

CubusTurbo

by Howden

Plug-and-Play-Turboverdichter
für Anwendungen in der Industrie und
Abwasserbehandlung



Voll integrierter, kompakter Plug-and-Play-Turboverdichter, ausgelegt für **hohe Effizienz bei geringem Wartungsaufwand**

Howden ist ein weltweit führender Hersteller von Turbomaschinen mit mehr als 160 Jahren Erfahrung mit unseren Marken wie Donkin™, Kühnle, Kopp & Kausch™, HV-TURBO™ und Turblex™.

Warum Howden?

Die Produkte von Howden sind dank unserem Fokus auf technische Kompetenz für maximale Effizienz und lange, zuverlässige Lebensdauer ausgelegt. Dies wird durch die weltweit größte installierte Flotte an einstufigen Turboverdichtern in der Welt nachgewiesen.

Unsere Fertigungswerke arbeiten mit moderner Ausrüstung und strengen Qualitätskontrollen auf höchstem Kompetenzniveau.

Der umfassende Kontrollprozess für unsere gesamte Produktpalette

gewährleistet die Zulassungen nach internationalen Normen und weist die hohe Effizienz und Qualität nach.

Mit mehr als 50 Standorten weltweit verfügen wir über die größte Vertriebs- und Serviceabdeckung. Das bedeutet, dass wir sowohl in den Projektstufen als auch während der gesamten Nutzungsdauer des Verdichters schnell auf die Anforderungen unserer Kunden reagieren können



CubusTurbo by
Howden



KA Series



SG Series

Rotations- und Turboverdichter werden für ein breites Spektrum an Anlagen und Prozessleistungen eingesetzt

Wichtigste Vorteile

- Hocheffizienter Betrieb durch einzigartige Zweipunktsteuerung
- Steuerung mehrerer Verdichter, keine übergeordnete Steuerung erforderlich
- Bewährte Motorentechnologie mit aktiver Magnetlagerung
- Bewährte und zuverlässige aerodynamische Leistung
- Einfache Handhabung und Installation durch vollintegrierte Verdichtertlösung
- Geringste Wartung für niedrige Betriebskosten
- Schutz vor Stromausfall



CubusTurbo by Howden Turbo ist ein komplettes Plug-and-Play-Produkt, das serienmäßig mit den folgenden Komponenten ausgerüstet ist:

- Turboverdichter mit einzigartiger Zweipunktsteuerung
- Plug-and-Play-Gehäuse
- Ansaugluftfilter
- Abblaseventil/Anfahrentlastung
- Flexible Einlass-/Auslassanschlüsse
- Rückschlagventil (nicht vormontiert)
- Integrierte Motorkühlung
- Integrierte Schalldämmung
- Betrieb mit mehreren Verdichtern
- Vor-Ort Steuerung mit Farbbildschirm
- Integrierte Steuerungs- und Überwachungsinstrumente
- Permanentmagnetmotor mit aktivem Magnetlagersystem
- Netzeingangsdrossel
- Antrieb mittels Umrichter
- AME PTC-13

Anwendungsgebiete:



Abwasserbehandlung



Gasentschwefelung



Prozessluft



Verbrennungsluft



Hefeherstellung



Pharmazeutische Industrie



Zellstoff- und Papierindustrie

CubusTurbo by Howden ist Teil der breiten Turbotechnologie-Produktpalette von Howden und nutzt die bestens bekannte Aerodynamik, die sich in einer installierten Flotte von mehr als 20.000 Turboverdichtern bewährt hat.

CubusTurbo by Howden

Filter/Schalldämpfer

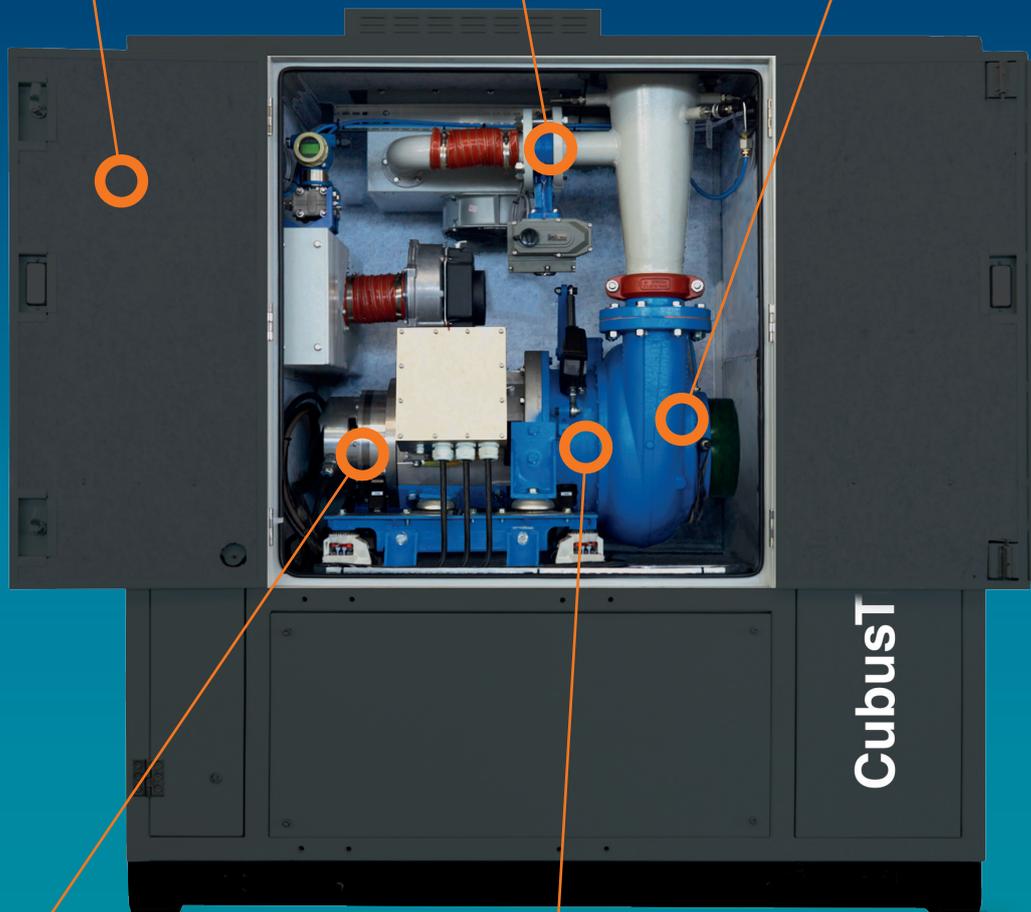
- Primärer Ansaugfilter (Klasse EU4 oder gleichwertig), an Gehäusewand installiert.

Voll integriertes Ablasventil

- Integriert in jeder Einheit.
- Ventil – Drosselklappenventil aus Grauguss.
- Stellantrieb – elektrisch angetrieben.

Lauftrad

- Hocheffizientes, einteiliges Lauftrad, direkt auf der Motorwelle montiert.



Motor

- Aktive Magnetlager-Technologie.
- Öl- und berührungsfrei.
- Integrierte Keramiklager als Notfalllagerung.

Diffusorscheufeln

- Volumen- und Drucksteuerung.
- Gesteuert durch linearen Stellantrieb.
- Bietet Zweipunktsteuerung in Verbindung mit variabler Drehzahlregelung mittels Frequenzumrichter.

Kühlung (für größere Geräte)

- Hohe Kühlleistung durch drei geräuscharme Saugzug-Kühlgebläse, die auf der Oberseite des Schaltschranks installiert sind.
- Motor- und Frequenzumrichter kühlung wahlweise durch Luft- oder Wasserkühlung, je nach Leistungsgröße.
- Motor stets luftgekühlt.

Sinusfilter

- Bereinigt die Oberschwingungsverzerrung zwischen dem FU und dem Motor, die, falls sie nicht bereinigt werden würde, sich als Hitze in die Motorwicklung einbrennen und damit zu Motorbelastung und Verlust des Wirkungsgrades führen würde.

Steuerung der aktiven Magnetlager

- Bereinigt die Verzerrung der Oberwellen zwischen FU und Motor. Fehlende Filterung führt zu erhöhter Motorbelastung, Hitzeentwicklung und Effizienzverlust.



Integrierte SPS und Farbbildschirm

- Steuerung und Überwachung des Verdichters.

Wechselstromdrossel

- Zur Reduzierung der Oberschwingungsverzerrung erforderlich.

Antrieb mittels Umrichter

- Hochfrequenzantrieb zur Steuerung der Drehzahl des Verdichters.

Integrierte Generatorfunktion

- Gewährleistet, dass der Motor im Falle eines Stromausfalls durch Erzeugung eines Magnetfeldes, mit der Restdrehbewegung des Läufers, schadlos zum Stillstand kommt.

Howden Dual Point Control™ für Betrieb mit hohem Wirkungsgrad

Maximaler Wirkungsgrad – breiter Regelbereich

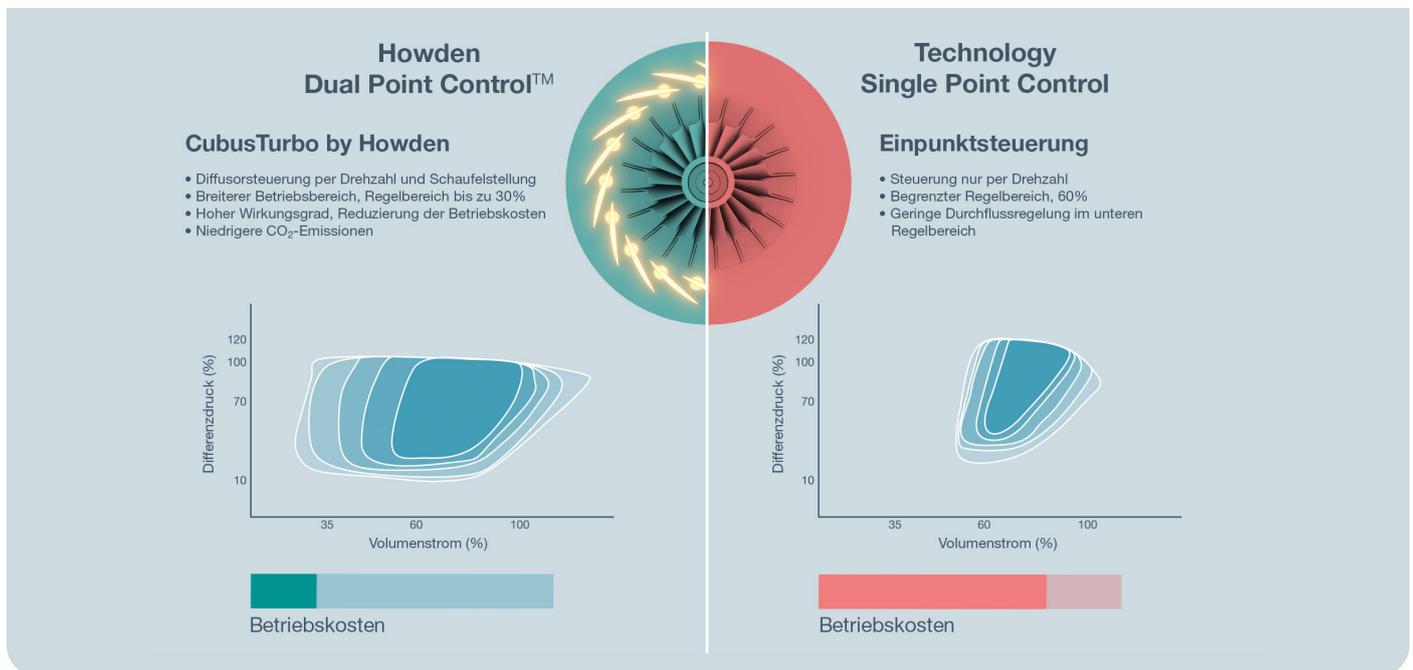
In den CubusTurbo by Howden-Lösungen ist die Zweipunkt-Kapazitätssteuerung integriert, eine moderne Technologie, die auch bei viel größeren Maschinen eingesetzt wird. Sie sorgt für optimierte Leistung und minimale Betriebskosten bei allen klimatischen und täglich wechselnden Betriebsanforderungen.

Die Grundprinzipien der Aerodynamik von Zentrifugalverdichtern bestimmen, dass sich eine Drehzahländerung

primär auf den Druckanstieg auswirkt, wohingegen die Diffusorschaufeln primär den Volumendurchfluss beeinflussen. Der Hochgeschwindigkeitsantrieb sorgt für eine dem Druck entsprechende Drehzahländerung, die variablen Diffusorschaufeln positionieren sich als sekundäres Regelorgan auf den Luftbedarf angepasst und die Algorithmuslogik der Zweipunktsteuerung von Howden regelt die beiden Variablen im Zusammenspiel.



Die einzigartige Zweipunktsteuerung von Howden – eine branchenweite Neuheit für maximalen Wirkungsgrad unter allen Betriebsbedingungen.



Betrieb mit mehreren Verdichtern

CubusTurbo by Howden verfügt über ein voll integriertes „Steuerungssystem für mehrere Verdichter“, was eine zusätzliche Steuerung und ein zentrales Steuerpult überflüssig macht. Das System ermöglicht, dass bis zu acht Verdichter in einem Netzwerk

geregelt werden können. Unser einzigartiger Regelalgorithmus bestimmt die optimale Anzahl der Turboverdichter, welche für den Bedarf der Anlage notwendig sind. Dadurch kann die Verdichtereinrichtung jederzeit bei maximalem Wirkungsgrad betrieben werden.

- **Bessere Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Anlage**
- **Weniger Energiekosten dank der Optimierung des Verdichtersystems entsprechend dem Kapazitätsbedarf der Anlage**
- **Kosteneinsparungen, da keine zusätzlichen Steuersysteme erforderlich sind**

Bewährte Motortechnologie

Der Verdichter nutzt die aktive Magnetlager-Technologie, um ölfreie Lager ohne Reibung zu liefern, die sich in der Industrie für eine äußerst zuverlässige Leistung in zahlreichen Anwendungen bewährt haben.

Das aktive Lagersystem arbeitet mit einem Steuergerät, das die Rotorposition bis zu 15.000 Mal pro Sekunde verfolgt und steuert, wodurch Vibrationen vermieden und eine längere Lebensdauer gewährleistet wird. Die Welle wird vor dem Anfahren freischwebend gelagert, so dass eine längere Standzeit der Systemkomponenten gewährleistet wird.

Systemschutz

Bei einem Stromausfall wird der Schutz des Verdichters durch den Frequenzumrichter und einen DC/DC-Wandler gewährleistet.

Back-up-Keramiklager des Motors bieten eine sekundäre Schutzebene für die Magnetlager.



Niedrige Betriebskosten dank Wartungsfreiheit



Ölfreier Betrieb mit bewährter Technologie und maximalem Wirkungsgrad



Sicheres Herunterfahren im Falle eines Stromausfalls vermeidet Beschädigung der Lager

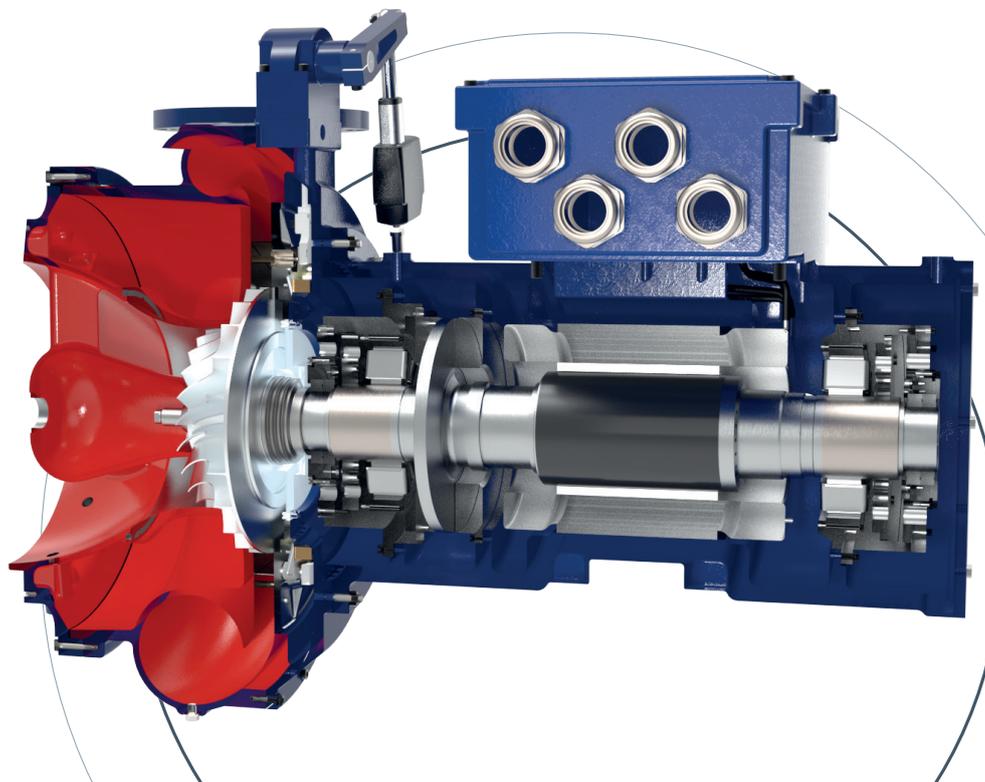


Höchster Wirkungsgrad

Permanentmagnetmotor mit hohem Wirkungsgrad und aktiven Magnetlagern sorgt für einen reibungs- und ölfreien Betrieb

Vorgespannte Backup-Lager sorgen für einen sekundären Schutz der Magnetlager bei einem Stromausfall bei niedriger Drehzahl, wenn der Rotor zum Stillstand kommt

Der CubusTurbo by Howden nutzt die Magnetlagertechnologie nach dem neuesten Stand der Technik, ohne Verwendung von Schmieröl – einfache Wartung



Plug-and-play Lieferung im voll integrierten, aufbau- und betriebsbereiten Zustand

Einfache Handhabung und Installation

CubusTurbo by Howden ist ein komplettes Verdichterpaket in einem einzigen Gehäuse mit Plug-and-Play-Konzept.

Es benötigt eine erheblich kleinere Standfläche als eine herkömmliche Verdichtereinheit, was zu einem geringeren Platzbedarf und weniger Anforderungen an das Fundament der Anlage führt. Das vereinfacht den Transport und die Handhabung. Vollständige Lieferung mit allen Zubehörteilen; es gibt keine zusätzlichen oder versteckten Kosten und alle elektrischen Filter zur Minderung elektrischer Störungen sind enthalten. electrical disturbances.

Flexibel an die Umgebung des Standorts anpassbar

Ein komplettes, flexibles Gehäuse sorgt für vielfältige Aufstellmöglichkeiten je nach spezifischen Standortbedingungen.

Der Turboverdichter kann als eigenständige Einheit an einem neuen Standort aufgestellt oder auch in eine vorhandene Kläranlage eingebunden werden. Die flexible Anordnung kann zudem sicherstellen, dass Warmluft durch einen externen Kanal abgelassen wird, wenn die Temperaturen in dem Verdichtergebäude konstant gehalten werden müssen. Der geräuscharme Betrieb sichert außerdem eine bessere Arbeitsumgebung für die Bediener.

- **Weniger Investitionsaufwand, Tiefbau- und Rohrbauarbeiten**
- **Geringere Systemverluste sorgen für höhere Energieeinsparung**



Kein zusätzlicher Motorstarter oder elektronische Komponenten erforderlich



Weniger Hoch/Tiefbaukosten



Vereinfachte Installation, was zu Zeit- und Kosteneinsparungen vor Ort führt



Service-Betreuung zur Maximierung der Leistung und Langlebigkeit

Wir bieten eine Service-Betreuung auf mehreren Plattformen, die auf den drei wichtigsten Anforderungen zur Maximierung von Leistung und Langlebigkeit aufbaut.

Unsere Wartungsphilosophie geht davon aus, dass eine Kombination aus qualitativ-hochwertigen Ersatzteilen, kontinuierlicher Wartung durch Fachingenieure und regelmäßiger Verbesserungen und Nachrüstungen Ihre Anlage in bestem Zustand halten werden. Sie können darauf vertrauen, dass Howden in allen drei Punkten liefert.

Unsere Service-Betreuung

Die Inbetriebnahme eines unserer Systeme ist der Höhepunkt vieler Monate an Konstruktion, Erprobung, Fertigung und Installation.

Die Zusammenarbeit mit Howden ist der Schlüssel zu kontinuierlicher, effizienter Leistungsfähigkeit der Anlage mit geringsten Stillstandzeiten, wenn die Anlage erst einmal läuft. Zur Gewährleistung eines langfristigen Betriebs sind auch zeitlich definierte Servicevereinbarungen verfügbar.

Vereinfachte Wartung

Bei einem Verdichter mit Direktantrieb und reibungslosen Magnetlagern gibt es kein Getriebe oder Schmiersystem. Der Wartungsbedarf beschränkt sich auf die Filter.

- **Geringere Wartungskosten**
- **Stabiler Betrieb**

Qualitätsgesicherte Teile

Bei Howden werden die Ersatzteile mit der höchsten Qualität und nach den Spezifikationen hergestellt.

Wenn wir Teile für Howden-Anlagen liefern, beziehen wir uns auf die Originalfertigungszeichnungen und Spezifikationen, um zu gewährleisten, dass neue Komponenten mit hoher Genauigkeit und anhand der Originalkriterien gefertigt werden.



Optimierte Leistung mit Howden Uptime

Bei Howden haben wir unsere technische Kompetenz und unsere Produktkenntnisse mit unseren einzigartigen digitalen Zwillingen und unsere durch Erweiterte Realität (ER) gesteuerten Dienste kombiniert. Damit stellen wir Ihnen Howden Uptime optional zur Verfügung - die neueste digitale Innovation, die unseren Kunden einen datengesteuerten Vorteil bietet.

CubusTurbo by Howden ist für Howden Uptime vollständig vorbereitet und bietet einen wertvollen Einblick in die Leistungsfähigkeit der Anlage sowie Möglichkeiten zu Optimierung von Verdichtern.

Der digitale Zwilling

Howdens einzigartiges Modell des digitalen Zwillings ist eine Kombination eines theoretischen Kennlinienfelds, das mittels unserer OEM-Kompetenz erstellt wurde und eines Betriebsdatensatzes, der direkt von den Sensoren rund um die Anlage in das Modell eingespeist wird.

Wird das theoretische Kennlinienfeld über die Echtzeit-Betriebsdaten gelegt, ermöglicht dies die Darstellung des aktuellen Betriebs in Bezug auf den Betriebsbereich der Anlage mit der höchsten Effizienz und sorgt so für eine Leistungsoptimierung und Steigerung der Gesamteffizienz Ihrer Anlage. your plant.

Einsatz der Erweiterten Realität (ER)

Der ER-Service von Howden nach dem neuesten Stand der Technik stellt Sensorwerte in Echtzeit zur Verfügung, die auf Mobilgeräten und den HoloLens-Geräten von Microsoft dargestellt werden können.

Dies ermöglicht es dem Benutzer während des Betriebs des Verdichters die Live-Perfomancedaten zu beobachten. Durch den ER-Service werden Drücke, Temperaturen und Schwingungsänderungen unmittelbar dargestellt, wenn diese auftreten. Der Anwender wird sogar alarmiert, wenn Unregelmäßigkeiten auftreten.



Ermöglicht vorausschauende
Wartungsstrategien
Strategien



Verbessert
Wirkungsgrad der
Gebläse



Bietet einen direkten
Link zu den
Fachleuten von
Howden



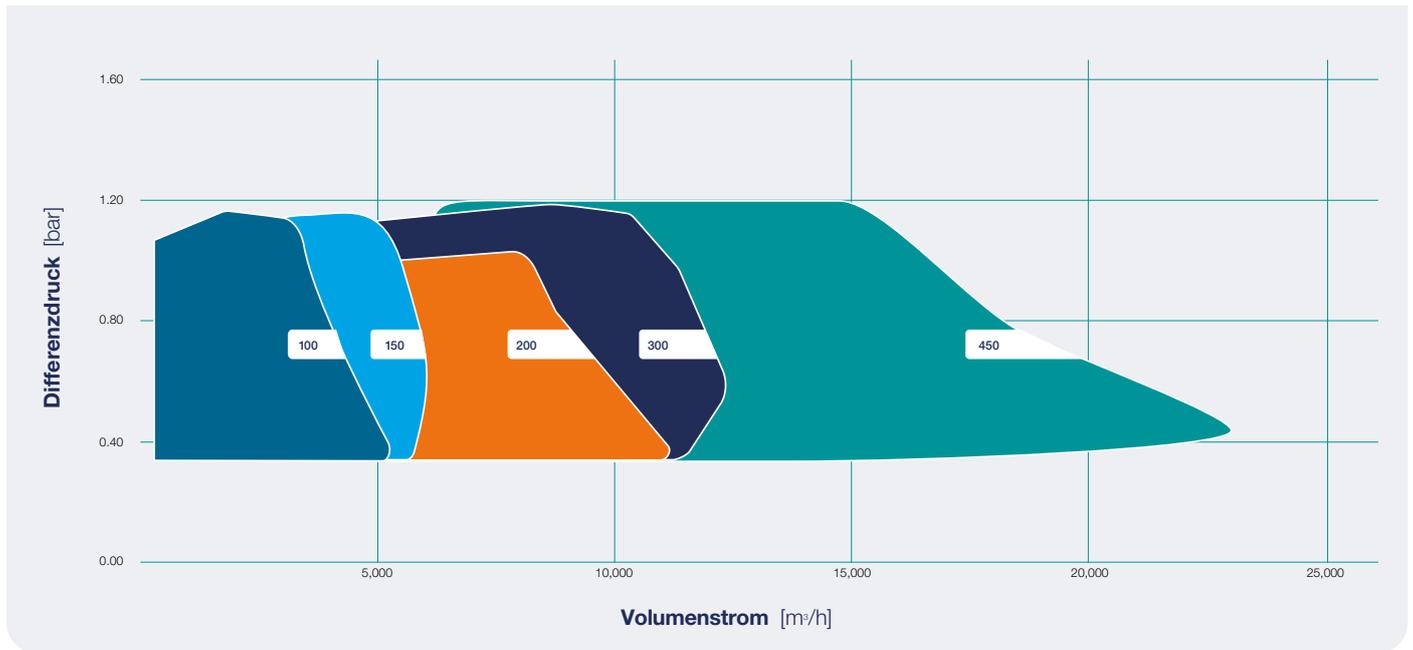
Reduziert
Gesamtbetriebskosten



Produktsortiment

CubusTurbo by Howden ist in 5 Modellen erhältlich.

Leistungsbereich bei 30°C, 1 bar, 60% RH



	CubusTurbo by Howden 100	CubusTurbo by Howden 150	CubusTurbo by Howden 200	CubusTurbo by Howden 300	CubusTurbo by Howden 450
Maximal verfügbarer Regelbereich	30%	30%	30%	30%	30%
Max. Betriebsdrehzahl (U/Min.)	30,000	29,500	20,000	21,000	18,000
Nennleistung der Welle (kW)	100	150	200	300	450
Kühlmittel	Luft	Luft	Luft/Wasser	Luft/Wasser	Luft/Wasser
Austrittsflansch (ANSI CL. 150)	DN200	DN250	DN350	DN350	DN500
Länge (mm)	1,800	1,950	3,050	3,100	2,693*
Breite (mm)	1,250	1,450	1,700	2,145	1,650*
Höhe (mm)	1,956	1,977	2,045	2,098	1,935*
Einlassluftfilter	EU4	EU4	EU4	EU4	EU4

*ohne optionalen Ansaugfilter/Schalldämpfer

ChartWater™

ChartWater ist ein globaler Hersteller und Dienstleister für kommunale Wasseraufbereitung und industrielle Prozessanwendungen und bietet ein umfassendes Portfolio bewährter und innovativer Wasseraufbereitungslösungen von Chart Industries, BlueInGreen, AdEdge Water Technologies und Howden an.



Chart Industries

Chart Industries ist ein führender, unabhängiger globaler Hersteller hochentwickelter Ausrüstung für vielfältige Anwendungen in den Märkten Energie, Wasser und Industriegas. Für Wasseranwendungen bietet Chart kryogene Speichertanks und Verdampfer für flüssigen Sauerstoff, flüssiges Kohlendioxid, flüssigen Stickstoff und flüssigen Wasserstoff, was zu der Lösung mit den niedrigsten Lebenszykluskosten auf dem Markt führt.



BlueInGreen

BlueInGreen ist ein Experte für Gasauflösung, der die effizienteste Methode zum Auflösen von Gasen in Wasser bietet. Diese Effizienz sorgt für die effektivste Lösung für eine Vielzahl von Sauerstoff-, Kohlendioxid- und Ozonanwendungen, bei denen Kohlendioxid zur pH-Kontrolle, zur Remineralisierung und zum Ersatz starker Säuren zur Einhaltung des pH-Werts bei der Vorbehandlung und Ableitung von Industrieabwässern und zur Auflösung höchster Ozonkonzentrationen für fortgeschrittene Oxidationsanwendungen verwendet wird.



AdEdge Water Technologies

AdEdge Water Technologies ist ein Anbieter von Wasseraufbereitungstechnologie und -lösungen, spezialisiert auf Design, Entwicklung, Herstellung und Lieferung von Wasseraufbereitungslösungen. Mithilfe von Spezialmedien sowie bewährten und innovativen Technologien kann AdEdge dazu beitragen, eine Vielzahl von Verunreinigungen wie PFAS, Arsen, Eisen und Mangan aus Wasser zu entfernen.



Howden, a Chart Industries Company

Howden ist ein globaler Hersteller von hocheffizienten Gebläsen und Kompressoren sowie innovativen digitalen Lösungen für fortschrittliche, effiziente und intelligente Umgebungsbelüftungssysteme.

Allegade 6, 3000 Helsingør, Denmark

+45 4921 1400

www.chartwater.com

hto-dk.sales@howden.com

Revolving Around You™