

Druckluft-Energieeffizienz-Audit GFAA-AA

FESTO



Merkmale

Druckluft-Energieeffizienz-Audit

Kennen Sie die Situation?

Sie müssen Ihre Produktion klimaneutral gestalten. Deshalb möchten Sie Druckluft effizienter nutzen, um den CO₂-Ausstoß zu reduzieren. Allerdings wissen Sie nicht, wo Sie am besten anfangen, weil Sie die Schwachstellen Ihres Druckluftsystems nicht kennen und nicht zuverlässig wissen, welche Maßnahmen sich am ehesten auszahlen?

Service-Paket:

Mit dem Druckluft-Energieeffizienz-Audit analysieren unsere Auditoren Ihr gesamte Druckluftsystem – vom Kompressorraum bis zur pneumatischen Anwendung. Sie erkennen, wenn Druckluft ineffizient genutzt wird, orten Leckagen und geben Empfehlungen zur Optimierung. Dabei begutachten unsere Auditoren sowohl die Druckluftherzeugung und die Auslastung der Kompressoren, die Druckluftaufbereitung und -qualität sowie das Druckluftnetz. An ausgewählten pneumatischen Anlagen nehmen sie außerdem eine exemplarische Leckageortung vor, untersuchen Einsparpotenziale und überprüfen die pneumatische Effizienz. Zur Abrundung des Auditangebots erstellen die Experten ein Konzept für ein Monitoringsystem.

Abschließend erhalten Sie einen ausführlichen Bericht mit einer genauen Dokumentation der Daten und nach Priorität gewichteten Handlungsempfehlungen zur Optimierung der Druckluftenergieeffizienz und deren Einsparpotenziale. Der Abschlussbericht mit allen Messergebnissen kann für das Energiemanagement gemäß ISO 50001 verwendet werden. In der Dokumentation sind außerdem die CO₂-Emissionswerte des Druckluftsystems ausgewiesen, die Sie zur Angabe in Ihrem Nachhaltigkeitsbericht, zum Beispiel gemäß GRI oder GHG, und in Ihrer Klimastrategie verwenden können.

Ihre Vorteile:

- Analyse des aktuellen Zustands kompletter Druckluftanlagen, vom Kompressor bis zur pneumatischen Anwendung
- Handlungsempfehlungen vereinfachen den Entscheidungsprozess, wo mit Effizienzsteigerungsmaßnahmen begonnen werden sollte
- TÜV-zertifiziert gemäß ISO 11011
- Einhaltung der ISO 50001
- Bis zu 60% Einsparung bei Pneumatikanlagen möglich
- Verbesserte Produktivität und Prozesssicherheit

Leistungen

Das Service-Paket umfasst:

Weitere Informationen

→ Seite

- Analyse der Druckluftherzeugung: Energieverbrauch/Lieferleistung/Druck/Auslastung 3
- Messung und Analyse der Druckluftaufbereitung an der Erzeugerstelle: Dimensionierung/Trocknungskapazität/Druckluftqualität (Wasser- und Restölgehalt) 4
- Analyse der Druckluftverteilung: Druckmessung direkt nach der Druckluftherzeugung und an mindestens zwei Verbraucherstellen zur Berechnung des Druckabfalls 5
- Analyse pneumatischer Anwendungen: Sichtprüfung der Produktionsanlage mit Leckageortung und detaillierte Energieeffizienz-Analyse der pneumatischen Anwendungen an ausgewählten Maschinenzellen 6
- Konzept für ein Druckluft-Monitoringsystem 8
- Detaillierte Analyse von Energieeinsparpotenzialen und Empfehlung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz
- Dokumentation der Ergebnisse gemäß DIN EN ISO 11011 im webbasierten Festo Energy Saving Services Portal

Bestellangaben

Beschreibung	Arbeitsaufwand vor Ort	Teile-Nr.	Typ
Druckluft-Energieeffizienz-Audit bis 3 Kompressoren	2 Tage	8159956	GFAA-AA-1
Druckluft-Energieeffizienz-Audit von 4 bis 6 Kompressoren	2,5 Tage	8159957	GFAA-AA-2
Druckluft-Energieeffizienz-Audit für mehr als 6 Kompressoren	3 Tage	8159958	GFAA-AA-3

Weitere Unterstützung

Auf Wunsch unterstützen Sie unsere Servicetechniker bei der Umsetzung konkreter Verbesserungsmaßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und Reduzierung der CO₂-Emissionen.

Merkmale

1. Analyse der Druckluftherzeugung

Leistungsumfang

- Analyse der Kompressorleistung
- Analyse der Auslastung (Nutzungsgrad)
- Berechnung des Leckageniveaus des Produktionswerks
- Berechnung der jährlichen Strom- und Druckluftkosten sowie Einsparungen durch Beseitigung von Leckagen
- Analyse möglicher Einsparungen an Druckluft, CO₂-Emissionen und Kosten durch das Abschalten der Druckluftversorgung bei unproduktiven Zeiten

Ihre Vorteile

- Herstellerunabhängige Analyse
- Analyse im laufenden Betrieb
- Transparenter Energieverbrauch des Gesamtsystems
- Kenntnis über Leistungsreserven der Kompressoren

Details

Ziel:

Energieeffiziente Druckluftherzeugung

Die Optimierung von Dimensionierung und Kompressorlaufzeiten erfordert ein eindeutiges, belastbares Verbrauchsprofil entsprechend den Betriebszeiten



Wie gehen wir vor?

1. Dokumentation und Berechnung von:
 - Typ und Größe des Systems
 - Energieverbrauch
 - Druckluftbedarf
 - Verbrauchsschwankungen
2. Analyse und Bericht zu:
 - Kompressorleistung (spezifische Leistung)
 - Auslastung (Nutzungsgrad)
 - Be-/Entladezyklen pro Stunde
 - Druck- und Luftverbrauch (max., min., Ø)
 - Gesamtkosten der Druckluftherzeugung (kWh und m³ pro Jahr)
 - CO₂-Emissionen
 - Maximales Einsparpotenzial für Druckluft pro Jahr
 - Leistungsreserven
 - Empfehlung für Verbesserungen, falls nötig

Merkmale

2. Analyse der Druckluftaufbereitung

Leistungsumfang

- Analyse der Druckluftaufbereitung (Lufttrockner, Luftfilter und Luftpuffer)
- Messung der Druckluftqualität
- Empfehlungen für Verbesserungen, sofern nötig

Ihre Vorteile

- Gewährleistung der optimalen Druckluftqualität
- Erhöhte Lebensdauer pneumatischer Komponenten
- Minimierung unerwarteter Produktionsausfälle
- Notwendige Anpassung der Druckluftaufbereitung



Details

Ziel:

Erhöhte Lebensdauer der pneumatischen Komponenten und Vermeidung von Maschinenausfällen

Gezielte Dimensionierung der Druckluftaufbereitung für die optimale Druckluftqualität



Wie gehen wir vor?

1. Analyse der zentralen und dezentralen Druckluftaufbereitung durch Sichtprüfung
2. Messung von:
 - Restölgehalt bis DIN ISO 8573 Klasse 2
 - Wassergehalt und Drucktaupunkt bis DIN ISO 8573 Klasse 2
 - Drucklufttemperatur am Messpunkt
 - Absolutluftdruck am Messpunkt
3. Analyse und Bericht zu:
 - Auswertung der Ergebnisse
 - Bei Bedarf Verbesserungsempfehlungen

Merkmale

3. Analyse der Druckluftverteilung

Leistungsumfang

- Druckabfallmessung
- Dokumentation der Druckluftbehälter
- Berechnung der Gesamtspeicherkapazität (Druckluftbehälter und Druckluftnetz)
- Analyse möglicher Einsparungen an Druckluft, CO₂-Emissionen und Kosten durch Verringerung von Druckverlusten und Reduzierung des Druckniveaus

Ihre Vorteile

- Sichere Prozesse durch gleichbleibendes Druckniveau
- Identifikation unnötigen Überdrucks
- Reduzierung von Druck und Druckschwankungen
- Kosteneinsparung durch geringeres Druckniveau

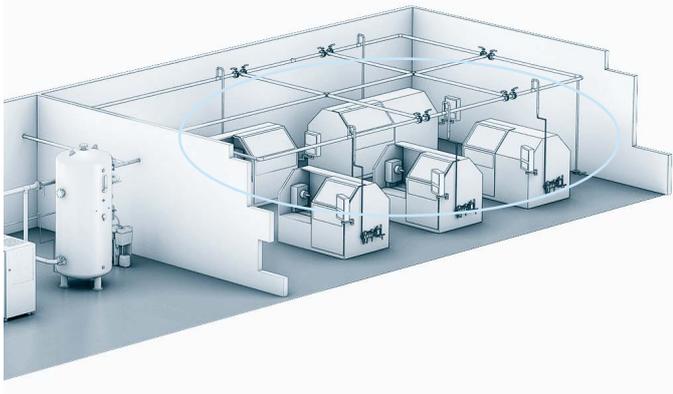


Details

Ziel:

Verluste durch zu hohe Druckluftabfälle im Netz vermeiden

Das Druckluftnetz kann einen Engpass für die Produktion darstellen, wenn es für den benötigten Druckluftbedarf der installierten Maschinen/Anlagen nicht ausreichend dimensioniert ist



Wie gehen wir vor?

1. Druckabfallmessung
 - Druckluftmessung direkt nach der Druckluftherzeugung und an mindestens zwei Verbraucherstellen des Druckluftnetzes
2. Ermittlung des zu erzeugenden Druckniveaus
 - Überprüfung des Ist-Drucks an den Verbraucherstellen
 - Ermittlung des Soll-Drucks an den Verbraucherstellen
3. Analyse und Bericht zu:
 - Vorhandene Druckluftbehälter
 - Geometrie und Querschnitt des Druckluftnetzes
 - Berechnung des Druckluftabfalls im Druckluftnetz
 - Berechnung der Gesamtspeicherkapazität (Druckluftbehälter und Druckluftnetz)
 - Untersuchung der Ursachen für den Druckluftabfall
 - Berechnung des möglichen Einsparpotentials
 - Aufstellung erforderlicher Instandhaltungsmaßnahmen
 - Liste der benötigten Ersatzteile

Merkmale

4. Analyse pneumatischer Anwendungen

Leistungsumfang

- Energieeffizienzanalyse von Pneumatikanwendungen
- Leckageortung und Dokumentation
- Analyse möglicher Einsparungen an Druckluft, CO₂-Emissionen und Kosten durch Beseitigung von Leckagen und Optimierung des Druckluftverbrauchs

Ihre Vorteile

- Transparenz über Energie- und Kostenverlusten sowie CO₂-Emissionen durch Leckagen
- Detaillierte Aufstellung erforderlicher Instandsetzungsmaßnahmen, einschließlich empfohlener Ersatzteile

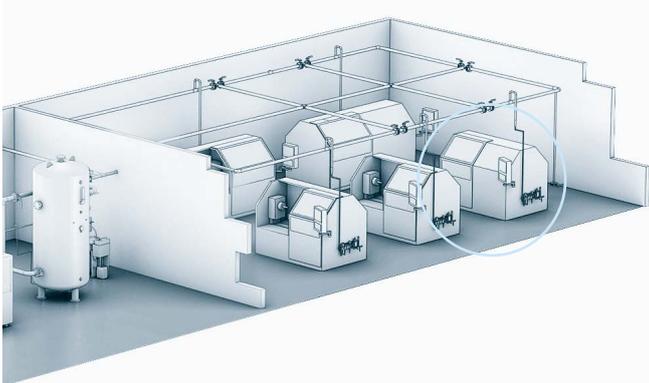


Details – Energieeffizienzanalyse

Ziel:

Optimierung der Anwendung zur Senkung des Energieverbrauchs, Stabilisierung der Prozesse und Senkung der Kosten

Analyse der Druckluftanwendung bezüglich ihres Energieeinsparpotenzials



Wie gehen wir vor?

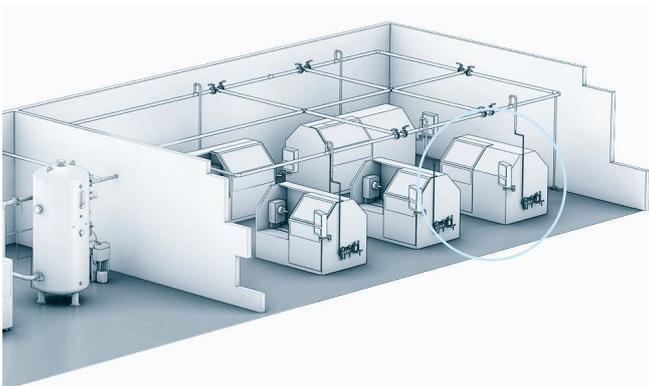
1. Messung (sofern erforderlich) von:
 - Druckniveau
 - Druckluftverbrauch
2. Auswertung zu:
 - Dimensionierung von Antrieben, Ventilen und Schläuchen
 - Optimierung von Blas- und Vakuumanwendungen
 - Senkung von Druckabfällen und Betriebsdruck
 - Optimierung von Installations- und Steuerungskonzepten
3. Analyse und Bericht zu:
 - Ineffiziente Nutzung von Druckluft
 - Energiesparpotenzialen
 - Verbesserungsmöglichkeiten
 - Abschätzung jährliche Einsparungen an Kosten und CO₂-Emissionen sowie voraussichtliche Amortisationszeit möglicher Optimierungsmaßnahmen

Details – Leckageortung

Ziel:

Ortung und Dokumentation von Leckagen als wichtigste Effizienzmaßnahme

Ein undichtes Druckluftsystem ist pure Verschwendung von Energie und Geld und gefährdet die Prozesssicherheit



Wie gehen wir vor?

1. Leckageortung an ausgewählten Maschinen / Anlagen
 - Ortung von Leckagen im laufenden Betrieb mit hochempfindlichen Ultraschalldetektoren
 - Kennzeichnung und Klassifikation der Leckagen nach Priorität (drei Kategorien hinsichtlich Größe und Kosten)
 - Fotodokumentation (Ort, Größe in l/min)
2. Analyse und Bericht zu:
 - Berechnung von Energie- und Kostenverlusten sowie CO₂-Emissionen
 - Aufstellung erforderlicher Instandhaltungsmaßnahmen
 - Liste der benötigten Ersatzteile
 - Abschätzung der Instandsetzungsdauer
 - Generelle Optimierungsmöglichkeiten
 - Online-Zugriff auf die über das Festo Energy Saving Services Portal bereitgestellten Daten zur Nachverfolgung

Merkmale

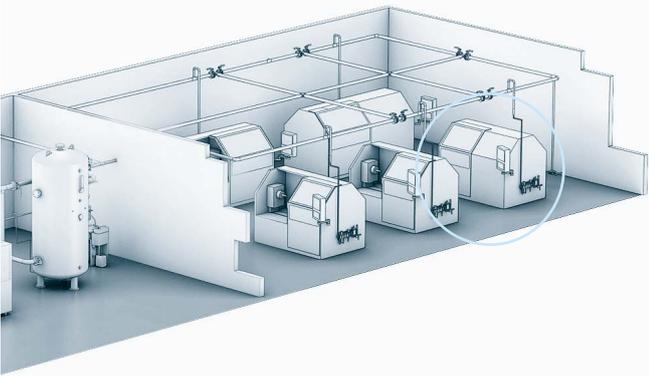
4. Analyse pneumatischer Anwendungen

Details – Reparatur von Leckagen (auf Anfrage)

Ziel:

Beseitigung von Leckagen als wichtigste Effizienzmaßnahme

Ein undichtes Druckluftsystem ist pure Verschwendung von Energie und Geld und gefährdet die Prozesssicherheit



Wie gehen wir vor?

1. Austausch fehlerhafter Teile
 - Schläuche
 - Verschraubungen
 - Antriebe
 - Ventile
2. Abdichtung bzw. Austausch von Dichtungen
3. Dokumentation und Nachverfolgung beseitigter Leckagen im Festo Energy Saving Services Portal

Ihre Vorteile

- Verbesserung der Druckluft-Energieeffizienz
- Bis zu 60 % Einsparung bei pneumatischen Anlagen möglich
- Erfüllung der ISO 50001
- Verbesserte Produktivität oder Prozesssicherheit

Merkmale

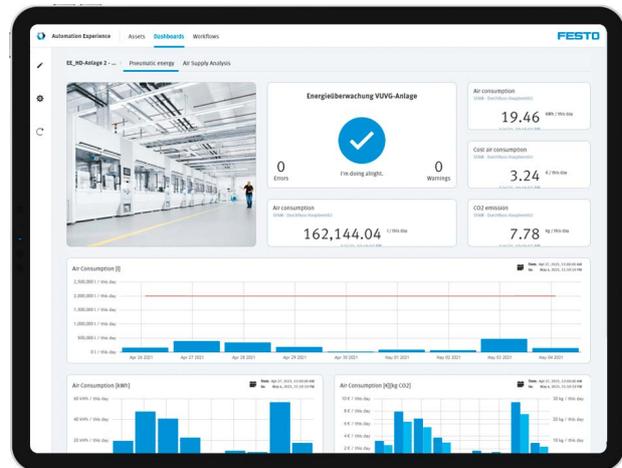
5. Konzept für ein Druckluft-Monitoringsystem

Leistungsumfang

Konzept zur Zustandsüberwachung des gesamten Druckluftsystems bzw. einzelner Teilbereichen, sofern empfehlenswert

Ihre Vorteile

- Transparenz über Durchfluss, Druck und Luftfeuchte – die Grundlage für Energieeffizienz
- Auswertung des Energieverbrauchs
- Echtzeitüberwachung der Parameter und Benachrichtigung bei Unregelmäßigkeiten
- Bewertung der Energieeffizienzmaßnahmen
- Verbesserung der Gesamtanlageneffektivität (OEE)
- Instandhaltung basierend auf dem energetischen Zustand
- Beitrag zu Audits und Zertifizierungen (z. B. ISO 50001)



Details

Ziel:

Gewährleistung der Gesamtanlageneffektivität, Energieeffizienz und Rentabilität der Anlagen

Mögliche Überwachungsparameter

Volumenstrom und Verbrauch:

- Analyse des Druckluftverbrauchs der gesamten Anlage, Produktionbereiche, Maschinengruppen/Maschinen
- Transparenz über Druckluftverbrauch, -kosten und CO₂-Emissionen
- Erkennung von Abweichungen (z. B. durch Leckagen)

Druck:

- Analyse des Druckniveaus in verschiedenen Abschnitten der Anlage
- Vermeidung eines ineffizienten hohen Druckniveaus
- Erkennung und Beseitigung von Druckabfällen, bevor sie zum Stillstand von Maschinen führen

Drucktaupunkt:

- Feuchtigkeitsanalyse der Druckluft
- Sicherstellung der empfohlenen Druckluftqualität für spezielle Herstellungsprozesse z. B. in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie
- Sicherstellung der empfohlenen Druckluftqualität für die pneumatischen Komponenten
- Erkennung von Abweichungen

Das Druckluft-Monitoringsystem gibt Ist-Daten und historische Daten aus, ermöglicht Vorjahresvergleiche und die Überwachung von definierten KPI's. Bei Erreichen von gesetzten Grenzwerten können Warnungen ausgegeben werden, um sofortige Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Merkmale

Festo Energy Saving Services Portal

Online-Portal zur Ergebnisdokumentation und Rückverfolgung der Reparaturen

- Webbasiertes Portal mit verbundener mobiler App
- Strukturierte Dokumentation der Audit-Ergebnisse
- Möglichkeit zur Service-Anfragen mit Angebotserstellung
- Die Auditoren von Festo erheben mit der mobilen App Daten vor Ort, das webbasierte Portal synchronisiert die gesammelten Daten, verarbeitet sie und erstellt einen online abrufbaren und druckfähigen Bericht zu Energie- und CO₂-Einsparungen
- Der Zugriff auf alle Funktionen des Moduls „Leckageortung und Dokumentation“ kann durch den Erwerb einer Lizenz oder eines Abonnements gewährt werden
- Allgemeine Merkmale:
 - Echtzeit-Zugriff auf alle Daten
 - Weltweite Datenverfügbarkeit
 - Benutzerdefinierte Zugriffsrechte

