



Atlas Copco



Zentrale Steuerung

Optimizer 4.0



Effizienz, Zuverlässigkeit und Konnektivität gefragt

Optimizer 4.0 – der Name ist Programm. Dieses neue Gerät optimiert den Betrieb Ihres Druckluft- und Gebläsesystems, während der eingestellte Druck und Durchfluss sichergestellt werden. Es maximiert die Energieeinsparungen und sorgt für einen optimalen Betriebszustand der Einheiten durch einen proaktiven Wartungsansatz mit Online-Überwachung. Die zentrale Steuerung ist bereit für die Industrie 4.0 oder das Internet der Dinge und wurde für die intelligente Fabrikation entwickelt.

Effizienz

Optimizer 4.0 ergänzt die effizienten Kompressoren und Gebläse von Atlas Copco. Bei der Installation mehrerer Einheiten laufen diese im optimalen Druck- oder Volumenstrombereich, und Maschinen mit einer effizienteren Kombination werden priorisiert. Nutzen Sie das volle Energiesparpotenzial von VSD-Einheiten (Variable Speed Drive, variable Drehzahlregelung). Diese zentrale Steuerung regelt die VSD so, dass sie dem variierenden Bedarf gerecht wird, und verhindert gleichzeitig, dass Maschinen mit fester Drehzahl entlastet in Betrieb sind, sofern dies möglich ist.

Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit

Neben hoher Effizienz ist es uns wichtig, Kunden zuverlässige Lösungen mit höchster Verfügbarkeit zu bieten. Wenn Sie mehrere Einheiten mit dem Optimizer 4.0 kombinieren, wird die Last gleichmäßig auf Ihre Kompressoren und Gebläse verteilt, was zum Ausgleich der Betriebszeiten dient. Planung und Durchführung der vorbeugenden Instandhaltung können entsprechend erfolgen.

Kompressoren und Gebläse, die mit der zentralen Steuereinheit von Atlas Copco betrieben werden, haben weniger Belastungs-/Entlastungszyklen und arbeiten mit dem geringstmöglichen Druck/Durchfluss.

Konnektivität

Die Verwaltung von Anlagen umfasst heutzutage immer Fernüberwachung und -steuerung. In der 4. Industriellen Revolution (Industrie 4.0) müssen Maschinen in der Lage sein, Informationen zu senden, die vom System oder von den Personen, die die Einheiten verwalten, analysiert werden. Dies ist nur möglich, wenn sie vernetzt sind. Optimizer 4.0 ist die optimale Lösung zur Vernetzung Ihrer Kompressoren, Gebläse und Trockner, damit diese über ein LAN-Netzwerk oder ein Cloud-basiertes System überwacht und analysiert werden können. Es gibt verschiedene Möglichkeiten für die Vernetzung und die Überwachung der Leistung Ihres Druckluftsystems.

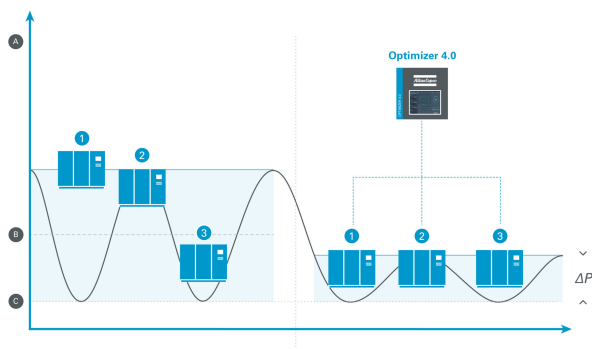


Energiesparer und Wartungsplaner

Mit dem integrierten Algorithmus läuft Ihr Druckluft- und Gebläsesystem unter optimalen Bedingungen, während die Zuverlässigkeit durch die gut geplante Wartung weiter verbessert wird.

1. Sollwertregelung

Anwendungen, die durch einen Druck- oder Durchflusssollwert gesteuert werden, können mit Optimizer 4.0 einfach integriert werden. Optimizer 4.0 ist außerdem in der Lage, Druck und Durchfluss gleichzeitig zu regulieren – und ermöglicht so den Anschluss mehrerer Maschinen und Airnets.



Drucksollwert

Durch eine zentrale Steuerung wird das durchschnittliche Druckband reduziert.

Außerdem wird der Betriebsdruck Ihrer Maschinen reduziert.

- Durch die Reduzierung des Drucks um 1 bar, verringert sich der Energieverbrauch um 7 %.
- Durch die Reduzierung des Drucks um 1 bar werden Leckagen um 13 % verringert.

Optimizer 4.0 bietet mehrere integrierte Funktionen, die zur Regulierung von Druck, Kapazität und Drehzahl dienen.

Zeichenerklärung

A = Netzdruck

B = Durchschnittlicher Druck

C = Min. Systemdruck

Durchflussregelung

Optimizer 4.0 steuert effizient bis zu drei Luftströme

- Eine präzise Regelung kann mit oder ohne Durchflussmesser erreicht werden.

Einfache Implementierung für jede Anwendung:

- Ein Durchflusssignal an den Optimizer 4.0.
- Integrierte Durchflussbänder stellen sicher, dass der Durchfluss immer innerhalb des Bedarfs liegt und die Energiekosten durch einen übermäßigen Luftstrom minimiert werden
- Minimierung der Fluktuation des Luftstroms bei einer Bedarfsänderung.
- Geringerer Druck führt zu Energieeinsparungen.

Mehrere integrierte Funktionen von Optimizer 4.0 zur Regulierung von Durchfluss, Kapazität und Drehzahl.

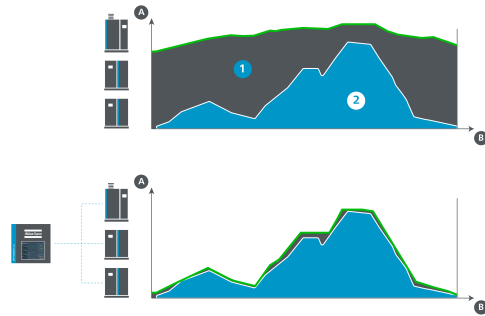
Zeichenerklärung

A = Energieverbrauch

B = Luftbedarf

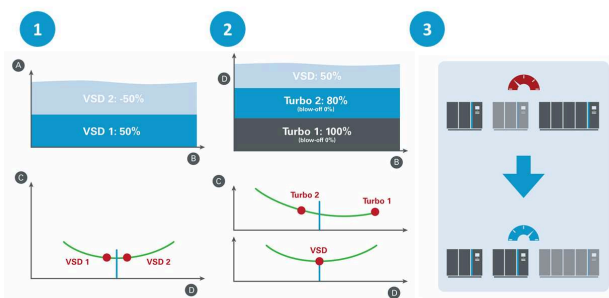
1 = Energieverlust

2 = Luftbedarf



2. Steuerungsmodi

Optimizer 4.0 ist mit verschiedenen Steuerungsmodi ausgestattet, die sich an Ihre Anforderungen für Druckluft und Durchfluss anpassen. Verschiedene Steuerungsmodi können auch auf verschiedene Gruppen von Kompressoren und Gebläsen innerhalb eines Profils angewendet werden. Daher besteht eine Gruppenverwaltung.



Energiesparmodus

1. Mehrere VSD-Einheiten

Laufende Einheiten befinden sich nahe dem optimalen Drehzahlbereich.

2. Turbos in Kombination mit VSD

Die Zentrifugalturbos arbeiten harmonisch mit der VSD zusammen und vermeiden Abblasen (Lastteilung kann ebenfalls angewendet werden).

3. Globale Optimierung

Das Bedarfsprofil kann je nach Tageszeit oder Woche variieren. Optimizer 4.0 wählt die effizienteste Kombination der verfügbaren Maschinen

Zeichenerklärung

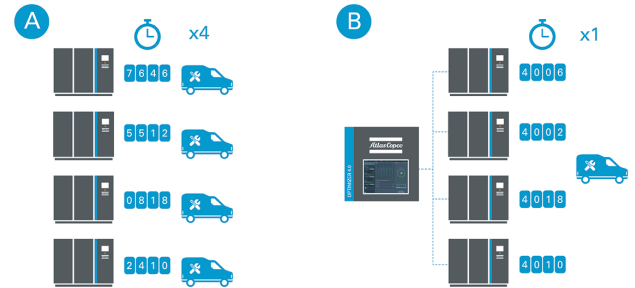
A = Durchfluss (l/s)

B = Zeit

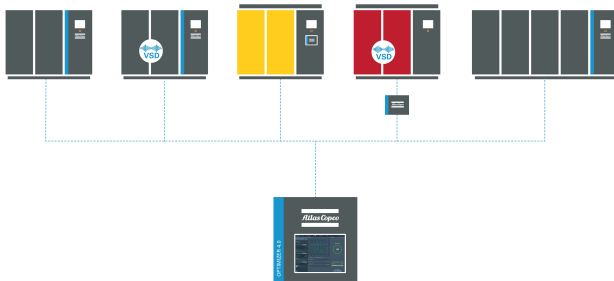
C = SER (J/l)

Modus Gleichmäßige Auslastung

- Gleicht die Betriebsstunden der Maschinen an, indem ihnen die gleiche Priorität zugewiesen wird. Diese kann je nach bevorzugter Zeiteinheit geändert werden.
- Reduziert Wartungseingriffe auf einen einzigen Termin für alle Ihre Maschinen
- Planung und Verwaltung sind einfacher zu bewerkstelligen



3. Das ist noch nicht alles ...



Umfassende Optimierung Ihres Druckluftsystems

Maximierung des Potenzials für Energieeinsparungen auch bei Maschinen, die nicht von Atlas Copco stammen. Möglich wird dies durch ein Schnittstellenmodul für Schraubenkompressoren mit fester Drehzahl und eine Interface-Box für Kompressoren mit variabler Drehzahlregelung und Turbokompressoren.

Unterstützt das Funktionsprinzip des Energiemanagementsystems

ISO50001 ist ein systematischer Ansatz zur kontinuierlichen Verbesserung des Energieverbrauchs durch Festlegung der Ausgangswerte, Überwachung dieser und Schaffung einer neuen Möglichkeit zur Verbesserung der Energieleistung.

Die Funktionen von Optimizer 4.0 unterstützen dieses Energiemanagementsystem – durch die Bestimmung der Ausgangswerte, Senkung des Energieverbrauchs und die kontinuierliche Überwachung der Leistung des Druckluft- und Gebläsesystems. Alle daraus resultierenden Daten können in einem Bericht erfasst werden.

Zeichenerklärung

1. Definieren und Planen
2. Implementieren
3. Überwachung und kontinuierliche Verbesserung



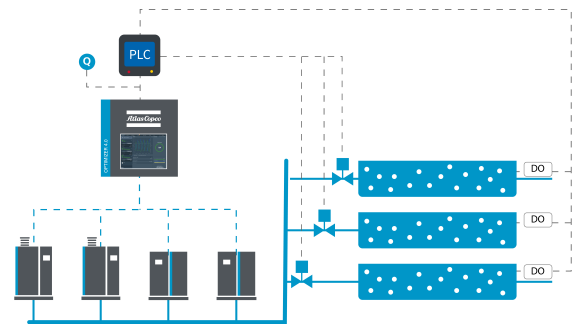
Zuverlässigkeit Ihrer Anwendungen

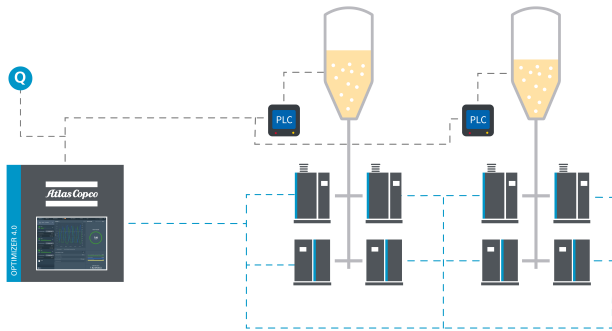
Dank seines intelligenten Designs trägt Optimizer 4.0 nicht nur zu einer längeren Lebensdauer der Maschinen, sondern auch zu einem stabilen und zuverlässigen Betrieb mit hoher Verfügbarkeit bei. Optimizer 4.0 wurde speziell dafür entwickelt, in Anwendungen mit mittlerem und niedrigem Druck Energieeinsparungen zu erzielen.

Abwasseraufbereitung

Der Druckluftbedarf in Abwasseraufbereitungsanlagen ändert sich im Laufe der Zeit, was zu einem höheren Risiko von Energieverlusten aufgrund einer langsameren SPS-Interaktion führt.

- Flexibilität: Einfache Integration neuer Gebläse
- Einzelner Luftstrombedarf, der von der SPS der Wasseraufbereitungsanlage berechnet wird; keine mehrfachen Berechnungen und komplexen Abstimmungen erforderlich
- Aufteilung des Luftstroms basierend auf der Energieeffizienz der Gebläse, die auf Optimalbetrieb laufen
- Höhere Prozess- und Gebläsezuverlässigkeit, die Verantwortung Ihres lokalen SPS-Systems wird zurückgeschraubt. Optimizer 4.0 kümmert sich um hohe Verfügbarkeit.
- Verbesserte Gesamtbetriebskosten: Geringere Wartungskosten der Gebläse und mehr Energieeinsparungen
- Geringerer Druck, was zu Einsparungen führt





Fermentierung

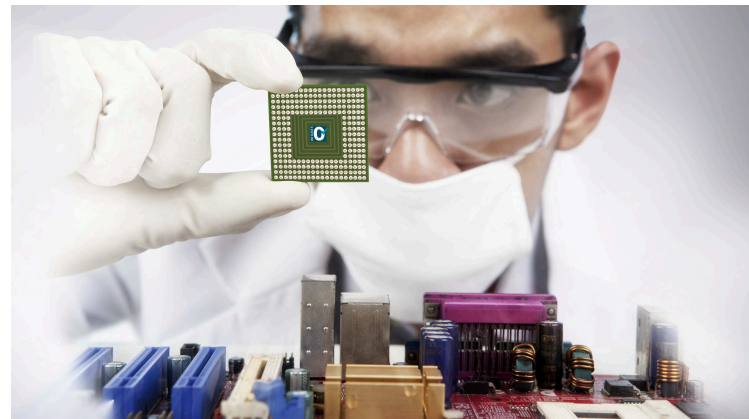
In der Lebensmittel- und Getränkeindustrie werden verschiedene Gebläse zur Entlüftung von Fermentationsprozessen eingesetzt. Fermenter verlangen eine exakte Steuerung der Luftströmung, damit die richtige chemische Reaktion sichergestellt werden kann.

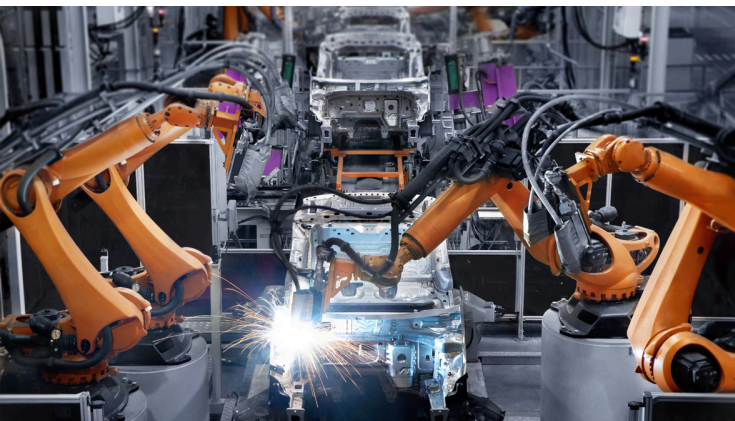
- Optimizer 4.0 verfügt über alle Betriebsdaten der Schrauben- und Turbogebälse, wodurch sichergestellt wird, dass die Gebläse bei jeder angeforderten Strömung mit der höchsten Effizienz laufen
- Verbesserte Gesamtbetriebskosten: Geringere Wartungskosten für die Gebläse und mehr Energieeinsparungen
- Exakte Steuerung des Luftstroms durch Vorhersagbarkeit des Gebläseverhaltens
- Geringerer Druck, was zu Einsparungen führt
- Flexibilität: Einfache Integration neuer Gebläse
- Höhere Zuverlässigkeit für Prozesse und Gebläse, die Verantwortung Ihres lokalen SPS-Systems wird zurückgeschraubt. Optimizer 4.0 kümmert sich um hohe Verfügbarkeit.

Elektronikindustrie

Druckluft spielt eine wichtige Rolle in der Elektronikindustrie. Ein Druckluftverlust oder ein starker Abfall des Solldrucks kann zu kostspieligen Produktionsverlusten führen. Daher verfügen die meisten Elektronikunternehmen über ein integriertes Überwachungssystem, das eine Datenanalyse und einen leicht nachvollziehbaren Parameterverlauf bereitstellen kann.

- Mit Optimizer 4.0 können Sie problemlos Informationen aus dem gesamten Druckluftsystem erfassen.
- Optimizer 4.0 kann je nach vom Kunden erforderlichem Protokoll als Kommunikations-Gateway dienen
- Elektronikanwendungen erfordern trockene Druckluft. Für die Erzeugung dieser wird folglich mehr Energie benötigt. Eine zentrale Steuerung mit intelligentem Steueralgorithmus kann den Energieverbrauch senken.





Automobilindustrie

Aufgrund weit gestreuter Einsatzbereiche von Druckluft in verschiedenen Prozessen wie Motor- und Fahrzeugmontage, Stanzen, Lackierprozesse und anderen Verwendungen mit Druckluftwerkzeugen verfügen Automobilwerke in der Regel über mehrere Turbineinheiten und mehrere VSD-Kompressoren.

- Optimizer 4.0 kümmert sich um die Verwaltung des gesamten Druckluftsystems und passt sich an die Anforderungen des Automobilmontageprozesses an.
- Optimizer 4.0 speichert und erstellt Berichte, die Anlagenmanagern dabei helfen, ihre nächsten Schritte zu planen, um die Druckluftanforderungen ihrer Werke anzupassen.
- Die zentrale Steuerung hilft auch bei der Planung der Wartung mit Auslastungsinformationen und Maschinendatentrends – die Zuverlässigkeit des Systems wird gesteigert.

Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie

Die Lebensmittel- und Getränkeindustrie verfügt über einige der strengsten Qualitätsanforderungen bezüglich Druckluft. Für verschiedene Anwendungen im Herstellungsverfahren, etwa für Verpackung, Förderung und im Clean-in-Process, kommt Druckluft zum Einsatz.

- Optimizer 4.0 dient auch der Überwachung aller kritischen Parameter wie Taupunkt, Drucklufttemperatur und anderer Messpunkte, die integriert und über Analogeingänge auf der Benutzeroberfläche überwacht werden können.
- Das Druckluftprofil in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie variiert in der Regel je nach produzierten Produkten und Tageszeit. Mit mehreren Kompressoren und VSD-Kompressoren wählt Optimizer 4.0 die effizienteste Kombination, die sich an die Anforderungen des Werks anpasst.



Überwachung und Steuerung

Die neue Benutzeroberfläche bietet einen besseren Überblick über Ihr gesamtes Druckluftsystem in Bezug auf Stromverbrauch und Luftbedarf. Individuelle Maschinenparameter können für schnellere Reaktionszeiten und die Wartungsplanung angezeigt werden.



AIRnet/Prozess

Dieser Abschnitt behandelt den Hauptbildschirm von Optimizer 4.0. Dieser bietet einen Überblick über den gesamten Systemstatus und zeigt wichtige Parameter an.

Einstelldruck oder Durchfluss

System-Druck oder -Durchfluss auf einen Blick
Verlauf des tatsächlichen Drucks oder Durchflusses in einem bestimmten Zeitraum.

Berechneter Strom

Zeigt die genutzte Kapazität und die weitere Verfügbarkeit an. Falls eine Maschine nicht in Betrieb genommen werden kann, wird die entsprechende Kapazität in einem roten Balken angezeigt, um zu verdeutlichen, dass Maßnahmen erforderlich sind.

Integrierte Maschinen

Übersicht über alle angeschlossenen Maschinen und ihren Status (belastet, entlastet, % Kapazität und IGV-Positionen). Alle Parameter der angeschlossenen Einheiten werden angezeigt (Druck, berechneter Strom, Leistung, Drehzahl und andere Messpunkte). Maschinen können integriert und isoliert werden.

Angehefteter Wert

Neben Druck und Durchfluss können auch andere kritische Parameter auf dem Hauptbildschirm als „Angehefteter Wert“ angezeigt werden. Dabei kann es sich um einen beliebigen Parameter im System handeln, der bereits über Optimizer 4.0 verfügbar ist, oder um einen beliebigen digitalen Eingang vom Messpunkt des Kunden (tatsächlicher Durchfluss, Taupunkt, Umgebungstemperatur).

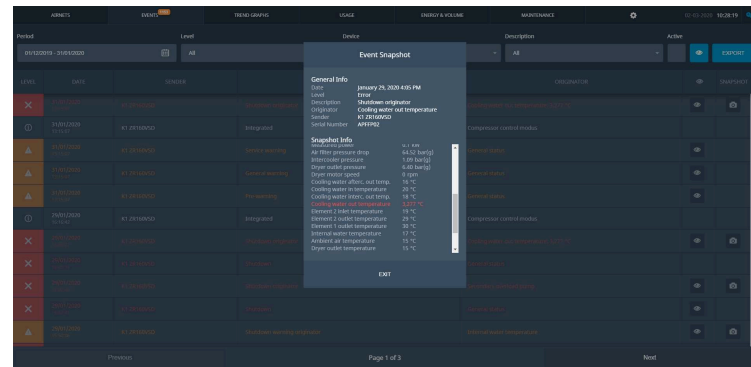
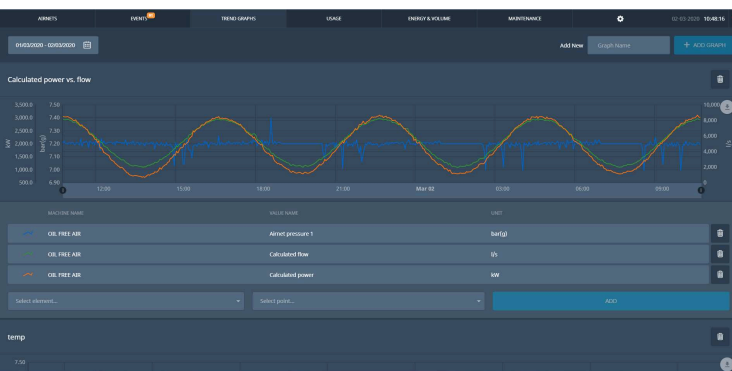
Ereignisse

Benachrichtigungen

Benachrichtigungen auf der Registerkarte „Ereignisse“ zur Information des Endbenutzers. Beschreibung der Ursache des Alarms der Maschine (z. B. Wartung erforderlich, Warnung, Abschaltung). Ursache des Alarms in einer Momentaufnahme.

Verlauf

Verfolgen Sie Ereignisse (Maschinenebene und -typ) basierend auf dem ausgewählten Zeitraum zurück.



Trends

Wichtige Parameter

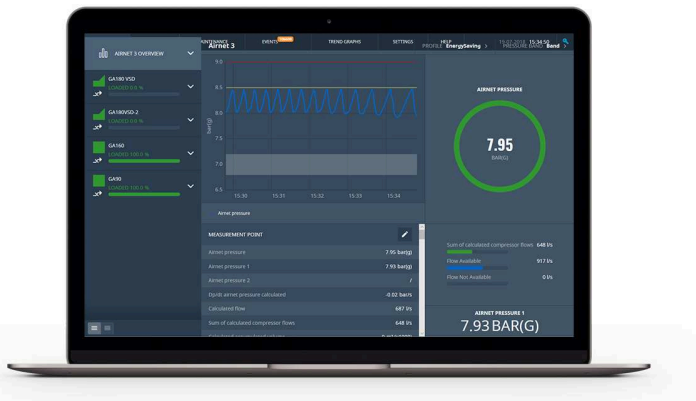
Übersicht über Airnet-/Prozessdruck und -durchfluss als Diagramm
Erstellen einer Trendgrafik basierend auf ausgewählten Parametern und Zeitraum.

Energiedaten

Überwachung des Verbrauchstrends eines Airnet/
Prozesses oder eines individuellen Geräts
Analysieren Sie die Effizienz des Systems mit einem
spezifischen Trend zum Energieverbrauch
(Leistung im Vergleich zu Durchfluss) und
vergleichen Sie die Daten mit der
Produktionsleistung des Werks.

Konnektivität

Wenn Ihre Geräte für das Internet der Dinge (IoT) bereit sind, können Einheiten im Druckluft- und Gebläsesystem Daten erfassen und an das Anlagenmanagement senden, um durch schnellere Analysen das Energiesparprogramm in die Wege zu leiten und den aktuellen Bedarf an die Produktion anzupassen. Die Planung der vorbeugenden Wartung ist bequemer, und Unternehmen können ihr schnelleres Vorgehen auf die Nutzung von Kompressoren und Gebläsen abstimmen. Dies wird über die Konnektivitätsfunktionen von Optimizer 4.0 möglich.



REMOTEVIEW

Überwachung und Steuerung sind nicht mehr auf den Kompressorraum beschränkt. REMOTEVIEW überträgt die Benutzeroberfläche von Optimizer 4.0 über ein LAN-Netzwerk auf jedes Überwachungsgerät. Optimizer 4.0 selbst kann ebenfalls ferngesteuert werden. Mit den entsprechenden Zugriffsrechten können Sie den Druck-/Durchflusssollwert ändern, Einheiten integrieren und isolieren und das Optimierungsprofil auswählen.

SMARTVIEW

Vermeiden Sie hohe Kosten für die Integration einer Systemüberwachung und holen Sie sich Ihren eigenen lokalen Visualisierungsbildschirm von Atlas Copco für Maschinenparameter, Druckluft- und Durchflussbedarf, Stromverbrauch und andere Benachrichtigungen, die per Fernzugriff über das LAN-Netzwerk angezeigt werden können.

Energie und Volumen

Erfassen Sie spezifische Energieanforderungen und vergleichen Sie sie für einen bestimmten Zeitraum. Die Berichterstellung ist benutzerfreundlich, egal ob in Excel- oder PDF-Format.

Auslastung

Wie hoch ist die Leistung der Maschinen in Bezug auf die Auslastung?

Der Abschnitt „Auslastung“ enthält Informationen darüber, wie stark einzelne Maschinen ausgelastet sind. Sie können die Wartungsplanung für das gesamte System verwalten. Die Daten können dazu dienen, die Anschaffung zusätzlicher Kompressoren oder Gebläse zu erwägen.

Dies alles ist in einer optionalen SMARTVIEW-Funktion verfügbar.



SMARTLINK

Erhalten Sie Einblicke und Zugriff auf Druckluft- und Gebläsegeräte – jederzeit und überall über das Cloud-basierte Überwachungssystem SMARTLINK von Atlas Copco. Ein benutzerdefinierter Bericht zur Energieeffizienz kann jederzeit heruntergeladen werden. Frühzeitige Warnmeldungen zum rechtzeitigen Ersetzen von Wartungsteilen und zur Vermeidung unnötiger Ausfälle und Produktionsverluste. Abgesehen vom Zugang des Kunden wird SMARTLINK in wichtigen strategischen Bereichen auf der ganzen Welt von engagierten Atlas Copco-Spezialisten überwacht.

SMART2SCADA

Optimizer 4.0 dient als Kommunikations-Gateway. Je nach Kommunikationsprotokoll – ModBus TCP, Ethernet IP oder OPC-UA – können Kompressor- und Gebläsedaten an das SCADA-System des Standorts übertragen werden. SMART2SCADA ist ein optionales Software-Upgrade; für das keine zusätzliche Hardware erforderlich ist.



Intelligente Druckluftlösungen





1. Zentrale Steuerung

Optimizer 4.0 kann die Effizienz des gesamten Systems weiter erhöhen, indem die integrierten Maschinen auf ihren optimalen Betriebspunkt ausgerichtet werden. Trocknerparameter können ebenfalls überwacht werden. Wichtige Maschinenparameter und Datentrends können generiert und über SMARTVIEW-Optionen einfach heruntergeladen werden. Optimizer 4.0 kann auch der Daten-Uploader für SMARTLINK von Atlas Copco sein. Diese zentrale Steuerung dient je nach Kommunikationsprotokoll auch als Gateway zum Scada-/DCS-System des Kunden.

2. Elektronik Mk5 Touch

Mit der lokalen Steuerung von Atlas Copco ist ein einfaches Anschließen an die zentrale Steuerung von Optimizer 4.0 möglich. Optimizer 4.0 greift auf die Leistungskurve jedes Modells zu, was den Betrieb integrierter Maschinen so effizient wie möglich gestaltet – mit dem Energiesparmodus, einer ausgewogenen Betriebszeit mit dem Modus für gleichmäßige Auslastung oder der Priorisierung von Einheiten für den Betrieb mit erzwungener Sequenz. Neben dem Überblick in das gesamte System können auch Parameter der einzelnen Einheiten angezeigt werden. Diese in der Elektronik-Steuerung erfassten Daten werden für ausgewählte Messungen oder Parameter grafisch dargestellt.

3. Integriertes SMARTLINK

Neben dem neuen Erscheinungsbild verfügt Elektronik von Atlas Copco auch über eine integrierte SMARTBOX. Wenn Sie verbunden ist, erhalten Sie einen Überblick über den Druckluftverbrauch und den Status aller Maschinen und können die vorbeugende Wartung aller Geräte planen. Die SMARTLINK-Konnektivität bietet außerdem Unterstützung von Atlas Copco bei der Verwaltung des gesamten Druckluft- oder Gebläsesystems.

4. Lufttrockner

Optimizer 4.0 überwacht die Lufttrocknerleistung, den Status und die Taupunktmessung in Echtzeit. Wenn der Drucktaupunkt oder die Luftqualität für den Betrieb entscheidend ist, können diese als „angehefteter Wert“ ebenfalls auf dem Hauptbildschirm angezeigt werden.

5. Druckluftbehälter

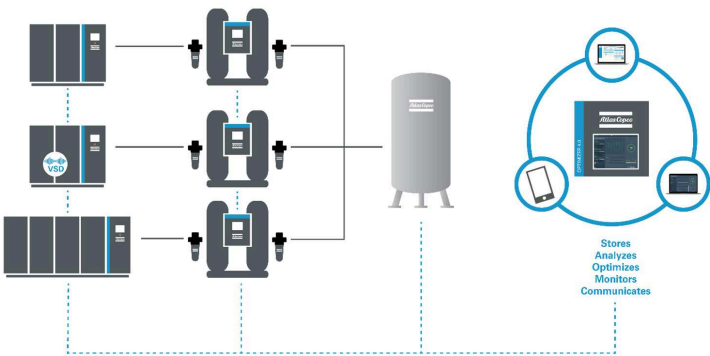
Bietet Puffer-, Druck- und Durchflussstabilität. Es wird auch empfohlen, den Druckgeber in den Druckbehälter zu setzen, um Druckpulsation zu vermeiden. Die richtige Puffergröße sorgt dafür, dass Optimizer 4.0 genügend Zeit für wichtige Entscheidungen hat.

6. Luftfilter

Ein weiterer Punkt bei der Erfüllung der Qualitätsanforderungen für Druckluft ist der Luftfilter. Es ist wichtig, diese Filter von Zeit zu Zeit zu überprüfen, um Verunreinigungen oder große Druckabfälle wegen Verschlüssen zu vermeiden. Druckdifferenzsignale können auf dem Bildschirm von Optimizer 4.0 auch über Analogeingänge 4-20 mA überwacht werden.

7. AIRnet

Das Rohrleitungssystem ist ein essentieller Bestandteil des Druckluftsystems. Für eine hohe Energieeffizienz sollte es so dimensioniert sein, dass große Druckabfälle und im Idealfall Leckagen vermieden werden können. Bei kritischen Anwendungen sollte das Rohr sauber und frei von Korrosion sein. Drucksensoren und Durchflussmesser können im Verteilerrohr installiert und auf Optimizer 4.0 über den Digitaleingang 4-20 mA überwacht werden. Die einzigartigen Airnet-Rohre von Atlas Copco sind ideal für allgemeine und kritische Anwendungen und Teil unserer intelligenten Druckluftlösung.



Intelligente Druckluftlösungen

Nur eine Komplettlösung bietet ein energieeffizientes System. In intelligenten Druckluftlösungen werden Kompressoren, Gebläse und Booster mit Qualitätsdruckluftlösungen kombiniert, die vollständig darauf abgestimmt sind, dass sie so effizient und so zuverlässig wie nur möglich zusammenarbeiten. All unsere Kunden können unsere intelligenten Druckluftlösungen in Anspruch nehmen. Sie schließen nicht nur die Produkte ein, sondern auch unsere Dienstleistungen.



Technische Daten

Betriebseigenschaften

Betriebseigenschaften	
Max. Anzahl anschließbarer Maschinen	60
Maximale Belastung/Entlastung, VSD und Turbo-Einheiten	30
Trockner (Überwachung)	30
Sollwert-Steuerung	Druck/Durchfluss
Maximal Airnets/Prozesse	3*
Steuermodi**	Energieeinsparung/Gleichmäßige Auslastung/Erzwungene Sequenz

* Bei Kompressoranwendungen sind über den Optimierungsplan mehrere Airnets verfügbar.

** Kann innerhalb von Gruppen oder zwischen Gruppen implementiert werden.

Konnektivität und Hardware

Konnektivität und Hardware	
Konnektivität	
Standard-Analogeingänge*	8
Standard-Digitaleingang*	4
Standard-Digitalausgang*	4
Datenprotokollierung	Mindestens 30 Tage gemessene oder berechnete Daten.nMindestens 2 Jahre für Energiedaten
Konnektivität vor Ort/Remoten	Integrierte Webserveransicht der Benutzeroberfläche auf jedem Gerät im LAN über REMOTEVIEW (Standard) n
	Fernüberwachung, Datenerfassung, Erstellung druckbarer Trend-Diagramme über SMARTVIEW (optional)n
	Cloud-basierte Online-Überwachung über SMARTLINK (optional)n
Fernbefehle über Feldbus	ModBus TCP/Ethernet IP über die optionale SMART2SCADA-Software (keine zusätzliche Hardware erforderlich)n
	Modbus RTU/Profibus über optionales Mk5-Gateway
Hardware	
Anzeigegröße	12 Zoll
Bildschirm	Kapazitiver Touchscreen
Anzahl der Ethernet-Ports	4
Schutzklasse	IP 54
Abmessungen (LxBxH)	600 x 600 x 210 mm oder (24 x 24 x 8 Zoll)
Gewicht	32 kg (70 lbs)

* Kann erweitert werden

[illegible]

www.atlascopco.com/de