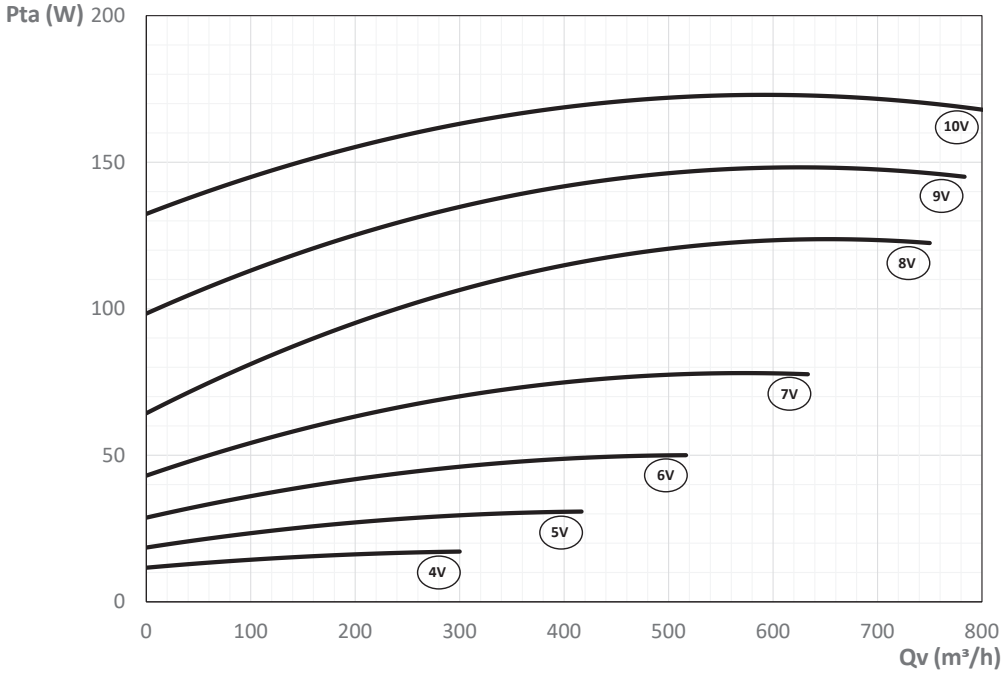
THE 1

Durchflussrate / Nutzbarer statischer Druck mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

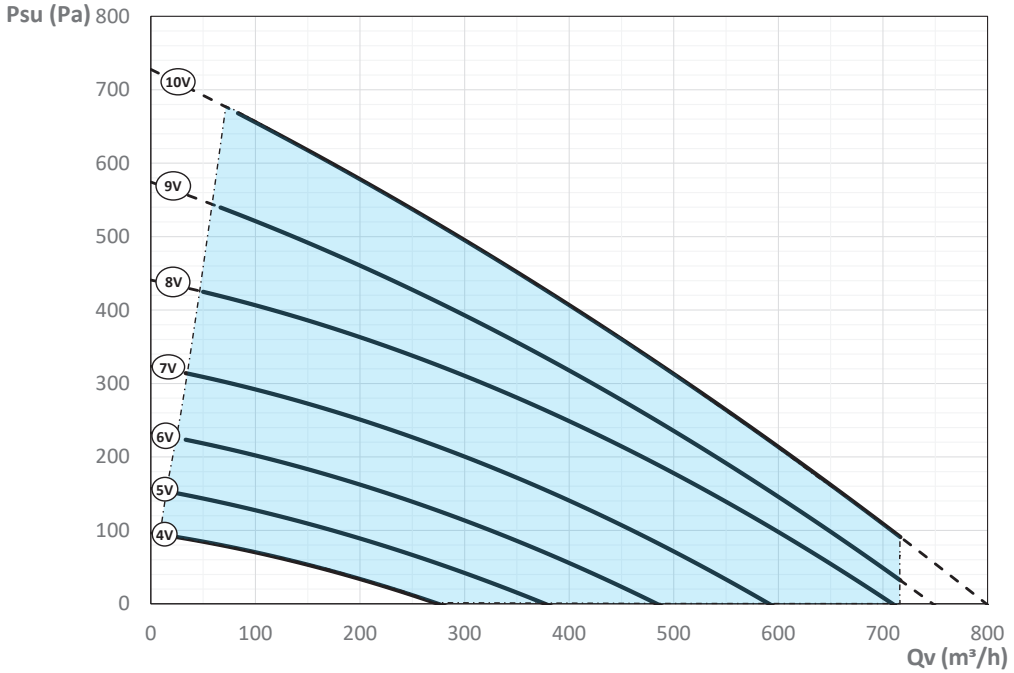
Durchflussrate / Aufgenommene elektrische Leistung mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



Pta = Elektrische Leistungsaufnahme von der einzelnen Schaltung
Qv = Luftmenge

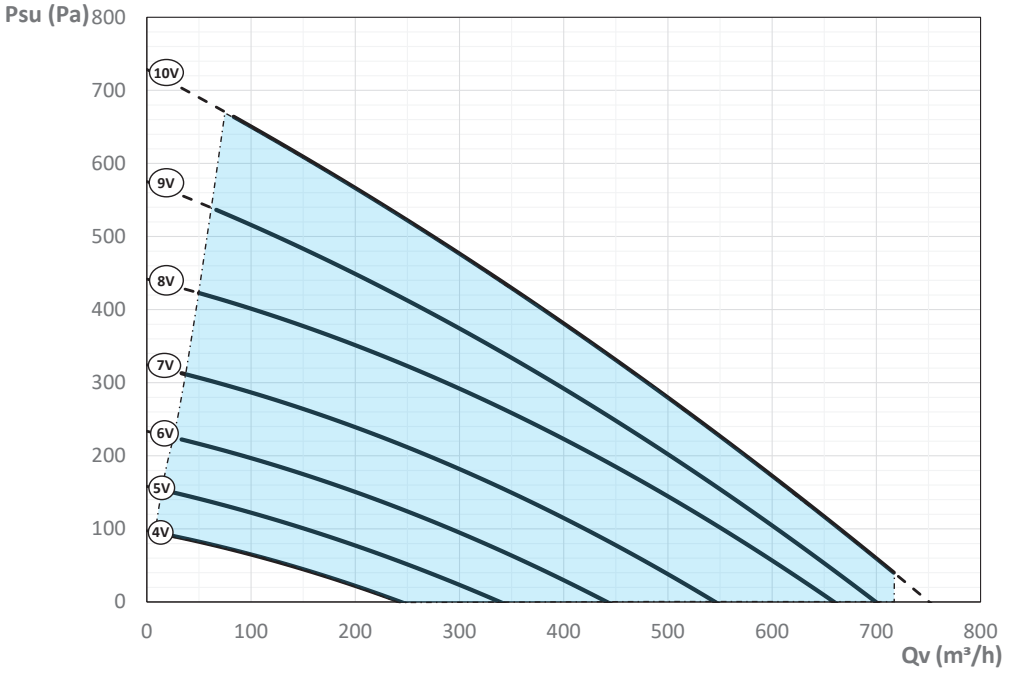
THE 1

Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 70 % (F8; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

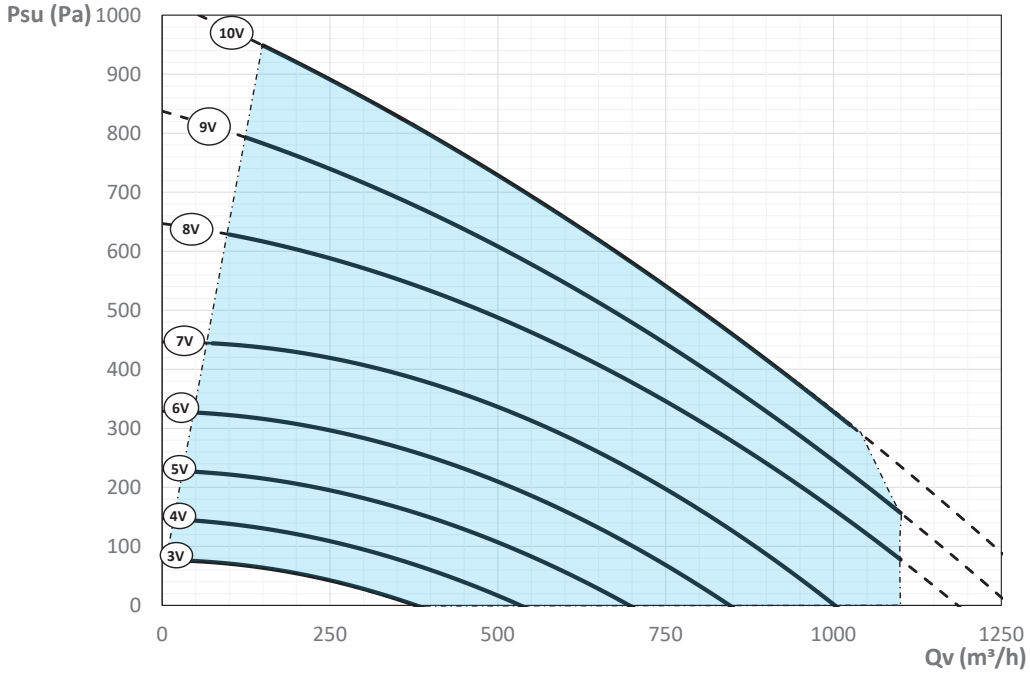
Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 85 % (F9; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

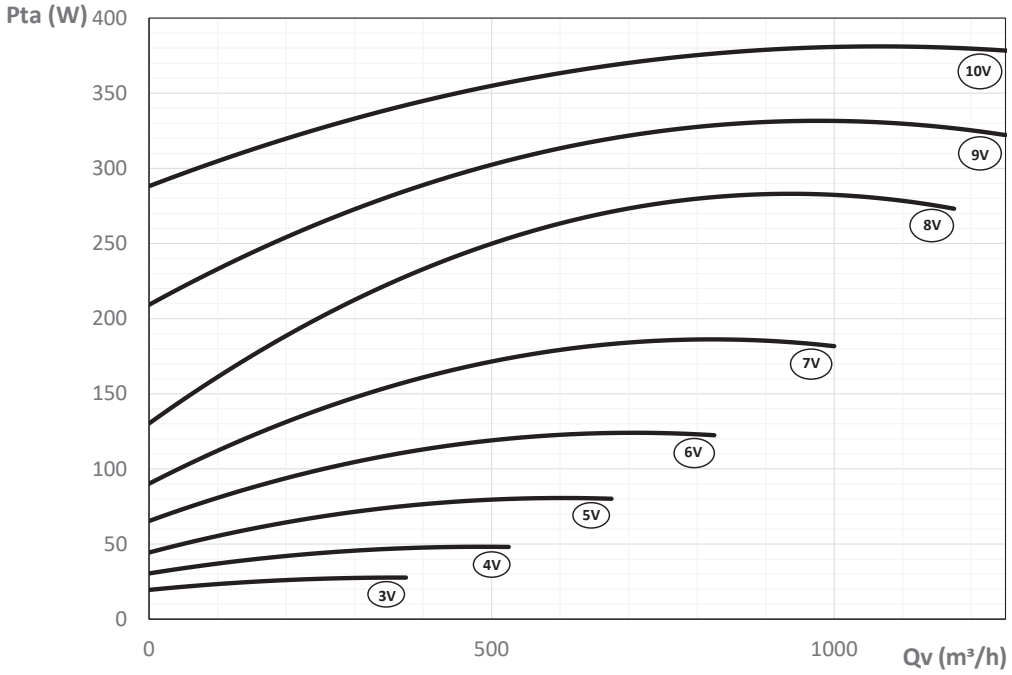
THE 2

Durchflussrate / Nutzbarer statischer Druck mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

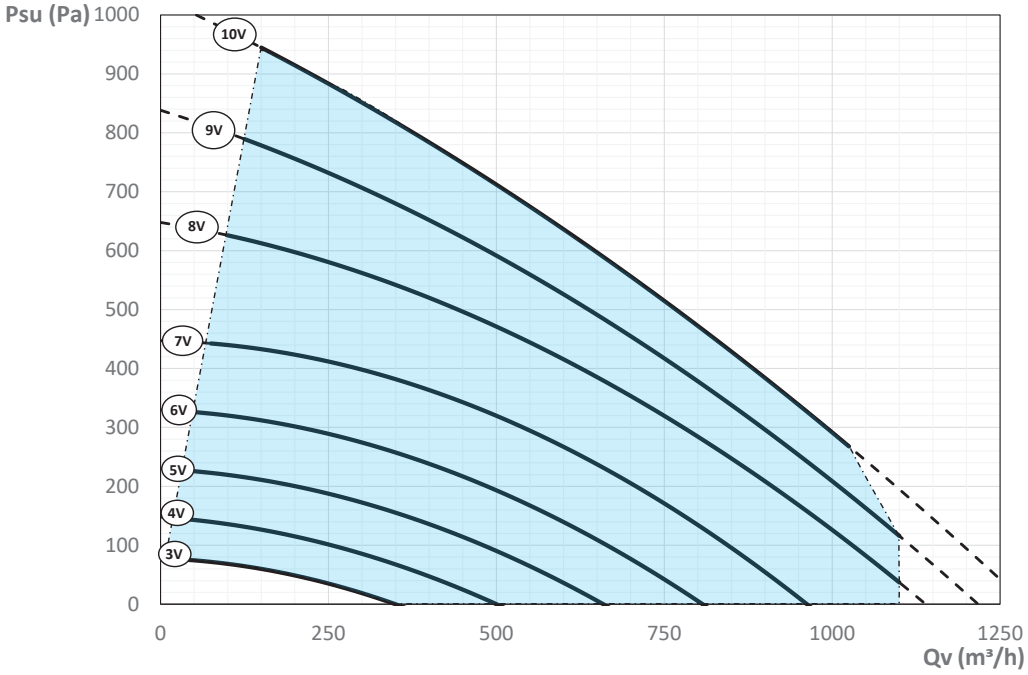
Durchflussrate / Aufgenommene elektrische Leistung mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



Pta = Elektrische Leistungsaufnahme von der einzelnen Schaltung
Qv = Luftmenge

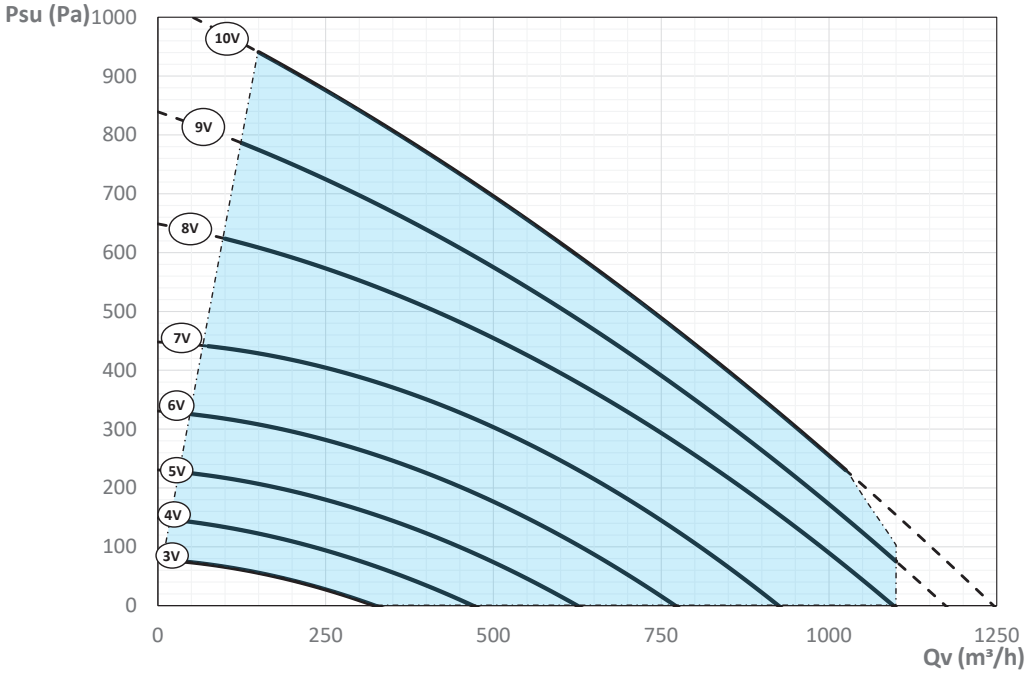
THE 2

Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 70 % (F8; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

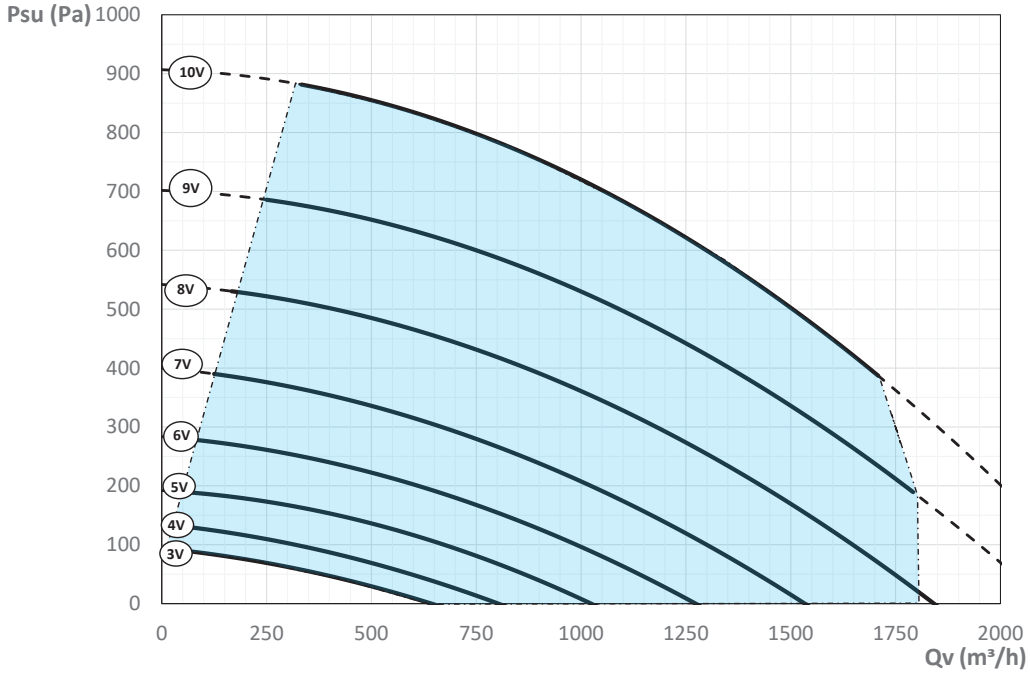
Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 85 % (F9; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

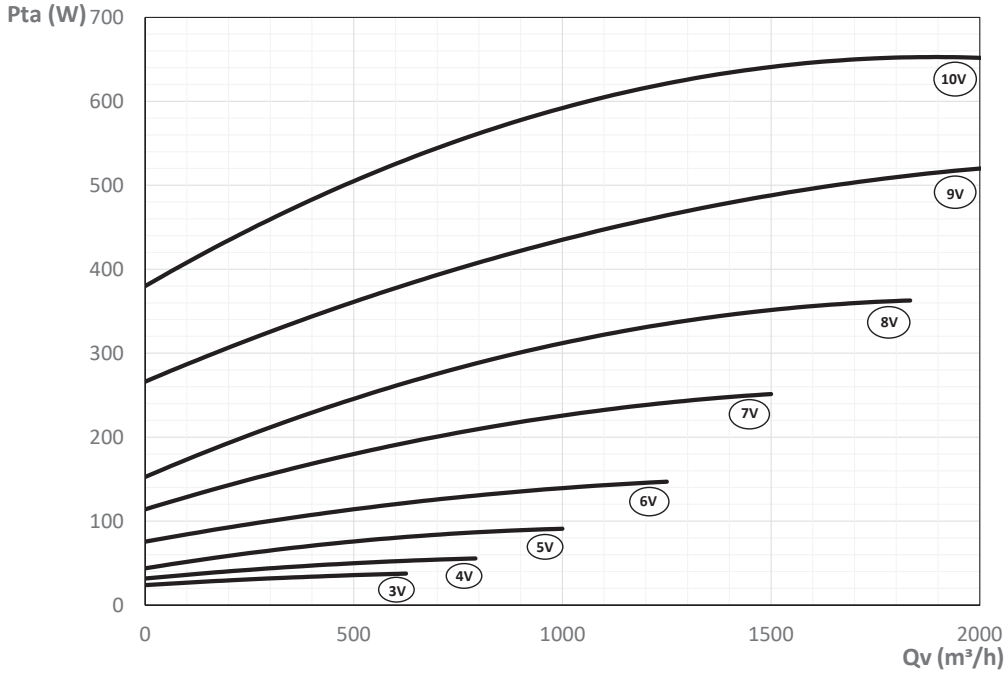
THE 3

Durchflussrate / Nutzbarer statischer Druck mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

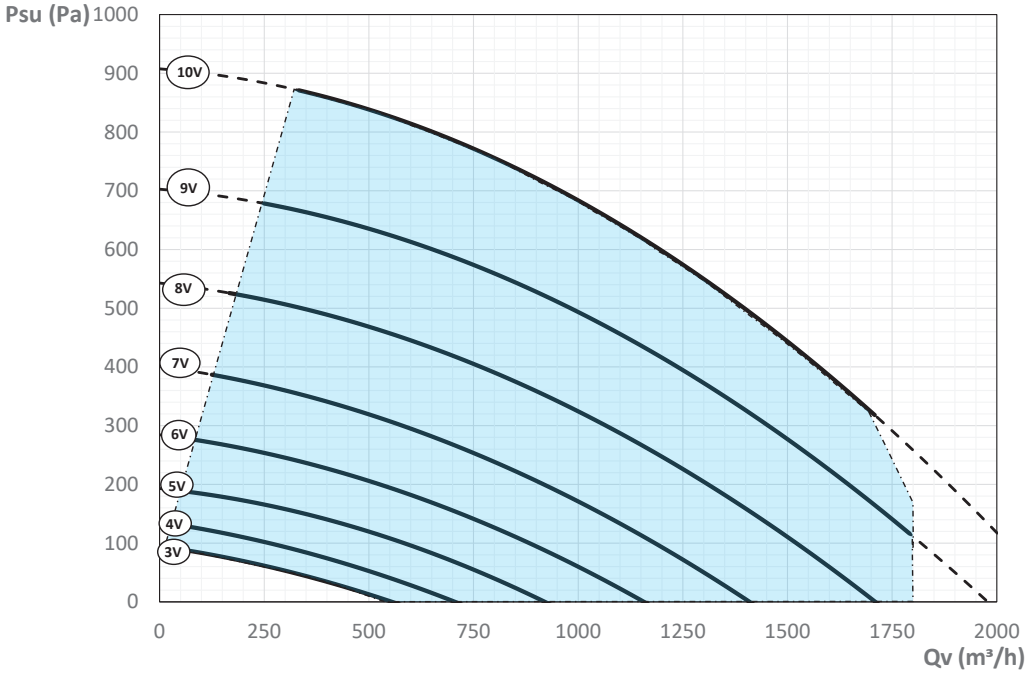
Durchflussrate / Aufgenommene elektrische Leistung mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



Pta = Elektrische Leistungsaufnahme von der einzelnen Schaltung
Qv = Luftmenge

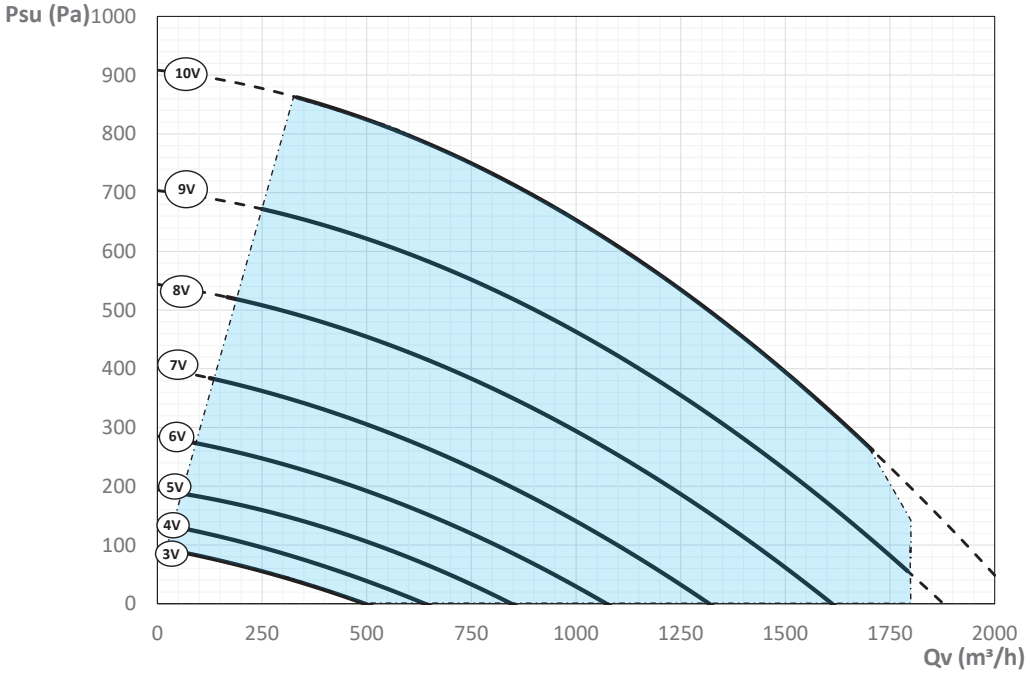
THE 3

Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 70 % (F8; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

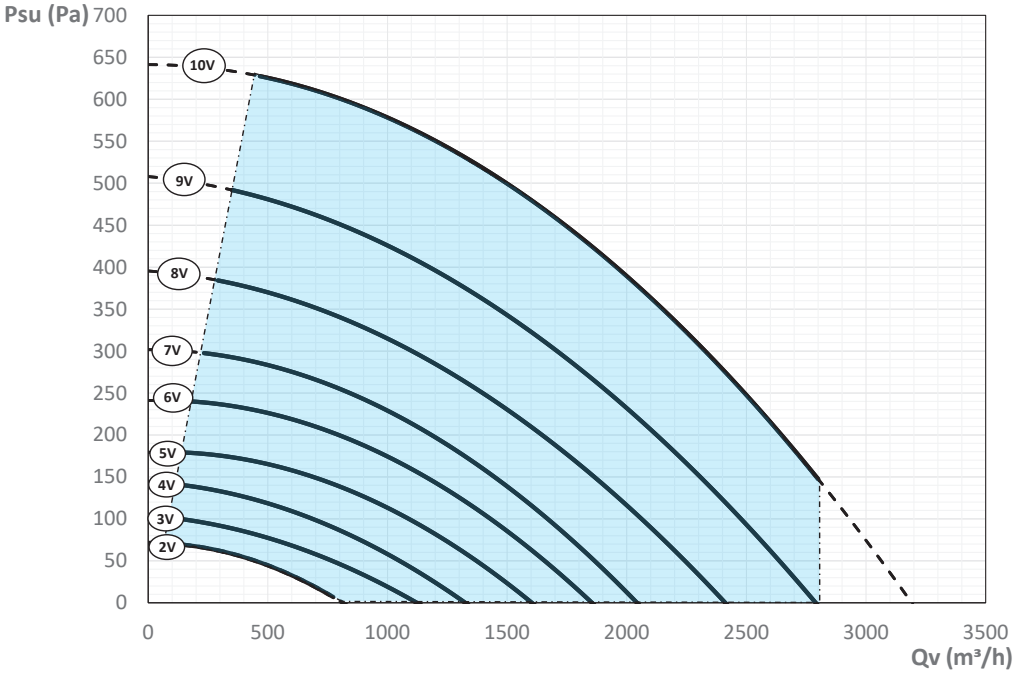
Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 85 % (F9; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

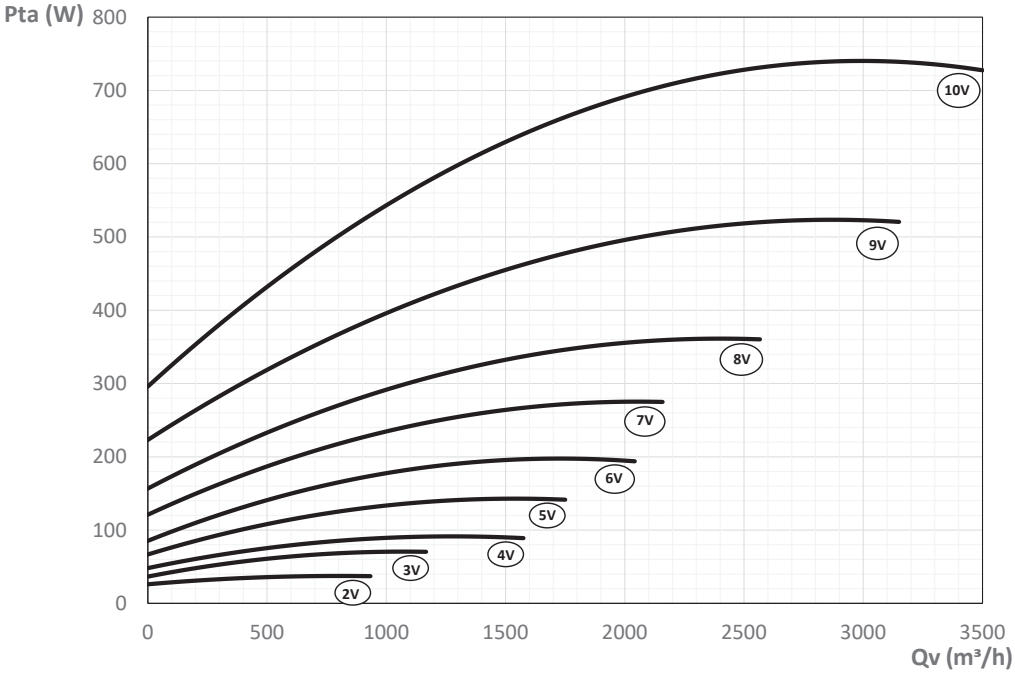
THE 4

Durchflussrate / Nutzbarer statischer Druck mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

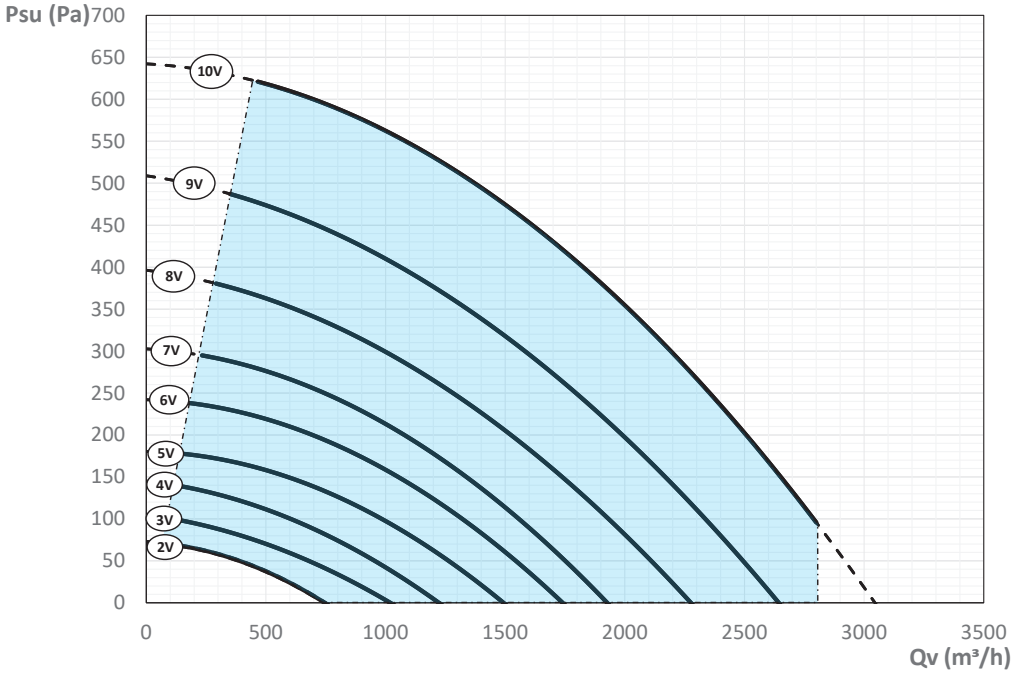
Durchflussrate / Aufgenommene elektrische Leistung mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



Pta = Elektrische Leistungsaufnahme von der einzelnen Schaltung
Qv = Luftmenge

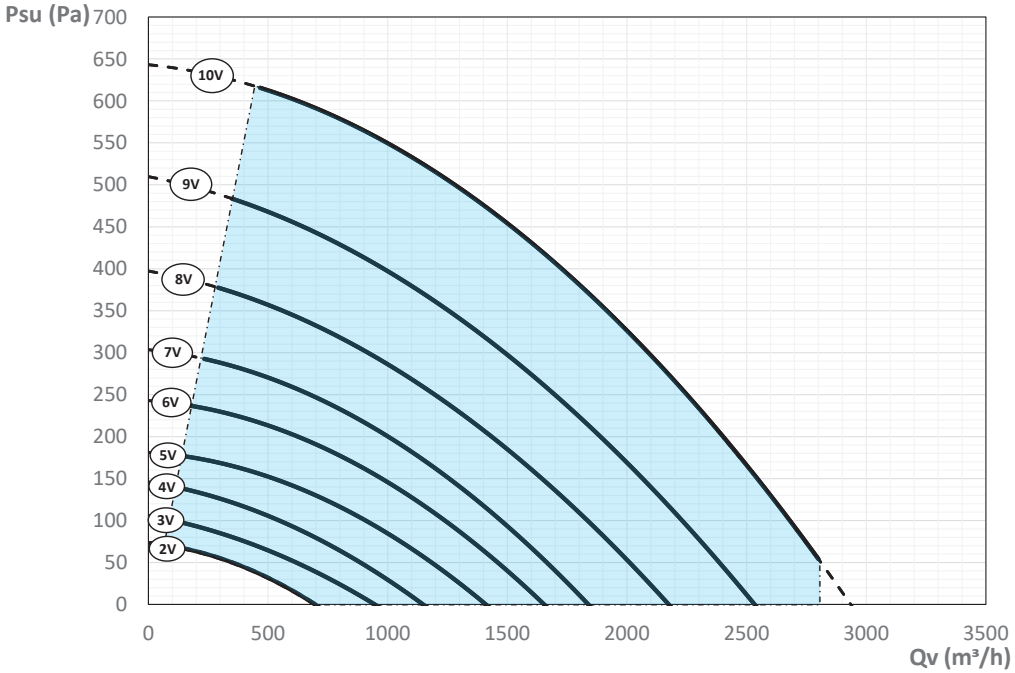
THE 4

Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 70 % (F8; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

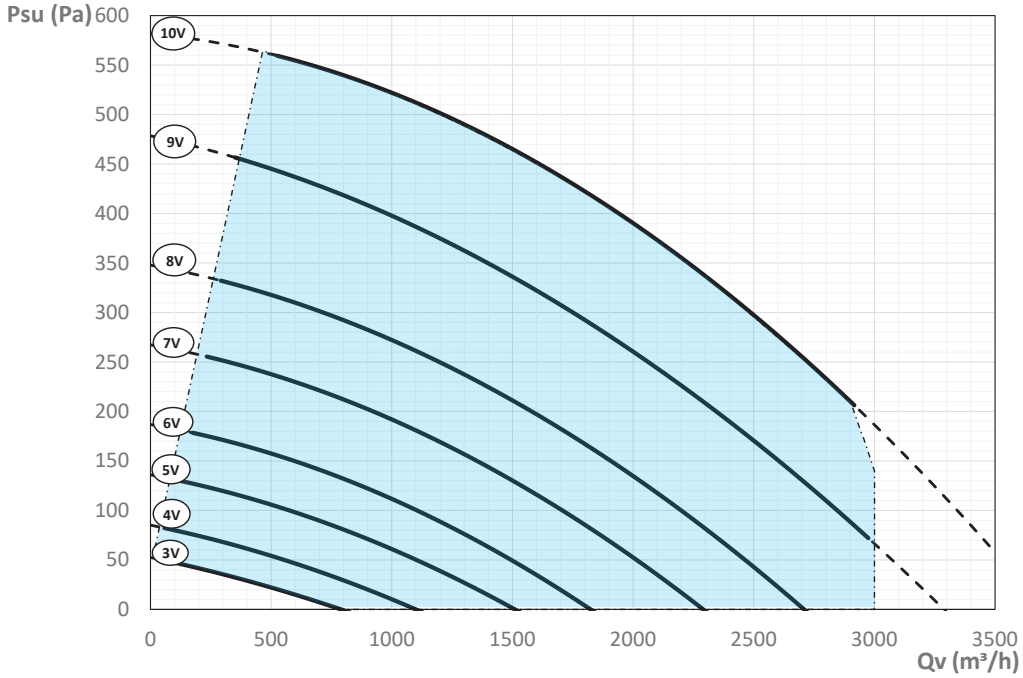
Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 85 % (F9; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

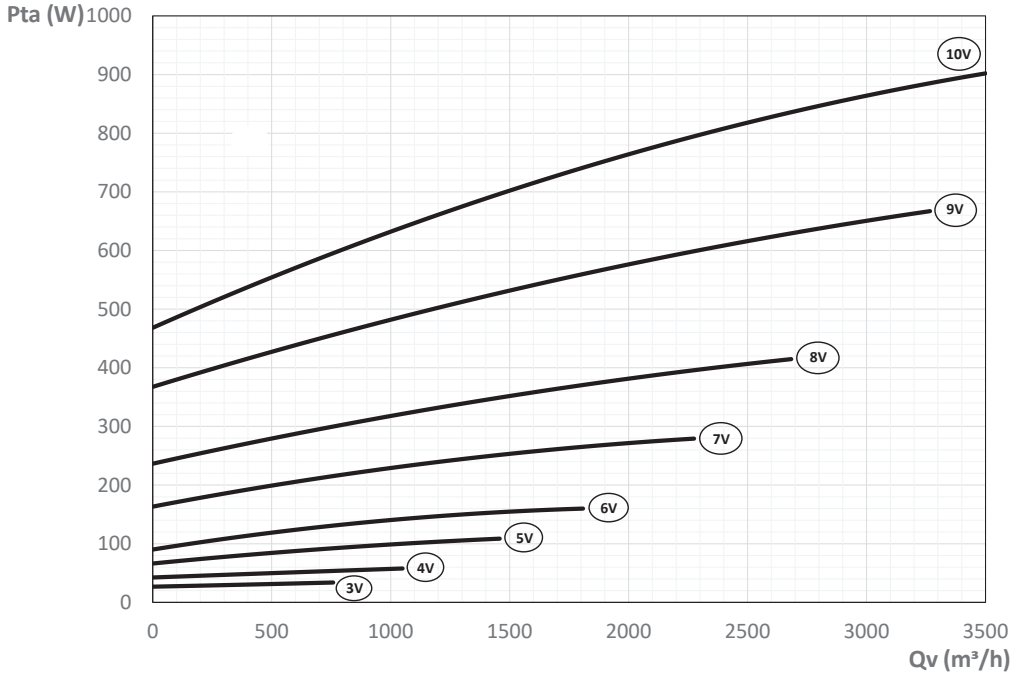
THE 5

Durchflussrate / Nutzbarer statischer Druck mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

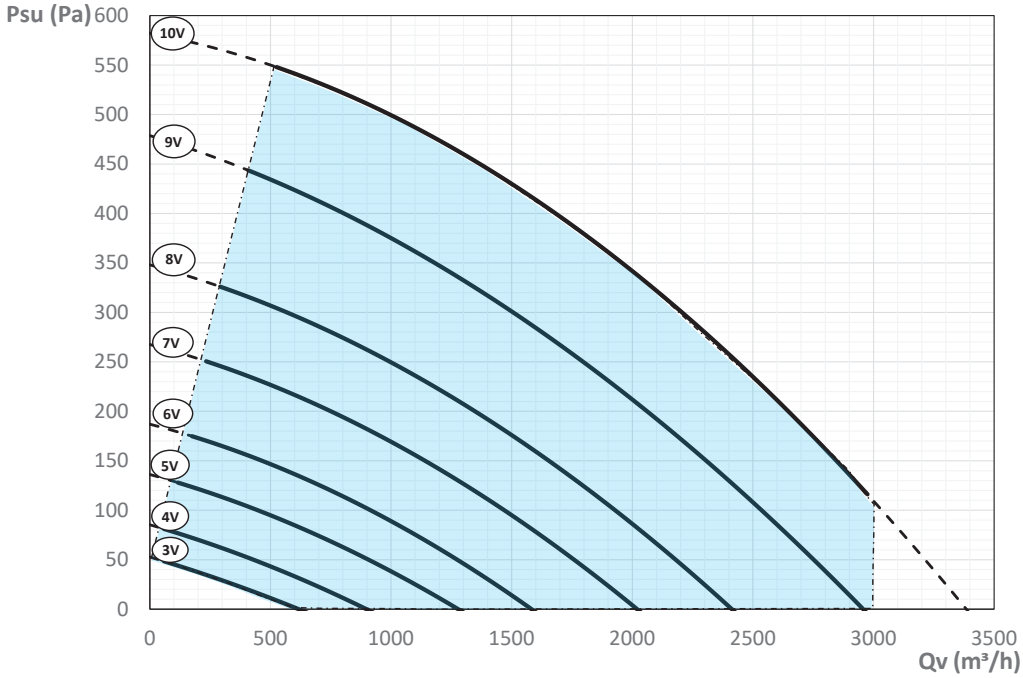
Durchflussrate / Aufgenommene elektrische Leistung mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



Pta = Elektrische Leistungsaufnahme von der einzelnen Schaltung
Qv = Luftmenge

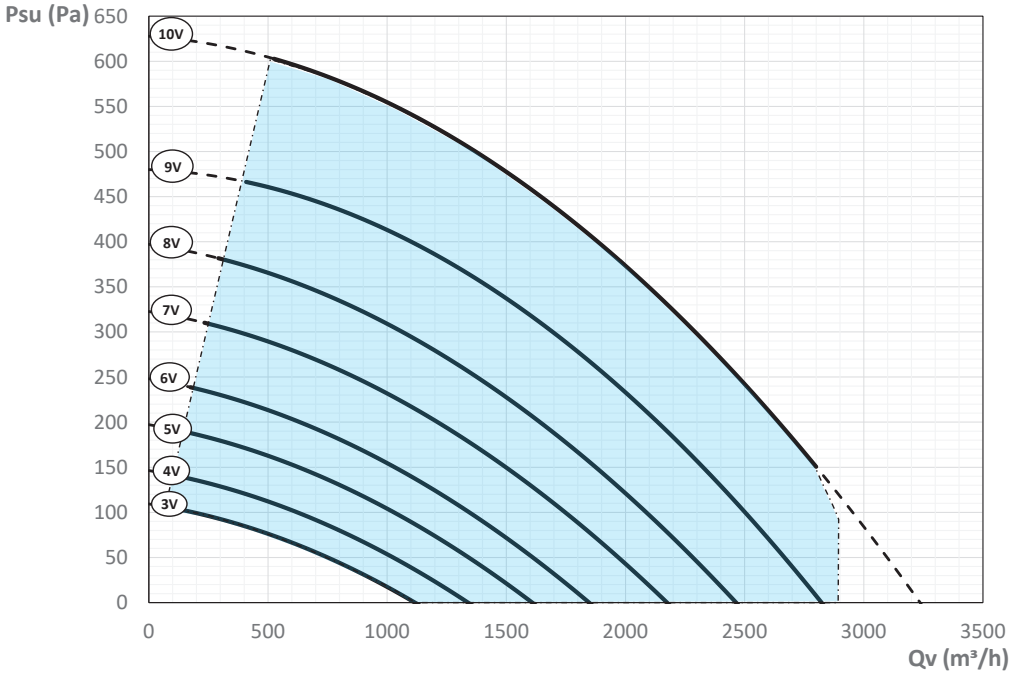
THE 5

Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 70 % (F8; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

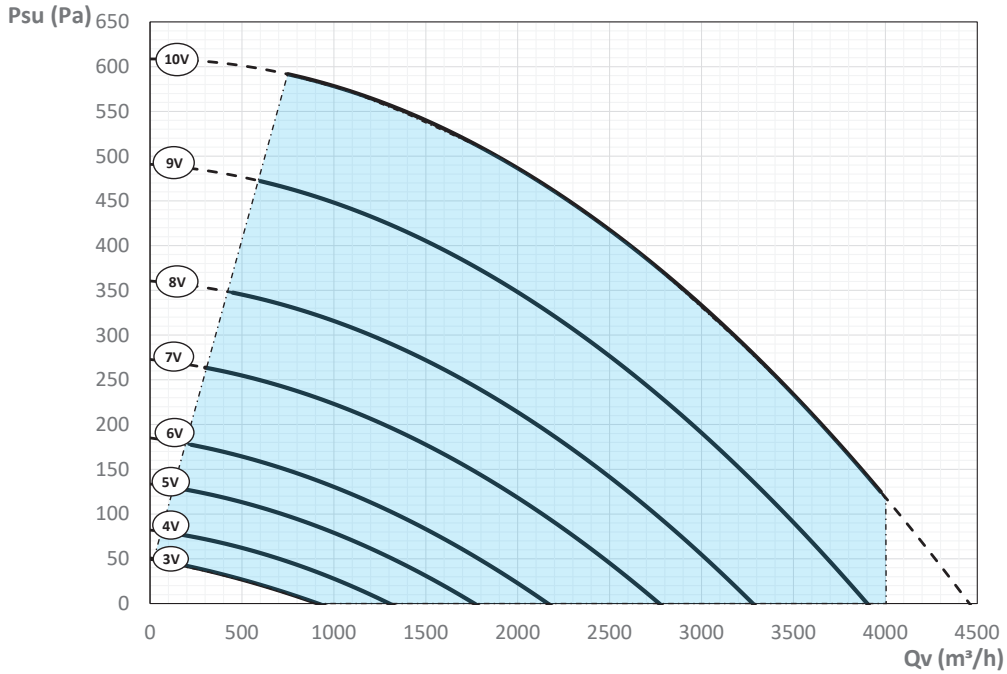
Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 85 % (F9; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

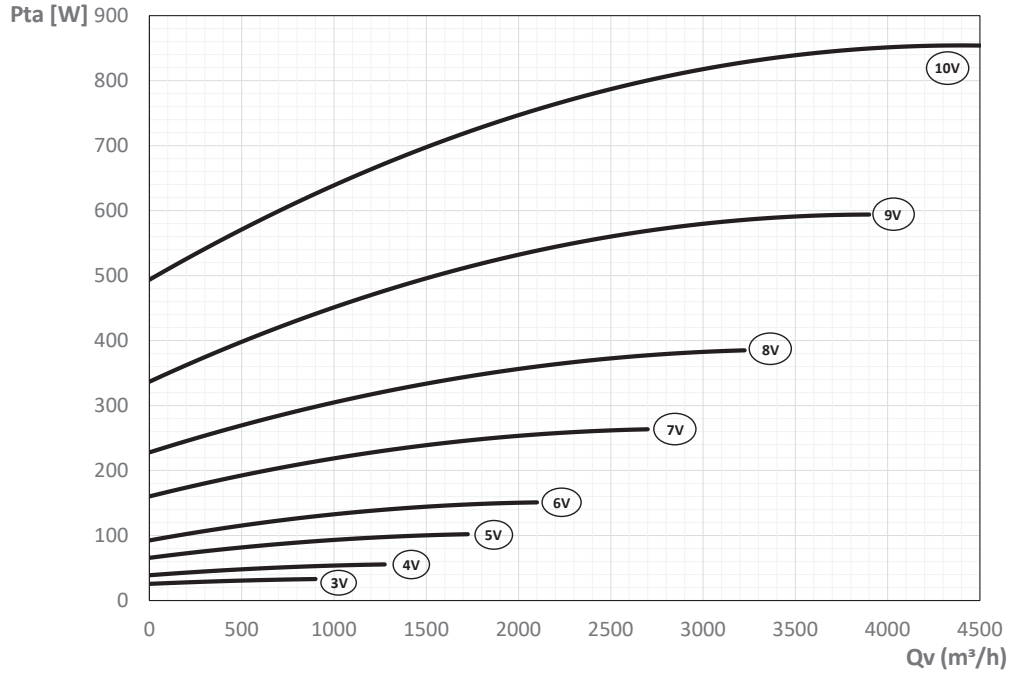
THE 6

Durchflussrate / Nutzbarer statischer Druck mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

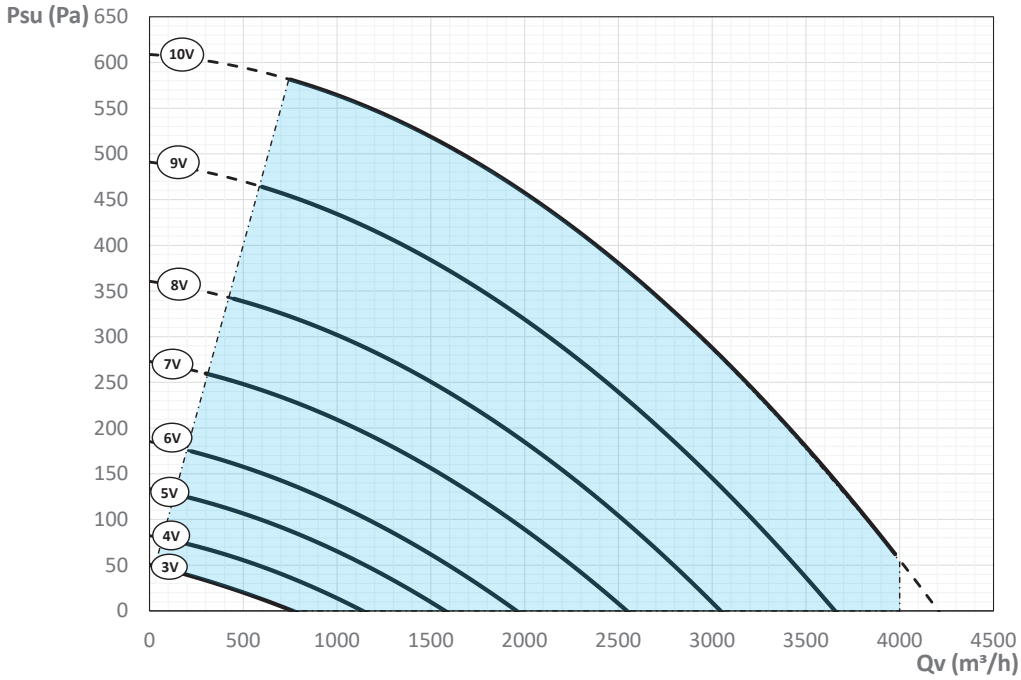
Durchflussrate / Aufgenommene elektrische Leistung mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



Pta = Elektrische Leistungsaufnahme von der einzelnen Schaltung
Qv = Luftmenge

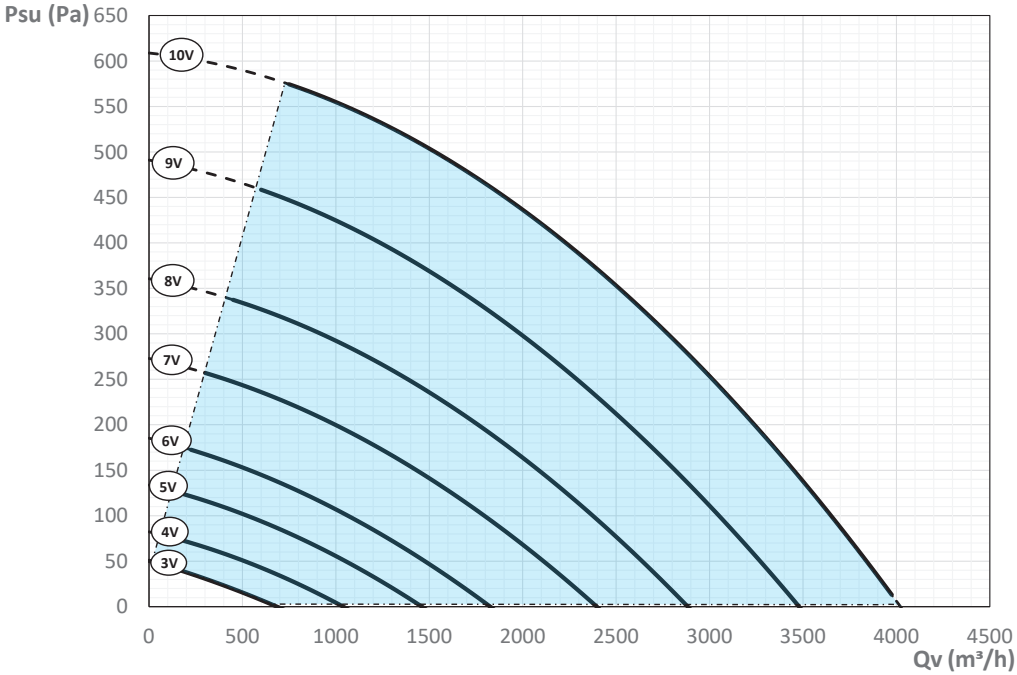
THE 6

Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 70 % (F8; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 85 % (F9; optional) auf der Außenluftseite

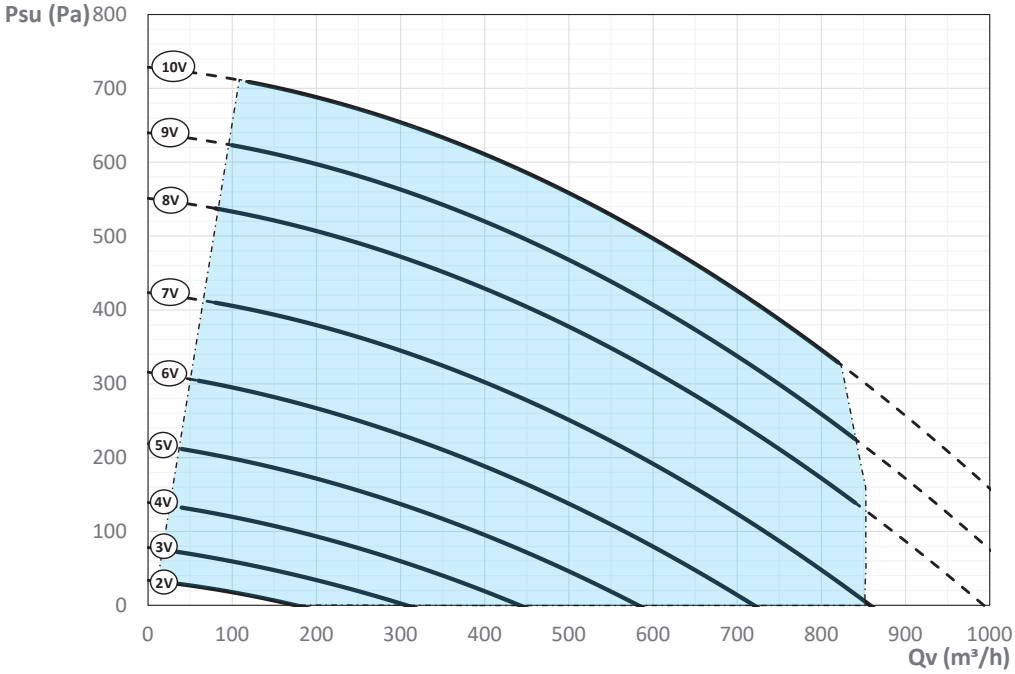


= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

LUFTTECHNISCHE LEISTUNGEN PS

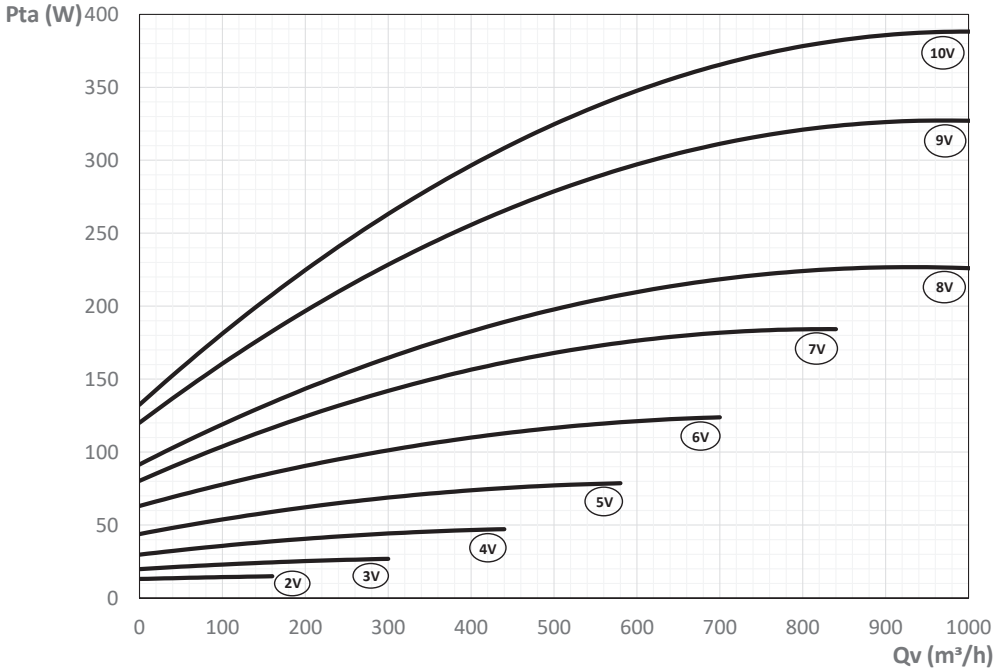
PS 1.5

Durchflussrate / Nutzbarer statischer Druck mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

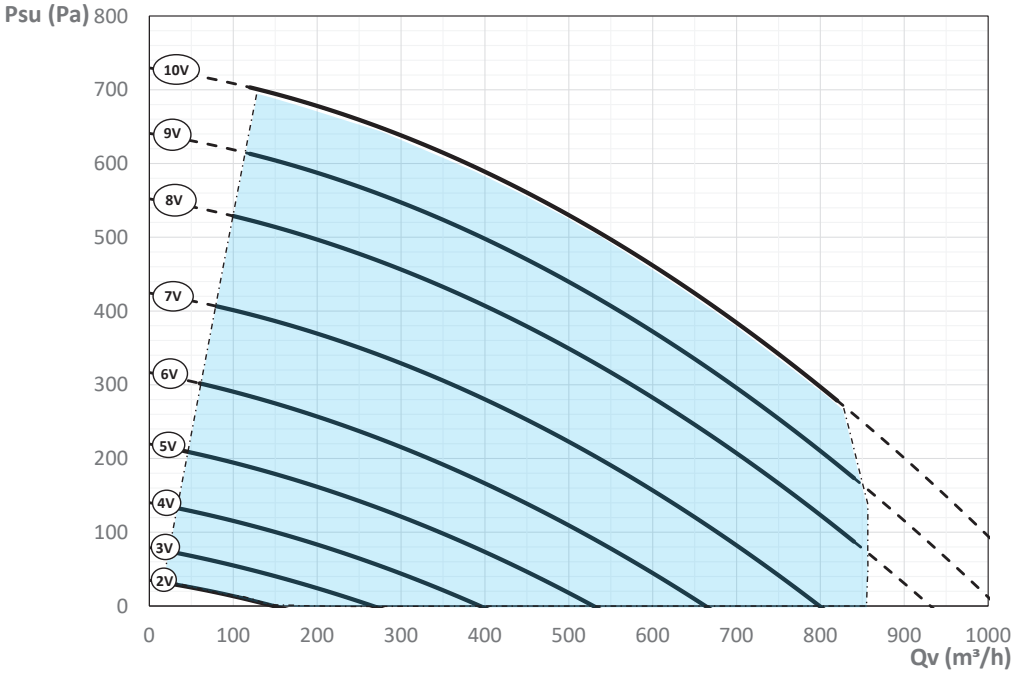
Durchflussrate / Aufgenommene elektrische Leistung mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



Pta = Elektrische Leistungsaufnahme von der einzelnen Schaltung
Qv = Luftmenge

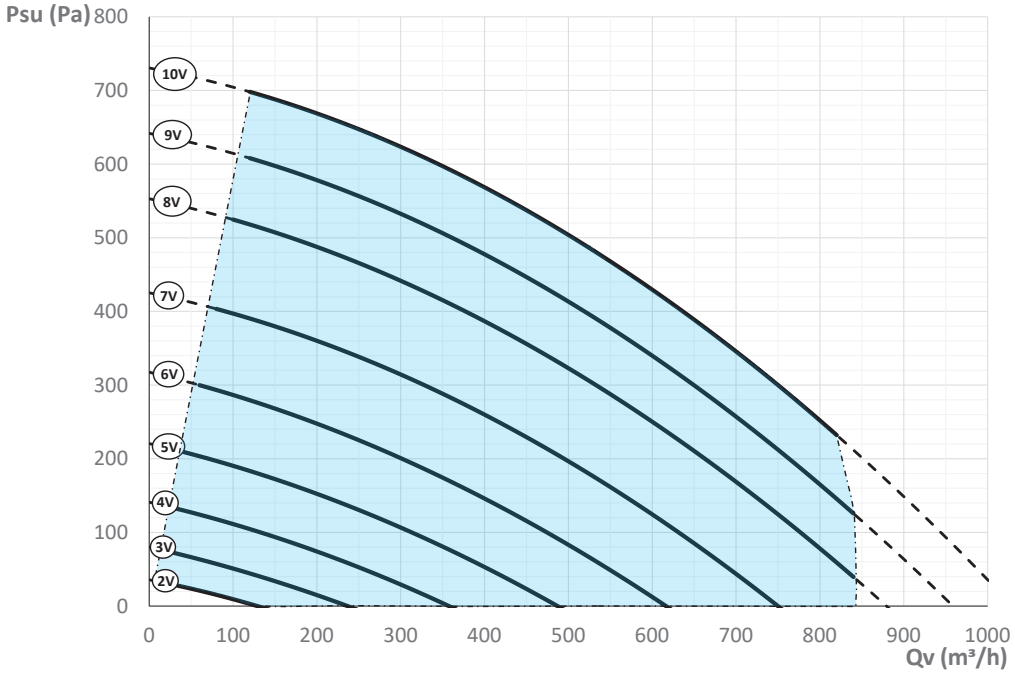
PS 1.5

Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 70 % (F8; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

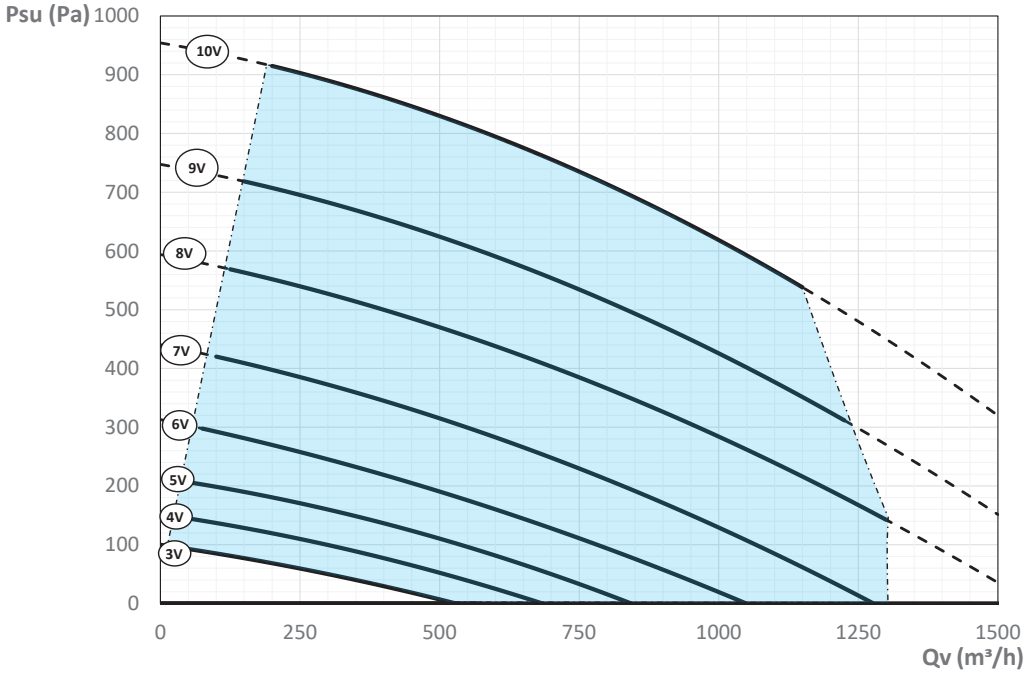
Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 85 % (F9; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

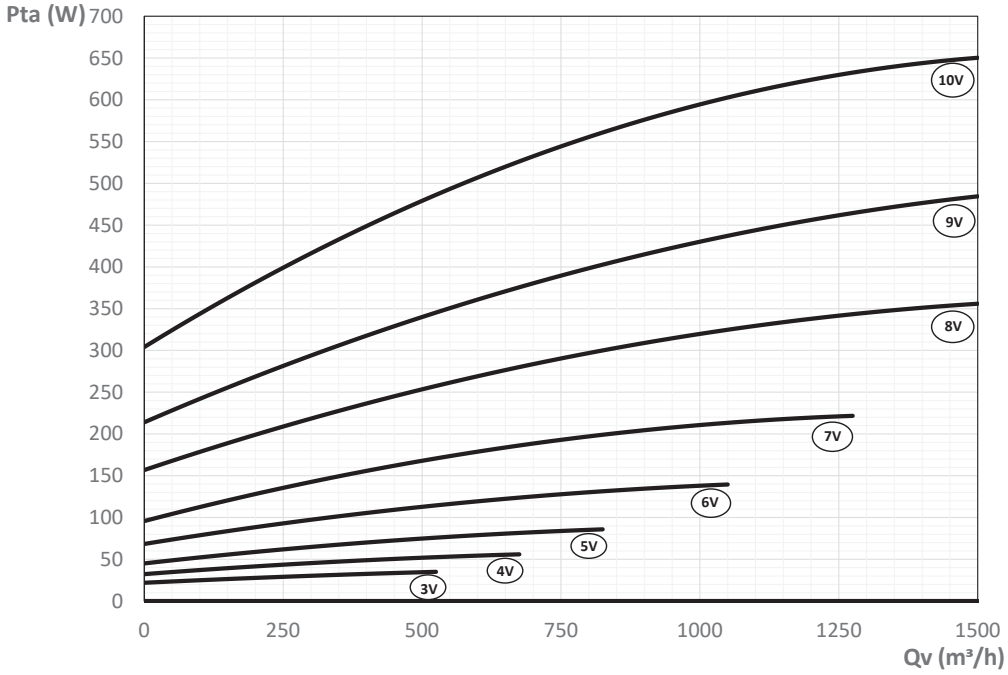
PS 2.5

Durchflussrate / Nutzbarer statischer Druck mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

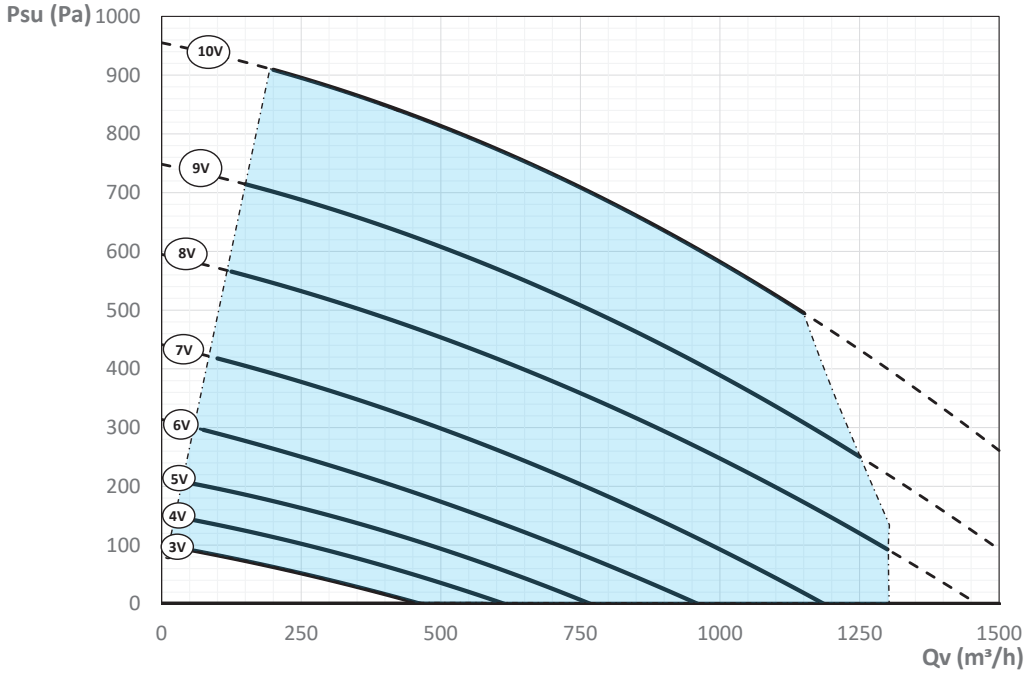
Durchflussrate / Aufgenommene elektrische Leistung mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



Pta = Elektrische Leistungsaufnahme von der einzelnen Schaltung
Qv = Luftmenge

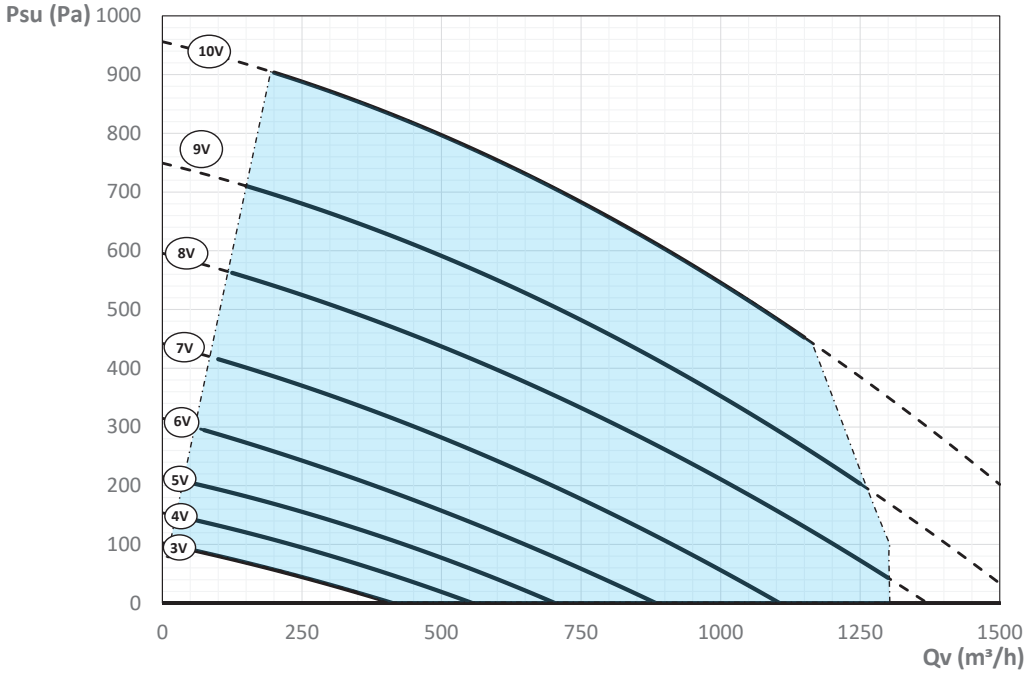
PS 2.5

Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 70 % (F8; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

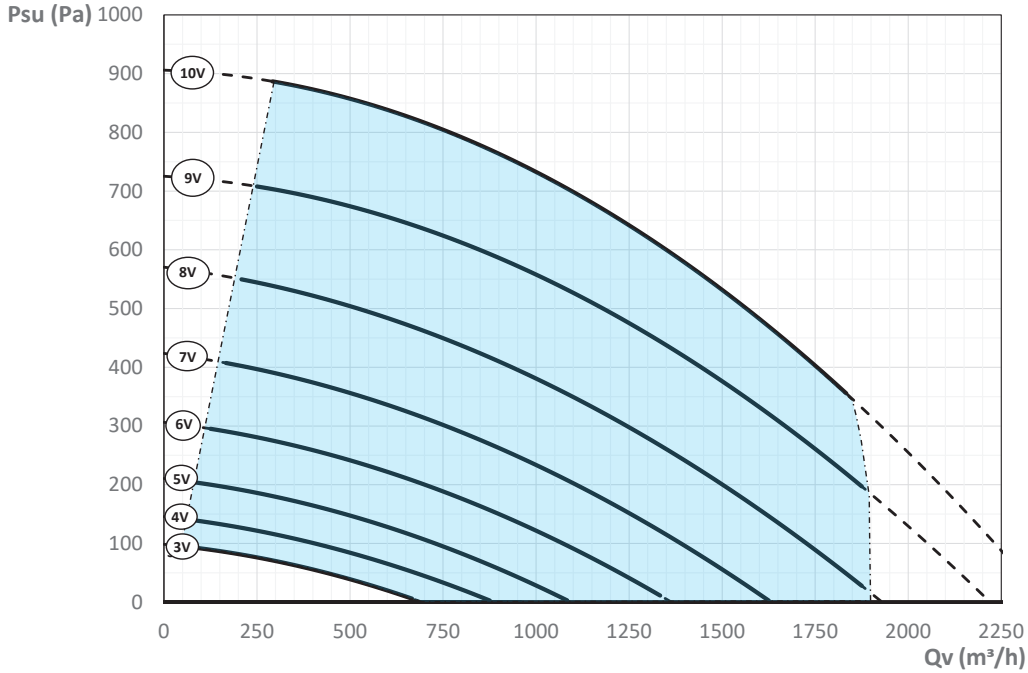
Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 85 % (F9; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

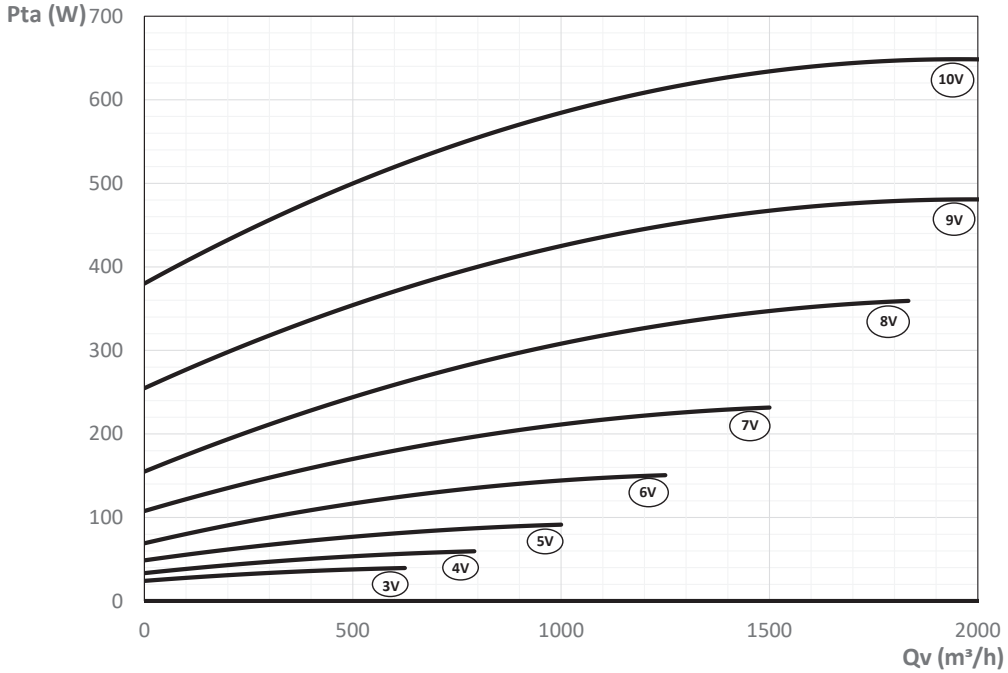
PS 3.5

Durchflussrate / Nutzbarer statischer Druck mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

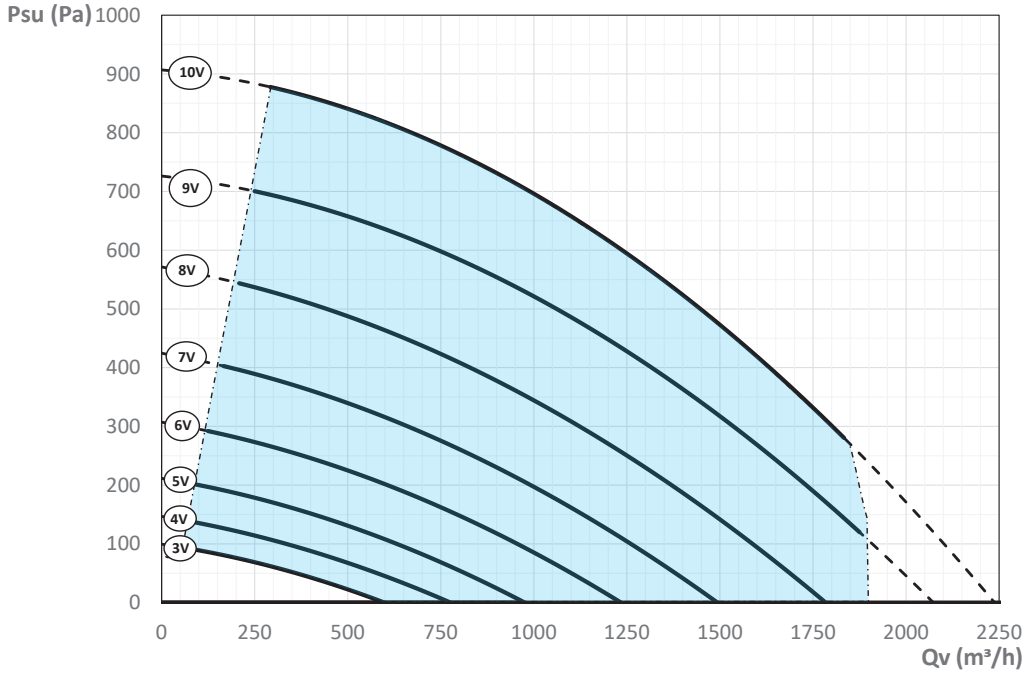
Durchflussrate / Aufgenommene elektrische Leistung mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



Pta = Elektrische Leistungsaufnahme von der einzelnen Schaltung
Qv = Luftmenge

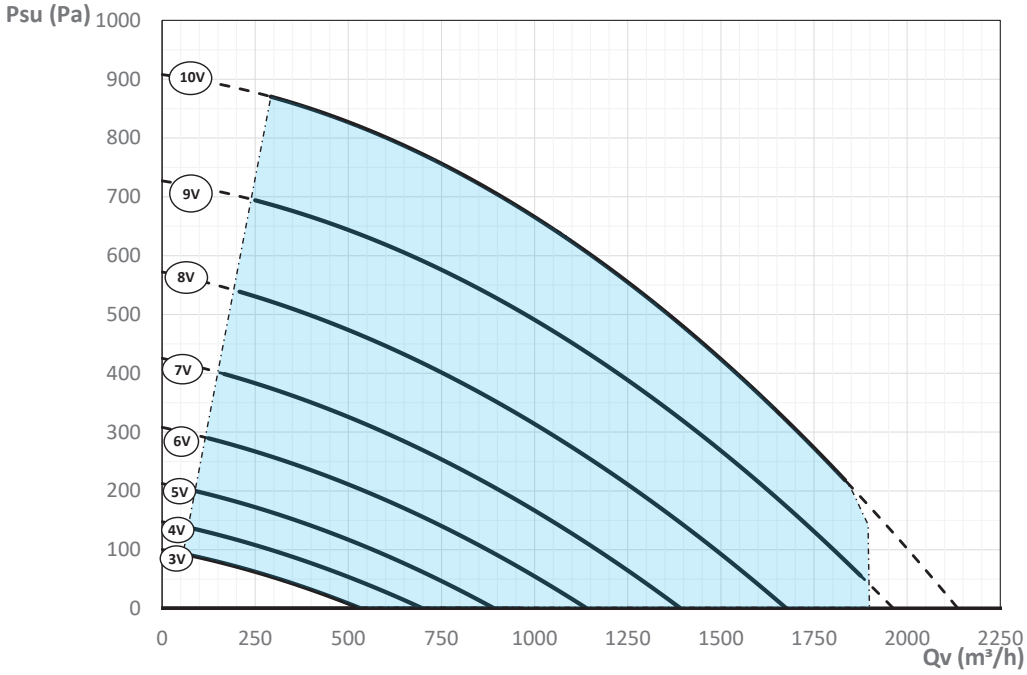
PS 3.5

Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 70 % (F8; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

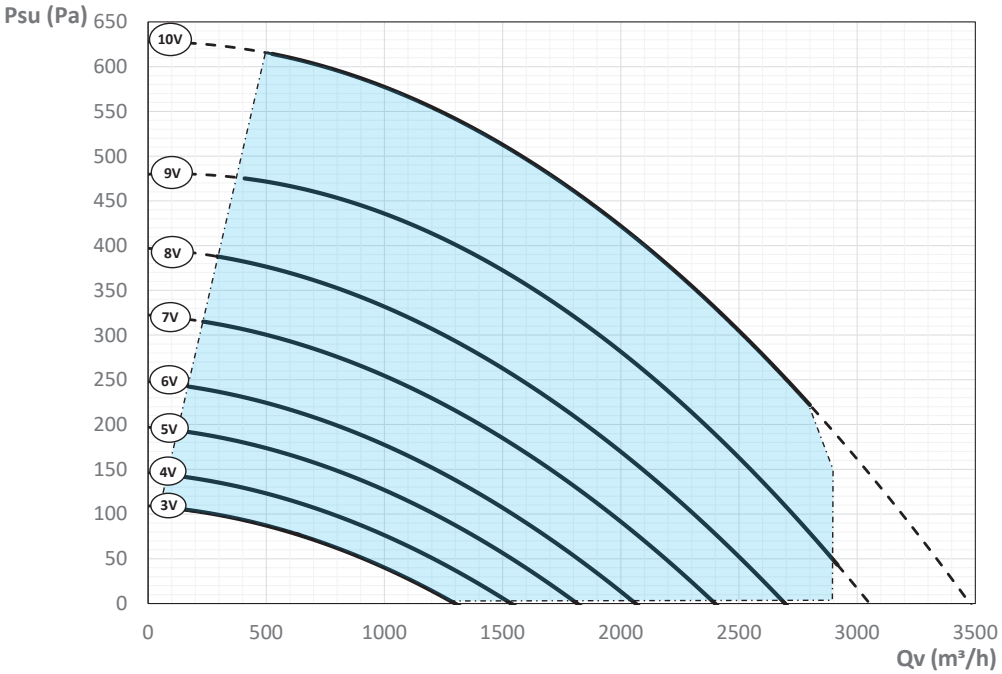
Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 85 % (F9; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

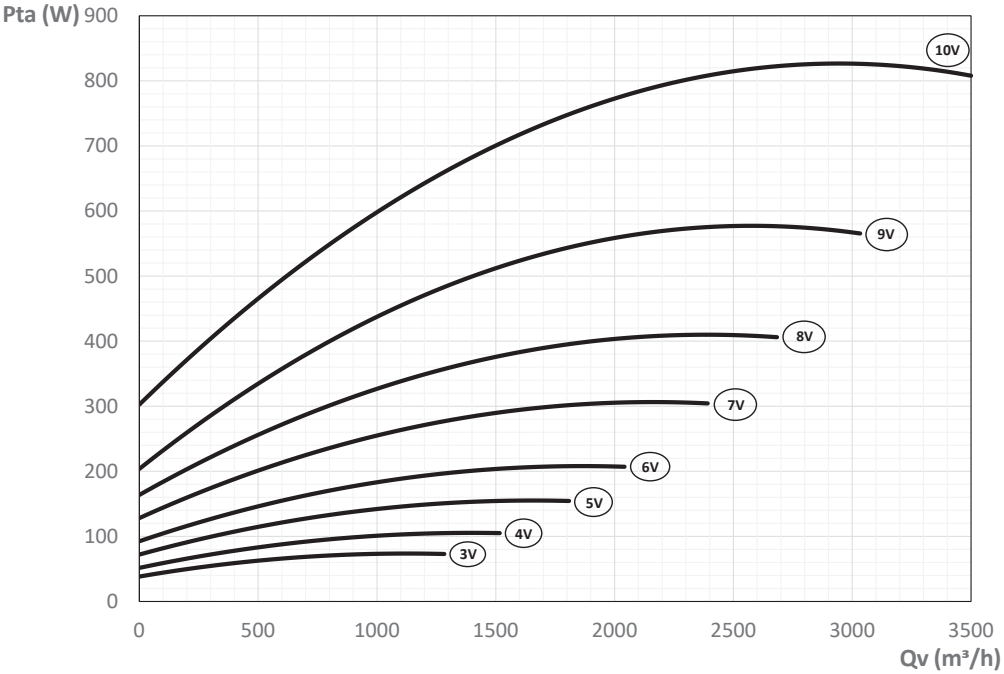
PS 5

Durchflussrate / Nutzbarer statischer Druck mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

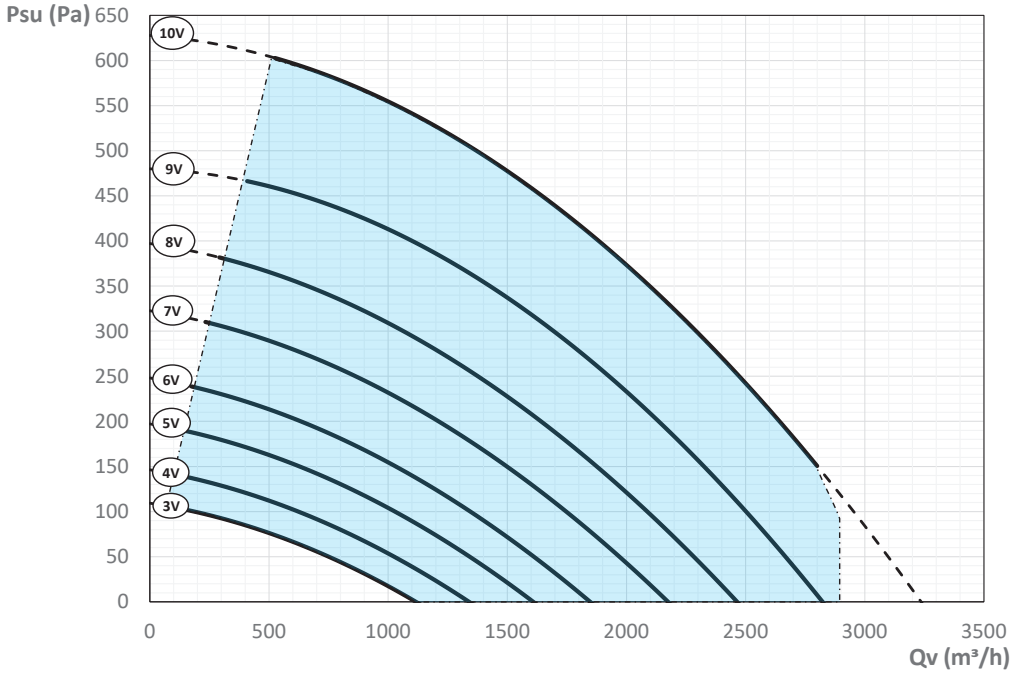
Durchflussrate / Aufgenommene elektrische Leistung mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



Pta = Elektrische Leistungsaufnahme von der einzelnen Schaltung
Qv = Luftmenge

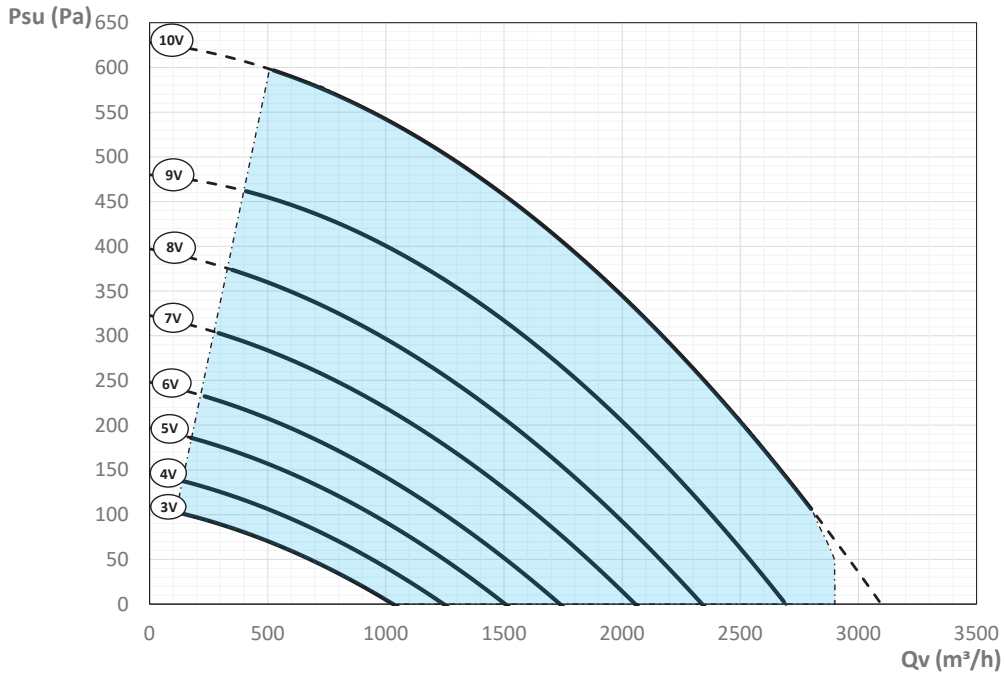
PS 5

Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 70 % (F8; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

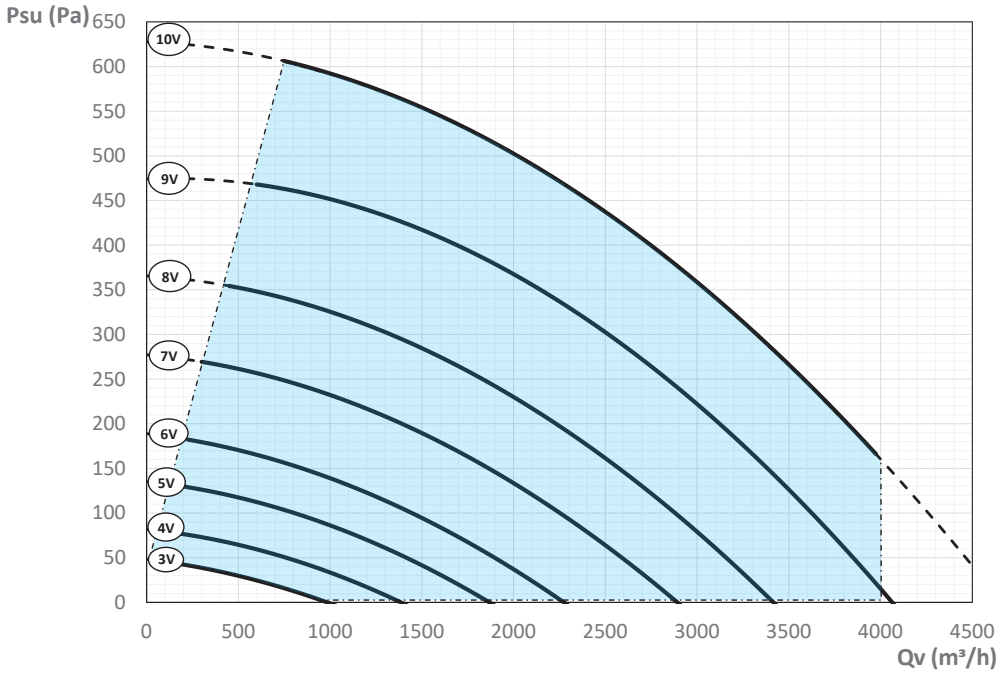
Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 85 % (F9; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

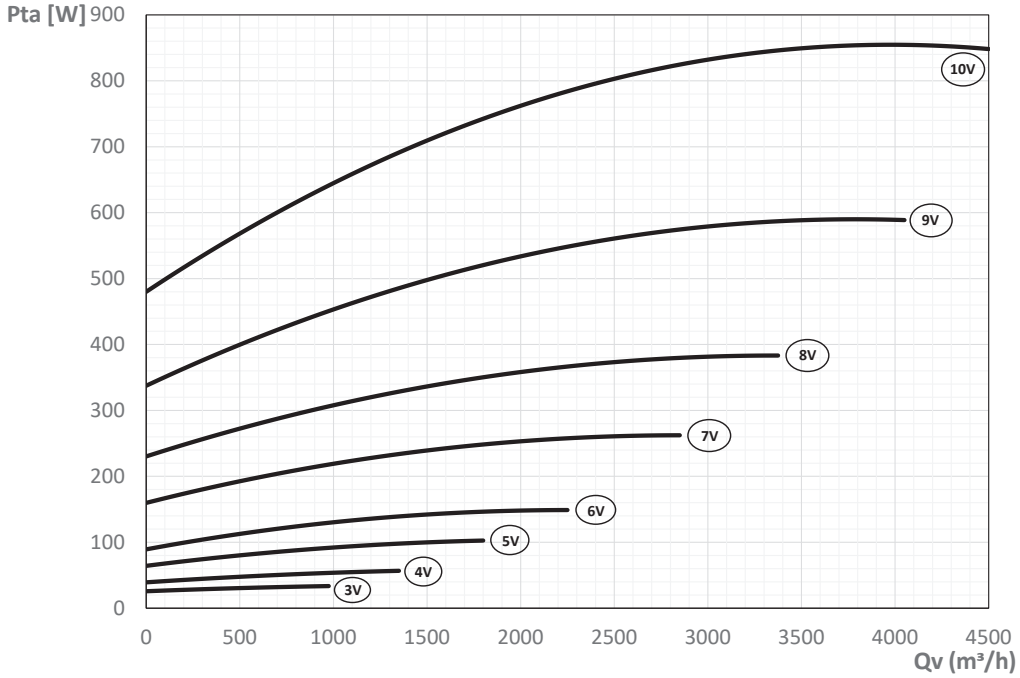
PS 6

Durchflussrate / Nutzbarer statischer Druck mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

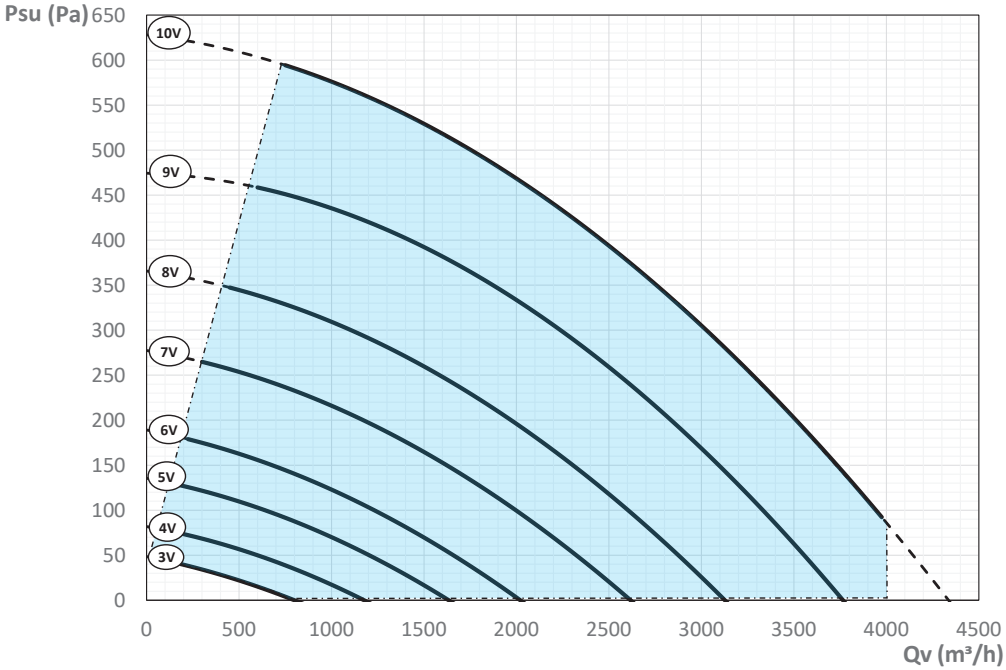
Durchflussrate / Aufgenommene elektrische Leistung mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



Pta = Elektrische Leistungsaufnahme von der einzelnen Schaltung
Qv = Luftmenge

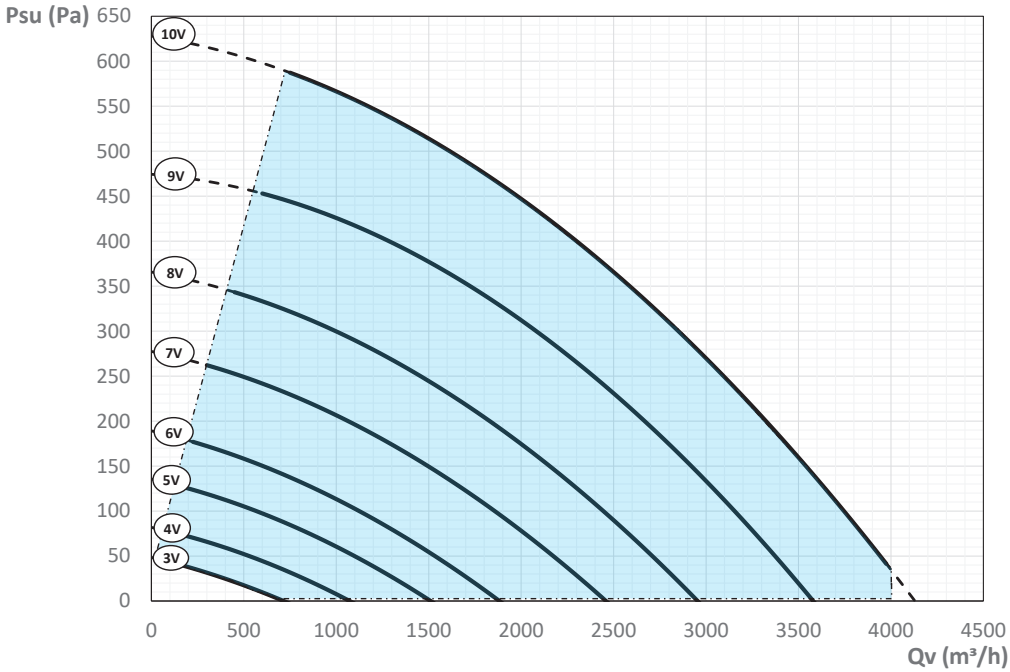
PS 6

Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 70 % (F8; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

Durchfluss / statischer Nutzdruck mit Filter ePM1 55 % (F7) + ePM1 85 % (F9; optional) auf der Außenluftseite



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

EU 1253-14 ANHANG V

Informationsanforderungen für die NRVU gemäß Artikel 4, Abs. 2.

Handelsname des Herstellers	Energy Efficient THE					
Modellnummer des Herstellers	THE 1	THE 2	THE 3	THE 4	THE 5	THE 6
Typ HRS	Statisch Gegenstrom					
Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung (%)	82	83	81	84	83	84
Nennvolumenstrom der NRVU (m^3/s)	0,200	0,306	0,500	0,778	0,833	1,069
Effektive elektrische Leistungsaufnahme (W)	339	611	976	1479	1520	1705
SFPint ($W/m^3/s$)	1233	1349	1253	1309	1301	1120
SFPint_lim 2018 ($W/m^3/s$)	1321	1354	1265	1313	1305	1225
Nenndruck extern Δps, ext (Pa)	140	150	180	150	140	150
Luftgeschwindigkeit im Gerät (m/s)	1,67	1,63	1,71	1,51	1,62	1,66
Interner Druckverlust der Belüftungskomponenten Δps, int (Pa)	308	310	318	325	349	362
Statische Effizienz der verwendeten Ventilatoren, nach Vorschrift (EU) Nr. 327/2011 (%)	58	51	54	51	69	69
Maximal angegebener Prozentsatz der externen Undichtigkeiten (%) EN 13141-7	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5%	<1,5%
Maximal angegebener Prozentsatz der internen Undichtigkeiten (%) EN 13141-7	<3	<3	<3	<3	<3%	<3%
Energieleistung oder vorzugsweise Energieklassifizierung der Filter	Mit der Einheit mitgelieferte integrierte Filter: ePM1 55% (F7)					
Beschreibung des optischen Filterwarnsignals für die NRVU, die zur Verwendung mit Filtern bestimmt sind	Jeder Filterabschnitt ist mit einem Differenzialdruckwächter ausgestattet, der den Kreislauf einer ohmschen Linie öffnet, die direkt an die elektronische Platine geleitet wird. Nach Erreichen des höchsten Verschmutzungsgrads, nach dem der Filter ausgetauscht werden sollte, wird das Signal von der Platine erfasst und zusammen mit der Angabe des Signalisierungscodes an das Display der Benutzerschnittstelle zurückgesendet, wobei die Kennung des auszutauschenden Filters angezeigt wird.. Der Alarm für den Filteraustausch wird nur zu Informationszwecken ausgelöst und hat keine Auswirkungen auf die Funktionalität der Belüftungsanlage, die unverändert bleibt.					
Schallleistungspegel am Kasten (dB(A))	56	63	62	62	65	68
Adresse der Webseite mit den Anweisungen für die Zerlegung						

Handelsname des Herstellers	Energy Plus Smart PS				
Modellnummer des Herstellers	PS 1.5	PS 2.5	PS 3.5	PS 5	PS 6
Typ HRS	Statisch Gegenstrom				
Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung (%)	81,5	80	77	77	76
Nennvolumenstrom der NRVU (m^3/s)	0,236	0,361	0,528	0,806	1,111
Effektive elektrische Leistungsaufnahme (W)	471	652	1014	1385	1715
SFPint ($W/m^3/s$)	1314	1254	1171	1091	1018
SFPint_lim 2018 ($W/m^3/s$)	1320	1256	1171	1099	1023
Nenndruck extern Δps, ext (Pa)	140	140	180	150	150
Luftgeschwindigkeit im Gerät (m/s)	1,89	1,93	1,80	1,57	1,72
Interner Druckverlust der Belüftungskomponenten Δps, int (Pa)	271	315	283	260	305
Statische Effizienz der verwendeten Ventilatoren, nach Vorschrift (EU) Nr. 327/2011 (%)	51	54	54	51	69
Maximal angegebener Prozentsatz der externen Undichtigkeiten (%) EN 13141-7	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5%	<1,5%
Maximal angegebener Prozentsatz der internen Undichtigkeiten (%) EN 13141-7	<3	<3	<3	<3%	<3%
Energieleistung oder vorzugsweise Energieklassifizierung der Filter	Mit der Einheit mitgelieferte integrierte Filter: ePM1 55% (F7)				
Beschreibung des optischen Filterwarnsignals für die NRVU, die zur Verwendung mit Filtern bestimmt sind	Jeder Filterabschnitt ist mit einem Differenzialdruckwächter ausgestattet, der den Kreislauf einer ohmschen Linie öffnet, die direkt an die elektronische Platine geleitet wird. Nach Erreichen des höchsten Verschmutzungsgrads, nach dem der Filter ausgetauscht werden sollte, wird das Signal von der Platine erfasst und zusammen mit der Angabe des Signalisierungscodes an das Display der Benutzerschnittstelle zurückgesendet, wobei die Kennung des auszutauschenden Filters angezeigt wird.. Der Alarm für den Filteraustausch wird nur zu Informationszwecken ausgelöst und hat keine Auswirkungen auf die Funktionalität der Belüftungsanlage, die unverändert bleibt.				
Schallleistungspegel am Kasten (dB(A))	60	62	62	62	68
Adresse der Webseite mit den Anweisungen für die Zerlegung					

ZUBEHÖRE

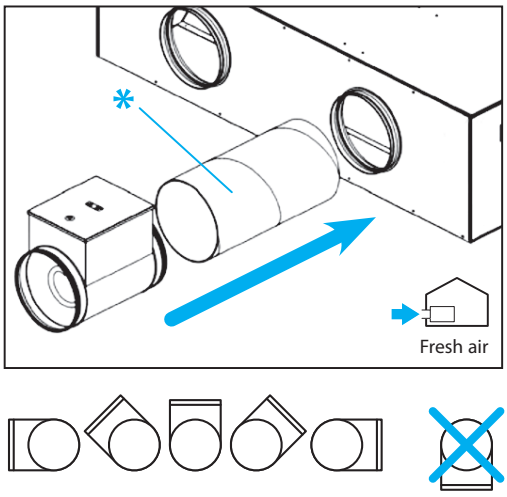
Elektrischer Widerstand BEP mit PWM-Steuerung

Elektrische Heizbatterie bestehend aus ummantelten Elementen, die in einen Kanalabschnitt aus verzinktem Blech mit runden Flanschen und Gummidichtung eingesetzt sind.
Die elektrische Batterie kann in Umgebungen mit Lufttemperaturen zwischen -20 °C und 40 °C verwendet werden und ist mit einem doppelten Sicherheitsthermostat ausgestattet: eines mit automatischer Rückstellung und eines mit manueller Rückstellung.

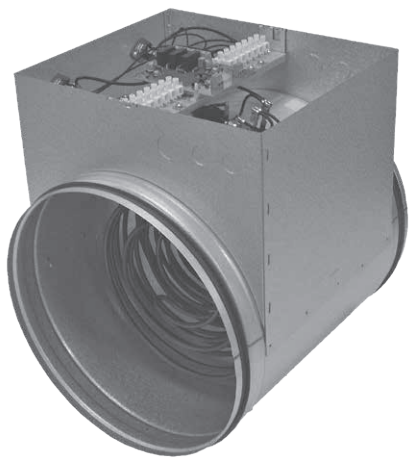
Der Heizwiderstand kann als Vorwärmung des Wärmetauschers mit Frostschutzfunktion oder als modulierende Nachwärmung mit einem Sollwert verwendet werden, der sich nach der Vorlauftemperatur oder der Raumtemperatur richtet. In beiden Fällen wird der Widerstand über die Steuerplatine des Geräts geregelt.
IP-Schutzklasse IP 43.

Modell	THE 1 PS 1.5	THE 2 PS 2.5	THE 3 PS 3.5	THE 4	THE 5 PS 5	THE 6 PS 6
Kürzel Widerstand	BEP 25/2/M	BEP 25/3/M	BEP 35/6/T	BEP 40/9/T	BEP 40/9/T	BEP 64/12/T
Code	9022113	9022213	9022313	9022413	9022413	9022621
Nennleistung (kW)	2,1	3,0	6,0	9,0	9,0	12,0
Versorgungsspannung (V/Hz/Ph)	230V 50Hz 1Ph + Pe		400V 50Hz 3Ph + Pe		400V 50Hz 3ph + N + Pe	
Vom Widerstand aufgenommene Ampere (A)	9,1	13,0	8,7	13,0	13,0	17,3
Anschlussgröße (mm)	Φ 250	Φ 250	Φ 355	Φ 400	Φ 400	600x400
Mindestluftmenge (m^3/h)	270	300	600	690	690	690

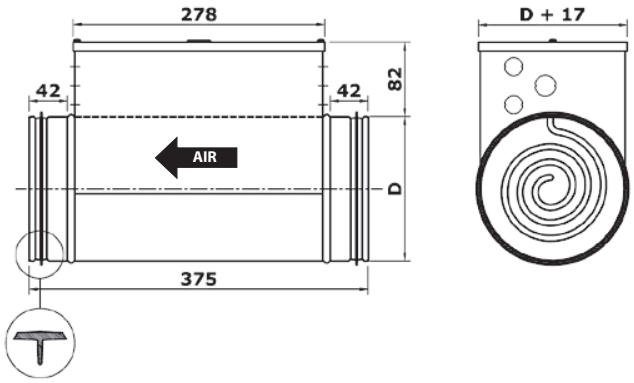
Beispiel für den Einbau einer Frostschutzvorrichtung



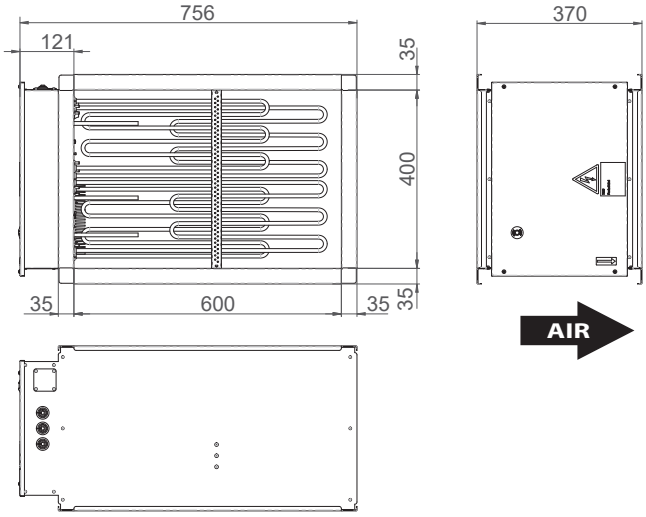
* = vom Installateur zu installierender Kanal; Beispiel Rundanschluss



Heizwiderstand für THE5 / PS5



Heizwiderstand für THE6 / PS6



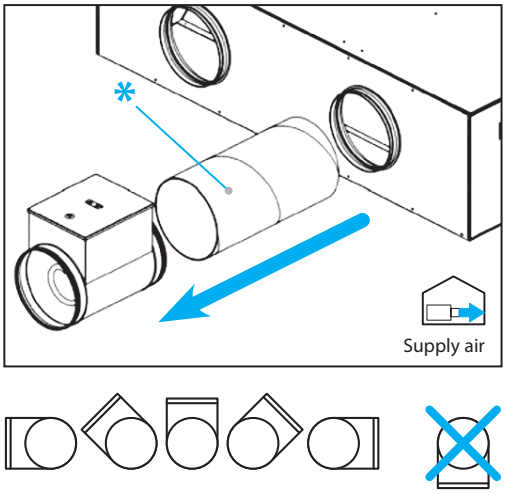
Elektrischer Widerstand BER mit ON/OFF-Steuerung

Elektrische Heizbatterie bestehend aus ummantelten Elementen, die in einen Kanalabschnitt aus verzinktem Blech mit runden Flanschen und Gummidichtung eingesetzt sind.
Die elektrische Batterie kann in Umgebungen mit Lufttemperaturen zwischen -20 °C und 40 °C verwendet werden und ist mit einem doppelten Sicherheitsthermostat ausgestattet: eines mit automatischer Rückstellung und eines mit manueller Rückstellung.

Der Betrieb wird durch eine Steuerung mit ON/OFF-Logik in Abhängigkeit von der Vorlauftemperatur geregelt, wobei der Zusatzfühler ENP PT2 hinter dem Heizelement oder der Raumluft installiert wird.
Der Heizwiderstand kann auch als Vorheizelement mit ON/OFF-Funktion und Frostschutz für den Wärmetauscher verwendet werden.
Am Widerstandsdurchfluss befindet sich ein einstellbarer Thermostat, der als Begrenzer fungiert.
IP-Schutzklasse IP 43.

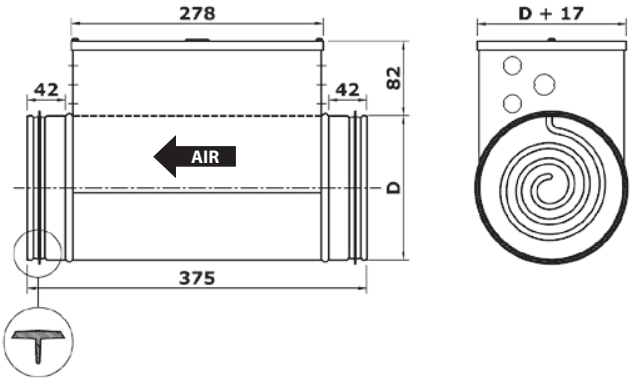
Modell	THE 1 PS 1.5	THE 2 PS 2.5	THE 3 PS 3.5	THE 4	THE 5 PS 5	THE 6 PS 6
Kürzel Widerstand	BER 25/2/M	BER 25/3/M	BER 35/5/T	BER 40/6/T	BER 40/6/T	BER 64/9/T
Code	9022114	9022214	9022314	9022414	9022414	9022613
Nennleistung (kW)	2,1	3,0	4,5	6,0	6,0	9,0
Versorgungsspannung (V/Hz/Ph)	230V 50Hz 1Ph + Pe		400V 50Hz 3Ph + Pe		400V 50Hz 3ph + N + Pe	
Vom Widerstand aufgenommene Ampere (A)	9,1	13,0	7,2	8,7	8,7	13,0
Anschlussgröße (mm)	Φ 250	Φ 250	Φ 355	Φ 400	Φ 400	600x400
Mindestluftmenge (m^3/h)	270	300	600	690	690	690

Beispiel für die Installation eines Nachheizwiderstands

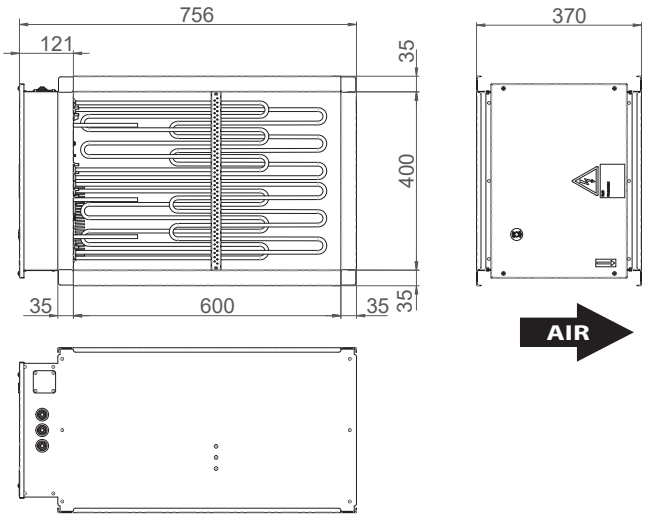


* = vom Installateur zu installierender Kanal; Beispiel Rundanschluss

Heizwiderstand für THE5 / PS5

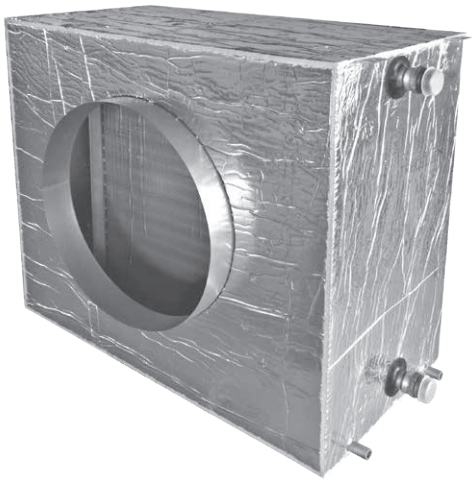


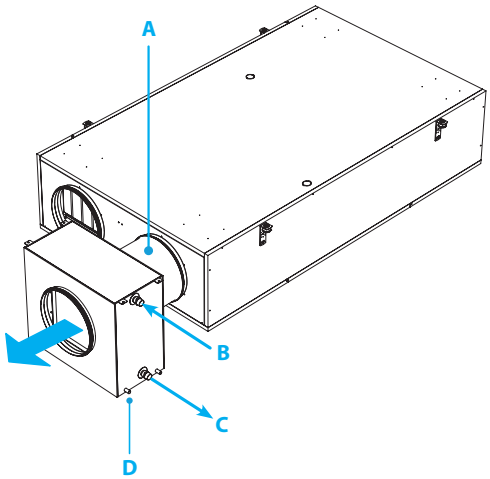
Heizwiderstand für THE6 / PS6



Wasserregister

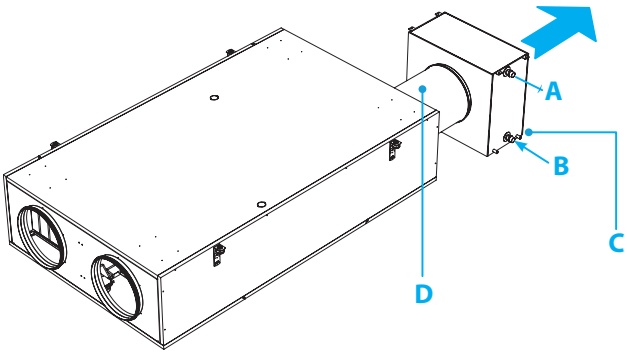
Es besteht aus einer außen isolierten verzinkten Blechstruktur mit runden Flanschen, die den Anschluss an die Rückgewinnungseinheit oder die Anwendung an einem runden Kanal erleichtern.
Im Inneren des Abschnitts ist eine Rippenbatterie montiert, die auf einem speziellen Tragrahmen aus verzinktem Blech, 3/8-Zoll-Kupferrohren, Aluminiumrippen mit 2,5 mm Abstand und seitlich hervorstehenden Messingverteilern besteht.
Im Inneren des Abschnitts befindet sich eine Kondensatauffangschale mit einem 16 mm Ablaufanschluss.
Der Behandlungsabschnitt eignet sich sowohl zur Nacherwärmung als auch zur Kühlung der Zuluft.
Zur Überwachung der Vorlauftemperatur muss der PT 1000-Fühler als Zubehör hinter dem Heizregister installiert werden.





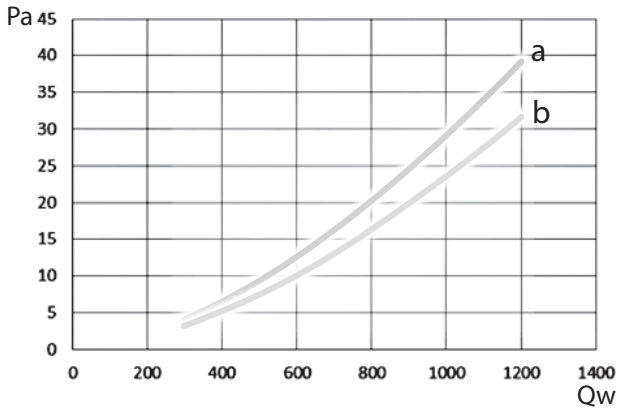
A = Leitung fällt unter Verantwortung des Installateuers
B = Wassereintritt
C = Wasseraustritt
D = Kondensatablauf

Decken-Rückflussversion



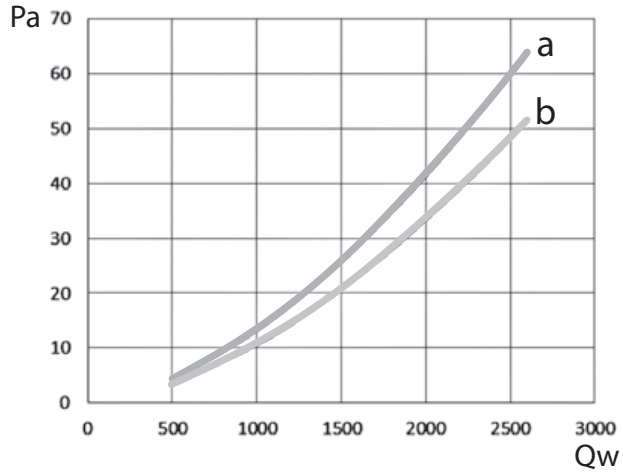
A = Wasseraustritt
B = Wassereintritt
C = Kondensatablauf
D = Leitung fällt unter Verantwortung des Installateuers

Luftseitiger Druckabfall ENY-THE1-2 / ENY-PS-1.5-2.5

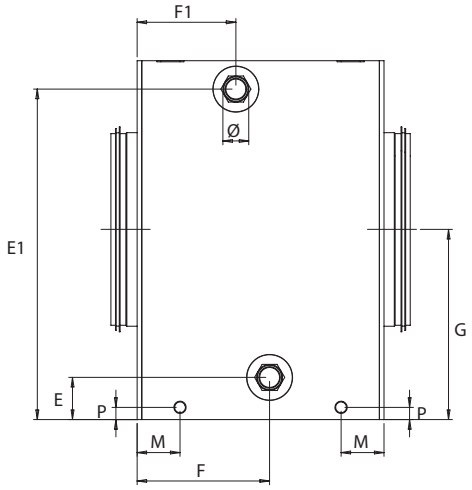


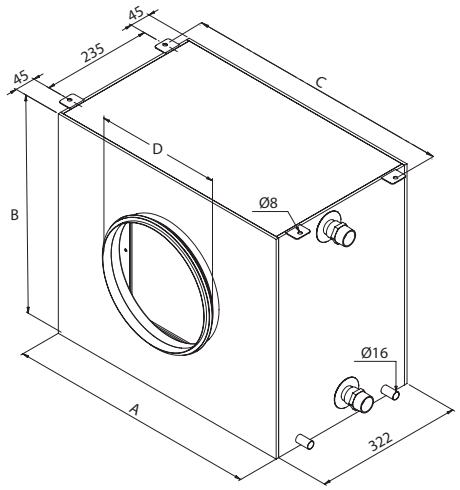
a = Kalt b = Warm

Luftseitiger Druckabfall ENY-THE3÷5 / ENY-PS-3.5-5



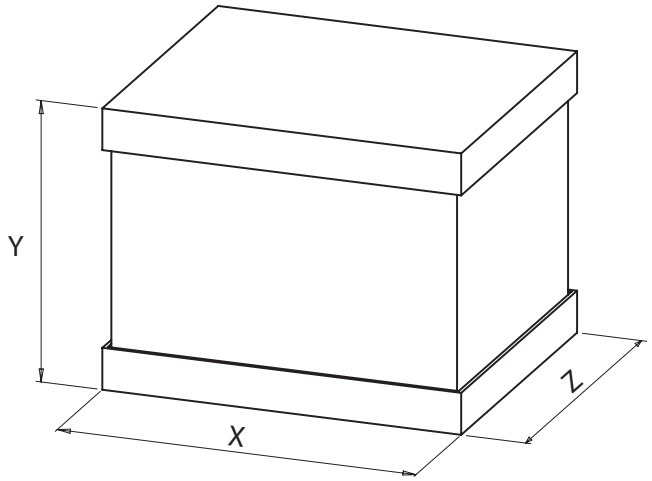
a = Kalt b = Warm





Für Wärmerückgewinner			ENY-THE1-2 ENY-PS1.5-2.5	ENY-THE3 ENY-PS3.5	ENY-THE4-5 ENY-PS5
Kürzel Register			BAE 1-2	BAE 3	BAE 4
Code			9022012	9022013	9022014
Abmessungen	A	mm	536	645	645
	B	mm	468	568	568
	C	mm	567	676	676
	D	mm	250	355	400
	E	mm	55	55	55
	F	mm	180	180	180
	E1	mm	431	531	531
	F1	mm	133	133	133
	G	mm	250	300	300
Durchmesser		Ø	1″	1″	1″
Kondensatablauf	M	mm	56	56	56
	P	mm	16	16	16

Verpackungsmaßen



Modell			ENY-TH4
Abmessungen	X	mm	800
	Y	mm	540
	Z	mm	700

Emissionen des Wasserregisters

Heizleistung des Wasserregisters - THE 1 / PS 1.5

WT °C / °C	AT °C			Qv 250 m³/h		300 m³/h		400 m³/h		500 m³/h		600 m³/h		700 m³/h	
80/70	11	Ph (kW)	LAT (°C)	5,07	69,6	5,91	67,9	7,48	65,0	8,94	62,5	10,29	60,5	11,54	58,6
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	436	1,1	509	1,4	644	2,2	768	3,0	885	3,8	993	4,7
	15	Ph (kW)	LAT (°C)	4,70	70,0	5,48	68,4	6,94	65,7	8,28	63,4	9,53	61,5	10,70	59,7
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	404	0,9	471	1,2	596	1,9	712	2,6	820	3,3	920	4,1
70/60	11	Ph (kW)	LAT (°C)	4,27	60,3	4,97	58,8	6,28	56,3	7,49	54,2	8,61	52,4	9,66	50,8
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	367	0,8	428	1,1	540	1,6	644	2,2	740	2,9	831	3,5
	15	Ph (kW)	LAT (°C)	3,91	60,8	4,55	59,4	5,75	57,0	6,85	55,1	7,87	53,3	8,83	51,9
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	336	0,7	391	0,9	494	1,4	589	1,9	677	2,4	759	3,0
60/50	11	Ph (kW)	LAT (°C)	3,46	51,0	4,03	49,7	5,07	47,6	6,03	45,8	6,93	44,3	7,76	43,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	298	0,6	346	0,8	436	1,1	519	1,6	596	2,0	667	2,5
	15	Ph (kW)	LAT (°C)	3,11	51,4	3,61	50,2	4,55	48,3	5,41	46,6	6,20	45,2	6,95	44,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	268	0,5	311	0,6	391	0,9	465	1,3	533	1,6	598	2,0
45/40	11	Ph (kW)	LAT (°C)	2,47	39,5	2,87	38,6	3,63	37,2	4,33	36,0	4,98	34,9	5,58	34,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	424	1,1	494	1,5	624	2,3	744	3,1	856	4,0	960	5,0
	15	Ph (kW)	LAT (°C)	2,13	39,9	2,48	39,1	3,12	37,9	3,72	36,8	4,28	35,9	4,80	35,1
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	366	0,9	426	1,1	537	1,7	640	2,4	736	3,1	825	3,8

WT = Wassertemperatur
AT = Lufttemperatur
Qv = Luftmenge
Ph = Heizbetrieb
LAT = Luftaustrittstemperatur
Qw = Wasserdurchsatz
Dp(c) = Druckverluste Wasser

Heizleistung des Wasserregisters - THE 2 / PS 2.5

WT °C / °C	AT °C			Qv 400 m³/h		550 m³/h		700 m³/h		850 m³/h		1000 m³/h		1150 m³/h	
80/70	11	Ph (kW)	LAT (°C)	7,48	65,0	9,62	61,5	11,54	58,6	13,30	56,1	14,90	54,0	16,41	52,2
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	644	2,2	828	3,4	993	4,7	1144	6,1	1282	7,4	1412	8,9
	15	Ph (kW)	LAT (°C)	6,94	65,7	8,92	62,4	10,70	59,7	12,32	57,4	13,82	55,4	15,21	53,7
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	596	1,9	767	3,0	920	4,1	1060	5,3	1189	6,5	1308	7,7
70/60	11	Ph (kW)	LAT (°C)	6,28	56,3	8,05	53,2	9,66	50,8	11,10	48,7	12,44	46,9	13,69	45,3
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	540	1,6	693	2,5	831	3,5	955	4,5	1070	5,6	1177	6,6
	15	Ph (kW)	LAT (°C)	5,75	57,0	7,37	54,2	8,83	51,9	10,16	50,0	11,38	48,3	12,50	46,8
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	494	1,4	634	2,2	759	3,0	874	3,9	978	4,7	1075	5,6
60/50	11	Ph (kW)	LAT (°C)	5,07	47,6	6,49	45,0	7,76	43,0	8,91	41,2	9,97	39,8	10,95	38,5
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	436	1,1	558	1,8	667	2,5	766	3,2	857	3,9	942	4,6
	15	Ph (kW)	LAT (°C)	4,55	48,3	5,81	45,9	6,95	44,0	7,98	42,5	8,92	41,1	9,80	39,9
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	391	0,9	500	1,5	598	2,0	686	2,6	767	3,2	842	3,7
45/40	11	Ph (kW)	LAT (°C)	3,63	37,2	4,66	35,4	5,58	34,0	6,43	32,8	7,19	31,8	7,92	30,9
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	624	2,3	801	3,6	960	5,0	1106	6,4	1237	7,8	1362	9,3
	15	Ph (kW)	LAT (°C)	3,12	37,9	4,00	36,3	4,80	35,1	5,52	34,0	6,18	33,1	6,80	32,3
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	537	1,7	689	2,7	825	3,8	949	4,8	1063	5,9	1169	7,1

WT = Wassertemperatur
AT = Lufttemperatur
Qv = Luftmenge
Ph = Heizbetrieb
LAT = Luftaustrittstemperatur
Qw = Wasserdurchsatz
Dp(c) = Druckverluste Wasser

Heizleistung des Wasserregisters - THE 3 / PS 3.5

WT °C / °C	AT °C			Qv											
				700 m³/h		900 m³/h		1100 m³/h		1300 m³/h		1500 m³/h		1700 m³/h	
80/70	11	Ph (kW)	LAT (°C)	12,97	64,4	15,79	61,6	18,40	59,2	20,80	57,2	23,02	55,3	25,14	53,7
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	1115	2,5	1358	3,5	1582	4,7	1789	5,8	1980	7,0	2162	8,2
	15	Ph (kW)	LAT (°C)	12,02	65,2	14,64	62,6	17,04	60,3	19,28	58,4	21,35	56,6	23,30	55,1
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	1033	2,2	1259	3,1	1466	4,1	1658	5,1	1836	6,1	2003	7,1
70/60	11	Ph (kW)	LAT (°C)	10,89	55,9	13,25	53,5	15,41	51,4	17,41	49,6	19,27	48,0	21,00	46,6
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	937	1,9	1139	2,7	1326	3,5	1497	4,4	1657	5,2	1806	6,1
	15	Ph (kW)	LAT (°C)	9,97	56,7	12,12	54,4	14,10	52,5	15,93	50,9	17,63	49,4	19,21	48,1
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	858	1,6	1042	2,3	1212	3,0	1370	3,7	1516	4,5	1652	5,2
60/50	11	Ph (kW)	LAT (°C)	8,81	47,3	10,69	45,3	12,43	43,6	14,02	42,1	15,49	40,8	16,86	39,6
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	758	1,3	919	1,9	1069	2,5	1206	3,0	1332	3,6	1450	4,3
	15	Ph (kW)	LAT (°C)	7,91	48,0	9,60	46,2	11,14	44,6	12,57	43,3	13,88	42,1	15,12	41,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	680	1,1	826	1,5	958	2,0	1081	2,5	1194	3,0	1300	3,5
45/40	11	Ph (kW)	LAT (°C)	6,30	37,0	7,67	35,6	8,91	34,4	10,07	33,3	11,15	32,4	12,15	31,6
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	1084	2,6	1319	3,7	1533	4,9	1732	6,1	1918	7,4	2090	8,6
	15	Ph (kW)	LAT (°C)	5,43	37,7	6,60	36,4	7,67	35,4	8,67	34,5	9,58	33,7	10,45	33,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	933	2,0	1135	2,9	1320	3,8	1491	4,7	1649	5,6	1798	6,6

WT = Wassertemperatur
AT = Lufttemperatur
Qv = Luftmenge
Ph = Heizbetrieb
LAT = Luftaustrittstemperatur
Qw = Wasserdurchsatz
Dp(c) = Druckverluste Wasser

Heizleistung des Wasserregisters - THE 4 / THE 5 / PS 5

WT °C/°C	AT °C			Qv											
				900 m³/h		1200 m³/h		1500 m³/h		1800 m³/h		2100 m³/h		2400 m³/h	
80/70	11	Ph (kW)	LAT (°C)	15.79	61.6	19.62	58.2	23.02	55.3	26.13	52.9	28.99	50.8	31.68	49.1
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	1358	3.5	1688	5.2	1980	7.0	2247	8.8	2493	10.6	2724	12.4
	15	Ph (kW)	LAT (°C)	14.64	62.6	18.19	59.3	21.35	56.6	24.22	54.4	26.89	52.5	29.35	50.8
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	1259	3.1	1564	4.6	1836	6.1	2083	7.6	2312	9.2	2524	10.8
70/60	11	Ph (kW)	LAT (°C)	13.25	53.5	16.43	50.5	19.27	48.0	21.84	46.0	24.20	44.2	26.41	42.7
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	1139	2.7	1413	3.9	1657	5.2	1878	6.5	2081	7.9	2272	9.2
	15	Ph (kW)	LAT (°C)	12.12	54.4	15.03	51.6	17.63	49.4	19.98	47.5	22.13	45.8	24.15	44.4
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	1042	2.3	1292	3.3	1516	4.5	1718	5.6	1903	6.7	2077	7.8
60/50	11	Ph (kW)	LAT (°C)	10.69	45.3	13.24	42.8	15.49	40.8	17.53	39.1	19.42	37.7	21.18	36.5
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	919	1.9	1138	2.8	1332	3.6	1507	4.6	1670	5.5	1822	6.4
	15	Ph (kW)	LAT (°C)	9.60	46.2	11.86	43.9	13.88	42.1	15.71	40.5	17.40	39.2	18.97	38.1
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	826	1.5	1020	2.3	1194	3.0	1351	3.7	1496	4.5	1631	5.3
45/40	11	Ph (kW)	LAT (°C)	7.67	35.6	9.50	33.8	11.15	32.4	12.64	31.3	14.02	30.3	15.30	29.4
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	1319	3.7	1635	5.5	1918	7.4	2174	9.2	2411	11.1	2632	13.0
	15	Ph (kW)	LAT (°C)	6.60	36.4	8.18	35.0	9.58	33.7	10.87	32.7	12.05	31.8	13.15	31.0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	1135	2.9	1408	4.2	1649	5.6	1870	7.0	2073	8.5	2262	9.9

WT = Wassertemperatur
AT = Lufttemperatur
Qv = Luftmenge
Ph = Heizbetrieb
LAT = Luftaustrittstemperatur
Qw = Wasserdurchsatz
Dp(c) = Druckverluste Wasser

Kühlleistung des Wasserregisters - THE 1 / PS 1.5

WT °C / °C	AT °C			Qv											
				250 m³/h		300 m³/h		400 m³/h		500 m³/h		600 m³/h		700 m³/h	
7/12	32 40% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	2,03	1,46	2,31	1,69	2,81	2,12	3,24	2,51	3,62	2,87	3,96	3,21
		LAT (°C)	C (l/h)	14,0	0,8	14,6	0,9	15,6	1,0	16,6	1,0	17,3	1,0	17,9	1,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	349	1,5	398	1,9	484	2,7	557	3,5	622	4,3	680	5,0
	27 50% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	1,57	1,13	1,79	1,30	2,16	1,62	2,49	1,92	2,77	2,20	3,03	2,46
		LAT (°C)	C (l/h)	13,3	0,6	13,9	0,7	14,7	0,8	15,4	0,8	15,9	0,8	16,4	0,8
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	270	1,0	308	1,2	372	1,7	428	2,2	477	2,7	522	3,1
	25 50% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	1,21	1,01	1,38	1,17	1,68	1,47	1,94	1,76	2,17	2,03	2,39	2,28
		LAT (°C)	C (l/h)	12,9	0,3	13,3	0,3	13,9	0,3	14,4	0,3	14,8	0,2	15,2	0,1
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	209	0,6	238	0,8	289	1,1	334	1,4	374	1,7	410	2,0
10/15	32 40% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	1,48	1,28	1,68	1,49	2,05	1,90	2,38	2,28	2,66	2,64	2,93	2,93
		LAT (°C)	C (l/h)	16,2	0,3	16,7	0,3	17,4	0,2	18,0	0,1	18,5	0,0	18,9	0,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	245	0,8	290	1,1	353	1,5	409	2,0	457	2,4	503	2,9
	27 50% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	1,07	0,95	1,22	1,11	1,48	1,42	1,72	1,70	1,93	1,93	2,12	2,12
		LAT (°C)	C (l/h)	15,5	0,2	15,8	0,1	16,3	0,0	16,7	0,0	17,1	0,0	17,4	0,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	183	0,5	209	0,6	255	0,8	295	1,1	331	1,4	365	1,6
	25 50% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	0,79	0,79	0,91	0,91	1,12	1,12	1,31	1,31	1,48	1,48	1,64	1,64
		LAT (°C)	C (l/h)	14,7	0,0	14,9	0,0	15,3	0,0	15,6	0,0	15,9	0,0	16,1	0,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	137	0,3	157	0,4	193	0,5	225	0,7	254	0,8	281	1,0

WT = Wassertemperatur
AT = Lufttemperatur
Rh = Relative Feuchtigkeit
Qv = Luftmenge
Pc = Gesamtkühlleistung
Ps = sensible Kühlleistung
LAT = Luftaustrittstemperatur
C = Kondensat
Qw = Wasserdurchsatz
Dp(c) = Druckverluste Wasser

Kühlleistung des Wasserregisters - THE 2 / PS 2.5

WT °C / °C	AT °C			Qv											
				400 m³/h		550 m³/h		700 m³/h		850 m³/h		1000 m³/h		1150 m³/h	
7/12	32 40% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	2,81	2,12	3,43	2,69	3,96	3,21	4,42	3,70	4,82	4,16	5,36	4,69
		LAT (°C)	C (l/h)	15,7	1,0	16,9	1,0	17,9	1,0	18,6	1,0	19,2	0,9	19,5	0,9
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	484	2,7	590	3,9	680	5,0	759	6,1	829	7,2	922	8,7
	27 50% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	2,16	1,62	2,63	2,06	3,03	2,46	3,38	2,82	3,76	3,21	3,97	3,50
		LAT (°C)	C (l/h)	14,7	0,8	15,6	0,8	16,4	0,8	16,9	0,8	17,3	0,8	17,8	0,7
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	372	1,7	453	2,4	522	3,1	581	3,8	647	4,6	683	5,1
	25 50% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	1,68	1,47	2,06	1,89	2,39	2,28	2,67	2,65	2,93	2,93	3,17	3,17
		LAT (°C)	C (l/h)	13,9	0,3	14,6	0,2	15,2	0,1	15,6	0,0	16,0	0,0	16,3	0,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	289	1,1	354	1,6	410	2,0	459	2,5	505	2,9	545	3,4
10/15	32 40% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	2,05	1,90	2,52	2,46	2,93	2,93	3,29	3,29	3,61	3,61	3,91	3,91
		LAT (°C)	C (l/h)	17,4	0,2	18,2	0,0	18,9	0,0	19,4	0,0	19,8	0,0	20,2	0,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	353	1,5	434	2,2	503	2,9	565	3,6	620	4,2	672	4,9
	27 50% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	1,48	1,42	1,82	1,82	2,12	2,12	2,38	2,38	2,62	2,62	2,84	2,84
		LAT (°C)	C (l/h)	16,3	0,0	16,9	0,0	17,4	0,0	17,7	0,0	18,1	0,0	18,3	0,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	255	0,8	314	1,2	365	1,6	410	2,0	451	2,4	488	2,7
	25 50% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	1,12	1,12	1,39	1,39	1,64	1,64	1,85	1,85	2,05	2,05	2,24	2,24
		LAT (°C)	C (l/h)	15,3	0,0	15,7	0,0	16,1	0,0	16,4	0,0	16,6	0,0	16,8	0,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	193	0,5	240	0,8	281	1,0	319	1,3	353	1,5	385	1,8

WT = Wassertemperatur
AT = Lufttemperatur
Rh = Relative Feuchtigkeit
Qv = Luftmenge
Pc = Gesamtkühlleistung
Ps = sensible Kühlleistung
LAT = Luftaustrittstemperatur
C = Kondensat
Qw = Wasserdurchsatz
Dp(c) = Druckverluste Wasser

Kühlleistung des Wasserregisters - THE 3 / PS 3.5

WT °C / °C	AT °C			Qv 700 m³/h		900 m³/h		1100 m³/h		1300 m³/h		1500 m³/h		1700 m³/h	
7/12	32 40% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	4,99	3,69	5,83	4,45	6,57	5,15	7,23	5,80	7,81	6,42	8,34	7,00
		LAT (°C)	C (l/h)	15,7	1,8	16,8	1,9	17,6	2,0	18,3	2,0	18,8	2,0	19,3	1,9
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	858	4,8	1002	6,3	1131	7,9	1243	9,3	1344	10,7	1435	12,1
	27 50% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	3,86	2,84	4,50	3,42	5,06	3,95	5,56	4,45	6,12	4,97	6,60	5,45
		LAT (°C)	C (l/h)	14,7	1,4	15,5	1,5	16,1	1,6	16,6	1,6	17,0	1,6	17,3	1,6
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	664	3,0	774	4,0	871	4,9	957	5,8	1052	6,9	1135	7,9
	25 50% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	3,01	2,58	3,52	3,14	3,99	3,66	4,40	4,15	4,77	4,62	5,12	5,07
		LAT (°C)	C (l/h)	13,9	0,6	14,5	0,5	15,0	0,5	15,4	0,3	15,7	0,2	16,0	0,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	517	1,9	606	2,6	686	3,2	756	3,8	821	4,4	880	5,0
10/15	32 40% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	3,66	3,32	4,29	4,06	4,86	4,76	5,38	5,38	5,84	5,84	6,27	6,27
		LAT (°C)	C (l/h)	17,4	0,5	18,1	0,3	18,7	0,1	19,1	0,0	19,6	0,0	20,0	0,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	629	2,7	738	3,6	837	4,5	926	5,4	1005	6,3	1079	7,1
	27 50% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	2,65	2,48	3,12	3,04	3,54	3,54	3,92	3,92	4,26	4,26	4,59	4,59
		LAT (°C)	C (l/h)	16,3	0,2	16,8	0,1	17,2	0,0	17,5	0,0	17,4	0,0	18,1	0,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	456	1,5	537	2,0	609	2,5	674	3,1	733	3,6	789	4,1
	25 50% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	2,01	2,01	2,39	2,39	2,73	2,73	3,04	3,04	3,33	3,33	3,59	3,59
		LAT (°C)	C (l/h)	15,3	0,0	15,6	0,0	16,0	0,0	16,2	0,0	16,4	0,0	16,6	0,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	346	0,9	411	1,3	469	1,6	523	1,9	572	2,3	618	2,6

WT = Wassertemperatur
AT = Lufttemperatur
Rh = Relative Feuchtigkeit
Qv = Luftmenge
Pc = Gesamtkühlleistung
Ps = sensible Kühlleistung
LAT = Luftaustrittstemperatur
C = Kondensat
Qw = Wasserdurchsatz
Dp(c) = Druckverluste Wasser

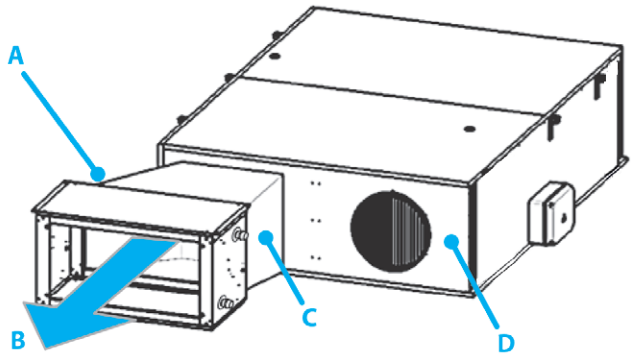
Kühlleistung des Wasserregisters - THE 4 / THE 5 / PS 5

WT °C / °C	AT °C			Qv 900 m³/h		1200 m³/h		1500 m³/h		1800 m³/h		2100 m³/h		2400 m³/h	
7/12	32 40% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	5,83	4,45	6,91	5,48	7,81	6,42	8,61	7,29	9,30	8,11	10,40	9,17
		LAT (°C)	C (l/h)	16,8	1,9	17,9	2,0	18,8	2,0	19,5	1,8	20,1	1,7	20,2	1,7
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	1002	6,3	1189	8,6	1344	10,7	1481	12,8	1600	14,7	1789	18,0
	27 50% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	4,50	3,42	5,32	4,20	6,12	4,97	6,64	5,59	7,15	6,19	7,71	6,83
		LAT (°C)	C (l/h)	15,5	1,5	16,4	1,6	17,0	1,6	17,6	1,5	18,1	1,3	18,4	1,2
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	774	4,0	915	5,4	1052	6,9	1143	8,0	1229	9,2	1327	10,5
	25 50% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	3,52	3,14	4,20	3,91	4,77	4,62	5,29	5,29	5,75	5,75	6,17	6,17
		LAT (°C)	C (l/h)	14,5	0,5	15,2	0,4	15,7	0,2	16,2	0,0	16,5	0,0	16,8	0,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	606	2,6	722	3,5	821	4,4	909	5,3	990	6,2	1061	7,0
10/15	32 40% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	4,29	4,06	5,13	5,10	5,84	5,84	6,48	6,48	7,06	7,06	7,58	7,58
		LAT (°C)	C (l/h)	18,1	0,3	18,9	0,0	19,6	0,0	20,1	0,0	20,5	0,0	50,8	0,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	738	3,6	882	5,0	1005	6,3	1115	7,6	1214	8,8	1304	10,0
	27 50% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	3,12	3,04	3,73	3,73	4,26	4,26	4,74	4,74	5,17	5,17	5,56	5,56
		LAT (°C)	C (l/h)	16,8	0,1	17,4	0,0	17,8	0,0	18,2	0,0	18,5	0,0	18,8	0,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	537	2,0	642	2,8	733	3,6	815	4,3	889	5,0	957	5,7
	25 50% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	2,39	2,39	2,89	2,89	3,33	3,33	3,72	3,72	4,09	4,09	4,43	4,43
		LAT (°C)	C (l/h)	15,6	0,0	16,1	0,0	16,4	0,0	16,7	0,0	17,0	0,0	17,2	0,0
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	411	1,3	496	1,8	572	2,3	641	2,8	703	3,3	761	3,8

WT = Wassertemperatur
AT = Lufttemperatur
Rh = Relative Feuchtigkeit
Qv = Luftmenge
Pc = Gesamtkühlleistung
Ps = sensible Kühlleistung
LAT = Luftaustrittstemperatur
C = Kondensat
Qw = Wasserdurchsatz
Dp(c) = Druckverluste Wasser

Abschnitt Luftaufbereitung mit vierreihigem Register – Ocean ECM SBF

Die Rückgewinnungsgeräte Energy Efficient THE und Energy Plus Smart PS können mit den Ocean ECM SBF- oder Ocean ECM SF-DP-Abschnitten kombiniert werden; dies wird durch die Verwendung des entsprechenden Anschlussplenums ermöglicht.
Die SBF-Abschnitte sind mit 4-reihigen Wärmetauschern ausgestattet, die für die Versorgung mit gekühltem Wasser ausgelegt sind.
In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Kombinationen aufgeführt. Geben Sie bei der Bestellung die Anschlussseite des Registerabschnitts an; in der Abbildung ist die Anschlussseite links.
Zur Überwachung der Vorlauftemperatur muss der PT 1000-Fühler als Zubehör hinter dem Heizregister installiert werden.



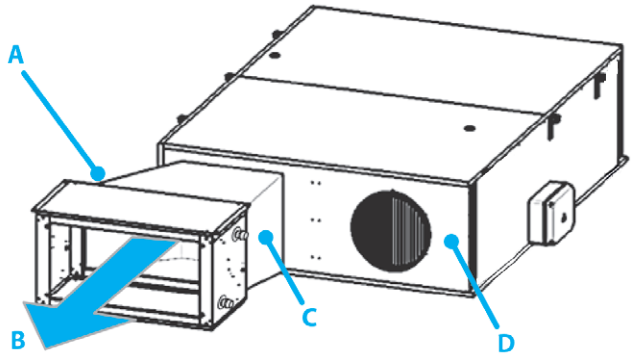
A = Sektion SBF Ocean ECM
B = Luftstrom
C = Anschluss-Plenum
D = Energy Efficient THE und Energy Plus Smart PS

Für Wärmerückgewinner	Anschluss-Plenum			Abschnitt Luftaufbereitung mit vierreihigem Register – Ocean ECM			Flachflansch für Kanalanschluss *	
	ID	Code		ID	Code		ID	Code
THE 1 / PS 1.5	ENP 1-2	9035241	+	SBF 14	0035371	+	FMP/FRP 1-2	9035221
THE 2 / PS 2.5	ENP 1-2	9035241	+	SBF 14	0035371	+	FMP/FRP 1-2	9035221
THE 3 / PS 3.5	ENP 3	9035243	+	SBF 24	0035372	+	FMP/FRP 1-2	9035221
THE 4	ENP 4	9035244	+	SBF 34	0035373	+	FMP/FRP 3	9035223
THE 5 / PS 5	ENP 5	9035245	+	SBF 44	0035374	+	FMP/FRP 4	9035224
THE 6 / PS 6	ENP 6	9035246	+	SBF 54	0035375	+	FMP/FRP 5	9035225

* = Für den Anschluss der Kanäle sind zwei flache Flansche erforderlich, die an beiden Öffnungen des Ocean-Abschnitts angebracht werden müssen.

Abschnitt mit Vorfilter und elektrostatischem Filter Crystall – Ocean ECM SFE-DP

Die SFE-DP-Abschnitte sind mit einem zur Luftreinigung geeigneten elektrostatischen Crystall-Filter ausgestattet.
In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Kombinationen aufgeführt.

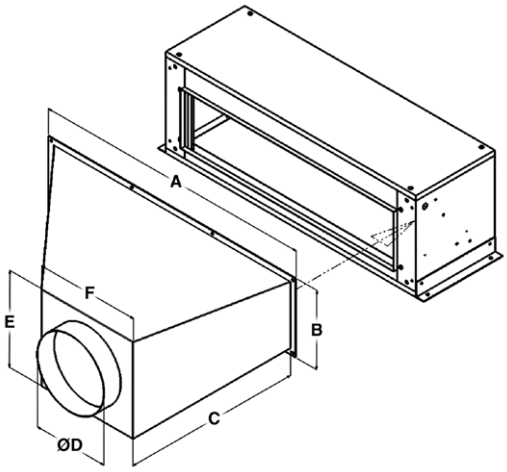


A = Sektion SBF Ocean ECM
B = Luftstrom
C = Anschluss-Plenum
D = Energy Efficient THE und Energy Plus Smart PS

Für Wärmerückgewinner	Anschluss-Plenum			Abschnitt mit Vorfilter und elektrostatischem Filter Crystall – Ocean ECM			Flachflansch für Kanalanschluss *	
	ID	Code		ID	Code		ID	Code
THE 1 / PS 1.5	ENP 1-2	9035241	+	SFE-DP 1-2	0035741	+	FMP/FRP 1-2	9035221
THE 2 / PS 2.5	ENP 1-2	9035241	+	SFE-DP 1-2	0035741	+	FMP/FRP 1-2	9035221
THE 3 / PS 3.5	ENP 3	9035243	+	SFE-DP 1-2	0035741	+	FMP/FRP 1-2	9035221
THE 4	ENP 4	9035244	+	SFE-DP 3	0035743	+	FMP/FRP 3	9035223
THE 5 / PS 5	ENP 5	9035245	+	SFE-DP-4	0035744	+	FMP/FRP 4	9035224
THE 6 / PS 6	ENP 6	9035246	+	SFE-DP-5	0035745	+	FMP/FRP 5	9035225

*** Für den Anschluss der Kanäle sind zwei flache Flansche erforderlich, die an beiden Öffnungen des Ocean-Abschnitts angebracht werden müssen.**

Plenum-Anschluss für Abschnitt Luftaufbereitung mit vierreihigem Register Ocean ECM und Bereich mit Vorfilter und elektrostatischem Filter



Für Wärmerückgewinner			THE 1 PS 1.5	THE 2 PS 2.5	THE 3 PS 3.5	THE 4	THE 5 PS 5	THE 6 PS 6
Anschluss-Plenum	ID		ENP 1-2	ENP 1-2	ENP 3	ENP 4	ENP 5	ENP 6
	Code		9035241	9035241	9035243	9035244	9035245	9035246
Abmessungen	A	mm	1050	1050	1050	1050	1367	1367
	B	mm	270	270	270	337	340	395
	C	mm	600	600	600	600	600	600
	D	mm	250	250	355	400	400	450
	E	mm	350	350	428	473	472	522
	F	mm	370	370	448	493	492	542
Modell Ocean ECM			1	1	2	3	4	5

Zusätzliche Sonde zur Nachbehandlung basierend auf der Einlasstemperatur

Die Geräte Energy Efficient THE und Energy Plus Smart PS bieten die Möglichkeit, den Betrieb der Nachbehandlungssysteme in zwei verschiedenen Modi einzustellen.

Zur Regelung der Raumtemperatur wird der Temperaturfühler T3 verwendet, der am Abluftstrom angebracht ist.

Für die Anwendung dieser Logik sind keine Änderungen an der Positionierung der Sonden des Geräts erforderlich.

Durch die Kontrolle der Zulufttemperatur lässt sich die Temperatur der in die Räume eingeleiteten Luft konstant halten.
Um diese Logik zu nutzen, muss die im Gerät befindliche Sonde T2 zwingend hinter die Nachbehandlungselemente verlegt werden. Daher muss die zusätzliche Temperatursonde bestellt werden.

Betriebsgrenzen	ID	Code
PT1000 5 m Sonde für die Nachbehandlung	ENP PT2	9022511

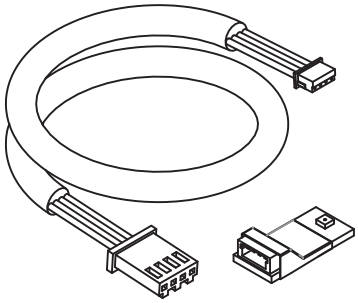
Steuerung mit konstantem Durchfluss

Druckmessumformer für die Regelung mit konstantem Durchfluss.

ID	Code
ENP-DP-S	9022021
ENP-DP-M	9022022

Feuchtigkeitsfühler

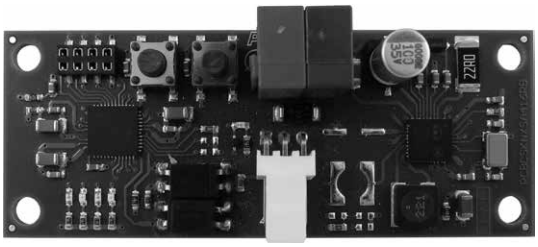
Im Gerät eingebauter Sensor zur Messung der Luftfeuchtigkeit in der aus dem Raum abgesaugten Luft.



ID	Code
ENP-SU	9022020

Erweiterungssatz für KNX-Schnittstelle

Die Geräte Energy Efficient THE und Energy Plus Smart PS können nicht nur über ein Modbus-System, sondern auch über ein KNX-Überwachungssystem überwacht und gesteuert werden.
Der Anschluss des Wärmerückgewinnungsgeräts an den Standard für Gebäudeautomation Konnex ist dank der als Zubehör erhältlichen KNX-Schnittstellenkarte möglich.
Diese Platine wird mit einem Kabel zum Anschluss an die Elektronikplatine der Geräte „Energy Efficient THE" und „Energy Plus Smart PS" sowie mit einer Halterung für eine einfache und schnelle Montage im Inneren des Lüftungsgeräts geliefert.



ID	Code
KNX-RVU	9021109

Stromversorgung 24 VDC für Sensoren IAQ

Bei den ENY-THE-Geräten ist im Schaltschrank serienmäßig ein 24-VDC-Netzteil zur Versorgung der IAQ-Sensoren vorhanden.
Bei den ENY-PS-Geräten ist das Netzteil optional.

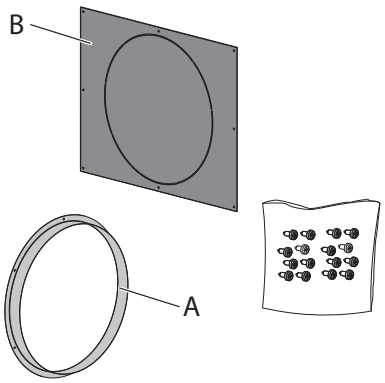
ID	Code
ENP-ALM	9022023

Adapter für Anschlüsse DN 450 oder zur Verwendung der seitlichen Anschlüsse ENY-THE/PS6

Es ist möglich, die Anordnung der Kanäle zu ändern, indem man von der frontseitigen zur seitlichen Verbindung wechselt.
Mit diesem Bausatz lässt sich zudem der vordere Anschluss von rechteckig in zylindrisch umwandeln.
Zusammensetzung des Kits:

A. zylindrischer Schaft
B. Rechteckiges Panel

Im Lieferumfang sind Befestigungselemente enthalten.



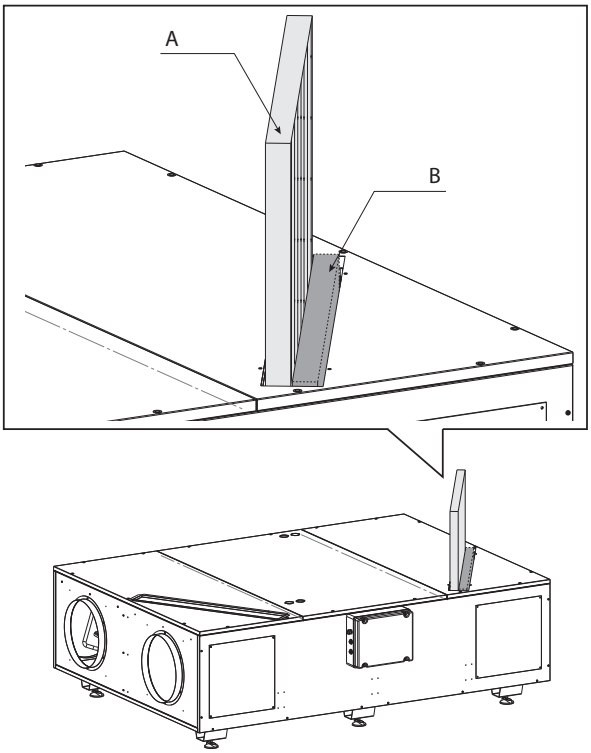
ID	Code
ENP-AD-6	9022024

Optionale Filter ePM1 70% (F8) und ePM1 85% (F9)

Optionale Filter für die Ansaugluft sind in zwei Ausführungen erhältlich:

- ePM_1 70 % (F8) gemäß ISO 16890 (Klasse F8 gemäß EN 779)
- ePM_1 85 % (F9) gemäß ISO 16890 (Klasse F9 gemäß EN 779)

Filtergrößentabelle		Klasse ISO 16890	Code
THE 1 / PS 1.5	287X435X48	ePM1 70%	6022069
		ePM1 85%	6022070
THE 2 / PS 2.5	330X568X48	ePM1 70%	6022071
		ePM1 85%	6022072
THE 3 / PS 3.5	410X715X48	ePM1 70%	6022073
		ePM1 85%	6022074
THE 4 / THE 5 / PS 5	550x935x48 mm	ePM1 70%	6022438
		ePM1 85%	6022439
THE 6 / PS 6	690x935x48 mm	ePM1 70%	6022638
		ePM1 85%	6022639



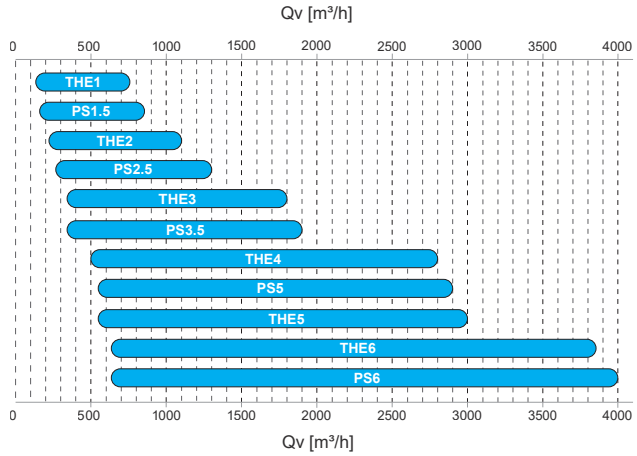
A = optionaler Filter
B = Standard-Filter ePM_1 55 % (F7)

AUSWAHLBEISPIEL

Wir möchten in einer mittelgroßen Gewerbefläche (MSU) eine Primärluft-Lüftungsanlage mit sehr hoher Wärmerückgewinnungsleistung installieren.
Die Lüftungseinheit ist Teil einer vom Eigentümer gelieferten zentralen Vierrohr-Klimaanlage zur Versorgung von Wasserterminals.
Die Gewerbefläche liegt in einer Klimazone, die durch strenge Wintertemperaturen gekennzeichnet ist (Klimazone E, Auslegungstemperatur -8°C).
Es soll Primärluft als Energiequelle genutzt werden, um zur Sommer-Klimatisierung beizutragen.
Nachfolgend werden die für die Maschinenauswahl nützlichen Projektdaten zusammengefasst:

- **Nutzfläche MSU: 400 m²**
- **Auslastungsindex: 0,25 Personen/m²**
- **Erneuerung-Kapazität pro Kopf: 25 m³/h pro Person**
- **Gesamterneuerungskapazität: 2500 m³/h**

Mithilfe der Schnellübersicht finden Sie im Handumdrehen das passende Modell von Energy Efficient THE und Energy Plus Smart PS sowie das erforderliche Zubehör:



Ausgewählte Lieferungskonfiguration:

- Modell = ENY-TH5
- Frostschutzwiderstand = BEP35/6/T WERT ÄNDERN
- Kühlwasserregister = BAE 3

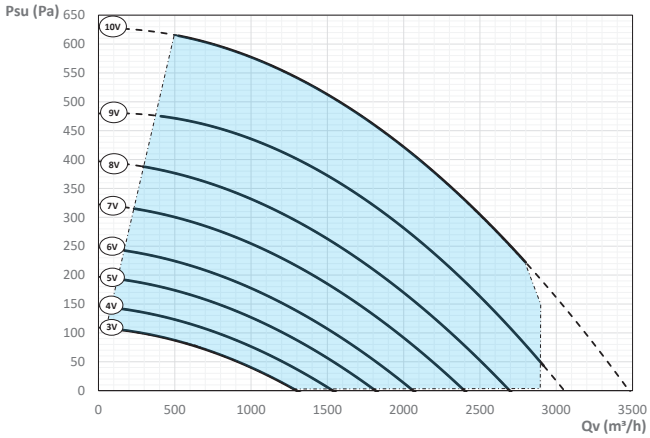
Sobald Sie das passende Modell der Serien **Energy Efficient THE e Energy Plus Smart PS** ausgewählt haben, können Sie die für die korrekte Einstellung der Maschine erforderlichen Parameter und damit die charakteristischen Leistungsdaten ermitteln.
Die Steuerspannung, bei der die EC-Motoren der Ventilatoren gesteuert werden müssen, ist von Folgendem abhängig:

- Der nutzbare statische Auslegungsdruck der externen Zu- und Abluftkreisläufe der Maschine zuzüglich der Verluste durch das Zubehör.
- Das vom Projekt vorgesehene Ungleichgewicht zwischen Auslassdurchfluss und Einlassdurchfluss Für den vorliegenden Fall ist laut Planung ein Verhältnis zwischen Abluft und Zuluft von 80 % vorgesehen, was auf die vorhandenen Abluftventilatoren in den Badezimmern zurückzuführen ist und dem Ziel dient, den Raum gegenüber der Außenluft unter Überdruck zu halten.

Qr = 2500*0,8 = 2000 m³/h

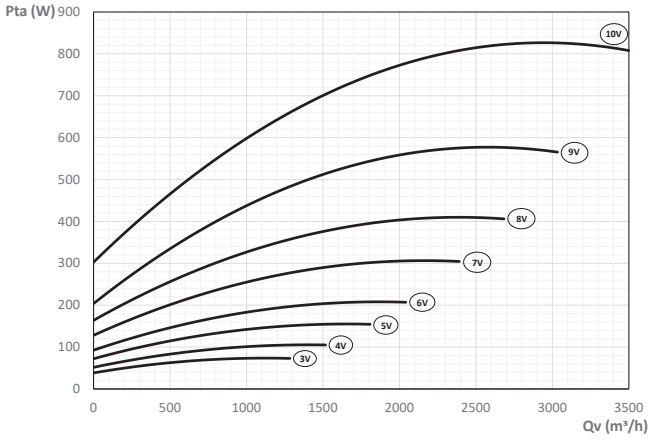
Mithilfe der Diagramme „Durchflussrate/Nutzstatischer Druck" ist es möglich, die Kalibrierungssteuerspannung für die beiden Schaltkreise zu ermitteln und die von der Maschine bei deaktiviertem Widerstand aufgenommene Leistung abzuschätzen.

Durchflussrate / Nutzbarer statischer Druck mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



= EU 1253/2014 Ver. Arbeitsbereich ($SFP_{int} < SFP_{int,lim}$)
Psu = Nutzbarer statischer Druck
Qv = Luftmenge

Durchflussrate / Aufgenommene elektrische Leistung mit ePM1 55% (F7) in beiden Flüssen



Pta = Elektrische Leistungsaufnahme von der einzelnen Schaltung
Qv = Luftmenge

IQNET

Building trust together.

Certificate

CISQ/ICIM S.P.A. has issued an IQNET recognized certificate that the organization:

SABIANA S.P.A.
VIA PIAVE, 53 20011 CORBETTA MI IT - Italia
For Operative Units see Annex/Annexes

has implemented and maintains a/an

Quality Management System

for the following scope:

Design, production and service of heating and air conditioning equipment (unit heaters, radiant panels, fan coil units and air handling units). Design and production of chimneys.

which fulfils the requirements of the following standard:

ISO 9001:2015

Issued on:	**2024-04-10**
First issued on:	**1996-06-10**
Expires on:	**2027-04-09**

Registration Number:
IT-4000 ICIM-9001-000545-10

Alex Stoichitoiu
President of IQNET

Mario Romersi
President of CISQ

CISQ

This attestation is directly linked to the IQNET Member's original certificate and shall not be used as a stand-alone document.

0774CM_05_EN

IQNET Members*:
AENOR Spain **AFNOR Certification** France **APCER** Portugal **CCC** Cyprus **CISQ** Italy **CQC** China **CQM** China **CQS** Czech Republic **Cro Cert** Croatia **DQS Holding GmbH** Germany **EAGLE Certification Group** USA **FCAV** Brazil **FONDONORMA** Venezuela **ICONTEC** Colombia **ICS** Bosnia and Herzegovina **INTECO** Costa Rica **IRAM** Argentina **JQA** Japan **KFQ** Korea **LSQA** Uruguay **MIRTEC** Greece **MSZT** Hungary **Nemko AS** Norway **NSAI** Ireland **NYCE-SIGE** México **PCBC** Poland **Quality Austria** Austria **SII** Israel **SIQ** Slovenia **SIRIM QAS International** Malaysia **SQS** Switzerland **SRAC** Romania **TSE** Turkey **YUQS** Serbia

* The list of IQNET Members is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

CISQ is a member of

IQNET

The International Certification Network

www.iqnet-certification.com

ICIM

CERTIFICATO N. / *CERTIFICATE No.* **ICIM-9001-000545-10**

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ DI
WE HEREBY CERTIFY THAT THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OPERATED BY

SABIANA S.P.A.

SEDE CENTRALE / *HEADQUARTER*

VIA PIAVE, 53 20011 CORBETTA MI IT - Italia

PER LE UNITÀ OPERATIVE VEDERE L'ALLEGATO
FOR OPERATIVE UNITS SEE ATTACHMENT

È CONFORME ALLA NORMA / *IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD*

UNI EN ISO 9001:2015

Sistema di Gestione per la Qualità / *Quality Management System*

PER LE SEGUENTI ATTIVITÀ / *FOR THE FOLLOWING ACTIVITIES*

EA: 18

Progettazione, produzione e assistenza di apparecchiature per il riscaldamento e il condizionamento dell'aria (aerotermi, termostrisce radianti, ventilconvettori e unità trattamento aria). Progettazione e produzione di canne fumarie.

Design, production and service of heating and air conditioning equipment (unit heaters, radiant panels, fan coil units and air handling units). Design and production of chimneys.

Riferirsi alla documentazione del Sistema di Gestione per la Qualità aziendale per l'applicabilità dei requisiti della norma di riferimento.
Refer to the documentation of the Quality Management System for details of application to reference standard requirements.

Il presente certificato è soggetto al rispetto del documento ICIM "Regolamento per la certificazione dei sistemi di gestione" e al relativo Schema specifico.
The use and the validity of this certificate shall satisfy the requirements of the ICIM document "Rules for the certification of company management systems" and specific Scheme.

Per informazioni puntuali e aggiornate circa eventuali variazioni intervenute nello stato della certificazione di cui al presente certificato, si prega di contattare il n° telefonico +39 02 725341 o indirizzo e-mail info@icim.it.
For timely and updated information about any changes in the certification status referred to in this certificate, please contact the number +39 02 725341 or email address info@icim.it.

DATA EMISSIONE *FIRST ISSUE*	EMISSIONE CORRENTE *CURRENT ISSUE*	DATA DI SCADENZA *EXPIRING DATE*
10/06/1996	10/04/2024	09/04/2027

Vincenzo Delacqua
Rappresentante Direzione / *Management Representative*
ICIM S.p.A.
Piazza Don Enrico Mapelli, 75 – 20099 Sesto San Giovanni (MI)
www.icim.it

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

MS N° 0004

0449CM_05_IT

CISQ

www.cisq.com

CISQ è la Federazione Italiana di Organismi di Certificazione dei sistemi di gestione aziendale. CISQ is the Italian Federation of management system Certification Bodies.

Die Beschreibungen und Abbildungen in diesem Prospekt sind unverbindlich. Vorbehaltlich der wesentlichen Eigenschaften der beschriebenen und abgebildeten Typen behält sich **Sabiana** das Recht vor, jederzeit und ohne Verpflichtung zur umgehenden Aktualisierung dieses Prospektes eventuelle Änderungen anzubringen, die sie zum Zwecke der Verbesserung, oder aus konstruktiven oder kommerziellen Gründen für angemessen hält.

99A4EF0200 10/2026

SABIATECH
ENERGIETECHNIK

Folgen Sie uns auf

Sabiana app

SABIATECH Energietechnik Handels-GmbH

Schönaich 107 - 8521 Wettmannstätten • Austria
Tel. +43/3185/28461 - Fax +43/3185/2846111
office@sabiatech.at
www.sabiatech.at