Betriebsanleitung

Kolbenkompressor 7 bar

KCT

Nr.: 9_6988 24 D

Hersteller:

KAESER KOMPRESSOREN SE

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

http://www.kaeser.com

Originalbetriebsanleitung
/KKW/PKCT 2.04 de SBA-KOLBEN-ANLAGE 1-STUFIG 7BAR

20161208 122011

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 ... 4
- 2.4 Kompressorblock ... 5
- 2.5 Umgebungsbedingungen ... 5
- 2.6 Belüftung ... 5
- 2.7 Druckschaltereinstellung ... 6
- 2.8 Druck ... 6
- 2.9 Schallemission [dB(A)] ... 6
- 2.10 Motorleistung und Drehzahl ... 7
- 2.11 Elektrischer Anschluss ... 7
  - 2.11.1 Drehstrom ... 7
  - 2.11.2 Wechselstrom ... 9
- 2.12 Netzbedingungen ... 10
  - 2.12.1 Netzbedingungen bei 400V / 3 / 50Hz ... 10
  - 2.12.2 Netzbedingungen bei 230V / 1 / 50Hz ... 11
- 2.13 Einschaltdauer der Maschine ... 11

3 Sicherheit und Verantwortung
- 3.1 Grundlegende Hinweise ... 12
- 3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ... 12
- 3.3 Bestimmungswidriger Gebrauch ... 12
- 3.4 Verantwortung des Betreibers ... 13
  - 3.4.1 Gesetzliche Vorschriften und anerkannte Regeln beachten ... 13
  - 3.4.2 Personal bestimmen ... 13
  - 3.4.3 Prüffristen und Unfallverhütungsvorschriften einhalten ... 13
- 3.5 Gefahren ... 14
  - 3.5.1 Mit Gefahrenquellen sicher umgehen ... 14
  - 3.5.2 Maschine sicher nutzen ... 17
  - 3.5.3 Organisatorische Maßnahmen treffen ... 19
  - 3.5.4 Gefahrenbereiche ... 19
- 3.6 Sicherheitseinrichtungen ... 20
- 3.7 Sicherheitszeichen ... 20
- 3.8 Hinweiszeichen Betrieb ... 21
- 3.9 Im Notfall ... 21
  - 3.9.1 Im Brandfall richtig handeln ... 21
- 3.10 Gewährleistung ... 22
- 3.11 Umweltschutz ... 22

4 Aufbau und Wirkungsweise
- 4.1 Überblick über die Maschine ... 23
  - 4.1.1 Aufbau der Maschine ... 23
  - 4.1.2 Funktion der Maschine ... 23
- 4.2 Optionen ... 23
  - 4.2.1 Betriebsstundenzähler ... 24
  - 4.2.2 Luftfilter geräuschdämpfend ... 24

4.2.3 Verschraubbare Gummipuffer 24
4.2.4 Elektronischer Kondensatableiter ECO-DRAIN 25
4.2.5 Automatischer Kondensatableiter KAESER-DRAIN 25
4.3 Betriebspunkte und Regelungsarten 26
4.3.1 Betriebspunkte der Maschine 26
4.3.2 Regelungsarten 26
4.3.3 Externe Steuerung 26
4.4 Sicherheitseinrichtungen 27
4.5 Zubehör 27

5 Aufstell- und Betriebsbedingungen
5.1 Sicherheit gewährleisten 28
5.2 Aufstellbedingungen 28
5.2.1 Aufstellort und Abstände festlegen 28
5.2.2 Belüftung des Maschinenraums gewährleisten 29
5.2.3 Thermische Probleme verhindern 30
5.2.4 Betrieb im Druckluftnetz 30

6 Montage
6.1 Sicherheit gewährleisten 31
6.2 Transportschäden melden 32
6.3 Gummipuffer montieren 32
6.4 Maschine an Druckluftnetz anschließen 32
6.5 Maschine an Stromversorgungsnetz anschließen 33
6.6 Optionen 33
6.6.1 Maschine befestigen 33
6.6.2 Elektronischen Kondensatableiter ECO-DRAIN anschließen 34
6.6.3 Automatischen Kondensatableiter KAESER-DRAIN nachrüsten 36
6.7 Schalldämmhaube nachrüsten (Zubehör) 38
6.7.1 Schalldämmhaube demontieren 38
6.7.2 Schalldämmhaube montieren 38

7 Inbetriebnahme
7.1 Sicherheit gewährleisten 40
7.2 Vor jeder Inbetriebnahme beachten 41
7.3 Aufstell- und Betriebsbedingungen prüfen 41
7.4 Motorschutz 42
7.4.1 Motorschutz bei Direktanlauf einstellen 42
7.4.2 Motorschutz bei Wechselstrommotor zurücksetzen 42
7.5 Drehrichtung prüfen (nur Drehstrom) 43
7.6 Maschine erstmals einschalten 43
7.7 Füllzeit des Druckluftbehälters messen 44
7.8 Netzdruck einstellen 44

8 Betrieb
8.1 Einschalten und Ausschalten 46

9 Fehler erkennen und beheben
9.1 Grundlegende Hinweise 47
9.2 Störungen 47

10 Wartung
10.1 Sicherheit gewährleisten 49
10.2 Wartungsplan 50
10.2.1 Wartungsarbeiten protokollieren 50
10.2.2 Regelmäßige Wartungsarbeiten 50
10.2.3 Regelmäßige Wartungsarbeiten ECO-DRAIN 50

10.2.4 Regelmäßige Wartungsarbeiten KAESER-DRAIN ... 51
10.2.5 Regelmäßige Instandhaltungsarbeiten ... 51
10.3 Lüfterhaube warten ... 52
10.3.1 Lüfterhaube reinigen ... 52
10.4 Luftfilter warten ... 52
10.5 Luftfilter (geräuschdämpfend) warten ... 53
10.6 Filtermatte warten ... 54
10.7 Kompressormotor warten ... 55
10.8 Sicherheitsventil prüfen ... 55
10.8.1 Sicherheitsventil am Druckluftbehälter ... 55
10.9 Druckluftbehälter warten ... 56
10.10 Maschine entlüften (drucklos machen) ... 57
10.11 Rückschlagventil warten ... 58
10.12 Entlastungsventil am Druckschalter warten ... 59
10.13 Elektronischer Kondensatableiter ECO-DRAIN ... 60
10.13.1 Kondensatableiter prüfen ... 60
10.13.2 Service-Unit ersetzen ... 61
10.14 Automatischer Kondensatableiter KAESER-DRAIN ... 63
10.14.1 Kondensatableiter testen ... 63
10.14.2 Kondensatableiter warten ... 63
10.15 Zylinderkopf und Ventile ... 64
10.15.1 Zylinderkopf und Ventile prüfen ... 65
10.15.2 Zungenventile, Kolben- und Führungsringe warten ... 65
10.15.3 Zylinder warten ... 67
10.15.4 Maschine in Betrieb nehmen und Probelauf durchführen ... 68
10.16 Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten protokollieren ... 69

11 Ersatzteile, Betriebsstoffe, Service
11.1 Typenschild beachten ... 70
11.2 Wartungsteile bestellen ... 70
11.3 KAESER AIR SERVICE ... 71
11.4 Ersatzteile für Instandhaltung und Reparatur ... 71

12 Außerbetriebnahme, Lagerung, Transport
12.1 Außer Betrieb nehmen ... 72
12.2 Verpacken ... 72
12.3 Lagern ... 73
12.4 Transportieren ... 73
12.4.1 Sicherheit ... 73
12.4.2 Maschine mit Gabelstapler transportieren ... 73
12.4.3 Maschine mit Kran transportieren ... 74
12.5 Entsorgen ... 74

13 Anhang
13.1 Rohrleitungs- und Instrumenten-Fließbild (R+I-Schema) ... 75
13.2 Maßzeichnung ... 79
13.3 Elektroschaltplan ... 82
13.3.1 Elektroschaltplan 1 von 2 ... 82
13.3.2 Elektroschaltplan 2 von 2 ... 86
13.4 Betriebsanleitung Kondensatableiter ... 89

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Position der Sicherheitszeichen 20
Abb. 2 Übersicht Maschine 23
Abb. 3 Option C8: Betriebsstundenzähler 24
Abb. 4 Option H9: Luftfilter geräuschdämpfend 24
Abb. 5 Option H29: Verschraubbare Gummipuffer 24
Abb. 6 Option K5/K6: Elektronischer Kondensatableiter ECO-DRAIN 25
Abb. 7 Option K14: Automatischer Kondensatableiter KAESER-DRAIN 26
Abb. 8 Aufstellungsempfehlung, Maße [mm] 29
Abb. 9 Gummipuffer montieren 32
Abb. 10 Druckluftanschluss 32
Abb. 11 Option H29: Verschraubbare Gummipuffer befestigen 34
Abb. 12 Option K5/K6: Elektronischen Kondensatableiter ECO-DRAIN anschließen 34
Abb. 13 Option K5/K6: Kondensatableiter anschließen 36
Abb. 14 Option K14: Maschine umbauen 37
Abb. 15 Option K14: Kondensat am Kondensatableiter KAESER-DRAIN ableiten (Empfehlung) 38
Abb. 16 Schalldämmhaube montieren 39
Abb. 17 Motorschutzschalter 43
Abb. 18 Netzdruck einstellen 44
Abb. 19 Einschalten und Ausschalten 46
Abb. 20 Lüfterhaube reinigen 52
Abb. 21 Luftfilter warten 53
Abb. 22 Luftfilter (geräuschdämpfend) warten 54
Abb. 23 Filtermatte warten 55
Abb. 24 Sicherheitsventil am Druckluftbehälter prüfen 56
Abb. 25 Kondensat ablassen 57
Abb. 26 Maschine entlüften 58
Abb. 27 Rückschlagventil reinigen 59
Abb. 28 Entlastungsventil am Druckschalter warten 60
Abb. 29 Option K5/K6: Kondensatableiter ECO-DRAIN prüfen 61
Abb. 30 Option K5/K6: Service-Unit am ECO-DRAIN demontieren 62
Abb. 31 Option K14: Kondensatableiter KAESER-DRAIN testen 63
Abb. 32 Option K14: Kondensatableiter KAESER-DRAIN warten 64
Abb. 33 Zungenventile, Kolbenringe und Führungsringe warten 65
Abb. 34 Zungenventile warten 66
Abb. 35 Kolbenringe und Führungsringe warten 66
Abb. 36 Zylinder warten 67
Abb. 37 Wartungsteile 70
Abb. 38 Mit Gabelstapler transportieren 73
Abb. 39 Mit Kran transportieren 74

Abbildungsverzeichnis

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 5
Tab. 8 Übersicht Belüftung 5
Tab. 9 Druckschaltereinstellung 6
Tab. 10 Druckangaben 6
Tab. 11 Schallemission [dB(A)] 6
Tab. 12 Leistung und Drehzahl 7
Tab. 13 Zulässige Schalthäufigkeit 7
Tab. 14 Anschlussdaten 230V / 3 / 50Hz 8
Tab. 15 Anschlussdaten 400V / 3 / 50Hz 9
Tab. 16 Anschlussdaten 690V / 3 / 50Hz 9
Tab. 17 Anschlussdaten 230V / 1 / 50Hz 10
Tab. 18 Netzimpedanz bei 400V / 3 / 50Hz 10
Tab. 19 Netzimpedanz bei 230V / 1 / 50Hz 11
Tab. 20 Einschaltdauer der Maschine 11
Tab. 21 Prüffristen nach Betriebssicherheitsverordnung 14
Tab. 22 Gefahrenbereiche 19
Tab. 23 Sicherheitszeichen 20
Tab. 24 Hinweiszeichen Betrieb 21
Tab. 25 Option K5/K6: Betriebszustände am Kondensatableiter ECO-DRAIN 25
Tab. 26 Option K5/K6: Kondensatleitung 35
Tab. 27 Option K5/K6: Kondensat-Sammelleitung 35
Tab. 28 Option K5/K6: Kondensat-Sammelleitung: Leitungsquerschnitt 35
Tab. 29 Inbetriebnahme nach Lagerung/Stillstand 41
Tab. 30 Checkliste Aufstellbedingungen 41
Tab. 31 Füllzeit des Druckluftbehälters 44
Tab. 32 Einstellung Druckschalter ändern 45
Tab. 33 Störungen und Maßnahmen 47
Tab. 34 Regelmäßige Wartungsarbeiten 50
Tab. 35 Option K5/K6: Regelmäßige Wartungsarbeiten ECO-DRAIN 51
Tab. 36 Option K14: Regelmäßige Wartungsarbeiten KAESER-DRAIN 51
Tab. 37 Regelmäßige Instandhaltungsarbeiten 51
Tab. 38 Wandstärke der Kolben- und Führungsringe prüfen 67
Tab. 39 Anziehdrehmomente Schrauben am Zylinderkopf 67
Tab. 40 Hub für Sauglamelle am Zylinder prüfen 68
Tab. 41 Protokollierte Wartungsarbeiten 69
Tab. 42 Wartungsteile 70

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, deren Missachtung zu Personenschäden führen kann.

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

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

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

Tab. 1 Gefahrenstufen und ihre Bedeutung (Personenschaden)

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

Beispiel:

GEFAHR
Hier steht die Art und Quelle der drohenden Gefahr!
Hier stehen mögliche Folgen bei Missachtung des Warnhinweises.
Wenn Sie den Warnhinweis missachten, bedeutet das Signalwort “GEFAHR”, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden.

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

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

Beispiel:

1. **WARNUNG!**
   Hier steht die Art und Quelle der drohenden Gefahr!
   Hier stehen mögliche Folgen bei Missachtung des Warnhinweises.
   Wenn Sie den Warnhinweis missachten, bedeutet das Signalwort “WARNUNG”, dass Tod oder schwere Körperverletzung möglich sind.
   ➢ Hier stehen die Maßnahmen, mit denen Sie sich vor der Gefahr schützen.
2. Warnhinweise immer sorgfältig lesen und gewissenhaft befolgen.

1.4.2 Warnungen vor Sachschäden

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

Warnungen vor Sachschäden erkennen Sie an ihrem Signalwort:

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Nichtbeachtung
HINWEIS	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 Missachtung der Warnung.

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

➢ Warnungen vor Sachschäden immer sorgfältig lesen und gewissenhaft befolgen.

1.4.3 Weitere Hinweise und Symbole

Dieses Symbol kennzeichnet besonders wichtige Informationen.

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

Voraussetzung — Hier finden Sie Bedingungen, die für die Ausführung einer Tätigkeit erforderlich sind.

An dieser Stelle werden auch sicherheitsrelevante Bedingungen genannt, die Ihnen helfen gefährliche Situationen zu vermeiden.

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

Informationen zu potentiellen Problemen sind mit dem Fragezeichen gekennzeichnet.

Im Hilfetext wird die Ursache benannt ...

➢ ... und eine Lösung angegeben.

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen oder Maßnahmen zum Umweltschutz.

Weitere Informationen — Hier werden Sie auf weiterführende Themen aufmerksam gemacht.

2 Technische Daten

2.1 Typenschild

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

➢ Daten des Typenschilds als Referenz hier ergänzen:

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

Tab. 3 Typenschild

2.2 Optionen

Die Tabelle enthält eine Zusammenstellung möglicher Optionen.

➢ Optionen als Referenz hier ergänzen:

Option	Kennzeichen	Vorhanden?
Betriebsstundenzähler	C8	
Verschraubbare Gummipuffer	H29	
Elektronischer Kondensatableiter ECO-DRAIN	K5	
Elektronischer Kondensatableiter ECO-DRAIN mit potenzialfreien Kontakten	K6	
Automatischer Kondensatableiter KAESER-DRAIN	K14	maschinenabhängig nachrüstbar

Tab. 4 Optionen

2.3 Masse

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

Kompressortyp	Druckluftbehältergröße [l]	Masse [kg]
KCT 110–25	24	33/83[1)]
KCT 230–40	40	57/110[1)]
KCT 420–100	90	76/128[1)]

[1)] Maschine mit Schalldämmhaube

Tab. 5 Masse

2.4 Kompressorblock

Kompressorblock	Kompressortyp	Volumenstrom[1)] bei 6 bar [l/min]	Zylinderzahl
KCT 110 W	KCT 110–25	59	1
KCT 230 D	KCT 230–40	152	2
KCT 420 D	KCT 420–100	252	2

[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]
KCT 110–25	0,4	225
KCT 230–40	0,4	660
KCT 420–100	0,4	660

[1)] Zwangsbelüftung: Erforderliche Luftmenge für Abluftventilator bei statischer Pressung 1 mbar (Anlage im Raum ohne Kanäle und $\Delta T \triangleq 10$ K)

Tab. 8 Übersicht Belüftung

2.7 Druckschaltereinstellung

Die angegebenen Drücke sind werkseitig eingestellt.

Kundenspezifische Einstellungen können abweichen.

Eigenschaft	Wert
Einschaltdruck [bar]	5,5
Ausschaltdruck [bar]	7
Minimaler Einstellbereich[1] [bar]	3/4
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 7.8.

2.8 Druck

Eigenschaft	Wert
Maximaler Betriebsüberdruck [bar]	7
Ansprechdruck des Sicherheitsventils [bar]	8

Tab. 10 Druckangaben

2.9 Schallemission [dB(A)]

Kompressortyp	Schalldruckpegel [dB(A)]
KCT 110–25	72/63[1]
KCT 230–40	73/65[1]
KCT 420–100	76/67[1]

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

Tab. 11 Schallemission [dB(A)]

2.10 Motorleistung und Drehzahl

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

Kompressortyp	Kompressor-block	Maximaler Leis-tungsbedarf Kompressor / Bemessungs-leistung Motor [kW]	Synchrondreh-zahl [min^{-1}]	Schutzart
KCT 110–25	KCT 110 W	0,75/0,75	1500	
KCT 230–40	KCT 230 D	1,5/2,2	1500	
KCT 420–100	KCT 420 D	2,2/2,2	1500	

Tab. 12 Leistung und Drehzahl

Zulässige Schalthäufigkeit

➢ Die zulässige Schalthäufigkeit des Motors nachfolgender Tabelle entnehmen:

Bemessungsleistung Motor [kW]	Zulässige Schalthäufigkeit [1/h]
0,75	20
2,2	20

Tab. 13 Zulässige Schalthäufigkeit

2.11 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.

2.11.1 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 2.12 beachten.

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

2.11.1.1 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

Bemessungsspannung: 230V±10% / 3 / 50Hz

Kompressortyp	Stromaufnahme Kompressorblock / Bemessungsstrom Motor [A]	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]
KCT 230–40	8,2/9,2	16	4 x 2,5
KCT 420–100	9,2/9,2	16	4 x 2,5

Tab. 14 Anschlussdaten 230V / 3 / 50Hz

Bemessungsspannung: 400V±10% / 3 / 50Hz

Kompressortyp	Stromaufnahme Kompressorblock / Bemessungsstrom Motor [A]	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]
KCT 230–40	4,7/5,3	10	4 x 1,5
KCT 420–100	5,3/5,3	10	4 x 1,5

Tab. 15 Anschlussdaten 400V / 3 / 50Hz

Bemessungsspannung: 690V±10% / 3 / 50Hz

Kompressortyp	Stromaufnahme Kompressorblock / Bemessungsstrom Motor [A]	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]
KCT 230–40	—	—	—
KCT 420–100	3,3/3,3	6	4 x 1,5

Tab. 16 Anschlussdaten 690V / 3 / 50Hz

2.11.2 Wechselstrom

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

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

Weitere Informationen

Bei Anschluss an ein europäisches Stromversorgungsnetz mit Bemessungsspannung 230V / 1 / 50Hz zusätzlich die Anforderungen in Kapitel 2.12 beachten.

2.11.2.1 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 <20 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 >20 m

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

Kompressortyp	Stromaufnahme [A]	Vorsicherung [A]	Zuleitung [mm²]
KCT 110–25	5,6	10	3 x 1,5

Tab. 17 Anschlussdaten 230V / 1 / 50Hz

2.12 Netzbedingungen

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

- Netzfrequenz: 50Hz
- Bemessungsspannung zwischen Außen- und Neutralleiter von 220V...250V
- Bemessungsspannung zwischen den Außenleitern von 380V...430V
  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.

2.12.1 Netzbedingungen bei 400V / 3 / 50Hz

Kompressortyp	Maximal zulässige Starts[1] [1/h]	Höchste zulässige Systemimpedanz[2] Z_{max} [Ω]
KCT 230–40	20	0,359
KCT 420–100	20	0,359

[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. 18 Netzimpedanz bei 400V / 3 / 50Hz

2.12.2 Netzbedingungen bei 230V / 1 / 50Hz

Kompressortyp	Maximal zulässige Starts[1] [1/h]	Höchste zulässige Systemimpedanz[2] Z_{max} [Ω]
KCT 110–25	20	0,249

[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. 19 Netzimpedanz bei 230V / 1 / 50Hz

2.13 Einschaltdauer der Maschine

Berechnung der Zykluszeit:

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

Berechnung der Einschaltdauer:

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

Beispiel:

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

Nachfolgend angegebene Werte gelten für:

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

Kompressortyp	Zulässige Einschaltdauer [%]	Zykluszeit [min]
KCT 110–25	≤ 70	3–20
KCT 230–40	≤ 70	3–30
KCT 420–100	≤ 70	3–30

Tab. 20 Einschaltdauer der Maschine

3 Sicherheit und Verantwortung

3.1 Grundlegende Hinweise

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

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

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

➢ Die Maschine nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen!

➢ Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen (lassen)!

3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

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

➢ Angaben in dieser Betriebsanleitung einhalten.

➢ 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 §15 einhalten:

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

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

Prüfung	Prüffrist	Prüforganisation
Prüfung Aufstellung und Ausrüstung	Vor Inbetriebnahme, wenn PS x V ≤ 200	Befähigte Personen (z. B. KAESER SERVICE)
	Vor Inbetriebnahme bei Kompressoren mit Baumusterprüfung (Betriebssicherheitsverordnung Anhang 5 Nr. 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. 21 Prüffristen nach Betriebssicherheitsverordnung

3.5 Gefahren

Grundlegende Hinweise

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

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

Warnhinweise stehen direkt vor einer möglicherweise gefährlichen Tätigkeit.

3.5.1 Mit Gefahrenquellen sicher umgehen

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

Elektrizität

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

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

Druckkräfte

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

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

Druckluftqualität

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

- ➢ Geeignete Systeme der Druckluft-Aufbereitung einsetzen, um die Druckluft dieser Maschine als Atemluft und/oder bei der Verarbeitung von Nahrungsmitteln zu verwenden.

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 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 chemischen Substanzen beachten.
- ➢ Kontakt mit Haut und Augen vermeiden.
- ➢ Dämpfe nicht einatmen.
- ➢ Beim Umgang mit Betriebsstoffen 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.
- ➢ Eng anliegende, schwer entflammbare Kleidung tragen. Bei Bedarf geeignete Schutzkleidung verwenden.
- ➢ Netztrenneinrichtung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
- ➢ Spannungsfreiheit der potentialfreien Kontakte prüfen.
- ➢ Durch Absperren oder Trennen vom Druckluftnetz zuverlässig verhindern, dass Druckluft aus dem Druckluftnetz in die Maschine strömen kann.
- ➢ Alle unter Druck stehenden Bauteile und Volumina vollständig drucklos machen. Druckfreiheit durch geeignete Messmittel (Manometer) 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 Netztrenneinrichtung,
  der überwachungsbedürftigen Bauteile.
- ➢ Bei Wartungs– und Reparaturarbeiten streng auf Sauberkeit achten. Komponenten und freiliegende Öffnungen mit sauberen Tüchern, Papier oder Band abdecken, um Schmutz fern zu halten.
- ➢ Keine losen Teile, Werkzeuge oder Reinigungstücher in oder auf der Maschine zurücklassen.
- ➢ Demontierte Bauteile können ein Sicherheitsrisiko darstellen:
  Keine demontierten Bauteile öffnen oder zerstören.

Diese Maschine ist ölfrei.

- ➢ **Kein** Öl in das Kurbelgehäuse einfüllen.

Außerbetriebnahme/Lagerung/Entsorgung

- ➢ 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. 22 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.

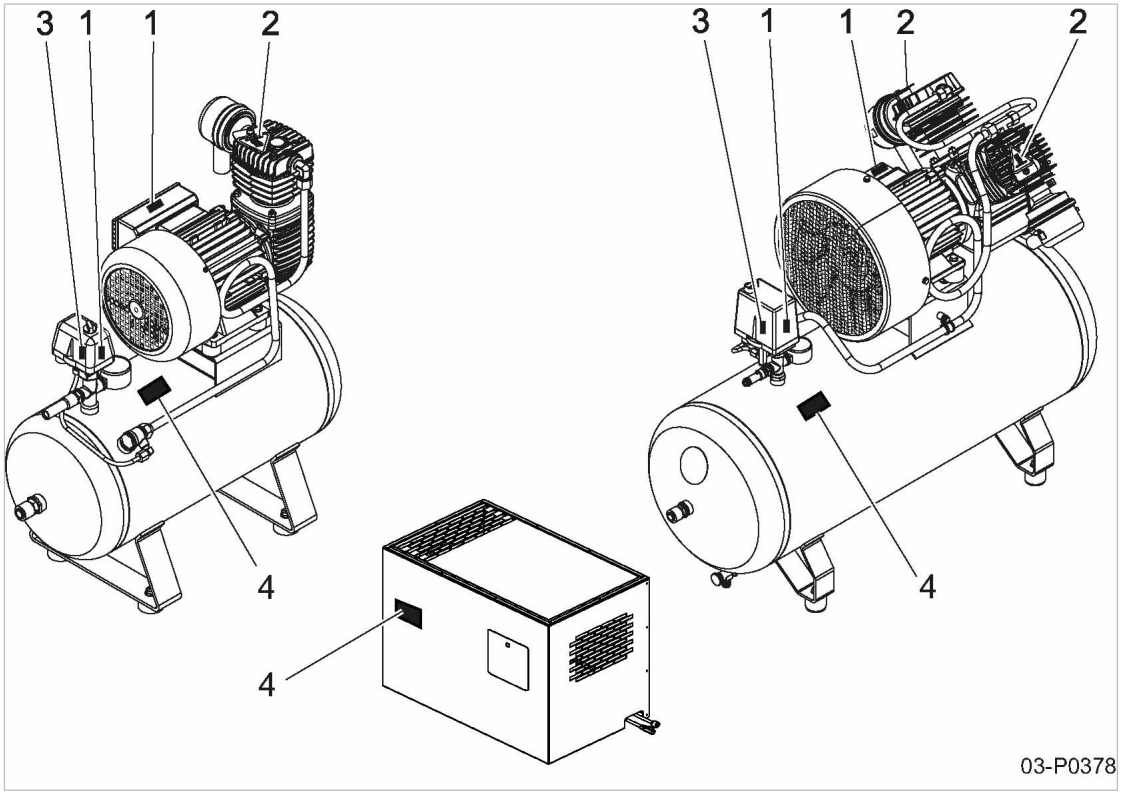


Abb. 1 Position der Sicherheitszeichen

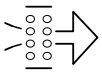
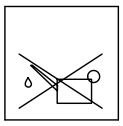
Position	Symbol	Bedeutung
1		Lebensgefahr durch elektrische Spannung! ➢ Vor allen Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung: Stromversorgung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.

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.

Tab. 23 Sicherheitszeichen

3.8 Hinweiszeichen Betrieb

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

Symbol	Bedeutung
	Sicherheitshinweise und Betriebsanleitung beachten.
	Luftfilter regelmäßig warten.
	Kondensat täglich ablassen. Falls vorhanden: Automatische Kondensatentleerung regelmäßig prüfen.
	Ölfreie Maschine, kein Öl einfüllen.

Tab. 24 Hinweiszeichen Betrieb

3.9 Im Notfall

3.9.1 Im Brandfall richtig handeln

Geeignete Maßnahmen

Im Brandfall kann ruhiges und besonnenes Handeln Menschenleben retten.

➢ Ruhe bewahren.

➢ Brand melden.

➢ Falls möglich, Versorgungsleitungen abschalten:
Netztrenneinrichtung (allpolig)
Kühlwasser (falls vorhanden)

➢ Gefährdete Personen in Sicherheit bringen oder warnen.

➢ Hilflose mitnehmen.

➢ Türen schließen.

➢ Bei ausreichender Kenntnis: Löschversuch unternehmen.

Löschmittel

➢ Geeignete Löschmittel verwenden:
Schaum
Kohlendioxid
Sand oder Erde

➢ Ungeeignete Löschmittel vermeiden:
Scharfer Wasserstrahl

3.10 Gewährleistung

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

Voraussetzung einer Gewährleistung unsererseits ist der bestimmungsgemäße Gebrauch der Maschine unter Beachtung der spezifischen Einsatzbedingungen.
Angesichts der Vielzahl möglicher Einsatzfälle, obliegt es dem Betreiber zu prüfen, ob die Maschine für den konkreten Einsatzfall verwendet werden kann.

Darüber hinaus übernehmen wir keine Gewährleistung für die Folgen:

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

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

➢ Stimmen Sie die spezifischen Einsatzbedingungen mit KAESER ab.

3.11 Umweltschutz

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

➢ Alle Austauschteile gemäß den geltenden Umweltschutzbestimmungen lagern und entsorgen.

➢ Die jeweiligen nationalen Vorschriften beachten.

4 Aufbau und Wirkungsweise

4.1 Überblick über die Maschine

4.1.1 Aufbau der Maschine

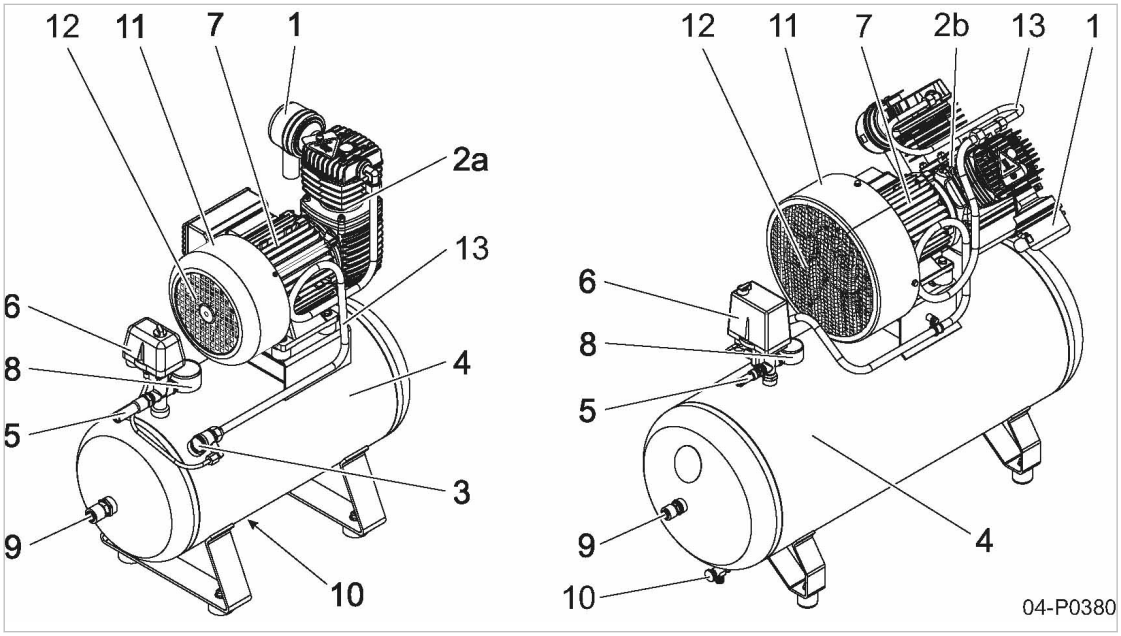


Abb. 2 Übersicht Maschine

[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] Druckluftanschluss
[10] Kondensataustritt
[11] Drehrichtungspfeil (nur Drehstrom)
[12] Lüfter mit Lüfterhaube
[13] Luftrohr

4.1.2 Funktion der Maschine

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

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

4.2 Optionen

Hier finden Sie die Beschreibung möglicher Optionen Ihrer Maschine.

4.2.1 Option C8 Betriebsstundenzähler

Durch einen Betriebsstundenzähler können die Wartungsintervalle besser eingehalten werden.

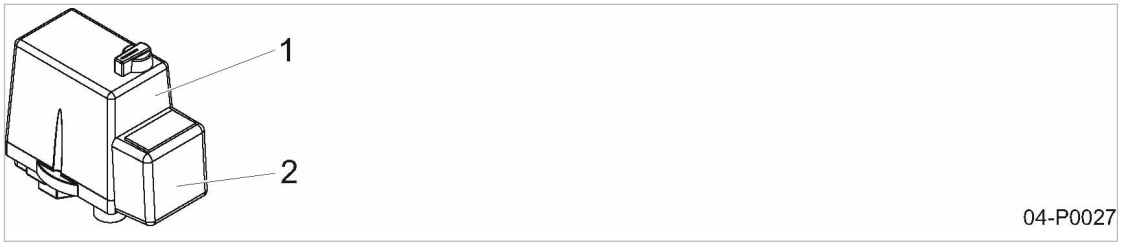


Abb. 3 Option C8: Betriebsstundenzähler

[1] Druckschalter
[2] Betriebsstundenzähler

4.2.2 Option H9 Luftfilter geräuschdämpfend

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

Abb. 4 Option H9: Luftfilter geräuschdämpfend

[1] Luftfilterpatrone

4.2.3 Option H29 Verschraubbare Gummipuffer

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

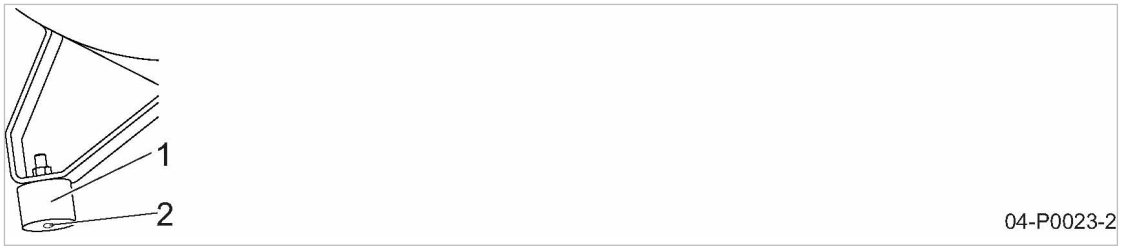


Abb. 5 Option H29: Verschraubbare Gummipuffer

[1] Verschraubbarer Gummipuffer
[2] Gewindeanschluss

4.2.4 Option K5 / K6 Elektronischer Kondensatableiter ECO-DRAIN

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.

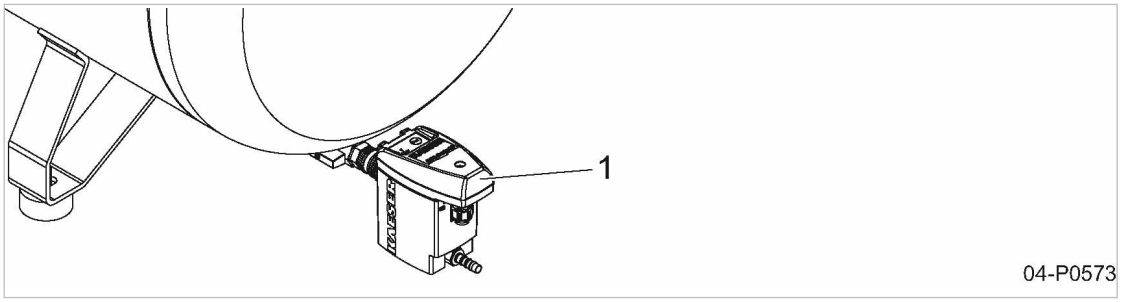
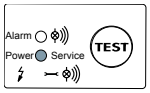
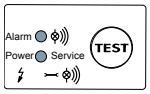
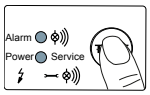


Abb. 6 Option K5/K6: Elektronischer Kondensatableiter ECO-DRAIN

[1] Kondensatableiter ECO-DRAIN

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	Um die Alarmfunktion zu testen, den Taster mindestens 1 Minute drücken.

Tab. 25 Option K5/K6: Betriebszustände am Kondensatableiter ECO-DRAIN

4.2.5 Option K14 Automatischer Kondensatableiter KAESER-DRAIN

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

Die Maschine kann, abhängig vom Maschinentyp, mit dem automatischen Kondensatableiter KAESER-DRAIN nachgerüstet werden.

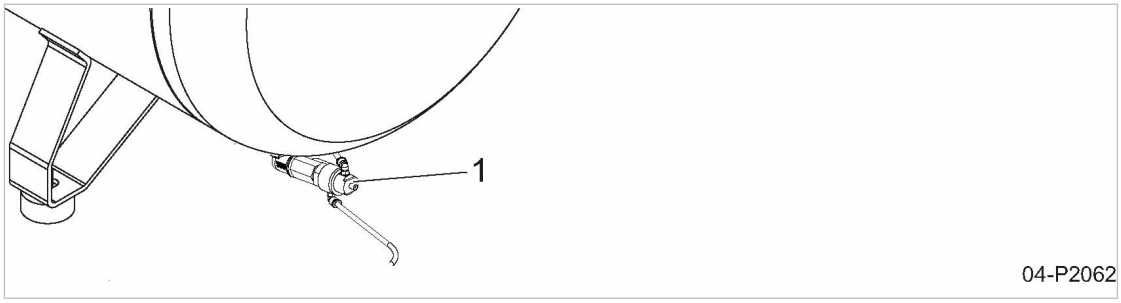


Abb. 7 Option K14: Automatischer Kondensatableiter KAESER-DRAIN

[1] Kondensatableiter KAESER-DRAIN

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

4.3 Betriebspunkte und Regelungsarten

4.3.1 Betriebspunkte der Maschine

Die Maschine arbeitet in zwei Betriebspunkten:

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

4.3.2 Regelungsarten

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

4.3.3 Externe Steuerung

Um die Optionen K5/K6 (Kondensatableiter ECO-DRAIN) anzusteuern, ist eine externe Steuerung erforderlich.

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.

4.4 Sicherheitseinrichtungen

Folgende Sicherheitseinrichtungen sind vorhanden und dürfen nicht verändert werden:

- NOT-HALT-Befehlsgerät:
  Mit dem NOT-HALT-Befehlsgerät schalten Sie die Maschine in einer Not-Situation aus. Der Motor bleibt stehen. Das Drucksystem wird entlüftet.
- 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 6.7.

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 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 der Maschine tragfähig sein.

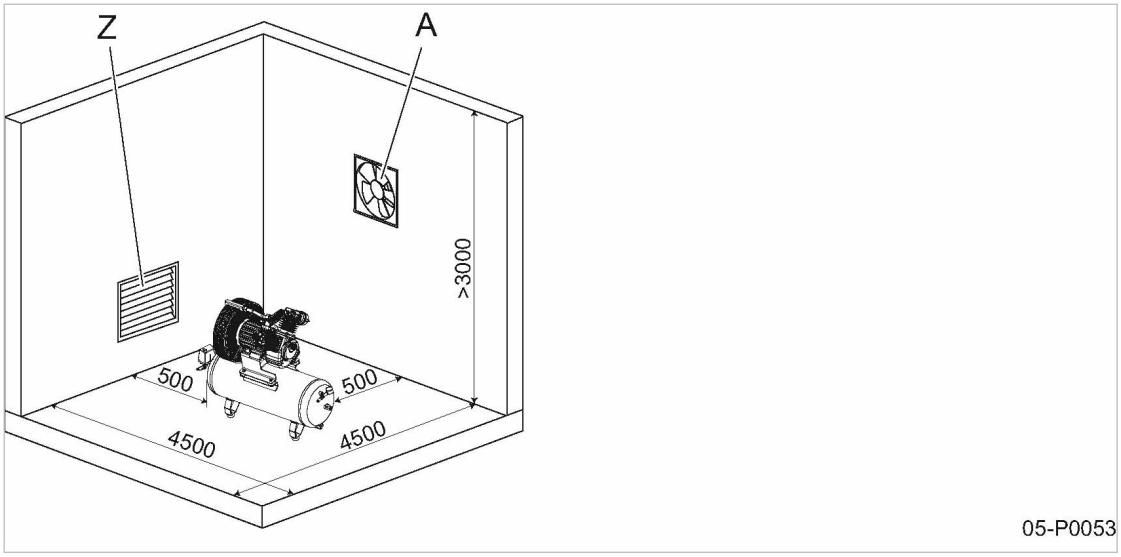


Abb. 8 Aufstellungsempfehlung, Maße [mm]

[A] Abluftventilator
[Z] Zuluftöffnung

1. Zugänglichkeit und ausreichende Beleuchtung gewährleisten, um alle Arbeiten an der Maschine gefahrlos und ohne Behinderung durchführen zu können.
2. 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 Betrieb im Druckluftnetz

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

➢ Lassen Sie sich hierzu 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 potentialfreien Kontakte prüfen.

Am Drucksystem arbeiten

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

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

Am Antriebssystem arbeiten

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

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

Weitere Informationen

Angaben zum autorisierten Personal finden Sie in Kapitel 3.4.2.

Angaben zu Gefahren und deren Vermeidung finden Sie in Kapitel 3.5.

6.2 Transportschäden melden

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

6.3 Gummipuffer montieren

VORSICHT
Kippgefahr durch hohen Schwerpunkt und Masse der Maschine!
➢ Maschine mit Transportgurten anheben.

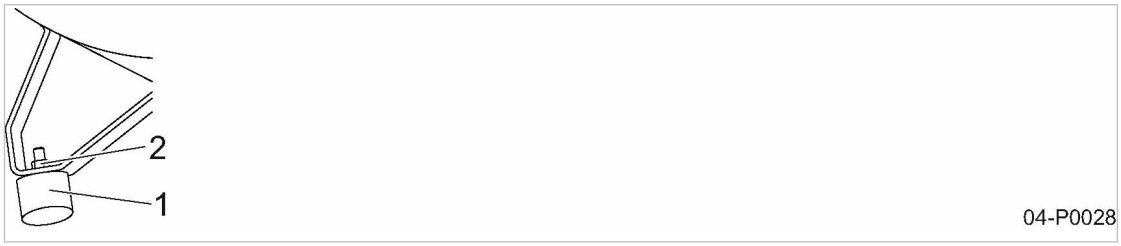


Abb. 9 Gummipuffer montieren
[1] Gummipuffer
[2] Sechskantmutter

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

6.4 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.

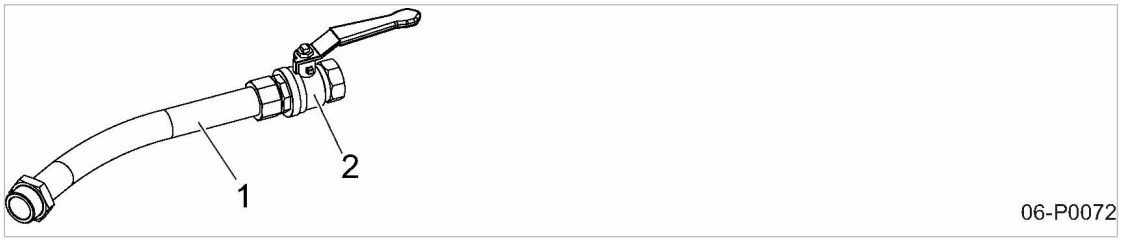


Abb. 10 Druckluftanschluss
[1] flexible Druckleitung
[2] bauseitiges Absperrventil

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. Flexible Druckleitung anschließen.

6.5 Maschine an Stromversorgungsnetz anschließen

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

1. Elektrischen Anschluss nur von autorisiertem Installationspersonal oder autorisierten Elektro-Fachkräften durchführen lassen.
2. Erforderliche Schutzmaßnahmen entsprechend der einschlägigen Vorschriften (z. B. IEC 364 oder DIN VDE 0100) und nationalen Unfallverhütungsvorschriften (für Deutschland BGV A3) ausführen. Weiterhin die Vorschriften der örtlichen Stromversorgungsunternehmen beachten.
3. Die zulässigen Abschaltzeiten der Überstromeinrichtung im Fehlerfall prüfen.
4. Zuleitungsquerschnitte und Absicherungen entsprechend der örtlichen Vorschriften auslegen.
5. Maschine bauseitig mit einer abschließbaren Netztrenneinrichtung ausrüsten, die den Anforderungen gemäß EN60204-1:2006, 5.3, entspricht.
   Dies ist z. B. ein Last-Trennschalter mit vorgeschalteten Sicherungen. Bei Verwendung eines Leistungsschalters die Motoranlaufcharakteristik beachten.

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

6. **GEFAHR!**
   Lebensgefahr durch elektrische Spannung!
   ➢ Stromversorgungsnetz allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
7. Anschluss an die elektrische Versorgung durchführen.

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

6.6 Optionen

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

6.6.1 Option H29 Maschine befestigen

VORSICHT
Kippgefahr durch hohen Schwerpunkt und Masse der Maschine!
➢ Maschine mit Transportgurten anheben.

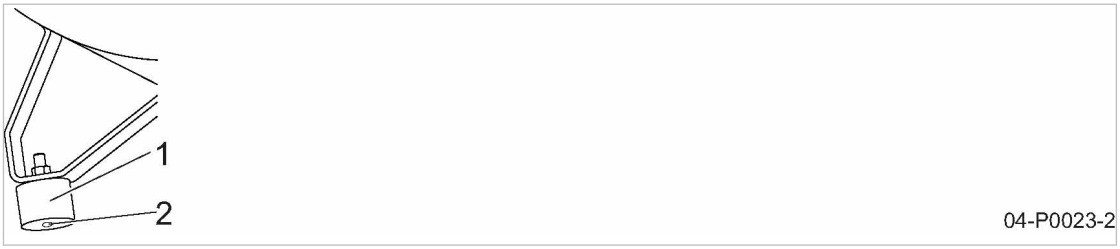


Abb. 11 Option H29: Verschraubbare Gummipuffer befestigen

[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.

6.6.2 Option K5 / K6 Elektronischen Kondensatableiter ECO-DRAIN anschließen

Der Kondensatableiter ECO-DRAIN wird lose mitgeliefert.

Kondensatableiter ECO-DRAIN senkrecht anbauen.
➢ Stecknippel nicht einkleben.

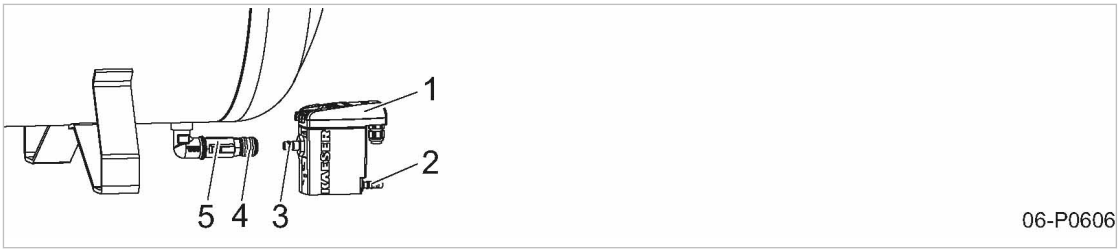


Abb. 12 Option K5/K6: Elektronischen Kondensatableiter ECO-DRAIN anschließen

[1] Kondensatableiter ECO-DRAIN
[2] Schlauchtülle
[3] Stecknippel
[4] Schnellverschlusskupplung
[5] Absperrventil

1. Stecknippel am ECO-DRAIN in die Schnellverschlusskupplung am Kondensatablass des Druckluftbehälters stecken.
2. **GEFAHR!**
   Elektrische Spannung!
   Lebensgefahr durch Berühren spannungsführender Bauteile.
   ➢ Netztrenneinrichtung allpolig abgeschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Spannungsfreiheit prüfen.
3. Elektrischen Anschluss (siehe Betriebsanleitung ECO-DRAIN) bauseitig vornehmen oder in eine externe Steuerung einbinden.
4. Kondensatschlauch an Schlauchtülle montieren und Absperrventil vor Kondensatableiter öffnen.

6.6.2.1 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 13 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. 26 Option K5/K6: Kondensatleitung

Kondensat-Sammelleitung

Merkmal	Wert
Gefälle [%]	>1
max. Länge[1)] [m]	20
Material (druckfest, korrosionsbeständig)	Kupfer Edelstahl Kunststoff Schlauchleitung

[1)] größere Länge nur nach Rücksprache mit KAESER

Tab. 27 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. 28 Option K5/K6: Kondensat-Sammelleitung: Leitungsquerschnitt

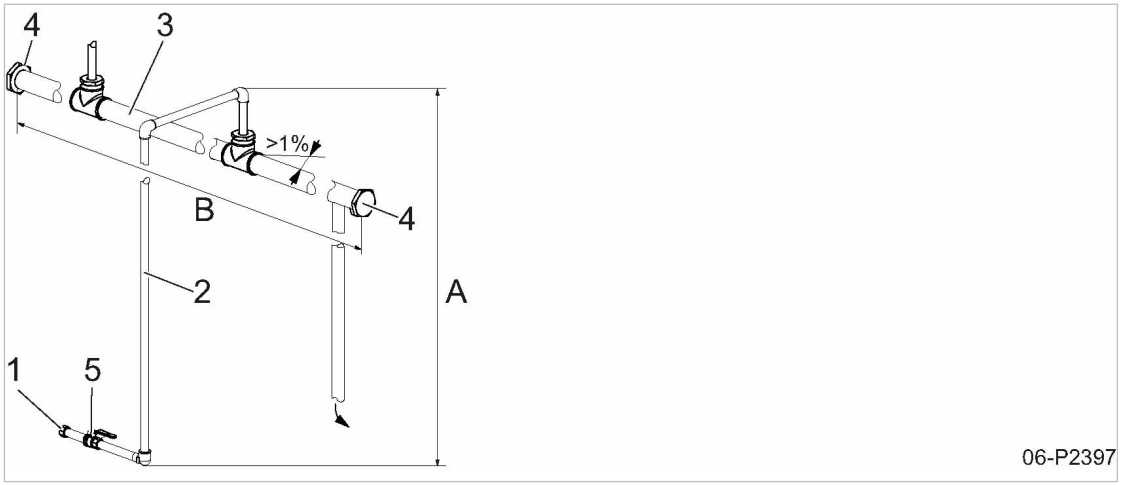


Abb. 13 Option K5/K6: Kondensatableiter anschließen

[1] Gewindeanschluss
[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.

Weitere Informationen Größe und Lage des Anschlussstutzens finden Sie in der Maßzeichnung in Kapitel 13.2.

6.6.3 Option K14 Automatischen Kondensatableiter KAESER-DRAIN nachrüsten

Die Maschine kann, abhängig vom Maschinentyp, mit dem automatischen Kondensatableiter KAESER-DRAIN nachgerüstet werden.

6.6.3.1 Maschine umbauen

Vor allen Arbeiten, bei denen das Drucksystem geöffnet wird, die Maschine vollständig vom Druckluftnetz trennen und drucklos machen.

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

Maschine ist abgekühlt.

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

Bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz ist geschlossen.

Nachrüstsatz KAESER-DRAIN liegt vor.

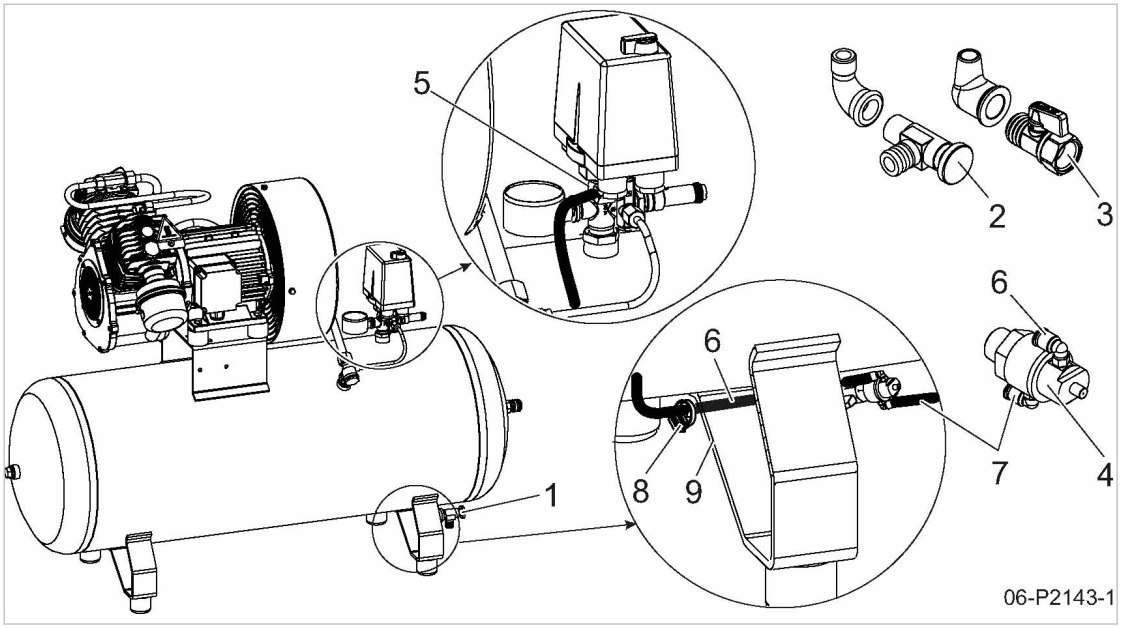


Abb. 14 Option K14: Maschine umbauen

1. Kondensatablass
2. Kondensat-Ablassventil
3. Absperrventil (maschinenabhängig enthalten im Nachrüstsatz)
4. Kondensatableiter KAESER-DRAIN
5. Anschluss am Entlastungsventil des Druckschalters
6. Anschluss zum Druckschalter
7. Anschluss zum Öl-Wasser-Trenner oder Sammelbehälter
8. Kabelhalter
9. Steg am Behälterfuß

1. Maschinenabhängig: Kondensat-Ablassventil 2 mit Winkel durch das im Nachrüstsatz vorhandene Absperrventil 3 mit Winkel ersetzen.
2. Automatischen Kondensatableite KAESER-DRAIN in das Absperrventil 3 schrauben.
3. Mitgelieferte Entlastungsleitung am Entlastungsventil des Druckschalters anschließen.
4. Entlastungsleitung unter dem Druckluftbehälter, durch den Behälterfuß führen und mit den im Nachrüstsatz enthaltenen Kabelhaltern am Steg des Behälterfußes befestigen.
5. Entlastungsleitung auf die benötigte Länge kürzen und an den Kondensatableiter KAESER-DRAIN anschließen.
6. Kondensat, wie nachfolgend an einem Montagebeispiel dargestellt, am Kondensatableiter KAESER-DRAIN ableiten.

6.6.3.2 Kondensat am KAESER-DRAIN ableiten

Das Montagebeispiel hat keinen Bezug zu einem konkreten Anwendungsfall.

Material Öl-Wasser-Trenner oder Sammelbehälter

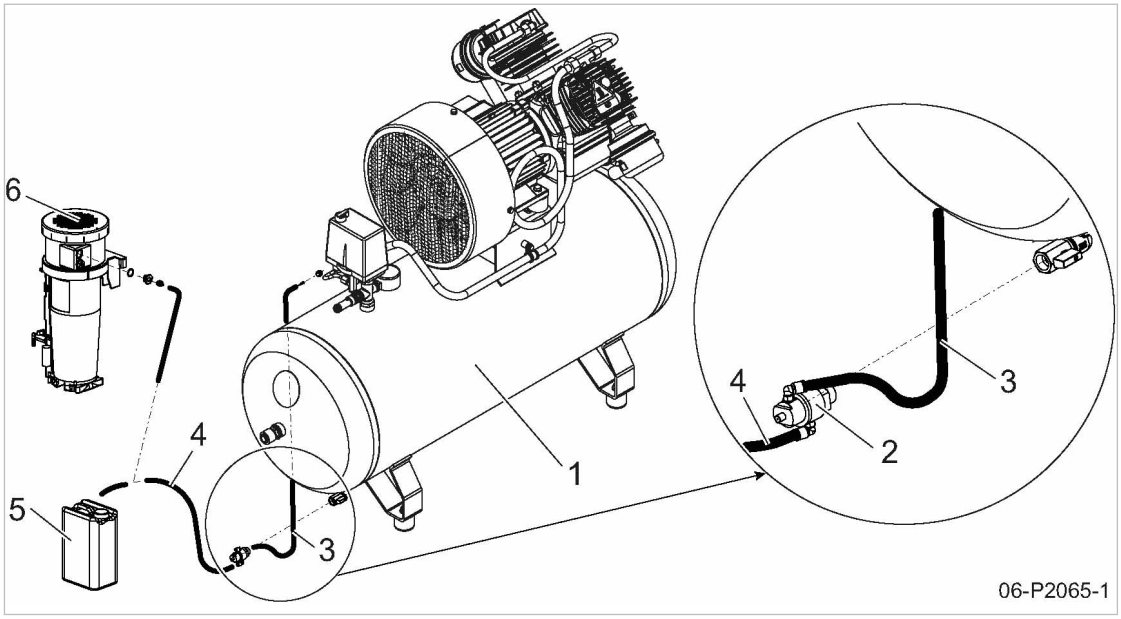


Abb. 15 Option K14: Kondensat am Kondensatableiter KAESER-DRAIN ableiten (Empfehlung)

1 Maschine
2 Kondensatableiter KAESER-DRAIN
3 Entlastungsleitung zum Druckschalter
4 Entlastungsleitung zum Öl-Wasser-Trenner oder Sammelbehälter
5 Sammelbehälter
6 Öl-Wasser-Trenner (AQUAMAT)

➢ 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 KAESER-DRAIN erhalten Sie beim autorisierten KAESER SERVICE.

6.7 Schalldämmhaube nachrüsten (Zubehör)

Die Maschine kann, abhängig vom Kompressortyp, mit einer Schalldämmhaube nachgerüstet werden.
Die Schalldämmhaube wird montiert geliefert.

6.7.1 Schalldämmhaube demontieren

Anordnung der einzelnen Bauteile beachten.

➢ Schraubverbindungen lösen und Schalldämmhaube zerlegen.

6.7.2 Schalldämmhaube montieren

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

Voraussetzung Schalldämmhaube ist zerlegt.

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.

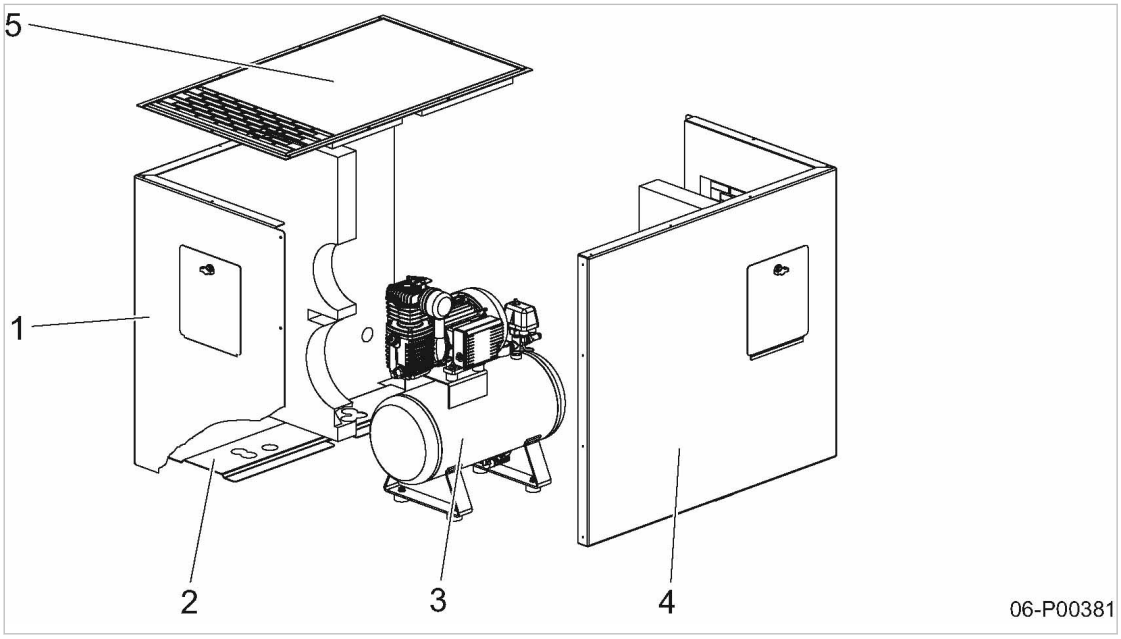


Abb. 16 Schalldämmhaube montieren

[1] Rückteil
[2] Fuß
[3] Maschine
[4] Vorderteil
[5] Deckblech

1. Rückteil aufstellen.
2. Maschine mit den Gummipuffern in die Bohrungen der Füße im Rückteil stellen.
3. Elektrische Leitung und Schlauchleitung durch die vorgesehenen Bohrungen stecken und anschließen.
4. Vorderteil mit dem Rückteil verschrauben.
5. Schalldämmhaube mit Deckblech 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 potentialfreien Kontakte prüfen.

Am Drucksystem arbeiten

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

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

Am Antriebssystem arbeiten

Berühren von Bauteilen, die unter elektrischer Spannung stehen, kann zu Stromschlägen, Verbrennungen oder Tod führen.
Berühren des Lüfterrads oder des Riementriebs bei eingeschalteter Maschine kann zu schweren Verletzungen führen.

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

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

7.2 Vor jeder Inbetriebnahme beachten

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

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

Besondere Maßnahmen vor Inbetriebnahme nach Lagerung/Stillstand

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

Tab. 29 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?	6.5	
➢ Liegen die Toleranzgrenzen der Netzspannung (Stromversorgungsnetz) innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen der Bemessungsspannung (Maschine)?	2.1 / 2.11	
➢ Leitungsquerschnitte und Absicherung ausreichend dimensioniert?	2.11	
➢ Alle elektrischen Verbindungen auf festen Sitz kontrolliert? ➢ Prüfung 50 Betriebsstunden nach der Erst-Inbetriebnahme wiederholt?	–	
➢ Verbindung zum Druckluftnetz mit Absperrventil und flexibler Druckleitung hergestellt?	6.4	
➢ Motorschutz entsprechend dem Motorstrom richtig eingestellt?	7.4.1	
➢ Kondensatableiter ECO-DRAIN extern angeschlossen?	6.6.2	
➢ Kondensatableitung am Kondensatableiter KAESER-DRAIN extern angeschlossen?	6.6.3.2	
➢ Maschine fest am Boden verschraubt?	6.6.1	

Zu prüfen	siehe Kapitel	Erfüllt?
➢ Alle Wartungstüren geschlossen und alle Verkleidungsteile eingesetzt und verriegelt? (Schalldämmhaube)	–	

Tab. 30 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.

➢ Motorschutz, je nach vorhandener Netzspannung, einstellen oder zurücksetzen.

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.

7.4.2 Motorschutz bei Wechselstrommotor zurücksetzen

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

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

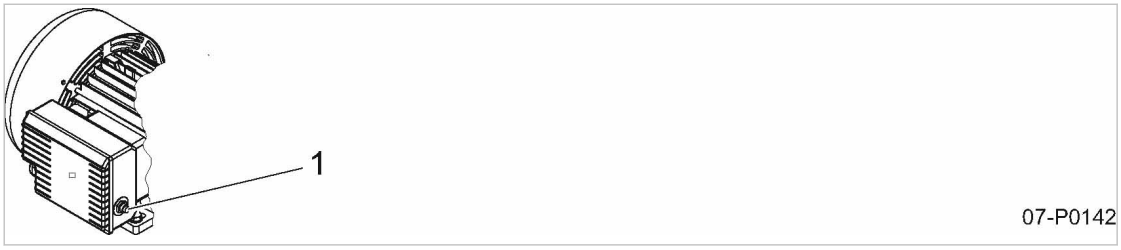


Abb. 17 Motorschutzschalter
[1] Auslöseknopf

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

Weitere Informationen Siehe hierzu Kapitel 8.

7.5 Drehrichtung prüfen (nur Drehstrom)

Die Maschine ist für einen Drehstromanschluss mit Rechts-Drehfeld ausgelegt.
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 Pfeiles auf der Lüfterhaube prüfen.
➢ Bei falscher Drehrichtung L1 und L2 vertauschen.

7.6 Maschine erstmals einschalten

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

1. Absperrventil zum Druckluftnetz öffnen.
2. Netztrenneinrichtung einschalten.
   Bei Direktanlauf: zusätzlich 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.

7.7 Füllzeit des Druckluftbehälters messen

Die Leistung der Maschine kann mit Hilfe der Füllzeit des Druckluftbehälters gemessen werden.

Voraussetzung Maschine befindet sich im betriebswarmen Zustand.

1. Absperrventil zum Druckluftnetz schließen.
2. Netztrenneinrichtung einschalten.
3. Füllzeit des Druckluftbehälters messen.
4. Füllzeit des Druckluftbehälters und Kompressortyp in der Tabelle ergänzen.

Kompressortyp	Füllzeit des Druckluftbehälters von 3–7 bar [min] / [s]

Tab. 31 Füllzeit des Druckluftbehälters

7.8 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.

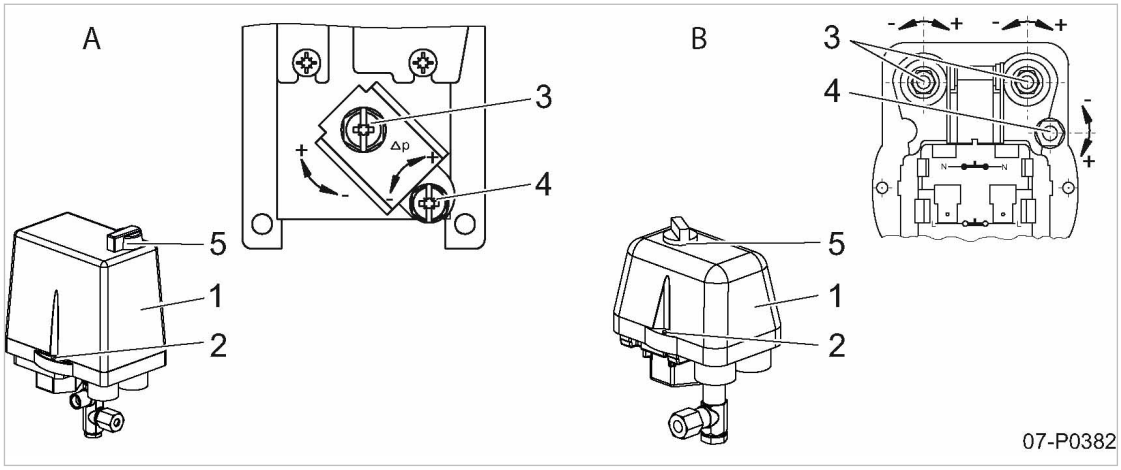


Abb. 18 Netzdruck einstellen

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

1. **GEFAHR!**
   Elektrische Spannung!
   Schwere Verletzungen oder Tod beim Berühren spannungsführender Bauteile.
   - ➢ Spannungsversorgung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
   - ➢ Vorsichtig arbeiten.

2. Schrauben der Haube vollständig herausdrehen.
3. Haube entfernen.

4. **WARNUNG!**
   Druckluft!
   - ➢ Druckluft und unter Druck stehende Bauteile, können durch die freigesetzten Kräfte beim Öffnen oder Lösen zu schweren Verletzungen oder Tod führen.
   - ➢ Keine Bauteile lösen oder öffnen die unter Druck stehen.
5. Einstellung des Druckschalters ändern, wie in der Tabelle angegeben:

Einstellung ändern	Tätigkeit
Ausschaltdruck soll erhöht werden.	➢ Verstellschraube [3] nach rechts drehen (Richtung: +).
Ausschaltdruck 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: –).

Tab. 32 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 2.13.

Zur Schalthäufigkeit der Maschine siehe Tabelle 13.

Zur Druckschaltereinstellung siehe Kapitel 2.7.

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.

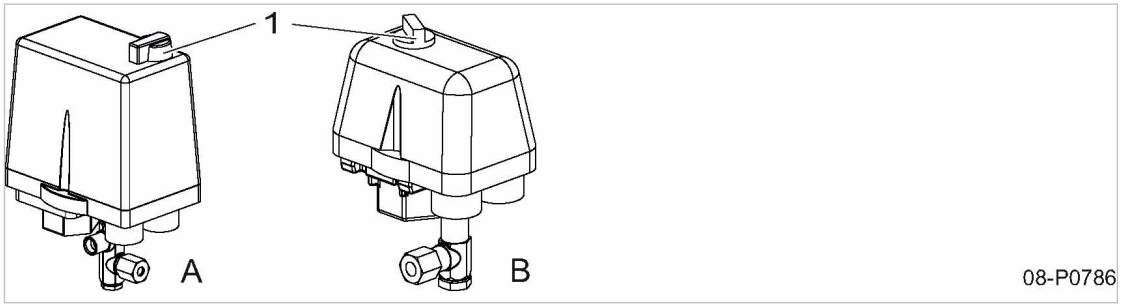


Abb. 19 Einschalten und Ausschalten
[1] Schalter «EIN/AUS»
[A] Druckschalter Drehstrom
[B] Druckschalter Wechselstrom

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 eingestellte Ausschaltdruck.

Ausschalten

1. Maschine am Druckschalter ausschalten.
2. Netztrenneinrichtung allpolig ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

9 Fehler erkennen und beheben

9.1 Grundlegende Hinweise

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

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

9.2 Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Maschine läuft nicht an.	Sicherung hat angesprochen und die Maschine ausgeschaltet.	Motoranschluss und Sicherung prüfen.
	Kontakte im Druckschalter defekt.	Druckschalter ersetzen.
	Motorschutz hat ausgelöst.	Motor abkühlen lassen.
	Kompressormotor defekt: Lagerschaden oder Wicklungsschluss.	KAESER SERVICE rufen.
	Kompressorblock defekt.	KAESER SERVICE rufen.
Maschine läuft schwer an.	Entlastungsventil am Druckschalter öffnet nicht.	Entlastungsventil warten oder ersetzen.
	Lagerschaden.	KAESER SERVICE rufen.
	Kolben gefressen: PTFE–Führungsbänder der Kolben abgenutzt.	KAESER SERVICE rufen.
	Störung der Stromversorgung.	Stromversorgung prüfen.
Maschine läuft heiß.	Zu hohe Umgebungstemperatur.	Für niedrige Umgebungstemperatur sorgen.
	Falsche Drehrichtung (Drehstrom).	Zuleitungen L1 und L2 vertauschen.
	Lüfter kann nicht frei ansaugen.	Für freie Zuluft am Lüfter sorgen.
	Ventile[1)] oder Ventilplatte zwischen Zylinderkopf und Zylinder undicht oder verschmutzt.	Ventile[1)] oder Ventilplatte reinigen oder durch den KAESER SERVICE ersetzen lassen.
	Druck-Ventilzunge gebrochen.	KAESER SERVICE rufen.
Motorschutz löst nach kurzer Zeit aus.	Störung der Stromversorgung.	Stromversorgung prüfen.
	Fehler am Motor.	KAESER SERVICE rufen.

[1)] maschinenabhängig

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
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 zwischen Zylinderkopf und Zylinder undicht oder verschmutzt.	Ventile[1)] oder Ventilplatte reinigen oder durch den KAESER SERVICE ersetzen lassen.
	Druck-Ventilzunge gebrochen.	KAESER SERVICE rufen.
	Leckverluste an der Maschine.	Undichte Stellen abdichten oder Bauteile ersetzen.
	Leckverluste beim Verbraucher im Druckluftnetz.	Mögliche Leckstellen beseitigen.
	Druckluftbedarf höher als Liefermenge der Maschine.	Größere Maschine verwenden.
Maschine schaltet zu häufig.	Druckluftbehälter mit Kondensat gefüllt.	Kondensat ablassen. Option K5/K6: Kondensatableiter ECO-DRAIN prüfen. Option K14: Kondensatableiter KAESER-DRAIN prüfen.
Maschine schaltet aus, am Entlastungsventil entweicht Luft.	Rückschlagventil defekt.	Rückschlagventil ersetzen.
Am Entlastungsventil entweicht während der Laufzeit der Maschine Luft.	Entlastungsventil schließt nicht.	Entlastungsventil warten oder ersetzen.
Druckschalter entlastet nicht nach dem Ausschalten.	Entlastungsventil verschmutzt.	Entlastungsventil warten oder ersetzen.
Am Druckschalter entweicht Druckluft während des Betriebs der Maschine.	Membrane des Druckschalters defekt.	KAESER SERVICE rufen.
	Entlastungsventil schließt nicht.	Entlastungsventil warten oder ersetzen.
Pfeifgeräusche am Zylinderkopf.	Schrauben am Zylinderkopf lose. Dichtung defekt.	Schrauben am Zylinderkopf nachziehen. Dichtung ersetzen.
Sicherheitsventil bläst ab, obwohl der Ausschaltdruck noch nicht erreicht ist.	Druckschaltereinstellung verstellt.	Druckschaltereinstellung prüfen.
	Ventilfeder defekt.	KAESER SERVICE rufen.
	Schmutzteilchen sitzen im Ventilsitz fest.	Sicherheitsventil kurzzeitig freiblasen lassen.

[1)] maschinenabhängig

Tab. 33 Störungen und Maßnahmen

10 Wartung

10.1 Sicherheit gewährleisten

Hier finden Sie Sicherheitshinweise, um Wartungsarbeiten gefahrlos durchzuführen.

Warnhinweise finden Sie direkt vor einer möglicherweise gefährlichen Tätigkeit.

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

Sicherheitshinweise beachten

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

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

An spannungsführenden Bauteilen arbeiten

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

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

Am Drucksystem arbeiten

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

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

Am Antriebssystem arbeiten

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

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

Weitere Informationen

Angaben zum autorisierten Personal finden Sie in Kapitel 3.4.2.

Angaben zu Gefahren und deren Vermeidung finden Sie in Kapitel 3.5.

10.2 Wartungsplan

10.2.1 Wartungsarbeiten protokollieren

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

➢ Bei ungünstigen Bedingungen Wartungsarbeiten häufiger durchführen.

Ungünstige Bedingungen sind z. B.:

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

➢ Wartungsintervalle entsprechend der örtlichen Aufstell- und Betriebsbedingungen anpassen.

➢ Alle Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten protokollieren.

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

Weitere Informationen Eine vorbereitete Liste finden Sie in Kapitel 10.16.

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)]	10.9
alle 500 h	Luftfilter warten.	10.4 / 10.5
alle 1000 h	Filtermatte warten.[2)]	10.6
jährlich	Rückschlagventil warten.	10.11
	Elektrische Verbindungen auf festen Sitz prüfen.	–
	Sicherheitsventil prüfen.	10.8

h = Betriebsstunden
[1)] entfällt bei Option K5/K6 und K14
[2)] maschinenabhängig

Tab. 34 Regelmäßige Wartungsarbeiten

Weitere Informationen Hinweise zu den Optionskennzeichen finden Sie in Kapitel 2.2.

10.2.3 Option K5 / K6 Regelmäßige Wartungsarbeiten ECO-DRAIN

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über erforderliche Wartungsarbeiten.

➢ Wartungsarbeiten entsprechend der Umgebungs- und Betriebsbedingungen rechtzeitig durchführen.

Intervall	Wartungsarbeit	siehe Kapitel
monatlich	Kondensatableiter prüfen.	10.13.1
alle 2 Jahre	Service-Unit wechseln.	10.13.2

Tab. 35 Option K5/K6: Regelmäßige Wartungsarbeiten ECO-DRAIN

10.2.4 Option K14 Regelmäßige Wartungsarbeiten KAESER-DRAIN

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über erforderliche Wartungsarbeiten.

➢ Wartungsarbeiten entsprechend der Umgebungs- und Betriebsbedingungen rechtzeitig durchführen.

Intervall	Wartungsarbeit	siehe Kapitel
wöchentlich	Funktionstest durchführen.	10.14.1
alle 2 Jahre	Service-Kit wechseln.	10.14.2

Tab. 36 Option K14: Regelmäßige Wartungsarbeiten KAESER-DRAIN

10.2.5 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	siehe Kapitel
spätestens alle 2 Jahre	Luftfilterpatrone ersetzen.	10.5
alle 3000 h, mindestens einmal jährlich	Zungenventile prüfen, bei Bedarf ersetzen lassen.	10.15.2.1
	Kolben- und Führungsringe prüfen, bei Bedarf ersetzen lassen.	10.15.2.2
	Hub für Sauglamelle am Zylinder prüfen, bei Bedarf kompletten Zylinder ersetzen lassen.	10.15.3
	Motorlager auf Geräusche prüfen, bei Bedarf ersetzen lassen.	10.7
alle 5 Jahre	Maschine generalüberholen lassen.	–
bis zu 36000 h, spätestens alle 6 Jahre	Rohrleitungen aus Kunststoff und Schlauchleitungen ersetzen.	–
h = Betriebsstunden		

Tab. 37 Regelmäßige Instandhaltungsarbeiten

10.3 Lüfterhaube warten

Verschmutzung führt zu Übertemperatur und Schäden an der Maschine.

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

Material
Bürste
Staubsauger
Bei Bedarf: Atemschutz

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

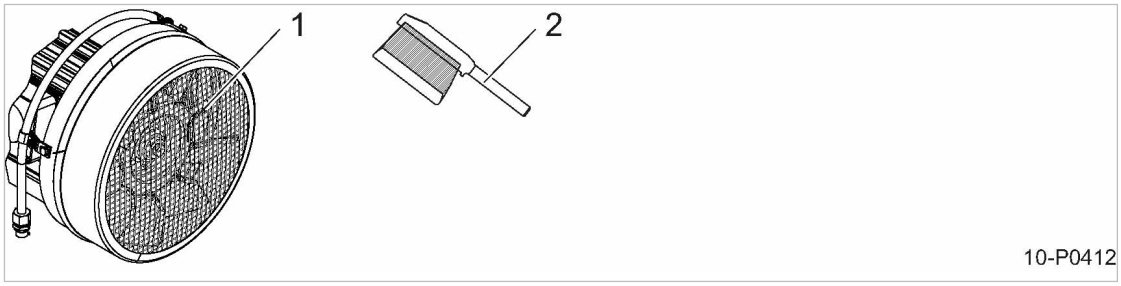


Abb. 20 Lüfterhaube reinigen
1 Lüfter mit Lüfterhaube
2 Bürste

10.3.1 Lüfterhaube reinigen

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

Staubverwirbelung vermeiden.

➢ Lüfterhaube und Schutzgitter trocken abbürsten und Schmutz absaugen.

Lüfterhaube lässt sich nicht mehr reinigen?

➢ Starke Verschmutzung durch autorisierten KAESER SERVICE entfernen lassen.

10.4 Luftfilter warten

Der Luftfiltereinsatz des Luftfilters besteht aus Schaumstoff.

Nach häufiger Reinigung Luftfiltereinsatz ersetzen.

Material
Druckluft zum Ausblasen
Lösemittelhaltiges Reinigungsmittel
Ersatzteil (bei Bedarf)

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

Maschine ist abgekühlt.

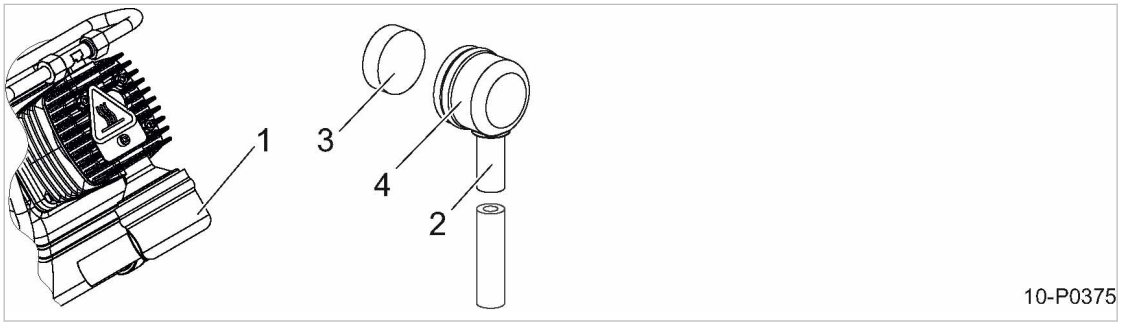


Abb. 21 Luftfilter warten

[1] Luftfilter
[2] Ansaugöffnung
[3] Luftfiltereinsatz
[4] Luftfiltergehäuse

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

10.5 Luftfilter (geräuschdämpfend) warten

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

Material
Druckluft zum Ausblasen
Ersatzteil bei Bedarf

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

Maschine ist abgekühlt.

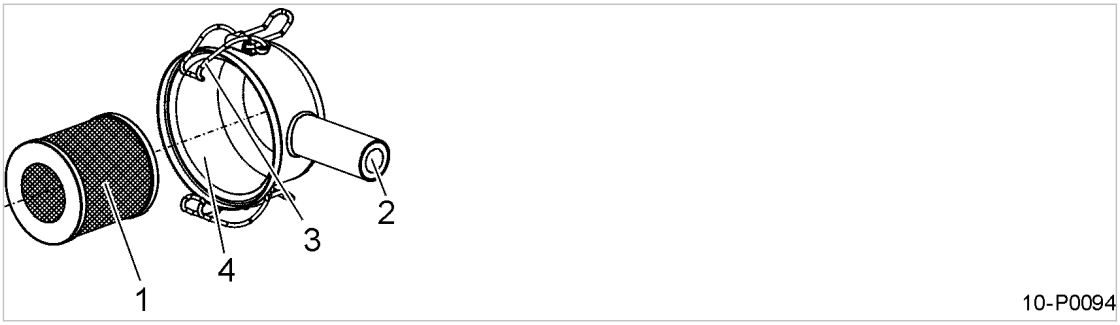


Abb. 22 Luftfilter (geräuschdämpfend) warten

[1] Luftfilterpatrone
[2] Ansaugöffnung
[3] Spannbügel
[4] Deckel

Reinigen der Luftfilterpatrone durch Anblasen

1. Spannbügel wegdrücken und Deckel abnehmen.
2. Luftfilterpatrone herausziehen.
3. Oberfläche der Luftfilterpatrone mit trockener Druckluft (<5 bar!) schräg von innen nach außen anblasen.
4. Luftfilterpatrone auf mögliche Beschädigungen untersuchen.

Bei Beschädigungen Luftfilterpatrone ersetzen.

5. Luftfiltergehäuse und Dichtflächen reinigen.
6. Luftfilterpatrone einsetzen.
7. Deckel aufsetzen und Spannbügel schließen.
8. Netztrenneinrichtung einschalten.

10.6 Filtermatte warten

Die Filtermatte schützt das Gehäuseinnere vor Verschmutzung. Die Filtermatte kann nicht gereinigt werden und muss deshalb regelmäßig ersetzt werden.

Material Ersatzteil

Voraussetzung Maschine ist ausgeschaltet.

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

Maschine ist abgekühlt.

Bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz ist geschlossen.

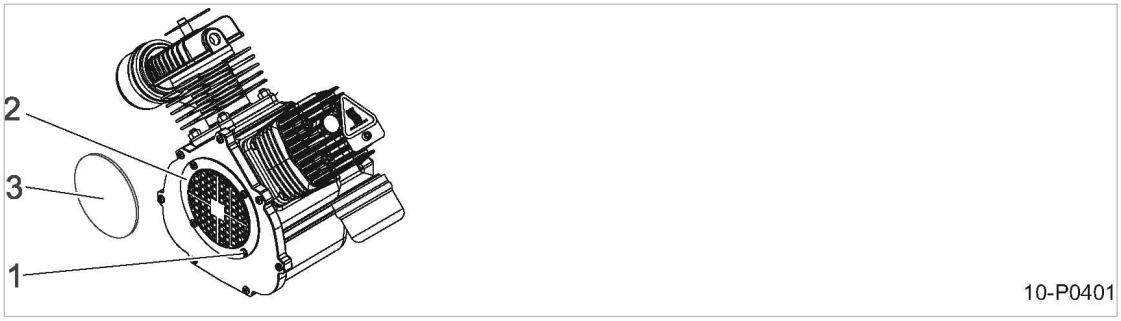


Abb. 23 Filtermatte warten

1 Schraube
2 Gehäusedeckel
3 Filtermatte

1. Schrauben entfernen und Gehäusedeckel abnehmen.
2. Filtermatte ersetzen.
3. Gehäusedeckel anbringen und Schrauben festziehen.

Weitere Informationen Zu den Wechselintervallen siehe Kapitel 10.2.2.

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 Sicherheitsventil prüfen

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

Weitere Informationen Angaben zum Ansprechdruck des Sicherheitsventils finden Sie in Kapitel 2.8.

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

Bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz ist geschlossen.

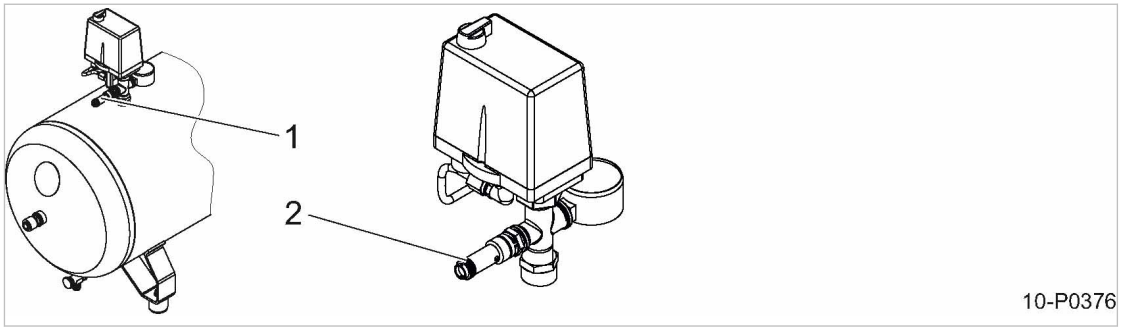


Abb. 24 Sicherheitsventil am Druckluftbehälter prüfen

[1] Sicherheitsventil
[2] Rändelschraube

1. **WARNUNG!**
   Sicherheitsventil bläst ab!
   Lärm beim Abblasen des Sicherheitsventils.
   Verletzungsgefahr durch Partikel.
   - ➢ Gehör– und Augenschutz tragen.
   - ➢ Vorsichtig arbeiten.
2. Bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz schließen.
3. Rändelschraube des Sicherheitsventils gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis Druckluft abbläst.
4. Rändelschraube wieder zurückdrehen.
5. Bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz öffnen.

Resultat Die Maschine kann wieder eingeschaltet werden.

Sicherheitsventil bläst nicht ab?

➢ Defektes Sicherheitsventil durch autorisierten KAESER SERVICE ersetzen lassen.

10.9 Druckluftbehälter warten

Material Auffangbehälter

Druckluftbehälter prüfen

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

➢ Die jeweiligen nationalen Vorschriften beachten.

Kondensat ablassen

Der kondensierbare Feuchtigkeitsgehalt der Druckluft kondensiert im Druckluftbehälter.

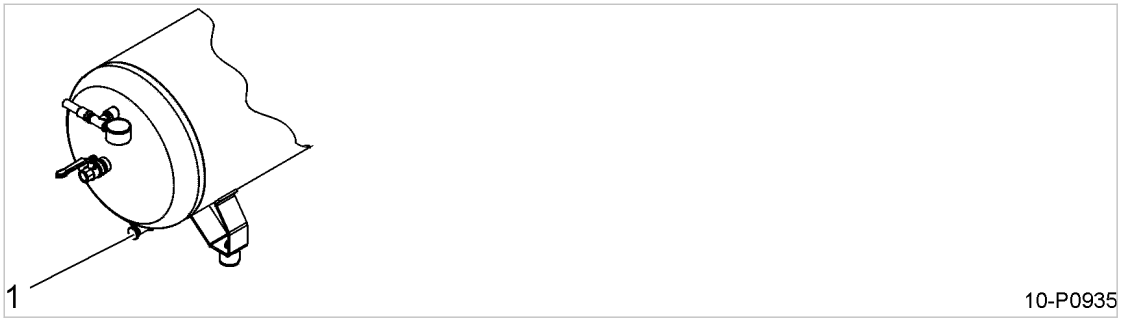


Abb. 25 Kondensat ablassen

[1] Kondensat-Absperrventil

➢ Kondensat täglich ablassen.

Bei Kondensatableiter ECO-DRAIN (Option K5/K6) oder Kondensatableiter KAESER-DRAIN (Option K14) wird das Kondensat automatisch abgeleitet.

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

10.10 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.

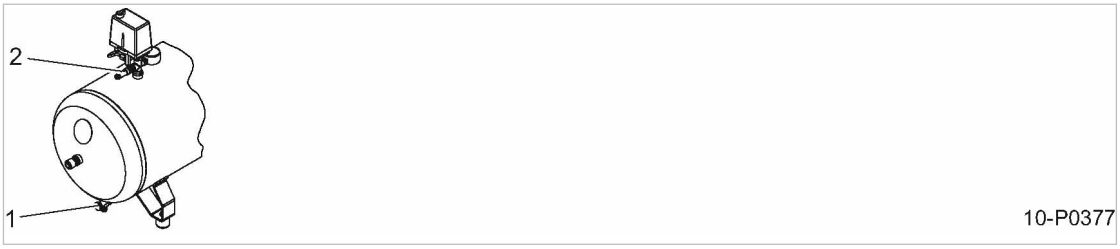


Abb. 26 Maschine entlüften

[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.
2. Rändelschraube des Sicherheitsventils gegen den Uhrzeigersinn drehen bis Luft abbläst und solange warten bis keine Luft mehr austritt. Danach Rändelschraube wieder zurückdrehen.

   Rändelschraube des Sicherheitsventils **nicht** überdrehen.
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.

10.11 Rückschlagventil warten

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

Material
Druckluft zum Ausblasen
Reinigungstuch
Ersatzteile (bei Bedarf)

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

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

Maschine ist abgekühlt.

Bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz ist geschlossen.

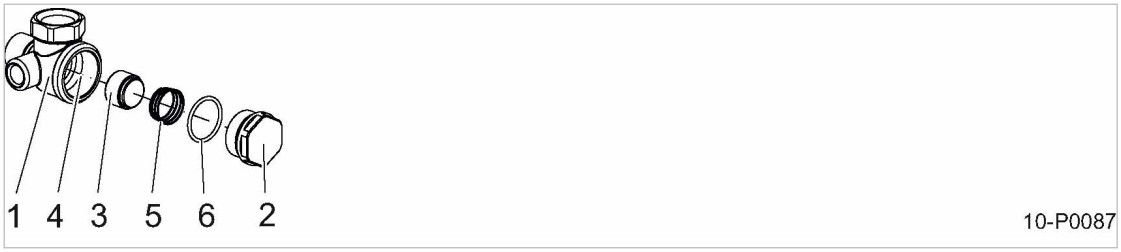


Abb. 27 Rückschlagventil reinigen

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

1. **VORSICHT!**
   Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile!
   - ➢ Langärmlige Kleidung und Handschuhe tragen.
   - ➢ Vorsichtig arbeiten.
2. Verschlussschraube öffnen.
3. Ventilkegel und Ventilsitz säubern.

Bei starken Verschleiß und Beschädigungen des Ventilsitzes das Rückschlagventil ersetzen.

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

10.12 Entlastungsventil am Druckschalter warten

Das Entlastungsventil ist in folgenden Fällen zu reinigen:

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

Material
Druckluft zum Ausblasen
Reinigungstuch
Ersatzteile (bei Bedarf)

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

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

Maschine ist abgekühlt.

Bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz ist geschlossen.

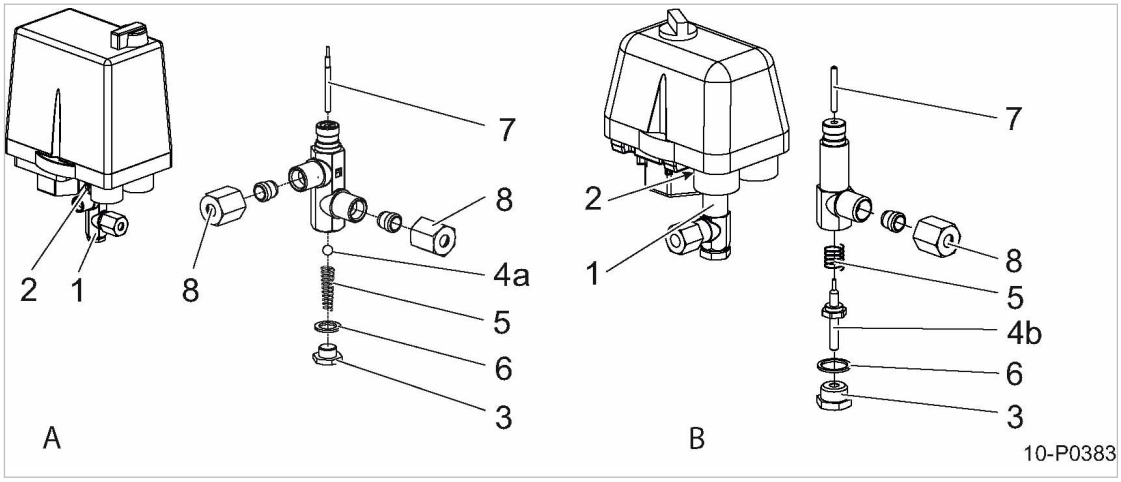


Abb. 28 Entlastungsventil am Druckschalter warten

1	Entlastungsventil	6	Dichtung
2	Schraube	7	Stift
3	Verschlussschraube	8	Verschraubung
4a	Kugel	A	Druckschalter Drehstrom
4b	Ventilkegel	B	Druckschalter Wechselstrom
5	Feder		

Das Entlastungsventil vorsichtig öffnen.

1. Verschraubung vom Entlastungsventil entfernen.
2. Schraube am Entlastungsventil lockern und Entlastungsventil abnehmen.
3. Verschlussschraube öffnen und Einzelteile herausnehmen.
4. Stift herausziehen und zusammen mit anderen Einzelteilen reinigen und bei Bedarf ausblasen.
5. Nach Zusammenbau Entlastungsventil wieder einsetzen und mit Schraube festziehen.

10.13 Option K5 / K6 Elektronischer Kondensatableiter ECO-DRAIN

Das angesammelte Kondensat wird über einen elektronischen Kondensatableiter abgeleitet

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.

10.13.1 Kondensatableiter prüfen

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

Voraussetzung Maschine ausgeschaltet.

Die Leuchtdiode *Power/Service* leuchtet.

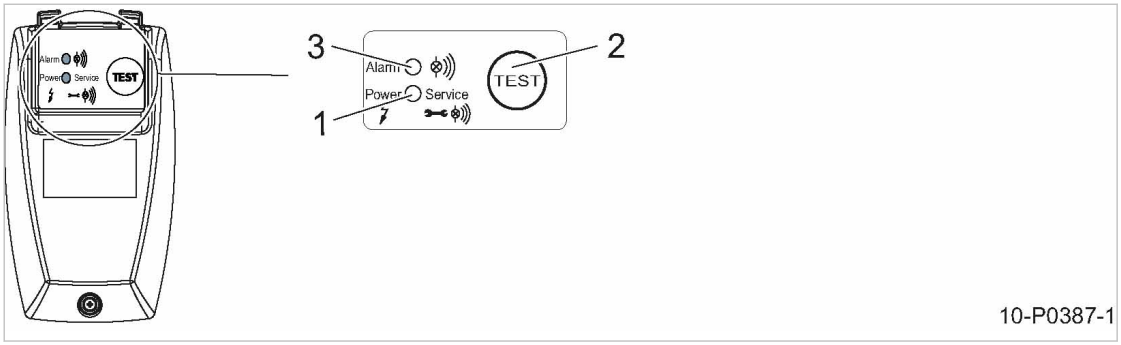


Abb. 29 Option K5/K6: Kondensatableiter ECO-DRAIN prüfen

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.

10.13.2 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. 29).

WARNUNG
Lebensgefahr durch elektrische Spannung!
➢ Steuereinheit nicht öffnen.

Service-Unit demontieren

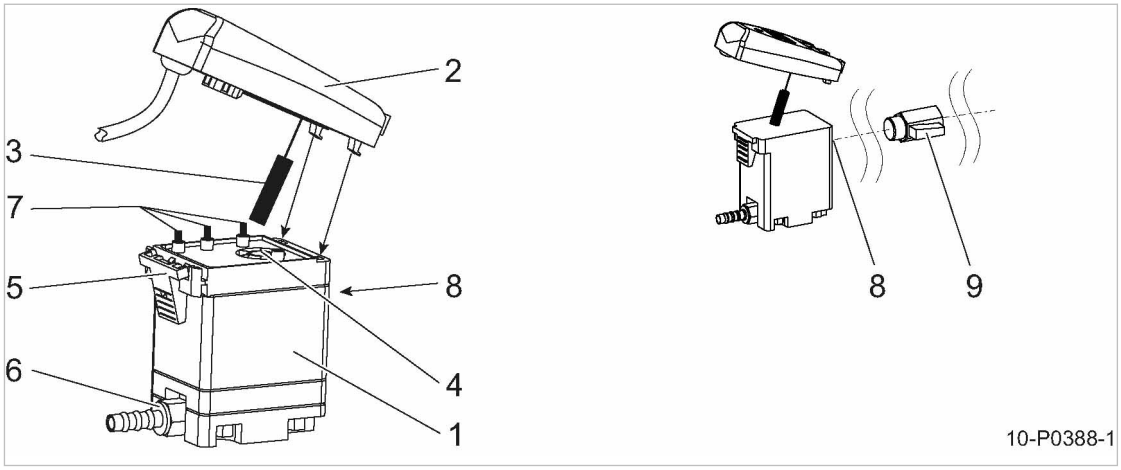


Abb. 30 Option K5/K6: Service-Unit am ECO-DRAIN demontieren

[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 eine Service-Unit von KAESER, 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 Kondensateintritt 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.

10.14 Option K14 Automatischer Kondensatableiter KAESER-DRAIN

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

Voraussetzung Kondensatableiter KAESER-DRAIN ist nachgerüstet.

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

10.14.1 Kondensatableiter testen

Voraussetzung Maschine ausgeschaltet.

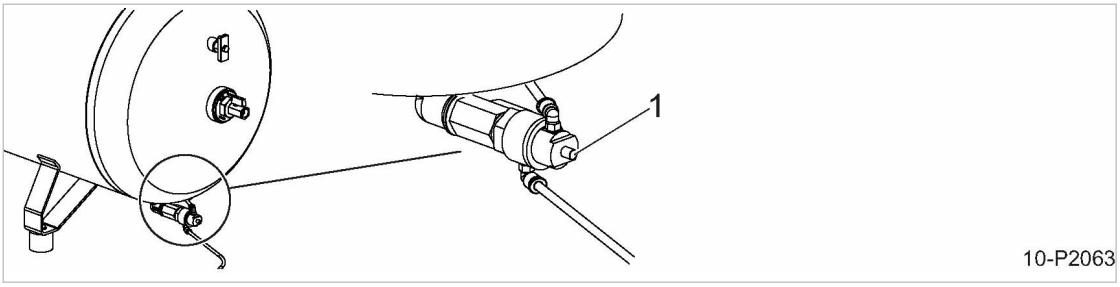


Abb. 31 Option K14: Kondensatableiter KAESER-DRAIN testen
[1] Handbetätigung

➢ 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.

10.14.2 Kondensatableiter warten

Material Druckluft zum Ausblasen
Reinigungstuch
Service-Kit

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

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

Bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz ist geschlossen.

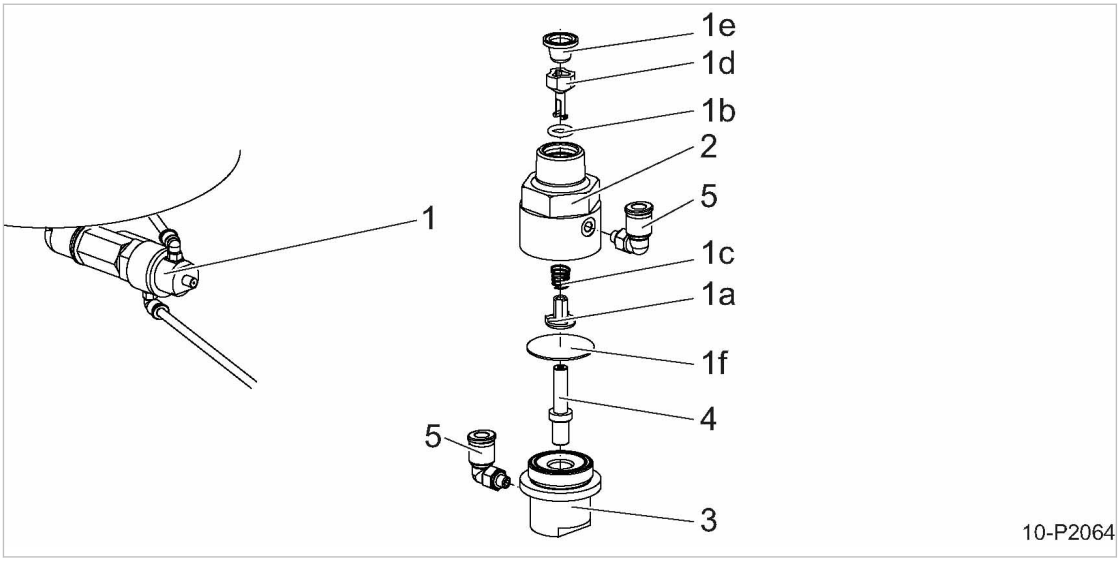


Abb. 32 Option K14: Kondensatableiter KAESER-DRAIN warten

[1]	manueller Kondensatableiter	[d]	Dichtkegel
[2]	KAESER-DRAIN	[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 KAESER-DRAIN schließen.
2. Handbetätigung nach innen drücken, um Druckfreiheit zu erreichen.
3. Kondensatleitung und Entlastungsleitung an den Steckverschraubungen lösen.
4. KAESER-DRAIN vom manuellen Kondensatableiter lösen und demontieren.
5. Verschleißteile durch neue Teile des Service-Kits ersetzen.
6. KAESER-DRAIN montieren und in den manuellen Kondensatableiter schrauben.
7. Kondensatleitung und Entlastungsleitung an den Steckverschraubungen einrasten.
8. Manuellen Kondensatableiter vor dem KAESER-DRAIN öffnen.
9. Maschine einschalten und Sichtprüfung auf Dichtheit durchführen.

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

Weitere Informationen

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

10.15 Zylinderkopf und Ventile

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

Alle Arbeiten am Zylinder und den Ventilen durch den KAESER SERVICE ausführen lassen.

Material
Druckluft zum Ausblasen
Reinigungstuch
Bürste
Ersatzteil (bei Bedarf)
Werkzeug zum Spannen der Kolbenringe und Führungsringe

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

Maschine ist abgekühlt.

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

Bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz ist geschlossen.

10.15.1 Zylinderkopf und Ventile prüfen

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

Voraussetzung
Maschine befindet sich im betriebswarmen Zustand.

1. Maschine einschalten und die Füllzeit eines Druckbehälters messen.
   Ergeben sich keine relevanten Unterschiede der Füllzeit zum Neuzustand der Maschine, mit Abschnitt 10.15.4 fortfahren.
2. Zungenventile warten, wie in Abschnitt 10.15.2.1 beschrieben.
3. Kolbenringe und Führungsringe warten, wie in Abschnitt 10.15.2.2 beschrieben.

Weitere Informationen
In Kapitel 7.7 finden Sie Angaben zur Messung der Füllzeit eines Druckluftbehälters.

10.15.2 Zungenventile, Kolben- und Führungsringe warten

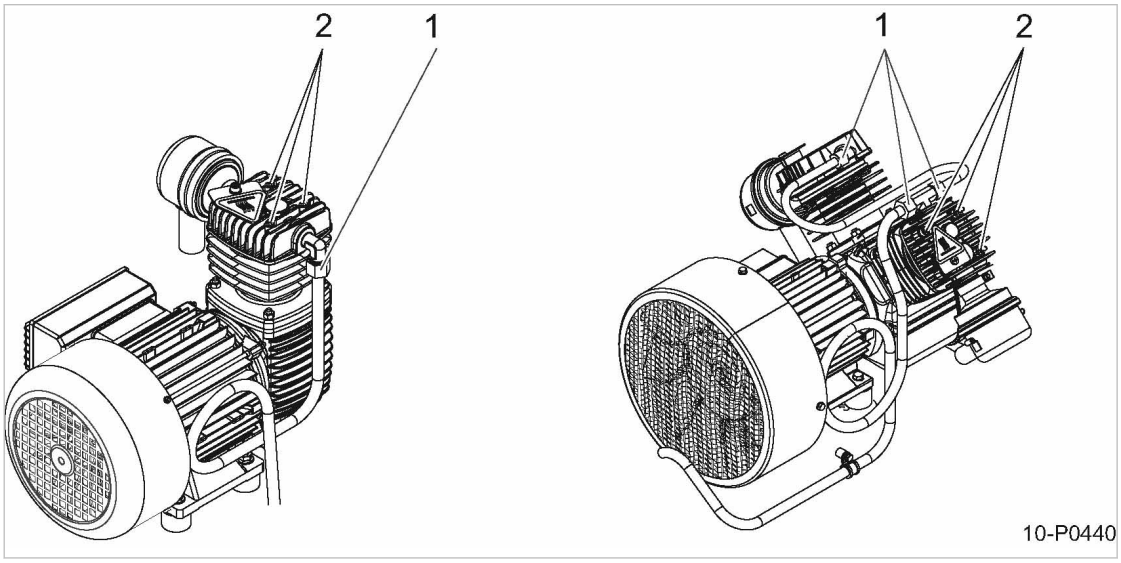


Abb. 33 Zungenventile, Kolbenringe und Führungsringe warten

[1] Verschraubung
[2] Zylinderschraube mit Innensechskant
[A] KCT 110
[B] KCT 230; KCT 420

1. Verschraubung lockern und Luftrohr abnehmen.
2. Zylinderschraube mit Innensechskant entfernen und Zylinderkopf abnehmen.

10.15.2.1 Zungenventile warten

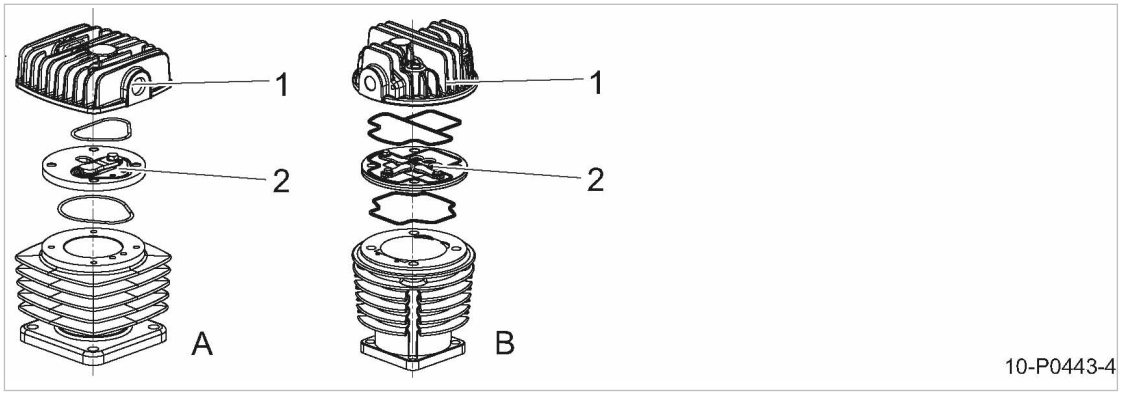


Abb. 34 Zungenventile warten

[1] Zylinderkopf
[2] Zungenventil
[A] KCT 110, KCT 230
[B] KCT 420

1. Zungenventil auf Verschmutzung prüfen und bei Bedarf mit Bürste oder Reinigungstuch säubern.

Ventilzunge gebrochen?

➢ Zungenventil durch autorisierten KAESER SERVICE ersetzen lassen.

10.15.2.2 Kolbenringe und Führungsringe warten

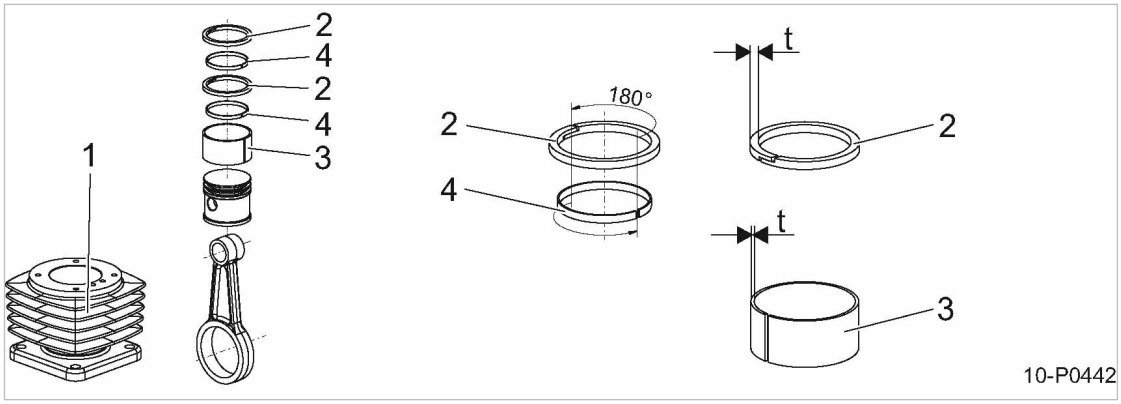


Abb. 35 Kolbenringe und Führungsringe warten

[1] Zylinder
[2] Kolbenring
[3] Führungsring
[4] Andrückfeder
[t] Wandstärke

1. Zylinder vom Gehäuse abnehmen.

2. Wandstärke der Kolbenringe und Führungsringe prüfen und bei Bedarf tauschen lassen.

Nachfolgender Tabelle können die Mindest-Wandstärken der Kolbenringe und Führungsringe entnommen werden:

Kompressorblock	Wandstärke Mindestmaß/Neumaß [mm]	
	Kolbenring	Führungsring
KCT 110 W	≥2,5/3,5	≥1,8/2,0
KCT 230 D	≥2,5/3,5	≥1,8/2,0
KCT 420 D	≥3,5/5,0	≥1,8/2,0

Tab. 38 Wandstärke der Kolben- und Führungsringe prüfen

3. Neue Kolbenringe und Führungsringe montieren.

Am bestückten Kolben alle Kolbenringe und Führungsringe so ausrichten, dass die Stöße von Kolbenring und Andrückfeder nicht in gleicher Laufrichtung, sondern jeweils um 180° versetzt sind (siehe Abbildung 35).

➢ Zylinder und Zylinderkopf (Schrauben über Kreuz anziehen) wieder komplett montieren.

Nachfolgender Tabelle können die Anziehdrehmomente für die Schrauben am Zylinderkopf entnommen werden:

Kompressorblock	Anziehdrehmoment M_A [Nm]
KCT 110 W	9,6 (M6)
KCT 230 D	9,6 (M6)
KCT 420 D	23 (M8)

Tab. 39 Anziehdrehmomente Schrauben am Zylinderkopf

Erhebliche Funktionsstörungen an Kolbenringen und/oder Führungsringen?

➢ Kolbenringe und/oder Führungsringe durch autorisierten KAESER SERVICE ersetzen lassen.

10.15.3 Zylinder warten

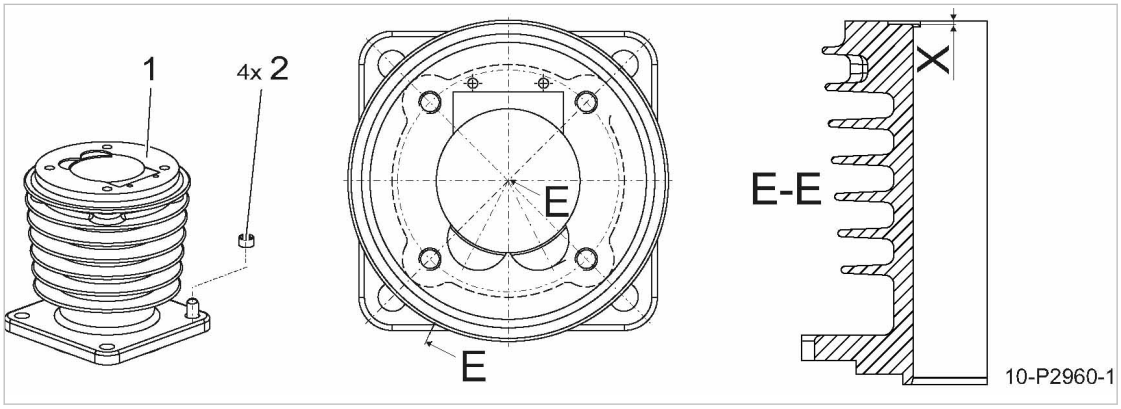


Abb. 36 Zylinder warten

[1] Zylinder
[2] Sechskantmutter
[X] Hub für Sauglamelle

1. Sechskantmutter von der Stiftschraube entfernen.
2. Zylinder vom Gehäuse abnehmen.
3. Hub (Maß (X)) prüfen, bei Bedarf kompletten Zylinder tauschen lassen.

Nachfolgender Tabelle können die Maße entnommen werden:

Kompressorblock	Hub für Sauglamelle am Zylinder [mm]		
	Neumaß	Tauschmaß (Empfehlung)	Maximalmaß (Verschleißgrenze)
KCT 110 W	—	—	—
KCT 230 D	—	—	—
KCT 420 D	$0{,}8^{+0{,}2}$	2,2	3

Tab. 40 Hub für Sauglamelle am Zylinder prüfen

4. Sollte das Tauschmaß erreicht sein oder Beschädigungen an den Ventilen festgestellt werden, den kompletten Zylinder austauschen.
5. Neuen Zylinder montieren.

Tauschmaß der Sauglamelle erreicht oder unterschritten?

➢ Kompletten Zylinder durch autorisierten KAESER SERVICE ersetzen lassen.

10.15.4 Maschine in Betrieb nehmen und Probelauf durchführen

1. Bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz öffnen.
2. Maschine (Netztrenneinrichtung) einschalten.
3. Maschine ausschalten und Sichtprüfung auf Dichtheit durchführen.

10.16 Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten protokollieren

Maschinennummer:

➢ Durchgeführte Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten in der Liste ergänzen:

Datum	Durchgeführte Wartung	Betriebsstunden	Unterschrift

Tab. 41 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 bestellen

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

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

➢ Nur Originalteile verwenden.
➢ Wartung regelmäßig durch autorisierten KAESER SERVICE durchführen lassen.

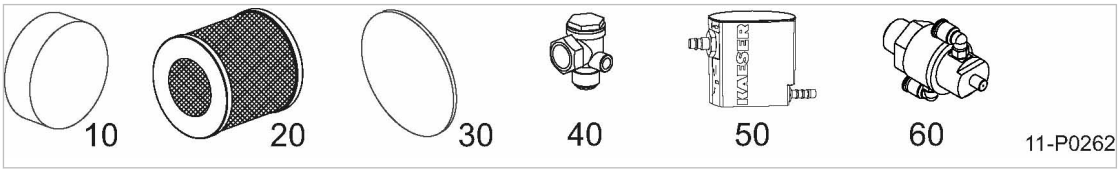


Abb. 37 Wartungsteile

10 Luftfiltereinsatz
20 Luftfilterpatrone (geräuschdämpfend)
30 Filtermatte
40 Rückschlagventil
50 Service-Unit Kondensatableiter ECO-DRAIN
60 Service-Kit Kondensatableiter KAESER-DRAIN

Maschine

Benennung	Option	Stück/Menge	Nummer
Luftfiltereinsatz		1/2[1)]	10
Luftfilterpatrone (geräuschdämpfend)	H9	2	20
Filtermatte[1)]		1	30
Rückschlagventil		1	40
Service-Unit Kondensatableiter ECO-DRAIN	K5/K6	1	50
Service-Kit Kondensatableiter KAESER-DRAIN	K14	1	60

[1)] maschinenabhängig

Tab. 42 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

Voraussetzung Maschine lief unmittelbar vor der Außerbetriebnahme mindestens 30 Minuten.

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

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

1. Maschine vollständig abkühlen lassen.
2. Kondenswasser ablassen.
3. Alle Anschlussleitungen und Stromversorgung abklemmen.
4. Alle elektrischen Kontakte und Klemmverbindungen mit Schutzlack einsprühen (z. B. Rivolta, W.S.X.).

12.2 Verpacken

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

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

Material Trockenmittel
Verpackungsfolie
Holzverschlag als Transportverpackung

Voraussetzung Maschine ist außer Betrieb genommen.

Maschine ist trocken und abgekühlt.

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

12.3 Lagern

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

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

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

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

12.4 Transportieren

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

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

12.4.1 Sicherheit

Masse und Schwerpunkt bestimmen die erforderlichen Transportmittel.

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

Voraussetzung Transport nur mit Gabelstapler oder Ladegeschirr 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 auf einem geeigneten Transportmittel (Palette).

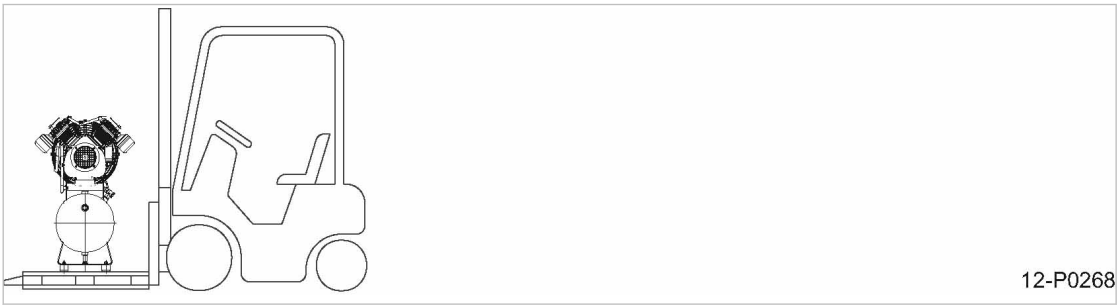


Abb. 38 Mit Gabelstapler transportieren

- ➢ Transportpalette mit Gabelstapler vollständig unterfahren und vorsichtig anheben.

12.4.3 Maschine mit Kran transportieren

Der fachgerechte Transport wird durch ein geeignetes Ladegeschirr gewährleistet.
Die Tragegurte sind unter der Maschine hindurchgezogen.

Beispiele ungeeigneter Befestigungspunkte:

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

➢ Wenn Sie Fragen zur richtigen Verwendung geeigneten Ladegeschirrs haben, lassen Sie sich von KAESER beraten.

Voraussetzung Ladegeschirr entspricht den örtlichen Sicherheitsvorschriften.

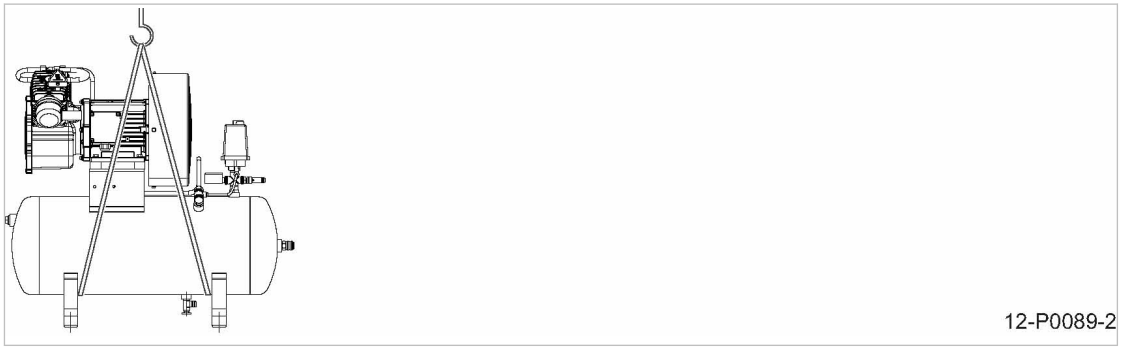


Abb. 39 Mit Kran transportieren

1. VORSICHT!
   Maschinenschaden durch falsche Befestigung des Ladegeschirrs!
   ➢ Ladegeschirr nicht an Bauteilen der Maschine befestigen.
2. Ladegeschirr richtig verwenden und Maschine vorsichtig anheben.

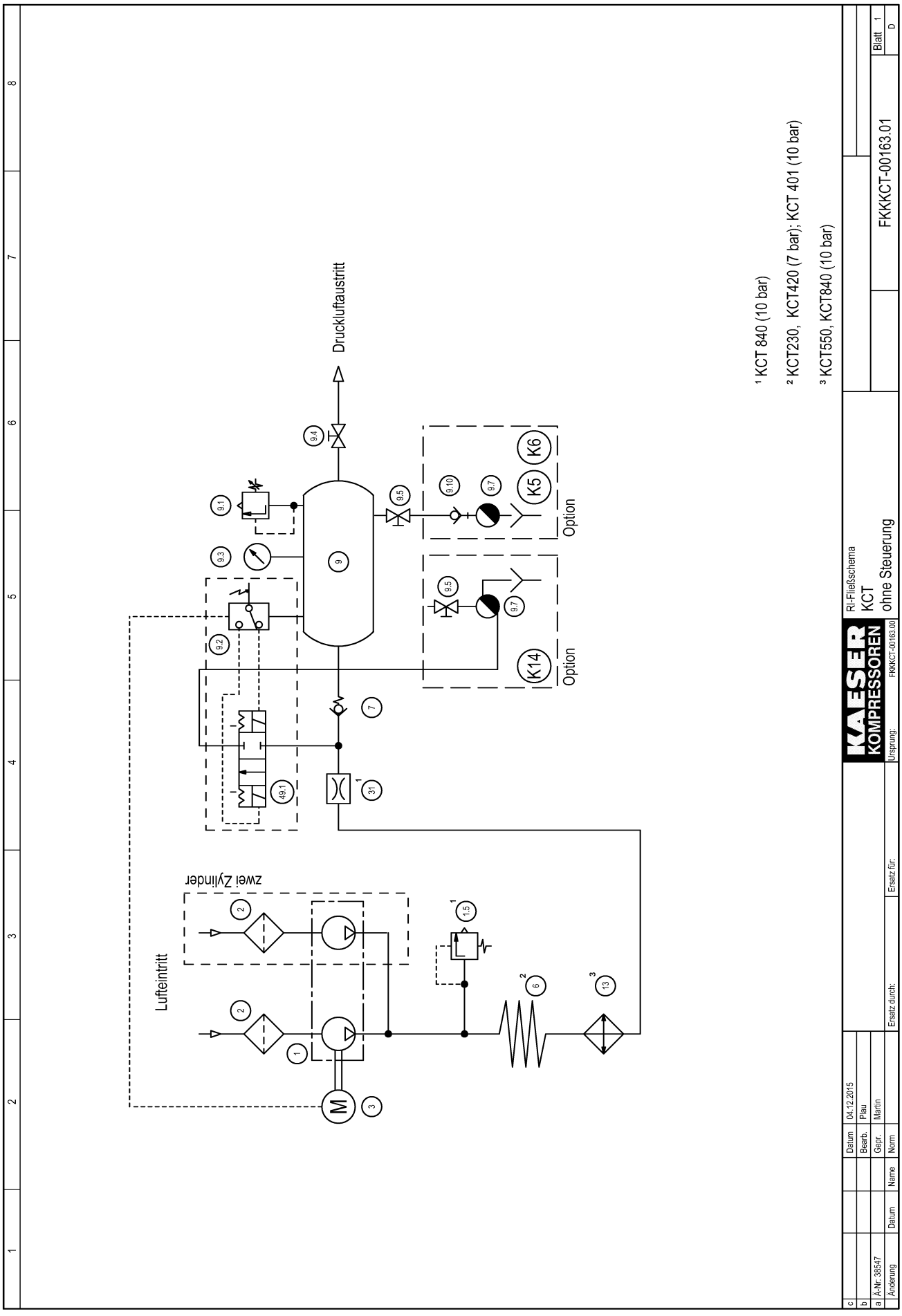
12.5 Entsorgen

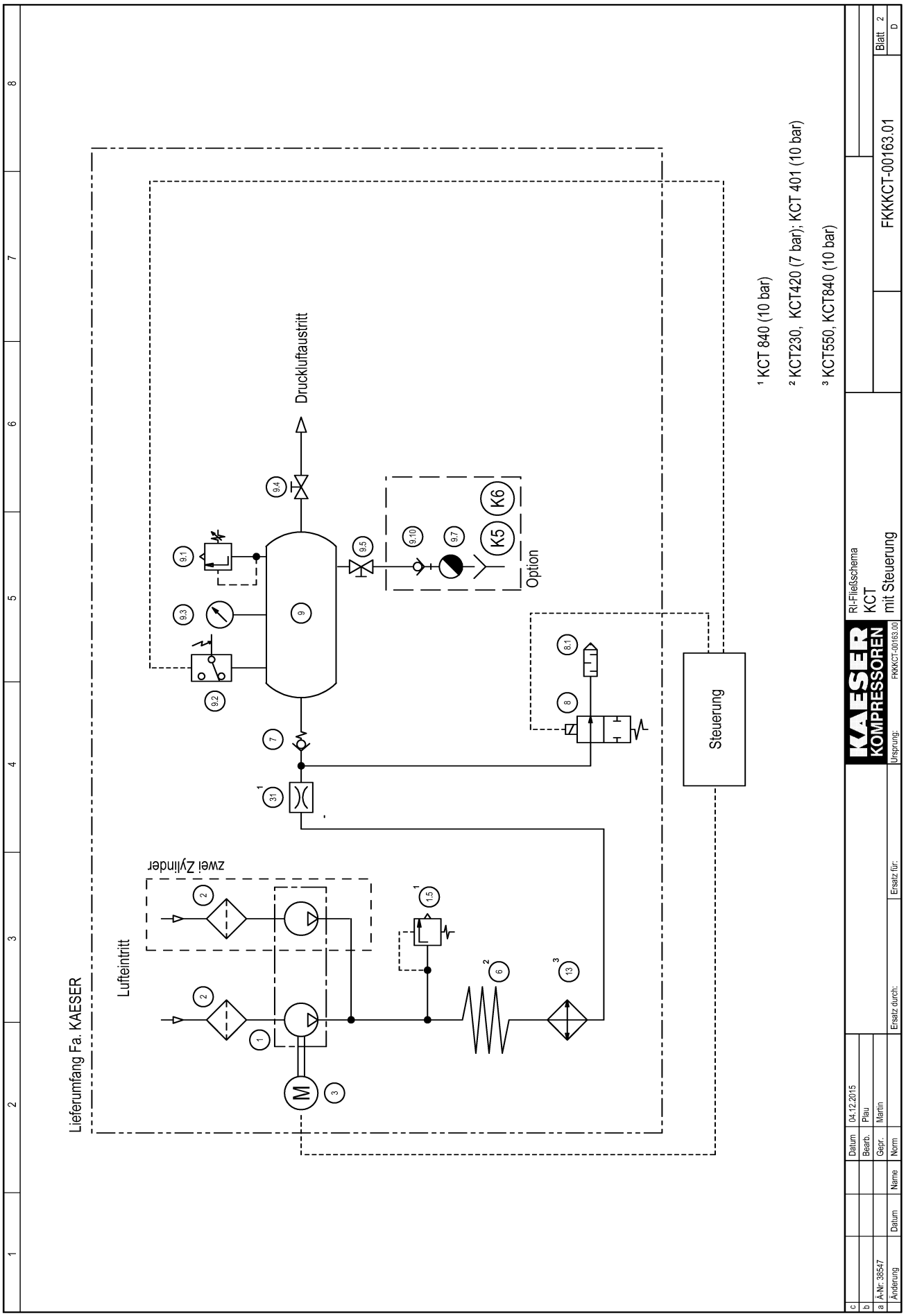
Voraussetzung Maschine ist außer Betrieb genommen.

1. Verschmutzte Filter entfernen.
2. Maschine zu einem autorisierten Entsorgungs-Fachbetrieb geben.

13 Anhang

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


[1] KCT 840 (10 bar)
[2] KCT230, KCT420 (7 bar); KCT 401 (10 bar)
[3] KCT550, KCT840 (10 bar)
Druckluftaustritt
Option
K6
K5
K14
Option
zwei Zylinder
Lufteintritt
M
KAESER KOMPRESSOREN
RI-Fließschema
KCT
ohne Steuerung
FKKKCT-00163.01
Blatt 1
Datum 04.12.2015
Bearb. Pfau
Gepr. Martin
Norm
Name
Datum
Änderung
Ersatz durch:
Ersatz für:
Ursprung:
FKKKCT-00163.00
A-Nr. 38547


Lieferumfang Fa. KAESER
Lufteintritt
zwei Zylinder
Druckluftaustritt
Option
Steuerung
K5
K6
[1] KCT 840 (10 bar)
[2] KCT230, KCT420 (7 bar); KCT 401 (10 bar)
[3] KCT550, KCT840 (10 bar)
RI-Fließschema
KCT
mit Steuerung
FKKKCT-00163.01
Blatt 2
Datum 04.12.2015
Bearb. Plau
Gepr. Martin
Norm
Name
Datum
Änderung
A-Nr: 38547

1	Kompressorblock	9.5	Absperrventil - Kondensataustritt
1.5	Sicherheitsventil (maschinenabhängig) [1]	9.7	Kondensatableiter
2	Luftfilter	9.10	Schlauchkupplung
3	Kompressormotor	13	Luftkühler (maschinenabhängig) [1]
6	Kühlrohr (maschinenabhängig) [2]	31	Düse (maschinenabhängig) [1]
7	Rückschlagventil	49.1	Entlastungsventil am Druckschalter
8	Magnetventil (stromlos offen)	Option	
8.1	Schalldämpfer	K5/K6	Elektronischer Kondensatableiter ECO-DRAIN
9	Druckluftbehälter	K14	Automatischer Kondensatableiter KAESER DRAIN
9.1	Sicherheitsventil		
9.2	Druckschalter	[1] KCT 840 (10 bar)	
9.3	Manometer	[2] KCT230, KCT420 (7 bar); KCT 401 (10 bar)	
9.4	Absperrventil - Druckluftaustritt	[3] KCT550, KCT840 (10 bar)	

c				Datum	04.12.2015		KAESER KOMPRESSOREN	Legende RI-Fließschema KCT	
b				Bearb.	Plau				
a				Gepr.	Martin				
	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung: FKKKCT-00163.00	FKKKCT-00163.01 Blatt 3 D

13.2 Maßzeichnung

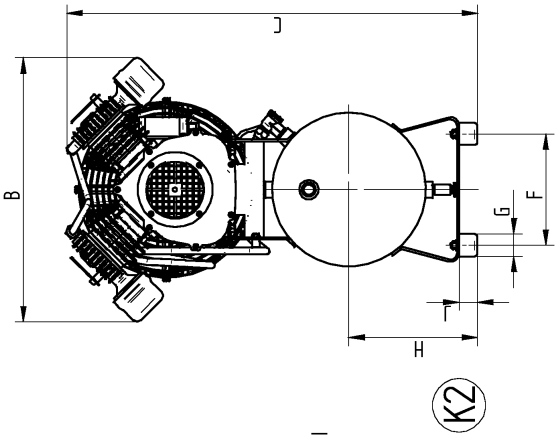
Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
KCT 110-25	640	290	680	300	190	200	Ø40	220	DN 7,2	20	1
KCT 230-40	820	475	740	420	215	200	Ø40	230	DN 7,2	33	2
KCT 420-100	1080	570	840	600	250	290	Ø40	270	DN 7,2	33	2

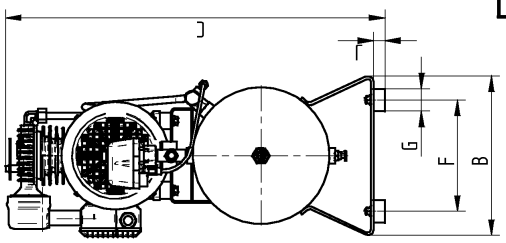
KAESER KOMPRESSOREN

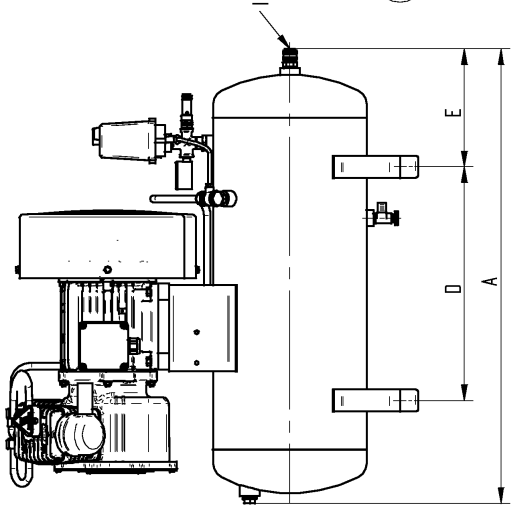
KCT

K1_5370-0 A-Index
10056352 D 01

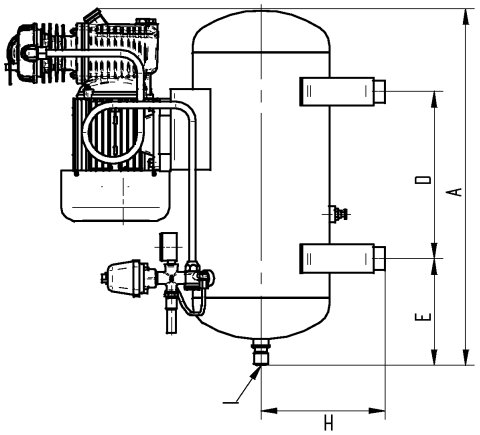
	Tag	Name
Gez.	22.10.2007	Oehrl1
Gepr.		
Freigeg.	22.10.2007	Schaef1
Maßstab		Ersatz für







K1



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.

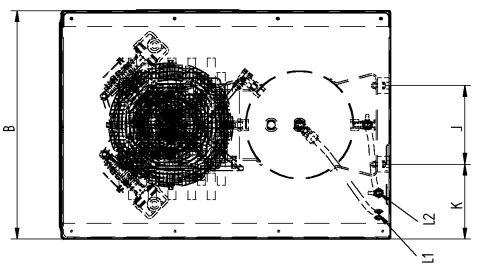
Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L1/L2	M
KCT 110-25	950	580	840	300	329	>300				200	190	DN 7,2 / G3/8	1
KCT 230-40	950	580	840	420	250	>300				200	190	DN 7,2 / G3/8	1
KCT 420-100	1140	470	1020	600	250	>500	Ø50	275	40	290		G1/2	2

	Tag	Name
Gez.	31.10.2007	Oehrl1
Gepr.		
Freigeg.	31.10.2007	Schnef1
Maßstab		Ersatz für:

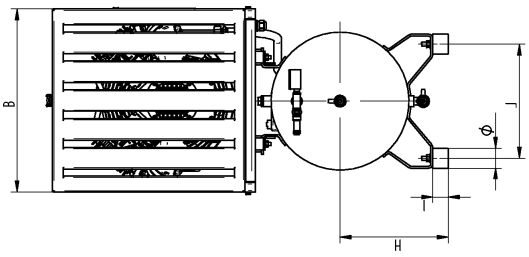
KCT

KAESER KOMPRESSOREN

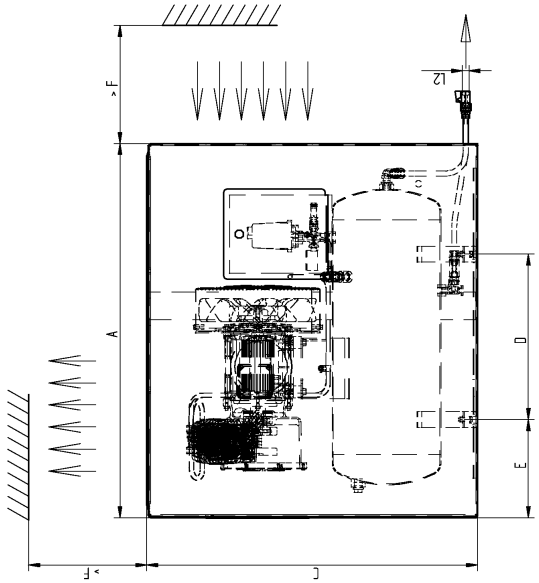
K1_5371..00010 A-Index
10056469 0 01

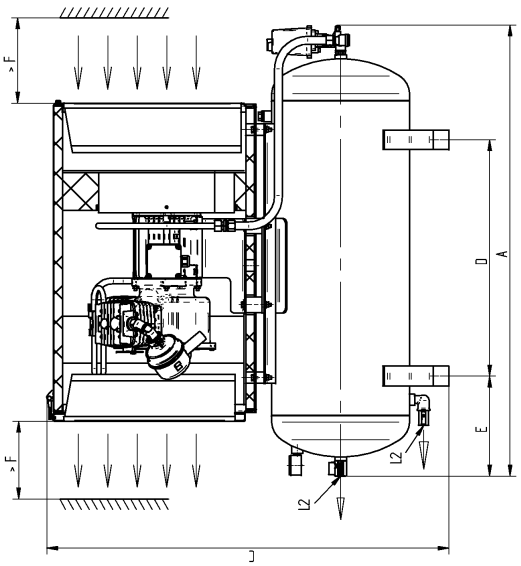


M1



M2





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.

13.3 Elektroschaltplan

13.3.1 Elektroschaltplan 1 von 2

Schaltungsunterlagen

Kolbenkompressor

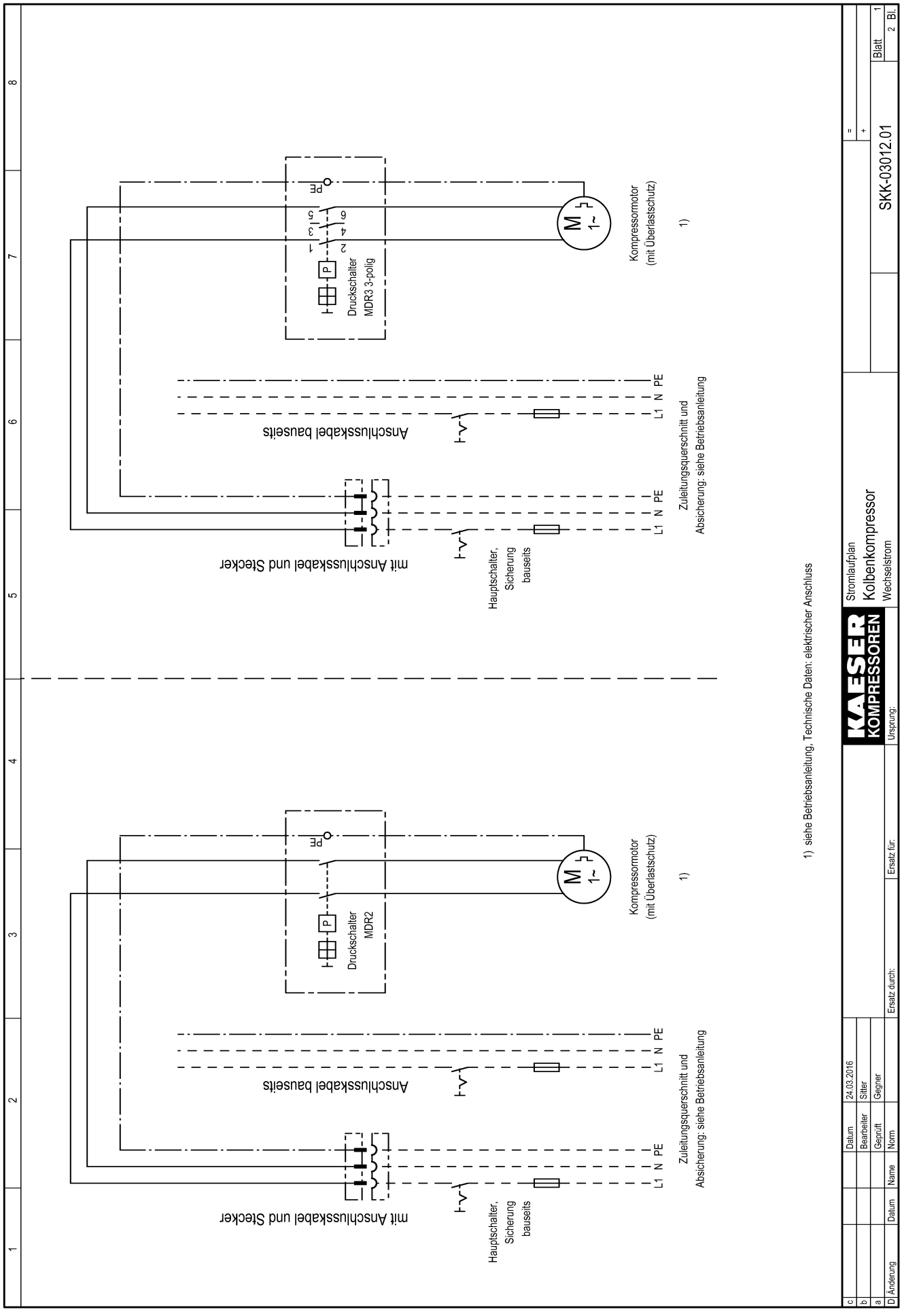
TT/TN-Netz mit geerdetem Sternpunkt

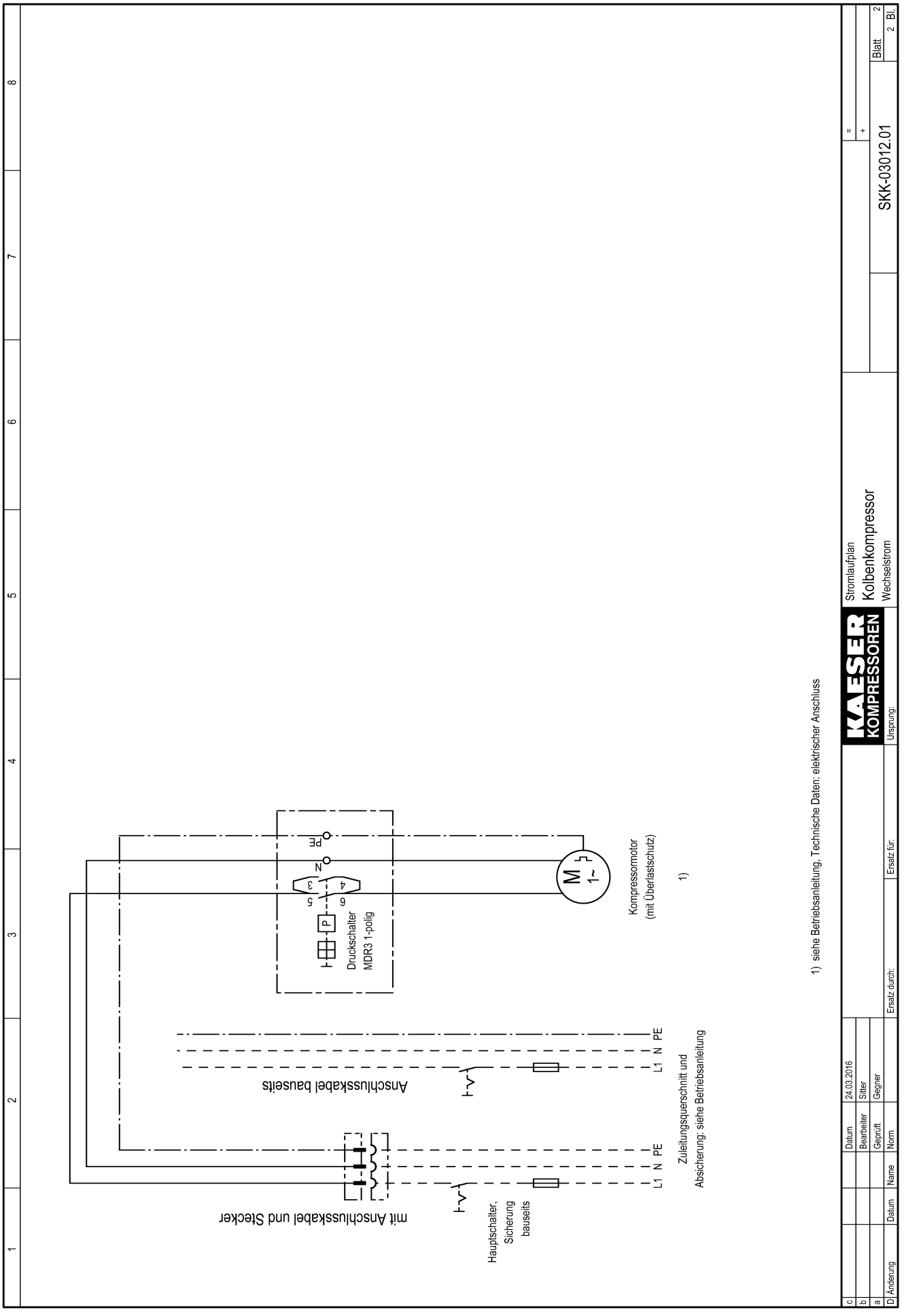
Hersteller: KAESER KOMPRESSOREN SE
96450 Coburg
GERMANY

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		KAESER KOMPRESSOREN	Deckblatt		=
b				Bearbeiter	Sitter			Kolbenkompressor		+
a				Geprüft	Gegner			Wechselstrom		
A	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:	DKK-03012.01	Blatt 1 / 1 Bl.


PE
Druckschalter MDR3 3-polig
Kompressormotor (mit Überlastschutz)
1)
Anschlusskabel bauseits
L1 N PE
Zuleitungsquerschnitt und Absicherung: siehe Betriebsanleitung
mit Anschlusskabel und Stecker
Hauptschalter, Sicherung bauseits
Druckschalter MDR2
1) siehe Betriebsanleitung, Technische Daten: elektrischer Anschluss
Stromlaufplan
Kolbenkompressor
Wechselstrom
SKK-03012.01
Blatt 1
2 Bl.
Datum 24.03.2016
Bearbeiter Sitter
Geprüft Gegner
Norm
Name
Datum
Änderung
Ersatz durch:
Ersatz für:
Ursprung:


1) siehe Betriebsanleitung, Technische Daten: elektrischer Anschluss
KAESER KOMPRESSOREN
Stromlaufplan
Kolbenkompressor
Wechselstrom
SKK-03012.01
Blatt 2
2 Bl.
Ursprung:
Ersatz für:
Ersatz durch:
Datum 24.03.2016
Bearbeiter Sitter
Geprüft Gegner
Name Norm
Änderung
Kompressormotor
(mit Überlastschutz)
1)
Druckschalter
MDR3 1-polig
PE
N
L1 N PE
Anschlusskabel bauseits
L1 N PE
Zuleitungsquerschnitt und
Absicherung: siehe Betriebsanleitung
mit Anschlusskabel und Stecker
Hauptschalter,
Sicherung
bauseits

13.3.2 Elektroschaltplan 2 von 2

Schaltungsunterlagen

Kolbenkompressor

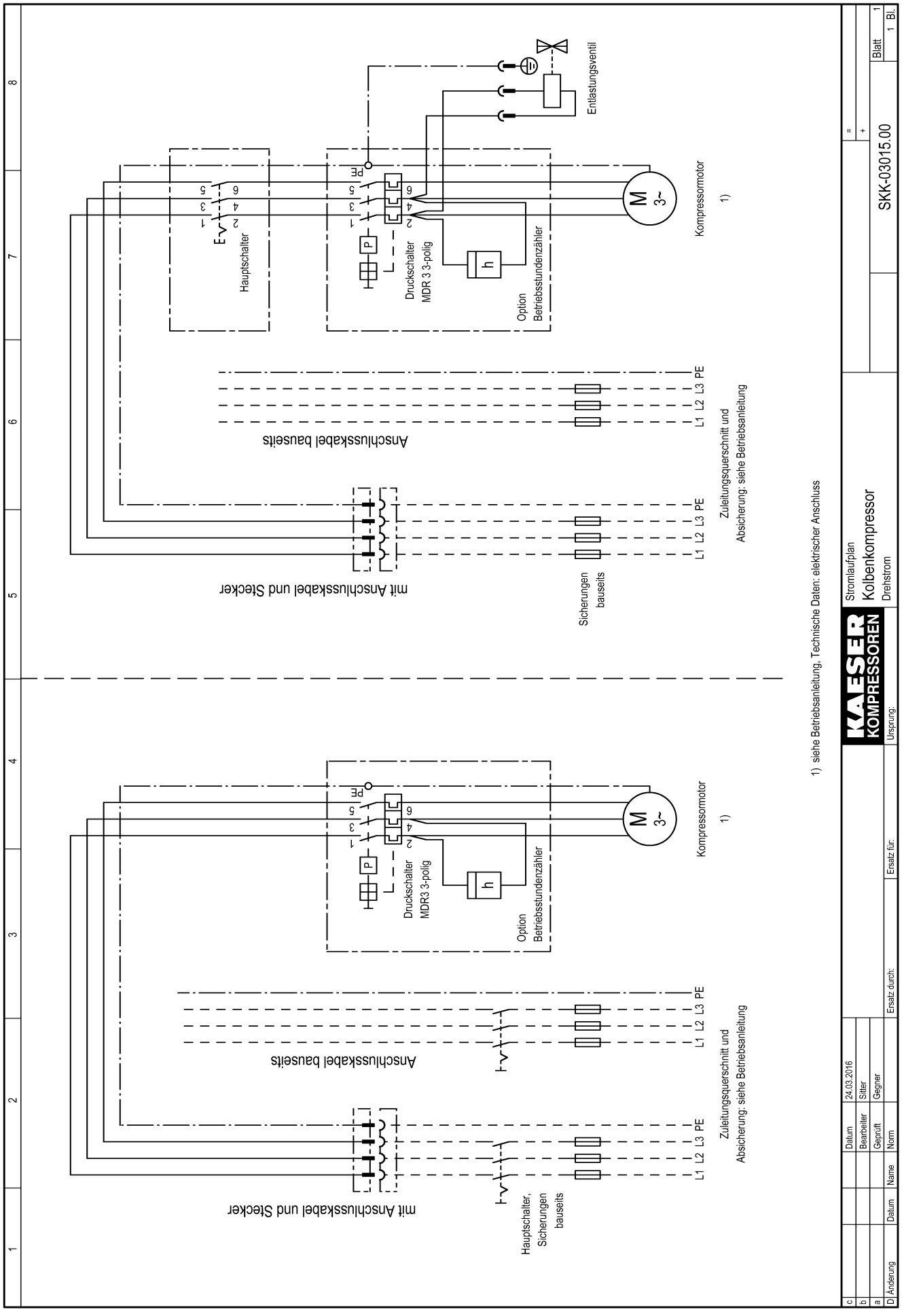
TT/TN-Netz mit geerdetem Sternpunkt

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		KAESER KOMPRESSOREN	Deckblatt		=
b				Bearbeiter	Sitter			Kolbenkompressor		+
a				Geprüft	Gegner			Drehstrom		
A	Änderung	Datum	Name	Norm		Ersatz durch:	Ersatz für:	Ursprung:	DKK-03015.00	Blatt 1 / 1 Bl.

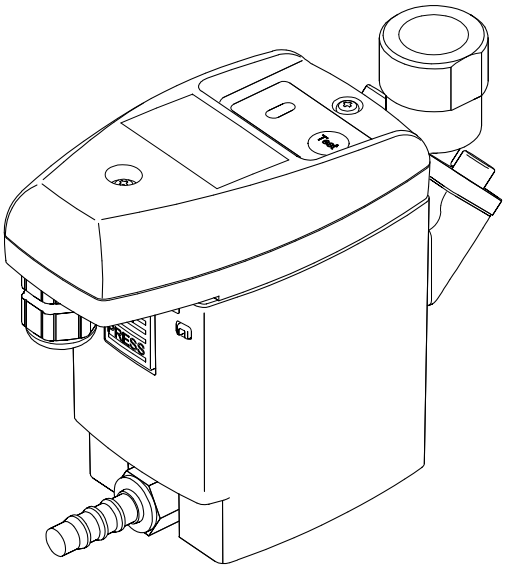

Entlastungsventil
Hauptschalter
Druckschalter MDR 3 3-polig
Option Betriebsstundenzähler
Kompressormotor
1)
Anschlusskabel bauseits
L1 L2 L3 PE
Zuleitungsquerschnitt und Absicherung: siehe Betriebsanleitung
mit Anschlusskabel und Stecker
Sicherungen bauseits
1) siehe Betriebsanleitung, Technische Daten: elektrischer Anschluss
Hauptschalter, Sicherungen bauseits
Stromlaufplan
Kolbenkompressor
Drehstrom
SKK-03015.00
Blatt 1
1 Bl.
Datum 24.03.2016
Bearbeiter Sitter
Geprüft Gegner
Norm
Name
Ersatz durch:
Ersatz für:
Ursprung:
Änderung

13.4 Betriebsanleitung Kondensatableiter

DE - deutsch

Installations- und Betriebsanleitung

Kondensatableiter



01-2283

ECO-DRAIN30 06 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 Bauteile und Komponenten 25
15 Empfohlene Ersatzteile 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.

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 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)

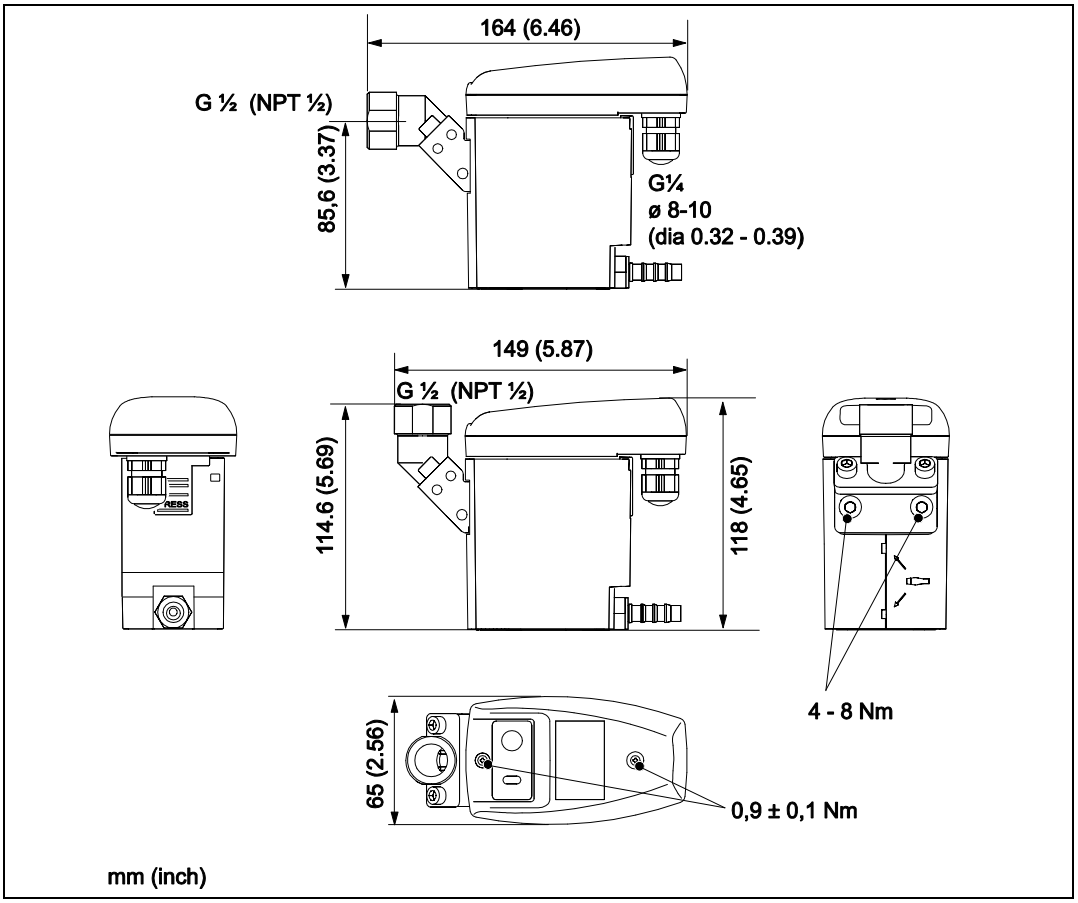
Elektrische Daten

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

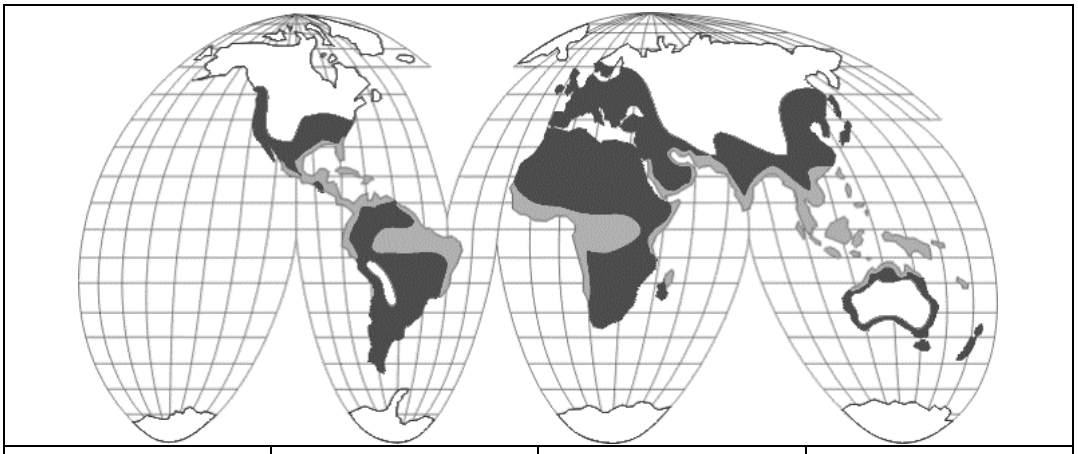
VAC = V alternating current (Wechselspannung)
VDC = V direct current (Gleichspannung)

7 Maßzeichnung



Klimazonen und Leistungsdaten

8 Klimazonen und Leistungsdaten



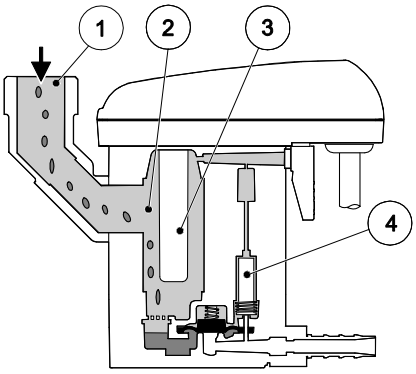
Klimazone	Max. Kompressorleistung m³/min.	Max. Trocknerleistung m³/min.	Max. Filterleistung m³/min.
grün	3,0	6,0	30,0
blau	2,5	5,0	25,0
rot	1,5	3,0	15,0

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.

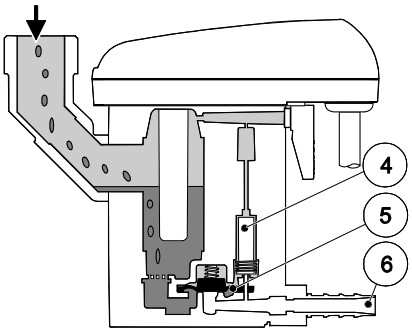
Für warmes und/oder feuchtes Klima (Tropen; Klimazone: rot) gilt folgender Faktor: Leistung in Klimazone „blau“ ca. x 0,7.

9 Funktion



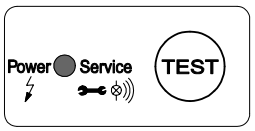
Das Kondensat strömt über die Zulaufleitung (1) in den ECO-DRAIN 30 und sammelt sich im Gehäuse (2).

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



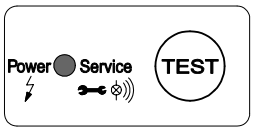
Das Vorsteuerventil (4) wird betätigt und die Membrane (5) öffnet zur Kondensatausschleusung die Ablaufleitung (6).

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

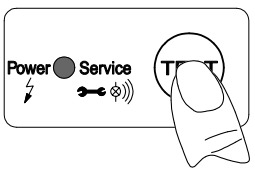


Beim Anlegen der Versorgungsspannung führt der ECO-DRAIN 30 einen **Selbsttest** durch.

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.

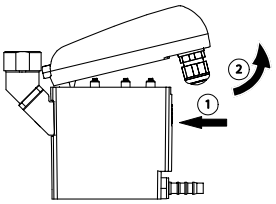
Nicht für Dauerentwässerung nutzen.

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.

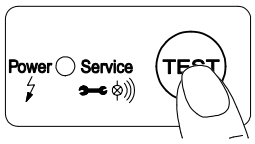
Falls diese „aktiv“ ist erscheint sie nach 2 x 8.760 Betriebsstunden oder 1 Million Schaltzyklen.



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

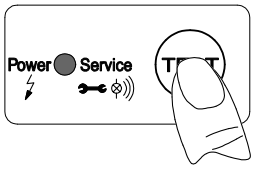


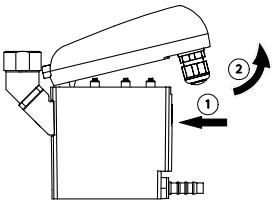
2. Test-Taster < 5 s betätigen

   → 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



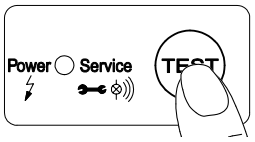


Der Status „aktiv“ oder „inaktiv“ kann wie folgt geändert werden und damit die Wartungsmeldung aktiviert oder deaktiviert werden:

1. Die Steuereinheit wird unter Spannung abgenommen.

Funktion

”inaktiv” bei Test-Taster betätigen > 10 s

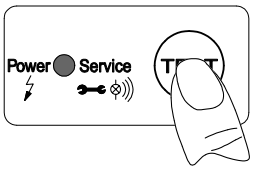


2. Test-Taster > 10 s betätigen

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

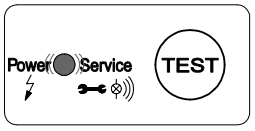
   → Falls dabei die grüne LED „Power“ nicht leuchtet, ist der Status „inaktiv“.

”aktiv” bei Test-Taster betätigen > 10 s



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

Wartungsmeldung

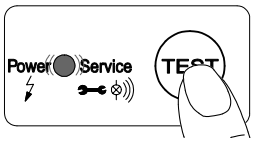


Im Status „aktiv“ zeigt sich die Wartungsmeldung durch Blinken der Betriebsspannungs-LED „Power“.

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.

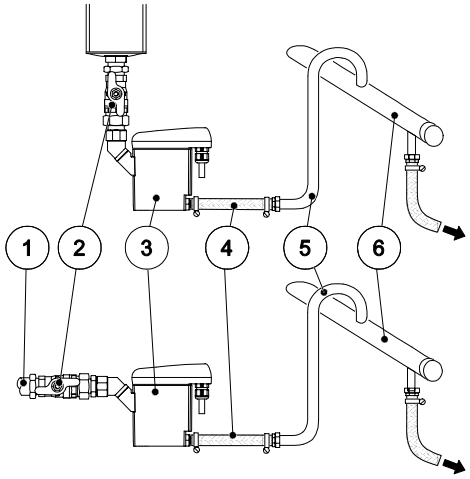
Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel und ungeeignete Geräte, wie Hochdruckreiniger.

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.

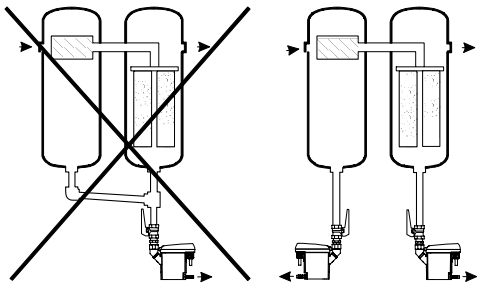
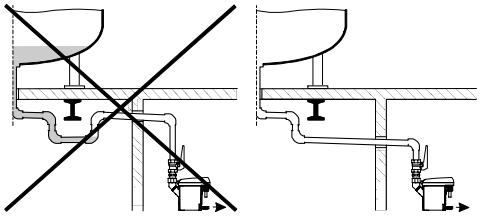
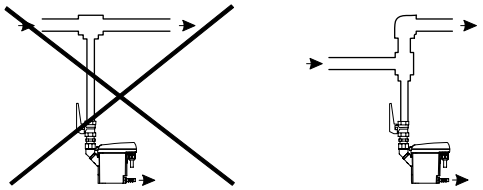
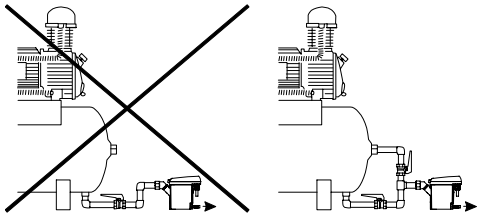
Installation

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 Luftausgleichs-leitung verlegt werden.

11 Elektrische Installation

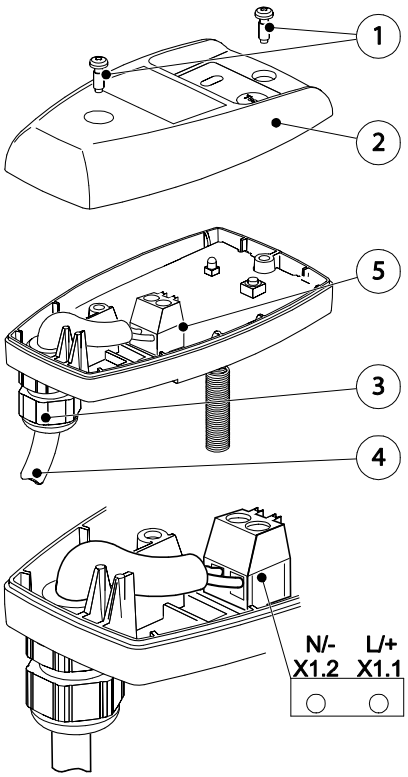
Gefahr!

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

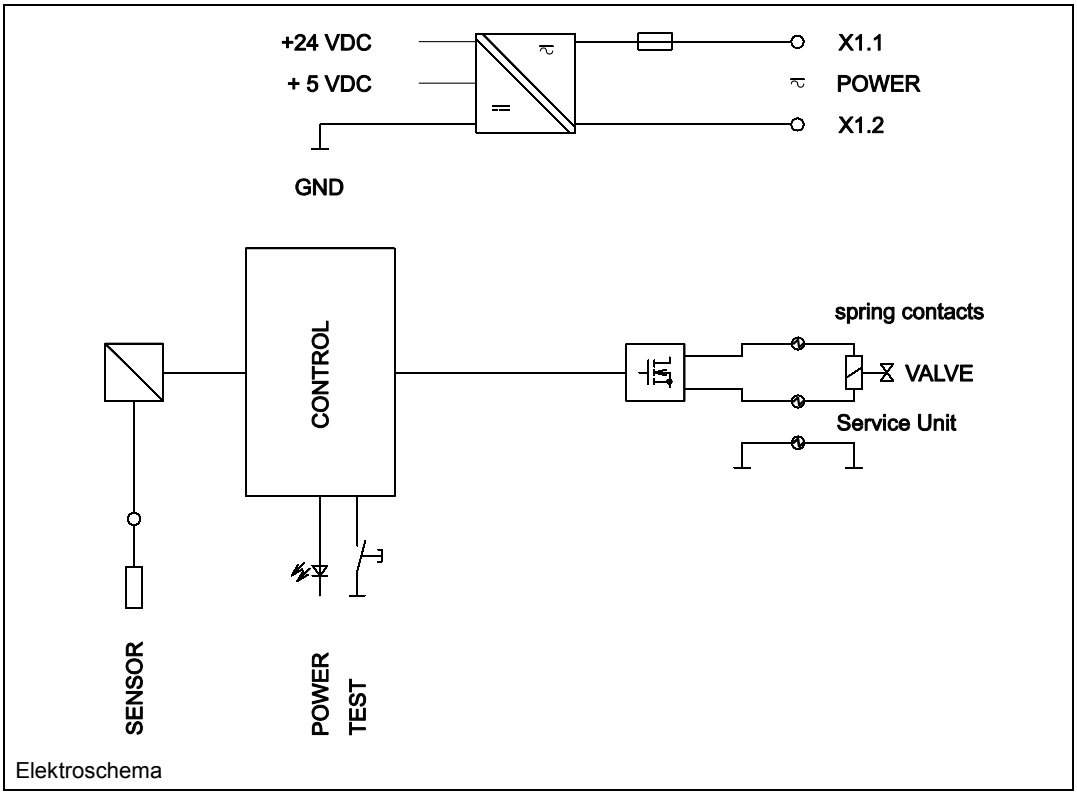
Spannungsversorgung
- X 1.1 L/+
- X 1.2 N/-

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

ECO-DRAIN 30 **19**

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.

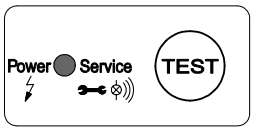
Beachten Sie auch alle Vorschriften und Hinweise des Arbeits- und Brandschutzes am jeweiligen Installationsort.

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.

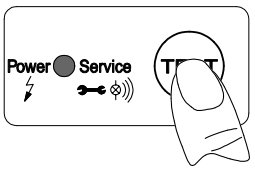


Wartungs-Empfehlung:

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

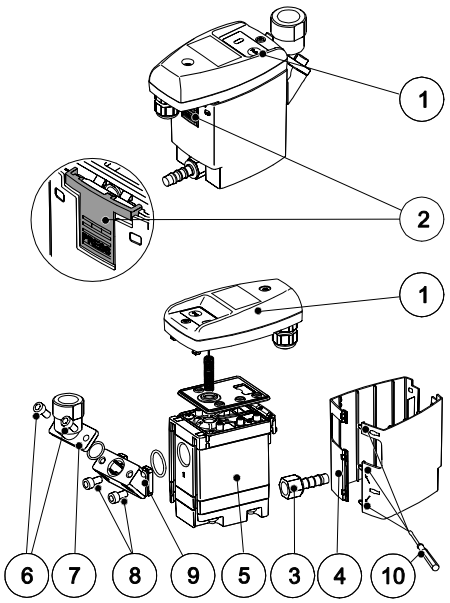
Im Auslieferungszustand des ECO-DRAIN 30 ist diese inaktiv und es wird keine Wartungsmeldung angezeigt.

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.

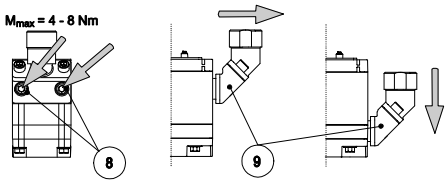


1. Vor dem Tausch der Service-Unit ist ein Reset durchzuführen.
   Die Steuereinheit ist durch Betätigen des Rasthakens zu lösen.
   Im abgenommenen Zustand ist der TEST-Taster mindestens 5 s jedoch längstens 9 s zu betätigen.

Kontrolle und Wartung

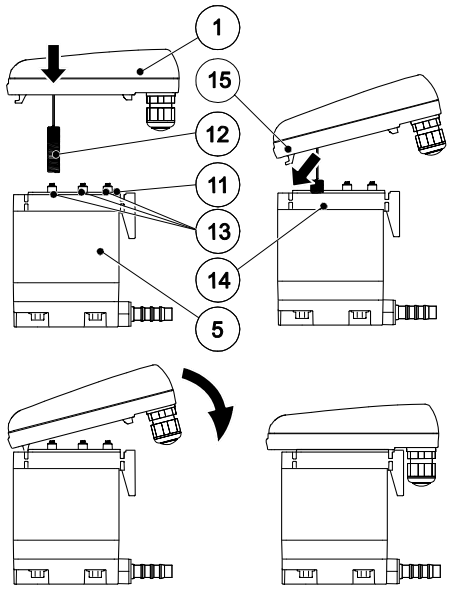


2. Steuereinheit (1) durch Drücken des Rasthakens (2) abnehmen
3. ECO-DRAIN 30 vom Ablauf (3) lösen
4. Design-Schale (4) (wenn vorhanden) mittels Schraubendreher (10) entfernen
5. Service-Unit (5) von Verrohrung am Zulauf abbauen durch Lösen der Überwurfmutter
6. **oder** Schrauben (6) von Winkeltülle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



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

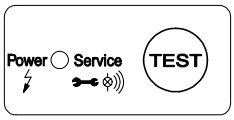
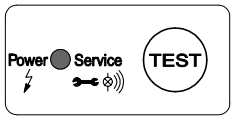
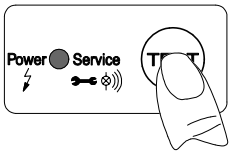
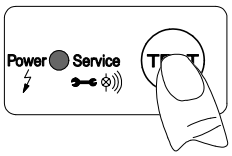
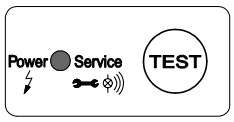
Inbetriebnahme nach Wartung:

Vor Inbetriebnahme immer durchführen:

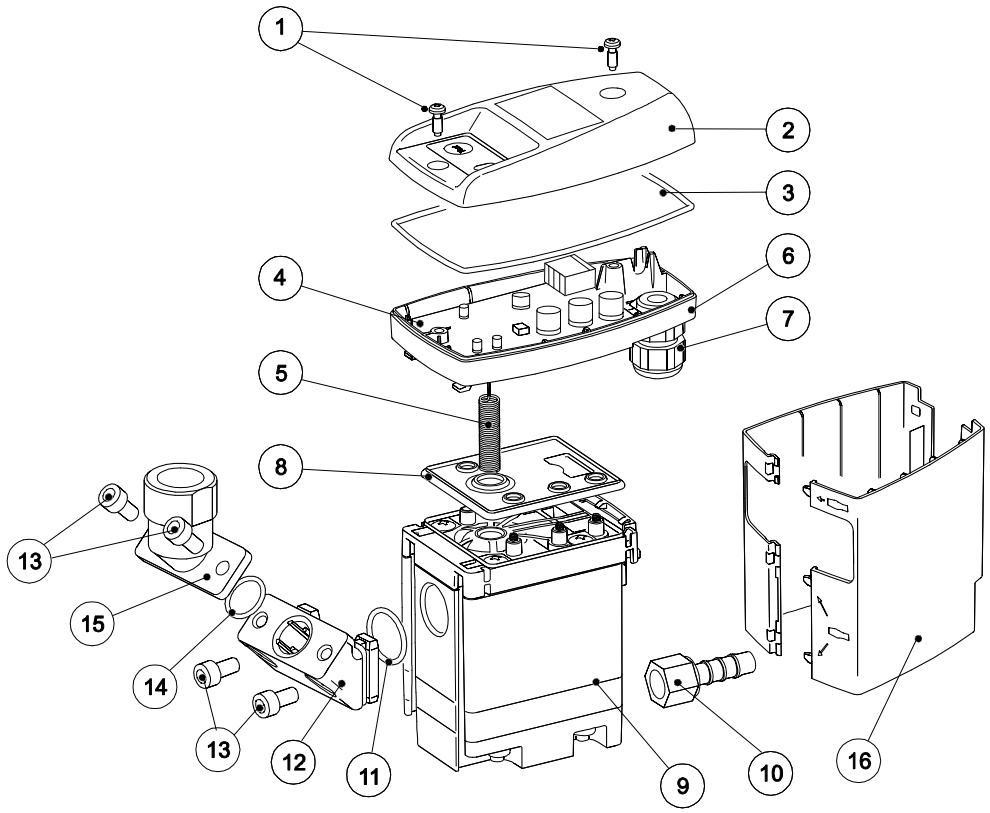
- Dichtheitsprüfung der Anschlussverschraubung
- Kontrolle der elektrischen Anschlüsse
- Kontrolle der korrekten Einrastung der Steuereinheit

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 Bauteile und Komponenten



1 Schraube 3,5 x 10
2 Haubenoberteil
3 Formdichtung
4 Platine
5 Sensor
6 Haubenunterteil
7 Kabeldurchführung
8 Dichtmatte
9 Service-Unit
10 Schlauchtülle
11 O-Ring 20 x 2
12 Zwischenadapter
13 Schraube M6 x 12
14 O-Ring 14 x 1,78
15 Winkeladapter
16 Design-Schale

15 Empfohlene Ersatzteile

Lieferbare Ersatzteil-Sets	Inhalt	Bestell-Nr.
Service-Unit	8, 9, 11*	siehe Typenschild
Dichtungssatz	3, 8, 11*	8.2474.10350
Designschale*	16*	8.2474.10400
Anschlussadapter*	11,* 12*, 13*, 14*, 15*	8.2474.00420

* Nicht für ECO-DRAIN 30 built-in

Konformitätserklärung

16 Konformitätserklärung

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
41468 Neuss, GERMANY
Tel: +49 2131 988-0
www.beko-technologies.de

EG-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, 31F Vario, 32, 32 CO
	Die Produkte werden hergestellt für:
	KAESER KOMPRESSOREN SE Carl-Kaeser-Str. 26 D-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%
Betriebsdruckbereich:	0,8…16 bar(g) oder 1,2 - 16 bar(g)
Produktbeschreibung und Funktion:	Kondensatableiter zur elektronisch niveaugeregelten Ableitung von Kondensat im Druckluftnetz.

Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG

Angewandte harmonisierte Normen:	EN 61010-1:2010
Anbringungsjahr der CE-Kennzeichnung:	13

Die Geräte mit einer Betriebsspannung von 24...48 VAC und 18...72 VDC fallen nicht in den Anwendungsbereich der Niederspannungs-Richtlinie.

EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Angewandte harmonisierte Normen:	EN 61326-1:2006
	EN 55011:2009 + A1: 2010, Gruppe 1, Klasse B

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

Neuss, 25.08.2015

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

i.V. Christian Riedel
Leiter Qualitätsmanagement

A

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

B

Bauteile 25
Bestellnummer 25
Bestimmungsgemäße Verwendung 6
bläst ab 24

D

Daten 7
Design-Schale 25
Dichtmatte 23
Druckdifferenzen 16

E

Einsatzgebiet 6
elektrische Daten 8
Elektrische Daten 8
Elektrische Installation 17
Elektroschema 19
Empfohlene Ersatzteile 25
Ersatzteile 5, 25
Ersatzteil-Sets 25

F

Fachpersonal 5, 17, 20
Fehlerbehebung 24
Fehlersuche 24
Fehlfunktion 24
Füllstand 11
Funktion 11

G

Gefahr Druckluft 4, 14, 20
Gefahr Netzspannung 5, 17, 20
Gefälle 16

H

Haubenoberteil 25
Haubenunterteil 25
Hinweise, Sicherheitshinweise 4

I

Installation 14
Installations- und Betriebsanleitung 4

K

keine Kondensatableitung 24
Klimazone
  blau 10
  grün 10
  rot 10
Klimazonen 10
Komponenten 25
Kondensatableitung gestört 24
Konformitätserklärung 26
Kontrolle 20

L

LED leuchtet nicht 24
LED leuchtet permanent orange 24
Leistungsdaten 10
Luftausgleichsleitung = Luftpendelleitung 16

M

Maßzeichnung 9
Membrane 11
Montage 14

P

Piktogramme 4
Platine 25
Prallfläche 16

S

Schlauchtülle 25
Schutzgrad 5, 17, 20
Selbsttest 11
Sensor 25
Service-Unit 21, 25
Sicherheitshinweise 4
Steuereinheit 22
Störung 24
Störungsbeseitigung 24
Symbole 4

T

Technische Daten 7
Trouble shooting 24

V

Vorsteuerventil 11

W

Wartung 20
Wartungsarbeiten 4, 14, 20
Wartungs-Empfehlung 21
Wassersack 16
Winkeladapter 25
Winkeltülle 22

Z

Zulaufleitung 11, 16

Zwischenadapter 22, 25

30 ECO-DRAIN 30

ECO-DRAIN 30 **31**

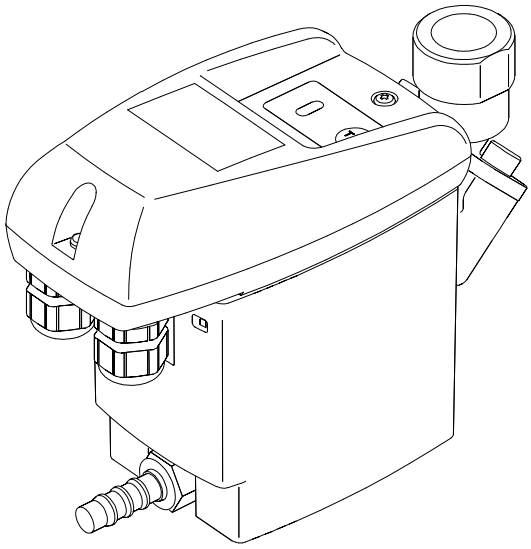
Originalanleitung in Deutsch.
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
eco-drain_30_new_uc_manual_de_01-2283_1508_v00.

ECO-DRAIN 30

DE - deutsch

Installations- und Betriebsanleitung

Kondensatableiter



01-2332

ECO-DRAIN31 06 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 21
13 Fehlersuche und Fehlerbehebung 25
14 Bauteile und Komponenten 26
15 Empfohlene Ersatzteile 26
16 Konformitätserklärung 27

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.

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

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)

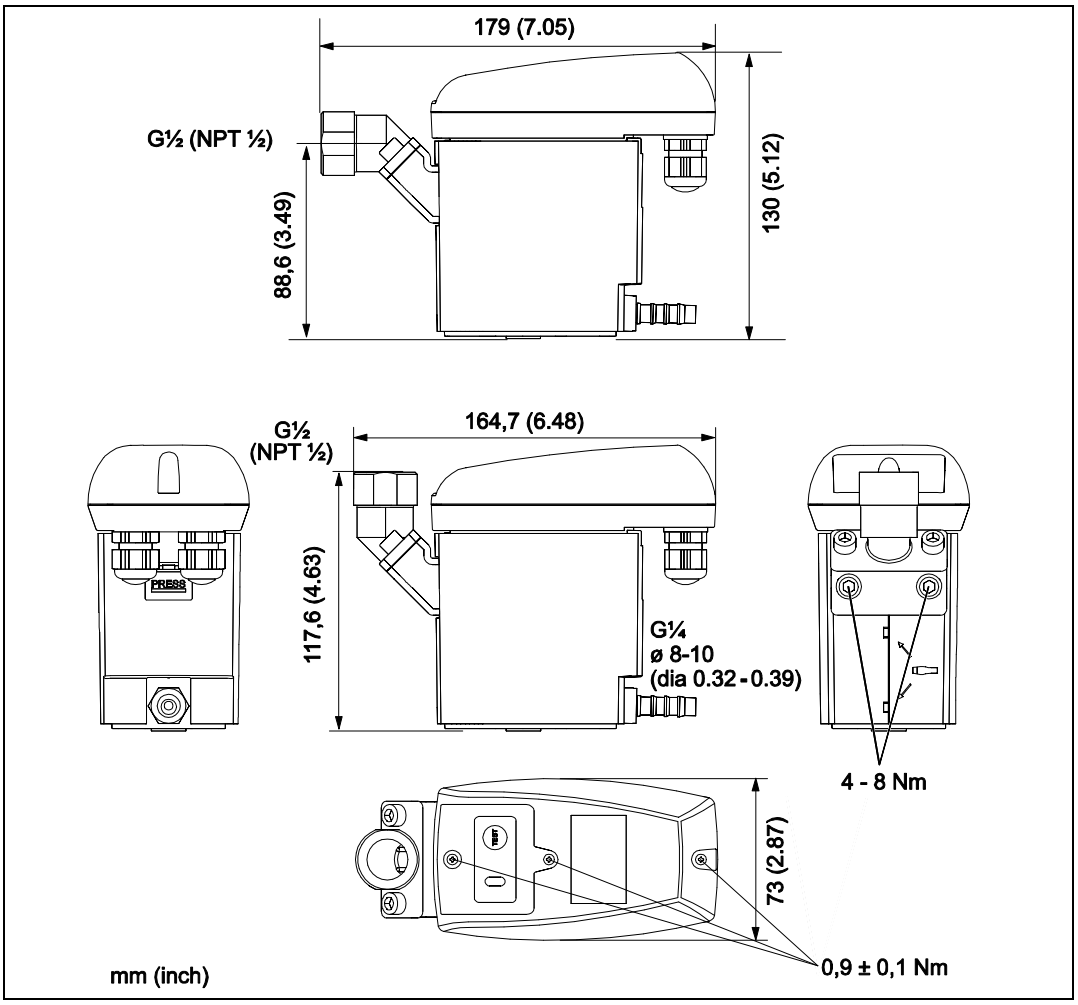
6 Elektrische Daten

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

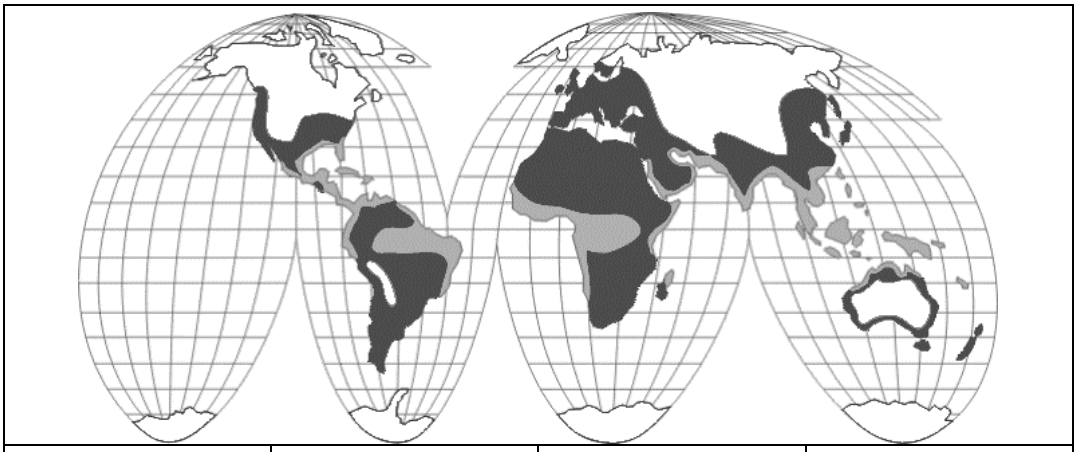
VAC = V alternating current (Wechselspannung)
VDC = V direct current (Gleichspannung)

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

7 Maßzeichnung



8 Klimazonen und Leistungsdaten



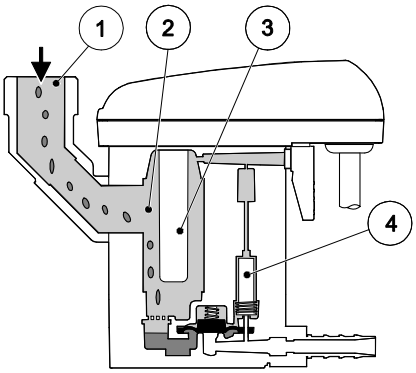
Klimazone	Max. Kompressorleistung m³/min.	Max. Trocknerleistung m³/min.	Max. Filterleistung m³/min.
grün	6,0	12,0	60,0
blau	5,0	10,0	50,0
rot	3,5	7,0	35,0

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.

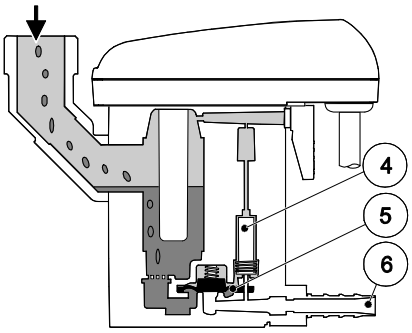
Für warmes und/oder feuchtes Klima (Tropen; Klimazone: rot) gilt folgender Faktor: Leistung in Klimazone „blau“ ca. x 0,7.

9 Funktion



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

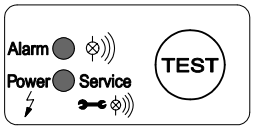
Ein kapazitiv arbeitender Sensor (3) erfasst permanent den Füllstand und gibt ein Signal an die elektronische Steuerung sobald sich der Behälter gefüllt hat.



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

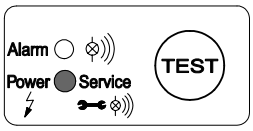
Ist der ECO-DRAIN 31 geleert, wird die Ablaufleitung rechtzeitig wieder dicht verschlossen, bevor unnötige Druckluftverluste entstehen können.

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

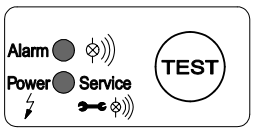


Beim Anlegen der Versorgungsspannung führt der ECO-DRAIN 31 einen **Selbsttest** durch.

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

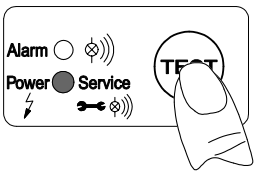


Betriebsbereit, Spannung liegt an.



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

Störung /Alarm

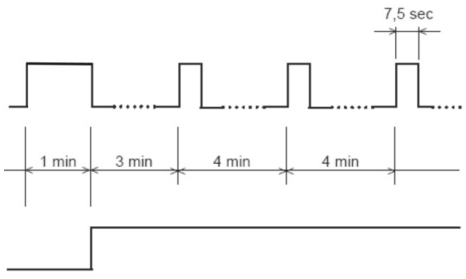


Test der Ventilfunktion (manuelle Entwässerung): Taster ca. 2 s betätigen.

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.

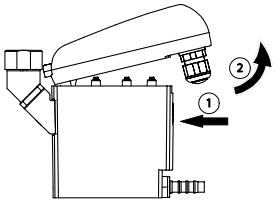
Mögliche Störungsursachen sind z.B.:

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

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.

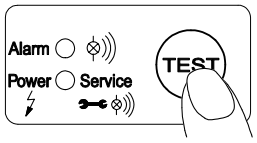
Falls diese „aktiv“ ist erscheint sie nach 2 x 8.760 Betriebsstunden oder 1 Million Schaltzyklen.



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

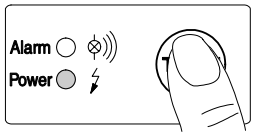


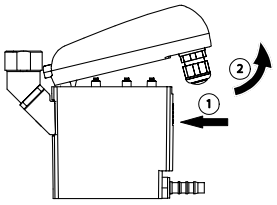
2. Test-Taster < 5 s betätigen

   → 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

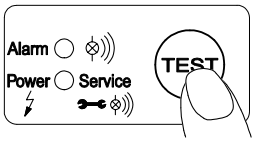




Der Status „aktiv“ oder „inaktiv“ kann wie folgt geändert werden und damit die Wartungsmeldung aktiviert oder deaktiviert werden:

1. Die Steuereinheit wird unter Spannung abgenommen.

”inaktiv” bei Test-Taster betätigen > 10 s

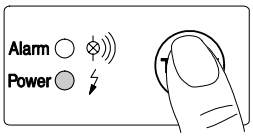


2. Test-Taster > 10 s betätigen

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

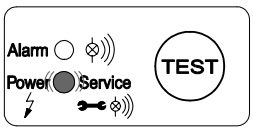
   → Falls dabei die grüne LED „Power“ nicht leuchtet, ist der Status „inaktiv“.

”aktiv” bei Test-Taster betätigen > 10 s



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

Wartungsmeldung

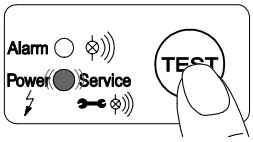


Im Status „aktiv“ zeigt sich die Wartungsmeldung durch Blinken der Betriebsspannungs-LED „Power“.

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.

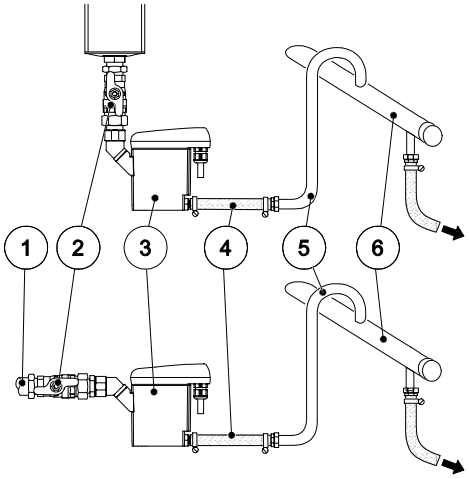
Verwenden Sie grundsätzlich nur geeignetes und passendes Werkzeug und Material in ordnungsgemäßem Zustand.

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

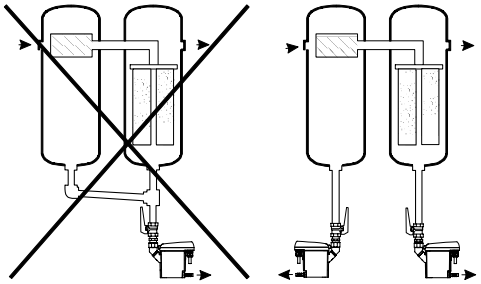
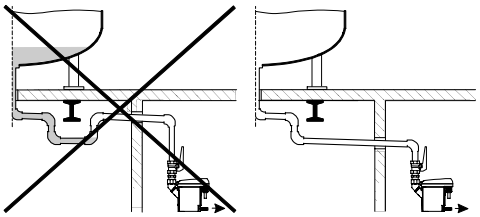
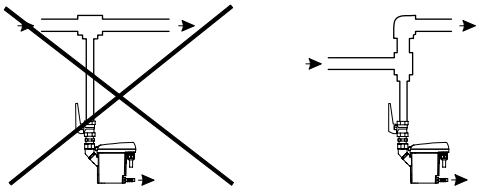
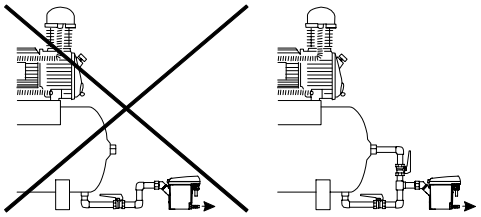
Beachten Sie, dass Kondensate aggressive und gesundheitsschädigende Bestandteile enthalten können. Deshalb sollte ein Hautkontakt vermieden werden.

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

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.

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 Luftausgleichs-leitung verlegt werden.

11 Elektrische Installation

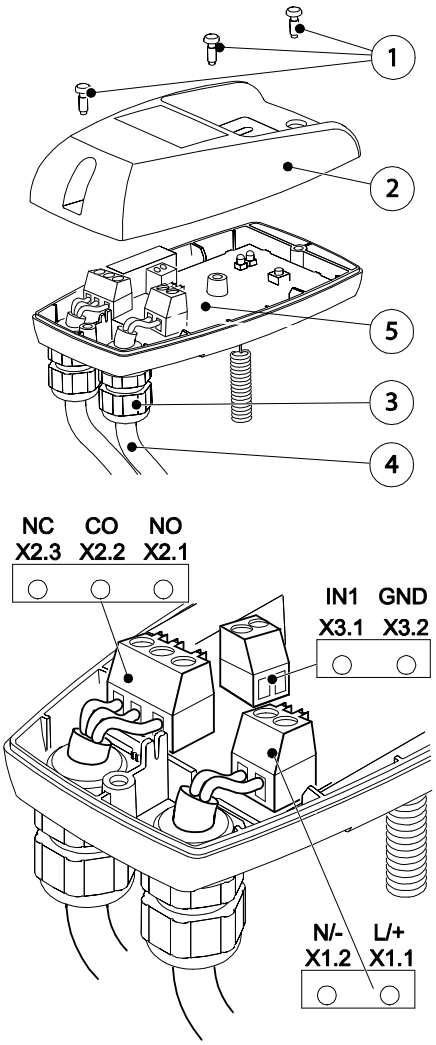
Gefahr!

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:

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.

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.

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

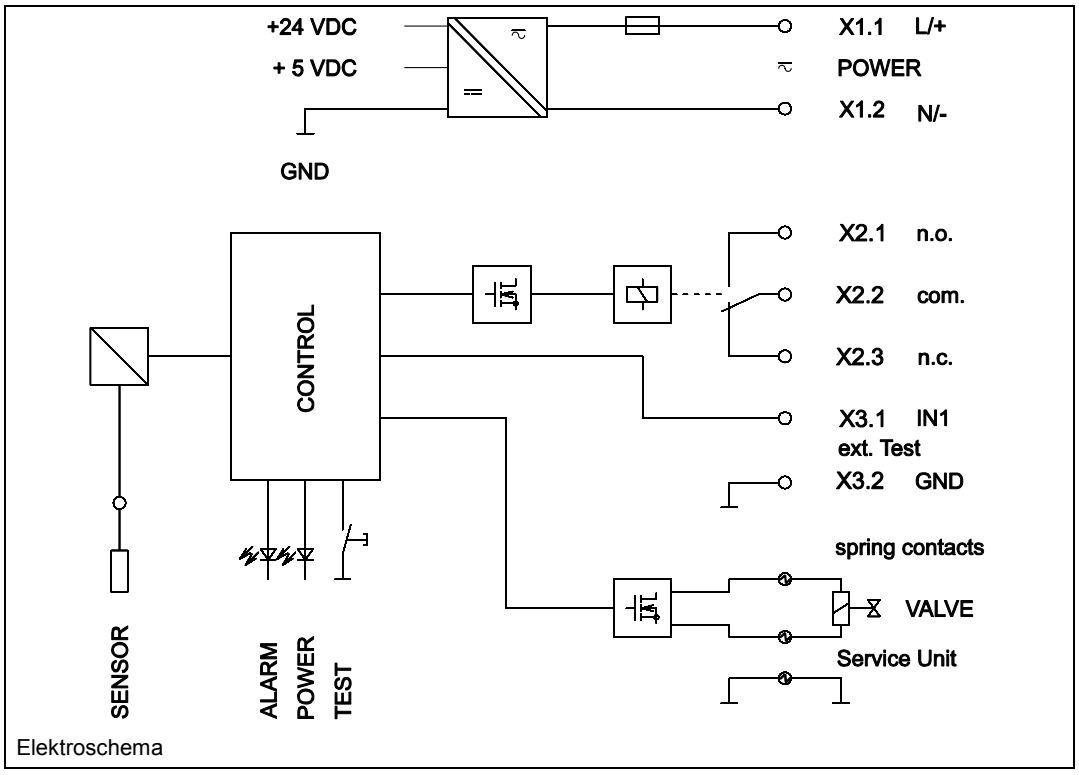
Kontakte offen = Test inaktiv

Die Kontakte X 3.1 -3.2 sind nicht potenzialfrei.

Hinweis:

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

Die Kabelverschraubung leicht dichtend anziehen.



Elektroschema

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

Hinweis:

Beachten Sie unbedingt alle aufgeführten Gefahren- und Warnhinweise.

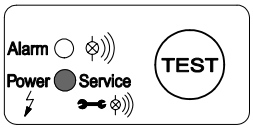
Beachten Sie auch alle Vorschriften und Hinweise des Arbeits- und Brandschutzes am jeweiligen Installationsort.

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.

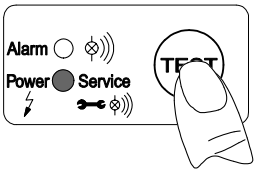


Wartungs-Empfehlung:

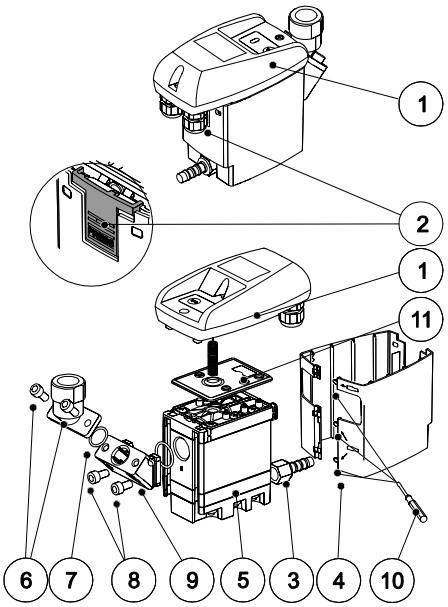
Der ECO-DRAIN 31 verfügt über die Möglichkeit der Anzeige einer Wartungsmeldung für eine auszuführende Wartung.

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

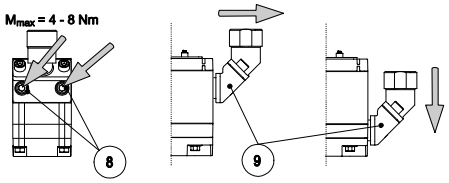
Falls diese „aktiv“ ist erscheint sie nach 2 x 8.760 Betriebsstunden oder 1 Million Schaltzyklen. Danach oder spätestens nach zwei Jahren (2 x 8760 Betriebsstunden) muss die Service-Unit (5) ausgetauscht werden.



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.

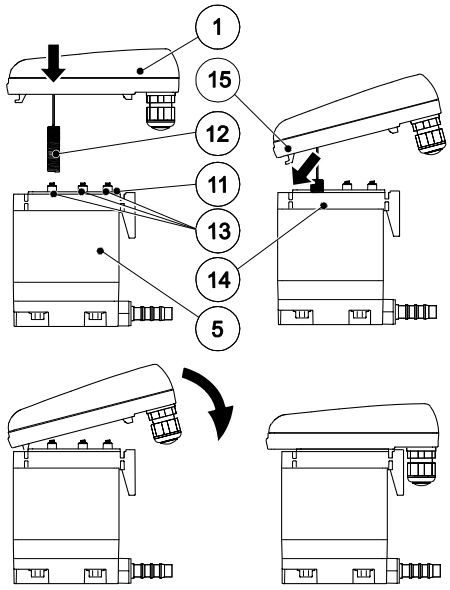


2. Steuereinheit (1) durch Drücken des Rasthakens (2) abnehmen
3. ECO-DRAIN 31 vom Ablauf (3) lösen
4. Design-Schale (4) (wenn vorhanden) mittels Schraubendreher (10) entfernen
5. Service-Unit (5) von Verrohrung am Zulauf abbauen durch Lösen der Überwurfmutter
6. **oder** Schrauben (6) von Winkeltülle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



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:

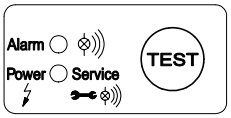
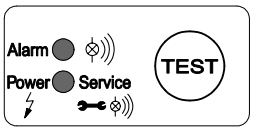
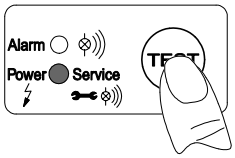
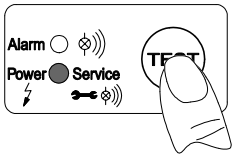
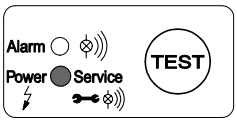
1. Kontrollieren, ob Service-Unit (5) zur Steuereinheit (1) passt (Typbezeichnung und Farbe des Rasthakens)
2. Kontrollieren ob Dichtmatte (11) und Kontaktfedern (13) sauber, trocken und frei von Fremdkörpern sind.
3. Sensor (12) in Fühlerrohrplatte (14) einführen.
4. Haken (15) der Steuereinheit (1)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

Inbetriebnahme nach Wartung:

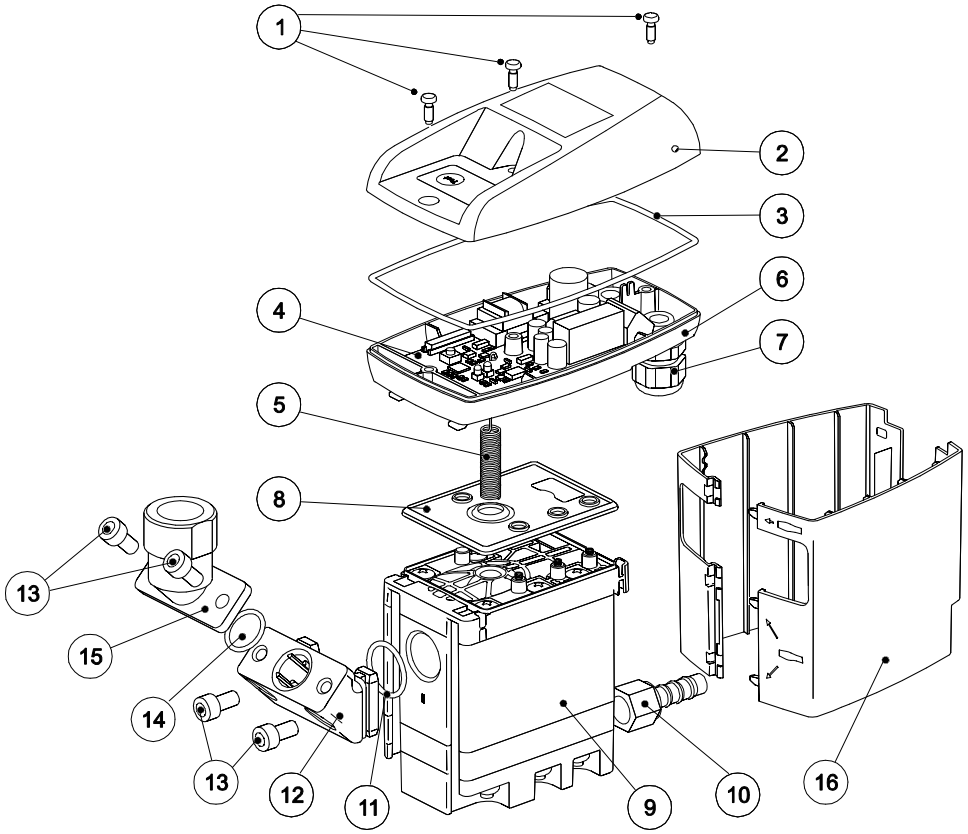
Vor Inbetriebnahme immer durchführen:

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

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 Kondensat-ableitung**	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 Bauteile und Komponenten



1 Schraube 3,5 x 10
2 Haubenoberteil
3 Formdichtung
4 Platine
5 Sensor
6 Haubenunterteil
7 Kabeldurchführung
8 Dichtmatte
9 Service-Unit
10 Schlauchtülle
11 O-Ring 20 x 2
12 Zwischenadapter
13 Schraube M6 x 12
14 O-Ring 14 x 1,78
15 Winkeladapter
16 Design-Schale

15 Empfohlene Ersatzteile

Lieferbare Ersatzteil-Sets	Inhalt	Bestell-Nr.
Service-Unit	8, 9, 11*	siehe Typenschild
Dichtungssatz	3, 8, 11*	8.2474.10390
Designschale*	16*	8.2474.10410
Anschlussadapter*	11*, 12*, 13*, 14*, 15*	8.2474.00420

* Nicht für ECO-DRAIN 31 built-in

16 Konformitätserklärung

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
41468 Neuss, GERMANY
Tel: +49 2131 988-0
www.beko-technologies.de

EG-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, 31F Vario, 32, 32 CO
	Die Produkte werden hergestellt für: KAESER KOMPRESSOREN SE Carl-Kaeser-Str. 26 D-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%
Betriebsdruckbereich:	0,8…16 bar(g) oder 1,2 - 16 bar(g)
Produktbeschreibung und Funktion:	Kondensatableiter zur elektronisch niveaugeregelten Ableitung von Kondensat im Druckluftnetz.

Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG

Angewandte harmonisierte Normen:	EN 61010-1:2010
Anbringungsjahr der CE-Kennzeichnung:	13

Die Geräte mit einer Betriebsspannung von 24...48 VAC und 18...72 VDC fallen nicht in den Anwendungsbereich der Niederspannungs-Richtlinie.

EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Angewandte harmonisierte Normen:	EN 61326-1:2006
	EN 55011:2009 + A1: 2010, Gruppe 1, Klasse B

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

Neuss, 25.08.2015

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

i.V. Christian Riedel
Leiter Qualitätsmanagement

A

Ablaufleitung 11
Abmessungen 9
Alarmmodus 12
Ausschluß eines Einsatzgebietes 6
Ausschluß vom Anwendungsbereich 6

B

Bauteile 26
Beide LEDs leuchten permanent 25
Bestellnummer 26
Bestimmungsgemäße Verwendung 6
bläst ab 25

D

Daten 7
Design-Schale 26
Dichtmatte 23
Druckdifferenzen 17

E

Einsatzgebiet 6
Elektrische Daten 8
Elektrische Installation 18
Elektroschema 20
Empfohlene Ersatzteile 26
Ersatzteile 5, 26
Ersatzteil-Sets 26

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

Haubenoberteil 26
Haubenunterteil 26
Hinweise, Sicherheitshinweise 4

I

Installation 15
Installations- und Betriebsanleitung 4

K

keine Kondensatableitung 25
keine LED leuchtet 25
Klimazone
  blau 10
  grün 10
  rot 10
Klimazonen 10
Komponenten 26
Kondensatableitung gestört 25
Konformitätserklärung 27
Kontrolle 21

L

Leistungsdaten 10
Luftausgleichsleitung = Luftpendelleitung 17

M

Maßzeichnung 9
Membrane 11
Montage 15

P

Piktogramme 4
Platine 26
Prallfläche 17

S

Schutzgrad 5, 18, 21
Selbsttest 12
Sensor 26
Service-Unit 22, 26
Sicherheitshinweise 4
Steuereinheit 23
Störung 25
Störungsbeseitigung 25
Störungsursachen 12
Symbole 4

T

Technische Daten 7
Trouble shooting 25

V

Vorsteuerventil 11

W

Wartung 21
Wartungsarbeiten 4, 15, 21
Wartungs-Empfehlung 22
Wassersack 17
Winkeladapter 26
Winkeltülle 23

Z

Zulaufleitung 11, 17

Zwischenadapter 23, 26

ECO-DRAIN 31 **31**

Originalanleitung in Deutsch.
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
eco-drain_31_new_uc_manual_de_01-2332_1508_v00.

ECO-DRAIN 31