

Betriebsanleitung

Kolbenkompressor

Premium compact W

Nr.: 9_9418 23 D

Hersteller:

KAESER KOMPRESSOREN SE

96410 Coburg • PO Box 2143 • GERMANY • Tel. +49-(0)9561-6400 • Fax +49-(0)9561-640130

<http://www.kaeser.com>

Originalbetriebsanleitung
/KKW/PPWCO 2.03 de SBA-PREMIUM COMPACT-TRAGBAR

20151110 105459

1	Zu diesem Dokument	
1.1	Umgang mit dem Dokument	1
1.2	Weitere Dokumente	1
1.3	Urheberrecht	1
1.4	Symbole und Kennzeichnungen	1
1.4.1	Warnhinweise	1
1.4.2	Warnungen vor Sachschäden	2
1.4.3	Weitere Hinweise und Symbole	2
2	Technische Daten	
2.1	Typenschild	4
2.2	Masse	4
2.3	Kompressorblock	4
2.4	Umgebungsbedingungen	5
2.5	Druckschaltereinstellung	5
2.6	Druck	5
2.7	Schallemission [dB(A)]	5
2.8	Motorleistung und Drehzahl	6
2.9	Kompressoröl-Empfehlung	6
2.9.1	Kompressoröl-Füllmenge	7
2.10	Elektrischer Anschluss	7
2.10.1	Wechselstrom	7
2.11	Netzbedingungen	9
2.11.1	Netzbedingungen bei 230V / 1 / 50Hz	9
2.12	Einschaltdauer der Maschine	10
3	Sicherheit und Verantwortung	
3.1	Grundlegende Hinweise	11
3.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	11
3.3	Bestimmungswidriger Gebrauch	11
3.4	Verantwortung des Betreibers	12
3.4.1	Gesetzliche Vorschriften und anerkannte Regeln beachten	12
3.4.2	Personal bestimmen	12
3.4.3	Prüffristen und Unfallverhütungsvorschriften einhalten	12
3.5	Gefahren	13
3.5.1	Mit Gefahrenquellen sicher umgehen	13
3.5.2	Maschine sicher nutzen	16
3.5.3	Organisatorische Maßnahmen treffen	18
3.6	Sicherheitseinrichtungen	18
3.7	Sicherheitszeichen	18
3.8	Hinweiszeichen Betrieb	19
3.9	Im Notfall	20
3.9.1	Im Brandfall richtig handeln	20
3.9.2	Verletzungen durch Kühlöl behandeln	20
3.10	Gewährleistung	21
3.11	Umweltschutz	21
4	Aufbau und Wirkungsweise	
4.1	Überblick Maschine	22
4.1.1	Aufbau der Maschine	22
4.1.2	Funktion der Maschine	22
4.2	Betriebspunkte und Regelungsarten	23
4.2.1	Betriebspunkte der Maschine	23
4.2.2	Regelungsarten	23
4.3	Sicherheitseinrichtungen	23

5	Aufstell- und Betriebsbedingungen	
5.1	Sicherheit gewährleisten	24
5.2	Aufstellbedingungen	24
6	Montage	
6.1	Sicherheit gewährleisten	25
6.2	Transportschäden melden	26
6.3	Maschine an Druckluftnetz anschließen	26
6.4	Maschine an Stromversorgungsnetz anschließen	26
7	Inbetriebnahme	
7.1	Sicherheit gewährleisten	27
7.2	Vor jeder Inbetriebnahme beachten	28
7.3	Aufstell- und Betriebsbedingungen prüfen	28
7.4	Motorschutz	29
7.4.1	Motorschutz bei Wechselstrommotor zurücksetzen	29
7.5	Füllzeit des Druckluftbehälters messen	29
7.6	Netzdruck einstellen	30
7.7	Druckminderer einstellen	31
8	Betrieb	
8.1	Einschalten und Ausschalten	33
9	Fehler erkennen und beheben	
9.1	Grundlegende Hinweise	34
9.2	Störungen	34
10	Wartung	
10.1	Sicherheit gewährleisten	36
10.2	Wartungsplan	37
10.2.1	Wartungsarbeiten protokollieren	37
10.2.2	Regelmäßige Wartungsarbeiten	37
10.2.3	Kompressoröl: Wechselintervall	37
10.2.4	Regelmäßige Instandhaltungsarbeiten	38
10.3	Lüfterhaube warten	38
10.3.1	Lüfterhaube reinigen	39
10.4	Luftfilter warten	39
10.5	Kompressormotor warten	40
10.6	Kompressorölstand prüfen	40
10.7	Kompressoröl nachfüllen	41
10.8	Kompressoröl wechseln	41
10.9	Sicherheitsventil prüfen	43
10.9.1	Sicherheitsventil am Druckluftbehälter	43
10.10	Druckluftbehälter warten	44
10.11	Maschine entlüften (drucklos machen)	44
10.12	Rückschlagventil warten	45
10.13	Entlastungsventil am Druckschalter warten	46
10.14	Zylinderkopf und Ventile	47
10.15	Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten protokollieren	48
11	Ersatzteile, Betriebsstoffe, Service	
11.1	Typenschild beachten	49
11.2	Wartungsteile und Betriebsstoffe bestellen	49
11.3	KAESER AIR SERVICE	49
11.4	Service-Adressen	50
11.5	Ersatzteile für Instandhaltung und Reparatur	50

12	Außerbetriebnahme, Lagerung, Transport	
12.1	Außer Betrieb nehmen	51
12.2	Verpacken	51
12.3	Lagern	52
12.4	Transportieren	52
12.4.1	Sicherheit	52
12.5	Entsorgen	52
13	Anhang	
13.1	Maßzeichnung	53
13.2	Elektroschaltplan	55

Abb. 1	Position der Sicherheitszeichen	19
Abb. 2	Übersicht Maschine	22
Abb. 3	Druckluftanschluss	26
Abb. 4	Motorschutzscharter	29
Abb. 5	Netzdruck einstellen	30
Abb. 6	Druckminderer einstellen	31
Abb. 7	Einschalten und Ausschalten	33
Abb. 8	Lüfterhaube reinigen	39
Abb. 9	Luftfilter warten	39
Abb. 10	Kompressorölstand prüfen	40
Abb. 11	Kompressoröl nachfüllen	41
Abb. 12	Kompressoröl wechseln	42
Abb. 13	Sicherheitsventil am Druckluftbehälter prüfen	43
Abb. 14	Kondensat ablassen	44
Abb. 15	Maschine entlüften	45
Abb. 16	Rückschlagventil reinigen	46
Abb. 17	Entlastungsventil am Druckscharter warten	47
Abb. 18	Wartungsteile	49

Tab. 1	Gefahrenstufen und ihre Bedeutung (Personenschaden)	1
Tab. 2	Gefahrenstufen und ihre Bedeutung (Sachschaden)	2
Tab. 3	Typenschild	4
Tab. 4	Masse	4
Tab. 5	Kompressorblock	4
Tab. 6	Umgebungsbedingungen	5
Tab. 7	Druckschaltereinstellung	5
Tab. 8	Druckangaben	5
Tab. 9	Schallemission [dB(A)]	6
Tab. 10	Leistung und Drehzahl	6
Tab. 11	Zulässige Schalthäufigkeit	6
Tab. 12	Kompressoröl-Empfehlung	7
Tab. 13	Kompressoröl-Füllmenge	7
Tab. 14	Anschlussdaten 110V / 1 / 50Hz	8
Tab. 15	Anschlussdaten 230V / 1 / 50Hz	8
Tab. 16	Anschlussdaten 110V / 1 / 60Hz	8
Tab. 17	Anschlussdaten 115V/1/60Hz	8
Tab. 18	Anschlussdaten 127V / 1 / 60Hz	9
Tab. 19	Anschlussdaten 220V / 1 / 60Hz	9
Tab. 20	Anschlussdaten 230V / 1 / 60Hz	9
Tab. 21	Netzimpedanz	9
Tab. 22	Einschaltdauer der Maschine	10
Tab. 23	Prüffristen nach Betriebssicherheitsverordnung	13
Tab. 24	Sicherheitszeichen	19
Tab. 25	Hinweiszeichen Betrieb	19
Tab. 26	Inbetriebnahme nach Lagerung/Stillstand	28
Tab. 27	Checkliste Aufstellbedingungen	28
Tab. 28	Füllzeit des Druckluftbehälters	29
Tab. 29	Einstellung Druckschalter ändern	31
Tab. 30	Störungen und Maßnahmen	34
Tab. 31	Regelmäßige Wartungsarbeiten	37
Tab. 32	Kompressoröl: Wechselintervalle	38
Tab. 33	Regelmäßige Instandhaltungsarbeiten	38
Tab. 34	Protokollierte Wartungsarbeiten	48
Tab. 35	Wartungsteile	49

1 Zu diesem Dokument

1.1 Umgang mit dem Dokument

Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil. Sie beschreibt die Maschine zum Zeitpunkt der erstmaligen Auslieferung nach der Herstellung.

- Behalten Sie die Betriebsanleitung während der Lebensdauer der Maschine.
- Überlassen Sie die Betriebsanleitung jedem nachfolgenden Besitzer oder Benutzer.
- Ergänzen Sie jede Änderung der Betriebsanleitung, die Sie erhalten.
- Ergänzen Sie die Daten des Typenschilds und die individuelle Ausstattung der Maschine in den Tabellen in Kapitel 2.

1.2 Weitere Dokumente

Mit dieser Betriebsanleitung erhalten Sie weitere Dokumente, die dem sicheren Betrieb der Maschine dienen:

- Konformitätserklärung entsprechend der geltenden Richtlinien.

Fehlende Dokumente können bei KAESER angefordert werden.

- Prüfen Sie die Vollständigkeit der Dokumente und beachten Sie deren Inhalt.
- Geben Sie bitte unbedingt die Daten des Typenschilds an, wenn Sie Dokumente nachbestellen.

1.3 Urheberrecht

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Bei Fragen zur Verwendung und Vervielfältigung der Dokumentation wenden Sie sich bitte an KAESER. Wir unterstützen Sie gerne bei der bedarfsgerechten Nutzung der Informationen.

1.4 Symbole und Kennzeichnungen

- Beachten Sie die Symbole und Kennzeichnungen, die in diesem Dokument verwendet werden.

1.4.1 Warnhinweise

Warnhinweise warnen vor Gefahren, deren Missachtung zu Personenschäden führen kann.

Warnhinweise gliedern sich in 3 Gefahrenstufen, die Sie an ihrem Signalwort erkennen:

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Nichtbeachtung
GEFAHR	warnt vor unmittelbar drohender Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzung sind die Folge
WARNUNG	warnt vor möglicher drohender Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzung sind möglich
VORSICHT	warnt vor möglicher gefährlicher Situation	Leichte Körperverletzung ist möglich

Tab. 1 Gefahrenstufen und ihre Bedeutung (Personenschaden)

1 Zu diesem Dokument

1.4 Symbole und Kennzeichnungen

Warnhinweise, die einem Kapitel vorangestellt sind, gelten für das Kapitel und alle seine Unterkapitel.

Beispiel:



GEFAHR

Hier steht die Art und Quelle der drohenden Gefahr!

Hier stehen mögliche Folgen bei Missachtung des Warnhinweises.

Wenn Sie den Warnhinweis missachten, bedeutet das Signalwort "GEFAHR", dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden.

- Hier stehen die Maßnahmen, mit denen Sie sich vor der Gefahr schützen.

Warnhinweise, die sich auf ein Unterkapitel oder den folgenden Handlungsschritt beziehen, sind in den Handlungsablauf integriert und wie ein Handlungsschritt nummeriert.

Beispiel:



1. **WARNUNG!**

Hier steht die Art und Quelle der drohenden Gefahr!

Hier stehen mögliche Folgen bei Missachtung des Warnhinweises.

Wenn Sie den Warnhinweis missachten, bedeutet das Signalwort "WARNUNG", dass Tod oder schwere Körperverletzung möglich sind.

- Hier stehen die Maßnahmen, mit denen Sie sich vor der Gefahr schützen.

2. Warnhinweise immer sorgfältig lesen und gewissenhaft befolgen.

1.4.2 Warnungen vor Sachschäden

Im Gegensatz zum Warnhinweis sind bei Warnungen vor Sachschäden keine Personenschäden zu erwarten.

Warnungen vor Sachschäden erkennen Sie an ihrem Signalwort:

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Nichtbeachtung
HINWEIS	warnet vor möglicher gefährlicher Situation	Sachschaden ist möglich

Tab. 2 Gefahrenstufen und ihre Bedeutung (Sachschaden)

Beispiel:



HINWEIS

Hier steht die Art und Quelle der drohenden Gefahr!

Hier stehen mögliche Folgen bei Missachtung der Warnung.

- Hier stehen die Maßnahmen, mit denen Sie sich vor Sachschäden schützen.

- Warnungen vor Sachschäden immer sorgfältig lesen und gewissenhaft befolgen.

1.4.3 Weitere Hinweise und Symbole



Dieses Symbol kennzeichnet besonders wichtige Informationen.

Material Hier finden Sie Angaben über Spezial-Werkzeug, Betriebsstoffe oder Ersatzteile.

Voraussetzung Hier finden Sie Bedingungen, die für die Ausführung einer Tätigkeit erforderlich sind.
An dieser Stelle werden auch sicherheitsrelevante Bedingungen genannt, die Ihnen helfen gefährliche Situationen zu vermeiden.

Option H1 ➤ Dieses Symbol kennzeichnet Handlungsanleitungen, die nur aus einem Handlungsschritt bestehen.
Bei Handlungsanleitungen mit mehreren Schritten ist die Abfolge der Handlungsschritte nummeriert.
Informationen, die sich nur auf eine Option beziehen, sind mit einem Optionskennzeichen versehen (z. B.: H1 bedeutet, dass dieser Abschnitt nur für Maschinen mit verschraubbaren Maschinenfüßen gilt).



Informationen zu potentiellen Problemen sind mit dem Fragezeichen gekennzeichnet.
Im Hilfetext wird die Ursache benannt ...
➤ ... und eine Lösung angegeben.



Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen oder Maßnahmen zum Umweltschutz.

Weitere Informationen Hier werden Sie auf weiterführende Themen aufmerksam gemacht.

2 Technische Daten

2.1 Typenschild

Typ und wichtige technische Daten finden Sie auf dem Typenschild der Maschine.

➤ Daten des Typenschilds als Referenz hier ergänzen:

Merkmal	Wert
Kolbenkompressor	
Material-Nr.	
Serial-Nr.	
Baujahr	
Maximaler Betriebsüberdruck	
Ansaugvolumen	
Elektrischer Anschluss	
Synchrondrehzahl	
Bemessungsleistung	
Umgebungstemperatur	

Tab. 3 Typenschild

2.2 Masse

Die angegebenen Werte sind Maximalwerte. Die tatsächliche Masse ist von der individuellen Ausstattung der Maschine abhängig.

Premium compact	Masse [kg]
160/4	31
200/4	32
250/4	33
300/4	34

Tab. 4 Masse

2.3 Kompressorblock

Premium compact	Kompressor-block	Theoretisches Ansaugvolumen [l/min]	Liefermenge bei 6 bar [l/min]	Zylinderzahl
160/4	KCC 160	160	98	1
200/4	KCC 200	200	115	1
250/4	KCC 250	250	150	1
300/4	KCC 300	300	175	1

Tab. 5 Kompressorblock

2.4 Umgebungsbedingungen

Aufstellung

Maximale Aufstellungshöhe über NN ¹⁾ [m]	1000
Zulässige Umgebungstemperatur [°C]	5–35

¹⁾ Höhere Aufstellungsorte nur nach Rücksprache mit dem Hersteller

Tab. 6 Umgebungsbedingungen

2.5 Druckschaltereinstellung

Die angegebenen Drücke sind werkseitig eingestellt.

Kundenspezifische Einstellungen können abweichen.



Der Druckluftbehälter ist bei einem Druckschwankungsbereich von 20% dauerfest. Deshalb darf die Druckdifferenz 20% **nicht** überschreiten.

Premium compact	Einschaltdruck [bar]	Ausschaltdruck [bar]	Druckdifferenz Δp [bar]	Einstellbereich ¹⁾ [bar]
160/4	16	20	4	2 / 5
200/4	7	9	2	3 / 4
250/4	7	9	2	3 / 4
300/4	7	9	2	2 / 4

¹⁾ Minimaler Einstellbereich: Einschaltdruck/Ausschaltdruck

Tab. 7 Druckschaltereinstellung

2.6 Druck

Premium compact	Maximaler Betriebsüberdruck [bar]	Ansprechdruck des Sicherheitsventils [bar]
160/4	20	20
200/4	10	11
250/4	10	11
300/4	10	11

Tab. 8 Druckangaben

2.7 Schallemission [dB(A)]

EG-Baumuster: Zertifikats-Nr.: OR/2551/SZ/03

2 Technische Daten

2.8 Motorleistung und Drehzahl

Premium compact	Garantierter Schallleistungspegel ¹⁾ [dB(A)]	Emissionsschalldruckpegel ²⁾ [dB(A)]	Messflächenmaß [dB]
160/4	97	72	13,2
200/4	97	73	13,2
250/4	97	73	13,2
300/4	97	73	13,2

¹⁾ Garantierter Schallleistungspegel nach 2000/14/EG, 2005/88/EG und ISO 3744

²⁾ Emissionsschalldruckpegel: berechnet aus dem garantierten Schallleistungspegel (Richtlinie 2000/14/EG, Geräuschmessgrundnorm ISO 3744) nach EN ISO 11203:1995 Ziffer 6.2.3d mit Messabstand d = 1 m, Q2 = Messflächenmaß dB.

Tab. 9 Schallemission [dB(A)]

2.8 Motorleistung und Drehzahl

➤ Schutzart des Motors vom Motor-Typenschild ablesen und in der Tabelle ergänzen:

Premium compact	Kompressorblock	Bemessungsleistung [kW]	Synchrondrehzahl [min ⁻¹] (50 Hz)	Schutzart
160/4	KCC 160	1,1	3000	
200/4	KCC 200	1,1	3000	
250/4	KCC 250	1,25	3000	
300/4	KCC 300	1,5	3000	

Tab. 10 Leistung und Drehzahl

Zulässige Schalthäufigkeit

➤ Die zulässige Schalthäufigkeit des Motors nachfolgender Tabelle entnehmen:

Bemessungsleistung [kW]	Zulässige Schalthäufigkeit [1/h]
1,1	20
1,25	20
1,5	20

Tab. 11 Zulässige Schalthäufigkeit

2.9 Kompressoröl-Empfehlung

Standardmäßig ist das Kompressoröl SAE 5 W30 eingefüllt.

In speziellen Einsatzfällen ist das Kompressoröl FGP eingefüllt und mit einem Aufkleber an der Maschine gekennzeichnet.

Wenn Sie Kompressoröl bestellen möchten, finden Sie die notwendigen Informationen in Kapitel 11.

➤ Markieren Sie in der nachfolgenden Tabelle das in Ihrer Maschine eingefüllte Kompressoröl:

	Standard-Öl	Sonder-Öl
Ölsorte	SAE 5 W30	FGP
Einsatzbereich	Standardöl für alle Anwendungen mit Ausnahme der Nahrungsmittelverarbeitung.	Speziell für Maschinen in Bereichen, in denen die Druckluft gelegentlich mit Nahrungsmitteln in Berührung kommen könnte.
eingefülltes Kompressoröl		

Tab. 12 Kompressoröl-Empfehlung

Weitere Informationen Kompressoröl: Wechselintervalle finden Sie in Kapitel 10.2.3.

2.9.1 Kompressoröl-Füllmenge

Kompressorblock	Gesamtfüllmenge [l]	Nachfüllmenge [l] (Minimum–Maximum)
KCC 160	0,13	0,05
KCC 200	0,13	0,05
KCC 250	0,13	0,05
KCC 300	0,13	0,05

Tab. 13 Kompressoröl-Füllmenge

2.10 Elektrischer Anschluss

Grundlegende Anforderungen

Die Maschine ist gemäß den Bedingungen einer elektrischen Versorgung nach EN 60204–1 (IEC 60204–1), Abschnitt 4.3 konzipiert.

Sind keine anderweitigen Bedingungen durch den Betreiber festgelegt, müssen die in dieser Norm beschriebenen Grenzwerte eingehalten werden.

Wir empfehlen hierzu eine Abstimmung zwischen dem Betreiber und dem Lieferanten auf Grundlage der EN 60204–1, Anhang B herbeizuführen.

Weitere Einsatzbedingungen vor Inbetriebnahme prüfen und anpassen.



Ist die Maschine im Auslieferungszustand mit einer Netzleitung und Stecker ausgerüstet, so darf die Absicherung dem Nennstrom der Steckvorrichtung entsprechen.

2.10.1 Wechselstrom

Für den elektrischen Anschluss der Maschine ist ein Wechselstrom-Netz erforderlich.

Die Maschine darf ausschließlich an einem geerdeten Wechselstrom-Netz betrieben werden.

Weitere Informationen Bei Anschluss an ein europäisches Stromversorgungsnetz mit Bemessungsspannung 230V / 1 / 50Hz zusätzlich die Anforderungen in Kapitel 2.11 beachten.

2.10.1.1 Elektrische Anschlussdaten

Zuleitungsquerschnitte (CU-Mehradraderleitung) und Absicherungen (Sicherung, Betriebsklasse gG) sind ausgelegt nach der deutschen Norm DIN VDE 0100-430 (IEC 60364-4-43 und IEC 60364-4-473) und DIN VDE 0298-4 (HD 384.5.523 S2) für Umgebungstemperaturen von 30 °C.



➤ Bei anderen Einsatzbedingungen Zuleitungsquerschnitte prüfen und anpassen.

Andere Einsatzbedingungen sind zum Beispiel:

- höhere Temperatur >30 °C
- Leitungslänge >20 m

Netzfrequenz: 50Hz

Bemessungsspannung: 110V±5% / 1 / 50Hz

Premium compact	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]	Stromaufnahme [A]
160/4	16	3 x 1,5	13,0
200/4	16	3 x 1,5	13,0
250/4	20	3 x 2,5	15,5

Tab. 14 Anschlussdaten 110V / 1 / 50Hz

Bemessungsspannung: 230V±5% / 1 / 50Hz

Premium compact	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]	Stromaufnahme [A]
160/4	10	3 x 1,5	6,2
200/4	10	3 x 1,5	6,2
250/4	10	3 x 1,5	7,4
300/4	16	3 x 1,5	10

Tab. 15 Anschlussdaten 230V / 1 / 50Hz

Netzfrequenz: 60Hz

Bemessungsspannung: 110V±5% / 1 / 60Hz

Premium compact	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]	Stromaufnahme [A]
160/4	16	3 x 1,5	13,2
200/4	16	3 x 1,5	13,2
250/4	20	3 x 2,5	15,6

Tab. 16 Anschlussdaten 110V / 1 / 60Hz

Bemessungsspannung: 115V±5% / 1 / 60Hz

Premium compact	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]	Stromaufnahme [A]
250/4	25	3 x 4	15,6

Tab. 17 Anschlussdaten 115V/1/60Hz

Bemessungsspannung: 127V±5% / 1 / 60Hz

Premium compact	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]	Stromaufnahme [A]
160/4	16	3 x 1,5	11,3
200/4	16	3 x 1,5	11,3

Tab. 18 Anschlussdaten 127V / 1 / 60Hz

Bemessungsspannung: 220V±5% / 1 / 60Hz

Premium compact	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]	Stromaufnahme [A]
160/4	10	3 x 1,5	6,5
200/4	10	3 x 1,5	6,5

Tab. 19 Anschlussdaten 220V / 1 / 60Hz

Bemessungsspannung: 230V±5% / 1 / 60Hz

Premium compact	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]	Stromaufnahme [A]
250/4	16	3 x 1,5	7,8
300/4	20	3 x 2,5	11,2

Tab. 20 Anschlussdaten 230V / 1 / 60Hz

2.11 Netzbedingungen

Die in der Tabelle genannten Maschinen sind für den Betrieb an wechselnden Einsatzorten vorgesehen.

Bei Netzimpedanzen kleiner $Z_{\max}$ [Ohm] sind keine Beeinträchtigungen anderer Geräte zu erwarten. Im Allgemeinen wird die maximal zulässige Netzimpedanz nicht überschritten, wenn die Maschine am Übergabepunkt mit einem Bemessungsstrom von $I_{\text{äquiv}}$ versorgt wird.

2.11.1 Netzbedingungen bei 230V / 1 / 50Hz

Premium compact	Maximal zulässige Starts [1/h] ¹⁾	Höchste zulässige Systemimpedanz $Z_{\max}$ [Ω] ²⁾	Bemessungsstrom $I_{\text{äquiv}}$ [A]
160/4	20	0,244	32
200/4	20	0,244	32
250/4	20	0,292	32
300/4	20	0,112	80

¹⁾ Eine Überschreitung der maximal zulässigen Starts nur nach Rücksprache mit dem Hersteller.

²⁾ Angaben beziehen sich auf die Summe der Impedanzen in Außen- und Neutralleiter.

Tab. 21 Netzimpedanz

2.12 Einschaltdauer der Maschine

Berechnung der Zykluszeit:

$$\text{Zykluszeit} = \text{Zeit im LASTLAUF} + \text{Stillstandszeit}$$

Berechnung der Einschaltdauer:

$$\text{Einschaltdauer [\%]} = \frac{\text{Zeit im LASTLAUF}}{\text{Zeit im LASTLAUF} + \text{Stillstandszeit}} \times 100$$

Beispiel:

$$\frac{12 \text{ Minuten}}{20 \text{ Minuten}} \times 100 \% = 60 \%$$

Nachfolgend angegebene Werte gelten für:

- Umgebungstemperatur 20 °C
- relative Luftfeuchtigkeit 30 %
- Luftdruck 1013 mbar

Premium compact	Zulässige Einschaltdauer [%]	Zykluszeit [min]
160/4	≤ 70	3–20
200/4	≤ 70	3–20
250/4	≤ 70	3–20
300/4	≤ 70	3–20

Tab. 22 Einschaltdauer der Maschine

3 Sicherheit und Verantwortung

3.1 Grundlegende Hinweise

Die Maschine ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren entstehen:

- Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter.
- Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte.



Wenn Sie Warn- oder Sicherheitshinweise missachten, kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen kommen!

- Die Maschine nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen!
- Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen (lassen)!

3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Maschine ist ausschließlich zur Erzeugung von Druckluft im gewerblichen Bereich konzipiert. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko hierfür trägt allein der Betreiber.

- Angaben in dieser Betriebsanleitung einhalten.
- Maschine nur innerhalb der Leistungsgrenzen und entsprechend der zulässigen Umgebungsbedingungen betreiben.
- Druckluft nur mit entsprechender Aufbereitung für Atemluftzwecke verwenden.
- Druckluft nur mit entsprechender Aufbereitung für Arbeitsvorgänge verwenden, bei denen die Druckluft mit Nahrungsmitteln in Berührung kommen kann.

3.3 Bestimmungswidriger Gebrauch

- Druckluft nicht auf Personen oder Tiere richten.
- Heiße Bauteile während des Betriebes und nach dem Abschalten nicht berühren, bis sie abgekühlt sind.
Dazu zählen z. B. Zylinderkopf, Druckleitungen, Kühler, Motoren und Maschinenheizung.
- Kompressor immer ausschalten und vom Stromnetz trennen, wenn er nicht benutzt wird.
- Kinder vom Arbeitsbereich des Kompressors und seiner angeschlossenen Druckluftgeräte fernhalten, um Verletzungen zu vermeiden.
- Kindern den Gebrauch des Kompressors untersagen.
- Warme Kühlluft nur zu Heizzwecken verwenden, wenn ein Gesundheitsrisiko für Mensch und Tier ausgeschlossen ist. Bei Bedarf Kühlluft durch geeignete Maßnahmen aufbereiten.
- Keine giftigen, säurehaltigen, brennbaren oder explosiven Gase oder Dämpfe ansaugen.
- Maschine nicht in Bereichen betreiben, in denen die spezifischen Anforderungen in Bezug auf den Explosionsschutz anzuwenden sind.

3.4 Verantwortung des Betreibers

3.4.1 Gesetzliche Vorschriften und anerkannte Regeln beachten

Dies sind zum Beispiel die in nationales Recht umgesetzten europäischen Richtlinien und/oder die im Betreiberland gültigen Gesetze, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

- Bei der Installation, Bedienung und Wartung der Maschine die relevanten gesetzlichen Vorschriften und anerkannten technischen Regeln beachten.

3.4.2 Personal bestimmen

Geeignetes Personal sind Fachkräfte, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

Das autorisierte Bedienpersonal besitzt folgende Qualifikationen:

- Es ist volljährig.
- Es hat die Sicherheitshinweise und die für die Bedienung relevanten Teile der Betriebsanleitung gelesen, verstanden und beachtet sie.
- Es besitzt eine Ausbildung und Berechtigung, die zur sicheren Bedienung von Einrichtungen der Elektro- und Drucklufttechnik befähigt.

Das autorisierte Installations- und Wartungspersonal besitzt folgende Qualifikationen:

- Es ist volljährig.
- Es hat die Sicherheitshinweise und die für die Installation und Wartung relevanten Teile der Betriebsanleitung gelesen, verstanden und beachtet sie.
- Es ist vertraut mit den Sicherheitskonzepten und Sicherheitsregeln der Elektro- und Drucklufttechnik.
- Es kann mögliche Gefahren der Elektro- und Drucklufttechnik erkennen und durch sicherheitsgerechtes Handeln Schäden an Personen und Sachwerten verhindern.
- Es besitzt eine Ausbildung und Berechtigung, die zur sicheren Durchführung von Installation und Wartung dieser Maschine befähigt.

- Gewährleisten, dass das mit der Bedienung, Installation und Wartung betraute Personal die für die jeweilige Tätigkeit erforderliche Qualifikation und Berechtigung besitzt.

3.4.3 Prüffristen und Unfallverhütungsvorschriften einhalten

Die Maschine unterliegt den örtlichen Prüffristen.

Beispiele für den Betrieb in Deutschland

- Wiederkehrende Prüfung nach *DGUV Regel 100 – 500*, Kapitel 2.11 einhalten:
Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die Sicherheitseinrichtungen an Kompressoren ab einer Motorleistung größer 0,5 kW, bei Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, einer Funktionsprüfung unterzogen werden.

- Prüffristen nach Betriebssicherheitsverordnung mit Höchstfristen nach §15 einhalten:



Die Prüffristen werden durch die technischen Daten des Druckluftbehälters festgelegt. Die Prüffristen sind abhängig vom Druckliterprodukt: max. zulässiger Druck (PS) [bar] multipliziert mit dem Volumen (V) des Druckbehälters [l].

Beispiel: Volumen V = 90 l und max. zulässiger Druck PS = 11 bar, Druckliterprodukt = 990.

Prüfung	Prüffrist	Prüforganisation
Prüfung Aufstellung und Ausrüstung	Vor Inbetriebnahme, wenn $PS \times V \leq 200$	Befähigte Personen (z. B. KAESER SERVICE)
	Vor Inbetriebnahme bei Kompressoren mit Baumusterprüfung (Betriebssicherheitsverordnung Anhang 5 Nr. 25) $PS \times V \leq 1000$	Befähigte Personen (z. B. KAESER SERVICE)
	Vor Inbetriebnahme, wenn $PS \times V > 200$	Zugelassene Überwachungsstelle
Innere Prüfung	Alle 5 Jahre nach Aufstellung oder letzter Prüfung, wenn $PS \times V \leq 1000$	Befähigte Personen (z. B. KAESER SERVICE)
	Alle 5 Jahre ¹⁾ nach Aufstellung oder letzter Prüfung, wenn $PS \times V > 1000$	Zugelassene Überwachungsstelle
Festigkeitsprüfung	Alle 10 Jahre nach Aufstellung oder letzter Prüfung, wenn $PS \times V \leq 1000$	Befähigte Personen (z. B. KAESER SERVICE)
	Alle 10 Jahre ¹⁾ nach Aufstellung oder letzter Prüfung, wenn $PS \times V > 1000$	Zugelassene Überwachungsstelle

¹⁾ Die jeweiligen Prüffristen werden vom Betreiber in Abstimmung mit der zugelassenen Überwachungsstelle festgelegt. Spätestens 6 Monate nach Inbetriebnahme sind sie der zuständigen Behörde mitzuteilen (wenn Druck x Volumen V > 1000). Die angegebenen Intervalle sind Maximalwerte.

Tab. 23 Prüffristen nach Betriebssicherheitsverordnung

3.5 Gefahren

Grundlegende Hinweise

Hier finden Sie Informationen über verschiedene Arten von Gefahren, die im Zusammenhang mit dem Betrieb des Wärmetauschers auftreten können.

Grundlegende Sicherheitshinweise finden Sie in dieser Betriebsanleitung jeweils am Anfang eines Kapitels im Abschnitt "Sicherheit gewährleisten".

Warnhinweise stehen direkt vor einer möglicherweise gefährlichen Tätigkeit.

3.5.1 Mit Gefahrenquellen sicher umgehen

Hier finden Sie Informationen über verschiedene Arten von Gefahren, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Maschine auftreten können.

Elektrizität

Das Berühren von Bauteilen, die unter elektrischer Spannung stehen, kann zu Stromschlägen, Verbrennungen oder Tod führen.

- Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen nur durch ausgebildete und autorisierte Elektro-Fachkräfte oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer autorisierten Elektro-Fachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln durchführen.
- Vor jeder Inbetriebnahme der Maschine muss der Betreiber einen Schutz gegen gefährliche Berührspannungen bei direktem oder indirektem Berühren herstellen und prüfen.
- Vor Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung:
Netztrenneinrichtung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Spannungsfreiheit prüfen.
- Alle weiteren externen Spannungsquellen ausschalten.
Das sind zum Beispiel Verbindungen zu den potentialfreien Kontakten oder zur elektrischen Maschinenheizung.
- Sicherungen entsprechend der Maschinenleistung verwenden.
- Elektrische Verbindungen regelmäßig auf festen Sitz und ordnungsgemäßen Zustand prüfen.

Druckkräfte

Druckluft ist gespeicherte Energie. Beim Freisetzen können lebensgefährliche Kräfte entstehen. Die folgenden Hinweise beziehen sich auf alle Arbeiten an Bauteilen, die unter Druck stehen können.

- Durch Absperren oder Trennen vom Druckluftnetz zuverlässig verhindern, dass Druckluft aus dem Druckluftnetz in die Maschine zurückströmen kann.
- Alle unter Druck stehenden Bauteile und Volumina vollständig drucklos machen.
- Schweißarbeiten, Wärmebehandlungen oder mechanische Veränderungen an drucktragenden Bauteilen (z. B. Rohre, Behälter) unterlassen, da sie die Druckfestigkeit der Bauteile beeinträchtigen.
Die Sicherheit der Maschine ist dadurch nicht mehr gewährleistet.

Druckluftqualität

Die Zusammensetzung der Druckluft muss für den konkreten Anwendungsfall geeignet sein, um Gefahren für Leib und Leben auszuschließen.

- Geeignete Systeme der Druckluft-Aufbereitung einsetzen, um die Druckluft dieser Maschine als Atemluft und/oder bei der Verarbeitung von Nahrungsmitteln zu verwenden.
- Nahrungsmittelverträgliches Kühlöl verwenden, wenn die Druckluft mit Nahrungsmitteln in Berührung kommen kann.

Federkräfte

Gespannte Federn speichern Energie. Beim Freisetzen können lebensgefährliche Kräfte entstehen.

Rückschlagventil und Magnetventil stehen unter starker Federspannung.

- Ventile nicht öffnen oder zerlegen.

Rotierende Bauteile

Berühren des Lüfterrads bei eingeschalteter Maschine kann zu schweren Verletzungen führen.

- Gehäuse bei eingeschalteter Maschine nicht öffnen.

- Netztrenneinrichtung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Spannungsfreiheit prüfen.
- Enganliegende Kleidung und bei Bedarf ein Haarnetz tragen.
- Abdeckungen und Schutzgitter vor erneutem Einschalten ordnungsgemäß montieren.

Temperatur

Bei der Verdichtung entstehen hohe Temperaturen. Das Berühren heißer Bauteile kann zu Verletzungen führen.

- Berühren von heißen Bauteilen vermeiden.
Dazu zählen z. B. Kompressorblock, Druckleitungen, Kühler, Motoren und Maschinenheizung.
- Schutzkleidung tragen.
- Bei Schweißarbeiten an oder in der Nähe der Maschine durch geeignete Maßnahmen verhindern, dass sich Teile der Maschine oder Ölnebel durch Funkenflug oder zu hohe Temperaturen entzünden können.

Lärm

Das Gehäuse dämmt die Maschinengeräusche auf ein niedriges Niveau. Diese Funktion ist nur bei geschlossenem Gehäuse wirksam.

- Maschine nur mit vollständiger Schalldämmung betreiben.
- Bei Bedarf Gehörschutz tragen.
Insbesondere das Abblasen des Sicherheitsventils ist mit hoher Geräuschentwicklung verbunden.

Betriebsstoffe

Die verwendeten Betriebsstoffe können gesundheitliche Beeinträchtigungen verursachen. Deshalb sind ausreichende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, damit es nicht zu Verletzungen kommen kann.

- Feuer, offenes Licht und Rauchen strengstens verbieten.
- Sicherheitsvorschriften beim Umgang mit Ölen, Schmiermitteln und chemischen Substanzen beachten.
- Kontakt mit Haut und Augen vermeiden.
- Ölnebel und Dämpfe nicht einatmen.
- Beim Umgang mit Kühl- und Schmiermitteln nicht essen und trinken.
- Geeignete Feuerlöschmittel bereithalten.
- Nur von KAESER zugelassene Betriebsstoffe verwenden.

Ungeeignete Ersatzteile

Ungeeignete Ersatzteile beeinträchtigen die Sicherheit der Maschine.

- Nur Ersatzteile verwenden, die vom Hersteller auf die Verwendung in dieser Maschine abgestimmt sind.
- An drucktragenden Bauteilen nur KAESER Original-Ersatzteile verwenden.

Umbau oder Veränderung der Maschine

Änderungen, An- und Umbauten an der Maschine können zu unvorhersehbaren Gefahren führen.

- Umbau oder Veränderung der Maschine unterlassen.
- Vor allen technischen Änderungen und Erweiterungen an der Maschine, die schriftliche Genehmigung des Herstellers einholen.

Erweiterung oder Änderung der Druckluftstation

Sicherheitsventile verhindern zuverlässig einen unzulässigen Druckanstieg, wenn sie ausreichend dimensioniert sind. Wenn Sie die Druckluftstation ändern oder erweitern, können neue Gefahren entstehen.

- Bei Erweiterung oder Änderung einer Druckluftstation:
Vor der Installation der neuen Maschine die Abblaseleistung der Sicherheitsventile an Druckluftbehältern und in Druckluftleitungen prüfen.
- Bei zu geringer Abblaseleistung:
Sicherheitsventile mit entsprechend größerer Abblaseleistung einbauen.

3.5.2 Maschine sicher nutzen

Hier finden Sie Informationen über Verhaltensregeln, die Sie beim sicheren Umgang mit der Maschine während einzelner Produkt-Lebensphasen unterstützen.

Persönliche Schutzausrüstung

Bei Arbeiten an der Maschine können Sie Gefahren ausgesetzt sein, die zu Unfällen mit schweren gesundheitlichen Folgen führen können.

- Bei allen Arbeiten geeignete Schutzkleidung tragen.

Geeignete Schutzkleidung (Beispiele):

- Sichere Arbeitskleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe
- Schutzbrille
- Gehörschutz

Transport

Masse und Größe der Maschine erfordern Sicherheitsmaßnahmen beim Transport, um Unfälle zu vermeiden.

- Geeignete Hebezeuge verwenden, die den örtlichen Sicherheitsbestimmungen entsprechen.
- Transport nur durch Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung zum sicherheitsgerechten Umgang mit Transportgut berechtigt sind.
- Hebezeuge nur an geeigneten Lastaufnahmepunkten anbringen.
- Schwerpunkt beachten, um der Kippgefahr entgegen zu wirken.
- Gewährleisten, dass sich keine Personen in der Gefahrenzone aufhalten.
- Maschinenteile nicht als Aufstiegshilfe verwenden.

Montage

- Elektrische Leitungen verwenden, die für die Umgebung und die zu erwartende Belastung geeignet und zugelassen sind.
- Druckleitungen nur in drucklosem Zustand montieren/demontieren.

- Druckleitungen verwenden, die für den maximalen Betriebsüberdruck und das verwendete Medium geeignet und zugelassen sind.
- Anschlussrohre spannungsfrei montieren.
- Keine Kräfte über die Anschlüsse in die Maschine einleiten, wobei die Druckkräfte durch Abspannen ausgeglichen werden müssen.

Aufstellung

Ein geeigneter Ort, um die Maschine aufzustellen, vermeidet Unfälle und Störungen.

- Maschine in einem geeigneten Maschinenraum aufstellen.
- Ausreichende und geeignete Beleuchtung gewährleisten, um Anzeigen blendfrei abzulesen und Arbeiten sicher durchführen zu können.
- Zugänglichkeit gewährleisten, um alle Arbeiten an der Maschine gefahrlos und ohne Behinderung durchführen zu können.
- Bei Aufstellung im Freien Maschine vor Frost, direkter Sonneneinstrahlung, Staub, Regen und Spritzwasser schützen.
- Nicht in Bereichen betreiben, in denen die spezifischen Anforderungen im Bezug auf den Explosionsschutz anzuwenden sind.
Zum Beispiel Anforderungen zur "bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen" nach 94/9/EG (ATEX-Richtlinie).
- Ausreichende Be- und Entlüftung gewährleisten.
- Maschine so aufstellen, dass keine Beeinträchtigung der Arbeitsbedingungen im Umfeld der Maschine entsteht.
- Grenzwerte für Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit einhalten.
- Saubere Ansaugluft ohne schädliche Bestandteile gewährleisten.
Schädliche Bestandteile sind z. B.: explosionsfähige oder chemisch instabile Gase und Dämpfe, Säure oder Base bildende Stoffe wie Ammoniak, Chlor oder Schwefelwasserstoff.
- Maschine außerhalb der warmen Abluft anderer Maschinen aufstellen.
- Geeignete Feuerlöschmittel bereithalten.

Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung

Bei Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung können Sie Gefahren ausgesetzt sein, die durch z. B. Elektrizität, Druck und Temperatur entstehen. Sorgloses Handeln kann zu Unfällen mit schweren gesundheitlichen Folgen führen.

- Arbeiten nur von autorisiertem Personal durchführen lassen.
- Eng anliegende, schwer entflammbare Kleidung tragen. Bei Bedarf geeignete Schutzkleidung verwenden.
- Netztrenneinrichtung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
- Spannungsfreiheit der potentialfreien Kontakte prüfen.
- Durch Absperren oder Trennen vom Druckluftnetz zuverlässig verhindern, dass Druckluft aus dem Druckluftnetz in die Maschine strömen kann.
- Alle unter Druck stehenden Bauteile und Volumina vollständig drucklos machen und dies prüfen.
- Maschine ausreichend abkühlen lassen.
- Gehäuse bei eingeschalteter Maschine geschlossen halten.
- Ventile nicht öffnen oder zerlegen.

- Nur Ersatzteile verwenden, die von KAESER auf die Verwendung in dieser Maschine abgestimmt sind.
- Regelmäßige Prüfungen durchführen:
auf erkennbare Schäden,
der Sicherheitseinrichtungen,
der Netztrenneinrichtung,
der überwachungsbedürftigen Bauteile.
- Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten streng auf Sauberkeit achten. Komponenten und freiliegende Öffnungen mit sauberen Tüchern, Papier oder Band abdecken, um Schmutz fern zu halten.
- Keine losen Teile, Werkzeuge oder Reinigungstücher in oder auf der Maschine zurücklassen.
- Demontierte Bauteile können ein Sicherheitsrisiko darstellen:
Keine demontierten Bauteile öffnen oder zerstören.

Außerbetriebnahme/Lagerung/Entsorgung

Unsachgemäßer Umgang mit verbrauchten Betriebsstoffen und Alteilen stellt eine Umweltgefährdung dar.

- Betriebsstoffe ablassen und umweltgerecht entsorgen.
Dazu zählen z. B. Schmieröl und Kompressoröl.
- Maschine umweltgerecht entsorgen.

3.5.3 Organisatorische Maßnahmen treffen

- Personal bestimmen und Verantwortung klar regeln.
- Meldepflicht für Störungen und Schäden an der Maschine klar regeln.
- Hinweise zu Brandmelde- und Brandbekämpfungsmaßnahmen geben.

3.6 Sicherheitseinrichtungen

Verschiedene Sicherheitseinrichtungen gewährleisten den gefahrlosen Umgang mit der Maschine.

- Sicherheitseinrichtungen nicht verändern, umgehen oder außer Funktion setzen!
- Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf ihre zuverlässige Funktion prüfen.
- Schilder und Hinweiszeichen nicht entfernen oder unkenntlich machen!
- Gewährleisten, dass Schilder und Hinweiszeichen stets gut erkannt werden!

Weitere Informationen Weitere Hinweise zu den Sicherheitseinrichtungen finden Sie in Kapitel 4, Abschnitt 4.3.

3.7 Sicherheitszeichen

Die Grafik zeigt die Position der Sicherheitszeichen auf der Maschine. In der Tabelle finden Sie die verwendeten Sicherheitszeichen und deren Bedeutung.

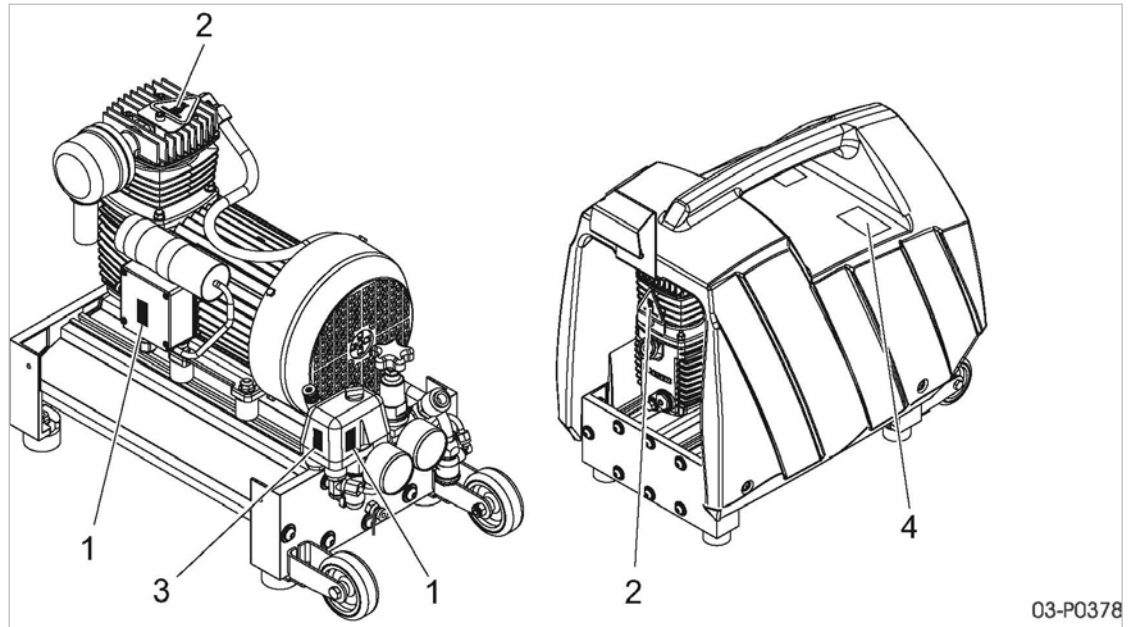


Abb. 1 Position der Sicherheitszeichen

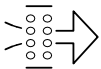
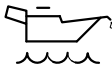
Position	Symbol	Bedeutung
1		Lebensgefahr durch elektrische Spannung! ➤ Vor allen Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung: Stromversorgung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
2		Heiße Oberfläche! Verbrennungen beim Berühren heißer Bauteile. ➤ Oberfläche nicht berühren. ➤ Langärmelige Kleidung (keine Kunststoffkleidung, z. B. Polyester) und Schutzhandschuhe tragen.
3		Verletzungsgefahr durch automatischen Anlauf der Maschine! ➤ Vor dem Öffnen der Maschine Stromversorgung allpolig abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
4		Gewicht! Verletzungsgefahr beim Heben oder Tragen der Maschine. ➤ Maschine je nach körperlicher Konstitution mit zwei Personen tragen.

Tab. 24 Sicherheitszeichen

3.8 Hinweiszeichen Betrieb

In der Tabelle finden Sie die verwendeten Hinweiszeichen und deren Bedeutung.

Symbol	Bedeutung
	Sicherheitshinweise und Betriebsanleitung beachten.

Symbol	Bedeutung
	Luftfilter regelmäßig warten.
	Kondensat täglich ablassen. Falls vorhanden: Automatische Kondensatentleerung regelmäßig prüfen.
	Ölstand regelmäßig prüfen und Ölwechselintervalle einhalten.

Tab. 25 Hinweiszeichen Betrieb

3.9 Im Notfall

3.9.1 Im Brandfall richtig handeln

Geeignete Maßnahmen

Im Brandfall kann ruhiges und besonnenes Handeln Menschenleben retten.

- Ruhe bewahren.
- Brand melden.
- Falls möglich, Versorgungsleitungen abschalten:
Netztrenneinrichtung (allpolig)
Kühlwasser (falls vorhanden)
- Gefährdete Personen in Sicherheit bringen oder warnen.
- Hilflöse mitnehmen.
- Türen schließen.
- Bei ausreichender Kenntnis: Löschversuch unternehmen.

Löschmittel

- Geeignete Löschmittel verwenden:
Schaum
Kohlendioxid
Sand oder Erde
- Ungeeignete Löschmittel vermeiden:
Scharfer Wasserstrahl

3.9.2 Verletzungen durch Kühllöl behandeln

Augenkontakt:

Kompressoröl kann Reizungen verursachen.

- Sofort mehrere Minuten geöffneten Lidspalt unter fließendem Wasser gründlich ausspülen.
- Wenn Reizung anhält, Arzt aufsuchen.

Hautkontakt:

Kompressoröl kann bei längerem Hautkontakt zu Reizungen führen.

- Gründlich mit Hautreiniger, danach mit Wasser und Seife waschen.
- Verunreinigte Kleidung entfernen und erst nach Trockenreinigung wieder benutzen.

Einatmen:

Ölnebel erschwert die Atmung.

- Atemwege von Ölnebel befreien.
- Falls Atemprobleme auftreten, Arzt aufsuchen.

Verschlucken:

- Mund sofort ausspülen.
- Kein Erbrechen hervorrufen.
- Arzt aufsuchen.

3.10 Gewährleistung

Diese Betriebsanleitung enthält keine eigenständigen Garantiezusagen. Es gelten hinsichtlich Gewährleistung unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Voraussetzung einer Gewährleistung unsererseits ist der bestimmungsgemäße Gebrauch der Maschine unter Beachtung der spezifischen Einsatzbedingungen.

Angesichts der Vielzahl möglicher Einsatzfälle, obliegt es dem Betreiber zu prüfen, ob die Maschine für den konkreten Einsatzfall verwendet werden kann.

Darüber hinaus übernehmen wir keine Gewährleistung für die Folgen:

- aus der Verwendung ungeeigneter Teile und Betriebsstoffe,
- aus eigenmächtiger Veränderung,
- bei unsachgemäßer Wartung,
- bei unsachgemäßer Reparatur.

Zur sachgemäßen Wartung und Reparatur gehört die Verwendung von Original-Ersatzteilen und Betriebsstoffen.

- Stimmen Sie die spezifischen Einsatzbedingungen mit KAESER ab.

3.11 Umweltschutz

Durch den Betrieb dieser Maschine können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Kompressoröl nicht in die Umwelt und Kanalisation gelangen lassen!
- Alle Betriebsstoffe und Austauschteile gemäß den geltenden Umweltschutzbestimmungen lagern und entsorgen.
- Die jeweiligen nationalen Vorschriften beachten.
Dies gilt insbesondere für Teile, die mit Kompressoröl verunreinigt sind.

4 Aufbau und Wirkungsweise

4.1 Überblick Maschine

4.1.1 Aufbau der Maschine

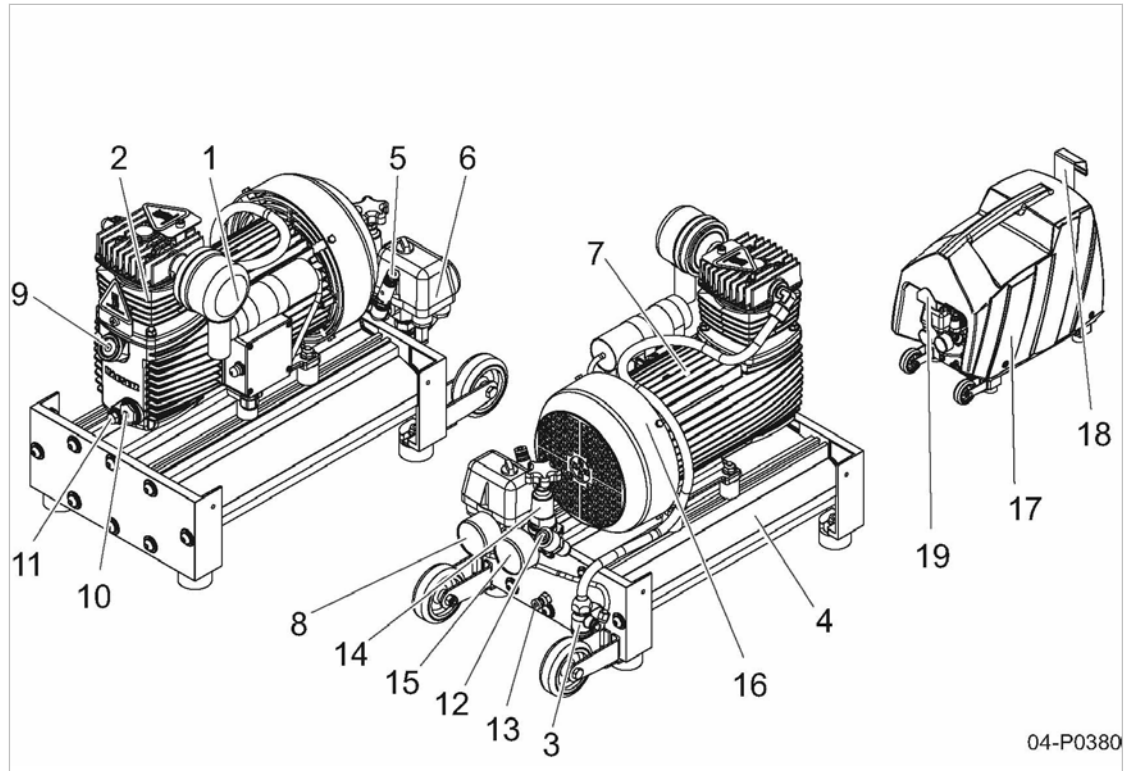


Abb. 2 Übersicht Maschine

- | | | | |
|---|--|---|------------------------------|
| ① | Luftfilter | ⑪ | Ölablassschraube |
| ② | Kompressorblock | ⑫ | Druckluftanschluss |
| ③ | Rückschlagventil | ⑬ | Kondensataustritt |
| ④ | Druckluftbehälter | ⑭ | Druckminderer |
| ⑤ | Sicherheitsventil am Druckluftbehälter | ⑮ | Manometer Arbeitsdruck |
| ⑥ | Druckschalter | ⑯ | Lüfter mit Lüfterhaube |
| ⑦ | Kompressormotor | ⑰ | Kunststoffhaube |
| ⑧ | Manometer Behälterdruck | ⑱ | Griff mit Schlauchaufhängung |
| ⑨ | Ölschauglas | | |
| ⑩ | Öleinfüllstutzen | | |

4.1.2 Funktion der Maschine

Zur Verdichtung wird atmosphärische Luft durch den Luftfilter gereinigt und in den Verdichtungsraum des Kompressorblockes gesaugt. Das Ansaugen erfolgt während der Abwärtsbewegung des Kolbens. In der Aufwärtsbewegung des Kolbens wird die angesaugte Luft verdichtet.

Die nun verdichtete Luft gelangt in das Luftrohr, wird dort abgekühlt und strömt über ein Rückschlagventil in den Druckluftbehälter. Das Rückschlagventil verhindert ein Rückströmen der Druckluft vom Druckluftbehälter zum Kompressorblock.

4.2 Betriebspunkte und Regelungsarten

4.2.1 Betriebspunkte der Maschine

Die Maschine arbeitet in zwei Betriebspunkten:

- **LASTLAUF:**
Der Kompressorblock fördert Druckluft.
Der Kompressormotor läuft unter Volllast.
- **STARTBEREIT:**
Es wird keine Luft verdichtet. Ein Rückschlagventil verhindert das Zurückströmen der verdichteten Druckluft in den Verdichterraum. Der Kompressorblock ist entlüftet.
Der Kompressormotor steht still.

4.2.2 Regelungsarten

- **Druckschalter:**
Der Druckschalter schaltet die Maschine, entsprechend der eingestellten Schaltpunkte, zwischen den Betriebspunkten LASTLAUF und STARTBEREIT hin und her.

4.3 Sicherheitseinrichtungen

Folgende Sicherheitseinrichtungen sind vorhanden und dürfen nicht verändert werden:

Sicherheitsventil

Das Sicherheitsventil sichert das Drucksystem vor unzulässigem Druckanstieg. Es ist werkseitig fest eingestellt.

Rückschlagventil

Das Rückschlagventil verhindert nach dem Abschalten der Maschine ein Rückströmen der Druckluft vom Druckluftbehälter zum Kompressorblock.

Gehäuse und Abdeckungen

Gehäuse und Abdeckungen bewegter Teile und elektrischer Verbindungen schützen vor unbeabsichtigtem Berühren.

5 Aufstell- und Betriebsbedingungen

5.1 Sicherheit gewährleisten

Die Bedingungen, unter denen die Maschine aufgestellt und betrieben wird, haben entscheidenden Einfluss auf die Sicherheit.

Warnhinweise finden Sie direkt vor einer möglicherweise gefährlichen Tätigkeit.



Wenn Sie Warnhinweise missachten, kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen kommen!

Sicherheitshinweise beachten

Wenn Sie Sicherheitshinweise missachten, kann es zu unvorhersehbaren Gefahren kommen.

- Feuer, offenes Licht und Rauchen strengstens verbieten.
- Bei Schweißarbeiten an oder in der Nähe der Maschine durch geeignete Maßnahmen verhindern, dass sich Teile der Maschine oder Ölnebel durch Funkenflug oder zu hohe Temperaturen entzünden können.
- Keine brennbaren Materialien in der Nähe der Maschine lagern.
- Maschine ist nicht explosionsgeschützt:
Nicht in Bereichen betreiben, in denen die spezifischen Anforderungen im Bezug auf den Explosionsschutz anzuwenden sind.
Zum Beispiel Anforderungen zur "bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen" nach 94/9/EG (ATEX-Richtlinie).
- Ausreichende und geeignete Beleuchtung gewährleisten, um Anzeigen blendfrei abzulesen und Arbeiten sicher durchführen zu können.
- Geeignete Feuerlöschmittel bereithalten.
- Erforderliche Umgebungsbedingungen einhalten.

Erforderliche Umgebungsbedingungen sind zum Beispiel:

- Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit einhalten
- Zusammensetzung der Luft im Maschinenraum beachten:
 - sauber und ohne schädliche Bestandteile (zum Beispiel: Staub, Fasern, feiner Sand)
 - ohne explosionsfähige oder chemisch instabile Gase und Dämpfe
 - ohne Säure/Base bildende Stoffe, insbesondere Ammoniak, Chlor oder Schwefelwasserstoff

5.2 Aufstellbedingungen

Voraussetzung Boden am Aufstellort muss waagrecht, fest und entsprechend der Masse tragfähig sein.

- Bei Aufstellung im Freien Maschine vor Frost, direkter Sonneneinstrahlung, Staub und Regen schützen.
- Zugänglichkeit und ausreichende Beleuchtung gewährleisten, um alle Arbeiten an der Maschine gefahrlos und ohne Behinderung durchführen zu können.

6 Montage

6.1 Sicherheit gewährleisten

Hier finden Sie Sicherheitshinweise, um Montagearbeiten gefahrlos durchzuführen.

Warnhinweise finden Sie direkt vor einer möglicherweise gefährlichen Tätigkeit.



Wenn Sie Warnhinweise missachten, kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen kommen!

Sicherheitshinweise beachten

Wenn Sie Sicherheitshinweise missachten, kann es zu unvorhersehbaren Gefahren kommen.

- Hinweise in Kapitel 3 "Sicherheit und Verantwortung" beachten.
- Montagearbeiten nur von autorisiertem Installationspersonal durchführen lassen!
- Gewährleisten, dass kein Personal an der Maschine arbeitet.
- Gewährleisten, dass alle Wartungstüren und Verkleidungsteile verschlossen sind.

An spannungsführenden Bauteilen arbeiten

Berühren von Bauteilen, die unter elektrischer Spannung stehen, kann zu Stromschlägen, Verbrennungen oder Tod führen.

- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch autorisierte Elektro-Fachkräfte durchführen lassen.
- Netztrenneinrichtung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
- Spannungsfreiheit der potentialfreien Kontakte prüfen.

Am Drucksystem arbeiten

Druckluft ist gespeicherte Energie. Beim Freisetzen können lebensgefährliche Kräfte entstehen. Die folgenden Sicherheitshinweise beziehen sich auf alle Arbeiten an Bauteilen, die unter Druck stehen können.

- Maschine durch Schließen der bauseitigen Absperrventile vom Druckluftnetz trennen.
- Alle unter Druck stehenden Bauteile und Volumina vollständig drucklos machen.
- Druckfreiheit durch geeignete Messmittel (Manometer) prüfen.
- Ventile nicht öffnen oder zerlegen.

Am Antriebssystem arbeiten

Berühren von Bauteilen, die unter elektrischer Spannung stehen, kann zu Stromschlägen, Verbrennungen oder Tod führen.

- Netztrenneinrichtung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
- Gehäuse bei eingeschalteter Maschine geschlossen halten.

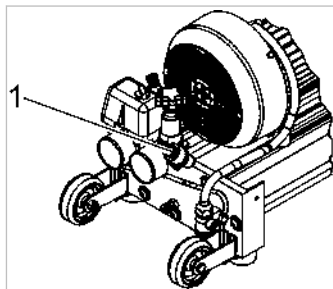
Weitere Informationen Angaben zum autorisierten Personal finden Sie in Kapitel 3.4.2.
Angaben zu Gefahren und deren Vermeidung finden Sie in Kapitel 3.5.

6.2 Transportschäden melden

1. Maschine auf sichtbare und verdeckte Transportschäden untersuchen.
2. Spediteur und Hersteller im Schadensfall unverzüglich schriftlich informieren.

6.3 Maschine an Druckluftnetz anschließen

Voraussetzung Druckluftnetz ist vollständig drucklos.
Druckfreiheit ist durch geeignete Messmittel (Manometer) geprüft.



06-P0814

Abb. 3 Druckluftanschluss

- ① Druckluftanschluss

➤ Druckluftanschluss über flexible Druckleitung herstellen.

6.4 Maschine an Stromversorgungsnetz anschließen

Für Maschinen mit einer maximalen Bemessungsleistung bis einschließlich 3 kW und Bemessungsströmen bis zu 16 A kann auch eine geeignete Steckverbindung verwendet werden.

Voraussetzung Stromversorgungsnetz ist allpolig abgeschaltet,
gegen Wiedereinschalten gesichert,
Spannungsfreiheit ist geprüft.



1. Erforderliche Schutzmaßnahmen entsprechend der einschlägigen Vorschriften (z. B. IEC 364 oder DIN VDE 0100) und nationalen Unfallverhütungsvorschriften (für Deutschland BGV A3) ausführen. Weiterhin die Vorschriften der örtlichen Stromversorgungsunternehmen beachten.
2. Die zulässigen Abschaltzeiten der Überstromeinrichtung im Fehlerfall prüfen.
3. Zuleitungsquerschnitte und Absicherungen entsprechend der örtlichen Vorschriften auslegen.
4. **GEFAHR!**
Lebensgefahr durch elektrische Spannung!
➤ Stromversorgungsnetz allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
5. Anschluss an die elektrische Versorgung durchführen.

7 Inbetriebnahme

7.1 Sicherheit gewährleisten

Hier finden Sie Sicherheitshinweise, die Inbetriebnahme gefahrlos durchzuführen.

Warnhinweise finden Sie direkt vor einer möglicherweise gefährlichen Tätigkeit.



Wenn Sie Warnhinweise missachten, kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen kommen!

Sicherheitshinweise beachten

Wenn Sie Sicherheitshinweise missachten, kann es zu unvorhersehbaren Gefahren kommen.

- Hinweise in Kapitel 3 "Sicherheit und Verantwortung" beachten.
- Arbeiten zur Inbetriebnahme nur von autorisiertem Installationspersonal durchführen lassen!
- Gewährleisten, dass kein Personal an der Maschine arbeitet.
- Gewährleisten, dass alle Wartungstüren und Verkleidungsteile verschlossen sind.

An spannungsführenden Bauteilen arbeiten

Berühren von Bauteilen, die unter elektrischer Spannung stehen, kann zu Stromschlägen, Verbrennungen oder Tod führen.

- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch autorisierte Elektro-Fachkräfte durchführen lassen.
- Netztrenneinrichtung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
- Spannungsfreiheit der potentialfreien Kontakte prüfen.

Am Drucksystem arbeiten

Druckluft ist gespeicherte Energie. Beim Freisetzen können lebensgefährliche Kräfte entstehen. Die folgenden Sicherheitshinweise beziehen sich auf alle Arbeiten an Bauteilen, die unter Druck stehen können.

- Maschine durch Schließen der bauseitigen Absperrventile vom Druckluftnetz trennen.
- Alle unter Druck stehenden Bauteile und Volumina vollständig drucklos machen.
- Druckfreiheit durch geeignete Messmittel (Manometer) prüfen.
- Ventile nicht öffnen oder zerlegen.

Am Antriebssystem arbeiten

Berühren von Bauteilen, die unter elektrischer Spannung stehen, kann zu Stromschlägen, Verbrennungen oder Tod führen.

Berühren des Lüfterrads oder des Riementriebs bei eingeschalteter Maschine kann zu schweren Verletzungen führen.

7 Inbetriebnahme

7.2 Vor jeder Inbetriebnahme beachten

- Netztrenneinrichtung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
- Gehäuse bei eingeschalteter Maschine geschlossen halten.

Weitere Informationen Angaben zum autorisierten Personal finden Sie in Kapitel 3.4.2.
 Angaben zu Gefahren und deren Vermeidung finden Sie in Kapitel 3.5.

7.2 Vor jeder Inbetriebnahme beachten

Fehlerhafte oder unsachgemäße Inbetriebnahme kann zu Schäden an Personen und der Maschine führen.

- Inbetriebnahme nur durch an dieser Maschine geschultes und autorisiertes Installations- und Wartungspersonal durchführen lassen.

Besondere Maßnahmen vor Inbetriebnahme nach Lagerung/Stillstand

Lagerdauer/Stillstand länger als	Maßnahme
12 Monate	➤ Kompressoröl wechseln. ➤ Motorlager durch autorisierten KAESER SERVICE prüfen lassen.
36 Monate	➤ Gesamten technischen Zustand durch autorisierten KAESER SERVICE prüfen lassen.

Tab. 26 Inbetriebnahme nach Lagerung/Stillstand

7.3 Aufstell- und Betriebsbedingungen prüfen

- Die Maschine erst in Betrieb nehmen, wenn alle Punkte der Checkliste vollständig erfüllt sind:

Zu prüfen	siehe Kapitel	Erfüllt?
➤ Bedienpersonal mit den Sicherheitsbestimmungen vertraut?	–	
➤ Alle Aufstellbedingungen erfüllt?	5	
➤ Liegen die Toleranzgrenzen der Netzspannung (Stromversorgungsnetz) innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen der Bemessungsspannung (Maschine)?	2.10	
➤ Leitungsquerschnitte und Absicherung ausreichend dimensioniert?	2.10	
➤ Alle elektrischen Verbindungen auf festen Sitz kontrolliert?	–	
➤ Prüfung 50 Betriebsstunden nach der Erst-Inbetriebnahme wiederholt?		
➤ Verbindung zum Druckluftnetz mit flexibler Druckleitung hergestellt?	6.3	
➤ Ausreichend Kompressoröl im Gehäuse? (Öl im roten Bereich des Ölschauglases)	10.6	
➤ 50 Betriebsstunden nach der Erst-Inbetriebnahme Kompressoröl gewechselt?		

Tab. 27 Checkliste Aufstellbedingungen

7.4 Motorschutz

Um den Motor vor Überlastung zu schützen, Maschine nur mit richtig eingestelltem Motorschutz betreiben.

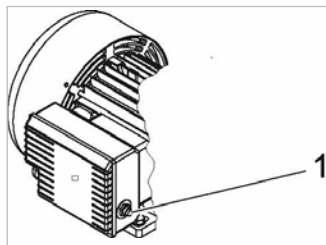
Durch einen zu hoch eingestellten Wert kann der Motorschutz seine Schutzwirkung nicht mehr erfüllen. Im Fehlerfall kann dies zu irreparablen Motorschäden führen.

7.4.1 Motorschutz bei Wechselstrommotor zurücksetzen

Der Wechselstrommotor hat einen thermischen Motorschutzschalter, der auf einen festen Wert eingestellt ist. Er gewährleistet ein Ausschalten der Maschine bei Stromwerten, die über dem Einstellwert des Motorschutzes liegen.



- Maschine prüfen lassen, falls der Motorschutzschalter regelmäßig und in kurzen Abständen die Maschine ausschaltet.



07-P0142

Abb. 4 Motorschutzschalter

① Auslöseknopf

1. Netztrenneinrichtung ausschalten.
2. Motor abkühlen lassen.
3. Auslöseknopf des Motorschutzschalters drücken.
4. Netztrenneinrichtung einschalten.

7.5 Füllzeit des Druckluftbehälters messen

Für eine spätere Leistungsüberprüfung der Maschine kann die Füllzeit des Druckluftbehälters gemessen werden.

Voraussetzung Maschine befindet sich im betriebswarmen Zustand.

1. Angeschlossenen Druckluftverbraucher von der Maschine trennen.
2. Netztrenneinrichtung einschalten.
3. Füllzeit des Druckluftbehälters messen.
4. Füllzeit des Druckluftbehälters und Kompressortyp in der Tabelle ergänzen.

Kompressortyp	Füllzeit des Druckluftbehälters von 3 – 8 bar [min/s]

Tab. 28 Füllzeit des Druckluftbehälters

7.6 Netzdruck einstellen

Der Netzdruck (Betriebsüberdruck) ist werkseitig eingestellt.

Eine Druckanpassung an die individuellen Betriebsbedingungen ist möglich.



Druckverstellung nur am montierten und unter Druck stehendem Druckschalter möglich.
 Maximale Druckdifferenz: 20% des maximalen Betriebsüberdruckes des Druckluftbehälters

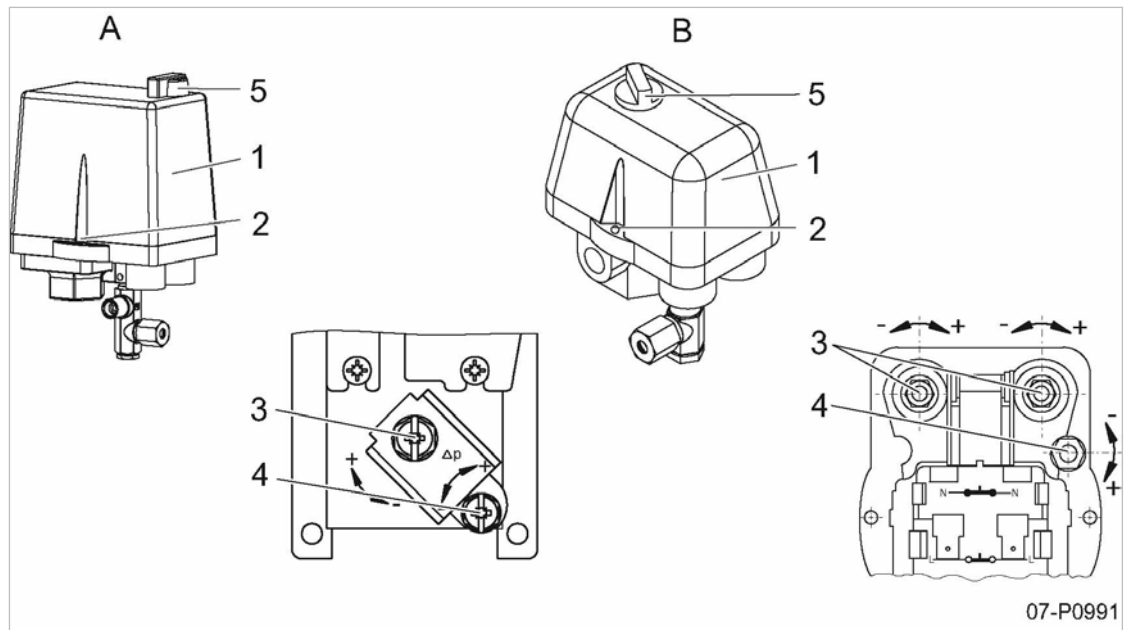


Abb. 5 Netzdruck einstellen

- | | |
|---|---|
| ① Haube | ⑤ Schalter «EIN/AUS» |
| ② Schraube | Ⓐ Premium compact 160/4 |
| ③ Verstellschraube oberer Druckwert (Aus- | Ⓑ Premium compact 200/4 / 250/4 / 300/4 |
| schaltendruck) | |
| ④ Verstellschraube Druckdifferenz | |



1. GEFAHR!

Elektrische Spannung!

Schwere Verletzungen oder Tod beim Berühren spannungsführender Bauteile.

- Spannungsversorgung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
- Vorsichtig arbeiten.

2. Schrauben der Haube vollständig herausdrehen.

3. Haube entfernen.



4. WARNUNG!

Druckluft!

- Druckluft und unter Druck stehende Bauteile, können durch die freigesetzten Kräfte beim Öffnen oder Lösen zu schweren Verletzungen oder Tod führen.
- Keine Bauteile lösen oder öffnen die unter Druck stehen.

5. Einstellung des Druckschalters ändern, wie in der Tabelle angegeben:

Einstellung ändern	Tätigkeit
Ausschaltdruck soll erhöht werden.	➤ Verstellerschraube ③ nach rechts drehen (Richtung: +).
Ausschaltdruck soll niedriger werden.	➤ Verstellerschraube(n) ③ nach links drehen (Richtung: -).
Druckdifferenz zwischen Einschalt- und Ausschaltdruck soll vergrößert werden.	➤ Verstellerschraube ④ nach rechts drehen (Richtung: +).
Druckdifferenz zwischen Einschalt- und Ausschaltdruck soll geringer werden.	➤ Verstellerschraube ④ nach links drehen (Richtung: -).

Tab. 29 Einstellung Druckschalter ändern

6. Haube wieder montieren.



Die Schalthäufigkeit soll verringert werden?

- Druckdifferenz zwischen Einschalt- und Ausschaltdruck erhöhen.
- Puffervolumen durch größeren, nachgeschalteten Druckluftbehälter erhöhen.

Weitere Informationen

Zur Einschaltdauer der Maschine siehe Kapitel 2.12.

Zur Schalthäufigkeit der Maschine siehe Tabelle 11.

Zur Druckschaltereinstellung siehe Kapitel **CROSS_REFERENCE_FAILED**

7.7 Druckminderer einstellen

Der Betriebsdruck einer Maschine schwankt entsprechend den am Druckschalter eingestellten Druckgrenzen.

Der Druckminderer reduziert diesen schwankenden Betriebsdruck auf den gewünschten Arbeitsdruck und hält diesen konstant.

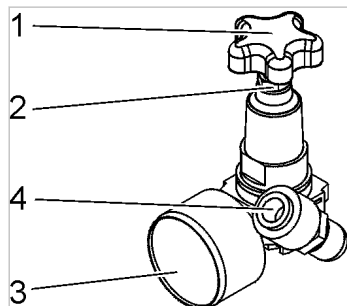
Eine Druckanpassung an die individuellen Betriebsbedingungen ist möglich.



Druckverstellung nur am montierten und unter Druck stehenden Druckminderer möglich.
Maximaler Einstellbereich: 0,5 bar – 20 bar

Voraussetzung

Maschine ist vom angeschlossenen Druckluftverbraucher getrennt.



07-P0841

Abb. 6 Druckminderer einstellen

- | | |
|-----------------|----------------------------|
| ① Verstellknopf | ③ Manometer (Arbeitsdruck) |
| ② Kontermutter | ④ Druckluft-Austritt |

1. Maschine einschalten und bis zum Ausschaltdruck betreiben.

2. Um den Druckminderer zu entlasten, den Verstellknopf solange entgegen dem Uhrzeigersinn drehen bis kein Widerstand mehr spürbar ist.
3. Verstellknopf soweit im Uhrzeigersinn drehen, bis das Manometer den gewünschten Arbeitsdruck anzeigt.
4. Verstellknopf an dieser Stelle durch die Kontermutter arretieren.

8 Betrieb

8.1 Einschalten und Ausschalten

Die Maschine stets mit dem Schalter «EIN/AUS» einschalten und ausschalten. Der Schalter «EIN/AUS» befindet sich am Druckschalter.

Voraussetzung Netztrenneinrichtung ist bauseitig installiert.
Die Kunststoffhaube ist angebracht.

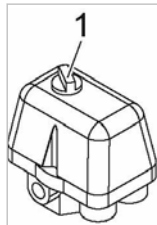


GEFAHR

Automatischer Wiederanlauf!

Schwere Verletzungen möglich. Maschine läuft nach Spannungswiederkehr automatisch wieder an.

- Gewährleisten, dass kein Personal an der Maschine arbeitet.



08-P0992

Abb. 7 Einschalten und Ausschalten

- ① Schalter «EIN/AUS»

Einschalten



1. **WARNUNG!**

Druckluft!

Schwere Verletzungen sind möglich.

- Niemals Druckluft auf Personen oder Tiere richten.
- Gewährleisten, dass kein Personal an der Maschine arbeitet.

2. Netztrenneinrichtung einschalten.

3. Maschine am Druckschalter einschalten.

Der Kompressormotor läuft an, sobald der Netzdruck niedriger ist als der eingestellte Ausschaltdruck.

Ausschalten

1. Maschine am Druckschalter ausschalten.

2. Netztrenneinrichtung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

9 Fehler erkennen und beheben

9.1 Grundlegende Hinweise

Die für Ihre Maschine gültigen Störungen sind von der individuellen Ausstattung der Maschine abhängig.

1. Nur Maßnahmen ergreifen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind!
2. In allen anderen Fällen:
Fehler durch autorisierten KAESER SERVICE beheben lassen.

9.2 Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Maschine läuft nicht an.	Sicherung hat angesprochen und die Maschine ausgeschaltet.	Motoranschluss und Sicherung prüfen.
	Kontakte im Druckschalter defekt.	Druckschalter ersetzen.
	Motorschutz hat ausgelöst.	Motor abkühlen lassen.
	Kompressormotor defekt: Lagerschaden oder Wicklungsschluss.	KAESER SERVICE rufen.
	Kompressorblock defekt.	KAESER SERVICE rufen.
Maschine läuft schwer an.	Entlastungsventil am Druckschalter öffnet nicht.	Entlastungsventil warten oder ersetzen.
	Lagerschaden.	KAESER SERVICE rufen.
	Kolben sitzt durch Ölmangel oder falsches Öl fest.	KAESER SERVICE rufen.
	Störung der Stromversorgung.	Stromversorgung prüfen.
	Ölstand zu hoch.	Öl ablassen.
Maschine läuft heiß.	Zu hohe Umgebungstemperatur.	Für niedrige Umgebungstemperatur sorgen.
	Lüfter kann nicht frei ansaugen.	Für freie Zuluft am Lüfter sorgen.
	Ventile ¹⁾ oder Ventilplatte zwischen Zylinderkopf und Zylinder undicht oder verschmutzt.	KAESER SERVICE rufen.
	Druck-Ventilzunge gebrochen.	KAESER SERVICE rufen.
Motorschutz löst nach kurzer Zeit aus.	Störung der Stromversorgung.	Stromversorgung prüfen.
	Fehler am Motor.	KAESER SERVICE rufen.
Motorschutz löst nach längerer Zeit aus.	Stromaufnahme durch Unterspannung zu hoch.	Zuleitungsquerschnitt prüfen. Anschlussklemmen prüfen oder Schrauben festziehen.

¹⁾ maschinenabhängig

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Maschine läuft ständig, Enddruck wird nicht erreicht.	Luftfilter verschmutzt.	Luftfilter warten oder ersetzen.
	Ventile ¹⁾ oder Ventilplatte zwischen Zylinderkopf und Zylinder undicht oder verschmutzt.	KAESER SERVICE rufen.
	Druck-Ventilzunge gebrochen.	KAESER SERVICE rufen.
	Leckverluste an der Maschine.	Undichte Stellen abdichten oder Bauteile ersetzen.
	Leckverluste beim Verbraucher im Druckluftnetz.	Mögliche Leckstellen prüfen.
	Druckluftbedarf höher als Liefermenge der Maschine.	Größere Maschine verwenden.
Maschine schaltet zu häufig.	Druckluftbehälter mit Kondensat gefüllt.	Kondensat ablassen.
Maschine schaltet aus, am Entlastungsventil entweicht Luft.	Rückschlagventil defekt.	Rückschlagventil ersetzen.
Am Entlastungsventil entweicht während der Laufzeit der Maschine Luft.	Entlastungsventil schließt nicht.	Entlastungsventil warten oder ersetzen.
Druckschalter entlastet nicht nach dem Ausschalten.	Entlastungsventil verschmutzt.	Entlastungsventil warten oder ersetzen.
Am Druckschalter entweicht Druckluft während des Betriebs der Maschine.	Membrane des Druckschalters defekt.	Neuen Druckschalter montieren.
	Entlastungsventil schließt nicht.	Entlastungsventil warten oder ersetzen.
Pfeifgeräusche am Zylinderkopf.	Schrauben am Zylinderkopf lose.	Schrauben am Zylinderkopf nachziehen.
	Dichtung defekt.	Dichtung ersetzen.
Sicherheitsventil bläst ab, obwohl Ausschalt Druck noch nicht erreicht ist.	Druckschaltereinstellung verstellt.	Druckschaltereinstellung prüfen.
	Ventilfeder defekt.	Sicherheitsventil ersetzen.
	Schmutzteilchen sitzen im Ventilsitz fest.	Sicherheitsventil kurzzeitig freiblasen lassen.
Maschine verbraucht zu viel Öl.	Viskosität zu niedrig.	Öl nach Betriebsanleitung einfüllen.
	Gehäuseentlüftung defekt.	Gehäuseentlüftung warten oder ersetzen.
	Kolbenringe abgenutzt oder beschädigt.	KAESER SERVICE rufen.
Kolbenringe schon nach kurzer Betriebszeit abgenutzt oder beschädigt.	Verunreinigtes Öl.	Luftfilter mit höherer Filterfeinheit montieren.

¹⁾ maschinenabhängig

Tab. 30 Störungen und Maßnahmen

10 Wartung

10.1 Sicherheit gewährleisten

Hier finden Sie Sicherheitshinweise, um Wartungsarbeiten gefahrlos durchzuführen.

Warnhinweise finden Sie direkt vor einer möglicherweise gefährlichen Tätigkeit.



Wenn Sie Warnhinweise missachten, kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen kommen!

Sicherheitshinweise beachten

Wenn Sie Sicherheitshinweise missachten, kann es zu unvorhersehbaren Gefahren kommen.

- Hinweise in Kapitel 3 "Sicherheit und Verantwortung" beachten.
- Wartungsarbeiten nur von autorisiertem Wartungspersonal durchführen lassen!
- Gewährleisten, dass kein Personal an der Maschine arbeitet.
- Gewährleisten, dass alle Wartungstüren und Verkleidungsteile verschlossen sind.

An spannungsführenden Bauteilen arbeiten

Berühren von Bauteilen, die unter elektrischer Spannung stehen, kann zu Stromschlägen, Verbrennungen oder Tod führen.

- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch autorisierte Elektro-Fachkräfte durchführen lassen.
- Netztrenneinrichtung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
- Spannungsfreiheit der potentialfreien Kontakte prüfen.

Am Drucksystem arbeiten

Druckluft ist gespeicherte Energie. Beim Freisetzen können lebensgefährliche Kräfte entstehen. Die folgenden Sicherheitshinweise beziehen sich auf alle Arbeiten an Bauteilen, die unter Druck stehen können.

- Maschine durch Schließen der bauseitigen Absperrventile vom Druckluftnetz trennen.
- Alle unter Druck stehenden Bauteile und Volumina vollständig drucklos machen.
- Druckfreiheit durch geeignete Messmittel (Manometer) prüfen.
- Ventile nicht öffnen oder zerlegen.

Am Antriebssystem arbeiten

Berühren von Bauteilen, die unter elektrischer Spannung stehen, kann zu Stromschlägen, Verbrennungen oder Tod führen.

- Netztrenneinrichtung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
- Gehäuse bei eingeschalteter Maschine geschlossen halten.

Weitere Informationen Angaben zum autorisierten Personal finden Sie in Kapitel 3.4.2.
Angaben zu Gefahren und deren Vermeidung finden Sie in Kapitel 3.5.

10.2 Wartungsplan

10.2.1 Wartungsarbeiten protokollieren



Die Wartungsintervalle sind Empfehlungen für KAESER Originalteile, die für durchschnittliche Betriebsbedingungen gelten.

- Bei ungünstigen Bedingungen Wartungsarbeiten häufiger durchführen.

Ungünstige Bedingungen sind z. B.:

- hohe Temperaturen
- viel Staub
- hohe Anzahl von Lastwechseln
- geringe Auslastung

- Wartungsintervalle entsprechend der örtlichen Aufstell- und Betriebsbedingungen anpassen.

- Alle Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten protokollieren.

So können Sie die individuelle Häufigkeit von Wartungsarbeiten und Abweichungen zu unseren Empfehlungen ermitteln.

Weitere Informationen Eine vorbereitete Liste finden Sie in Kapitel 10.15.

10.2.2 Regelmäßige Wartungsarbeiten

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über erforderliche Wartungsarbeiten.

- Wartungsarbeiten entsprechend der Umgebungs- und Betriebsbedingungen rechtzeitig durchführen.

Intervall	Wartungsarbeit	siehe Kapitel
täglich oder alle 24 h	Kompressorölstand prüfen.	10.6
	Kondensat am Druckluftbehälter ablassen.	10.10
jährlich	Luftfilter warten.	10.4
	Rückschlagventil warten.	10.12
	Elektrische Verbindungen auf festen Sitz prüfen.	–
	Sicherheitsventil prüfen.	10.9
veränderlich, siehe Tabelle 32	Kompressoröl wechseln.	10.8

h = Betriebsstunden

Tab. 31 Regelmäßige Wartungsarbeiten

10.2.3 Kompressoröl: Wechselintervall

Auslastung und Umgebungsbedingungen sind wichtige Kriterien für Anzahl und Länge der Wechselintervalle.



Der KAESER SERVICE unterstützt Sie bei der Ermittlung geeigneter Wechselintervalle.

10 Wartung

10.3 Lüfterhaube warten

- Betriebsbedingungen prüfen, Wechselintervall bei Bedarf anpassen und Ergebnis in Tabelle 32 zum Nachschlagen festhalten.

Kompressoröl	Maximal zulässiges Wechselintervall [Betriebsstunden/Jahre]	
	Günstige Betriebsbedingungen ¹⁾	Meine Betriebsbedingungen
SAE 5 W30	1000/2	
FGP	1000/2	

¹⁾ Kühle bis mäßige Umgebungstemperaturen, niedrige Luftfeuchtigkeit, mittlere bis hohe Auslastung

Tab. 32 Kompressoröl: Wechselintervalle

10.2.4 Regelmäßige Instandhaltungsarbeiten

- Instandhaltungsarbeiten nur durch autorisierten KAESER Service durchführen lassen.
- Bei ungünstigen Umgebungsbedingungen (z. B. viel Staub, hohe Luftfeuchtigkeit) oder bei starker Nutzung Instandhaltungsarbeiten häufiger durchführen lassen.

Intervall	Instandhaltungsarbeit
spätestens alle 2 Jahre	Luftfilterpatrone austauschen.
bis zu 3000 h	Zylinderkopf und Ventile prüfen lassen.
bis zu 12 000 h	Maschine generalüberholen lassen.
h = Betriebsstunden	

Tab. 33 Regelmäßige Instandhaltungsarbeiten

10.3 Lüfterhaube warten



Verschmutzung führt zu Übertemperatur und Schäden an der Maschine.

Regelmäßiges Reinigen gewährleistet die zuverlässige Kühlung der Maschine und der Druckluft. Die Häufigkeit hängt stark von den Umgebungsbedingungen am Aufstellort ab.

Material Bürste
Staubsauger
Bei Bedarf: Atemschutz

Voraussetzung Netztrenneinrichtung ist abgeschaltet,
gegen Wiedereinschalten gesichert,
Spannungsfreiheit ist geprüft.
Maschine ist abgekühlt.

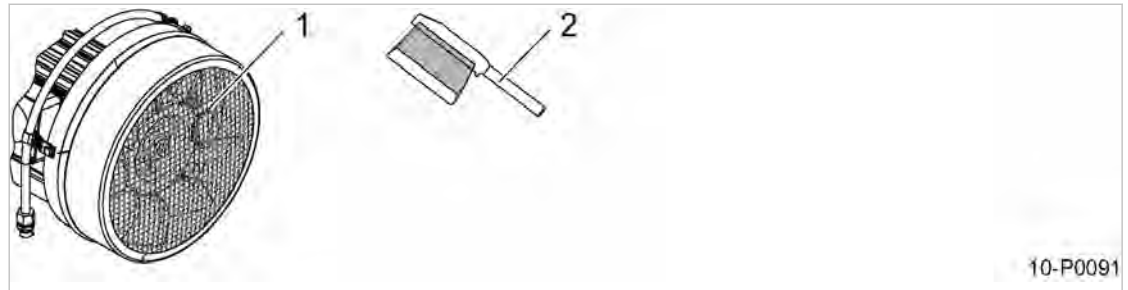


Abb. 8 Lüfterhaube reinigen

- ① Lüfter mit Lüfterhaube
- ② Bürste

10.3.1 Lüfterhaube reinigen

Lüfterhaube nicht mit scharfen Gegenständen reinigen. Sie könnte beschädigt werden.
 Staubverwirbelung vermeiden.

- Lüfterhaube und Schutzgitter trocken abbürsten und Schmutz absaugen.



Lüfterhaube lässt sich nicht mehr reinigen?

- Starke Verschmutzung durch autorisierten KAESER SERVICE entfernen lassen.

10.4 Luftfilter warten

Der Luftfiltereinsatz des Luftfilters besteht aus Schaumstoff.



Nach häufiger Reinigung Luftfiltereinsatz ersetzen.

Material Druckluft zum Ausblasen
 Lösemittelhaltiges Reinigungsmittel
 Ersatzteil (bei Bedarf)

Voraussetzung Netztrenneinrichtung ist allpolig abgeschaltet,
 gegen Wiedereinschalten gesichert,
 Spannungsfreiheit ist geprüft.
 Maschine ist abgekühlt.

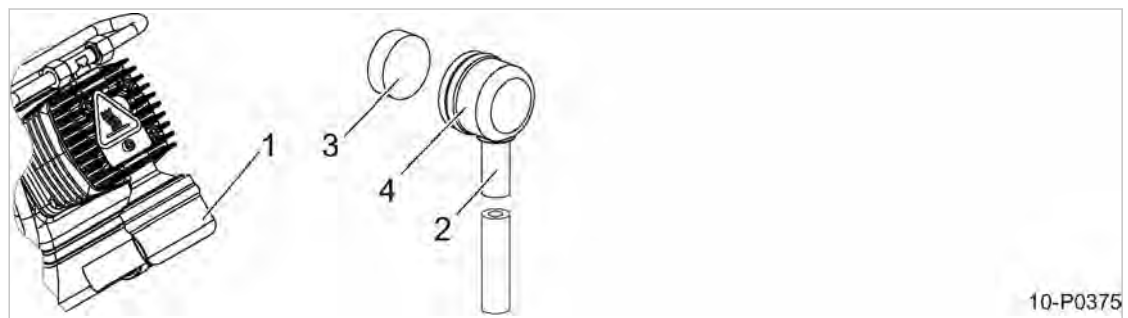


Abb. 9 Luftfilter warten

- ① Luftfilter
- ② Ansaugöffnung
- ③ Luftfiltereinsatz
- ④ Luftfiltergehäuse

1. Luftfiltergehäuse abnehmen.
2. Luftfiltereinsatz herausnehmen.
3. Luftfiltereinsatz mit einem lösemittelhaltigen Reinigungsmittel reinigen.
4. Luftfiltergehäuse und Dichtflächen reinigen.
5. Getrockneten Luftfiltereinsatz in das Luftfiltergehäuse einsetzen und wieder am Zylinderkopf anbringen.
6. Luftfilter so an den Zylinderkopf montieren, dass die Ansaugöffnung nach unten zeigt.
7. Netztrenneinrichtung einschalten.

10.5 Kompressormotor warten

Die Lager des Kompressormotors sind dauergeschmiert. Nachschmieren ist nicht erforderlich.

- Die Motorlager im Rahmen der Instandhaltung vom autorisierten KAESER SERVICE prüfen lassen.

10.6 Kompressorölstand prüfen

Der Ölstand kann am Ölschauglas abgelesen werden.

Voraussetzung Maschine ist ausgeschaltet.

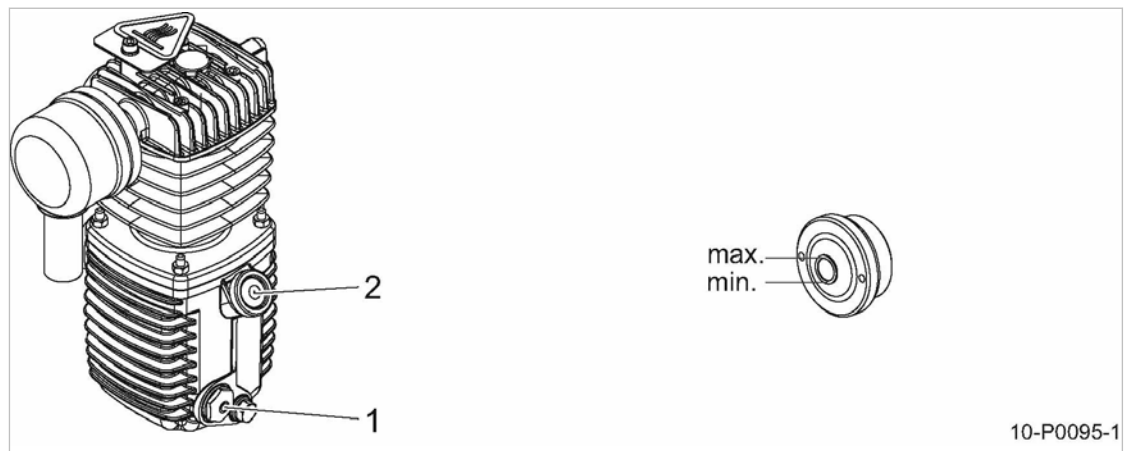


Abb. 10 Kompressorölstand prüfen

- ① Ölschauglas
- ② Öleinfüllstutzen mit Gehäuseentlüftung

- Kompressorölstand täglich und vor jeder Inbetriebnahme ablesen.

Resultat Wenn der Kompressorölstand "min" erreicht ist: Kompressoröl nachfüllen.

10.7 Kompressoröl nachfüllen

Material Kompressoröl

Voraussetzung Netztrenneinrichtung ist allpolig abgeschaltet,
gegen Wiedereinschalten gesichert,
Spannungsfreiheit ist geprüft.
Maschine ist abgekühlt.

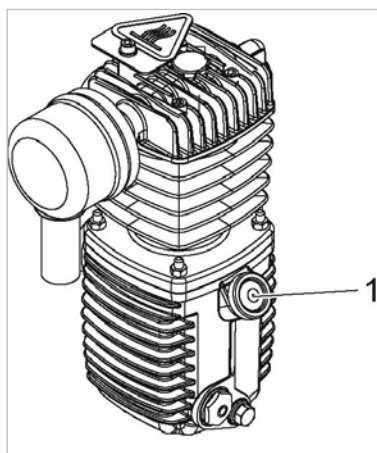


VORSICHT

Beschädigung der Maschine durch unverträgliche Kompressoröle!

- Niemals unterschiedliche Ölsorten mischen!
- Nur Kompressoröl derselben Sorte nachfüllen, die bereits in der Maschine enthalten ist.

Die eingefüllte Kompressorölsorte finden Sie in Tabelle 12.



10-P1028-1

Abb. 11 Kompressoröl nachfüllen

① Gehäuseentlüftung

1. Gehäuseentlüftung des Öleinfüllstutzens entfernen.
2. Nachfüllmenge beachten und Kompressoröl nachfüllen.
3. Gehäuseentlüftung wieder montieren.
4. Maschine einschalten, nach ca. 2 Minuten Kompressorölstand kontrollieren und gegebenenfalls Kompressoröl nachfüllen.
5. Maschine ausschalten und Sichtprüfung auf Dichtheit durchführen.

10.8 Kompressoröl wechseln

Die Erstfüllung des Kompressoröls entsprechend den Angaben in Tabelle 31 wechseln.
Grundsätzlich das gesamte Kompressoröl aus dem Kompressorblock ablassen.



Ölwechsel sofort durchführen, wenn sich das Kompressoröl milchig weiß färbt.
Es hat sich Kondenswasser gebildet.

Benachrichtigen Sie den KAESER SERVICE, wenn Sie Kondensat im Kompressoröl feststellen.

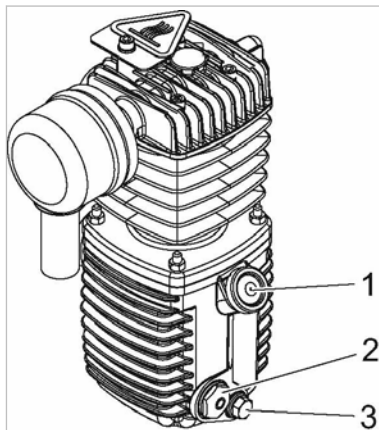
Material Kompressoröl
Öl-Auffangbehälter

Voraussetzung Maschine befindet sich im betriebswarmen Zustand.
Netztrenneinrichtung ist abgeschaltet,
gegen Wiedereinschalten gesichert,
Spannungsfreiheit ist geprüft.

**VORSICHT**

Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile und heißes Kompressoröl!

- Langärmlige Kleidung und Handschuhe tragen.



10-P0096-1

Abb. 12 Kompressoröl wechseln

- ① Öleinfüllstutzen
- ② Ölschauglas
- ③ Ölablassschraube

Kompressoröl ablassen

1. Gehäuseentlüftung des Öleinfüllstutzens entfernen.
2. Öl-Auffangbehälter bereitstellen.
3. Ölablassschraube lösen und Kompressoröl in den Öl-Auffangbehälter ablassen.
4. Dichtung der Ölablassschraube auf äußere Beschädigungen kontrollieren und Ölablassschraube wieder montieren.



Kompressoröl entsprechend der geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgen.

Kompressoröl einfüllen

1. Neues Kompressoröl bis zum maximalen Ölstand am Ölschauglas einfüllen.
2. Gehäuseentlüftung wieder montieren.
3. Maschine einschalten, nach ca. 2 Minuten Kompressorölstand kontrollieren und gegebenenfalls Kompressoröl nachfüllen.
4. Maschine ausschalten und Sichtprüfung auf Dichtheit durchführen.

10.9 Sicherheitsventil prüfen

- Zur Prüfung des Sicherheitsventils muss dieses ausgebaut und auf einem Prüfstand durch den KAESER SERVICE getestet werden.

Weitere Informationen Angaben zum Ansprechdruck des Sicherheitsventils finden Sie in Kapitel 2.6.

10.9.1 Sicherheitsventil am Druckluftbehälter

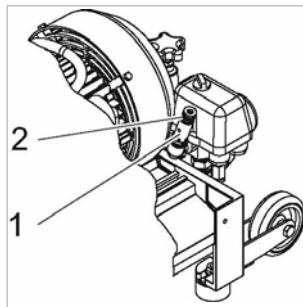
Um ein Verkleben des Ventilsitzes des Sicherheitsventils zu vermeiden ist es regelmäßig, jedoch mindestens einmal jährlich zu betätigen.



Wird der maximal zulässige Betriebsdruck überschritten, so öffnet zum Schutz der Maschine das entsprechende Sicherheitsventil.

- Maschine nur mit funktionsfähigem Sicherheitsventil betreiben.
- Sicherheitsventil **nicht** verstellen.

Voraussetzung Maschine im LASTLAUF ausgeschaltet.
Netztrenneinrichtung gegen Wiedereinschalten gesichert,
Spannungsfreiheit ist geprüft.



10-P0666-8

Abb. 13 Sicherheitsventil am Druckluftbehälter prüfen

- ① Sicherheitsventil
- ② Rändelschraube



1. **WARNUNG!**

Sicherheitsventil bläst ab!

Lärm beim Abblasen des Sicherheitsventils.

Verletzungsgefahr durch Partikel!

- Gehör- und Augenschutz tragen.
- Vorsichtig arbeiten.

2. Bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz schließen.

3. Rändelschraube des Sicherheitsventils gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis Druckluft abbläst.

4. Rändelschraube wieder zurückdrehen.

5. Bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz öffnen.

Resultat Die Maschine kann wieder eingeschaltet werden.



Sicherheitsventil bläst nicht ab?

- Defektes Sicherheitsventil durch autorisierten KAESER SERVICE ersetzen lassen.

10.10 Druckluftbehälter warten

Material Sammelbehälter

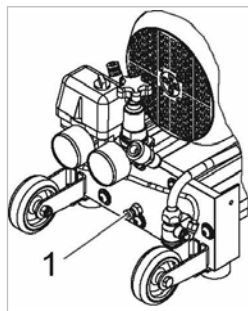
Druckluftbehälter prüfen

Entsprechend der gesetzlichen Vorschriften sind Druckbehälter in regelmäßigen Zeitabständen zu prüfen.

- Die jeweiligen nationalen Vorschriften beachten.

Kondensat ablassen

Der kondensierbare Feuchtigkeitsgehalt der Druckluft kondensiert im Druckluftbehälter.



10-P0667-8

Abb. 14 Kondensat ablassen

- ① Kondensat-Absperrventil

- Kondensat täglich ablassen.



Das Kondensat über geeignete Ableiter in einen Sammelbehälter leiten und vorschriftsgemäß, entsprechend der geltenden Umweltschutzbedingungen entsorgen.

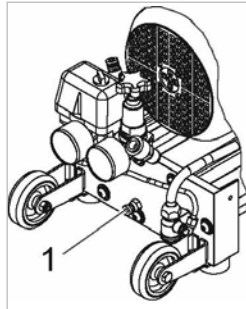
10.11 Maschine entlüften (drucklos machen)

Nach dem Ausschalten steht die Maschine noch vom Druckluftnetz bis zum Rückschlagventil unter Druck.



Vor allen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten, bei denen das Drucksystem geöffnet wird, muss die Maschine vollständig vom Druckluftnetz getrennt und drucklos gemacht werden.

Voraussetzung Netztrenneinrichtung ist allpolig abgeschaltet,
gegen Wiedereinschalten gesichert,
Spannungsfreiheit ist geprüft.
Maschine ist abgekühlt.



10-P0667-8

Abb. 15 Maschine entlüften

- ① Kondensat-Absperrventil

**1. GEFAHR!**

Druckluft!

Druckluft und unter Druck stehende Bauteile, können durch die freigesetzten Kräfte beim Öffnen oder Lösen zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- Maschine vom Druckluftnetz trennen.

2. Kondensat-Absperrventil langsam öffnen und Druck ablassen.**3. Druckfreiheit durch geeignete Messmittel (Manometer) prüfen.**

Maschine nach dem Entlüften nicht drucklos?

Absperrventil noch offen.

- Kondensataustritt defekt.

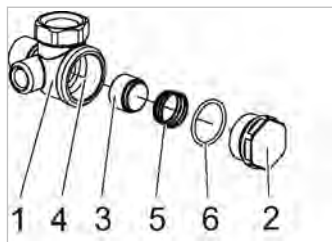
- Wenn durch manuelles Entlüften **keine** Druckfreiheit erreicht wurde: Autorisierten KAESER SERVICE benachrichtigen.

10.12 Rückschlagventil warten

Das Rückschlagventil ist am Eintrittsstutzen der Druckleitung in den Druckluftbehälter, angebaut. Es verhindert das Rückströmen der verdichteten Luft aus dem Druckbehälter zum Kompressorblock.

Material Druckluft zum Ausblasen
Reinigungstuch
Ersatzteile bei Bedarf

Voraussetzung Netztrenneinrichtung ist allpolig abgeschaltet,
gegen Wiedereinschalten gesichert,
Spannungsfreiheit ist geprüft.
Maschine ist vollständig drucklos.
Druckfreiheit ist durch geeignete Messmittel (Manometer) geprüft.
Maschine ist abgekühlt.
Bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz ist geschlossen.



10-P0087

Abb. 16 Rückschlagventil reinigen

- | | |
|---------------------|--------------|
| ① Gehäuse | ④ Ventilsitz |
| ② Verschlusschraube | ⑤ Feder |
| ③ Ventilkegel | ⑥ O-Ring |



1. **VORSICHT!**
Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile!
 - Langärmelige Kleidung und Handschuhe tragen.
 - Vorsichtig arbeiten.

2. Verschlusschraube öffnen.
3. Ventilkegel und Ventilsitz säubern.



Bei starken Verschleiß und Beschädigungen des Ventilsitzes das Rückschlagventil ersetzen.

4. Ventilkegel, Feder und O-Ring in das Gehäuse einsetzen.
5. Rückschlagventil mit Verschlusschraube und O-Ring wieder verschließen.

10.13 Entlastungsventil am Druckschalter warten

Je nach Ausführung des Druckschalters kann das Entlastungsventil gereinigt oder nur getauscht werden.

Das Entlastungsventil in folgenden Fällen reinigen:

- Die Maschine läuft schwer an.
- Die Maschine entlastet nach dem Ausschalten nicht.

Material Druckluft zum Ausblasen
Reinigungstuch
Ersatzteile (bei Bedarf)

Voraussetzung Netztrenneinrichtung ist allpolig abgeschaltet,
gegen Wiedereinschalten gesichert,
Spannungsfreiheit ist geprüft.
Maschine ist vollständig drucklos.
Druckfreiheit ist durch geeignete Messmittel (Manometer) geprüft.
Maschine ist abgekühlt.

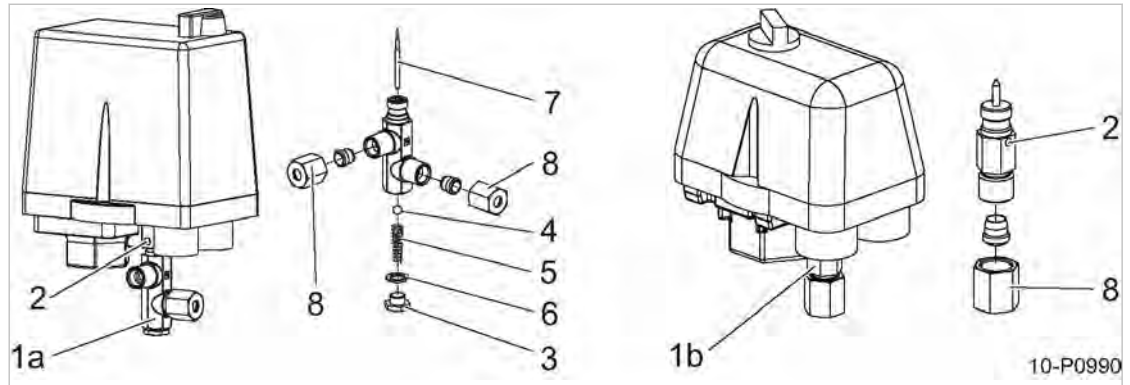


Abb. 17 Entlastungsventil am Druckschalter warten

- | | |
|--|------------------|
| 1a) Entlastungsventil kann gereinigt werden. | 5) Feder |
| 1b) Entlastungsventil muss ersetzt werden. | 6) Dichtung |
| 2) Schraube | 7) Stift |
| 3) Verschlusschraube | 8) Verschraubung |
| 4) Kugel | |

Entlastungsventil (1a) kann gereinigt werden	Entlastungsventil (1b) muss ersetzt werden
 Das Entlastungsventil vorsichtig öffnen. 1. Verschraubung vollständig vom Entlastungsventil lösen. 2. Schraube am Entlastungsventil lockern und Entlastungsventil abnehmen. 3. Verschlusschraube öffnen und Einzelteile herausnehmen. 4. Stift herausziehen und zusammen mit anderen Einzelteilen reinigen und bei Bedarf ausblasen. 5. Nach Zusammenbau Entlastungsventil wieder einsetzen und mit Schraube festziehen.	1. Verschraubung vollständig vom Entlastungsventil lösen. 2. Schraube am Entlastungsventil lockern und Entlastungsventil abnehmen. 3. Neues Entlastungsventil einsetzen und mit Schraube festziehen.

10.14 Zylinderkopf und Ventile

Die Funktion der Ventile kann mit Hilfe der Füllzeit des Druckluftbehälters geprüft werden.

Voraussetzung Maschine befindet sich im betriebswarmen Zustand.

➤ Maschine einschalten und Füllzeit des Druckluftbehälters messen.

Resultat Ergebnis relevante Unterschiede der Füllzeit zum Neuzustand der Maschine, die Ventile durch den KAESER SERVICE prüfen und ersetzen lassen.

Weitere Informationen In Kapitel 7.5 finden Sie Angaben zur Messung der Füllzeit eines Druckluftbehälters.

10.15 Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten protokollieren

Maschinennummer:

- Durchgeführte Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten in der Liste ergänzen:

Tab. 34 Protokollierte Wartungsarbeiten

11 Ersatzteile, Betriebsstoffe, Service

11.1 Typenschild beachten

Das Typenschild enthält alle Informationen, um Ihre Maschine zu identifizieren. Diese Informationen sind erforderlich, um Ihnen optimalen Service bieten zu können.

- Daten des Typenschilds bei allen Fragen zum Produkt und bei der Bestellung von Ersatzteilen angeben.

11.2 Wartungsteile und Betriebsstoffe bestellen

KAESER Wartungsteile und Betriebsstoffe sind Originalteile. Sie sind auf die Verwendung in unseren Maschinen abgestimmt.



WARNUNG

Personen- oder Maschinenschäden durch ungeeignete Ersatzteile und Betriebsstoffe! Wartungsteile und Betriebsstoffe ungeeigneter oder minderer Qualität können die Maschine beschädigen oder deren Funktion erheblich beeinträchtigen. Im Schadensfall können Personen verletzt werden.

- Nur Originalteile und angegebene Betriebsstoffe verwenden.
- Wartung regelmäßig durch autorisierten KAESER SERVICE durchführen lassen.

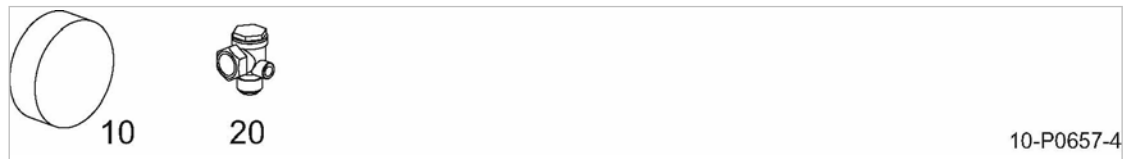


Abb. 18 Wartungsteile

- 10 Luftfiltereinsatz
- 20 Rückschlagventil

Maschine

Benennung	Stück/Menge	Nummer
Luftfiltereinsatz	1	10
Rückschlagventil	1	20
Kompressoröl SAE 5 W30	0,5l	9.4943.00010
Kompressoröl FGP	1,0l	9.0874.0

Tab. 35 Wartungsteile

11.3 KAESER AIR SERVICE

KAESER AIR SERVICE bietet Ihnen:

- autorisierte Servicetechniker durch KAESER Werksausbildung,
- gesteigerte Betriebssicherheit, da Schäden vorgebeugt wird,
- Energieeinsparung, da Druckverluste vermieden werden,
- optimierte Bedingungen für den Betrieb der Druckluftstation,

- Sicherheit durch Original-Ersatzteile von KAESER,
- erhöhte Rechtssicherheit, da Vorschriften eingehalten werden.
- Schließen Sie eine Wartungsvereinbarung für KAESER AIR SERVICE ab.
Ihr Vorteil:
Niedrigere Kosten und höhere Verfügbarkeit der Druckluft.

11.4 Service-Adressen

Adressen der weltweiten KAESER Vertretungen finden Sie am Ende dieser Betriebsanleitung.

11.5 Ersatzteile für Instandhaltung und Reparatur



- Arbeiten zur Prüfung, Instandhaltung (vorbeugende Wartung) und Reparatur der Maschine, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, nur vom autorisierten KAESER SERVICE ausführen lassen.

12 Außerbetriebnahme, Lagerung, Transport

12.1 Außer Betrieb nehmen

Die Außerbetriebnahme ist zum Beispiel in folgenden Fällen erforderlich:

- Die Maschine wird (vorübergehend) nicht benötigt.
- Die Maschine wird an einen anderen Standort transportiert.
- Die Maschine soll verschrottet werden.

Vorübergehende Außerbetriebnahme

Voraussetzung Maschine kann in regelmäßigen Abständen eingeschaltet werden.

- Maschine wöchentlich mindestens 30 Minuten laufen lassen, um ausreichenden Korrosionsschutz zu gewährleisten.

Dauerhafte Außerbetriebnahme

Voraussetzung Maschine lief unmittelbar vor der Außerbetriebnahme mindestens 30 Minuten.

Maschine (Netztrenneinrichtung) allpolig abgeschaltet,
gegen Wiedereinschalten gesichert,
Spannungsfreiheit geprüft.

Maschine vollständig drucklos.

Druckfreiheit ist durch geeignete Messmittel (Manometer) geprüft.

1. Maschine vollständig abkühlen lassen.
2. Ventilplatte und Zylinderbohrung mit Shell-Ensis Öl 20 einsprühen.



Das Konservierungsöl muss bei Wiederinbetriebnahme nicht entfernt werden.

3. Kondenswasser ablassen.
4. Alle Anschlussleitungen und Stromversorgung abklemmen.
5. Alle elektrischen Kontakte und Klemmverbindungen mit Schutzlack einsprühen (z. B. Rivalto, W.S.X.).

12.2 Verpacken

Zum Transport auf dem Landweg ist ein Holzverschlag erforderlich, der die Maschine gegen mechanische Beschädigung schützt.

Um die Maschine auf dem See- oder Luftweg zu transportieren, sind weitere Maßnahmen erforderlich. Detaillierte Informationen erhalten Sie beim autorisierten KAESER SERVICE.

Material Trockenmittel
Verpackungsfolie
Holzverschlag als Transportverpackung

Voraussetzung Maschine ist außer Betrieb genommen.
Maschine ist trocken und abgekühlt.

1. Maschine mit Schutzfolie vollständig verpacken.

2. Innenraum der Folie mit ausreichend Trockenmittel (Kieselgel oder Aktivton) versehen.
3. Maschine mit einem Holzverschlag gegen mechanische Beschädigungen schützen.

12.3 Lagern

Feuchtigkeit führt zu Korrosion, besonders an den Oberflächen des Kompressorblocks.

Gefrierende Feuchtigkeit kann Bauteile, Membranen von Ventilen und Dichtungen beschädigen.



Wenn Sie Fragen zur fachgerechten Lagerung und Inbetriebnahme haben, lassen Sie sich von KAESER beraten.



1. **HINWEIS!**
Maschinenschäden durch Feuchtigkeit und Frost!
 - Eindringen von Feuchtigkeit und Bildung von Kondenswasser verhindern.
 - Lagertemperatur >0 °C einhalten.
2. Maschine in einen trockenen und frostfreien Raum stellen.

12.4 Transportieren

12.4.1 Sicherheit

Beschädigungen an der Maschine vermeiden.



1. **VORSICHT!**
Verletzungsgefahr durch hohes Gewicht!
 - Maschine je nach körperlicher Konstitution nur kurzzeitig heben oder tragen.
 - Örtliche Unfallverhütungsvorschriften beachten.
2. Falls erforderlich: Maschine mit zwei Personen tragen.



Zum besseren Transport sind ein Griff und Rollen angebracht.

12.5 Entsorgen

Zur Entsorgung der Maschine sind alle Betriebsstoffe abzulassen und verschmutzte Filter zu entfernen.

Voraussetzung Maschine ist außer Betrieb genommen.

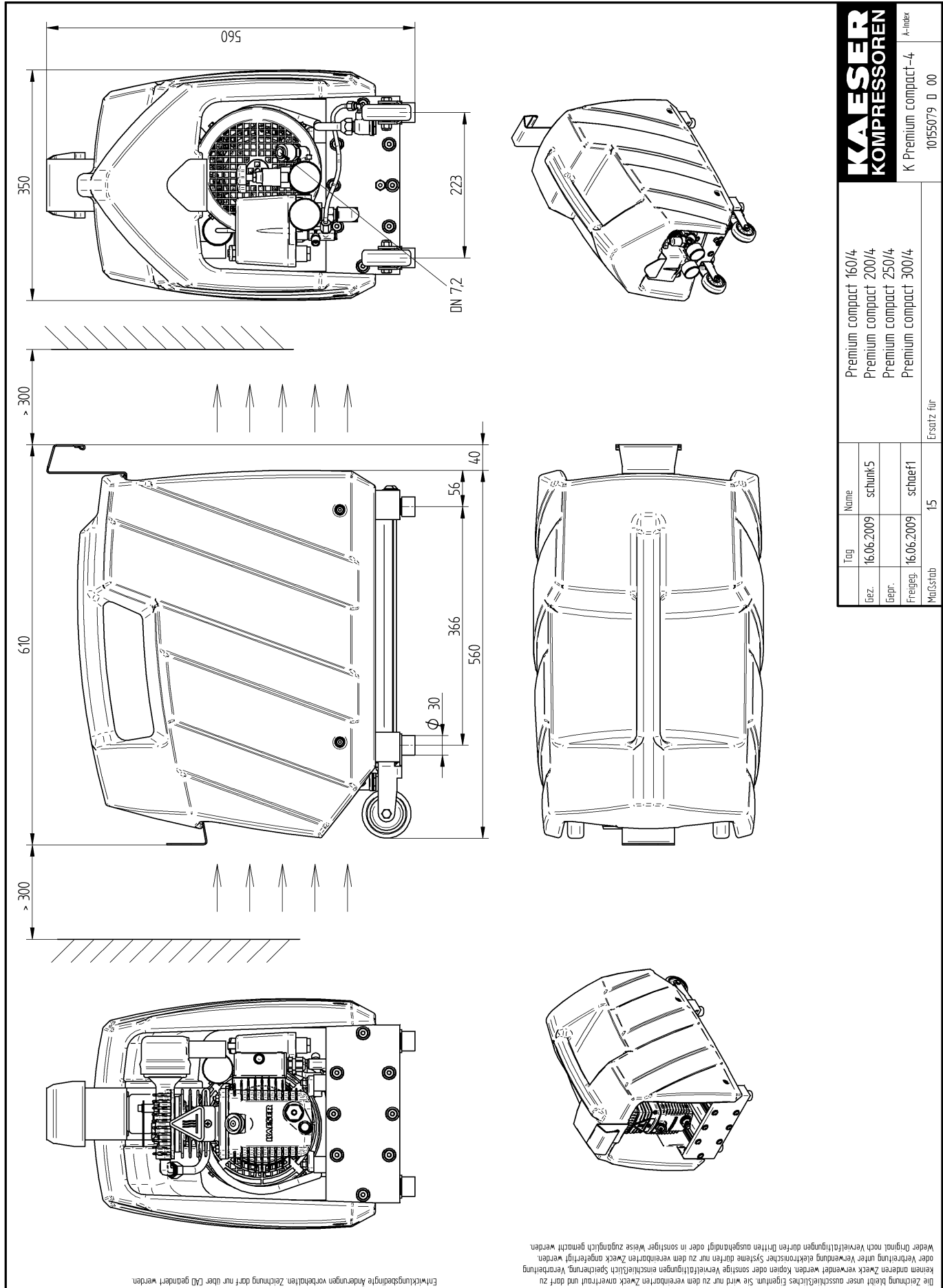
1. Das gesamte Kompressoröl aus der Maschine ablassen.
2. Verschmutzte Filter entfernen.
3. Maschine zu einem autorisierten Entsorgungs-Fachbetrieb geben.



- Mit Kompressoröl kontaminierte Bauteile entsprechend der geltenden Umweltrichtlinien entsorgen.

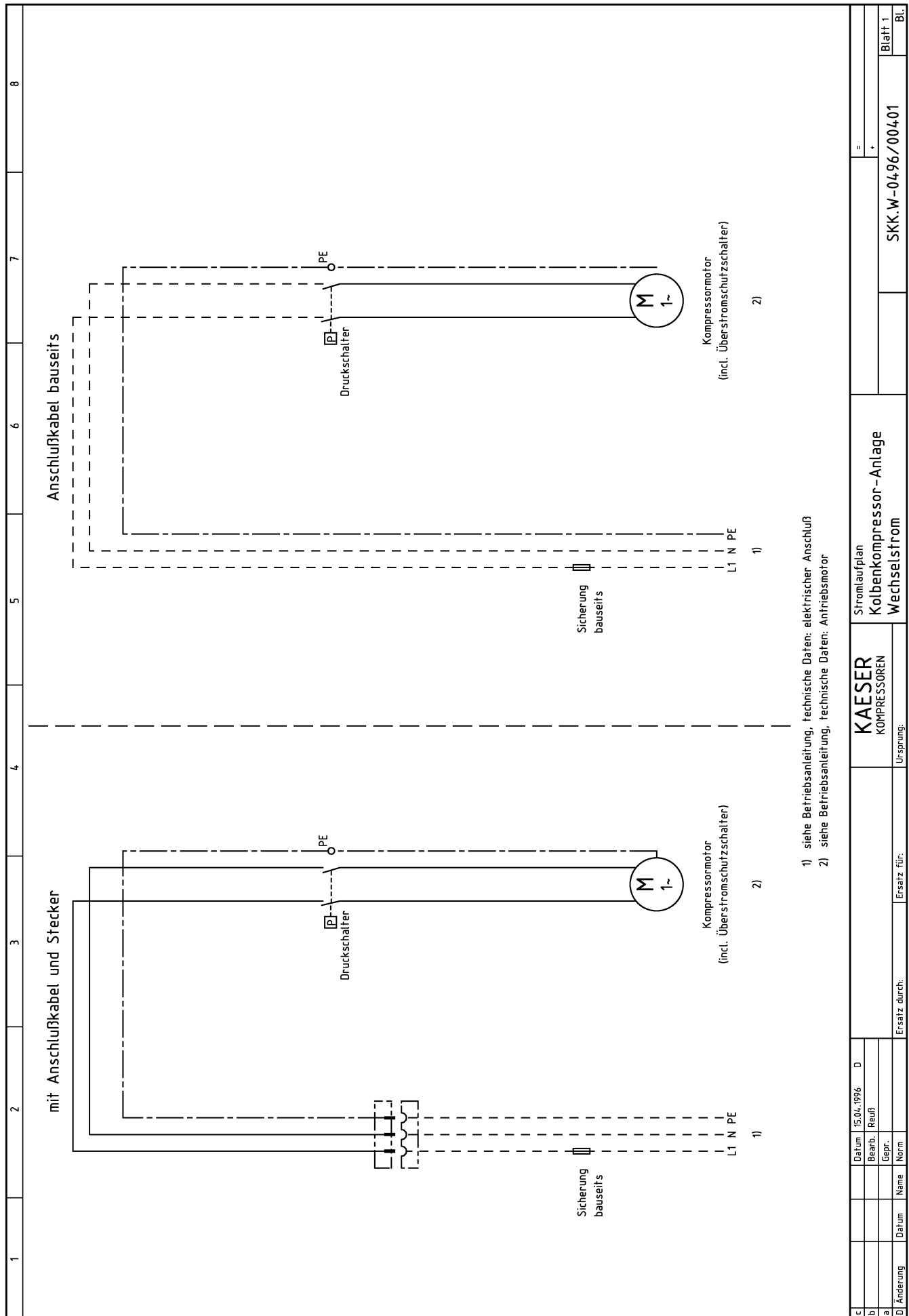
13 Anhang

13.1 Maßzeichnung



KAESER KOMPRESSOREN				K-Index	
Tag	Name	Premium compact 160/4		K Premium compact-4	
Dez.	16.06.2009	schunk5		10155079 D 00	
Gepr.					
Freigegeben	16.06.2009	schaeffl			
Maßstab		1:5		Ersatz für	

13.2 Elektroschaltplan



c	Datum	15.04.1996	D	Stromlaufplan		=	
b	Bearb.	Reuß		Kolbenkompressor-Anlage		+	
a	Gepr.			Wechselstrom		SKK.W-0496/00401	
d	Änderung	Datum	Name	Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:	Blatt 1
							Bl.