



ロータリースクリューコンプレッサー

ASDシリーズ

世界で高く評価されるシグマ・プロフィールを採用
流量0.89~6.39 m³/min、圧力5.5~15 bar

ASDシリーズ

ASD – さらなる効率性

最新世代のASD (ASD.4) シリーズロータリースクリューコンプレッサーにより、ケーザー・コンプレッサーは圧縮空気の効率性と可用性の限界を再び押し広げました。最適化されたシステムは、少ない消費電力でこれまで以上の圧縮空気を供給できるだけでなく、使いやすさ、容易なメンテナンス、極めて優れた汎用性を実現し、環境に配慮した設計を採用しています。

ASD – 数々の節約機能

新たに改良されたASDシステムは、さらに進化したシグマ・プロフィールローターを装備しており、エア・エンドは産業用PCベースのシグマ・コントロール2コンプレッサーコントローラーによって制御および監視されます。この高度なコントローラーは、圧縮空気の供給を実際の空気需要と一致させ、ダイナミック制御モードにより、コストのかかるアイドル時間を最小限に抑えます。

リラクタンスモーターによる可変回転数制御

新型の同期リラクタンスモーターは、同期モーターと非同期モーターの利点を1つの駆動システムに融合しています。モーターにアルミニウム、銅、高価なレアアース材料を使用していないため、駆動システムの耐久性向上と容易な保守を実現しています。さらに、機能原理により、モーターの熱損失を最小限に抑え、ベアリング温度を大幅に低下させて、モーターとベアリングの耐用年数を延長しています。同期リラクタンスモーターと周波数変換器の最適な組み合わせにより、非同期モーターと比べた場合に、特に部分負荷範囲における損失の面で優れた性能を発揮します。

最高のパートナー

ASDシリーズロータリースクリューコンプレッサーは、高効率の産業用圧縮空気ステーションに最高のパートナーです。搭載されているシグマ・コントロール2コンプレッサーコントローラーにより、多様な通信チャンネルを通じて、ケーザーのシグマ・エア・マネージャーや社内の集中制御システムなどのマスターコントロールシステムとシームレスに統合できます。これにより、今までにない高レベルの効率を発揮します。

電子制御温度調整 (ETM)

電気モーターで駆動する、冷却回路と一体化されたセンサー制御の温度制御弁は、革新的な電子制御温度調整 (ETM) システムの中核部です。また、新しいシグマ・コントロール2コンプレッサーコントローラーが吸気とコンプレッサー温度を監視し、湿度レベルが変化しても凝縮水の生成を防ぎます。ETMシステムは液体温度を動的に制御し、エネルギー効率を高めるために液体温度を可能な限り低温に保ちます。これにより、オペレーターは特定の要件に合わせて排熱再利用システムをより良く適応させることができます。

排熱再利用を選択する理由

実際に想定される質問：なぜ排熱を利用しないのか？驚くべきことに、コンプレッサーに投入される電気エネルギーは、最大100パーセントが熱に変換されます。このエネルギーの最大96パーセントを回収して、加熱用途に再利用できます。これは、一次エネルギーの消費量を抑えるだけでなく、エネルギー収支全体を大幅に向上させます。

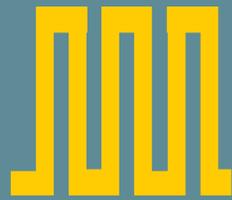
メンテナンスが簡単な設計



画像: ASD 60



Up to
96%
usable for heating





ASDシリーズ

妥協ない効率



シグマ・プロフィールによる省エネ

全てのASDシステムの中核をなしているのは、ケーザーのシグマ・プロフィールローターを装備した最高品質のエアーエンドです。優れた性能のために最適化されたフロー。これらの高度なローターにより、ASDシステムは特定パッケージ入力電力に新たな基準を設定します。



シグマ・コントロール2最適化された効率

シグマ・コントロール2コントローラー内蔵で、常に効率よく制御して、コンプレッサーの稼働を監視します。大型ディスプレイとRFIDリーダーにより、クリアな通信と最高の安全性を実現します。各種インターフェースを装備して、シームレスにネットワークに対応する一方、SDカードスロットで素早く容易に更新できます。



未来の技術を今すぐ入手:IE4モーター

ケーザー社は現在、スーパー・プレミアム効率IE4モーターを標準で装備するコンプレッサーを提供する、唯一の圧縮空気システムプロバイダーです。これにより、最高の性能とエネルギー効率を保証します。

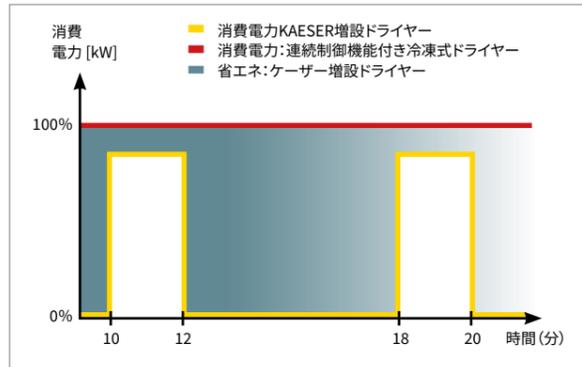


動的な温度制御

革新的な電子制御温度調整 (ETM) システムは、一般的な運転条件に従って液体温度を動的に制御します。これにより、凝縮水の蓄積を確実に防止するだけでなく、エネルギー効率も向上させます。

ASD Tシリーズ

増設ドライヤー装備による高品質な圧縮空気



省エネ制御

ASD Tユニットに統合されている冷凍式ドライヤーはその省エネ制御機能により優れた効率を実現します。圧縮空気の乾燥が実際に必要な場合にのみ作動するため、必要な圧縮空気品質を最大のエネルギー効率で達成できます。



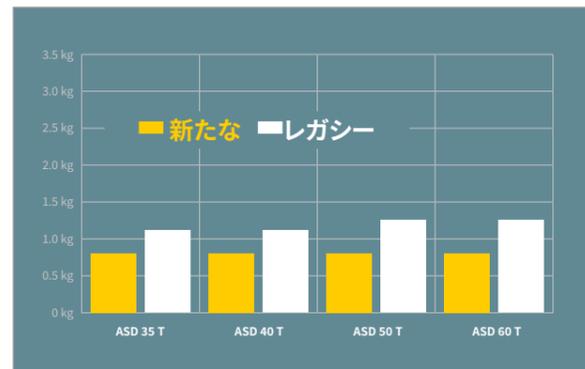
信頼性に優れたケーザー社の遠心分離器

冷凍式ドライヤーの上流に据付けられているケーザー社製の遠心分離器には、エコ・ドレン電子凝縮水排水装置が装備されています。これにより、周囲温度や湿度が高くても、コンデンサートの事前分離とドレンを確実に実現できます。



エコ・ドレンを備えた冷凍式ドライヤー

冷凍式ドライヤーは、レベル制御型エコ・ドレン電子式凝縮水排出装置も備えており、電磁弁制御により、ユニットに関連する圧縮空気の損失を確実に排除します。これにより、省エネが実現し、運転の信頼性が大幅に向上します。



冷媒容量を削減

新しいASD Tユニットの冷凍式ドライヤーでは、従来モデルと比べて冷媒が約36%削減されています。これにより、コストの削減に加えて、環境適合性も大きく向上しています。



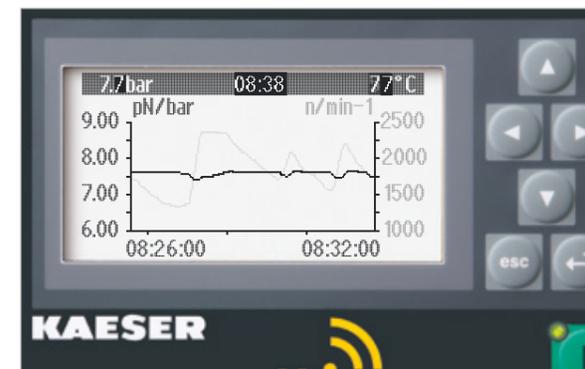
画像:ASD 60 T



高効率の駆動システム効率クラスIES2

ASD (T) SFCシリーズ

同期リラクタンスモーター装備の 回転数制御コンプレッサー



高い精度の圧力制御

圧力に応じて、流量が制御範囲内に調整されます。使用圧力は±0.1 bar以内に維持されます。これにより、最大圧力を下げて、エネルギーとコストの両方を節約できます。



堅牢性と容易な保守性

堅牢性と容易な保守性:同期リラクタンスモーターのローターには、アルミニウム、銅、レアアース磁性材料を使用していません。このため、ベアリングとローターを非同期モーターと同様に簡単に交換できます。さらに、機能原理により、モーターの熱損失を最小限に抑え、ベアリング温度を大幅に低下させて、モーターとベアリングの耐用年数を延長しています。



新しいEN 50598標準

ヨーロッパのエコデザイン標準規格EN 50598では、電動製品機器の駆動システム要件が規定されています。この規格には、モーターとインバーターの損失を考慮して、システム効率の必要なレベルが指定されています。基準値より20%も低い損失率により、ケーザーシステムはこの標準に容易に適合しています。



最高のエネルギー効率

ケーザーのASDシリーズ周波数制御システムは、EN 50598に準拠した駆動システムで最高レベルの効率性を示すIES2効率標準を満たしています。IES2標準は、基準値と比較して損失が20%低いことを意味します。



個別のSFCコントロールキャビネット

SFC周波数変換器は、独立したコントロールキャビネット内に収納されているため、コンプレッサーの熱から遮断されます。独立したファンが常に最適な運転温度を維持し、最高の性能と長い耐用年数を保証します。



EMC認証の完全システム

当然のことですが、SFCコントロールキャビネットとシグマ・コントロール2コントローラーは、個別の構成機器と完成システムの両方で試験を通過し、EMC指令EN 55011クラスA1産業用電力供給適合の認証を受けています。

ASD (T) SFCシリーズ

周波数制御による最大限の効率： 同期リラクタンスモーター



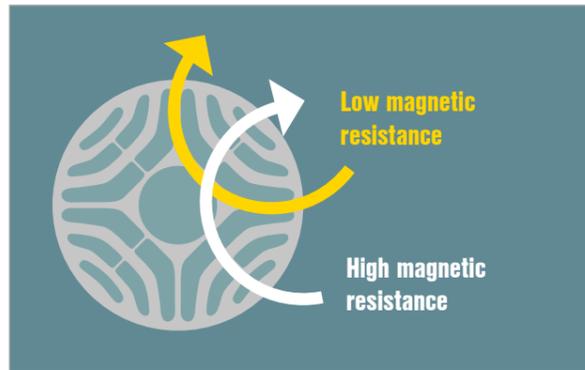
高効率の同期リラクタンスモーター

このモーターシリーズは、同期モーターと非同期モーターの利点を1つの駆動システムに融合しています。ローターに、アルミニウム、銅、レアアース磁性材料を使用していません。ローターは電磁鋼で構成され、特殊な形状を備え、直列に配列されています。このため、駆動部はきわめて頑丈で、保守も容易です。



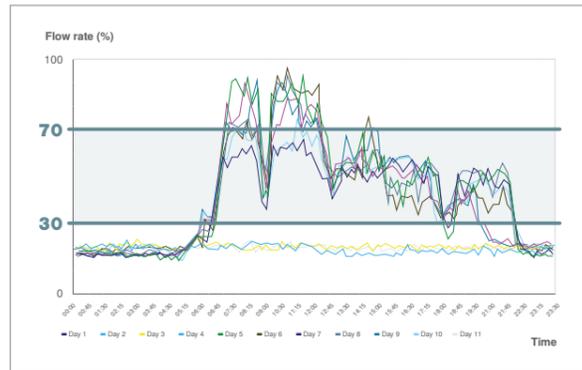
高性能な周波数変換器

Siemens製周波数変換器は、モーター用に専用設計された制御アルゴリズムを採用しています。ケーザーは、周波数変換器と同期リラクタンスモーターの最適な組み合わせにより、EN 50598標準に準拠したIES2でクラス最高のシステム効率を実現しました。



リラクタンスモーターの仕組み

同期リラクタンスモーターでは、トルクは磁気リラクタンスによって生成されます。ローターは突極型で、電磁鋼などの軟磁性材料で作られており、磁場に対する高い透過性を備えています。

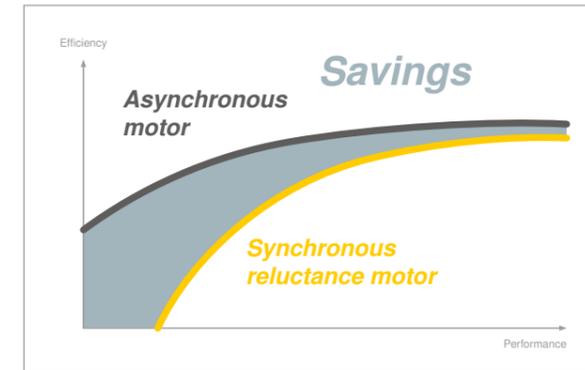
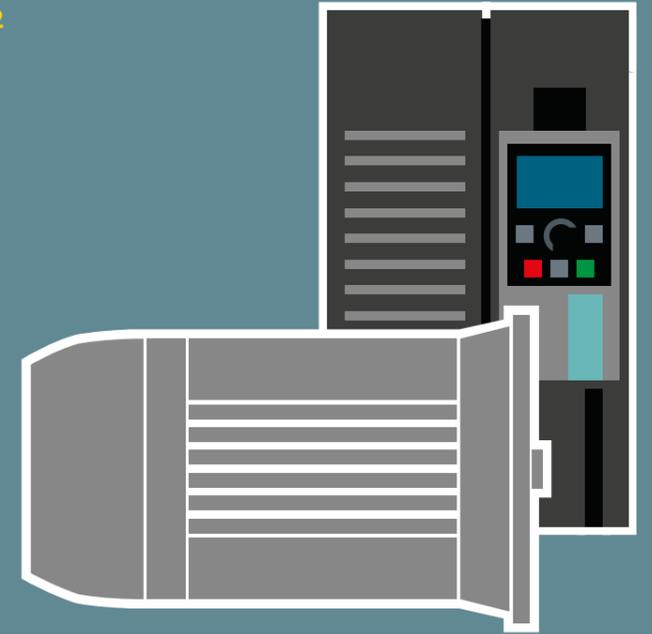


最小限の運転コスト - 優れた生産性

極めて高い効率性により、特に部分負荷範囲において、非同期駆動モーター装備のシステムと比べて大幅な省エネを実現します。同期リラクタンスモーターの低い慣性モーメントにより、サイクルタイムが大幅に短縮され、機械とシステム全体の生産性が向上します。

ひと目で分かるメリット：

- ✓ 最高のシステム効率：EN 50598に準拠したIES2
- ✓ 制御範囲全体における最高のエネルギー効率
- ✓ 堅牢で保守が容易な駆動システム
- ✓ 高度な駆動技術
- ✓ 最小限の運転コスト、高い生産性と可用性
- ✓ Industrie 4.0対応
- ✓ EMC認証の完全システム



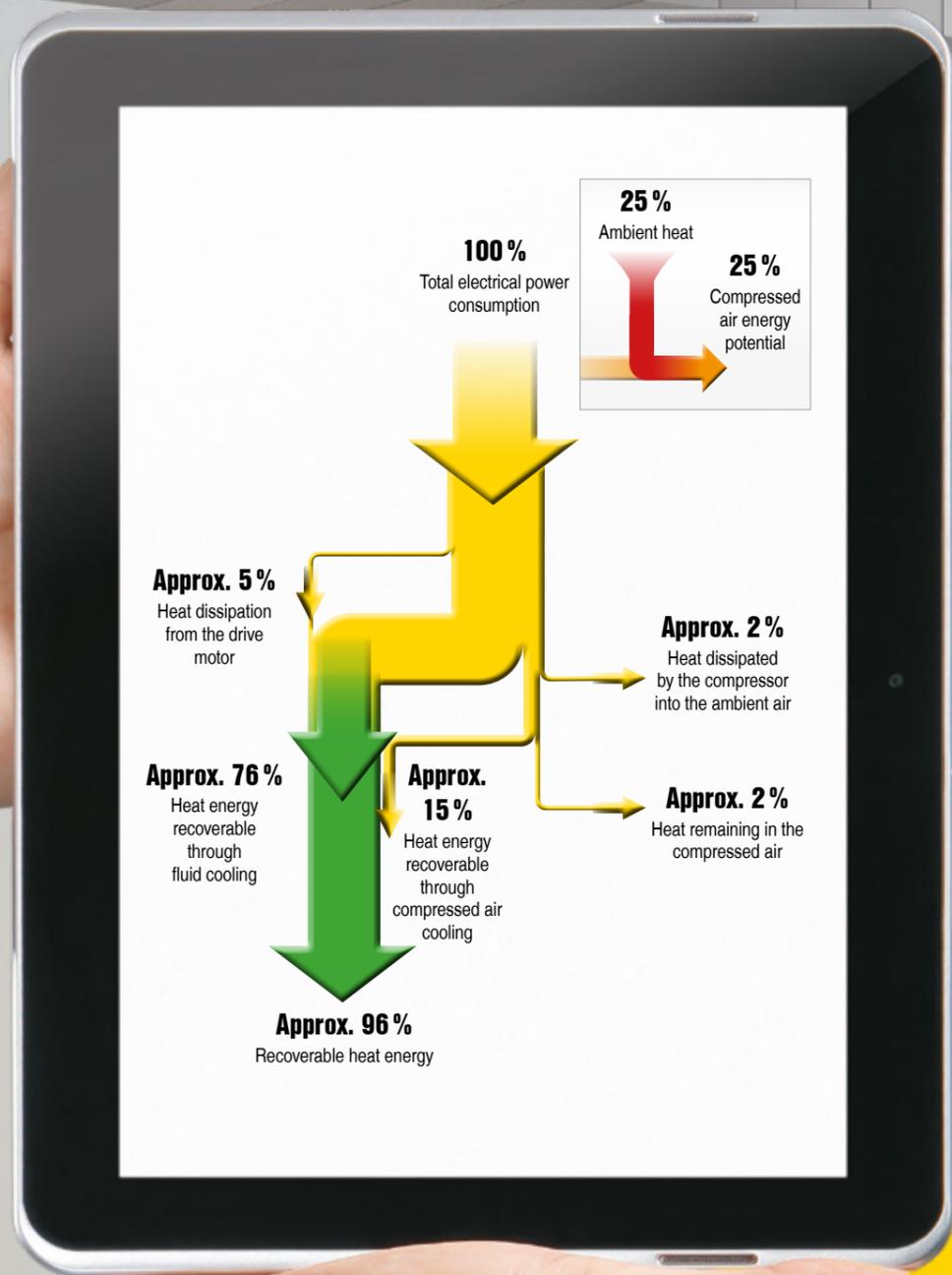
可変回転数制御と同期リラクタンスモーターを装備するコンプレッサーの用途

最近の調査によると、典型的な圧縮空気消費プロファイルは、最大30~70%の範囲です。この範囲では、可変回転数制御と同期リラクタンスモーターを装備するロータリースクリューコンプレッサーが、部分負荷範囲のエネルギー効率面で大いにメリットを発揮します。



部分負荷運転時に高い効率を発揮

同期リラクタンスモーターは、非同期モーターなどに比べて、部分負荷時に高い効率を発揮します。このため、従来の可変回転数システムと比較して、最大10%の節約が可能になります。



燃料油による温風排熱再利用の節約計算例 (ASD 60)

最大有効熱量:	34.9 kW
燃料油の発熱量 (1リットル当たり):	9.86 kWh/l
燃料油の熱効率:	90% (0.9)
燃料油の単価 (1リットル当たり)	€ 0.60/l

コスト節約: $\frac{34.9 \text{ kW} \times 2000 \text{ h/年}}{0.9 \times 9.86 \text{ kWh/l}} \times € 0.60/l = € 4,719/\text{年}$

排熱再利用に関する詳細情報:
<http://www.kaeser.com/products/rotaryscrewcompressors/heatrecovery/>

排熱再利用システム

コスト効率の高い加熱

Up to **96%** usable for heating

排熱再利用は理にかなっています

驚くべきことに、コンプレッサーに投入される電気エネルギーの100パーセントが熱に変換されます。その熱のうち、最大96パーセントを回収して、暖房用途に再利用できます。このポテンシャルをぜひご活用ください。



熱排気による暖房

シンプルな暖房: 残留推力の高いラジアルファンにより、(高温の) 排気を加熱が必要なスペースに容易に導くことができます。さらに、このシンプルなプロセスをサーモスタットで制御できます。

Up to **+70°C** heat

加工、加熱/暖房、および雑用水

プレート型の熱交換器システムにより、コンプレッサーの排熱を利用して最大+70°Cの温水を生成し、各種用途に使用できます。必要に応じて、さらに高温にも対応できます。

*オプションで組み込みパッケージもご用意しています。



クリーンな温水

他の水回路が接続されていない場合、特殊なフェイルセーフ熱交換器により、食品業界の洗浄水など、最高の水純度が求められる用途にも対応します。

排熱再利用

省エネ、多用途に対応、柔軟



PTGプレート型熱交換器システム

PTGプレート型熱交換器は、プレスされたステンレス鋼板のパッケージで構成されています。優れた熱交換特性と極めてコンパクトな設計を兼ね備えています。PTG熱交換器は、既存の給湯システムへの組み込みが可能で、産業用途に適しています。



年間を通して必要な暖房／加熱エネルギー

言うまでもなく、冬は暖房／加熱が不可欠です。しかし春や秋など、一年の他の季節にも暖房／加熱は多少なりとも必要です。事実、年間に約2,000時間は暖房／加熱目的のエネルギーが必要です。



エネルギー資源を保護する

エネルギーコストが確実に上昇していることを考えると、エネルギー資源を保護することは、環境にとっても経済的必要性にとっても重要です。コンプレッサーから回収された排熱を、冬季の暖房目的に使用するだけでなく、他のプロセスにも使用することで、年間を通じてエネルギーコストを削減できます。



ヒーターシステムに熱を供給

コンプレッサーに供給された元のエネルギーの最大76パーセントを回収して、温水暖房システムや利水設備に再利用できます。これにより、加熱／暖房目的に必要な一次エネルギーの需要が大幅に削減されます。



装置

完成システム

納入後すぐに運転可能、全自動、防音、制振、全パネルに粉体塗装。最高+45℃の周囲温度に対応。

遮音

パネルにラミネート加工のミネラルウールを裏張り。

制振

金属元素使用の二重絶縁防振マウント

エアーエンド

ケーザー純正の単段式エアーエンドは、省エネ型シグマ・プロフィルと冷却液投入機能を備えており、ローター冷却と1:1直接駆動を最適化します。

駆動

ギアのないハイフレックスカップリングによる直接駆動

電気モーター

スーパープレミアム効率IE4駆動モーターを備えた標準システム、高品質なドイツメーカー製、IP 55、ISO Fクラス絶縁材の追加、PT100巻線温度センサーによるモーターの監視、外部潤滑式ベアリング

SFCオプション

同期リラクタン্সモーター、高品質なドイツメーカー製、IP 55、Siemens製周波数変換器、IES2のシステム効率クラスに適合、外部潤滑式モーターベアリング

電気部品

IP 54準拠のコントロールキャビネット、制御用変圧器、シーメンス製インバーター、換気システム用無電圧接続端子。

冷却液および空気フロー

ドライエアーフィルター、空圧入口弁と通気弁、3段分離システムによる冷却液タンク、安全弁、最小圧力逆止弁、電子制御温度調整 (ETM)、冷却液回路内の省エネオイルフィルター、柔軟性の高いライン接続 (全配管)

冷却

空冷式、圧縮空気用と冷却液用の個別のアルミニウム製クーラー、個別の電気モーターによるラジアルファン、電子制御温度調整 (ETM)

冷凍式ドライヤー

CFCフリー、R-513A冷媒、完全絶縁、密閉型冷媒回路、省エネ遮断機能付きスクロール冷媒コンプレッサー、高温ガスバイパスコントロール、電子式凝縮水排出装置、上流の遠心分離器

排熱再利用 (HR)

オプションでHRシステム (プレート型熱交換器) を装備可能。

シグマ・コントロール2

運転状況が一目でわかる「表示灯」LEDインジケーター、プレーンテキストディスプレイ、30言語から選択可能、アイコン使用のソフトタッチキー、監視と制御の完全自動化。デュアル、クアトロ、バリオ、ダイナミック、連続制御の選択モードを標準装備。イーサネット、追加の通信インターフェース (オプション) : Profibus DP、Modbus、Profinet、DeviceNet、データの記録と更新用のSDカードスロット、RFIDリーダー、Webサーバー

シグマ・エアー・マネージャー4.0

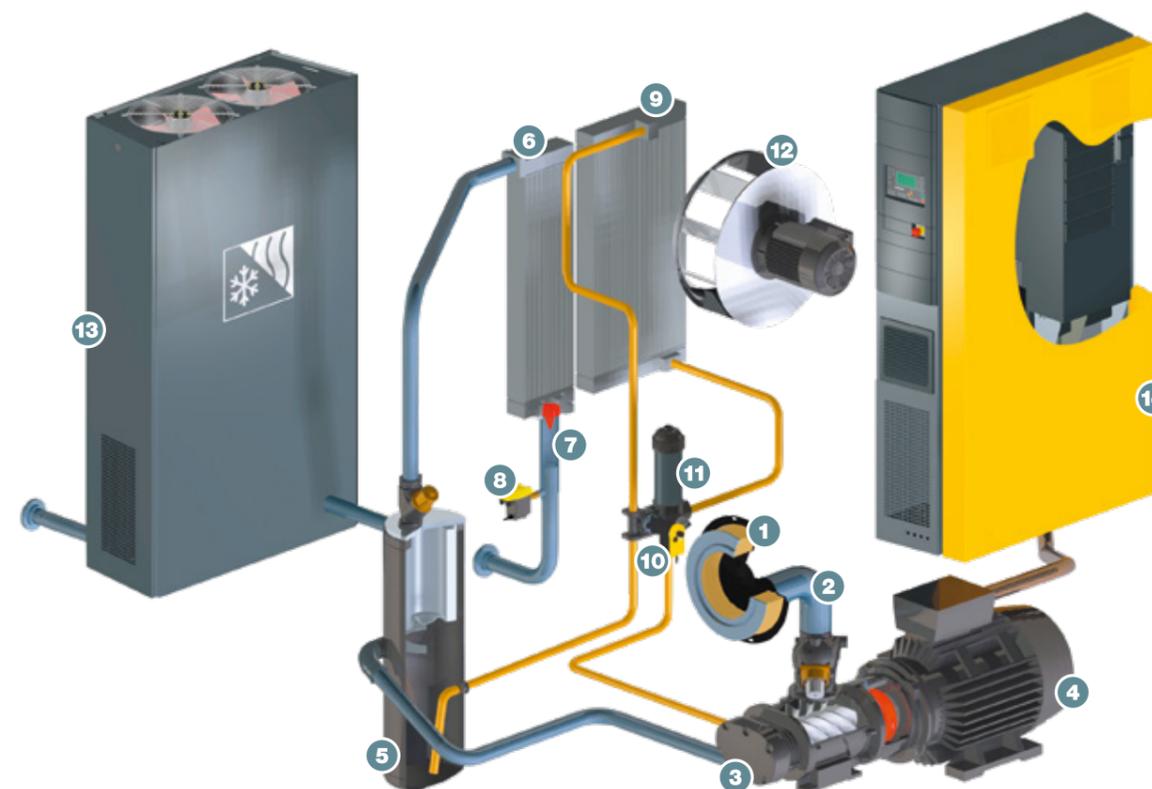
機能を高めた適応型3-D^{advanced}コントロールは、さまざまな運転オプションを予測計算して比較し、用途の特定のニーズに合わせて最も効率的なオプションを選択します。これを基に、シグマ・エアー・マネージャー4.0は現在の圧縮空気需要に応じて、流量とコンプレッサーのエネルギー消費量をリアルタイムで調整します。この最適化は、マルチコアプロセッサーと適応型3-D^{advanced}コントロールを組み合わせた統合型産業用PCによって実現します。また、SIGMA NETWORKバスコンバーター (SBC) は、お客様の要件を満たすようにシステムを個別に調整できるようにします。SBCに、デジタルおよびアナログ入力と出力モジュール、シグマ・ネットワークポートを装備することで、圧力、流量、圧力下露点、パフォーマンス情報、アラームメッセージ情報をシームレスに表示できます。

動作の仕組み

エアーエンド (3) は電気モーター4で駆動します。圧縮プロセスで主に冷却用に注入されるオイルは、液体セパレーター (5) で空気から再度分離されます。一体型ファンは、コンプレッサーパッケージを冷却するとともに、オイルクーラーと圧縮空気アフタークーラー (6および9) を通じて必要な冷却エアフローを供給します。

コントローラーは、規定の圧縮限度内でシステムが圧縮空気を生成するように制御します。安全機能は自動シャットダウンにより、主要システムに障害が発生した場合にコンプレッサーを保護します。

- (1) 吸込フィルター
- (2) 吸入弁
- (3) シグマ・プロフィルエアーエンド
- (4) IE4駆動モーター
- (5) 液体セパレータータンク
- (6) 圧縮空気アフタークーラー
- (7) ケーザー社の遠心分離器
- (8) エコ・ドレン凝縮水排出装置
- (9) 液体クーラー
- (10) 電子制御温度調整システム
- (11) エコ液体フィルター
- (12) ラジアルファン
- (13) 増設冷凍式ドライヤー
- (14) SFC周波数変換器が統合されたコントロールキャビネット



技術仕様

標準バージョン

モデル	ゲージ使用 圧力	流量*) ゲージ使用圧力の 完全システム	最大 ゲージ圧	駆動モーター 定格出力	寸法 幅 x 奥行 x 高さ	圧縮空気 接続口	騒音値 **)	重量
	bar	m ³ /分	bar	kW	mm		dB (A)	kg
ASD 35	7.5	3.16	8.5	18.5	1460 x 900 x 1530	G 1¼	65	610
	10	2.63	12					
ASD 40	7.5	3.92	8.5	22	1460 x 900 x 1530	G 1¼	66	655
	10	3.13	12					
	13	2.58	15					
ASD 50	7.5	4.58	8.5	25	1460 x 900 x 1530	G 1¼	66	695
	10	3.85	12					
	13	3.05	15					
ASD 60	7.5	5.53	8.5	30	1460 x 900 x 1530	G 1¼	69	750
	10	4.49	12					
	13	3.71	15					

SFC-バージョン(可変回転数駆動式)

モデル	ゲージ使用 圧力	流量*) ゲージ使用圧力の 完全システム	最大 ゲージ圧	駆動モーター 定格出力	寸法 幅 x 奥行 x 高さ	圧縮空気 接続口	騒音値 **)	重量
	bar	m ³ /分	bar	kW	mm		dB (A)	kg
ASD 35 SFC	7.5	0.88~4.00	8.5	18.5	1540 x 900 x 1530	G 1¼	67	700
ASD 40 SFC	7.5	1.05~4.64	8.5	22	1540 x 900 x 1530	G 1¼	68	710
ASD 50 SFC	7.5	1.07~5.27	8.5	25	1540 x 900 x 1530	G 1¼	68	755
	10	1.00~4.58	13					
	13	0.93~3.82	13					
ASD 60 SFC	7.5	1.26~6.17	8.5	30	1540 x 900 x 1530	G 1¼	70	795
	10	1.00~4.76	15					
	13	0.93~4.14	15					

*) 流量、ISO 1217に準拠した完全システム:2009 Annex C/E準拠:入口圧力1 bar (a)、冷却および空気入口温度+20°C
 **) 騒音値、ISO 2151と基本規格ISO 9614-2に準拠、公差: ±3 dB (A)
 ***) 周囲温度+20°C、相対湿度30%時の消費電力 (kW)

T - 冷凍式ドライヤー一体型仕様(冷媒R-513A)

モデル	ゲージ使用 圧力	流量*) ゲージ使用圧力の 完全システム	最大 ゲージ圧力	駆動モーター 定格出力	冷凍式 ドライヤー モデル	寸法 幅 x 奥行 x 高さ	圧縮空気 接続口	騒音値**)	重量
	bar	m ³ /分	bar	kW		mm		dB (A)	kg
ASD 35 T	7.5	3.16	8.5	18.5	ABT 60	1770 x 900 x 1530	G 1¼	65	705
	10	2.63	12						
ASD 40 T	7.5	3.92	8.5	22	ABT 60	1770 x 900 x 1530	G 1¼	66	750
	10	3.13	12						
	13	2.58	15						
ASD 50 T	7.5	4.58	8.5	25	ABT 60	1770 x 900 x 1530	G 1¼	66	790
	10	3.85	12						
	13	3.05	15						
ASD 60 T	7.5	5.53	8.5	30	ABT 60	1770 x 900 x 1530	G 1¼	69	845
	10	4.49	12						
	13	3.71	15						

T SFC - 可変回転数制御および冷凍式ドライヤー一体バージョン

モデル	ゲージ使用 圧力	流量*) ゲージ使用圧力の 完全システム	最大 ゲージ 圧力	駆動モーター 定格出力	冷凍式 ドライヤー モデル	寸法 幅 x 奥行 x 高さ	圧縮空気 接続口	騒音値**)	重量
	bar	m ³ /分	bar	kW		mm		dB (A)	kg
ASD 35 T SFC	7.5	0.88~4.00	8.5	18.5	ABT 60	1850 x 900 x 1530	G 1¼	67	795
ASD 40 T SFC	7.5	1.05~4.64	8.5	22	ABT 60	1850 x 900 x 1530	G 1¼	68	805
ASD 50 T SFC	7.5	1.07~5.27	8.5	25	ABT 60	1850 x 900 x 1530	G 1¼	68	850
	10	1.00~4.58	13						
	13	0.93~3.82	13						
ASD 60 T SFC	7.5	1.26~6.17	8.5	30	ABT 60	1850 x 900 x 1530	G 1¼	70	890
	10	1.00~4.76	15						
	13	0.93~4.14	15						

アドオン冷凍式ドライヤーの技術仕様

モデル	冷凍式ドライヤー 消費電力	圧力下 露点	冷媒	冷媒 充填	地球温暖化係数	CO ₂ 換算	気密冷却回路
	kW	°C		kg	GWP	t	
ABT 60	0.80	+3	R-513A	0.80	629	0.50	-

少ないエネルギー消費で多くの圧縮空気を供給

世界はわが家

コンプレッサー、ブLOWER、および圧縮空気システムの世界最大のメーカーの1つとして、KAESER KOMPRESSOREN は

世界140か国以上の完全子会社と認定ディストリビューションパートナーの包括的なネットワークを構築しています。

ケーザー・コンプレッサーの経験豊富なコンサルタントとエンジニアは、革新的、効率的で信頼性の高い製品とサービスを提供します。そして、お客様と緊密に連携して競争力を強化し、パフォーマンスとテクノロジーの境界を常に広げ続ける先進的なシステムコンセプトを開発します。また、この業界屈指のシステムプロバイダーが数十年間にわたって構築してきた知識と専門性は、ケーザーグループの世界規模のITネットワークにより、すべてのお客様にご利用いただけます。

これらのメリットは、ケーザー社の世界的なサービス組織と連動して、すべての製品が常にその最高性能を発揮し、最適な効率性と最大のアベイラビリティを提供することを保証します。



ケーザー・コンプレッサー株式会社
〒108-0022
東京都港区海岸3-18-1
TEL.:03-3452-7571 /FAX:03-3452-8622