



ブースター

CN Cシリーズ

流量0.8～8.0 m³/分 – 駆動定格出力7.5～22 kW

初圧3～13 bar – 終圧10～45 bar

ブースター

ケーザーの強力で、コンパクトで、しかも静かなCN Cブースターは、パフォーマンス、信頼性、エネルギー効率に関して妥協を許しません。これらの革新的な完成システムは、技術的な理由により、製造プロセスの特定のポイントで、ネットワーク圧力よりも高い圧力が必要な場合に、力を発揮します。スマートで新しいレイアウトで完全に再設計されたコンパクトな完成機械は、文字通り必要なものすべてを備えています。最適化された冷却空気フロー、さらには、優れたメンテナンスとサービスへのアクセスも提供します。

さらに大きな利点として、この新型ブースターシステムは「サプライヤー」とのシームレスな連携に最適で、Industrie 4.0環境に完全に対応することができます。つまり、CN Cシリーズのブースターは、PETボトル製造、プロセス空気用途、窒素生成、テスト施設用高圧の供給などの作業に最適なソリューションです。

エネルギー効率

標準装備のプレミアム効率 (IE3) 駆動は、エネルギー消費のコストパフォーマンスに優れ、大型のラジアルファンも信頼性の高い温度コントロールが可能になります。

メンテナンスが簡単

大型のメンテナンスドアを備え、シリンダーや通気弁、フィルター、凝縮水分離器、オイルドレン、充填口などのメンテナンス関連部品はすべて簡単にアクセスができます。クーラー側の取り外しパネルにより、ベルト交換がしやすく、クーラーへのアクセスが簡単です。

「プラグ&ワーク」の完成システム

ケーザーの内蔵ブースターシステムは完全独自の構成により、運用上関連する部品がすべて工場出荷時に提供され、それぞれの用途での操作ですぐに使用できるように構成されています。



最高のパートナー

CN Cシリーズブースターは、すべての圧縮空気システムの最高のチームプレーヤーです。ロータリースクリューの対応物に負けないように、空気冷却を備えており、すべてのユニットは周囲温度が最高+45°Cまでは完全に機能します。ネットワークも同様です。SIGMA CONTROL 2マシンコントロールは、空気ステーション内とSIGMA AIR MANAGER 4.0マスターコントローラー、つまりIndustrie 4.0環境との完全な接続が可能になります。

オールラウンドの信頼性

内蔵されたSIGMA CONTROL 2コントロールの自動モニター機能は、初圧と終圧、各シリンダーの吐出温度、駆動の巻線温度、オイル圧とレベル、圧縮空気吐出温度などの主要なすべての数値を監視します。

コンパクト設計、優れたパフォーマンス

ケーザーのCN Cシリーズのブースターは、厳密な調整により高圧力を実現しながら、設置面積は前モデルの3.2 m²に対し、わずか1.9 m²にとどまっています。さらに、それらはターナーの完成システムとして提供されます：インストールして接続するだけで、準備完了！

画像：CN 22、片側壁面取り付け

コンパクトで容易なアクセス





シグマ・コントロール2

ブースター用に設計

産業用PC技術を基に開発されたSIGMA CONTROL 2コンプレッサーコントローラーは、ブースターで使用するために特別に開発されたソフトウェアを利用して、常に最高の信頼性と効率性を発揮します。さらに、この内部コンプレッサーコントローラーは、さまざまなインターフェースを搭載した複数の監視、制御オプションが新たに追加され、SIGMA AIR MANAGER 4.0マスターコントローラーとの完全な互換性があります。



運転データ保存とウェブサーバー対応

SIGMA CONTROL 2は最大1000件のメッセージをイベント履歴に保存し、運転データを1年間保存できます。診断プロセスが大きく簡素化され、正確なサービスとメンテナンス作業が行えます。さらに、ウェブサーバーが内蔵され、専用ソフトウェアを使わなくても、運転データ、メンテナンス、故障メッセージを任意のPCのブラウザ上に表示することができます。



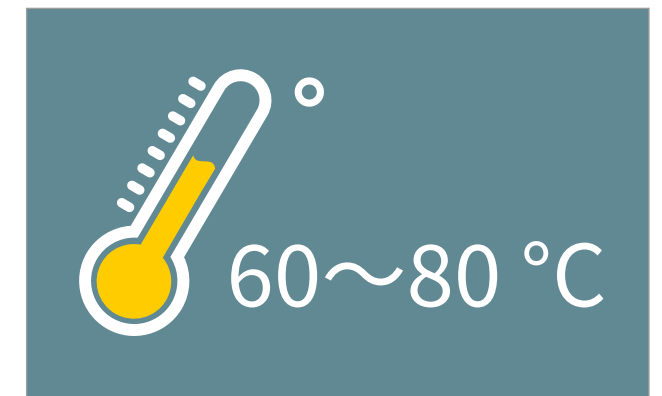
インテリジェントな信頼性の高い制御方式

SIGMA CONTROL 2は、コンプレッサーの運転を効率的に制御、監視するように設計されており、見やすいディスプレイやRFIDリーダーなどの機能は、効率的な通信と強化されたセキュリティをサポートします。可変インターフェースは、卓越した柔軟性を提供し、SDカードスロットは特別なブースターソフトウェアの更新が簡単に行えます。



セキュリティ

RFID機能とは、ブースターのメンテナンス作業や調整は、ケーザー社が認定したサービス提携会社などの作業権限者のみが、SIGMA CONTROL 2で実行できるようになります。ケーザー社が発行するパスワードは不要です。



高精度温度センサー

SIGMA CONTROL 2は、包括的な機械管理機能の一部として、高精度のプラチナ温度センサーを使用して、巻線温度を測定する駆動の温度など、動作に敏感な温度も監視します。

メンテナンスがしやすいシンプルな構造



非常に効率的な圧縮空気アフタークーラー

減圧されていない圧縮空気アフタークーラーは、部分負荷運転時に短いスイッチングサイクルを可能にし、それによってエネルギーを節約します。さらに、大型のアルミ製冷却器により、圧縮空気吐出温度をほぼ周囲と同じになるまで引き下げます。



メンテナンスが簡単

ユニット前面から交換できるエアフィルターをはじめ、すべてのメンテナンス関連部品は簡単にアクセスができます。時間を節約して、メンテナンスとサービス作業を能率的に迅速に行えることは、運用コストの削減と可用性の向上につながります。



統合型センサー

圧力、温度、オイル圧力、オイルレベルを監視する各種センサーとスイッチはブースターの信頼性の高い運転を可能にし、SIGMA CONTROL 2による遠隔監視とともに運転状況やあらゆる記録データの確認が行えます。



外部からの注油付き駆動

コンプレッサーモーターの注油は、機械がまだ稼働している間に行う必要があります。CN Cシリーズブースターでは、サービススタッフが機械外側からこの作業を簡単かつ安全に実施できるため、問題にはなりません。

カスタマイズ可能

オプション装置

CN Cシリーズブースターは、それぞれの用途に合わせたきめ細かいカスタマイズが可能です。つまり、ユニットは、PETボトル製造、プロセス空気用途、窒素生成、テスト施設用高圧の供給など、あらゆる用途に特別に装備できます。



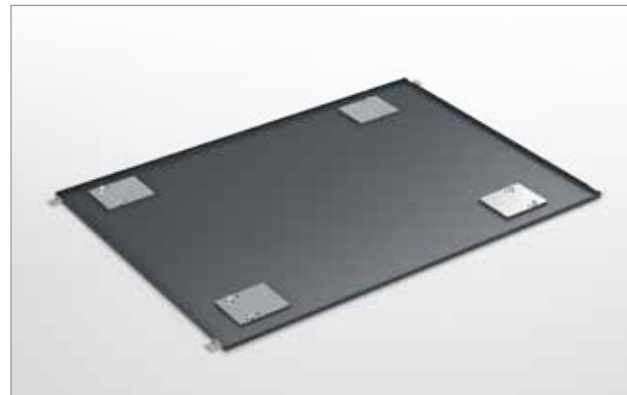
効率的な窒素圧縮

窒素 (N₂) 圧縮用のCN Cブースターは外気の侵入を防ぐために密閉されており、追加のセンサーが装備されています。アイドリング時間に効果的に減圧することで、高品質な窒素を確保しながら省エネを可能にします。



ボルト固定用マシーンフィート

フレーム、ラック、コンテナに設置するCNシステムは、個別に設定可能なボルト固定用マシーンフィートを使うことで、常に完全に安全であることを保証します。



安全で清潔なオイル受けトレイ

オイル受けトレイは、地面の汚染を防ぐために不可欠です。オイル受けトレイの要件は、ドイツの水管理法や、水に有害な物質を取り扱う施設に関する関連規制により決定されます。



エコ・ドレン電子式凝縮水排出装置

SIGMA CONTROL 2が無電圧接続端子で監視する内蔵電子式ドレンにより、溜まったコンデンセートを確実に排出します。これにより、運転の信頼性が向上します。





排熱再利用

マスタークラスの省エネ性能

自己完結型の完成システムとして、ブースターは排熱再利用システムに特に適しています。排気ダクトシステムから回収可能な熱を直接利用することにより、インプットされた全エネルギーの最大96パーセントを回収し、暖房用途に再利用できます。コンプレッサーの排熱を回収して再利用することで、「従来型」の部屋暖房や温水暖房にかかる費用を大幅に削減できます。

Up to
96%
usable for heating

排熱再利用のペイオフ

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。ビルの設計段階で排熱再利用方式を考慮すれば、生産ホールに従来の暖房システムはまったく不要になります。



排熱を直接再利用

排熱を容易に再利用：空冷式コンプレッサーの排熱は、フラップ制御式のエアダクトを通じて収集され、熱を必要とする場所に届けられます。これにより、冬季や季節の変わり目時の暖房コストを削減できます。



効率的な冷却

アルミ製アフタークーラーによる効率的な圧縮空気冷却のおかげで、より多くの排熱を暖房に再利用することができます。これにより、下流の処理システムにかかる負荷が大幅に減少し、信頼性の高い運転も可能になります。



強力ファン

排気ファンのとりわけ強力な残留水力は、長距離のダクトでも暖気を消費地点に十分送ることができ、補助ファンが不要で運転のための追加コストもかかりません。

燃料油から温風排熱再利用の節約計算例 (CN 22 C)

最大有効熱量：
燃料油の発熱量 (1リットル当たり)：
燃料油の熱効率：
燃料油の単価 (1リットル当たり)

22.9 kW
9,861 kWh/l
90 %
€ 1.50/l

1 kW = 1 MJ/h x 3.6

$22.9 \text{ kW} \times 4,000 \text{ h}$
 $0.9 \times 9,861 \text{ kWh/l} \times € 1.50/l =$

€ 15,460 / 年

費用節約

ブースター付き圧縮空気システム

最適に適応された包括的ソリューション

長期間にわたり効率よく確実にエネルギーを供給する圧縮空気供給システムは、コンプレッサーと圧縮空気処理装置を組み合わせただけでは実現できません。真のシステムプロバイダーだけが、個々の要件に合わせてすべての部品を調和して

連携させることで、個々の部品の組み合わせ以上のシステムを提供します。
低圧または高圧の用途に関かわらず、ケーザー・コンプレッサーの圧縮空気の専門家は、圧縮空気供給システムを計画、

設計する際に長年の経験を活用し、最高品質の製品のみを採用した包括的なソリューションをお届けします。取得方法ケーザーが掲げるスローガンのとおり、「より少ないエネルギーでより多くの圧縮空気」をご利用いただけます。



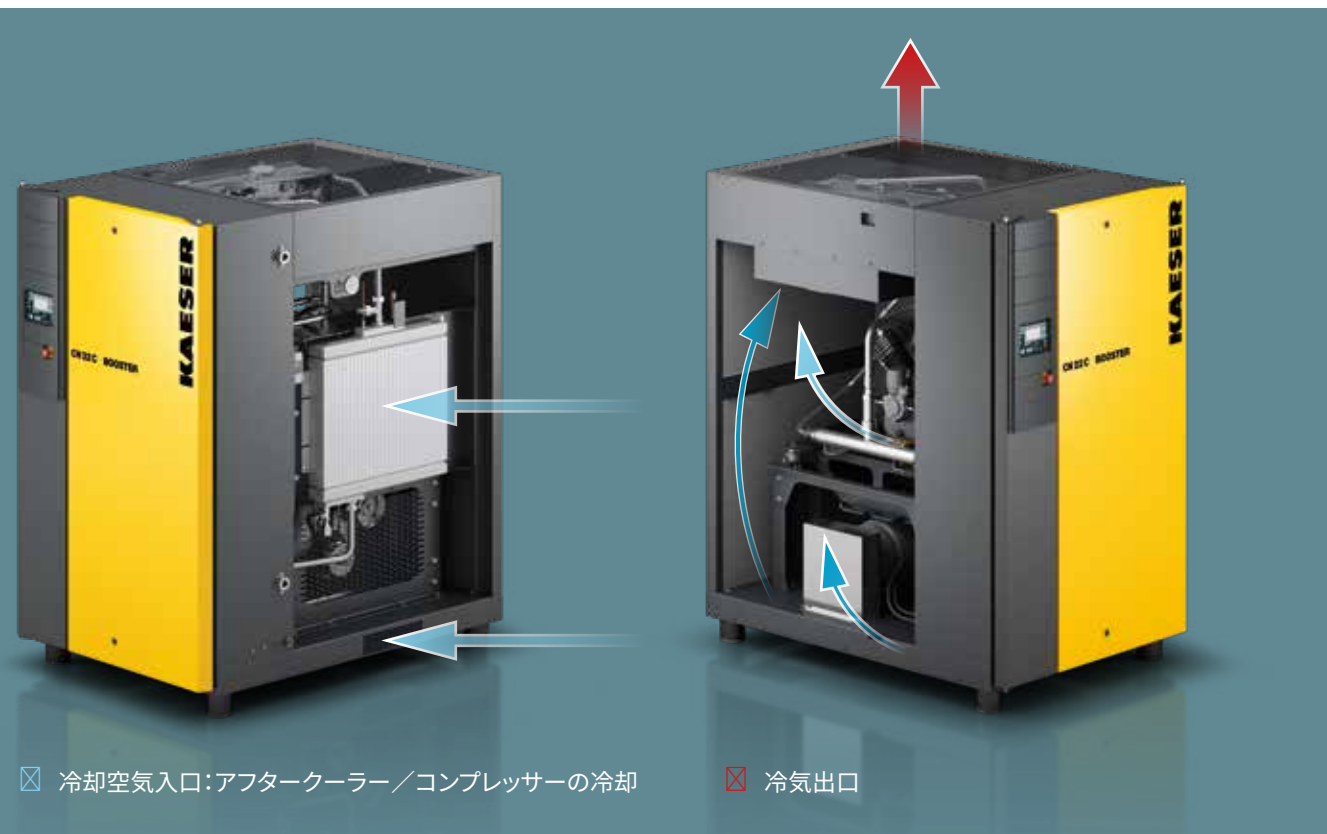
画像：圧縮空気システム：低圧／高圧

スマートな温度管理

最適な冷却空気の流れ

CN Cブースターは、筐体右手側の開口部から取り入れた冷却空気をコンプレッサーブロック、駆動、コントロールキャビネットに個別に送ります。冷却用に使用されると、それぞれの空気の流れが一つになり、ハウジング上部の排気口から上向きに排出されます。このスマートなデザインにより、冷却用の吸気が温かい排気と混ざることなく、効率性を向上させています。

したがって、熱過負荷が抑制され、エネルギーを大量に消費する冷却システムを別個に待機させる必要があるのは、特別な場合のみとなります。



KAESER PET AIR

ブロワーと制御用の空気を1つのユニットに集約したオールインワンのブースターシステムです。ロータリースクリューコンプレッサー、ブロワーエアブースター、コントローラーと圧縮空気処理装置がすべて1つのベースフレームに設置され、すぐに運転を開始できます。SIGMA PET AIRは、最大流量46.2 m³/分、最大ブロワー45 barでご利用いただけます。ケーザーに求められている、卓越した信頼性、費用効果、圧縮空気品質を備えています。

ターンキーモジュール

一体型の新ソリューション

CN Cシリーズブースターは、上流コンプレッサーに正確に適合した、完全なターンキーシステムとして提供されます。SIGMA CONTROL 2コントローラーを搭載し、すぐに接続して自己監視ができるので、導入の時間とコストを最小に抑えることが

できます。すべてが1つのコンパクトなハウジングに全機能を搭載したケーザーの使いやすい包括的ソリューションは、ブースター分野で初めての製品です。



装置

完成システム

すぐに使える、完全自動、防音、防振、自動テンショニング;低速モーターによる長いサービス寿命と一貫した高効率;粉体塗装筐体;周囲温度最高+45°C;メンテナンスが簡単な設計駆動モーターベアリングの外部潤滑;高品質素材、優れた耐久性構造、正確な組み立て、試験運転

オイル回路

内蔵のオイルポンプはコンプレッサーブロックのドライブシャフトにより駆動されます。内蔵オイルフィルターによる圧力潤滑により、オイルをシームレスに供給できます。オイル圧力とオイルレベルを連続監視して、信頼性の高い運転を行います。

窒素バージョン(オプション)

部分負荷運転で特殊なバイパス制御により周囲空気のシステムへの侵入を防ぎます。乾燥窒素(相対湿度最大20%)のみを入れるように注意が必要です。

CN Cシリーズの機械では、バルブ動作の制御により、アイドリング時の圧力と消費電力がさらに削減されます。追加センサーにより運転の信頼性を高めています。

電気部品

モーターを監視するPT100巻線温度センサーを備えたプレミアム効率IE3駆動モーター、高い残留水力を備えた別個のラジアルファン、IP54保護等級のコントロールキャビネット、自動スターデルタ組み合わせ、過負荷リレー、制御変圧器、初圧／吐出圧力センサー、個々のシリンダーからのブロック吐出温度と圧縮空気吐出温度用のPT100センサー、オイル圧力センサーとオイル充填レベルスイッチ。

シグマ・コントロール2

運転状態が一目でわかる「表示灯」LED、見やすいテキストディスプレイ、30の言語から選択可能、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、インターフェース。イーサネットのほか、オプションとして以下の通信モジュールに対応: PROFIBUS DP、Modbus、プロフィネット、Devicenet。SDメモリーカードスロット(8 GBカード標準)によるデータ保存と更新;RFIDリーダー、ウェブサーバー – 測定データ/運転データのグラフィック表示およびステータス表示(ロード、アイドリング、ストップ)とメッセージ履歴(運転、警告、故障メッセージ)。

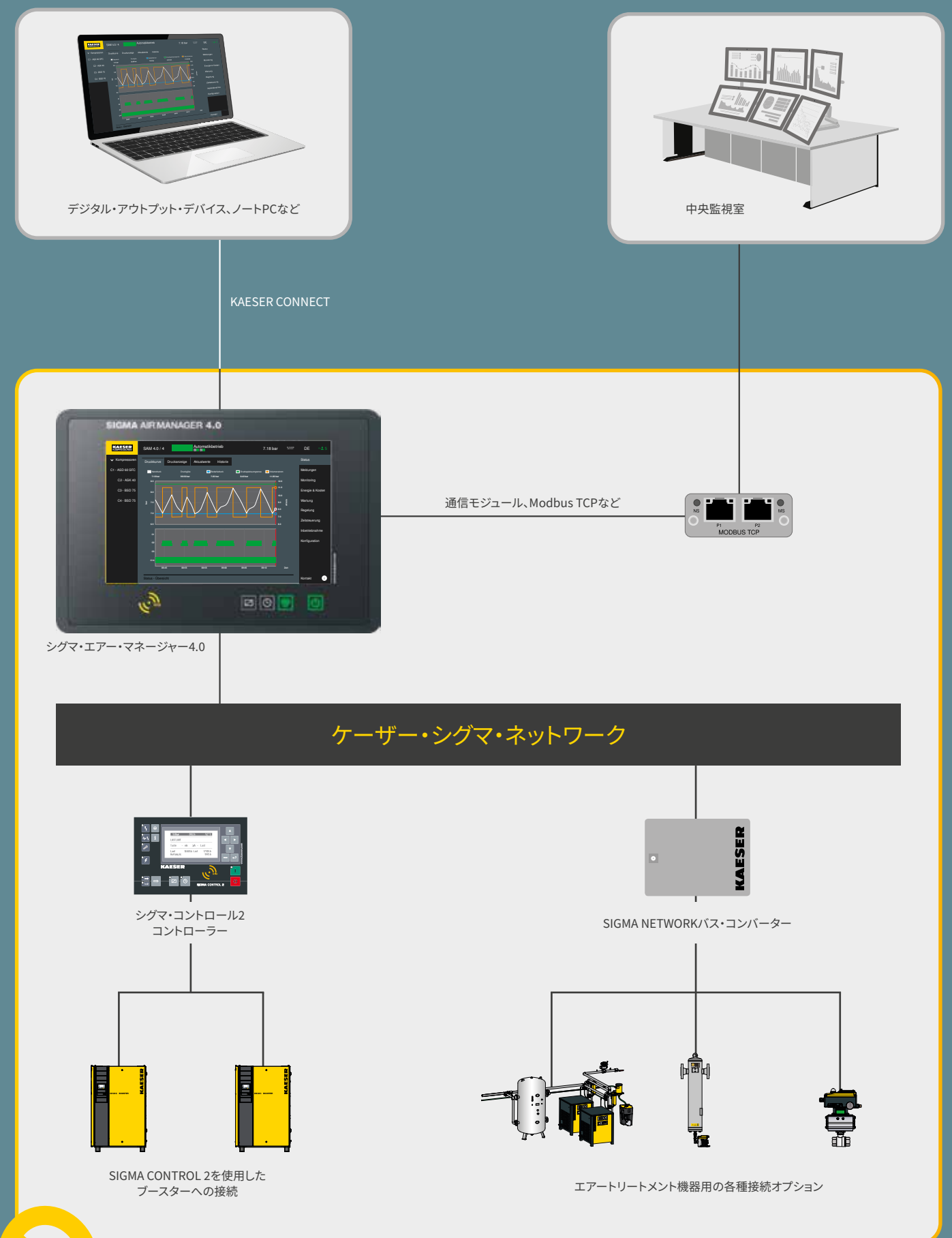
シグマ・エアー・マネージャー4.0

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た最も効率的なオプションを選択します。

SIGMA AIR MANAGER 4.0マスターコントローラーは、周波数制御ブースターと固定回転数ブースターの両方の動作を、現時点で必要な空気の実量を常に利用できるようにしながら、最小限のエネルギーを使って、運転を制御することができます。マルチコアプロセッサと適応型3-D^{advanced}コントロールを組み合わせた統合型産業用PCを使うと、最適化が可能になります。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には、デジタルおよびアナログの入力モジュールと出力モジュール、SIGMA NETWORKポートを装備して、流量、圧力下露点、パフォーマンス情報、故障メッセージをシームレスに表示できます。

他の主要機能の中でも、SIGMA AIR MANAGER 4.0は、ISO 50001に適合したエネルギー管理タスクだけでなく、レポート作成、制御や監査の長期のデータストレージの容量を提供します。

(右図参照)



データの安全性 – ビジネスの安全性

技術仕様

空冷式 (50 Hz)

モデル	入口圧	出口圧	流量 ^{*)}	駆動モーター 定格出力	ブロック速度	シリン ダー 数	騒音 レベル ^{**)}	圧縮空気の接続口		寸法 幅 x 奥行 x 高さ	重量
	bar	bar	m³/分	kW	ストローク/分		dB (A)	入口 入口側	出口 圧力側	mm	kg
CN 7 C	5	25	1.26	7.5	1250	2	71	G1	G1	1210 x 1590 x 1890	790
	7.5		2		900						
	10	45	1.75								
CN 11 C	5	25	2.09	11	985	2	73	G1	G1	1210 x 1590 x 1890	920
	7.5	35	2.47		795						
	10		3.3		750						
CN 15 C	5	25	2.54	15	1235	2	74	G1	G1	1210 x 1590 x 1890	920
	7.5	35	4.17		895						
	10	45	3.63		890						
CN 22 C	5	25	2.54	22	1235	2	75	G1	G1	1210 x 1590 x 1890	920
	7.5	35	3.68								
	10	45	4.83								

*) 流量、ISO 1217に準拠した完全システム：2009付録C準拠：絶対的な入口圧力1bar (a)、冷却及び空気入口温度+20 °C
**) 騒音値はISO 2151および基本規格ISO 9614-2に準拠。公差：±3 dB (A)

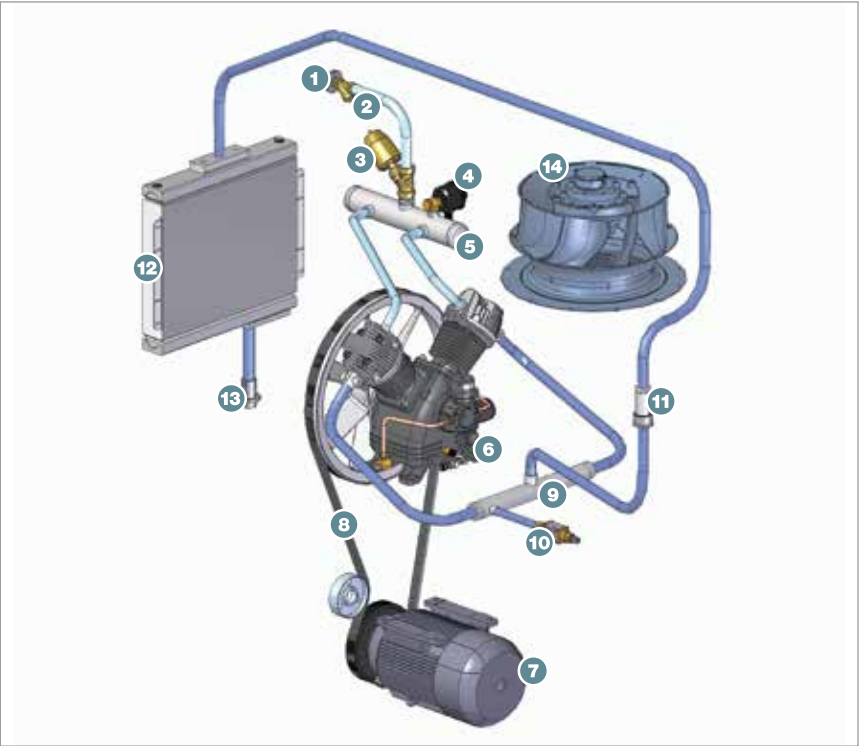
外観

CN 22 Cモデル



動作の仕組み

空冷式



- 1) 圧縮空気入口
- 2) 入口側ダストラップ
- 3) 吸入弁
- 4) アイドリング制御用エアフィルター
- 5) 入口側集合管
- 6) コンプレッサーブロック
- 7) コンプレッサーモーター
- 8) Vベルト
- 9) 圧力側集合管
- 10) 安全弁
- 11) 圧力側逆止弁
- 12) エアークーラー (空冷式)
- 13) 圧縮空気出口
- 14) ファンモーター

事前圧縮空気は、圧縮空気入口 (1) からブースターに取り込まれます。

ブースターコンプレッサーを汚染から保護するため、圧縮空気はまず内蔵ダストラップ (2) を通過します。

吸入弁 (3) は、ロード／アイドリング運転時の空気供給を制御し、初圧が下がりすぎると閉じます。

空気は、入口側の集合管 (5) を通って、コンプレッサーブロックの2つのシリンダーに同時に送られます。

アイドリングモードでは、周囲空気はエアフィルター (4) を通って取り込まれます。

コンプレッサーブロック (6) は、ブースターシステムの心臓部で、クランクケース、クランクシャフト、コネクティングロッド、ピストン、シリンダー、シリンダーヘッド、入口弁、出口弁で構成されています。

ブロックは高効率のコンプレッサーモーター (7) により、Vベルト (8)、自動テンショニング、監視付の2つのベルトプーリーを介して駆動します。

圧縮後、圧縮空気は、パルスサイレンサーとしても機能する圧力側集合管 (9) を通って送られます。

無負荷弁 (10) は、アイドリング運転中に入口の周囲空気が放出されるところです。

逆止弁 (11) は、ブースターの停止時やアイドリング時に、高圧空気が圧力側から逆流するのを防ぐために設置されています。

空冷式アフタークーラー (12) は、圧縮空気をほぼ周囲温度まで冷却します。

高い残留水力を備えた内蔵ラジアルファン (14) と別個の駆動は、排気を下流のエアダクトに送ります。

高圧圧縮空気は、圧縮空気出口 (13) でシステムから排出されます。

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、ブロワー、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