



Das Produkt unterliegt der Erp EU-Verordnung
1253/14 und erfüllt deren Anforderungen

Wärmerückgewinner ENERGY PLUS VERTIKAL



INHALT

Einleitung

Einleitung	S. 4
------------	------

Erhältliche Versionen

Erhältliche Versionen	S. 5
-----------------------	------

Konstruktionsmerkmale der Hauptkomponenten

Konstruktionsmerkmale der Hauptkomponenten	S. 6
--	------

Installation

Installation	S. 8
--------------	------

Technische Daten

Technische Daten	S. 11
------------------	-------

Leistungskurven

Leistungskurven	S. 13
-----------------	-------

Anhang EU 1253/14

Anhang EU 1253/14	S. 19
-------------------	-------

Steuerbefehle und PC-Tools

Steuerbefehle und PC-Tools	S. 20
----------------------------	-------

Betriebslogiken

Betriebslogiken	S. 21
-----------------	-------

Auswahlbeispiel

Auswahlbeispiel	S. 28
-----------------	-------

EINLEITUNG

Die hocheffizienten Lüftungseinheiten mit Wärmerückgewinnung der Serie Energy Plus Vertikal sind für den zentralen Luftaustausch in gewerblichen Umgebungen oder Eigentumswohnungen konzipiert und erfüllen die Anforderungen der ErP 2018 und Sie gewährleisten einen hohen Standard der Außenluftfilterung.

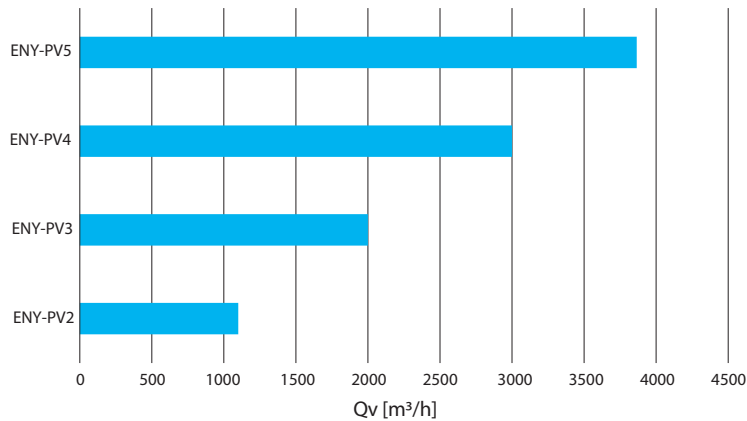
Bei den Einheiten Energy Plus Vertikal handelt es sich um reine Luftgeräte, die dank statischer Aluminium-Plattenwärmetauscher mit Abluftstrom, sowie eine nahezu absolute Trennung von Zu- und Abluftstrom sowie eine maximale Wärmerückgewinnung gewährleisten.

Die Serie Energy Plus Vertikal umfasst 4 Konstruktionsgrößen, die für die Boden-Wand-Installation geeignet sind. Volumenströme von 1100 bis 3850 m³/h können gefördert werden.

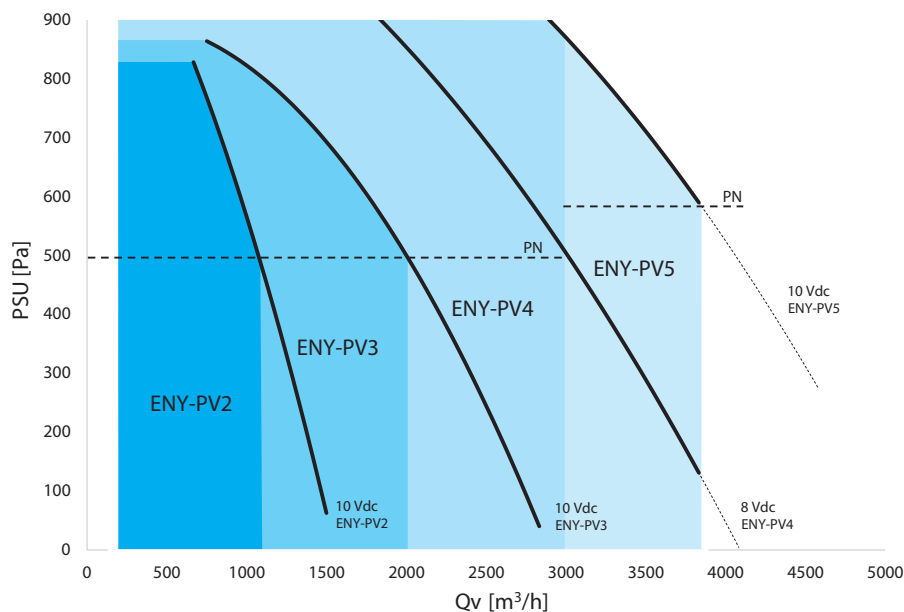
Bei den Einheiten handelt es sich um kompakte, einteilige Einheiten mit sich überschneidenden Sektionen, um bei gleicher Konditionierungskapazität den Platzbedarf für die Installation zu minimieren.

Alle Standardmaschinen sind mit dem modernsten Regelungs- und Steuerungssystem der Branche ausgestattet.

Die Ventilatorsteuerung ist im konstantem Volumenstrom erhältlich, wie es bei Belüftungssystemen mit einer Zone empfohlen wird, sowie mit konstantem Differenzialdruck. Für Anwendungen mit mehreren Zonen, wird eine Volumenstromvariable-Regelung, empfohlen.



Qv = Luftmenge



PSU = Statischer Nutzdruck

Qv = Luftmenge

PN = Nutzbarer statischer Nenndruck

ERHÄLTICHE VERSIONEN

Die Einheiten Energy Plus Vertikal werden in zahlreichen Varianten für jede Größe geliefert.

Nachstehend werden die erhältlichen Konfigurationen aufgeführt, die sich aus dem Bezeichnungscode der einzelnen Maschinen ableiten lassen:

Produktabkürzung	Größe	Max. Volumenstrom [m³/h]	Steuerung des Gebläses	Ausführung der Ausstattungen	Konfiguration der Anschlüsse
ENY-PV2QL	2	1100	Konstanter Durchfluss	BASIS	Links
ENY-PV2QR	2	1100			Rechts
ENY-PV2QEL	2	1100		Mit Heizelement	Links
ENY-PV2QER	2	1100			Rechts
ENY-PV2DPL	2	1100	Konstanter Differenzialdruck	BASIS	Links
ENY-PV2DPR	2	1100			Rechts
ENY-PV2DPEL	2	1100		Mit Heizelement	Links
ENY-PV2DPER	2	1100			Rechts
ENY-PV3QL	3	2000	Konstanter Durchfluss	BASIS	Links
ENY-PV3QR	3	2000			Rechts
ENY-PV3QEL	3	2000		Mit Heizelement	Links
ENY-PV3QER	3	2000			Rechts
ENY-PV3DPL	3	2000	Konstanter Differenzialdruck	BASIS	Links
ENY-PV3DPR	3	2000			Rechts
ENY-PV3DPEL	3	2000		Mit Heizelement	Links
ENY-PV3DPER	3	2000			Rechts
ENY-PV4QL	4	3000	Konstanter Durchfluss	BASIS	Links
ENY-PV4QR	4	3000			Rechts
ENY-PV4QEL	4	3000		Mit Heizelement	Links
ENY-PV4QER	4	3000			Rechts
ENY-PV4DPL	4	3000	Konstanter Differenzialdruck	BASIS	Links
ENY-PV4DPR	4	3000			Rechts
ENY-PV4DPEL	4	3000		Mit Heizelement	Links
ENY-PV4DPER	4	3000			Rechts
ENY-PV5QL	5	3850	Konstanter Durchfluss	BASIS	Links
ENY-PV5QR	5	3850			Rechts
ENY-PV5QEL	5	3850		Mit Heizelement	Links
ENY-PV5QER	5	3850			Rechts
ENY-PV5DPL	5	3850	Konstanter Differenzialdruck	BASIS	Links
ENY-PV5DPR	5	3850			Rechts
ENY-PV5DPEL	5	3850		Mit Heizelement	Links
ENY-PV5DPER	5	3850			Rechts

Bedeutung des Kenncodes: z B. ENY-PV2QEL

ENY-PV	2	Q	E	L
PRODUKTFAMILIE	GRÖSSE 2/3/4/5	STEUERUNG DES GEBLÄSES	AUSSTATTUNGEN	KONFIGURATION DER ANSCHLÜSSE
„Energy Plus Vertikal“		Q - konstanter Durchfluss	“ ” - GRUNDAUSSTATTUNG	L - Frischluftanschluss LI
		DP - Konstanter Differenzialdruck	E - mit Heizelement	R - Frischluftanschluss RE

Es ist sehr wichtig, dass die Konfiguration der Einheit in Bezug auf Größe, Lüftungssteuerung, Ausstattung und Anschlusskonfiguration korrekt angegeben wird, da sie nach dem Kauf nicht mehr geändert werden kann.

KONSTRUKTIONSMERKMALE DER HAUPTKOMPONENTEN

Komponenten

Gehäuse

Das Gehäuse besteht aus einem Aluminiumrahmen mit Doppelfalzprofilen, Sandwichpaneelen mit Doppelblechen und Polyurethanschäumisolierung.

Die 35 mm dicken Aluminiumprofile sind so geformt, dass sie einen doppelten Falz der Paneele, perfekte Ebenheit und maximale Reinigungsfreundlichkeit der Innenflächen gewährleisten.

Die Platten werden mit einer thixotropen Dichtung geliefert, die eine optimale Kontinuität der Abdichtung nach außen gewährleistet.

Besonderes Augenmerk wird auf die inneren Abdichtungen und Isolierungen gelegt, um eine Verunreinigung der Ströme zu vermeiden.

Die Platten und Rahmen sind so beschaffen, dass sie den erforderlichen mechanischen Belastungen standhalten und Wärmeverluste durch die Installationsumgebung oder die Gefahr von Kondensation an der Außenoberfläche verringern.

Die serienmäßige Schutzart der Maschinen sieht vor, dass sie in geschlossenen oder überdachten Räumen mit Umgebungstemperaturen, die nicht dauerhaft unter 0 °C fallen, installiert werden müssen.

Lüfter

Die Einheiten sind mit elektronischen Plug-Fans-Ventilatoren ausgestattet, die über EC-Synchronmotoren mit sehr hohem elektrischen Wirkungsgrad verfügen.

Die Laufräder sind mit rückwärts gekrümmten Schaufeln ausgestattet, um die fluiddynamischen Verluste zu minimieren.

Der Zuluftbereich ist so konzipiert, dass die Strömungen darin optimiert werden und bei gleichzeitiger Minimierung von Leistungsverlusten und Lärm eine hohe Lüftungseffizienz erreicht wird.

Durch die Ventilatoren erreichen die Einheiten nutzbare statische Drücke von bis zu 1000 Pa. Solche hohen Drücke können bei besonders komplexen Mehrzonenanwendungen erforderlich sein, bei denen, wie beispielsweise der Durchquerung verschiedener Brandabschnitte.

Die Ventilatoren sind mit einer Drucksonde an der eingestellten Düse des Ventilators ausgestattet, die im Falle einer auf den Soll durchsatz ausgerichteten Regelung verwendet wird.

Die Steuerung erfolgt durch die indirekte Berechnung durch Messung des Differenzialdrucks am Einlass.

Wärmetauscher

Die Einheiten werden mit statischen Gegenstrom-Wärmetauschern aus Aluminiumplatten geliefert, die so dimensioniert sind, dass sie die Anforderungen der ErP 2018-Verordnung für Lüftungsgeräte erfüllen, um sowohl die Druckverluste innerhalb der Geräte zu minimieren als auch die Wärmerückgewinnungseffizienz innerhalb des

erwarteten Bereichs von Betriebsdurchsätzen zu maximieren (EN 308 Effizienz bis zu 85 % bei trockenen Bedingungen).

Die Wahl des Wärmetauschers ist von strategischer Bedeutung, um neben der Energierückgewinnung auch die Kontaminationsfreiheit zwischen dem Abluftstrom und der von außen kommenden Frischluft zu gewährleisten.

Bei größeren Maschinen werden die Wärmerückgewinner in Module unterteilt, somit wird das handhabende Gewicht begrenzt, sowie der vordere Inspektionsbereich möglichst klein gehalten.

Bypass-Klappe

Die Einheiten sind in Reihe mit dem Wärmetauscher, mit einem Bypass-Kanal und einer Klappe ausgestattet, die 100 % des Luftstroms zwischen dem Weg durch den Wärmetauscher für die Wärmerückgewinnung und dem Weg, der ihn umgeht, durch denselben Bypass-Kanal moduliert.

Auf diese Weise kann die Einheit die freien Klimatisierungskapazitäten der Außenluft, wenn vorhanden, in vollem Umfang genutzt werden, ohne dass die Zulufttemperatur in dem Raum durch eine unerwünschte Wärmerückgewinnung beeinträchtigt wird.

Der Bypass-Kanal ist so bemessen, dass die internen Druckverluste im Lüftungsgerät bei geöffnetem Bypass bestehen bleiben, um einen stabilen und kontinuierlichen Betrieb der elektronischen Ventilatoren und ihrer Steuerung zu ermöglichen.

Filter

Um eine möglichst reine einströmende Luft, sowie die Langlebigkeit der internen Komponenten zu gewährleisten, sind die Einheiten serienmäßig mit ISO ePM-Filtern ausgestattet, 55 % bei Außenluftstrom und ISO ePM₁₀ 55 % bei Abluft-Volumenstrom.

Zur Erleichterung der routinemäßigen Wartungsarbeiten ist gemäß der Verordnung ErP 2018 jeder Filterabschnitt mit einem Differenzdruckschalter mit Alarmrückmeldung an die Schalttafel ausgestattet.

Dieses Signal wird aktiviert, wenn der maximal zulässige Druckverlust durch Verschmutzung überschritten wird.

Um ungefilterte Außenluft im Gerät auszuschließen, sind die Luftfilter auf allen Seiten abgedichtet.

Bei größeren Maschinen werden die Filter in modulare Elemente unterteilt, um das handzuhabende Gewicht zu begrenzen und vorne einen möglichst kleinen Inspektionsbereich zu haben.

Regulierungs- und Steuerungssystem

Die Einheiten sind vollständig mit der notwendigen Elektronik und Sensorik für den betrieblichen Einsatz ausgestattet.

- Zentrale Elektronik konfigurierbar auf Siemens-Plattform und Modbus-Kommunikationsprotokoll für externe Überwachung
- Wandsteuerung mit Siemens-Display, serienmäßig für die manuelle Steuerung des Geräts und die Alarmanzeige

- Nr. 4 Temperaturfühler für jede Schnittstelle zwischen Luftstrom und Einheit.
- Nr. 2 Differenzdruckschalter zur Anzeige des Filterwechsels
- Nr. 2 Differenzdruckwandler und integrierte Pneumatikkreise zur Steuerung von Ventilatoren mit Volumenstrom- oder Differenzdruckvorgaben
- Nr. 1 Modulierender Stellantrieb zum Einstellen der Bypass-Klappe in Abhängigkeit von der neutralen Zuluft-Solltemperatur
- Nr. 1 Relais für die Fernkommunikation des Alarmstatus
- Mögliche Ergänzungen mit:
 - Luftqualitätssonden für Räume oder Kanäle RH/CO₂ nicht von Sabiana geliefert
 - Absperrrklappen Stellantrieben, mit Federrückstellung die synchron mit dem Ein- und Ausschalten der Maschine gesteuert werden
 - Hydronik-Batterien oder modulierende Elektrobatterien oder ON/OFF nicht von Sabiana mitgeliefert

Elektrische Heizelemente

Für den Einsatz in Regionen mit niedrigen Außentemperaturen sind die Einheiten auch in einer Version mit integrierter Elektroheizung erhältlich.

Es handelt sich hierbei um modulierende Heizelemente mit dem Ziel, die Ablufttemperatur außerhalb des Gefrierbereichs zu halten.

Das Heizelement hat einen rechteckigen Querschnitt, bewehrte Leiter und Thermostate mit automatischer und manueller Rückstellung. In jedem Fall führt das Öffnen eines Sicherheitsthermostats zu einer Notabschaltung des Lüftungsgeräts.

Die Einheiten mit Heizelementen sind mit einem Mikroschalter zur automatischen Unterbrechung der Stromzufuhr zum Heizelement ausgestattet, der beim Öffnen der Klappe für den Filterwechsel aktiviert wird.

Nachbehandlung

Mittels der Software ENY-PV Manager ist es möglich, die Verwaltung von Hydronik- oder Elektrobatterien zur Temperaturkontrolle vom Einheiteneinlass (nicht von Sabiana angeliefert) einzustellen.

Es ist möglich, eine modulierende Kontrolle und/oder ein ON/OFF einzustellen.

Die zwei Steuerungen dürfen nicht gleichzeitig funktionieren (z.B. gleichzeitiger Gebrauch von heißer und kalter Batterie).

Mittels der Software ENY-PV Manager ist es möglich, den Sollwert der Temperaturkontrolle vom Einheiteneinlass zur Heizung und/oder Kühlung ändern.

INSTALLATION

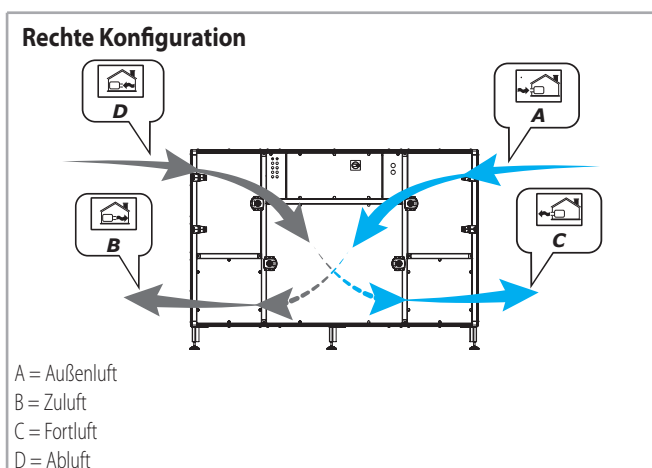
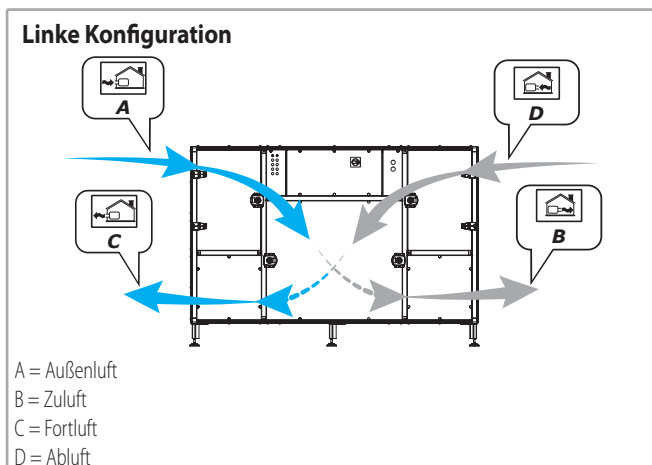
Um möglichst wenig Platz zu beanspruchen, sind die Einheiten von ENY-PV so konzipiert, dass sie auf dem Boden stehen, aber auch an einer Wand aufgestellt werden können.

Die Vielseitigkeit und Sicherheitsmerkmale im Zusammenspiel mit der Einheit ENY-PV lassen sich in den folgenden Punkten zusammenfassen.

Werkversionen

Um eine optimale Anpassung an das vorhandene Luftverteilungssystem zu gewährleisten, ist jede Größe von ENY-PV, unabhängig davon, ob sie über eine integrierte elektrische Heizung verfügt oder nicht, ab Werk in einer rechten oder linken Ausführung erhältlich.

Die rechte und die linke Version unterscheidet sich in der Positionierung der Kondensatwannen und der integrierten elektrischen Heizelemente, sofern vorhanden, sowie in der Position der Filter ePM₁ 55 % und ePM₁₀ 55 %.

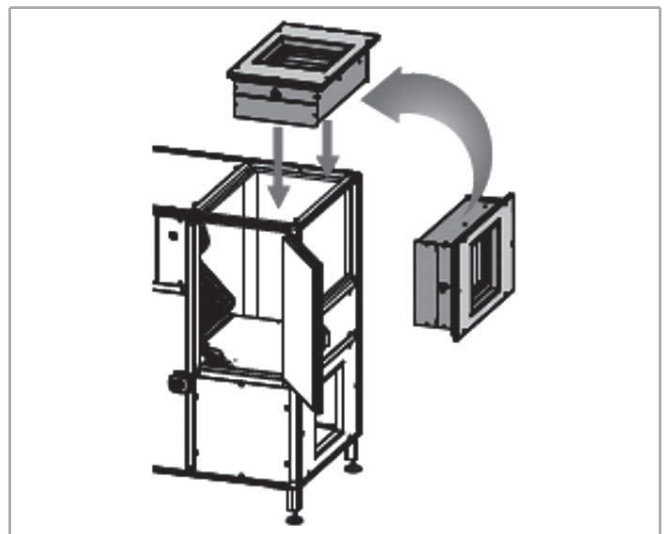


Die linke oder rechte Konfiguration der seitlichen Anschlüsse kann nach dem Kauf nicht mehr geändert werden, so dass die Einheit entsprechend der gewünschten Baukonfiguration ausgewählt werden muss.

Seitlicher Anschluss ab Werk oder höherwertig vor Ort angepasst.

Jede Einheit ENY-PV wird ab Werk in der Konfiguration mit Außenluft- und Abluftanschlüssen an den Seitenwänden geliefert. Allerdings kann jede Einheit vor Ort angepasst werden, indem die Baugruppen „Platten mit Auslass + Filter“ seitliche demontiert und auf der Oberseite aufgebaut wird.

Auf diese Weise kann jede Einheit ganz nach Wunsch in eine Maschine mit seitlichen Anschlüssen oder in eine Maschine nur mit oberen oder gemischten Anschlüssen umgebaut werden.



Mit Ausnahme der Einheiten ENY-PV5, für die Sonderanschlüsse angefragt werden können, sind für jede Größe Änderungen vor Ort möglich.

Inspektionen für die Wartung

Die Einheiten ENY-PV sind so ausgelegt, dass sie mit den Rückwänden an der Wand montiert und an die Luftverteilungskanäle angeschlossen werden können, wobei sich die Auslässe an den umlaufenden Flächen der Seiten und/oder an den oberen Flächen befinden.

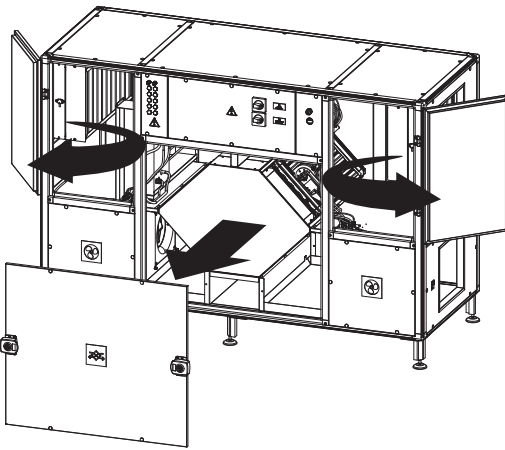
Die Inspektion der einzelnen Komponenten kann von der Vorderseite aus erfolgen, wobei die nachfolgend beschriebenen Plattentypen zum Einsatz kommen.

Inspektionen für die Wartung oder ordentliche Zugänge

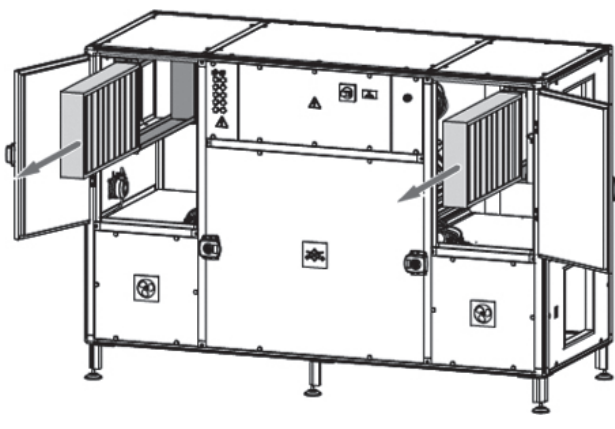
- Die Türen können mit einem abschließbaren Griff geöffnet werden und sind mit Scharnieren versehen, um den Filterwechsel zu erleichtern.
- Bei den größeren Einheiten bestehen die Filter aus Modulen mit 2 Komponenten, um die für den Austausch erforderliche frontale Tiefe zu begrenzen.
- Bei Einheiten mit integrierten Heizelementen wird beim Öffnen der Tür ein Sicherheitsmikroschalter ausgelöst, der die Stromzufuhr zum Heizelement unterbricht.

- Die vordere Inspektionsplatte des Wärmetauschers kann durch Entfernen der Befestigungsschrauben und Betätigung von zwei mit einem Schlüsselschloss versehenen Griffen abgenommen werden. Durch die starre Entfernung der Platte kann der Öffnungsvorgang auf engstem Raum vor dem Gerät durchgeführt werden.
- Frontplatten für den Zugriff auf den integrierten Schaltschrank. Dank der Verwendung von Gewindeeinsätzen im Aluminiumrahmen kann die Zugangsplatte zur Schalttafel wiederholt ab- und wieder eingebaut werden, um die erforderlichen elektrischen Hilfsanschlüsse vorzunehmen und die Betriebsparameter und die verfügbaren Überwachungsdaten in der Platine zu überprüfen. Die Vorderseite des Elektrofaches ist in drei Paneele unterteilt, um bei den Arbeiten an den Hilfskabeln größtmögliche Bewegungsfreiheit zu ermöglichen und gleichzeitig eine maximale elektrische Sicherheit zu gewährleisten.

Mechanische Inspektionen



Austausch der Filter

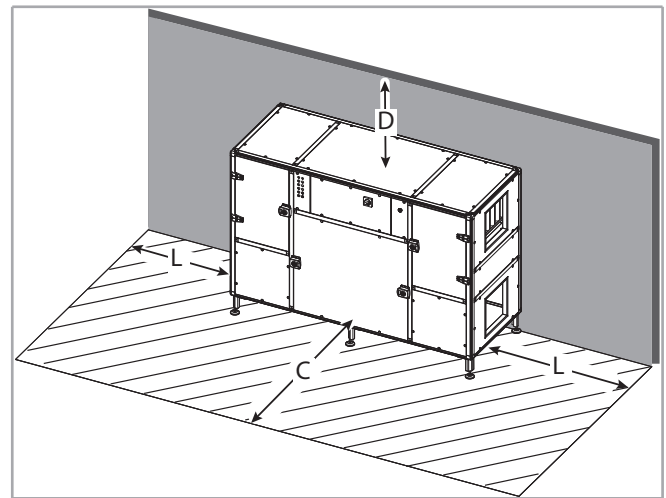


Inspektionen für die Wartung oder außerordentliche Zugänge

- Fest verschraubte Platten zur Überprüfung des Betriebs der Ventilatoren

- Durch die Abnahme der vorderen Inspektionsklappe der Wärmetauscher, um sie herauszuziehen und auszutauschen, können die Führungen vorsichtig demontiert und die Dichtungen, die die Elemente in Position halten und die Dichtheit gewährleisten, entfernt werden. Bei den größeren Einheiten sind die Wärmetauscher in 2 Module mit geringerer Tiefe unterteilt, um den Platzbedarf für außerordentliche Wartungsarbeiten vor der Einheit zu minimieren.

Das Gerät muss in einem frostfreien Raum aufgestellt werden. Der Raum muss über einen Wasserabfluss verfügen, um eventuell entstehendes Kondenswasser ableiten zu können.



Modell	C	D	L
	Mindestabmessungen [mm]		
ENY-PV	1500	900	600

Bei der Positionierung muss rund um die Einheit ausreichend Platz vorhanden sein, um den ordnungsgemäßen Betrieb und die Wartung zu gewährleisten.

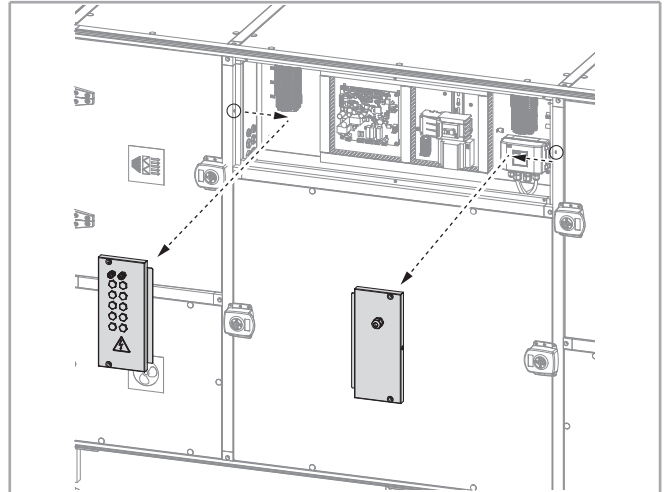
Die Abbildung und die Tabelle oben zeigen die empfohlenen Mindestabstände.

Elektrische Sicherheit

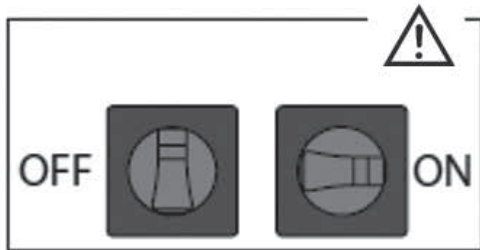
Die Einheiten werden einphasig (ENY-PV2) oder dreiphasig (ENY-PV3-4-5) betrieben, die elektrische Leistungsaufnahme kann sich je nach Vorhandensein eines elektrischen Heizregisters stark unterscheiden.

Aus diesem Grund wurde die Maschinenfamilie so konzipiert, dass die Risiken, die mit der Nichteinhaltung der im Handbuch angegebenen Sicherheitsmaßnahmen verbunden sind, auf ein Minimum reduziert werden. Die wichtigste dieser Maßnahmen ist die Unterbrechung der Stromzufuhr vor jedem Eingriff über den entsprechenden externen Schaltschrank:

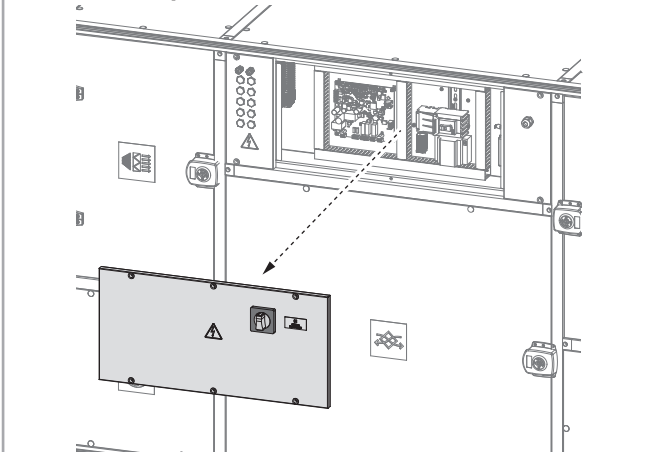
- Die Stromversorgungsleitung zu den Ventilatoren und Heizelementen ist unabhängig voneinander mit drehbaren Lasttrennschaltern ausgestattet, die über eine Rückstellstange an der Vorderseite verfügen, um die Stromzufuhr zu den internen stromführenden oder beweglichen Elementen vor jedem Zugang manuell zu unterbrechen und die Spannung nach dem Wiederanschluss der externen Schalttafel wieder zuzuführen.
- Die Rückstellstange an der Vorderseite der Trennschalterknöpfe ist in die Frontplatte integriert. Wird diese Platte versehentlich entfernt, ohne die externen Knöpfe in die Position OFF zu drehen, unterbricht die Entfernung der Stange automatisch die Stromzufuhr zu den Leistungsleitungen.
- Die seitlichen Abdeckungen, die den Zugang zu den Leistungs- oder Hilfsklemmen ermöglichen, sind mechanisch verriegelt, so dass sie nicht entfernt werden können, ohne dass zuvor die Leistungsleitungen an der zentralen Platte abgetrennt und die Platte selbst entfernt wurde.
- Fächer, die stromführende Teile enthalten, sind mit Aufklebern gekennzeichnet, die darauf hinweisen, dass Vorsicht geboten ist, wenn Strom fließt.
- Bei Einheiten mit integrierten Heizelementen sind die Zugangstüren zum Filter mit einem Sicherheitsmikroschalter ausgestattet, der die Stromzufuhr zu den Leitern unterbricht, wenn die Tür geöffnet wird.



Elektrische Sicherheit



Elektrische Inspektionen



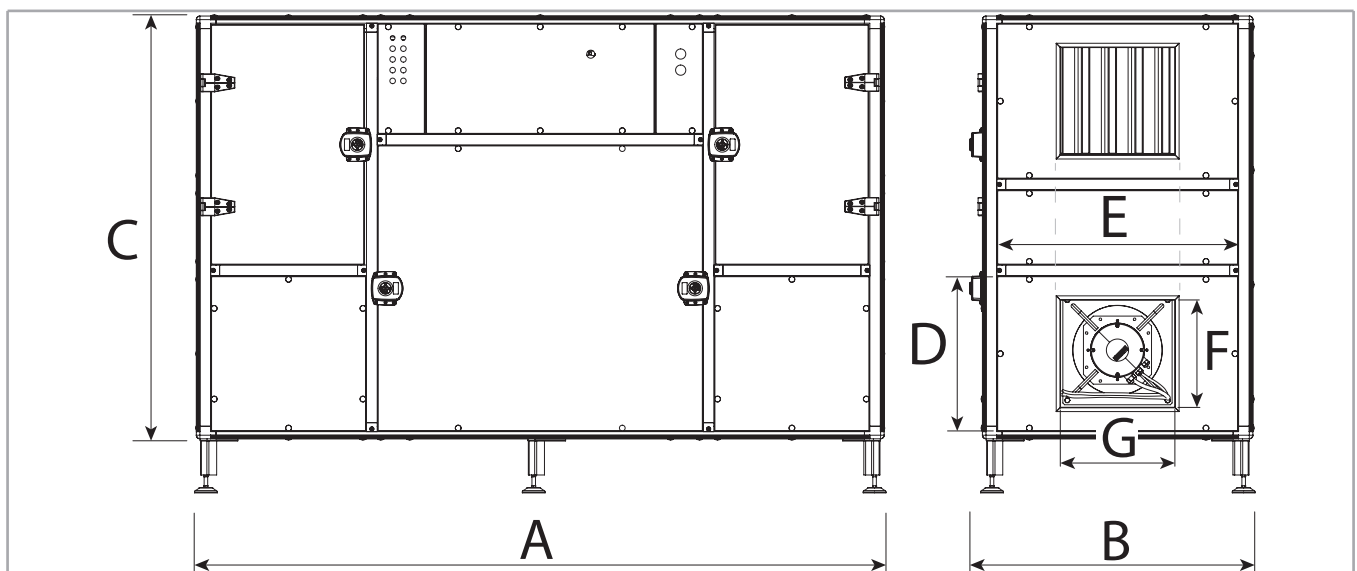
Die Seitenwände können nur entfernt werden, wenn keine Mittelwand vorhanden ist.

TECHNISCHE DATEN

Tabelle der technischen Daten

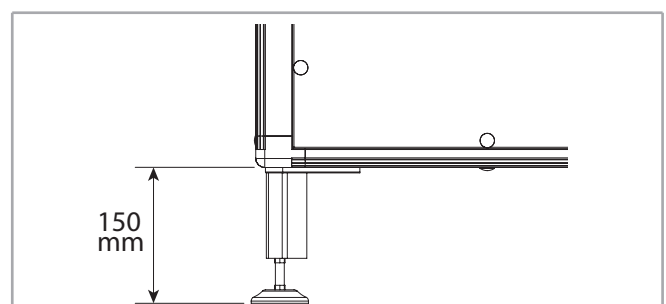
	Maßeinheit	ENY-PV2	ENY-PV3	ENY-PV4	ENY-PV5
Nennvolumenstrom	m³/h	1100	2000	3000	3850
Nutzbarer statischer Nenndruck	Pa	500	500	500	600
Leistung EN308	%	84,4	84,2	84	83
Vom Gehäuse abgestrahlte Schallleistung LwA	dBA	71,3	70,7	73,8	77,8
Zuluft/Abluft	dBA	82,3	81,7	84,8	88,4
Abluft-Volumenstrom/Frischlufteinlass	dBA	76,3	75,7	78,8	82,4
Optionales internes Heizelement	kW	4	8	11	13
Normaler Stromverbrauch (Ohne Heizelement)	-	230-1+N/50Hz		400-3+N/50Hz	
	kW	1,2	1,7	2,6	3,8
Filterleistung	-	EN 779 F7 / M6 ISO 16890 ePM ₁ 55% / ePM ₁₀ 55%			
Dimensionen	mm	1920x755x1180	2110x1075x1380	2300x1275x1480	2300x1275x1750

Gewichte und Abmessungen

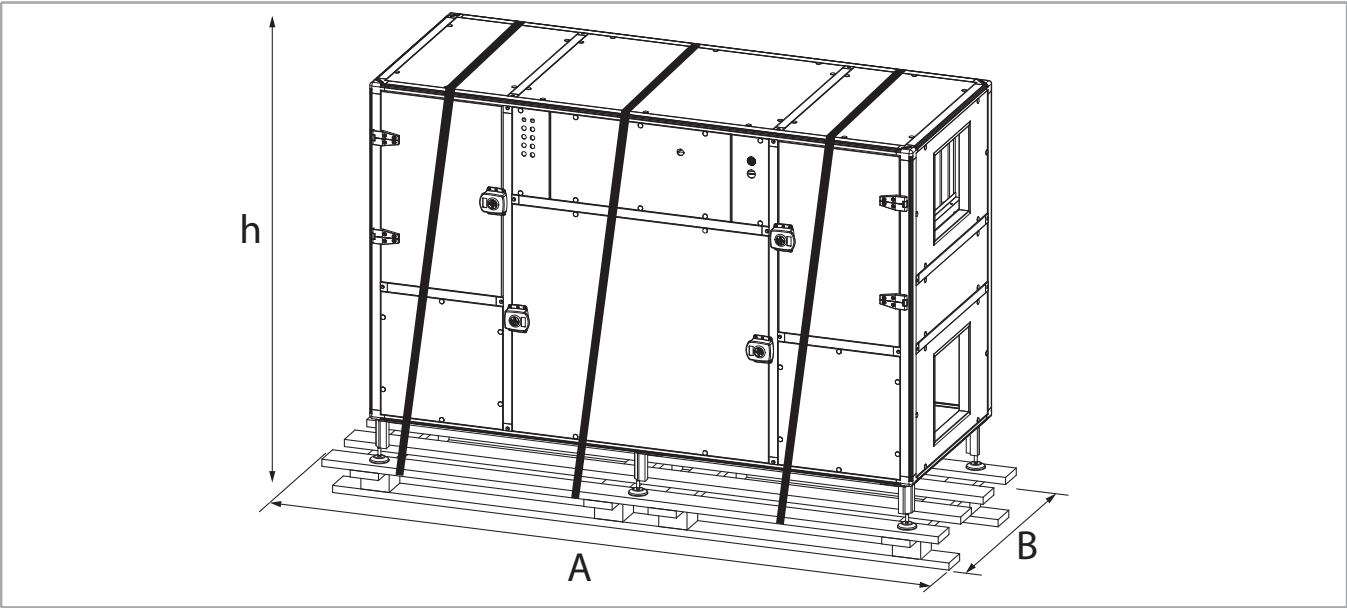


Modell	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	GEWICHTE	
								mit Verpackung	ohne Verpackung
ENY-PV2	1920	790	1180	433	673	300	320	245	220
ENY-PV3	2110	1110	1380	443	993	330	450	330	300
ENY-PV4	2300	1310	1480	443	1193	330	650	432	400
ENY-PV5	2300	1310	1750	578	1193	465	850	507	475

ANMERKUNG: Zur Bestimmung der Gerätehöhe ist zu beachten, dass die Einheit zum Aufstellen auf dem Boden mit Standfüßen ausgestattet ist. Die Standfüße können von mindestens 150 mm bis auf eine Höhe von maximal 200 mm verstellt werden.



Abmessungen der verpackten Einheit



Modell	A [mm]	B [mm]	h [mm]
ENY-PV2	2200	815	1470
ENY-PV3	2360	1135	1670
ENY-PV4	2550	1340	1770
ENY-PV5	2550	1340	2040

Position Kondensatablass

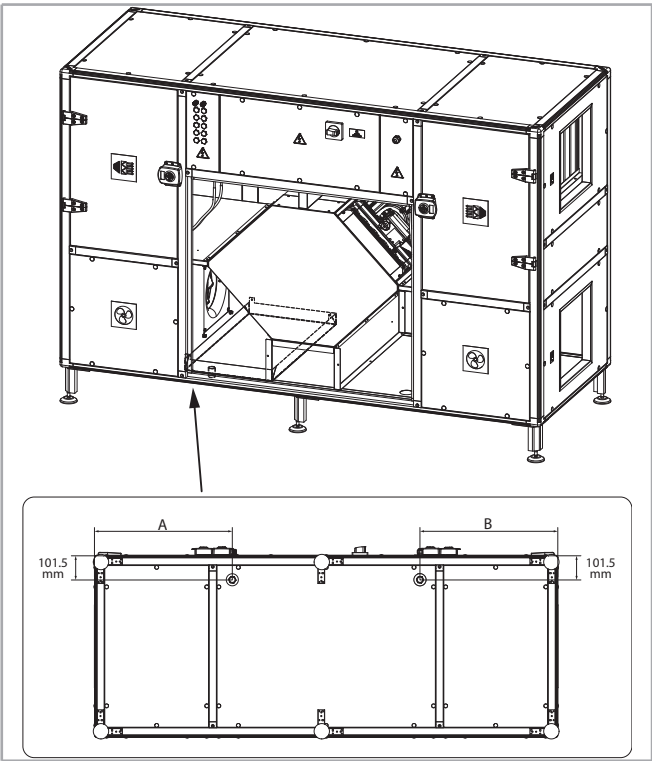
In der nachstehenden Tabelle sind die Abmessungen für die Positionierung des Ablaufs der Kondensatwanne aufgeführt.

Die Positionierung des Kondensatabflusses bei linksseitigen Maschinen bezieht sich auf das Maß A.

Bei Maschinen in der rechten Ausführung ist die Position der Kondensatwanne spiegelverkehrt und daher auf das Maß B bezogen.

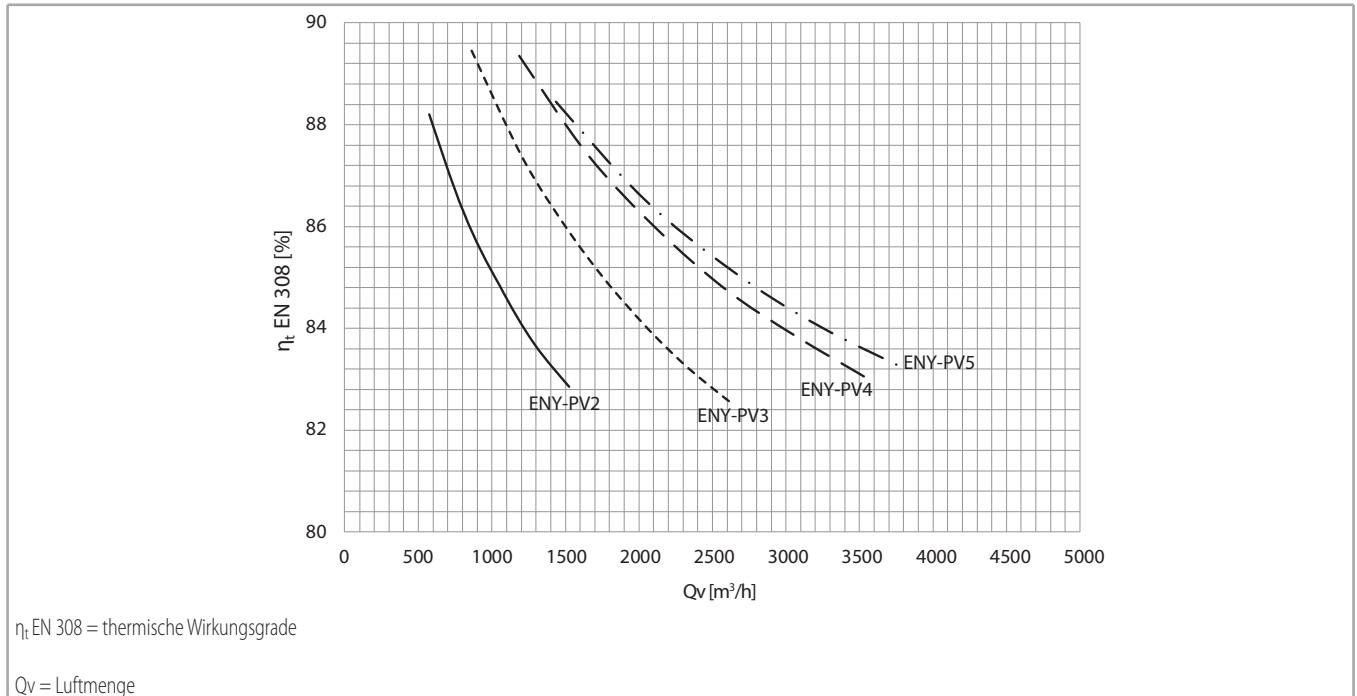
Modell	A und B [mm]
ENY-PV2	571
ENY-PV3	581
ENY-PV4	581
ENY-PV5	581,5

Es muss immer eine Abflussleitung mit Siphon und einem Mindestgefälle von 3 % vorgesehen werden.



LEISTUNGSKURVEN

Thermischer Wirkungsgrad von Wärmetauschern nach EN 308 (25 °C/5 °C) unter trockenen Bedingungen



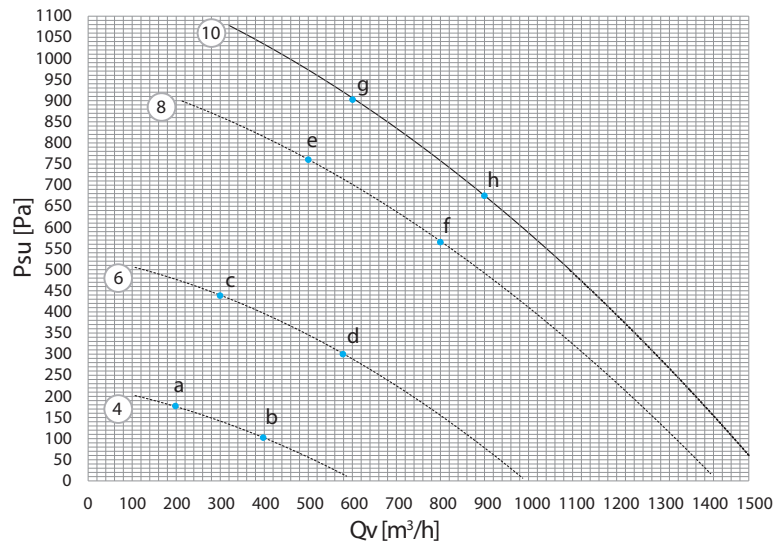
Charakteristische Kurven

Die Einheiten sind ab Werk mit Volumenstrom- oder Differenzdruckregelung erhältlich.

Zur Orientierung sind nachstehend die Kurven des Volumenstroms und des nutzbaren statischen Drucks der Maschinen bei verschiedenen Steuerspannungen der Ventilatoren mit sauberen Filtern dargestellt.

Die Leistungen können sowohl für den Zuluft-Volumenstrom mit Filter ePM₁ 55 % als auch für den Abluft-Volumenstrom mit Filter ePM₁₀ 55 % als Referenz verwendet werden.

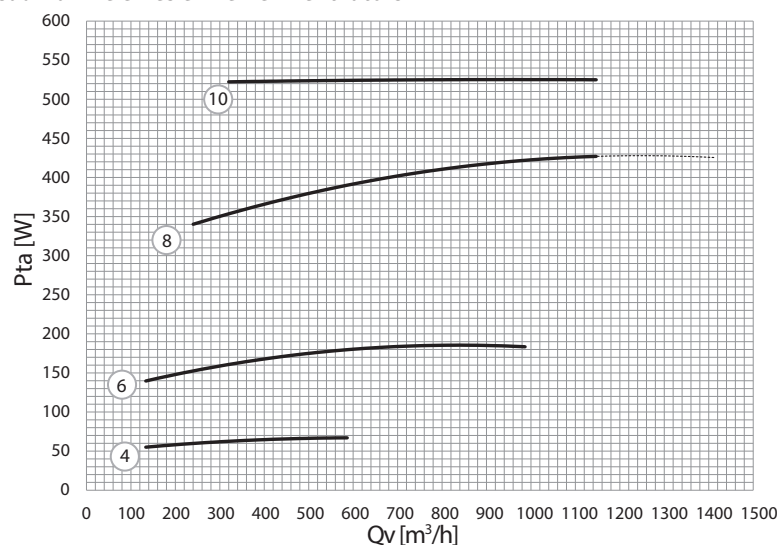
ENY-PV2



(X) = Steuerspannung
 Psu = Statischer Nutzdruck
 Qv = Luftmenge

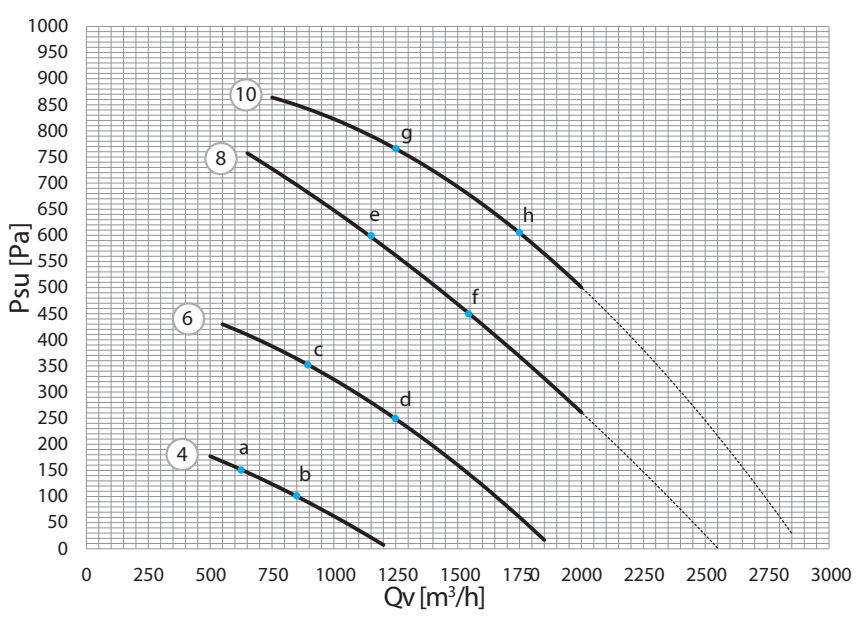
ENY-PV2		a	b	c	d	e	f	g	h
Abgestrahlter Lw	dB(A)	57,4	52,7	67,7	64,6	74,5	71,4	76,9	73,4
Zuluft Lw	dB(A)	60,4	55,7	70,7	67,6	77,5	74,4	79,9	76,4
Ansaugung Lw	dB(A)	46,4	41,7	56,7	53,6	63,5	60,4	65,9	62,4

Leistungen und Leistungsaufnahme eines einzelnen Ventilators ENY-PV2



(X) = Steuerspannung
 Pta = Elektrische Leistungsaufnahme
 Qv = Luftmenge

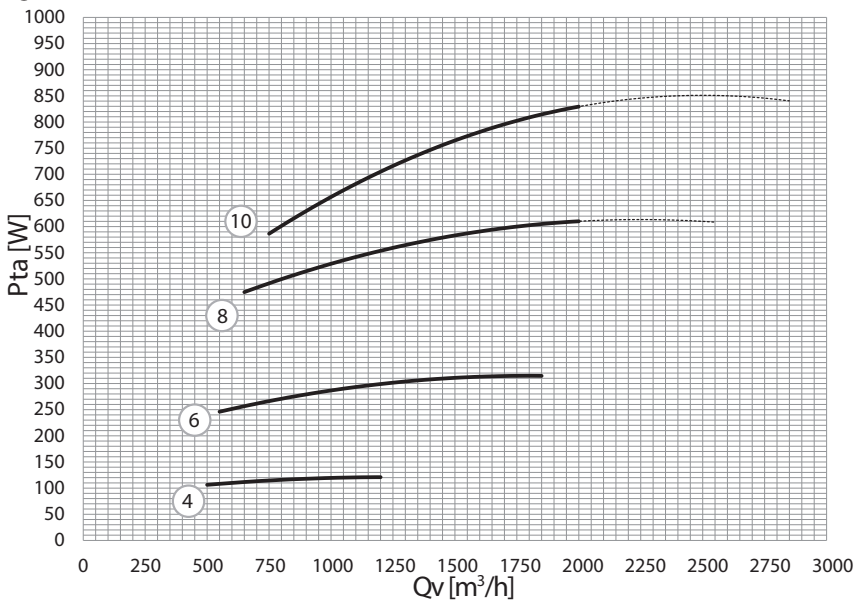
ENY-PV3



(X) = Steuerspannung
P_{su} = Statischer Nutzdruck
Q_v = Luftmenge

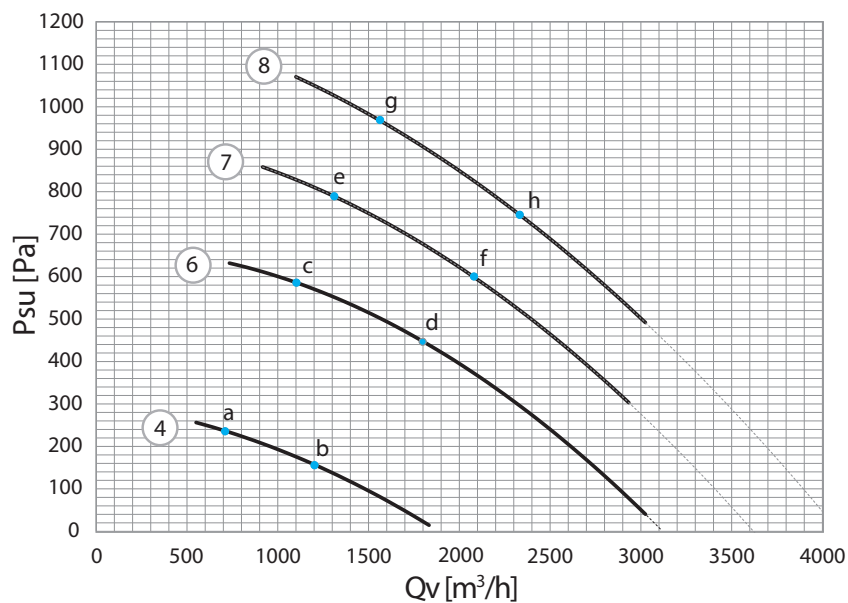
ENY-PV3		a	b	c	d	e	f	g	h
Abgestrahlter Lw	dB(A)	59,1	54,9	68,3	63,2	72,8	68,8	75,0	71,7
Zuluft Lw	dB(A)	62,1	57,9	71,3	66,2	75,8	71,8	78,0	74,7
Ansaugung Lw	dB(A)	48,1	43,9	57,3	52,2	61,8	57,8	64,0	60,7

Leistungen und Leistungsaufnahme eines einzelnen Ventilators ENY-PV3



(X) = Steuerspannung
P_{ta} = Elektrische Leistungsaufnahme
Q_v = Luftmenge

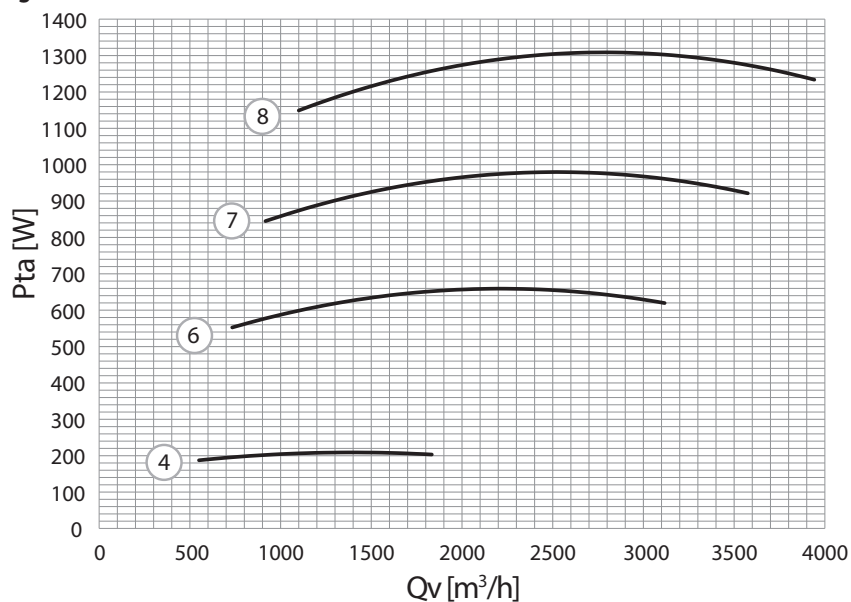
ENY-PV4



(X) = Steuerspannung
 P_{su} = Statischer Nutzdruck
 Q_v = Luftmenge

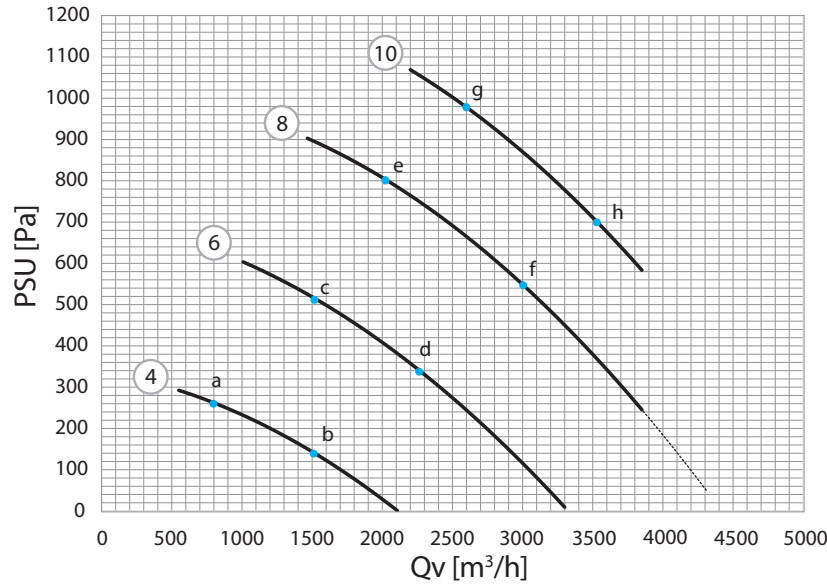
ENY-PV4		a	b	c	d	e	f	g	h
Abgestrahlter Lw	dB(A)	61,0	59,7	70,9	69,3	76,4	74,4	77,7	75,4
Zuluft Lw	dB(A)	64,0	62,7	73,9	72,3	79,5	77,5	80,7	78,4
Ansaugung Lw	dB(A)	50,0	48,7	59,9	58,3	65,1	63,1	66,7	64,4

Leistungen und Leistungsaufnahme eines einzelnen Ventilators ENY-PV4



(X) = Steuerspannung
 P_{ta} = Elektrische Leistungsaufnahme
 Q_v = Luftmenge
 ENY-PV4 Maximale Steuerspannung 8 VdC

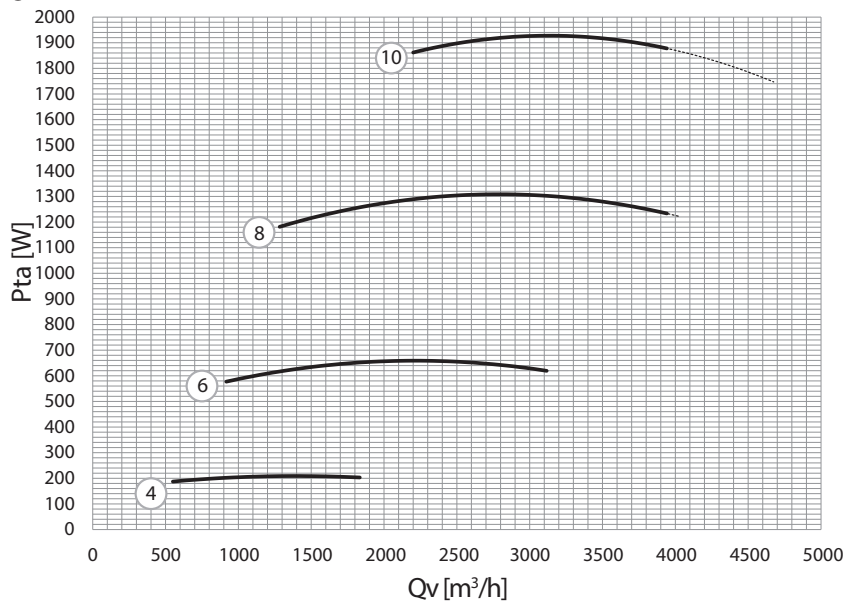
ENY-PV5



(X) = Steuerspannung
P_{su} = Statischer Nutzdruck
Q_v = Luftmenge

ENY-PV5		a	b	c	d	e	f	g	h
Abgestrahlter Lw	dB(A)	63,3	60,5	72,3	70,0	78,0	74,9	80,3	77,8
Zuluft Lw	dB(A)	66,3	63,5	75,3	73,0	81,0	77,9	83,3	80,8
Ansaugung Lw	dB(A)	52,3	49,5	61,3	59,0	67,0	63,9	69,3	66,8

Leistungen und Leistungsaufnahme eines einzelnen Ventilators ENY-PV5

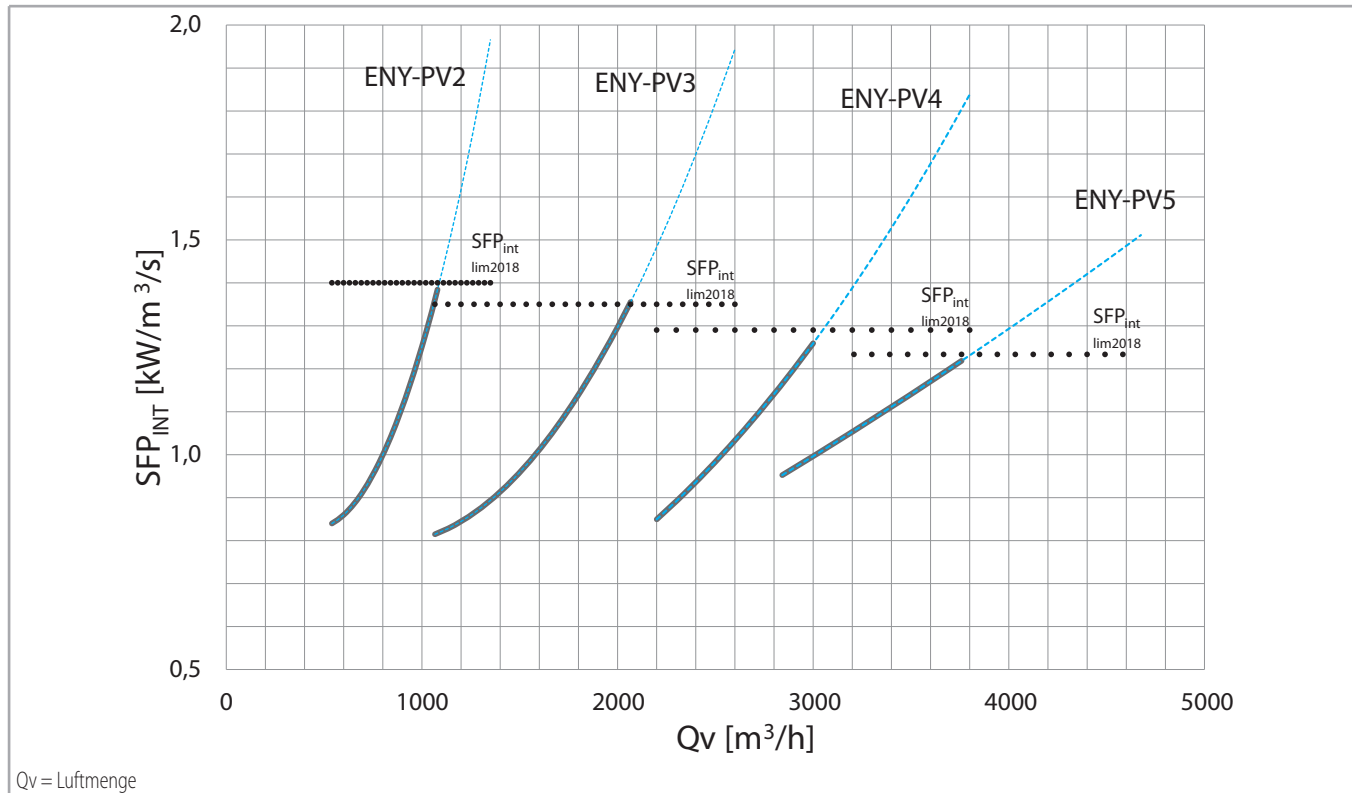


(X) = Steuerspannung
P_{ta} = Elektrische Leistungsaufnahme
Q_v = Luftmenge

Luftmengen-Kurven SFP_{int}

Im Folgenden wird die Einhaltung der EU-Verordnung 1253/14 für Nichtwohnraumlüftungsanlagen in Bezug auf die Anforderungen an den maximalen spezifischen Verbrauch aufgrund des internen Druckabfalls $[SFP]_{int}$ beschrieben.

Die Einheiten ENY-PV erfüllen bis zu einem Volumenstrom, der dem Nennvolumenstrom entspricht, die Vorschriften.



ANhang EU 1253/14

Handelsname des Herstellers	Energy Plus Vertikal			
Herstellertyp	ENY-PV2	ENY-PV3	ENY-PV4	ENY-PV5
Typ HRS	Statisch Gegenstrom			
Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung (%)	84,40	84,20	84,00	83,00
Nennvolumenstrom der NRVU (m³/s)	0,42	0,56	0,83	1,07
Effektive elektrische Leistungsaufnahme (W)	1044	1580	2460	3650
SFP int (W/m³/s)	1384	1345	1280	1230
SFP int_lim 2018 (W/m³/s)	1400	1350	1290	1233
Nenndruck extern Δps, ext (Pa)	500	500	500	600
Luftgeschwindigkeit im Gerät	2,040	1,633	2,011	1,892
Interner Druckverlust der Belüftungskomponenten Δps, int (Pa)	650,48	769,34	783,76	753,14
Statische Effizienz der verwendeten Ventilatoren, nach Vorschrift (EU) Nr. 327/2011	53,90	57,20	61,23	61,23
Maximal angegebener Prozentsatz der externen Undichtigkeiten (%) EN 13141-7	< 2	< 2	< 2	< 2
Maximal angegebener Prozentsatz der internen Undichtigkeiten (%) EN 13141-7	< 3	< 3	< 3	< 3
Energieleistung oder vorzugsweise Energieklassifizierung der Filter	Außenluft ePM ₁ 55 % Zuluft ePM ₁₀ 55 %			
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 Signalisierungscode an das Display der Benutzerschnittstelle zurückgesendet. 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 (LwA)	71,30	70,70	73,80	77,80
Adresse der Webseite mit den Anweisungen für die Zerlegung	www.sabiana.it			
Lüfterleistung für die Berechnung der Wirkleistung (%)	47	61	65	66
Vordere Filterfläche (m²)	0,207	0,340	0,414	0,565

STEUERBEFEHLE UND PC-TOOLS

Die Einheiten ENY-PV werden serienmäßig mit PL-LINK-Wandsteuerung geliefert und verfügen über eine RS485 Modbus-Slave-Konnektivität.

PL-LINK



- Einfarbige digitale LCD-Wandsteuerung
- Multi-Screen-Display mit über Tasten auswählbaren Menüs
- Bildschirm mit Hintergrundbeleuchtung
- Funktionen:
 - Einstellung des Belüftungsmodus
 - Auswahl und Änderung des Wochenprogramms
 - Verwaltung von Warnungen und Alarmen
 - Einstellung der Uhr
 - Standby

Modbus

Das Modbus RS485-Protokoll zur Integration in kompatible BMS-Systeme ist auf Anfrage erhältlich.

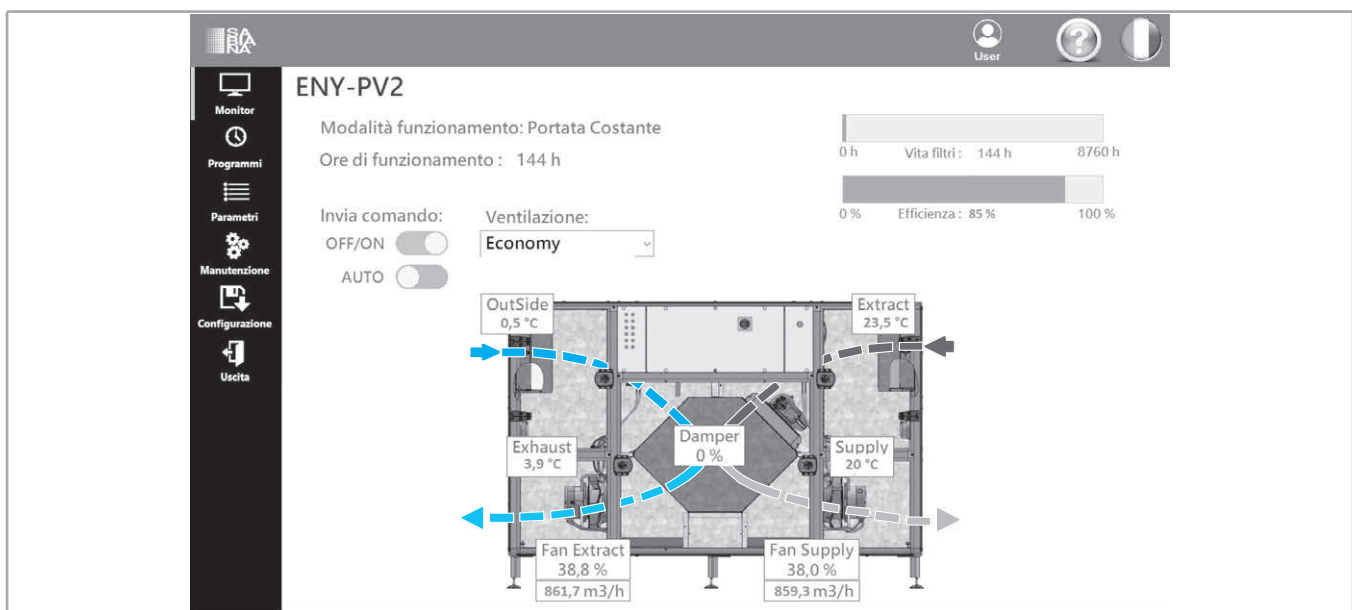
ENY-PV Manager

Auf dem Webgate Sabiana steht zur Verfügung, ENY-PV Manager, ein PC-Software-Tool zur Änderung der werkseitig funktionierenden Parametern.

Das Tool kann durch den Anschluss des PCs an den auf der Karte vorhandenen Ethernet-Port verwendet werden und ermöglicht durch die BACnet-Kommunikation verschiedene Eingriffsebenen:

- Basisfunktionen:

- Sollwerteinstellungen von kundenspezifischen Durchflussmengen oder Differenzialdrücken
- Einstellung des Wochenprogramms
- Anzeigen von Status, Warnungen und Alarmen
- Überwachung der Betriebsvariablen der Einheit
- Erweiterte Funktionen:
 - Änderung der Betriebsparameter
 - Änderung der Platinen-Konfiguration durch das Hinzufügen zusätzlicher Funktionen oder Wartungsarbeiten mit Reset



BETRIEBSLOGIKEN

Einstellung des Luftvolumenstroms

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, empfiehlt es sich, bei der Anwendung der Maschinen in einer Einzonenanlage die Versionen mit konstanter Volumenstromregelung zu wählen. Bei einer Mehrzonenanlage ist es besser, die Typen mit konstanter Differenzialdruckregelung zu verwenden.

Einheiten mit konstantem Durchfluss

Die grundlegende Betriebslogik der Einheiten beruht auf der Idee, dass es einen festen Nennvolumenstrom gibt, welcher dem Konstruktions- oder Auswahlbereich der Maschine entspricht.

Mit der PL-LINK-Steuerung lässt sich der Volumenstrom mittels der Aktivierung des „Economy“-Modus auswählen.

Eine Betriebsart mit erhöhtem Luftwechsel (30% mehr als Economy-Modus "Comfort") sowie der Betrieb mittels Absenkung für die Nacht, sowie Urlaub ist ebenfalls vorhanden.

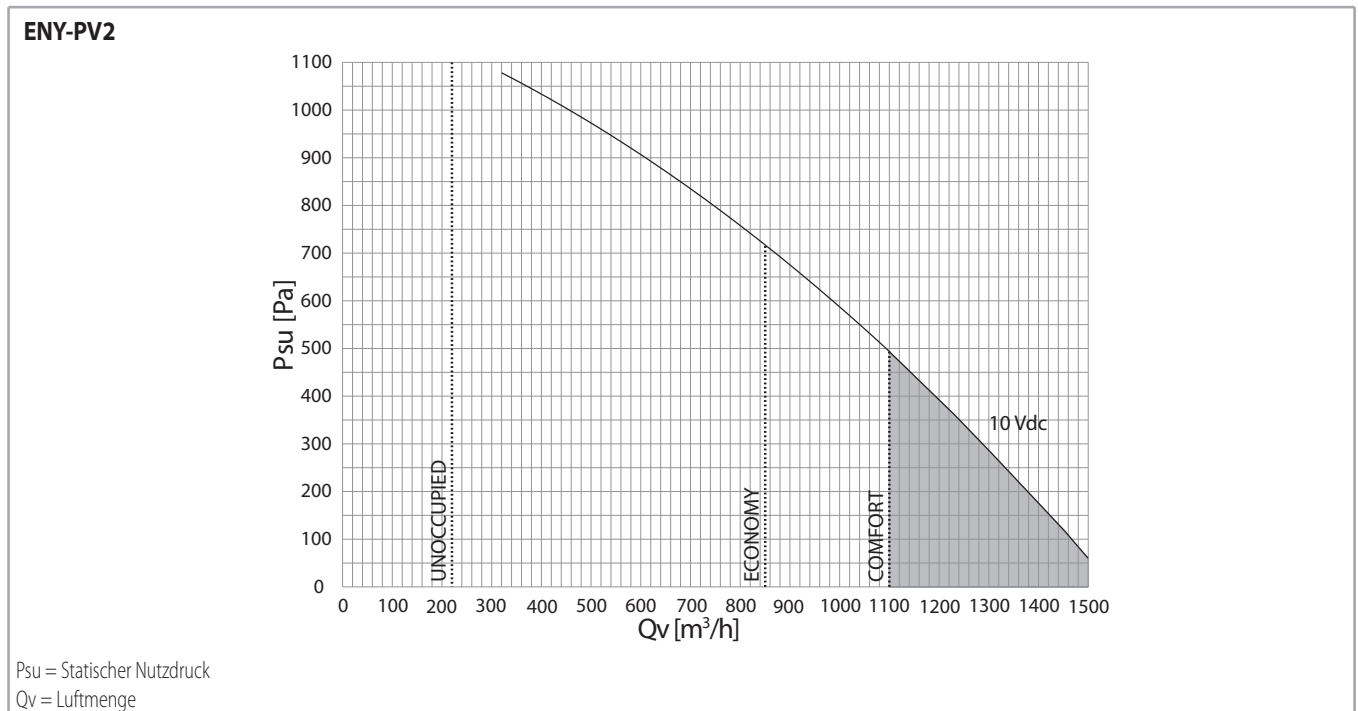
Die Einheiten sind ab Werk mit Voreinstellungen für jeden der oben genannten Lüftungsmodi vorkonfiguriert.

Modell	Eingestellter Nennvolumenstrom	Eingestellter Maximaler Volumenstrom	Eingestellter Mindest Volumenstrom
	ECONOMY [m³/h]	COMFORT [m³/h]	UNOCCUPIED [m³/h]
ENY-PV2	850	1100	425
ENY-PV3	1550	2000	775
ENY-PV4	2300	3000	1150
ENY-PV5	3000	3850	1500

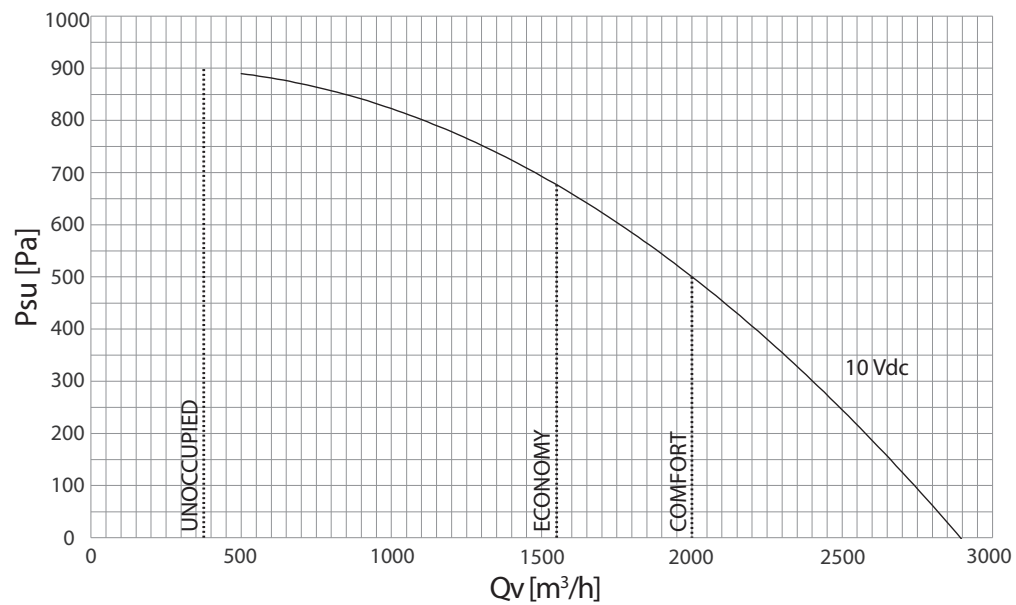
Die verschiedenen Lüftungsmodi können über eine Steuerung ausgewählt, sowie als Wochenprogramm kombiniert werden.

Für die Änderung der Werkseinstellungen ist die Verwendung des PC-Tools ENY-PV Manager erforderlich.

Die verfügbaren Steuerkurven sind nachstehend aufgeführt:

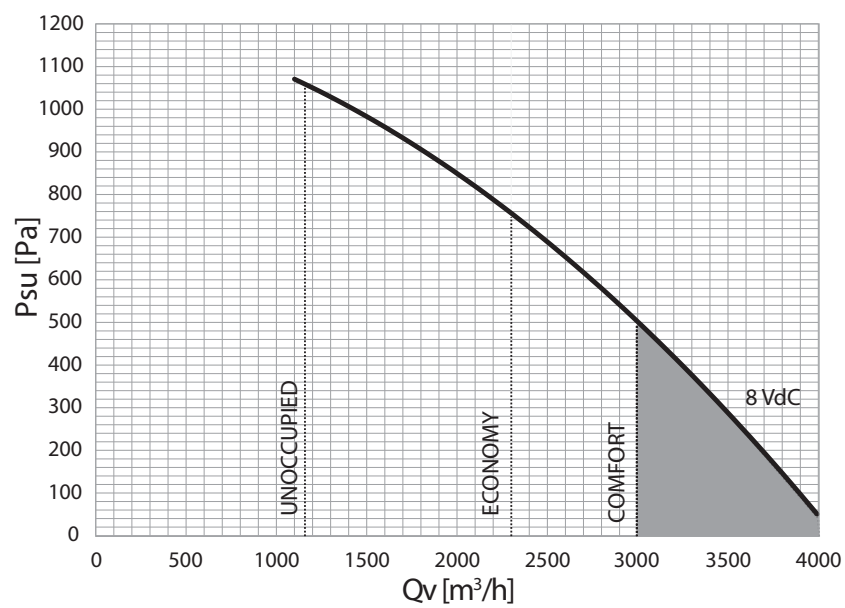


ENY-PV3

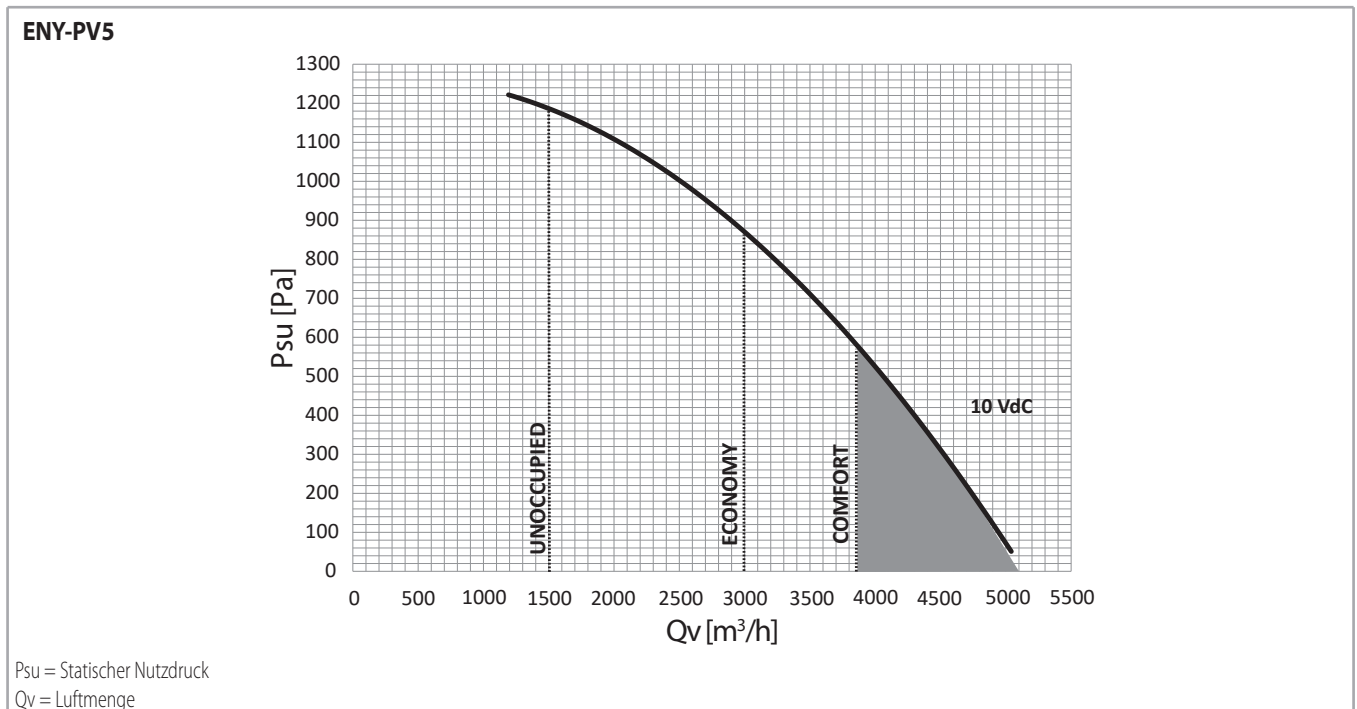


P_{su} = Statischer Nutzdruck
 Q_v = Luftmenge

ENY-PV4



P_{su} = Statischer Nutzdruck
 Q_v = Luftmenge



Steuereinheit mit konstantem Differenzialdruck

Die Einheiten mit konstantem Volumenstrom, sowie die Einheiten mit konstantem Differenzialdruck, müssen einen bestimmten Druckabfall überwinden um den gewünschten Auslegungsvolumenstrom zu erreichen.

In diesem Fall geht die grundlegende Betriebslogik jedoch davon aus, dass die Anlage, in der die Einheit eingesetzt wird, mit Regelklappen ausgestattet ist, die bestimmte Anlagenzweige einschalten, abtrennen oder abschalten und somit den von der Zentraleinheit benötigten Volumenstrom während des Betriebs verändern kann. Es handelt sich um Mehrzonenanlagen, da die Luftmengen in jeder Zone unabhängig von den anderen eingestellt werden kann.

Im Gegensatz zu den Einzonenanlagen ist es bei den Mehrzonenanlagen von Bedeutung, dass die Einheit auf die Druckschwankungen, welche durch das Öffnen und Schließen der Klappen verursacht wird, reagieren kann. Dies geschieht durch das Modulieren des Volumenstroms, wodurch Druckschwankungen minimiert werden.

Es wird eine Steuerlogik mit variablem Volumenstrom und konstantem Differenzialdruck angewendet.

Die Einheiten ENY-PV, die mit konstantem Differenzialdruck konfiguriert sind, können den Volumenstrom in Abhängigkeit von den an den Anschlüssen des Geräts gemessenen Differenzialdrücken modulieren.

Auch für die Einheiten mit konstantem Differenzdruck sind ab Werk verschiedene Voreinstellungen erhältlich, welche an unterschiedliche Fälle angepasst werden können, in denen die Druckverluste beim Projektdurchsatz höher oder niedriger sind.

Eingestellter Differenzialdruck	Eingestellter Differenzialdruck	Eingestellter Differenzialdruck
ECONOMY	COMFORT	UNOCCUPIED
[Pa]	[Pa]	[Pa]
500	750	250

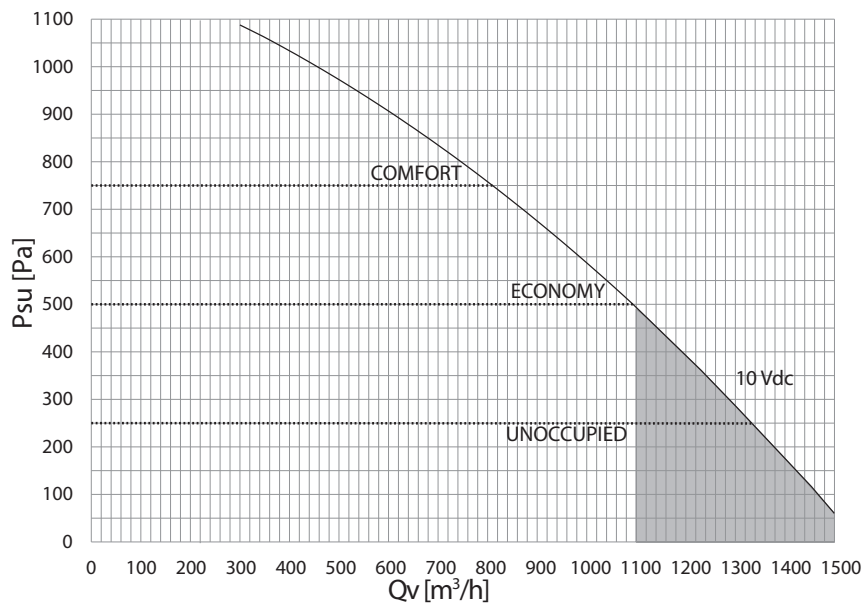
Bei Einheiten mit konstantem Differenzialdruck sind die drei Belüftungsmodi als dreifache Einstellungsmöglichkeit der Maschine zu verstehen.

In diesen Fällen sollte die Einheit nicht mit einem Auslegungsdurchsatz „Economy“ ausgewählt werden, bei welchem vorübergehende Schwankungen des Durchsatzes zulässig sind, sondern nach ihrem maximalen Durchsatz, den das untergeordnete Klappensystem entsprechend den Anforderungen der einzelnen Zonen anpasst.

Für die Änderung der Werkseinstellungen oder die Unterscheidung zwischen den beiden Volumenströme muss das PC-Tool ENY-PV Manager verwendet werden.

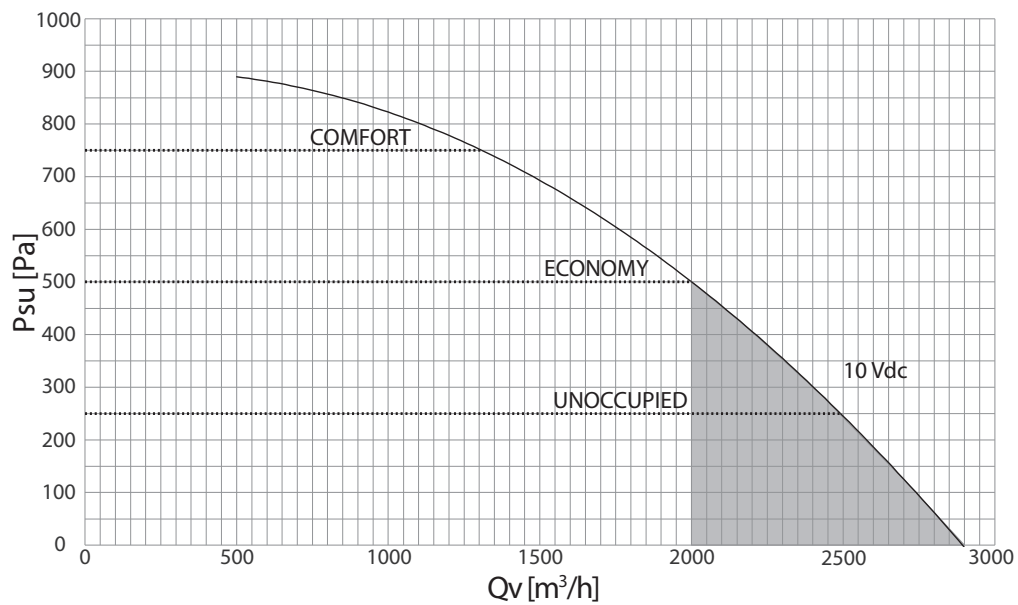
Die verfügbaren Steuerkurven sind nachstehend aufgeführt:

ENY-PV2



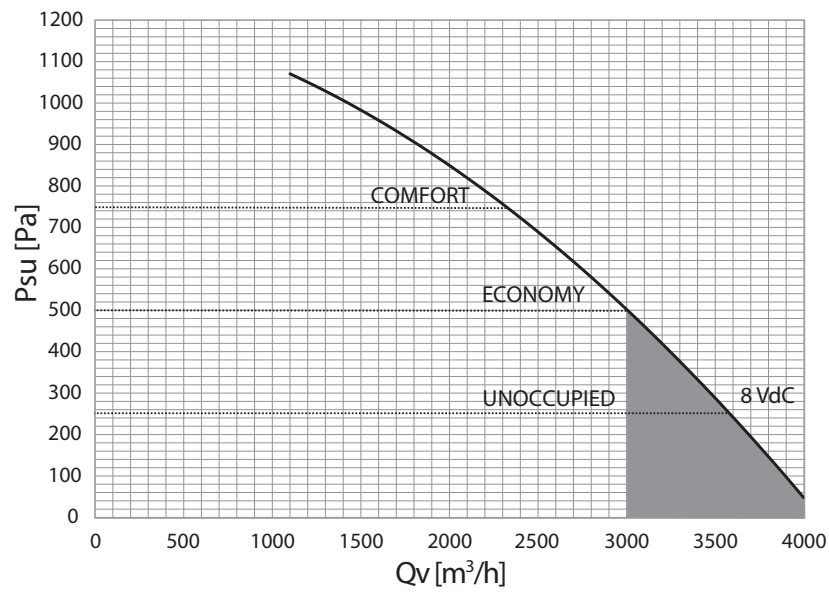
P_{su} = Statischer Nutzdruck
 Q_v = Luftmenge

ENY-PV3



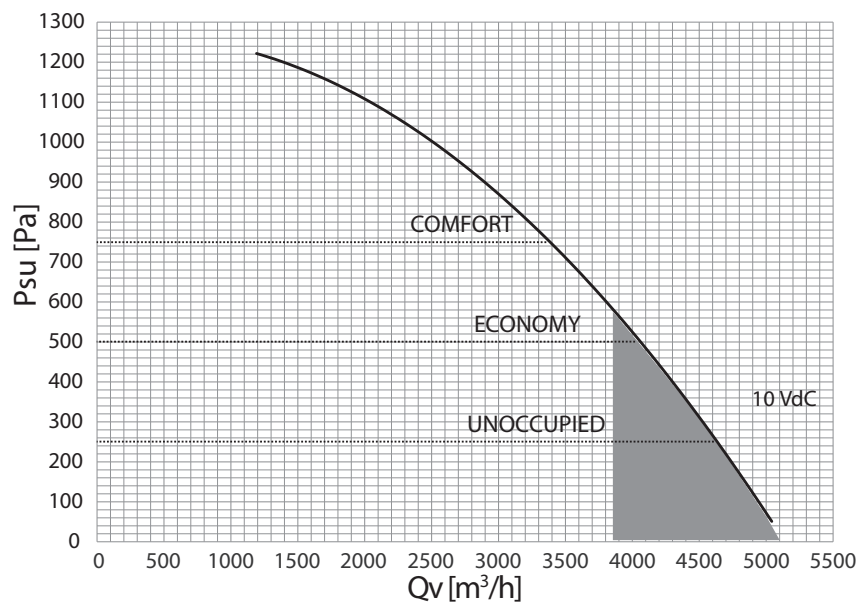
P_{su} = Statischer Nutzdruck
 Q_v = Luftmenge

ENY-PV4



P_{su} = Statischer Nutzdruck
 Q_v = Luftmenge

ENY-PV5



P_{su} = Statischer Nutzdruck
 Q_v = Luftmenge

Betriebslogiken

Die Einheiten ENY-PV-Geräte sind standardmäßig mit den folgenden Sensoren und automatischen Steuergeräten ausgestattet:

Sensorik

- Nr. 4 NTC-Temperaturfühler, welche jeweils im Bereich der Anschlussstutzen befinden
 - Außenluft
 - Zuluft
 - Abluft
 - Fortluft
- Differenzdruckschalter zur Erkennung von Filterverschmutzung, die einen Filterwechsel erfordert
- Differenzdruckwandler für die Steuerung des Belüftungsmodus.

Servounterstützte automatische Steuerungssysteme

- Elektronisch gesteuerte Plug-Fans mit 0-10V Analogsignal für konstante Drehzahlregelung
- Modulierender 0-10-V-Stellantrieb, um die Öffnung und Schließung der Bypass-Klappe am Gegenstrom-Wärmetauscher zu steuern
- Für Einheiten, welche für kältere Klimazonen konzipiert sind, werden modulierende Elektroheizregister verwendet, welche durch ein 0-10V Signal angesteuert werden. Dieses Register verhindert, mittels Regelung der Fortlufttemperatur, die Vereisung des Wärmetauschers.

Die elektronische Steuerplatine ist mit den folgenden Betriebslogiken programmiert, welche für die Aktivierung der servounterstützten Systeme die Sensormesswerte verwendet werden.

Kontrolle des Volumenstroms

Die Luftmenge wird über eine PID-Schleife geregelt, welche die Regelspannung der elektronischen Ventilatoren steuert, um somit die in der Schalttafel abzulesenden Differenzdruckziele zu erreichen. Entsprechend der pneumatischen Konfiguration der jeweiligen Einheit bezieht sich der Soll-Differenzdruck entweder auf einen Volumenstrom-Sollwert oder auf einen vorgegebenen statischen Differenzdruck an den Anschlussstutzen.

Öffnungssteuerung der Bypass-Klappe

Die Bypass-Klappe wird mit einem modulierenden 0-10-V-Signal gesteuert, um den auf der Grundlage einer Kompensationskurve festgelegten Sollwert der Zulufttemperatur einzuhalten. Ziel ist es, im Winter die volle Wärmerückgewinnung zu nutzen, um Beeinträchtigungen des Komforts durch kalte Zugluft in der Zuluft zu vermeiden oder in anderen Fällen eine konstante Zulufttemperatur von mindestens 20 °C am Auslass der Einheit aufrechtzuerhalten.

Zum Ändern dieser Einstellungen ist die Verwendung der erweiterten Funktionen des PC Tool ENY-PV Manager erforderlich.

Anhand des Vergleichs zwischen der Temperatur des Außenluftvolumenstroms und der aktuellen Zulufttemperatur kann die zentrale Steuerplatine bestimmen, ob die Klappe im Bypass, mit teilweiser oder vollständiger Rückgewinnung arbeiten soll.

Überprüfung des Verschmutzungsgrads der Filter

Der statische Druckverlust wird an den Enden jedes Filters durch einen Differenzdruckschalter erfasst. Der Druckschalter gibt das Signal zum Austausch der Filter, wenn der Grenzwert von 160 Pa Druckverlust überschritten wird, der durch den erhöhten Widerstand des Gewebes infolge der Ansammlung von Schmutz auf den Filtern entsteht.

Frostschutz-Management

Wenn die Ausblastemperatur unter 3 °C sinkt, kann es zu einer lokalen Vereisung des Wärmetauschers. Dies kann langfristig zu einem Plattenbruch oder einer Verstopfung der Strömungen führen. Um diesen Zustand zu vermeiden, werden je nach ausgewähltem Gerätetyp die folgenden Frostschutzlogiken aktiviert:

- Maschine mit konstantem Durchfluss ohne Heizelement:
 - Zuluft: 70 % der Einstellung ECONOMY
 - Abluft: ECONOMY
 - Zykluszeit abhängig von der Erreichung der angestrebten Ablufttemperatur
- Maschine mit konstantem Differenzialdruck ohne Heizelement:
 - Zuluft und Abluft: Economy
 - Bypass-Öffnung bei 30 %
 - Mindestdauer des Abtauzyklus: 3 Minuten

ACHTUNG: Die minimale Dauerbetriebstemperatur für Einheiten ohne Heizelement beträgt -8 °C. Bei niedrigeren Außentemperaturen ist der Einsatz von aktiven Frostschutzsystemen vorgeschrieben.

- Maschine mit integriertem Heizelement:
 - Aktivierung des Heizelements bei einer Außenlufttemperatur unter 0 °C
 - Leistungsmodulation mit variablem Sollwert der Ausblastemperatur von 5 °C bis 7 °C entsprechend der Kompensationskurve in Abhängigkeit von der Außenlufttemperatur. (5 °C @ TOA >= 0 °C, 7 °C @ TOA <= -15 °C)

Steuerung der Belüftung mit zusätzlichen Sensoren für die Luftqualität

Die Sensoren für die Luftqualität, die an die Lüftungsgeräte angeschlossen werden können, sind:

- Feuchtigkeitssensoren
- Sensoren für CO₂-Konzentration

Spezielles Zubehör für Lüftungsgeräte ist nicht erhältlich. Sie können jedoch auch separat erworben werden, wenn die unten aufgeführten Grundanforderungen erfüllt sind:

- Analogsignal Sensorausgang 0-10V
- Luftfeuchtigkeitssensoren: 0-100 % Skala
- CO₂-Sensoren: Skala 0-2000 ppm

Es können ein oder zwei Sensoren für die Luftqualität an der Einheit angeschlossen werden (die sich im Abluftkanal oder in einem Raum befinden). Für jeden der Lüftungsmodi (Comfort, Economy

und Unoccupied) können die entsprechenden Grenzwerte festgelegt werden.

Findet eine Überschreitung des eingestellten Grenzwerts der Luftqualität statt, wird der Sollvolumenstrom der Ventilatoren mittels eines PI-Reglers erhöht. Der Sollvolumenstrom ist in jedem Fall auf den Maximalwert des Lüftungsmodus Comfort begrenzt.

Wenn Feuchte- und CO₂-Sensoren gleichzeitig an die Platine angeschlossen sind, erhält der Parameter mit der größten Abweichung in der Lüftungsmodulation die Steuerpriorität.

Die Lüftungsgeräte sind werkseitig nicht für den Empfang des Signals einer Luftqualitätssonde konfiguriert.

Dazu ist es notwendig, mit Hilfe des PC-Tools ENY-PV Manager die entsprechende Integration in die Konfiguration der mitgelieferten Platine vorzunehmen.

Allgemeine Hinweise für Einheiten mit konstanter Differenzialdruckregelung

Die Einheiten mit variablem Volumenstrom und konstantem Differenzialdruck werden im Allgemeinen in Anlagen eingesetzt, die mit Regelklappen ausgestattet sind, um in verschiedenen Zonen unterschiedliche Volumenströme erzielen zu können.

In diesem Fall wird Folgendes empfohlen:

- Um Differenzen zwischen den von den Klappen geforderten Luftmengen und den von der Zentraleinheit zur Verfügung gestellten Volumenströmen zu vermeiden, wird bei Aktivierung der Frostschutzlogik die Bypass-Klappe verwendet. Dies kann bei niedrigen Außentemperaturen die Behaglichkeit negativ beeinflussen. In diesem Fall, sind Einheiten mit aktivem Frostschutzsystem die bessere Wahl.
- Steuerungen, die Luftqualitätssonden untergeordnet sind, müssen an die Zonenklappen angeschlossen werden, welche den Volumenstrom im Raum regeln. Die an die Zentraleinheit angeschlossenen Sensoren geben lediglich eine Auskunft über die Luftqualität, ohne die Logik zur Änderung der Luftmengen zu aktivieren.

Alarme

Die Einheit kann zwei Arten von Signalen/Alarmen liefern:

- Alarme Typ 1: führen zum Stillstand der Maschine
- Warnmeldungen Typ 2: führen nicht zum Stillstand der Maschine, können aber bestimmte Funktionen einschränken

Die vollständige Liste der verfügbaren Alarme wird im Installations-, Bedienungs- und Wartungshandbuch aufgeführt.

AUSWAHLBEISPIEL

Die Einheiten der Baureihe Energy Plus Vertikal wurden für einen kontrollierten Luftaustausch in Wohn- oder Geschäftsbereichen entwickelt und können den Wärmeverlust aufgrund des notwendigen Luftwechsels auf ein Minimum reduzieren. Diese Produktreihe umfasst zwei verschiedene Konfigurationsmöglichkeiten:

- **Konstanter Volumenstrom** : Die gewählte Einheit wird so eingestellt, dass sie innerhalb der Betriebsgrenzen der Maschine und unabhängig vom Differenzdruck, die vom Benutzer gewünschte Luftmenge liefert. Die Wahl dieser Konfiguration empfiehlt sich für Anlagen mit einer einzigen Zone (einzelner Raum) oder für Anlagen, die verschiedene Räume versorgen, in denen im Laufe der Zeit der gleiche Lüftungsbedarf besteht (Betrieb ähnlich wie bei der Einzonenanlage).
- **Konstanter Differenzdruck** : Die gewählte Einheit wird so eingestellt, dass der gewünschte Druckdifferenzwert an den Anschlussstutzen der Maschine unabhängig vom gewünschten Volumenstrom sichergestellt ist. Diese Konfiguration eignet sich für Mehrzonenanlagen, bei denen der Lüftungsbedarf der einzelnen Räume zeitlich gestaffelt ist. Die Einheit wird einen variablen Volumenstrom liefern, der auf dem tatsächlichen Lüftungsbedarf der einzelnen Zonen basiert.

Der normative Rahmen, der dem Planer für die Bestimmung der projektmäßigen Volumenströme der Lüftungsgeräte zur Verfügung steht, ist gegliedert. Je nach Anwendungsbereich oder Bezugsland gibt es zudem unterschiedliche Normen.

Die Normen EN 16798 für den Nichtwohnraum und UNI 10339 für den Wohnbereich dienen als Anhaltspunkte und sind keineswegs vollständig.

Die Anwendung der Berechnungsstandards führt zur Bestimmung der, für das Projekt vorgesehenen Volumenströme für Zu- (Q_{SN}) und Abluft (Q_{EN}) für das Lüftungsgerät.

Es werden zwei verschiedene Methoden zur Auswahl von Lüftungsgeräten vorgeschlagen, je nachdem, ob sie für Einzonen- (konstanter Volumenstrom) oder Mehrzonenanlagen (konstanter Differenzdruck) eingesetzt werden.

Einheit mit Konfiguration konstanter Volumenstrom

In Einzonenanlagen kann der projektmäßige Volumenstrom als der Volumenstrom verstanden werden, der unter der Annahme der üblichen oder geplanten Belegung den Atemkomfort ermöglicht.

In diesem Fall sollte immer die Möglichkeit in Betracht gezogen werden, dass bei außergewöhnlichen Belegungszahlen eine vorübergehende Unterstützung der Belüftung erforderlich sein kann.

Aus diesem Grund wird empfohlen, bei der Auswahl der Einheiten den höchsten der berechneten Volumenströme mit dem im Economy-Modus verfügbaren Volumenstrom zu vergleichen und den Druckabfall im erhöhten Belüftungsmodus „Comfort“ zu überprüfen.

Nach der Berechnung von Q_{SN} muss der Planer die Notwendigkeit zum Ausgleich des Abluft-Volumenstroms (Q_{EN}) und die Werte der statischen Auslegungsdrücke zur Überwindung der Druckverluste des Verteilungssystems beurteilen (Δp_{SN} , Δp_{EN}).

Wenn die Werte für die Nennluftmenge und den statischen Druck bestimmt sind, können die Druck-Luftmenge-Kurven verwendet werden, um das am besten geeignete Modell zu ermitteln.

Es wird empfohlen, das Modell so auszuwählen, dass die Funktion „Comfort“ aktiviert werden kann. Mit ihrer Hilfe kann die Nennluftmenge um 30 % erhöht werden, wodurch der erforderliche statische Druck gesteigert werden kann.

Auswahl des richtigen Gerätes:

1. Der maximale Nenn-Zuluftmenge und die maximale Abluftmenge sind wie folgt festgelegt:
 - A. $Q_{SN_max} = 1,3 Q_{SN}$
 - B. $Q_{EN_max} = 1,3 Q_{EN}$
2. Hierzu das Modell auswählen, dessen ausgewiesene maximale Luftmenge leicht über dem maximalen Wert für Q_{SN_max} und Q_{EN_max} liegt.
3. Überprüfen, ob die folgenden Maximalwerte für die Zuluft und die Abluft innerhalb der Betriebsbereiche der Ventilatoren des gewählten Gerätes liegen:
 - A. (Q_{SN_max} ; Δp_{SN_max}) , wo $\Delta p_{SN_max} = 1,7 \Delta p_{SN}$
 - B. (Q_{EN_max} ; Δp_{EN_max}) , wo $\Delta p_{EN_max} = 1,7 \Delta p_{EN}$
4. Sollte diese Überprüfung negativ ausfallen, das nächstgrößere Modell ausprobieren.

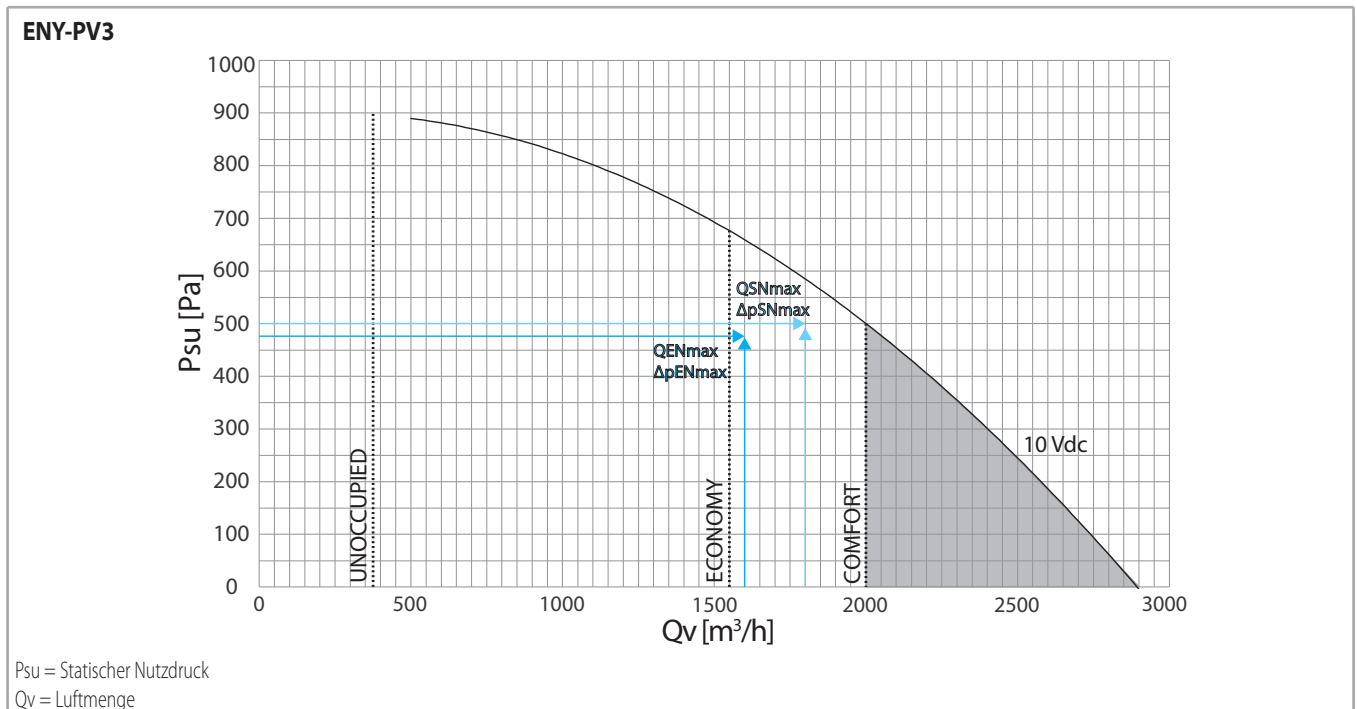
Angenommen, ein Planer ist an einer Einheit ENY-PV für den Luftaustausch in einem Büro interessiert. Nehmen wir weiter an, dass die Einheit nur 5 Großraumbüros bedienen muss, die zeitgleich den gleichen Bedarf haben.

Weiters wird angenommen, dass die Berechnungen des Planers folgende Daten und maximale Volumenströme ergeben haben:

Zuluftstrom	Abluft-Volumenstrom
$Q_{SN} = 270 \text{ m}^3/\text{h} \times 5 \text{ Räume} = 1350 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q_{EN} = 250 \text{ m}^3/\text{h} \times 5 \text{ Räume} = 1250 \text{ m}^3/\text{h}$
$\Delta p_{SN} = 295 \text{ Pa}$	$\Delta p_{EN} = 280 \text{ Pa}$
$Q_{SN_max} = 1,3 Q_{SN} = 1755 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q_{EN_max} = 1,3 Q_{EN} = 1625 \text{ m}^3/\text{h}$
$\Delta p_{SN_max} = 1,7 \Delta p_{SN} = 500 \text{ Pa}$	$\Delta p_{EN_max} = 1,7 \Delta p_{EN} = 476 \text{ Pa}$
Luftmenge für die Schnellauswahl $Q_{QS} = \max(1755; 1625) = 1755 \text{ m}^3/\text{h}$	

	ENY-PV2	ENY-PV3	ENY-PV4	ENY-PV5
$Q_{COMFORT} [\text{m}^3/\text{h}]$	1100	2000	3000	3850
$Q_{ECONOMY} [\text{m}^3/\text{h}]$	850	1550	2300	3000

Es ist zu prüfen, ob die Einheit ENY-PV3 in der Lage ist, unter den besonders anspruchsvollen Bedingungen des COMFORT-Modus den statischen Nutzdruck zu liefern, und es ist daher zu prüfen, ob die Betriebspunkte ($Q_{SN_max}/\Delta p_{SN_max}$) und ($Q_{EN_max}/\Delta p_{EN_max}$) innerhalb des Betriebsbereichs der Einheit liegen.



Die Einheiten ENY-PV werden mit vorausgewählten Parametern geliefert, und die Auswahl der ENY-PV3 ergibt in diesem Fall einen ECONOMY-Volumenstrom von 1500 m³/h über dem gewünschten Mindestauslegungswert von 1350 m³/h.

Um die Einheit auf den exakten Wert zu kalibrieren, muss das PC-Tool ENY-PV Manager verwendet werden.

Steuereinheit mit Konfiguration konstanter Differenzialdruck

Bei Mehrzonenanlagen muss der Volumenstrom, den der Planer für die Zentraleinheit berechnen soll, in der Regel bereits die Zuschläge für eine eventuelle erhöhte Belüftung bestimmter Zonen berücksichtigen, wobei auch die Druckverluste der am stärksten Wege, am stärksten benachteiligten Betriebsarten, einbeziehen müssen. Die Anwendung von Gleichzeitigkeitsfaktoren zur Vermeidung einer Überdimensionierung der Zentraleinheit muss immer vom Planer beurteilt werden.

Die Eingabedaten für den Abschnitt der Multizoneneinheit sind daher bereits die Punkte ($Q_{SNmax}/\Delta p_{SNmax}$) e($Q_{ENmax}/\Delta p_{ENmax}$).

Auswahl des richtigen Gerätes:

1. Eine Schnellauswahl kann mithilfe der „Kurven und der Tabelle für die Schnellauswahl“ getroffen werden.

Hierzu das Modell auswählen, dessen ausgewiesene maximale Luftmenge leicht über dem maximalen Wert für Q_{SNmax} und Q_{ENmax} liegt.

2. Überprüfen, ob die folgenden Maximalwerte für die Zuluft und die Abluft innerhalb der möglichen Betriebsbereiche der Ventilatoren des gewählten Gerätes liegen:

A. (Q_{SNmax} ; Δp_{SNmax})

B. (Q_{ENmax} ; Δp_{ENmax})

3. Die für die Projektanforderungen am besten geeignete Regelkurve für den konstanten Differenzdruck auswählen.

4. Wenn es keine passende Kurve gibt, muss ein größeres Modell verwendet werden.

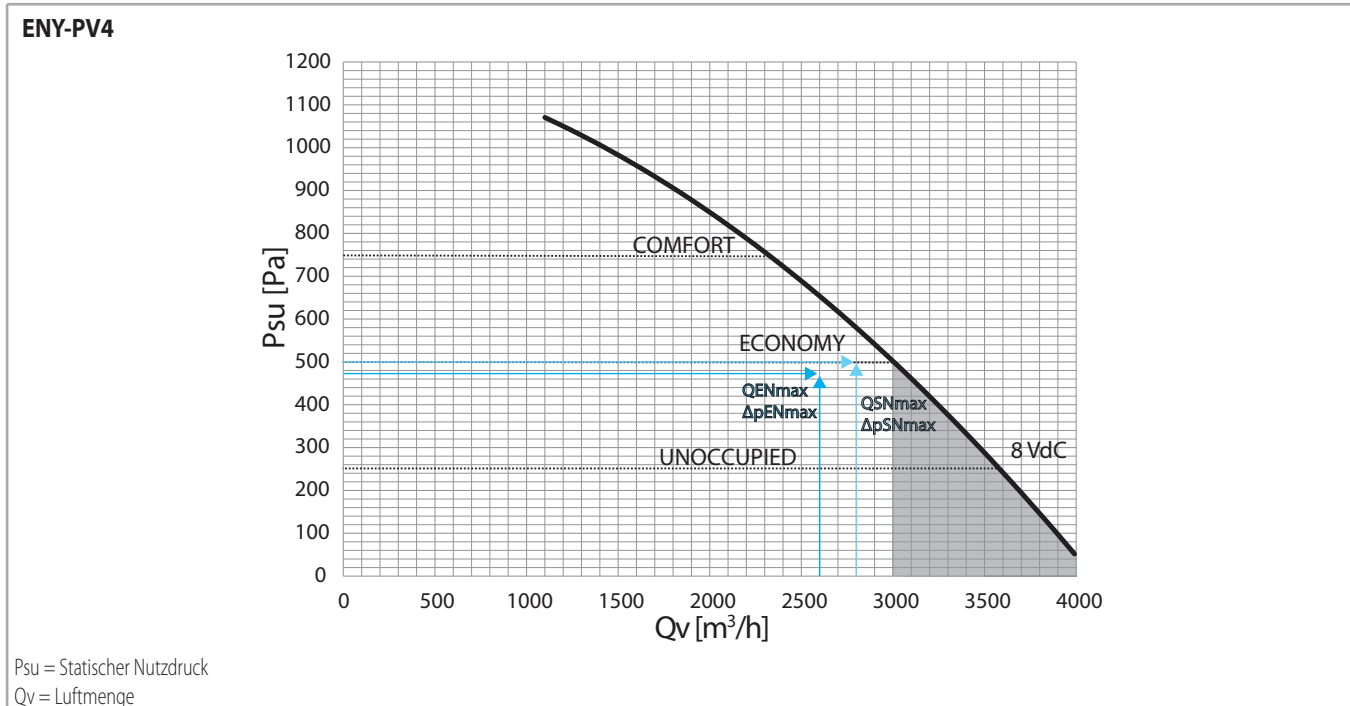
Angenommen, ein Planer ist an einer ENY-PV-Anlage interessiert, welche für dasselbe Büro wie im vorherigen Fall installiert werden soll. Angenommen, welche Einheit muss in diesem Fall nicht nur die fünf Großraumbüros versorgen, deren Bedarf zeitgleich ist, sondern auch drei Besprechungsräume, deren Lüftungslast zeitlich unterschiedlich ist.

Weiters wird angenommen, dass die Berechnungen des Planers folgende Daten und maximale Volumenströme ergeben haben:

Zuluft-Volumenstrom	Abluft-Volumenstrom
$Q_{SNmax} = 2800 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q_{ENmax} = 2600 \text{ m}^3/\text{h}$
$\Delta p_{SNmax} = 500 \text{ Pa}$	$\Delta p_{ENmax} = 476 \text{ Pa}$
Luftmenge für die Schnellauswahl $Q_{QS} = \max(2800; 2600) = 2800 \text{ m}^3/\text{h}$	

	ENY-PV2	ENY-PV3	ENY-PV4	ENY-PV5
$Q_{max} [\text{m}^3/\text{h}]$	1100	2000	3000	3850
$Q_{ret} [\text{m}^3/\text{h}]$	850	1550	2300	3000

Es ist zu prüfen, ob das Modell ENY-PV4 Steuerkurven liefert, die an die Bedürfnisse der Betriebspunkte des Projekts angepasst sind. Insbesondere muss die zu wählende Steuerkurve immer oberhalb der vom Projekt vorgesehenen Betriebspunkte für Volumenstrom und Druck liegen.



In diesem Fall ist die Einstellung ECONOMY einer „ENY-PV4DP...“ passend gewählt.

Es ist darauf hinzuweisen, dass bei Einheiten, die mit konstantem Differenzialdruck konfiguriert sind, die Modi ECONOMY, COMFORT und UNOCCUPIED nicht unterschiedlichen permanenten oder temporären Lüftungsmodi entsprechen, sondern unterschiedlichen Steuerkurven mit variablem Volumenstrom bei unterschiedlichen zu erwartenden Druckverlusten (Anlagen mit größeren oder geringeren Verlusten) oder unterschiedlichem Differenzsteuerdruck.

Die Einheiten ENY-PV werden mit voreingestellten Parametern geliefert, wobei die Auswahl in diesem Fall von ENY-PV4 bedeutet, dass der maximale Betriebsdruck des Abluft-Volumenstroms höher als der gewünschte ist und durch die gewählte voreingestellte Kurve bestimmt wird.

Um die Einheit genau auf den gewünschten Wert zu kalibrieren oder die Kalibrierung zwischen den beiden Ventilatoren zu unterscheiden, muss das PC-Tool ENY-PV Manager verwendet werden.

Il presente documento annulla e sostituisce il certificato di pari numero emesso in data 06/05/2022.



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

CERTIFICATO N. **0545/8**
 CERTIFICATE No.

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 e Unità Operativa

Via Piave, 53 - 20011 Corbetta (MI) - Italia

Processi direzionali, primari e di supporto relativamente a Progettazione, produzione e assistenza di apparecchiature per il riscaldamento e il condizionamento dell'aria (aerotermini, termostrisce radianti, ventilconvettori e unità trattamento aria) e canne fumarie.

Unità Operative

Via Virgilio, 2 - 20013 Magenta (MI) - Italia

Produzione di ventilconvettori. Magazzino Logistica.

(Presente solo reparto produttivo, magazzino componenti e logistica: Magazzino P.F. e spedizione).

Via Zanella, 27 - 20011 Corbetta (MI) - Italia

Assemblaggio unità trattamento aria, lavorazioni meccaniche, saldatura, magazzino, assemblaggio recuperatori.

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 (aerotermini, termostrisce 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 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
 10/06/1996

EMISSIONE CORRENTE
 CURRENT ISSUE
 13/05/2022

DATA DI SCADENZA
 EXPIRING DATE
 09/04/2024

Vincenzo Delacqua

Rappresentante Direzione / Management Representative
ICIM S.p.A.

Piazza Don Enrico Mapelli, 75 - 20099 Sesto San Giovanni (MI)
 www.icim.it



SGO N° 004 A



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.

0449CM_03_IT

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.

SABIAT[≡]CH

ENERGIETECHNIK

A company of Arbonia Group
ARBONIA 

Folgen Sie uns auf



Sabiana app



SABIATECH Energietechnik Handels-GmbH

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



Cert. n. 0545



Cert. n. 050153

Betriebssitz
via Virgilio 2, Magenta-MI Italia