

Manometer

3. issue

2 | 2005

DEPENDABLE
Compressors



In this issue:

- **Editorial** 3
- **Technical Highlights:** 4
 - *Lubrication of compressors: pressure oil or splash lubrication*
 - *Knowledge: The advantages of high pressure air*
- **Markets:** 9
 - *Most Exotic: NitroFLEX on Marshall Islands*
 - *Compressor book available*
 - *First 10.000 TEU Container Ship will be equipped with 3-stage air-cooled starting air compressors*
- **Service:** 11
 - *Improved drainage valves available*
 - *Genuine only with Genuine Certificate*
 - *SIS, the „Sauer Information System“*
- **Sauer Talks:** 14
 - *Sauer is a good sport*



Manometer



3. issue

2 2005

▶ I N H A L T

- **Editorial** _____ 3
- **Technical Highlights:** _____ 4
 - *Schmierung von Verdichtern –
Druckumlauf- oder Schleuderschmierung*
 - *Wissen: Vorteile hochgespannter Luft*
- **Markets:** _____ 9
 - *Most Exotic: NitroFLEX auf den Marshallinseln*
 - *Neues Nachschlagwerk zu Kompressoren*
 - *Erstes 10.000 TEU Containerschiff wird mit
3-stufig luftgekühlten Startluftkompressoren
ausgerüstet*
- **Service:** _____ 11
 - *Verbesserte Entwässerungsventile verfügbar*
 - *Original nur mit dem Echtheitszertifikat*
 - *SIS, das „Sauer Information System“*
- **Sauer Talks:** _____ 14
 - *Sauer zeigt Sportgeist – nicht nur im Job*

*Sie haben Fragen, Kritik oder Anregungen?
Schreiben Sie an:*

*Do you have questions, critique or suggestions?
Please contact*

manometer@sauersohn.de

• **Herausgeber/Publisher**
J.P. Sauer & Sohn Maschinenbau GmbH
Postfach 9213
D-24157 Kiel

Tel. +49 (0) 4 31/39 40-0
Fax +49 (0) 4 31/39 40-24

e-mail: info@sauersohn.de
Internet: <http://www.sauersohn.de>

• **Redaktion/Editorial**
Verantwortlich für den Inhalt:
Dipl.-Ing. Harald Schulz,
Geschäftsführer und Leiter Vertrieb

• **Gestaltung/Layout**
Schmidt und Weber Konzept-Design, Kiel

• **Druck/Print**
A.C. Ehlers GmbH, Kiel – 6.000 Stück



Sauer Beschaffungsmarketing

Sauer ist ein erfolgreiches Unternehmen, dessen Wettbewerbsvorteile in technischer Innovation, Qualität und Zuverlässigkeit als Partner liegen. Kundenorientierung ist bei Sauer mehr als nur ein Schlagwort. Das beweisen unsere Mitarbeiter in allen ihren Aufgabengebieten jeden Tag, und wir haben den Willen uns ständig zu verbessern.

Deshalb sind auch die Anforderungen an die Lieferantenperformance hinsichtlich Qualität, Liefertermineinhaltung und Zuverlässigkeit zu einem möglichst günstigen Preis für uns von entscheidender Bedeutung.

Im Vordergrund unseres Beschaffungsmarketings stehen deshalb klare und effiziente Abläufe, die Versorgungssicherheit hinsichtlich Mengen und Terminen zu sichern, und die frühzeitige Integration von Lieferanten in unsere Entwicklungs- und Wertschöpfungsphase. Diese Aufgabenstellungen führen wir für die Standorte Kiel und Zandov unter der Leitung von Herrn Hahn mit einer zunehmend internationalen Ausrichtung aus. Dabei legen wir den Fokus auf unsere strategischen Bauteile, die sich nicht einfach weltweit beliebig günstig einkaufen lassen.

Wir setzen auf die Verlässlichkeit und erfolgreiche Zusammenarbeit mit unseren Key-Lieferanten als Partner. Natürlich müssen wir auch aus Kostengründen die Beschaffungsmärkte China und Osteuropa nutzen oder evaluieren, aber neben dem Preis ist die Qualität dominant und für ein technisches Produkt wie einen Hochdruckkompressor von elementarer Bedeutung. Aus Versorgungsgründen fahren wir überwiegend bei wesentlichen Teilen eine Zwei-Lieferantenstrategie, da wir die Lieferfähigkeit im Sinne unserer Kunden sicherstellen müssen.

Natürlich stehen wir aufgrund des Preisdrucks am Markt für Kompressoren auch im Einkauf unter erheblichem Druck, die Preise zu reduzieren. Denn so wie wir intern ständig Effizienzsteigerungen und Kostenoptimierungen in allen Bereichen erarbeiten, erwarten wir dies auch von unseren Lieferanten.

Edgar Schmitt

Sauer procurement marketing

Sauer is a successful company with competitive advantages in technical innovation, quality, and reliability as a partner. Customer orientation is more than just a buzzword at Sauer, as proven every day by our employees in all of their task areas and in the fact that we seek to continually improve ourselves.

That is why high delivery performance standards in quality, punctuality and reliability at the most economical price possible are so crucial to us.

As a result, our procurement marketing focuses on clear and efficient workflow processes, safeguarding quantities and dates for supply security, as well as integrating suppliers early on in our development and value-creation phase. Our handling of these tasks for the Kiel and Zandov sites, under the direction of Mr Hahn, is becoming increasingly international in orientation. We focus on strategic components which cannot simply be purchased at economical prices anywhere in the world.

We rely on the dependability of our key suppliers as partners and successful collaboration with them. In the light of cost considerations, it is only natural that we evaluate and make use of the procurement markets in China and Eastern Europe, but price is not the only criterion. Quality also plays a dominant role and is essential in a technical product such as a high-pressure compressor. We pursue a dual-supplier strategy for key components since we must ensure the ability to deliver in the interest of our customers.

As a result of pricing pressure in the compressor market, we are naturally under substantial pressure to reduce prices in purchasing, too. Procurement marketing means more to Sauer than just negotiating prices, however. We see it as a way of cutting costs and thus taking the entire process and the process costs into account.



Schmierung von Verdichtern – Druckumlauf- oder Schleuderschmierung

Das Schmieröl in modernen Hochdruckverdichtern muss ein wahrer Tausendsassa sein: Neben seiner augenfälligsten Aufgabe, Reibung und Verschleiß zu minimieren, soll es auch noch Spalte dichten, kühlen, Korrosion verhindern und Verschmutzungen abtransportieren. Als ob das nicht schon genug wäre, hat es mit Kondenswasser fertig zu werden, ohne seine guten Eigenschaften zu verlieren. Bevor es diese vielfältigen Aufgaben erfüllen kann, muss es aber an die richtigen (Schmier)Stellen gebracht werden. Nur wie?

Der Verdichterkonstrukteur kennt hierfür zwei in der Praxis gleichermaßen übliche Transportsysteme: die Schleuderschmierung und die Druckumlaufschmierung. So wie im Verkehrswesen Züge und Flugzeuge, haben auch hier beide Systeme ihre Existenzberechtigung mit ihren Vor- und Nachteilen. Dem Konstrukteur kommt es zu, diese unter Berücksichtigung von Verdichtergöße, Verdichtungsenddruck und Drehzahl sowie Gestaltung der Lager und des Triebwerks abzuwägen.

Die kleine, robuste Lösung

Bei der Schleuderschmierung stippt ein am Pleuel befestigter Stift bei jeder Kurbelwellenumdrehung in den Ölsumpf. Das ist kein „liebevoller Rühren im Kuchenteig“, sondern bei bis zu 1800 Kurbelwellenumdrehungen pro Minute ein wildes Panschen, wodurch das Kurbelgehäuse mit Spritzöl und Ölnebel gefüllt wird. So gelangt das Öl an alle Stellen, an denen es benötigt wird. Vorteil des Systems ist der robuste, einfache und günstige Aufbau – gut geeignet für kleine Verdichter bis 80 m³/h.

Mehr Aufwand für hohe Leistung

Bei der Druckumlaufschmierung wird das Schmieröl durch eine Zahnradpumpe aus dem Ölsumpf angesaugt. Durch die hohlgebohrte Kurbelwelle wird es zu den Pleuellagern auf dem Hubzapfen gebracht und von dort frei ins Kurbelgehäuse abgeschleudert. Das entstehende Spritzöl versorgt die anderen Schmierstellen mit. Dieses System ist aufwändiger und teurer zu fertigen, aber der hohe Ölvolumenstrom ermöglicht es, mehr Wärme aus den Triebwerkslagern abzuführen und weiter entfernt liegende Schmierstellen noch ausreichend mit Spritzöl zu versorgen.

Lubrication of compressors – pressure oil lubrication or splash lubrication

Lubricating oil in modern high-pressure compressors must be a true jack of all trades. In addition to its most obvious task of minimising friction and wear, it must also seal cracks, ensure cooling, prevent corrosion and carry away dirt. And as if that weren't enough, it must also be able to deal with condensation water without its impeding its favourable properties ... Before lubricating oil can tackle these many and varied tasks, however, it must first be transported to the right (lubrication) points. But how?

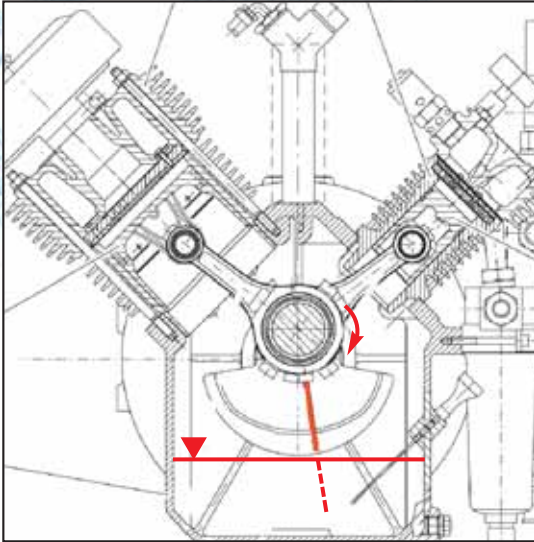
In practice, compressor designers make equal use of two conventional systems for this purpose: splash lubrication and pressure lubrication. Just as one has the choice between trains or airplanes in transportation, so both of these systems have their reasons for existence and innate advantages and disadvantages. It is the design engineer's job to weigh up these options and decide which is the most suitable in light of compressor size, final compression pressure and rotational speed, as well as the design of the bearings and motor.

The compact, robust solution

In splash lubrication, a pin attached to the connecting rod dips into the oil sump with each turn of the crankshaft. This is no "gentle stirring of cake mix", but wild agitation with up to 1,800 turns of the crankshaft per minute, filling the crankcase with oil spray and oil mist. As a result, oil reaches all of the places where it is needed. The advantage of this system is its robust, simple and economical construction, which is well suited for smaller compressor up to 80 m³/h.

More effort, more performance

In pressure lubrication, lubricating oil is sucked out of the oil sump with a gear pump. It is brought to the connecting-rod bearings on the crankpin through the hollowed-out crankshaft from where it is projected freely into the crankcase. The resulting splash oil supplies the other lubrication points as well. This system is more elaborate and expensive to produce, but the high oil flow volume makes it possible to dissipate more heat from the motor bearings and to supply even more distant lubrication points with sufficient splash oil.



Schleuderschmierung mit Schmierstift (rot)
 Splash lubrication with lubrication pin (red)

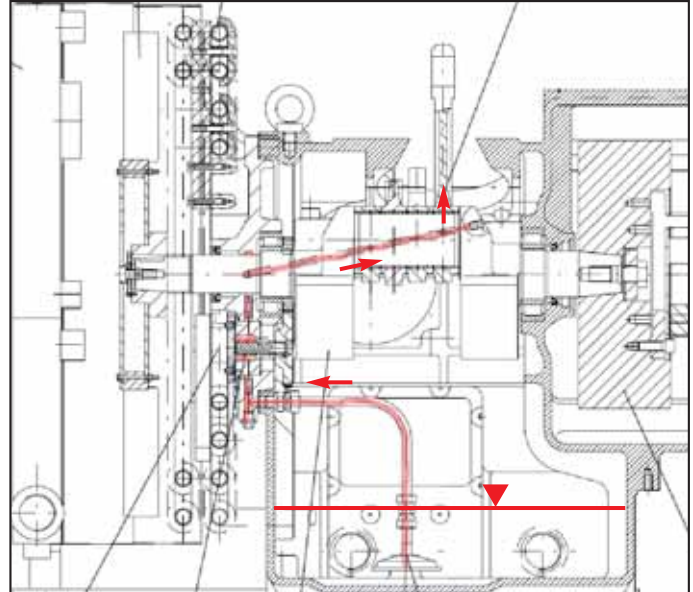
Es wird daher verwendet für mittlere bis große Kompressoren, vor allem bei hohen Enddrücken und Leistungen. Gefahr droht, wenn sich durch falsche Betriebsbedingungen und mangelnde Aufmerksamkeit große Mengen Kondensat im Kurbelgehäuse sammeln: Das Öl schwimmt dann auf einer Wasserschicht und im schlimmsten Fall wird die Öl- zur Wasserpumpe mit verheerenden Folgen für den Kompressor.

Gut geschmiert mit dem richtigen Öl

Bei allen Sauer-Verdichtern sind die oben erwähnten (und noch viele weiterführende) Überlegungen bei der Konstruktion berücksichtigt und in harten Prototypentests bestätigt worden. Ganz gleich, ob Ihr Sauer-Kompressor eine Schleuder- oder Druckumlaufschmierung hat: Gut geschmiert läuft besser. Verwenden Sie deshalb nur von Sauer freigegebene Schmieröle, prüfen Sie regelmäßig den Ölstand und füllen Sie nie über die Maximum-Markierung auf.

Bei allen Fragen zu Betrieb und Überwachung von Sauer-Kompressoren stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Well lubricated with the right oil:
 – using only oils approved by Sauer ,
 – checking oil level regularly ,
 – never adding oil past maximum fill level.



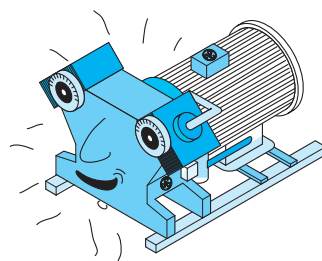
Druckumlaufschmierung mit Pumpe und Leitungen (rot)
 Pressure lubrication with pump and connection lines (red)

Because of these properties, this type of lubrication is used for mid-sized and large compressors, especially those with high final pressures and capacities. A risk is posed, however, by large amounts of condensation water collecting in the crankcase as a result of improper operating conditions and lack of attention. The oil then floats on a layer of water. In the worst-case scenario, the oil pump becomes a water pump – with devastating results for the compressor.

Well lubricated with the right oil

Design engineers have taken into account the above-mentioned considerations (and many other more detailed ones as well) and confirmed them in tough prototype testing for all Sauer compressors. No matter if your Sauer compressor functions with splash or pressure lubrication, everything works better when it is well oiled. This is why you should use only lubricating oils approved by Sauer, check the oil level regularly and never add oil past the maximum fill level indicated.

We will be glad to answer any questions you may have on operation and monitoring of Sauer compressors.





Wissen: Vorteile hochgespannter Luft

Verdichtete Luft wird in vielen industriellen Prozessen mit verschiedenen Drücken benötigt. Im Allgemeinen unterscheidet man den Niederdruckbereich (ND) 6 bis 12 bar, den Mitteldruckbereich (MD) um 30 bis 60 bar sowie den Hochdruckbereich (HD) ab 100 bar. Die Bezeichnungen der Druckstufen sind nicht genormt, die Grenzen fließend und subjektiv. Wer nur den ND-Bereich kennt, bezeichnet einen 30-bar-Verdichter oft schon als eine HD-Anlage.

Generell gibt der Prozess den notwendigen Betriebsdruck des Kompressors vor. Der zulässige untere Betriebsdruck und die an den Druckschalter eingestellte Hysterese bestimmen in der Regel den maximalen Betriebsdruck des Verdichters. Ausgehend von höchstens sechs Starts des Elektromotors (Schaltzyklus 10 Minuten: 5 Minuten Betrieb, 5 Minuten Stopp), kann die Hysterese oder das Behältervolumen mit folgender Formel berechnet werden:

$$V \geq T \times \frac{Q}{4 \times (p_2 - p_1)}$$

(V = Behältervolumen in Liter, T = Schaltzyklus in Minuten, Q = Liefermenge des Kompressors in l/min, p2 = oberer und p1 = unterer Druckschaltpunkt in bar).

Es kann jedoch auch technisch sinnvoll und wirtschaftlich sein, Druckluft von deutlich höherem Druck zu produzieren, zu speichern und über Reduzierventile dem Prozess mit geringerem Druck zuzuführen. In Industrie, Schiffbau und Marine gibt es viele Anwendungen, in denen Druckluft mit Drücken von 250 oder 350 bar erzeugt und gespeichert werden. Nachfolgend werden kurz die so genannten „natürlichen Vorteile“ hochverdichteter Luft beschrieben.

$$V \geq T \times \frac{Q}{4 \times (p_2 - p_1)}$$

Der Sauer-Hochdruckkompressor WP5000 für Anwendungen auf U-Booten, Frigaten und Flugzeugträgern mit maximal 160 m³/h bei 350 bar.

WP 5000 state of the art High Pressure Compressor for applications in submarines, air craft carrier and frigates with max 160 m³/h at 350 bar

Knowledge: The advantages of high pressure air

Compressed air is needed in many industrial processes with various pressures. A general distinction is drawn between the low-pressure area (LP) of 6 to 12 bars, the mid-pressure area (MP) of approximately 30 to 60 bars and the high-pressure area (HP) of 100 bars or more. The terms for these pressure stages are not standardised, the boundaries are fluid and subjective. Those familiar with the LP field alone often refer to a 30-bar compressor as a HP machine.

The process itself usually determines the necessary operating pressure for the compressor. The lowest permissible operating pressure and the hysteresis set on the pressure switch usually stipulate the compressor's maximum operating pressure. Based on a maximum of six electric motor starts (10 minute switching cycle: 5 minutes operation, 5 minutes stop), the hysteresis or the container volume can be calculated using the following formula:

$$V \geq T \times \frac{Q}{4 \times (p_2 - p_1)}$$

(V = receiver volume in litres, T = switching cycle in minutes, Q = compressor delivery volume in l/min, p2 = upper and p1 = lower pressure switch point in bars).

It may be technically and economically advantageous, however, to produce compressed air with an even higher pressure, store it and feed it into the process at a lower pressure via reducing valves. There are many applications in industry, ship building and the navy in which compressed air with pressures of 250 or 350 bars is produced and stored. The so-called “natural advantages” of highly compressed air are described in the following.



Flexibel und platzsparend

Der erste Vorteil ist so naheliegend, dass man ihn oft gar nicht bemerkt. Hochgespannte Luft kann immer auf einen beliebigen niedrigeren Druck reduziert werden – ein so ausgelegtes System erlaubt höhere Flexibilität und Sicherheit. Erhält z.B. ein Schiff zwei Anlassluftverdichter und einen Steuerluftverdichter, so besteht die Gefahr, dass bei Ausfall eines Startluftverdichters 50% der Startluftleistung wegfallen. Werden hingegen drei Startluftverdichter installiert, wobei einer das Steuerluftsystem über ein Reduzierventil speist, vermindert sich die Leistung bei gleichem Ausfall nur um 33%.

Benötigt ein Prozess hohe Volumenströme in kurzer Zeit bei ausreichend großen Intervallen, ist der Einsatz von HD-Verdichtern ebenfalls sinnvoll. Relativ kleine Verdichter können dann über lange Zeit Luft oder Gase in Hochdruckbehälter füllen und somit große Mengen von Energie „abspeichern“. Diese können dem Prozess schließlich zu den erforderlichen Zeitpunkten mit dem entsprechend niedrigeren Druck zugeführt werden. Der pneumatische Start von Gasturbinen ist nur ein Beispiel für einen derartigen Prozess.

Vorteilhaft ist auch, dass bei dem Einsatz von Hochdrucksystemen das nutzbare Volumen der Flaschen deutlich über dem von ND-Systemen liegt. Wird zum Starten von Motoren z.B. ein Druck von mindestens 15 bar benötigt, beträgt das verwendbare Volumen einer 30-bar-Flasche nur 50%. Wird hingegen die Luft in HD-Flaschen gespeichert, ergibt sich bei einem Druck von 300 bar ein nutzbares Volumen von 95% des installierten Flaschenvolumens.

Bei Verwendung von Hochdrucksystemen werden deutlich weniger installiertes Volumen und Gewicht bei gleichem gespeichertem Volumen benötigt.

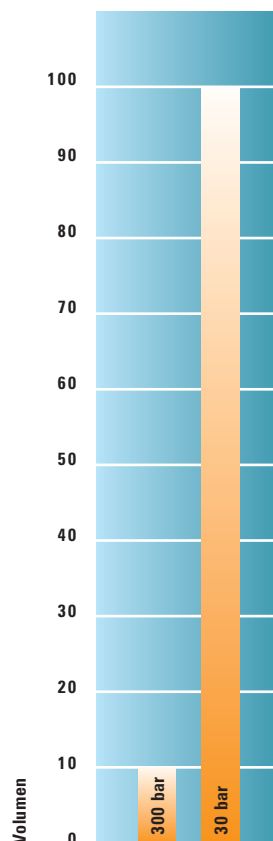
When high-pressure systems are used, significantly less installed volume and weight is needed for the same stored volume.

Flexible and space-saving

The first advantage is so obvious that it is frequently overlooked. Air under high pressure can always be reduced to any desired lower pressure. A system designed according to this principle permits greater flexibility and safety. If two starting air compressors and a control air compressor are installed on a ship, for example, there is a risk that 50% of the starting air volume may be lacking if one of the starting air compressors breaks down. However if three starting air compressors are installed and one of them feeds the control air system via a reducing valve, output is reduced by only 33% in the event of a breakdown.

The use of HP compressors also makes good sense if a process requires high volume flows in a short time at intervals of sufficient length. Relatively small compressors are able to fill air or gases into high-pressure containers over a long period of time, “storing” large amounts of energy which can then be used for the process at the appropriate lower pressure at the required time. Pneumatic starting of gas turbines is just one example of these types of processes.

Another advantage is that the useable volume of the bottles in high-pressure systems is significantly higher than in LP systems. The useable volume of a 30-bar bottle is only 50% if, for example, a pressure of at least 15 bars is required to start engines. But if the air is stored in HP bottle at a pressure of 300 bar, 95% of the installed bottle volume will be usable.





Natürliche Trockenheit von HD-Luft. Ähnlich einem Schwamm wird Druckluft trockener, wenn diese vor der Verwendung auf höhere Drücke verdichtet wird.

HP air is naturally dry. Like a sponge, compressed air becomes drier when it is compressed to higher pressures before being used.

This factor and the fundamentally smaller volumes of HP systems mean that comparable HP systems weigh only half as much as MP systems and take up only 25% of the volume. These are two good reasons why HP systems are usually technically and economically superior to MP systems in fast naval ships and Mega yachts.

The more compressed, the drier

Last but not least, the natural dryness of highly compressed air offers several advantages. The moisture contained in the ambient air is eliminated during compression through the intermediate separators positioned after the coolers. Highly compressed air is drier, similar to a sponge that has been wrung out (more or less) by hand. Reducing warm air of 30 °C from 200 bars to 7 bars yields a pressure dew point of -10 °C without any use of a dryer (see Manometer 1/2005 page 6).

$$V \geq T \times \frac{Q}{4 \times (p_2 - p_1)}$$

Dieser Umstand und die grundsätzlich geringeren Volumina von HD-Systemen bewirken, dass vergleichbare HD-Systeme nur die Hälfte des Gewichts und nur 25% des Volumens von MD-Systemen benötigen. Zwei gute Gründe, weshalb HD-Systeme in schnellen Marineschiffen und Yachten mit engen Platzverhältnissen in der Regel MD-Systemen technisch und wirtschaftlich überlegen sind.

Je dichter desto trockener

Last but not least bringt die natürliche Trockenheit von hochgepresster Luft Vorteile. Die in der angesaugten Umgebungsluft enthaltene Feuchtigkeit wird in den angeordneten Zwischenabscheidern ausgeschieden. Hochverdichtete Luft ist trockener, vergleichbar mit einem Schwamm, der mehr oder weniger stark in der Hand ausgepresst wird. So ergibt sich bei Reduzierung von 30°C warmer Luft von 200 bar auf 7 bar ein Drucktaupunkt von -10°C ohne Einsatz irgendeines Trockners (vgl. Manometer 1/2005 Seite 6).



Most Exotic: NitroFLEX auf den Marshallinseln

Ein Raumflug kostet zurzeit über eine Milliarde US-Dollar – eine Summe, die die Entwicklung der Raumfahrt bremst. Aufgrund der hohen Kosten liegt die Zukunft der Raumfahrt bei unabhängigen Unternehmen.

Ein Programm zum Start einer neuen Raketenreihe ist für dieses Jahr geplant. Mit einem wichtigen Merkmal: Die neuen Trägersysteme sind wiederverwertbar und können bis zu 100-mal eingesetzt werden.

Derzeit erzeugt eine NitroFLEX-Anlage Stickstoff von 300 bar für einen Start, der noch 2005 auf den etwa 7.500 km entfernten in der Mitte des Pazifiks liegenden Marshallinseln stattfinden soll. Der mobile, sofort einsetzbare Stickstoffgenerator NitroFLEX von Sauer dient dazu, das Treibstoffsystem des Triebwerks mit dem Inertgas Stickstoff zu reinigen.

Die neue Sauer NitroFLEX Einheit beinhaltet in einem kompakten Modul alles, was zur Produktion von hochreinem Stickstoff benötigt wird.

- Luftversorgungskompressor
- Stickstoffgenerator
- Gas Booster bis 300 bar – alles Teil des kompakten Moduls!

**DEPENDABLE
Compressors**

Most Exotic: NitroFLEX on Marshall Islands

Currently a space shuttle flight costs over a billion dollars and this cost is holding back the development of space travel. Because of the high cost, the future of space travel lies with independent companies.

A programme to launch a series of new rocket designs is planned to start this year with – an important feature – recyclable rockets, which can be used up to one hundred times.

One NitroFLEX unit currently generating nitrogen of 300 bar for a launch in 2005 in the Marshall Islands, some 7,500 km away in the middle of the Pacific Ocean. The portable on-site Sauer nitrogen generator, NitroFLEX, is used to help purge the engine fuel system with the inert gas nitrogen.

The new Sauer NitroFLEX has everything needed to generate high purity Nitrogen and comes complete

- with:
- Feed air compressor
 - Nitrogen generator
 - Gas booster up to 300 bar – all part of the same unit!

Marshall Islands



Neues Nachschlagewerk zu Kompressoren

Das Institute of Marine Engineers, IMarEST, hat kürzlich ein Buch mit dem Titel „Design and Operation of Marine Air Compressors“ („Konstruktion und Betrieb von Kompressoren für die Seeschifffahrt“) veröffentlicht.

Das Buch beginnt mit einer Einführung in die thermodynamischen Grundlagen des Kompressors und einer detaillierten Betrachtung verschiedener Kompressorgrößen und Kompressorbauformen. Hierbei liegt das Hauptaugenmerk auf dem Vergleich von luft- und wassergekühlten Kolbenverdichtern.

Compressor book available

The Institute of Marine Engineers, IMarEST, has published a book, “Design and Operation of Marine Air Compressors”.

The book starts with the basic thermodynamics of compressors, and then discusses the selection of the size and type of compressors, with particular emphasis on the choice of air-cooled versus water-cooled reciprocating machines.

A study of installation details, typical problems and how to avoid them, as well as modern practice of automation and control, is followed by information about different dryer types, air receivers and various types of controls and oil removal filters.

Beleuchtet werden ebenfalls Themen der Installation, häufig auftretende Probleme und deren Vermeidung sowie moderne Automatisierungstechnik. Darüber hinaus liefert das Werk Informationen zu Trocknerbauarten, Druckluftbehältern und den verschiedenen Bauformen von Armaturen und Ölabscheidungsfiltern.

Das umfassende Nachschlagewerk zu Kompressoren und Druckluftanlagen für den modernen Schiffbau ist erschienen beim Institute of Marine Engineers und zu einem Preis von 19,99 £ (ca. 30 €) erhältlich (publications@imarest.org, ISBN 1-902536-34-7).

Stammkunden, die regelmäßig **Original Sauer Ersatzteile** beziehen, erhalten dieses Buch auf Anfrage gratis. Möchten Sie ein kostenloses Exemplar des Buches bestellen? Dann schreiben Sie uns per E-Mail an manometer@sauersohn.de, und nennen Sie bitte den vollständigen Namen Ihres Unternehmens bzw. Ihrer Organisation.

Erstes 10.000 TEU Containerschiff wird mit 3-stufig luftgekühlten Startluftkompressoren ausgerüstet

China Ocean Shipping Corporation (COSCO) wird für die größten jemals bestellten Containerschiffe 3-stufig luftgekühlte Startluftkompressoren von Sauer einsetzen.

Die 10.000 TEU-Giganten werden mit Abmessungen von 349 m Länge, 45,6 m Breite und 27,2 m Seitenhöhe die offiziell größten Containerschiffe der Welt sein.

Die koreanische Werft Hyundai Heavy Industries (HHI), übrigens weltweit die größte, ist schon seit längerem ein überzeugter Kunde von 3-stufig luftgekühlten Kompressoren. Die Kostenersparnis von 5.000 US\$ bei der Installation und Inbetriebnahme sowie die hohe Akzeptanz der Reeder führten bereits zu einer großen Anzahl von Aufträgen, speziell im Bereich großer Containerschiffe.

This comprehensive book about air compressors and compressed air systems on-board modern seagoing vessels is available from the Institute of Marine Engineers at a cost of 19.99 £ (ISBN 1-902536-34-7 at publications@imarest.org).

*Those of our clients who regularly order **Genuine Sauer Spare Parts** from us, however, will receive a free copy. Please contact us by e-mail at manometer@sauersohn.de, providing full name and organisation/company to get your free copy.*



Gilt bisher als das größte Containerschiff der Welt: die „Colombo Express“ von Hapag-Lloyd. Said to be the largest container ship in the world: the “Colombo Express” from Hapag-Lloyd.

First 10,000 TEU Container Ship will be equipped with 3-stage air-cooled starting air compressors

China Ocean Shipping Corporation (COSCO) ordered the largest container ships ever and will be using 3-stage air-cooled starting-air compressors from Sauer.

The 10,000 TEU giants will officially be the largest container ships in the world at 349 m long, 45.6 m wide and 27.2 m high on the sides.

The Korean shipyard Hyundai Heavy Industries (HHI), also the largest of its kind worldwide, has long been an enthusiastic customer for three-stage air-cooled compressors. Reduced installation and commissioning costs by 5,000 US\$, as well as the high level of acceptance among ship-owners, have already led to numerous orders, especially in the sector for large container ships.





Verbesserte Entwässerungsventile verfügbar

Es ist nicht zuletzt die unbestreitbare Zuverlässigkeit, die Sauer-Kompressoren weltweit so beliebt gemacht haben. Das allein ist uns Grund genug, Bauteile, die den hohen Anforderungen unserer Kunden und unserer Qualitätsphilosophie nicht vollständig entsprechen, zu überarbeiten und zu verbessern.

Das Bauteil, das innerhalb der letzten zwei Jahre zu den häufigsten Ausfallraten an den Sauer-Kompressoren führte, war das Entwässerungsmagnetventil.

Nachdem wir gemeinsam mit einem international führenden Armaturenhersteller ein neues Magnetventil entwickelt haben, wurde es zunächst tausende Betriebsstunden getestet und während der Testphase technisch weiter verbessert. Nach über einjähriger Erfahrung ist die Versuchsphase jetzt erfolgreich abgeschlossen. Die neuen Ventile werden von nun an in Serie und als Ersatzteil eingesetzt.

Um den Wechsel von dem alten zum neuen Modell für alle Kunden so einfach wie möglich zu gestalten, sind die neuen Entwässerungsventile unter denselben Sachnummern wie die alten zu bestellen.

Der Einbau kann ohne Änderung der Rohrleitungen leicht durchgeführt werden.



Das neue Ventil ist an der hellgrauen Kabeleinführung zu erkennen.
The new valve can be recognized by its light grey cable shaft.

Improved drainage valves available

Indisputable reliability is one of the many features to which Sauer compressors owe their worldwide popularity. That alone is reason enough for us to rework and improve components which do not meet the high standards set by our customers and our quality philosophy.

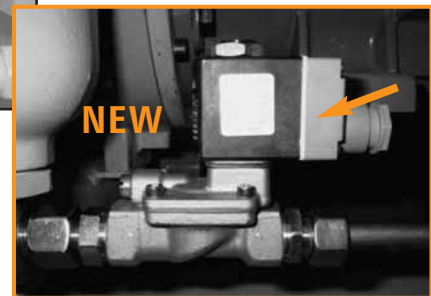
The component which led to the highest failure rates in Sauer compressors over the past two years was the drainage magnet valve.

After developing a new magnet valve together with a leading international manufacturer, we then tested it for thousands of operating hours and made additional technical improvements during the testing phase. Following more than one year of experience with the new valves, the testing phase has now been successfully completed. The new valves will now be used in production series and as replacement parts.

In order to make it as easy as possible for our customers to switch from the old to the new model, the new drainage valves can be ordered using the same reference numbers as the previous valves.



Customers can easily install the new valves without modifying the pipelines.



Original nur mit dem Echtheitszertifikat

Die Vorteile von Original-Ersatzteilen und die Risiken, die von Piratenteilen ausgehen sind allgemein bekannt (vgl. Manometer #1/2004).

In Langzeittests bei deutschen Reedern ist z. B. das Piratenteil, angeblich „suitable for WP 150 L“, welches bei einem deutschen Wettbewerber bezogen wurde, bereits nach 159 Stunden ausgefallen, ein weiteres nach 331 Stunden. Das Original Sauer-Ersatzteil hatte hin-

Genuine only with Genuine Certificate

The advantages of original replacement parts and the risks associated with pirated parts are well known to everyone (see Manometer #1/2004).

In long-term testing at a German shipowner with a pirate part supposedly “suitable for the WP 150 L” purchased from a German competitor, one valve failed after 159 hours and another after 331 hours. The original Genuine Sauer Spare Part had already completed



gegen schon gute 500 einwandfreie Betriebsstunden absolviert, auf dem besten Wege, sicher die 2.000 Stunden bis zum vorgeschriebenen Wartungsintervall zu erreichen.

Um auf Nummer Sicher zu gehen, verlangen daher viele Nutzer von ihren Lieferanten ein Zertifikat. Das fälschungssichere Original Sauer „**Certificate of Conformity and Authenticity**“ bestätigt die Echtheit der gelieferten Teile; die einzigartige Seriennummer des Zertifikats gewährt die notwendige Rückverfolgbarkeit.

Das Zertifikat garantiert einerseits die volle technische und bauliche Austauschbarkeit (conformity) und bescheinigt zudem, dass es sich bei diesem Bauteil um ein Originalteil von Sauer & Sohn handelt (authenticity).

Wettbewerber versuchen durch das Ausstellen von ähnlichen Zertifikaten „of conformity“ ihre Kunden hinsichtlich der Qualität und Herkunft der gelieferten Teile zu täuschen. Ein „Certificate of Conformity“ versichert lediglich die Austauschbarkeit. Diese ist nachweislich nicht immer gewährleistet, – deswegen wird das Ersatzteil sicherheitshalber nur als „suitable for“ angeboten.

Ferner wird behauptet, diese Ersatzteile seien „genuine“, um beim Kunden den Anschein zu erwecken, es handle sich um authentische Original-Ersatzteile. „Genuine“ bedeutet hier jedoch nur „echt“ oder gemäß Oxford's Advanced Learner's Dictionary „really, what it said to be“, eine im Prinzip nichts sagende Bezeichnung.

Nur mit dem blauen Sauer „Certificate of Conformity and Authenticity“ gehen Sie sicher, dass es sich um 100 % austauschbare und Original-Ersatzteile handelt.



Genuine Sauer Spare Part



Pirate Part "suitable for ..." failed after 159 hours

approximately 500 hours of perfect operation, well on the way to reaching the 2,000 hours maintenance check.

To be on the safe side, many users therefore demand a certificate from their suppliers. The unforgeable original Sauer "**Certificate of Conformity and Authenticity**" verifies the authenticity of the parts, while the unique serial number on the certificate ensures the necessary traceability.

The certificate guarantees full technical and design exchangeability (conformity) as well as verifying that the component is an original part from Sauer & Sohn (authenticity).

Competitors attempt to mislead their customers in regard to the quality and origin of the part supplied by providing similar "Certificates of Conformity". These "Certificates" certify only the exchangeability of the parts, however. This is demonstrably not always ensured, which is why the pirate part is offered only as "suitable for".

In addition, such certificates claim that the replacement parts are "genuine" in order to make it appear as though they are authentic "Genuine Sauer Spare Parts". "Genuine" means only "really what it said to be" in accordance with Oxford's Advanced Learner's Dictionary – a term which in essence has no meaning.

Only the blue "Certificate of Conformity and Authenticity" from Sauer gives you the certainty that the parts are 100 % exchangeable and original replacement parts.

SIS – Sauer Information System: die Kompressoren-Datenbank zu Ihrem Vorteil

Alle wichtigen Informationen zu Ihren Kompressoren ständig für Sie bereitzuhalten, das war unser Ziel, als wir vor genau einem Jahr begannen, SIS nach sorgfältiger Entwicklung einzuführen.

Unsere Idee dabei war, alle Fragen zur Ausführung und der Historie Ihrer Kompressoren ohne Zeit raubendes Nachfragen und Suchen sofort auf den Bildschirm des jeweiligen Sachbearbeiters laden zu können.

Nach nun einjähriger Arbeit mit SIS haben wir unser Ziel erreicht.

Alle Kunden, die regelmäßig ihre Ersatzteile unter den Kompressoren-Seriennummern bestellen – oder in der Schifffahrt unter Angabe des Schiffs-/Taufnamens, der IMO-Nr. und den Betriebsstunden der Kompressoren – können die Historie der Kompressoren jederzeit über uns abrufen.

Ein weiterer Vorteil: Wenn Wartungen anstehen, brauchen Sie sich nicht mehr durch die Ersatzteilkataloge kämpfen. Es genügt, wenn Sie uns die Seriennummern der Kompressoren und die Betriebsstunden nennen. Wir arbeiten Ihnen dann gern, selbstverständlich kostenlos, die entsprechenden Angebote für die nächsten Wartungen aus.

“SIS”, the “Sauer Information System” for your compressors – a database with big benefits for you

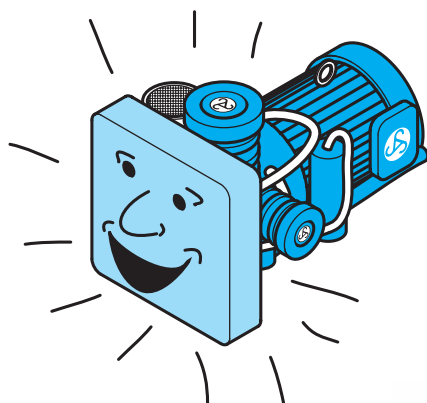
Our goal when we began introducing SIS precisely one year ago after painstaking development was keeping all important information on your compressors available for you at all times.

Our idea was to make it possible to immediately load all data regarding the execution and history of your compressors onto the monitor of the respective employee doing the processing without time-consuming enquiries and searches.

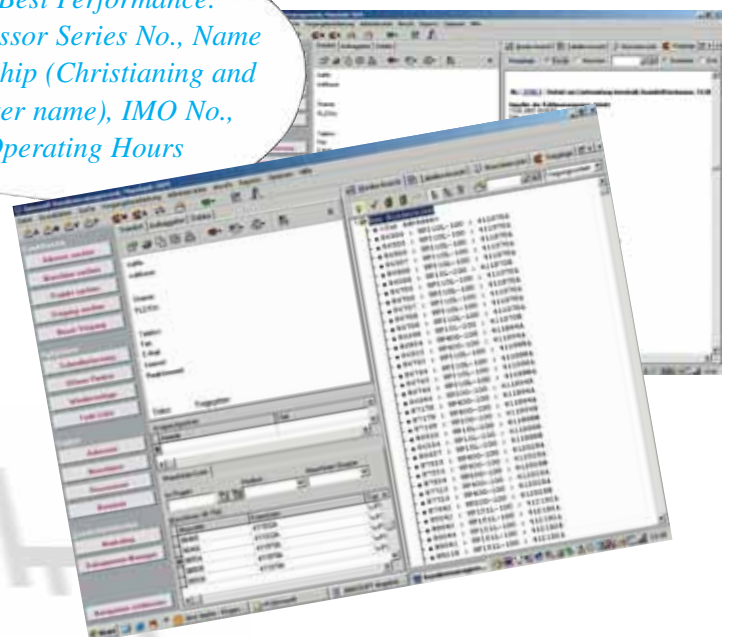
After one year of work on SIS, we have reached this goal.

All customers who regularly order their Spare Parts under the compressor series numbers or, in shipping, by indicating the name of the ship (christianing and charter name), the IMO No. and operating hours of the compressors can call up the history of their compressors at all times through us.

An additional advantage is that you no longer need to fight your way through Spare Part catalogues when maintenance work is due. Just give us the compressor serial numbers and operating hours. We will then be glad to prepare corresponding offers for upcoming maintenance work, naturally free of charge.



*For Best Performance:
Compressor Series No., Name
of the Ship (Christianing and
Charter name), IMO No.,
Operating Hours*





Sauer zeigt Sportgeist – nicht nur im Job: Kiel Semi-Marathon 2005

Bei Sauer entdecken immer mehr Mitarbeiter/Innen das Laufen für sich. Die Gruppe von 8 Teilnehmern, die beim knapp 5 Kilometer kurzen Firmenlauf Schleswig-Holstein im Mai 2005 am Start stand (einen Bericht dazu können Sie auf unserer Homepage unter Nachrichten/Archiv lesen), nimmt sich fast bescheiden aus gegen die 11 Läuferinnen und Läufer, die sich zum Sparkasse Kiel-Lauf 2005 im September 2005 angemeldet haben.

Einen Halbmarathon, also 21,1 Kilometer, durchzuhalten, verlangt naturgemäß ein ansehnliches Trainingspensum, und das Laufen dominierte bei so manchem zwischen Juni und September die Freizeitgestaltung. Trainingsfrequenzen, Distanzen, Ernährung, Schuhmodell und Zielzeiten bestimmten wochenlang vor Tag X das Kommunikationsverhalten auf den Sauer-Fluren.

Am 11. September 2005 hat sich unser Team bei besten Wetterbedingungen im Zentrum unserer Landeshauptstadt Kiel getroffen und vom Wettkampfflair fangen lassen: Mit etwa 3600 anderen Startern aus aller Welt sind wir sowohl als Einzelläufer als auch als Firma angetreten.

Jeder ist als Finisher durchs Ziel gelaufen, allen voran die beiden „Raketen“ Horacek und Slameny von Sauer Zandov aus Tschechien. Auch dank ihrer großartigen Leistung haben wir den 3. Platz bei der Firmenwertung erreicht, mit dem wir hoch zufrieden sind.



“Sauer is a good sport” – Kiel Semi-Marathon 2005

More and more employees at Sauer are discovering the joys of running. The group of eight participants who took their place in the starting line-up for the “Company Running Contest Schleswig-Holstein” of just under five kilometres in May 2005 (you can read more about it in the report on our homepage under News/Archive) looks almost small compared to the eleven runners who registered for the Sparkasse Kiel Semi-Marathon 2005 in September 2005.

Completing a semi-marathon of 21.1 kilometres naturally demands an impressive training plan and running dominates many participants’ free time between June and September. Communication in the Sauer hallways centred around training sessions, distances, nutrition, shoe models and finish times weeks before the big day.

On September 11th, 2005 our team met in the heart of our state capital of Kiel under clear blue skies and was soon caught up in the excitement of the event. They took their places in the starting line-up both as individual runners and as participants for our company, together with 3,600 other runners from all over the world.

Everyone made it to the finish line, lead by the two “rockets” Horacek and Slameny from Sauer Zandov in the Czech Republic. Thanks to their magnificent performance, we obtained a highly satisfactory third-place finish in the company rankings.



from left: Harald Schulz, Ulrike Koll (1:57), Stefanie Gajetzky (2:13), Gabi Schulz (1:43), Dr. Edgar Schmitt (2:03) – Missing on the picture: Kay Sonntag (2:01), Ingo Labuhn (2:01) and Ulrich Dieckmann (1:50)



Pavel Horacek (1:37), Oldrich Slameny (1:23) (both Sauer Zandov, CZ)

Harald Schulz (1:47) back
Gregor Bruhn (1:47) in front



Manometer



Sauer's "Manometer" will be published twice a year.

▶ **Have you changed address, or did you obtain a copy of this "Manometer" via other means? Do you wish to subscribe in order to insure you receive "Manometer" on a regular basis?**

Fill in the form below and send by fax to +49 (0) 4 31/39 40 24 or email to manometer@sauersohn.de and it will be our pleasure to put you on our mailing list.

Company

Name

Address

City/Postcode

Country

Telephone

E-mail

