Betriebsanleitung

Kolbenkompressor

EPC

Nr.: 9_5750 27 D

Hersteller:

KAESER KOMPRESSOREN SE

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

www.kaeser.com

Originalbetriebsanleitung
/KKW/PEPC 2.07 de SBA-KOLBEN-ANLAGE 1-STUFIG

20211005 082332

Inhaltsverzeichnis

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 ... 3

2 Technische Daten
- 2.1 Typenschild ... 4
- 2.2 Optionen ... 4
- 2.3 Masse ... 5
- 2.4 Kompressorblock ... 5
- 2.5 Umgebungsbedingungen ... 6
- 2.6 Belüftung ... 6
- 2.7 Druckschaltereinstellung ... 6
- 2.8 Druck ... 7
- 2.9 Schallemission [dB(A)] ... 7
- 2.10 Motorleistung und Drehzahl ... 8
- 2.11 Kompressoröl-Empfehlung ... 8
  - 2.11.1 Kompressoröl-Füllmenge ... 9
- 2.12 Elektrischer Anschluss ... 9
  - 2.12.1 Drehstrom ... 9
  - 2.12.2 Elektrische Anschlussdaten Ölstandsüberwachung ... 13
  - 2.12.3 Elektrische Anschlussdaten potenzialfreie Kontakte Kondensatableiter ... 13
- 2.13 Netzbedingungen ... 13
  - 2.13.1 Netzbedingungen bei 400V / 3 / 50Hz ... 14
- 2.14 Einschaltdauer der Maschine ... 14
- 2.15 Anziehdrehmomente für Schrauben/Muttern ... 15

3 Sicherheit und Verantwortung
- 3.1 Grundlegende Hinweise ... 16
- 3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ... 16
- 3.3 Bestimmungswidriger Gebrauch ... 16
- 3.4 Verantwortung des Betreibers ... 17
  - 3.4.1 Gesetzliche Vorschriften und anerkannte Regeln beachten ... 17
  - 3.4.2 Personal bestimmen ... 17
  - 3.4.3 Prüffristen und Unfallverhütungsvorschriften einhalten ... 17
- 3.5 Gefahren ... 18
  - 3.5.1 Mit Gefahrenquellen sicher umgehen ... 18
  - 3.5.2 Maschine sicher nutzen ... 21
  - 3.5.3 Organisatorische Maßnahmen treffen ... 23
  - 3.5.4 Gefahrenbereiche ... 23
- 3.6 Sicherheitseinrichtungen ... 24
- 3.7 Sicherheitszeichen ... 24
- 3.8 Im Notfall ... 25
  - 3.8.1 Im Brandfall richtig handeln ... 25
  - 3.8.2 Verletzungen durch Kompressoröl behandeln ... 26
- 3.9 Gewährleistung ... 26
- 3.10 Umweltschutz ... 27

4 Aufbau und Wirkungsweise
- 4.1 Überblick Maschine ... 28
  - 4.1.1 Aufbau der Maschine ... 28
  - 4.1.2 Funktion der Maschine ... 29

4.2 Optionen 29
4.2.1 Ölstandsüberwachung 29
4.2.2 Betriebsstundenzähler 29
4.2.3 Warnmeldung (Druck tief) 29
4.2.4 Luftfilter geräuschdämpfend 30
4.2.5 Luftfilter mit Kunststoffgehäuse 30
4.2.6 Verschraubbare Gummipuffer 30
4.2.7 Elektronischer Kondensatableiter 31
4.2.8 Automatischer Kondensatableiter 32
4.2.9 Filterdruckminderer 32
4.3 Betriebspunkte und Regelungsarten 32
4.3.1 Betriebspunkte der Maschine 32
4.3.2 Regelungsarten 33
4.3.3 Externe Steuerung 33
4.4 Sicherheitseinrichtungen 33
4.5 Zubehör 33

5 Aufstell- und Betriebsbedingungen
5.1 Sicherheit gewährleisten 34
5.2 Aufstellbedingungen 34
5.2.1 Aufstellort und Abstände festlegen 34
5.2.2 Belüftung des Maschinenraums gewährleisten 35
5.2.3 Thermische Probleme verhindern 36
5.2.4 Maschine in einem Druckluftnetz betreiben 36

6 Montage
6.1 Sicherheit gewährleisten 37
6.2 Transportschäden melden 38
6.3 Gummipuffer montieren 38
6.4 Luftfilter montieren 38
6.5 Maschine an Druckluftnetz anschließen 39
6.6 Maschine an Stromversorgungsnetz anschließen 39
6.7 Optionen 40
6.7.1 Ölstandsüberwachung 40
6.7.2 Maschine befestigen 42
6.7.3 Elektronischer Kondensatableiter 42
6.7.4 Potenzialfreie Kontakte am Kondensatableiter anschließen 44
6.7.5 Kondensat am automatischen Kondensatableiter ableiten 45
6.8 Schalldämmhaube nachrüsten (Zubehör) 46
6.8.1 Schalldämmhaube demontieren 46
6.8.2 Kompressorblock entfernen 46
6.8.3 Maschine umbauen EPC 340 48
6.8.4 Maschine umbauen EPC 440 50
6.8.5 Maschine umbauen EPC 630 / EPC 840 53

7 Inbetriebnahme
7.1 Sicherheit gewährleisten 57
7.2 Vor jeder Inbetriebnahme beachten 58
7.3 Aufstell- und Betriebsbedingungen prüfen 58
7.4 Motorschutz 59
7.4.1 Motorschutz bei Direktanlauf einstellen 59
7.5 Drehrichtung prüfen 59
7.5.1 Automatische Drehfelderkennung 60
7.5.2 Drehfeldrichtung ermitteln 60
7.6 Maschine erstmals einschalten 60
7.7 Netzdruck einstellen 61

7.8 Filterdruckminderer einstellen ... 62

8 Betrieb

8.1 Einschalten und Ausschalten ... 64

9 Fehler erkennen und beheben

9.1 Grundlegende Hinweise ... 65
9.2 Störungen ... 65

10 Wartung

10.1 Sicherheit gewährleisten ... 68
10.2 Wartungsplan beachten ... 69
10.2.1 Wartungsarbeiten protokollieren ... 69
10.2.2 Regelmäßige Wartungsarbeiten ... 69
10.2.3 Kompressoröl: Wechselintervall ... 70
10.2.4 Regelmäßige Instandhaltungsarbeiten ... 70
10.3 Luftkühler oder Lüfterhaube warten ... 71
10.3.1 Luftkühler oder Lüfterhaube reinigen ... 71
10.4 Luftfilter warten ... 72
10.5 Luftfilter (geräuschdämpfend) warten ... 72
10.6 Luftfilter (mit Kunststoffgehäuse) warten ... 73
10.7 Kompressormotor warten ... 74
10.8 Kompressorölstand prüfen ... 74
10.9 Kompressoröl nachfüllen ... 75
10.10 Kompressoröl wechseln ... 76
10.11 Sicherheitsventil prüfen ... 77
10.11.1 Sicherheitsventil am Zylinderkopf, Sammelrohr und Luftkühler ... 77
10.11.2 Sicherheitsventil am Druckluftbehälter ... 78
10.12 Druckluftbehälter warten ... 78
10.13 Maschine entlüften (drucklos machen) ... 79
10.14 Rückschlagventil warten ... 80
10.15 Entlastungsventil am Druckschalter warten ... 81
10.16 Elektronischer Kondensatableiter ... 82
10.16.1 Kondensatableiter prüfen ... 82
10.16.2 Service-Unit ersetzen ... 83
10.17 Automatischer Kondensatableiter ... 85
10.17.1 Kondensatableiter testen ... 85
10.17.2 Kondensatableiter warten ... 85
10.18 Filterdruckminderer reinigen ... 86
10.19 Zylinderkopf und Ventile ... 87
10.20 Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten protokollieren ... 88

11 Ersatzteile, Betriebsstoffe, Service

11.1 Typenschild beachten ... 89
11.2 Wartungsteile und Betriebsstoffe bestellen ... 89
11.3 KAESER AIR SERVICE ... 89
11.4 Ersatzteile für Instandhaltung und Reparatur ... 90

12 Außerbetriebnahme, Lagerung, Transport

12.1 Außer Betrieb nehmen ... 91
12.2 Verpacken ... 91
12.3 Lagern ... 91
12.4 Transportieren ... 92
12.4.1 Sicherheit ... 92
12.4.2 Maschine mit Gabelstapler transportieren ... 92
12.4.3 Maschine mit Hebezeug transportieren ... 92
12.5 Entsorgen ... 93

13 Anhang
13.1 Rohrleitungs- und Instrumenten-Fließbild (R+I-Schema) 95
13.2 Maßzeichnung 99
13.3 Elektroschaltplan 105
13.4 Betriebsanleitung Kondensatableiter 109

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Position der Sicherheitszeichen 24
Abb. 2 Übersicht Maschine 28
Abb. 3 Option C5: Ölstandsüberwachung 29
Abb. 4 Option C8: Betriebsstundenzähler 29
Abb. 5 Option H9: Luftfilter geräuschdämpfend 30
Abb. 6 Option H10: Luftfilter mit Kunststoffgehäuse 30
Abb. 7 Option H29: Verschraubbare Gummipuffer 31
Abb. 8 Option K5/K6: Elektronischer Kondensatableiter 31
Abb. 9 Option K14: Automatischer Kondensatableiter 32
Abb. 10 Option P4: Filterdruckminderer 32
Abb. 11 Aufstellungsempfehlung, Maße [mm] 35
Abb. 12 Gummipuffer montieren 38
Abb. 13 Luftfilter montieren 38
Abb. 14 Druckleitung 39
Abb. 15 Option C5: Ölstandsüberwachung 40
Abb. 16 Option C5: Schaltpunkt der Ölstandsüberwachung ändern 41
Abb. 17 Option H29: Verschraubbare Gummipuffer befestigen 42
Abb. 18 Option K5/K6: Elektronischer Kondensatableiter 42
Abb. 19 Option K5/K6: Kondensatableiter anschließen 44
Abb. 20 Option K6: Potenzialfreie Kontakte am Kondensatableiter anschließen 45
Abb. 21 Option K14: Kondensat am Kondensatableiter ableiten (Empfehlung) 46
Abb. 22 Kompressorblock entfernen 47
Abb. 23 Zylinderkopf tauschen EPC 340 48
Abb. 24 Druckschalter umbauen EPC 340 49
Abb. 25 Schalldämmhaube montieren EPC 340 50
Abb. 26 Zylinderkopf tauschen EPC 440 51
Abb. 27 Druckschalter umbauen EPC 440 52
Abb. 28 Schalldämmhaube montieren EPC 440 53
Abb. 29 Luftfilter umbauen EPC 630 / EPC 840 54
Abb. 30 Druckschalter umbauen EPC 630 / EPC 840 55
Abb. 31 Schalldämmhaube montieren EPC 630 / EPC 840 56
Abb. 32 Automatische Drehfeldanzeige 60
Abb. 33 Netzdruck einstellen 61
Abb. 34 Option P4: Filterdruckminderer einstellen 62
Abb. 35 Einschalten und Ausschalten 64
Abb. 36 Luftkühler oder Lüfterhaube reinigen 71
Abb. 37 Luftfilter warten 72
Abb. 38 Option H9: Luftfilter (geräuschdämpfend) warten 73
Abb. 39 Option H10: Luftfilter (mit Kunststoffgehäuse) warten 74
Abb. 40 Kompressorölstand prüfen 75
Abb. 41 Kompressoröl nachfüllen 75
Abb. 42 Kompressoröl wechseln 76
Abb. 43 Sicherheitsventil am Zylinderkopf, Sammelrohr, Luftkühler prüfen 77
Abb. 44 Sicherheitsventil am Druckluftbehälter prüfen 78
Abb. 45 Kondensat ablassen 79
Abb. 46 Maschine entlüften 80
Abb. 47 Rückschlagventil reinigen 81
Abb. 48 Entlastungsventil am Druckschalter warten 82
Abb. 49 Option K5/K6: Kondensatableiter prüfen 83
Abb. 50 Option K5/K6: Service-Unit am Kondensatableiter demontieren 84
Abb. 51 Option K14: Kondensatableiter testen 85
Abb. 52 Option K14: Kondensatableiter warten 86
Abb. 53 Option P4: Filterdruckminderer reinigen 87
Abb. 54 Mit Gabelstapler transportieren 92

Abbildungsverzeichnis

Abb. 55 Mit Hebezeug transportieren 93

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Gefahrenstufen und ihre Bedeutung (Personenschaden) 1
Tab. 2 Gefahrenstufen und ihre Bedeutung (Sachschaden) 2
Tab. 3 Typenschild 4
Tab. 4 Optionen 4
Tab. 5 Masse 5
Tab. 6 Kompressorblock 5
Tab. 7 Umgebungsbedingungen 6
Tab. 8 Übersicht Belüftung 6
Tab. 9 Druckschaltereinstellung 6
Tab. 10 Druckangaben Sicherheitsventil am Druckluftbehälter 7
Tab. 11 Druckangaben Sicherheitsventil am Zylinder oder Sammelrohr 7
Tab. 12 Schallemission [dB(A)] 7
Tab. 13 Leistung und Drehzahl 8
Tab. 14 Zulässige Schalthäufigkeit 8
Tab. 15 Kompressoröl-Empfehlung 9
Tab. 16 Kompressoröl-Füllmenge 9
Tab. 17 Anschlussdaten 230V / 3 / 50Hz 10
Tab. 18 Anschlussdaten 400V / 3 / 50Hz 11
Tab. 19 Anschlussdaten 500V / 3 / 50Hz 11
Tab. 20 Anschlussdaten 690V / 3 / 50Hz 11
Tab. 21 Anschlussdaten 230V / 3 / 60Hz 11
Tab. 22 Anschlussdaten 380V / 3 / 60Hz 12
Tab. 23 Anschlussdaten 440V / 3 / 60Hz 12
Tab. 24 Anschlussdaten 460V / 3 / 60Hz 12
Tab. 25 Option C5: Anschlussdaten Ölstandsüberwachung 13
Tab. 26 Option K6: Anschlussdaten potenzialfreie Kontakte des Kondensatableiters 13
Tab. 27 Netzimpedanz 14
Tab. 28 Einschaltdauer der Maschine 15
Tab. 29 Prüffristen nach Betriebssicherheitsverordnung 18
Tab. 30 Gefahrenbereiche 23
Tab. 31 Sicherheitszeichen 24
Tab. 32 Option K5/K6: Betriebszustände am elektronischen Kondensatableiter 31
Tab. 33 Option C5: Werkseitige Einstellung Ölstandsüberwachung 40
Tab. 34 Option K5/K6: Kondensatleitung 43
Tab. 35 Option K5/K6: Kondensat-Sammelleitung 43
Tab. 36 Option K5/K6: Kondensat-Sammelleitung: Leitungsquerschnitt 44
Tab. 37 Inbetriebnahme nach Lagerung/Stillstand 58
Tab. 38 Checkliste Aufstellbedingungen 58
Tab. 39 Einstellung Druckschalter ändern 62
Tab. 40 Störungen und Maßnahmen 65
Tab. 41 Regelmäßige Wartungsarbeiten 69
Tab. 42 Kompressoröl: Wechselintervalle 70
Tab. 43 Regelmäßige Instandhaltungsarbeiten 70
Tab. 44 Protokollierte Wartungsarbeiten 88
Tab. 45 Wartungsteile 89

Tabellenverzeichnis

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:

- Abnahmebescheinigung/Betriebsanleitung des Druckbehälters,
- 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, die Personenschäden zur Folge haben können, wenn die genannten Maßnahmen nicht beachtet werden.

Warnhinweise gibt es 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 sehr wahrscheinlich
WARNUNG	warnt vor möglicher drohender Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzung sind möglich

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Nichtbeachtung
VORSICHT	warnt vor möglicher gefährlicher Situation	Leichte Körperverletzung ist möglich

Tab. 1 Gefahrenstufen und ihre Bedeutung (Personenschaden)

Es gibt Warnhinweise, die einem Kapitel vorangestellt sind. Sie sind für das Kapitel und alle seine Unterkapitel gültig.

Beispiel:

GEFAHR
Hier steht die Art und Quelle der drohenden Gefahr!
Hier stehen mögliche Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises.
Das Signalwort “GEFAHR” bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung sehr wahrscheinlich eintreten werden, wenn Sie den Warnhinweis nicht beachten.

➢ 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 Nichtbeachtung des Warnhinweises.
   Das Signalwort “WARNUNG” bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung möglich sind, wenn Sie den Warnhinweis nicht beachten.
   ➢ 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 gibt es nur in einer Gefahrenstufe, die Sie an ihrem Signalwort erkennen:

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Nichtbeachtung
HINWEIS	warnt 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 Nichtbeachtung 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 Zeichen weist auf besonders wichtige Informationen hin.

Material — Hier finden Sie Angaben über Spezialwerkzeug, 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 Zeichen steht bei 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 Kennzeichen 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 Zeichen weist auf wichtige Informationen oder Maßnahmen zum Umweltschutz hin.

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.

➢ Fehlende Daten des Typenschilds als Referenz hier ergänzen:

Merkmal	Wert
Kolbenkompressor	EPC
Material-Nr.:	EPC.1
Serial-Nr.:	
Umgebungstemperatur [°C]	5 – 35
Bemessungsleistung [kW]	
Wellenleistung Kompressorblock [kW]	
Maximaler Betriebsüberdruck PS [bar]	10
Motornenndrehzahl [min^{-1}]	
Volumenstrom [l/min]	
Phasen:	3
Frequenz [Hz]	
Spannung [V]	
Volllaststrom [A]	
Elektroschaltplan	SKK-03014
Baujahr:	

Tab. 3 Typenschild

2.2 Optionen

Die Tabelle enthält eine Zusammenstellung möglicher Optionen.

➢ Optionen als Referenz hier ergänzen:

Option	Kennzeichen	Vorhanden?
Ölstandsüberwachung	C5	
Betriebsstundenzähler	C8	
Warnmeldung (Druck tief)	C9	
Luftfilter geräuschdämpfend	H9	
Luftfilter mit Kunststoffgehäuse	H10	
Verschraubbare Gummipuffer	H29	
Elektronischer Kondensatableiter	K5	
Elektronischer Kondensatableiter mit potenzialfreien Kontakten	K6	
vorhanden: ✓ nicht verfügbar: –		

Option	Kennzeichen	Vorhanden?
Automatischer Kondensatableiter	K14	
Filterdruckminderer	P4	

vorhanden: ✓
nicht verfügbar: –

Tab. 4 Optionen

2.3 Masse

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

Kompressortyp	Druckluftbehältergröße [l]	Masse [kg]
EPC 340–100	90	73/123[1)]
EPC 440–100	90	89/125[1)]
EPC 440–250 ST	250	125/160[1)]
EPC 630–100	90	95/155[1)]
EPC 630–250	250	166/230[1)]
EPC 630–250 ST		150/230[1)]
EPC 840–100	90	100/160[1)]
EPC 840–250	250	165/230[1)]
EPC 840–250 ST		156/235[1)]

[1)] Maschine mit Schalldämmhaube
St ≙ Druckluftbehälter stehend

Tab. 5 Masse

2.4 Kompressorblock

Kompressorblock	Kompressortyp	Volumenstrom[1)] bei 6 bar [l/min]	Zylinderzahl
KC 350	EPC 340–100	195	1
KC 400	EPC 440–100	280	2
	EPC 440–250		
KC 630	EPC 630–100	410	2
	EPC 630–250		
KC 840	EPC 840–100	590	2
	EPC 840–250		

[1)] Volumenstrom nach ISO 1217:2009, Annex C

Tab. 6 Kompressorblock

2.5 Umgebungsbedingungen

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

[1] Höhere Aufstellungsorte nur nach Rücksprache mit dem Hersteller

Tab. 7 Umgebungsbedingungen

2.6 Belüftung

Die angegebenen Werte sind Richtwerte, die nicht unterschritten werden dürfen.

Kompressortyp	Zuluftöffnung (Z) [m^2]	Abluftventilator (A)[1] [m^3/h]
EPC 340–100	0,4	510
EPC 440–100	0,4	720
EPC 440–250		
EPC 630–100	0,4	900
EPC 630–250		
EPC 840–100	0,4	1200
EPC 840–250		

[1] Zwangsbelüftung: Erforderliche Luftmenge für Abluftventilator bei statischer Pressung 1 mbar (Anlage im Raum ohne Kanäle und ΔT≙10 K)

Tab. 8 Übersicht Belüftung

2.7 Druckschaltereinstellung

Die angegebenen Drücke sind werkseitig eingestellt.

Kundenspezifische Einstellungen können abweichen.

Eigenschaft	Wert
Einschaltdruck [bar]	7
Ausschaltdruck [bar]	9
Minimaler Einstellbereich[1] [bar]	3/4

[1] Minimaler Einstellbereich: Einschaltdruck/Ausschaltdruck

[2] Der Druckluftbehälter (11 bar) ist bei einem Druckschwankungsbereich von 20% dauerfest.

Eigenschaft	Wert
Maximale Druckdifferenz bei 20%[2] [bar]	2,2

[1] Minimaler Einstellbereich: Einschaltdruck/Ausschaltdruck
[2] Der Druckluftbehälter (11 bar) ist bei einem Druckschwankungsbereich von 20% dauerfest.

Tab. 9 Druckschaltereinstellung

Weitere Informationen Druckanpassung an individuelle Betriebsbedingungen, siehe Kapitel 7.7.

2.8 Druck

Sicherheitsventil am Druckluftbehälter	
Eigenschaft	Wert
Maximaler Betriebsüberdruck [bar]	10
Ansprechdruck des Sicherheitsventils [bar]	11

Tab. 10 Druckangaben Sicherheitsventil am Druckluftbehälter

Sicherheitsventil am Zylinder oder Sammelrohr[1]	
Eigenschaft	Wert
Maximaler Betriebsüberdruck [bar]	10
Ansprechdruck des Sicherheitsventils [bar]	12,5

[1] EPC 630 bis EPC 840

Tab. 11 Druckangaben Sicherheitsventil am Zylinder oder Sammelrohr

2.9 Schallemission [dB(A)]

Kompressortyp	Schalldruckpegel [dB(A)]	Schalldruckpegel mit Haube [dB(A)]
EPC 340–100	73	64
EPC 440–100	72	66
EPC 440–250	76[1]	67[1]
EPC 630–100	75	67
EPC 630–250	76/75[1]	67/69[1]
EPC 840–100	77	69

[1] Schalldruckpegel für Maschinen mit stehendem Behälter
Schalldruckpegel nach ISO 2151 und der Grundnorm ISO 9614–2; Betrieb bei maximalem Betriebsüberdruck; Unsicherheit: ±3 dB(A)

Kompressortyp	Schalldruckpegel [dB(A)]	Schalldruckpegel mit Haube [dB(A)]
EPC 840–250	77/78[1)]	69/68[1)]

[1)] Schalldruckpegel für Maschinen mit stehendem Behälter
Schalldruckpegel nach ISO 2151 und der Grundnorm ISO 9614–2; Betrieb bei maximalem Betriebsüberdruck; Unsicherheit: ±3 dB(A)

Tab. 12 Schallemission [dB(A)]

2.10 Motorleistung und Drehzahl

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

Kompressortyp	Wellenleistung Kompressorblock[1)] [kW]	Bemessungsleistung [kW]	Motornenndrehzahl [min^{-1}]	Schutzart
		50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	
EPC 340–100	1,7	1,7 / 1,7	1380 / 1690	
EPC 440–100	2,4	2,4 / 2,4	1360 / 1680	
EPC 440–250				
EPC 630–100	3,0	4,1 / 4,8	1420 / 1740	
EPC 630–250				
EPC 840–100	4,0	4,9 / 5,9	1410 / 1730	
EPC 840–250				

[1)] Abgenommene Wellenleistung

Tab. 13 Leistung und Drehzahl

Zulässige Schalthäufigkeit

➢ Die zulässige Schalthäufigkeit des Motors nachfolgender Tabelle entnehmen:

Wellenleistung Kompressorblock [kW]	Zulässige Schalthäufigkeit [1/h]
1,7	20
2,4	20
3,0	20
4,0	20

Tab. 14 Zulässige Schalthäufigkeit

2.11 Kompressoröl-Empfehlung

Standardmäßig ist das Kompressoröl SAE 5 W30 bzw. VDL 150 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-Öle		Sonder-Öl
	EPC 340/EPC 440	EPC 630/EPC 840	
Ölsorte	SAE 5 W30	VDL 150	FGP
Einsatzbereich	Standardöl für alle Anwendungen mit Ausnahme der Nahrungsmittelverarbeitung.	Standardöl für alle Anwendungen mit Ausnahme der Nahrungsmittelverarbeitung. Kann Spuren von Silikon enthalten.	Speziell für Maschinen in Bereichen, in denen die Druckluft gelegentlich mit Nahrungsmitteln in Berührung kommen könnte.
eingefülltes Kompressoröl			

Tab. 15 Kompressoröl-Empfehlung

2.11.1 Kompressoröl-Füllmenge

Kompressortyp	Gesamtfüllmenge [l]	Nachfüllmenge [l] (Minimum–Maximum)
EPC 340	0,2	0,1
EPC 440	1,1	0,25
EPC 630	1,4	0,22
EPC 840	1,4	0,22

Tab. 16 Kompressoröl-Füllmenge

2.12 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.

2.12.1 Drehstrom

Für den elektrischen Anschluss der Maschine ist ein symmetrisches Drehstrom-Netz erforderlich.
Bei einem symmetrischen Drehstrom-Netz sind Spannung und Phasenverschiebung zwischen den einzelnen Phasen gleich groß.

Die Maschine darf ausschließlich an einem geerdeten TN- oder TT-Drehstrom-Netz betrieben werden, bei dem der **Sternpunkt** geerdet ist.

Der Anschluss an ein IT-Drehstrom-Netz oder ein Drehstrom-Netz, bei dem eine Phase geerdet ist, ist nicht zulässig.

Weitere Informationen

Bei Anschluss an ein europäisches Stromversorgungsnetz mit Bemessungsspannung 400V / 3 / 50Hz zusätzlich die Anforderungen in Kapitel 2.13 beachten.

Der Schaltplan in Kapitel 13.3 enthält weitere Angaben zum elektrischen Anschluss.

2.12.1.1 Elektrische Anschlussdaten

Die Zuleitungsquerschnitte und Sicherungen (Betriebsklasse gG) sind ausgelegt nach DIN VDE 0100 Teil 430 (IEC 60364-4-43) und DIN VDE 0298-4:2013-06 unter folgenden Bedingungen:

- mehradrige Kupferleiter mit einer Betriebstemperatur bis 70 °C
- Leitungslänge <50 m
- für Umgebungstemperatur von 30 °C
- Verlegeart C: ohne Berührung der Leitungen
- Strombelastbarkeit der Leitungen: Tabelle 3, Spalte 11 (Europäische Harmonisierungsrichtlinie HD 60364-5-52:2011)
- Leitungshäufung: Tabelle 21
  - Einlagig auf Wand oder Fußboden
  - Zwischenraum ≥ Außendurchmesser

➢ Bei anderen Einsatzbedingungen sind die Zuleitungsquerschnitte nach den Vorschriften von DIN VDE 0100 und DIN VDE 0298-4:2013-06 oder des örtlichen Energieversorgers zu prüfen und festzulegen.

Andere Einsatzbedingungen sind zum Beispiel:

- höhere Umgebungstemperatur
- andere Verlegeart
- andere Leitungshäufung
- Leitungslänge >50 m

Weitere Informationen

Spannungstoleranzen des Motors nach DIN EN 60034-1.

Netzfrequenz: 50Hz

Bemessungsspannung: 230V / 3 / 50Hz

Kompressortyp	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]	Vollaststrom [A]
EPC 340–100	10	4 x 1,5	6,9
EPC 440–100	16	4 x 2,5	9,9
EPC 440–250	16	4 x 2,5	9,9
EPC 630–100	25	4 x 4	11,8
EPC 630–250	25	4 x 4	11,8
EPC 840–100	35	4 x 6	17,3
EPC 840–250	35	4 x 6	17,3

Tab. 17 Anschlussdaten 230V / 3 / 50Hz

Bemessungsspannung: 400V / 3 / 50Hz

Kompressortyp	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]	Vollaststrom [A]
EPC 340–100	10	4 x 1,5	4,0
EPC 440–100	10	4 x 1,5	5,7
EPC 440–250	10	4 x 1,5	5,7
EPC 630–100	16	4 x 2,5	6,8
EPC 630–250	16	4 x 2,5	6,8
EPC 840–100	20	4 x 2,5	10,0
EPC 840–250	20	4 x 2,5	10,0

Tab. 18 Anschlussdaten 400V / 3 / 50Hz

Bemessungsspannung: 500V / 3 / 50Hz

Kompressortyp	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]	Vollaststrom [A]
EPC 340–100	10	4 x 1,5	3,2
EPC 440–100	10	4 x 1,5	4,4
EPC 440–250	10	4 x 1,5	4,4
EPC 630–100	10	4 x 1,5	5,2
EPC 630–250	10	4 x 1,5	5,2
EPC 840–100	16	4 x 2,5	8,0
EPC 840–250	16	4 x 2,5	8,0

Tab. 19 Anschlussdaten 500V / 3 / 50Hz

Bemessungsspannung: 690V / 3 / 50Hz

Kompressortyp	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]	Vollaststrom [A]
EPC 340–100	6	4 x 1,5	1,8
EPC 440–100	10	4 x 1,5	3,3
EPC 440–250	10	4 x 1,5	3,3
EPC 630–100	10	4 x 1,5	3,9
EPC 630–250	10	4 x 1,5	3,9
EPC 840–100	10	4 x 1,5	5,8
EPC 840–250	10	4 x 1,5	5,8

Tab. 20 Anschlussdaten 690V / 3 / 50Hz

Netzfrequenz: 60Hz

Bemessungsspannung: 230V / 3 / 60Hz

Kompressortyp	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]	Vollaststrom [A]
EPC 340–100	16	4 x 2,5	6,9
EPC 440–100	20	4 x 2,5	10,0

Kompressortyp	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]	Vollaststrom [A]
EPC 440–250	20	4 x 2,5	10,0
EPC 630–100	20	4 x 2,5	10,9
EPC 630–250	20	4 x 2,5	10,9
EPC 840–100	35	4 x 6	17,4
EPC 840–250	35	4 x 6	17,4

Tab. 21 Anschlussdaten 230V / 3 / 60Hz

Bemessungsspannung: 380V / 3 / 60Hz

Kompressortyp	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]	Vollaststrom [A]
EPC 340–100	10	4 x 1,5	4,2
EPC 440–100	16	4 x 2,5	6,1
EPC 440–250	16	4 x 2,5	6,1
EPC 630–100	16	4 x 2,5	7,1
EPC 630–250	16	4 x 2,5	7,1
EPC 840–100	20	4 x 2,5	10,5
EPC 840–250	20	4 x 2,5	10,5

Tab. 22 Anschlussdaten 380V / 3 / 60Hz

Bemessungsspannung: 440V / 3 / 60Hz

Kompressortyp	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]	Vollaststrom [A]
EPC 340–100	10	4 x 1,5	3,7
EPC 440–100	10	4 x 1,5	5,2
EPC 440–250	10	4 x 1,5	5,2
EPC 630–100	16	4 x 2,5	6,2
EPC 630–250	16	4 x 2,5	6,2
EPC 840–100	16	4 x 2,5	9,1
EPC 840–250	16	4 x 2,5	9,1

Tab. 23 Anschlussdaten 440V / 3 / 60Hz

Bemessungsspannung: 460V / 3 / 60Hz

Kompressortyp	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]	Vollaststrom [A]
EPC 340–100	6	4 x 1,5	3,5
EPC 440–100	10	4 x 1,5	5,0
EPC 440–250	10	4 x 1,5	5,0
EPC 630–100	16	4 x 2,5	5,9
EPC 630–250	16	4 x 2,5	5,9
EPC 840–100	16	4 x 2,5	8,7

Kompressortyp	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]	Vollaststrom [A]
EPC 840–250	16	4 x 2,5	8,7

Tab. 24 Anschlussdaten 460V / 3 / 60Hz

2.12.2 Option C5
Elektrische Anschlussdaten Ölstandsüberwachung

Merkmal	Wert
Kontaktbelastbarkeit	max. 1 A max. 230 V AC / 48 V DC max. 26 VA / 20 W
Maximale Mediumstemperatur	110 °C
Maximale Umgebungstemperatur	110 °C
Schutzart	IP 65

Tab. 25 Option C5: Anschlussdaten Ölstandsüberwachung

2.12.3 Option K6
Elektrische Anschlussdaten potenzialfreie Kontakte Kondensatableiter

Die potenzialfreien Kontakte sind so ausgelegt, dass sie entweder Lasten oder Kleinsignale schalten können.

Potenzialfreier Kontakt	Wert
Last schalten	max. 1 A max. 250 V AC[1)] max. 30 V DC[2)]
Kleinsignal schalten	min. 5 V DC[2)] 10 mA

[1)] Wechselstrom
[2)] Gleichstrom

Tab. 26 Option K6: Anschlussdaten potenzialfreie Kontakte des Kondensatableiters

2.13 Netzbedingungen

Die Netzbedingung gilt für den Anschluss der Maschine an ein öffentliches Stromversorgungsnetz mit folgenden Eigenschaften:

- Netzfrequenz: 50 Hz

- Bemessungsspannung zwischen Außen- und Neutralleiter von 220 V...250 V
- Bemessungsspannung zwischen den Außenleitern von 380 V...430 V
  Nicht betroffen sind Stromversorgungsnetze innerhalb industrieller Anlagen, die vom öffentlichen Stromversorgungsnetz getrennt sind.

  Die in der Tabelle genannten Maschinen sind für den Betrieb an einem öffentlichen Stromversorgungsnetz mit einer Netzimpedanz am Übergabepunkt (Hausanschluss) von maximal Z_{max} [Ohm] vorgesehen.

  Der Betreiber hat sicherzustellen, dass die Maschinen nur an einem Netz betrieben werden, das diese Anforderung erfüllt. Wenn nötig, erfragen Sie die Netzbedingungen bei Ihrem lokalen Stromversorgungsunternehmen.

2.13.1 Netzbedingungen bei 400V / 3 / 50Hz

Kompressortyp	Anlaufart	Maximal zulässige Starts[1] [1/h]	Höchste zulässige Systemimpedanz[2] Z_{max} [Ω]
EPC 340–100	Direkt	20	0,360
EPC 440–100		20	0,202
EPC 440–250		20	0,202
EPC 630–100		20	0,099
EPC 630–250		20	0,099
EPC 840–100		20	0,077
EPC 840–250		20	0,077

[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. 27 Netzimpedanz

Maschinen mit einer Stromaufnahme von >16 A...≤75 A stimmen mit IEC 61000-3-12 überein.

2.14 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:

$$\frac{7 \text{ Minuten}}{10 \text{ Minuten}} \times 100\ \% = 70\ \%$$

Nachfolgend angegebene Werte gelten für:

- Umgebungstemperatur 20 °C

- relative Luftfeuchtigkeit 30 %
- Luftdruck 1013 mbar

Kompressortyp	Zulässige Einschaltdauer [%]	Zykluszeit [min]
EPC 340–100	≤ 70	3–30
EPC 440–100	≤ 70	3–30
EPC 440–250		
EPC 630–100	≤ 70	3–30
EPC 630–250		
EPC 840–100	≤ 70	3–30
EPC 840–250		

Tab. 28 Einschaltdauer der Maschine

2.15 Anziehdrehmomente für Schrauben/Muttern

Anziehdrehmomente erfahren Sie beim autorisierten KAESER SERVICE.

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.

➢ Aufstellbedingungen 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

Durch Fehlgebrauch können Sachschäden und/oder (schwere) Verletzungen entstehen.

➢ Maschine immer bestimmungsgemäß verwenden.

➢ 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 §16 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 x V ≤ 200	Befähigte Personen (z. B. KAESER SERVICE)
	Vor Inbetriebnahme bei Kompressoren mit Baumusterprüfung (Betriebssicherheitsverordnung Anhang 2, Abschnitt 4 Nr. 7.25) PS x V ≤ 1000	Befähigte Personen (z. B. KAESER SERVICE)
	Vor Inbetriebnahme, wenn PS x V > 200	Zugelassene Überwachungsstelle
Innere Prüfung	Alle 5 Jahre nach Aufstellung oder letzter Prüfung, wenn PS x V ≤ 1000	Befähigte Personen (z. B. KAESER SERVICE)
	Alle 5 Jahre[1)] nach Aufstellung oder letzter Prüfung, wenn PS x V > 1000	Zugelassene Überwachungsstelle
Festigkeitsprüfung	Alle 10 Jahre nach Aufstellung oder letzter Prüfung, wenn PS x V ≤ 1000	Befähigte Personen (z. B. KAESER SERVICE)
	Alle 10 Jahre[1)] nach Aufstellung oder letzter Prüfung, wenn PS x 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. 29 Prüffristen nach Betriebssicherheitsverordnung

3.5 Gefahren

Grundlegende Hinweise

Hier finden Sie Informationen über verschiedene Arten von Gefahren, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Maschine 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 potenzialfreien 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 2014/34/EU (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.
- ➢ Enganliegende, 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,
  des NOT-HALT-Befehlsgeräts,
  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 Altteilen stellt eine Umweltgefährdung dar.

- ➤ Betriebsstoffe ablassen und umweltgerecht entsorgen.
  Dazu zählen z. B. Kühlöl und Kühlwasser.
- ➤ Kältemittel (falls vorhanden) nur von geeigneten Fachbetrieben entsorgen lassen.
- ➤ 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.

3.5.4 Gefahrenbereiche

Die Tabelle informiert über die räumliche Ausdehnung möglicher Gefahrenbereiche für das Personal.

Innerhalb dieser Bereiche ist der Zugang nur für autorisiertes Personal zulässig.

Tätigkeit	Gefahrenbereich	Autorisiertes Personal
Transport	1 m im Umkreis der Maschine.	Installationspersonal, um den Transport vorzubereiten. Kein Personal während des Transports.
	Unterhalb der angehobenen Maschine.	Kein Personal!
Installation	Innerhalb der Maschine. 1 m im Umkreis der Maschine und deren Versorgungsleitungen.	Installationspersonal
Betrieb	1 m im Umkreis der Maschine.	Bedienpersonal
Wartung	Innerhalb der Maschine. 1 m im Umkreis der Maschine.	Wartungspersonal

Tab. 30 Gefahrenbereiche

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 4.4.

3.7 Sicherheitszeichen

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

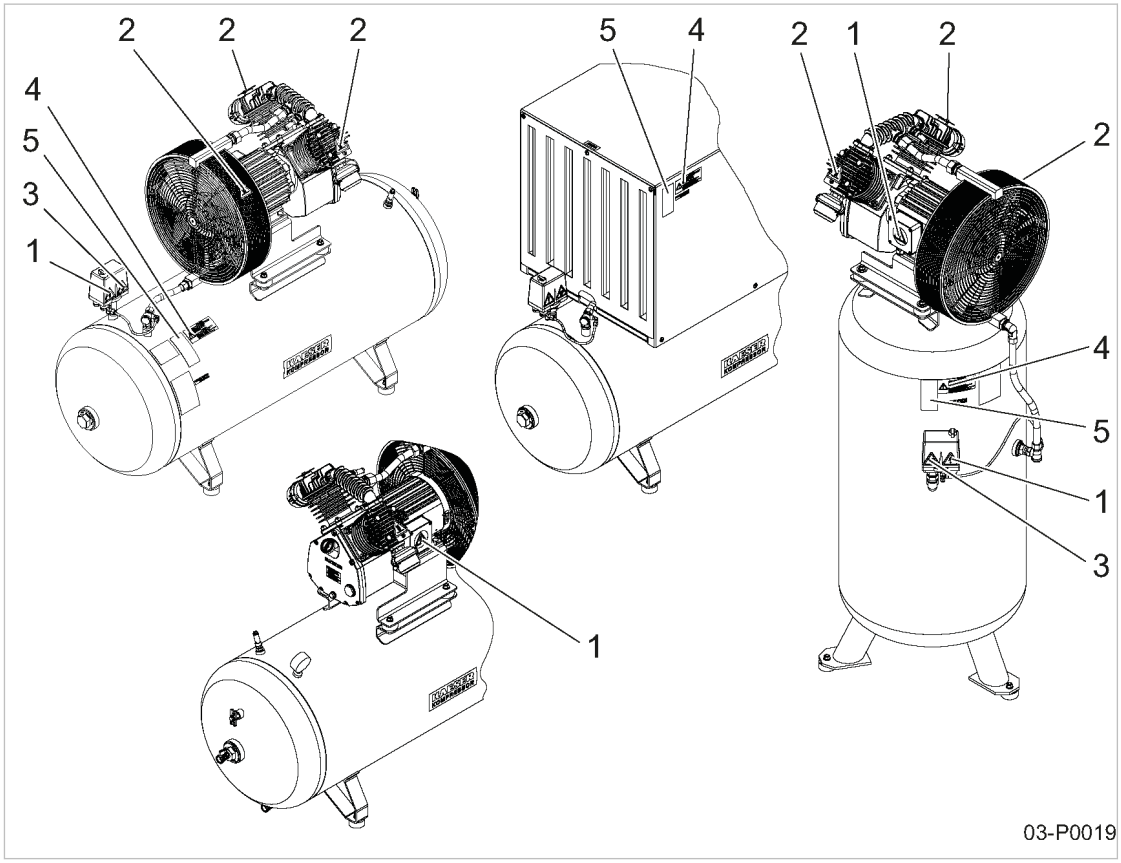
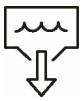


Abb. 1 Position der Sicherheitszeichen

Position	Symbol	Bedeutung
1		Lebensgefahr durch elektrische Spannung! ➢ Vor allen Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung: Stromversorgung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.

Position	Symbol	Bedeutung
2		Heiße Oberfläche! Verbrennungen beim Berühren heißer Bauteile. ➢ Oberfläche nicht berühren. ➢ Langärmlige 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		Lebensgefahr durch Bauteile, die unter Druck stehen! Vor dem Transport oder allen Arbeiten an der Maschine: ➢ Maschine von der Energiezufuhr trennen. ➢ Maschine vom Druckluftnetz trennen. ➢ Maschine vollständig drucklos machen. ➢ Druckfreiheit prüfen.
5		Personen-oder Maschinenschaden durch Fehlbedienung! ➢ Vor dem Einschalten Betriebsanleitung und alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.
		Luftfilter regelmäßig warten.
		Ölstand regelmäßig prüfen und Ölwechselintervalle einhalten.
		Kondensat täglich ablassen. Falls vorhanden: Automatische Kondensatentleerung regelmäßig prüfen.

Tab. 31 Sicherheitszeichen

3.8 Im Notfall

3.8.1 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.
- ➢ Hilflose mitnehmen.
- ➢ Türen schließen.
- ➢ Bei ausreichender Kenntnis: Löschversuch unternehmen.

Löschmittel

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

3.8.2 Verletzungen durch Kompressoröl 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.

3.9 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.

3.10 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

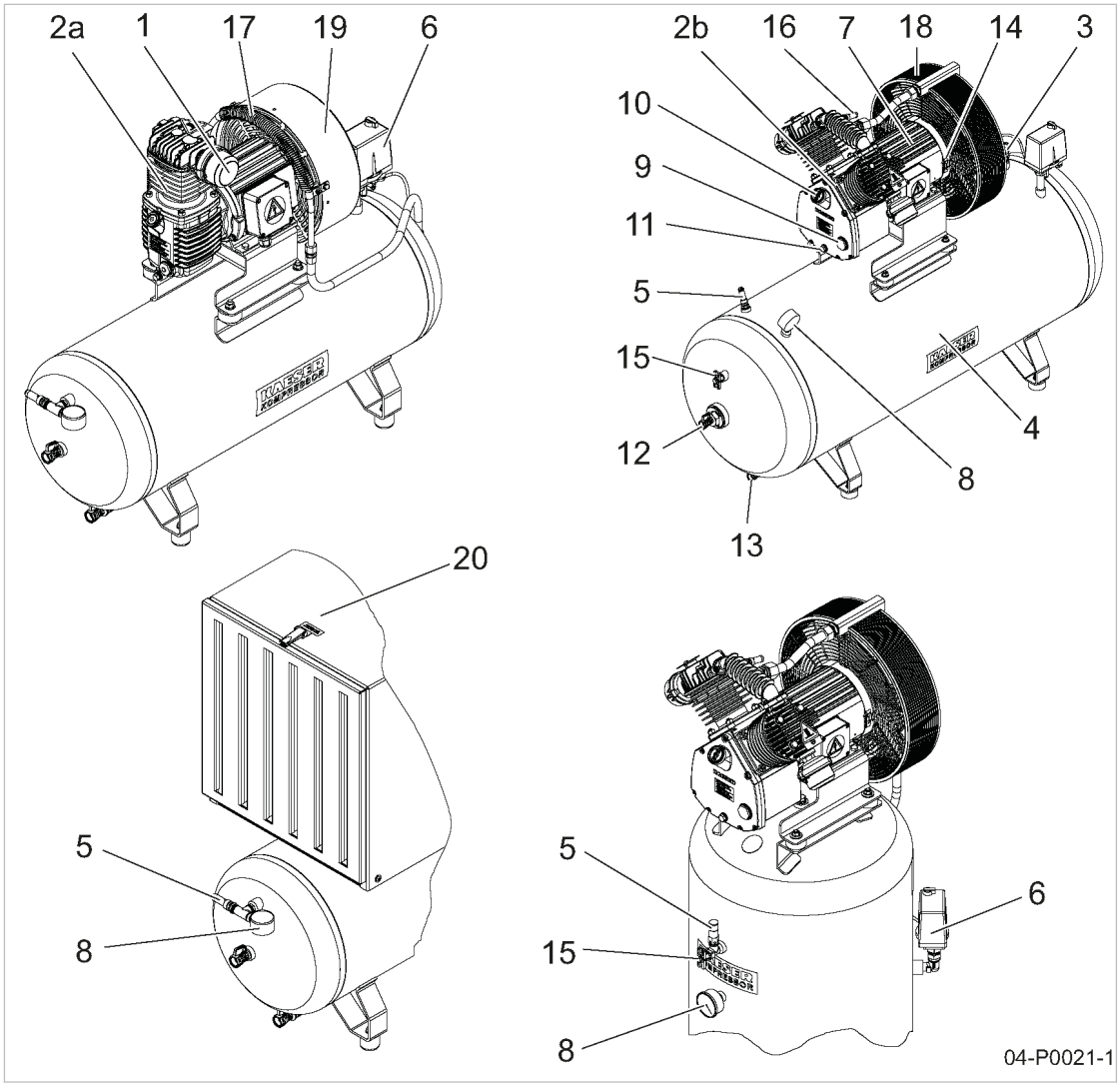


Abb. 2 Übersicht Maschine

1 Luftfilter
2 Kompressorblock
2a 1-zylindrig
2b 2-zylindrig
3 Rückschlagventil
4 Druckluftbehälter
5 Sicherheitsventil am Druckluftbehälter
6 Druckschalter
7 Kompressormotor
8 Manometer
9 Ölschauglas
10 Öleinfüllstutzen
11 Ölablassschraube
12 Druckluftaustritt
13 Kondensataustritt
14 Drehrichtungspfeil
15 Prüfflansch
16 Sicherheitsventil am Zylinder oder Sammelrohr*
17 Luftrohr*
18 Luftkühler*
19 Lüfter mit Lüfterhaube*
20 Schalldämmhaube*
* maschinenabhängig

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. Mit der Aufwärtsbewegung des Kolbens wird die angesaugte Luft verdichtet.

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

4.2 Optionen

Hier finden Sie die Beschreibung möglicher Optionen Ihrer Maschine.

4.2.1 Option C5 Ölstandsüberwachung

Der Ölstand der Maschine wird automatisch überwacht. Bei Ölmangel wird die Maschine abgeschaltet.

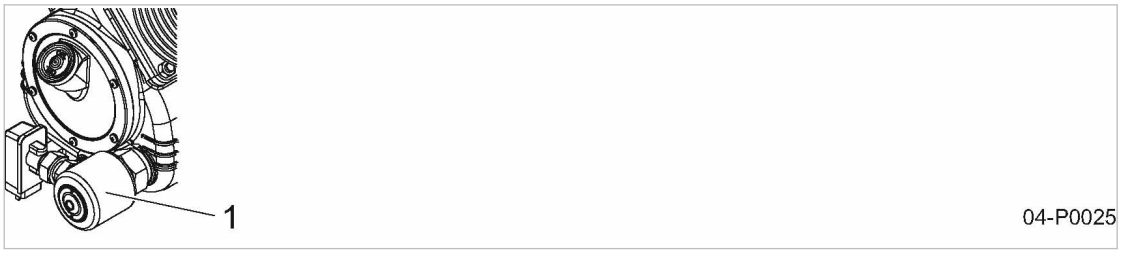


Abb. 3 Option C5: Ölstandsüberwachung

[1] Ölstandsüberwachung

4.2.2 Option C8 Betriebsstundenzähler

Durch einen Betriebsstundenzähler können die Wartungsintervalle besser eingehalten werden.

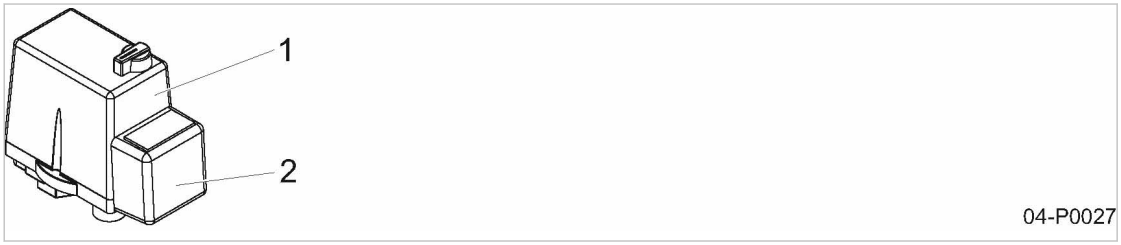


Abb. 4 Option C8: Betriebsstundenzähler

[1] Druckschalter
[2] Betriebsstundenzähler

4.2.3 Option C9 Warnmeldung (Druck tief)

Ein zusätzlicher Druckschalter mit potenzialfreien Kontakten ermöglicht die Weiterleitung von Warnmeldungen bei Druckunterschreitung an eine zentrale Leitwarte.

4.2.4 Option H9
Luftfilter geräuschdämpfend

Dieser Luftfilter verringert den Schallpegel der Maschine. Zusätzlich erhöht er den Reinigungsgrad der Ansaugluft.

Abb. 5 Option H9: Luftfilter geräuschdämpfend

[1] Luftfilter

4.2.5 Option H10
Luftfilter mit Kunststoffgehäuse

Dieser Luftfilter ist für ungünstige Umgebungsbedingungen geeignet. Zusätzlich erhöht er den Reinigungsgrad der Ansaugluft.

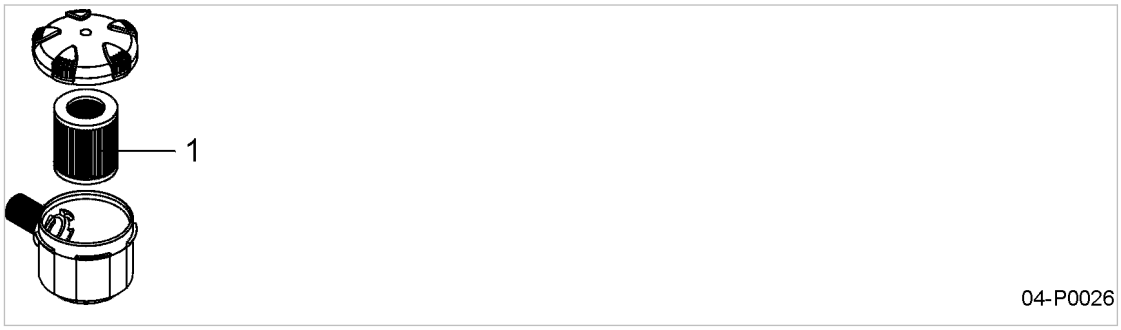


Abb. 6 Option H10: Luftfilter mit Kunststoffgehäuse

[1] Luftfilter

4.2.6 Option H29
Verschraubbare Gummipuffer

Mit diesen Gummipuffern lässt sich die Maschine sicher auf dem Untergrund befestigen.

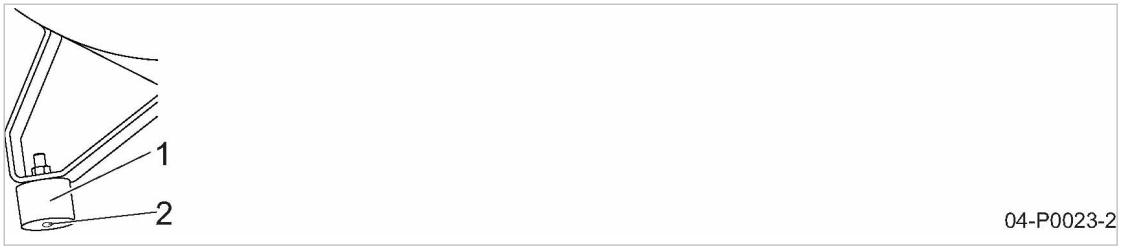


Abb. 7 Option H29: Verschraubbare Gummipuffer

[1] Verschraubbarer Gummipuffer
[2] Gewindeanschluss

4.2.7 Option K5 / K6 Elektronischer Kondensatableiter

Das im Druckluftbehälter angesammelte Kondensat wird über einen elektronischen Kondensatableiter entleert.

Bei der Variante des elektronischen Kondensatableiters mit Störmeldekontakt (Option K6) können Sie im Fehlerfall mit Hilfe eines potenzialfreien Kontakts ein Signal übertragen.

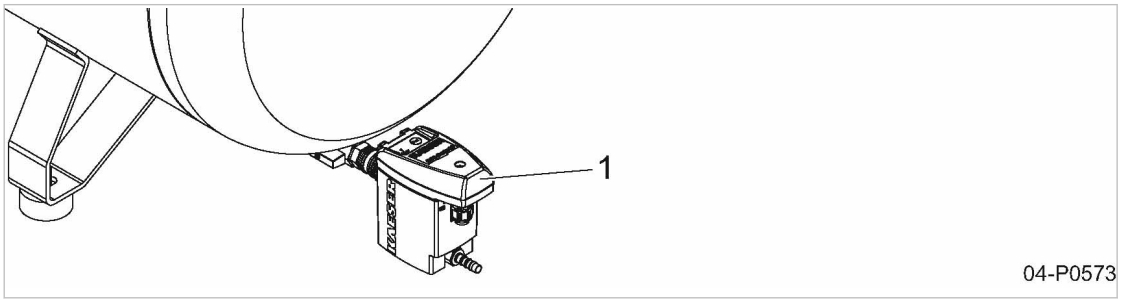
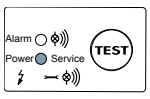
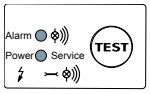
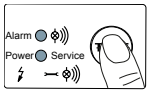


Abb. 8 Option K5/K6: Elektronischer Kondensatableiter

[1] Kondensatableiter

Betriebszustände des Kondensatableiters

Die Betriebszustände des Kondensatableiters werden durch Leuchtdioden angezeigt:

Anzeige	Betriebszustand	Funktion
	*Betriebsbereit*	Spannung liegt an.
	*Störung/Alarm*	Störung liegt vor. Ventil öffnet taktweise, um die Störung selbsttätig zu beheben.
	Ventilfunktion testen	Um die Ventilfunktion zu testen, den Taster ca. 2 Sekunden gedrückt halten.
	Alarmfunktion testen[1)]	Um die Alarmfunktion zu testen, den Taster mindestens 1 Minute drücken.[1)]

[1)] Alarmfunktion bei Option K5 nicht verfügbar.

Tab. 32 Option K5/K6: Betriebszustände am elektronischen Kondensatableiter

4.2.8 Option K14 Automatischer Kondensatableiter

Das im Druckluftbehälter angesammelte Kondensat, wird bei jedem Abschalten der Maschine, über einen automatischen Kondensatableiter entleert.

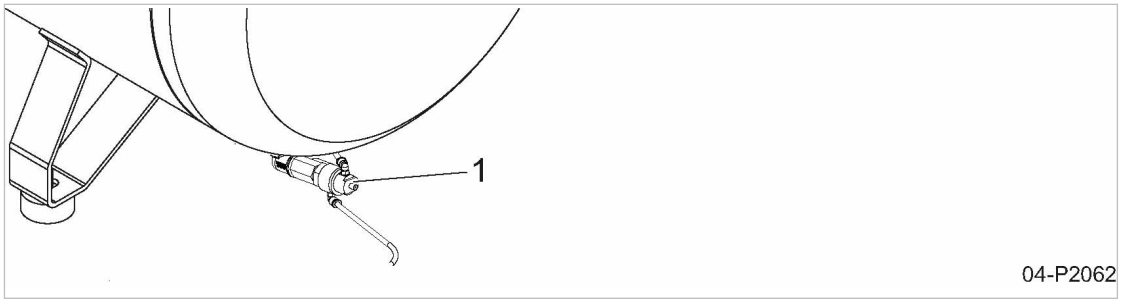


Abb. 9 Option K14: Automatischer Kondensatableiter

[1] Kondensatableiter

4.2.9 Option P4 Filterdruckminderer

Der Filterdruckminderer reduziert den Betriebsdruck auf den erforderlichen Arbeitsdruck.

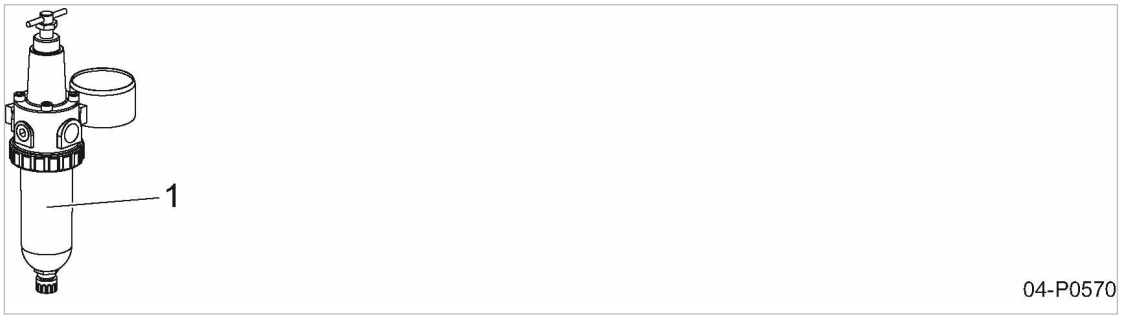


Abb. 10 Option P4: Filterdruckminderer

[1] Filterdruckminderer

4.3 Betriebspunkte und Regelungsarten

4.3.1 Betriebspunkte der Maschine

Die Maschine arbeitet in zwei Betriebspunkten:

- LASTLAUF:
  Der Kompressorblock fördert Druckluft. Das Entlastungsventil ist geschlossen.
  Der Kompressormotor läuft.
- STARTBEREIT:
  Es wird keine Luft verdichtet. Ein Rückschlagventil verhindert das Rückströmen der verdichteten Druckluft in den Verdichterraum. Der Kompressorblock ist entlüftet.
  Der Kompressormotor steht still.

4.3.2 Regelungsarten

- Druckschalter:
  Der Druckschalter schaltet die Maschine, entsprechend der eingestellten Schaltpunkte, zwischen den Betriebspunkten LASTLAUF und STARTBEREIT hin und her. Er ist werkseitig fest eingestellt.

4.3.3 Externe Steuerung

Um die Optionen K5/K6 (elektronischer Kondensatableiter) anzusteuern, ist eine externe Steuerung erforderlich.
Diese ermöglicht einen entlasteten Anlauf der Maschine. Sie ist nicht Bestandteil der Maschine und muss bauseitig bereitgestellt werden.

Verwenden Sie hierzu die Steuerung START CONTROL von KAESER.

WARNUNG
Steuerspannung beachten!
➢ Falsche Steuerspannung führt zu irreparablen Schäden an Elektrobauteilen.

Folgende Punkte müssen beachtet werden:

- Steuerung nach EN 60204 ausführen,
- Bauteile entsprechend der Motorleistung auslegen.

Weitere Informationen — Genauere Angaben zur Funktion und zur Ausführung der Steuerung finden Sie in der Betriebsanleitung der Steuerung START CONTROL, die Sie zusammen mit der Steuerung erhalten.

4.4 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 bewegter Teile und elektrischer Verbindungen:
  Sie schützen vor unbeabsichtigtem Berühren.

4.5 Zubehör

Um die Geräuschemission der Maschine zu verringern, können Sie diese nachträglich mit einer Schalldämmhaube ausrüsten.

Weitere Informationen — Eine Anleitung zur Montage der Schalldämmhaube finden Sie in Kapitel 6.8.

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 2014/34/EU (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

5.2.1 Aufstellort und Abstände festlegen

Die Maschine ist für die Aufstellung in einem geeigneten Maschinenraum vorgesehen. Hier finden Sie Informationen zu Wandabständen und Belüftung.

Die angegebenen Wandabstände sind Empfehlungen und gewährleisten einen ungehinderten Zugang zu allen Maschinenteilen.

- ➢ Lassen Sie sich von KAESER beraten, falls Sie diese nicht einhalten können.

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

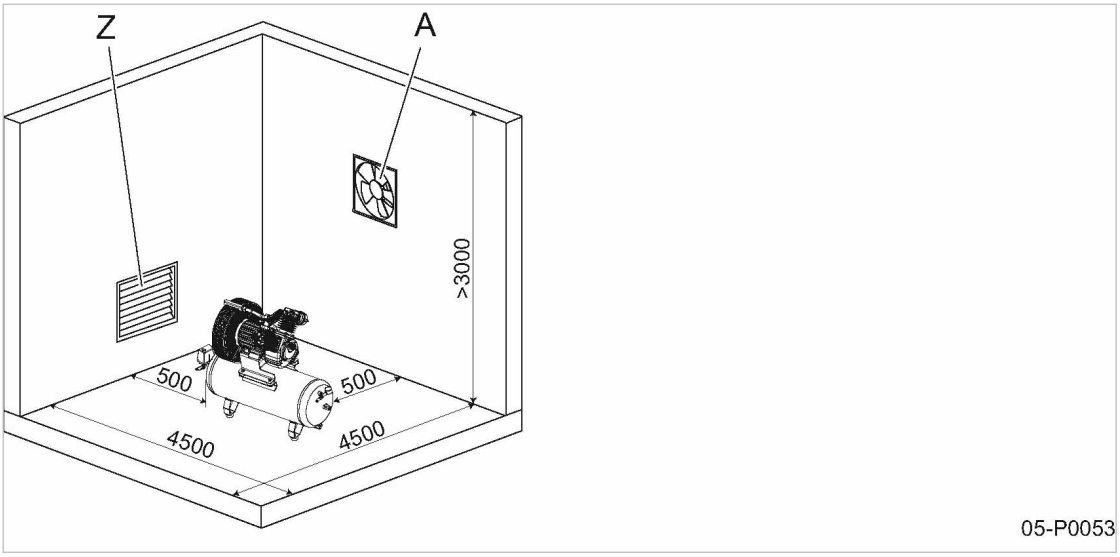


Abb. 11 Aufstellungsempfehlung, Maße [mm]

[A] Abluftventilator
[Z] Zuluftöffnung

1. *HINWEIS!*
   Zu niedrige Umgebungstemperatur!
   Reduzierte Schmierung durch zähes Kompressoröl kann beim Start Schäden verursachen.
   - ➢ Gewährleisten, dass die Maschinentemperatur vor dem Einschalten mindestens +3 °C beträgt.
   - ➢ Aufstellungsraum ausreichend beheizen oder Stillstandsheizung installieren.
2. Zugänglichkeit und ausreichende Beleuchtung gewährleisten, um alle Arbeiten an der Maschine gefahrlos und ohne Behinderung durchführen zu können.
3. Bei Aufstellung im Freien Maschine vor Frost, direkter Sonneneinstrahlung, Staub und Regen schützen.

Bei einer gemeinsamen Aufstellung mit weiteren Komponenten (Kompressoren, Kältetrocknern usw.) darf auf **keinen** Fall die warme Abluft auf die Kühlluft-Eintrittsseite der Maschine gerichtet sein.
Durch warme Abluft kann es zu Maschinenschaden kommen.

5.2.2 Belüftung des Maschinenraums gewährleisten

Ausreichende Belüftung des Maschinenraums erfüllt verschiedene Aufgaben:

- Sie verhindert Unterdruck im Maschinenraum.
- Sie transportiert die Abwärme der Maschine ab, damit Sie die erforderlichen Betriebsbedingungen gewährleisten können.

- ➢ Lassen Sie sich von KAESER beraten, falls Sie die Bedingungen nicht gewährleisten können, den Maschinenraum ausreichend zu belüften.

1. Gewährleisten, dass die Zuluftmenge mindestens der Luftmenge entspricht, die Maschine und Abluftventilator aus dem Maschinenraum entnehmen.
2. Gewährleisten, dass die Maschine und der Abluftventilator nur bei geöffneter Zuluftöffnung betrieben werden können.

3. Zuluft- und Abluftöffnungen freihalten, damit die Luft ungehindert durch den Maschinenraum strömen kann.
4. Saubere Luft gewährleisten, um die ordnungsgemäße Funktion der Maschine zu unterstützen.

Weitere Informationen Zur Größe der Zu- und Abluftöffnungen siehe Kapitel 2.6.

5.2.3 Thermische Probleme verhindern

Bei thermischen Problemen ist folgendes zu beachten:

- ausreichend große Zu– und Abluftöffnungen im Raum vorsehen
- auf richtige Anordnung der Lüftungsöffnungen achten (ständiger Luftstrom)
- auf richtige Anordnung der einzelnen Maschinen achten (alle Maschinen müssen direkt kühle Frischluft ansaugen)
- warme Abluft muss auf direktem Weg aus dem Raum gelangen
- auf die zulässige Einschaltdauer achten

➢ Lassen Sie sich hierzu von KAESER beraten.

5.2.4 Maschine in einem Druckluftnetz betreiben

Wird die Maschine in ein Druckluftnetz eingebunden, darf der Betriebsüberdruck des Druckluftnetzes den zulässigen Enddruck der Maschine nicht überschreiten.

➢ Lassen Sie sich von KAESER beraten.

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 potenzialfreien 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 Gummipuffer montieren

VORSICHT
Kippgefahr durch hohen Schwerpunkt und Masse der Maschine!

- ➢ Maschinenabhängig:
  Maschine mit stehendem Druckluftbehälter gegen Umkippen sichern.
- ➢ Maschine mit Transportgurten anheben.

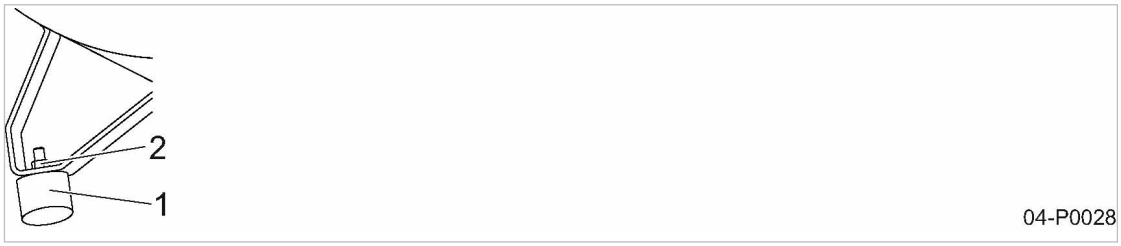


Abb. 12 Gummipuffer montieren

[1] Gummipuffer
[2] Sechskantmutter

- ➢ Holzgestell von den Behälterfüßen entfernen.
- ➢ Gummipuffer mit Sechskantmuttern an den Behälterfüßen festschrauben.

6.4 Luftfilter montieren

- ➢ Vor Inbetriebnahme Luftfilter montieren.

Ansaugöffnung des Luftfilters muss nach unten zeigen.

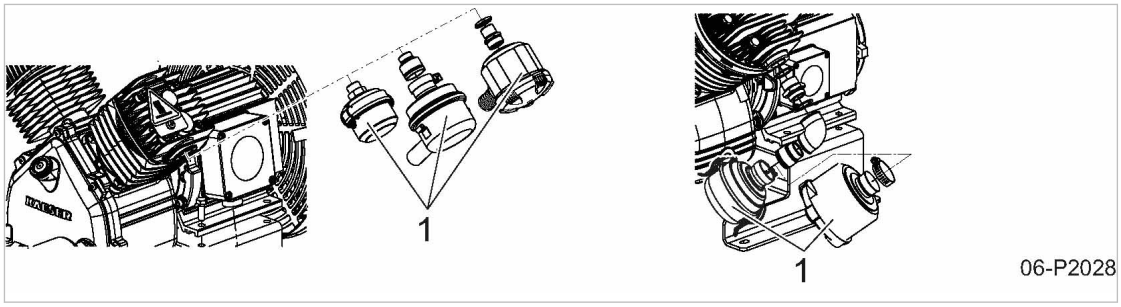


Abb. 13 Luftfilter montieren

[1] Luftfilter

- ➢ Lose mitgelieferten Luftfilter (maschinenabhängig) montieren.

Resultat Maschine ist betriebsbereit.

6.5 Maschine an Druckluftnetz anschließen

Kondensat im Druckluftnetz kann die Rohrleitungen schädigen:

- ➢ Nur korrosionsbeständige Rohrleitungen verwenden.
- ➢ Fluorelastomere als Dichtungsmaterial für Dichtungen verwenden.
- ➢ Die elektrochemische Spannungsreihe beachten.
- ➢ Stimmen Sie geeignete Materialien für das Druckluftnetz mit KAESER ab.

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

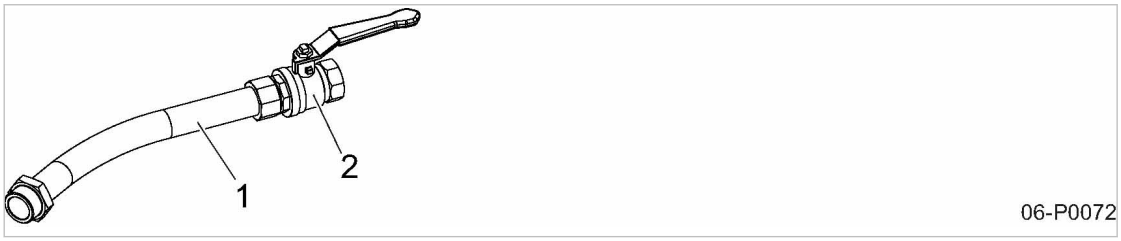


Abb. 14 Druckleitung

[1] flexible Druckleitung
[2] bauseitiges Absperrventil

1. **WARNUNG!**
   Schwere Verletzungen beim Lösen oder Öffnen von Bauteilen, die unter Druck stehen!
   - ➢ Alle unter Druck stehenden Bauteile und Volumina vollständig drucklos machen.
2. Absperrventil bauseitig in die Anschlussleitung montieren.
3. Maschine mit flexibler Druckleitung an das Druckluftnetz anschließen.

6.6 Maschine an Stromversorgungsnetz anschließen

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

Toleranzgrenzen der Netzspannung (Stromversorgungsnetz) liegen innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen der Bemessungsspannung (Maschine).

1. Elektrischen Anschluss nur von autorisiertem Installationspersonal oder autorisierten Elektro-Fachkräften durchführen lassen.
2. Erforderliche Schutzmaßnahmen entsprechend der einschlägigen Vorschriften (z. B. IEC 60364 oder DIN VDE 0100) und nationalen Unfallverhütungsvorschriften (für Deutschland DGUV Vorschrift 3) ausführen. Weiterhin die Vorschriften der örtlichen Stromversorgungsunternehmen beachten.
3. Zuleitungsquerschnitte und Überstrom-Schutzeinrichtungen (Vorsicherungen) entsprechend EN 60204-1: 2018, 7.2 und der örtlichen Vorschriften auslegen.
4. Die zulässigen Abschaltzeiten der Überstrom-Schutzeinrichtung im Fehlerfall prüfen.

5. Maschine bauseitig mit einer abschließbaren Netztrenneinrichtung ausrüsten, die den Anforderungen gemäß EN 60204-1: 2018, 5.3, entspricht.
   Dies ist z. B. ein Last-Trennschalter mit vorgeschalteten Sicherungen. Bei Verwendung eines Leistungsschalters die Motoranlaufcharakteristik beachten.

Bei Maschinen mit einem Bemessungsstrom kleiner 30 A kann hierfür auch eine geeignete Stecker/Steckdosen-Kombination verwendet werden. Diese muss die Anforderungen von EN 60204-1:2018, 13.4.5 erfüllen und unter Last gezogen werden dürfen.

6. **GEFAHR!**
   Lebensgefahr durch elektrische Spannung!
   ➢ Stromversorgungsnetz allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
7. Maschine an Stromversorgungsnetz anschließen.

Weitere Informationen Der Schaltplan im Kapitel 13.3 enthält weitere Angaben zum elektrischen Anschluss.

6.7 Optionen

Hier finden Sie Informationen zum Anschluss oder zur Montage möglicher Optionen Ihrer Maschine.

6.7.1 Option C5 Ölstandsüberwachung

Die Ölstandsüberwachung entbindet nicht von einer regelmäßigen visuellen Kontrolle des Ölstandes.

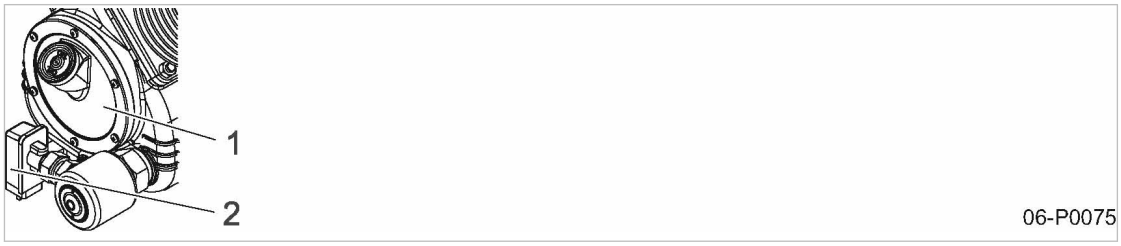


Abb. 15 Option C5: Ölstandsüberwachung

[1] Kompressorblock
[2] Ölstandsüberwachung

6.7.1.1 Ölstandsüberwachung bei Direktanlauf

Der Kontakt der Ölstandsüberwachung ist werkseitig als Schließer ausgeführt.

Ölstand	Elektrischer Kontakt
steigt	schließt
fällt	öffnet

Tab. 33 Option C5: Werkseitige Einstellung Ölstandsüberwachung

Bei Maschinen mit Direktanlauf ist die Ölstandsüberwachung komplett angeschlossen. Ein Unterspannungsauslöser im Druckschalter schaltet die Maschine aus, wenn der minimal zulässige Ölstand erreicht ist.

Wurde die Maschine durch den Unterspannungsauslöser ausgeschaltet, läuft die Maschine nach Spannungswiederkehr **nicht** automatisch wieder an.

➢ Maschine am Druckschalter ausschalten und einschalten.

6.7.1.2 Schwimmerschalter

Der Schwimmerschalter ist werkseitig wie folgt eingestellt:

- Die Maschine schaltet aus, wenn der minimal zulässige Ölstand erreicht ist.
- Die Spitze des roten Pfeils ist 2 mm sichtbar.

➢ Einstellung prüfen und bei Bedarf ändern.

Einstellung ändern

Durch Verschieben des Kontaktgebers kann der Schaltpunkt geringfügig verändert werden.

Die Feineinstellung des Schaltpunktes kann jeweils auf Länge des Pfeils vorgenommen werden:

- Verschieben hin zur Pfeilspitze bedeutet, der Schaltpunkt liegt bei geringerem Ölstand.
- Verschieben hin zum Pfeilende bedeutet, der Schaltpunkt liegt bei höherem Ölstand.

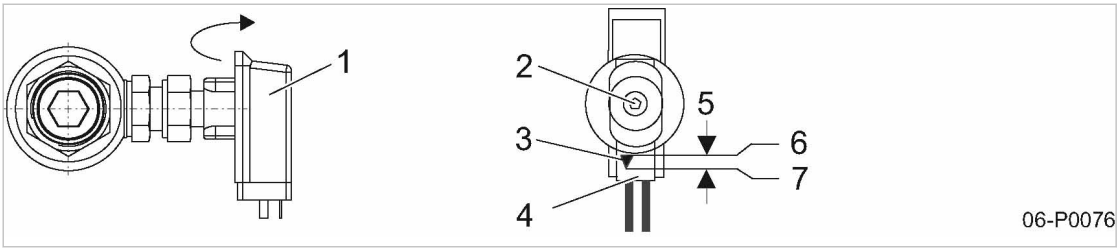


Abb. 16 Option C5: Schaltpunkt der Ölstandsüberwachung ändern

[1] Deckel Schaltkopf
[2] Schraube
[3] roter Pfeil
[4] Kontaktgeber
[5] Einstellbereich
[6] höherer Ölstand
[7] geringer Ölstand

1. Maschine ausschalten.
2. **GEFAHR!**
   Elektrische Spannung!
   Lebensgefahr durch Berühren spannungsführender Bauteile.
   ➢ Netztrenneinrichtung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
3. Deckel des Schaltkopfes öffnen.
4. Schraube lockern und Kontaktgeber verschieben.
5. Schraube festdrehen.
6. Deckel schließen bis er einrastet.
7. Maschine einschalten.

6.7.2 Option H29 Maschine befestigen

VORSICHT
Kippgefahr durch hohen Schwerpunkt und Masse der Maschine!

- ➢ Maschinenabhängig:
  Maschine mit stehendem Druckluftbehälter gegen Umkippen sichern.
- ➢ Maschine mit Transportgurten anheben.

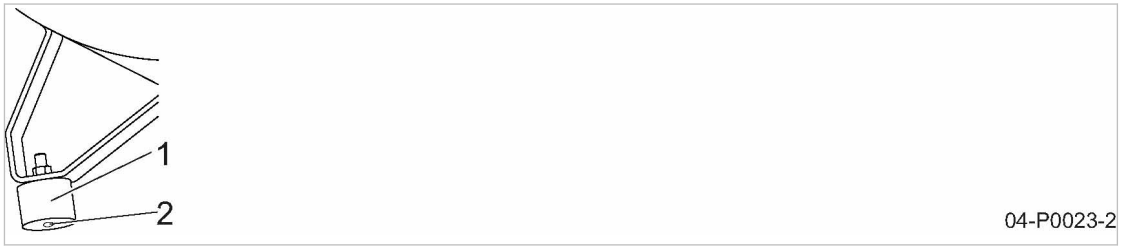


Abb. 17 Option H29: Verschraubbare Gummipuffer befestigen

[1] Verschraubbarer Gummipuffer
[2] Gewindeanschluss

1. Holzgestell von den Behälterfüßen entfernen.
2. Gummipuffer mit geeigneten Befestigungselementen am Boden festschrauben.
3. Maschine anheben, mit den Behälterfüßen auf die Gummipuffer setzen und mit Sechskantmuttern festschrauben.

Weitere Informationen Maße für die Befestigungsbohrungen finden Sie in der Maßzeichnung, Kapitel 13.2.

6.7.3 Option K5 / K6 Elektronischer Kondensatableiter

Der elektronische Kondensatableiter wird lose mitgeliefert (maschinenabhängig).

Den Kondensatableiter senkrecht anbauen.

- ➢ Stecknippel nicht einkleben.

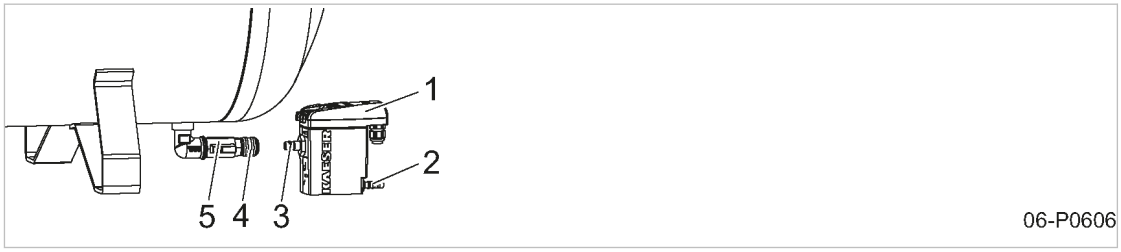


Abb. 18 Option K5/K6: Elektronischer Kondensatableiter

[1] Elektronischer Kondensatableiter
[2] Schlauchtülle
[3] Stecknippel
[4] Schnellverschlusskupplung
[5] Absperrventil

1. Stecknippel am Kondensatableiter in die Schnellverschlusskupplung am Kondensatablass des Druckluftbehälters stecken.

2. **GEFAHR!**
   Elektrische Spannung!
   Lebensgefahr durch Berühren spannungsführender Bauteile.
   ➢ Netztrenneinrichtung allpolig abgeschaltet, gegen Wiedereinschalten sichern, Spannungsfreiheit prüfen.
3. Elektrischen Anschluss (siehe Betriebsanleitung des Kondensatableiters) bauseitig vornehmen oder in eine externe Steuerung einbinden.
4. Kondensatableiter an die Kondensat-Sammelleitung anschließen wie nachfolgend beschrieben.
5. Absperrventil vor Kondensatableiter öffnen.

Weitere Informationen Die Betriebsanleitung zum elektronischen Kondensatableiter finden Sie in Kapitel 13.4.

6.7.3.1 Kondensatableiter anschließen

Zur Befestigung einer Kondensatleitung ist ein Gewindeanschluss vorhanden.

Das Kondensat muss ungehindert abfließen können.
➢ An die Kondensat-Sammelleitung nur Maschinen anschließen mit einem zulässigen Betriebsüberdruck von maximal 16 bar.

Abbildung 19 zeigt eine Installationsempfehlung.
Das Kondensat fließt von oben in die Kondensat-Sammelleitung. Dadurch verhindern Sie, dass Kondensat aus der Kondensat-Sammelleitung in die Maschine zurückfließen kann.

Fließt Kondensat an mehreren Stellen in die Kondensat-Sammelleitung, montieren Sie Absperrventile in die Kondensatleitungen, um die Kondensatleitungen für Wartungsarbeiten abzusperren.

Kondensatleitung

Merkmal	Wert
max. Länge[1)] [m]	15
max. Förderhöhe [m]	5
Material (druckfest, korrosionsbeständig)	Kupfer Edelstahl Kunststoff Schlauchleitung

[1)] größere Länge nur nach Rücksprache mit Hersteller.

Tab. 34 Option K5/K6: Kondensatleitung

Kondensat-Sammelleitung

Merkmal	Wert
Gefälle [%]	>3
max. Länge[1)] [m]	20

[1)] größere Länge nur nach Rücksprache mit KAESER

Merkmal	Wert
Material (druckfest, korrosionsbeständig)	Kupfer Edelstahl Kunststoff Schlauchleitung

[1] größere Länge nur nach Rücksprache mit KAESER

Tab. 35 Option K5/K6: Kondensat-Sammelleitung

Druckluft-Volumenstrom[1] [m³/min]	Leitungsquerschnitt ["]
<10	3/4
10 – 20	1
21 – 40	1 1/2

[1] Druckluft-Volumenstrom als Orientierung für die zu erwartende Kondensatmenge

Tab. 36 Option K5/K6: Kondensat-Sammelleitung: Leitungsquerschnitt

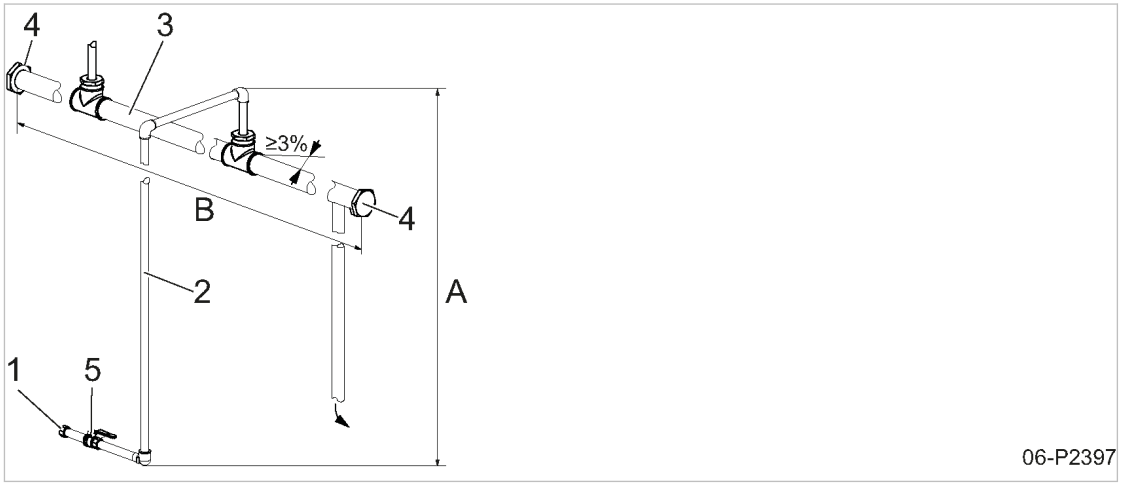


Abb. 19 Option K5/K6: Kondensatableiter anschließen

1 Anschluss am Kondensatableiter
2 Kondensatleitung
3 Kondensat-Sammelleitung
4 Verschlussschraube
5 Absperrventil
A Förderhöhe
B Länge der Kondensat-Sammelleitung

➢ Kondensatableiter direkt an die Kondensat-Sammelleitung anschließen.

➢ Kondensat in einen geeigneten Sammelbehälter leiten und entsprechend den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgen.

6.7.4 Option K6
Potenzialfreie Kontakte am Kondensatableiter anschließen

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

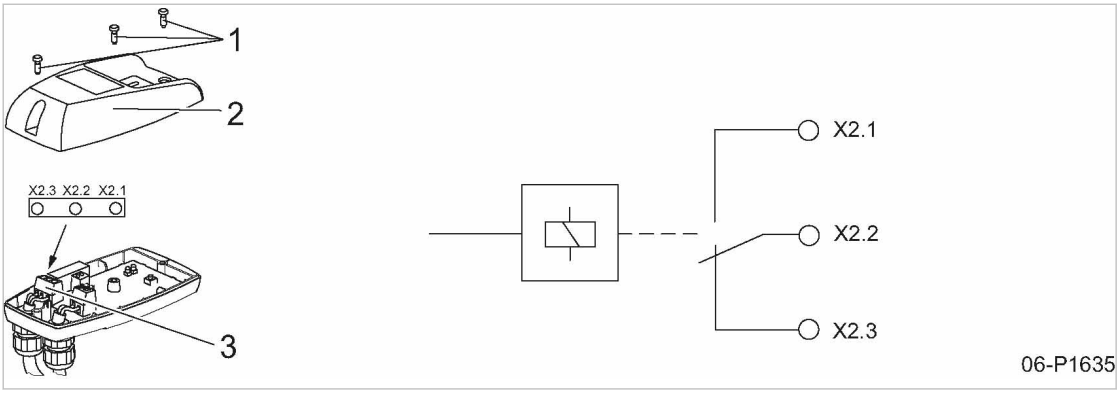


Abb. 20 Option K6: Potenzialfreie Kontakte am Kondensatableiter anschließen

[1] Schraube
[2] Haubenoberteil
[3] Anschluss für potenzialfreie Kontakte

1. Elektrischen Anschluss nur von autorisiertem Installationspersonal oder autorisierten Elektro-Fachkräften ausführen lassen.
2. Erforderliche Schutzmaßnahmen entsprechend der einschlägigen Vorschriften (z. B. IEC 60364 oder DIN VDE 0100) und nationalen Unfallverhütungsvorschriften (für Deutschland DGUV Vorschrift 3) ausführen.
3. Schrauben entfernen und Haubenoberteil abnehmen.
4. Führt der potenzialfreie Kontakt berührungsgefährliche Spannungen, hierfür eine Netztrenneinrichtung vorsehen.
5. Geeignetes Kabel auswählen und Anschluss an X2 vornehmen.
6. Bei Verwendung einer mehradrigen Leitung für den Anschluss des potenzialfreien Kontaktes muss diese Leitung hinsichtlich ihrer Bemessungsdaten für die höchste vorkommende Spannung und den vorgesehenen Temperaturbereich geeignet sein.
7. Haubenoberteil aufsetzen und Schrauben handfest anziehen.

6.7.5 Option K14 Kondensat am automatischen Kondensatableiter ableiten

Das nachfolgende Montagebeispiel hat keinen Bezug zu einem konkreten Anwendungsfall.

Material Öl-Wasser-Trenner oder Sammelbehälter

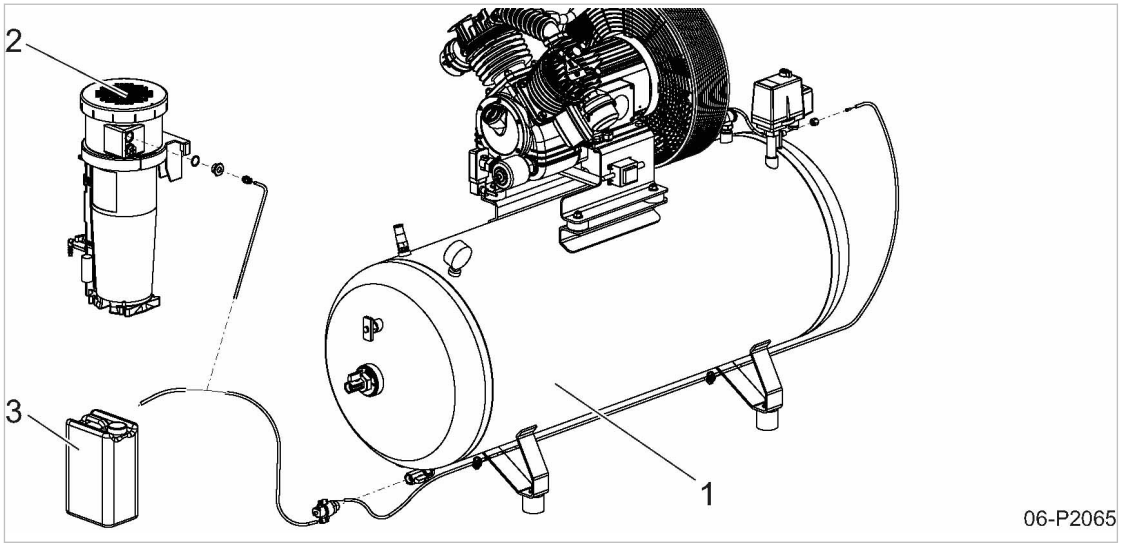


Abb. 21 Option K14: Kondensat am Kondensatableiter ableiten (Empfehlung)

1 Maschine
2 Öl-Wasser-Trenner
3 Sammelbehälter

➢ Kondensat in einen Öl-Wasser-Trenner oder Sammelbehälter leiten.

Kondensat vorschriftsgemäß, entsprechend der geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgen.

Weitere Informationen Detaillierte Informationen zur möglichen Nachrüstung des automatischen Kondensatableiters erhalten Sie beim autorisierten KAESER SERVICE.

6.8 Schalldämmhaube nachrüsten (Zubehör)

Die Schalldämmhaube wird montiert geliefert.

Montagearbeiten nur durch autorisierten KAESER SERVICE oder autorisiertes Installationspersonal ausführen lassen.

➢ Für den Zusammenbau mit der Maschine ist sie in ihre Einzelteile zu zerlegen.

Weitere Informationen Erforderliche Anziehdrehmomente für Schrauben und Muttern finden Sie in Kapitel 2.15.

6.8.1 Schalldämmhaube demontieren

Anordnung der einzelnen Bauteile beachten.

➢ Spannverschlüsse öffnen, Schraubverbindungen lösen und Schalldämmhaube zerlegen.

6.8.2 Kompressorblock entfernen

Vor allen Arbeiten, 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 vollständig drucklos.
Druckfreiheit ist durch geeignete Messmittel (Manometer) geprüft.

Maschine ist abgekühlt.

Bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz ist geschlossen.

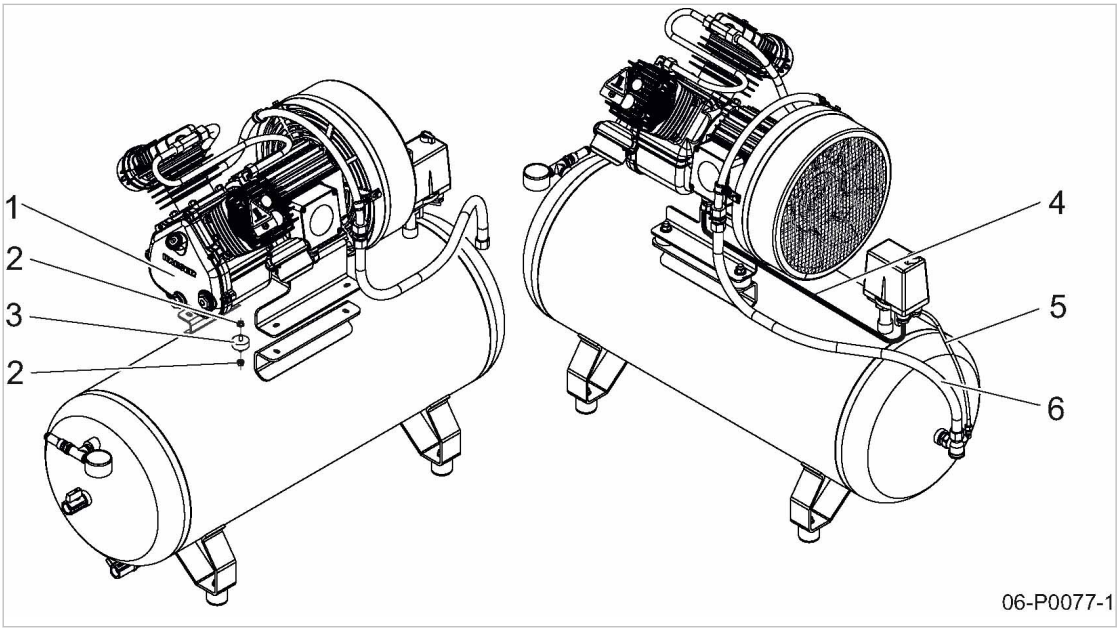


Abb. 22 Kompressorblock entfernen

[1] Kompressorblock mit Grundplatte
[2] Sechskantmutter
[3] Gummipuffer
[4] Elektrische Leitung
[5] Entlastungsleitung
[6] Schlauchleitung

1. **GEFAHR!**
   Elektrische Spannung!
   Lebensgefahr durch Berühren spannungsführender Bauteile.
   ➢ Netztrenneinrichtung allpolig abschalten, Maschine gegen Wiedereinschalten sichern, Spannungsfreiheit prüfen.
2. Elektrische Leitung am Druckschalter entfernen.
3. **WARNUNG!**
   Druckluft!
   Druckluft und unter Druck stehende Bauteile können durch die freigesetzten Kräfte, beim Öffnen oder Lösen zu schweren Verletzungen oder Tod führen.
   ➢ Alle unter Druck stehenden Bauteile und Volumina vollständig drucklos machen.
   ➢ Druckfreiheit durch geeignete Messmittel (Manometer) prüfen.
4. Entlastungsleitung und Schlauchleitung am Rückschlagventil entfernen.
5. Sechskantmuttern entfernen.
6. Gummipuffer entfernen und Kompressorblock abnehmen.
7. Je nach Maschinentyp muss zusätzlich der Zylinderkopf getauscht, der Luftfilter oder der Druckschalter mit Anbauteilen umgebaut werden.

Nachfolgende Umbaumaßnahmen am Beispiel von Maschinen mit liegendem Druckluftbehälter dargestellt, gelten sinngemäß auch für Maschinen mit stehendem Druckluftbehälter.

6.8.3 Maschine umbauen EPC 340

Material Zylinderkopf mit Anbauteilen
Mitgelieferte Umbauteile für Luftfilter und Druckschalter

6.8.3.1 Zylinderkopf tauschen

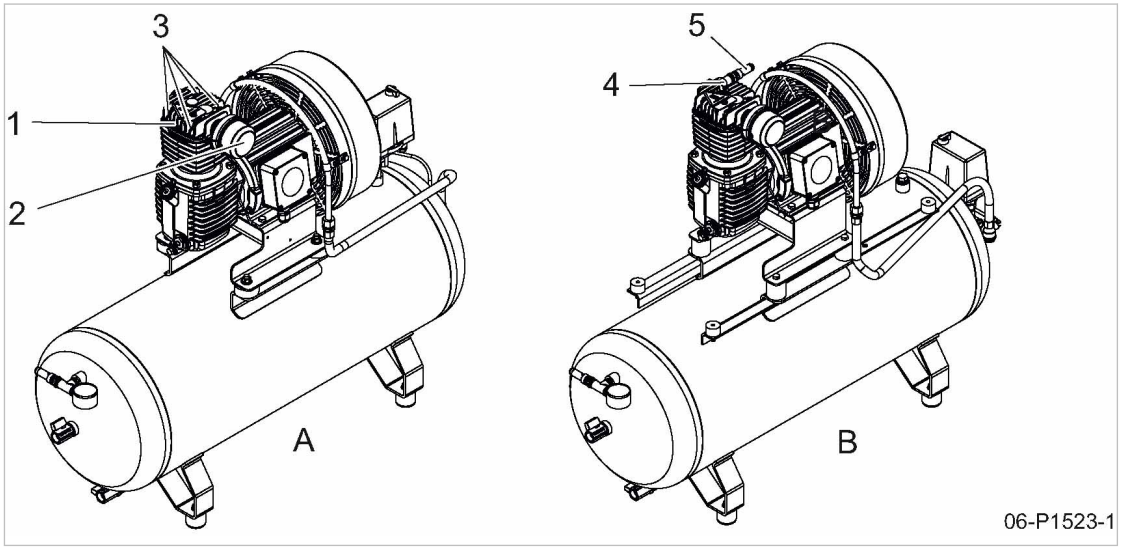


Abb. 23 Zylinderkopf tauschen EPC 340

[1] Zylinderkopf
[2] Luftfilter
[3] Zylinderschraube mit Innensechskant
[4] Reduzierstück mit Winkel
[5] Sicherheitsventil
[A] vor dem Umbau
[B] nach dem Umbau

1. Luftfilter aus dem Zylinderkopf schrauben.
2. Zylinderschrauben mit Innensechskant entfernen und Zylinderkopf abnehmen.
3. Neuen Zylinderkopf auf den Zylinder aufsetzen und mit den Zylinderschrauben festschrauben.
4. Luftfilter ggf. warten und in den neuen Zylinderkopf schrauben.
5. Mitgeliefertes Reduzierstück mit Dichtung und Winkel in den Zylinderkopf und Sicherheitsventil mit Dichtung in den Winkel schrauben.

Weitere Informationen Hinweise zur Wartung des Luftfilters finden Sie in Kapitel 10.4.
Details zum Reinigen und Prüfen des Sicherheitsventils finden Sie in Kapitel 10.11.

6.8.3.2 Druckschalter umbauen

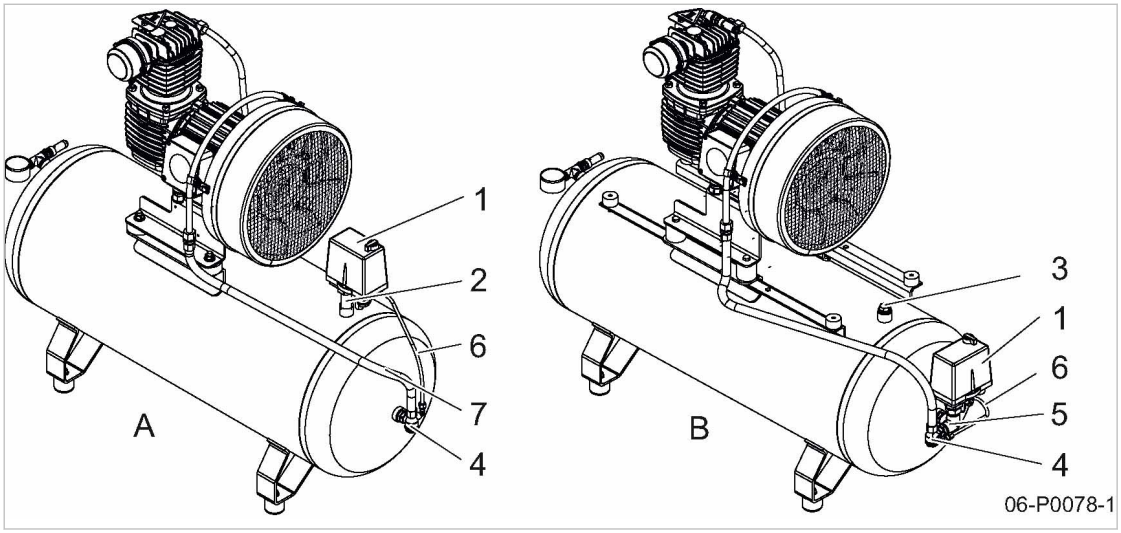


Abb. 24 Druckschalter umbauen EPC 340

1	Druckschalter	6	Entlastungsleitung
2	Rohrstutzen	7	Schlauchleitung
3	Verschlussschraube	A	vor dem Umbau
4	Rückschlagventil	B	nach dem Umbau
5	Winkelverteiler		

1. Entlastungsleitung und Schlauchleitung entfernen.
2. Druckschalter und Rohrstutzen abschrauben.
3. Gewindestutzen mit Verschlussschraube verschließen.
4. Rückschlagventil abschrauben.
5. Winkelverteiler am Behälterboden montieren.
6. Druckschalter und Rückschlagventil an Winkelverteiler montieren.
7. Entlastungsleitung und Schlauchleitung an Druckschalter und Rückschlagventil anschrauben.

Weitere Informationen Details zum Wartung des Entlastungsventils am Druckschalter finden Sie in Kapitel 10.15.

6.8.3.3 Schalldämmhaube montieren

Voraussetzung Kompressorblock ist entfernt.
Zylinderkopf ist getauscht,
Luftfilter und Druckschalter sind umgebaut.

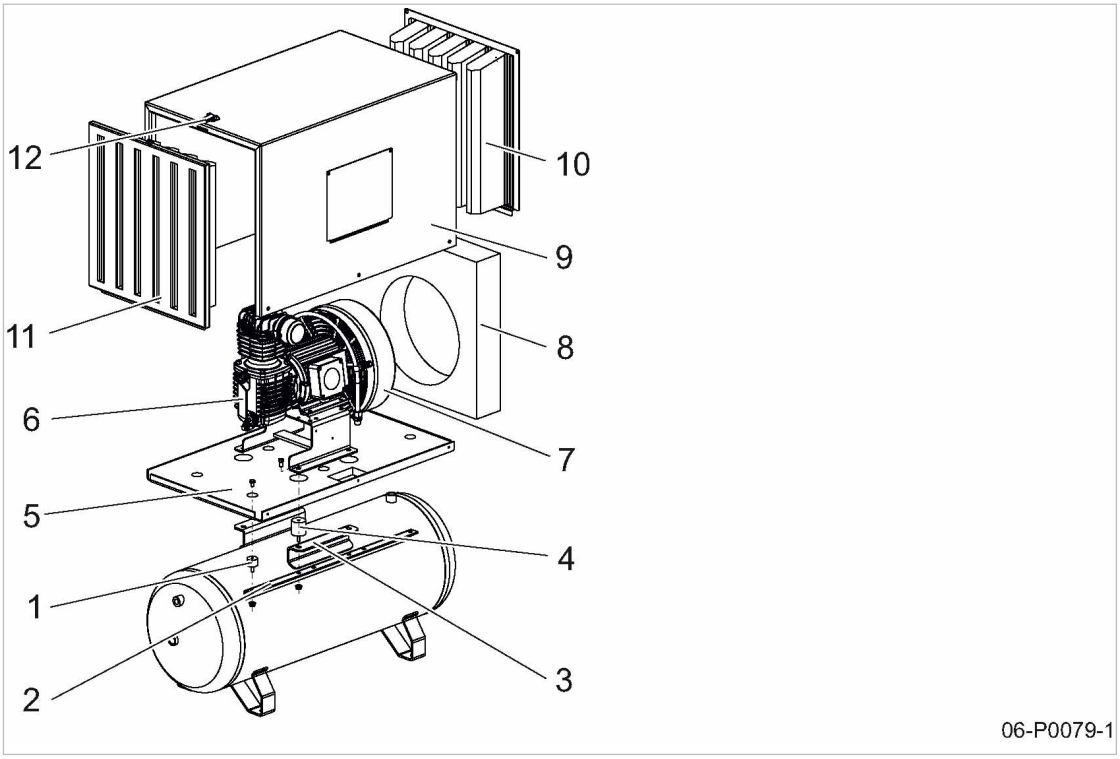


Abb. 25 Schalldämmhaube montieren EPC 340

[1]	Gummipuffer	[7]	Lüfter mit Lüfterhaube
[2]	Halter	[8]	Schaumstoffzuschnitt
[3]	Winkel	[9]	Schalldämmhaube
[4]	Gummipuffer	[10]	Zuluftkulisse
[5]	Grundplatte	[11]	Steckfeld (Abluftkulisse)
[6]	Kompressorblock	[12]	Spannverschluss

1. Gummipuffer [1] durch die Halter stecken und mit Sperrzahnmuttern befestigen.
2. Halter unter den Winkel am Druckluftbehälter halten und Gummipuffer [4] befestigen.
3. Grundplatte aufsetzen und mit Sechskantschrauben an den Gummipuffer [1] befestigen.
4. Kompressorblock an den Gummipuffer [4] befestigen.
5. Kabel und Schlauchleitung durch die vorgesehene Bohrung stecken und anschließen.
6. Schaumstoffzuschnitt über Lüfterhaube schieben.
7. Schalldämmhaube an der Grundplatte befestigen.
8. Zuluftkulisse an die Schalldämmhaube anschrauben, Steckfeld (Abluftkulisse) in Schalldämmhaube einhängen und mit Spannverschluss verschließen.

6.8.4 Maschine umbauen EPC 440

Material Zylinderkopf mit Anbauteilen
Mitgelieferte Umbauteile für Luftfilter und Druckschalter

6.8.4.1 Zylinderkopf tauschen

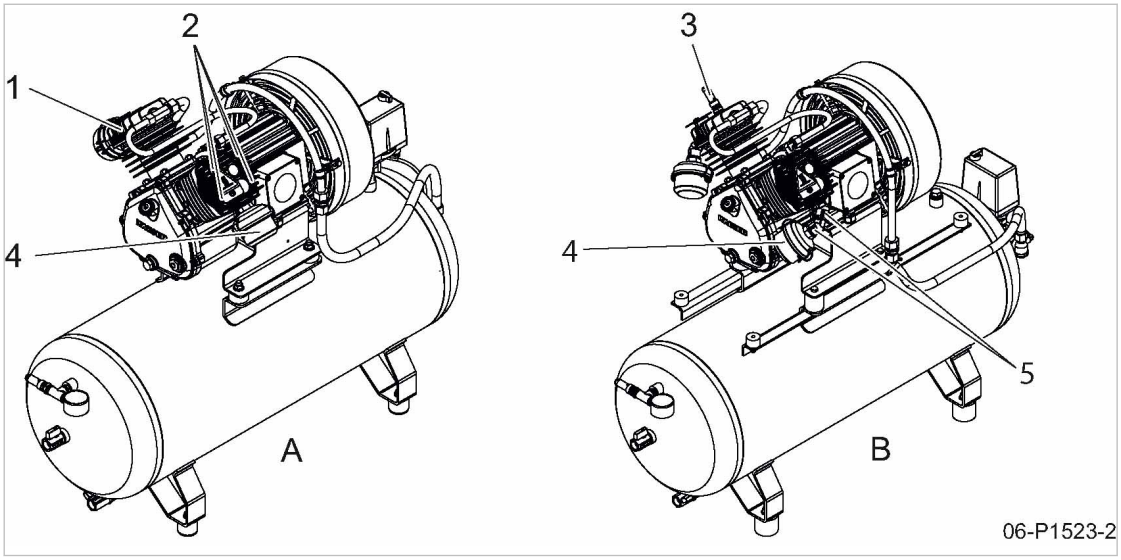


Abb. 26 Zylinderkopf tauschen EPC 440

1	Zylinderkopf	5	Winkel
2	Zylinderschraube mit Innensechskant	A	vor dem Umbau
3	Sicherheitsventil	B	nach dem Umbau
4	Luftfilter		

1. Luftfilter aus dem Zylinderkopf schrauben und ggf. reinigen.
2. Zylinderschrauben mit Innensechskant entfernen und Zylinderkopf abnehmen.
3. Neuen Zylinderkopf auf den Zylinder aufsetzen und mit den Zylinderschrauben festschrauben.
4. Sicherheitsventil mit Dichtung in den Zylinderkopf schrauben.
5. Mitgelieferte Winkel in den Zylinderkopf schrauben und Luftfilter montieren.

Weitere Informationen

Hinweise zur Wartung des Luftfilters finden Sie in Kapitel 10.4.

Details zum Reinigen und Prüfen des Sicherheitsventils finden Sie in Kapitel 10.11.

6.8.4.2 Druckschalter umbauen

Der Druckschalter muss nur bei Maschinen mit liegendem Druckluftbehälter umgebaut werden.

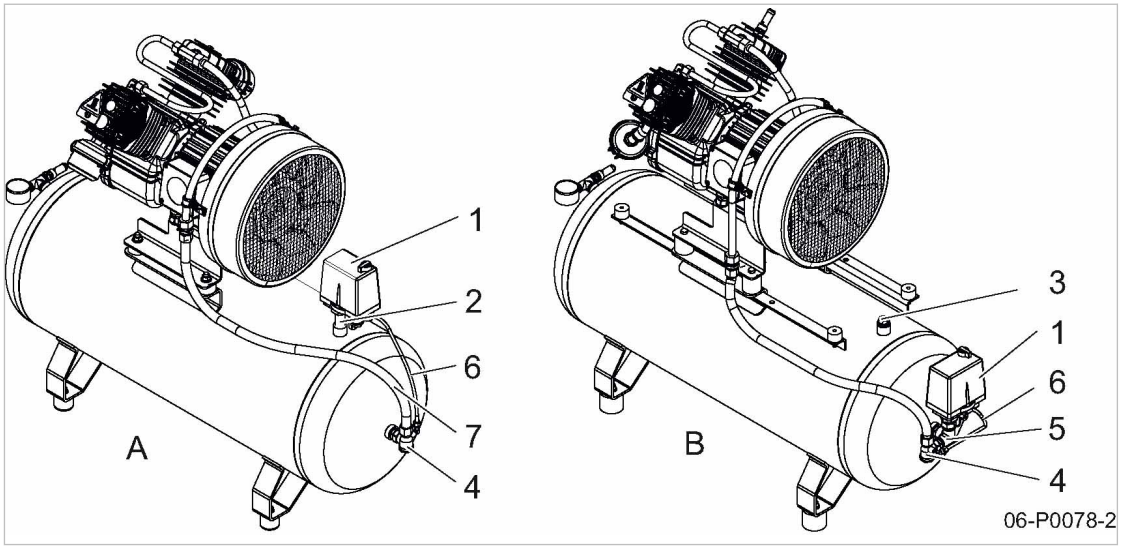


Abb. 27 Druckschalter umbauen EPC 440

[1] Druckschalter
[2] Rohrstutzen
[3] Verschlussschraube
[4] Rückschlagventil
[5] Winkelverteiler
[6] Entlastungsleitung
[7] Schlauchleitung
[A] vor dem Umbau
[B] nach dem Umbau

1. Entlastungsleitung und Schlauchleitung entfernen.
2. Druckschalter und Rohrstutzen abschrauben.
3. Gewindestutzen mit Verschlussschraube verschließen.
4. Rückschlagventil abschrauben.
5. Winkelverteiler am Behälterboden montieren.
6. Druckschalter und Rückschlagventil an Winkelverteiler montieren.
7. Entlastungsleitung und Schlauchleitung an Druckschalter und Rückschlagventil anschrauben.

Weitere Informationen Hinweise zur Wartung des Entlastungsventils am Druckschalter finden Sie in Kapitel 10.15.

6.8.4.3 Schalldämmhaube montieren

Voraussetzung Kompressorblock ist entfernt.
Zylinderkopf ist getauscht,
Luftfilter und Druckschalter sind umgebaut.

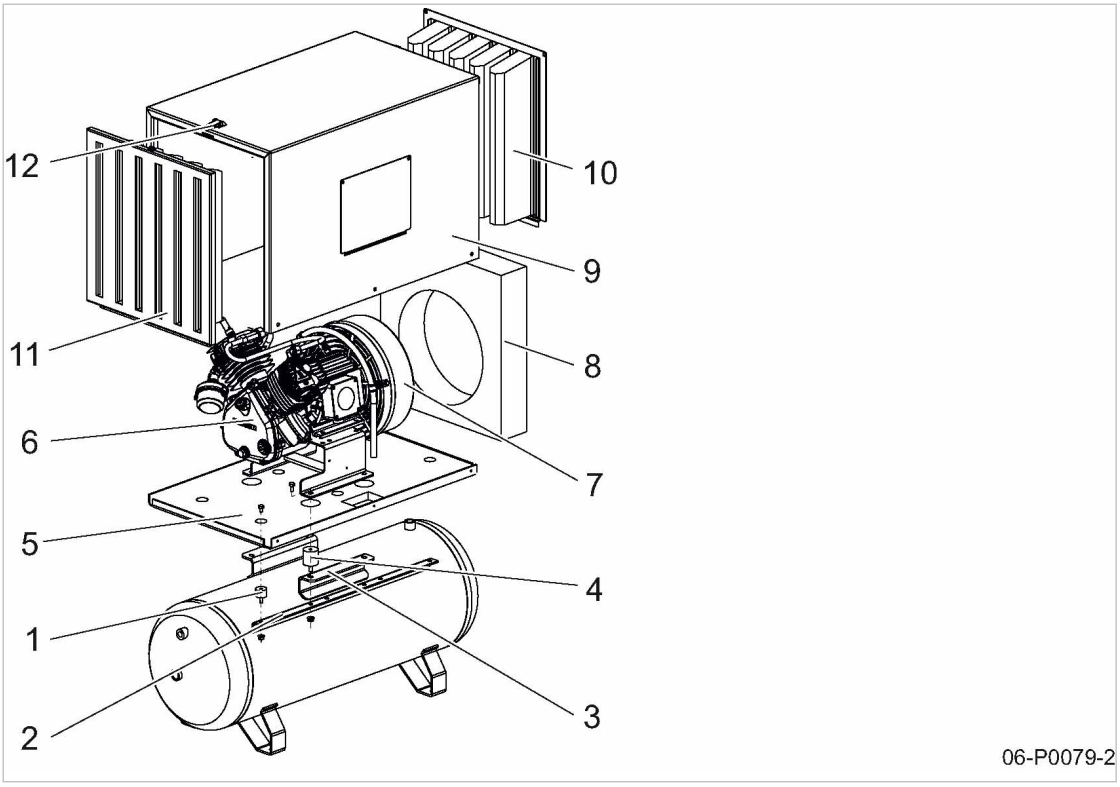


Abb. 28 Schalldämmhaube montieren EPC 440

[1]	Gummipuffer	[7]	Lüfter mit Lüfterhaube
[2]	Halter	[8]	Schaumstoffzuschnitt
[3]	Winkel	[9]	Schalldämmhaube
[4]	Gummipuffer	[10]	Zuluftkulisse
[5]	Grundplatte	[11]	Steckfeld (Abluftkulisse)
[6]	Kompressorblock	[12]	Spannverschluss

1. Gummipuffer [1] durch die Halter stecken und mit Sperrzahnmuttern befestigen.
2. Halter unter den Winkel am Druckluftbehälter halten und Gummipuffer [4] befestigen.
3. Grundplatte aufsetzen und mit Sechskantschrauben an den Gummipuffern [1] befestigen.
4. Kompressorblock an den Gummipuffern [4] befestigen.
5. Kabel und Schlauchleitung durch die vorgesehene Bohrung stecken und anschließen.
6. Schaumstoffzuschnitt über Lüfterhaube schieben.
7. Schalldämmhaube an der Grundplatte befestigen.
8. Zuluftkulisse an die Schalldämmhaube anschrauben, Steckfeld (Abluftkulisse) in Schalldämmhaube einhängen und mit Spannverschluss verschließen.

6.8.5 Maschine umbauen EPC 630 / EPC 840

Material Mitgelieferte Umbauteile für Luftfilter und Druckschalter

6.8.5.1 Luftfilter umbauen

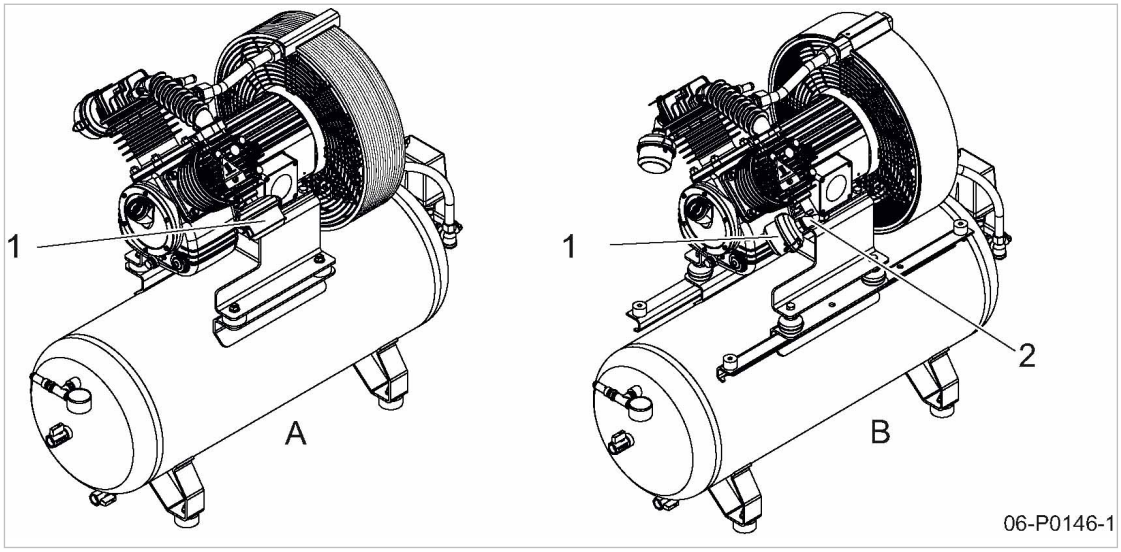


Abb. 29 Luftfilter umbauen EPC 630 / EPC 840

1	Luftfilter	A	vor dem Umbau
2	Winkel	B	nach dem Umbau

1. Luftfilter aus dem Zylinderkopf schrauben und ggf. reinigen.
2. Mitgelieferte Winkel in den Zylinderkopf schrauben und Luftfilter montieren.

Weitere Informationen Hinweise zur Wartung des Luftfilters finden Sie in Kapitel 10.4.

6.8.5.2 Druckschalter umbauen

Der Druckschalter muss nur bei Maschinen mit liegendem 250 l-Druckluftbehälter umgebaut werden.

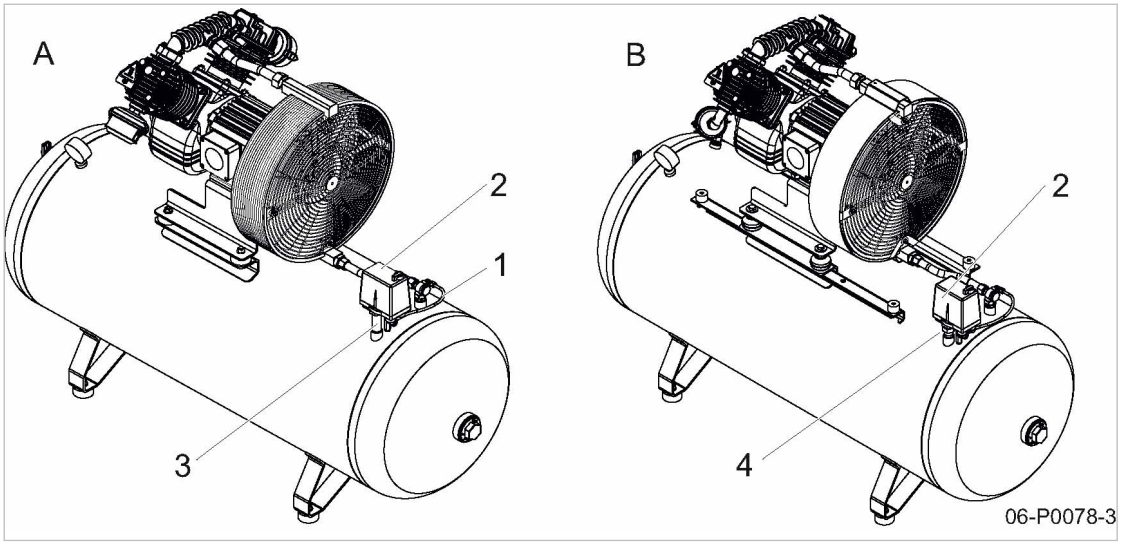


Abb. 30 Druckschalter umbauen EPC 630 / EPC 840

[1] Entlastungsleitung
[2] Druckschalter
[3] Rohrnippel
[4] Überwurfmutter mit Einschraubteil und Einlegeteil
[A] vor dem Umbau
[B] nach dem Umbau

1. Entlastungsleitung entfernen.
2. Druckschalter vom Rohrnippel schrauben.
3. Rohrnippel aus dem Gewindestutzen des Druckluftbehälters drehen.
4. Druckschalter mit Überwurfmutter, Einschraubteil und Einlegeteil am Gewindestutzen montieren.
5. Entlastungsleitung am Druckschalter anbringen.

Weitere Informationen Hinweise zur Wartung des Entlastungsventils am Druckschalter finden Sie in Kapitel 10.15.

6.8.5.3 Schalldämmhaube montieren

Voraussetzung Kompressorblock ist entfernt.
Luftfilter und Druckschalter sind umgebaut.

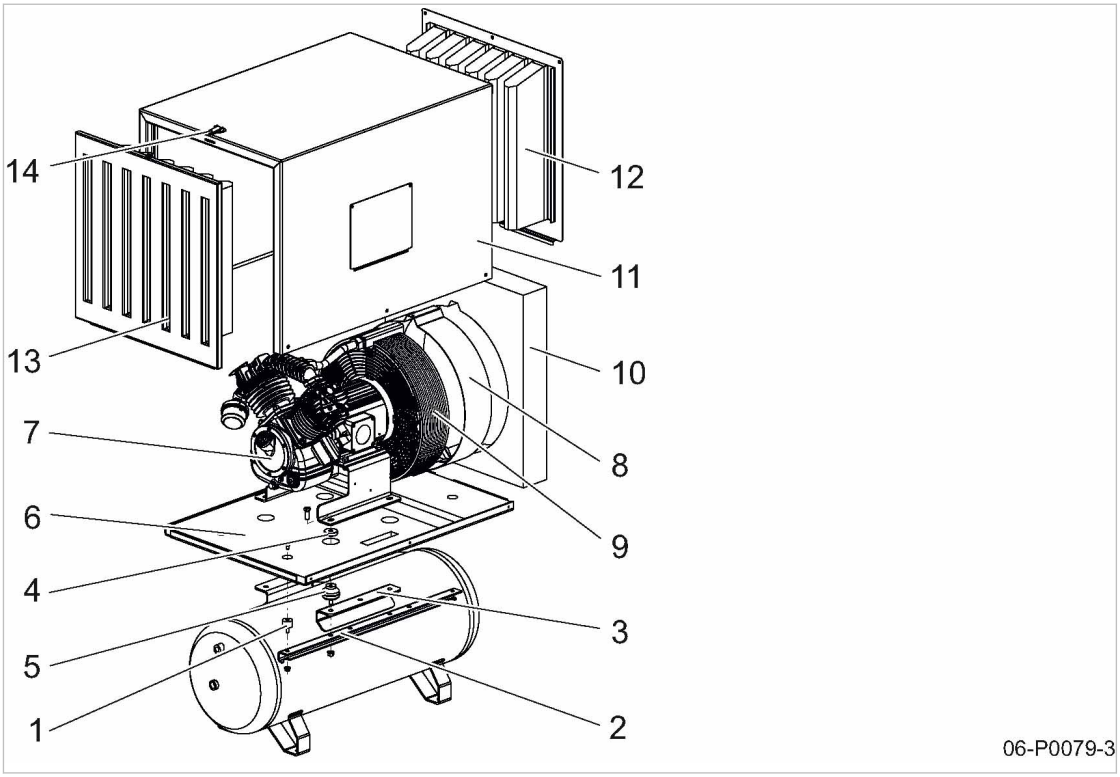


Abb. 31 Schalldämmhaube montieren EPC 630 / EPC 840

[1]	Gummipuffer	[8]	Blechring
[2]	Halter	[9]	Luftkühler
[3]	Winkel	[10]	Schaumstoffzuschnitt
[4]	Unterlegscheibe	[11]	Schalldämmhaube
[5]	Gummipuffer	[12]	Zuluftkulisse
[6]	Grundplatte	[13]	Steckfeld (Abluftkulisse)
[7]	Kompressorblock	[14]	Spannverschluss

1. Gummipuffer [1] durch die Halter stecken und mit Sperrzahnmuttern befestigen.
2. Halter unter den Winkel am Druckluftbehälter halten und Gummipuffer [5] befestigen.
3. Grundplatte aufsetzen und mit Sechskantschrauben an den Gummipuffern [1] befestigen.
4. Unterlegscheibe positionieren und Kompressorblock an den Gummipuffern [5] befestigen.
5. Kabel und Schlauchleitung durch die vorgesehene Bohrung stecken und anschließen.
6. Mitgelieferten Blechring mit Befestigungsmaterial am Luftkühler befestigen und Schaumstoffzuschnitt über Blechring schieben.
7. Schalldämmhaube an der Grundplatte befestigen.
8. Zuluftkulisse an die Schalldämmhaube anschrauben, Steckfeld (Abluftkulisse) in Schalldämmhaube einhängen und mit Spannverschluss verschließen.

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 potenzialfreien 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.

➢ 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 ausführen lassen.

Besondere Maßnahmen vor Inbetriebnahme nach Lagerung/Stillstand

Lagerdauer/Stillstand länger als	Maßnahme
36 Monate	➢ Gesamten technischen Zustand durch autorisierten KAESER SERVICE prüfen lassen.

Tab. 37 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	
➢ Bauseitige, abschließbare Netztrenneinrichtung installiert?	6.6	
➢ Liegen die Toleranzgrenzen der Netzspannung (Stromversorgungsnetz) innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen der Bemessungsspannung (Maschine)?	2.12	
➢ Leitungsquerschnitte und Absicherung ausreichend dimensioniert?	2.12	
➢ Alle elektrischen Schraubverbindungen auf festen Sitz kontrolliert? ➢ Prüfung 50 Betriebsstunden nach der Erst-Inbetriebnahme wiederholt?	–	
➢ Lose mitgelieferten Luftfilter (maschinenabhängig) montiert?	6.4	
➢ Verbindung zum Druckluftnetz mit Absperrventil und flexibler Druckleitung hergestellt?	6.5	
➢ Ausreichend Kompressoröl im Gehäuse? (Öl im roten Bereich des Ölschauglases) ➢ 50 Betriebsstunden nach der Erst-Inbetriebnahme Kompressoröl gewechselt?	10.8	
➢ Motorschutz entsprechend dem Motorstrom richtig eingestellt?	7.4	

Zu prüfen	siehe Kapitel	Erfüllt?
➢ Ölstandsüberwachung angeschlossen? (bei externer Steuerung)	6.7.1	
➢ Elektronischen Kondensatableiter extern angeschlossen?	6.7.3	
➢ Kondensatableitung am automatischen Kondensatableiter extern angeschlossen?	6.7.5	
➢ Maschine fest am Boden verschraubt?	6.7.2	
➢ Alle Wartungstüren geschlossen und alle Verkleidungsteile eingesetzt und verriegelt? (Schalldämmhaube)	–	

Tab. 38 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 Direktanlauf einstellen

Die Maschine läuft direkt an und wird von einem Druckschalter gesteuert. Der Druckschalter schaltet die Maschine in den eingestellten Druckgrenzen ein und aus.

Um bei Spannungsschwankungen, Temperatureinflüssen oder Bauteiltoleranzen ein Ansprechen des Motorschutzes zu verhindern, ist der Wert 10 % höher als der Motor-Bemessungsstrom eingestellt.

1. Motor-Bemessungsstrom vom Typenschild ablesen und Wert errechnen.
2. Einstellung des Motorschutzes prüfen.
3. Bei Bedarf Motorschutz entsprechend einstellen.
4. Maschine am Druckschalter einschalten.

Die Maschine wurde durch den Motorschutz abgeschaltet?

➢ Motor abkühlen lassen.

➢ Maschine wieder einschalten.

Weitere Informationen Siehe hierzu Kapitel 8.

7.5 Drehrichtung prüfen

Die Maschine ist für einen Drehstromanschluss mit Rechts-Drehfeld ausgelegt.

Je nach Ausführung ist die Maschine mit einem CEE-Phasenwendestecker ausgerüstet. Der Phasenwendestecker erkennt automatisch die Drehrichtung.

Ist dieser Phasenwendestecker nicht vorhanden, muss die Drehrichtung manuell geprüft werden.

7.5.1 Automatische Drehfelderkennung

Die Maschine ist mit einem CEE-Phasenwendestecker mit Drehfeldanzeige ausgestattet. Bei falscher Drehrichtung leuchtet die Leuchtdiode rot.

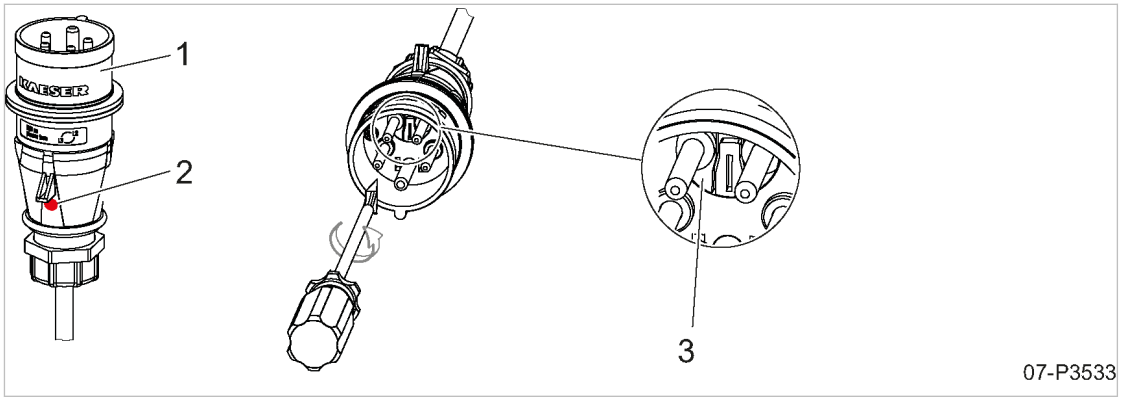


Abb. 32 Automatische Drehfeldanzeige

[1] CEE-Phasenwendestecker
[2] Leuchtdiode
[3] Phasenwendeeinheit

➢ Maschine mit dem Stromversorgungsnetz verbinden.

?

Die Leuchtdiode leuchtet?

➢ Maschine vom Stromversorgungsnetz trennen.

➢ Mit Hilfe eines geeigneten Schraubendrehers die Phasenwendeeinheit nach innen drücken und um 180° drehen bis sie einrastet.

7.5.2 Drehfeldrichtung ermitteln

Im Idealfall messen Sie die Richtung des Drehfelds mit einem Drehfeldmessgerät. Alternativ können Sie die Maschine kurzzeitig einschalten und am Lüfterrad des Kompressormotors die Drehrichtung feststellen.

1. Drehrichtung mit Hilfe eines Drehfeldmessgeräts an den Maschinenzuleitungen bestimmen.
2. Bei falscher Drehrichtung die Zuleitungen L1 und L2 vertauschen.

?

Sie haben kein Drehfeldmessgerät?

➢ Maschine einschalten und sofort nach dem ersten Anlauf des Kompressormotors ausschalten.

➢ Drehrichtung anhand des Drehrichtungspfeils prüfen.

➢ Bei falscher Drehrichtung L1 und L2 vertauschen.

Weitere Informationen Die Lage des Drehrichtungspfeils finden Sie in Abbildung 2.

7.6 Maschine erstmals einschalten

Voraussetzung Kein Personal arbeitet an der Maschine.
Alle Verkleidungsteile sind angeschraubt.

1. Absperrventil zum Druckluftnetz öffnen.

2. Netztrenneinrichtung einschalten.
   Maschine am Schalter des Druckschalters einschalten.
   Maschine schaltet in LASTLAUF und fördert Druckluft.

➢ Während der ersten Betriebsstunden die Maschine beobachten, um Fehlfunktionen festzustellen.

50 Betriebsstunden nach der ersten Inbetriebnahme folgende Arbeiten ausführen (lassen):

➢ Alle elektrischen Verbindungen auf festen Sitz prüfen.

➢ Kompressoröl wechseln.

7.7 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. Dabei ist die maximale Druckdifferenz zu beachten.

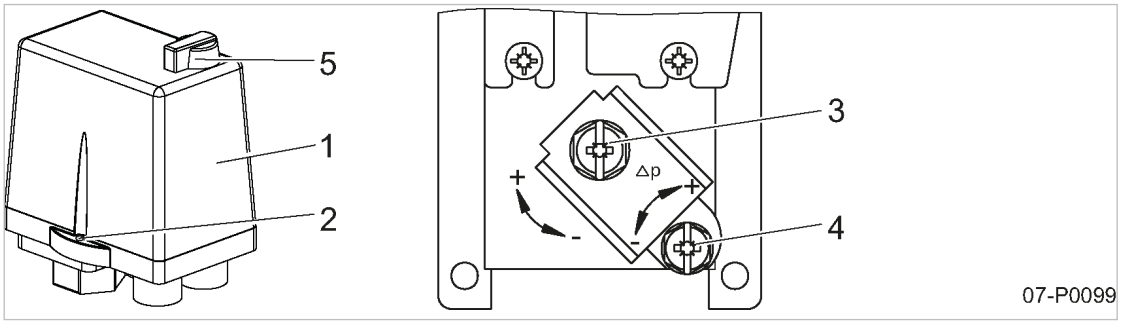


Abb. 33 Netzdruck einstellen

[1] Haube
[2] Schraube
[3] Verstellschraube oberer Druckwert (Ausschaltdruck)
[4] Verstellschraube Druckdifferenz
[5] Schalter «EIN/AUS»

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[1)] soll erhöht werden.	➢ Verstellschraube [3] nach rechts drehen (Richtung: +).
Ausschaltdruck[1)] soll niedriger werden.	➢ Verstellschraube [3] nach links drehen (Richtung: –).
Druckdifferenz zwischen Einschaltdruck und Ausschaltdruck soll vergrößert werden.	➢ Verstellschraube [4] nach rechts drehen (Richtung: +).
Druckdifferenz zwischen Einschaltdruck und Ausschaltdruck soll geringer werden.	➢ Verstellschraube [4] nach links drehen (Richtung: –).

[1)] Ausschaltdruck – Druckdifferenz = Einschaltdruck

Tab. 39 Einstellung Druckschalter ändern

6. Haube wieder montieren.

Die Schalthäufigkeit soll verringert werden?

➢ Druckdifferenz zwischen Einschaltdruck und Ausschaltdruck erhöhen.

➢ Puffervolumen durch größeren, nachgeschalteten Druckluftbehälter erhöhen.

Weitere Informationen Zur Einschaltdauer der Maschine siehe Kapitel 2.14.

Zur Schalthäufigkeit der Maschine siehe Tabelle 14.

Zur Druckschaltereinstellung siehe Kapitel 2.7.

7.8 Option P4 Filterdruckminderer einstellen

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

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

Voraussetzung Maschine ist vom angeschlossenen Druckluftverbraucher getrennt.

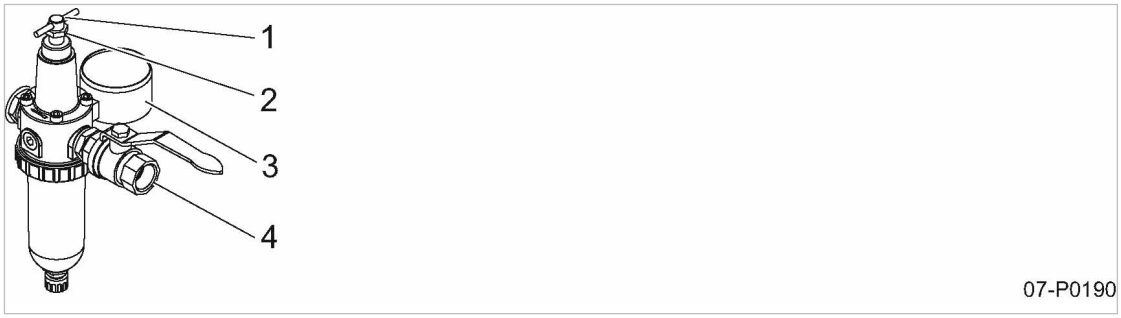


Abb. 34 Option P4: Filterdruckminderer einstellen

[1] Regulierschraube
[2] Kontermutter
[3] Manometer (Arbeitsdruck)
[4] Druckluftaustritt

1. Maschine einschalten und bis zum Ausschaltdruck betreiben.

2. Um den Druckminderer zu entlasten, die Regulierschraube solange entgegen dem Uhrzeigersinn drehen bis kein Widerstand mehr spürbar ist.
3. Regulierschraube soweit im Uhrzeigersinn drehen, bis das Manometer den gewünschten Arbeitsdruck anzeigt.
4. Die Regulierschraube 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.
Kein Personal arbeitet an der Maschine.
Alle Verkleidungsteile sind angeschraubt.
Die Maschine ist auf +3° C erwärmt.

GEFAHR
Automatischer Wiederanlauf!
Schwere Verletzungen möglich. Maschine läuft nach Spannungswiederkehr automatisch wieder an.
➢ Gewährleisten, dass kein Personal an der Maschine arbeitet.

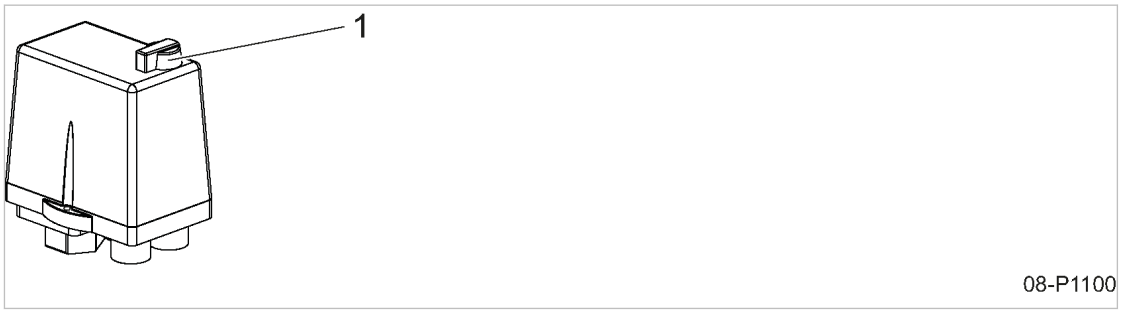


Abb. 35 Einschalten und Ausschalten
[1] Schalter «EIN/AUS» am Druckschalter

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.

Resultat Die Maschine läuft an, sobald der Netzdruck niedriger ist als der Einschaltdruck.

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 abgeschaltet.	Motoranschluss und Sicherung prüfen.
	Kontakte im Druckschalter defekt.	Druckschalter ersetzen lassen.
	Motorschutz hat ausgelöst.	Motor abkühlen lassen.
	Kompressormotor defekt: Lagerschaden oder Wicklungsschluss.	KAESER SERVICE rufen.
	Kompressorblock defekt.	KAESER SERVICE rufen.
	Unterspannungsauslöser im Druckschalter der Ölstandsüberwachung (Option C5) hat ausgelöst.	Unterspannungsauslöser im Druckschalter prüfen lassen. Maschine am Druckschalter einschalten.
Maschine läuft schwer an.	Entlastungsventil am Druckschalter öffnet nicht.	Entlastungsventil 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.
	Falsche Drehrichtung.	Phasenwendeeinheit um 180° drehen oder Zuleitungen L1 und L2 vertauschen.
	Lüfter kann nicht frei ansaugen.	Für freie Zuluft am Lüfter sorgen.
	Ventile[1)] oder Ventilplatte undicht oder verschmutzt.	KAESER SERVICE rufen.
	Druck-Ventilzunge gebrochen.	KAESER SERVICE rufen.

[1)] maschinenabhängig

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
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.
Maschine läuft ständig, Enddruck wird nicht erreicht.	Luftfilter verschmutzt.	Luftfilter warten oder ersetzen.
	Ventile[1)] oder Ventilplatte 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 Leckagen beseitigen.
	Druckluftbedarf höher als der Volumenstrom der Maschine.	Größere Maschine verwenden.
Maschine schaltet zu häufig.	Druckluftbehälter mit Kondensat gefüllt.	Kondensat ablassen. Elektronischen Kondensatableiter (Option K5/K6) prüfen. Automatischen Kondensatableiter (Option K14) prüfen.
Maschine schaltet aus.	Unterspannungsauslöser im Druckschalter der Ölstandsüberwachung (Option C5) hat ausgelöst.	Öl nachfüllen. Maschine am Druckschalter einschalten.
Maschine schaltet aus, am Entlastungsventil entweicht Luft.	Rückschlagventil defekt.	Ersatzteile (Service-KIT) des Rückschlagventils tauschen.
Druckschalter entlastet nicht nach dem Ausschalten.	Entlastungsventil verschmutzt.	Entlastungsventil ersetzen.
Am Druckschalter entweicht Druckluft während des Betriebs der Maschine.	Membrane des Druckschalters defekt.	Druckschalter ersetzen lassen.
	Entlastungsventil schließt nicht.	Entlastungsventil ersetzen.
Pfeifgeräusche am Zylinderkopf.	Schrauben am Zylinderkopf lose. Dichtung defekt.	KAESER SERVICE rufen.
Sicherheitsventil bläst ab, obwohl Ausschaltdruck noch nicht erreicht ist.	Druckschaltereinstellung verstellt.	Druckschaltereinstellung prüfen.
	Ventilfeder defekt.	KAESER SERVICE rufen.
	Schmutzteilchen sitzen im Ventilsitz fest.	Sicherheitsventil kurzzeitig freiblasen lassen.
Sicherheitsventil vor dem Luftkühler bläst vorzeitig Luft ab.	Kühler verschmutzt. Kühlrohr verkokt.	Kühler warten.

[1)] maschinenabhängig

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Maschine verbraucht zu viel Öl.	Viskosität zu niedrig.	Öl nach Betriebsanleitung einfüllen.
	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. 40 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 potenzialfreien 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 beachten

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
- 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 10.20.

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	Kondensat am Druckluftbehälter ablassen.[1)]	10.12
	Kondensat am Filterdruckminderer ablassen. Option: P4	10.18
monatlich	Kondensatableiter: Funktionstest durchführen. Option: K5, K6	10.16.1
	Kondensatableiter: Funktionstest durchführen. Option: K14	10.17.1
	Netzdruckeinstellung am Druckschalter prüfen.	7.7
bis zu 1000 h, spätestens jährlich	Luftfilter warten.	10.4 / 10.5 / 10.6
	Kondensatableiter: Service-KIT wechseln. Option: K14	10.17.2
jährlich	Maschine: Sicherheitsventil prüfen.	10.11
	Druckluftbehälter: Sicherheitsventil prüfen.	10.11

h ≙ Betriebsstunden

[1)] entfällt bei Option K5/K6 und K14

Intervall	Wartungsarbeit	siehe Kapitel
bis zu 2000 h, spätestens alle 2 Jahre	Luftfilter ersetzen.	10.4 / 10.5 / 10.6
	Rückschlagventil warten.	10.14
	Kondensatableiter: Service-Unit wechseln. Option: K5, K6	10.16.2
veränderlich, siehe Tabelle 42	Kompressoröl wechseln.	10.10

h ≙ Betriebsstunden
[1] entfällt bei Option K5/K6 und K14

Tab. 41 Regelmäßige Wartungsarbeiten

Weitere Informationen Die Erläuterung der Optionskennzeichen finden Sie in Kapitel 2.2.

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.

➢ Betriebsbedingungen prüfen, Wechselintervall bei Bedarf anpassen und Ergebnis in Tabelle 42 zum Nachschlagen festhalten.

	Maximal zulässiges Wechselintervall [Betriebsstunden/Jahre]	
Kompressoröl	Günstige Betriebsbedingungen[1]	Meine Betriebsbedingungen
SAE 5 W30	1000/1	
VDL 150	2000/2	
FGP	2000/2	

[1] Kühle bis mäßige Umgebungstemperaturen, niedrige Luftfeuchtigkeit, mittlere bis hohe Auslastung.

Tab. 42 Kompressoröl: Wechselintervalle

10.2.4 Regelmäßige Instandhaltungsarbeiten

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über erforderliche Instandhaltungsarbeiten.

➢ Instandhaltungsarbeiten nur durch autorisierten KAESER SERVICE ausführen lassen.

➢ Instandhaltungsarbeiten entsprechend der Umgebungs- und Betriebsbedingungen rechtzeitig durchführen:

Intervall	Instandhaltungsarbeit
bis zu 2000 h, spätestens alle 2 Jahre	Entlastungsventil am Druckschalter ersetzen lassen.
	Ventilplatte prüfen, bei Bedarf ersetzen lassen.

h ≙ Betriebsstunden

Intervall	Instandhaltungsarbeit
bis zu 6000 h, spätestens alle 6 Jahre	Rohrleitungen aus Kunststoff und Schlauchleitungen ersetzen lassen.
h ≙ Betriebsstunden	

Tab. 43 Regelmäßige Instandhaltungsarbeiten

10.3 Luftkühler oder Lüfterhaube warten

Je nach Maschinentyp ist entweder ein Luftkühler oder ein Lüfter mit Lüfterhaube angebaut.

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.

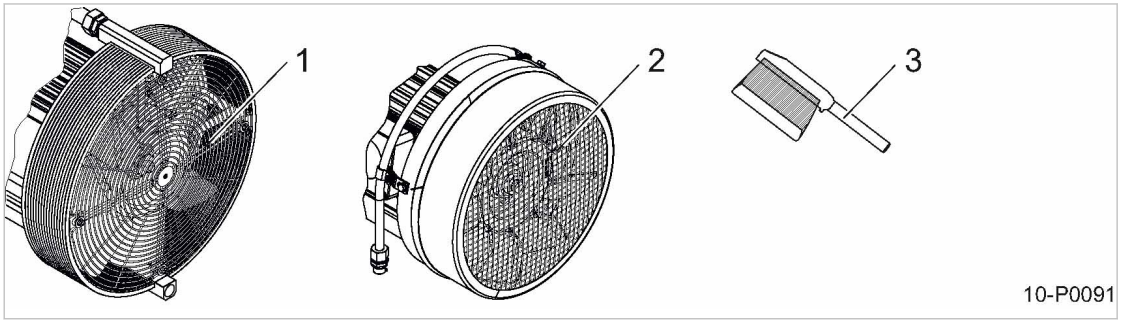


Abb. 36 Luftkühler oder Lüfterhaube reinigen

1 Luftkühler
2 Lüfter mit Lüfterhaube
3 Bürste

10.3.1 Luftkühler oder Lüfterhaube reinigen

Luftkühler oder Lüfterhaube nicht mit scharfen Gegenständen reinigen. Er/sie könnte beschädigt werden.

Staubverwirbelung vermeiden.

➢ Luftkühler oder Lüfterhaube und Schutzgitter trocken abbürsten und Schmutz absaugen.

Luftkühler oder Lüfterhaube lässt sich nicht mehr reinigen?

➢ Starke Verschmutzung durch autorisierten KAESER SERVICE entfernen lassen.

10.4 Luftfilter warten

Der auswaschbare Luftfilter ist nicht herausnehmbar.

Material
Druckluft zum Anblasen
Warmes Wasser mit Haushaltsreiniger
Reinigungstuch
Ersatzteil bei Bedarf

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

Maschine ist abgekühlt.

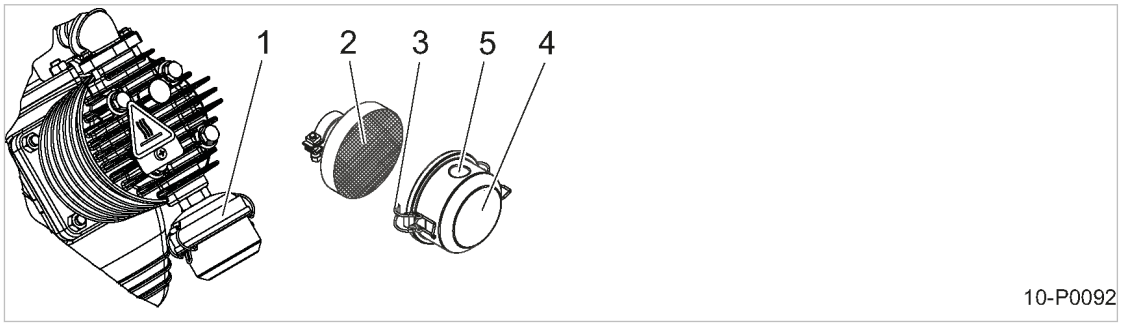


Abb. 37 Luftfilter warten

[1] Luftfiltergehäuse
[2] Luftfilter
[3] Spannbügel
[4] Deckel des Luftfiltergehäuses
[5] Ansaugöffnung

1. Luftfiltergehäuse vom Zylinderkopf abschrauben.
2. Spannbügel wegdrücken und Deckel des Luftfiltergehäuses abnehmen.
3. Luftfilter mit handwarmen Wasser unter Zusatz von Haushaltsreiniger ausspülen.
4. Bei größerer Verschmutzung Luftfilter und Deckel des Luftfiltergehäuses mit trockener Druckluft (<2 bar!) schräg von innen nach außen anblasen.
5. Luftfilter tauschen, wenn er beschädigt ist, eine Reinigung nicht möglich oder das Wechselintervall abgelaufen ist.
6. Nach dem Reinigen des Luftfilters den Luftfilter mäßig mit Öl benetzen.
7. Luftfiltergehäuse und Dichtflächen reinigen.
8. Deckel des Luftfiltergehäuses aufsetzen und Spannbügel schließen.
9. Luftfiltergehäuse so an den Zylinderkopf montieren, dass die Ansaugöffnung nach unten zeigt.
10. Netztrenneinrichtung einschalten.

10.5 Option H9 Luftfilter (geräuschdämpfend) warten

Alle Dichtflächen sind in ihrer Form aufeinander abgestimmt. Durch ungeeignete Luftfilter kann Schmutz in das Drucksystem gelangen, der zu Schäden an der Maschine führen kann.

Material Druckluft zum Anblasen
Ersatzteil bei Bedarf

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

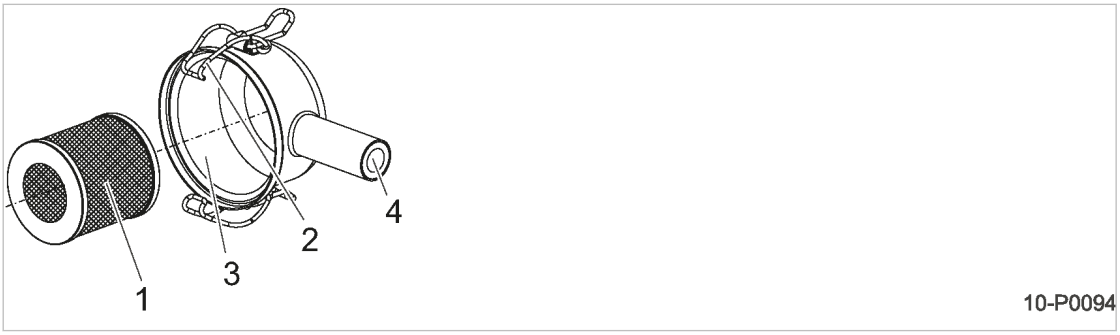


Abb. 38 Option H9: Luftfilter (geräuschdämpfend) warten

[1] Luftfilter
[2] Spannbügel
[3] Deckel des Luftfiltergehäuses
[4] Ansaugöffnung

Reinigen des Luftfilters durch Anblasen

1. Spannbügel wegdrücken und Deckel des Luftfiltergehäuses abnehmen.
2. Luftfilter herausziehen.
3. Oberfläche des Luftfilters mit trockener Druckluft (<2 bar!) schräg von innen nach außen anblasen.
4. Luftfilter tauschen, wenn er beschädigt ist, eine Reinigung nicht möglich oder das Wechselintervall abgelaufen ist.
5. Luftfiltergehäuse und Dichtflächen reinigen.
6. Luftfilter einsetzen.
7. Deckel des Luftfiltergehäuses aufsetzen und Spannbügel schließen.
8. Netztrenneinrichtung einschalten.

10.6 Option H10 Luftfilter (mit Kunststoffgehäuse) warten

Alle Dichtflächen sind in ihrer Form aufeinander abgestimmt. Durch ungeeignete Luftfilter kann Schmutz in das Drucksystem gelangen, der zu Schäden an der Maschine führen kann.

Material Druckluft zum Anblasen
Ersatzteil bei Bedarf

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

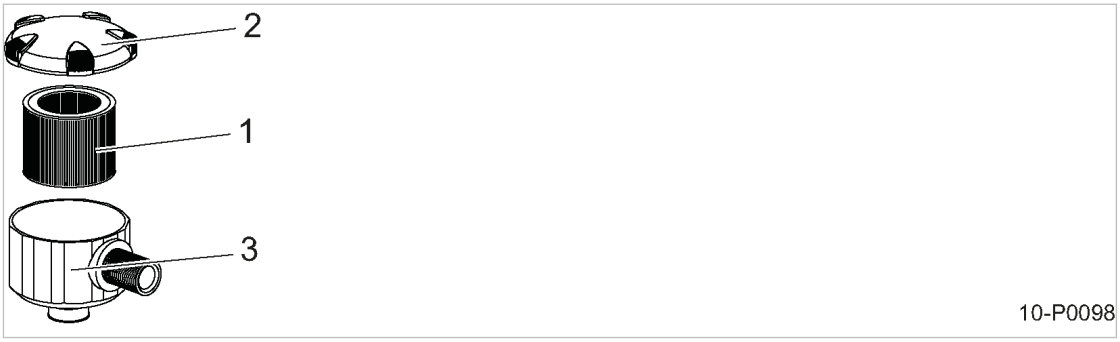


Abb. 39 Option H10: Luftfilter (mit Kunststoffgehäuse) warten

[1] Luftfilter
[2] Deckel
[3] Luftfiltergehäuse

Reinigen des Luftfilter durch Anblasen

1. Deckel des Luftfiltergehäuses drehen und abnehmen.
2. Luftfilter herausziehen.
3. Oberfläche des Luftfilters mit trockener Druckluft (<2 bar!) schräg von innen nach außen anblasen.
4. Luftfilter tauschen, wenn er beschädigt ist, eine Reinigung nicht möglich oder das Wechselintervall abgelaufen ist.
5. Luftfiltergehäuse und Dichtflächen reinigen.
6. Luftfilter einsetzen.
7. Deckel des Luftfiltergehäuses aufsetzen und festdrehen.
8. Netztrenneinrichtung einschalten.

10.7 Kompressormotor warten

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

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

10.8 Kompressorölstand prüfen

Der Ölstand kann am Ölschauglas abgelesen werden.

Voraussetzung Maschine ist ausgeschaltet.

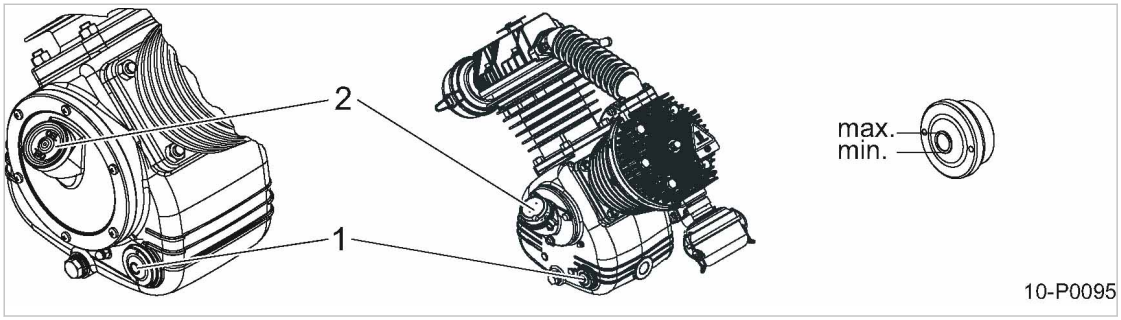


Abb. 40 Kompressorölstand prüfen

[1] Ölschauglas
[2] Öleinfüllstutzen mit Gehäuseentlüftung

➢ Kompressorölstand täglich und vor jeder Inbetriebnahme ablesen.

Resultat Wenn der Kompressorölstand “min” erreicht ist: Kompressoröl nachfüllen.

10.9 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 15.

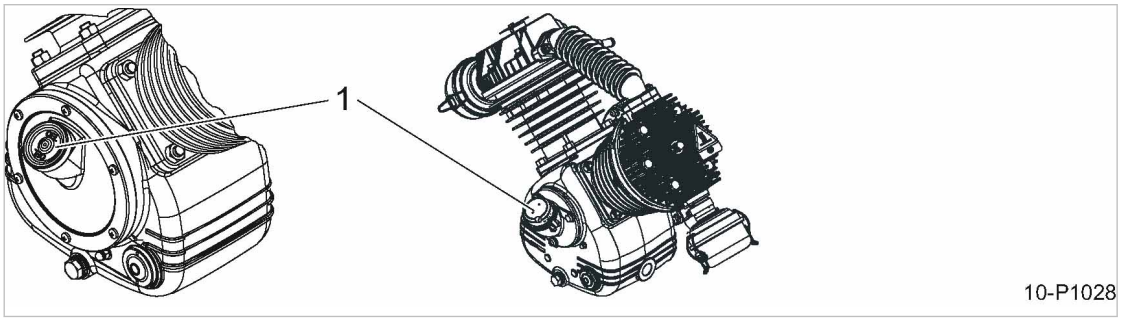


Abb. 41 Kompressoröl nachfüllen

[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.

10.10 Kompressoröl wechseln

Wechseln Sie die Erstfüllung des Kompressoröls entsprechend den Angaben in Tabelle 41
Grundsätzlich das gesamte Kompressoröl aus dem Kompressorblock ablassen.
Falls Ölstandsüberwachung vorhanden: deren Funktion prüfen, siehe Kapitel 6.7.1.

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!
➢ Langärmelige Kleidung und Handschuhe tragen.

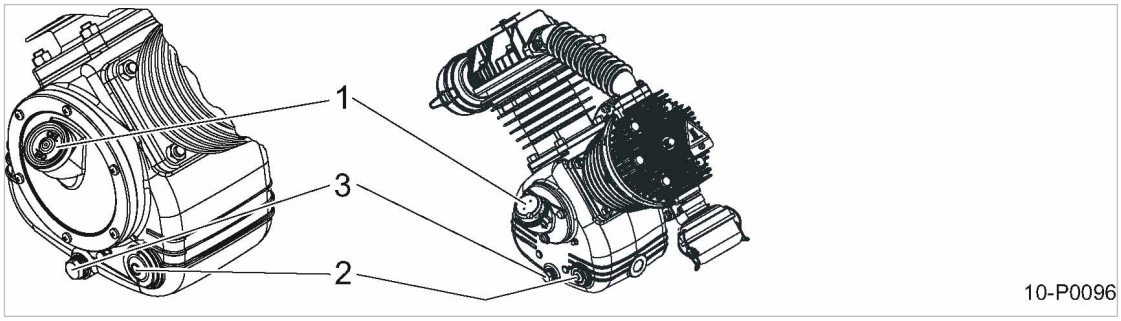


Abb. 42 Kompressoröl wechseln
1 Öleinfüllstutzen
2 Ölschauglas
3 Ölablassschraube

Kompressoröl ablassen

1. Gehäuseentlüftung am Öleinfüllstutzen entfernen.
2. Öl-Auffangbehälter bereitstellen.
3. Ölablassschraube entfernen 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 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.

Das Kompressoröl hat sich milchig weiß verfärbt?

Es hat sich Kondenswasser gebildet.

➢ Führen Sie **sofort** einen Ölwechsel durch.

➢ Informieren Sie unverzüglich den KAESER SERVICE wenn Sie Kondensat im Kompressoröl feststellen.

10.11 Sicherheitsventil prüfen

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

Weitere Informationen Zum Ansprechdruck des Sicherheitsventils, siehe Kapitel 2.8.

10.11.1 Sicherheitsventil am Zylinderkopf, Sammelrohr und Luftkühler

Um ein Verkleben des Ventilsitzes des Sicherheitsventils zu vermeiden muss es regelmäßig, jedoch mindestens einmal jährlich betätigt werden.

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

➢ Maschine nur mit funktionsfähigem Sicherheitsventil betreiben.

➢ Sicherheitsventil **nicht** verstellen.

Voraussetzung Maschine läuft im LASTLAUF.

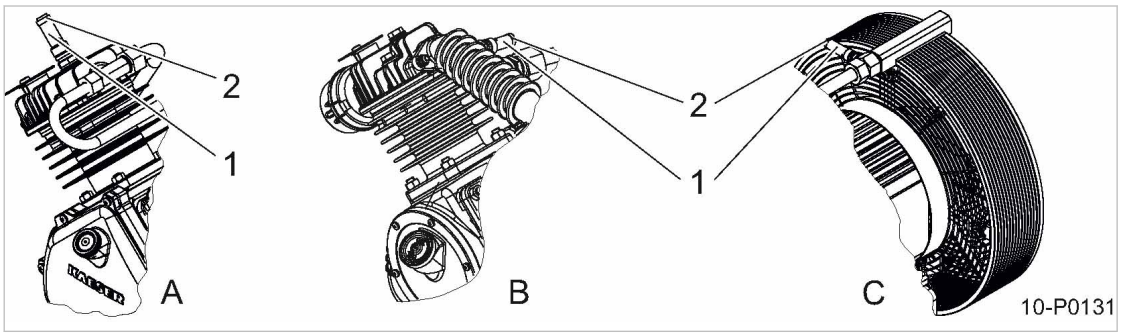


Abb. 43 Sicherheitsventil am Zylinderkopf, Sammelrohr, Luftkühler prüfen

[1] Sicherheitsventil
[2] Rändelschraube
[A] Sicherheitsventil am Zylinderkopf
[B] Sicherheitsventil am Sammelrohr (1-stufig)
[C] Sicherheitsventil am Luftkühler (2-stufig)

1. **WARNUNG!**
   Sicherheitsventil bläst ab!
   Lärm beim Abblasen des Sicherheitsventils.
   Verletzungsgefahr durch Partikel.
   ➢ Gehör– und Augenschutz tragen.
   ➢ Vorsichtig arbeiten.

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

Sicherheitsventil bläst nicht ab?

➢ Defektes Sicherheitsventil durch autorisierten KAESER SERVICE ersetzen lassen.

10.11.2 Sicherheitsventil am Druckluftbehälter

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

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

➢ Maschine nur mit funktionsfähigem Sicherheitsventil betreiben.

➢ Sicherheitsventil **nicht** verstellen.

Voraussetzung Maschine wurde im LASTLAUF ausgeschaltet (Druckluftbehälter steht unter maximalem Druck).
Netztrenneinrichtung gegen Wiedereinschalten gesichert,
Spannungsfreiheit ist geprüft.

Bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz ist geschlossen.

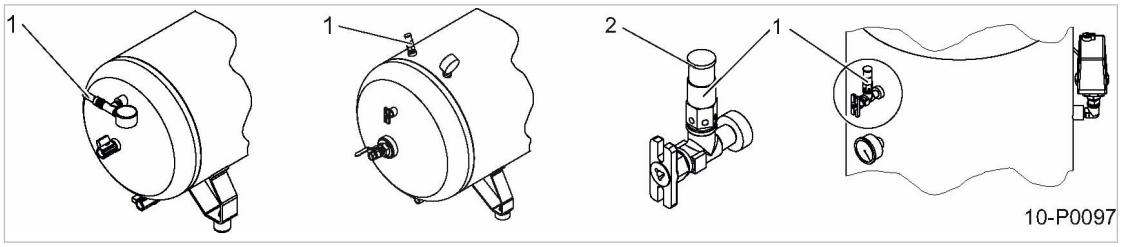


Abb. 44 Sicherheitsventil am Druckluftbehälter prüfen

[1] Sicherheitsventil
[2] Rändelschraube

1. **WARNUNG!**
   Sicherheitsventil bläst ab!
   Lärm beim Abblasen des Sicherheitsventils.
   Verletzungsgefahr durch Partikel!
   ➢ Gehör– und Augenschutz tragen.
   ➢ Rändelschraube nicht überdrehen.
2. Rändelschraube des Sicherheitsventils gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis Druckluft abbläst.
3. Rändelschraube wieder zurückdrehen.
4. 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.

10.12 Druckluftbehälter warten

Material Auffangbehälter

Druckluftbehälter prüfen

Entsprechend der gesetzlichen Vorschriften Druckbehälter in regelmäßigen Zeitabständen prüfen.

➢ Die jeweiligen nationalen Vorschriften beachten.

Kondensat ablassen

Der kondensierbare Feuchtigkeitsgehalt der Druckluft kondensiert im Druckluftbehälter.

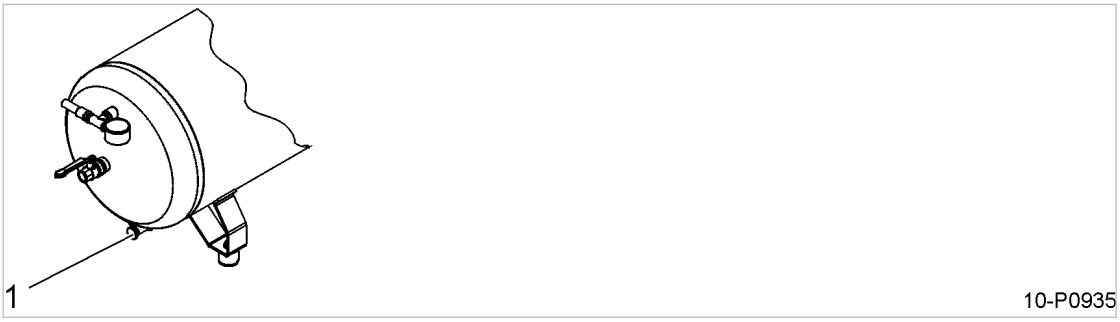


Abb. 45 Kondensat ablassen

[1] Kondensat-Absperrventil

➢ Kondensat täglich ablassen.

Bei Option K5/K6 (elektronischer Kondensatableiter) oder Option K14 (automatischem Kondensatableiter) wird das Kondensat automatisch abgeleitet.

Das Kondensat in einen Auffangbehälter leiten und vorschriftsgemäß, entsprechend der geltenden Umweltschutzbedingungen entsorgen.

10.13 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.

Wenn kein bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz vorhanden ist, muss das gesamte Druckluftnetz entlüftet werden.

Grundsätzlich kann die Maschine über das Absperrventil am Kondensataustritt oder das Sicherheitsventil am Druckluftbehälter drucklos gemacht werden.

In der Regel wird die Maschine über den Kondensataustritt entlüftet. Sollte das freie Abblasen der Druckluft durch einen angebauten Kondensatableiter nicht möglich sein, wird die Maschine über das Sicherheitsventil entlüftet.

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

Maschine ist abgekühlt.

GEFAHR
Druckluft!

- ➢ Druckluft und unter Druck stehende Bauteile, können durch die freigesetzten Kräfte beim Öffnen oder Lösen zu schweren Verletzungen oder Tod führen.
- ➢ Durch Absperren oder Trennen vom Druckluftnetz zuverlässig verhindern, dass Druckluft aus dem Druckluftnetz in die Maschine strömen kann.

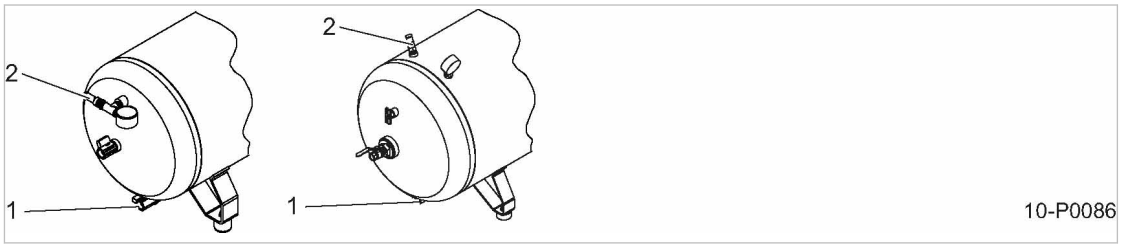


Abb. 46 Maschine entlüften

[1] Kondensat-Absperrventil
[2] Sicherheitsventil am Druckluftbehälter

Entlüften über den Kondensataustritt

1. Bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz schließen.
2. Kondensat-Absperrventil langsam öffnen und Druck vollständig ablassen.
3. Druckfreiheit durch geeignete Messmittel (Manometer) prüfen.

Entlüften über das Sicherheitsventil

1. Bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz schließen.

   Rändelschraube des Sicherheitsventils **nicht** überdrehen.

2. Rändelschraube des Sicherheitsventils gegen den Uhrzeigersinn drehen bis Luft abbläst und solange warten bis keine Luft mehr austritt. Danach Rändelschraube wieder zurückdrehen.
3. Druckfreiheit durch geeignete Messmittel (Manometer) prüfen.

Maschine nach dem Entlüften nicht drucklos?

Bauseitiges Absperrventil noch offen oder Sicherheitsventil am Druckluftbehälter defekt.

- ➢ Absperrventil schließen oder Sicherheitsventil durch autorisierten KAESER SERVICE prüfen lassen.
- ➢ Wenn durch manuelles Entlüften **keine** Druckfreiheit erreicht wurde: Autorisierten KAESER SERVICE benachrichtigen.

10.14 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 Anblasen
Reinigungstuch
Service-KIT (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.

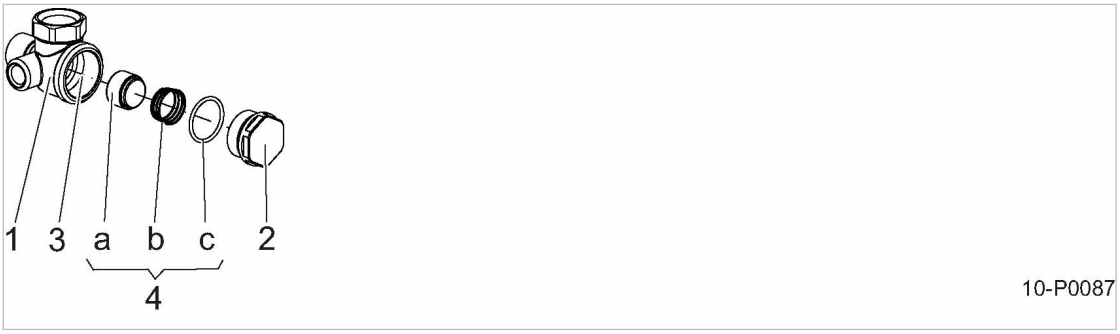


Abb. 47 Rückschlagventil reinigen

1	Gehäuse	a	Ventilkegel
2	Verschlussschraube	b	Feder
3	Ventilsitz	c	O-Ring
4	Service-KIT		

1. **VORSICHT!**
   Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile!
   - ➢ Langärmlige Kleidung und Handschuhe tragen.
   - ➢ Vorsichtig arbeiten.
2. Verschlussschraube öffnen.
3. Ventilsitz und Ventilkegel mit Reinigungstuch säubern oder mit trockener Druckluft (<2 bar!) anblasen.

Bei starkem Verschleiß und Beschädigungen des Ventilsitzes das Rückschlagventil durch den autorisierten KAESER SERVICE ersetzen lassen.

Bei Bedarf Ventilkegel, Feder und O-Ring (Service-KIT) ersetzen.

4. O-Ring in die Nut der Verschlussschraube einsetzen.
5. Ventilkegel mit Feder in die Verschlussschraube einsetzen.
6. Rückschlagventil mit Verschlussschraube wieder verschließen.

10.15 Entlastungsventil am Druckschalter warten

Das Entlastungsventil in folgenden Fällen ersetzen:

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

Material 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.

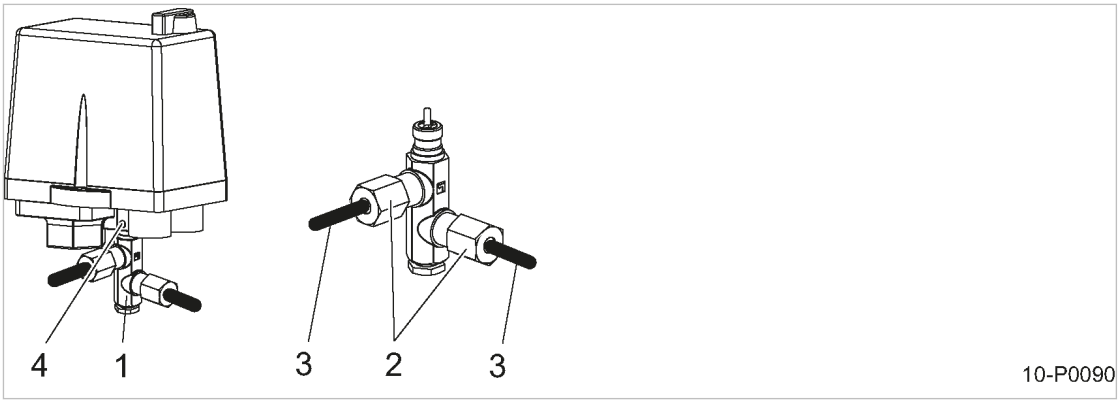


Abb. 48 Entlastungsventil am Druckschalter warten

[1] Entlastungsventil
[2] Verschraubung
[3] Entlastungsleitung
[4] Schraube

1. Verschraubung lockern und Entlastungsleitung entfernen.
2. Schraube am Druckschalter lockern und Entlastungsventil abnehmen.
3. Neues Entlastungsventil einsetzen und mit Schraube festziehen.
4. Entlastungsleitung anbringen und Verschraubung festziehen.

10.16 Option K5 / K6 Elektronischer Kondensatableiter

Das angesammelte Kondensat wird über einen elektronischen Kondensatableiter entleert.

Der Kondensatableiter kann nicht gereinigt werden. Sobald das Kondensat nicht mehr abfließt, tauschen Sie die Service-Unit aus.

➢ Kondensatableiter, wie nachfolgend beschrieben, regelmäßig prüfen und bei Bedarf Service-Unit ersetzen.

10.16.1 Kondensatableiter prüfen

Je nach Ausführung des Kondensatableiters ist die Steuereinheit zusätzlich mit einer Leuchtdiode *Alarm* ausgestattet.

Voraussetzung Maschine ausgeschaltet.

Die Leuchtdiode *Power/Service* leuchtet.

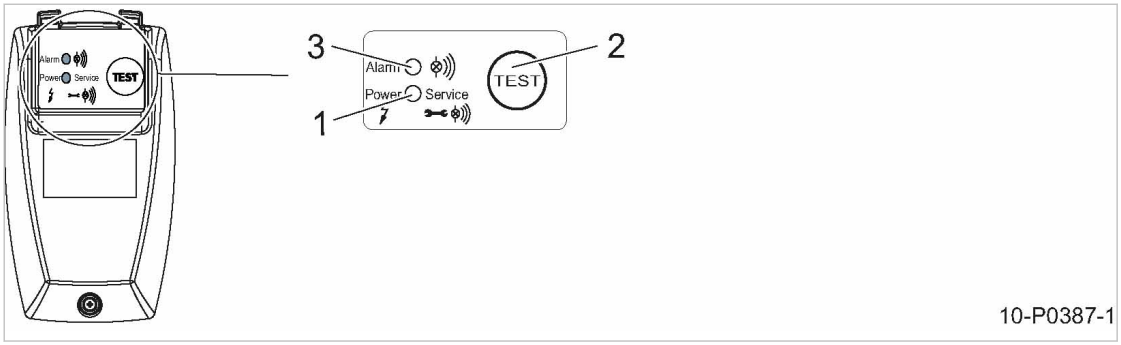


Abb. 49 Option K5/K6: Kondensatableiter prüfen

[1] Leuchtdiode *Power/Service*
[2] Taste «TEST»
[3] Leuchtdiode *Alarm*

1. **VORSICHT!**
   Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile in der Nähe des Kondensatableiters!
   ➢ Vorsichtig arbeiten.
2. Kondensatleitung am Kondensatableiter mit der einen Hand leicht berühren.
3. Mit der anderen Hand die Taste «TEST» am Kondensatableiter mindestens 2 s gedrückt halten.

Resultat Sobald der Kondensatableiter öffnet, spüren Sie einen kurzen Druckstoß an der Kondensatleitung.
Ersetzen Sie die Service-Unit, wenn Sie bei der manuellen Prüfung **keinen** Druckstoß spüren.

10.16.2 Service-Unit ersetzen

Der Kondensatableiter kann nicht gereinigt werden. Sobald das Kondensat nicht mehr abfließt, tauschen Sie die Service-Unit aus.

Material KAESER Service-Unit

Voraussetzung Maschine ist ausgeschaltet.
Die Leuchtdiode *Power/Service* leuchtet. (siehe Abb. 49).

WARNUNG
Lebensgefahr durch elektrische Spannung!
➢ Steuereinheit nicht öffnen.

Service-Unit demontieren

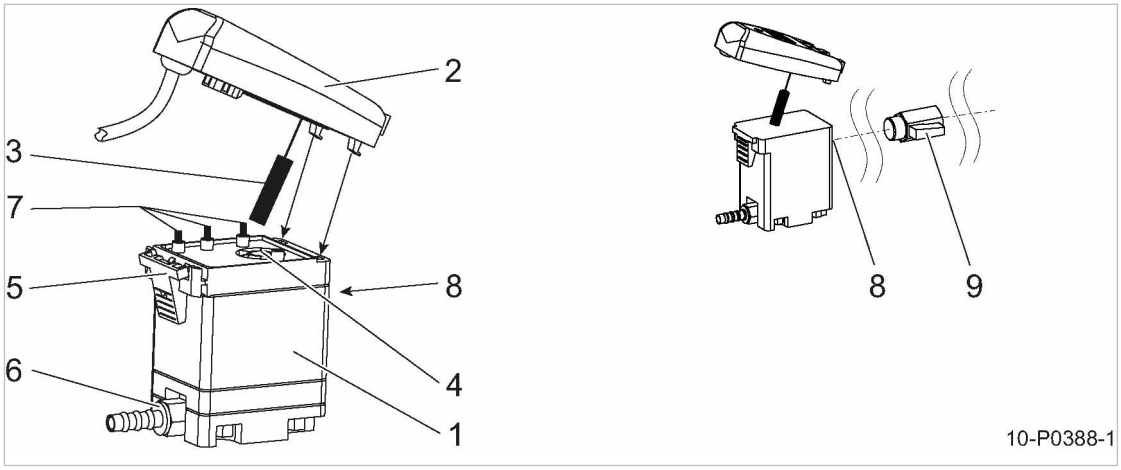


Abb. 50 Option K5/K6: Service-Unit am Kondensatableiter demontieren

1. Service-Unit
2. Steuereinheit
3. Sensor
4. Öffnung für Sensor
5. Rasthaken
6. Verschraubung für Kondensatleitung
7. Kontaktfedern
8. Kondensateintritt
9. Absperrventil

1. Absperrventil vor Kondensatableiter schließen.
2. Taste «Test» an der Steuereinheit mindestens 2 s gedrückt halten, um die Service-Unit drucklos zu machen.

Service-Unit kann über die Kondensatleitung nicht entlüftet werden?

➢ Maschine vollständig drucklos machen.

3. Absperrventil vor Kondensatableiter schließen.
4. Verschraubung an der Kondensatleitung lösen.
5. Rasthaken drücken und Steuereinheit vorsichtig von der Service-Unit abnehmen.
6. Service-Unit vorsichtig von der Verrohrung am Kondensateintritt über die Schnellverschlusskupplung lösen.
7. Taste «Test» an der Steuereinheit 5 s gedrückt halten, um die Steuereinheit in einen definierten Anfangszustand zu bringen (Reset).
8. Stecknippel aus der Service-Unit schrauben.

Service-Unit montieren

Verwenden Sie nur KAESER Service-Units, um die Funktion des Kondensatableiters zu gewährleisten.

Voraussetzung Oberseite der Service-Unit und die Kontaktfedern sind sauber und trocken.

1. Stecknippel in die neue Service-Unit am Zulauf schrauben.

Stecknippel nicht einkleben.

2. Sensor der Steuereinheit vorsichtig in die Öffnung der Service-Unit schieben.
3. Stecknippel an der Service-Unit in die Schnellverschlusskupplung stecken.

4. Haken der Steuereinheit in die Ösen der Service-Unit einhängen und Steuereinheit gegen die Service-Unit drücken bis der Rasthaken hörbar einrastet.
5. Kondensatleitung montieren und Absperrventil vor Kondensatableiter öffnen.

Weitere Informationen Beachten Sie auch die Montageanleitung, die Sie zusammen mit der Service-Unit erhalten haben.

10.17 Option K14 Automatischer Kondensatableiter

Das im Druckluftbehälter angesammelte Kondensat wird, bei jedem Abschalten der Maschine durch die Druckschalterentlastung, über einen automatischen Kondensatableiter entleert.

➢ Kondensatableiter wöchentlich testen und bei Bedarf warten, wie nachfolgend beschrieben.

10.17.1 Kondensatableiter testen

Voraussetzung Maschine ausgeschaltet.

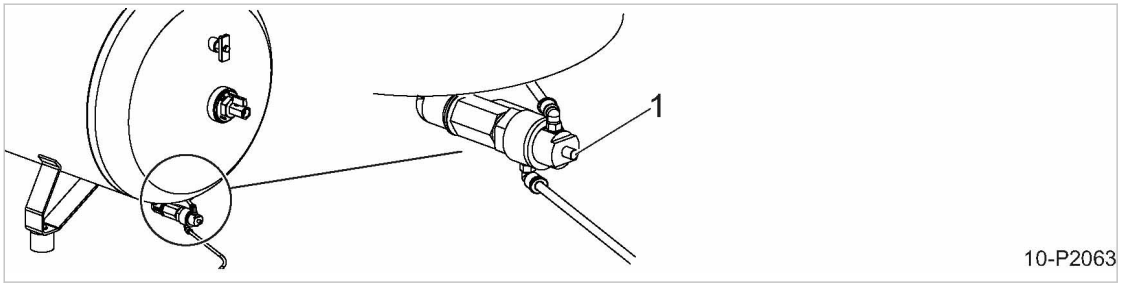


Abb. 51 Option K14: Kondensatableiter testen
[1] Handbetätigung

➢ Handbetätigung nach innen drücken.
Bei einwandfreier Funktion des Kondensatableiters darf nur Druckluft aus der Kondensatleitung austreten.

Kondensat tritt aus? Keine Druckluft strömt aus?

➢ Das Entlastungsventil des Druckschalters warten.

10.17.2 Kondensatableiter warten

Material Druckluft zum Anblasen
Reinigungstuch
Service-KIT

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

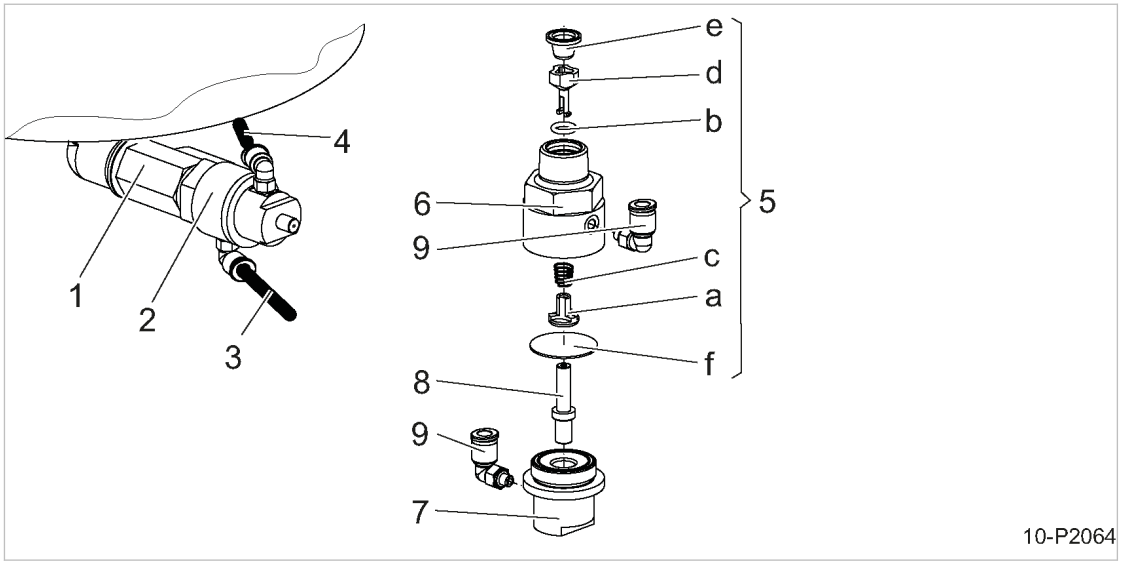


Abb. 52 Option K14: Kondensatableiter warten

1	manueller Kondensatableiter	d	Dichtkegel
2	automatischer Kondensatableiter	e	Sieb
3	Kondensatleitung	f	Membrane
4	Entlastungsleitung	6	Ventilgehäuse
5	Service-KIT	7	Deckel
a	Kolben	8	Handbetätigung
b	O-Ring	9	Steckverschraubung
c	Druckfeder		

1. Manuellen Kondensatableiter vor dem automatischen Kondensatableiter schließen.
2. Handbetätigung nach innen drücken, um Druckfreiheit zu erreichen.
3. Kondensatleitung und Entlastungsleitung aus den Steckverschraubungen entfernen.
4. Automatischen Kondensatableiter vom manuellen Kondensatableiter schrauben und demontieren.
5. Verschleißteile (Service-KIT) ersetzen.
6. Automatischen Kondensatableiter montieren und in den manuellen Kondensatableiter schrauben.
7. Kondensatleitung und Entlastungsleitung an den Steckverschraubungen einrasten.
8. Manuellen Kondensatableiter vor dem automatischen Kondensatableiter öffnen.
9. Maschine einschalten und Sichtprüfung auf Dichtheit durchführen.

Verwenden Sie nur KAESER Service-KIT's, um die sichere Funktion des Kondensatableiters zu gewährleisten.

Weitere Informationen

Detaillierte Informationen zur möglichen Nachrüstung des automatischen Kondensatableiters erhalten Sie beim autorisierten KAESER SERVICE.

10.18 Option P4 Filterdruckminderer reinigen

Das im Filterdruckminderer angesammelte Kondensat regelmäßig, jedoch mindestens einmal täglich entleeren.

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.

➢ Kondensat ablassen.

➢ Kondensat in einen geeigneten Sammelbehälter leiten und entsprechend den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgen.

Filterelement reinigen

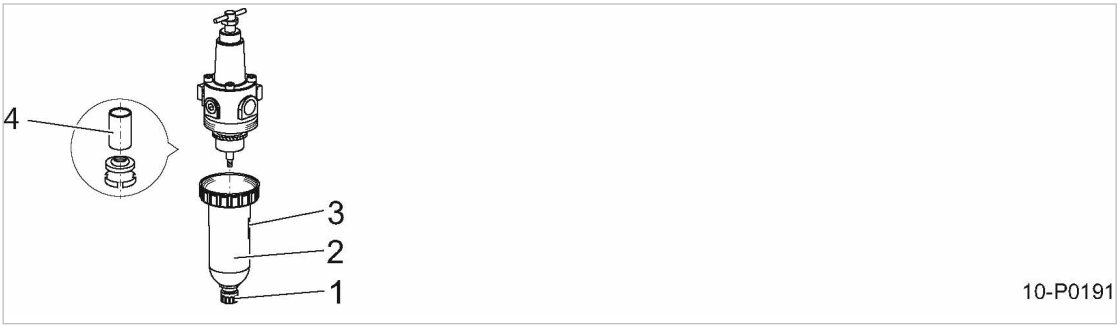


Abb. 53 Option P4: Filterdruckminderer reinigen

[1] Kondensataustritt
[2] Gehäuse
[3] Aufdruck (Reinigungsmittel)
[4] Filterelement

1. Gehäuse und Filterelement abschrauben und säubern.

Bei der Wahl des Reinigungsmittels auf den Aufdruck am Gehäuse achten.

2. Gehäuseteile mit Druckluft (<2 bar!) ausblasen.
3. Bauteile wieder zusammenbauen und auf korrekten Sitz achten.

10.19 Zylinderkopf und Ventile

➢ Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten am Zylinderkopf und den Ventilen nur durch autorisierten KAESER SERVICE ausführen lassen.

10.20 Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten protokollieren

Maschinennummer:

➢ Durchgeführte Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten in der Liste ergänzen:

Datum	Durchgeführte Wartung	Betriebsstunden	Unterschrift

Tab. 44 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 ausführen lassen.

Maschine

Benennung	Nummer
Luftfilter	1250
Entlastungsventil Druckschalter	2640
Service-KIT Rückschlagventil	2412
Service-Unit Kondensatableiter ECO-DRAIN	9602
Service-KIT Kondensatableiter KAESER-DRAIN	9612
Service-KIT Zylinderdichtungen	2710
Kompressoröl	1600

Tab. 45 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 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

➢ Wenden Sie sich in diesem Fall an den autorisierten KAESER SERVICE.

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

Masse und Schwerpunkt bestimmen die erforderlichen Transportmittel. Der Schwerpunkt ist in der Maßzeichnung in Kapitel 13.2 eingezeichnet.

Wenn Sie die Maschine bei Frost transportieren möchten, lassen Sie sich von KAESER beraten.

Voraussetzung: Transport nur mit Gabelstapler oder geeignetem Lastaufnahmemittel und nur durch Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung zum sicherheitsgerechten Umgang mit Transportgut berechtigt sind.

➢ Gewährleisten, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.

12.4.2 Maschine mit Gabelstapler transportieren

Voraussetzung: Maschine steht vollständig auf einem geeigneten Transportmittel (Palette).

Abb. 54 Mit Gabelstapler transportieren

1. Lage des Schwerpunkts beachten.
2. Transportpalette mit Gabelstapler vollständig unterfahren und vorsichtig anheben.

12.4.3 Maschine mit Hebezeug transportieren

Nur geeignete und zugelassene Lastaufnahmemittel gewährleisten den fachgerechten Transport der Maschine mit einem Hebezeug (z. B. Kran).

Es sind keine Anschlagpunkte an der Maschine vorhanden.

Beispiel ungeeigneter Anschlagpunkte:

- Rohrstutzen
- angebaute Geräte, wie z. B. Kondensatableiter

➢ Wenn Sie geeignete Lastaufnahme- und Anschlagmittel benötigen oder Fragen zur fachgerechten Verwendung haben, lassen Sie sich von KAESER beraten.

Voraussetzung Lastaufnahmemittel entsprechen den örtlichen Sicherheitsvorschriften.

Kein Personal wird durch das Hebezeug, die Lastaufnahmemittel oder die angehobene Maschine gefährdet.

Die Tragegurte sind unter der Maschine hindurchgezogen.

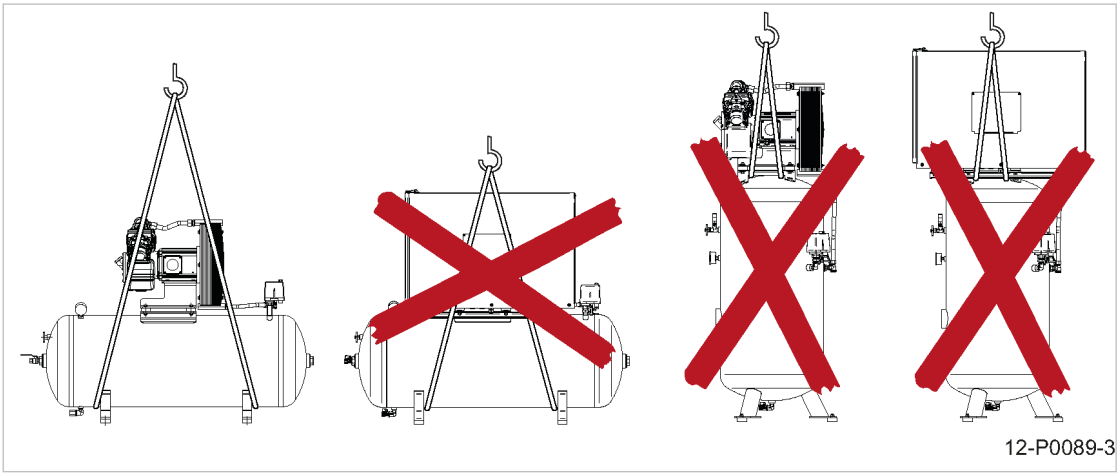


Abb. 55 Mit Hebezeug transportieren

1. **WARNUNG!**
   Unfallgefahr durch falsche Verwendung von Lastaufnahme- und Anschlagmitteln!
   ➢ Zulässige Belastungsgrenzen beachten.
   ➢ Spezifische Sicherheitsinformationen der verwendeten Lastaufnahmemittel beachten.
2. Lastaufnahmemittel fachgerecht verwenden:
3. Hebeversuch durchführen:
   Maschine geringfügig anheben, um zu prüfen, ob die Maschine waagrecht ausgerichtet bleibt und nicht pendelt.
4. Maschine nach erfolgreichem Hebeversuch transportieren.

12.5 Entsorgen

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

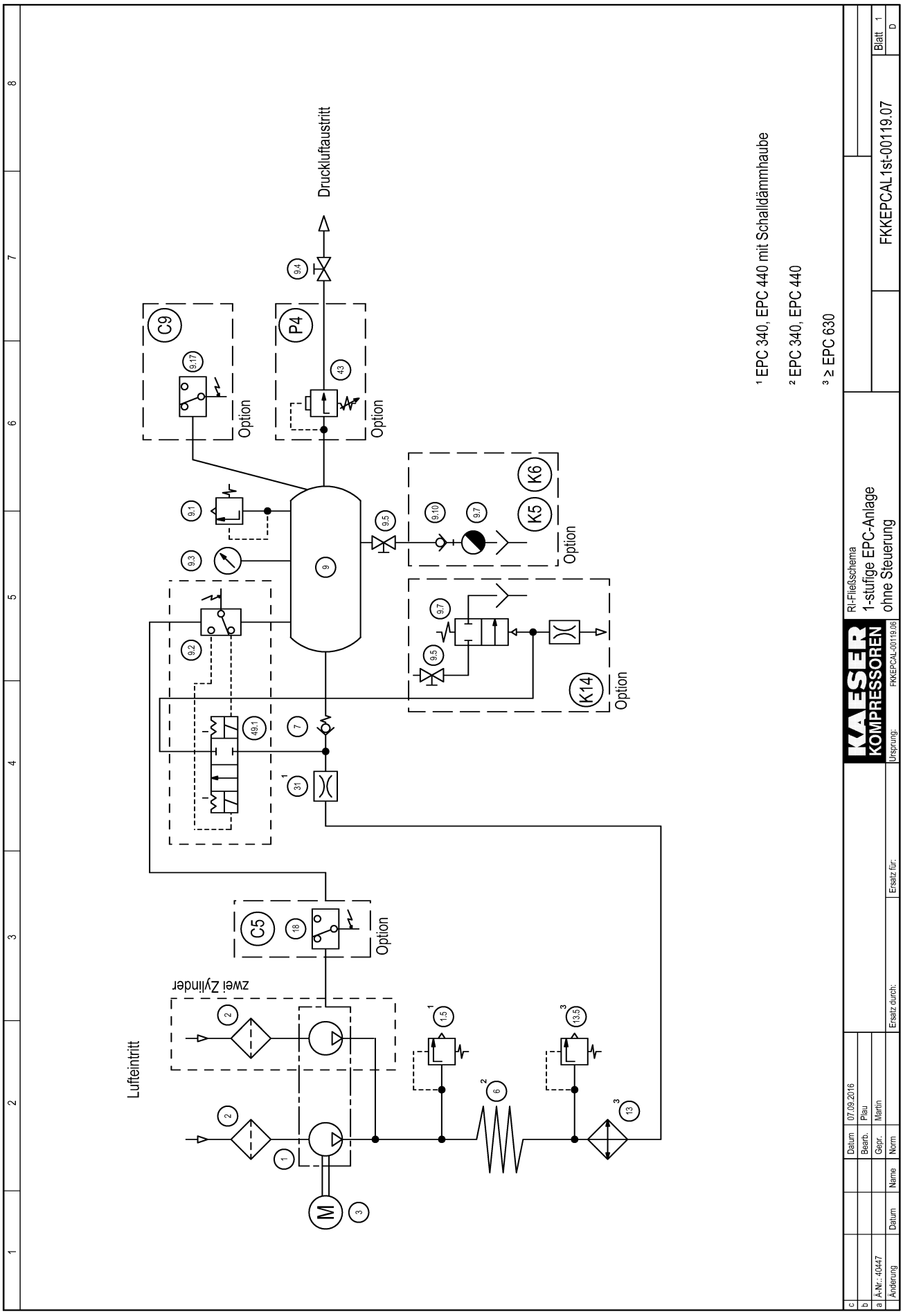
Voraussetzung Maschine ist außer Betrieb genommen.

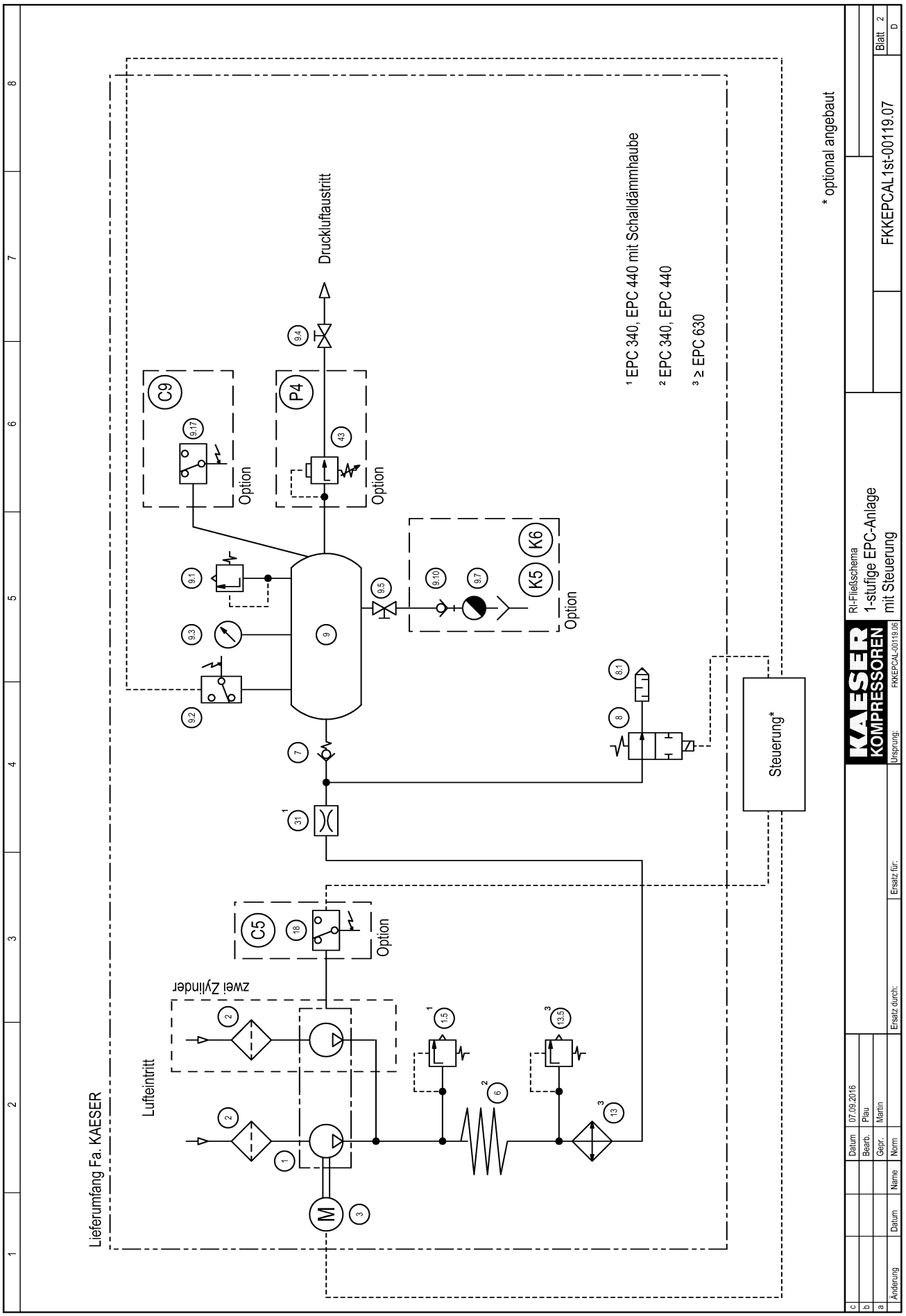
1. Das gesamte Kompressoröl aus der Maschine ablassen.
2. Verschmutzte Filter entfernen.
3. Maschine zu einem autorisierten Entsorgungs-Fachbetrieb geben.

➢ Mit Kompressoröl kontaminierte Bauteile entsprechend der geltenden Umweltrichtlinien entsorgen.

13 Anhang

13.1 Rohrleitungs- und Instrumenten-Fließbild (R+I-Schema)


Druckluftaustritt
Lufteintritt
zwei Zylinder
Option
C9
P4
C5
K5
K6
K14
M
1 EPC 340, EPC 440 mit Schalldämmhaube
2 EPC 340, EPC 440
3 ≥ EPC 630
RI-Fließschema
1-stufige EPC-Anlage
ohne Steuerung
FKKEPCAL1st-00119.07
Blatt 1
D
Datum 07.09.2016
Bearb. Plau
Gepr. Martin
Norm
Ersatz durch:
Ersatz für:
Ursprung: FKKEPCAL-00119.06
Änderung
Datum
Name
Ä-Nr.: 40447

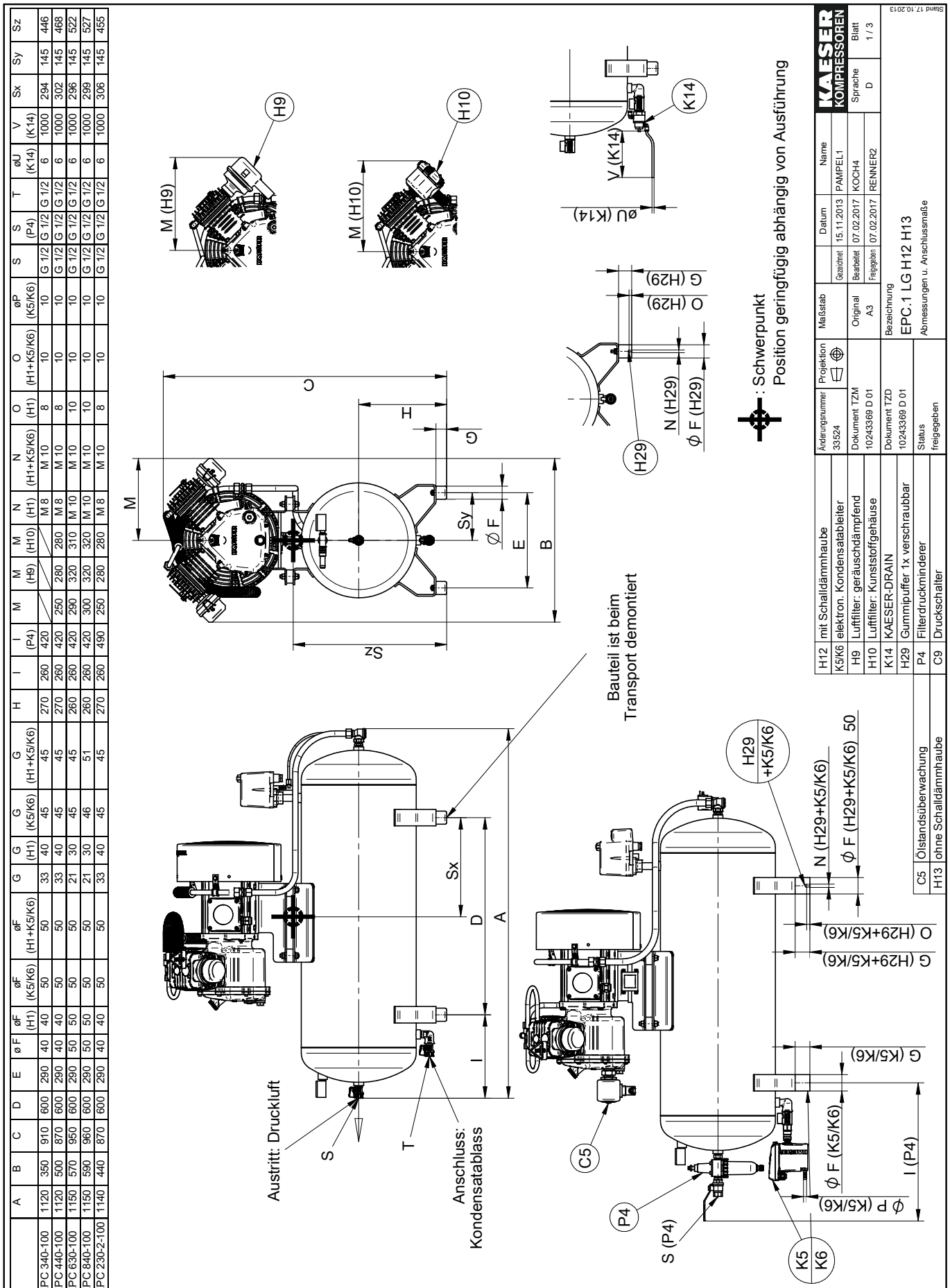

Lieferumfang Fa. KAESER
Lufteintritt
zwei Zylinder
Option
C5
C9
P4
K5
K6
Druckluftaustritt
Steuerung*
* optional angebaut
¹ EPC 340, EPC 440 mit Schalldämmhaube
² EPC 340, EPC 440
³ ≥ EPC 630
RI-Fließschema
1-stufige EPC-Anlage
mit Steuerung
FKKEPCAL1st-00119.07
Blatt 2
Datum 07.09.2016
Bearb. Plau
Gepr. Martin
Norm
Name
Datum
Änderung
Ersatz durch:
Ersatz für:
Ursprung:
FKKEPCAL-00119.06

1	Kompressorblock			13	Luftkühler (maschinenabhängig) [3]		
1.5	Sicherheitsventil (maschinenabhängig) [1]			13.5	Sicherheitsventil (maschinenabhängig) [3]		
2	Luftfilter			18	Ölniveausonde (schaltend)		
3	Antriebsmotor			31	Düse (maschinenabhängig) [1]		
6	Kühlrohr (maschinenabhängig) [2]			43	Druckminderer		
7	Rückschlagventil			49.1	Entlastungsventil am Druckschalter		
8	Magnetventil (stromlos offen)						
8.1	Schalldämpfer			Option			
9	Druckluftbehälter			C5	Ölstandsüberwachung		
9.1	Sicherheitsventil			C9	Warnmeldung – Druck tief		
9.2	Druckschalter			K5/K6	Kondensatableiter ECO-DRAIN		
9.3	Manometer			K14	Kondensatableiter KAESER DRAIN		
9.4	Absperrventil - Druckluftaustritt			P4	Druckminderer		
9.5	Absperrventil - Kondensataustritt						
9.7	Kondensatableiter			[1] EPC 340, EPC 440 mit Schalldämmhaube			
9.10	Schlauchkupplung			[2] EPC 340, EPC 440			
9.17	Druckschalter – Druck tief			[3] ≥ EPC 630			

c				Datum	07.09.2016		KAESER KOMPRESSOREN	Legende RI-Fließschema	
b				Bearb.	Plau			1-stufige EPC-Anlage	
a				Gepr.	Martin				
	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung: FKKEPCAL-00119.06	FKKEPCAL1st-00119.07 Blatt 3 D

13.2 Maßzeichnung

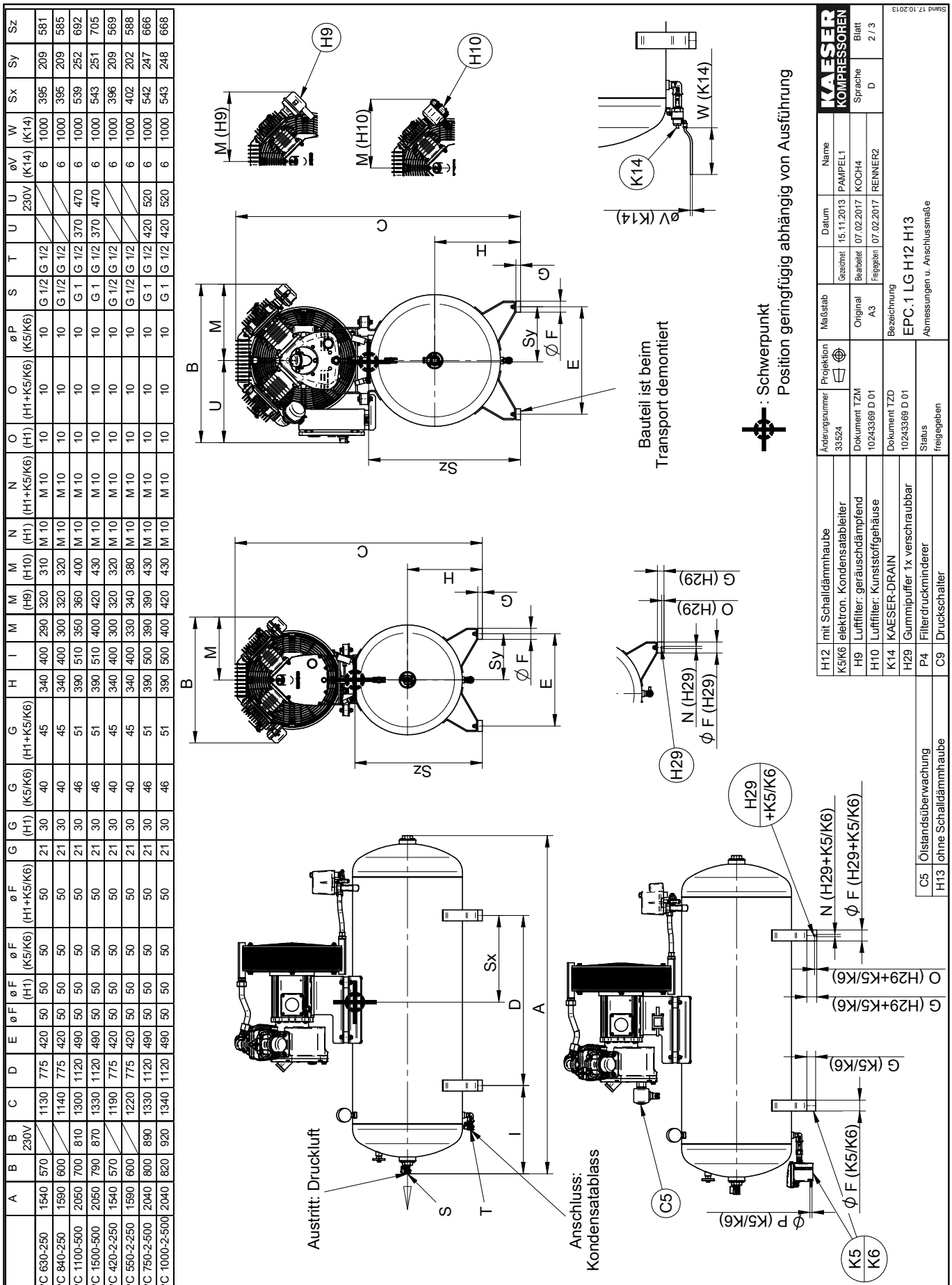
	A	B	C	D	E	ø F	øF (H1)	øF (K5/K6)	øF (H1+K5/K6)	G	G (H1)	G (K5/K6)	G (H1+K5/K6)	H	I	I (P4)	M	M (H9)	M (H10)	N (H1)	N (H1+K5/K6)	O (H1)	O (H1+K5/K6)	øP (K5/K6)	S	S (P4)	T	øU (K14)	V (K14)	Sx	Sy	Sz
EPC 340-100	1120	350	910	600	290	40	40	50	50	33	40	45	45	270	260	420	250			M 8	M 10	8	10	10	G 1/2	G 1/2	G 1/2	6	1000	294	145	446
EPC 440-100	1120	500	870	600	290	40	40	50	50	33	40	45	45	270	260	420	250	280		M 8	M 10	8	10	10	G 1/2	G 1/2	G 1/2	6	1000	302	145	468
EPC 630-100	1150	570	950	600	290	50	50	50	50	21	30	45	45	260	260	420	290	320	310	M 10	M 10	10	10	10	G 1/2	G 1/2	G 1/2	6	1000	296	145	522
EPC 840-100	1150	590	960	600	290	50	50	50	50	21	30	46	51	260	260	420	300	320	320	M 10	M 10	10	10	10	G 1/2	G 1/2	G 1/2	6	1000	299	145	527
EPC 230-2-100	1140	440	870	600	290	40	40	50	50	33	40	45	45	270	260	490	250	280	280	M 8	M 10	8	10	10	G 1/2	G 1/2	G 1/2	6	1000	306	145	455



Die Zeichnung bleibt unser ausschließliches Eigentum.
Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden.
Kopien oder sonstige Vervielfältigungen einschließlich Speicherung, Verarbeitung oder Verbreitung unter Verwendung elektronischer Systeme dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden.
Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.

Entwicklungsbedingte Änderungen vorbehalten.
Zeichnung darf nur über CAD geändert werden.

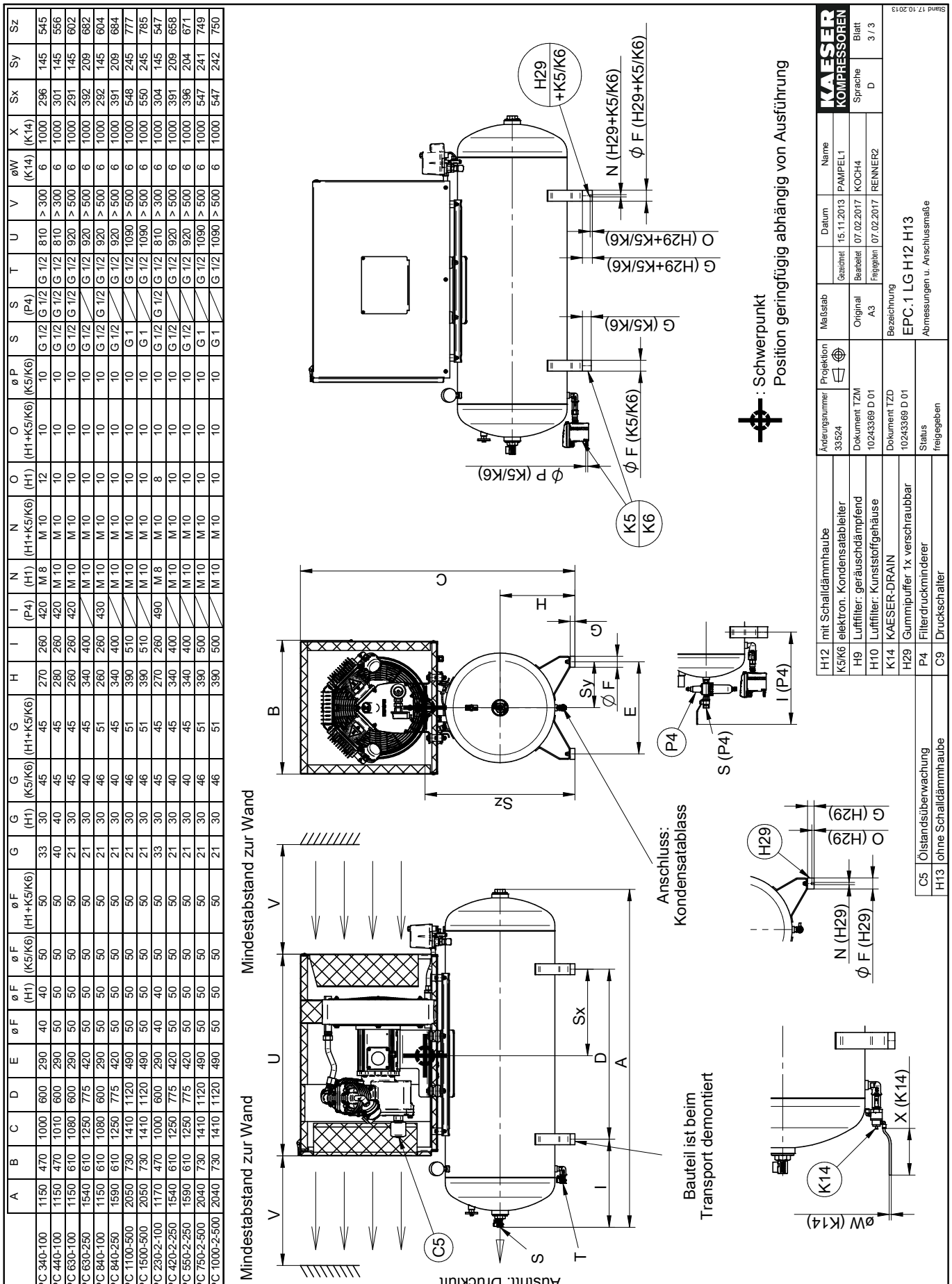
	A	B	B 230V	C	D	E	ø F (H1)	ø F (K5/K6)	ø F (H1+K5/K6)	G	G (H1)	G (K5/K6)	G (H1+K5/K6)	H	I	M	M (H9)	M (H10)	N (H1)	N (H1+K5/K6)	O (H1)	O (H1+K5/K6)	ø P (K5/K6)	S	T	U	U 230V	ø V (K14)	W (K14)	Sx	Sy	Sz
EPC 630-250	1540	570	/	1130	775	420	50	50	50	21	30	40	45	340	400	290	320	310	M 10	M 10	10	10	10	G 1/2	G 1/2	/	/	6	1000	395	209	581
EPC 840-250	1590	600	/	1140	775	420	50	50	50	21	30	40	45	340	400	300	320	320	M 10	M 10	10	10	10	G 1/2	G 1/2	/	/	6	1000	395	209	585
EPC 1100-500	2050	700	810	1300	1120	490	50	50	50	21	30	46	51	390	510	350	360	400	M 10	M 10	10	10	10	G 1	G 1/2	370	470	6	1000	539	252	692
EPC 1500-500	2050	790	870	1330	1120	490	50	50	50	21	30	46	51	390	510	400	420	430	M 10	M 10	10	10	10	G 1	G 1/2	370	470	6	1000	543	251	705
EPC 420-2-250	1540	570	/	1190	775	420	50	50	50	21	30	40	45	340	400	300	320	320	M 10	M 10	10	10	10	G 1/2	G 1/2	/	/	6	1000	396	209	569
EPC 550-2-250	1590	600	/	1220	775	420	50	50	50	21	30	40	45	340	400	330	340	380	M 10	M 10	10	10	10	G 1/2	G 1/2	/	/	6	1000	402	202	588
EPC 750-2-500	2040	800	890	1330	1120	490	50	50	50	21	30	46	51	390	500	390	390	430	M 10	M 10	10	10	10	G 1	G 1/2	420	520	6	1000	542	247	666
EPC 1000-2-500	2040	820	920	1340	1120	490	50	50	50	21	30	46	51	390	500	400	420	430	M 10	M 10	10	10	10	G 1	G 1/2	420	520	6	1000	543	248	668



Die Zeichnung bleibt unser ausschließliches Eigentum.
Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden.
Kopien oder sonstige Vervielfältigungen ensprechend Speicherung, Verarbeitung oder Verbreitung unter Verwendung elektronischer Systeme dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden.
Weiter Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.

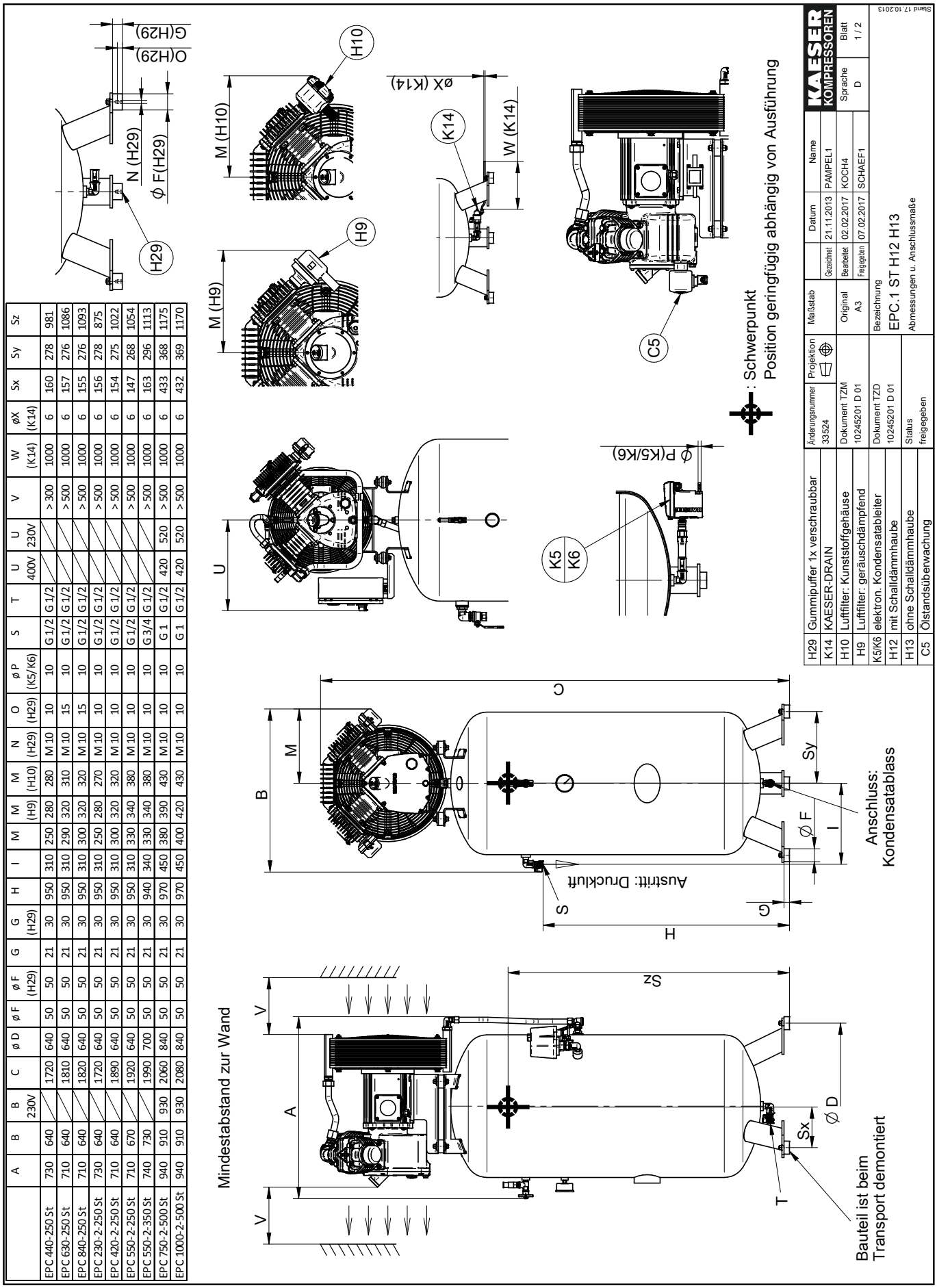
Entwicklungsbedingte Änderungen vorbehalten.
Zeichnung darf nur über CAD gesandt werden.

	A	B	C	D	E	ø F (H1)	ø F (K5/K6)	ø F (H1+K5/K6)	G	G (H1)	G (K5/K6)	G (H1+K5/K6)	H	I	I (P4)	N (H1)	N (H1+K5/K6)	O (H1)	O (H1+K5/K6)	ø P (K5/K6)	S	S (P4)	T	U	V	øW (K14)	X (K14)	Sx	Sy	Sz
EPC 340-100	1150	470	1000	600	290	40	40	50	33	30	45	45	270	260	420	M 8	M 10	12	10	10	G 1/2	G 1/2	G 1/2	810	> 300	6	1000	296	145	545
EPC 440-100	1150	470	1010	600	290	50	50	50	40	40	45	45	280	260	420	M 10	M 10	10	10	10	G 1/2	G 1/2	G 1/2	810	> 300	6	1000	301	145	556
EPC 630-100	1150	610	1080	600	290	50	50	50	21	30	45	45	260	260	420	M 10	M 10	10	10	10	G 1/2	G 1/2	G 1/2	920	> 500	6	1000	291	145	602
EPC 630-250	1540	610	1250	775	420	50	50	50	21	30	40	45	340	400	/	M 10	M 10	10	10	10	G 1/2	/	G 1/2	920	> 500	6	1000	392	209	682
EPC 840-100	1150	610	1080	600	290	50	50	50	21	30	46	51	260	260	430	M 10	M 10	10	10	10	G 1/2	G 1/2	G 1/2	920	> 500	6	1000	292	145	604
EPC 840-250	1590	610	1250	775	420	50	50	50	21	30	40	45	340	400	/	M 10	M 10	10	10	10	G 1/2	/	G 1/2	920	> 500	6	1000	391	209	684
EPC 1100-500	2050	730	1410	1120	490	50	50	50	21	30	46	51	390	510	/	M 10	M 10	10	10	10	G 1	/	G 1/2	1090	> 500	6	1000	548	245	777
EPC 1500-500	2050	730	1410	1120	490	50	50	50	21	30	46	51	390	510	/	M 10	M 10	10	10	10	G 1	/	G 1/2	1090	> 500	6	1000	550	245	785
EPC 230-2-100	1170	470	1000	600	290	40	40	50	33	30	45	45	270	260	490	M 8	M 10	8	10	10	G 1/2	G 1/2	G 1/2	810	> 300	6	1000	304	145	547
EPC 420-2-250	1540	610	1250	775	420	50	50	50	21	30	40	45	340	400	/	M 10	M 10	10	10	10	G 1/2	/	G 1/2	920	> 500	6	1000	391	209	658
EPC 550-2-250	1590	610	1250	775	420	50	50	50	21	30	40	45	340	400	/	M 10	M 10	10	10	10	G 1/2	/	G 1/2	920	> 500	6	1000	396	204	671
EPC 750-2-500	2040	730	1410	1120	490	50	50	50	21	30	46	51	390	500	/	M 10	M 10	10	10	10	G 1	/	G 1/2	1090	> 500	6	1000	547	241	749
EPC 1000-2-500	2040	730	1410	1120	490	50	50	50	21	30	46	51	390	500	/	M 10	M 10	10	10	10	G 1	/	G 1/2	1090	> 500	6	1000	547	242	750



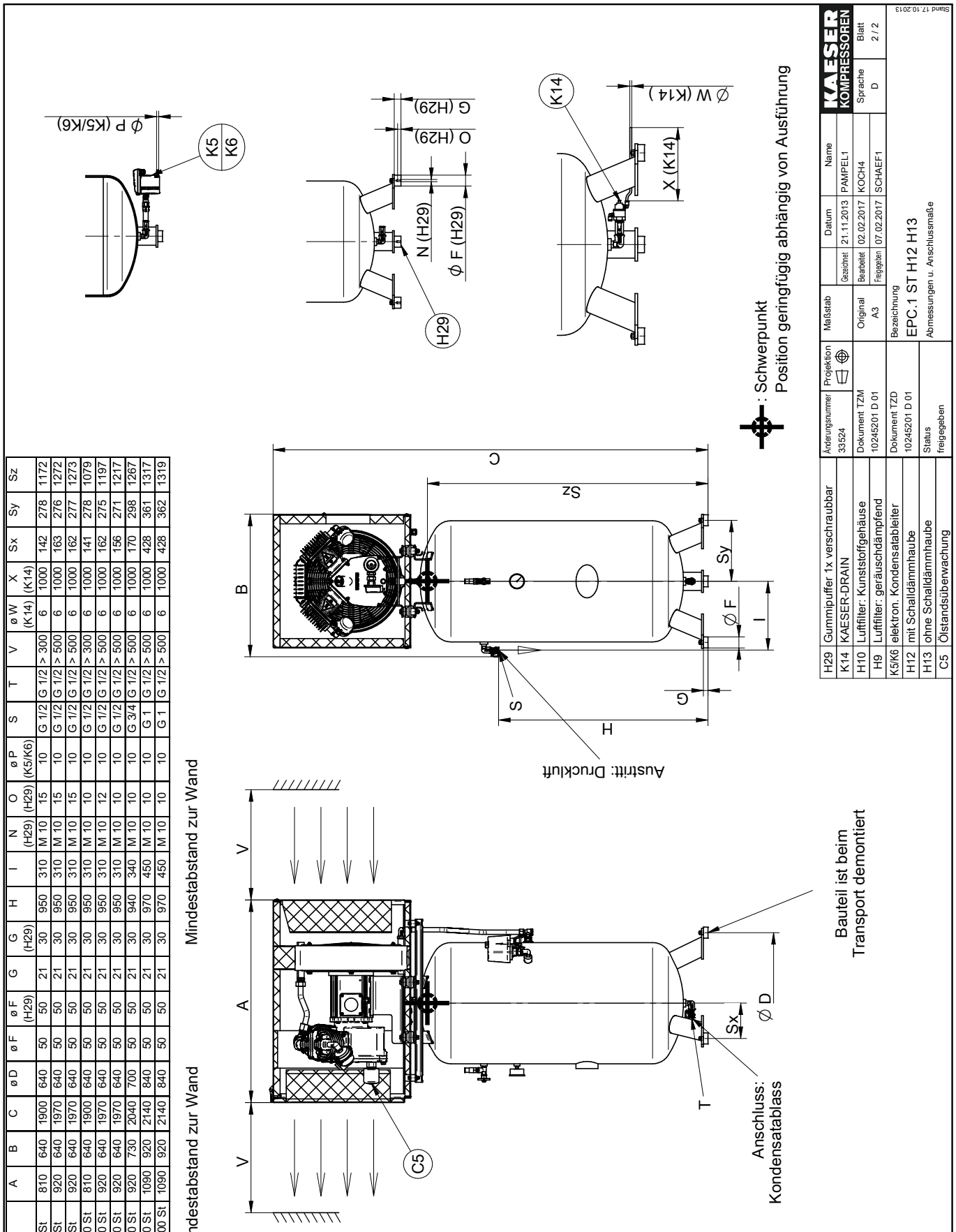
Die Zeichnung bleibt unser ausschließliches Eigentum.
Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden.
Kopien oder sonstige Vervielfältigungen einschließlich Speicherung, Verarbeitung oder Weitergabe unter Verwendung elektronischer Systeme dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden.
Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.

Entwicklungsbedingte Änderungen vorbehalten.
Zeichnung darf nur über CAD geändert werden.



	A	B	B 230V	C	ø D	ø F	ø F (H29)	G	G (H29)	H	I	M	M (H9)	M (H10)	N (H29)	O (H29)	ø P (K5/K6)	S	T	U 400V	U 230V	V	W (K14)	øX (K14)	Sx	Sy	Sz
EPC 440-250 St	730	640	/	1720	640	50	50	21	30	950	310	250	280	280	M 10	10	10	G 1/2	G 1/2	/	/	> 300	1000	6	160	278	981
EPC 630-250 St	710	640	/	1810	640	50	50	21	30	950	310	290	320	310	M 10	15	10	G 1/2	G 1/2	/	/	> 500	1000	6	157	276	1086
EPC 840-250 St	710	640	/	1820	640	50	50	21	30	950	310	300	320	320	M 10	15	10	G 1/2	G 1/2	/	/	> 500	1000	6	155	276	1093
EPC 230-2-250 St	730	640	/	1720	640	50	50	21	30	950	310	250	280	270	M 10	10	10	G 1/2	G 1/2	/	/	> 500	1000	6	156	278	875
EPC 420-2-250 St	710	640	/	1890	640	50	50	21	30	950	310	300	320	320	M 10	10	10	G 1/2	G 1/2	/	/	> 500	1000	6	154	275	1022
EPC 550-2-250 St	710	670	/	1920	640	50	50	21	30	950	310	330	340	380	M 10	10	10	G 1/2	G 1/2	/	/	> 500	1000	6	147	268	1054
EPC 550-2-350 St	740	730	/	1990	700	50	50	21	30	940	340	330	340	380	M 10	10	10	G 3/4	G 1/2	/	/	> 500	1000	6	163	296	1113
EPC 750-2-500 St	940	910	930	2060	840	50	50	21	30	970	450	380	390	430	M 10	10	10	G 1	G 1/2	420	520	> 500	1000	6	433	368	1175
EPC 1000-2-500 St	940	910	930	2080	840	50	50	21	30	970	450	400	420	430	M 10	10	10	G 1	G 1/2	420	520	> 500	1000	6	432	369	1170

Die Zeichnung bleibt unser ausschließliches Eigentum.
Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden.
Kopien oder sonstige Vervielfältigungen ensprechend Speicherung, Verarbeitung oder Verbreitung unter Verwendung elektronischer Systeme dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden.
Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.
Entwicklungsbedingte Änderungen vorbehalten.
Zeichnung darf nur über CAD geändert werden.



	A	B	C	ø D	ø F	ø F (H29)	G	G (H29)	H	I	N (H29)	O (H29)	ø P (K5/K6)	S	T	V	ø W (K14)	X (K14)	Sx	Sy	Sz
EPC 440-250 St	810	640	1900	640	50	50	21	30	950	310	M 10	15	10	G 1/2	G 1/2	> 300	6	1000	142	278	1172
EPC 630-250 St	920	640	1970	640	50	50	21	30	950	310	M 10	15	10	G 1/2	G 1/2	> 500	6	1000	163	276	1272
EPC 840-250 St	920	640	1970	640	50	50	21	30	950	310	M 10	15	10	G 1/2	G 1/2	> 500	6	1000	162	277	1273
EPC 230-2-250 St	810	640	1900	640	50	50	21	30	950	310	M 10	10	10	G 1/2	G 1/2	> 300	6	1000	141	278	1079
EPC 420-2-250 St	920	640	1970	640	50	50	21	30	950	310	M 10	12	10	G 1/2	G 1/2	> 500	6	1000	162	275	1197
EPC 550-2-250 St	920	640	1970	640	50	50	21	30	950	310	M 10	10	10	G 1/2	G 1/2	> 500	6	1000	156	271	1217
EPC 550-2-350 St	920	730	2040	700	50	50	21	30	940	340	M 10	10	10	G 3/4	G 1/2	> 500	6	1000	170	298	1267
EPC 750-2-500 St	1090	920	2140	840	50	50	21	30	970	450	M 10	10	10	G 1	G 1/2	> 500	6	1000	428	361	1317
EPC 1000-2-500 St	1090	920	2140	840	50	50	21	30	970	450	M 10	10	10	G 1	G 1/2	> 500	6	1000	428	362	1319

	Änderungsnummer	Projektion	Maßstab		Datum	Name	KAESER KOMPRESSOREN		
				Gezeichnet	21.11.2013	PAMPEL1		Sprache	Blatt
			Original	Bearbeitet	02.02.2017	KOCH4		D	2 / 2
			A3	Freigegeben	07.02.2017	SCHAEF1			
H29	Gummipuffer 1x verschraubbar	33524	Bezeichnung						
K14	KAESER-DRAIN		EPC.1 ST H12 H13						
H10	Luftfilter: Kunststoffgehäuse	Dokument TZM							
H9	Luftfilter: geräuschdämpfend	10245201 D 01	Abmessungen u. Anschlussmaße						
K5/K6	elektron. Kondensatableiter	Dokument TZD							
H12	mit Schalldämmhaube	10245201 D 01							
H13	ohne Schalldämmhaube	Status							
C5	Ölstandsüberwachung	freigegeben							

Die Zeichnung bleibt unser ausschließliches Eigentum.
Sie wird nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und darf zu keinem anderen Zweck verwendet werden.
Kopien oder sonstige Vervielfältigungen ansonsten Speicherung, Verarbeitung oder Verbreitung unter Verwendung elektronischer Systeme dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden.
Weder Original noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.
Entwicklungsbedingte Änderungen vorbehalten.
Zeichnung darf nur über CAD geändert werden.

13.3 Elektroschaltplan

1	2	3	4	5	6	7	8

Schaltungsunterlagen

Kolbenkompressor

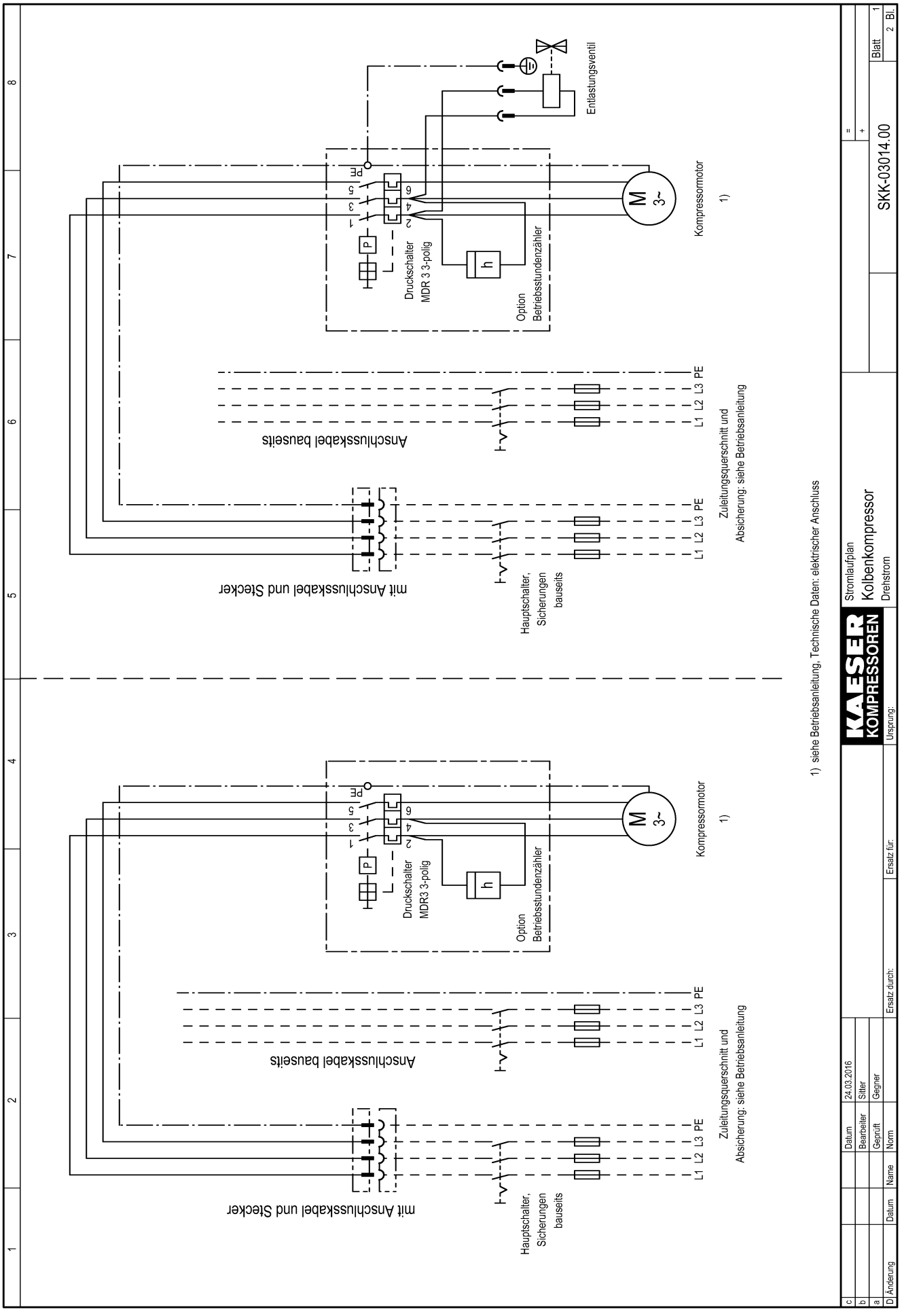
TT/TN-Netz mit geerdetem Sternpunkt

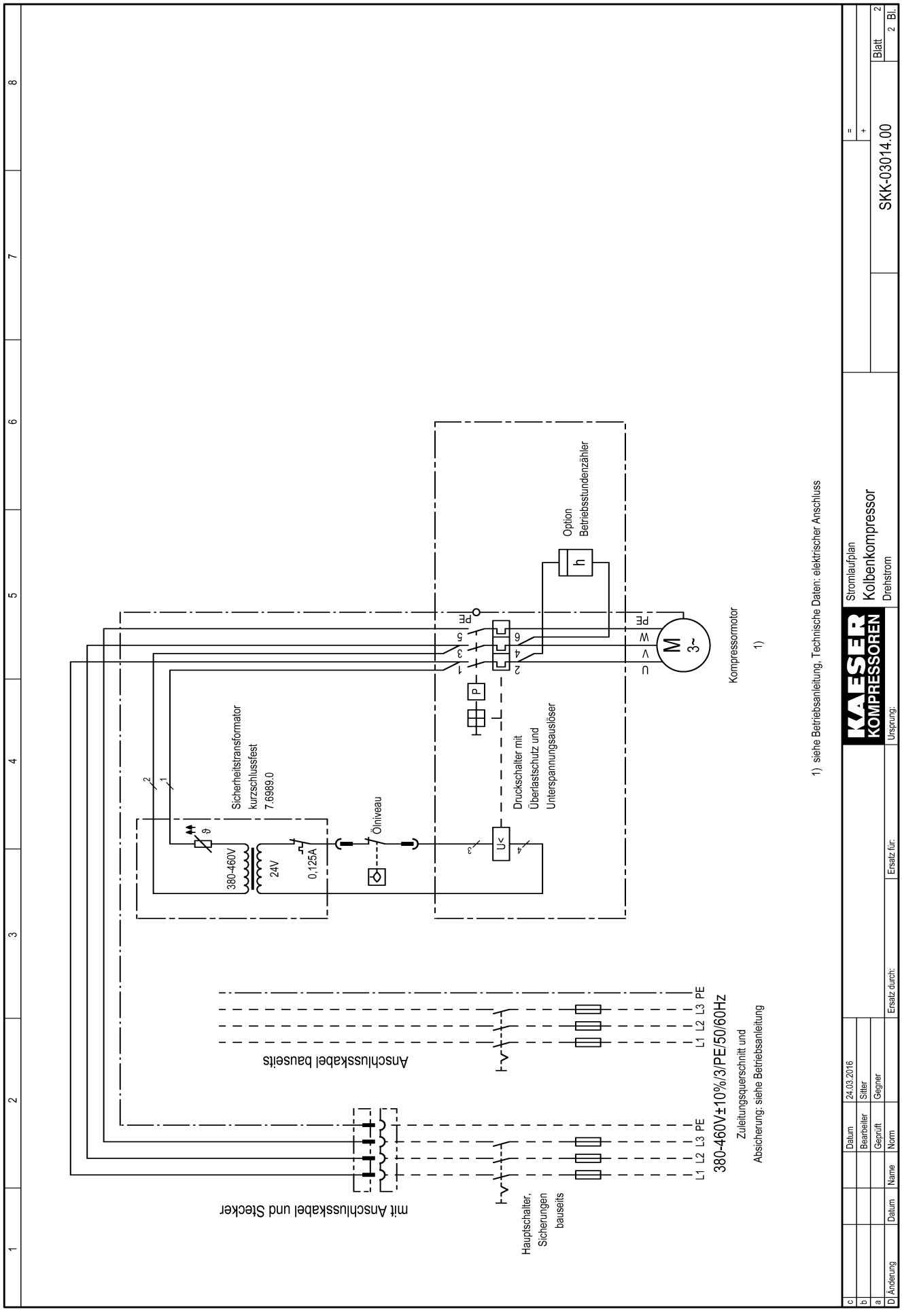
Hersteller: KAESER KOMPRESSOREN SE
96450 Coburg
GERMANY

Die Schaltungsunterlagen bleiben unser ausschließliches Eigentum. Sie werden nur zu dem vereinbarten Zweck anvertraut. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen einschließlich der Speicherung, Verarbeitung und Verbreitung unter Verwendung elektronischer Systeme dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weder Originale noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden.

The drawings remain our exclusive property. They are entrusted only for the agreed purpose. Copies or any other reproductions, including storage, treatment and dissemination by use of electronic systems must not be made for any other than the agreed purpose. Neither originals nor reproductions must be forwarded or otherwise made accessible to third parties.

c				Datum	24.03.2016 D			Deckblatt		=	
b				Bearbeiter	Sitter		KAESER KOMPRESSOREN	Kolbenkompressor		+	
a				Geprüft	Gegner			Drehstrom			Blatt 1
A	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:		DKK-03014.00	1 Bl.


Entlastungsventil
PE
5
3
1
6
4
2
P
Druckschalter
MDR 3 3-polig
h
Option
Betriebsstundenzähler
M
3~
Kompressormotor
1)
Anschlusskabel bauseits
L1 L2 L3 PE
Zuleitungsquerschnitt und
Absicherung: siehe Betriebsanleitung
mit Anschlusskabel und Stecker
Hauptschalter,
Sicherungen
bauseits
1) siehe Betriebsanleitung, Technische Daten: elektrischer Anschluss
KAESER KOMPRESSOREN
Stromlaufplan
Kolbenkompressor
Drehstrom
SKK-03014.00
Blatt 1
2 Bl.
Datum 24.03.2016
Bearbeiter Sitter
Geprüft Gegner
Norm
Name
Datum
Änderung
Ersatz durch:
Ersatz für:
Ursprung:


Stromlaufplan
Kolbenkompressor
Drehstrom
SKK-03014.00
Blatt 2
2 Bl.
Option
Betriebsstundenzähler
Kompressormotor
1)
Sicherheitstransformator
kurzschlussfest
7.6989.0
380-460V
24V
0,125A
Ölniveau
Druckschalter mit
Überlastschutz und
Unterspannungsauslöser
380-460V±10%/3/PE/50/60Hz
Zuleitungsquerschnitt und
Absicherung: siehe Betriebsanleitung
L1 L2 L3 PE
Anschlusskabel bauseits
mit Anschlusskabel und Stecker
Hauptschalter,
Sicherungen
bauseits
1) siehe Betriebsanleitung, Technische Daten: elektrischer Anschluss

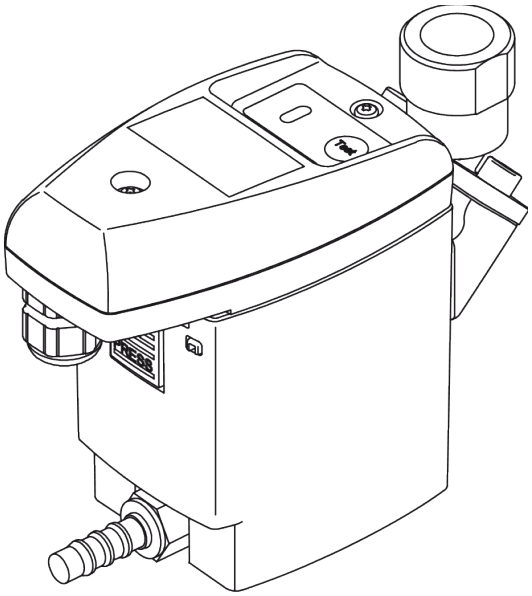
13.4 Betriebsanleitung Kondensatableiter

DE - deutsch

Installations- und Betriebsanleitung

Kondensatableiter

ECO-DRAIN 30



01-2283

ECO-DRAIN30 07 D

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für den Kondensatableiter ECO-DRAIN 30 entschieden haben. Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme des ECO-DRAIN 30 die Installations- und Betriebsanleitung aufmerksam und befolgen Sie unsere Hinweise. Nur bei genauer Beachtung der beschriebenen Vorschriften und Hinweise ist die einwandfreie Funktion des ECO-DRAIN 30 und damit eine zuverlässige Kondensatableitung sichergestellt.

KAESER KOMPRESSOREN SE
Carl-Kaeser-Str. 26
D - 96450 Coburg
Tel.: +49 (0)9561 640 0
Fax: +49 (0)9561 640 130
Mail: info@kaeser.com
Web: http://www.kaeser.com

1 Piktogramme und Symbole 4
2 Sicherheitshinweise 4
3 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
4 Ausschluss vom Anwendungsbereich 6
5 Technische Daten 7
6 Elektrische Daten 8
7 Maßzeichnung 9
8 Klimazonen und Leistungsdaten 10
9 Funktion 11
10 Installation 14
11 Elektrische Installation 17
12 Kontrolle und Wartung 20
13 Fehlersuche und Fehlerbehebung 24
14 Ersatzteilgrafik 25
15 Ersatzteillegende 25
16 Konformitätserklärung 26

Piktogramme und Symbole

1 Piktogramme und Symbole

Installations- und Betriebsanleitung beachten

Installations- und Betriebsanleitung beachten (auf Typenschild)

Allgemeines Gefahrensymbol (Gefahr, Warnung, Vorsicht)

Allgemeines Gefahrensymbol (Gefahr, Warnung, Vorsicht) für Netzspannung und Netzspannung führende Anlagenteile

2 Sicherheitshinweise

Bitte prüfen, ob diese Anleitung auch dem Gerätetyp entspricht.

Beachten Sie alle in dieser Bedienungsanleitung gegebenen Hinweise. Sie enthält grundlegende Informationen, die bei Installation, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Bedienungsanleitung unbedingt vor Installation, Inbetriebnahme und Wartung vom Monteur sowie vom zuständigen Betreiber / Fachpersonal zu lesen.

Die Bedienungsanleitung muss jederzeit zugänglich am Einsatzort des ECO-DRAIN 30 verfügbar sein.

Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung sind ggf. örtliche bzw. nationale Vorschriften zu beachten.

Stellen Sie sicher, dass der ECO-DRAIN 30 nur innerhalb der zulässigen und auf dem Typenschild aufgeführten Grenzwerte betrieben wird. Es besteht sonst eine Gefährdung für Menschen und Material und es können Funktions- und Betriebsstörungen auftreten.

Bei Unklarheiten oder Fragen zu dieser Installations- und Betriebsanleitung setzen Sie sich bitte mit KAESER in Verbindung.

Gefahr!

Druckluft!

Durch Kontakt mit schnell oder schlagartig entweichender Druckluft oder durch berstende und/oder nicht gesicherte Anlagenteile besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.

Maßnahmen:

- Max. Betriebsdruck nicht überschreiten (siehe Typenschild).
- **Wartungsarbeiten nur im drucklosen Zustand durchführen.**
- Nur druckfestes Installationsmaterial verwenden.
- Zulaufleitung fest verrohren. Ablaufleitung: kurzer, fixierter Druckschlauch an druckfestem Rohr.
- Verhindern Sie, dass Personen oder Gegenstände von Kondensat oder entweichender Druckluft getroffen werden können.

Gefahr!

Netzspannung!

Durch Kontakt mit Netzspannung führenden nichtisolierten Teilen besteht Gefahr eines elektrischen Schlages mit Verletzung und Tod.

Maßnahmen:

- Bei elektrischer Installation alle geltenden Vorschriften einhalten (z.B. VDE 0100 / IEC 60364).
- **Wartungs- und Installationsarbeiten bei geöffneter Steuereinheit nur im spannungsfreien Zustand durchführen.**
- **Die abgenommene Steuereinheit hat keinen IP-Schutzgrad.**
- Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden.

Weitere Sicherheitshinweise:

- Bei Installation und Betrieb sind ebenfalls die geltenden nationalen Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften einzuhalten.
- Den ECO-DRAIN 30 nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- Bei den Zulaufverschraubungen sind übermäßige Anzugskräfte zu vermeiden. Das gilt insbesondere für konische Verschraubungen.
- Der ECO-DRAIN 30 ist nur bei anliegender Spannung funktionstüchtig.
- Test-Taster nicht zur Dauerentwässerung nutzen.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden. Nur so ist eine einwandfreie Funktion sichergestellt.

Zusatzhinweise:

- Die abgenommene Steuereinheit hat **keinen IP-Schutzgrad**.
- Bei Montage Schlüsselfläche am Zulauf (Schlüsselweite SW27) zum Gegenhalten benutzen.
- Die Service Unit darf nicht zerlegt werden.

Vorsicht!

Fehlfunktionen in der Anwendung!

Durch fehlerhafte Installation und mangelhafte Wartung kann es zu Fehlfunktionen am ECO-DRAIN kommen.

Nicht abgeleitetes Kondensat kann zu Schäden an Anlagen und in Fertigungsprozessen führen.

Maßnahmen:

- Eine funktionssichere Kondensatableitung optimiert direkt die Druckluftqualität.
- Zur Vermeidung von Schäden und Ausfällen bitte unbedingt beachten:
  - genaues Einhalten der bestimmungsgemäßen Verwendung und der Betriebsparameter des ECO-DRAIN im Zusammenhang mit dem Einsatzfall (siehe dazu Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“)
  - genaues Einhalten der Installations- und Betriebshinweise in dieser Anleitung
  - regelmäßige Wartung und Kontrolle des ECO-DRAIN nach den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung

Bestimmungsgemäße Verwendung

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der ECO-DRAIN 30 ist ein elektronisch-niveaugeregelter Kondensatableiter für Druckluftanlagen.
- Der Einsatz erfolgt innerhalb der zulässigen Betriebsparameter (siehe Technische Daten).
- Der ECO-DRAIN 30 kann Kondensat unter Betriebsdruck nahezu ohne Druckluftverlust aus den Anlagenteilen ableiten.
- Der ECO-DRAIN 30 benötigt zur Funktion eine Betriebsspannung und einen Betriebsdruck (siehe Technische Daten).
- Bei einem Einsatz in Anlagen mit erhöhten Anforderungen an die Druckluftqualität (Lebensmittelindustrie, Medizintechnik, Laborausrüstungen, spezielle Prozesse usw.) muss der Betreiber über Maßnahmen zur Überwachung der Druckluftqualität entscheiden. Diese beeinflussen die Sicherheit der nachfolgenden Prozesse und können Schäden an Menschen und Anlagen vermeiden.
- Es ist Aufgabe des Betreibers, die genannten Bedingungen während der gesamten Betriebsdauer zu gewährleisten.

4 Ausschluss vom Anwendungsbereich

- Der ECO-DRAIN 30 kann als Kondensatableiter **allein keine** definierte Druckluftqualität garantieren, hierzu sind andere zusätzliche technische Einrichtungen notwendig.
- Der ECO-DRAIN 30 ist **nicht** für den Einsatz an Unterdruck oder atmosphärischen Umgebungsdruck führenden Anlagen oder in Ex-Bereichen geeignet.
- Der ECO-DRAIN 30 darf nicht dauerhafter direkter Sonnen- oder Wärmestrahlung ausgesetzt werden.
- Der ECO-DRAIN 30 darf nicht in Bereichen mit aggressiver Atmosphäre installiert und betrieben werden.
- Der ECO-DRAIN 30 ist nicht beheizbar und daher nicht für den Einsatz in frostgefährdeten Bereichen geeignet.
- Der ECO-DRAIN 30 ist nicht für CO_2-Anlagen geeignet.

5 Technische Daten

min./max. Betriebsdruck (siehe Typenschild)	0,8...16 bar (12...230 psi) oder 1,2...16 bar (17...230 psi)
min./max. Temperatur (siehe Typenschild)	+1...+60 °C (+34...+140 °F) oder +1...+70 °C (+34...+158 °F)
Kondensatzulauf	G ½ (NPT ½) innen max. Einschraubtiefe 13,5 mm (½")
Kondensatablauf	G ¼ Ø 8 ... 10 mm Schlauchtülle
Kondensat	ölhaltig + ölfrei
Gehäuse	Aluminium + Kunststoff, glasfaserverstärkt
Gewicht (leer)	0.8 kg (1.8 lbs)

Dieses Produkt wurde getestet nach den Anforderungen der CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 dritte Ausgabe unter Einbeziehung einer späteren Version der gleichen Norm, unter Berücksichtigung des gleichen Niveaus an Testanforderungen.

Max. Leistung für Klimazone Blau – siehe auch Kapitel „Klimazone und Leistungsdaten“

max. Kompressorleistung	2.5 m³/min (87.5 scfm)
max. Kältetrocknerleistung	5 m³/min (175 scfm)
max. Filterleistung	25 m³/min (875 scfm)

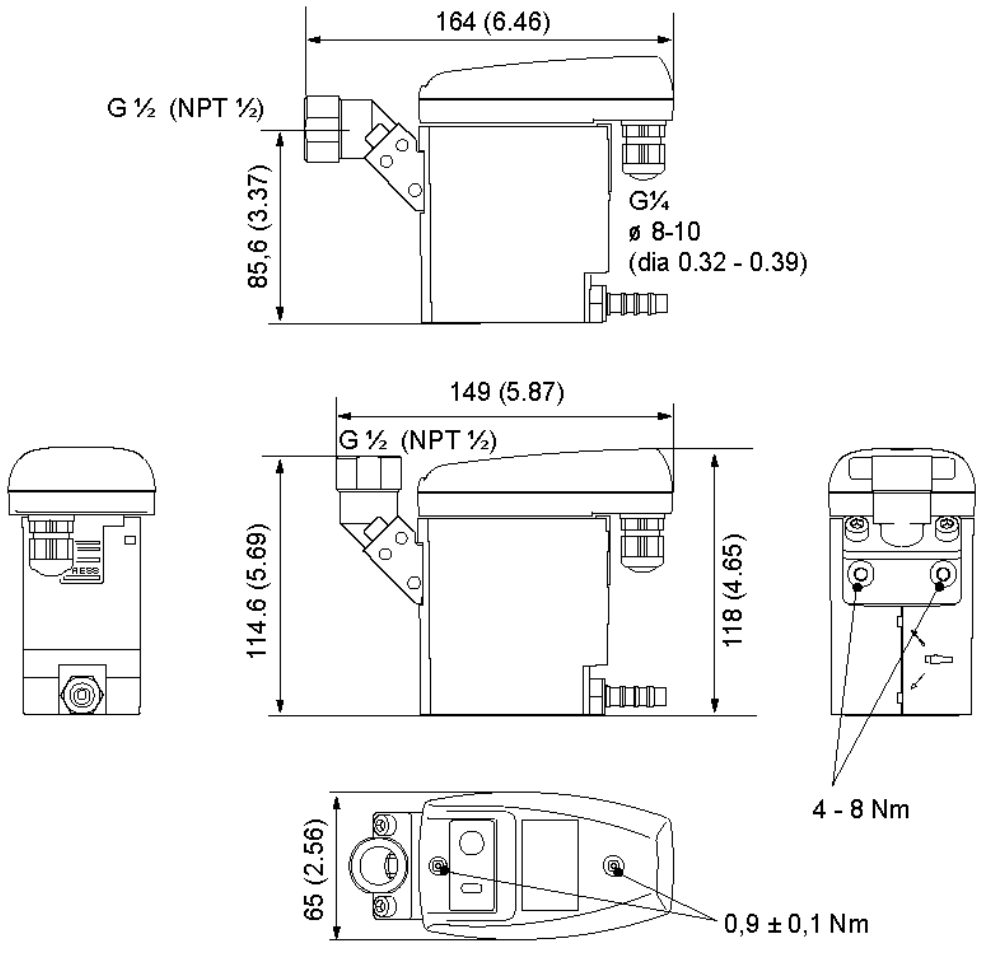
Elektrische Daten

6 Elektrische Daten

Betriebsspannung (siehe Typenschild)	95…240 VAC ±10% (50…60 Hz) /100…125 VDC ±10% oder 24…48 VAC ±10% (50…60 Hz) / 18…72 VDC ±10%
Leistungsaufnahme	P = 0.6 ... 3 VA (W)
Empfohlener Kabelmanteldurchmesser	Ø 5.0…10 mm (0.20“…0.39“)
Empfohlener Aderquerschnitt Federkraftklemme	0.75...1.5 mm² (AWG 16...20)
Empfohlener Aderquerschnitt Schraubklemme	0.75...2.5 mm² (AWG 14...20)
Empfohlenes Absetzen des Kabelmantels	~ 50 mm (~ 1.97")
Empfohlene Aderendhülsenlänge Federkraftklemme	~ 8 mm (~ 0.31 inch)
Empfohlene Aderendhülsenlänge Schraubklemme	~ 6 mm (~ 0.24 inch)
Schutzart	IP 67
Überspannungskategorie (IEC 61010-1)	II

VAC = V alternating current (Wechselspannung)
VDC = V direct current (Gleichspannung)

7 Maßzeichnung



Klimazonen und Leistungsdaten

8 Klimazonen und Leistungsdaten

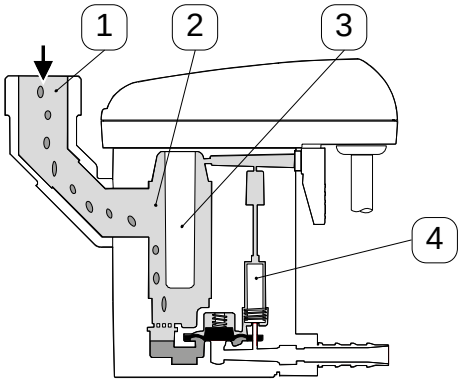
Klimazone	Max. Kompressorleistung m³/min.	Max. Trocknerleistung m³/min.	Max. Filterleistung m³/min.
grün	3,0	6,0	30,0
blau	2,5	5,0	25,0
rot	1,5	3,0	15,0

Die angegebenen Leistungsdaten beziehen sich auf gemäßigtes Klima mit Gültigkeit für Europa, weite Teile Süd-Ost-Asiens, Nord- und Südafrika, Teile Nord- und Südamerikas (Klimazone: blau).

Für trockenes und/oder kühles Klima (Klimazone: grün) gilt folgender Faktor**:**
Leistung in Klimazone „blau“ ca. x 1,2.

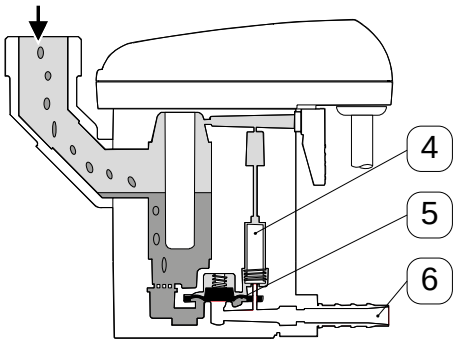
Für warmes und/oder feuchtes Klima (Tropen; Klimazone: rot) gilt folgender Faktor**:**
Leistung in Klimazone „blau“ ca. x 0,7.

9 Funktion



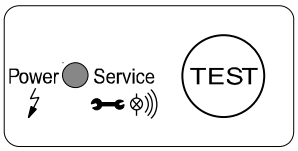
Das Kondensat strömt über die Zulaufleitung (1) in den ECO-DRAIN 30 und sammelt sich im Gehäuse (2).

Ein kapazitiv arbeitender Sensor (3) erfasst permanent den Füllstand und gibt ein Signal an die elektronische Steuerung, sobald sich der Behälter gefüllt hat.



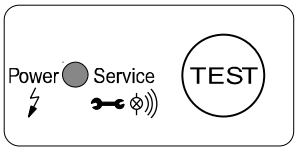
Das Vorsteuerventil (4) wird betätigt und die Membrane (5) öffnet zur Kondensatausschleusung die Ablaufleitung (6).

Ist der ECO-DRAIN 30 geleert, wird die Ablaufleitung rechtzeitig wieder dicht verschlossen, bevor unnötige Druckluftverluste entstehen können.

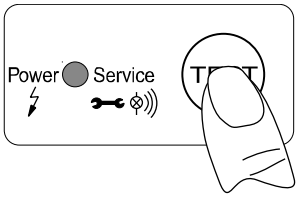


Beim Anlegen der Versorgungsspannung führt der ECO-DRAIN 30 einen **Selbsttest** durch.

Die LED leuchtet für ca. 1 Sekunde orange, danach geht das Gerät in den Zustand **"Betriebsbereit"** und die LED leuchtet grün



Betriebsbereit, Spannung liegt an.



Test der Ventilfunktion (manuelle Entwässerung):

Taster ca. 2 s betätigen.

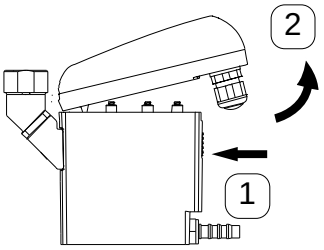
Nicht für Dauerentwässerung nutzen.

Funktion

Der ECO-DRAIN 30 verfügt über die Möglichkeit der Anzeige einer Wartungsmeldung für eine auszuführende Wartung.

Im Auslieferungszustand des ECO-DRAIN 30 ist diese inaktiv und es wird keine Wartungsmeldung angezeigt.

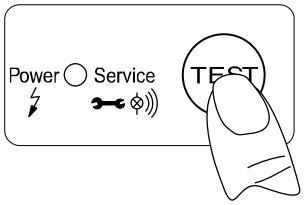
Falls diese „aktiv“ ist, erscheint sie nach 2 x 8.760 Betriebsstunden oder 1 Million Schaltzyklen.



Der Status, ob die Wartungsmeldung „aktiv“ oder „inaktiv“ ist, kann wie folgt geprüft werden:

1. Die Steuereinheit wird unter Spannung abgenommen.

”inaktiv” bei Test-Taster betätigen < 5 s

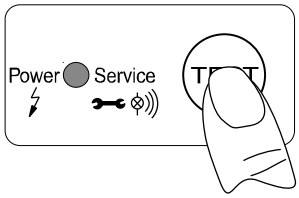


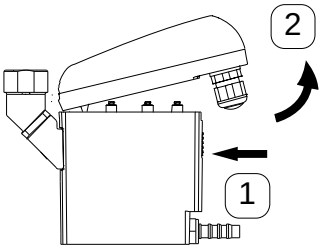
2. Test-Taster < 5 s betätigen

   → Falls dabei die grüne LED „Power“ nicht leuchtet, ist der Status „inaktiv“.

   → Falls die grüne LED „Power“ sehr hell leuchtet, ist der Status „aktiv“.

”aktiv” bei Test-Taster betätigen < 5 s



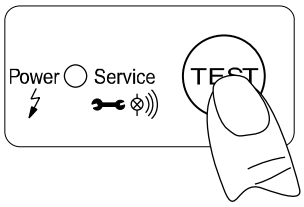


Der Status „aktiv“ oder „inaktiv“ kann wie folgt geändert werden und damit die Wartungsmeldung aktiviert oder deaktiviert werden:

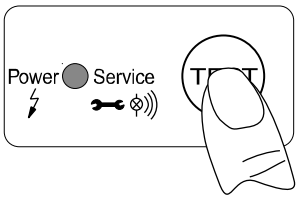
1. Die Steuereinheit wird unter Spannung abgenommen.

Funktion

”inaktiv” bei Test-Taster betätigen > 10 s



”aktiv” bei Test-Taster betätigen > 10 s



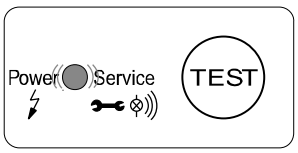
2. Test-Taster > 10 s betätigen

→ Jetzt ist der Status invertiert, also von „aktiv“ nach „inaktiv“ oder umgekehrt.

→ Falls dabei die grüne LED „Power“ nicht leuchtet, ist der Status „inaktiv“.

→ Falls die grüne LED „Power“ sehr hell leuchtet, ist der Status „aktiv“.

Wartungsmeldung

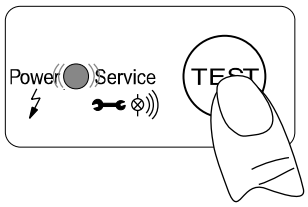


Im Status „aktiv“ zeigt sich die Wartungsmeldung durch Blinken der Betriebsspannungs-LED „Power“.

Bei Stromausfall oder abgeschalteter Energieversorgung bleibt der Status des Timers erhalten.

Die Tätigkeiten der Wartung sind im Kapitel „Kontrolle und Wartung“ beschrieben.

Reset durch Test-Taster betätigen 5 … 9 s



Vor dem Tausch der Service-Unit ist ein Reset durchzuführen.

Die Steuereinheit ist durch Betätigen des Rasthakens zu lösen.

Im abgenommenen Zustand ist der TEST-Taster mindestens 5 s jedoch längstens 9 s zu betätigen.

Während des Test-Tasterbetätigens blinkt die grüne LED „Power“.

Falls das Blinken aufhört, wurde die maximale Betätigungszeit überschritten und damit der Status „aktiv/inaktiv“ invertiert.

Dann kann durch erneutes Betätigen des Test-Tasters (> 10 s) der Status wieder invertiert werden.

Installation

10 Installation

Gefahr!

Druckluft!

Durch Kontakt mit schnell oder schlagartig entweichender Druckluft oder durch berstende und/oder nicht gesicherte Anlagenteile besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.

Maßnahmen:

- Max. Betriebsdruck nicht überschreiten (siehe Typenschild).
- **Wartungsarbeiten nur im drucklosen Zustand durchführen.**
- Nur druckfestes Installationsmaterial verwenden.
- Zulaufleitung fest verrohren. Ablaufleitung: kurzer, fixierter Druckschlauch an druckfestem Rohr.
- Verhindern Sie, dass Personen oder Gegenstände von Kondensat oder entweichender Druckluft getroffen werden können.

Vorsicht!

Fehlfunktionen in der Anwendung!

Durch fehlerhafte Installation und mangelhafte Wartung kann es zu Fehlfunktionen am ECO-DRAIN kommen.

Nicht abgeleitetes Kondensat kann zu Schäden an Anlagen und in Fertigungsprozessen führen.

Maßnahmen:

- Eine funktionssichere Kondensatableitung optimiert direkt die Druckluftqualität.
- Zur Vermeidung von Schäden und Ausfällen bitte unbedingt beachten:
  - genaues Einhalten der bestimmungsgemäßen Verwendung und der Betriebsparameter des ECO-DRAIN im Zusammenhang mit dem Einsatzfall (siehe dazu Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“)
  - genaues Einhalten der Installations- und Betriebshinweise in dieser Anleitung
  - regelmäßige Wartung und Kontrolle des ECO-DRAIN nach den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung

Hinweis:

Beachten Sie unbedingt alle aufgeführten Gefahren- und Warnhinweise.

Beachten Sie auch alle Vorschriften und Hinweise des Arbeits- und Brandschutzes am jeweiligen Installationsort.

Verwenden Sie grundsätzlich nur geeignetes und passendes Werkzeug und Material in ordnungsgemäßem Zustand.

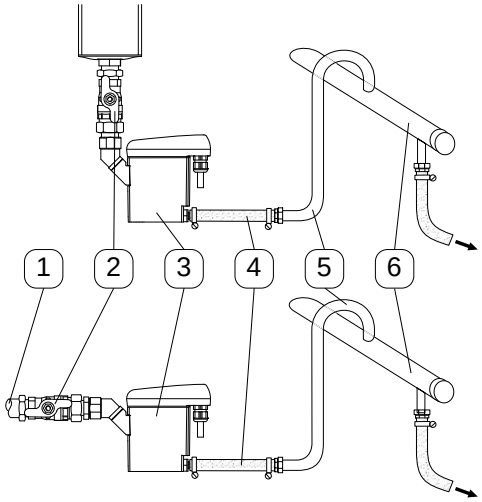
Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel und ungeeignete Geräte, wie Hochdruckreiniger.

Beachten Sie, dass Kondensate aggressive und gesundheitsschädigende Bestandteile enthalten können. Deshalb sollte ein Hautkontakt vermieden werden.

Kondensat ist ein entsorgungspflichtiger Abfall, welcher in geeigneten Behältern aufgefangen, entsorgt oder aufbereitet werden muss.

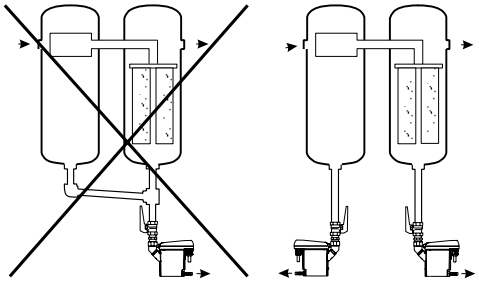
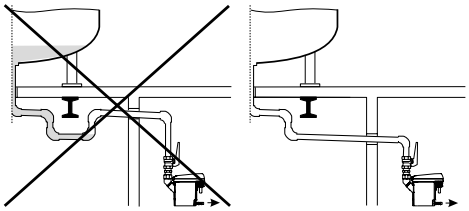
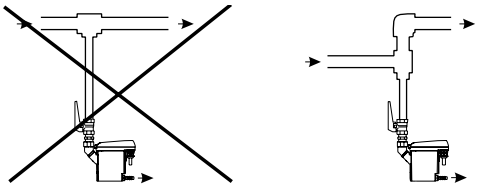
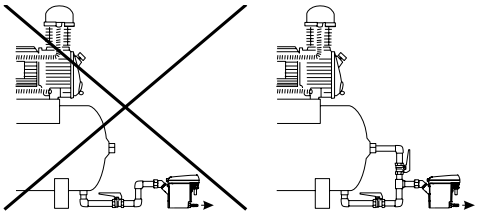
Installation

Installationshinweise:



- Nur die dargestellte Einbaulage des ECO-DRAIN (3) ist zulässig. Niemals liegend oder in anderer Schräglage montieren.
- Zulaufrohr (1) und Kugelventil (2) mind. G½.
- Kein Filter oder Sieb im Zulauf.
- Gefälle im Zulauf >1%.
- Nur Kugelventile (2) verwenden.
- Betriebsdruck: min. 0,8/1,2 bar (12/17 psig), max. 16 bar (230 psig). Siehe Typenschild.
- Kurzer, fixierter Druckschlauch (4) an druckfestem Rohr.
- Pro Meter Steigung in der Ablaufleitung (5) erhöht sich der erforderliche Mindestdruck um 0,1 bar (1,4 psi).
- Ablaufleitung (5) max. 5 m (16,4ft) steigend.
- Sammelleitung (6) mind. ½" mit 1% Gefälle verlegen.
- Ablaufleitung (5) von oben in Sammelleitung (6) führen.
- Vor Inbetriebnahme immer Dichtheitsprüfung durchführen und korrektes Einrasten der Steuereinheit kontrollieren.

Installation

falsch	richtig	
		**Druckdifferenzen!** Jede Kondensatanfallstelle muss separat entwässert werden.
		**Kontinuierliches Gefälle!** Bei Verrohrung der Zulaufleitung kein Wassersack.
		**Prallfläche!** Soll aus der Leitung direkt entwässert werden, ist eine Umlenkung des Luftstromes sinnvoll.
		**Entlüftung!** Bei nicht ausreichendem Gefälle im Zulauf oder bei anderen Zulaufproblemen, muss eine Luftausgleichsleitung verlegt werden.

11 Elektrische Installation

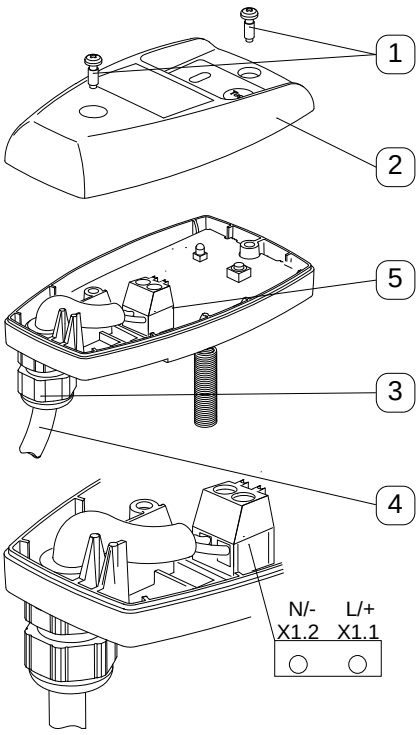
Gefahr!

Netzspannung!

Durch Kontakt mit Netzspannung führenden nichtisolierten Teilen besteht Gefahr eines elektrischen Schlages mit Verletzung und Tod.

Maßnahmen:

- Bei elektrischer Installation alle geltenden Vorschriften einhalten (z.B. VDE 0100 / IEC 60364).
- **Wartungs- und Installationsarbeiten bei geöffneter Steuereinheit nur im spannungsfreien Zustand durchführen.**
- **Die abgenommene Steuereinheit hat keinen IP-Schutzgrad.**
- Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden.



Hinweis:

1. Zulässige Netzspannung auf Typenschild ablesen und unbedingt einhalten.
2. Für die Versorgungsspannung muss in der Nähe eine sicher zugängliche Trennvorrichtung vorgesehen werden (z.B. Netzstecker oder Schalter), der alle stromführenden Leiter trennt.
3. Bei Versorgung mit einer Kleinspannung (< 50 VAC / < 75 VDC) nur eine Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung verwenden.
4. Installationsarbeiten gemäß VDE 0100 / IEC 60364 ausführen.
5. Klemmenbelegung beachten.
6. Nicht unter Spannung installieren.
7. Schrauben (1) lösen und Haubenoberteil (2) abnehmen.
8. Kabelverschraubung (3) lösen, Dichtstopfen entfernen (wenn vorhanden) und Kabel (4) für Spannungsversorgung durchführen.
9. Kabel (4) an Klemmen X1 (1.1, 1.2) (5) anschließen.
10. Die Kabel wie dargestellt verlegen (siehe auch Klemmenbelegung im folgenden Text).
11. Kabelverschraubung (3) leicht dichtend anziehen.
12. Haubenoberteil (2) aufsetzen und Schrauben (1) handfest anziehen.

Elektrische Installation

Klemmenbelegung Netzspannung (Betriebsspannung)

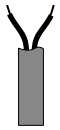
X 1	
L/+	N/-
phase	neutral
1.1	1.2

Spannungsversorgung
- X 1.1 L/+
- X 1.2 N/-

L = Außenleiter
N = Neutralleiter

Klemmenbelegung Kleinspannung (Betriebsspannung)

X 1	
L/+	N/-
power	power
1.1	1.2

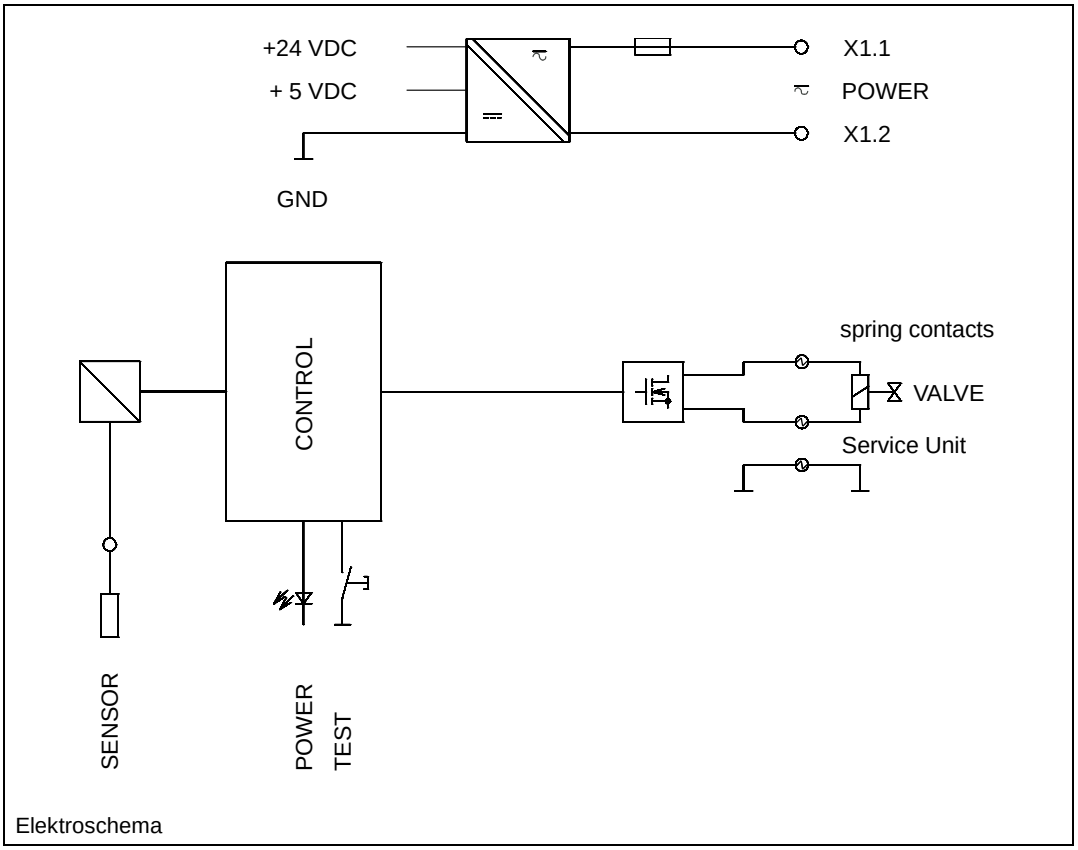


Spannungsversorgung
- X 1.1 L/+
- X 1.2 N/-

Hinweis:

Bei Versorgung mit einer Kleinspannung (< 50 VAC / < 75 VDC) nur eine Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung verwenden.
Die Kabelverschraubung leicht dichtend anziehen.

Elektrische Installation



Elektroschema

Kontrolle und Wartung

12 Kontrolle und Wartung

Gefahr!

Druckluft!

Durch Kontakt mit schnell oder schlagartig entweichender Druckluft oder durch berstende und/oder nicht gesicherte Anlagenteile besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.

Maßnahmen:

- Max. Betriebsdruck nicht überschreiten (siehe Typenschild).
- **Wartungsarbeiten nur im drucklosen Zustand durchführen.**
- Nur druckfestes Installationsmaterial verwenden.
- Zulaufleitung fest verrohren. Ablaufleitung: kurzer, fixierter Druckschlauch an druckfestem Rohr.
- Verhindern Sie, dass Personen oder Gegenstände von Kondensat oder entweichender Druckluft getroffen werden können.

Gefahr!

Netzspannung!

Durch Kontakt mit Netzspannung führenden nichtisolierten Teilen besteht Gefahr eines elektrischen Schlages mit Verletzung und Tod.

Maßnahmen:

- Bei elektrischer Installation alle geltenden Vorschriften einhalten (z.B. VDE 0100 / IEC 60364).
- **Wartungs- und Installationsarbeiten bei geöffneter Steuereinheit nur im spannungsfreien Zustand durchführen.**
- **Die abgenommene Steuereinheit hat keinen IP-Schutzgrad.**
- Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden.

Vorsicht!

Fehlfunktionen in der Anwendung!

Durch fehlerhafte Installation und mangelhafte Wartung kann es zu Fehlfunktionen am ECO-DRAIN kommen.

Nicht abgeleitetes Kondensat kann zu Schäden an Anlagen und in Fertigungsprozessen führen.

Maßnahmen:

- Eine funktionssichere Kondensatableitung optimiert direkt die Druckluftqualität.
- Zur Vermeidung von Schäden und Ausfällen bitte unbedingt beachten:
  - genaues Einhalten der bestimmungsgemäßen Verwendung und der Betriebsparameter des ECO-DRAIN im Zusammenhang mit dem Einsatzfall (siehe dazu Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“)
  - genaues Einhalten der Installations- und Betriebshinweise in dieser Anleitung
  - regelmäßige Wartung und Kontrolle des ECO-DRAIN nach den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung

Kontrolle und Wartung

Hinweis:

Beachten Sie unbedingt alle aufgeführten Gefahren- und Warnhinweise.

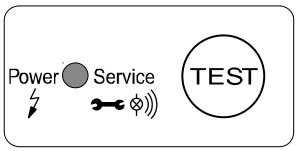
Beachten Sie auch alle Vorschriften und Hinweise des Arbeits- und Brandschutzes am jeweiligen Installationsort.

Verwenden Sie grundsätzlich nur geeignetes und passendes Werkzeug und Material in ordnungsgemäßem Zustand.

Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel und ungeeignete Geräte, wie Hochdruckreiniger.

Beachten Sie, dass Kondensate aggressive und gesundheitsschädigende Bestandteile enthalten können. Deshalb sollte ein Hautkontakt vermieden werden.

Kondensat ist ein entsorgungspflichtiger Abfall, welcher in geeigneten Behältern aufgefangen, entsorgt oder aufbereitet werden muss.

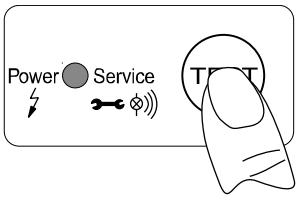


Wartungs-Empfehlung:

Der ECO-DRAIN 30 verfügt über die Möglichkeit der Anzeige einer Wartungsmeldung für eine auszuführende Wartung.

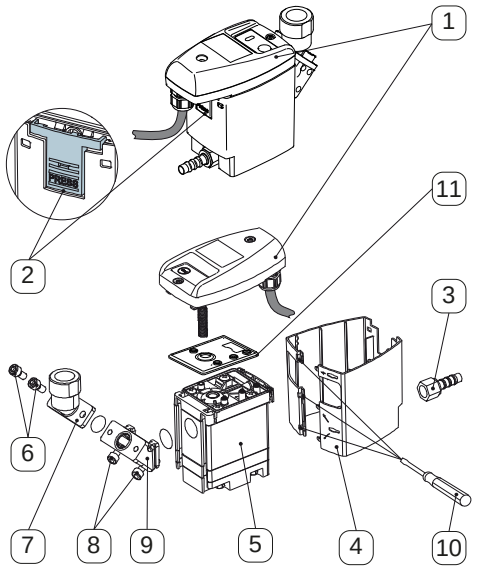
Im Auslieferungszustand des ECO-DRAIN 30 ist diese inaktiv und es wird keine Wartungsmeldung angezeigt.

Falls diese „aktiv“ ist erscheint sie nach 2 x 8.760 Betriebsstunden oder 1 Million Schaltzyklen. Danach oder spätestens nach zwei Jahren (2 x 8760 Betriebsstunden) muss die Service-Unit (5) ausgetauscht werden.

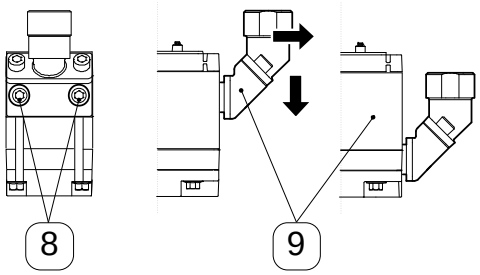


1. Vor dem Tausch der Service-Unit ist ein Reset durchzuführen.
   Die Steuereinheit ist durch Betätigen des Rasthakens zu lösen.
   Im abgenommenen Zustand ist der TEST-Taster mindestens 5 s jedoch längstens 9 s zu betätigen.

Kontrolle und Wartung



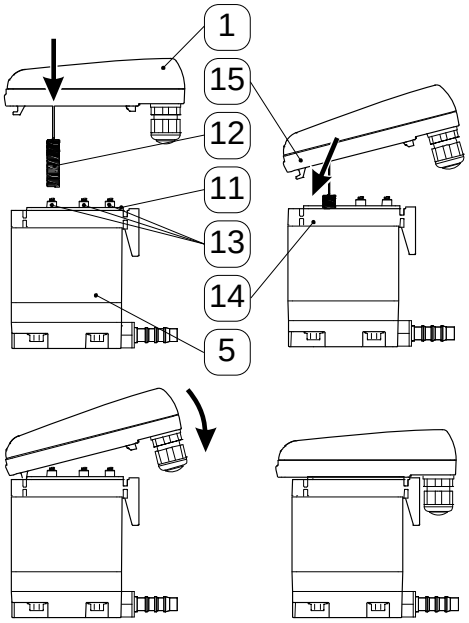
2. Steuereinheit (1) durch Drücken des Rasthakens (2) abnehmen
3. ECO-DRAIN 30 vom Ablauf (3) lösen
4. Design-Schale (4) (wenn vorhanden) mittels Schraubendreher (10) entfernen
5. Service-Unit (5) von Verrohrung am Zulauf abbauen durch Lösen der Überwurfmutter
6. **oder** Schrauben (6) von Winkeltülle (7) entfernen



M_{max} = 4...8 Nm

7. **oder** Schrauben (8) am Zwischenadapter (9) lösen und diesen nach unten von der Service-Unit abziehen
8. Kontrollieren, ob neue Service-Unit (5) zur Steuereinheit (1) passt (Typbezeichnung und Farbe des Rasthakens (2))

9. Montage der neuen Service-Unit (5) in umgekehrter Reihenfolge.



Montage Steuereinheit auf Service-Unit:

1. Kontrollieren, ob Service-Unit (5) zur Steuereinheit (1) passt (Typbezeichnung und Farbe des Rasthakens)
2. Kontrollieren ob Dichtmatte (11) und Kontaktfedern (13) sauber, trocken und frei von Fremdkörpern sind.
3. Sensor (12) in Fühlerrohrplatte (14) einführen.
4. Haken (15) der Steuereinheit (1) in Fühlerrohrplatte (14) einhängen.
5. Steuereinheit (1) gegen Service-Unit (5) drücken und einrasten

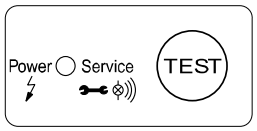
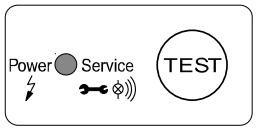
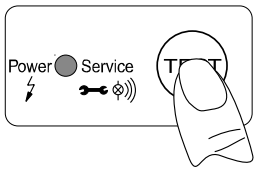
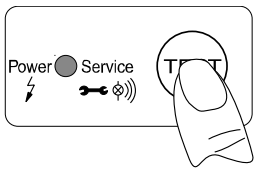
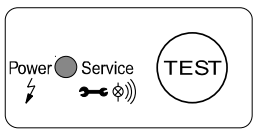
Inbetriebnahme nach Wartung:

Vor Inbetriebnahme immer durchführen:

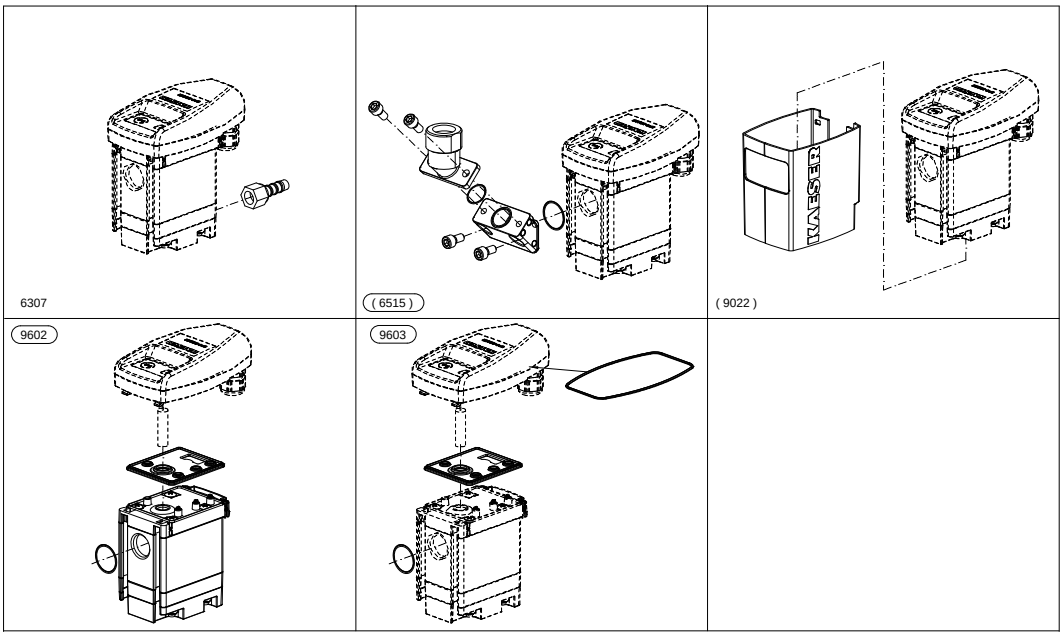
- Dichtheitsprüfung der Anschlussverschraubung
- Kontrolle der elektrischen Anschlüsse
- Kontrolle der korrekten Einrastung der Steuereinheit

Fehlersuche und Fehlerbehebung

13 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Fehlerbild	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
 **LED leuchtet nicht**	Spannungsversorgung fehlerhaft Platine defekt	Spannung auf Typenschild überprüfen Anschlüsse und Betriebsspannung überprüfen Platinen auf mögliche Beschädigungen überprüfen
 **LED leuchtet permanent orange**	Fehler beim Programmstart Platine defekt	Gerät von der Betriebsspannung trennen und nach > 5 s erneut zuschalten. Platinen auf mögliche Beschädigungen überprüfen
 **Test-Taster betätigt, aber keine Kondensatableitung**	Zu- und/oder Ablaufleitung abgesperrt oder verstopft Verschleiß Platine defekt Service-Unit defekt Mindestdruck unterschritten Maximaldruck überschritten	Zu- und Ablaufleitung kontrollieren Prüfen, ob Ventil hörbar öffnet (Test-Taster mehrmals > 2 s betätigen) Platine auf mögliche Beschädigungen überprüfen Betriebsdruck überprüfen
 **Kondensatableitung nur wenn Test-Taster betätigt**	Zulaufleitung ohne ausreichendes Gefälle Querschnitt zu gering Zu hoher Kondensatanfall (Schwall) Service-Unit sehr stark verschmutzt	Zulaufleitung mit Gefälle verlegen Service-Unit austauschen
 **Gerät bläst permanent ab**	Service-Unit defekt oder verschmutzt	Service-Unit austauschen

14 Ersatzteilgrafik



15 Ersatzteillegende

Legende		KAESER KOMPRESSOREN
Kondensatableiter		SEL-3875_01 D
Pos. Nr.	**Benennung**	**Option**
6307	Schlauchanschluss	
6515	Kondensatzulaufadapter	**X**
9020	Isolierschale	**X**
9022	Verkleidungsschale	**X**
9602	Service-Unit Kondensatableiter	
9603	Dichtungssatz Kondensatableiter	

Konformitätserklärung

16 Konformitätserklärung

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
41468 Neuss

GERMANY

Tel: +49 2131 988-0
www.beko-technologies.com

EU-Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte den Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und technischen Normen entsprechen. Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Produkte in dem Zustand, in dem sie von uns in Verkehr gebracht wurden. Nicht vom Hersteller angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Produktbezeichnung:	Kondensatableiter
Modelle:	ECO-DRAIN 30, 30 WA, 31, 31 Vario, 31F, 31 F Vario, 32, 32 CO
	Die Produkte werden hergestellt für: KAESER KOMPRESSOREN SE Carl-Kaeser-Str. 26 96450 Coburg
Spannungsvarianten:	95…240 VAC ±10% (50…60 Hz) / 100…125 VDC ±10% oder 24...48 VAC ±10% (50…60 Hz) / 18...72 VDC ±10%
Max. Betriebsdruck:	16 bar (g)
Produktbeschreibung und Funktion:	Kondensatableiter zur elektronisch niveaugeregelten Ableitung von Kondensat im Druckluftnetz.

Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU

Angewandte harmonisierte Normen:	EN 61010-1:2010 Kapitel 1-14, 16, 17, Anhang A-D, F, G, I-L, ZA

Die Geräte mit einer Betriebsspannung von 24 VDC, 24 VAC und 48 VAC fallen nicht in den Anwendungsbereich der Niederspannungs-Richtlinie.

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen:	Störaussendung EN 55011:2009 + A1:2010, Gruppe 1, Klasse B Störfestigkeit EN 61326-1:2013 (Industriebereich)

ROHS II-Richtlinie 2011/65/EU

Die Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten werden erfüllt.

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung.

Unterzeichnet für und im Namen von:

Neuss, 24.01.2018

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

i.V. Christian Riedel
Leiter Qualitätsmanagement International

EU_decl_ECODRAIN_30_31_32_de_01_2018.docx

A

Ablaufleitung 11
Abmessungen 9
Ausschluß eines Einsatzgebietes 6
Ausschluß vom Anwendungsbereich 6

B

Bestimmungsgemäße Verwendung 6
bläst ab 25

D

Daten 7
Dichtmatte 24
Druckdifferenzen 17

E

Einsatzgebiet 6
elektrische Daten 8
Elektrische Daten 8
Elektrische Installation 18
Elektroschema 20
Ersatzteile 5
Ersatzteilgrafik 26
Ersatzteillegende 27

F

Fachpersonal 5, 18, 21
Fehlerbehebung 25
Fehlersuche 25
Fehlfunktion 25
Füllstand 11
Funktion 11

G

Gefahr Druckluft 4, 15, 21
Gefahr Netzspannung 5, 18, 21
Gefälle 17

H

Hinweise, Sicherheitshinweise 4

I

Installation 15
Installations- und Betriebsanleitung 4

K

keine Kondensatableitung 25
Klimazone
  blau 10
  grün 10
  rot 10
Klimazonen 10
Kondensatableitung gestört 25
Konformitätserklärung 28
Kontrolle 21

L

LED leuchtet nicht 25
LED leuchtet permanent orange 25
Leistungsdaten 10
Luftausgleichsleitung = Luftpendelleitung 17

M

Maßzeichnung 9
Membrane 11
Montage 15

P

Piktogramme 4
Pos. Nr. 27
Prallfläche 17

S

Schutzgrad 5, 18, 21
Selbsttest 12
Service-Unit 22
Sicherheitshinweise 4
Steuereinheit 23
Störung 25
Störungsbeseitigung 25
Symbole 4

T

Technische Daten 7
Trouble shooting 25

V

Vorsteuerventil 11

W

Wartung 21
Wartungsarbeiten 4, 15, 21
Wartungs-Empfehlung 22
Wassersack 17
Winkeltülle 23

Z

Zulaufleitung 11, 17
Zwischenadapter 23

Originalanleitung in Deutsch.
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
eco-drain_30_manual_de_01-2283_v01

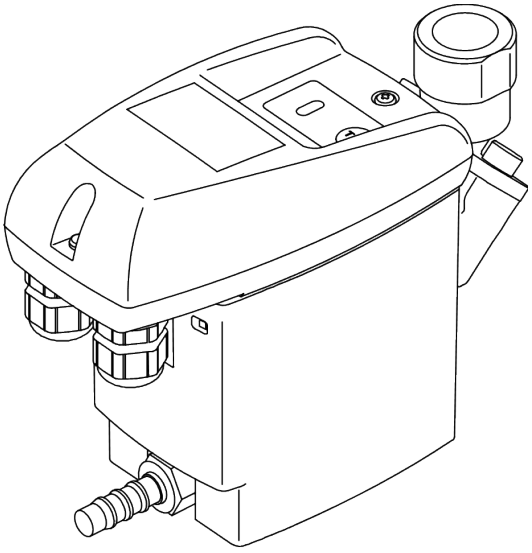
ECO-DRAIN 30

DE - deutsch

Installations- und Betriebsanleitung

Kondensatableiter

ECO-DRAIN 31



01-2332

ECO-DRAIN31 07 D

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für den Kondensatableiter ECO-DRAIN 31 entschieden haben. Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme des ECO-DRAIN 31 die Installations- und Betriebsanleitung aufmerksam und befolgen Sie unsere Hinweise. Nur bei genauer Beachtung der beschriebenen Vorschriften und Hinweise ist die einwandfreie Funktion des ECO-DRAIN 31 und damit eine zuverlässige Kondensatableitung sichergestellt.

KAESER KOMPRESSOREN SE
Carl-Kaeser-Str. 26
D - 96450 Coburg
Tel.: +49 (0)9561 640 0
Fax: +49 (0)9561 640 130
Mail: info@kaeser.com
Web: http://www.kaeser.com

1 Piktogramme und Symbole 4
2 Sicherheitshinweise 4
3 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
4 Ausschluss vom Anwendungsbereich 6
5 Technische Daten 7
6 Elektrische Daten 8
7 Maßzeichnung 9
8 Klimazonen und Leistungsdaten 10
9 Funktion 11
10 Installation 15
11 Elektrische Installation 18
12 Kontrolle und Wartung 22
13 Fehlersuche und Fehlerbehebung 26
14 Ersatzteilgrafik 27
15 Ersatzteillegende 27
16 Konformitätserklärung 28

Piktogramme und Symbole

1 Piktogramme und Symbole

Installations- und Betriebsanleitung beachten

Installations- und Betriebsanleitung beachten (auf Typenschild)

Allgemeines Gefahrensymbol (Gefahr, Warnung, Vorsicht)

Allgemeines Gefahrensymbol (Gefahr, Warnung, Vorsicht) für Netzspannung und Netzspannung führende Anlagenteile

2 Sicherheitshinweise

Bitte prüfen, ob diese Anleitung auch dem Gerätetyp entspricht.

Beachten Sie alle in dieser Bedienungsanleitung gegebenen Hinweise. Sie enthält grundlegende Informationen, die bei Installation, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Bedienungsanleitung unbedingt vor Installation, Inbetriebnahme und Wartung vom Monteur sowie vom zuständigen Betreiber / Fachpersonal zu lesen.

Die Bedienungsanleitung muss jederzeit zugänglich am Einsatzort des ECO-DRAIN 31 verfügbar sein.

Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung sind ggf. örtliche bzw. nationale Vorschriften zu beachten.

Stellen Sie sicher, dass der ECO-DRAIN 31 nur innerhalb der zulässigen und auf dem Typenschild aufgeführten Grenzwerte betrieben wird. Es besteht sonst eine Gefährdung für Menschen und Material und es können Funktions- und Betriebsstörungen auftreten.

Bei Unklarheiten oder Fragen zu dieser Installations- und Betriebsanleitung setzen Sie sich bitte mit KAESER in Verbindung.

Gefahr!

Druckluft!

Durch Kontakt mit schnell oder schlagartig entweichender Druckluft oder durch berstende und/oder nicht gesicherte Anlagenteile besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.

Maßnahmen:

- Max. Betriebsdruck nicht überschreiten (siehe Typenschild).
- **Wartungsarbeiten nur im drucklosen Zustand durchführen.**
- Nur druckfestes Installationsmaterial verwenden.
- Zulaufleitung fest verrohren. Ablaufleitung: kurzer, fixierter Druckschlauch an druckfestem Rohr.
- Verhindern Sie, dass Personen oder Gegenstände von Kondensat oder entweichender Druckluft getroffen werden können.

Sicherheitshinweise

Gefahr!

Netzspannung!

Durch Kontakt mit Netzspannung führenden nichtisolierten Teilen besteht Gefahr eines elektrischen Schlages mit Verletzung und Tod.

Maßnahmen:

- Bei elektrischer Installation alle geltenden Vorschriften einhalten (z.B. VDE 0100 / IEC 60364).
- **Wartungs- und Installationsarbeiten bei geöffneter Steuereinheit nur im spannungsfreien Zustand durchführen.**
- **Die abgenommene Steuereinheit hat keinen IP-Schutzgrad.**
- Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden.

Weitere Sicherheitshinweise:

- Bei Installation und Betrieb sind ebenfalls die geltenden nationalen Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften einzuhalten.
- Den ECO-DRAIN 31 nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- Bei den Zulaufverschraubungen sind übermäßige Anzugskräfte zu vermeiden. Das gilt insbesondere für konische Verschraubungen.
- Der ECO-DRAIN 31 ist nur bei anliegender Spannung funktionstüchtig.
- Test-Taster nicht zur Dauerentwässerung nutzen.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden. Nur so ist eine einwandfreie Funktion sichergestellt.

Zusatzhinweise:

- Die abgenommene Steuereinheit hat **keinen IP-Schutzgrad**.
- Bei Montage Schlüsselfläche am Zulauf (Schlüsselweite SW27) zum Gegenhalten benutzen.
- Die Service Unit darf nicht zerlegt werden.

Vorsicht!

Fehlfunktionen in der Anwendung!

Durch fehlerhafte Installation und mangelhafte Wartung kann es zu Fehlfunktionen am ECO-DRAIN kommen.

Nicht abgeleitetes Kondensat kann zu Schäden an Anlagen und in Fertigungsprozessen führen.

Maßnahmen:

- Eine funktionssichere Kondensatableitung optimiert direkt die Druckluftqualität.
- Zur Vermeidung von Schäden und Ausfällen bitte unbedingt beachten:
  - genaues Einhalten der bestimmungsgemäßen Verwendung und der Betriebsparameter des ECO-DRAIN im Zusammenhang mit dem Einsatzfall (siehe dazu Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“)
  - genaues Einhalten der Installations- und Betriebshinweise in dieser Anleitung
  - regelmäßige Wartung und Kontrolle des ECO-DRAIN nach den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung

Bestimmungsgemäße Verwendung

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der ECO-DRAIN 31 ist ein elektronisch-niveaugeregelter Kondensatableiter für Druckluftanlagen.
- Der Einsatz erfolgt innerhalb der zulässigen Betriebsparameter (siehe Technische Daten).
- Der ECO-DRAIN 31 kann Kondensat unter Betriebsdruck nahezu ohne Druckluftverlust aus den Anlagenteilen ableiten.
- Der ECO-DRAIN 31 benötigt zur Funktion eine Betriebsspannung und einen Betriebsdruck (siehe Technische Daten).
- Bei einem Einsatz in Anlagen mit erhöhten Anforderungen an die Druckluftqualität (Lebensmittelindustrie, Medizintechnik, Laborausrüstungen, spezielle Prozesse usw.) muss der Betreiber über Maßnahmen zur Überwachung der Druckluftqualität entscheiden. Diese beeinflussen die Sicherheit der nachfolgenden Prozesse und können Schäden an Menschen und Anlagen vermeiden.
- Es ist Aufgabe des Betreibers, die genannten Bedingungen während der gesamten Betriebsdauer zu gewährleisten.

4 Ausschluss vom Anwendungsbereich

- Der ECO-DRAIN 31 kann als Kondensatableiter **allein keine** definierte Druckluftqualität garantieren, hierzu sind andere zusätzliche technische Einrichtungen notwendig.
- Der ECO-DRAIN 31 ist **nicht** für den Einsatz an Unterdruck oder atmosphärischen Umgebungsdruck führenden Anlagen oder in Ex-Bereichen geeignet.
- Der ECO-DRAIN 31 darf nicht dauerhafter direkter Sonnen- oder Wärmestrahlung ausgesetzt werden.
- Der ECO-DRAIN 31 darf nicht in Bereichen mit aggressiver Atmosphäre installiert und betrieben werden.
- Der ECO-DRAIN 31 ist nicht beheizbar und daher nicht für den Einsatz in frostgefährdeten Bereichen geeignet.
- Der ECO-DRAIN 31 ist nicht für CO_2-Anlagen geeignet.

5 Technische Daten

min./max. Betriebsdruck (siehe Typenschild)	0,8...16 bar (12...230 psi) oder 1,2...16 bar (17...230 psi)
min./max. Temperatur (siehe Typenschild)	+1...+60 °C (+34...+140 °F) oder +1...+70 °C (+34...+158 °F)
Kondensatzulauf	G ½ (NPT ½) innen max. Einschraubtiefe 13,5 mm (½")
Kondensatablauf	G ¼ Ø 8 ... 10 mm Schlauchtülle
Kondensat	ölhaltig + ölfrei
Gehäuse	Aluminium + Kunststoff, glasfaserverstärkt
Gewicht (leer)	1.0 kg (2.2 lbs)

Dieses Produkt wurde getestet nach den Anforderungen der CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 dritte Ausgabe unter Einbeziehung einer späteren Version der gleichen Norm, unter Berücksichtigung des gleichen Niveaus an Testanforderungen.

Max. Leistung für Klimazone Blau – siehe auch Kapitel „Klimazone und Leistungsdaten“

max. Kompressorleistung	5 m³/min (175 scfm)
max. Kältetrocknerleistung	10 m³/min (350 scfm)
max. Filterleistung	50 m³/min (1750 scfm)

Elektrische Daten

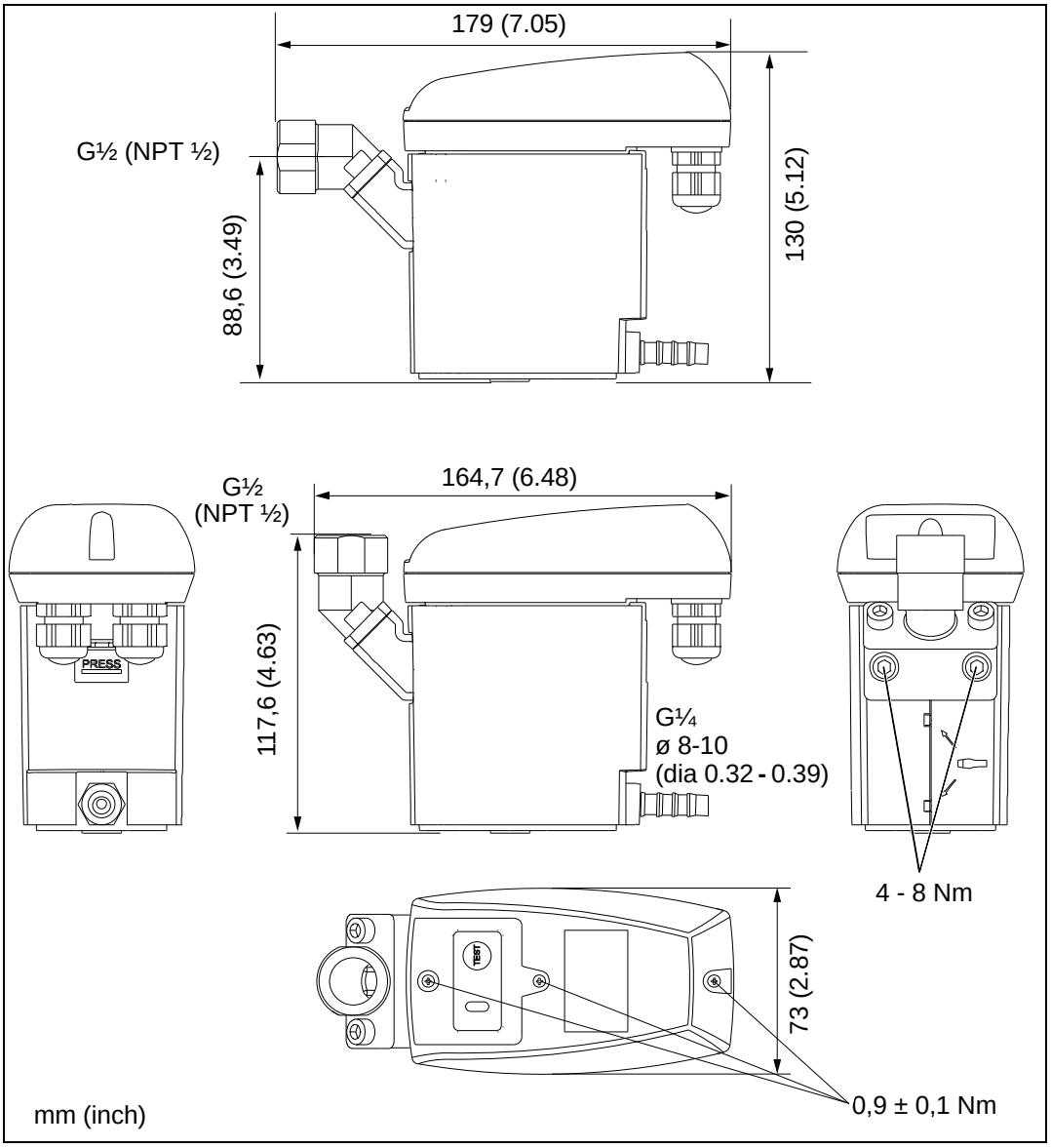
6 Elektrische Daten

Betriebsspannung (siehe Typenschild)	95…240 VAC ±10% (50…60 Hz) /100…125 VDC ±10% oder 24…48 VAC ±10% (50…60 Hz) / 18…72 VDC ±10%
Leistungsaufnahme	P = 0.6 ... 3 VA (W)
Empfohlener Kabelmanteldurchmesser	Ø 5.0…10 mm (0.20“…0.39“)
Empfohlener Aderquerschnitt Federkraftklemme (Spannungsversorgung / Relais)	0.75...1.5 mm² (AWG 16...20)
Empfohlener Aderquerschnitt Schraubklemme (Spannungsversorgung)	0.75...2.5 mm² (AWG 14...20)
Empfohlener Aderquerschnitt Federkraftklemme (externer Test)	0.75...1.0 mm² (AWG 18...20)
Empfohlener Aderquerschnitt Schraubklemme (Relais / externer Test)	0.75...1.5 mm² (AWG 16...20)
Empfohlenes Absetzen des Kabelmantels (Spannungsversorgung / Relais)	~ 30 mm (~ 1.18")
Empfohlenes Absetzen des Kabelmantels (externer Test)	~ 90 mm (~ 3.54")
Empfohlene Aderendhülsenlänge Federkraftklemme	~ 8 mm (~ 0.31 inch)
Empfohlene Aderendhülsenlänge Schraubklemme	~ 6 mm (~ 0.24 inch)
Anschlussdaten des potenzialfreien Kontaktes Last schalten *)	AC: max. 250V / 1A DC: max. 30V / 1A
Anschlussdaten des potenzialfreien Kontaktes Kleinsignal schalten *)	min. 5 VDC / 10 mA
Anschlussdaten des externen Testkontaktes	geräteseitig 5 VDC; Schaltstrom ≥ 0,5 mA
Schutzart	IP 67
Überspannungskategorie (IEC 61010-1)	II

VAC = V alternating current (Wechselspannung)
VDC = V direct current (Gleichspannung)

*) das Schalten von Lasten führt dazu, dass die Eigenschaften des Kontaktes für das Schalten von Kleinsignalen nicht mehr geeignet sind.

7 Maßzeichnung



Klimazonen und Leistungsdaten

8 Klimazonen und Leistungsdaten

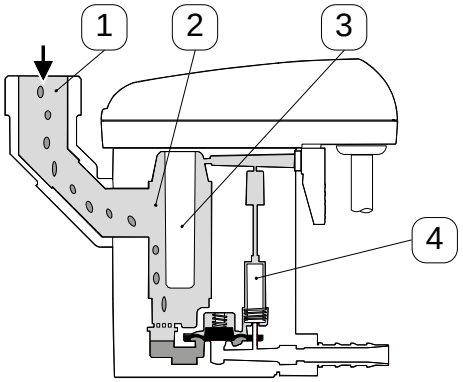
Klimazone	Max. Kompressorleistung m³/min.	Max. Trocknerleistung m³/min.	Max. Filterleistung m³/min.
grün	6,0	12,0	60,0
blau	5,0	10,0	50,0
rot	3,5	7,0	35,0

Die angegebenen Leistungsdaten beziehen sich auf gemäßigtes Klima mit Gültigkeit für Europa, weite Teile Süd-Ost-Asiens, Nord- und Südafrika, Teile Nord- und Südamerikas (Klimazone: blau).

Für trockenes und/oder kühles Klima (Klimazone: grün) gilt folgender Faktor**:**
Leistung in Klimazone „blau“ ca. x 1,2.

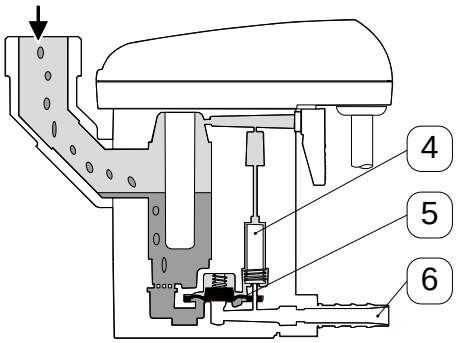
Für warmes und/oder feuchtes Klima (Tropen; Klimazone: rot) gilt folgender Faktor**:**
Leistung in Klimazone „blau“ ca. x 0,7.

9 Funktion



Das Kondensat strömt über die Zulaufleitung (1) in den ECO-DRAIN 31 und sammelt sich im Gehäuse (2).

Ein kapazitiv arbeitender Sensor (3) erfasst permanent den Füllstand und gibt ein Signal an die elektronische Steuerung, sobald sich der Behälter gefüllt hat.

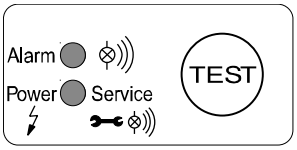


Das Vorsteuerventil (4) wird betätigt und die Membrane (5) öffnet zur Kondensatausschleusung die Ablaufleitung (6).

Ist der ECO-DRAIN 31 geleert, wird die Ablaufleitung rechtzeitig wieder dicht verschlossen, bevor unnötige Druckluftverluste entstehen können.

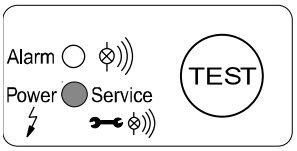
Funktion

Beim ECO-DRAIN 31 zeigen zwei LED's die einzelnen Betriebszustände an.

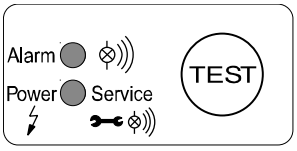


Beim Anlegen der Versorgungsspannung führt der ECO-DRAIN 31 einen **Selbsttest** durch.

Beide LED´s sind für ca. 1 Sekunde an, danach geht das Gerät in den Zustand **"Betriebsbereit"**

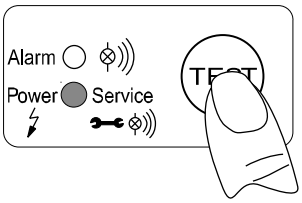


Betriebsbereit, Spannung liegt an.



Ist der Kondensatablauf gestört, startet ein Alarmmodus, der durch Blinken der roten Alarm-LED angezeigt wird.

Störung /Alarm

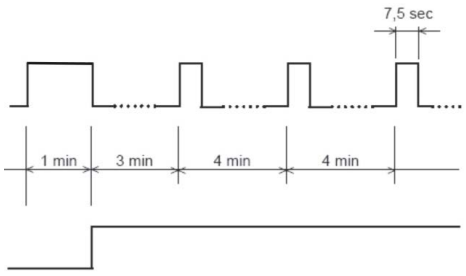


Test der Ventilfunktion (manuelle Entwässerung): Taster ca. 2 s betätigen.

Test der Alarmfunktion (s.u.): Taster mind. 1 min betätigen.

Nicht für Dauerentwässerung nutzen.

Schaltfolge des Ventils im Alarmmodus



Alarmmeldung über potenzialfreien Kontakt

Alarmmodus:

Ist der ECO-DRAIN nach 1 min nicht geleert, wird eine Störmeldung ausgelöst:

- Die Alarm-LED blinkt.
- Das Alarmrelais schaltet um (das Signal ist potenzialfrei abgreifbar).
- Das Ventil öffnet alle 4 min für 7,5 s.
- Ist die Störung behoben, schaltet der ECO-DRAIN automatisch in den Normalmodus zurück.

Mögliche Störungsursachen sind z.B.:

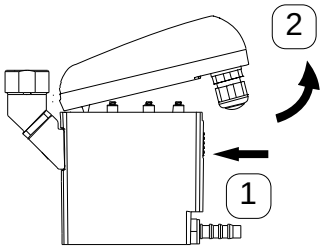
- Fehler in der Installation
- Unterschreiten des Minimaldruckes
- zu hoher Kondensatanfall (Überlast)
- verstopfte/gesperrte Ablaufleitung
- extreme Schmutzpartikelmenge
- eingefrorene Rohrleitungen

Funktion

Der ECO-DRAIN 31 verfügt über die Möglichkeit der Anzeige einer Wartungsmeldung für eine auszuführende Wartung.

Im Auslieferungszustand des ECO-DRAIN 31 ist diese inaktiv und es wird keine Wartungsmeldung angezeigt.

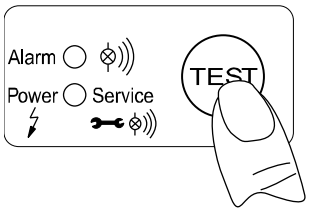
Falls diese „aktiv“ ist, erscheint sie nach 2 x 8.760 Betriebsstunden oder 1 Million Schaltzyklen.



Der Status, ob die Wartungsmeldung „aktiv“ oder „inaktiv“ ist, kann wie folgt geprüft werden:

1. Die Steuereinheit wird unter Spannung abgenommen.

”inaktiv” bei Test-Taster betätigen < 5 s

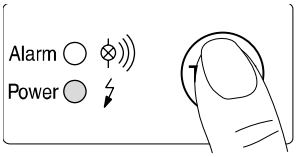


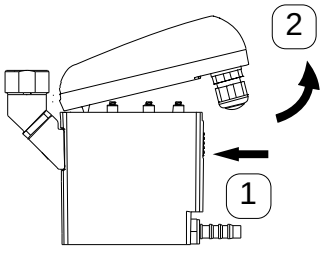
2. Test-Taster < 5 s betätigen

   → Falls dabei die grüne LED „Power“ nicht leuchtet, ist der Status „inaktiv“.

   → Falls die grüne LED „Power“ sehr hell leuchtet, ist der Status „aktiv“.

”aktiv” bei Test-Taster betätigen < 5 s



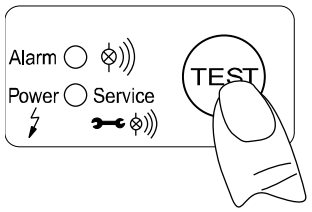


Der Status „aktiv“ oder „inaktiv“ kann wie folgt geändert werden und damit die Wartungsmeldung aktiviert oder deaktiviert werden:

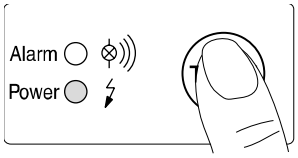
1. Die Steuereinheit wird unter Spannung abgenommen.

Funktion

”inaktiv” bei Test-Taster betätigen > 10 s



”aktiv” bei Test-Taster betätigen > 10 s



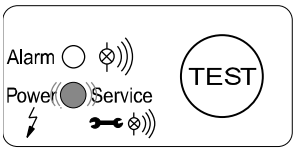
2. Test-Taster > 10 s betätigen

   → Jetzt ist der Status invertiert, also von „aktiv“ nach „inaktiv“ oder umgekehrt.

   → Falls dabei die grüne LED „Power“ nicht leuchtet, ist der Status „inaktiv“.

   → Falls die grüne LED „Power“ sehr hell leuchtet, ist der Status „aktiv“.

Wartungsmeldung

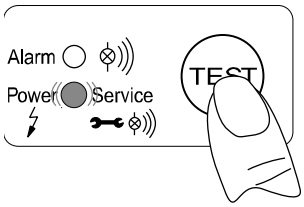


Im Status „aktiv“ zeigt sich die Wartungsmeldung durch Blinken der Betriebsspannungs-LED „Power“.

Bei Stromausfall oder abgeschalteter Energieversorgung bleibt der Status des Timers erhalten.

Die Tätigkeiten der Wartung sind im Kapitel „Kontrolle und Wartung“ beschrieben.

Reset durch Test-Taster betätigen 5 … 9 s



Vor dem Tausch der Service-Unit ist ein Reset durchzuführen.

Die Steuereinheit ist durch Betätigen des Rasthakens zu lösen.

Im abgenommenen Zustand ist der TEST-Taster mindestens 5 s jedoch längstens 9 s zu betätigen.

Während des Test-Tasterbetätigens blinkt die grüne LED „Power“.

Falls das Blinken aufhört, wurde die maximale Betätigungszeit überschritten und damit der Status „aktiv/inaktiv“ invertiert.

Dann kann durch erneutes Betätigen des Test-Tasters (> 10 s) der Status wieder invertiert werden.

10 Installation

Gefahr!

Druckluft!

Durch Kontakt mit schnell oder schlagartig entweichender Druckluft oder durch berstende und/oder nicht gesicherte Anlagenteile besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.

Maßnahmen:

- Max. Betriebsdruck nicht überschreiten (siehe Typenschild).
- **Wartungsarbeiten nur im drucklosen Zustand durchführen.**
- Nur druckfestes Installationsmaterial verwenden.
- Zulaufleitung fest verrohren. Ablaufleitung: kurzer, fixierter Druckschlauch an druckfestem Rohr.
- Verhindern Sie, dass Personen oder Gegenstände von Kondensat oder entweichender Druckluft getroffen werden können.

Vorsicht!

Fehlfunktionen in der Anwendung!

Durch fehlerhafte Installation und mangelhafte Wartung kann es zu Fehlfunktionen am ECO-DRAIN kommen.

Nicht abgeleitetes Kondensat kann zu Schäden an Anlagen und in Fertigungsprozessen führen.

Maßnahmen:

- Eine funktionssichere Kondensatableitung optimiert direkt die Druckluftqualität.
- Zur Vermeidung von Schäden und Ausfällen bitte unbedingt beachten:
  - genaues Einhalten der bestimmungsgemäßen Verwendung und der Betriebsparameter des ECO-DRAIN im Zusammenhang mit dem Einsatzfall (siehe dazu Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“)
  - genaues Einhalten der Installations- und Betriebshinweise in dieser Anleitung
  - regelmäßige Wartung und Kontrolle des ECO-DRAIN nach den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung

Hinweis:

Beachten Sie unbedingt alle aufgeführten Gefahren- und Warnhinweise.

Beachten Sie auch alle Vorschriften und Hinweise des Arbeits- und Brandschutzes am jeweiligen Installationsort.

Verwenden Sie grundsätzlich nur geeignetes und passendes Werkzeug und Material in ordnungsgemäßem Zustand.

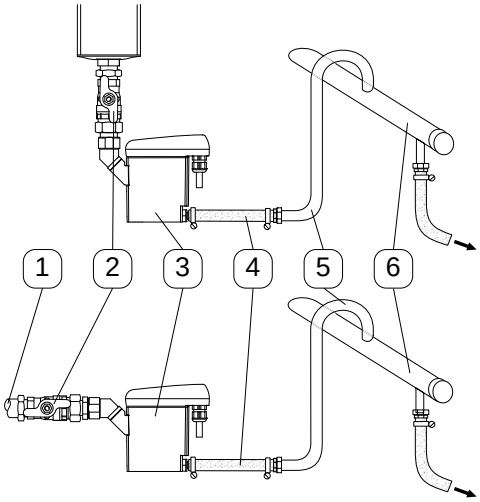
Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel und ungeeignete Geräte, wie Hochdruckreiniger.

Beachten Sie, dass Kondensate aggressive und gesundheitsschädigende Bestandteile enthalten können. Deshalb sollte ein Hautkontakt vermieden werden.

Kondensat ist ein entsorgungspflichtiger Abfall, welcher in geeigneten Behältern aufgefangen, entsorgt oder aufbereitet werden muss.

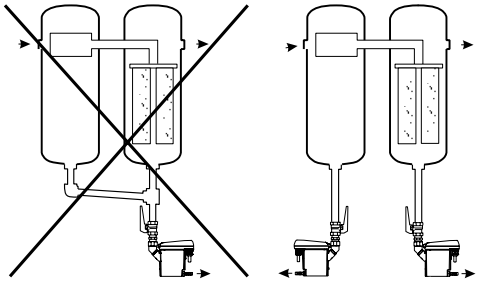
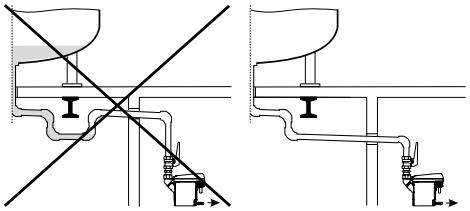
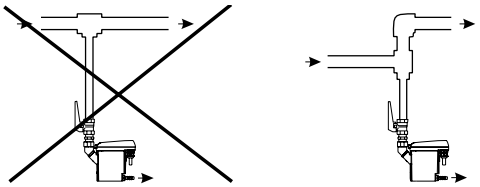
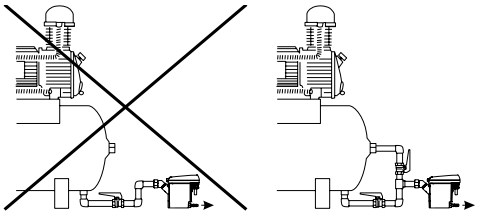
Installation

Installationshinweise:



- Nur die dargestellte Einbaulage des ECO-DRAIN (3) ist zulässig. Niemals liegend oder in anderer Schräglage montieren.
- Zulaufrohr (1) und Kugelventil (2) mind. G½.
- Kein Filter oder Sieb im Zulauf.
- Gefälle im Zulauf >1%.
- Nur Kugelventile (2) verwenden.
- Betriebsdruck: min. 0,8/1,2 bar (12/17 psig), max. 16 bar (230 psig). Siehe Typenschild.
- Kurzer, fixierter Druckschlauch (4) an druckfestem Rohr.
- Pro Meter Steigung in der Ablaufleitung (5) erhöht sich der erforderliche Mindestdruck um 0,1 bar (1,4 psi).
- Ablaufleitung (5) max. 5 m (16,4ft) steigend.
- Sammelleitung (6) mind. ½" mit 1% Gefälle verlegen.
- Ablaufleitung (5) von oben in Sammelleitung (6) führen.
- Vor Inbetriebnahme immer Dichtheitsprüfung durchführen und korrektes Einrasten der Steuereinheit kontrollieren.

Installation

falsch / richtig	
	**Druckdifferenzen!** Jede Kondensatanfallstelle muss separat entwässert werden.
	**Kontinuierliches Gefälle!** Bei Verrohrung der Zulaufleitung kein Wassersack.
	**Prallfläche!** Soll aus der Leitung direkt entwässert werden, ist eine Umlenkung des Luftstromes sinnvoll.
	**Entlüftung!** Bei nicht ausreichendem Gefälle im Zulauf oder bei anderen Zulaufproblemen, muss eine Luftausgleichsleitung verlegt werden.

Elektrische Installation

11 Elektrische Installation

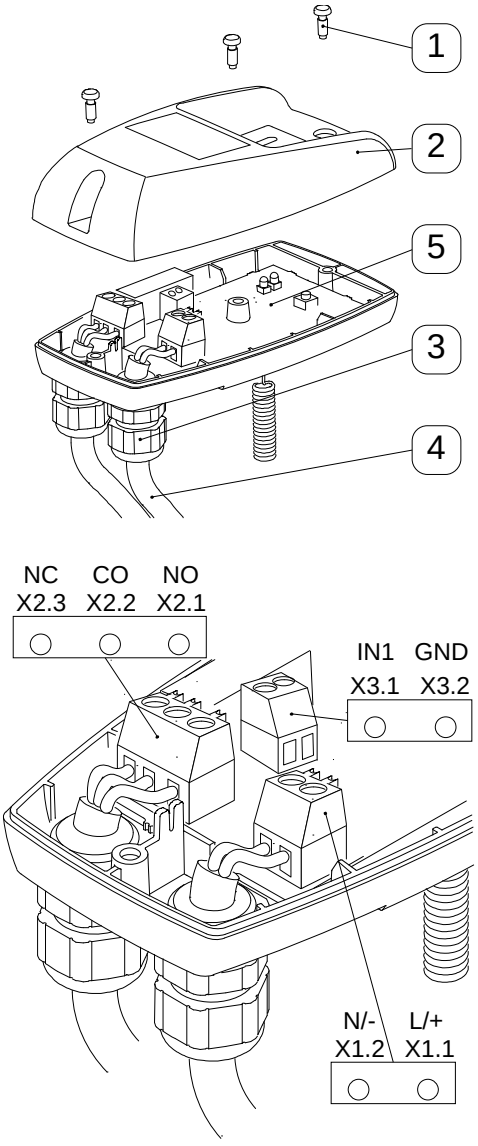
Gefahr!

Netzspannung!

Durch Kontakt mit Netzspannung führenden nichtisolierten Teilen besteht Gefahr eines elektrischen Schlages mit Verletzung und Tod.

Maßnahmen:

- Bei elektrischer Installation alle geltenden Vorschriften einhalten (z.B. VDE 0100 / IEC 60364).
- **Wartungs- und Installationsarbeiten bei geöffneter Steuereinheit nur im spannungsfreien Zustand durchführen.**
- **Die abgenommene Steuereinheit hat keinen IP-Schutzgrad.**
- Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden.



Hinweis:

Stromversorgungsanschluss:

1. Zulässige Netzspannung auf Typenschild ablesen und unbedingt einhalten.
2. Für die Versorgungsspannung muss in der Nähe eine sicher zugängliche Trennvorrichtung vorgesehen werden (z.B. Netzstecker oder Schalter), der alle stromführenden Leiter trennt.
3. Bei Versorgung mit einer Kleinspannung (< 50 VAC / < 75 VDC) nur eine Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung verwenden.
4. Installationsarbeiten gemäß VDE 0100 / IEC 60364 ausführen.
5. Klemmenbelegung beachten.
6. Nicht unter Spannung installieren.
7. Schrauben (1) lösen und Haubenoberteil (2) abnehmen.
8. Kabelverschraubung (3) lösen, Dichtstopfen entfernen (wenn vorhanden) und Kabel (4) für Spannungsversorgung durchführen.
9. Kabel (4) an Klemmen X1 (1.1, 1.2) (5) anschließen.
10. Die Kabel wie dargestellt verlegen (siehe auch Klemmenbelegung im folgenden Text).
11. Kabelverschraubung (3) leicht dichtend anziehen.
12. Haubenoberteil (2) aufsetzen und Schrauben (1) handfest anziehen.

Elektrische Installation

Anschluss des potenzialfreien Kontaktes und des externen Test:

1. Auswahl des passenden Kabels.
2. Anschluss erfolgt an X2 und X3, wie nebenstehend dargestellt.
3. Die Installationsschritte sind analog zum Stromversorgungsanschluss.
4. Führt der potenzialfreie Kontakt berührungsgefährliche Spannungen, so ist auch hierfür eine Trennvorrichtung, wie oben beschrieben, vorzusehen.
5. Bei der Verwendung der potenzialfreien Kontakte und des Anschlusses externer Test ist auf ausreichenden Abstand bzw. geeignete Isolation nach EN 60664-1 gegenüber den weiteren Teilen der Baugruppe zu achten.
6. Bei Verwendung einer mehradrigen, gemeinsamen Leitung für den Anschluss des potenzialfreien Kontaktes und des externen Tests muss diese Leitung hinsichtlich ihrer Bemessungsdaten für die höchste vorkommende Spannung und den vorgesehenen Temperaturbereich geeignet sein.

Elektrische Installation

Klemmenbelegung Netzspannung (Betriebsspannung)

X 1		X 2			X 3	
L/+	N/-	NO	CO	NC	IN1	GND
phase	neutral	normally open	common	normally closed	external test (IN1)	GND
1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2

Spannungsversorgung
- X 1.1 L/+
- X 1.2 N/-

L = Außenleiter
N = Neutralleiter

Klemmenbelegung Kleinspannung (Betriebsspannung)

X 1		X 2			X 3	
L/+	N/-	NO	CO	NC	IN1	GND
power	power	normally open	common	normally closed	external test (IN1)	GND
1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2

Spannungsversorgung
- X 1.1 L/+
- X 1.2 N/-

Klemmenbelegung des potenzialfreien Kontaktes und des externen Testes

X 1		X 2			X 3	
L/+	N/-	NO	CO	NC	IN1	GND
power	power	normally open	common	normally closed	external test (IN1)	GND
1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2

Störmeldung / potenzialfreier Kontakt:
- X 2.1 n.o.
- X 2.2 com.
- X 2.3 n.c.

n.c. - com. geschlossen bei Störung oder Spannungsausfall (Ruhestrom-Prinzip)

n.o. - com. geschlossen bei Normalbetrieb
Die Kontakte X2.1 - 2.3 sind potenzialfrei.

Externer Test / Fernsteuerung:
- X 3.1 externer Test (IN1)
- X 3.2 GND

Kontakte verbunden = Test aktiv = Ableiten

Kontakte offen = Test inaktiv

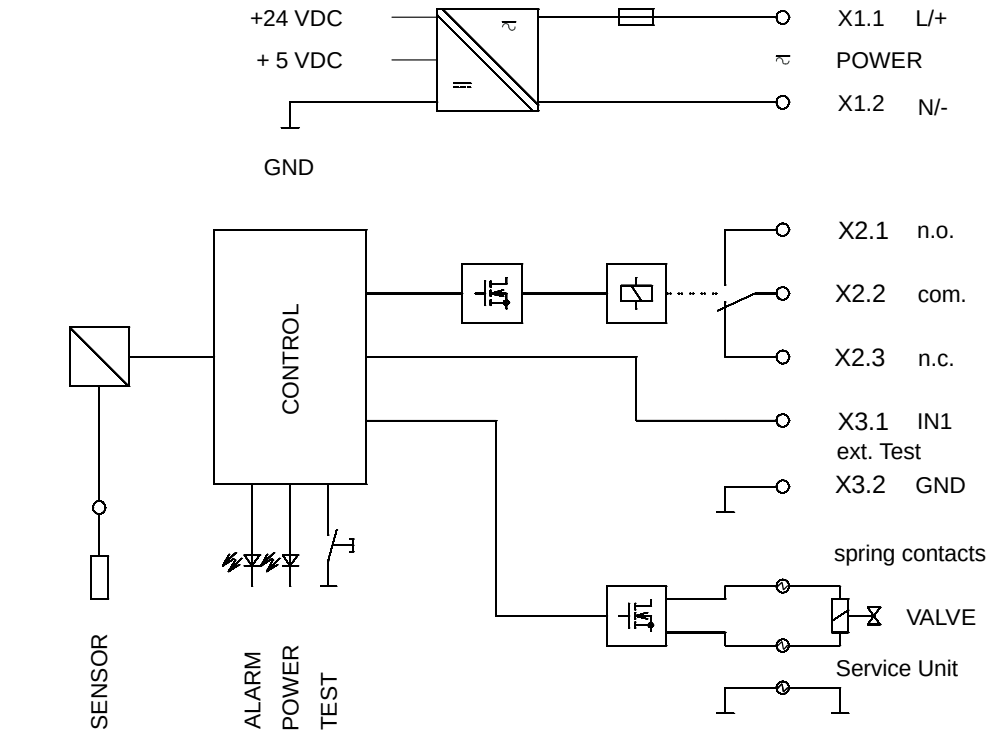
Die Kontakte X 3.1 -3.2 sind nicht potenzialfrei.

Elektrische Installation

Hinweis:

Bei Versorgung mit einer Kleinspannung (< 50 VAC / < 75 VDC) nur eine Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung verwenden.

Die Kabelverschraubung leicht dichtend anziehen.



Elektroschema

Kontrolle und Wartung

12 Kontrolle und Wartung

Gefahr!

Druckluft!

Durch Kontakt mit schnell oder schlagartig entweichender Druckluft oder durch berstende und/oder nicht gesicherte Anlagenteile besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.

Maßnahmen:

- Max. Betriebsdruck nicht überschreiten (siehe Typenschild).
- **Wartungsarbeiten nur im drucklosen Zustand durchführen.**
- Nur druckfestes Installationsmaterial verwenden.
- Zulaufleitung fest verrohren. Ablaufleitung: kurzer, fixierter Druckschlauch an druckfestem Rohr.
- Verhindern Sie, dass Personen oder Gegenstände von Kondensat oder entweichender Druckluft getroffen werden können.

Gefahr!

Netzspannung!

Durch Kontakt mit Netzspannung führenden nichtisolierten Teilen besteht Gefahr eines elektrischen Schlages mit Verletzung und Tod.

Maßnahmen:

- Bei elektrischer Installation alle geltenden Vorschriften einhalten (z.B. VDE 0100 / IEC 60364).
- **Wartungs- und Installationsarbeiten bei geöffneter Steuereinheit nur im spannungsfreien Zustand durchführen.**
- **Die abgenommene Steuereinheit hat keinen IP-Schutzgrad.**
- Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden.

Vorsicht!

Fehlfunktionen in der Anwendung!

Durch fehlerhafte Installation und mangelhafte Wartung kann es zu Fehlfunktionen am ECO-DRAIN kommen.

Nicht abgeleitetes Kondensat kann zu Schäden an Anlagen und in Fertigungsprozessen führen.

Maßnahmen:

- Eine funktionssichere Kondensatableitung optimiert direkt die Druckluftqualität.
- Zur Vermeidung von Schäden und Ausfällen bitte unbedingt beachten:
  - genaues Einhalten der bestimmungsgemäßen Verwendung und der Betriebsparameter des ECO-DRAIN im Zusammenhang mit dem Einsatzfall (siehe dazu Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“)
  - genaues Einhalten der Installations- und Betriebshinweise in dieser Anleitung
  - regelmäßige Wartung und Kontrolle des ECO-DRAIN nach den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung

Kontrolle und Wartung

Hinweis:

Beachten Sie unbedingt alle aufgeführten Gefahren- und Warnhinweise.

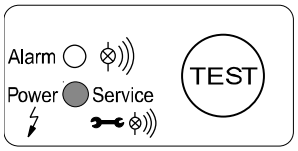
Beachten Sie auch alle Vorschriften und Hinweise des Arbeits- und Brandschutzes am jeweiligen Installationsort.

Verwenden Sie grundsätzlich nur geeignetes und passendes Werkzeug und Material in ordnungsgemäßem Zustand.

Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel und ungeeignete Geräte, wie Hochdruckreiniger.

Beachten Sie, dass Kondensate aggressive und gesundheitsschädigende Bestandteile enthalten können. Deshalb sollte ein Hautkontakt vermieden werden.

Kondensat ist ein entsorgungspflichtiger Abfall, welcher in geeigneten Behältern aufgefangen, entsorgt oder aufbereitet werden muss.

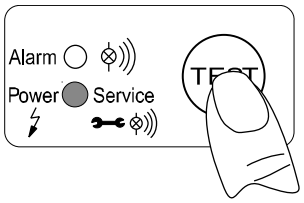


Wartungs-Empfehlung:

Der ECO-DRAIN 31 verfügt über die Möglichkeit der Anzeige einer Wartungsmeldung für eine auszuführende Wartung.

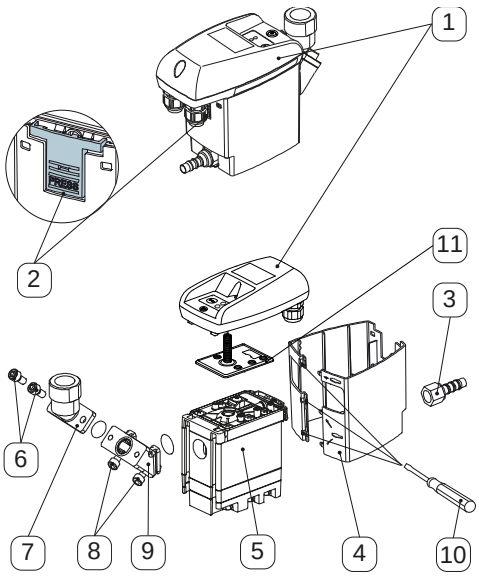
Im Auslieferungszustand des ECO-DRAIN 31 ist diese inaktiv und es wird keine Wartungsmeldung angezeigt.

Falls diese „aktiv“ ist erscheint sie nach 2 x 8.760 Betriebsstunden oder 1 Million Schaltzyklen. Danach oder spätestens nach zwei Jahren (2 x 8760 Betriebsstunden) muss die Service-Unit (5) ausgetauscht werden.

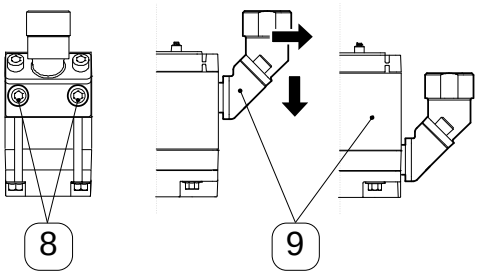


1. Vor dem Tausch der Service-Unit ist ein Reset durchzuführen.
   Die Steuereinheit ist durch Betätigen des Rasthakens zu lösen.
   Im abgenommenen Zustand ist der TEST-Taster mindestens 5 s jedoch längstens 9 s zu betätigen.

Kontrolle und Wartung



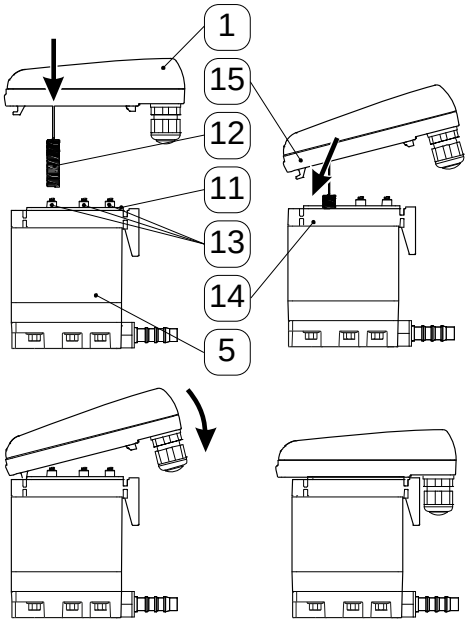
2. Steuereinheit (1) durch Drücken des Rasthakens (2) abnehmen
3. ECO-DRAIN 31 vom Ablauf (3) lösen
4. Design-Schale (4) (wenn vorhanden) mittels Schraubendreher (10) entfernen
5. Service-Unit (5) von Verrohrung am Zulauf abbauen durch Lösen der Überwurfmutter
6. **oder** Schrauben (6) von Winkeltülle (7) entfernen



M_{max} = 4...8 Nm

7. **oder** Schrauben (8) am Zwischenadapter (9) lösen und diesen nach unten von der Service-Unit abziehen
8. Kontrollieren, ob neue Service-Unit (5) zur Steuereinheit (1) passt (Typbezeichnung und Farbe des Rasthakens (2))

9. Montage der neuen Service-Unit (5) in umgekehrter Reihenfolge.



Montage Steuereinheit auf Service-Unit:

1. Kontrollieren, ob Service-Unit (5) zur Steuereinheit (1) passt (Typbezeichnung und Farbe des Rasthakens)
2. Kontrollieren ob Dichtmatte (11) und Kontaktfedern (13) sauber, trocken und frei von Fremdkörpern sind.
3. Sensor (12) in Fühlerrohrplatte (14) einführen.
4. Haken (15) der Steuereinheit (1) in Fühlerrohrplatte (14) einhängen.
5. Steuereinheit (1) gegen Service-Unit (5) drücken und einrasten

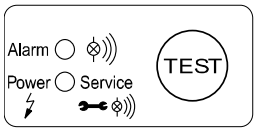
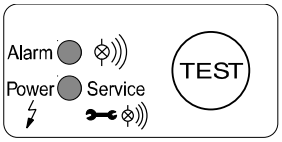
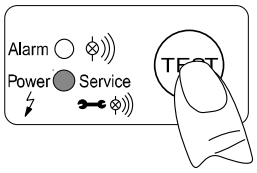
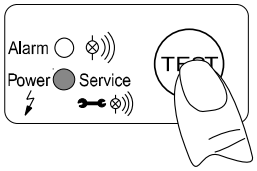
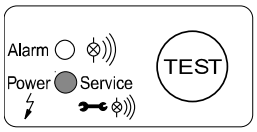
Inbetriebnahme nach Wartung:

Vor Inbetriebnahme immer durchführen:

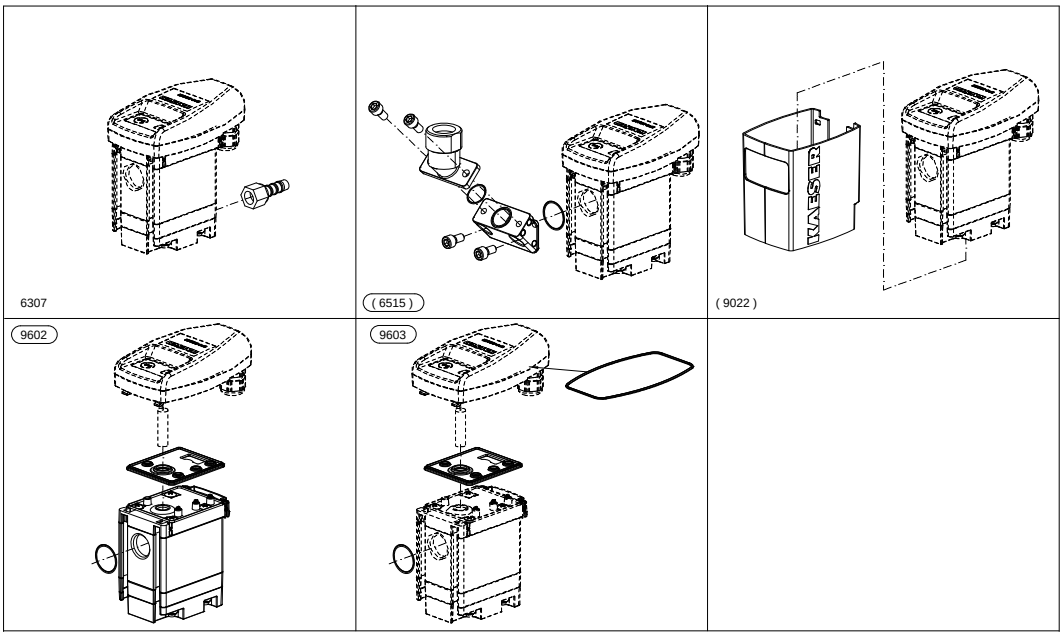
- Dichtheitsprüfung der Anschlussverschraubung
- Kontrolle der elektrischen Anschlüsse
- Kontrolle der korrekten Einrastung der Steuereinheit

Fehlersuche und Fehlerbehebung

13 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Fehlerbild	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
 **Keine LED leuchtet**	Spannungsversorgung fehlerhaft Platine defekt	Spannung auf Typenschild überprüfen Anschlüsse und Betriebsspannung überprüfen Platinen auf mögliche Beschädigungen überprüfen
 **Alle LEDs leuchten permanent**	Fehler beim Programmstart Platine defekt	Gerät von der Betriebsspannung trennen und nach > 5 s erneut zuschalten. Platinen auf mögliche Beschädigungen überprüfen
 **Test-Taster betätigt, aber keine Kondensatableitung**	Zu- und/oder Ablaufleitung abgesperrt oder verstopft Verschleiß Platine defekt Service-Unit defekt Mindestdruck unterschritten Maximaldruck überschritten	Zu- und Ablaufleitung kontrollieren Prüfen, ob Ventil hörbar öffnet (Test-Taster mehrmals > 2 s betätigen) Platine auf mögliche Beschädigungen überprüfen Betriebsdruck überprüfen
 **Kondensatableitung nur wenn Test-Taster betätigt**	Zulaufleitung ohne ausreichendes Gefälle Querschnitt zu gering Zu hoher Kondensatanfall (Schwall) Service-Unit sehr stark verschmutzt	Zulaufleitung mit Gefälle verlegen Service-Unit austauschen
 **Gerät bläst permanent ab**	Service-Unit defekt oder verschmutzt	Service-Unit austauschen

14 Ersatzteilgrafik



15 Ersatzteillegende

Legende		KAESER KOMPRESSOREN
Kondensatableiter		SEL-3875_01 D
Pos. Nr.	**Benennung**	**Option**
6307	Schlauchanschluss	
6515	Kondensatzulaufadapter	**X**
9020	Isolierschale	**X**
9022	Verkleidungsschale	**X**
9602	Service-Unit Kondensatableiter	
9603	Dichtungssatz Kondensatableiter	

Konformitätserklärung

16 Konformitätserklärung

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
41468 Neuss

GERMANY

Tel: +49 2131 988-0
www.beko-technologies.com

EU-Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte den Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und technischen Normen entsprechen. Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Produkte in dem Zustand, in dem sie von uns in Verkehr gebracht wurden. Nicht vom Hersteller angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Produktbezeichnung:	Kondensatableiter
Modelle:	ECO-DRAIN 30, 30 WA, 31, 31 Vario, 31F, 31 F Vario, 32, 32 CO
	Die Produkte werden hergestellt für: KAESER KOMPRESSOREN SE Carl-Kaeser-Str. 26 96450 Coburg
Spannungsvarianten:	95…240 VAC ±10% (50…60 Hz) / 100…125 VDC ±10% oder 24...48 VAC ±10% (50…60 Hz) / 18...72 VDC ±10%
Max. Betriebsdruck:	16 bar (g)
Produktbeschreibung und Funktion:	Kondensatableiter zur elektronisch niveaugeregelten Ableitung von Kondensat im Druckluftnetz.

Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU

Angewandte harmonisierte Normen:	EN 61010-1:2010 Kapitel 1-14, 16, 17, Anhang A-D, F, G, I-L, ZA

Die Geräte mit einer Betriebsspannung von 24 VDC, 24 VAC und 48 VAC fallen nicht in den Anwendungsbereich der Niederspannungs-Richtlinie.

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen:	Störaussendung EN 55011:2009 + A1:2010, Gruppe 1, Klasse B Störfestigkeit EN 61326-1:2013 (Industriebereich)

ROHS II-Richtlinie 2011/65/EU

Die Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten werden erfüllt.

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung.

Unterzeichnet für und im Namen von:

Neuss, 24.01.2018

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

i.V. Christian Riedel
Leiter Qualitätsmanagement International

EU_decl_ECODRAIN_30_31_32_de_01_2018.docx

A

Ablaufleitung 11
Abmessungen 9
Alarmmodus 13
Ausschluß eines Einsatzgebietes 6
Ausschluß vom Anwendungsbereich 6

B

Beide LEDs leuchten permanent 27
Bestimmungsgemäße Verwendung 6
bläst ab 27

D

Daten 7
Dichtmatte 26
Druckdifferenzen 18

E

Einsatzgebiet 6
Elektrische Daten 8
Elektrische Installation 19
Elektroschema 22
Ersatzteile 5
Ersatzteilgrafik 28
Ersatzteillegende 29

F

Fachpersonal 5, 19, 23
Fehlerbehebung 27
Fehlersuche 27
Fehlfunktion 27
Füllstand 11
Funktion 11

G

Gefahr Druckluft 4, 16, 23
Gefahr Netzspannung 5, 19, 23
Gefälle 18

H

Hinweise, Sicherheitshinweise 4

I

Installation 16
Installations- und Betriebsanleitung 4

K

keine Kondensatableitung 27
keine LED leuchtet 27
Klimazone
  blau 10
  grün 10
  rot 10
Klimazonen 10
Kondensatableitung gestört 27
Konformitätserklärung 30
Kontrolle 23

L

Leistungsdaten 10
Luftausgleichsleitung = Luftpendelleitung 18

M

Maßzeichnung 9
Membrane 11
Montage 16

P

Piktogramme 4
Pos. Nr. 29
Prallfläche 18

S

Schutzgrad 5, 19, 23
Selbsttest 12
Service-Unit 24
Sicherheitshinweise 4
Steuereinheit 25
Störung 27
Störungsbeseitigung 27
Störungsursachen 13
Symbole 4

T

Technische Daten 7
Trouble shooting 27

V

Vorsteuerventil 11

W

Wartung 23
Wartungsarbeiten 4, 16, 23
Wartungs-Empfehlung 24
Wassersack 18
Winkeltülle 25

Z

Zulaufleitung 11, 18
Zwischenadapter 25

30	**ECO-DRAIN 31**

ECO-DRAIN 31 **31**

Originalanleitung in Deutsch.
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
eco-drain_31_manual_de_01-2332_v01.

ECO-DRAIN 31