



ハイレベルの垂直農業を目指して

効率的な換気、ドライブ、そして
スマートオートメーションの活用

ebmpapst

engineering a better life

成長する都市への野菜の供給から気候変動への対応まで、 垂直農業は未来農業のあり方の1つです。

ebm-papst の包括的な製品群を活用して、野菜や昆虫に最適な生育環境を作り出しましょう。
栽培から出荷まで、インテリジェントに制御し、自動化します。

手を取り合って、豊かな収穫を

従来の農業と比較して、垂直農業には多くの利点があります。システムが最適な気候条件を提供し、一年中稼働できるため、特に収穫は何倍も高くなります。その一方で、主に照明や換気に膨大なエネルギーが使われています。ebm-papst のカスタマイズ可能なシステムソリューションと製品を活用して、より経済的なアプローチを進めるときが来ました。

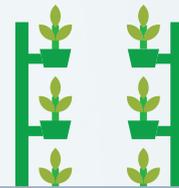
空気を最も効率的、かつインテリジェントな方法で送風循環させる必要がある場合、私たちはエンジニアリングパートナーと

して、何十年もの実績があります。ebm-papst のファン、ポンプ、ドライブの幅広いラインアップは、様々な課題に対応します。長年の経験から、特別な要求条件に対応した個別のソリューションの開発も可能です。

当社のすべての製品は堅牢で、最も過酷な条件下でも長期にわたって確実に機能します。また、垂直農業を可能な限り、持続可能、経済的、生産的にする洗練されたソフトウェアとハードウェアのソリューション（さまざまな形や寸法）を設計、ご提供します。

伝統農業と垂直農業

垂直農業は、伝統的な農業と比較して、特に農業を使わないという明確な利点があります。



土地活用		4~8 ha*		0.4 ha
生育段階		70日間		21日間
作物/m ²		18		25~300
植生期		季節毎		365日
場所		屋外		どこでも
収穫後の作業		広範囲		最小限
播種した作物のうち、収穫できた割合		50%		90%
農業		419万トン		0

また、レタスを例に挙げるとわかるように、水の使用量も大幅に削減されています。

水の使用量		250 ℓ		1 ℓ
収穫量 (m ² /年)		3.9 kg		80~120 kg

*作物の種類によって異なります。

さまざまな課題への挑戦

水耕栽培における安定した水循環

養液に常に浮遊している根には、酸素を集中的に供給する必要があります。同時に、作物には上からの灌水が必要です。ebmpapstはこれに対応した自動化システムを提供することができます。

空中栽培での超微粒子の噴霧

これは、アトマイザーを使って養液を噴霧し、ぶら下がった根を湿らせるものです。ebmpapstのデジタルソリューションと共に、湿度や水の成分を計測するセンサーを搭載し、必要に応じて使用するポンプを制御することで、効率化を図っています。

空中栽培 – 2つの世界の完璧な融合

供給する酸素は魚の飼育にも使用され、動物の排泄物は作物の肥料となります。ebmpapstのセンサーと自動化システムは、サイクルを維持し、作物と魚の両方にとって最適な環境を作り出します。



昆虫養殖のための総合技術

動物飼料やタンパク源から医薬品や化粧品原料に至るまで、昆虫の産業用加工処理は急速に拡大している市場です。ebmpapstは、給餌から出荷までの効率的なプロセスを実現するドライブや自動化ソリューションと共に、最適な飼育環境を実現する技術を提供します。

あらゆるニーズに いつでも対応します

LED冷却

- + 「ホットスポット」の回避
- + 信頼性と費用対効果の高い運用を実現

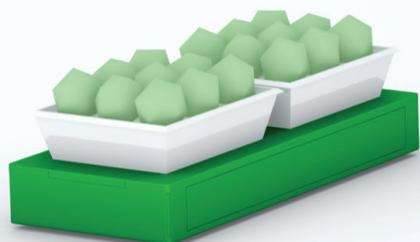
センサーとコントロール

- + 気候、照明、設備
- + 空気、土壌、栄養素

オートメーション

- + 自動化された製品管理
- + コンベヤーベルト
- + アクセス制御システム

無人輸送システム



中央給気システム

- + 優れた省エネルギー性能
- + 風量特性を強化
- + 大幅なノイズ低減を実現
- + 一定の風量による運転

デジタルサービス

- + 中央監視
- + プロセスの制御と自動化
- + 外部ソリューションとの連携

気流分配

- + 最適な給気と循環
- + 作物に応じた給気
- + 温度調節
- + 耐久性のあるファン

豊富な強みを

お客様の強みに

パワフルで省スペースの 軸流ファン、 軸流コンパクトファン

ebmpapstの軸流ファンは、大風量・高静圧にも確実に動作する、省スペース型の高性能なファンです。また、豊富なアクセサリが用意されており、ガードグリルなど、さらなる改良も可能です。

テクニカルデータ：

電圧：DC 5～110 V、AC 11～480 V

風量：1～65,000 m³/h

適用範囲：1,500 Pa まで



長期にわたる堅牢性

ebmpapstのファンソリューションは、過酷な環境条件下でも動作信頼性が非常に高く、耐久性にも優れており、温度変化や高湿度、紫外線に強く、屋内栽培に最適です。このように自信を持って言えるのは、ebmpapstが次のような独自の非常に厳しいテストを実施し、その解決に取り組んでいるからです：

- － 衝撃、振動試験
- － 腐食試験
- － 高加速寿命試験(HALT)
- － 温度変化降雨試験
- － EMC試験



比類なき静粛性

冷却、給気、送風時の騒音をできる限り抑えるため、製品の流量特性を継続的に改善しています。また、すべてのコンポーネントが静かに相互作用するようにしています。



パワフル且つコンパクトな遠心ファン

ebmpapstの遠心ファンは、特に高い静圧に対して優れた性能を発揮します。前曲または後曲ブレードを備え、スクロールハウジングもしくはフリーホイールリング・タイプでも、選択可能です。インペラーにアウターローターモータを搭載したタイプは、モータを十分に冷却でき、非常にコンパクトなデザインです。

テクニカルデータ：

電圧：DC 6~72、110 V、AC 85~480 V

風量：1~30,000 m³/h

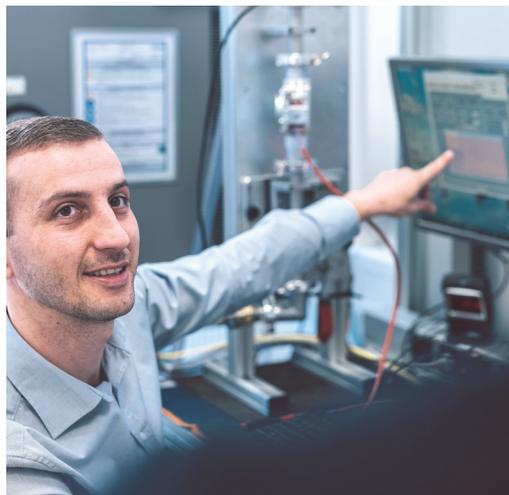
適用範囲：5,200 Paまで



必要に応じた規制とネットワーク化

空気力学的に最適化され、DCまたはGreenTech ECモータを搭載したebmpapstのファンは、優れた効率レベルを達成しています。インテリジェントな制御とセンサーが必要に応じて出力を調整し、エネルギーと資源を

セーブすることができます。また、さまざまなインターフェイスを使って、ebmpapstのデジタルソリューションにより効率的に自動化するなど、包括的なネットワーク化が可能です。



将来性と持続可能性

人と環境に対して責任を持つことは、ebmpapstの企業理念の不可欠な要素です。そのため、環境適合性に最大限配慮した製品を開発し、資源を保護するプロセスで生産しています。レアアースではなく永久磁石を使用するECモータは、その好例と言えます。

EC 軸流ファン – HyBlade

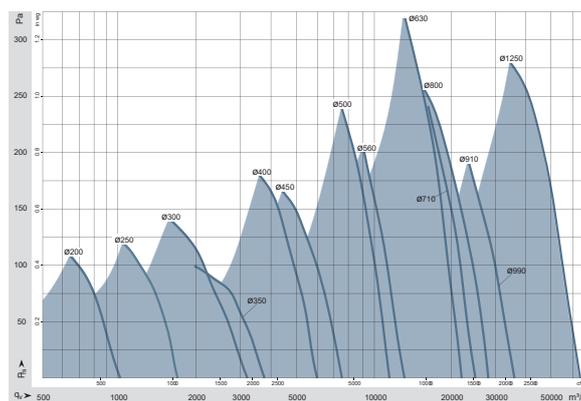
換気用

農業施設の換気設備には、主に軸流ファンが使用されます。これらのファンはハブに取り付けられた単相非同期モータを使用して駆動され、回転速度は供給電圧を変更することで調整されます。このシステムの欠点は、エネルギーバランスに難があることです。HyBladeは新型モータ採用とその電子制御により、エネルギーバランスを大幅に改善しています。

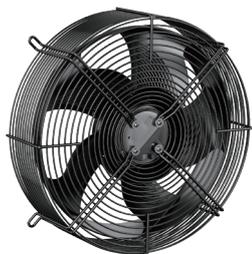


EC 軸流ファン (低圧)
Ø 560 - Ø 1250

EC 軸流ファン (高圧)
Ø 500 - Ø 1250



EC 軸流ファン – AxiEco 300 - 500



AxiEco Protect

腐食に強い鋼線製の堅牢で流れが最適化されたガードグリルが付いています。ガードグリルの4個所の取り付けタブを用いて、ファンモータを装置の内部または上部に装着できます。



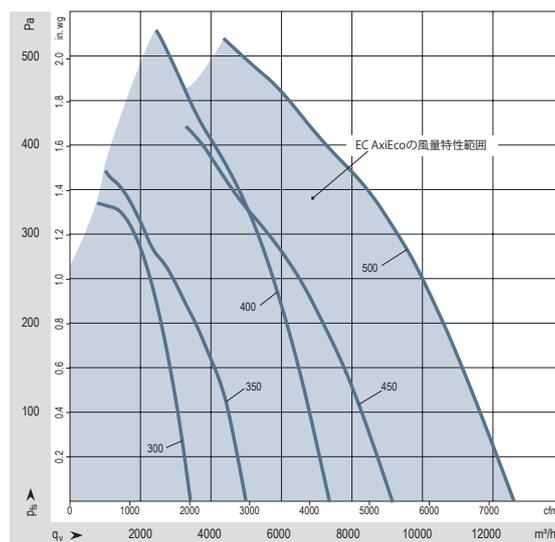
AxiEco protect (スクエアノズルプレート付き)

このバージョンはAxiEco Protect に対応しており、インレットリングは耐食性コーティングを施した正方形のプレートの形で工場出荷されます。



AxiEco Perform

このタイプは、ガードグリルとインレットリングを含むプラスチックハウジングが備わっています。接合されたガイドブレードにより、効率と気流がさらに向上します。特別なハウジング設計により、お客様の装置に応じた取り付け方法を検討できます。AxiEcoはこれにより真のプラグ&プレイ・ソリューションをご提供致します。



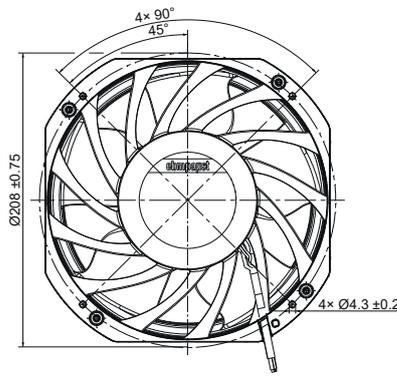
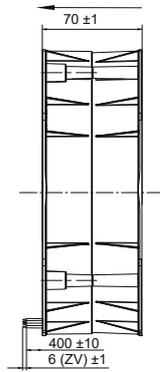
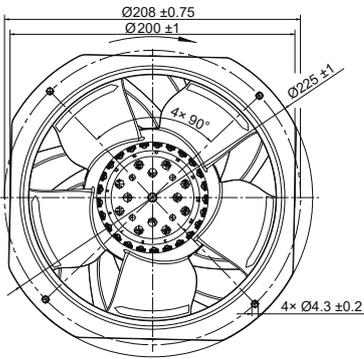
EC AxiEcoシリーズの最大風量特性範囲、サイズ300~500の最大風量特性曲線

AxiEco 200

200 x 70

卓越した新デザインのインペラは、空気の乱流や渦巻を低減します。

GreenTechモータと組み合わせることで、AxiEco 200は、同サイズの既存製品に比べて、非常に優れたパフォーマンスを発揮し、高効率とノイズの低減を実現します。



公称値		風量	風量	公称電圧	電源電圧 範囲	音響パワー レベル	音圧レベル	消費電力 (フリーフロー時)	最大消費電力	公称回転数	温度範囲	重量	期待寿命L10 (40 °C) IPC 9591に準拠	安全規格
型番	部品型番	m³/h	cfm	V DC	VDC	Bel(A)	dB (A)	W	W	rpm	°C	g	時間(h)	
VWLH200CKLXS	8317081096	1,820	1,071	48	36~60	9.0	80.2	348	500	7,000	-20~+60	1,500	117,500	UL, CSA, VDE, CCC, CE

Applications



EC 軸流ファン

循環用・チューブダクト用

循環用：大規模ビニールハウス用（北米で豊富な実績）

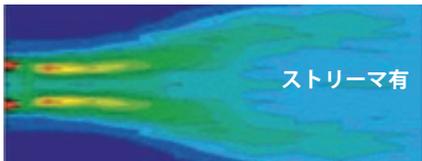
チューブ・ダクト用：オランダ・ハウス栽培で圧倒的な採用実績



EC 軸流ファン（循環用）



- コーティングされた頑丈なスチール製モータサスペンションとガードグリル
- 高品質の複合材料で作られたノズル、ストリーマ、ブレード
- 一体型ケーブルによる接続

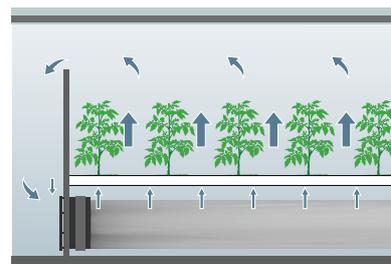


ストリーマの効果
直進性向上によりエアの到達距離が向上！

EC 軸流ファン（チューブ・ダクト用）



- コーティングされた頑丈なスチール製のモータサスペンションとガードグリル
- 高品質の複合材料で作られたブレードとノズル
- センジミア亜鉛メッキ鋼板製の正方形プレート、コーティング
- 一体型ケーブルによる接続

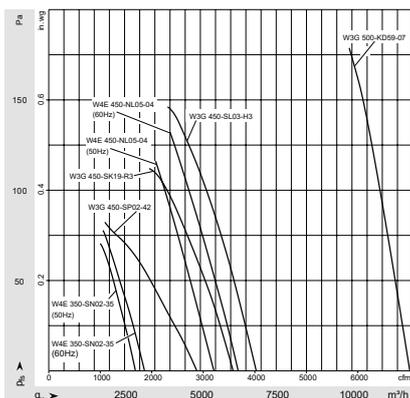


チューブ・ダクト用ファン使用時の空気の流れ

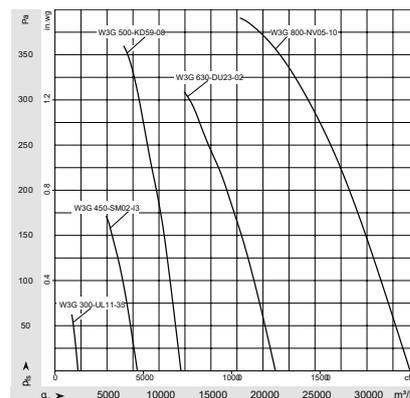
	サイズ	部品型番	公称電圧範囲	周波数	回転数	最大消費電力	最大入力電流	許容周囲温度
			VAC	Hz	rpm	W	A	°C
循環用ファン	350	W4E 350-SN02-35	単相 230	50/60	1,370/1,500	145/210	0.65/0.95	60/30
		W3G 450-SP02-42	単相 200~240	50/60	1,100	163	1.34	60
	450	W4E 450-NL05-04	単相 230	50/60	1,400/1,600	315/460	1.6/2.1	65/45
		W3G 450-SK19-R3	単相 100~130	50/60	1,400	360	3.1	60
		W3G 450-SL03-H3	単相 200~277	50/60	1,500	440	1.9	60
チューブ・ダクト用ファン	500	W3G 500-KD59-07	3相 380~480	50/60	1,890	1,150	1.8	45
	300	W3G 300-UL11-35	単相 200~240	50/60	1,800	120	1.0	55
	450	W3G 450-SM02-I3	単相 200~277	50/60	1,700	750	3.2	45
	500	W3G 500-KD59-08	3相 380~480	50/60	1,890	1,500	2.4	45
	630	W3G 630-DU23-02	3相 380~480	50/60	1,510	3,200	5.0	65
800	W3G 800-NV05-10	3相 380~480	50/60	1,270	4,000	6.0	45	

データシートはお問い合わせください。技術的な変更を行う場合があります。

循環用ファン



チューブ・ダクト用ファン



遠心ファン - RadiPac

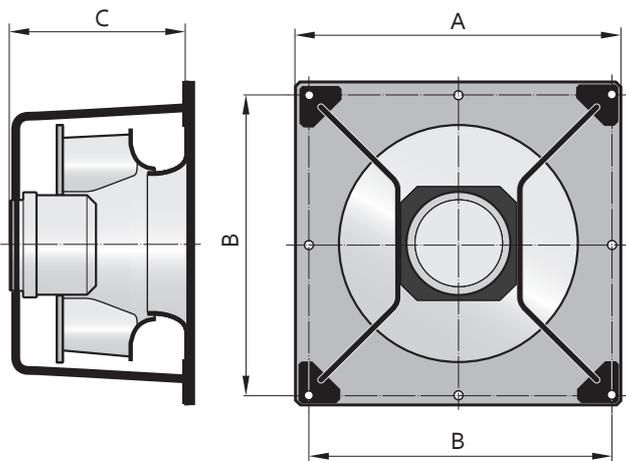
インペラーをローターに直結したアウターローターモータ駆動の RadiPac は、高効率な Plug & Play 遠心ファンです。装置のコンパクト化と省エネ化に貢献いたします。

主な用途：空調機 (AHU)、全熱交換器

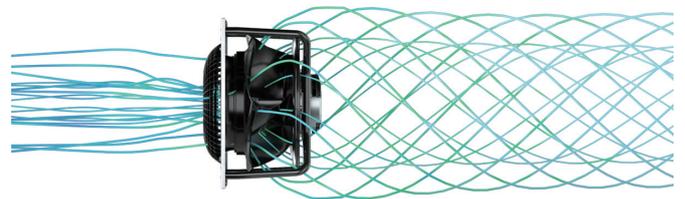
仕様概要：3 相 200 V 50/60 Hz

無段階回転数制御 (インバーター不要)

・ MODBUS (RS-485) ・ DC 0 ~ 10 V / PWM 入力 ・ 4 ~ 20 mA 入力

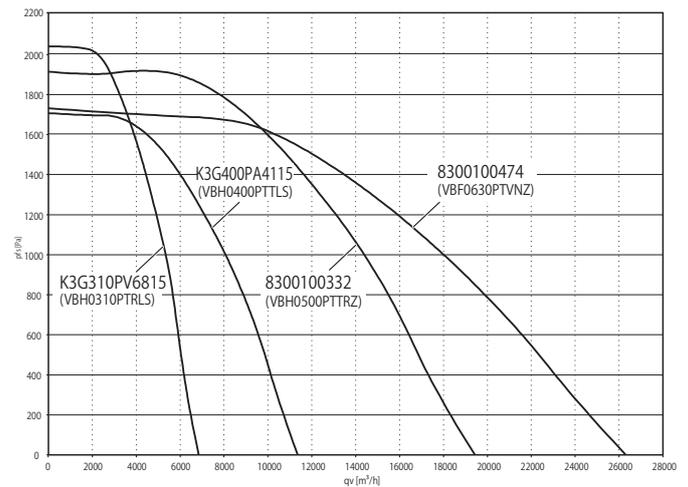


遠心ファンの空気の流れ

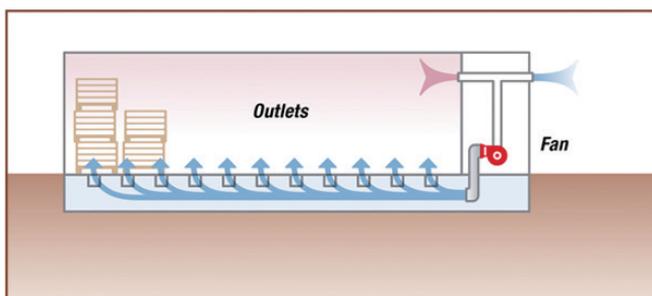


電源部異常発生時、容易かつ迅速な現地での電源エレクトロニクス部交換

詳しくはこちらのページの動画より



部品型番	サイズ mm	公称電圧範囲 VAC	周波数 Hz	回転数 rpm	最大消費電力 W	最大入力電流 A	許容周囲温度 °C	重量 kg	寸法 A mm	寸法 B mm	寸法 C mm
K3G310PV6815 (VBH0310PTRLS)	310	3相200~240	50/60	4000	3050	9.3	-40 ~ +40	21	500	450	343
K3G400PA4115 (VBH0400PTTSL)	400	3相200~240	50/60	2800	3650	11.5	-40 ~ +40	30	500	450	401
8300100332 (VBH0500PTTRZ)	500	3相200~240	50/60	2400	7000	10.7	-40 ~ +40	60	630	580	602
8300100474 (VBF0630PTVNZ)	630	3相200~240	50/60	1750	7060	10.8	-40 ~ +40	89	760	660	664



設置事例：

ジャガイモ保管倉庫用換気装置

ファンは新鮮な空気をダクトを通して吹き出し口に送ります。

新たな計画をお持ちですか？

効果的にお客様をサポートする方法を一緒に考えていきましょう。

www.ebmpapst.jp

ebmpapst

engineering a better life

ご不明な点は、当社サイトをご確認ください。



営業部

TEL :045-470-5751

FAX :045-470-5752

E-mail:info@jp.ebmpapst.com

https://twitter.com/ebmpapst_JP

<https://www.youtube.com/user/ebmpapstDE>



ebm-papst Japan 株式会社

〒222-0033

神奈川県横浜市港北区新横浜2-8-12 Attend on Tower 13F