

Movement by Perfection



The Royal League in **ventilation**, control and drive technology



農業用ファン

Durable, efficient, well designed

適な換気で最良の環境を

農業向けに導入する際の問題点

畜産舎、穀物などの貯蔵庫、その他の農業用建物での定期的な換気は、人や動物を快適に、そして貯蔵物を最適な状態で保管するために不可欠です。

換気に用いるファンは、時に高温や多湿といった過酷な環境にも対応ができる耐久性が求められます。

これらの問題に対応し、かつそれぞれのシステムが最高のパフォーマンスを生み出すために、ZIEHL-ABEGGは畜産や農業向けに特化したファンを提供しています。

導入環境によりもたらされる問題

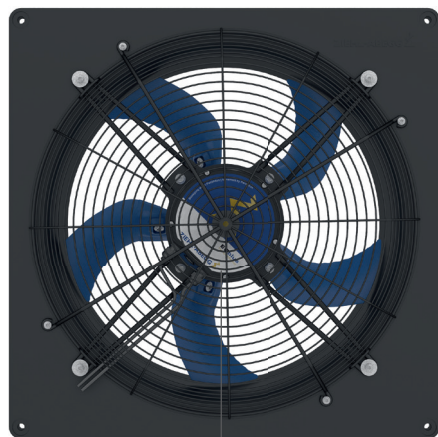
- 化学物質(アンモニア、硫化水素を含む)による汚染
- 空気中の汚れ粒子
- 高湿度
- 空気の動きの多い環境、または空気の動きが少ない環境

耐久性があり長期使用が可能であることはもちろんのこと、弊社の高効率ファンを採用することにより、さらに将来お客様へもたらす経済的利益は、ZIEHL-ABEGG が追及する重要課題の1つです。

周辺機器においても、システム全体が完全に調和するよう開発と設計がなされています。最適な制御のために、周辺機器も当社でご検討ください。



農業向けファンの使用レンジ(当社セクション)



集積回路が搭載されているECblueモータには、防水防塵規格IP55に準い完全密閉がされています。



頑丈なアルミダイキャストブレード



煙突
煙突に設置するためのサスペンション

最大の効率のためのZApplusファン

フレームサイズ:	350~1,250 mm
体積流量:	最大 53,700 m³/h
静圧:	最大 450 Pa
モータ:	高効率ECblueモータ、または実証済みのACモータから選択が可能
設置場所:	煙突・壁・天井・吊り下げ式
供給電圧:	ECblue 単相200~277V、三相380~480V AC 単相~230V、三相~400V その他の電圧はご要望に応じて
周囲温度:	40°C 以上、最大 70°C まで対応可能
システムコンポーネント:	ファンの偶発接触を防止する保護金網、ウォールリングプレート、ガイドペーン、ディフューザー
制御技術:	周波数インバーター、空調制御モジュール、電圧コントローラー、モータ制御コンタクト、メインスイッチ、センサー

ZIEHL-ABEGGの農業用ファンは、広範囲から選択可能なフレームサイズ、体積流量、そして静圧範囲があります。 厩舎の再循環ファン、単一排気システム、中央ダクト空調システム、フィルターシステム用ファンなど、当社の製品はすべての導入方法に適合するためのカスタマイズが可能です。

ZIEHL-ABEGGファンはフクロウの羽根の形状に基づいています。猛

禽類であるフクロウは、獲物を捕らえるために静かに飛び、狩りをすることができます。その羽根形状をファンブレードに採用することにより、より静音でかつ高効率なファンブレードが完成しました。厩舎で働

く人々やそこに住む動物がもっと快適に過ごせます。

弊社の様々なモータ技術から、初期投資や導入後の運転費用を最小限に抑える選択が可能です。

広範囲にわたるシステムと技術制御部品が当社の製品群を形成しております。

利点:

- 耐久性: 高い腐食保護と完全密閉されたECblueモータは、弊社のテストラボにて広範囲に及ぶ実用試験と実地試験を行っており、安心して長期的にご使用いただけます。
- 省エネ: 高効率で運転費用を抑えます。
- システム概念: 当社のコントローラーとファンは完全に調和するよう開発と設計がなされています。

過酷な環境下において優れた耐久性を発揮

あらゆる負荷を想定した性能テスト

農業向けに導入されるファンは、過酷な環境下にさらされます。高温高湿度なうえに空気中にはアンモニア、硫化水素、汚れの粒子などの曝露が含まれます。そのため、ZIEHL-ABEGGの農業向けファンは、この分野専門に開発および設計がされています。

100人以上のエンジニアが、世界最大のファンテストベンチを収容する最新鋭の開発研究棟で働いています。ここでは音響効果、空気処理容量、消費電力やその他の関連データが日々、正確に測定・記録されています。

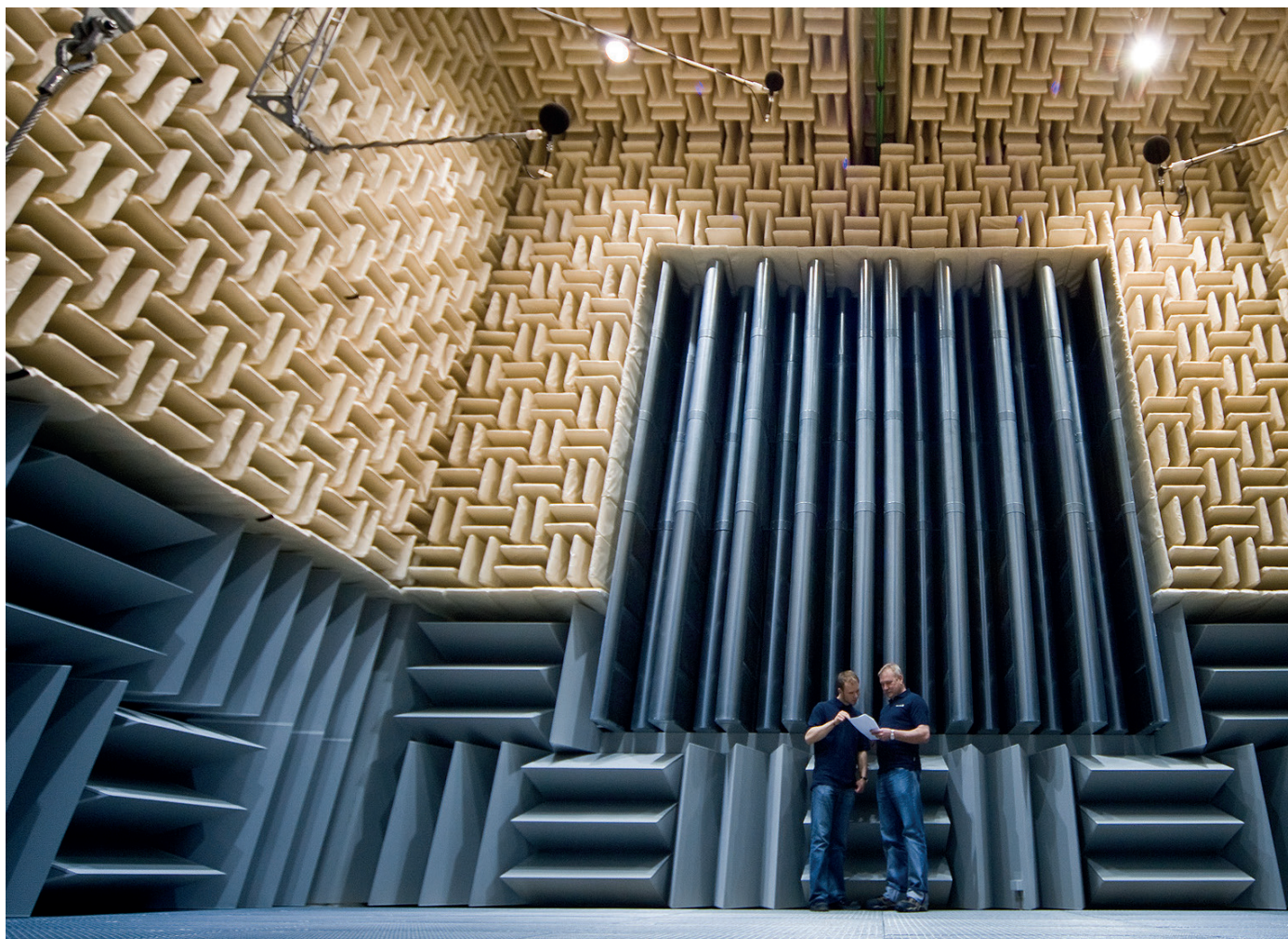
新製品は専用のプログラムを使用しまず試作品で検証を行います。そしてシミュレーション、構築、検証のこれら全ての工程を経て、すべての要件を満たした場合にのみ製品化がされます。

モータはテストベンチを用いて、その効率や消費電力量、出力、および熱強度を詳しく検証します。

ファンの振動測定を行いバランスを調節し、回転時の振動が減ることにより騒音が最小限に抑えられ、耐用年数を長く保つことができます。計算された強度は、加速度テストにより現実的に検証がされます。温度変化を含む気候試験は、部品に負荷をかけるために実施されます。高耐腐食の性能試験を行うため、弊社では塩水噴霧試験を標準化しました。そして最後に、弊社の農業用ファンの高い保護性能をより確実にするため、様々な長期にわたる個別試験と、フリーフィールド耐久試験、および実地試験が行われてきました。

これら全ての入念な試験により、弊社のファンの耐久性が保証され、過酷な条件下においても問題なく動作するようになりました。

世界最大の音響測定と騒音試験を組み合わせたテストベンチ



IP55 ECblue - 完全に密閉された新たなモータ

この新たなECblueモータは完全に密閉され、防水防塵規格IP55の必要なガイドラインを満たしています。様々な農業分野で導入するために設計されており、農場や厩舎での信頼性が高い、最新の高効率ファンの技術が凝縮されたファンモータです。最高の効率レベルはもちろんですが、この新しいECblueモータの利点は、非常に低い騒音レベルと、アルミニウムダイキャストによる最高品質のコンパクトなアウターロータモータ設計であるところです。

素晴らしい追加パワーリザーブを備え、完全密閉がされたECblueモータは、ファンドライブに課せられた様々な必須条件を満たしています。

設置の手間がほとんどなく(制御装置はモータに統合されています)、高効率のため運転費用も低く、費用対効果がとても高い製品となりました。

弊社の第二世代モータがこのような革新的な設計となっているのは、ひとえに長年の実績があるからこそ、といえるでしょう。



密閉された固定子

完全に密閉された巻線と電子機器を備えたECblueモータは、防水防塵規格IP55の必要なガイドラインを満たしています。

承認試験

- FEM 解析: ブレードの強度解析
- 連続遠心分離による検証試験
- 気候変動テスト
- スイッチングモードでの耐久試験
- 振動試験
- 衝撃試験
- 攻撃的要素に対するの耐性試験
- フリーフィールド耐久試験
- 様々な実地試験



密閉されたモータ

利点::

において下記を完全に密閉化 ECblue

- 固定子巻線
- 電子系統

分野に特化した腐食保護

- すべての金属部品をコーティング
- ステンレス製ネジの使用

大規模な研究施設と実地試験

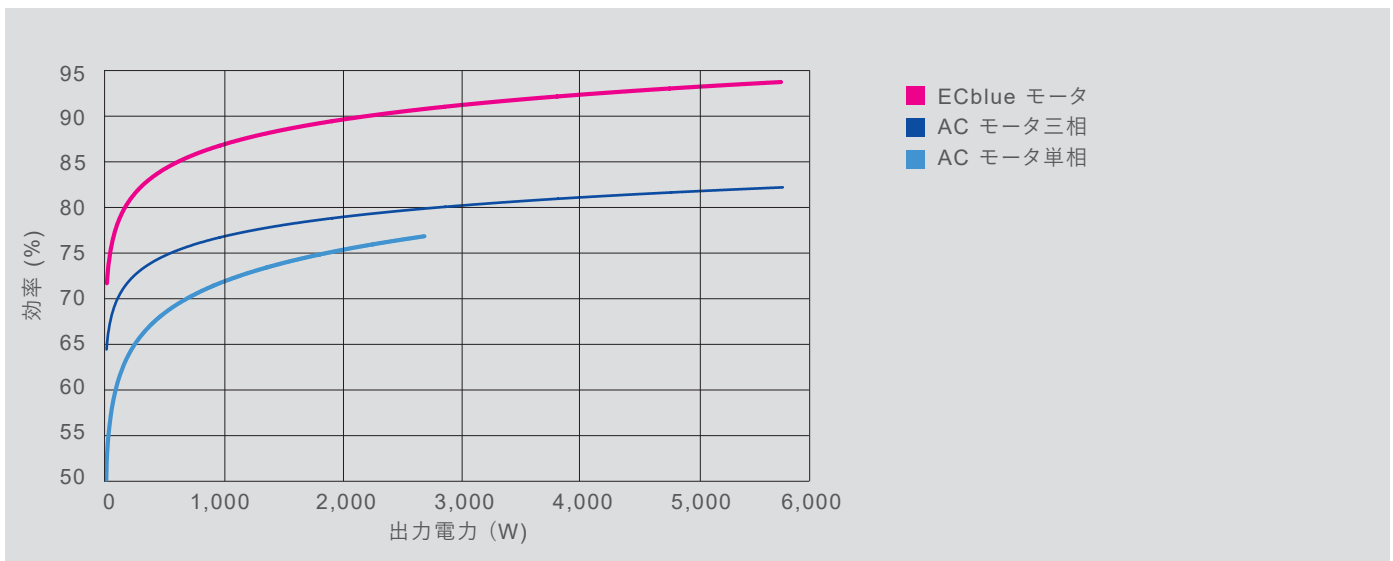
- 部品は研究施設や実際の動作条件下で試験を実施されています。
- 最大で40年間継続して使用されている弊社のファンがあります!
- 40 年の実績を持つ畜産や農業分野の専門家がいます!

省エネについて

ータの効率性

ファンの効率は、モータ、ブレード(空気力学)、および電子機器で構成されています。特に駆動部分を高効率モータに替えることにより、全体の効率を劇的に向上させることができます。 ECblueアウターロータモータは、通常の出力量で15%もの効率化が図れる理想的なモータです。

高効率のECblueを用いることにより、消費電力と運転費用を大幅に削減できます。下記の図は、モータの種類による効率の変化を示しています。



電力に応じたモータ効率

アウターロータとECコントローラーの統合によるダイレクトドライブの厩舎用ファン

- 全速度範囲で高効率のため運転費用が低い
- 動作時の騒音が低い
- とても簡単な設置方法
- 製品は出力密度が大きく設計されており、コンパクト
- 住宅及び工業用環境向けに導入する際に必要なEMC規格の準拠
- デバイスの中にすべての電波干渉抑制を搭載しました
- 電源周波数に依存しない最高速度
- 汎用制御(PWMまたはアナログ信号)
- 広範囲の電圧に対応: 三相 380~480Vまたは単相 200~277V、その他ご要望に応じて

省エネルギー

ECblue は、消費電力が非常に少ないファン制御システムです。ファンに統合されたECコントローラーは、既存のシステムと比較して、新しい制御オプションが可能となりました。

導入例

換気システムでは、最大空気処理能力は、屋外が高温の場合の温度制御にのみ必要です。ここで使用される速度制御ファンは、ほとんどの場合、システム特性に沿って減速します。最低速度は、それぞれの動物の最適な環境作りや空気の様々な条件を考慮し、事前設定します。

システムの費用対効果で重要なのは、消費電力が少なく、部分負荷での効率が高いことです。(図1)。

特に頻繁に使用される中速範囲でのECドライブの電気消費量は、安定した換気で一般的に使用される単相非同期の位相制御ドライブよりもはるかに低くなります(図2)。

ECドライブは運転費用が非常に低く、導入から通常2~3年後には初期投資の回収が可能となります。ファンの耐用年数でみると、40%を超えるコスト上の利点があります(図3)。

スピード制御

0~10VまたはPWM(パルス幅変調)入力速度コントローラー。

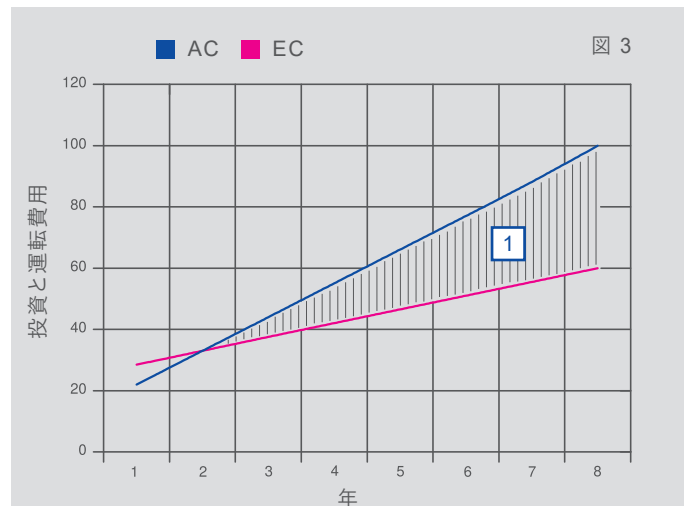
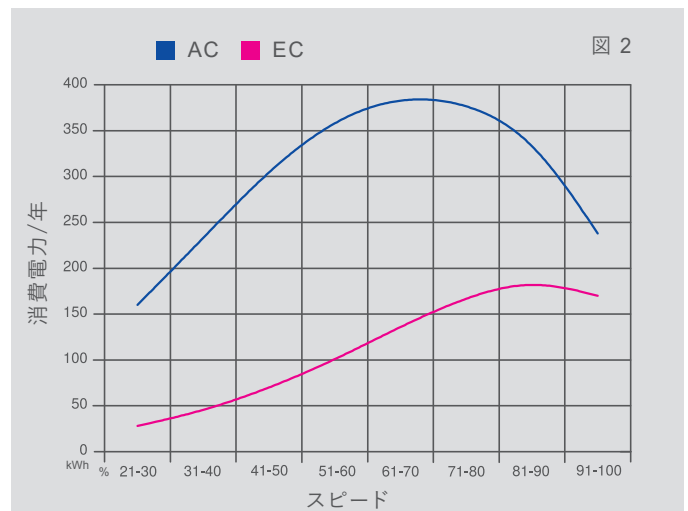
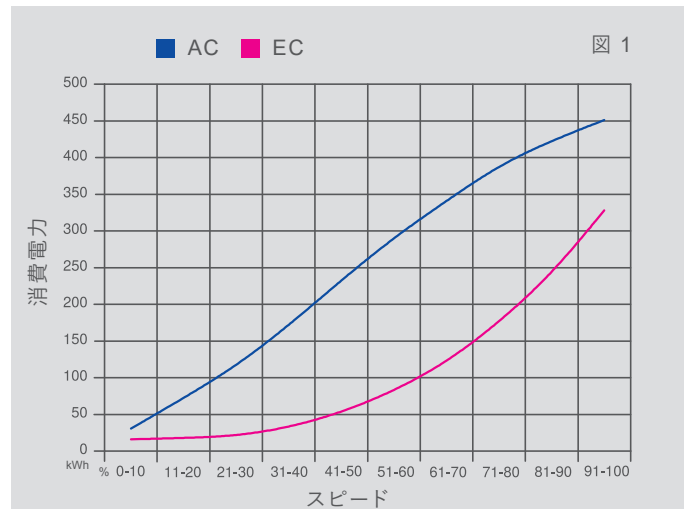
0~10VまたはPWM入力信号を介して、ECblueファンを速度制御することができ、ファンの回転速度は速度制御に応じて0~100%にコントロールされます。

みずから監視し、状況に応じて速度制御が再調整されます。例えばファンに汚れが生じた場合も起動を保証し、比例によって(例:5Vの公称値はちょうど半分の速度に相当)厩舎内を最適な温度に保ちます。

ファンと速度の乱れは、ポテンシャルフリー・リレー(ブレーク接点)を介して返されます。制御ライン(100%機能)を介して、制御モードと最高速度を切り替え、コントローラーに障害が発生した際にも換気を確保します。

既存のシステムにECblueを追加導入したい場合、最も簡単な方法はファンのみを交換することです。

既存のコントローラーは、0~10VまたはPWM信号を介してECblueを制御し、速度を設定することができます。



1 短期間で大幅なコスト削減

システム概念

1つのソースから最適化および照合

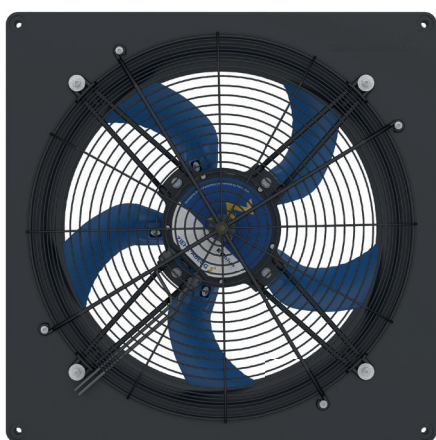
ZIEHL-ABEGG はファンメーカーでありながら、その重要な周辺機器にあたる電圧制御、周波数制御、ECコントローラーなどの制御装置をも製造する唯一のメーカーです。

これらの周辺機器は、システム全体が完全に調和するよう開発と設計がなされています。最適な制御のために、周辺機器も当社でご検討ください。

操作がしやすい当社のシステムは、耐久性や信頼性が高い上に省エ

ネ設計のため、それらの利点が相乗効果を生み出し、最高の効率を発揮します。

温室ハウスなど特別な環境で採用される当社のファンは、様々な環境下における解決策となります。ZIEHL-ABEGGは様々な疑問に中立的な立場でお答えいたします。



FFowlet ECblue に正方形の取り付けプレート付属



FFowlet ECblue 煙突取り付け用サスペンション付属



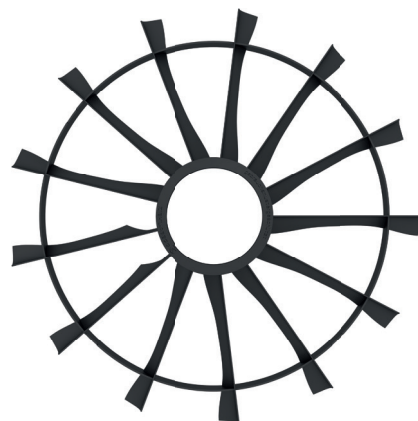
FE2owlet ECblue と ZAplus



Fcontrol
周波数インバーター



UNIcon 汎用制御モジュール



ガイドベーン

利点:

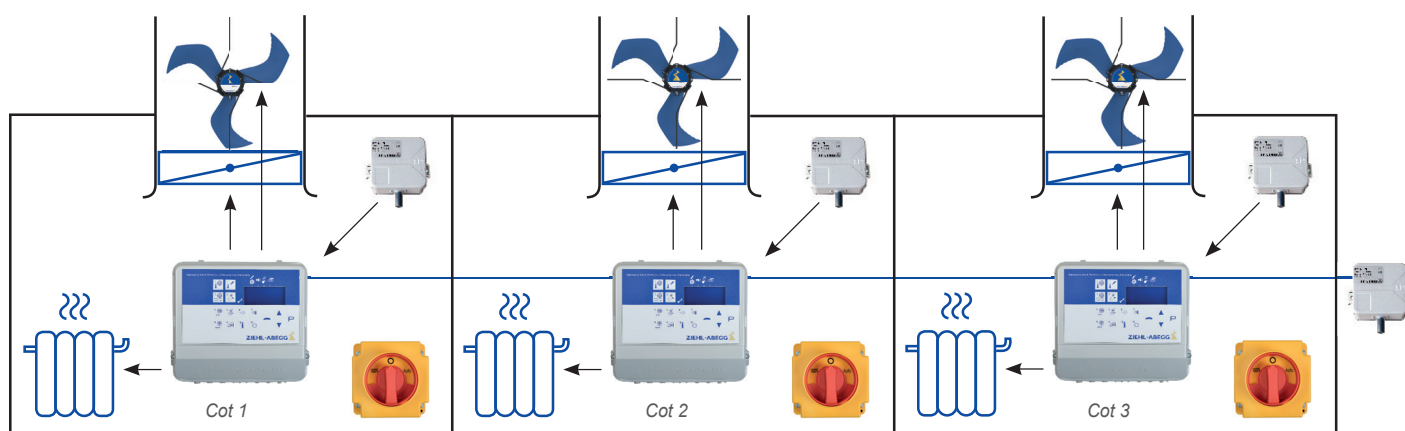
- ・コントローラー、センサー、ファン間の最適な調和により最高の総効率を生み出します。
- ・設置作業が容易になるケーブル設計
- ・わかりやすいLEDステータスランプを用いたECblueファン
- ・操作がしやすい空調制御モジュール

厩舎での空調制御

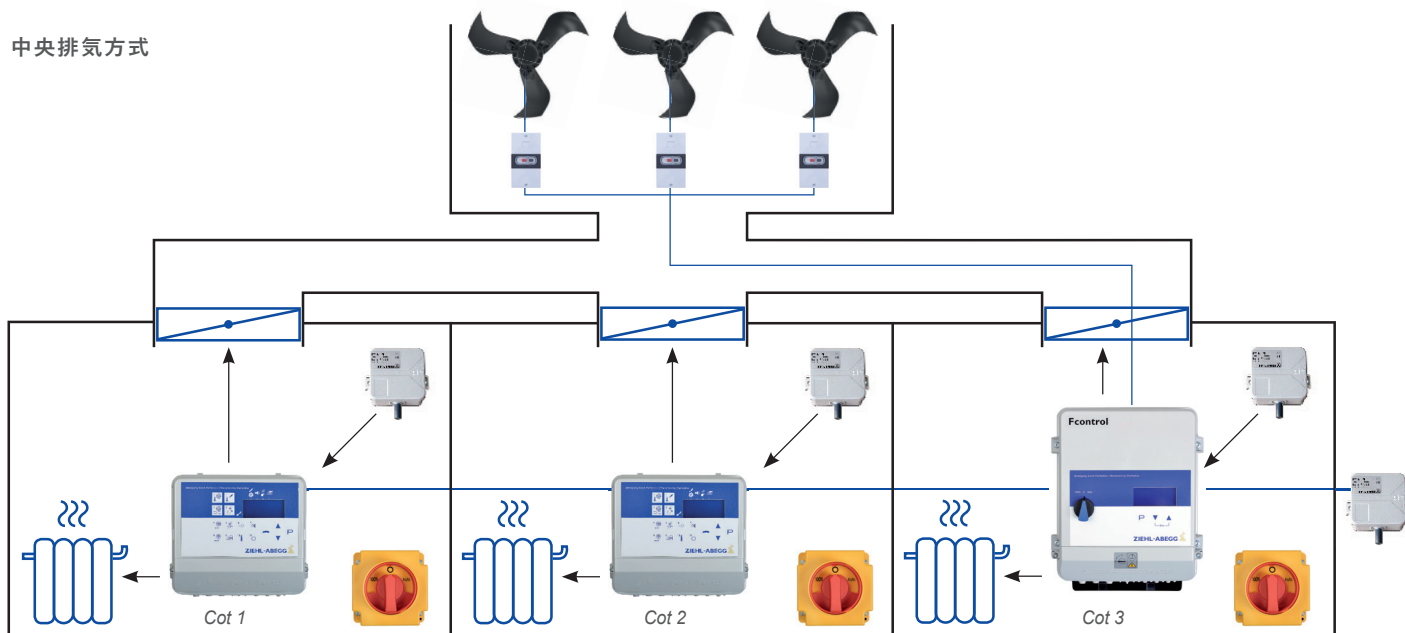
厩舎には多種多様な制御方法があります。一般的な要求や建物の構造条件に応じた要望など、多くの場合それらに適合する製品を選択することができます。

弊社の専門家が、取り付け現場に適した解決策をご提案いたします。以下の図は、畜舎などの様々な屋内環境の空気を最適に保つための二種類のファン制御例です。

ECblue を搭載した個別排気方式中央排気方式



中央排気方式



応用分野

厩舎など農業用の空調ファンは2つの応用分野に分けられます。

○低圧用送風機の導入分野 低圧損失を特徴とし、通常 30~50 Pa の間で変化

例: 煙突への設置、壁取り付けファンなどの安定した空気循環

○高圧用送風機の導入分野 はるかに高い圧力損失を特徴とし、主に150~200Paの間で変化し、中央の排気流や排気の浄化処理の際に発生します。

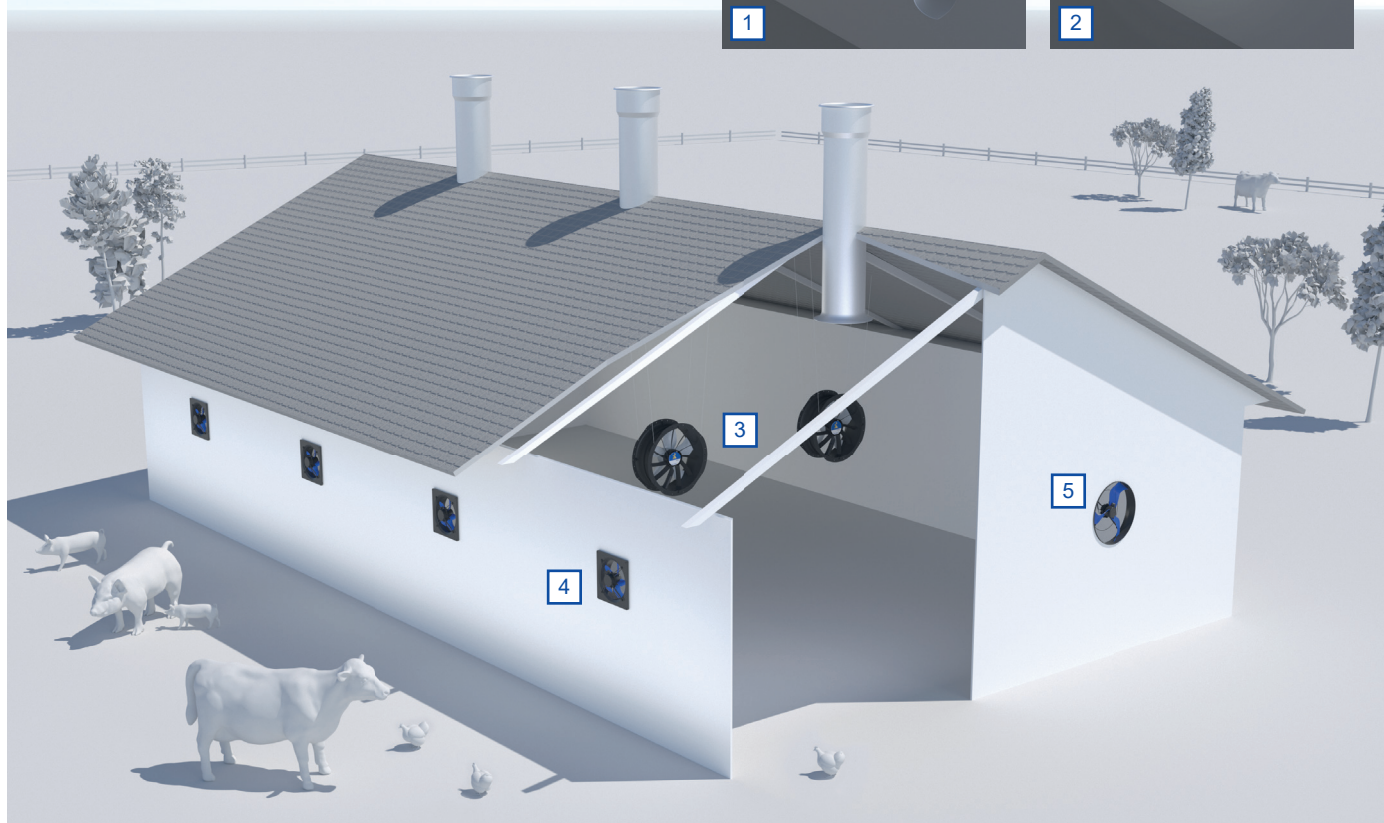
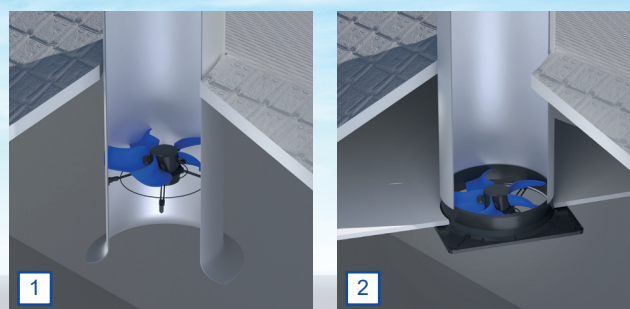
例: 長いパイプライン、熱交換器

ZIEHL-ABEGGは、両方の導入分野、対応する作業領域に最適なさまざまなファンを提供します。両方のアプリケーション分野間のケースでは、ZIEHL-ABEGGスペシャリストが、幅広い製品範囲からどのファンが最適かを確認します。

低圧

低圧用送風機の導入分野

- 1 煙突内部に設置のファン
- 2 煙突入口に設置のファン
- 3 空気循環用
- 4 通風
- 5 縦流式換気



プロパティ:

- 低圧損失例: 煙突への設置、壁取り付けファン、厩舎内の空気循環
- 最大~100Paまで可能
- 導入分野は通常30~50Pa

ファンの選択:

- ZAenergy saver: さまざまな制御タイプの各運転費用を確認でき、環境やファンに最も効率的な制御技術が容易に選択できる使いやすいソフトウェア
- FANselect: オンラインおよびオフラインで使用が可能。お客様の

用途に適した製品を容易に選定することができます。

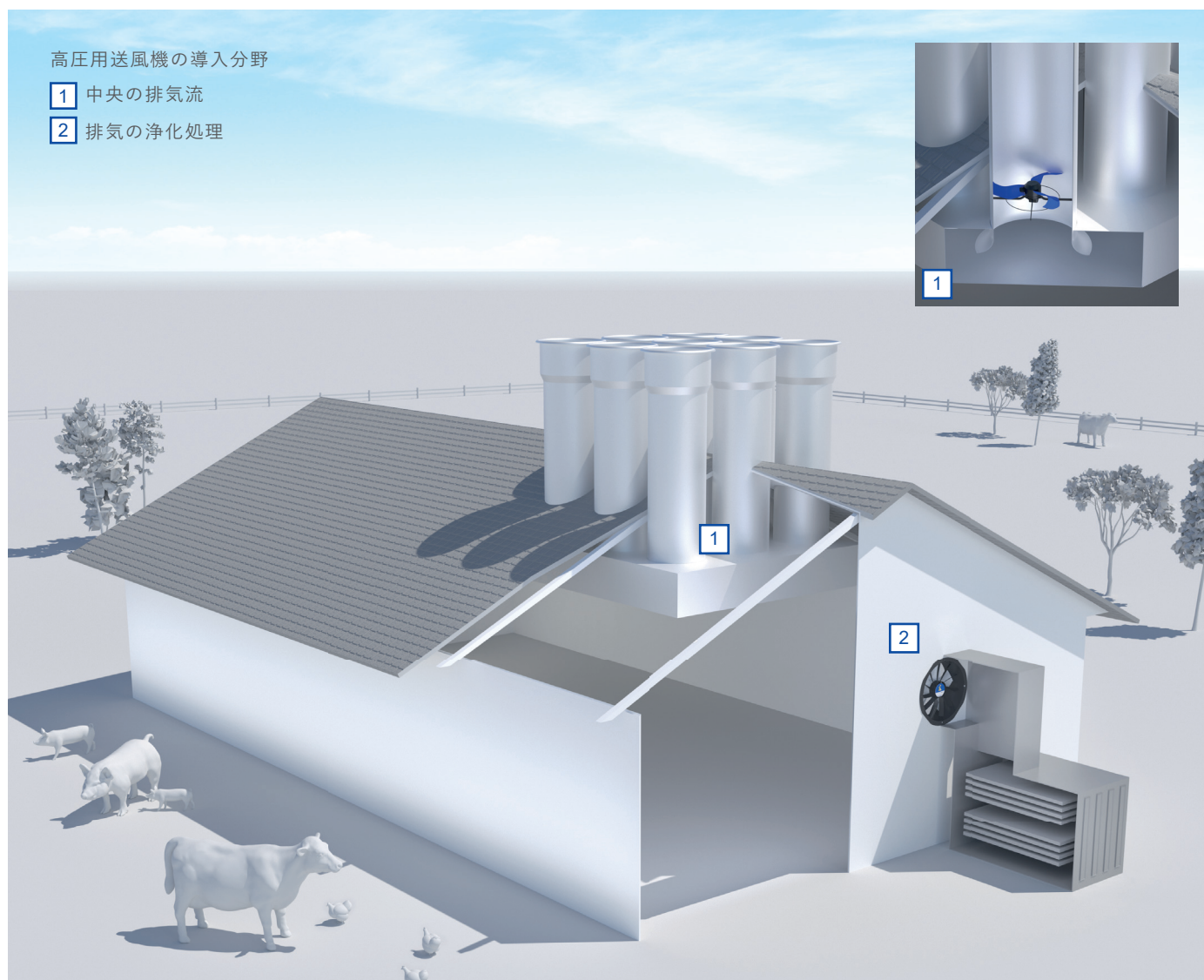
www.fanselect.info

- ご相談ください: 適任の営業チームが、お客様の用途に最適なシステムをご提案いたします。

高圧

高圧用送風機の導入分野

- 1 中央の排気流
- 2 排気の浄化処理



プロパティ:

- より高い圧力損失例: 長い排気管やダクトシステム、熱交換器、フィルター使用の場合
- 最大 ~500 Pa まで可能
- 導入分野は通常 150~200 Pa

The Royal League

