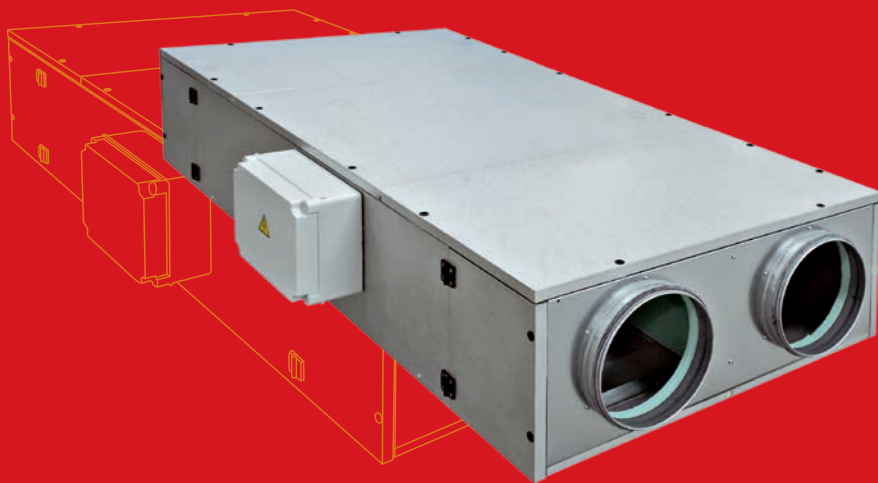




Cert. no. 0545

Neue Europäische
Norm UE 1253 / 14
ERP 2018



Heizung / Klimatisierung
Wärmerückgewinner Energy Plus

SABIA
GmbH
FECH



IL CLIMA AMICO

CONTENTS

• Konstruktionsmerkmale	Page 3
• Reversibilität	Page 4
• Charakteristische Strömungskonfiguration	Page 5
• Technische Daten	Page 6
• Abmessungen verpackte Einheit	Page 6
• Abmessungen	Page 7
• UE 1253-14 Anhang V	Page 8
• Konform mit der EU-Richtlinie 1253-14	Page 9
• Luftleistungen	Page 10
• Wärmeleistung	Page 14
• Zubehör	Page 15
• Emissionen	Page 20
• Verbindungs-Plenum und Ocean-Abschnitte	Page 24
• Hauptbetriebslogiken	Page 26
• Schaltschrank	Page 27
• Steuerbefehle	Page 27
• Auswahlbeispiel	Page 28

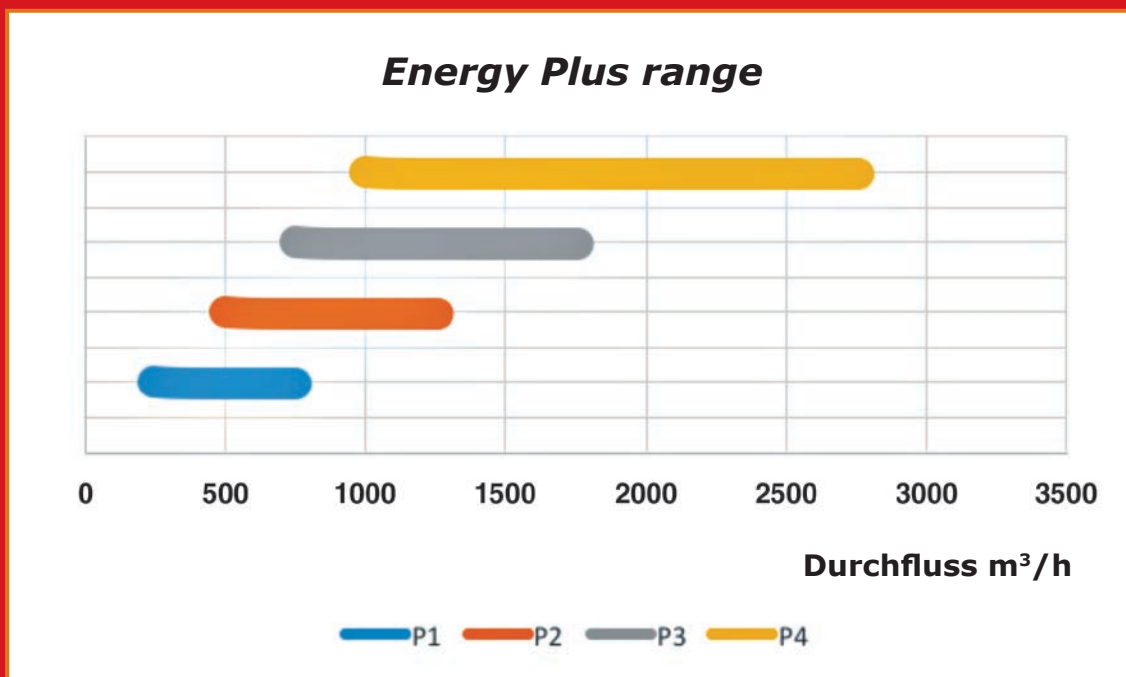
Referenzstandard: IEC 60335-2-80

EINFÜHRUNG

Die **Energy Plus** Geräte von Sabiana sind hochleistungsfähige Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung, die für Anwendungen im Wohnbereich entwickelt wurden. Diese Geräte entziehen der abgeführten Raumlufte ihre Wärme und führen diese der Frischluft zu, die in den Wohnraum geleitet wird.

Der Wärmeaustausch zwischen der Abluft und der Zuluft kommt bei einem Gegenstrom-Wärmetauscher vor, dessen Design eine Wärmerückgewinnung bis rund 94% erlaubt.

Die Serie **Energy Plus** enthält 4 Größen, die für eine horizontale Deckenmontage geeignet sind und deren Durchfluss sich von 300 bis 2.600 m³/h erweitert. Die Einheiten stehen für beide Decken- und Bodeninstallationen zur Verfügung.



Die **Energy Plus**-Einheiten werden in 2 Ausführungen geliefert:

- Deckeninstallation (**ENY-P1-S, ENY-P2-S, ENY-P3-S, ENY-P4-S**)
- Bodeninstallation (**ENY-P1-S, ENY-P2-S, ENY-P3-S, ENY-P4-S**)

und sind mit Zentrifugalventilatoren, rückwärts gekrümmten Schaufeln, einem elektronischen Motor und kontinuierlicher Modulation ausgestattet, diese Ausstattung ermöglicht eine Steuerung bei variablem Durchfluss und somit einen geringen Stromverbrauch.

Die **Energy Plus** -Einheiten sind ERP 2018 und damit konform mit den verbindlichen Anforderungen der EU-Richtlinie Ecodesign (EU-Vorschrift 1253/14). Die Überprüfungen betreffen die Energieleistungen der thermischen Rückgewinnung und den Eigenenergieverbrauchparameter SFPint unter den vom Hersteller angegebenen Nennbedingungen.

Externe Doppelblech-Sandwichplatten mit 24 mm aus verzinktem Stahl, mit Polyurethanschaum vorisoliert Dichte 45 kg/m³. Der Polyurethanschaum verwendet ein Blähmittel auf Wasserbasis (GWP-0).

Wärmerückgewinner sind hocheffiziente statische Wärmetauscher aus Aluminiumplatten mit Gegenstromaustausch und einer Oberfläche mit speziellen Turbulatoren. Die erzielte Leistung kann über 90 % betragen, da diese die Wärmeübertragung im Gegenstrom zwischen zwei Luftströmen mit unterschiedlicher Eingangstemperatur ermöglichen. Die statischen Wärmerückgewinner haben keine beweglichen Teile und gewährleisten somit höchste Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit.

**Die Leistungen
des Wärmerückgewinners KLINGENBURG
sind nach EUROVENT zertifiziert**



Auslass- und Einlass-Zentrifugalventilatoren vom Typ Plug Fan mit Synchronmotor und Permanentmagneten mit elektronischer Steuerung (EC)-Versorgungsspannung 230 Volt 50Hz.

Die Laufräder sind so konzipiert, dass ein optimaler Luftstrom gewährleistet wird, der die Innenbauteile mit minimalem Geräuschpegel durchquert.

Luftfilter mit plissierten Mikrozellen Stärke 98 mm, Effizienz leicht F7 für Zuluftkreislauf und durchschnittlich M6 für Abluftkreislauf mit einer Größe für den maximalen Rückhalt des internen Druckverlusts.

Auf die Filter der Einheit kann durch entsprechende seitliche Öffnungen zugegriffen werden.

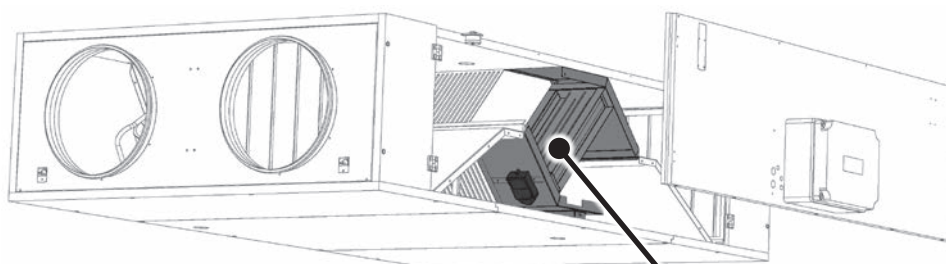
Differenzialdruckwächter für Kontrolle und Reinigung der Filter und die Signalisierung der Austauschempfehlungen.

Schaltschrank an der Maschine, von der Seite erreichbar.

Der Schaltschrank beinhaltet die Liniensicherung und die Elektronikleistungsplatine für die manuelle oder automatische Betriebssteuerung der Ventilatoren und des Luftbehandlungszubehörs.

Die Benutzerschnittstellen-Fernbedienung ist eine Steuerung mit Display und Touch-Tastatur.

Bypass-Klappe mit Servosteuerung. Alle Geräte sind mit einem automatischen By-pass-System ausgestattet, mit dessen Hilfe der Rückgewinnungs-Wärmetauscher völlig ausgeschlossen werden kann, wodurch das Free-Cooling (oder Free-Heating) mit 100 % ermöglicht wird. Die Steuerlogik des Gerätes ist den Messwerten der integrierten Temperaturfühler untergeordnet.



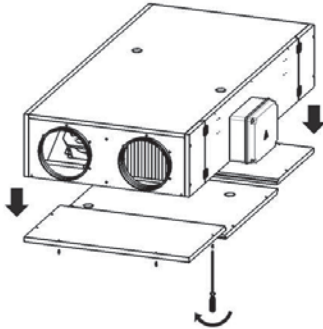
Bypass-Klappe

Kontrollmöglichkeit bei variablem Durchfluss je nach Ermittlung der CO₂ Konzentration.

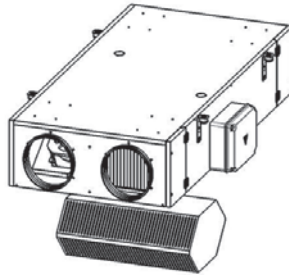
Inspizierbare Filter mittels Türen für Kontrolle, Reinigung und Austausch.

Möglichkeit einer schnellen Demontage der Zugangsplatten zu den Ventilations- und Wärmeaustauschabschnitten für Wartungseingriffe.

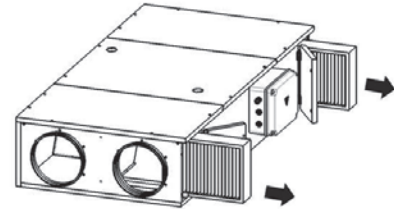
Zugang für außertürliche Wartung



Zugang Wärmetauscher



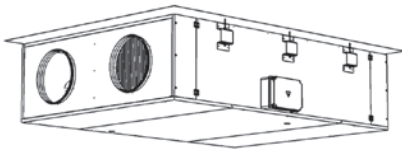
Zugang für die Routinemäßige Wartung (Filteraustausch)



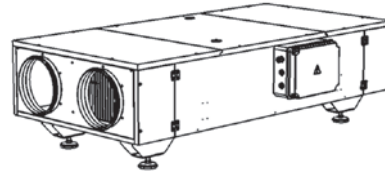
Horizontale Decken- oder Bodeninstallation

Verfügbares Halte- und Kopplungssystemzubehör, je nach Gewicht der Einheiten verstellbar.

Deckenanbringung



Bodenanbringung

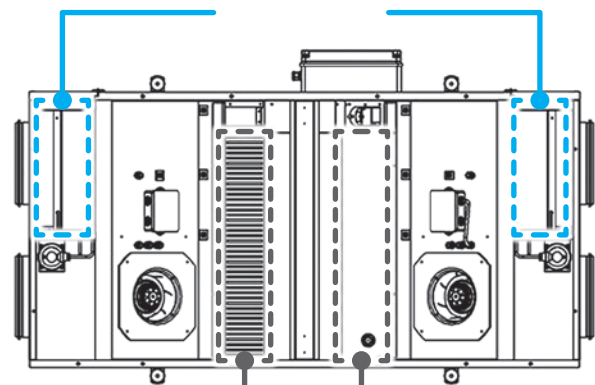


Reversibilität

Die **Energy Plus** Einheiten verfügen über eine perfekt symmetrische Konfiguration, die mithilfe von wenigen Handgriffen die Umkehrung der Funktion der Luftkreisläufe ermöglicht, sodass sie entweder als externer Zuluftstrom /Einlass oder als Wiederaufnahme Innenluft/Abluft fungieren:

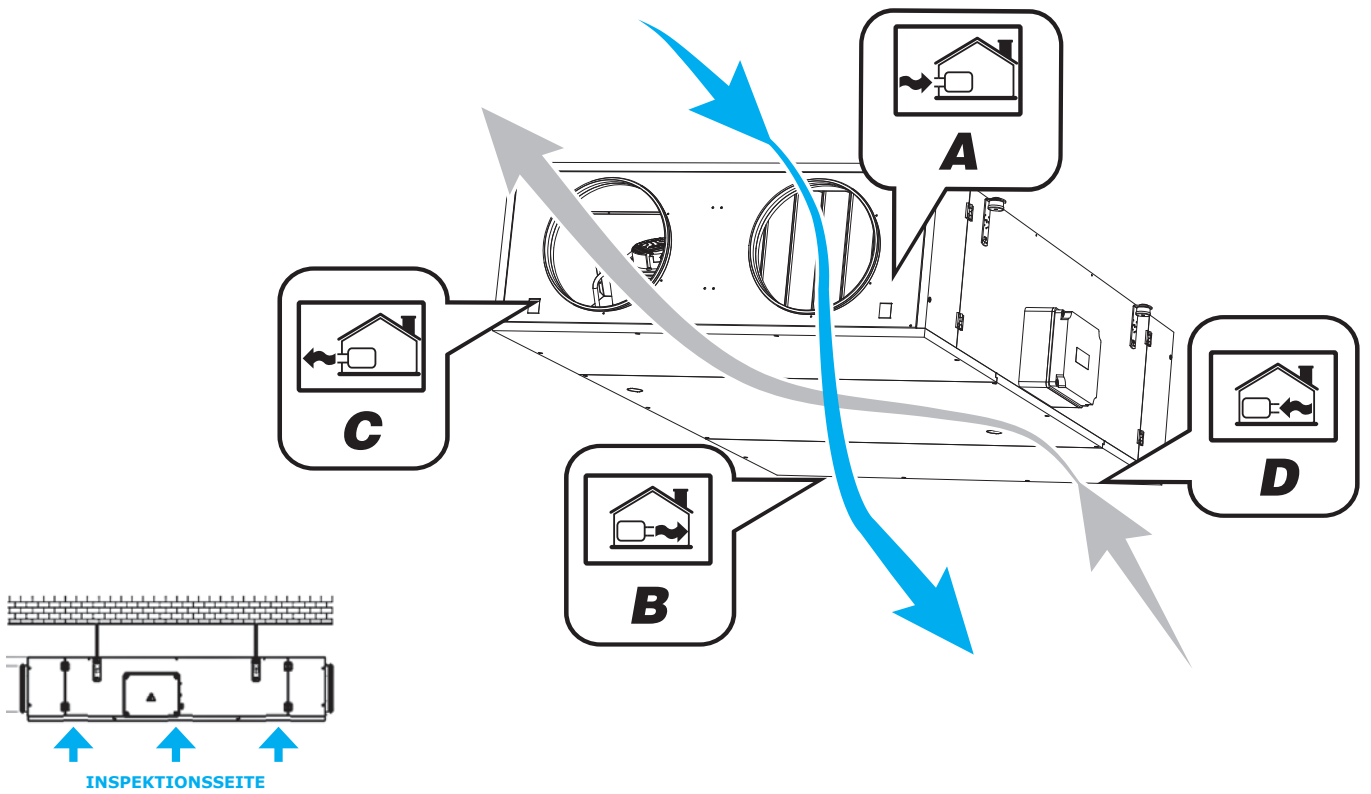
- Die Funktions- und Automatiksteuerlogiken können einfach wieder konfiguriert werden, indem das DIP der Elektronikplatine für die Umkehrung der Durchflussfunktion aktiviert wird.
- Dank der perfekten geometrischen Symmetrie können die Filter F7 und M6 unverändert in beiden vorgesehenen Fächern montiert werden.
- Im Falle einer Durchflussumkehrung muss das Kondenssammelbecken von der Standardposition entfernt und an der gegenüberliegenden Seite des Wärmetauschers angebracht werden. Im Falle einer Bodeninstallation, bei der die unteren Inspektionssplatten nicht entfernt werden können, wird die Maschine mit zwei Sammelbehältern für beide möglichen Konfigurationen geliefert.

Austauschbare Filter F7 und M6

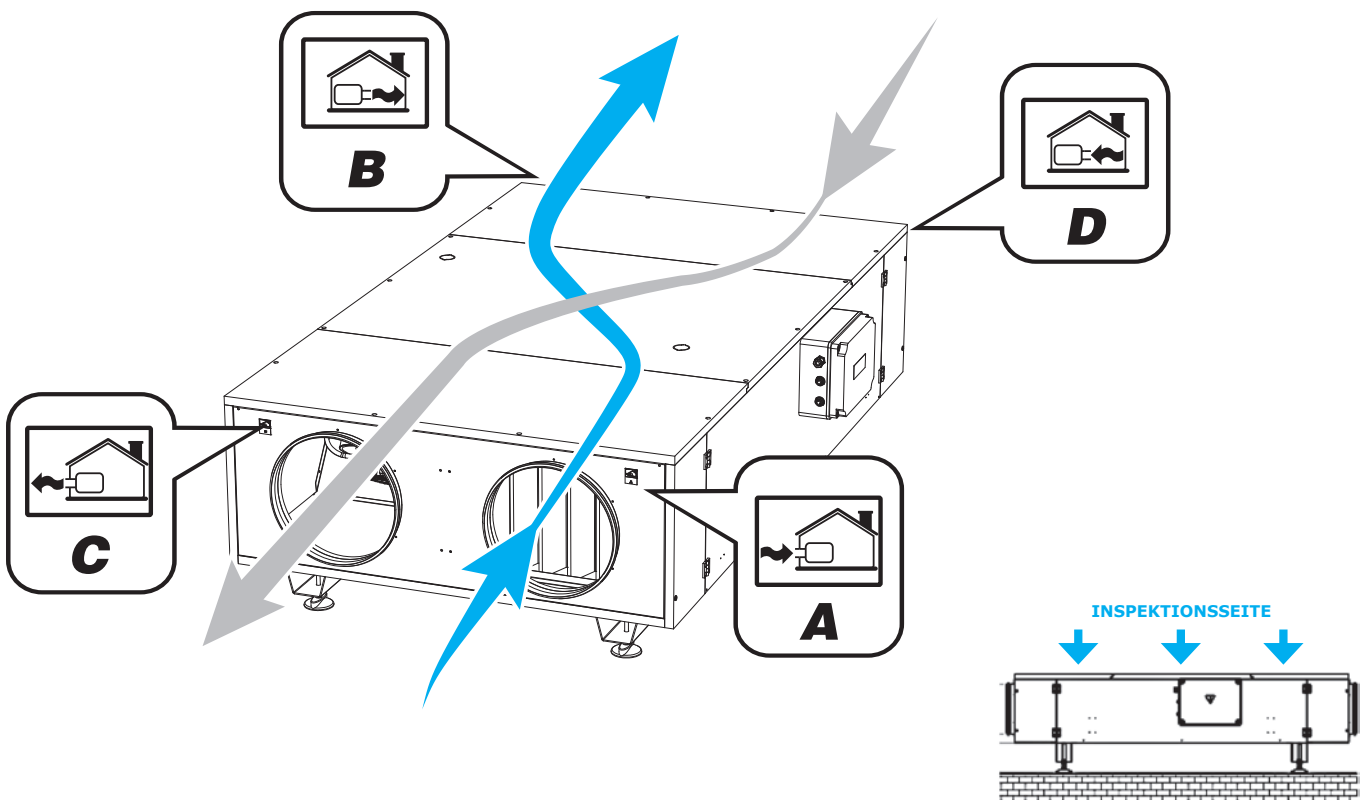


Auf beiden Seiten montierbares Becken

Deckeneinheit



Bodeneinheit



LEGENDE: A = Außenluft B = Zuluft
 C = Abluft D = Extraktionsumgebungsluft

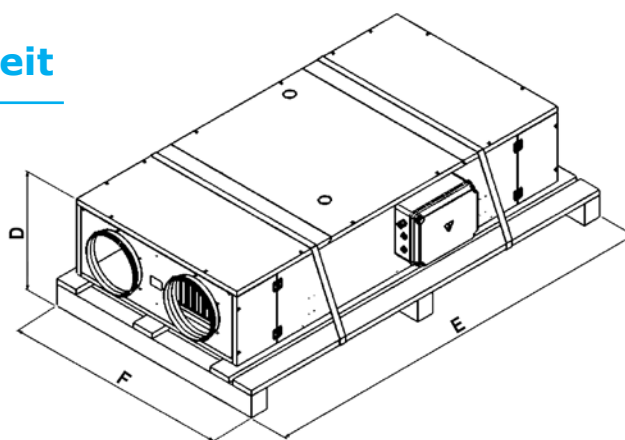
MODELL		ENY-P1	ENY-P2	ENY-P3	ENY-P4
Maximale Luftauslass- und Lufteinlassmenge	m³/h	720	1150	1700	2600
	m³/s	0,20	0,32	0,47	0,72
Nutzbarer statischer Nenndruck Aus- und Einlass	Pa	170	220	250	250
Mindestluftmenge Aus- und Einlass	m³/h	270	300	600	690
Wärmewirkungsgrad Verordnung EU 1253/14 ⁽¹⁾	%	80	80	80	85
Rückgewonnene Gesamtwärmeleistung ⁽¹⁾	kW	3,9	6,2	9,1	14,8
Maximale Rückgewinnungseffizienz ⁽²⁾	%	90	90	90	94
Rückgewonnene Gesamtwärmeleistung ⁽²⁾	kW	6,5	10,5	15,4	24,5
Gesamtanzahl Ventilatoren	-	2	2	2	2
Elektrische Nennleistungsaufnahme ⁽³⁾	W	330	770	1060	1460
Max. Gesamtstromaufnahme ⁽³⁾	A	2,8	3,4	4,7	6,5
Versorgung ⁽³⁾	V-Ph	230-1 + N / 50Hz	230-1 + N / 50Hz	230-1 + N / 50Hz	230-1 + N / 50Hz
Schutzgrad bei installierter Maschine	-	IP20	IP20	IP20	IP20
Gewicht	kg	90	140	170	320

1) Luftbedingungen: TAE = 5°C e t_i = 25°C, keine Kondensation

2) Luftbedingungen: TAE = -10°C e t_i = 20°C, UR_i 50% UR

3) Basisausführung

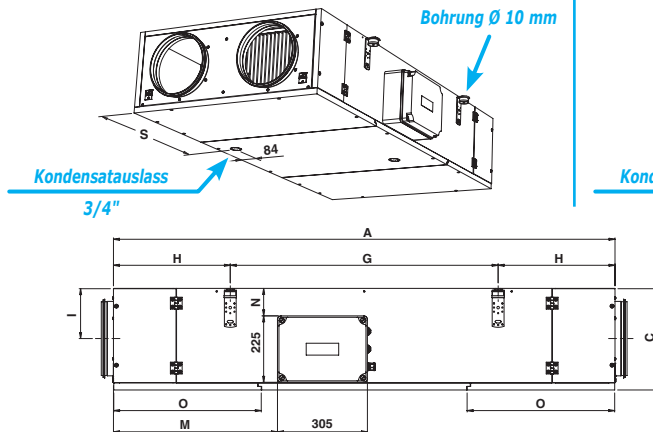
Abmessungen verpackte Einheit



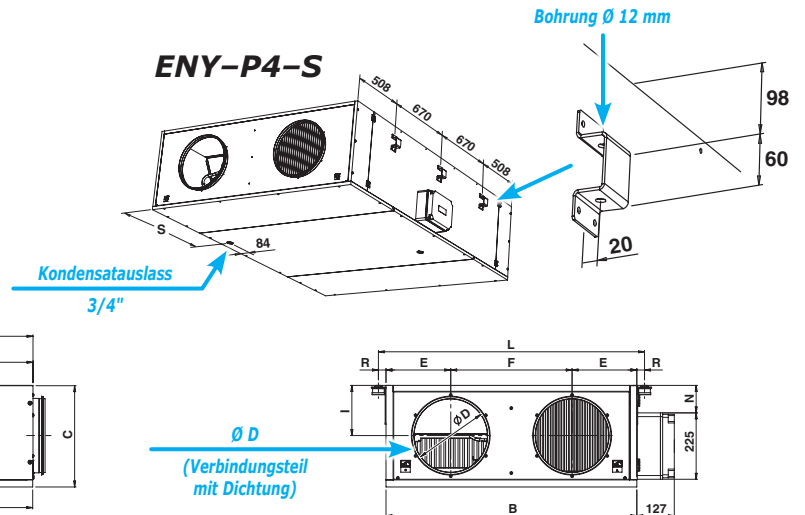
MODELL		ENY-P1	ENY-P2	ENY-P3	ENY-P4
Abmessungen	D mm	469	510	595	735
	E mm	1845	1845	2245	2345
	F mm	1030	1030	1430	1880
Gewicht	kg	119	165	198	370

Deckeneinheit

ENY-P1-S / ENY-P2-S / ENY-P3-S

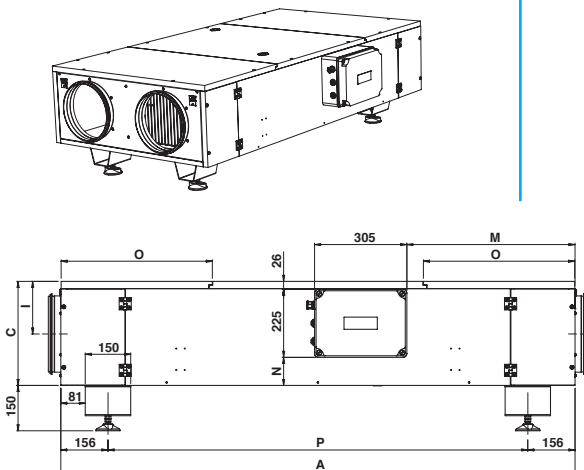


ENY-P4-S

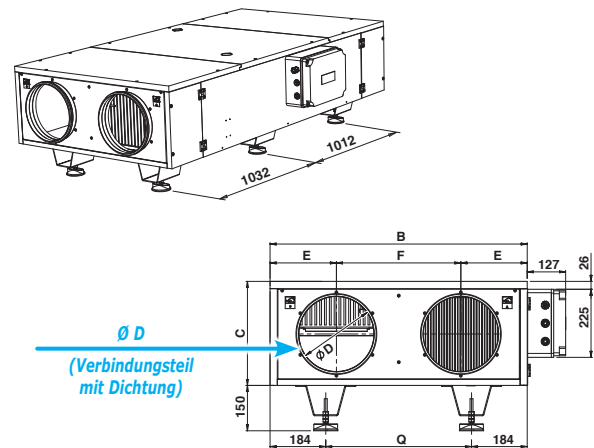


Bodeneinheit

ENY-P1-P / ENY-P2-P / ENY-P3-P



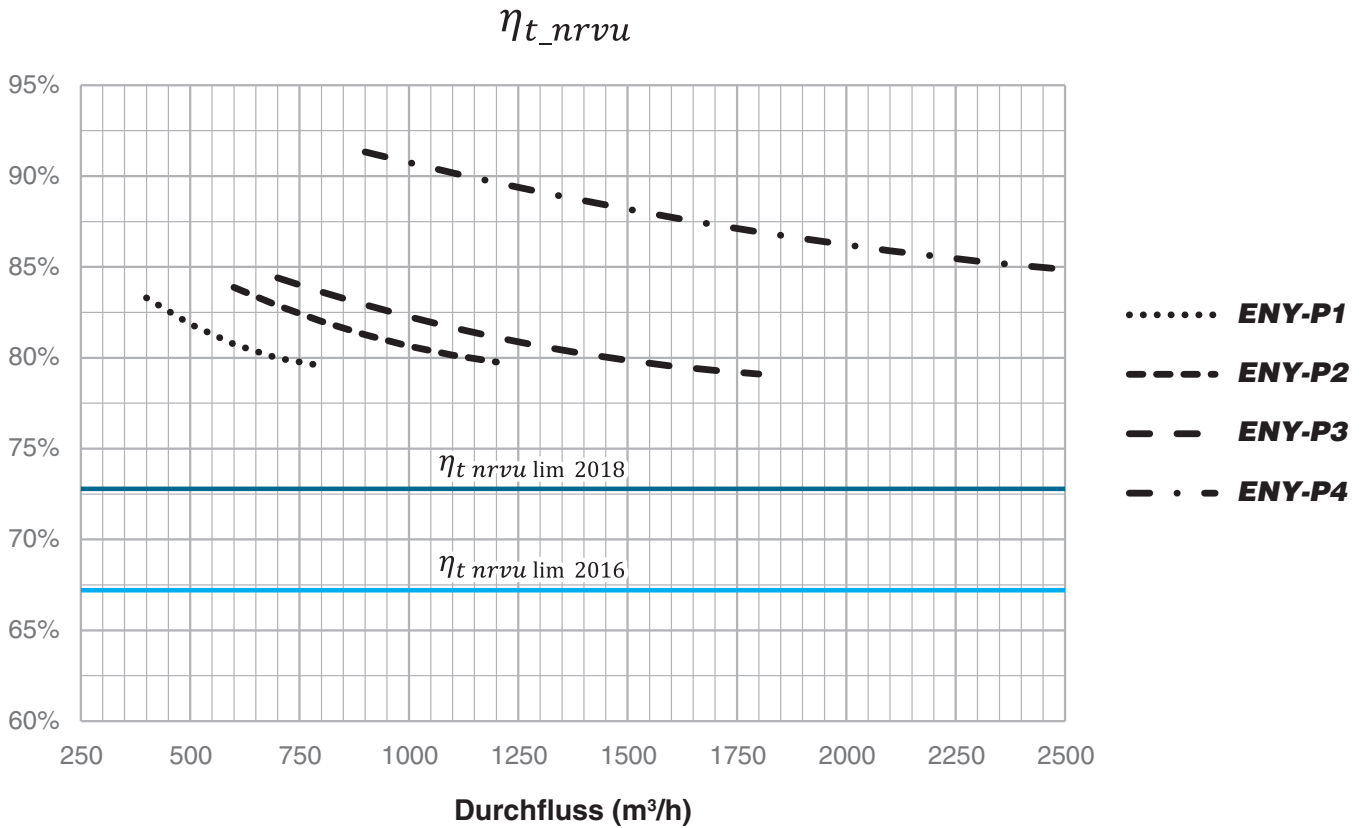
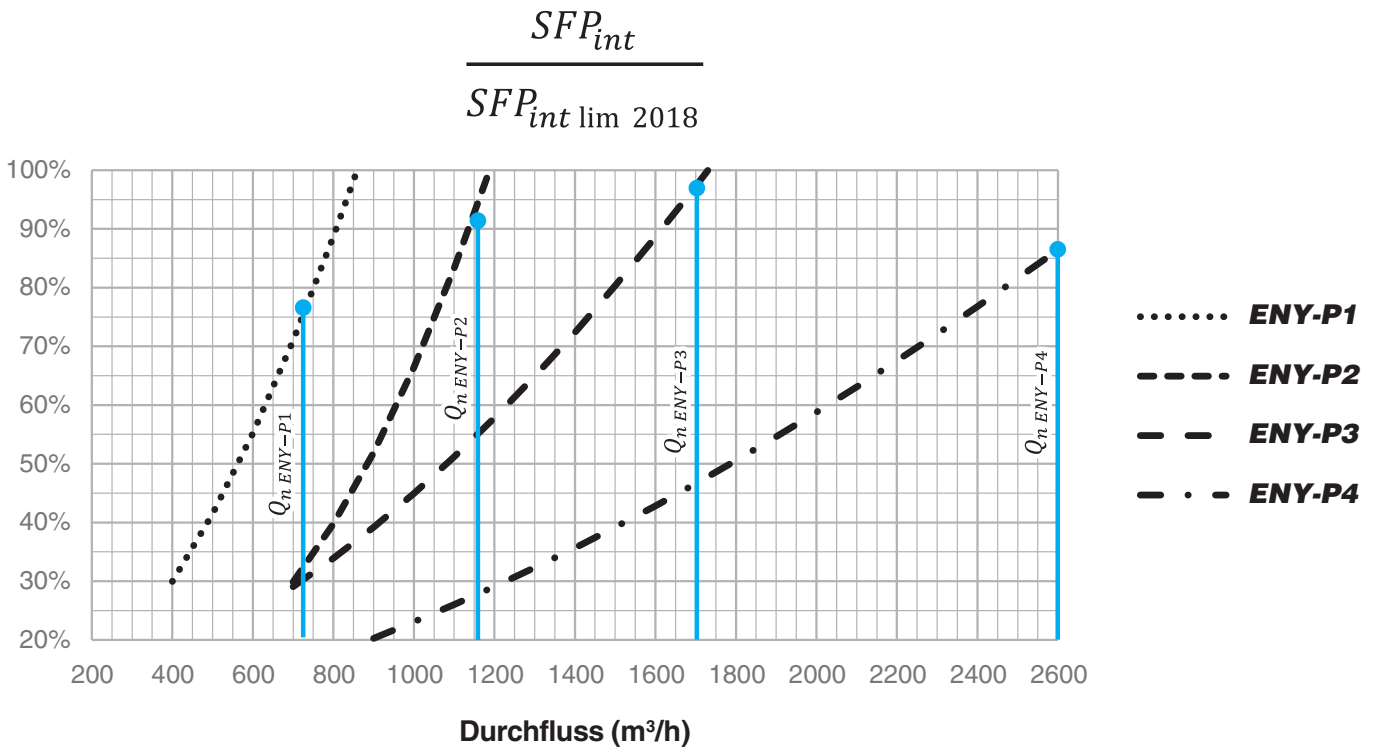
ENY-P4-P



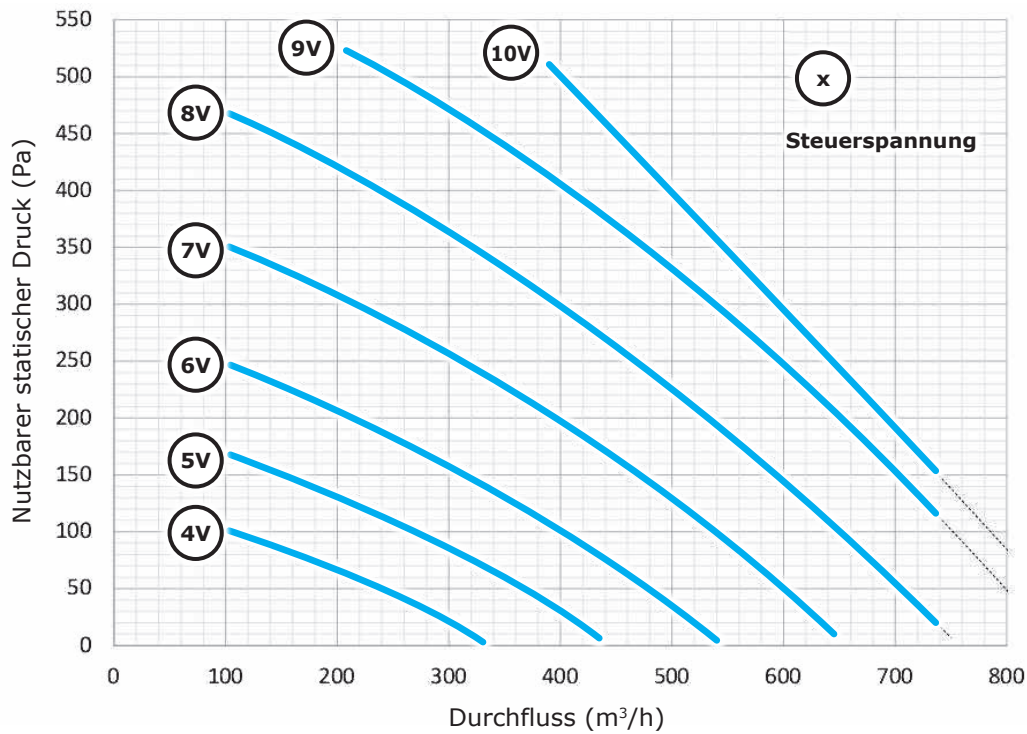
MODELL		ENY-P1	ENY-P2	ENY-P3	ENY-P4	
Abmessungen	A	mm	1700	1750	2100	2355
	B	mm	850	1150	1250	1700
	C	mm	344	385	470	610
	ØD	mm	250	250	355	400
	E	mm	220	295	325	435
	F	mm	410	560	600	830
	G	mm	908	1108	1328	670 + 670
	H	mm	396	321	386	508
	I	mm	170	190	234	305
	L	mm	902	1202	1302	1740
	M	mm	556	581	758	885
	N	mm	93	134	219	359
	O	mm	500	500	580	580
	P	mm	1388	1438	1788	1032 + 1012
Q	mm	482	782	882	1332	
R	mm	26	26	26	20	
S	mm	654	678	791	856	
Gewicht		kg	98	140	170	325

UE 1253-14 Anhang V
Informationsanforderungen für die NRVU gemäß Artikel 4, Abs. 2.

<i>Handelsname des Herstellers</i>	Energy Plus			
<i>Modell-ID des Herstellers</i>	ENY-P1	ENY-P2	ENY-P3	ENY-P4
<i>HRS-Typ</i>	Statisch Gegenstrom	Statisch Gegenstrom	Statisch Gegenstrom	Statisch Gegenstrom
<i>Wärmewirkungsgrad der Wärmerückgewinnung (%)</i>	80,0	80,0	79,5	85,0
<i>Nenndurchfluss der NRVU (m³/s)</i>	0,20	0,32	0,47	0,72
<i>Effektive elektrische Leistungsaufnahme (W)</i>	332	684	974	1454
<i>SFP_{int} (kW/m³/s)</i>	950	1165	1185	1159
<i>SFP_{int_lim 2016} (kW/m³/s)</i>	1560	1542	1504	1632
<i>SFP_{int_lim 2018} (kW/m³/s)</i>	1280	1262	1224	1352
<i>Nennaußendruck Δps, ext (Pa)</i>	170	250	250	250
<i>Frontalgeschwindigkeit bei Projektdurchfluss (m/s)</i>	1,73	1,77	1,94	1,59
<i>Interner Druckverlust der Belüftungskomponenten Δps, int (Pa)</i>	478	545	670	655
<i>Statische Effizienz der verwendeten Ventilatoren nach Vorschrift (EU) Nr. 327/2011</i>	61,7%	53,6%	67,3%	67,2%
<i>Erklärter maximaler Prozentsatz an externer Leckage (%) EN 13141-7</i>	<1%	<1%	<1%	<1%
<i>Erklärter maximaler Prozentsatz an interner Leckage (%) EN 13141-7</i>	<3%	<3%	<3%	<3%
<i>Energieeffizienz oder bevorzugte Energieklassifizierung der Filter</i>	Mit der Einheit mitgelieferte integrierte Filter: F7 Zuluft M6 Extraktion			
<i>Beschreibung des Sichtwarnsignals für Filter und NRVU, die mit Filtern verwendet werden</i>	<p>Jeder Filterabschnitt ist mit einem Differenzialdruckwächter ausgestattet, der den Kreislauf einer ohmschen Linie öffnet, die direkt an die elektronische Platine geleitet wird.</p> <p>Nach Erreichen des höchsten Verschmutzungsgrads, nach dem der Filter ausgetauscht werden sollte, wird ein Signal von der Platine erfasst und an das Benutzerschnittstellendisplay gesendet, mit der Angabe der ID des auszutauschenden Filters.</p> <p>Der Alarm für den Filteraustausch wird nur zu Informationszwecken ausgelöst und hat keine Auswirkungen auf die Funktionalität der Belüftungsanlage.</p>			
<i>Schallleistungspegel am Kasten (LWA)</i>	56	63	62	61
<i>Internet-Adresse mit der Demontageanleitung</i>	www.sabiana.it			

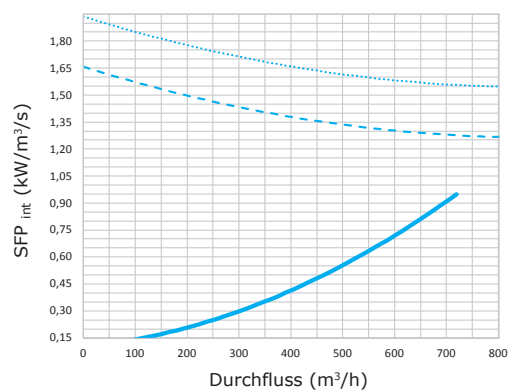
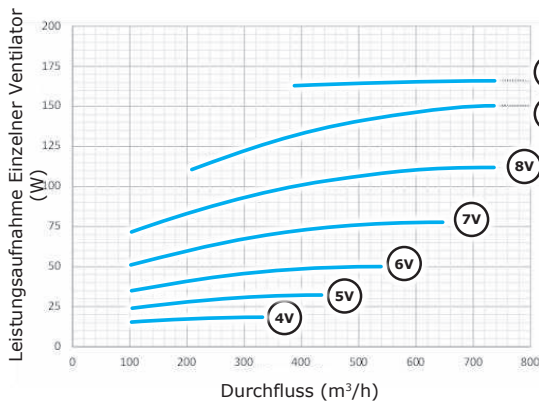


AUS- UND EINLASSBELÜFTUNGSKREISLÄUFE
Durchfluss/Nutzbarer statischer Druck



ELEKTRISCHE LEISTUNGS-AUFNAHME
vom einzelnen Kreislauf (1)

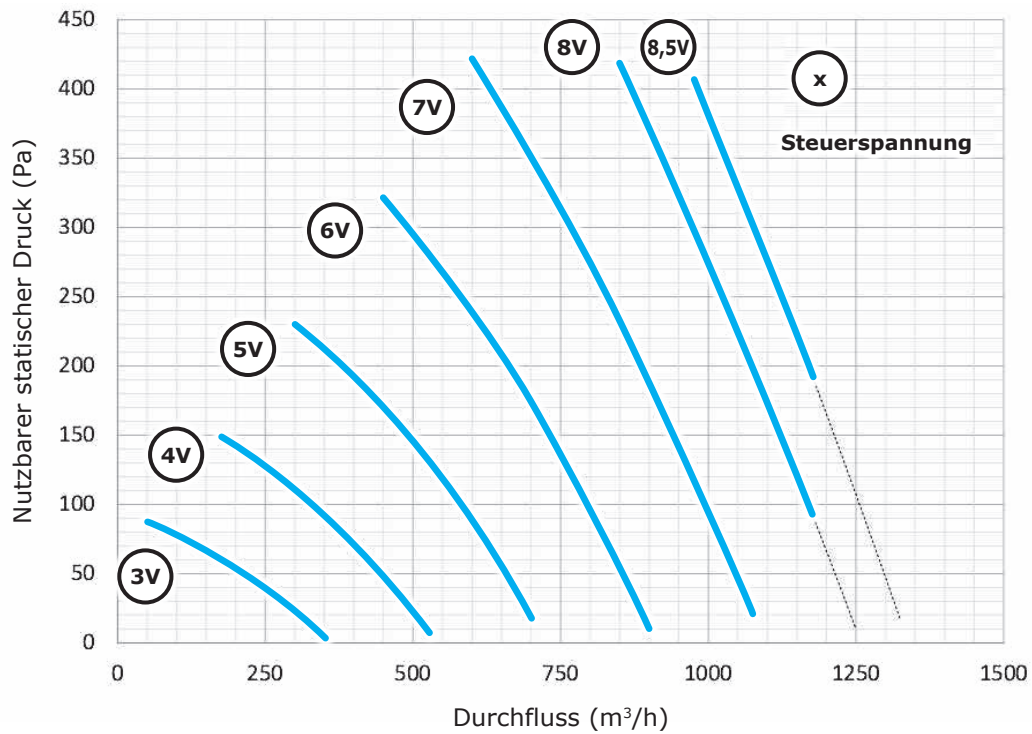
SFP int (2)
UE 1253/14



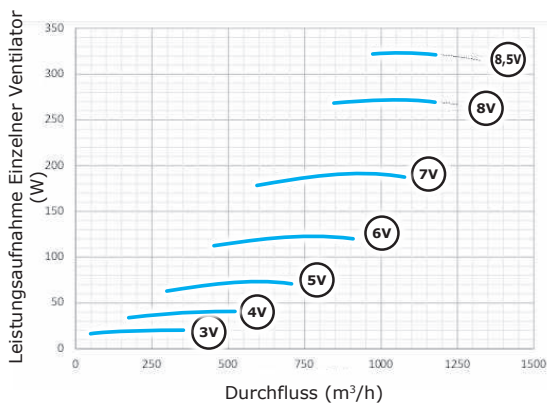
SFP_{int} (kW/m³/s)
 SFP_{int,lim} 2018 (kW/m³/s)
 SFP_{int,lim} 2016 (kW/m³/s)

- 1) Die Angabe der Leistungsaufnahme vom einzelnen Ventilator ist nützlich, falls die beiden Ventilatoren unausgewogen kalibriert sind und unterschiedliche Leistungsaufnahmen aufweisen.
- 2) Die in diesem Katalog gelieferten Grafiken für die SFP_{int}-Überprüfung gelten unter Annahme eines ausgeglichenen Auslass- und Einlassdurchflusses.

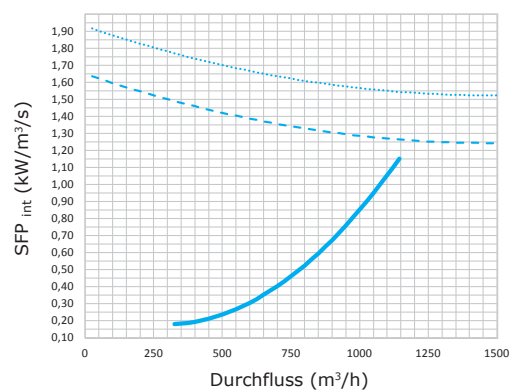
AUS- UND EINLASSBELÜFTUNGSKREISLÄUFE
Durchfluss/Nutzbarer statischer Druck



ELEKTRISCHE LEISTUNGS-AUFNAHME
vom einzelnen Kreislauf ⁽¹⁾



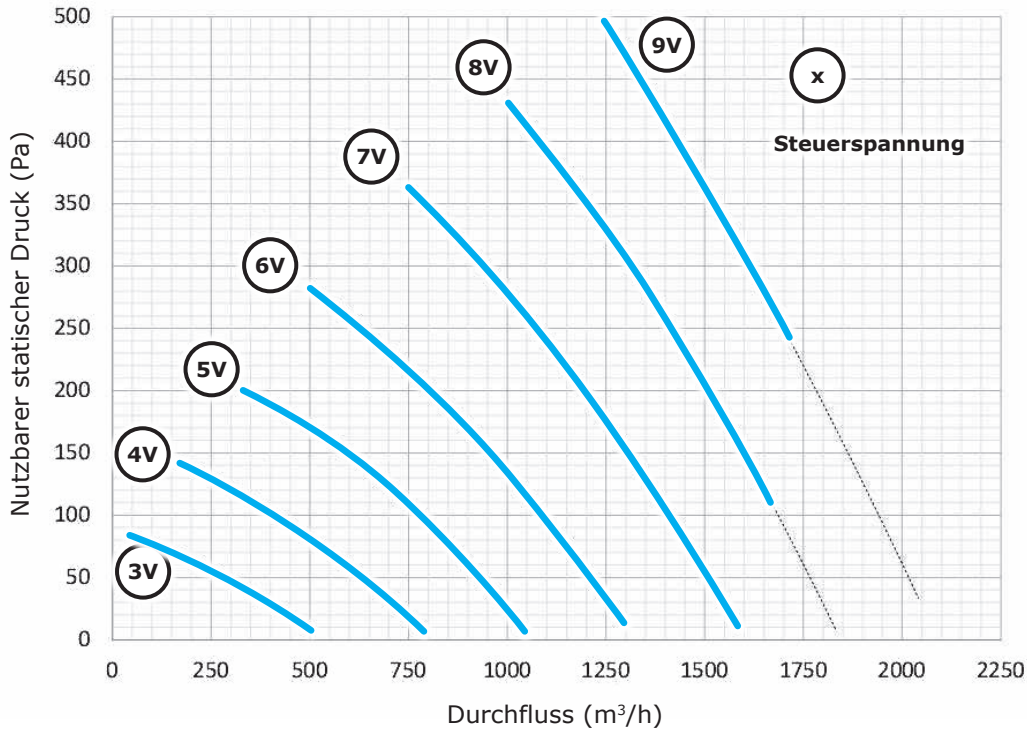
SFP int ⁽²⁾
UE 1253/14



SFP int (kW/m³/s)
 SFP int_lim 2018 (kW/m³/s)
 SFP int_lim 2016 (kW/m³/s)

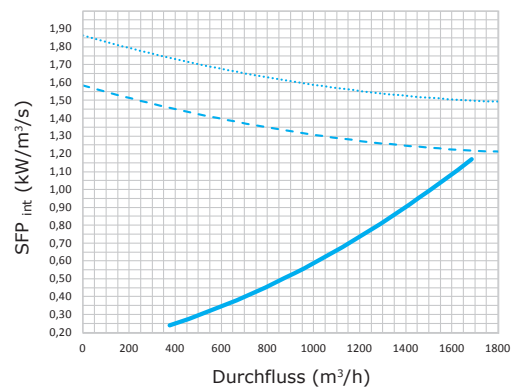
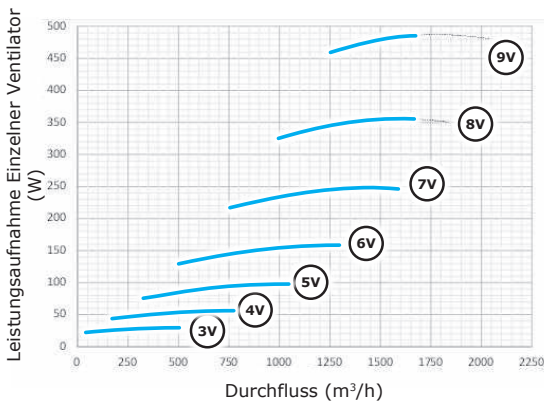
- 1) Die Angabe der Leistungsaufnahme vom einzelnen Ventilator ist nützlich, falls die beiden Ventilatoren unausgewogen kalibriert sind und unterschiedliche Leistungsaufnahmen aufweisen.
- 2) Die in diesem Katalog gelieferten Grafiken für die SFPint-Überprüfung gelten unter Annahme eines ausgeglichenen Auslass- und Einlassdurchflusses.

AUS- UND EINLASSBELÜFTUNGSKREISLÄUFE
Durchfluss/Nutzbarer statischer Druck



ELEKTRISCHE LEISTUNGS-AUFNAHME
vom einzelnen Kreislauf (1)

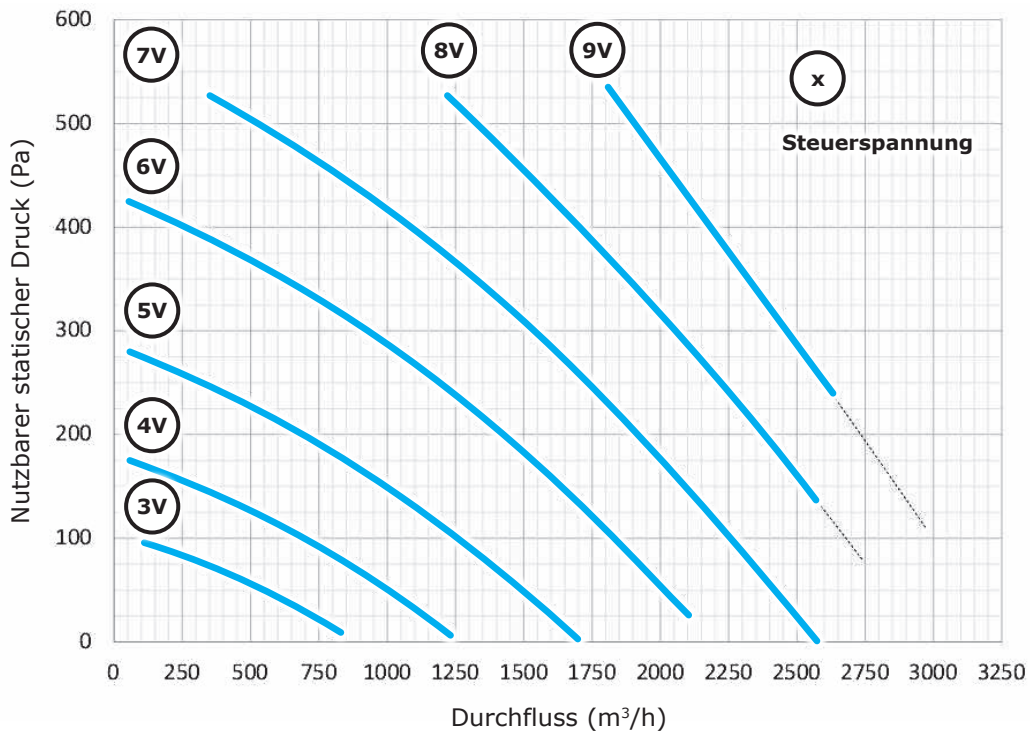
SFP int (2)
UE 1253/14



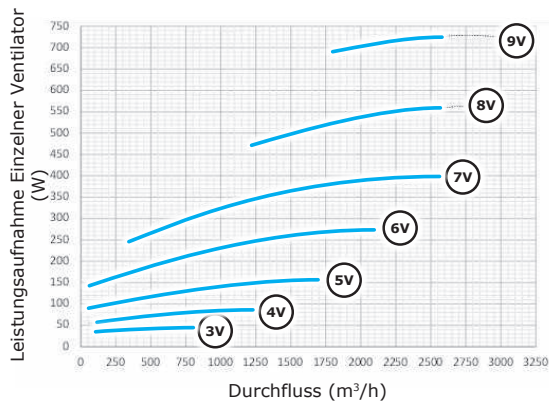
SFP_{int} (kW/m³/s)
 SFP_{int_lim} 2018 (kW/m³/s)
 SFP_{int_lim} 2016 (kW/m³/s)

- 1) Die Angabe der Leistungsaufnahme vom einzelnen Ventilator ist nützlich, falls die beiden Ventilatoren unausgewogen kalibriert sind und unterschiedliche Leistungsaufnahmen aufweisen.
- 2) Die in diesem Katalog gelieferten Grafiken für die SFP_{int}-Überprüfung gelten unter Annahme eines ausgeglichenen Auslass- und Einlassdurchflusses.

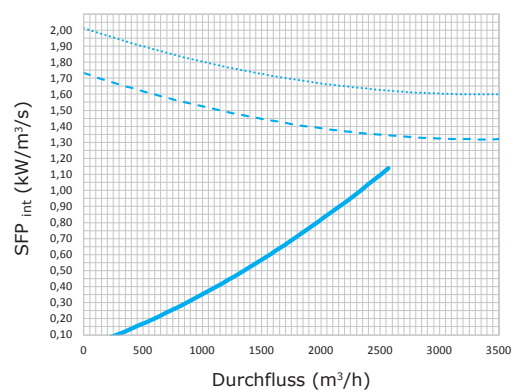
AUS- UND EINLASSBELÜFTUNGSKREISLÄUFE
Durchfluss/Nutzbarer statischer Druck



ELEKTRISCHE LEISTUNGS-AUFNAHME
vom einzelnen Kreislauf (1)



SFP int (2)
UE 1253/14



SFP int (kW/m³/s)
 SFP int_lim 2018 (kW/m³/s)
 SFP int_lim 2016 (kW/m³/s)

- Die Angabe der Leistungsaufnahme vom einzelnen Ventilator ist nützlich, falls die beiden Ventilatoren unausgewogen kalibriert sind und unterschiedliche Leistungsaufnahmen aufweisen.
- Die in diesem Katalog gelieferten Grafiken für die SFPint-Überprüfung gelten unter Annahme eines ausgeglichenen Auslass- und Einlassdurchflusses.

Bedingungen Innenluft: $t_i = 20^\circ\text{C}$ - $UR_i = 50\%$

MODELL	TAE: 10°C				TAE: 5°C			TAE: 0°C			TAE: -5°C			TAE: -10°C		
	Q_v m³/h	P_h kW	ϵ_t %	m_w kg/h	P_h kW	ϵ_t %	m_w kg/h	P_h kW	ϵ_t %	m_w kg/h	P_h kW	ϵ_t %	m_w kg/h	P_h kW	ϵ_t %	m_w kg/h
ENY-P1	100	0,30	90,4	0,00	0,46	90,5	0,15	0,62	91,7	0,26	0,79	94,3	0,36	0,97	96,5	0,44
	150	0,44	88,2	0,00	0,67	88,3	0,21	0,90	89,8	0,38	1,17	92,7	0,53	1,44	95,4	0,65
	300	0,85	84,6	0,00	1,28	84,7	0,42	1,74	86,4	0,72	2,26	90,0	1,03	2,81	93,2	1,25
	450	1,25	82,6	0,00	1,87	82,7	0,62	2,55	84,5	1,09	3,34	88,4	1,52	4,16	91,9	1,85
	600	1,63	81,2	0,00	2,45	81,3	0,81	3,35	83,2	1,43	4,39	87,3	2,01	5,49	90,9	2,47
750	2,01	80,1	0,00	3,03	80,2	0,96	4,13	82,2	1,71	5,43	86,4	2,43	6,80	90,1	3,01	
ENY-P2	200	0,60	89,4	0,00	0,90	89,5	0,29	1,22	90,8	0,51	1,57	93,5	0,70	1,93	96,0	0,86
	250	0,74	88,2	0,00	1,11	88,3	0,36	1,50	89,7	0,63	1,94	92,7	0,88	2,40	95,3	1,08
	500	1,42	84,6	0,00	2,13	84,7	0,69	2,90	86,4	1,20	3,77	90,0	1,72	4,69	93,2	2,08
	750	2,08	82,5	0,00	3,12	82,6	1,04	4,25	84,5	1,81	5,56	88,4	2,52	6,93	91,8	3,09
	1000	2,72	81,1	0,00	4,08	81,2	1,35	5,57	83,1	2,38	7,31	87,2	3,35	9,14	90,8	4,12
	1250	3,35	80,0	0,00	5,04	80,1	1,68	6,88	82,1	2,85	9,04	86,3	4,05	11,32	90,0	5,00
ENY-P3	300	0,89	88,4	0,00	1,34	88,5	0,43	1,81	89,9	0,76	2,34	92,9	1,06	2,88	95,5	1,31
	400	1,17	86,9	0,00	1,75	87,0	0,56	2,38	88,5	1,00	3,08	91,8	1,37	3,81	94,6	1,69
	800	2,24	83,4	0,00	3,36	83,5	1,10	4,57	85,2	1,91	5,97	89,0	2,66	7,44	92,4	3,36
	1200	3,27	81,4	0,00	4,92	81,5	1,64	6,71	83,4	2,88	8,79	87,4	3,90	10,99	91,0	4,97
	1650	4,42	79,8	0,00	6,63	79,9	2,20	9,06	81,9	3,88	11,91	86,1	5,31	14,92	89,9	6,57
2000	5,29	78,9	0,00	7,95	79,0	2,53	10,87	81,0	4,54	14,31	85,4	6,49	17,95	89,2	8,05	
ENY-P4	400	1,28	95,3	0,00	1,92	95,4	0,63	2,58	96,1	1,10	3,27	97,5	1,50	3,97	98,7	1,75
	550	1,72	93,5	0,00	2,59	93,6	0,84	3,49	94,5	1,49	4,44	96,4	1,98	5,42	98,0	2,43
	1100	3,31	89,7	0,00	4,97	89,8	1,61	6,72	91,1	2,82	8,65	93,8	3,89	10,64	96,1	4,74
	1700	4,98	87,4	0,00	7,48	87,5	2,45	10,14	89,0	4,34	13,13	92,1	5,87	16,23	94,9	7,25
	2300	6,62	85,8	0,00	9,94	85,9	3,22	13,50	87,5	5,77	17,53	90,9	7,90	21,74	93,9	9,83
2900	8,23	84,6	0,00	12,36	84,7	4,02	16,81	86,4	6,97	21,88	90,0	9,99	27,19	93,2	12,09	

LEGENDE:

- t_i = Innenlufttemperatur
- UR_i = Interne relative Luftfeuchtigkeit
- TAE = Außenlufttemperatur
- Q_v = Zuluftdurchlass
- Q_r = Einlassluftdurchlass
- P_h = Wärmerückgewinnung an Zuluftdurchfluss
- ϵ_t = Rückgewinnungseffizienz mit ausgeglichenem Durchfluss
- m_w = Kondenswasserproduktion
- b = Unwucht-Prozentsatz
- ϵ_t^* = Rückgewinnungseffizienz mit unausgeglichenem Durchfluss
- F_T = Korrekturkoeffizient bei TAE-Variation
- F_Q = Korrekturkoeffizient bei Q_v -Variation

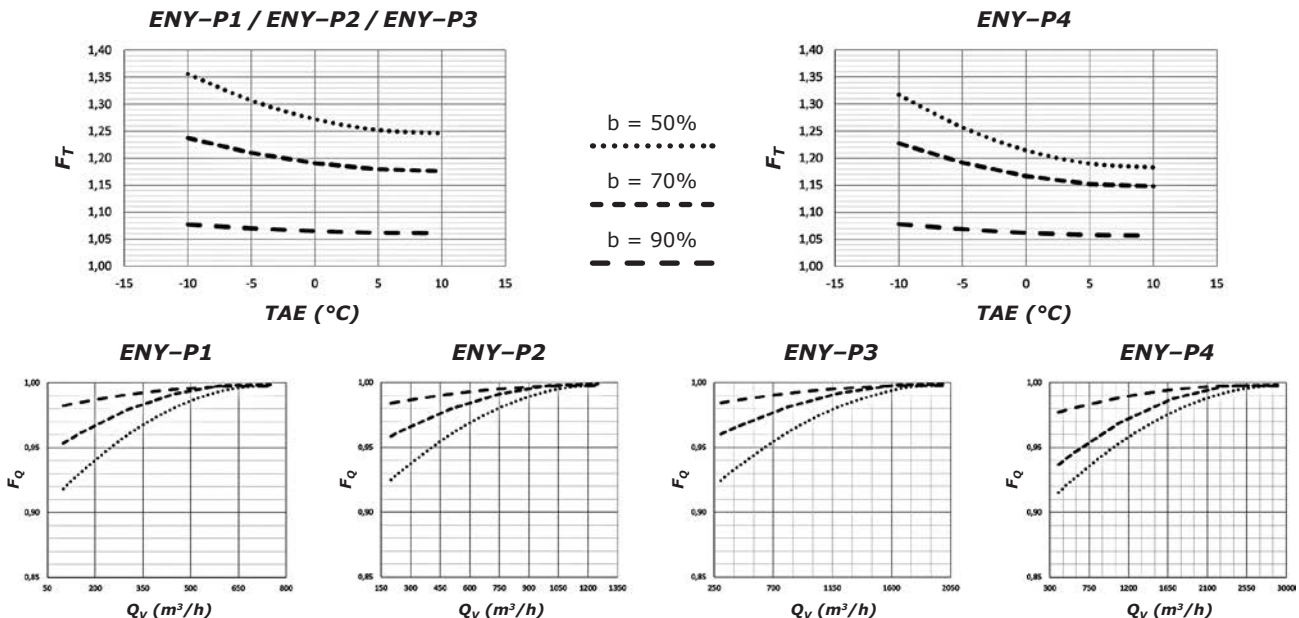
FORMELN:

$$\epsilon_t = \frac{2980 P_h}{Q_v (t_i - TAE)}$$

$$b = Q_r / Q_v$$

$$\epsilon_t^* = \epsilon_t \cdot b \cdot F_T \cdot F_Q$$

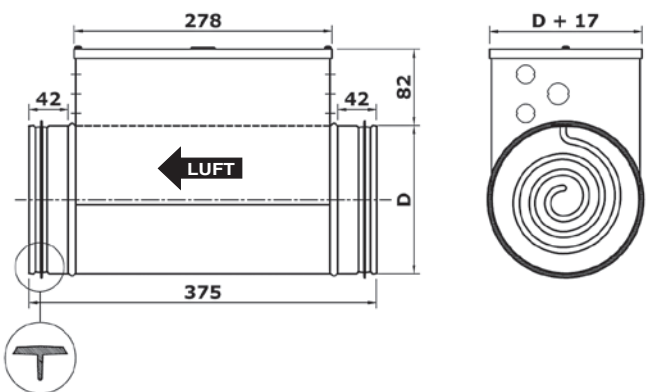
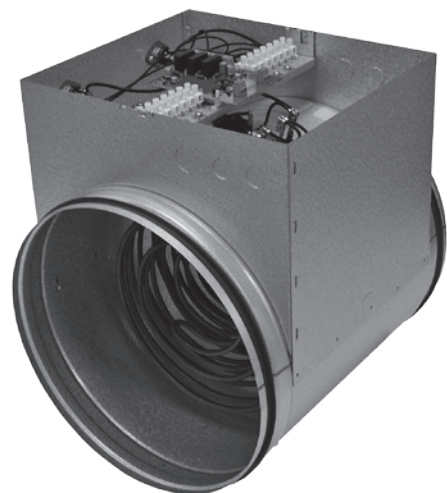
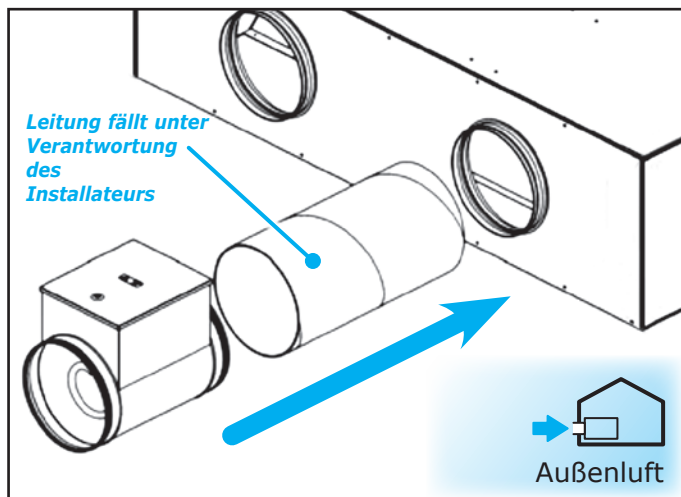
Korrekturkoeffizienten der Rückgewinnungseffizienz bei unausgeglichenem Durchfluss



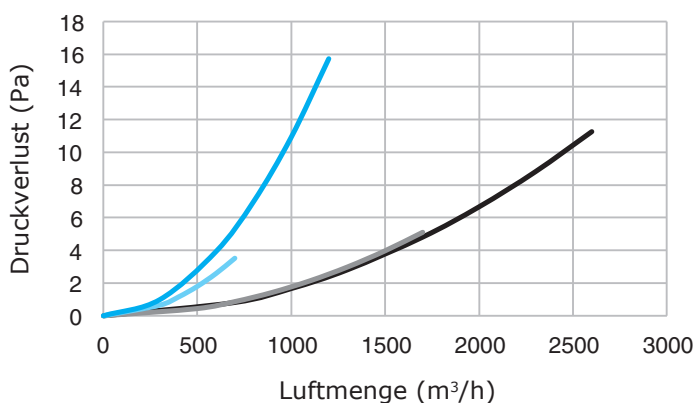
Elektrischer Frostschutzwiderstand **BEP** (an Einlassleitung „Außenluft“ positionieren)

Elektrisches Heizregister ummantelt mit einer verzinkten Blechleitung mit runden Flanschen und einer Gummidichtung. Das Elektroregister kann in Umgebungen mit Lufttemperaturen zwischen -20°C und +40°C mit doppeltem Sicherheitsthermostat verwendet werden: Eine automatische und eine manuelle Rückstellung. Der Betrieb des Vorheizwiderstands hat eine Frostschutzfunktion des Wärmetauschers und wird von der Steuerplatine mit modulierender PWM-Logik je nach Außen- und Ablufttemperatur gesteuert. Schutzklasse IP 43.

FÜR RÜCKGEWINNER		ENY-P1	ENY-P2	ENY-P3	ENY-P4
KÜRZEL WIDERSTAND		BEP 25/2/M	BEP 25/3/M	BEP 35/6/T	BEP 40/9/T
CODE		9022113	9022213	9022313	9022413
Nennleistungs-	kW	2,1	3,0	6,0	9,0
Versorgungsspannung	V/Hz/Ph	230V 50Hz 1Ph + Pe		400V 50Hz 3Ph + Pe	
Vom Widerstand aufgenommene Ampere	A	9,1	13,0	8,7	13,0
Schaftdurchmesser	mm	250	250	355	400
Mindestluftmenge	m³/h	270	300	600	690



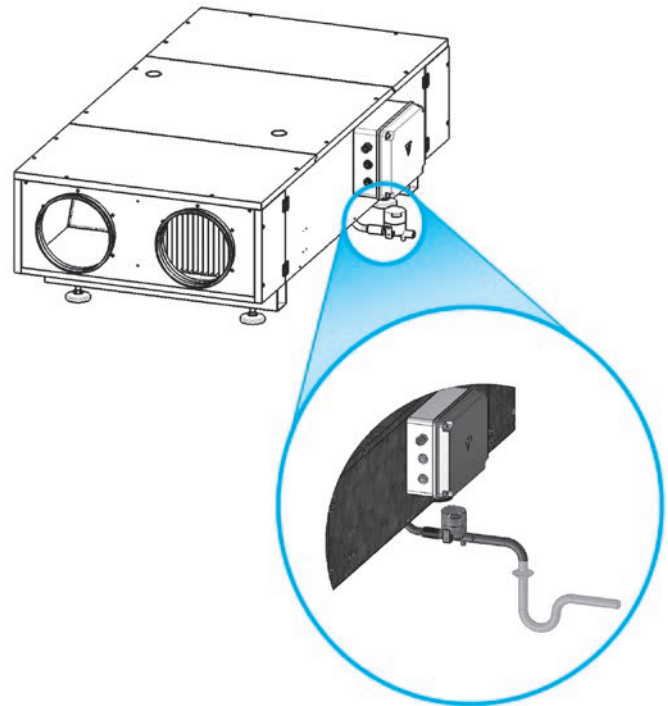
Druckverlust **BEP**



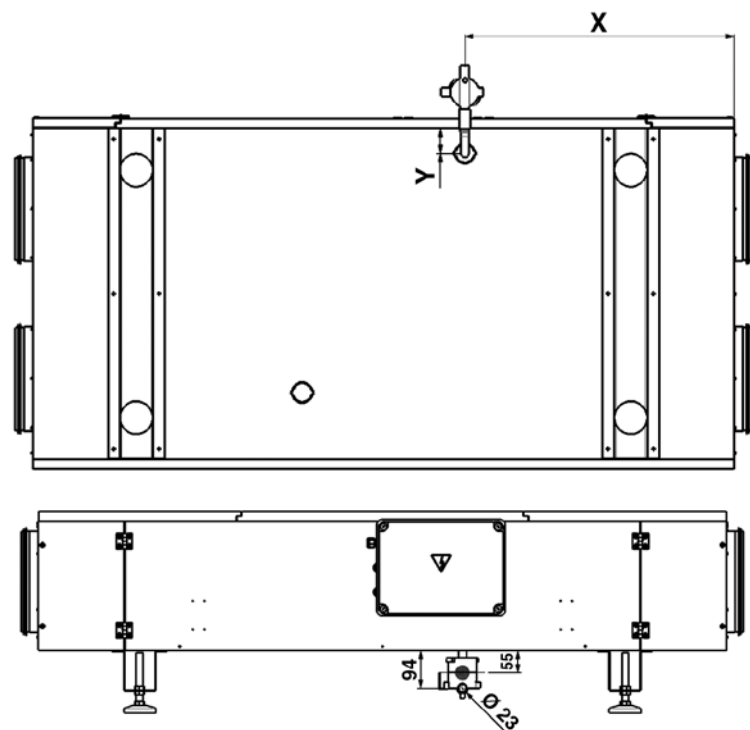
- **BEP40/9**
- **BEP35/5**
- **BEP25/2**
- **BEP25/3**

Kondenswasserauslass

(Nicht von Sabiana geliefert).



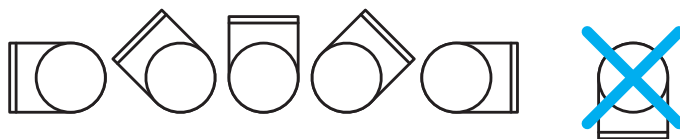
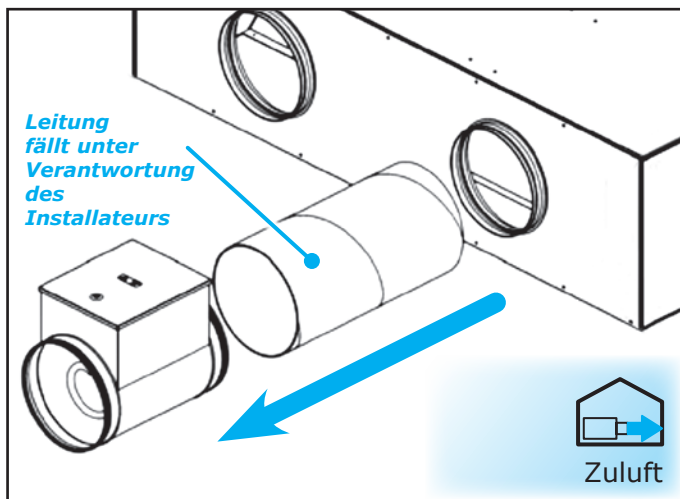
<i>MODELL</i>			<i>ENY-P1-P</i>	<i>ENY-P2-P</i>	<i>ENY-P3-P</i>	<i>ENY-P4-P</i>
Abmessungen	X	mm	655	680	790	855
	Y	mm	85	85	80	85



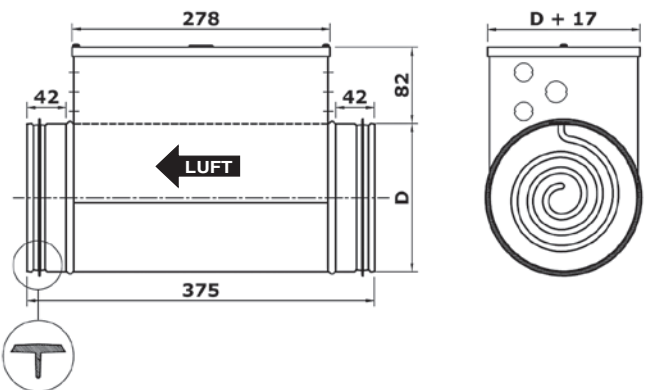
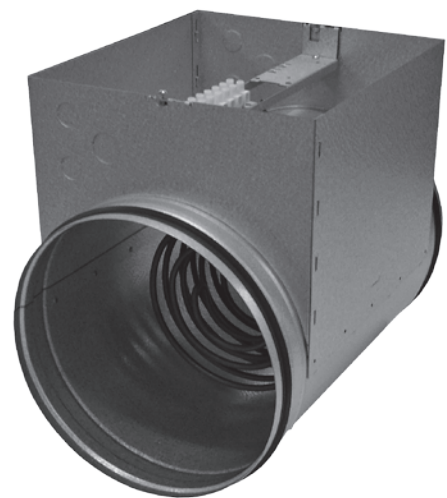
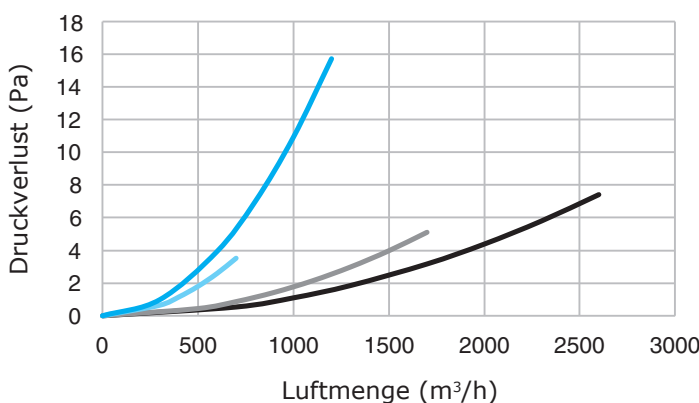
Elektrischer Nachheiz-Widerstand *BER* (an Leitung „Zuluft“ positionieren)

Elektrisches Heizregister ummantelt mit einer verzinkten Blechleitung mit runden Flanschen und einer Gummidichtung. Das Elektroregister kann in Umgebungen mit Lufttemperaturen zwischen -20°C und +40°C mit doppeltem Sicherheitsthermostat verwendet werden: Eine automatische und eine manuelle Rückstellung. Der Betrieb wird von der Steuerung mit ON/OFF-Logik je nach Raumlufttemperatur gesteuert. Am Auslass des Heizwiderstands ist ein einstellbares Thermostat angebracht, der die Grenzfunktion regelt. Schutzklasse IP 43.

<i>FÜR RÜCKGEWINNER</i>		<i>ENY-P1</i>	<i>ENY-P2</i>	<i>ENY-P3</i>	<i>ENY-P4</i>
<i>KÜRZEL WIDERSTAND</i>		<i>BER 25/2/M</i>	<i>BER 25/3/M</i>	<i>BER 35/5/T</i>	<i>BER 40/6/T</i>
<i>CODE</i>		<i>9022114</i>	<i>9022214</i>	<i>9022314</i>	<i>9022414</i>
Nennleistungs	kW	2,1	3,0	4,5	6,0
Versorgungsspannung	V/Hz/Ph	230V 50Hz 1Ph + Pe		400V 50Hz 3Ph + Pe	
Vom Widerstand aufgenommene Ampere	A	9,1	13,0	7,2	8,7
Schaftdurchmesser	mm	250	250	355	400
Mindestluftmenge	m ³ /h	270	300	600	690



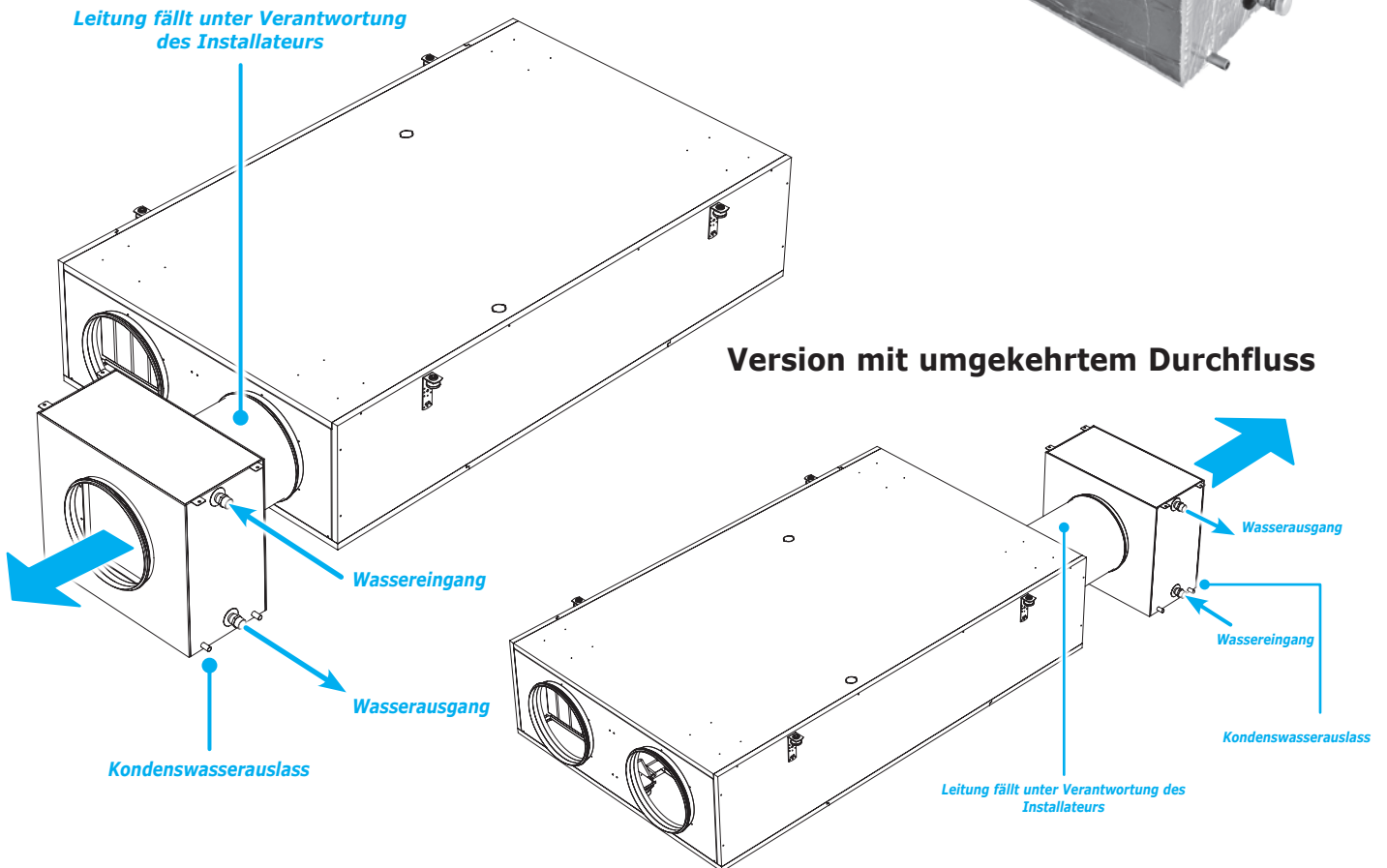
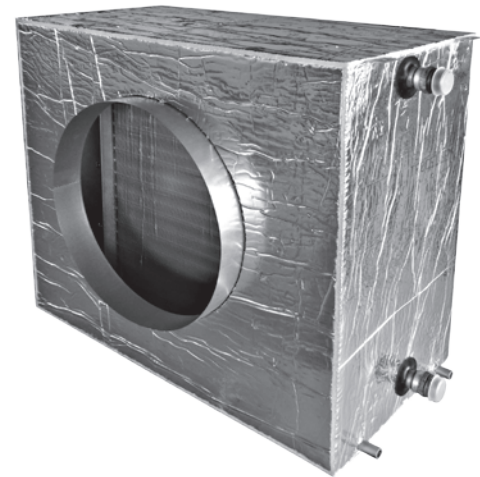
Druckverlust *BER*



- **BER40/6**
- **BER35/5**
- **BER25/2**
- **BER25/3**

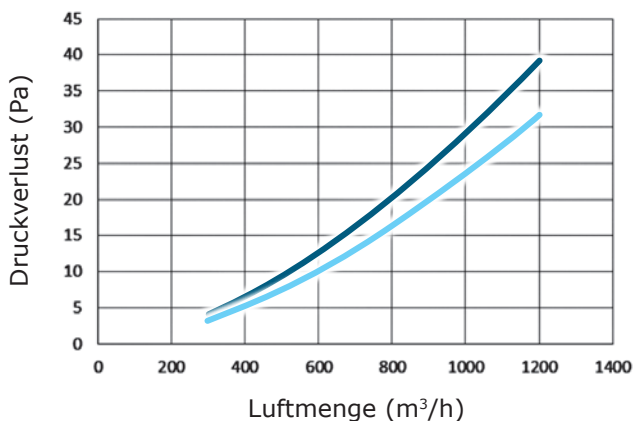
Wasserregister

Besteht aus extern isoliertem, verzinktem Blech, komplett mit runden Flanschen, die die Verbindung am Rückgewinner oder die Anbringung an runder Leitung erleichtern. Im Abschnitt ist ein Lamellenregister auf einem speziellen Trägerrahmen aus verzinktem Blech, eingewalzte 3/8" Kupferrohre, Aluminiumlamellen im Abstand von 2,5 mm und seitlich überstehende Messingkollektoren montiert. Im Abschnitt ist das Kondenswassersammelbecken mit Ablaufstutzen zu 16 mm positioniert. Der Behandlungsabschnitt eignet sich für die Nach-Heizung und die Kühlung der Zuluft.

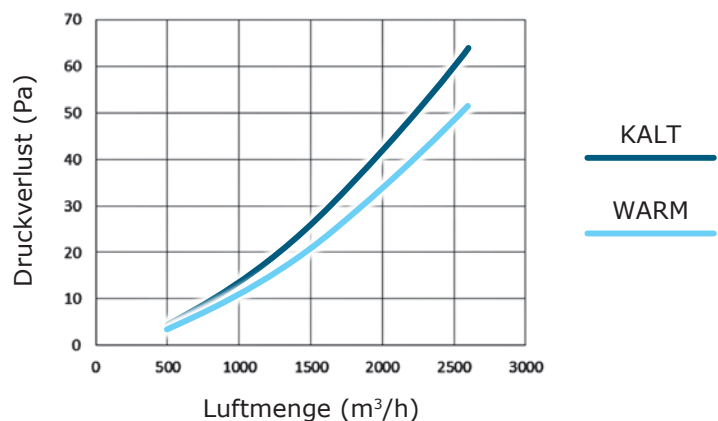


Druckverlust Luftseite

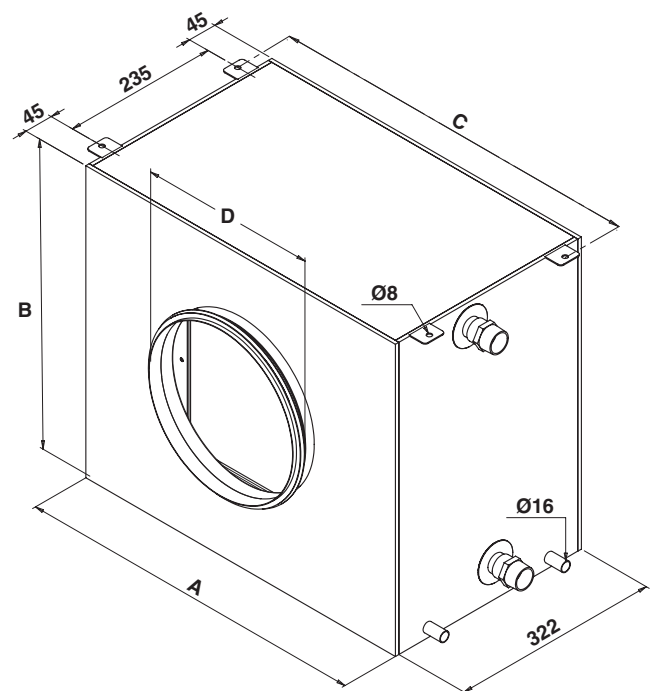
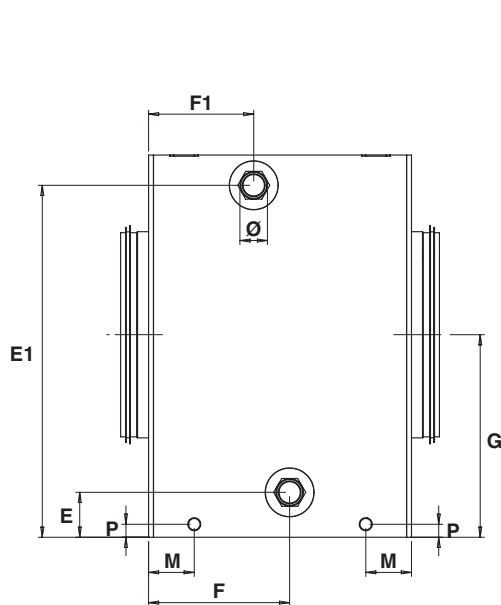
ENY-P1 / ENY-P2



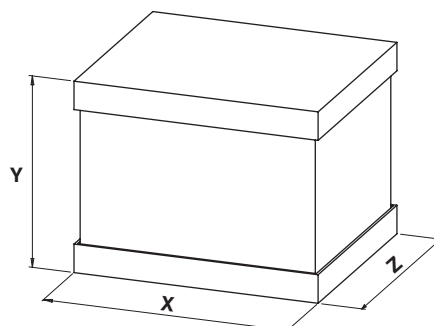
ENY-P3 / ENY-P4



<i>FÜR RÜCKGEWINNER</i>		<i>ENY-P1</i>	<i>ENY-P2</i>	<i>ENY-P3</i>	<i>ENY-P4</i>	
<i>KÜRZEL REGISTER</i>		<i>BAE 1-2</i>	<i>BAE 1-2</i>	<i>BAE 3</i>	<i>BAE 4</i>	
<i>CODE</i>		<i>9022012</i>	<i>9022012</i>	<i>9022013</i>	<i>9022014</i>	
Abmessungen	A	mm	536	536	645	645
	B	mm	468	468	568	568
	C	mm	567	567	676	676
	D	mm	250	250	355	400
	E	mm	55	55	55	55
	F	mm	180	180	180	180
	E1	mm	431	431	531	531
	F1	mm	133	133	133	133
	G	mm	250	250	300	300
Durchmesser	Ø		1"	1"	1"	1"
Kondensatauslass	M		56	56	56	56
	P		16	16	16	16



Verpackungsabmessungen



<i>MODELL</i>		<i>ENY-P1 / P2</i>	<i>ENY-P3</i>	<i>ENY-P4</i>	
Abmessungen	X	mm	690	800	800
	Y	mm	540	540	540
	Z	mm	590	700	700

Heizleistungstabelle des Wasserregisters – ENY-P1

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

Heizleistungstabelle des Wasserregisters – ENY-P2

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

LEGENDE:

WT = Wassertemperatur

AT = Lufttemperatur

Qv = Luftstrom

Ph = Wärmeleistung

LAT = Luftausgangstemperatur

Qw = Wasserstrom

Dp(c) = Druckverlust Wasserseite

Heizleistungstabelle des Wasserregisters – ENY-P3

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

Heizleistungstabelle des Wasserregisters – ENY-P4

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

LEGENDE:

WT = Wassertemperatur AT = Lufttemperatur Qv = Luftstrom Ph = Wärmeleistung
 LAT = Luftausgangstemperatur Qw = Wasserstrom Dp(c) = Druckverlust Wasserseite

Kühlleistungstabelle des Wasserregisters – ENY-P1

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)	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)	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)	349	1,5	398	1,9	484	2,7	557	3,5	622	4,3	680	5,0
7/12	27 50% Rh	Pc (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)	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)	270	1,0	308	1,2	372	1,7	428	2,2	477	2,7	522	3,1
7/12	25 50% Rh	Pc (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)	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)	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)	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)	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)	245	0,8	290	1,1	353	1,5	409	2,0	457	2,4	503	2,9
10/15	27 50% Rh	Pc (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)	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)	183	0,5	209	0,6	255	0,8	295	1,1	331	1,4	365	1,6
10/15	25 50% Rh	Pc (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)	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)	137	0,3	157	0,4	193	0,5	225	0,7	254	0,8	281	1,0

Kühlleistungstabelle des Wasserregisters – ENY-P2

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)	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)	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)	484	2,7	590	3,9	680	5,0	759	6,1	829	7,2	922	8,7
7/12	27 50% Rh	Pc (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)	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)	372	1,7	453	2,4	522	3,1	581	3,8	647	4,6	683	5,1
7/12	25 50% Rh	Pc (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)	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)	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)	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)	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)	353	1,5	434	2,2	503	2,9	565	3,6	620	4,2	672	4,9
10/15	27 50% Rh	Pc (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)	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)	255	0,8	314	1,2	365	1,6	410	2,0	451	2,4	488	2,7
10/15	25 50% Rh	Pc (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)	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)	193	0,5	240	0,8	281	1,0	319	1,3	353	1,5	385	1,8

LEGENDE:

WT = Wassertemperatur

AT = Lufttemperatur

Rh = Relative Luftfeuchtigkeit

Qv = Luftstrom

Pc = Gesamtleistung

Ps = Sensible Leistung

LAT = Luftaustrittstemperatur

C = Kondenswasser

Qw = Wasserstrom

Dp(c) = Druckverlust Wasserseite

Kühlleistungstabelle des Wasserregisters – ENY-P3

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
7/12	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
7/12	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
10/15	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
10/15	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

Kühlleistungstabelle des Wasserregisters – ENY-P4

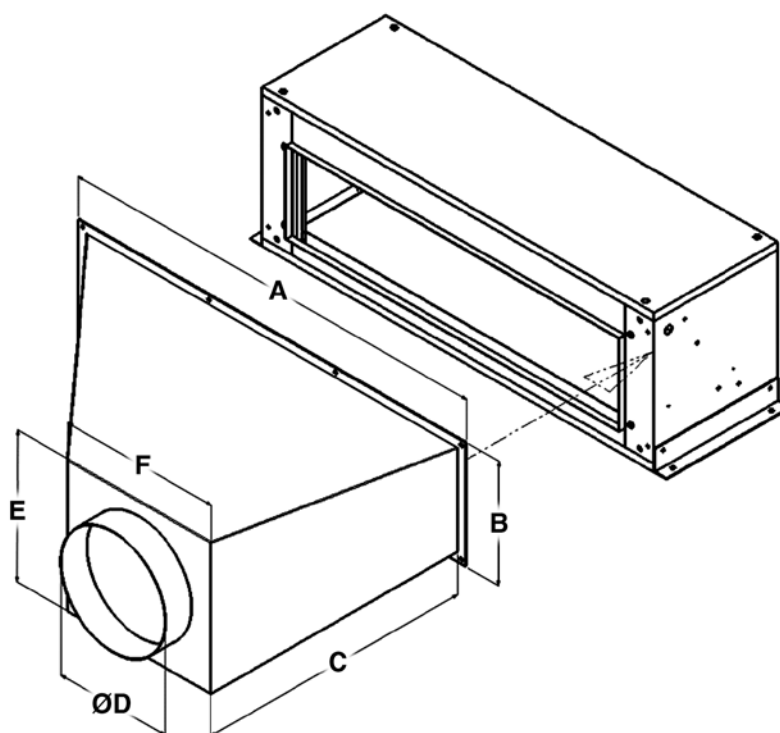
WT °C/°C	AT °C			Qv											
				900 m³/h		1200 m³/h		1500 m³/h		1800 m³/h		2100 m³/h		2400 m³/h	
7/12	32 40% Rh	Pc (kW)	Ps (kW)	5,83	4,45	6,91	5,48	7,81	6,42	8,61	7,29	9,30	8,11	10,40	9,17
		LAT (°C)	C (l/h)	16,8	1,9	17,9	2,0	18,8	2,0	19,5	1,8	20,1	1,7	20,2	1,7
		Qw (l/h)	Dp(c) (kPa)	1002	6,3	1189	8,6	1344	10,7	1481	12,8	1600	14,7	1789	18,0
7/12	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
7/12	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	20,5	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
10/15	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
10/15	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

LEGENDE:

WT = Wassertemperatur	AT = Lufttemperatur	Rh = Relative Luftfeuchtigkeit	Qv = Luftstrom
Pc = Gesamtleistung	Ps = Sensible Leistung	LAT = Luftaustrittstemperatur	
C = Kondenswasser	Qw = Wasserstrom	Dp(c) = Druckverlust Wasserseite	

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

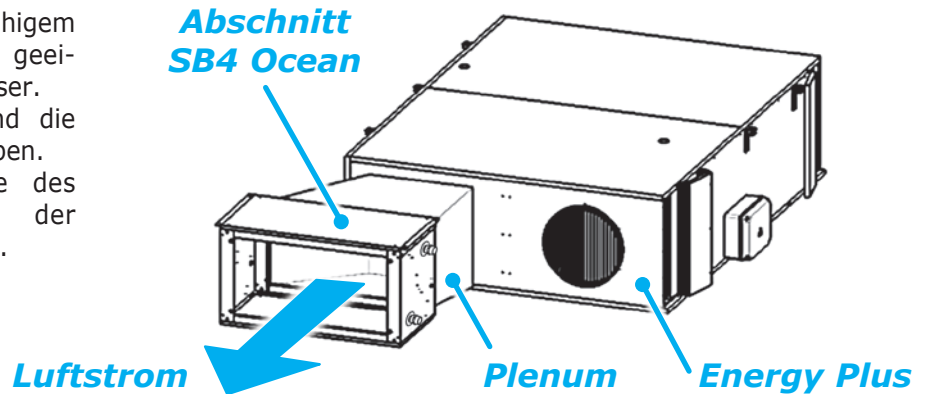
FÜR RÜCKGEWINNER		ENY-P1 / P2	ENY-P3	ENY-P4
ANSCHLUSS-PLENUM	ZEICHEN	ENP 1-2	ENP 3	ENP 4
	CODE	9022116	9022316	9022416
Abmessungen	A	mm	940	940
	B	mm	260	370
	C	mm	600	600
	D	mm	250	355
	E	mm	320	426
	F	mm	350	450
MODELL OCEAN		1	2	3



Die Energie-Rückgewinnungseinheiten können mit den Abschnitten Ocean SB4 + BCR (Kondenswassersammelbecken) oder den Abschnitten Ocean SFE kombiniert werden. Die Kombination ist durch die Verwendung des geeigneten Plenum-Anschlusses möglich.

Abschnitt Luftaufbereitung mit vierreihigem Register – Ocean SB4

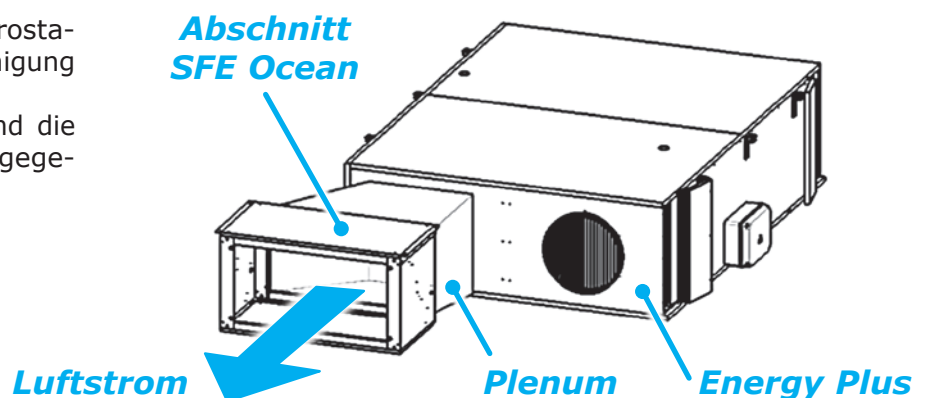
Die Abschnitte SB4 sind mit vierreihigem Wärmetauschregister ausgestattet, geeignet für die Versorgung mit Kühlwasser. In der untenstehenden Tabelle sind die empfohlenen Kombinationen angegeben. Bei Bestellung die Anschlussseite des Registerabschnitts angeben; in der Abbildung ist die Anschlussseite links.



FÜR RÜCKGEWINNER	ANSCHLUSS-PLENUM		ABSCHNITT LUFTAUFBEREITUNG MIT VIERREIHIGEM REGISTER OCEAN				KONDENSWASSERSAMMELBECKEN OCEAN	
	ZEICHEN	CODE	+	ZEICHEN	CODE	+	ZEICHEN	CODE
ENY-P1	ENP 1-2	9022116	+	SB4 1-2	0035004	+	BRC 1-2	9035020
ENY-P2	ENP 1-2	9022116	+	SB4 1-2	0035004	+	BRC 1-2	9035020
ENY-P3	ENP 3	9022316	+	SB4 3	0035019	+	BRC 3	9035021
ENY-P4	ENP 4	9022416	+	SB4 4	0035034	+	BRC 4	9035022

Abschnitt mit Vorfilter und elektrostatischem Filter Crystall – Ocean SFE

Die Abschnitte SFE sind mit elektrostatischem Crystall-Filter für die Reinigung der Luft ausgestattet. In der untenstehenden Tabelle sind die empfohlenen Kombinationen angegeben.



FÜR RÜCKGEWINNER	ANSCHLUSS-PLENUM		ABSCHNITT MIT VORFILTER UND ELEKTROSTATISCHEM FILTER OCEAN			
	ZEICHEN	CODE	+	ZEICHEN	CODE	+
ENY-P1	ENP 1-2	9022116	+	SFE 1-2	0035012	+
ENY-P2	ENP 1-2	9022116	+	SFE 1-2	0035012	+
ENY-P3	ENP 3	9022316	+	SFE 3	0035027	+
ENY-P4	ENP 4	9022416	+	SFE 4	0035042	+

Frostschutz, Elektrischer Vorheizwiderstand

Im Falle einer Installation in kalten Klimazonen (mit einer Lufttemperatur unter -5°C), muss zur Vermeidung von Eisbildung im Wärmetauscher das Zubehör elektrischer Widerstand (BEP) installiert werden. Dieser wird von der an der Maschine montierten Regelungskarte durch ein PWM-Signal verwaltet, um den Stromverbrauch gemäß den effektiven Bedürfnissen zu optimieren. Der Regler aktiviert den Widerstand unterhalb der kritischen Außenumgebungstemperaturen für die Eisbildung im Wärmetauscher und moduliert die Widerstandsleistung, um die Temperatur der Abluft oberhalb des Gefrierpunktes zu halten.

Free-cooling / Free-heating mit Bypass-Klappe

Folgende Sollwert-Temperaturen der Innenluft werden vorausgesetzt:

t_{heating} , normalerweise 20°C

t_{cooling} , normalerweise 26°C

Zudem wird Folgendes bestimmt:

t_i = Innenlufttemperatur (Einlassluft)

TAE = Außenlufttemperatur

FREE-COOLING-BEDINGUNG

$TAE > t_{\text{heating}}$ und gleichzeitig $t_i > TAE$

Beispiel:

Im Sommer kann es vorkommen, dass $t_i = 25^{\circ}\text{C}$, kohärent mit einem Betriebssollwert

$t_{\text{cooling}} = 26^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ beträgt.

Dies kann während des Abends eines sonnenreichen Tages vorkommen, während dem jedoch die Außenlufttemperatur eher frisch ist, $TAE = 21^{\circ}\text{C}$.

Es muss nicht geheizt werden, da der Wintersollwert $t_{\text{heating}} = 20^{\circ}\text{C}$ beträgt.

$TAE = 21^{\circ}\text{C} > 20^{\circ}\text{C}$ und $t_i = 25^{\circ}\text{C} > TAE$: Es kann die Außenluft verwendet werden, um den Raum kostenlos zu kühlen.

FREE-HEATING-BEDINGUNG

$TAE < t_{\text{cooling}}$ und gleichzeitig $t_i < TAE$

Beispiel:

Unter mediterranen Winterbedingungen kann es vorkommen, dass $t_i = 21^{\circ}\text{C}$, kohärent mit einem Betriebssollwert $t_{\text{heating}} = 20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ beträgt.

Dies kann während eines sonnenreichen Nachmittags nach einem kühlen Morgen vorkommen. Die Außenlufttemperatur erwärmt sich und erreicht den Wert $TAE = 23^{\circ}\text{C}$.

Es muss nicht gekühlt werden, da der Sommer-Sollwert $t_{\text{cooling}} = 26^{\circ}\text{C}$ beträgt.

$TAE = 23^{\circ}\text{C} < 26^{\circ}\text{C}$ e $t_i = 21^{\circ}\text{C} < TAE$: es kann die Außenluft verwendet werden, um den Raum kostenlos zu heizen.

Unter allen übrigen Bedingungen sollte die Wärmerückgewinnung beibehalten werden, um die Wärme im Winter und Kühle im Sommer zu speichern.

Funktionslogik mit Nachbehandlungselementen

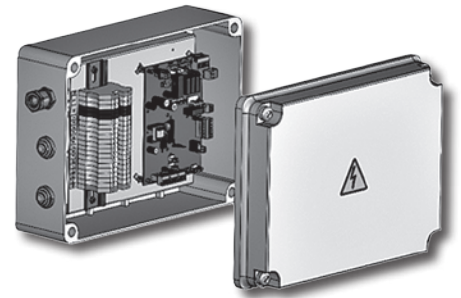
Dem Wärmerückgewinner nachgeschaltet kann an der Luftzufuhrleitung in dem Raum ein Nachheizwiderstand oder ein Nachheiz- und/oder Nachkühlungsregister installiert werden.

Der Maschinenregler kann 230 Volt-Ausgänge für die ON/OFF-Steuerung des Widerstands oder des Absperrventils der Wasserversorgung des Nachbehandlungsregisters verwalten. Die Funktion nur der Nachheizung oder Heizung und/oder Kühlung kann sowohl in der 2-Rohr- als auch in der 4-Rohr-Konfiguration verwaltet werden.

Die Steuerung der Nachbehandlungselemente wird je nach Temperatur der Extraktionsluft verwaltet.

Der Schaltschrank, bestehend aus einem Kasten aus ABS-Kunststoffmaterial, liegt an der Maschinenseite der Luftfilterinspektion. Im Schaltschrank ist Folgendes untergebracht:

- die Klemmleiste für den Anschluss des Stromkabels und der Zusatzkabel,
- die elektronische Steuerkarte für Verwaltung und Steuerung.



Steuerkarte für Verwaltung und Steuerung

Folgendes ist mit der elektronischen Verwaltungs- und Steuerkarte verbunden:

- Temperaturfühler Typ PT1000, an den 4 Punkten des Luftdurchgangs
- 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
- Anschlussklemmen für die Verbindung des Signals 0-10 V eines Fernsensors für die CO₂-Messung (Bereich 0-2000 ppm)
- 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

Steuerbefehle

BESCHREIBUNG	ZEICHEN	CODE
Wandsteuerung	T-EP	9022011

Für die Verwaltung und Steuerung der **Energy Plus**-Einheiten muss die Steuertafel **T-EP** verwendet werden, mit der die anfänglichen Arbeitsbedingungen eingestellt werden können, indem unabhängig auf die Rotationsgeschwindigkeit der Zuluft- und Abluftventilatoren gewirkt wird. Durch die Verwendung der Durchfluss-/Nutzbarer statischer Druck - Diagramme, kann die Spannung bestimmt werden, die die Einstellung des gewünschten Durchflusses bei geplantem nutzbarer statischen Druck ermöglicht.

Durch das Einstellen auf der Touch-Steuerung, wie im Benutzerhandbuch beschrieben, kann die Steuerspannung der beiden Ventilatoren geändert werden, um die Geschwindigkeit einzustellen.

Die Wandsteuerung ermöglicht:

- Ein wöchentliches Betriebsprogramm, mit der Möglichkeit, den Luftdurchfluss zu reduzieren und/oder den Rückgewinner bei Abwesenheit von Personen auszuschalten.
- Das Wochenprogramm aktivieren oder deaktivieren.
- Manuell einen anderen als den nominalen Luftdurchflusswert einzustellen und dabei gegenüber dem in der Installationsphase eingestellten Wert nach 4 vorgegebenen Aktivierungsprozentsätzen reduzieren.
- Den Luftdurchflusswert, je nach Raumluftqualität, automatisch zu steuern indem an die Leistungsplatine der Einheit ENY-P ein externer CO₂-Sensor mit 0-10 V-Ausgang oder ein externer Relative-Luftfeuchtigkeit-Sensor angeschlossen werden.



Abmessungen: 89x80x20 mm
Farbe: RAL 9003

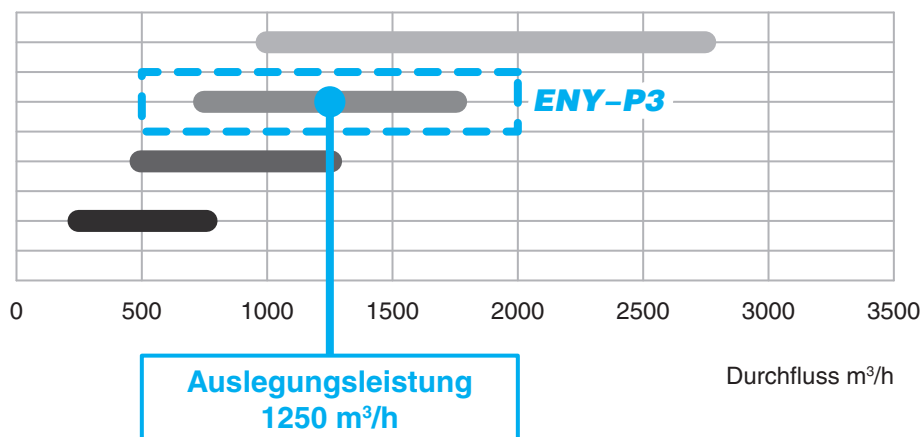
Es soll ein Primärluft-Belüftungssystem mit Hochleistungs-Wärmerückgewinnung in einer durchschnittlich großen Gewerbefläche (MSU) installiert werden. Die Belüftungseinheit wird in eine vom Eigentümer gelieferte, zentralisierte 4-Rohr-Klimaanlage für Wasser-Endgeräte eingefügt. Die Gewerbefläche befindet sich in einer Klimazone mit kalten Wintertemperaturen (Klimazone E, Projekttemperatur -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:	200	m ²
Auslastungsindex:	0,25	pers/m ²
Erneuerungskapazität pro Kopf:	25	m ³ /h pers
Gesamterneuerungskapazität:	1250	m ³ /h

Unter Verwendung der Schnellauswahlübersicht kann sofort das geeignetste **Energy Plus** Modell mit dem notwendigen Zubehör bestimmt werden:



Ausgewählte Lieferkonfiguration:

- Modell → **ENY-P3**
- Frostschutzwiderstand → **BEP35/6/T**
- Kühlwasserregister → **BAE 3**

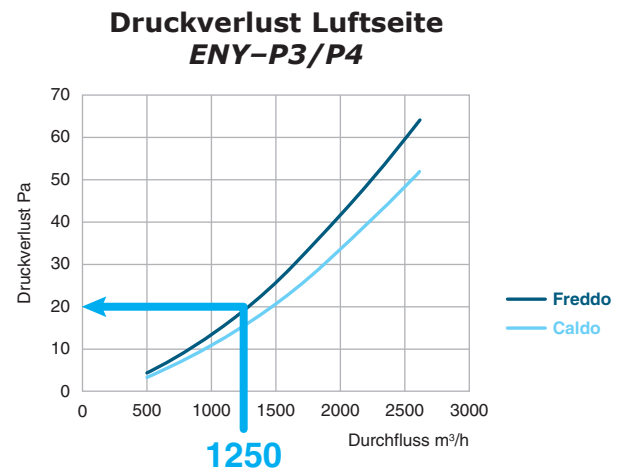
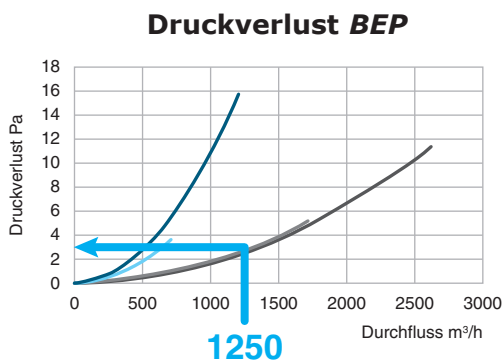
Nachdem das geeignetste **Energy Plus-Modell ausgewählt worden ist**, können die notwendigen Parameter für die korrekte Eichung der Maschine und daraufhin die charakteristischen Leistungsparameter bestimmt werden.

Auf den folgenden Seiten werden die Diagramme angezeigt, die schon auf S.10 vorgestellt wurden.

Die Steuerspannung, bei der die EC-Motoren der Ventilatoren gesteuert werden müssen, ist von folgendem abhängig:

- Der nutzbare statische Projektdruck der Auslass- und Einlasskreisläufe der Außenluft in der Maschine, zu denen die Verluste aufgrund des Zubehörs hinzukommen.

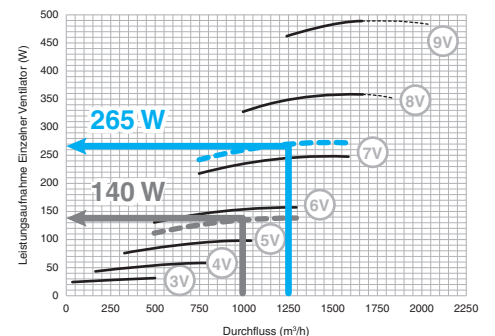
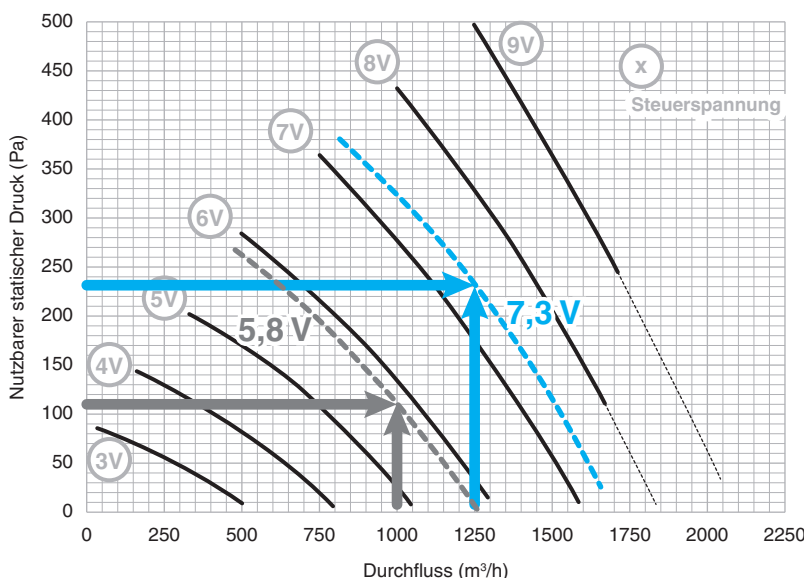
	AUSLASSKREISLAUF	EINLASSKREISLAUF
Geplante externe Anlagenverluste	200 Pa	100 Pa
Frostschutzwiderstand - BEP35/6/T	3 Pa	-
Kaltregister	20 Pa	-
Sicherheitsfaktor (im Ermessen des Planers)	1,05	1,05
Nutzbarer statischer Druck	≈ 230 Pa	≈ 110 Pa



- Das vom Projekt vorgesehene Ungleichgewicht zwischen Auslassdurchfluss und Einlassdurchfluss. Für den vorliegenden Fall wird vom Projekt ein Verhältnis zwischen Auslass und Einlass von 80% vorausgesehen, durch die Anwesenheit von Absauggebläsen in den Bädern und da der Raum im Gegensatz zu außen im Überdruck gehalten werden soll.

$$Q_r = 1250 * 0,8 = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$$

Durch Verwendung der Durchfluss-/Nutzbarer statischer Druck - Diagramme kann die Eichungssteuerspannung für die beiden Kreisläufe bestimmt und die Stromaufnahme der Maschine bei deaktiviertem Heizwiderstand geschätzt werden.



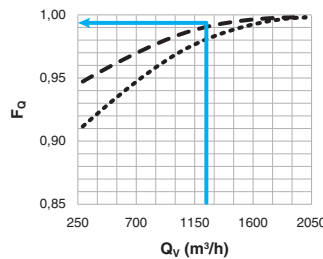
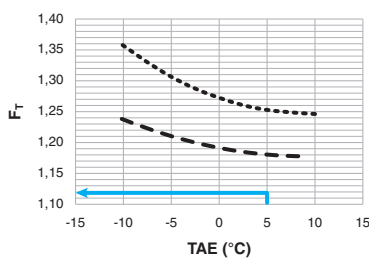
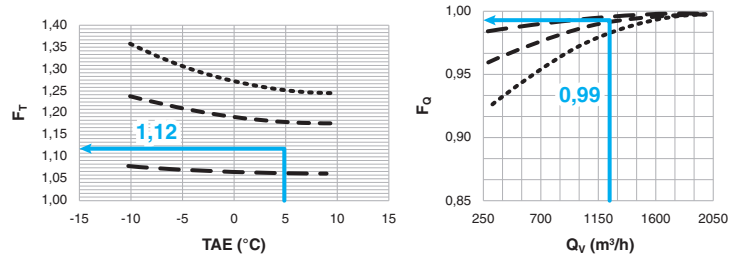
Steuerspannung AUSLASS: **7,3 V**
 Steuerspannung EINLASS: **5,8 V**

Elektrische Leistungsaufnahme:
 $P_{el} = 140 + 260 = 400 \text{ W}$

Unter Verwendung der Tabellen und Diagramme der thermischen Leistungen der **Energy Plus-Modelle**, kann die effektive Rückgewinnungseffizienz während des Betriebs der Maschine unter geplanten Temperaturbedingungen oder bei monatlicher Durchschnittstemperatur für Energieberechnungen geschätzt werden.

Unter Beibehaltung einer angenommenen Innenraumtemperatur bei einer Wintertemperatur von 20°C wird angenommen, die Rückgewinnungseffizienz im Falle des Betriebs bei geplantem Durchfluss und einer Außentemperatur von 5°C zu berechnen. Der Wert der „Rückgewinnungseffizienz bei ausgeglichenem Durchfluss“ kann in der Tabelle auf Seite 14 für die lineare Interpolation abgelesen werden.

ξ_t Rückgewinnungseffizienz mit ausgeglichenem Durchfluss.	81,2%
Unwucht-Koeffizient	80%
Temperatur-Korrekturfaktor	1,12
Durchfluss-Korrekturfaktor	0,99
ξ_t^* Effektive Rückgewinnungseffizienz	72%



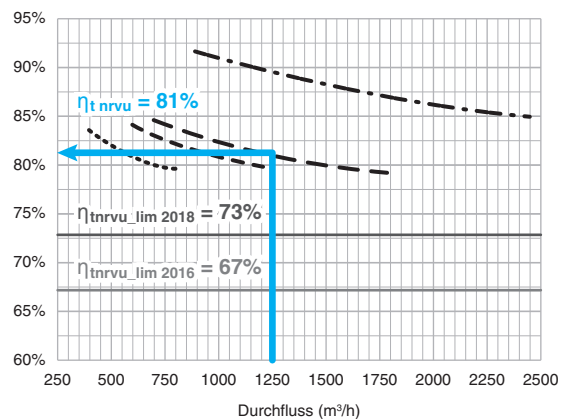
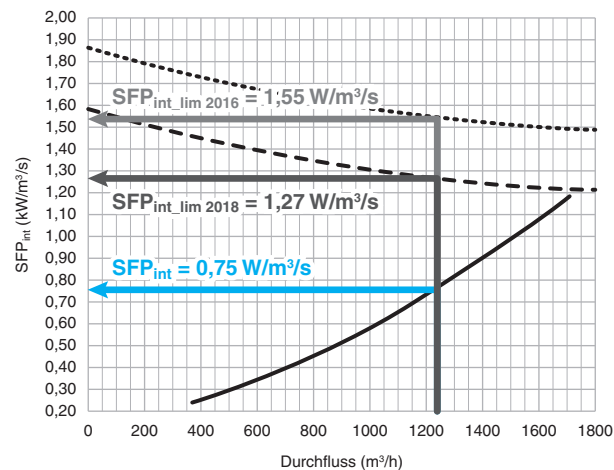
- b = 50%
- b = 70%
- b = 90%

Zudem kann die Einhaltung der Belüftungsanlage gemäß der Leistungsanforderungen der EU-Verordnung 1253/14 überprüft werden.

Gemäß der Verordnung entspricht der nominale Überprüfungsdurchfluss dem Projekt-Durchfluss. Die in diesem Katalog gelieferten Grafiken für die SFP_{int} -Überprüfung gelten unter Annahme eines ausgeglichenen Einlass- und Auslassdurchflusses. Eine weitere Vorsorgemaßnahme betrifft die Berechnung der SFP_{int} -Grenzwerte, die sich stets auf den maximalen Durchfluss beziehen, Eigenschaft jedes Modells und nicht auf den Nenndurchfluss bzw. Projektdurchfluss der vorweg unbekannt ist. Die Steuerung von SFP_{int} muss mit Bezugnahme auf einen nominalen Überprüfungsdurchfluss gleich dem größeren der beiden Einlass- und Auslassprojektdurchflüsse geleitet werden. Somit wird der Verbrauch aufgrund des für den geringeren Durchfluss geplanten Kreislauf überschätzt.

Der maximale Durchfluss wird von Sabiana für die Überprüfung der thermischen Leistung η_{t_nrvu} **der Energy Plus-Einheit empfohlene.**

In diesem Fall erfolgt die Überprüfung mit Bezug auf den Zuluftdurchlass $Q_v = 1250 \text{ m}^3/\text{h}$.



SFP_{int} (kW/m³/s) SFP_{int_lim 2018} (kW/m³/s) SFP_{int_lim 2016} (kW/m³/s)

..... **ENY-P1** ----- **ENY-P2** ----- **ENY-P3** ----- **ENY-P4**

Die **Energy Plus-Einheiten** sind immer konform mit den Anforderungen der Verordnung UE1253/14 für jeden maximalen Durchfluss wie in den technischen Daten angegeben.



www.icim.it

CERTIFICATO n. 0545/6
CERTIFICATE No. _____

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

SABIANA S.p.A.

Sede e Unità Operativa
Via Piave, 53 - 20011 Corbetta (MI)
Direzione e uffici amministrativi, progettazione, assistenza, produzione di
apparecchiature per il riscaldamento e il condizionamento dell'aria (aerotermi,
termostricce radianti, unità trattamento aria) e canne fumarie
Unità Operativa
Via Virgilio, 2 - 20013 Magenta (MI)
Produzione di ventilconvettori, magazzino e logistica
Italia

E' CONFORME ALLA NORMA
IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD

UNI EN ISO 9001:2008

PER LE SEGUENTI ATTIVITA'
FOR THE FOLLOWING ACTIVITIES

EA: 18

Progettazione, produzione e assistenza di apparecchiature per il
riscaldamento e il condizionamento dell'aria (aerotermi, termostricce
radianti, ventilconvettori e unità trattamento aria) e canne fumarie.
*Design, production and service of heating and air conditioning equipment
(unit heaters, radiant panels, fan coil units
and air handling units) and chimneys.*

Riferirsi al Manuale della Qualità per l'applicabilità dei requisiti della norma di riferimento.
Refer to Quality Manual for details of application to reference standard requirements.

Il presente certificato è soggetto al rispetto del regolamento per la certificazione dei sistemi di gestione per la qualità delle aziende.
The use and the validity of this certificate shall satisfy the requirements of the rules for the certification of company quality management systems.

Data emissione
First issue
10/06/1996

Emissione corrente
Current issue
10/04/2015

Data di scadenza
Expiring date
09/04/2018

ICIM S.p.A.

Piazza Don Enrico Mapelli, 75 - 20099 Sesto San Giovanni (MI)



SGQ N° 004A SSI N° 008G
SGA N° 005D PRD N° 004B
SCR N° 006F ISP N° 046E
PRS N° 082C SGE N° 005M

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CISQ is a member of



*IQNet, the association of the world's first
class certification bodies, is the largest
provider of management System
Certification in the world.
IQNet is composed of more than 30
bodies and counts over 150 subsidiaries
all over the globe.*

CISQ è la Federazione Italiana di
Organismi di Certificazione dei
sistemi di gestione aziendale.

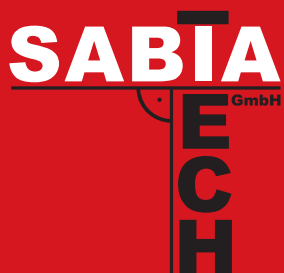
CISQ is the Italian Federation
of management system
Certification Bodies.



www.cisq.com

Die Beschreibungen und Abbildungen in diesem Prospekt sind unverbindlich. Vorbehaltlich der wesentlichen Eigenschaften der beschriebenen und abgebildeten Typen behält sich die Firma 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 angezeigt hält.

Heating / Air conditioning
Wärmerückgewinner Energy Plus



SABIATECH Energietechnik Handels-GmbH • Preding 290 • 8504 Preding • Austria
Tel. +43/3185/28461 • Fax +43/3185/2846111 • www.sabiotech.at • office@sabiotech.at

Energy Plus - 09/17
CODE 99A4220211 A/09/17