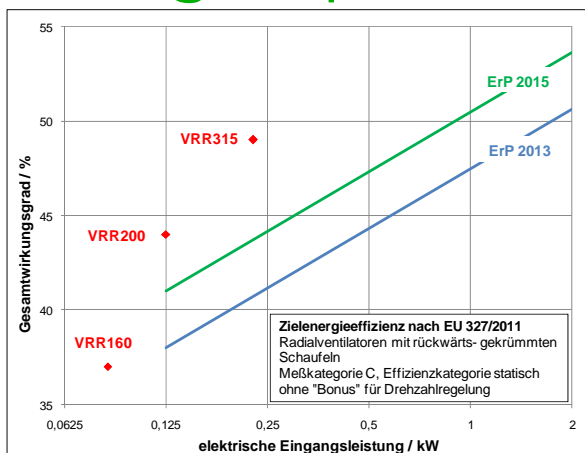


energiesparend



Mit der Baureihe **VRR / ALM - EC** bietet die Firma MIETZSCH Dachventilatoren (insbesondere für die Wohnungslüftung) mit höchster Energieeffizienz und ausgezeichnetem Regelverhalten.

Die Ventilatoren übertreffen die Anforderungen der ErP-Richtlinie nach EU Nr. 327/2011 Stufe 2 (2015)

Ventilatoren mit Wechselstrommotoren erfüllen diese Anforderungen häufig nicht und dürfen deshalb nicht mehr eingesetzt werden.

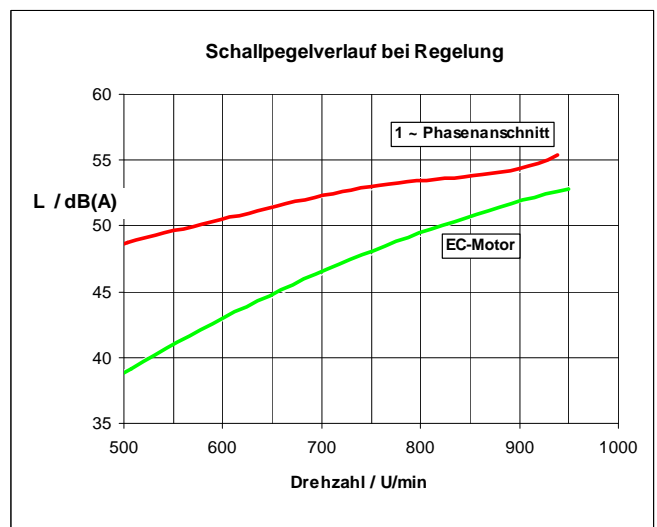
Der energetische Vorteil des EC-Motors zeigt sich besonders im Regelbetrieb. Bei 50 % Drehzahlabenkung (Grundlüftung) benötigt er im Vergleich zu einem Wechselstrommotor mit Phasenanschnitt nur etwa 1/3 der Energie.

geräuscharm

Immer wieder kommt es bei der Wohnungslüftung trotz Einhaltung der zuständigen Vorschriften zu subjektiven Geräuschbelästigungen.

Die Regelung durch Phasenanschnitt erweist sich auch hier als nachteilig. Durch die nicht sinusförmige Spannung entstehen im Motor häufig Zusatzgeräusche, die speziell bei niedriger Drehzahl, also in den Nachtstunden, zu Problemen führen können.

Das nebenstehende Beispiel zeigt, daß der EC-Motor auch hinsichtlich der akustischen Eigenschaften deutlich besser ist. Der Ventilatorschallpegel wird in erster Linie von den Strömungsgeräuschen bestimmt.



kompakt

Einfacher kann die Installation einer modernen gesteuerten bzw. geregelten Lüftungsanlage nicht sein. Die für die jeweilige Ausführung erforderlichen Komponenten wie Steuerung, Regler, Einstellpotentiometer, Druckmeßsonde, Drucktransmitter, Zeitgeber und Temperaturschalter sind fest verdrahtet im Ventilator untergebracht. Für die Bedienung sind keine zusätzlichen Geräte notwendig. Es bleibt nur: Montage des Ventilators auf dem Dachsockel
Anschluß der Stromversorgung 230 V

ANWENDUNG IN DER WOHNUNGSLÜFTUNG

Aufgrund der ständigen Verbesserung des Wärmeschutzes an Gebäuden nimmt die Bedeutung des Energieverbrauchs der maschinellen Lüftung ständig zu. Es ist eine Tatsache, daß die Lüftungswärmeverluste einer Anlage ein Vielfaches der für den Lufttransport erforderlichen Ventilatorenergie ausmachen. Hauptaugenmerk gilt deshalb weiterhin der Realisierung einer bedarfsgerechten Lüftung, die einerseits den hygienischen und bauphysikalischen Erfordernissen genügt, aber andererseits auch keine „Überlüftung“ zuläßt. Durch verschiedene Methoden wird deshalb in Abhängigkeit von der Feuchtigkeits- und Schadstoffbelastung die Umschaltung auf die höhere Bedarfslüftung gesteuert.

Neben dieser immer bedarfsgerechteren Lüftung gewinnt aber die Minimierung des zusätzlichen Energieverbrauchs, insbesondere des Ventilators, zunehmend an Bedeutung. Zur Bewertung wird hierfür üblicherweise folgende Leistungskennzahl verwendet:

$$\Phi_{el} = \text{elektrische Leistung} / \text{Volumenstrom} \quad \text{in W} / (\text{m}^3/\text{h})$$

Bei der Berechnung der Leistung sind alle für die Lüftung erforderlichen Geräte (Ventilator, Regler, thermo-elektrische Abluftventile usw.) zu berücksichtigen. Im Rahmen einer Untersuchung am IEMB ¹⁾ wurde eine zentrale Abluftanlage mit einem VRR 315/ALM-EC-DR untersucht. Die dabei ermittelten Leistungskennzahlen betragen:

$$\Phi_{el} = \mathbf{0,082} \quad \text{bei 100\% Grundlüftung (90 m}^3/(\text{h} \cdot \text{WE})) \text{ und}$$

$$\Phi_{el} = \mathbf{0,096} \quad \text{bei 75\% Grundlüftung und 25 \% Bedarfslüftung (120 m}^3/(\text{h} \cdot \text{WE}))$$

Die Elektroenergiekosten für die Entlüftung einer Wohnungseinheit WE betragen bei dieser Anlage (mit 0,27 EUR/kWh) etwa 22,00 EUR/a. Dieser Wert, der durchaus als Spitzenwert zu werten ist, wird derzeit noch von vielen in der Praxis eingesetzten Systemen deutlich überschritten. Insbesondere Anlagen mit Einzelventilatoren können mehr als das Vierfache an Elektroenergie verbrauchen.

Die niedrigen Leistungskennzahlen sind auf den hohen freiausblasenden Ventilatorwirkungsgrad und auf das hervorragende Regelverhalten des EC-Motors zurückzuführen. Die Wohnungslüftung, bei der über große Zeiträume der Ventilator mit reduzierter Leistung betrieben wird, ist ein typischer Einsatzfall für den EC-Motor.

1) Institut für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken e.V. an der TU Berlin

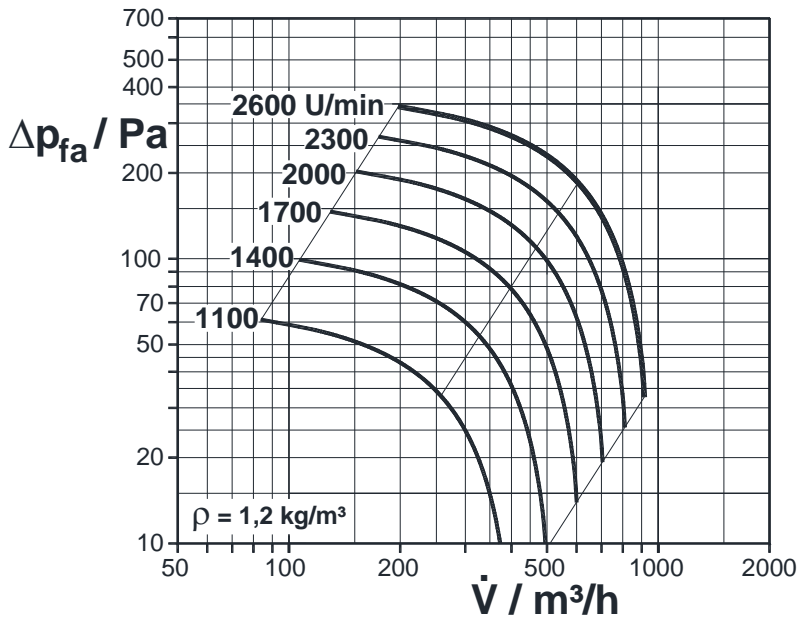
ALLGEMEINE TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Die Ventilatoren der Baureihe VRR / ALM-EC wurden auf der Basis der bewährten Dachventilatorenbaureihe VRR entwickelt. Alle Anschlußmaße, Werkstoffeinsatz, Farbe sowie das Lüftungstechnische Zubehör sind deshalb identisch mit der Standardreihe VRR / ALM (--> Anwenderinformation VRR).

Um eine einfache Inbetriebnahme mit geringem Installationsaufwand zu ermöglichen, sind die jeweiligen Steuer- oder Regelgeräte und die erforderlichen Bedienelemente leicht zugänglich unter der Ventilatorhaube angebracht.



LEISTUNGSSCHAUBILD



Arbeitsbereich

- Stabiler Betrieb im gesamten Kennlinienbereich
- Parallelschaltung ist möglich
- 100 % regelbar über in den Motor integrierten EC-Controller
- Zulässige Temperatur -25°C ... 40°C

Zubehör

Montageplatte, Umlenkring, Dachaufbausockel, Schalldämmsockel, Fundamentplatte, Dachklappsockel usw. Potentiometer POT10K für externe Sollwertvorgabe

AUSFÜHRUNGEN

VRR160/ALM-EC

Standardausführung

Betrieb mit Maximaldrehzahl, mit externem 0-10V Signal oder über externes Potentiometer POT10K
E/A-Schalter

VRR160/ALM-EC-DS

Drehzahlstellung

Drehzahlsteuerung mit Potentiometer unter der Ventilatorhaube
E/A-Schalter

VRR160/ALM-EC-ZS

Zeitsteuerung

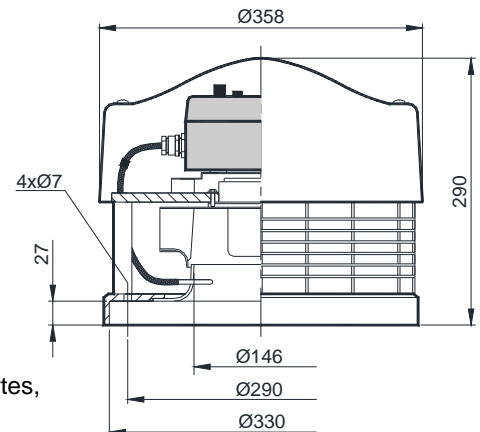
Steuergerät für Grund- und Bedarfslüftung (einzeln einstellbar)
Zeitschaltuhr mit Tages- und Wochenprogramm
HAND/AUTO-Umschaltung

VRR160/ALM-EC-DR

Druckregelung

mit Druckmeßsonde, Drucktransmitter und Druckregler
integrierte Nachtabsenkung, externe Ansteuerung eines zweiten Sollwertes,
Start/Stop-Schalter, Hand-/Regelbetrieb, Sammelstörmeldung

HAUPTABMESSUNGEN



MOTOR / MOTORSCHUTZ

- elektronisch kommutierten Außenläufermotor (EC-Motor mit integriertem EC-Controller)
- Motorschutz im Motor integriert (keine Störmeldung nach außen)
- Eingang 0-10VDC
- Spannungsquelle 10V max. 1,1mA (für Potentiometer)
- EMV-Störaussendung gemäß EN 61000-6-2 (Wohnbereich)

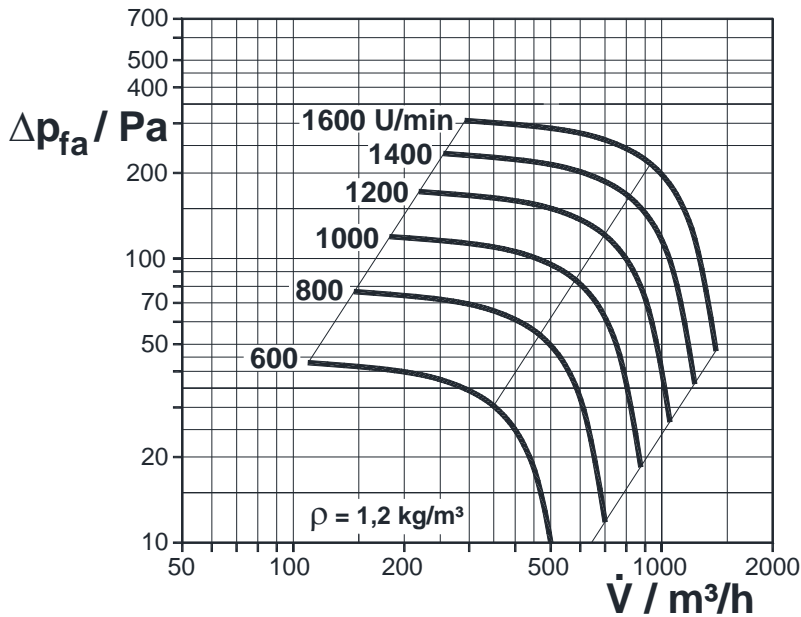
LEISTUNGSDATEN

Ventilatorotyp	Motorart	Drehzahl U/min	Nennstrom A	Leistungsaufnahme kW	Masse kg	L _{A3m} dB(A)	L _{WA} dB(A)	Oktavepegel L _{WA-Okt} / dB(A)							
								63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
VRR 160/ ALM-EC	EC-Motor Nennspannung: 1~230 V/50 Hz IP 44	1100	0,45	0,011	7,0	29	47	27	38	39	39	41	40	36	22
		1400		0,015		32	50	29	41	42	43	43	42	41	25
		1700		0,025		36	54	33	44	46	48	47	46	44	33
		2000		0,040		40	58	37	47	50	53	51	49	47	37
		2300		0,059		43	61	40	50	53	57	54	51	49	42
		2600		0,084		45	63	42	51	55	60	55	52	51	46

L_{A3m} = A - bewerteter Schalldruckpegel in 3 m Entfernung

L_{WA} = A - bewerteter Schalleistungspegel im Kanal

LEISTUNGSSCHAUBILD



Arbeitsbereich

- Stabiler Betrieb im gesamten Kennlinienbereich
- Parallelschaltung ist möglich
- 100 % regelbar über in den Motor integrierten EC-Controller
- Zulässige Temperatur -25°C ... 40°C

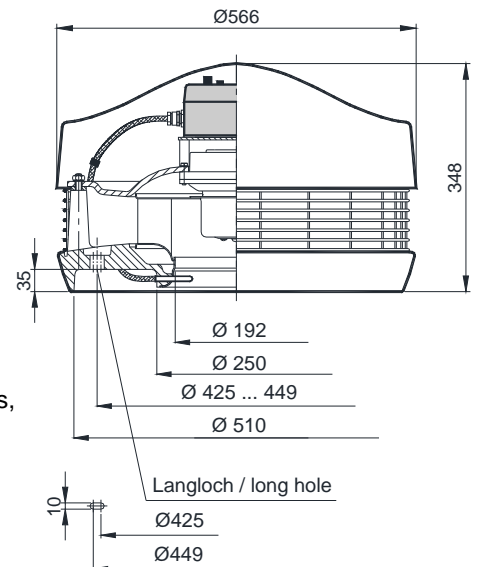
Zubehör

Fundamentring, Umlenkring, Dachaufbausockel, Schalldämmsockel, Fundamentplatte, Dachklappsockel usw.
Potentiometer POT10K für externe Sollwertvorgabe

AUSFÜHRUNGEN

- VRR200/ALM-EC Standardausführung**
Betrieb mit Maximaldrehzahl, mit externem 0-10V Signal oder über externes Potentiometer POT10K
E/A-Schalter
- VRR200/ALM-EC-DS Drehzahlstellung**
Drehzahlsteuerung mit Potentiometer unter der Ventilatorhaube
E/A-Schalter
- VRR200/ALM-EC-ZS Zeitsteuerung**
Steuergerät für Grund- und Bedarfslüftung (einzeln einstellbar)
Zeitschaltuhr mit Tages- und Wochenprogramm
HAND/AUTO-Umschaltung
- VRR200/ALM-EC-DR Druckregelung**
mit Druckmeßsonde, Drucktransmitter und Druckregler
integrierte Nachtabsenkung, externe Ansteuerung eines zweiten Sollwertes, Start/Stop-Schalter, Hand-/Regelbetrieb, Sammelstörmeldung

HAUPTABMESSUNGEN



MOTOR / MOTORSCHUTZ

- elektronisch kommutierten Außenläufermotor (EC-Motor mit integriertem EC-Controller)
- Motorschutz im Motor integriert (Relaisausgang, bei Störung geöffnet)
- Eingang 0-10VDC
- Spannungsquelle 10V max. 10mA (für Potentiometer)
- EMV-Störaussendung gemäß EN 61000-6-2 (Wohnbereich)

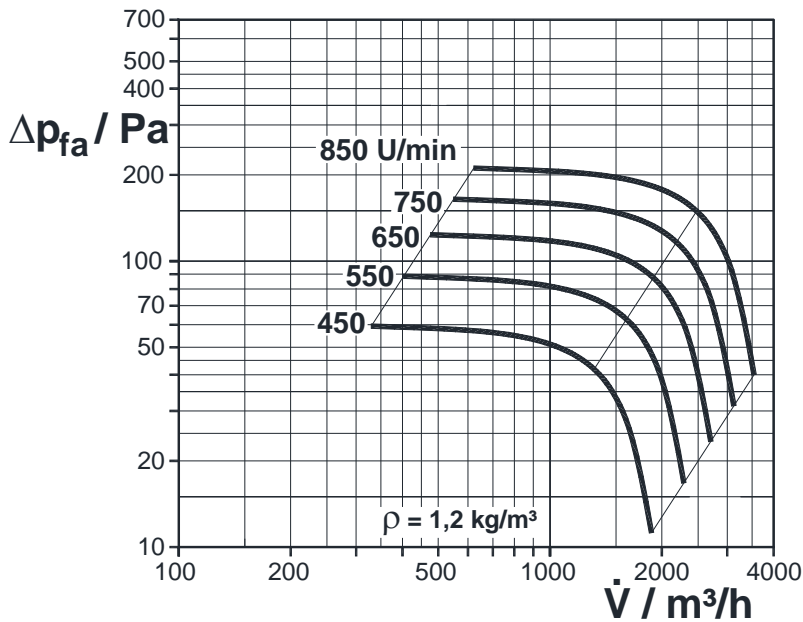
LEISTUNGSDATEN

Ventilator typ	Motor art	Drehzahl U/min	Nennstrom A	Leistungsaufnahme kW	Masse kg	L_{A3m} dB(A)	L_{WA} dB(A)	Oktavepegel L_{WA-OkT} / dB(A)							
								63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
VRR 200/ ALM-EC	EC-Motor Nennspannung: 1~230 V/50 Hz IP 44	600	0,55	0,016	12,0	31	48	31	41	42	43	40	32	27	20
		800		0,024		37	54	38	47	48	48	47	40	35	20
		1000		0,038		41	58	39	50	52	52	51	47	41	20
		1200		0,057		44	61	42	53	55	56	54	50	46	20
		1400		0,084		47	64	44	57	58	58	57	51	48	23
		1600		0,119		49	66	46	59	60	61	59	53	51	27

L_{A3m} = A - bewerteter Schalldruckpegel in 3 m Entfernung

L_{WA} = A - bewerteter Schalleistungspegel im Kanal

LEISTUNGSSCHAUBILD



Arbeitsbereich

- Stabiler Betrieb im gesamten Kennlinienbereich
- Parallelschaltung ist möglich
- 100 % regelbar über in den Motor integrierten EC-Controller
- Zulässige Temperatur -25°C ... 40°C

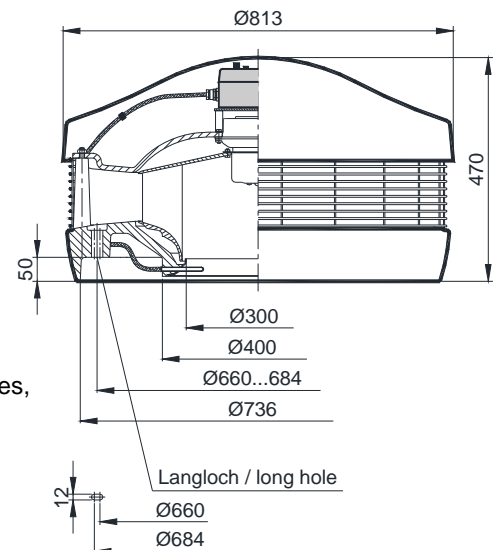
Zubehör

Fundamentring, Umlenkring, Dachaufbausockel, Schalldämmsockel, Fundamentplatte, Dachklappsockel usw. Potentiometer POT10K für externe Sollwertvorgabe

AUSFÜHRUNGEN

- VRR315/ALM-EC Standardausführung**
Betrieb mit Maximaldrehzahl, mit externem 0-10V Signal oder über externes Potentiometer POT10K
E/A-Schalter
- VRR315/ALM-EC-DS Drehzahlstellung**
Drehzahlsteuerung mit Potentiometer unter der Ventilatorhaube
E/A-Schalter
- VRR315/ALM-EC-ZS Zeitsteuerung**
Steuergerät für Grund- und Bedarfslüftung (einzeln einstellbar)
Zeitschaltuhr mit Tages- und Wochenprogramm
HAND/AUTO-Umschaltung
- VRR315/ALM-EC-DR Druckregelung**
mit Druckmeßsonde, Drucktransmitter und Druckregler
integrierte Nachtabsenkung, externe Ansteuerung eines zweiten Sollwertes, Start/Stop-Schalter, Hand-/Regelbetrieb, Sammelstörmeldung

HAUPTABMESSUNGEN



MOTOR / MOTORSCHUTZ

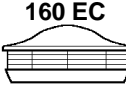
- elektronisch kommutierten Außenläufermotor (EC-Motor mit integriertem EC-Controller)
- Motorschutz im Motor integriert (Relaisausgang, bei Störung geöffnet)
- Eingang 0-10VDC
- Spannungsquelle 10V max. 10mA (für Potentiometer)
- EMV-Störaussendung gemäß EN 61000-6-2 (Wohnbereich)

LEISTUNGSDATEN

Ventilatorotyp	Motorart	Drehzahl U/min	Nennstrom A	Leistungsaufnahme kW	Masse kg	L_{A3m} dB(A)	L_{WA} dB(A)	Oktapegel L_{WA-Okt} / dB(A)							
								63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
VRR 315/ ALM-EC	EC-Motor Nennspannung: 1~230 V/50 Hz IP 44	450	0,87	0,033	25,0	35	52	35	44	44	45	46	42	34	30
		550		0,059		38	55	39	49	47	47	48	46	37	26
		650		0,093		42	59	44	53	51	52	52	48	40	30
		750		0,139		45	62	47	57	55	55	55	52	45	33
		850		0,198		48	65	50	59	59	58	58	55	50	36

L_{A3m} = A - bewerteter Schalldruckpegel in 3 m Entfernung

L_{WA} = A - bewerteter Schalleistungspegel im Kanal

Lfd. Nr.	Stückzahl	Gegenstand		Einzelpreis EUR	Gesamtpreis EUR
		<p>Dachventilatoren mit EC-Motor Mietzsch Lufttechnik - VRR160/ALM-EC</p> <p>Objekt:</p> <p>Radiallaufrad mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln mit Auswuchtgüte G 6,3 nach ISO 1940</p> <p>flache Haube und Unterteil aus schwerentflammbarem Polypropylen (PPs) axial einseitig saugend, Standardfarbe platingrau (RAL 7036) alle Werkstoffe mit Brandverhalten Klasse B 2 nach DIN 4102</p> <p>aerodynamisch geformte Einströmdüse aus Kunststoff</p> <p>Direktantrieb mit elektronisch kommutiertem Außenläufermotor (EC-Motor) EC-Controller in Motor integriert Eingang 0-10VDC integrierter Motorschutz schützt vor Überlastung EMV-Störaussendung gemäß EN 61000-6-2 (Wohnbereich)</p> <p>Ventilator horizontal, wahlweise vertikal ausblasend</p> <p>Sicherheitsanforderungen nach VDMA 24 167</p> <p>Ausführung (zutreffende ankreuzen)</p> <p><input type="checkbox"/> EC Betrieb mit Maximaldrehzahl oder mit externem 0-10V Signal</p> <p><input type="checkbox"/> EC-DS Drehzahlsteuerung mit Potentiometer unter der Ventilatorhaube</p> <p><input type="checkbox"/> EC-ZS Zeitsteuerung mit Steuergerät für Tag-/Nachtbetrieb</p> <p><input type="checkbox"/> EC-DR Druckregelung mit Druckmeßsonde, Drucktransmitter und Regler</p> <p>VRR 160 / ALM - EC- _ _ _ _</p> <p>Nenngröße <input type="text"/> Ausführung <input type="text"/></p> <p>Volumenstrom : _____ m³/h Druckerhöhung freiausblasend : _____ Pa Temperatur des Fördermediums : _____ 40 °C Nenngröße : _____ 160 Leistungsaufnahme : _____ 0,084 kW Spannung / Frequenz : _____ 230 V <u>50</u> Hz Motornennstrom : _____ 0,45 A Ventilatorumdrehzahl : _____ 2600 U/min Schallpegel L_{A3m} : _____ 45 dB(A) Masse : _____ 7 kg</p> <p>Fördermedium/Verwendungszweck:</p> <p>Zubehör und Sonderausstattung</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Montageplatte MPL ◆ Umlenkring UR ◆ Elastikrohr, Spannband, Rückschlagklappe ◆ Sockel: Dachaufbausockel DAS, Schalldämmsockel SDS, Fundamentplatte FPL, Dachklappsockel DKS ◆ Potentiometer POT10K für externe Sollwertvorgabe ◆ Zeit-Temperatursteuerung P2K für die externe Ansteuerung eines 2.Sollwertes (bei Ausführung EC-DR) ◆ Sonstiges 			

Lfd. Nr.	Stückzahl	Gegenstand		Einzelpreis EUR	Gesamtpreis EUR
----------	-----------	------------	--	-----------------	-----------------

Dachventilatoren mit EC-Motor

Mietzsch Lufttechnik - VRR200/ALM-EC

Objekt:

Radiallaufrad mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln
mit Auswuchtgüte G 6,3 nach ISO 1940

flache Haube aus PPs, Unterteil aus FCKW-freiem Polyurethan – Strukturschaumstoff,
axial einseitig saugend, Standardfarbe platingrau (RAL 7036)
alle Werkstoffe mit Brandverhalten Klasse B 2 nach DIN 4102

aerodynamisch geformte Einströmdüse aus Kunststoff
Minderung der Austrittsverluste durch integrierten Radialdiffusor

Direktantrieb mit elektronisch kommutiertem Außenläufermotor (EC-Motor)

EC-Controller in Motor integriert

Eingang 0-10VDC

integrierter Motorschutz schützt vor Überlastung (mit Relaisausgang)

EMV-Störaussendung gemäß EN 61000-6-2 (Wohnbereich)

Ventilator horizontal, wahlweise vertikal ausblasend

Sicherheitsanforderungen nach VDMA 24 167

Ausführung (zutreffende ankreuzen)

- EC Betrieb mit Maximaldrehzahl oder mit externem 0-10V Signal
- EC-DS Drehzahlsteuerung mit Potentiometer unter der Ventilatorhaube
- EC-ZS Zeitsteuerung mit Steuergerät für Tag-/Nachtbetrieb
- EC-DR Druckregelung mit Druckmeßsonde, Drucktransmitter und Regler

VRR 200 / ALM - EC- _ _ _ _

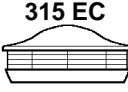
Nenngröße
Ausführung

Volumenstrom	:	_____	m ³ /h
Druckerhöhung			
freiausblasend	:	_____	Pa
Temperatur des Fördermediums	:	40	°C
Nenngröße	:	200	
Leistungsaufnahme	:	0,119	kW
Spannung / Frequenz	:	230	V <u>50</u> Hz
Motornennstrom	:	0,55	A
Ventilatorumdrehzahl	:	1600	U/min
Schallpegel L _{A3m}	:	49	dB(A)
Masse	:	12	kg

Fördermedium/Verwendungszweck:

Zubehör und Sonderausstattung

- ◆ Fundamentring FR
- ◆ Umlenkring UR
- ◆ Elastikrohr, Spannband, Rückschlagklappe
- ◆ Sockel: Dachaufbausockel DAS, Schalldämmsockel SDS,
Fundamentplatte FPL, Dachklappsockel DKS,
- ◆ Potentiometer POT10KV für externe Sollwertvorgabe
- ◆ Zeit-Temperatursteuerung P2K für die externe Ansteuerung eines 2. Sollwertes
(bei Ausführung EC-DR)
- ◆ Sonstiges

Lfd. Nr.	Stückzahl	Gegenstand		Einzelpreis EUR	Gesamtpreis EUR
		<p>Dachventilatoren mit EC-Motor Mietzsch Lufttechnik - VRR315/ALM-EC</p> <p>Objekt:</p> <p>Radiallauftrad mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln mit Auswuchtgüte G 6,3 nach ISO 1940</p> <p>flache Haube aus PPs, Unterteil aus FCKW-freiem Polyurethan – Strukturschaumstoff, axial einseitig saugend, Standardfarbe platingrau (RAL 7036) alle Werkstoffe mit Brandverhalten Klasse B 2 nach DIN 4102</p> <p>aerodynamisch geformte Einströmdüse aus Kunststoff Minderung der Austrittsverluste durch integrierten Radialdiffusor</p> <p>Direktantrieb mit elektronisch kommutiertem Außenläufermotor (EC-Motor) EC-Controller in Motor integriert Eingang 0-10VDC integrierter Motorschutz schützt vor Überlastung (mit Relaisausgang) EMV-Störaussendung gemäß EN 61000-6-2 (Wohnbereich)</p> <p>Ventilator horizontal, wahlweise vertikal ausblasend</p> <p>Sicherheitsanforderungen nach VDMA 24 167</p> <p>Ausführung (zutreffende ankreuzen)</p> <p><input type="checkbox"/> EC Betrieb mit Maximaldrehzahl oder mit externem 0-10V Signal</p> <p><input type="checkbox"/> EC-DS Drehzahlsteuerung mit Potentiometer unter der Ventilatorhaube</p> <p><input type="checkbox"/> EC-ZS Zeitsteuerung mit Steuergerät für Tag-/Nachtbetrieb</p> <p><input type="checkbox"/> EC-DR Druckregelung mit Druckmeßsonde, Drucktransmitter und Regler</p> <p>VRR 315 / ALM - EC- _ _ _ _</p> <p>Nenngröße <input type="text"/> Ausführung <input type="text"/></p> <p>Volumenstrom : _____ m³/h Druckerhöhung freiausblasend : _____ Pa Temperatur des Fördermediums : <u>40</u> °C Nenngröße : <u>315</u> Leistungsaufnahme : <u>0,197</u> kW Spannung / Frequenz : <u>230</u> V <u>50</u> Hz Motornennstrom : <u>0,87</u> A Ventilatorumdrehzahl : <u>850</u> U/min Schallpegel L_{A3m} : <u>48</u> dB(A) Masse : <u>25</u> kg</p> <p>Fördermedium/Verwendungszweck:</p> <p>Zubehör und Sonderausstattung</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Fundamentring FR ◆ Umlenkring UR ◆ Elastikrohr, Spannband, Rückschlagklappe ◆ Sockel: Dachaufbausockel DAS, Schalldämmsockel SDS, Fundamentplatte FPL, Dachklappsockel DKS, ◆ Potentiometer POT10KV für externe Sollwertvorgabe ◆ Zeit-Temperatursteuerung P2K für die externe Ansteuerung eines 2.Sollwertes (bei Ausführung EC-DR) ◆ Sonstiges 			