KAESER COMPRESSORS®

# 舶用圧縮空気システム

**SIGMA PROFILE**を装備した
高い信頼性を誇るケーザーの舶用コンプレッサー

www.kaeser.com

SIGMA

舶用空気システム

# ドイツ製の品質

100年以上にわたり、ケーザー・コンプレッサーという名前は、革新的な製品と効率的で完全なソリューションの代名詞になっています。1919年に、Carl Kaeser Seniorがドイツの街コーブルグに機械工場として設立した弊社は、世界をリードするコンプレッサー製造メーカーそして圧縮空気システムプロバイダーの1社へと成長を遂げました。

弊社は現在、明日の生産プロセス、つまりスマートファクトリーに重点を置いています。非常に効率的なインダストリー4.0の体制に従って、コンプレッサーおよび処理用構成部品の製造はともにインテリジェントになり、完全にネットワーク化され、非常に高い精度、最適化された生産性、最大限の納期短縮という結果をもたらしています。

製品開発から販売、サービスに至るあらゆるビジネス領域が、手を取り合って連携しているのです。弊社のサービス部門は、製品開発手順に並行してスペアパーツの供給プロセスの計画を始める一方、熟練のセールスエンジニアはお客様に対し、最適なシステムの規模や仕様についてのアドバイスを行っています。弊社は、外洋で運用するような場合であっても、完璧な圧縮空気ソリューションを提供することが可能です。

子会社と専属の販売パートナーの広範なネットワークを有するケーザーは、140以上の国々で操業しています。さらには、専門特化されたマリンサービスハブが、24時間体制で世界中のお客様に技術サポートを提供。必要に応じて、高度なトレーニングを受けた技術者や経験豊富なサービススペシャリストが、お電話いただいた最寄りの港から支援のために急行する用意も整っています。

絶え間ない継続的な対話が、製品やサービスの継続的改善の基礎となるため、ケーザーにとってはお客様との密な接触が非常に重要になります。こうした対話により、最小限のメンテナンス要件で、最高の信頼性と効率性がもたらされるのです。

ケーザーのコミットメント、専門知識、そしてお客様の満足のための努力に及ぶような企業は、他にありません。コーブルグに本社を置く、アットホームながらも世界中で操業する同族企業の弊社は、ドイツをルーツとするその姿を変えず、100年以上にわたりドイツ製のマークの代名詞であり続けています。

# 目次


品質検査と認証 ..... 04
空気を供給するために全力を注ぐ ..... 05
ガスタンカーでの運用 ..... 06〜07
コンテナ船での運用 ..... 08〜09
オイルタンカーでの運用 ..... 10〜11
ばら積み貨物船での運用 ..... 12〜13
コンテナ船での運用 ..... 14〜15
ヨットでの運用 ..... 16
作業船での運用 ..... 17
作動空気 ..... 18〜21
制御空気 ..... 22〜25
N2生産 ..... 26〜29
始動用空気 ..... 30〜33
空気潤滑、選択的触媒還元（SCR）、廃水処理、バルク材の処理 ..... 34-35
陸上と海上、水中で放出される騒音 ..... 36〜37
SIGMA CONTROL 2コントロール ..... 38〜39
ケーザーの舶用サービス ..... 40〜43


## ケーザー – お客様のためのワンストップショップ

### 生産

ケーザー製品の信頼性、耐久性、エネルギー効率は、偶然の産物ではなく、厳密な開発と精度の高い製造の結果です。ドイツ中央部に位置するコーブルグとゲーラの街にある弊社の生産施設では、非常に有能なスペシャリストたちが、ケーザーの名を世界に知らしめた最高の品質基準に従ってコンプレッサーやブロワーブロック、エアーエンドを一つ一つ丁寧に組み立てています。

### 認証

ケーザーのコンプレッサー、ブロワー、圧縮空気処理装置は、すべての船級協会から認定を受けています。お客様側で労力を費やす必要はなく、受入試験や認定の手続きはすべて弊社が行います。こうすることで時間の節約が可能となり、製品を必要としている場所により早くお届けすることができます。

### 吐出空気流量

陸上か海上かを問わず、ケーザーにとっては、製品を届けるのに遠すぎる場所やたどり着きにくい場所はありません。弊社は、一見して不可能と思われるものを可能にすることに長けています。お客様の下に輸送を開始する前に、製品は入念に梱包され、最新鋭の発送センターで発送の準備が行われます。広範な物流ネットワークにより、輸送時間も最小限に抑えられます。

### 設置

お客様ニーズはケーザーにとって最も重要なもの。そのため、製品開発においては、特に使いやすさに重点が置かれます。どのコンプレッサー、ブロワー、圧縮空気処理装置も、できるだけコンパクトに、設置しやすくなるように設計されています。システムは、直ちに運用できる状態で納入され、短時間であっても問題なく簡単に設置できるようになっています。

# 品質検査と認証

ケーザーのコンプレッサーは、Lloyd's Register、CCS、ABS、DNV、Rina、Korean Register、Bureau Veritas、ClassNKなど名立たるすべての船級協会の受入試験を受け、認証を得ることが可能です。船級協会は、関連のガイドラインへの準拠を監視して文書化し、これに従って該当の船級を付与します。付与された船級は、船舶の耐航性の評価を示しているため、船舶やその貨物の保険、さらには船舶そのものの取引の基礎となります。こうした理由から、船級協会は海洋産業においてTÜVと同等の機関として考えることができます。

ケーザー製品には、工場での認証、より良い納入管理、製造における柔軟性などの明らかなメリットがあります。ケーザーは、名立たるすべての船級協会と連携した型式試験にも対応しています。型式認証の対象として含まれていない船級協会の場合は、臨機応変に別途認証の付与が可能です。型式試験により、認証は迅速かつ簡潔に行われます。

## リモート制御による遠隔検査

洋上のお客様にとっての納入時間を最小限に抑えるため、また当社の活動によるカーボンフットプリントを削減するために、ケーザーでは、遠隔検査によって必要な認証を受けることを推奨しています（該当の船級協会がそうしたサービスを提供している場合）。弊社の新しい最先端の舶用コンプレッサー試験施設は、遠隔検査を受けるために必要なすべての設備に加え、ライブストリーミング接続にも対応しています。つまり、出張の時間、費用、待機時間について心配することなく、お客様は世界中のどこからでも認証プロセスに参加でき、弊社の舶用コンプレッサーのエキスパートと直接やり取りできるというメリットがあります。これにより、コンプレッサーの認証証明書の取得がいち早く完了します。

# 空気を供給するために全力を注ぐ

ケーザーは、用途に特化された動作用空気、始動用空気、選択的触媒還元（SCR）用の空気、空気潤滑と窒素生成、さらにはクルーズ船上の廃水処理システムなど、特に洋上での圧縮空気の用途向けに開発されたさまざまなスクリューコンプレッサー、レシプロコンプレッサー、ブロワー、圧縮空気処理装置を提供しています。ケーザーの舶用製品は、すべての船級協会から認証を受けており、エネルギー効率と長い運転寿命に裏付けられた信頼性が高く評価されています。

## 信頼性と耐久性

お客様は、船主や管理者として、船舶の圧縮空気供給に全幅の信頼を置くことができなければなりません。品質が極めて高いケーザーのコンプレッサーとロータリーブロワーは、お客様に安心感をもたらします。この品質は、力強い垂直統合に加え、長年の経験と創造的技術イノベーションの能力が最適な形で組み合わさることで得られるものです。

## 用途

コンプレッサー、圧縮空気処理装置、ロータリーブロワーで構成される、信頼と実績のあるケーザーの幅広い製品は、船上のあらゆる圧縮空気の用途で利用することが可能です。そのため、トレーニングを受けた弊社のエキスパートは、要件のニーズや運用環境に応じて専用にカスタマイズされたシステムソリューションを提供することができます。コンパクトで耐久性に優れるケーザーのシステムは、最も過酷な条件下でも信頼することができる性能を発揮します。

## 効率的で環境に優しい

ケーザーのすべてのロータリースクリューコンプレッサーの中核をなしているのは、コーブルグの街で開発された、省エネ型SIGMA PROFILローターを備える高品質のエアーエンドです。流量が最適化されたこれらの高効率ローターは、特定パッケージ入力電力に関する新たな基準を打ち立てながら、長い運転寿命を実現しています。これらのエアーエンドには、エネルギーコストを最小限にしながら、持続可能性と環境適合性を最大限に引き上げるメリットがあります。

## 省エネがキーとなる

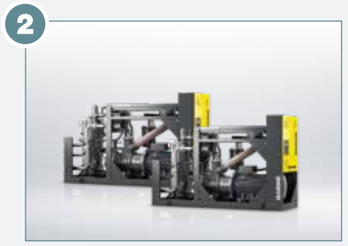
ケーザーのコンプレッサー、処理装置、ブロワーでは、抜群の効率性が確保されています。これにより、発電機などの多くの船舶用装置の小型化が可能になるため、エネルギー効率も高まります。ケーザーは、環境に対して明確に焦点を合わせて、貴重な資源の保全に努めています。

# ガスタンカーの運転

## 1 空気潤滑

▶ 詳細は34ページをご覧ください

## 2 $N_2$生産



▶ 詳細は26〜29ページをご覧ください

## 3 作動空気

▶ 詳細は18〜21ページをご覧ください

## 4 制御空気

▶ 詳細は22〜25ページをご覧ください

## 5 SCRシステム用空気

▶ 詳細は34ページをご覧ください

## 6 始動用空気

▶ 詳細は30〜33ページをご覧ください

# コンテナ船の運転

1

## 空気潤滑

▶ 詳細は34ページをご覧ください

2

## 作動空気

▶ 詳細は18〜21ページをご覧ください

3

## 制御空気

▶ 詳細は22〜25ページをご覧ください

4

## SCRシステム用空気

▶ 詳細は34ページをご覧ください

5

## 始動用空気

▶ 詳細は30〜33ページをご覧ください

# オイルタンカーの運転

1

## 空気潤滑

▶ 詳細は34ページをご覧ください

2

## 作動空気

▶ 詳細は18～21ページをご覧ください

3

## 制御空気

▶ 詳細は22～25ページをご覧ください

4

## SCRシステム用空気

▶ 詳細は34ページをご覧ください

5

## 始動用空気

▶ 詳細は30～33ページをご覧ください

# ばら積み貨物船の運転

1

## 空気潤滑

☒ 詳細は34ページをご覧ください

2

## ばら積み貨物の処理

☒ 詳細は35ページをご覧ください

3

## 作動空気

☒ 詳細は18〜21ページをご覧ください

4

## 制御空気

☒ 詳細は22〜25ページをご覧ください

5

## SCRシステム用空気

☒ 詳細は34ページをご覧ください

6

## 始動用空気

☒ 詳細は30〜33ページをご覧ください

# クルーズ船の運転

1

## 空気潤滑

☒ 詳細は34ページをご覧ください

2

## 廃水処理

☒ 詳細は35ページをご覧ください

3

## 作動空気

☒ 詳細は18〜21ページをご覧ください

4

## 制御空気

☒ 詳細は22〜25ページをご覧ください

5

## SCRシステム用空気

☒ 詳細は34ページをご覧ください

6

## 始動用空気

☒ 詳細は30〜33ページをご覧ください

# ヨットの運転

# 作業船の運転

## 1

### 作業空気（ヨット）

☒ 詳細は18〜21ページをご覧ください

## 2

### 作業空気（作業船）

☒ 詳細は18〜21ページをご覧ください

## 3

### 制御空気

☒ 詳細は22〜25ページをご覧ください

## 4

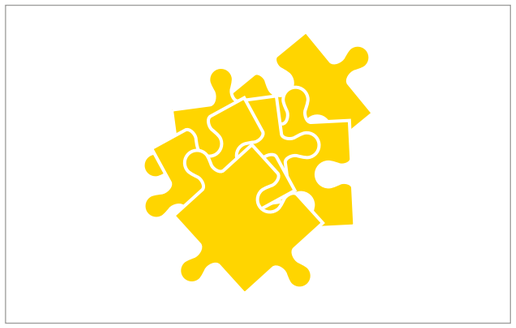
### 始動用空気

☒ 詳細は30〜33ページをご覧ください

# 作動空気

## すべての航海に応える信頼性の高いアシスタント

作業空気は、どのような船舶にも欠かせないもの。これは、最も過酷な条件であっても同じです。ケーザーでは、標準的な作業空気の範囲を 15～750 $m^3$/hとし、あらゆるニーズに応える最適なソリューションを提供することができます。コンパクトで耐久性に優れるケーザーのシステムは、その極めて高い信頼性が特徴的で、-10 °Cという低い温度から+55 °Cまでの周囲温度に対応します。ケーザー提供する製品の電源範囲は2.2～75 kWであり、小型のヨットか巨大なコンテナ船かを問わず、あらゆる船級に対する理想的な製品が用意されています。コンプレッサーには、オプションで一体型冷凍式ドライヤーや周波数制御の装備を指定することができます。すべての船級協会の船舶認証の用意が可能です。



### オプション装置

ケーザーのコンプレッサーは、要件に合わせた調整が可能であり、水冷または空冷機能、コンデンセートヒーター用の調整式マシーンフィートの装備を指定することができます。電源要件に対しては、さまざまな電気系統の接続やネットワーク構成の利用が可能であり、アドオンドライヤーとフィルターにより高い品質の圧縮空気が保証されています。豊富な接続オプションにより、システムの柔軟性が確保されており、船上システムとの通信も可能です。

### サービスおよびメンテナンス

そのままアクセスできるシステムであるため、あらゆるメンテナンス対象の構成部品に簡単に手が届き、機械室の狭い空間内であっても整備が楽になります。極めて堅牢で高い耐久性を持つ構成部品を使用しているため、運転費用を最小限にし、コンプレッサーの可用性を最大限に高めるうえでも役立っています。メンテナンス作業に要する時間が短いため、ちょっとした時間であっても整備が可能になります。さらに、ケーザーのサービスキットを使用すると、洋上であっても多くのメンテナンス作業の実施が可能になります。

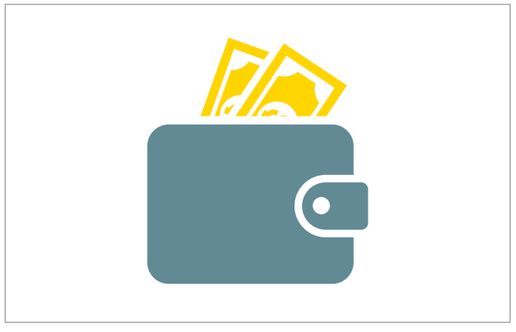
## 小型から大型まで、あらゆる船舶にとっての理想的なソリューション

# コンパクトな省エネ型冷凍式ドライヤー

港から外洋に至るまで、SECOTEC省エネ型冷凍式ドライヤーは、必要な場合はどこであっても、適切な品質の圧縮空気を確実に供給することが可能です。ケーザーの冷凍式ドライヤーは、その安定した圧力下露点性能、極めて高い信頼性、驚くほどの低ライフサイクルコストで知られています。要件に応じて調整可能な、優れた経済性を発揮するSECOTEC冷凍式ドライヤーのTA～TGシリーズには、高効率の蓄熱体制御機能があり、高い信頼性の圧縮空気を+3 °Cの圧力下露点まで乾燥させることができます。大きな寸法の蓄熱体を用意することで、資源に優しい運転と安定した圧力下露点性能が確保されています。さらに、環境に優しいR-513A冷媒を使用することで、今後の供給の安全性を確保しています。

**画像:** SECOTEC TA 11、TB 26、TC 44、TD 76





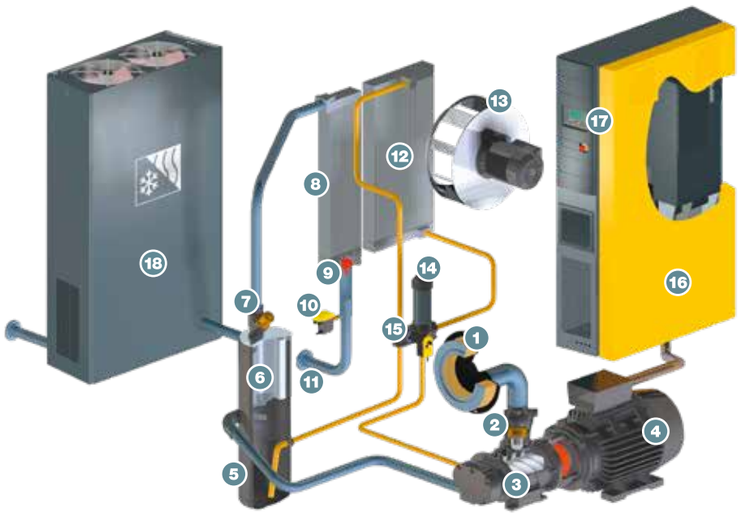
### エネルギーコストの節約

SECOTECシリーズの冷凍式ドライヤーは、高いエネルギー効率を発揮します。その省エネ制御機能により、蓄熱体に冷却能力の余剰分を必要になるまで貯めておくことができるため、後で電力を消費することなく乾燥させることが可能です。これは部分負荷運転中に特に役立つ機能です。TEシリーズ以降のSECOTECドライヤーは、革新的なSECOPACK LS熱交換器システムを特徴としています。潜熱備蓄システムには動的相変化物質が充填されているため、よりコンパクトなドライヤー設計が可能となり、最も高い省スペース効果が期待されます。

### 長期的に高い信頼性を発揮

効果的な蓄熱体のおかげで、SECOTECドライヤー内の高品質の冷媒回路は、高周囲温度であっても材料へのストレスを最小限に維持しながら、信頼性の高い性能を発揮します。大型のステンレス鋼の凝縮水分離器と電子式ECO-DRAIN凝縮水排出装置（型式TA8以降）は、どのような負荷状況であっても、圧縮空気を失うことなく最も効率的な方法で確実に凝縮水を除去することが可能です。

# スマートな増設ドライヤー装備：動作の仕組み




画像：CSD 125のレイアウト

圧縮用空気は吸込フィルター（1）と空気入口弁（2）を通過して、SIGMA PROFILEエアーエンド（3）で圧縮されます。エアーエンド（3）は、高効率電気モーター（4）で駆動します。圧縮プロセスで冷却用に注入される冷却オイルは、液体セパレータータンク（5）で空気から再度分離されます。圧縮空気は、2段オイルセパレーターカートリッジ（6）と最小圧力逆止弁（7）を通過して、圧縮空気アフタークーラー（8）に入ります。冷却後、蓄積した凝集水は圧縮空気から内蔵遠心分離器（9）によって除去されて、取り付けられたECO-DRAIN凝縮水排出装置（10）で排出されます。次に、コンデンセートのない圧縮空気は圧縮空気接続口（11）でシステムから排出されます。圧縮プロセスで発生した熱は、液体クーラー（12）の冷却オイルで除去され、ファンモーター装備の個別のファン（13）で周辺環境中に放散されます。次に、冷却オイルがエコ液体フィルター（14）で除去されます。電子制御温度調整システム（15）は最低限の運転温度を実現します。コントロールキャビネット（16）には、シグマ・コントロール2コンプレッサーコントローラー（17）が収納されています。コンプレッサーのバージョンに応じて、スターデルタスターター、または周波数変換器（SFC）が収納されています。圧縮空気を+3 °Cまで冷却し、効果的な水分除去を保証するアドオン冷凍式ドライヤー（18）を備えたバージョンも用意されています。

（1）吸気フィルター
（2）吸入弁
（3）SIGMA PROFILエアーエンド
（4）IE4駆動
（5）液体セパレータータンク
（6）オイルセパレーターカートリッジ
（7）最小圧力逆止弁
（8）圧縮空気アフタークーラー
（9）ケーザー遠心分離器
（10）凝縮水排出装置（ECO-DRAIN）
（11）圧縮空気接続
（12）流体クーラー
（13）ファンモーター
（14）ECO流体フィルター
（15）電子制御温度調整システム
（16）一体型SFC周波数変換器を備えたコントロールキャビネット
（17）シグマ・コントロール2コンプレッサーコントローラー
（18）アドオン冷凍式ドライヤー



# システムレイアウト

ロータリースクリューコンプレッサー
ドライヤー
圧縮空気レシーバー
フィルター

一体型ドライヤー付き
ロータリースクリューコンプレッサー
圧縮空気レシーバー
フィルター

作動空気

# ひと目で分かるメリット

## 信頼性と安全性

コンパクトで耐久性に優れるケーザーのシステムは、その極めて高い信頼性で名を博してします。ケーザーのコンプレッサーは、-10 °Cという低い温度から+55 °Cまでの周囲温度に対応します。

## 幅広いオプション

利用可能な幅広いオプションのおかげで、ケーザーのコンプレッサーは、用途固有のニーズを満たすように個別にカスタマイズできます。例えば、水冷または空冷構成としたり、調整式マシーンフィートやコンデンセートヒーターを装備したりすることが可能です。電源要件に対しては、さまざまな電気系統の接続やネットワーク構成を利用できます。豊富な接続オプションにより、システムの柔軟性が確保されており、船上システムとの通信も可能です。

## メンテナンスが簡単な設計

そのままアクセスできるシステムであるため、あらゆるメンテナンス対象の構成部品に簡単に手が届き、機械室の狭い空間内であっても整備が楽になります。子会社、販売パートナー、そして専門特化されたマリンサービスハブの広範囲にわたるネットワークにより、世界中のどこにおいても、あらゆるケーザーの製品やサービスを最大限にご利用いただけます。

## コンパクトな省エネ型冷凍式ドライヤー

ケーザーの冷凍式ドライヤーは、その安定した圧力下露点性能、極めて高い信頼性、驚くほどの低ライフサイクルコストで名を博しています。SECOTEC冷凍式ドライヤーは、高い信頼性の圧縮空気を+3 °Cの圧力下露点まで乾燥させることができます。

# 制御空気

## すべてを制御

信頼性の高い空気は、年中休みなく必要とされています。そのため、洋上の技術的作業については、エネルギー効率が非常に重要になります。
時間ごとに消費される電力（kWh）は、燃料価格、燃料処理、エネルギー変換という形で、高い金額で購入する必要があります。しかし、ケーザーのスクリューコンプレッサーは、さまざまな方法でエネルギーを節約します。

流量が最適化されたSIGMA PROFILEローターを装備するエアーエンドは、SIGMA CONTROL 2コンプレッサーコントローラーによって能動的に管理されます。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リング時間を最小限に抑えます。

画像：Siemens製リラクタンスモーター

### リラクタンスモーターによる可変回転数制御

新しい同期リラクタンスモーターは、非同期モーターと同期モーターの両方の利点を1つの駆動システムに融合しています。モーターにはアルミニウム、銅、高価な希土類材料が含まれていないため、駆動システムは耐久性があり、保守が容易です。また、機能原理によってモーターの熱損失が最小限に抑えられるため、ベアリングの温度が顕著に低下します。これにより、ベアリングとモーターの寿命が大幅に伸びます。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点で優れた性能を発揮します。

### 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システムの中核部です。

また、SIGMA CONTROL 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の温度を監視し、湿度条件が変化しても、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てより高いエネルギー効率を実現しながら、下流側のシステムを保護します。

# 高性能吸着式ドライヤー

DCシリーズ吸着式ドライヤーは、高い信頼性の圧縮空気を-70 °Cの圧力下露点まで乾燥させることができます。このドライヤーは、信頼性のあるシステム設計、高いエネルギー効率、そして極めて低いメンテナンスコストを兼ね備えています。0 °C未満の圧力下露点に対応すると、複雑になる可能性があります。そのため、ケーザーにとっては、DCシリーズの吸着式ドライヤーを設計するときに、長年の圧縮空気設計の経験を生かすこと、そしてドライヤー全体で一貫して高い品質の構成部品を使用することが特に重要になります。こうした細部に対する細かな注意を払うことで、負荷全域において驚くようなエネルギー効率がもたらされてるのです。どのモデルも、頑丈な省スペースフレームに設置されており、名立たるすべての船級協会によって認められています。

**画像：**DC

### 乾燥剤：活性化アルミナ

DCシリーズは、活性化アルミナのみを使用して動作します。活性化アルミナは、優れた機械的安定性を発揮する耐圧性の高い材料であり、再生に要するエネルギーは最小限で済みます。DCシリーズのドライヤーでは通常、-40 °Cの圧力下露点の場合、モレキュラーシーブを使用するドライヤーよりも、必要とする再生空気が最大で20%少なくなります。

### 効率的な再生

圧縮空気を急激かつ完全に膨張させることで、その再生能力を最大限に活用できるようにしています。この目的のために、大きな開口断面積を特徴とする急速切替バルブと、寸法が大きな2つの¼”高性能サイレンサーが使用されています。これにより、必要とする再生空気を最小限に抑えながら、信頼性の高い乾燥を保証しています。

# フィルター

## 頼りにできる圧縮空気品質のために

ケーザーのフィルター製品は、信頼できる高品質の圧縮空気供給を行うための重要な構成部品です。船上での用途や要件を問わず、ケーザーには業務に適切なフィルターが用意されています。それらは、メンテナンスが簡単な設計で、フィルターハウジングを間違えることなく簡単に開閉でき、エレメントも素早くクリーンに交換できます。さらに、この効率的な設計により、圧力損失が常に低く抑えられます。

ケーザーのフィルター製品には、粒子とエアロゾルの除去に、最新のディーププリーツろ過媒体が採用されており、非常に有効なカーボンマッティングがオイル蒸気を補足します。さまざまなフィルターを組み合わせることで、実際に高い品質の水、オイル、微粒子が得られます。

ケーザーフィルター製品の優れた性能データはISO 12500に準拠して判定され、独立試験機関の「Lloyd's Register」により確認されています。

画像：ケーザーフィルター

# エアーレシーバー

## 縦型または横型の空気貯蔵

エアーレシーバーは、貯蔵媒体としても、最大負荷時のバッファーとしても、圧縮空気チェーンの重要なリンクです。ケーザーのエアーレシーバーには、最高品質の材料だけが使用されています。

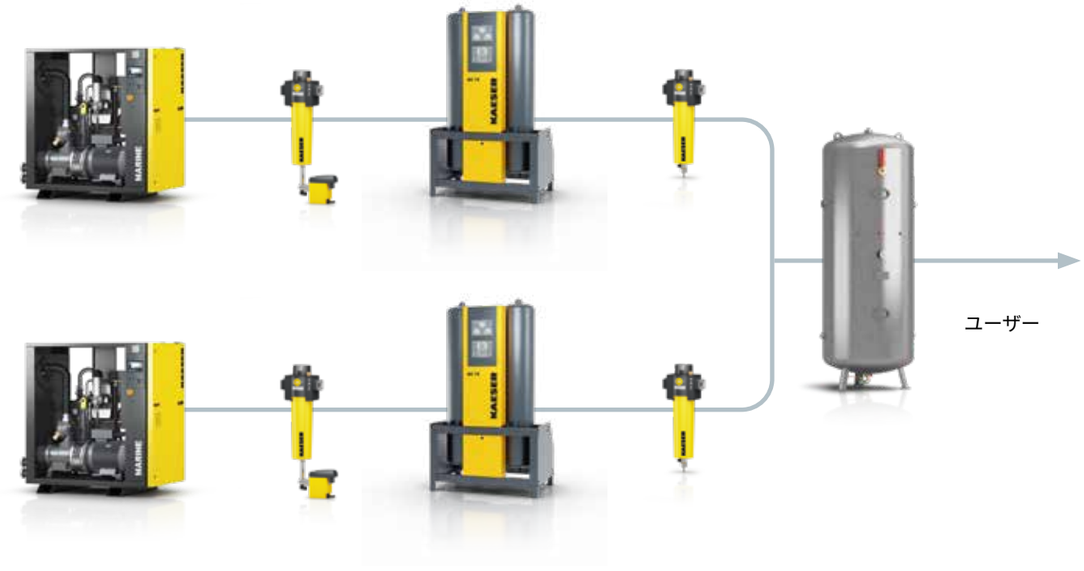
どのエアーレシーバーも、圧力装置指令2014/68/EU（以前の97/23/EC）とAD2000規制に従い、弊社によって設計、製造、および試験されています。さらに、世に認められている国際的な船級協会の規則に従った受入試験と認証取得が、弊社にとっては必須の基準となっています。

厳格な構造であるため、点検サイクルを10年にすることが可能です。こうすることで、費用が節約され、運用効率が高まります。

ケーザーのエアーレシーバーは、さまざまな接続やバルブのオプションとともに利用可能です。用途によっては、さまざまなサイズや圧力にも対応できます。ご要望に応じて、すべての船級協会による受入試験も実施可能です。

画像：エアーレシーバー

# システムレイアウト




ロータリースクリューコンプレッサー　プレフィルター　ドライヤー　KD最終ろ過器　圧縮空気レシーバー

# 達成可能な圧縮空気の品質クラス

## * ISO 8573-1（2010）の通り

| 微粒子 | | | 水 | オイル |
|---|---|---|---|---|
| 最大粒子数/$m^3$<br>粒子サイズ d [µm] | | | 圧力下露点<br>℃ | オイル総濃度<br>（液体、エアロゾル + ガス）<br>$mg/m^3$ |
| 0.1 < d ≤ 0.5 | 0.5 < d ≤ 1.0 | 1.0 < d ≤ 5.0 | | |
| ≤ 20,000 | ≤ 400 | ≤ 10 | ≤ -70 °C | ≤ 0.01 |

# ひと目で分かるメリット

## シグマ・プロフィールのエアーエンド

ケーザーは、自社のスクリューコンプレッサーの最高性能と効率性を確保するために、独自のロータープロファイルを社内で開発しました。SIGMA PROFILEは、従来のロータープロファイルデザインに比べ、大幅なエネルギーの節約を実現しています。

## 動的液体温度制御

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。ETMシステムは、流体温度を動的に制御してエネルギー効率を高めています。

## 耐久性があり、メンテナンスしやすい駆動

同期リラクタンスモーターはアルミニウムや銅、高価な希土類磁石を使用しないため、その駆動システムは頑丈で整備も容易です。さらに、モーターの熱損失が最小限に抑えられ、ベアリング温度が顕著に下がります。これにより、ベアリングとモーターの寿命が大幅に伸びます。

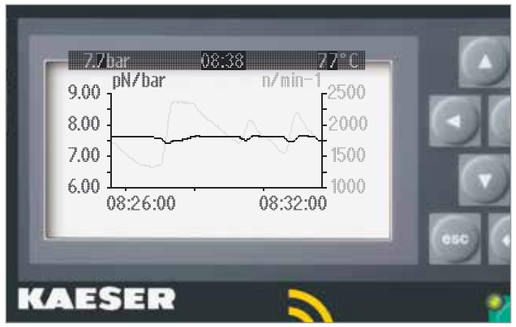
## 高性能吸着式ドライヤー

ケーザーのDCシリーズ吸着式ドライヤーは、高い信頼性の圧縮空気を-70 °Cの圧力下露点まで乾燥させることができます。このドライヤーは、信頼性のあるシステム設計、高いエネルギー効率、そして極めて低いメンテナンスコストを兼ね備えています。

# $N_2$生産

## 信頼性の高い窒素生産

ケーザーは、15～5100 $m^3$/hのロータリースクリューコンプレッサーを備え最大14 barの一定圧力発揮する、船上での窒素生成には最高の圧縮空気供給システムを提供しながら、世界的に知られたその品質で基準を打ち立てています。理想的な寸法のクーラーは、極めて低いエアーエンド吐出温度を確保します。オイルの分離は、大型のオイルセパレータータンクを使用して3段階の分離プロセスを経て行われるため、オイルフィルターのメンテナンス周期が長いというメリットがあります。ケーザーが製造するメンテナンスフリーの遠心分離器も、圧縮空気から水分を除去するうえで非常に効果的です。そのため、特に品質の優れた圧縮空気の生産に要するエネルギーが非常に少なくて済みます。




### 即時に運転可能な発電装置

ケーザーのスクリューコンプレッサーは、コンパクトで即時に運転可能な発電装置です。無段階速度制御機能を備えるオプションの周波数変換器は、さらなる柔軟性をもたらし、一定の圧力を維持します。高品質冷凍式ドライヤーから窒素生成に必要な乾燥した圧縮空気が供給されます。

### 安定した圧力

空気に対して利用できる高圧により、同じ生産能力を持つ小型の膜式窒素発生装置の使用が可能になります。排気圧力は± 0.1 bar以内で安定を維持しており、この発生装置はエアーレシーバーなしで動作することも可能です。

画像：**HSD 782**
モーター出力：360～630kW
圧縮空気吐出空気量：2,590～5,110 $m^3$/時
標準圧力：8～14 bar (g)

### 冗長性と省エネ

水冷式HSDシリーズロータリースクリューコンプレッサーは、それぞれ他方から独立して運転／制御される2つのコンプレッサーユニットで構成されています。システムの可用性も最適化されるので、性能を要件に合わせて正確に調整し、コストがかかるアイドリング時間を最小に維持されます。

### コンパクトで静か

構成部品の個別の取り付けと設置のおかげで、ケーザーのコンプレッサーは極めて静かで振動が低くなっています。柔軟な配管と緩衝式の配管接続の使用により、騒音放出がさらに抑えられるため、コストのかかる防音対策が不要になります。

# 多くの空気が多くの窒素をもたらし、節約を加速

ケーザー・コンプレッサーは、最新世代のDSD～FSDシリーズのロータリースクリューコンプレッサーを発売し、圧縮空気効率と可用性の限界をさらに押し上げています。空気、真水または海水で冷却されるこれらのスクリューコンプレッサーは、どの用途にも完全に適応可能です。オープン設計は、特に幅の狭い設計が特徴であるため、船上での使用に最適です。冷却システムの効率的で質の高い熱交換器のおかげで、汎用性に優れるこれらのコンプレッサーユニットは、熱帯にある機械室の温度環境下であっても、常にヘッドを冷えた状態に維持します。スクリューコンプレッサーには、腐食しないステンレス鋼の配管が装備されており、柔軟な配管接続のおかげで、極めて静かな低振動性能が確保されています。コンプレッサーは、即時に運転可能な状態で納入されるため、船上での設置が簡単かつ柔軟になります。

## 効率的で環境に優しい

1:1直接駆動、駆動モーター、エアーエンドにはカップリングとカップリングフランジが装備されており、コンパクトで耐久性の高いユニットで、駆動ロスなく稼動します。エコフィルターエレメントはアルミニウム製の液体フィルターハウジング内に収納されており、金属を含みません。そのため、耐用期間が切れた際には容易に廃棄できます。

## 確実に凝縮水を前分離

ケーザーの遠心分離器にはECO-DRAIN電子凝縮水排出装置が標準で装備されており、最高の分離性能（> 99%）を最低限の圧力損失で実現します。これにより、高周囲温度で湿度の高い条件であってもエネルギー効率に優れる、高い信頼性の凝縮水分離性能が保証されます。これは、窒素生成に理想的です。

# システムレイアウト

# 計算例

## 節約に関する従来の舶用製品とケーザー製品との比較

**コンプレッサーのサイズ：** 310 kW　**年間平均運転時間：** 1500時間

| | 1500運転時間での年間節約量 | 寿命を5年としたときの節約量 | 寿命を10年としたときの節約量 | 寿命を15年としたときの節約量 | 寿命を20年としたときの節約量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| kWh | 425,700 | 2,128,500 | 4,257,000 | 6,385,500 | 8,514,000 | エネルギー |
| t | 5.5 | 27.5 | 55 | 82.5 | 110 | MFO |
| t | 5.9 | 29.3 | 58.5 | 87.8 | 112.5 | HFO |
| t | 5.6 | 28.1 | 56.2 | 84.4 | 112.5 | LNG |
| t | 19.3 | 96.5 | 193 | 289.6 | 386.1 | $CO_2$排出量 |

N₂生産

# ひと目で分かるメリット

## 静かで低振動

構成部品の個別の取り付けと設置のおかげで、ケーザーのコンプレッサーは極めて静かで振動が低くなっています。柔軟な配管と緩衝式の配管接続の使用により、騒音放出がさらに抑えられます。

## 優れた性能を発揮するコンパクト設計

ケーザーのロータリースクリューコンプレッサーステーションについては、水冷により極めてコンパクトな設計が可能になり、最小限のスペースで最大の圧縮空気性能を実現しました。優れた防音機能に加え、吸気と冷却空気の流量を慎重に一致させることで、音量レベルはわずか71～73 dB（A）となります。そのため、コストのかかる防音対策は不要になります。

## 運転ロスがゼロ

1:1直接駆動、駆動モーター、エアーエンドにはカップリングとカップリングフランジが装備されており、コンパクトで耐久性の高いユニットで、駆動ロスなく稼動します。エコフィルターエレメントはアルミニウム製の液体フィルターハウジング内に収納されており、金属を含みません。

## 確実に凝縮水を前分離

ケーザーの遠心分離器にはECO-DRAIN電子凝縮水排出装置が標準で装備されており、最高の分離性能（> 99%）を最低限の圧縮空気の損失で実現します。

# 始動用空気

## フルパワーで前進

パワー、安全性、そして信頼性の組み合わせにより、ケーザーの始動用空気は、さまざまなアプリケーションにとっての理想的な選択肢になります。モジュール設計であるため、簡単で素早い設置と省スペースを実現し、メンテナンスが最もしやすくなります。

コンプレッサーは各種オプションとともに利用可能であり、さまざまな付属品を使用することで特定の用途に合わせて最適化することができます。空冷式のコンプレッサーは、必要なメンテナンスが最小限で極めてコンパクトであり、低いエアーエンド吐出温度を達成します。水冷式のレシプロコンプレッサーをオプションとして装備することで、海水による冷却が容易に行えます。

### 最大の汎用性

流量に応じて1～3個のシリンダーを装備する始動用空気コンプレッサーは、大気を2段階または3段階で最大40 barの作業空気にまで圧縮します。利用可能な幅広いオプションが用意されているため、空冷式または水冷式のコンプレッサーを、ヨットからクルーズ船、そしてコンテナ船やタンカーに至るさまざま種類の船舶で使用することができます。始動用空気コンプレッサーは、設置コストとメンテナンスコストが低いため、高性能要件に対しては最適なソリューションとなります。

## モジュール設計

エアーレシーバーやコンプレッサーで構成されるカスタムメイドのモジュールは、おもに、非常に短時間での組み立てが求められる場合に使用されます。

組み立て、配管、配線が完全に行われたユニットは、最小限の設置作業の後ですぐに使用可能です。

## 空冷式

### 新鮮な空気を取り入れる

流量に応じて1～3個のシリンダーを装備する空冷式レシプロコンプレッサーは、大気を2段階または3段階で最大40 barまで圧縮します。耐久性のあるシンプルな設計に加えて省スペース型のこのコンプレッサーは、モジュール構造原理のおかげで設置が容易であり、非常に実用的です。

画像：Siemens製リラクタンスモーター

## 水冷式

### 実績のあるパワー

水冷式のレシプロコンプレッサーは、大気を2段階または3段階で最大40 barまで圧縮します。このコンプレッサーも、その静かさと低振動性能を特徴としています。トラブルのない信頼性のある運転を保証するために必要な、このコンプレッサーのメンテナンスや点検作業は、最小限で済みます。真水および海水を使用した冷却が可能でありながら、シンプルな取り扱いやインテリジェント制御により、常に効率的な運転が確保されます。また、効果的な水冷のおかげで、高周囲温度の場合にも最適なシステムとなります。

画像：Siemens製リラクタンスモーター

# 圧縮空気レシーバー

## スチールおよびステンレス鋼製のレシーバー

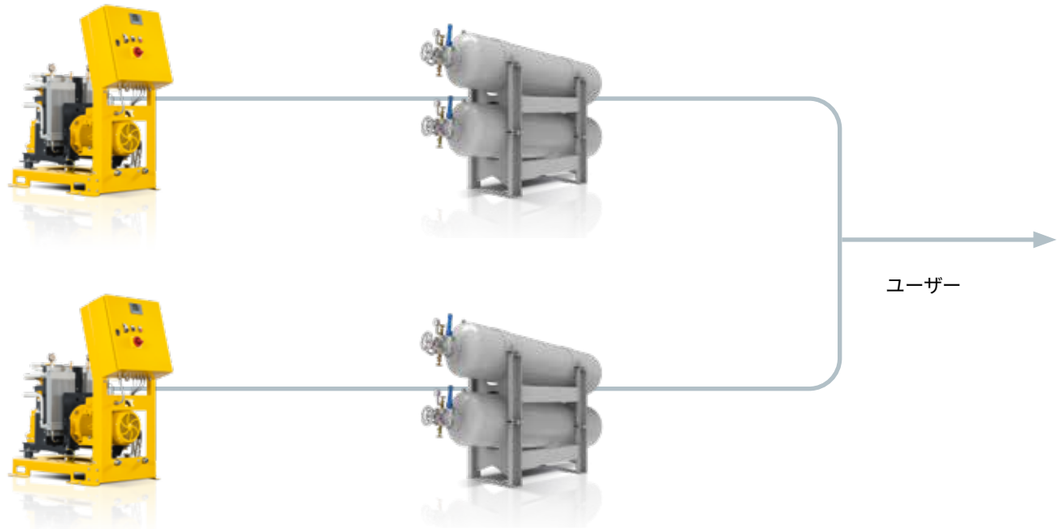
始動用空気レシーバーは、大型のディーゼル機関を始動するために必要な圧縮空気を蓄積するために使用されます。主な用途分野には、工業用発電所や船舶推進システムが挙げられます。
このレシーバーは、DIN 6274またはDIN 6275に準拠するかこれらに基づき、　40 barの使用圧力を発揮する30～2,500リットルのサイズを標準として供給されます。大型のレシーバーや、最大で約25,000リットルの容量またはその他の動作仕様を有する特別設計のレシーバーについては、お客様の要件に応じて個別に製造されます。レシーバーやバルブヘッドは、国際的な船級協会や認証機関の規則に従って設計、製造、試験、および認証が行われます。

# バルブ

## DIN 6276などに準拠

始動用エアーレシーバーには、公称サイズが（DIN 6276に準ずる）DN 38、DN 50、およびDN 80の、適合するバルブヘッドが装備されています。遮断継手、安全継手、および制御用継手がバルブヘッドを中心に配置され、コンパクトなハウジング内に収容されています。

# システムレイアウト




始動用空気コンプレッサー　圧縮空気レシーバー

# 代表的なオプション

- ディーゼルエンジン
- 電磁気遠心カップリングまたは手動カップリング
- オイルレベルスイッチ
- 圧縮空気および冷却水回路用のサーモスタット
- 電流計
- ローカルリモートスイッチ
- 複数のコンプレッサー用のシーケンスセレクタースイッチ
- 海水冷却用付属品
- 特別色

# ひと目で分かるメリット

## モジュール設計

モジュール設計であるため、簡単で素早い設置と省スペースを実現し、メンテナンスが最もしやすくなります。カスタムメイドのモジュールが、非常に短時間での組み立てを保証します。組み立て、配管、配線が完全に行われたユニットは、最小限の設置作業の後ですぐに使用可能です。

## 効果的な冷却

空冷式のコンプレッサーは、メンテナンスがほぼ不要で極めてコンパクトであり、低いエアーエンド吐出温度を達成します。水冷式のレシプロコンプレッサーをオプションとして装備することで、海水による冷却が容易に行えます。また、効果的な水冷のおかげで、高周囲温度の場合にも最適です。

## さまざまなオプション

**コンプレッサーは各種オプションとともに利用可能であり、さまざまな付属品を使用することで特定の用途に合わせて最適化することができます。そのため、空冷式または水冷式のコンプレッサーは、さまざま種類の船舶で使用することができます。**

## レシーバーとバルブ

レシーバーやバルブヘッドは、国際的な船級協会や認証機関の規則に従って設計、製造、試験、および認証が行われます。

# 空気潤滑

船舶の下の小さな気泡は水を潤滑するように機能するため、船体抵抗として知られる水中での摩擦が少なくなります。これにより、船舶の外板と水との間の直接接触が減るため、船舶の燃料要件も低くなります。

この「マイクロバブル」テクノロジーを使用した場合、ハルの下には小さな気泡が放出されます。気泡を放出するには、0.5～2 barの静的圧力に打ち勝つ必要があります。したがって、空気速度、パイプ径および長さに依存する動的圧力を組み合わせて、約1～2.5 barの圧力をかけなければなりません。

対応する形状のハルと組み合わせることで、これらの気泡は船舶の下の前部から後部、そして側面にかけて均一な層を形成し、船舶の抵抗を大幅に引き下げます。その結果、これまでと同じ速度で航行しながらも、大幅な燃料の節約と排出ガスの削減を達成することができます。

# 選択的触媒還元（SCR）

選択的触媒還元は、エンジンを装備した船舶でNOxを削減するための、最も効果的な方法の1つです。この技術を用いることで、エンジンの排気ガス中NOxを水（H2O）と窒素ガス（$N_2$）に変換することができます。 排気ガスが触媒コンバーターに入る前に排気ガスに尿素水溶液やアンモニア混合物を噴射したり、触媒コンバーターの微粒子を定期的に吹き飛ばしたりするには、いずれの場合にも圧縮空気が必要です。

国際海事機関（IMO）はステージI、II、およびIIIのNOx放出に関して制限値を設定しており、これらは、船舶に装備された130 kWを超える出力を発揮するすべての舶用ディーゼル機関に適用されます。ティアIIIの規格は、NOx排出規制海域（ECA）でのみ適用されます。

ECAは、世界中のさまざまな地域で急速に拡大されているところ。つまり、造船所での新しい建造プロジェクトでは、ティアIIIの制限値が次第に当たり前になっているということです。ティアIIIの制限値には、特殊なNOx排出抑制技術が必要になり、その技術には、燃焼プロセスへのさまざまな形態（燃料、掃気空気、またはシリンダー内）での水の導入、排気ガス再循環、SCRによる排出制御などが挙げられます。



# 廃水処理

大型の客船やグルーズ船において生じる廃水の量は、莫大なものです。この廃水は、単に海に捨てたり最寄りの港に溜めたりしてよいものではないため、船舶には廃水処理システムが装備されています。

ケーザーのブロワーは、エアレーションタンク内での好気性廃水処理に必要な空気を供給します。次に、廃水は沈殿槽へと送られ、ここで固体成分が分離されます。この後、廃水は殺菌洗浄処理されてから海に放出されます。

ケーザーのブロワーは、その非常に高い信頼性と効率性で知られています。一体型の電子機器を備える一連のソリューションとして、ケーザーのブロワーは、船上で容易に設置とメンテナンスが行えるようになっています。

# バルク材処理システム

バルク材の輸送となれば、圧縮空気が最初の選択肢になります。積載かフラッシングかを関わらず、ケーザーのロータリーブロワーは、エネルギー効率の高い圧縮空気供給を行うための信頼できる長期的なパートナーとなります。ケーザーは、バルク材の輸送用に、さまざまな能力を持つ幅広いロータリーブロワーシステムやパッケージを提供しています。ブロワーパッケージには、要件に従って、完全一体型のパワーエレクトロニクスが含まれており、すぐに使用できる状態で納入されます。

# 陸上と海上

## コンテナソリューション – あらゆるニーズに対応

ケーザーのコンテナソリューションは、個々のお客様のニーズに合わせられており、-50 °C～+45 °Cの温度範囲で動作可能です。周囲温度が+45 °Cを超える場合は、要件に応じて提供可能なすぐに使用できる代替のソリューションが必要になります。ケーザーでは、引き合いから設計、注文、工場認証、梱包、積み込みおよび輸送、荷下ろし、そして現場での最初の試運転に至る、すべての段階でお客様へのアドバイスを行っています。システムは、用途、海洋および国固有のあらゆるニーズを満たすように製造されており、一般的な船舶認証とともに提供することができます。ケーザーのお客様には、現場ですぐに使用できるコンプレッサーステーションの設置オプションが用意されているため、コストと時間の両方が節約されます。システムは、さまざまなケーザーの拠点で合意した運転パラメータに従って、設計、構成、製造、試験、および調整することができます。複数のコンテナを設置するときは、注意を払いながら、単体としておよび別のコンテナと組み合わせて運転できるようにします。実績のあるSIGMA AIR MANAGER 4.0マスターコントローラーと連携したシステムの運転では、考えられる最高の利用効率が保証されます。この種の設置では、現場でのコンプレッサーの設置時間が最小限になります。

ケーザーは長年にわたり、さまざまな業界に装置を提供。その専門技術は、世界中の一流企業によって実証されています。この数十年間で数多くの分野で築いた圧縮空気システムの設計および技術の経験を生かしながら、ケーザーは、お客様との直接的な協力を通じて自社の能力を強化し続けます。こうしたことが、実績のある技術に基づいた革新的なソリューションにつながるのです。

画像：複数のコンテナを要する圧縮空気装置

画像：設置例

(1) 亜鉛めっき鋼板
(2) 投光照明
(3) 700 mm避難経路
(4) CSDパッケージ
(5) DC吸着式ドライヤー
(6) アクアマット
(7) コントロールキャビネット
(8) 配管
(9) フィルター
(10) 電気ヒーター
(11) 取り付け位置

# 水中で放出される騒音の緩和

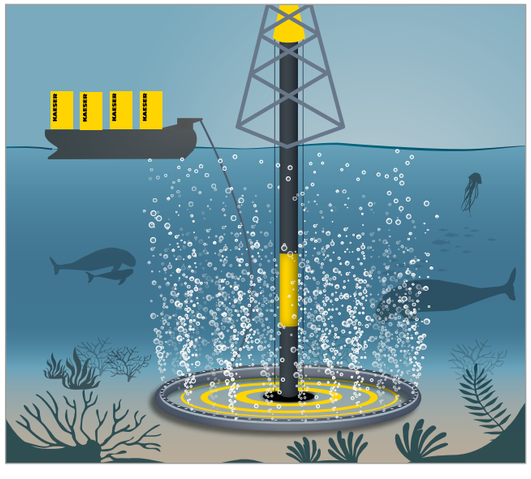
## 風力発電所、沖合のプラットフォーム、港湾拡張部

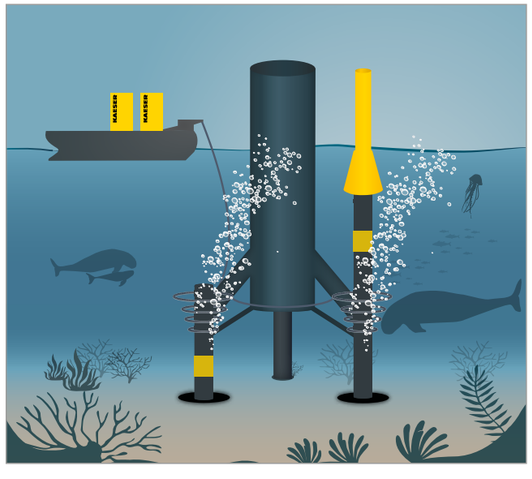
### 大型エアバブルカーテン（BBC）

- 海底に穴の開いたホースを敷設し、圧縮空気でバブルスクリーンを発生
- プロジェクト固有の圧縮空気量、ホースの敷設設定、およびホース長さ
- 杭打ち、穿孔、浚渫、デトネーション

### 小型エアバブルカーテン（SBC）

- 調整し、BBCよりも騒音源により近い位置に配置
- 音源に周辺に配置された固定フレームで構成され、複数の構成オプションがある
- 杭打ちと穿孔





# SIGMA CONTROL 2コントロール

SIGMA CONTROL 2コントロールは、圧縮空気の生産と消費を相互に調整します。
この先進のシステムにはインテリジェントな制御が統合されており、特に部分負荷運転中の、効率的なエネルギーの使用を確保します。産業用PCには、最高200件まで最近の運転イベントを保存できるため、お客様とケーザーのサービスが異常を素早く検出したり、再現したりできます。さらに搭載されたウェブサーバーで、運転データ、メンテナンス／アラームメッセージをどのPCにも表示できます。
SIGMA CONTROL 2は、30の言語に対応し、論理的なメニュー構造が分かりやすい操作を実現しています。

ソフトウェア更新と運転パラメータは、利用可能なSDカードスロットを介して素早くアップロードして、転送できます。これにより、メンテナンス費用を最小限に抑えるだけでなく、SDカードに主要な運転データを（長期）保存できます。

DNV

Lloyd's Register

ABS

**制御の種類**

## Dual、Quadro、Vario、Dynamic

コンプレッサー制御に関するさまざまな種類のコントロールが、すべてのコンプレッサーにデフォルトで内蔵されています。これらにより、さまざまな用途や動作モードで、最も効率的なコンプレッサーの運転が可能になります。

**シグマ・エアー・マネージャー4.0**

## マスターコントローラー

SIGMA AIR MANAGER 4.0圧縮空気マネジメントシステムは、最大のエネルギーとコスト節減を達成できるよう、圧縮空気供給システムの構成部品をすべて監視、制御します。

**明確な承認**

## お客様のセキュリティが最優先

お客様が、どの変更が可能で、誰によって行われるかを決定します。

**型式試験**

## 簡潔かつ迅速な認証取得

あらゆる船級協会による認証を取得しています。

**長期的に高い信頼性を発揮**

## ケーザー品質

弊社は、理想的なシステム制御を理解しています。

**プラグ&ワーク**

## すぐに使用可能

オールインワン、インテリジェントな設計。

**極めて高い汎用性**

## 完璧な調和

パワフルな単一のユニットを介して、すべての構成部品が協調して動作します。

**確認、分析、対応**

## 巧みな通信

シンプルで多機能なデータ交換。

**効率の本質**

## あらゆるケーブルと接続

すべてのモデルや派生品を確実に把握します。

**データ保存**

## お客様のデータを保護

すべての関連メッセージと運転データが記録されます。

**ウェブサーバー**

## 常に最新

ユーザーインターフェースで、リアルタイムで常時最新の情報を提供します。

**高い信頼性**

## 連続監視

目標指向型センサーですべてのステータスデータを包括的に監視します。

**30言語**

## 国際的なアプリケーション

SIGMA CONTROL 2は、30言語に対応します。

# ケーザー船舶用サービス：いつでも、どこでも

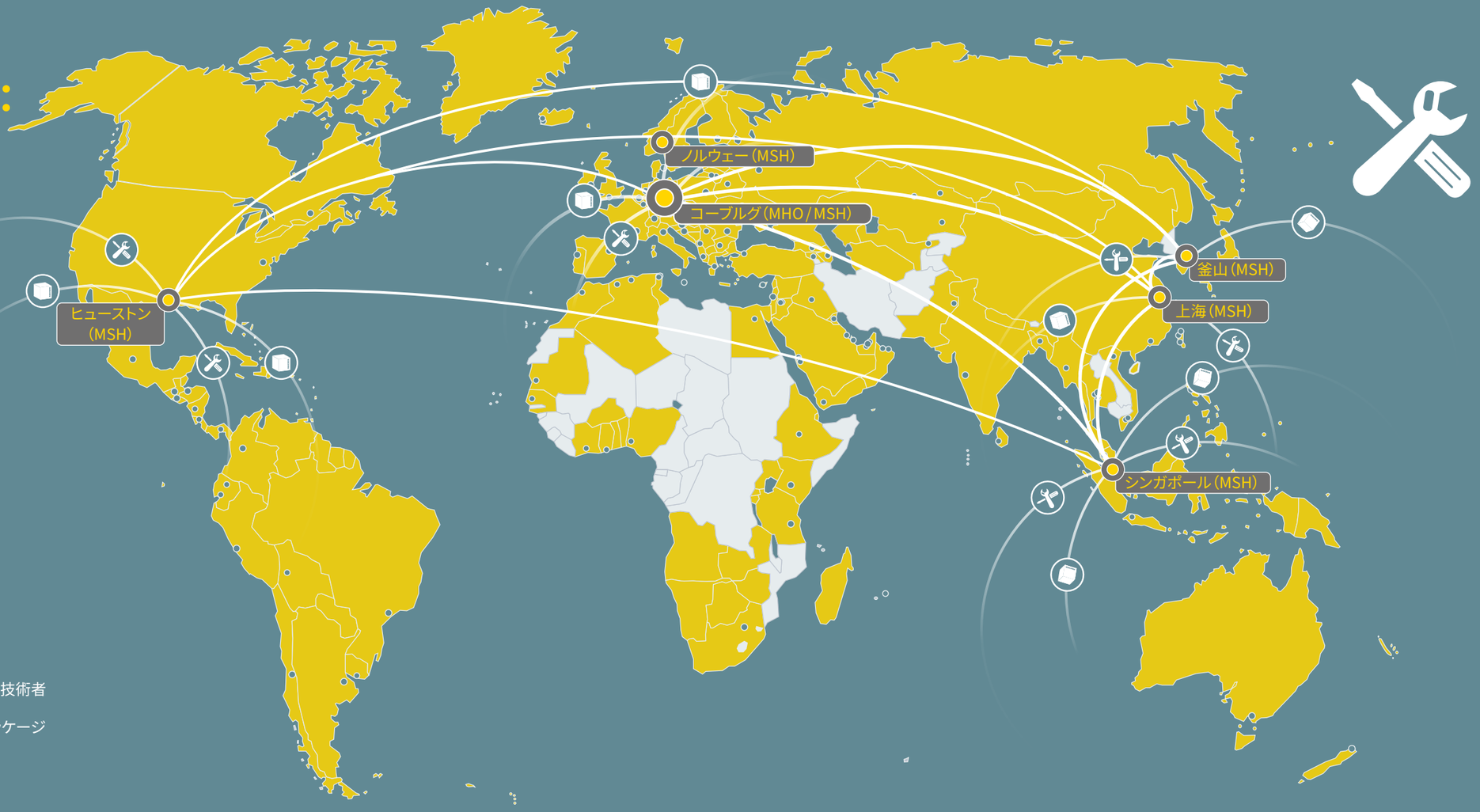
ケーザーのサービスは、どこでもすぐにご利用いただけます。グローバルにネットワーク化され、コーブルグのマリンヘッドオフィス（MHO）を中心に調整されているケーザーのサービススペシャリストが待機しています。立ち寄り先の港の埠頭に船が入り次第お電話をいただければ、すぐにサービスをご利用いただけます。

また、専門特化されたマリンサービスハブ（MSH）を世界6箇所に展開しており、必要なときはいつでも支援を受けることが可能です。世界のどこであっても、いつでも安全で信頼できる運転を確保するために、ケーザーのサービスエンジニアや技術者がお客様の地域におり、スペアパーツが用意されています。

コンピュータを利用した部品物流、ケーザー純正スペアパーツの安定した可用性、そしてケーザーの子会社のグローバルネットワークが、最適な部品供給を保証します。

船上の定期メンテナンスには、一連のサービスキットをご利用いただけます。

- 場所
- 支店
- 舶用ストック/サービスハブ
- メンテナンス技術者
- サービスパッケージ



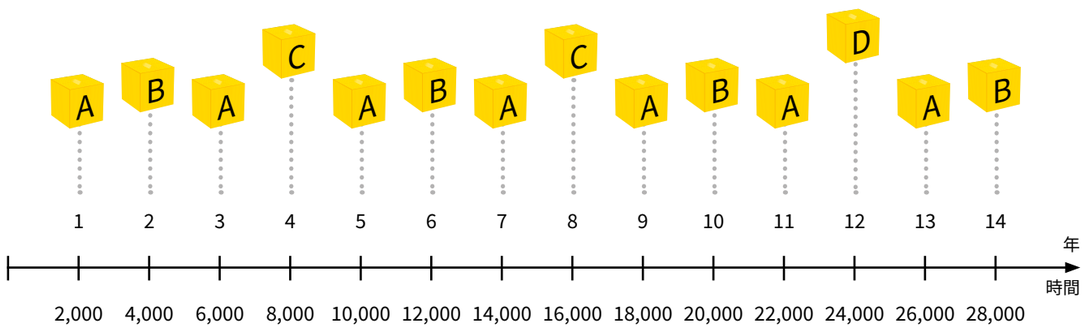

## 納入プロセス

# 24時間の緊急サービス – 窓口を一元化

**圧縮空気は、毎日必要とされるものです。**だからこそ、技術サポートスタッフ、交換用部品、そしてメンテナンス技術者を用意して、24時間無休で緊急時のサポートを提供しています。お問い合わせの内容を問わず、連絡先は、マリンヘッドオフィス（MHO）に一元化されています。

marine@kaeser.com

# 舶用サービスの周期




サービスキットA：ろ過
サービスキットB：ろ過、潤滑
サービスキットC：ろ過、潤滑、バルブメンテナンス
サービスキットD：ろ過、潤滑、バルブおよびモーターメンテナンス、電気構成部品



# 特別なトレーニングを受けたメンテナンス技術者

ケーザーは、特別なトレーニングを受けたメンテナンス技術者を世界中に配備して、必要とされる場所で必要とされるときにサポートを提供しています。

最高品質のサポートを保証するために、メンテナンス技術者は、自社工場がある場所でトレーニングを受けています。これには、いくつかの利点があります。

最先端のサービス専門知識 - 機械、空気処理、制御技術など、あらゆる領域に対応しています。

さらに、ケーザーの技術者は、圧縮空気システムの最適化とシステム効率の専門家でもあります - そのため、常に大局的に機械を監視しています。

舶用メンテナンス技術者は、高度なトレーニングを受けて認定されており、必要なすべての専用装置を携えてお客様の下に向かいます。そのため、あらゆる船舶のどのような作業にも対応する準備が完全に整っています。

# ひと目で分かるメリット

## 1つの窓口がすべての問い合わせに対応

購入、メンテナンス、緊急時 – お客様はすぐにケーザーにご連絡いただけます。お問い合わせの内容に関わらず、コーブルグ（ドイツ）のマリンヘッドオフィス（MHO）が24時間無休でサポートを提供しています。

## エキスパートサービスのハブ

ケーザーのみで品質が保証されているわけではありません。世界に広がるマリンサービスハブ（MSH）でも同様に品質が保証されています。MSHでは、高度なトレーニングを受けて認定されたメンテナンス技術者を擁しており、専用の装置を用意してすぐに作業に対応できるようにしています。

## 広範なグローバルネットワーク

時間重視の場合は、ケーザーの広範なグローバルネットワークからも直ちにサービスをご利用いただけます。専門特化されたマリンサービスハブ（MSH）に加え、140ヵ国以上に広がるケーザーの支店や専属ディストリビューションパートナーが、すぐそばでお客様のニーズにお応えします。

## ケーザー – お客様のためのワンストップショップ

コンプレッサーや付属品、そしてサービスキットに至るまで、ケーザーは、お客様のあらゆる圧縮空気のニーズに対応するワンストップショップとなっています。陸上か海上かを問わず、ニーズに完全にマッチした構成部品で、より信頼できる高品質の圧縮空気供給を保証いたします。

KAESER KOMPRESSOREN®

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。

TÜVRheinland CERTIFIED
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 45001:2018
ISO 50001:2018

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

P-222JP 仕様は予告なく変更されることがあります。.1/24