



Kompressorsteuerung

SIGMA CONTROL® 2

Die Intelligenz im Kompressor.

SIGMA CONTROL® 2

Die Intelligenz im Kompressor

Die Steuereinheit SIGMA CONTROL 2 koordiniert die Druckluftzeugung und entspricht dabei den höchsten Anforderungen. Alle relevanten Bauteile und Betriebszustände der Anlage werden überwacht und bewertet.

Über die Visualisierung am Display stehen Meldungen direkt zur Auswertung bereit, oder ganz unkompliziert über den integrierten Webserver vom Schreibtisch aus. Über die Vielfältigkeit an Kommunikationsfunktionen stehen dem Betreiber alle Möglichkeiten offen, die Anlagen auch an Leittechnik (SCADA) anzubinden. So bleibt man in allen Situationen in Verbindung.

Mit dieser durchdachten Steuerung kann eine unwirtschaftliche Energienutzung sicher vermieden werden – vor allem im Teillastbereich. Zudem kann der Betreiber intelligent Energie sparen. Anpassbare Regelungsarten, Schaltuhr oder Grundlastwechselfunktion vereinfachen die Handhabung und zeigen die Vielfältigkeit des Bediengerätes auf.

Ideal abgestimmt auf alle KAESER Schraubenkompressoren, Schraubengebläse, Kolbenkompressoren, Nachverdichter und Drehkolbengebläse ist die SIGMA CONTROL 2 bereit für Industrie 4.0. Diese zukunftssichere und bewährte Konzeption der SIGMA CONTROL 2 bietet enorme Vielseitigkeit. Die Steuerung übernimmt den effizienten und sicheren Betrieb der Anlage und gewährleistet ein perfektes Zusammenspiel im Systemverbund. Über das SIGMA NETWORK können die Anlagen mit dem SIGMA AIR MANAGER 4.0 vernetzt und dirigiert werden. Die Bedieneinheit der Kommandozentrale ist mit einem übersichtlichen Display und robusten Tasten ausgestattet.



Abb.: Betriebsdaten über Webserver abrufbar



Alle relevanten Informationen sind auf einen Blick erkennbar. Die klare Menü-Struktur in Verbindung mit 30 auswählbaren Sprachen unterstreicht die einfache Bedienung und Kommunikation.

Über einen SD-Kartenschacht lassen sich Software-Updates und Betriebsparameter schnell und einfach aufspielen bzw. übertragen. Das spart Servicekosten. Darüber hinaus lässt sich die SD-Karte zum Speichern von Langzeit-Betriebsdaten nutzen.

Die in der SIGMA CONTROL 2 integrierte RFID-Schnittstelle (RFID = Radio Frequency Identification, Funkwellen-Identifizierung) ist eine weitere wichtige Innovation. Diese ermöglicht ein sicheres Einloggen von befähigten Anwendern und unseren hochqualifizierten KAESER-Service-Technikern.

Damit bietet die SIGMA CONTROL 2 auch im Sinne der Betreiberhaftung die Gewähr, dass nur autorisierte Personen die Anlage bedienen sowie ihre Einstellungen setzen oder verändern. Ziel ist es, den Service weiter zu vereinheitlichen, einen hohen Qualitätsstandard sicherzustellen und eine kontinuierliche Qualitätssicherung des Services zu gewährleisten.



Schraubenkompressoren mit Fluidkühlung



Schraubenkompressoren ölfrei verdichtend



Drehkolbengebläse & -vakuumanlagen



Schraubengebläse & -vakuumanlagen



Kolbenkompressoren



Nachverdichter

Was in ihr steckt. Was für Sie drin ist.

Egal, in welchem Bereich, der Vorteil liegt auf der Hand. Die Kompressorsteuerung SIGMA CONTROL® 2 vereint alle Produkteigenschaften.

Machen Sie sich einen Eindruck der Vielseitigkeit in den einzelnen Bereichen:



SIGMA CONTROL® 2

Schraubenkompressoren mit Fluidkühlung

Mit den fluideingespritzten Schraubenkompressoren von KAESER decken Sie nahezu jeden Druckluftbedarf. Wir bieten Ihnen Kompressoren mit unterschiedlichen Leistungsparametern in allen benötigten Bereichen. Unsere Schraubenkompressoren überzeugen durch ihre Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit. Ausgestattet mit dem energiesparenden SIGMA PROFIL und einer SIGMA CONTROL 2 Steuerung, zeichnet sie eine überdurchschnittliche Effizienz und eine erhöhte Lebensdauer aus.



Wahrnehmen. Analysieren. Reagieren.

SIGMA CONTROL 2 bietet mit seiner Vielseitigkeit an Kommunikationsschnittstellen die Basis für einen Daten- und Informationsaustausch mit übergeordneten Systemen. Über das SIGMA NETWORK und der Anbindung an den SIGMA AIR MANAGER 4.0 wird Ihr Druckluftsystem nicht nur perfekt an die Anforderungen angepasst, Sie können zukünftig auch die Dienstleistung SIGMA SMART AIR nutzen.



Abb.:
Effizienter
Synchron-
Reluktanz-Motor

Für alle Antriebsarten perfekt

Die SIGMA CONTROL 2 spielt in allen Situationen ihre Klasse aus und sorgt für einen effizienten Betrieb. Egal, ob im intelligenten Dynamic-Betrieb, bei dem die Motorwicklungstemperatur mit in die Leerlaufbetrachtung einfließt oder in Verbindung mit einem Frequenzumrichter und dem Einsatz eines Synchron-Reluktanz-Motors.



Intelligent und anpassungsfähig

Überlegene Energieeffizienz durch integrierte Funktionalitäten. Im Master/ Slave-Betrieb werden zwei Anlagen wirtschaftlich miteinander verbunden oder bei der Anwendung mit integrierten Anbautrocknern sorgt die Energiesparregelung für die perfekte Anpassung an Ihre Anforderungen.



Effizient auf den Punkt

Die vielfältige Sensorik und Aktorik läuft an der SIGMA CONTROL 2 zusammen. Ansaug- und Kompressortemperatur werden für das im Kühlkreislauf integrierte elektromotorische Temperaturregelventil herangezogen. Das Herzstück des innovativen Elektronischen Thermomanagements (ETM) ist sensorgesteuert und regelt die Fluidtemperatur dynamisch. Zudem kann der Anwender damit die Wärmerückgewinnung noch besser an seine Erfordernisse anpassen.

SIGMA CONTROL® 2

Schraubenkompressoren ölfrei verdichtend

Unsere zweistufig ölfrei verdichtenden Schraubenkompressoren sind robuste Saubermänner für sensible Prozesse. Ob Halbleiter-, Lebensmittel- oder Autoindustrie, sie stellen unermüdlich unter Beweis, dass prozesssichere Reinheit und Wirtschaftlichkeit gut zusammengehen – und das sogar bei widrigen Bedingungen.

Kompromisslos wirtschaftlich – effiziente Verdichtung dank "Ultracoat-Beschichtung". Zudem zeichnet unsere ölfrei verdichtenden Schraubenkompressoren das servicefreundliche Design, die hohe Maschinenverfügbarkeit sowie die kurzen Revisionszeiten aus.

Sie haben spezielle Anforderungen? Wir haben die Lösungen!



Wirtschaftlichkeit serienmäßig

Bei den alles entscheidenden Gesamtsystemkosten von Investitionsgütern wie Kompressoren bzw. kompletten Druckluftversorgungssystemen zahlen sich KAESER-Qualität und -Expertise aus: Schließlich ist nur das perfekt aufeinander abgestimmte Zusammenspiel aus Energieeffizienz, Service/Wartung und ganzheitlicher Betrachtung des Gesamtsystems Garant für niedrigstmögliche Druckluftkosten bei höchstmöglicher Verfügbarkeit.



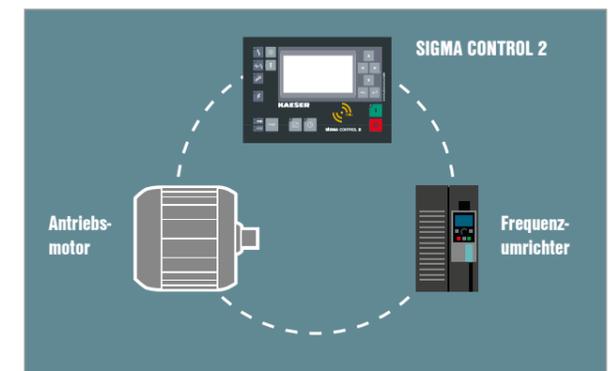
Es geht immer mehr

Mit der richtigen Abstimmung kann über die SIGMA CONTROL 2 zusätzlich Energie gespart werden. Ein Kompressor wandelt die ihm zugeführte elektrische Antriebsenergie zu 100 % in Wärmeenergie um. Dabei stehen bis zu 96 % der verfügbaren Prozesswärme zur Wärmerückgewinnung bereit. Bei der Warmwasserbereitung sind variable Temperaturen bis zu +90°C möglich.



Immer die passende Qualität

Ob mit integriertem Kältetrockner oder bei höchsten Anforderungen mit Rotationstrockner, die Vielfältigkeit überzeugt. Die intelligente Ansteuerung des Rotationstrockners i.HOC gewährleistet auch bei variablen Liefermengen und bei Kompressorteillast Drucktaupunktstabilität. Bei Inbetriebnahme ist der Zieldrucktaupunkt bereits nach nur einer Trommelumdrehung erreicht.



Effizienzzentrale SIGMA CONTROL 2

Die perfekte Abstimmung von Frequenzumrichter, Antriebsmotor und Steuerung ermöglicht einen hohen Wirkungsgrad über den breiten Betriebsbereich der Maschine und minimiert Maschinenschwingungen. Dank thermisch optimiertem Schaltschrank sind Umgebungstemperaturen bis +45°C kein Problem.

SIGMA CONTROL® 2

Drehkolbengebläse und Schraubengebläse

Durchdacht, kompakt und sofort einsatzbereit – unsere Gebläse sind auch auf anspruchsvolle Einsatzbedingungen optimal ausgerichtet. Eine integrierte Steuerung reduziert die Aufwendungen für Planung, Bau, Inbetriebnahme, Datenkommunikation und Zertifizierung erheblich. Eine einfache Inbetriebnahme und Wartung charakterisieren unsere Gebläse ebenso wie Effizienz und Zuverlässigkeit im Betrieb.



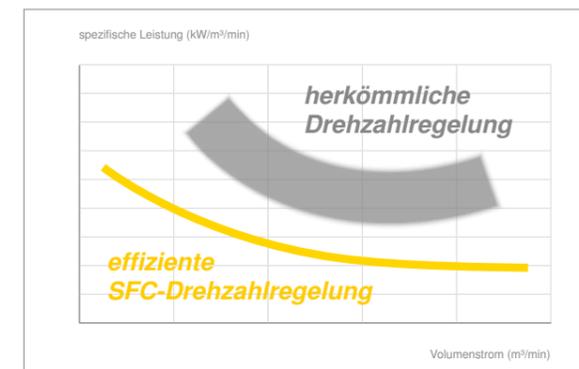
Die Gebläsesteuerung

SIGMA CONTROL 2 steht für effizientes Steuern und Überwachen des Gebläsebetriebs. Zahlreiche Schnittstellenoptionen ermöglichen schnelle Kommunikation. So können Soll- oder Istwerte von Prozessgrößen oder andere Meldungen einfach angebunden und abgebildet werden. Eine Anbindung wird durch alle gängigen Kommunikationstechnologien unterstützt. Im Störfall übernimmt die Steuerung im Handbetrieb und hält den Prozess am Laufen.



Umfangreiche Sensorik

Sensoren und Schalter überwachen kontinuierlich die Werte von Druck, Temperatur, Drehzahl, Ölstand und Filterzustand. Die umfangreiche Zustandserfassung sichert zuverlässigen Gebläsebetrieb und ermöglicht Fernüberwachung und Visualisierung der Betriebszustände. Ein Komplettpaket, ganz nach dem Motto Plug-and-Play, das die SIGMA CONTROL 2 dirigiert.



Optimierte spezifische Leistung

Der Gebläseblock spielt in Sachen Energieeffizienz die Hauptrolle. Und dieses Ziel erreicht er im „Team“ mit den weiteren sorgfältig abgestimmten Komponenten unter der Leitung der Gebläsesteuerung SIGMA CONTROL 2. Die moderate Maximaldrehzahl, das sehr dichte Schraubenprofil und der bei Drehzahlregelung nahezu konstante Verlauf der spezifischen Leistung über den großen Regelbereich führen zu hoher Energieersparnis an jedem Betriebspunkt.



Klare Autorisierung

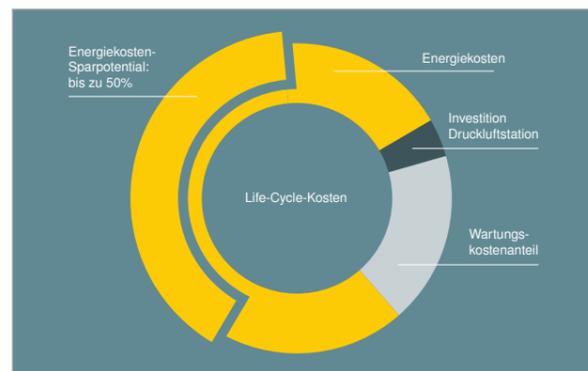
Display und RFID-Lesegerät fördern Kommunikation und Sicherheit. Die integrierte RFID-Schnittstelle gewährleistet sicheren Log-In für Befugte – und das ganze ohne Passwörter. Einstellungen und Parameteränderungen können so ausschließlich von autorisiertem Personal durchgeführt werden.

SIGMA CONTROL® 2

Nachverdichter

Gezielter Hochdruckeinsatz für mehr Wirtschaftlichkeit. Dieses Komplettsystem hat es in sich: In neuem Design zeigen sich unsere Nachverdichter außen wie innen aufgeräumt. Die Neuordnung der Komponenten gewährleistet nicht nur optimierte Kühlluftführung – sondern auch besseren Zugang bei der Wartung.

Auch die aktualisierte SIGMA CONTROL 2 Steuerung bietet neue, multiple Überwachungs- und Steuerungsmöglichkeiten mit vielen Schnittstellen, auch zu übergeordneten Verbundsteuerungen – bei dynamischer Regelung.



Die Energieeffizienz ist oberstes Gebot

Ein KAESER Kompressor ist eine Anschaffung fürs Leben. Wir wollen, dass Sie diese Anschaffung zu keiner Zeit bereuen. Darauf verwenden wir all unsere Energie und Leidenschaft – bei der Entwicklung unserer Maschinen und Auswahl unserer Komponenten. SIGMA CONTROL 2 steht für effizientes Steuern und Kontrollieren des Kompressorbetriebs.



Rundum sicher

Die integrierte Steuerung SIGMA CONTROL 2 überwacht Vor- und Enddruck, Verdichtungsendtemperatur der einzelnen Zylinder, Motorwicklungstemperatur des Antriebsmotors, Ölstand und Ölstand, Druckluft-Austrittstemperatur, Kompressor- und Schaltschranklüfter, Wartungstüren (offen/geschlossen).



Betriebsdatenspeicher und Webserver

SIGMA CONTROL 2 speichert alle relevanten Meldungen in der Historie und die Betriebsdaten über ein Jahr. Das vereinfacht die Diagnose für punktgenaue Wartungs- und Servicearbeiten. Die Benutzeroberfläche zeigt in Echtzeit den Status der Maschine, die an Analog- und Digitaleingängen anliegenden Werte, listet Warn- und Störmeldungen auf, informiert über Wartungsstundenzähler und zeigt graphisch den Verlauf von Druck, Temperatur und Drehzahl.



„Plug & Work“-Komplettanlagen

Unsere Anlagen kommen vollständig betriebsbereit und exakt abgestimmt zur Auslieferung. Dank der angepassten Steuerung SIGMA CONTROL 2 sind sie sowohl anschlussfertig als auch eigenüberwacht, was den Installationsaufwand enorm minimiert. Auf dem Gebiet der Nachverdichter ist KAESER somit der erste Hersteller, der solch anwenderfreundliche Komplettlösungen unter dem Dach eines kompakten Gehäuses anbietet.

SIGMA CONTROL® 2

Kolbenkompressoren



Wartungsstundenausgleich

Zwei identische oder unterschiedliche Anlagen können einfach per Ethernet miteinander kommunizieren und ihre Betriebsstunden über eine Wechselschaltung automatisch ausgleichen. Die SIGMA CONTROL 2 unterscheidet selbstständig zwischen starren oder drehzahlvariablen Anlagen.



Langzeit-zuverlässig

Die weltweit bekannte KAESER-Qualität bürgt von Konstruktion über Komponenten bis hin zur Verarbeitung für eine langfristige Verfügbarkeit von Maschine und Prozess. Dazu gehören etwa robuste Lager, solide Kraftübertragung, bedarfsgerecht dimensionierte Antriebsmotoren, verwindungsfreie Schallschutzgehäuse mit durchdachter Kühlluftführung, SIGMA CONTROL 2-Maschinensteuerung für einen effizienten und sicheren Betrieb.

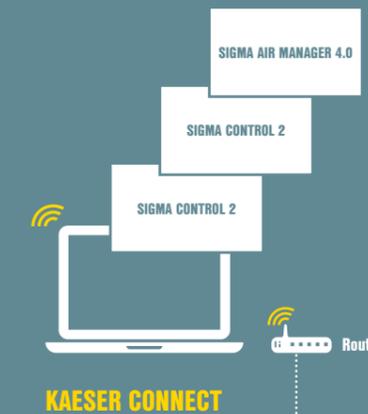
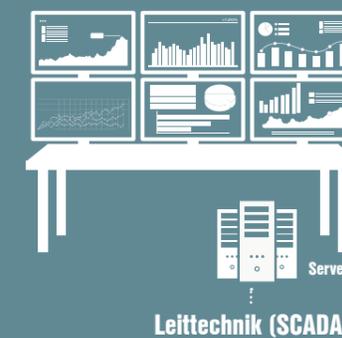
SIGMA CONTROL® 2 und
SIGMA AIR MANAGER® 4.0

Perfektes Zusammenspiel

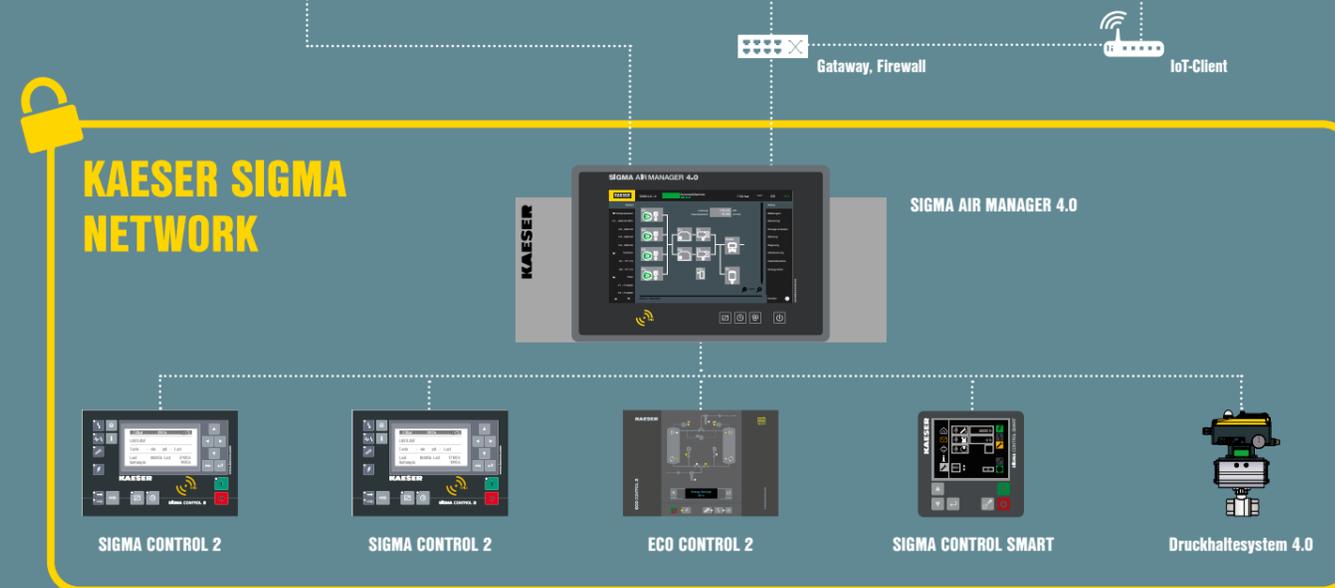
SIGMA AIR MANAGER 4.0 ist das Herzstück des SIGMA NETWORKS und Schlüsseltechnologie für Industrie 4.0. Als zentrale Intelligenz innerhalb einer Druckluftanlage übernimmt er die Steuerungsaufgaben und passt das Laufverhalten perfekt auf Ihren Bedarf an. Eine Innovation: Der Algorithmus des adaptiven 3-D^{advanced}-Optimierungsverfahren orchestriert den Betrieb Ihrer KAESER-Druckluftsysteme. Diese liefern dann ganz individuell die jeweils perfekt an die Anforderung angepasste Druckluftleistung. Und das bei minimalen Energiekosten! Das einzigartige Verfahren analysiert permanent das Verhältnis der Parameter (z. B. Anlagenwechsel, Schalt- und Regeleffizienz) zueinander und errechnet vorausschauend aus den Handlungsoptionen das Optimum an Effizienz. Berücksichtigt werden dabei nicht nur Starts und Stopps, sondern auch Leerlauf- und Frequenzrichter-Verluste oder die Druckflexibilität. Die verfügbaren Anlagen werden immer in die beste energetische Lage gebracht. Darüber hinaus wird die Druckgüte des Druckluftsystems optimiert und der durchschnittliche Druck gesenkt. In das KAESER SIGMA NETWORK können nicht nur KAESER-Produkte eingebunden werden, nahezu jede beliebige Anlage und Systemkomponente kann über Schnittstellen integriert werden.



Customer Network



KAESER PLANT CONTROL CENTER



KAESER SIGMA NETWORK



Die Funktionstasten im Detail

 Quittiertaste – bestätigt das Erkennen von Störmeldungen und setzt – wenn zulässig – gesetzte Störmeldungen zurück.

 Info-Taste Abruf der aktuell anliegenden Meldungen.

 Störung – LED rot – Anzeige „Störung am Kompressor“. Kompressor wird bei Störung abgeschaltet.

 Störung Kommunikation – LED rot – Anzeige „Datenkommunikation zu anderen Systemen unterbrochen oder gestört“.

 Wartung – LED gelb – Anzeige „Wartungssignal steht an“ oder „Wartungszähler ist abgelaufen“ oder „Warnung“.

 Steuerspannung EIN – LED grün – zeigt an „Hauptschalter EIN, Netz- und Versorgungsspannung liegen an“.

 Lastbetrieb – LED grün – „Kompressor fördert“.

 Leerlaufbetrieb – LED grün – „Kompressor läuft“ – „keine Förderung“.

Übersichtliche und intuitive Bedienung durch die Menüs aller Produkte



 Menüauswahltaste – AUF – bewegt den Cursor im Display nach oben.

 Menüauswahltaste – AB – bewegt den Cursor im Display nach unten.

 Menüauswahltaste – RECHTS – bewegt den Cursor im Display nach rechts.

 Menüauswahltaste – LINKS – bewegt den Cursor im Display nach links.

 Abbruchtaste – gestattet Rücksprung in die nächsthöhere Ebene.

 Übernahmetaste – löst Sprung in nachstehendes Untermenü aus oder übernimmt Werte.

 EIN-Taste – LED grün – schaltet Kompressor „EIN“ -> automatischer Eigensteuerbetrieb, Anzeige „Kompressor EIN“.

 AUS-Taste – schaltet „Kompressor AUS“.

 Leerlaufbetriebs-Taste schaltet Kompressor von Last- auf Leerlaufbetrieb.

 Fern-EIN-Taste – LED grün – schaltet Fernsteuerbetrieb „EIN“ und „AUS“.

 Schaltuhr EIN/AUS-Taste – LED grün – , aktiviert oder deaktiviert die eingestellte Schaltuhr-Funktion.

Ausstattung

Steuerungssysteme

- modular aufgebautes System mit Bedieneinheit, Eingangs- und Ausgangs-Modulen, Netzteilen und Webserver
- zentrale Intelligenz für den individuellen Einsatz
- Leuchtdioden (LED) in Ampelfarben zur Anzeige des Betriebszustandes
- Klartextdisplay
- 30 Sprachen wählbar
- vollautomatische Überwachung und Regelung
- Dual-, Quadro-, Vario-, Dynamic-Regelung und Durchlaufsteuerung serienmäßig, manuelle oder externe Vorgabe von Drehzahlen, Regeln auf Prozessgrößen über Soll-/Ist-Werte, integrierter PI-Regler
- Schaltuhr
- Grundlastwechselfunktion bei Betrieb von zwei Kompressoren über Master/Slave-Betrieb

Betriebszustände

- Klartextanzeige der Betriebsdaten
- Überwachung des Betriebszustandes
- umfangreiche Sensorik und kontinuierliche Erfassung von z.B. Druck, Temperatur, Drehzahl, Ölstand, Filterzustand
- Prozessdaten-Aufzeichnung
- Historienanzeige für Warn- und Störmeldungen
- Webserver mit Betriebsdaten-Fernanzeige

Hardware

- leistungsfähige Prozessorhardware
- alle Bauteile und Komponenten ausgelegt für Industriebedingungen
- Grafikdisplay: Diagramme zur Darstellung von Druck, Verdichtungstemperatur
- LED-Anzeigen und erhabene Folientasten
- Echtzeituhr batteriegepuffert
- präziser elektronischer Druckmessumformer

Schaltschrank

- Staub- u. spritzwassergeschützt, IP 54
- Eingangs-/Ausgangs-Module mit verwechslungssicheren Steckverbindungen für die Signalgeber-Anschlusskabel
- Klemmleiste für zusätzliche potentialfreie Kontakte

Schnittstellen

- SD-Kartenschacht für Updates und Langzeitspeicherung von Betriebsdaten
- USS-Bus für Frequenzumrichter
- RFID-Lesegerät (Radio Frequency Identification)
- Ethernet für das SIGMA NETWORK, den Master/Slave-Betrieb oder dem Webserver für KAESER Connect
- Steckplatz für Kommunikationsmodule

Zulassungen

- CE
- cULus
- EAC
- RoHS
- WEEE2
- RED/ EMV
- internationale Funkzulassungen (FCC, IC, MIC/KS und RCM)
- Schiffszertifizierung optional (DNV GL, ABS, LRS, RINA)

Webserver

Visualisierung des Bedienfeldes und der Menüstruktur, z.B. Meldehistorie und Anzeige von Graphen

Optionen/Zubehör

Steckbare Kommunikationsmodule für: Profibus DP-VO, Modbus RTU, DeviceNet, Modbus TCP, PROFINET IO, EtherNet/IP.

Übersicht der Merkmale

Modell	eingesetzt in	wählbare Regelungsarten Funktionen	Webserver	anbindbar an SIGMA AIR MANAGER 4.0	Steckbare Kommunikationsmodule	Schiffszertifizierung
SIGMA CONTROL 2	Schraubenkompressoren mit Fluidkühlung	●	●	●	○	●
	Schraubenkompressoren ölfrei verdichtend	●	●	●	○	●
	Drehkolbengebläse	●	●	●	○	●
	Schraubengebläse	●	●	●	○	●
	Nachverdichter	●	●	●	○	●
	Kolbenkompressoren	●	●	●	-	-
SIGMA CONTROL 2 optional für kleine Anlagen	Schraubenkompressoren mit Fluidkühlung	●	●	●	-	-

¹⁾ abhängig von der Kompressorgröße ● serienmäßig ○ Option

Individuell geplant bis ins Detail

Das KAESER-Energie-Spar-System 4.0 (KESS 4.0) ermittelt aus der KAESER-eigenen „Analyse der Druckluft-Auslastung 4.0“ (ADA 4.0) gewonnenen Bedarfsdaten die für Ihren Betrieb optimale Konfiguration unter Einsatz moderner Datenverarbeitung. Von KAESER geplante Systeme arbeiten sehr effizient und gewährleisten stets die für Ihre Anwendung erforderliche Verfügbarkeit.

Aus der genau auf Ihren individuellen Luftbedarf abgestimmten Auswahl unterschiedlicher Baugrößen und Betriebsarten resultieren höchstmögliche Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit. Nutzen Sie dieses Know-how.

Lassen auch Sie Ihr Versorgungssystem von KAESER KOMPRESSOREN planen!



Mehr Druckluft mit weniger Energie

Auf der ganzen Welt zu Hause

Als einer der größten Kompressorenhersteller, Gebläse- und Druckluft-Systemanbieter ist KAESER KOMPRESSOREN weltweit präsent:

In über 140 Ländern gewährleisten eigene Tochterfirmen und Partnerfirmen, dass Anwender hochmoderne, effiziente und zuverlässige Druckluftanlagen und Gebläse nutzen können.

Erfahrene Fachberater und Ingenieure bieten umfassende Beratung und entwickeln individuelle, energieeffiziente Lösungen für alle Einsatzgebiete der Druckluft und Gebläse. Das globale Computer-Netzwerk der internationalen KAESER-Firmengruppe macht das Know-how dieses Systemanbieters allen Kunden rund um den Erdball zugänglich.

Die hochqualifizierte, global vernetzte Vertriebs- und Service-Organisation sichert weltweit nicht nur optimale Effizienz, sondern auch höchste Verfügbarkeit aller KAESER Produkte und -Dienstleistungen.



KAESER KOMPRESSOREN AG

Grossackerstrasse 15 – CH-8105 Regensdorf

Telefon 044-871 63 63 – Fax 044-871 63 90 – E-Mail: info.swiss@kaeser.com – www.kaeser.com