

Betriebsanleitung

Kolbenkompressor

i.Comp 8 / 9 TOWER T SIGMA CONTROL 2

Nr.: 902353 22 D

Hersteller:

KAESER KOMPRESSOREN SE

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

www.kaeser.com

Originalbetriebsanleitung
/KKW/PWPC 2.02 de SBA-KOLBEN-ANLAGE ICOMP8-9 TOWER T SCMCS

20191022 115758

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	Typenschild	4
2.3	Optionen	5
2.4	Masse	5
2.5	Volumenstrom	5
2.5.1	Volumenstrom Q [l/min] bei maximalem Bedarfsdruck von 11 bar:	6
2.6	Umgebungsbedingungen	6
2.7	Belüftung	7
2.8	Druck	7
2.9	Schallemission [dB(A)]	7
2.10	Motorleistung und Drehzahl	7
2.11	KAESER FILTER	8
2.12	Elektrischer Anschluss	8
2.12.1	Elektrische Anschlussdaten	9
2.13	Kältetrockner	10
2.13.1	Elektrische Anschlussdaten	11
2.14	Einschaltdauer der Maschine	12
2.15	Anziehdrehmomente für Schrauben/Muttern	12
3	Sicherheit und Verantwortung	
3.1	Grundlegende Hinweise	13
3.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	13
3.3	Bestimmungswidriger Gebrauch	13
3.4	Verantwortung des Betreibers	14
3.4.1	Gesetzliche Vorschriften und anerkannte Regeln beachten	14
3.4.2	Personal bestimmen	14
3.4.3	Prüffristen und Unfallverhütungsvorschriften einhalten	14
3.5	Gefahren	15
3.5.1	Mit Gefahrenquellen sicher umgehen	15
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	Im Notfall	22
3.8.1	Im Brandfall richtig handeln	22
3.9	Verletzungen durch Kältemittel behandeln	22
3.10	Gewährleistung	23
3.11	Umweltschutz	23
4	Aufbau und Wirkungsweise	
4.1	Funktion der Maschine	24
4.2	Sicherheitseinrichtungen	25
4.3	Potenzialfreie Kontakte	25
4.4	Bedienfeld SIGMA CONTROL 2	26
4.5	Betriebspunkte und Regelungsarten	28

4.5.1	Betriebspunkte der Maschine	28
4.6	Steuerung SIGMA CONTROL 2	29
4.7	Kältetrockner	30
4.8	Regelungsarten Kältetrockner	30
4.9	Elektronischer Kondensatableiter	31
4.10	Optionen	31
4.11	KAESER FILTER	32
5	Aufstell- und Betriebsbedingungen	
5.1	Sicherheit gewährleisten	33
5.2	Aufstellbedingungen	33
5.2.1	Aufstellort und Abstände festlegen	33
5.2.2	Belüftung des Maschinenraums gewährleisten	34
5.2.3	Thermische Probleme verhindern	35
5.2.4	Betrieb im Druckluftnetz	35
6	Montage	
6.1	Sicherheit gewährleisten	36
6.2	Transportschäden melden	37
6.3	Maschine an Druckluftnetz anschließen	37
6.4	Elektrischen Anschluss herstellen	37
6.4.1	Maschine elektrisch anschließen	38
6.5	Elektronischen Kondensatableiter anschließen	38
7	Inbetriebnahme	
7.1	Sicherheit gewährleisten	41
7.2	Vor jeder Inbetriebnahme beachten	42
7.3	Aufstell- und Betriebsbedingungen prüfen	42
7.4	Maschine erstmals einschalten	43
7.5	Netz-Solldruck einstellen	43
7.6	Sprache der Anzeige einstellen	43
8	Betrieb	
8.1	Ein- und Ausschalten	45
8.1.1	Einschalten	45
8.1.2	Ausschalten	45
8.2	Ein- und Ausschalten über die Fernsteuerung	46
8.3	Ein- und Ausschalten über die Zeitsteuerung	46
8.4	Betriebsmeldungen verstehen	47
8.5	Stör- und Warnmeldungen quittieren	47
9	Fehler erkennen und beheben	
9.1	Grundlegende Hinweise	49
9.2	Sonstige Störungen	49
10	Wartung	
10.1	Sicherheit gewährleisten	51
10.2	Wartungsplan beachten	52
10.2.1	Wartungsarbeiten protokollieren	52
10.2.2	Regelmäßige Wartungsarbeiten	52
10.2.3	Regelmäßige Wartungsarbeiten elektronischer Kondensatableiter	53
10.2.4	Regelmäßige Instandhaltungsarbeiten	53
10.3	Luftfilter ersetzen	54
10.4	Sicherheitsventil prüfen	55
10.5	Sicherheitsventil am Druckbehälter prüfen	56
10.6	Abschaltung wegen zu hoher Verdichtungsendtemperatur prüfen	57
10.7	Maschine entlüften (drucklos machen)	57

10.8	Rückschlagventil warten	58
10.9	Entlastungsventil ersetzen	59
10.10	Zylinderkopf und Ventile	60
10.11	Kältetrockner warten	60
10.11.1	Kältemittel-Verflüssiger reinigen	61
10.11.2	Kondensatableiter warten	61
10.12	Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten protokollieren	65
11	Ersatzteile, Betriebsstoffe, Service	
11.1	Typenschild beachten	66
11.2	Wartungsteile bestellen	66
11.3	KAESER AIR SERVICE	66
11.4	Ersatzteile für Instandhaltung und Reparatur	67
12	Außerbetriebnahme, Lagerung, Transport	
12.1	Außer Betrieb nehmen	68
12.2	Verpacken	68
12.3	Lagern	68
12.4	Transportieren	69
12.4.1	Sicherheit	69
12.4.2	Maschine mit Gabelstapler transportieren	69
12.4.3	Maschine mit Hebezeug transportieren	69
12.5	Entsorgen	71
12.6	Batterie umweltgerecht entsorgen	71
13	Anhang	
13.1	Maßzeichnung	73
13.2	Rohrleitungs- und Instrumenten-Fließbild (R+I-Schema)	75
13.3	Elektroschaltplan	81
13.4	Betriebsanleitung für Druckluftfilter	98

Abb. 1	Volumenstrom und Regelbereich	6
Abb. 2	RCD richtig verwenden	9
Abb. 3	Position der Sicherheitszeichen	21
Abb. 4	Funktion der Maschine (Haube abgenommen)	24
Abb. 5	Übersicht Tasten	26
Abb. 6	Übersicht Anzeigen	27
Abb. 7	RFID-Lesegerät	28
Abb. 8	Kältetrockner	30
Abb. 9	Elektronischer Kondensatableiter	31
Abb. 10	Option F1 KAESER FILTER	32
Abb. 11	Aufstellungsempfehlung, Maße [mm]	34
Abb. 12	Druckluftanschluss	37
Abb. 13	Kondensatableiter anschließen	40
Abb. 14	Ein- und Ausschalten	45
Abb. 15	Ein- und Ausschalten über die Fernsteuerung	46
Abb. 16	Ein- und Ausschalten über die Zeitsteuerung	47
Abb. 17	Meldungen quittieren	48
Abb. 18	Luftfilter ersetzen	54
Abb. 19	Sicherheitsventil prüfen	55
Abb. 20	Sicherheitsventil prüfen	56
Abb. 21	Maschine entlüften	58
Abb. 22	Rückschlagventil reinigen	59
Abb. 23	Entlastungsventil ersetzen	60
Abb. 24	Kältetrockner	61
Abb. 25	Kondensatableiter prüfen	62
Abb. 26	Service-Unit wechseln	63
Abb. 27	Mit Gabelstapler transportieren	69
Abb. 28	Mit Kran transportieren	70
Abb. 29	Batteriekennzeichnung	72

Tab. 1	Gefahrenstufen und ihre Bedeutung (Personenschaden)	2
Tab. 2	Gefahrenstufen und ihre Bedeutung (Sachschaden)	2
Tab. 3	Typenschild Kolbenkompressor	4
Tab. 4	Typenschild Kältetrockner	4
Tab. 5	Optionen	5
Tab. 6	Masse	5
Tab. 7	Volumenstrom 380 – 480V / 3 / 50/60Hz	6
Tab. 8	Umgebungsbedingungen	6
Tab. 9	Belüftung	7
Tab. 10	Ansprechdruck Sicherheitsventil	7
Tab. 11	Schallemission [dB(A)]	7
Tab. 12	Motorleistung und Drehzahl	7
Tab. 13	Option F1 KAESER FILTER (50Hz/60Hz)	8
Tab. 14	Anschlussdaten 400V / 3 / 50Hz; 3-Leiter-Drehstromnetz	9
Tab. 15	Anschlussdaten 380V / 3 / 60Hz; 3-Leiter-Drehstromnetz	10
Tab. 16	Anschlussdaten 440V / 3 / 60Hz; 3-Leiter-Drehstromnetz	10
Tab. 17	Anschlussdaten 460V / 3 / 60Hz; 3-Leiter-Drehstromnetz	10
Tab. 18	Kältetrockner: Druckluftsystem	10
Tab. 19	Kältetrockner: Kältemittelsystem	11
Tab. 20	Anschlussdaten 230V / 1 / 50Hz	11
Tab. 21	Anschlussdaten 230V / 1 / 60Hz	11
Tab. 22	Prüffristen nach Betriebssicherheitsverordnung	15
Tab. 23	Gefahrenbereiche	20
Tab. 24	Sicherheitszeichen	21
Tab. 25	Tasten	26
Tab. 26	Anzeigen	27
Tab. 27	RFID-Lesegerät	28
Tab. 28	Komponenten	29
Tab. 29	Regelungsart Kältetrockner	30
Tab. 30	Betriebszustände am Elektronischen Kondensatableiter	31
Tab. 31	Auslegungsdaten Kondensatleitung	39
Tab. 32	Auslegungsdaten Kondensat-Sammelleitung	39
Tab. 33	Leitungsquerschnitt Kondensat-Sammelleitung	39
Tab. 34	Inbetriebnahme nach Lagerung/Stillstand der Maschine	42
Tab. 35	Checkliste Aufstellbedingungen	42
Tab. 36	Kennzeichnung der Maschine	46
Tab. 37	Kennzeichnung der Fernwarte	46
Tab. 38	Kennzeichnung der Maschine	47
Tab. 39	Sonstige Störungen und Maßnahmen	49
Tab. 40	Andere über Arbeiten an der Maschine informieren	51
Tab. 41	Regelmäßige Wartungsarbeiten	52
Tab. 42	Regelmäßige Wartungsarbeiten elektronischer Kondensatableiter	53
Tab. 43	Regelmäßige Instandhaltungsarbeiten	54
Tab. 44	Protokollierte Wartungsarbeiten	65
Tab. 45	Wartungsteile Maschine	66

1 Zu diesem Dokument

1.1 Umgang mit dem Dokument

Dieses Dokument, im Folgenden Betriebsanleitung genannt, enthält notwendige Informationen zu allen Lebensphasen der Maschine.

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.
- Herstellerbescheinigung Druckluftanlage für den Betrieb in Deutschland
- Bedienungsanleitung zu SIGMA CONTROL 2

Fehlende Dokumente können bei KAESER angefordert werden.

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

1.3 Urheberrecht

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

1.4 Symbole und Kennzeichnungen

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

1.4.1 Warnhinweise

Warnhinweise warnen vor Gefahren, die Personenschäden zur Folge haben können, wenn die genannten Maßnahmen nicht beachtet werden.

1 Zu diesem Dokument

1.4 Symbole und Kennzeichnungen

Warnhinweise gibt es in 3 Gefahrenstufen, die Sie an ihrem Signalwort erkennen:

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

Tab. 1 Gefahrenstufen und ihre Bedeutung (Personenschaden)

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

Beispiel:



GEFAHR

Hier steht die Art und Quelle der drohenden Gefahr!

Hier stehen mögliche Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises.

Das Signalwort "GEFAHR" bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung sehr wahrscheinlich eintreten werden, wenn Sie den Warnhinweis nicht beachten.

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

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

Beispiel:



1. WARNUNG!

Hier steht die Art und Quelle der drohenden Gefahr!

Hier stehen mögliche Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises.

Das Signalwort "WARNUNG" bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung möglich sind, wenn Sie den Warnhinweis nicht beachten.

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

2. Warnhinweise immer sorgfältig lesen und gewissenhaft befolgen.

1.4.2 Warnungen vor Sachschäden

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

Warnungen vor Sachschäden gibt es nur in einer Gefahrenstufe, die Sie an ihrem Signalwort erkennen:

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

Tab. 2 Gefahrenstufen und ihre Bedeutung (Sachschaden)

Beispiel:

**HINWEIS**

Hier steht die Art und Quelle der drohenden Gefahr!

Hier stehen mögliche Folgen bei Nichtbeachtung der Warnung.

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

- Warnungen vor Sachschäden immer sorgfältig lesen und gewissenhaft befolgen.

1.4.3 Weitere Hinweise und Symbole

Dieses Zeichen weist auf besonders wichtige Informationen hin.

Material Hier finden Sie Angaben über Spezialwerkzeug, Betriebsstoffe oder Ersatzteile.

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

- Dieses Zeichen steht bei Handlungsanleitungen, die nur aus einem Handlungsschritt bestehen.
Bei Handlungsanleitungen mit mehreren Schritten ist die Abfolge der Handlungsschritte nummeriert.



Informationen zu potentiellen Problemen sind mit dem Fragezeichen gekennzeichnet.

Im Hilfetext wird die Ursache benannt ...

- ... und eine Lösung angegeben.



Dieses Zeichen weist auf wichtige Informationen oder Maßnahmen zum Umweltschutz hin.

Weitere Informationen Hier werden Sie auf weiterführende Themen aufmerksam gemacht.

2 Technische Daten

2.1 Typenschild

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

Das Typenschild befindet sich außen an der Maschine.

➤ Daten des Typenschildes als Referenz hier eintragen:

Merkmal	Wert
Kolbenkompressor	i.Comp 8 / 9 TOWER T
Material-Nr.	Serial-Nr.
Umgebungstemperatur	
Bemessungsleistung	
Max. Betriebsüberdruck PS	
Motorenndrehzahl	
Volumenstrom	
Phase: 3	Frequenz
Spannung	
Volllaststrom	
Elektroschaltplan	

Tab. 3 Typenschild Kolbenkompressor

2.2 Typenschild

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

Das Typenschild befindet sich außen an der Maschine.

➤ Daten des Typenschildes als Referenz hier eintragen:

Merkmal	Wert
Kältetrockner	i.CT 9
Material-Nr.	
Max. Betriebsüberdruck PS	
Drucklufteintrittstemperatur TS	
Umgebungstemperatur	
Kältemittelsystem	
Enthält fluorierte Treibhausgase	
Kältemittel	
Treibhauspotenzial	
CO ₂ -Äquivalent	
Max. Betriebsüberdruck HD PS	
Max. Betriebsüberdruck ND PS	

Merkmal	Wert
Dichtheit geprüft	

Tab. 4 Typenschild Kältetrockner

2.3 Optionen

Die Tabelle enthält eine Zusammenstellung möglicher Optionen. Optionen dieser Maschine sind in der Nähe des Typenschildes angegeben.

➤ Optionen als Referenz hier ergänzen:

Option	Kennzeichen	Vorhanden?
KAESER FILTER KE elektronischer Kondensatableiter mit potenzialfreien Kontakten	F1	
vorhanden: ✓		

Tab. 5 Optionen

2.4 Masse

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

Kompressor-Typ	Volumen Druckluftbehälter [l]	Zylinderzahl	Masse [kg]
i.Comp 8 TOWER T	2 x 40	2	254
i.Comp 9 TOWER T	2 x 40	2	260

Tab. 6 Masse

2.5 Volumenstrom

Abbildung zeigt den Regelbereich des Volumenstroms [1] in Abhängigkeit des eingestellten Bedarfsdrucks [5].

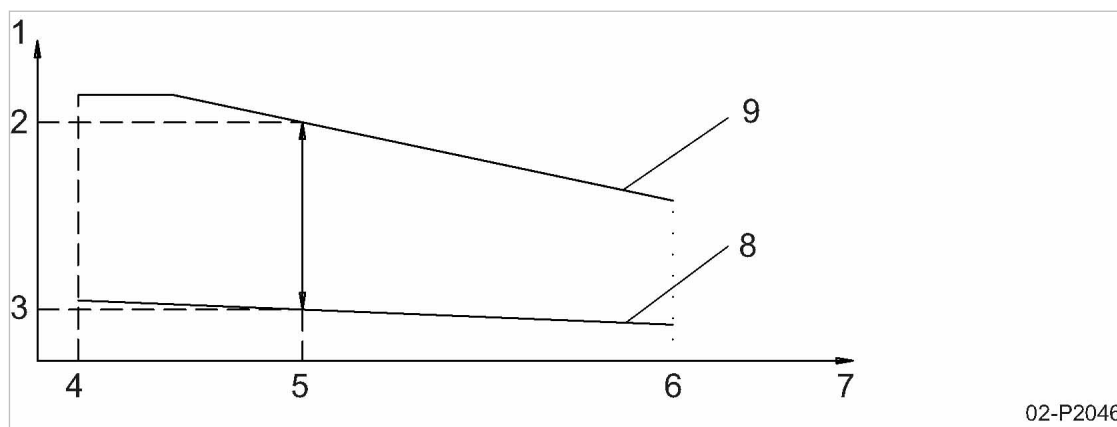


Abb. 1 Volumenstrom und Regelbereich

- | | |
|--|---|
| ① Q
Volumenstrom | ⑥ pB_{max}
maximal einstellbarer Bedarfsdruck 11 bar |
| ② Q_{max}
maximaler Volumenstrom bei Bedarfsdruck pB | ⑦ p
Bedarfsdruck |
| ③ Q_{min}
minimaler Volumenstrom bei Bedarfsdruck pB | ⑧ Q_{min} (pB)
minimaler Volumenstrom (abhängig von pB) |
| ④ pB_{min}
minimal einstellbarer Bedarfsdruck 1 bar | ⑨ Q_{max} (pB)
maximaler Volumenstrom (abhängig von pB) |
| ⑤ pB
eingestellter Bedarfsdruck | |

2.5.1 Volumenstrom Q [l/min] bei maximalem Bedarfsdruck von 11 bar:

Bemessungsspannung 380 – 480V / 3 / 50/60Hz

pB [bar]	i.Comp 8 TOWER T		i.Comp 9 TOWER T	
	Q _{min}	Q _{max}	Q _{min}	Q _{max}
pB	—	—	—	—
6,0	198	404	277	570
11,0 (pB _{max})	148	291	224	415

Volumenstrom nach ISO 1217:2009, Annex E

Tab. 7 Volumenstrom 380 – 480V / 3 / 50/60Hz

2.6 Umgebungsbedingungen

Aufstellung	
Maximale Aufstellungshöhe über NN ¹⁾ [m]	1000
¹⁾ Höhere Aufstellungsorte nur nach Rücksprache mit dem Hersteller	

Aufstellung

Zulässige Umgebungstemperatur [°C]	3 – 45
------------------------------------	--------

¹⁾ Höhere Aufstellungsorte nur nach Rücksprache mit dem Hersteller

Tab. 8 Umgebungsbedingungen

2.7 Belüftung

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

Kompressortyp	Zuluftöffnung (Z) [m²]	Abluftventilator (A) ¹⁾ [m³/h]
i.Comp 8 TOWER T	0,4	900
i.Comp 9 TOWER T	0,4	1200

¹⁾ Zwangsbelüftung: Erforderliche Luftmenge für Abluftventilator bei statischer Pressung 1 mbar und max. Einschaltdauer [$\Delta T \leq 10$ K]

Tab. 9 Belüftung

2.8 Druck**Sicherheitsventil Maschine**

Eigenschaft	Wert
Maximaler Betriebsüberdruck [bar]	11
Ansprechdruck des Sicherheitsventils [bar]	12

Tab. 10 Ansprechdruck Sicherheitsventil

2.9 Schallemission [dB(A)]

Netzfrequenz	i.Comp 8 TOWER T	i.Comp 9 TOWER T
50 Hz	65,2	65,7
60 Hz	65,2	65,7

Schalldruckpegel nach ISO 2151 und der Grundnorm ISO 9614-2, Betrieb bei maximalem Betriebsüberdruck und dabei maximal erreichbarer Drehzahl; Unsicherheit: ± 3 dB(A)

Tab. 11 Schallemission [dB(A)]

2.10 Motorleistung und Drehzahl

Kompressortyp	Bemessungsleistung [kW]	Drehzahlbereich [min ⁻¹]
i.Comp 8 TOWER T	3,1	1000 – 2100

Kompressortyp	Bemessungsleistung [kW]	Drehzahlbereich [min ⁻¹]
i.Comp 9 TOWER T	4,2	1000 – 2100

Tab. 12 Motorleistung und Drehzahl

2.11 Option F1 KAESER FILTER

KAESER FILTER bei 50Hz/60Hz Netzfrequenz:

i.Comp	Filter FKE
i.Comp 8 TOWER T	F9KE
i.Comp 9 TOWER T	F9KE

Tab. 13 Option F1 KAESER FILTER (50Hz/60Hz)

2.12 Elektrischer Anschluss

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.

Gemäß EN 61000-3-2 ist diese Maschine als "professionelle Maschine" einzustufen. Der Anschluss an eine Niederspannungsversorgung (öffentliche Netze) ist erlaubt, soweit dies mit dem jeweils zuständigen Energieversorgungsunternehmen geklärt wurde.

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.

Zuleitung innerhalb des Schaltschranks möglichst kurz verlegen.

Sollen an die Maschine externe Sensoren oder Kommunikationsleitungen angeschlossen werden, diese Leitungen geschirmt ausführen und durch EMV-Verschraubungen in den Schaltschrank einführen.



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

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

Erweiterte Anforderungen

Die Maschine darf nicht an ein Drehstrom-Netz angeschlossen werden, dessen Stromkreis durch eine pulsstromsensitive Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) vom Typ A geschützt ist. (RCD = Residual-Current-operated protective Device)

Falls ein RCD verwendet wird, ist für diese Maschine ein allstromsensitiver RCD vom Typ **B** zu verwenden.

Das rechte Anschlussbild in Abbildung 2 zeigt die richtige Verwendung des RCD.

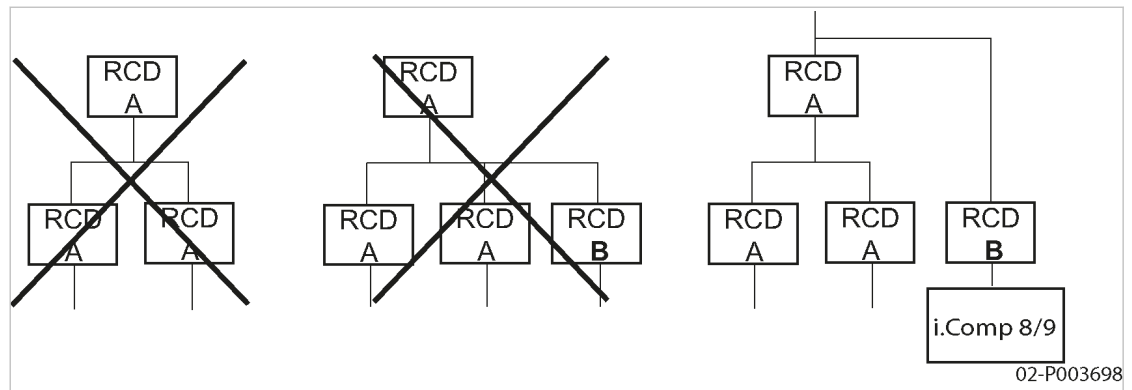


Abb. 2 RCD richtig verwenden

- (A) pulsstromsensitiver RCD (Typ A)
 (B) allstromsensitiver RCD (Typ B)

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

2.12.1 Elektrische Anschlussdaten

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



- Bei anderen Einsatzbedingungen Zuleitungsquerschnitte prüfen und anpassen.

Andere Einsatzbedingungen sind zum Beispiel:

- höhere Temperatur
- andere Verlegeart
- Leitungslänge >50 m



Die elektrischen Anschlussdaten für den Kältetrockner finden Sie in Kapitel 2.13.1. Sie benötigen sie, wenn Sie eine zusätzliche Netz-Zuleitung für den Kältetrockner verwenden.

Weitere Informationen In Kapitel 6.4 finden Sie weitere Informationen über die verschiedenen Möglichkeiten, den elektrischen Anschluss auszuführen.

2.12.1.1 Netzfrequenz: 50 Hz

Bemessungsspannung: 400V / 3 / 50Hz

Kompressor am 3-Leiter-Drehstromnetz; zusätzliche Netz-Zuleitung für Kältetrockner:

	i.Comp 8 TOWER T	i.Comp 9 TOWER T
Vorsicherung [A]	16	16
Zuleitung [mm ²]	4x2,5	4x2,5
Stromaufnahme [A]	5,3	7,2

Tab. 14 Anschlussdaten 400V / 3 / 50Hz; 3-Leiter-Drehstromnetz

2.12.1.2 Netzfrequenz: 60 Hz

Bemessungsspannung: 380V / 3 / 60Hz

Kompressor am 3-Leiter-Drehstromnetz; zusätzliche Netz-Zuleitung für Kältetrockner:

	i.Comp 8 TOWER T	i.Comp 9 TOWER T
Vorsicherung [A]	16	16
Zuleitung [mm ²]	4x2,5	4x2,5
Stromaufnahme [A]	5,6	7,6

Tab. 15 Anschlussdaten 380V / 3 / 60Hz; 3-Leiter-Drehstromnetz

Bemessungsspannung: 440V / 3 / 60Hz

Kompressor am 3-Leiter-Drehstromnetz; zusätzliche Netz-Zuleitung für Kältetrockner:

	i.Comp 8 TOWER T	i.Comp 9 TOWER T
Vorsicherung [A]	16	16
Zuleitung [mm ²]	4x2,5	4x2,5
Stromaufnahme [A]	4,8	6,6

Tab. 16 Anschlussdaten 440V / 3 / 60Hz; 3-Leiter-Drehstromnetz

Bemessungsspannung: 460V / 3 / 60Hz

Kompressor am 3-Leiter-Drehstromnetz; zusätzliche Netz-Zuleitung für Kältetrockner:

	i.Comp 8 TOWER T	i.Comp 9 TOWER T
Vorsicherung [A]	16	16
Zuleitung [mm ²]	4x2,5	4x2,5
Stromaufnahme [A]	4,6	6,3

Tab. 17 Anschlussdaten 460V / 3 / 60Hz; 3-Leiter-Drehstromnetz

2.13 Kältetrockner

Druckluftsystem

	i.CT 9 / 50Hz	i.CT 9 / 60Hz
Druckverlust [bar] (bezogen auf 7 bar Betriebsüberdruck)	0,18	0,18
Maximal zulässiger Betriebsüberdruck [bar]	16	16

Tab. 18 Kältetrockner: Druckluftsystem

Kältemittelsystem

Der Kältetrockner ist mit einem Kältemittel gefüllt, das als fluoriertes Treibhausgas eingestuft wird. Dieses Kältemittel ist für die Funktion erforderlich. Der Kältekreislauf ist hermetisch geschlossen.

	i.CT 9 / 50Hz	i.CT 9 / 60Hz
Kältemittel	R-513A	R-513A
Treibhauspotential (GWP)	631	631
Füllmenge ¹⁾ [kg]	0,22	0,20
Füllmenge als CO ₂ -Äquivalent [t]	0,2	0,1
Kühlluftmenge [m ³ /h]	650	750
Druckwächter: Abschalt- druck [bar]	21	21

¹⁾ Menge fluorierter Treibhausgase, für die das Kältemittelsystem ausgelegt wurde

Tab. 19 Kältetrockner: Kältemittelsystem

2.13.1 Elektrische Anschlussdaten



Die angegebenen Werte beziehen sich auf eine zusätzliche Netz-Zuleitung für den internen Kältetrockner. Bei gemeinsamer Netz-Zuleitung für Kompressor und Kältetrockner berücksichtigen Sie die Angaben in Kapitel 6.4 und des Schaltplans in Kapitel 13.3.

2.13.1.1 Netzfrequenz: 50 Hz

Bemessungsspannung: 230V / 1 / 50Hz

	i.CT 9
Vorsicherung [A]	10
Zuleitung [mm ²]	3x1,5
Stromaufnahme [A]	2,1

Tab. 20 Anschlussdaten 230V / 1 / 50Hz

2.13.1.2 Netzfrequenz: 60 Hz

Bemessungsspannung: 230V / 1 / 60Hz

	i.CT 9
Vorsicherung [A]	10
Zuleitung [mm ²]	3x1,5
Stromaufnahme [A]	2,4

Tab. 21 Anschlussdaten 230V / 1 / 60Hz

2.14 Einschaltdauer der Maschine

Die Steuerung der Maschine gewährleistet eine Einschaltdauer von 100%.

2.15 Anziehdrehmomente für Schrauben/Muttern



Anziehdrehmomente erfahren Sie beim autorisierten KAESER SERVICE.

3 Sicherheit und Verantwortung

3.1 Grundlegende Hinweise

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

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



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

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

3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

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

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

3.3 Bestimmungswidriger Gebrauch

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

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

3.4 Verantwortung des Betreibers

3.4.1 Gesetzliche Vorschriften und anerkannte Regeln beachten

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

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

3.4.2 Personal bestimmen

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

Das autorisierte Bedienpersonal besitzt folgende Qualifikationen:

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

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

3.4.3 Prüffristen und Unfallverhütungsvorschriften einhalten

Die Maschine unterliegt den örtlichen Prüffristen.

Beispiele für den Betrieb in Deutschland

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

- Prüffristen nach Betriebssicherheitsverordnung mit Höchstfristen nach §16 einhalten:



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

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

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

Tab. 22 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 potentialfreien Kontakten.
- 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 bei der Verarbeitung von Nahrungsmitteln zu verwenden.

Federkräfte

Rückschlagventil, Entlüftungs- und Entlastungsventil stehen unter 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 und Motor.
- 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.

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.
- Elektrische Leitungen und Druckleitungen fachgerecht verlegen, dass ein Verfangen oder Sturz vermieden wird.
- 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,
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

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.	Wartungspersonal
	1 m im Umkreis der Maschine.	

Tab. 23 Gefahrenbereiche

3.6 Sicherheitseinrichtungen

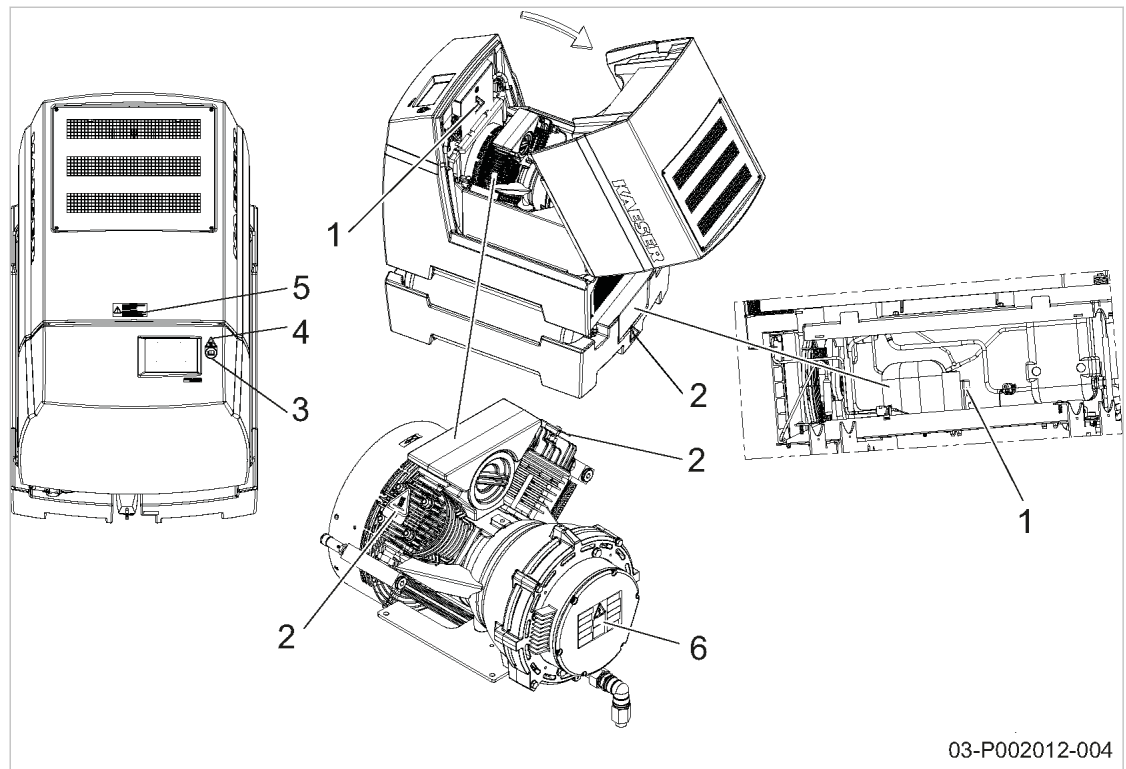
Verschiedene Sicherheitseinrichtungen gewährleisten den gefahrlosen Umgang mit der Maschine.

- 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 4.2.

3.7 Sicherheitszeichen


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



03-P002012-004

Abb. 3 Position der Sicherheitszeichen

Position	Symbol	Bedeutung
1		Lebensgefahr durch elektrische Spannung! ► Vor allen Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung: Stromversorgung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
2		Heiße Oberfläche! Verbrennungen beim Berühren heißer Bauteile. ► Oberfläche nicht berühren. ► Langärmelige Kleidung (keine Kunststoffkleidung, z. B. Polyester) und Schutzhandschuhe tragen.
3		Verletzungsgefahr durch automatischen Anlauf der Maschine! ► Vor dem Öffnen der Maschine Stromversorgung allpolig abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
4		Personen- oder Maschinenschaden durch Fehlbedienung! ► Vor dem Einschalten Betriebsanleitung und alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.
5		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.

Position	Symbol	Bedeutung
6		<p>Lebensgefahr durch elektrische Spannung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vor Arbeiten am Frequenzumrichter oder den Zwischenkreis-Kondensatoren mindestens 5 Minuten warten.

Tab. 24 Sicherheitszeichen

3.8 Im Notfall

3.8.1 Im Brandfall richtig handeln

Geeignete Maßnahmen

Im Brandfall kann ruhiges und besonnenes Handeln Menschenleben retten.

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

Löschmittel

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

3.9 Verletzungen durch Kältemittel behandeln

Augenkontakt:

Schwere Augenreizung, Tränen, Rötung und Anschwellen der Augenlider können auftreten. Es besteht das Risiko von Verbrennungen/Verätzungen (Erfrierungen)..

- Augenlider weit öffnen, um Produkt verdunsten zu lassen.
- Augen einige Minuten mit fließendem Wasser spülen und dabei Augenlider weit öffnen.
- Zum Augenarzt gehen, falls anhaltende Augenschmerzen auftreten.

Hautkontakt:

Erst Kältegefühl, dann können Hautrötungen auftreten. Es besteht das Risiko von Erfrierungen.

- Produkt verdunsten lassen.
- Mit warmen Wasser spülen.

- Zum Arzt gehen, falls anhaltende Schmerzen oder Hautrötung auftreten.

Einatmen:

Bei erhöhten Konzentrationen Risiko von Herzrhythmusstörungen (Arrhythmie).
Bei stark erhöhten Konzentrationen Risiko des Atemstillstands durch Sauerstoffmangel.

- Betroffene Personen aus dem kontaminierten Bereich bringen.
- Falls erforderlich: Beatmung mit Beatmungsgerät oder Sauerstoffzufuhr.
- Zum Arzt gehen, falls Atem- oder Nervenbeschwerden auftreten.

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.

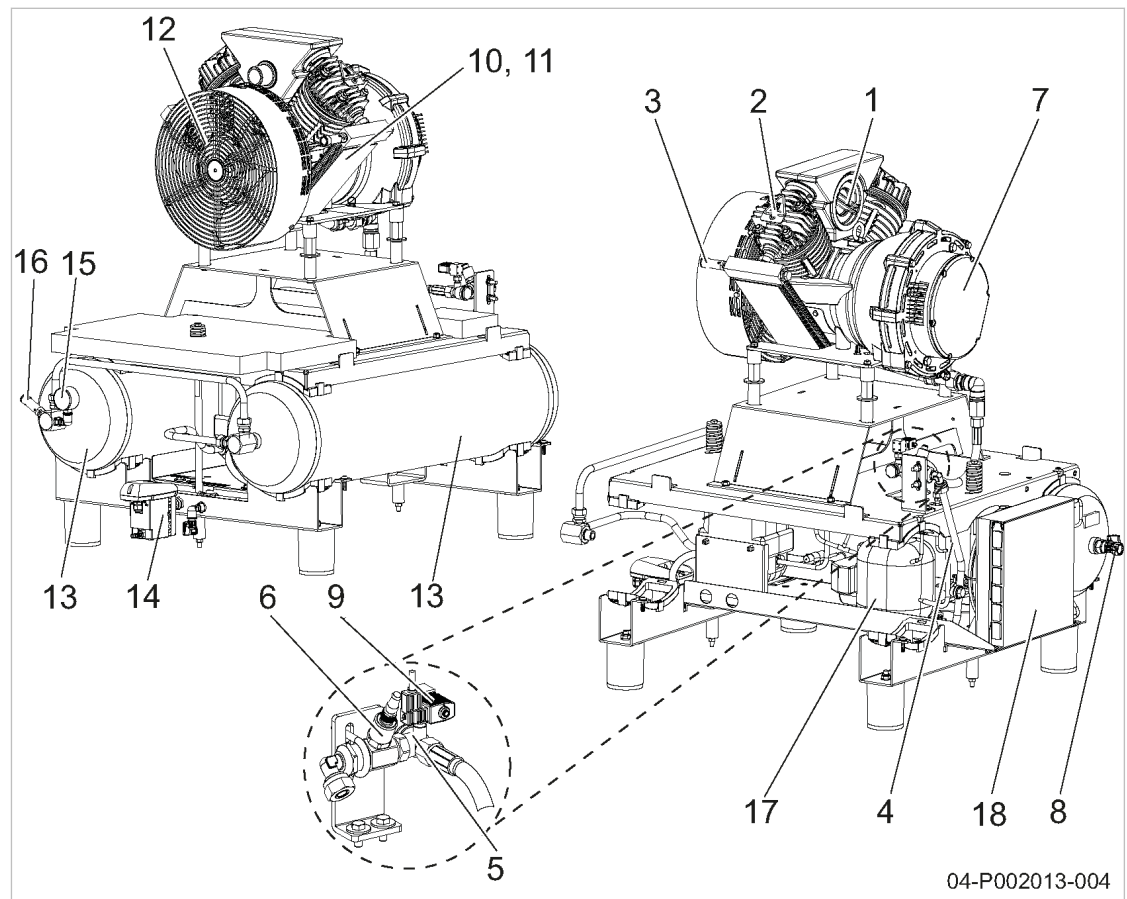
- Stimmen Sie die spezifischen Einsatzbedingungen mit KAESER ab.

3.11 Umweltschutz

- Alle Austauschteile (Elektroteile, Elektronikteile) gemäß den geltenden Umweltschutzbestimmungen lagern und entsorgen.
- Die jeweiligen nationalen Vorschriften beachten.

4 Aufbau und Wirkungsweise

4.1 Funktion der Maschine



04-P002013-004

Abb. 4 Funktion der Maschine (Haube abgenommen)

- | | | | |
|---|---|---|-------------------------------------|
| ① | Luftfilter | ⑩ | Druckluftkühler |
| ② | Kompressorblock | ⑪ | Druckluftkühler |
| ③ | Sicherheitsventil | ⑫ | Lüfterrad |
| ④ | Luftrohr | ⑬ | Druckluftbehälter |
| ⑤ | Rückschlagventil | ⑭ | Kondensatableiter |
| ⑥ | Druck-Messumformer | ⑮ | Manometer Druckluftbehälter |
| ⑦ | Kompressormotor, Frequenzumrichter, Zwischenkreis-Kondensatoren | ⑯ | Sicherheitsventil Druckluftbehälter |
| ⑧ | Druckluftaustritt | ⑰ | Kältetrockner |
| ⑨ | Entlastungsventil | ⑱ | Kältemittel-Verflüssiger |

Die Haube erfüllt in geschlossenem Zustand verschiedene Funktionen:

- Geräuschdämmung
- Berührschutz
- Kühlluftführung

Die Haube ist grundsätzlich für folgende Nutzung **nicht** geeignet:

- Gehen, Stehen oder Sitzen von Personen
- Abstellen oder Lagern von Lasten jeglicher Art

Ein sicherer und zuverlässiger Betrieb ist nur mit geschlossener Haube gewährleistet.

Zur Verdichtung wird atmosphärische Luft durch den Luftfilter gereinigt, in den Verdichtungsraum des Kompressorblockes gesaugt und verdichtet.

Die verdichtete Luft gelangt in die beiden Druckluftkühler und wird dort abgekühlt. Ein Rückschlagventil verhindert ein Rückströmen der Druckluft in die Druckluftkühler. Der Druck wird mit einem Druck-Messumformer gemessen und über die Steuerung SIGMA CONTROL 2 geregelt.

4.2 Sicherheitseinrichtungen

Folgende Sicherheitseinrichtungen sind vorhanden und dürfen nicht verändert werden:

- Sicherheitsventil:
Das Sicherheitsventil sichert das Drucksystem vor unzulässigem Druckanstieg. Es ist werkseitig fest eingestellt.
- Druckwächter:
Der Druckwächter sichert das Kältemittelsystem des Kältetrockners vor unzulässigem Druckanstieg. Er ist nicht einstellbar.
- Gehäuse und Abdeckungen bewegter Teile und elektrischer Verbindungen:
Sie schützen vor unbeabsichtigtem Berühren.

4.3 Potenzialfreie Kontakte

Potenzialfreie Kontakte zur Weiterleitung von Meldungen sind vorhanden.

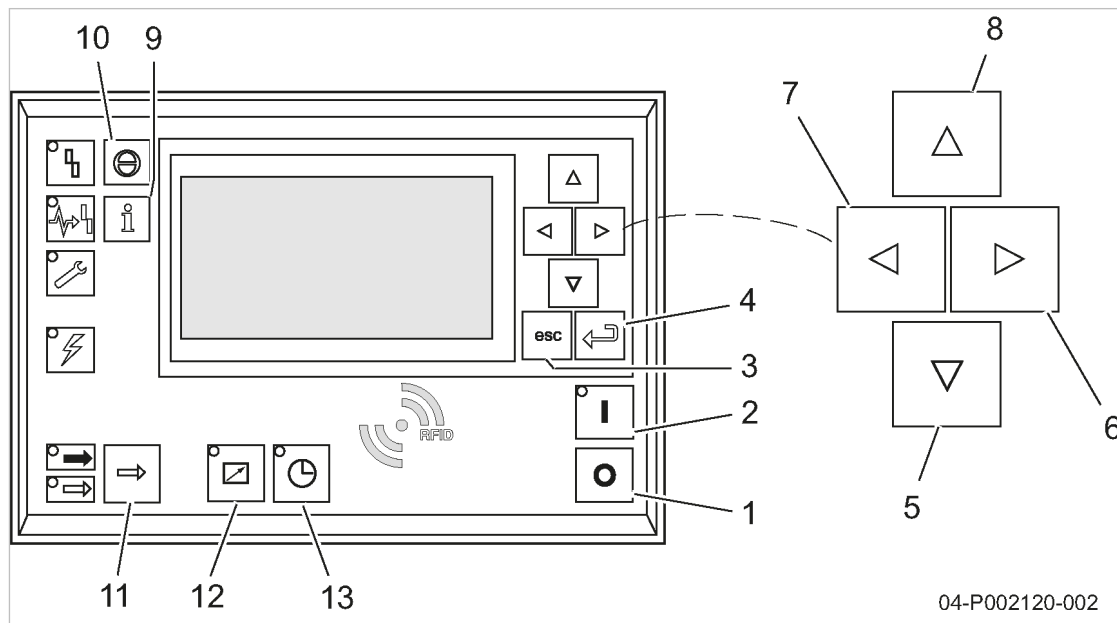
Informationen über Lage, Belastbarkeit und Art der Meldung finden Sie im Schaltplan.



Sind die potenzialfreien Kontakte an eine externe Spannungsquelle angeschlossen, können sie auch bei abgeschalteter Netztrenneinrichtung unter Spannung stehen.

4.4 Bedienfeld SIGMA CONTROL 2

Tasten



04-P002120-002

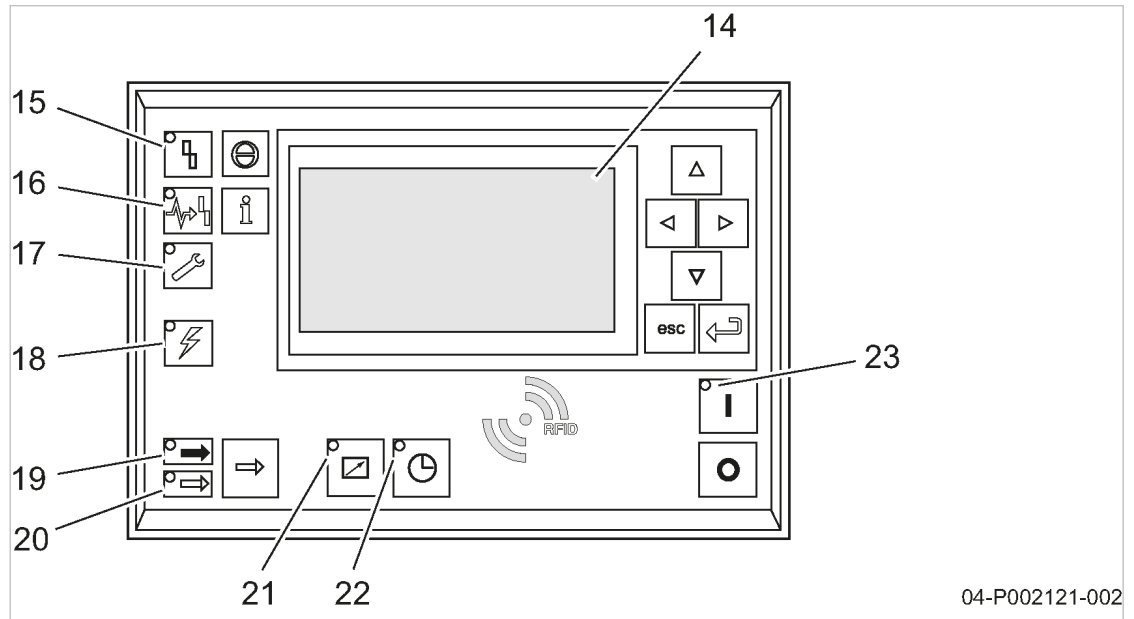
Abb. 5 Übersicht Tasten

Position	Bezeichnung	Funktion
1	«AUS»	Maschine ausschalten.
2	«EIN»	Maschine einschalten.
3	«Abbruch»	Rücksprung in die nächsthöhere Menüebene. Verlassen des Änderungsmodus ohne Speichern.
4	«Übernahme»	Sprung in das ausgewählte Untermenü. Verlassen des Änderungsmodus mit Speichern.
5	«Ab»	Menü nach unten rollen. Wert eines Parameters verkleinern.
6	«Rechts»	Sprung nach rechts. Cursorposition nach rechts verschieben.
7	«Links»	Sprung nach links. Cursorposition nach links verschieben.
8	«Auf»	Menü nach oben rollen. Wert eines Parameters vergrößern.
9	«Information»	Betriebsanzeige: Meldespeicher anzeigen.
10	«Quittieren»	Stör- und Warnmeldungen bestätigen (quittieren). Wenn zulässig: Störungsspeicher zurücksetzen (RESET).
11	«LASTLAUF/ LEERLAUF» (LEER- LAUF ohne Funktion)	Umschalten zwischen den Betriebspunkten LASTLAUF und LEERLAUF. (LEERLAUF ohne Funktion)

Position	Bezeichnung	Funktion
12	«Fernsteuerung»	Fernsteuerung ein- und ausschalten.
13	«Zeitsteuerung»	Zeitsteuerung ein- und ausschalten.

Tab. 25 Tasten

Anzeigen



04-P002121-002

Abb. 6 Übersicht Anzeigen

Position	Bezeichnung	Funktion
14	Display	Grafische Anzeige mit 8 Zeilen und 30 Zeichen pro Zeile.
15	<i>Störung</i>	Blinkt bei einer Störung der Maschine in Rot. Leuchtet in Rot nach Quittieren.
16	<i>Kommunikationsfehler</i>	Leuchtet in Rot bei einer fehlerhaften Kommunikationsverbindung oder einer externen Störungsmeldung, welche die Maschine nicht abschaltet.
17	<i>Warnung</i>	Blinkt in Gelb in folgenden Situationen: <ul style="list-style-type: none"> erforderliche Wartungsarbeit Warnmeldung Leuchtet in Gelb nach Quittieren.
18	<i>Steuerung an Spannung</i>	Leuchtet in Grün, sobald die Steuerung mit Spannung versorgt wird.
19	<i>LASTLAUF</i>	Leuchtet in Grün, wenn die Maschine im Betriebspunkt LASTLAUF läuft.
20	<i>LEERLAUF (ohne Funktion)</i>	Leuchtet in Grün, wenn die Maschine im Betriebspunkt LEERLAUF läuft. (LEERLAUF ohne Funktion) Blinkt bei manueller Anwahl mit Taste «LASTLAUF/LEERLAUF». (LEERLAUF ohne Funktion)

4 Aufbau und Wirkungsweise

4.5 Betriebspunkte und Regelungsarten

Position	Bezeichnung	Funktion
21	<i>Fernsteuerung</i>	Leuchtet in Grün, wenn die Maschine von einer Fernwarte gesteuert wird.
22	<i>Zeitsteuerung</i>	Leuchtet in Grün, wenn die Maschine von einem Zeitprogramm gesteuert wird.
23	<i>EIN</i>	Leuchtet in Grün bei eingeschalteter Maschine.

Tab. 26 Anzeigen

RFID-Lesegerät

RFID ist die Abkürzung für "Radio Frequency Identification" und ermöglicht die Identifikation von Personen oder Objekten.

Sobald Sie einen geeigneten Transponder vor das RFID-Lesegerät halten, erfolgt die Kommunikation zwischen Transponder und SIGMA CONTROL 2 automatisch.

Ein geeigneter Transponder ist die RFID Equipment Card. Sie haben 2 Stück zusammen mit der Maschine erhalten.

Typische Anwendung:

- Bediener melden sich an der Maschine an.
(Kennwort muss nicht manuell eingegeben werden.)

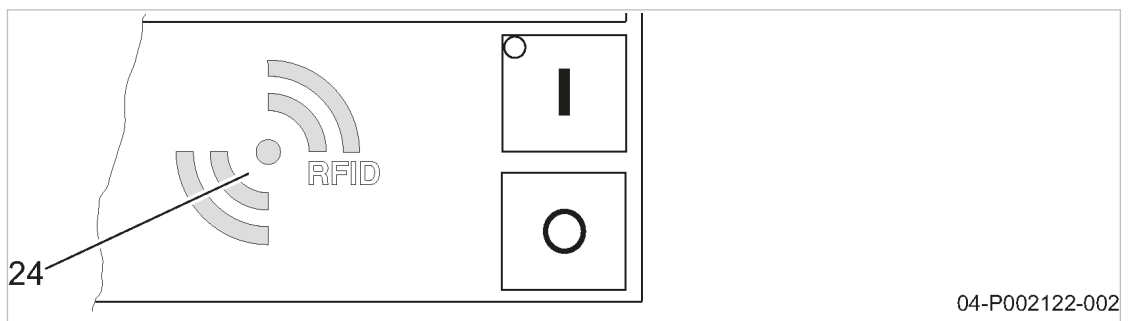


Abb. 7 RFID-Lesegerät

Position	Bezeichnung	Funktion
24	RFID	RFID-Lesegerät zur Kommunikation mit einem geeigneten RFID-Transponder.

Tab. 27 RFID-Lesegerät

Weitere Informationen Details über die Verwendung von RFID finden Sie in der Bedienungsanleitung zu SIGMA CONTROL 2.

4.5 Betriebspunkte und Regelungsarten

4.5.1 Betriebspunkte der Maschine

STOPP

Die Maschine ist an die Stromversorgung angeschlossen.

Die Leuchtdiode *Steuerung an Spannung* leuchtet in Grün.

Die Maschine ist ausgeschaltet. Die Leuchtdiode *EIN* ist aus.

STARTBEREIT

Die Maschine ist mit der Taste «EIN» eingeschaltet:

- Die Leuchtdiode *E/N* leuchtet in Grün.
- Der Kompressormotor steht still.
- Das Entlastungsventil ist geöffnet.
- Es wird keine Luft verdichtet.
- Ein Rückschlagventil verhindert das Zurückströmen der verdichteten Druckluft in den Verdichterraum.

Der Kompressormotor startet, sobald der Netzdruck niedriger ist als der eingestellte Netz-Solldruck (Ausschaltdruck).

Zusätzlich können Zeit- und/oder Fernsteuerung das Starten des Kompressormotors beeinflussen.

LASTLAUF

Der Kompressormotor läuft belastet:

- Das Entlastungsventil ist geschlossen.
- Der Kompressorblock fördert Druckluft in das Druckluftnetz.

4.6 Steuerung SIGMA CONTROL 2

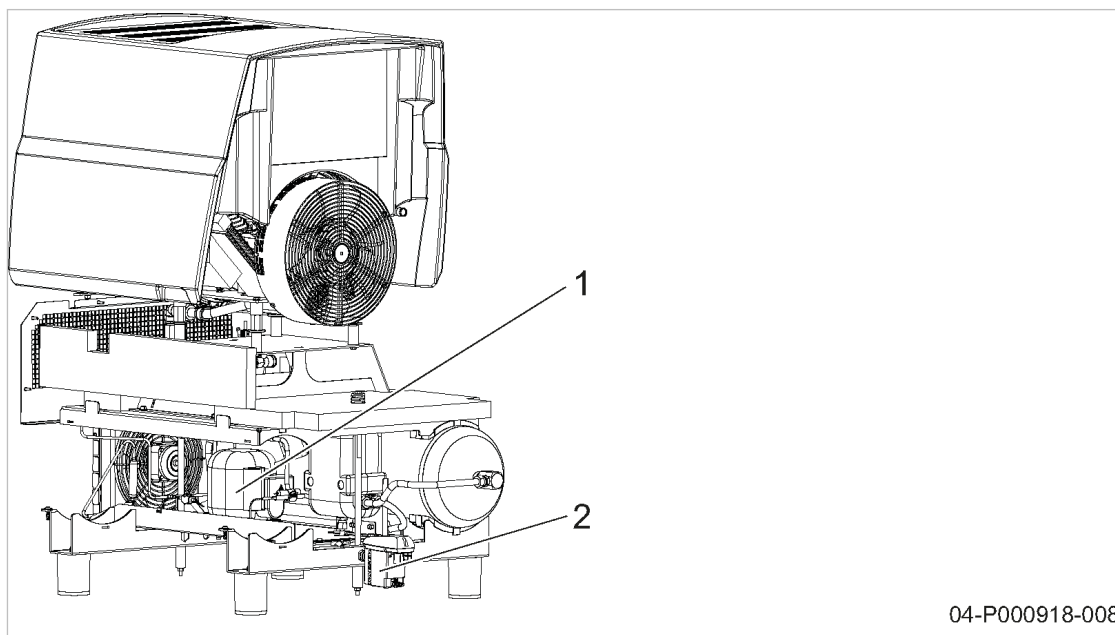
SIGMA CONTROL 2

Main Control System Input Output (MCSIO):

- Ohne Steckplatz für ein Kommunikationsmodul zur Anbindung an Leittechnik
- Digitale und analoge Ein- und Ausgänge integriert

Tab. 28 Komponenten

4.7 Kältetrockner



04-P000918-008

Abb. 8 Kältetrockner

- ① Kältetrockner
- ② Kondensat-Ableiter

Der nachgeschaltete Kältetrockner ermöglicht die Abscheidung des kondensierbaren Feuchtigkeitsanteils der Druckluft.

Das Kondensat wird über einen Kondensat-Ableiter abgeführt.

4.8 Regelungsarten Kältetrockner

Die Steuerung kann nach folgenden Regelungsarten arbeiten:

- DURCHLAUF
- TAKTGEBER

DURCHLAUF

Der Kältetrockner ist ständig eingeschaltet, auch wenn die Maschine in Bereitschaft ist.

TAKTGEBER

Der Kältetrockner wird zeitgesteuert ein- und ausgeschaltet, während die Maschine in Bereitschaft ist. Die Temperatur im Kältesystem wird in engen Grenzen konstant gehalten.

Diese Regelungsart ist werksseitig eingestellt.

Wann ist welche Regelungsart sinnvoll?

Regelungsart	Vorteil	Nachteil
DURCHLAUF	Gleichbleibender Taupunkt.	Höherer Stromverbrauch während die Maschine in Bereitschaft ist.

Regelungsart	Vorteil	Nachteil
TAKTGEBER	Niedrigerer Stromverbrauch während die Maschine in Bereitschaft ist.	Kurzzeitig erhöhter Taupunkt bei Wiederanlauf des Kompressormotors.

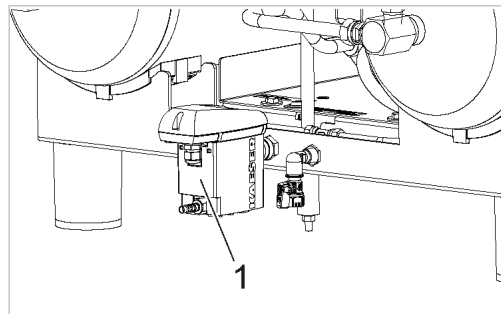
Tab. 29 Regelungsart Kältetrockner

4.9 Elektronischer Kondensatableiter

Das angesammelte Kondensat wird über einen elektronischen Kondensatableiter entleert.



Der elektronische Kondensatableiter ist mit einen potenzialfreien Kontakt ausgestattet. Im Fehlerfall wird mit Hilfe dieses potenzialfreien Kontakts ein Signal an die Steuerung übertragen.



04-P000573-005

Abb. 9 Elektronischer Kondensatableiter

① Elektronischer Kondensatableiter

Betriebszustände des elektronischen Kondensatableiters

Die Betriebszustände des elektronischen Kondensatableiters werden durch Leuchtdioden angezeigt:

Anzeige	Betriebszustand	Funktion
	<i>Betriebsbereit</i>	Spannung liegt an.
	<i>Störung/Alarm</i>	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. 30 Betriebszustände am Elektronischen Kondensatableiter

4.10 Optionen

Hier finden Sie die Beschreibung möglicher Optionen Ihrer Maschine.

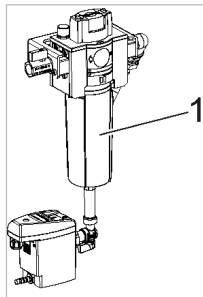
4.11 Option F1 KAESER FILTER

- KAESER FILTER KE entfernt Aerosole und feste Bestandteile aus der Druckluft.

Die Druckluftfilter sind jeweils mit oder ohne Kondensatableiter erhältlich.



Angaben in der Betriebsanleitung des Druckluftfilters beachten und einhalten.



04-P000921-003

Abb. 10 Option F1 KAESER FILTER

① KAESER FILTER KE

Weitere Informationen Die Erläuterung der Optionskennzeichen finden Sie in Kapitel 2.3.
Nähere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung des Druckluftfilters (siehe Kapitel 13.4).

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.



Eine Wandaufstellung an zwei Seiten der Maschine ist möglich (siehe Kapitel 13.1).

Die angegebenen Abstände 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 waagrecht, fest und entsprechend der Masse der Maschine tragfähig sein.

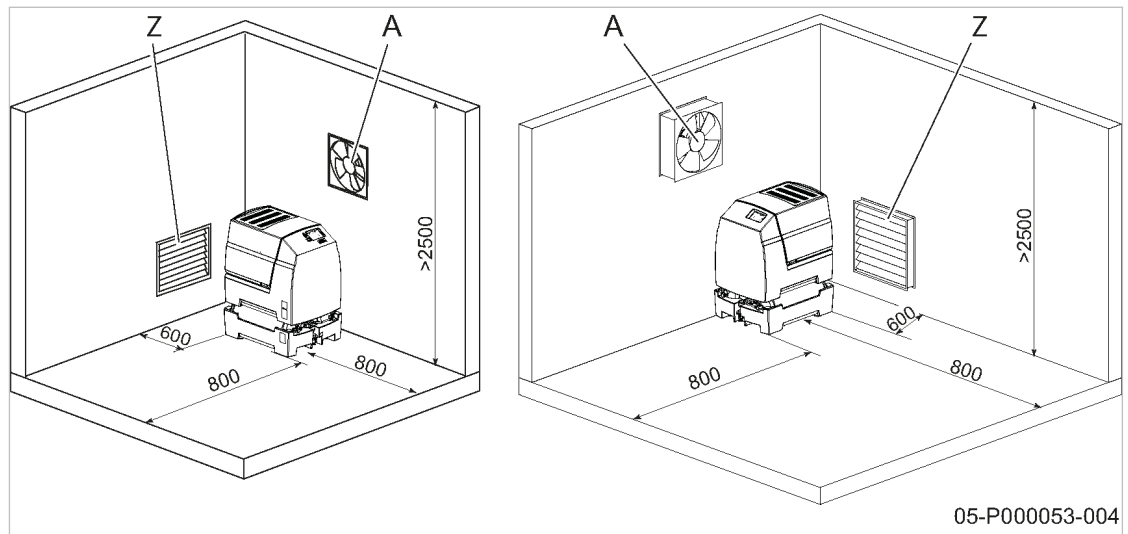


Abb. 11 Aufstellungsempfehlung, Maße [mm]

- A Abluftventilator
- Z Zuluftöffnung



1. **HINWEIS!**

Zu niedrige Umgebungstemperatur!

- Gewährleisten, dass die Maschinentemperatur vor dem Einschalten mindestens +3 °C beträgt.
- Aufstellungsraum ausreichend beheizen oder Stillstandsheizung installieren.

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



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

5.2.2 Belüftung des Maschinenraums gewährleisten

Ausreichende Belüftung des Maschinenraums erfüllt verschiedene Aufgaben:

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



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

1. Gewährleisten, dass der Volumenstrom an Zuluft mindestens dem Volumenstrom entspricht, den 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 2.7.

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!
- Sicherstellen, dass kein Personal an der Maschine arbeitet.
- Sicherstellen, dass die Haubenteile angeschraubt bzw. verschlossen sind.

An spannungsführenden Bauteilen arbeiten

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

Nach dem Freischalten sind noch gefährliche Spannungen an den Zwischenkreis-Kondensatoren vorhanden.

Bei geöffneter Motorabdeckung liegen spannungsführende Bauteile offen.

- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch autorisierte Elektro-Fachkräfte durchführen lassen.
- Netztrenneinrichtung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
- Vor Arbeiten am Frequenzumrichter oder den Zwischenkreis-Kondensatoren mindestens 5 Minuten warten.

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 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.

- Vor Arbeiten am Frequenzumrichter oder den Zwischenkreis-Kondensatoren mindestens 5 Minuten warten.
- Gehäuse bei eingeschalteter Maschine geschlossen halten.

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

6.2 Transportschäden melden

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

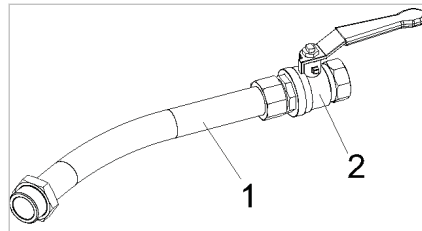
6.3 Maschine an Druckluftnetz anschließen



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.



06-P000072-006

Abb. 12 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.

6.4 Elektrischen Anschluss herstellen

Gemäß EN 61000-3-2 ist diese Maschine als "professionelle Maschine" einzustufen. Der Anschluss an eine Niederspannungsversorgung (öffentliche Netze) ist erlaubt, soweit dies mit dem jeweils zuständigen Energieversorgungsunternehmen geklärt wurde.

Standardmäßig ist die Maschine für getrennte Spannungsversorgungen von Kompressor und Kältetrockner vorgesehen.

Das Einspeiseschild enthält Angaben über die notwendigen Netzspannungen.

In bestimmten Fällen ist der Anschluss an eine Netzspannung mit einer gemeinsamen Netzzuleitung für Kompressor und Kältetrockner möglich. Diese Besonderheiten sind in den folgenden Abschnitten beschrieben.

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.

6.4.1 Maschine elektrisch anschließen

Es erfolgt der Anschluss des Kompressors an das Drehstromnetz und der Anschluss des Kältetrockners an das Wechselstromnetz. Es wird deshalb neben der Netz-Zuleitung des Kompressors eine Netz-Zuleitung für den Kältetrockner benötigt.



Jede Netz-Zuleitung muss mit einer eigenen Netztrenneinrichtung versehen sein. Beide Netztrenneinrichtungen sind vor Arbeiten an der elektrischen Anlage gemeinsam abzuschalten. Das ist z. B. über eine mechanische Verriegelung möglich.



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrische Spannung durch 2-fachen elektrischen Anschluss!

- Sicherstellen, dass beide Netz-Zuleitungen immer gemeinsam abgeschaltet werden.

1. Die zulässigen Abschaltzeiten der Überstromeinrichtung für den Fehlerfall prüfen.
2. Zuleitungsquerschnitte entsprechend der örtlichen Vorschriften auslegen.
3. Alle Netz-Zuleitungen bauseitig mit abschließbaren Netztrenneinrichtungen ausrüsten. Dies ist z. B. ein Last-Trennschalter mit vorgeschalteten Sicherungen. Bei Verwendung eines Leistungsschalters die Motoranlaufcharakteristik beachten.
4. Anschluss an die elektrische Versorgung durchführen, wie im Schaltplan in Kapitel 13.3 dargestellt.

6.5 Elektronischen Kondensatableiter anschließen

Zur Befestigung einer Kondensatableitung ist eine Schlauchtülle vorhanden.



Das Kondensat muss ungehindert abfließen können.

- An die Kondensat-Sammelleitung nur Maschinen mit einem zulässigen Betriebsüberdruck von maximal 16 bar anschließen.

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 Kondensatableitungen, um die Kondensatableitungen für Wartungsarbeiten abzusperren.

Auslegungsdaten Kondensatleitung

Merkmal	Wert
maximale Länge ¹⁾ [m]	15
maximale Förderhöhe [m]	5
Material (druckfest, korrosionsbe- ständig)	Kupfer Edelstahl Kunststoff Schlauchleitung

¹⁾ größere Länge nur nach Rücksprache mit Hersteller.

Tab. 31 Auslegungsdaten Kondensatleitung
Auslegungsdaten Kondensat-Sammelleitung

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

¹⁾ größere Länge nur nach Rücksprache mit KAESER

Tab. 32 Auslegungsdaten Kondensat-Sammelleitung
Leitungsquerschnitt Kondensat-Sammelleitung

Druckluft-Volumenstrom¹⁾ [m³/min]	Leitungsquerschnitt ["]
<10	3/4
10 – 20	1
21 – 40	1 ½

¹⁾ Druckluft-Volumenstrom als Orientierung für die zu erwartende Kondensatmenge

Tab. 33 Leitungsquerschnitt Kondensat-Sammelleitung

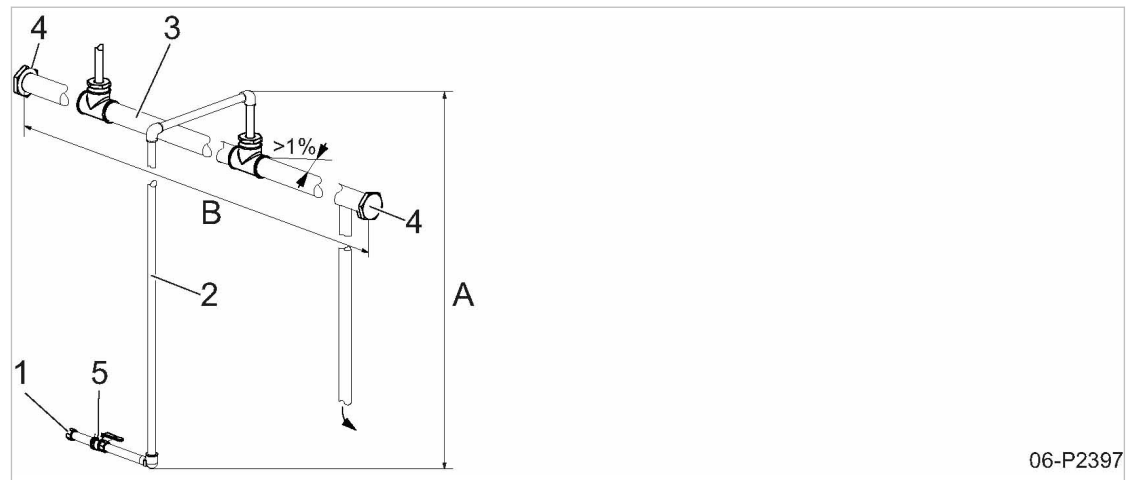


Abb. 13 Kondensatableiter anschließen

- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| ① Gewindeanschluss | ⑤ Absperrventil |
| ② Kondensatleitung | ⑥ Förderhöhe |
| ③ Kondensat-Sammelleitung | ⑦ Länge der Kondensat-Sammelleitung |
| ④ Verschlusschraube | |

➤ 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 13.1.

7 Inbetriebnahme

7.1 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!
- Sicherstellen, dass kein Personal an der Maschine arbeitet.
- Sicherstellen, dass die Haubenteile angeschraubt bzw. verschlossen sind.

An spannungsführenden Bauteilen arbeiten

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

Nach dem Freischalten sind noch gefährliche Spannungen an den Zwischenkreis-Kondensatoren vorhanden.

Bei geöffneter Motorabdeckung liegen spannungsführende Bauteile offen.

- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur durch autorisierte Elektro-Fachkräfte durchführen lassen.
- Netztrenneinrichtung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
- Vor Arbeiten am Frequenzumrichter oder den Zwischenkreis-Kondensatoren mindestens 5 Minuten warten.

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 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.

7 Inbetriebnahme

7.2 Vor jeder Inbetriebnahme beachten

- Vor Arbeiten am Frequenzumrichter oder den Zwischenkreis-Kondensatoren mindestens 5 Minuten warten.
- 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 der Maschine

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

Tab. 34 Inbetriebnahme nach Lagerung/Stillstand der Maschine

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 und Belüftung gewährleistet?	5	
➤ Bauseitige, abschließbare Netztrenneinrichtung installiert?		
➤ Liegen die Toleranzgrenzen der Netzspannung (Stromversorgungsnetz) innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen der Bemessungsspannung (Maschine)? (siehe auch Typenschild)	2.12.2	
➤ Leitungsquerschnitte und Absicherung ausreichend dimensioniert?	2.12.1	
➤ Alle elektrischen Verbindungen durch Elektrofachkraft auf festen Sitz kontrolliert?		
➤ Anschluss zum Druckluftnetz mit Absperrventil und flexibler Druckleitung hergestellt?	6.3	
➤ Alle Abdeckungen und Verkleidungsteile fest angebracht?		

Tab. 35 Checkliste Aufstellbedingungen

7.4 Maschine erstmals einschalten

Voraussetzung Kein Personal arbeitet an der Maschine.
Alle Wartungstüren sind geschlossen.
Alle Verkleidungsteile sind eingesetzt und verriegelt.

1. Absperrventil zum Druckluftnetz öffnen.
2. Netztrenneinrichtung einschalten.
Nach dem Selbsttest der Steuerung leuchtet die Leuchtdiode *Steuerung an Spannung* in Grün.
3. Bei Bedarf:
Sprache der Anzeige einstellen, wie in Kapitel 7.6 beschrieben.
4. Taste «EIN» drücken.
Der Kompressormotor läuft an und nach kurzer Zeit schaltet die Maschine auf LASTLAUF und fördert Druckluft.



- Während der ersten Betriebsstunden die Maschine beobachten, um Fehlfunktionen festzustellen.
- 50 Betriebsstunden nach der Erst-Inbetriebnahme alle elektrischen Schraubverbindungen durch Elektrofachkraft auf festen Sitz prüfen lassen.

7.5 Netz-Solldruck einstellen

Der Netz-Solldruck pA wurde werkseitig auf den maximal möglichen Wert eingestellt.

Eine Anpassung an die individuellen Betriebsbedingungen ist erforderlich.



Der Netz-Solldruck der Maschine darf den maximalen Betriebsüberdruck des angeschlossenen Druckluftnetzes nicht überschreiten.

Um die Schalthäufigkeit zu verbessern:

- Differenz zwischen Einschalt- und Ausschalt-Druck erhöhen.
- Puffervolumen durch größeren, nachgeschalteten Druckluftbehälter erhöhen.
- Netz-Solldruck entsprechend Bedienungsanleitung SIGMA CONTROL 2 einstellen.

7.6 Sprache der Anzeige einstellen

Die Steuerung kann Texte in verschiedenen Sprachen anzeigen.

Stellen Sie die Sprache ein, in der die Texte am Display angezeigt werden sollen. Die Einstellung bleibt erhalten, auch wenn die Maschine ausgeschaltet wird.

1. Von der Betriebsanzeige ausgehend, mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.

2. Die Tasten «AUF» oder «AB» solange drücken, bis die aktuelle Sprache als aktive Zeile (invers) dargestellt ist:

10 bar 80.0 °C	
DE Deutsch	aktuelle Sprache (aktive Zeile)
►1 xxxxxxxxx	Untermenü
►2 xxxxxxxxx	Untermenü
►3 xxxxxxxxx	Untermenü
►4 xxxxxxxxx	Untermenü
►5 xxxxxxxxx	Untermenü
►6 xxxxxxxxx	Untermenü

3. Mit Taste «Übernahme» in den Einstell-Modus wechseln.
Die Anzeige der Sprache beginnt zu blinken.
4. Mit den Tasten «AUF» oder «AB» die gewünschte Sprache auswählen.
5. Mit Taste «Übernahme» die Auswahl bestätigen.
6. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Resultat Die Texte im Display wechseln auf die ausgewählte Sprache.

Weitere Informationen Details finden Sie in der Bedienungsanleitung zu SIGMA CONTROL 2.

8 Betrieb

8.1 Ein- und Ausschalten

Maschine stets mit Taste «EIN» einschalten und mit Taste «AUS» ausschalten.

Die Netztrenneinrichtung ist bauseitig installiert.

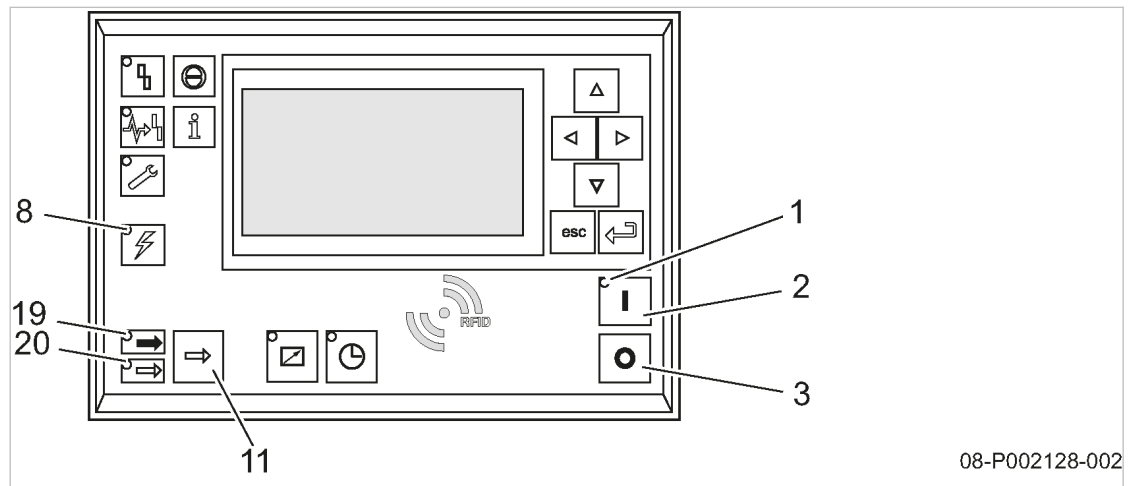


Abb. 14 Ein- und Ausschalten

- | | |
|--|--|
| ① Leuchtdiode <i>EIN</i> | ⑪ Taste «LASTLAUF/LEERLAUF» (LEERLAUF ohne Funktion) |
| ② Taste «EIN» | ⑲ Leuchtdiode <i>LASTLAUF</i> |
| ③ Taste «AUS» | ⑳ Leuchtdiode <i>LEERLAUF</i> (LEERLAUF ohne Funktion) |
| ⑧ Leuchtdiode <i>Steuerung an Spannung</i> | |

8.1.1 Einschalten

Voraussetzung Kein Personal arbeitet an der Maschine
 Alle Wartungstüren und Verkleidungsteile sind verriegelt

1. Netztrenneinrichtung einschalten.
 Die Leuchtdiode *Steuerung an Spannung* leuchtet in Grün.
2. Taste «EIN» drücken.
 Die Leuchtdiode *EIN* leuchtet in Grün.



Durch einen Stromausfall wird der Kompressormotor **nicht** gegen automatisches Starten verriegelt.
 Der Kompressormotor kann automatisch starten, sobald die Stromversorgung wieder hergestellt ist.

Resultat Der Kompressormotor startet, sobald der Netzdruck niedriger ist als der eingestellte Netz-Solldruck (Ausschaltldruck).

8.1.2 Ausschalten

1. Taste «AUS» drücken.
 Im Display von SIGMA CONTROL 2 wird *Motorstopp* angezeigt. Sobald der automatische Ausschaltvorgang beendet ist, erlischt die Leuchtdiode *EIN*.

2. Netztrenneinrichtung allpolig abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Resultat Die Leuchtdiode *Steuerung an Spannung* erlischt. Die Maschine ist vollständig abgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt.



Sie möchten in Ausnahmefällen, dass die Maschine unverzüglich ausgeschaltet wird und können nicht warten, bis der automatische Ausschaltvorgang beendet ist?

- Drücken Sie die Taste «AUS» ein zweites Mal.

8.2 Ein- und Ausschalten über die Fernsteuerung

Voraussetzung Verbindung zu einer Fernwarte ist vorhanden.

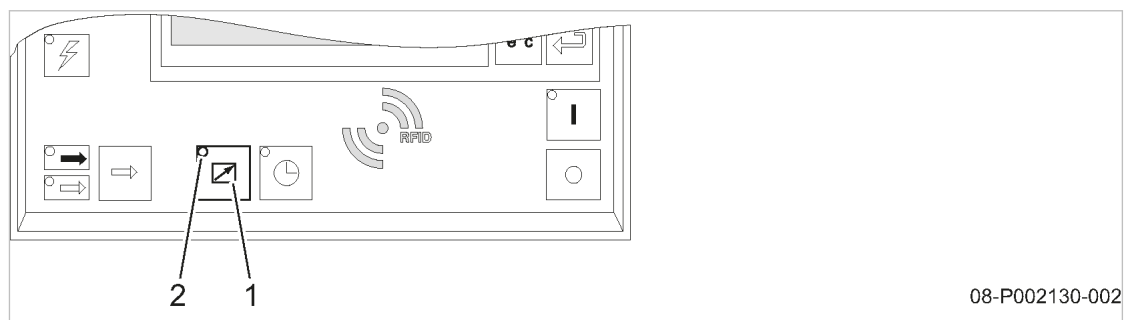


Abb. 15 Ein- und Ausschalten über die Fernsteuerung

- ① Taste «Fernsteuerung»
- ② Leuchtdiode *Fernsteuerung*

1. Zur Kennzeichnung der Fernsteuerung ein Warnschild gut sichtbar an der Maschine anbringen:

⚠ WARNUNG

Fernsteuerung: Verletzungsgefahr durch plötzliches Starten!

- Gewährleisten, dass die Netztrenneinrichtung vor allen Arbeiten an der Maschine ausgeschaltet ist.

Tab. 36 Kennzeichnung der Maschine

2. Starteinrichtung in der Fernwarte beschriften:

⚠ WARNUNG

Fernsteuerung: Verletzungsgefahr durch plötzliches Starten!

- Gewährleisten, dass niemand an der Maschine arbeitet und diese gefahrlos eingeschaltet werden kann.

Tab. 37 Kennzeichnung der Fernwarte

3. Taste «Fernsteuerung» drücken.

Die Leuchtdiode *Fernsteuerung* leuchtet. Sie können die Maschine von der Fernwarte steuern.

8.3 Ein- und Ausschalten über die Zeitsteuerung

Voraussetzung Zeitsteuerung ist aktiviert.

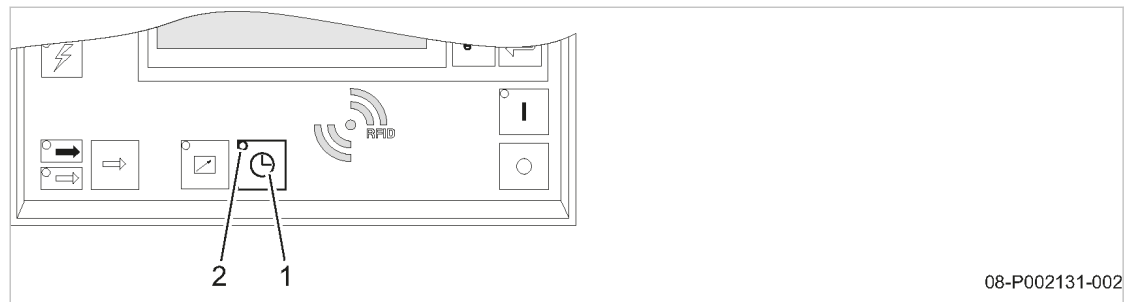


Abb. 16 Ein- und Ausschalten über die Zeitsteuerung

- ① Taste «Zeitsteuerung»
- ② Leuchtdiode *Zeitsteuerung*

1. Zur Kennzeichnung der Zeitsteuerung ein Warnschild gut sichtbar an der Maschine anbringen:

⚠ WARNUNG

Zeitsteuerung: Verletzungsgefahr durch plötzliches Starten!

- Gewährleisten, dass die Netztrenneinrichtung vor allen Arbeiten an der Maschine ausgeschaltet ist.

Tab. 38 Kennzeichnung der Maschine

- 2. Taste «Zeitsteuerung» drücken.
Die Leuchtdiode *Zeitsteuerung* leuchtet. Die Schaltuhr schaltet die Maschine ein und aus.

8.4 Betriebsmeldungen verstehen

Betriebsmeldungen werden von der Steuerung bei Bedarf automatisch angezeigt und informieren Sie über den aktuellen Betriebszustand der Maschine.

Betriebsmeldungen sind mit dem Buchstaben B gekennzeichnet.

Weitere Informationen Details finden Sie in der Bedienungsanleitung zu SIGMA CONTROL 2.

8.5 Stör- und Warnmeldungen quittieren

Die Anzeige einer Meldung erfolgt nach dem Neuwertprinzip:

- Meldung kommt: LED blinkt
- Meldung wird quittiert: LED leuchtet
- Meldung geht: LED aus

oder

- Meldung kommt: LED blinkt
- Meldung geht: LED blinkt
- Meldung wird quittiert: LED aus

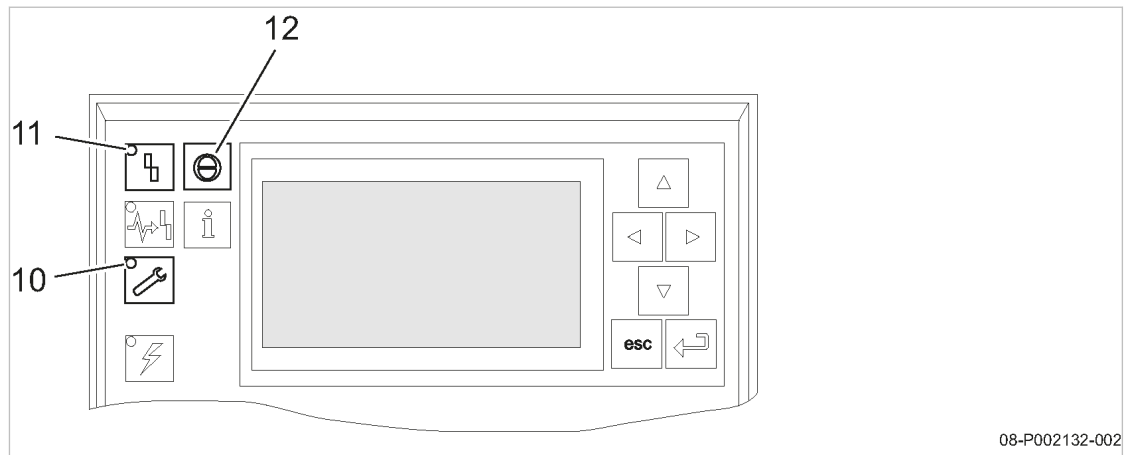


Abb. 17 Meldungen quittieren

- 10 Leuchtdiode *Warnung* (gelb)
- 11 Leuchtdiode *Störung* (rot)
- 12 Taste «Quittieren»

Störmeldung

Bei einer Störung wird die Maschine automatisch abgeschaltet. Die Leuchtdiode *Störung* blinkt in Rot.

Die zugehörige Meldung wird am Display gezeigt.

Voraussetzung Störung ist behoben

- Meldung über Taste «Quittieren» quittieren.
Leuchtdiode *Störung* erlischt.
Die Maschine ist wieder startbereit.



Wenn die Maschine über das NOT-HALT-Befehlsgerät abgeschaltet wurde:

- Vor Quittieren der Störmeldung, NOT-HALT-Befehlsgerät entsperren (Rastknopf in Pfeilrichtung drehen).

Weitere Informationen Die Übersicht möglicher Störmeldungen während des Betriebs finden Sie in der Bedienungsanleitung zu SIGMA CONTROL 2.

Warmmeldung

Muss eine Wartungsarbeit vorgenommen werden oder wird die Warnung vor einer Störung angezeigt, blinkt die Leuchtdiode *Warnung* in Gelb.

Die zugehörige Meldung wird am Display gezeigt.

Voraussetzung Gefahr einer Störung ist behoben
Wartung ist durchgeführt

- Meldung über Taste «Quittieren» quittieren.
Die Leuchtdiode *Warnung* erlischt.

Weitere Informationen Die Übersicht möglicher Warmmeldungen während des Betriebs finden Sie in der Bedienungsanleitung zu SIGMA CONTROL 2.

9 Fehler erkennen und beheben

9.1 Grundlegende Hinweise

Es gibt 3 Arten von Fehlern:

- **Warnung:**
 - Warnmeldungen *W*
- **Störung (mit Anzeige):**
 - Störmeldungen *S*
 - Systemmeldungen *Y*
 - Diagnosemeldungen *D*
- **Sonstige Störung (ohne Anzeige):** Siehe Kapitel 9.2

Die für Ihre Maschine gültigen Meldungen 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 beseitigen lassen.

Weitere Informationen Details zu den unterschiedlichen Meldungen finden Sie in der Bedienungsanleitung zu SIGMA CONTROL 2.

9.2 Sonstige Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Maschine läuft ständig, Enddruck wird nicht erreicht.	Entlastungsventil schließt nicht.	Elektrischen Anschluss Entlastungsventil prüfen. Entlastungsventil ersetzen lassen.
	Undichtigkeiten im Drucksystem.	Leitungen und Verbindungsstellen auf Dichtheit prüfen und lose Verbindungen festziehen.
	Druckluftbedarf überschreitet den Volumenstrom der Maschine.	Druckluftnetz auf Leckagen prüfen. Verbraucher abschalten.
	Absperrventil zum Entlüften des Druckluftbehälters nicht geschlossen.	Absperrventil zum Entlüften des Druckbehälters schließen.
	Luftfilter verschmutzt.	Luftfilter warten oder ersetzen.
	Ventilplatte undicht oder verschmutzt.	KAESER SERVICE rufen.
	Druck-Ventilzunge gebrochen.	KAESER SERVICE rufen.

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Maschine läuft schwer an.	Entlastungsventil öffnet nicht.	Elektrischen Anschluss Entlastungsventil prüfen. Entlastungsventil ersetzen lassen.
	Lagerschaden.	KAESER SERVICE rufen.
	Kolben gefressen: PTFE-Führungsbänder der Kolben abgenutzt.	KAESER SERVICE rufen.
Maschine schaltet zu häufig.	Druckluftbehälter mit Kondensat gefüllt.	Kondensatableiter prüfen.
Maschine schaltet aus, am Entlastungsventil entweicht Luft.	Rückschlagventil defekt.	Rückschlagventil ersetzen lassen.
Pfeifgeräusche am Zylinderkopf.	Schrauben am Zylinderkopf lose. Dichtung defekt.	KAESER SERVICE rufen.
Sicherheitsventil bläst ab, obwohl Ausschaltdruck noch nicht erreicht ist.	Ventilfeder defekt.	KAESER SERVICE rufen.
	Schmutzteilchen sitzen im Ventilsitz fest.	Sicherheitsventil kurzzeitig freiblasen lassen.
Sicherheitsventil vor dem Luftkühler bläst vorzeitig Luft ab.	Kühler oder Kühlrohr verschmutzt.	Kühler oder Kühlrohr reinigen.

Tab. 39 Sonstige 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.
- Mit einem der folgenden Sicherheitszeichen andere warnen, solange an der Maschine gearbeitet wird:

Symbol	Bedeutung
	Maschine nicht einschalten.
	Warnung: An der Maschine wird gearbeitet.

Tab. 40 Andere über Arbeiten an der Maschine informieren

- Vor dem Einschalten gewährleisten, dass niemand an der Maschine arbeitet und alle 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 ausführen lassen.
- Netztrenneinrichtung allpolig abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen.
- Vor Arbeiten am Frequenzumrichter oder den Zwischenkreis-Kondensatoren mindestens 5 Minuten warten.

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 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.
- Vor Arbeiten am Frequenzumrichter oder den Zwischenkreis-Kondensatoren mindestens 5 Minuten warten.
- Gehäuse bei eingeschalteter Maschine geschlossen halten.

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

10.2 Wartungsplan beachten

10.2.1 Wartungsarbeiten protokollieren



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

- Bei ungünstigen Bedingungen Wartungsarbeiten häufiger durchführen.

Ungünstige Bedingungen sind z. B.:

- hohe Temperaturen
- viel Staub
- geringe Auslastung

- 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 10.12.

10.2.2 Regelmäßige Wartungsarbeiten

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über erforderliche Wartungsarbeiten.



Der Kältekreislauf ist als geschlossene Anlage ausgeführt. Reparaturen dürfen nur durch zertifiziertes Personal durchgeführt werden.

- Wartungsmeldung der Steuerung beachten und Wartungsarbeiten entsprechend der Umgebungs- und Betriebsbedingungen rechtzeitig durchführen:

Intervall	Wartungsarbeit	siehe Kapitel
Anzeige: SIGMA CONTROL 2	Luftfilter ersetzen.	10.3

h ≙ Betriebsstunden

Intervall	Wartungsarbeit	siehe Kapitel
bis zu 1000 h	Kältetrockner: Kältemittelverflüssiger reinigen.	10.11.1
veränderlich	Druckluftfilter warten. Option: F1	13.4
jährlich	Maschine: Sicherheitsventil prüfen.	10.4
	Druckluftbehälter: Sicherheitsventil prüfen.	10.5
	Elektrische Verbindungen durch Elektrofachkraft auf festen Sitz prüfen. Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen.	–
	Kältetrockner: Kältekreislauf auf mögliche Leckagen prüfen.	–
	Kältetrockner: Druckwächter prüfen lassen.	–
h ≙ Betriebsstunden		

Tab. 41 Regelmäßige Wartungsarbeiten

Weitere Informationen Die Erläuterung der Optionskennzeichen finden Sie in Kapitel 2.3.

10.2.3 Regelmäßige Wartungsarbeiten elektronischer Kondensatableiter

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick

- Wartungsarbeiten entsprechend der Umgebungs- und Betriebsbedingungen rechtzeitig ausführen.

Intervall	Wartungsarbeit	siehe Kapitel
monatlich	Funktionstest durchführen.	10.11.2
spätestens alle 2 Jahre	Service-Unit wechseln	10.11.2.2

Tab. 42 Regelmäßige Wartungsarbeiten elektronischer Kondensatableiter

10.2.4 Regelmäßige Instandhaltungsarbeiten

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über erforderliche Instandhaltungsarbeiten.

- Instandhaltungsarbeiten nur durch autorisierten KAESER SERVICE ausführen lassen.

- Instandhaltungsarbeiten entsprechend der Umgebungs- und Betriebsbedingungen rechtzeitig durchführen:

Intervall	Instandhaltungsarbeit	Maßnahme
Anzeige: SIGMA CONTROL 2	Entlastungsventil ersetzen lassen.	KAESER SERVICE ru- fen
	Rückschlagventil ersetzen lassen.	
	Zungenventile prüfen, bei Bedarf ersetzen lassen.	
	Kolben mit Kolbenring prüfen, bei Bedarf er- setzen lassen.	
bis zu 36000 h, spätes- tens alle 6 Jahre	Rohrleitungen aus Kunststoff und Schlauch- leitungen ersetzen lassen.	
spätestens nach 20 Jah- ren	Sicherheitsrelevante Bauteile der Sicher- heitsfunktionen ersetzen.	
h ≙ Betriebsstunden		

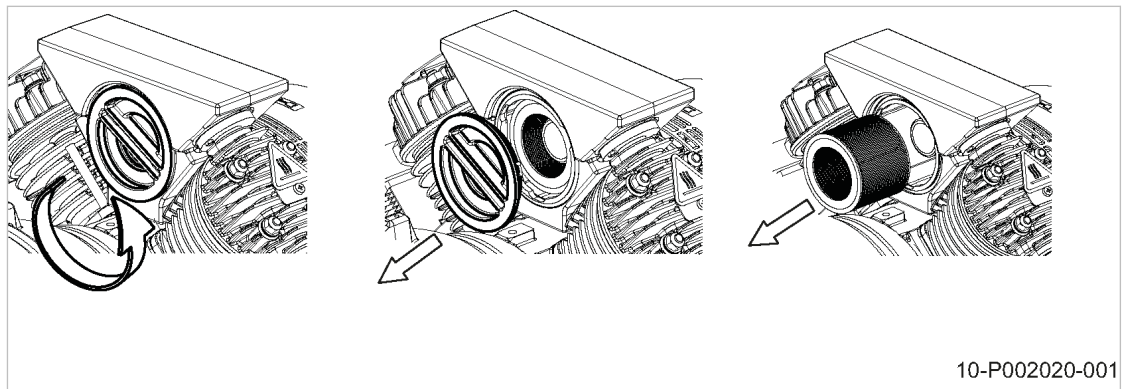
Tab. 43 Regelmäßige Instandhaltungsarbeiten

10.3 Luftfilter ersetzen

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

Material Ersatzteil

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



10-P002020-001

Abb. 18 Luftfilter ersetzen

- Maschine über Taste «AUS» ausschalten.

Luftfilter wechseln

1. Haube öffnen.
2. Deckel drehen und abnehmen.
3. Luftfilter herausziehen und Umweltgerecht entsorgen.

4. Luftfiltergehäuse und Dichtflächen reinigen.
5. Neuen Luftfilter einsetzen.
6. Deckel aufsetzen und festdrehen.
7. Haube schließen.
8. Netztrenneinrichtung einschalten.

10.4 Sicherheitsventil prüfen

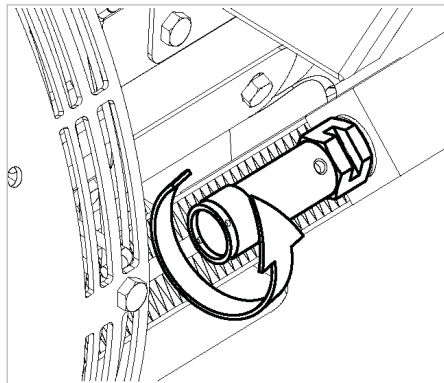
Um ein Verkleben des Ventilsitzes des Sicherheitsventils zu vermeiden, ist es regelmäßig zu betätigen, mindestens einmal jährlich.



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

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

Voraussetzung Maschine läuft LASTLAUF.



10-P002021-001

Abb. 19 Sicherheitsventil prüfen



1. **WARNUNG!**

Sicherheitsventil bläst ab!
Lärm beim Abblasen des Sicherheitsventils.
Verletzungsgefahr durch Partikel.

- Gehör- und Augenschutz tragen.
- Rändelschraube nicht überdrehen.

2. Haube öffnen.
3. Rändelschraube des Sicherheitsventils gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis Druckluft abbläst.
4. Rändelschraube wieder zurückdrehen.
5. Haube schließen.



Sicherheitsventil bläst nicht ab?

- Defektes Sicherheitsventil durch autorisierten KAESER SERVICE ersetzen lassen.

10.5 Sicherheitsventil am Druckbehälter prüfen

Zur Prüfung des Sicherheitsventils wird der Betriebsüberdruck der Maschine über die Öffnungsdruckdifferenz des Sicherheitsventils hinaus erhöht.

Während der Prüfung ist die Netzdruck-Überwachung abgeschaltet. Der Abblaseschutz schaltet im normalen Betrieb die Maschine ab, bevor das Sicherheitsventil anspricht. Während der Prüfung schaltet der Abblaseschutz die Maschine erst ab, sobald die Öffnungsdruckdifferenz des Sicherheitsventils um 1 bar überschritten wurde.



- Beachten Sie die detaillierte Beschreibung dieses Vorgangs in der Bedienungsanleitung zu SIGMA CONTROL 2.
- Maschine nur mit funktionsfähigem Sicherheitsventil betreiben.
- Defektes Sicherheitsventil sofort ersetzen lassen.

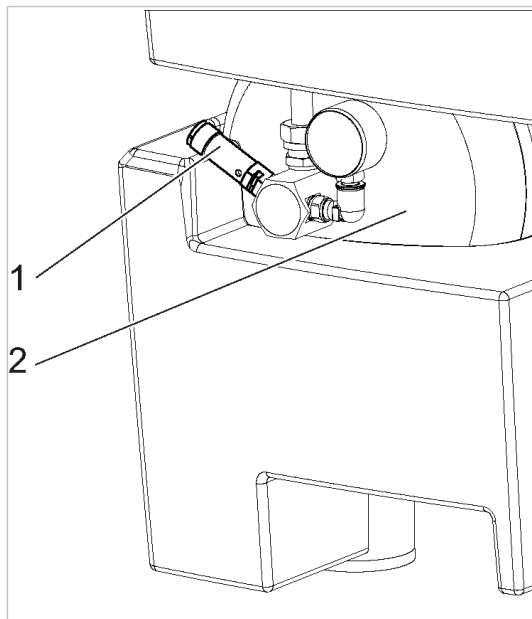


WARNUNG

Gehörschäden durch Lärm beim Abblasen des Sicherheitsventils!

- Alle Wartungstüren schließen und alle Verkleidungsteile einsetzen und verriegeln.
- Gehörschutz tragen.

Voraussetzung Maschine ist ausgeschaltet.



10-P003644

Abb. 20 Sicherheitsventil prüfen

- ① Sicherheitsventil
- ② Druckluftbehälter

1. Bauseitiges Absperrventil am Druckluftaustritt schließen.
2. Ansprechdruck am Sicherheitsventil ablesen.
(Der Ansprechdruck ist in der Regel am Ende des Bauteilkennzeichens eingetragen)
3. Mit Zugriffslevel 2 an SIGMA CONTROL 2 anmelden.
4. Druckanzeige an SIGMA CONTROL 2 beobachten und Testfunktion aufrufen.

**5. WARNUNG!**

Verbrennungsgefahr durch Druckluft beim Abblasen des Sicherheitsventils!

- Alle Wartungstüren schließen und alle Verkleidungsteile einsetzen und verriegeln.
- Augenschutz tragen.

6. Test beenden, sobald das Sicherheitsventil abbläst oder der Betriebsüberdruck die Öffnungsdruckdifferenz des Sicherheitsventils um fast 1 bar überschritten hat.
7. Bei Bedarf Maschine entlüften und defektes Sicherheitsventil ersetzen.
8. Testfunktion de-aktivieren.
9. Bauseitiges Absperrventil am Druckluftaustritt öffnen.

10.6 Abschaltung wegen zu hoher Verdichtungsendtemperatur prüfen

Die Maschine schaltet unter folgender Bedingung ab:

- maximale Verdichtungsendtemperatur am Kompressorblockaustritt (VET) von $\geq 170\text{ °C}$
- Abschaltung durch autorisierten KAESER SERVICE prüfen lassen.

10.7 Maschine entlüften (drucklos machen)

Nach dem Ausschalten über die Taste «AUS» steht die Maschine noch vom Druckluftverbraucher bis zum Rückschlagventil unter Druck.



Vor allen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten, bei denen das Drucksystem geöffnet wird, muss die Maschine vom Druckluftverbraucher und vom Stromnetz getrennt werden.

Wenn **kein** bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz vorhanden ist, wird das gesamte Druckluftnetz entlüftet.

Voraussetzung

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

**GEFAHR**

Druckluft!

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

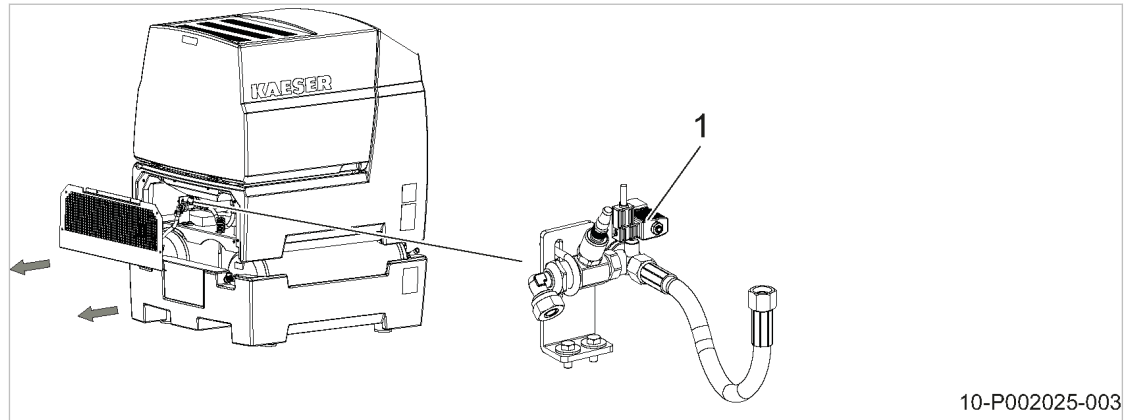


Abb. 21 Maschine entlüften

① Entlastungsventil

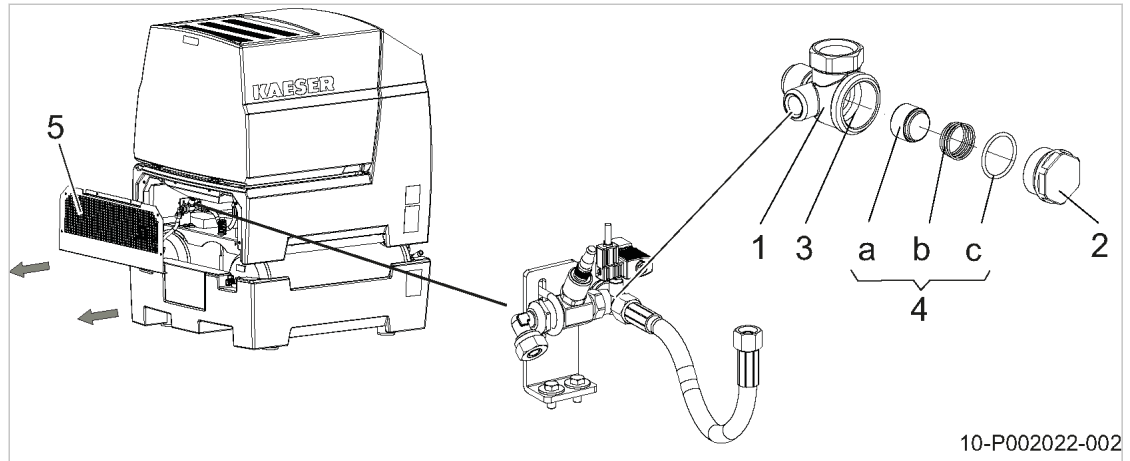
1. Maschine über Taste «AUS» ausschalten.
2. Maschine vom Druckluftverbraucher trennen.
3. Netztrenneinrichtung allpolig abschalten.
Maschine entlüftet komplett.
4. Druckfreiheit prüfen.

10.8 Rückschlagventil warten

Das Rückschlagventil ist am Ende der Druckleitung angebaut. Es verhindert das Rückströmen der verdichteten Luft aus dem Druckrohr zum Kompressorblock.

Material Druckluft zum Anblasen
Reinigungstuch
Wartungs-KIT (bei Bedarf)

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



10-P002022-002

Abb. 22 Rückschlagventil reinigen

- | | |
|---------------------|----------------|
| ① Gehäuse | a Ventilkegel |
| ② Verschlusschraube | b Feder |
| ③ Ventilsitz | c O-Ring |
| ④ Wartungs-KIT | ⑤ Schutzgitter |



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



- Bei starkem Verschleiß und Beschädigungen des Ventilsitzes das Rückschlagventil durch den autorisierten KAESER SERVICE ersetzen lassen.
5. Ventilkegel, Feder und O-Ring in das Gehäuse einsetzen. Bei Bedarf Einzelteile (Wartungs-KIT) ersetzen.
 6. Rückschlagventil mit Verschlusschraube und O-Ring wieder verschließen.
 7. Schutzgitter montieren.

10.9 Entlastungsventil ersetzen



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

Wenn **kein** bauseitiges Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz vorhanden ist, wird das gesamte Druckluftnetz entlüftet.

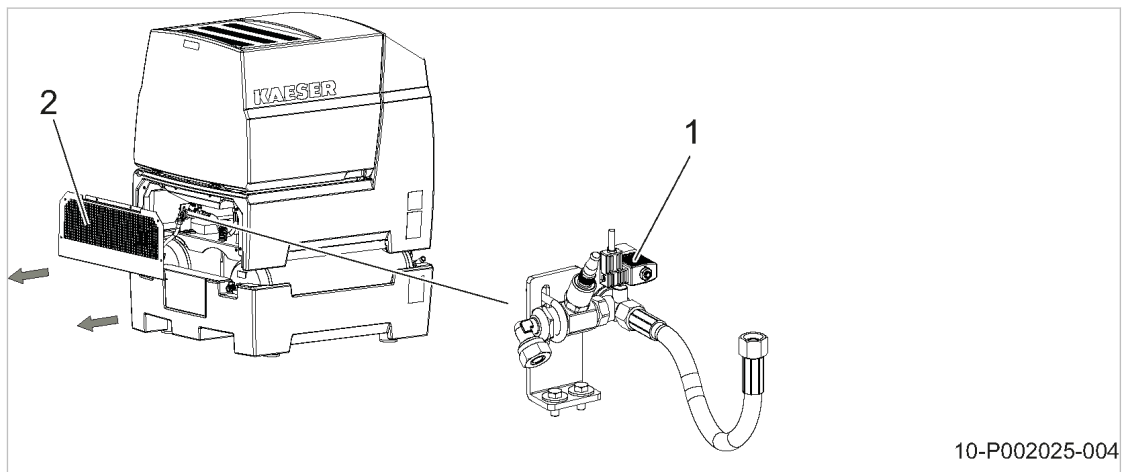
Material Ersatzteil

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

**GEFAHR**

Druckluft!

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



10-P002025-004

Abb. 23 Entlastungsventil ersetzen

- ① Entlastungsventil
- ② Schutzgitter

1. Schutzgitter entfernen.
2. Defektes Entlastungsventil vom Doppelnippel schrauben.
3. Neues Entlastungsventil (Durchflussrichtung beachten, siehe Pfeil) druckdicht montieren.
4. Absperrventil zwischen Maschine und Druckluftnetz öffnen.
5. Maschine einschalten und Sichtprüfung auf Dichtheit durchführen.
6. Schutzgitter montieren.

10.10 Zylinderkopf und Ventile

- Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten am Zylinderkopf, Ventilen und Kolben **nur** durch autorisierten KAESER SERVICE ausführen lassen.

10.11 Kältetrockner warten

Reparaturen dürfen nur durch zertifiziertes Personal durchgeführt werden.

Material Druckluft zum Ausblasen
 Reinigungstuch
 Bürste und Staubsauger

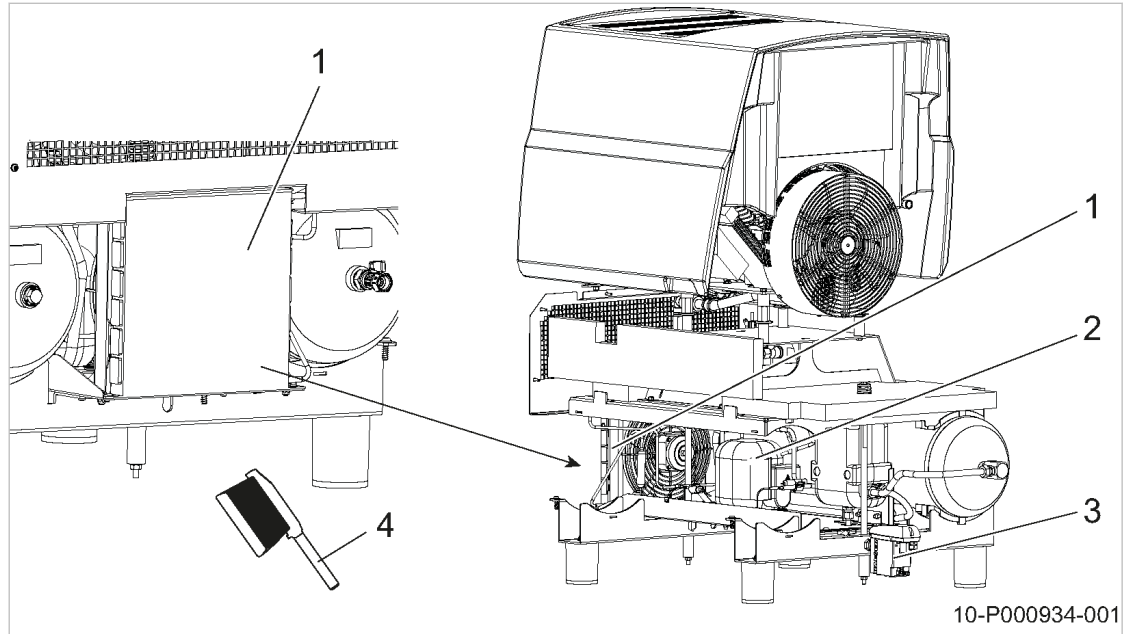


Abb. 24 Kältetrockner

- ① Kältemittel-Verflüssiger
- ② Kältetrockner

- ③ Kondensatableiter
- ④ Bürste

10.11.1 Kältemittel-Verflüssiger reinigen

Den Kältemittel-Verflüssiger nicht mit scharfen Gegenständen reinigen. Der Kältemittel-Verflüssiger könnte beschädigt werden.

Staubverwirbelung vermeiden.

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

- Kältemittel-Verflüssiger trocken abbürsten oder mit Druckluft von außen nach innen (< 5 bar!) ausblasen und Schmutz absaugen.



Der Kältemittel-Verflüssiger lässt sich nicht mehr reinigen?

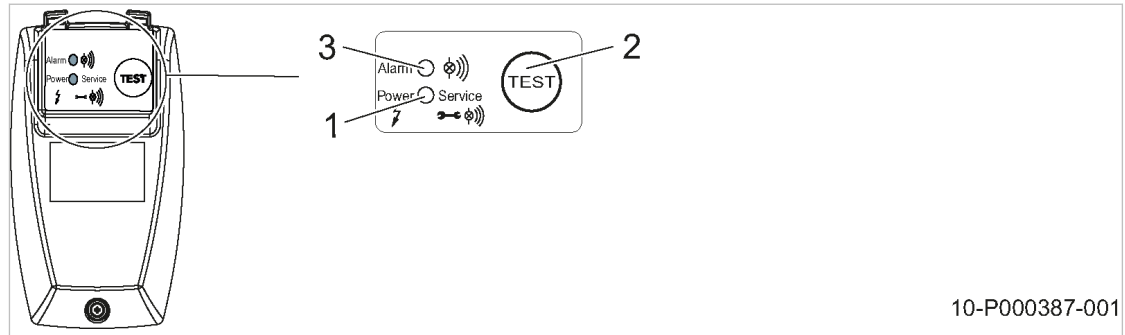
- Starke Verschmutzung durch autorisierten KAESER Service entfernen lassen.

10.11.2 Kondensatableiter warten

10.11.2.1 Kondensatableiter prüfen

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

Voraussetzung Maschine ausgeschaltet.
 Die Leuchtdiode *Power/Service* leuchtet.



10-P000387-001

Abb. 25 Kondensatableiter prüfen

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



1. VORSICHT!

Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile in der Nähe des Kondensatableiters!

➤ Vorsichtig arbeiten.

- 2. Kondensatschlauch 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 am Kondensatschlauch. Ersetzen Sie die Service-Unit, wenn Sie bei der manuellen Prüfung **keinen** Druckstoß spüren.

10.11.2.2 Service-Unit wechseln

Der Kondensatableiter kann nicht gereinigt werden. Sobald das Kondensat nicht mehr abfließt, ist die Service-Unit auszutauschen.

Voraussetzung Netztrenneinrichtung allpolig abgeschaltet,
 gegen Wiedereinschalten gesichert,
 Spannungsfreiheit geprüft.
 Die Leuchtdiode *Power* ist aus (siehe Abb. 25).

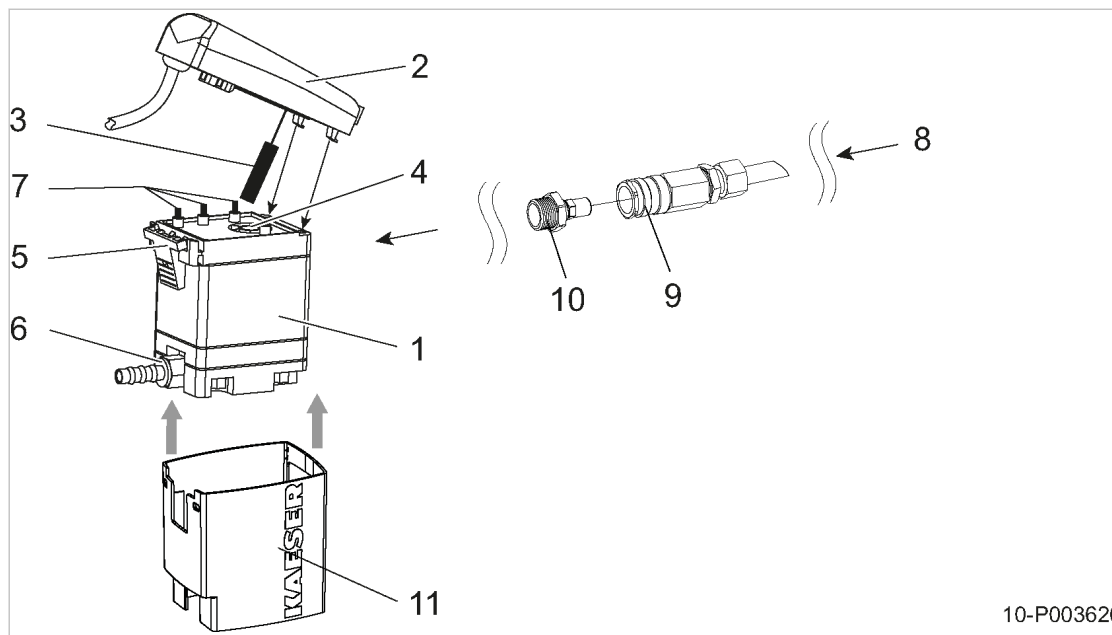


Abb. 26 Service-Unit wechseln

- | | |
|--|-----------------------------|
| ① Service-Unit | ⑦ Kontaktfedern |
| ② Steuereinheit | ⑧ Kondensateintritt |
| ③ Sensor | ⑨ Schnellverschlusskupplung |
| ④ Öffnung für Sensor | ⑩ Stecknippel |
| ⑤ Rasthaken | ⑪ Isolierung |
| ⑥ Verschraubung für Kondensat-Ablassschlauch | |

Service-Unit demontieren



- WARNUNG!**
Schwer Verletzungen beim Lösen oder Öffnen von Bauteilen, die unter Druck stehen!
➤ Alle unter Druck stehenden Bauteile und Volumina vollständig drucklos machen.
- Kondensatableiter an der Schnellverschlusskupplung ⑨ lösen.
- Stecknippel an der Service-Unit lösen.
- Verschraubung am Kondensat-Ablassschlauch lösen.
- Rasthaken ⑤ drücken und Steuereinheit vorsichtig von der Service-Unit abnehmen.

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.

- Sensor ③ der Steuereinheit vorsichtig in die Öffnung ④ der neuen Service-Unit schieben.
- Haken der Steuereinheit in die Ösen der Service-Unit einhängen und Steuereinheit gegen die Service-Unit drücken bis der Rasthaken hörbar einrastet.
- Stecknippel ⑩ in die neue Service-Unit am Zulauf schrauben.

4. Kondensat-Ablassschlauch montieren und Servie-Unit in die Schnellverschlusskupplung ⑨ stecken.
5. Alle Wartungstüren schließen und alle Verkleidungsteile einsetzen und verriegeln.

10.12 Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten protokollieren

Maschinennummer:

- Durchgeführte Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten in der Liste ergänzen:

Tab. 44 Protokollierte Wartungsarbeiten

11 Ersatzteile, Betriebsstoffe, Service

11.1 Typenschild beachten

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

- Daten des Typenschildes 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 und angegebene Betriebsstoffe verwenden.
- Wartung regelmäßig durch autorisierten KAESER SERVICE ausführen lassen.

Maschine

Benennung	Nummer
Luftfilter	1250
Entlastungsventil	2640
Wartungs-KIT Rückschlagventil	2412
Kondensatableiter: Service-Unit	9602

Tab. 45 Wartungsteile Maschine

11.3 KAESER AIR SERVICE

KAESER AIR SERVICE bietet Ihnen:

- autorisierte Servicetechniker durch KAESER Werksausbildung,
 - gesteigerte Betriebssicherheit, da Schäden vorgebeugt wird,
 - Energieeinsparung, da Druckverluste vermieden werden,
 - optimierte Bedingungen für den Betrieb der Druckluftstation,
 - Sicherheit durch Original-Ersatzteile von KAESER,
 - erhöhte Rechtssicherheit, da Vorschriften eingehalten werden.
- Schließen Sie eine Wartungsvereinbarung für KAESER AIR SERVICE ab.
 Ihr Vorteil:
 Niedrigere Kosten und höhere Verfügbarkeit der Druckluft.

11.4 Ersatzteile für Instandhaltung und Reparatur



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

12 Außerbetriebnahme, Lagerung, Transport

12.1 Außer Betrieb nehmen

Die Außerbetriebnahme ist zum Beispiel in folgenden Fällen erforderlich:

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

Vorübergehende Außerbetriebnahme

Voraussetzung Maschine kann in regelmäßigen Abständen eingeschaltet werden.

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

Dauerhafte Außerbetriebnahme

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

12.2 Verpacken

Zum Transport auf dem Landweg ist ein stabiler Karton geeignet, die Maschine gegen mechanische Beschädigung zu schützen.

Zum Transport auf dem See- oder Luftweg erhalten Sie detaillierte Informationen beim autorisierten KAESER SERVICE.

Material Trockenmittel
Verpackungsfolie
Stabiler Karton als Transportverpackung

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

1. Maschine mit Folie vollständig einpacken.
2. Innenraum der Folie mit ausreichend Trockenmittel (Kieselgel oder Aktivton) versehen.

12.3 Lagern

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

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



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



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

12.4 Transportieren

12.4.1 Sicherheit

Masse und Schwerpunkt bestimmen die erforderlichen Transportmittel. Der Schwerpunkt ist in der Maßzeichnung in Kapitel 13.1 eingezeichnet.



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

Voraussetzung Transport nur mit Gabelstapler 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 Transportpalette steht vollständig auf den Gabeln.



12-P000088-004

Abb. 27 Mit Gabelstapler transportieren

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

12.4.3 Maschine mit Hebezeug transportieren

Nur geeignete und zugelassene Lastaufnahme- und Anschlagmittel gewährleisten den fachgerechten Transport der Maschine mit einem Hebezeug (z. B. Kran). Geeignete Querbalken gewährleisten einen ausreichenden Abstand der Anschlagmittel zum Maschinengehäuse, um Beschädigungen zu vermeiden.

Es sind keine Anschlagpunkte an der Maschine vorhanden.

Beispiele ungeeigneter Anschlagpunkte:

- Rohrstutzen
- angebaute Geräte, wie z. B. Zyklonabscheider, Kondensatableiter oder Druckluftfilter



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

Voraussetzung Lastaufnahme- und Anschlagmittel entsprechen den örtlichen Sicherheitsvorschriften.

Kein Personal wird durch das Hebezeug, die Lastaufnahme- und Anschlagmittel oder die angehobene Maschine gefährdet.

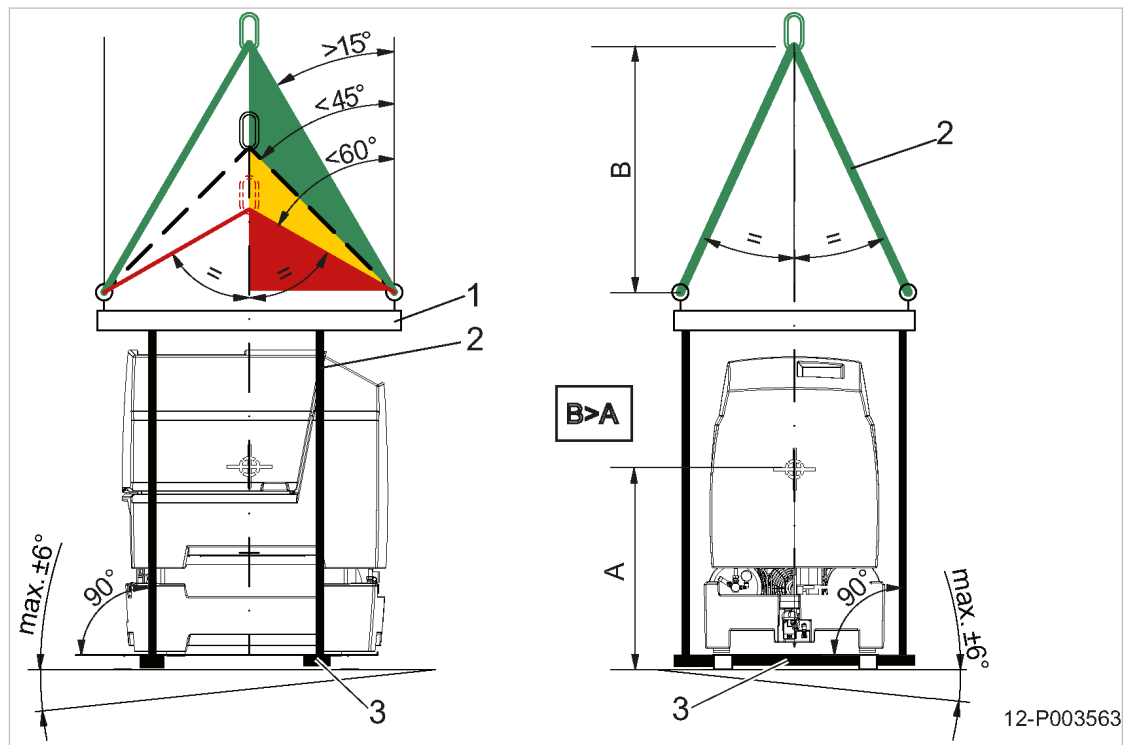


Abb. 28 Mit Kran transportieren

- ① Lastaufnahmemittel
- ② Anschlagmittel
- ③ Querbalken



1. WARNUNG!

Unfallgefahr durch falsche Verwendung von Lastaufnahme- und Anschlagmitteln!

- Zulässige Belastungsgrenzen beachten.
- Spezifische Sicherheitsinformationen der verwendeten Lastaufnahme- und Anschlagmittel beachten.

2. Lastaufnahme- und Anschlagmittel fachgerecht verwenden:
 - Verteilung der Anschlagpunkte zur Lage des Schwerpunkts beachten (symmetrische Lastverteilung).
 - Bei Anschlagmitteln mit mehreren Strängen möglichst gleiche Neigungswinkel von 15° bis 45° einhalten.
 - Neigungswinkel zwischen 45° und 60° können bereits ungeeignet sein.
 - Neigungswinkel ab 60° sind unzulässig.
 - Maximale Schräglage der Maschine zur Waagrechten von 6° einhalten.
 - Ausreichenden Abstand der Anschlagmittel zur Maschine gewährleisten.
 - Positive Stabilitätshöhe beachten: Maß B > Maß A
 - Anschlagmittel nicht an Bauteilen der Maschine befestigen.
3. Hebeversuch durchführen:
Maschine geringfügig anheben, um zu prüfen, ob die Maschine waagrecht ausgerichtet bleibt und nicht pendelt.
4. Maschine nach erfolgreichem Hebeversuch transportieren.

12.5 Entsorgen

Voraussetzung Maschine ist außer Betrieb genommen.

1. Verschmutzte Filter entfernen.
2. Maschine zu einem autorisierten Entsorgungs-Fachbetrieb geben.
 - Bauteile entsprechend den geltenden Umweltrichtlinien entsorgen.



Bei Maschinen mit Kältetrockner:

Der Kältekreislauf des Kältetrockners enthält noch Kältemittel.

- Kältemittel von einem autorisierten Fachbetrieb leeren und entsorgen lassen.

12.6 Batterie umweltgerecht entsorgen

Eine Batterie enthält Stoffe, die für die Gesundheit von Lebewesen und die Umwelt schädlich sind. Deshalb darf eine Batterie nicht zusammen mit unsortiertem Siedlungsabfall entsorgt werden. Sie ist dem nationalen Sammelsystem für Batterien zuzuführen. Sie erleichtern dadurch den späteren Umgang mit der Batterie und das Recycling.

In den Mitgliedstaaten der EU müssen entsprechend der Richtlinie 2006/66/EC gebrauchte Batterien bei der Verkaufsstelle oder in ein Entsorgungssystem zurückgegeben werden (kostenfrei). Dies sind z. B. die örtlichen Recyclinghöfe für Elektro- und Elektronik-Altgeräte oder die Verkaufsstellen.

Eine Batterie befindet sich im Gehäuse der Steuerung SIGMA CONTROL 2.

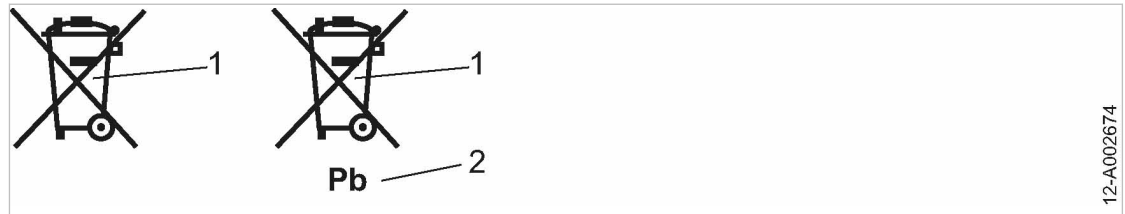


Abb. 29 Batteriekennzeichnung

- ① Batterie nicht mit Siedlungsabfall entsorgen
- ② Batterie enthält Blei (falls zutreffend)

➤ Nationale Entsorgungsvorschriften beachten und Batterie umweltgerecht entsorgen.

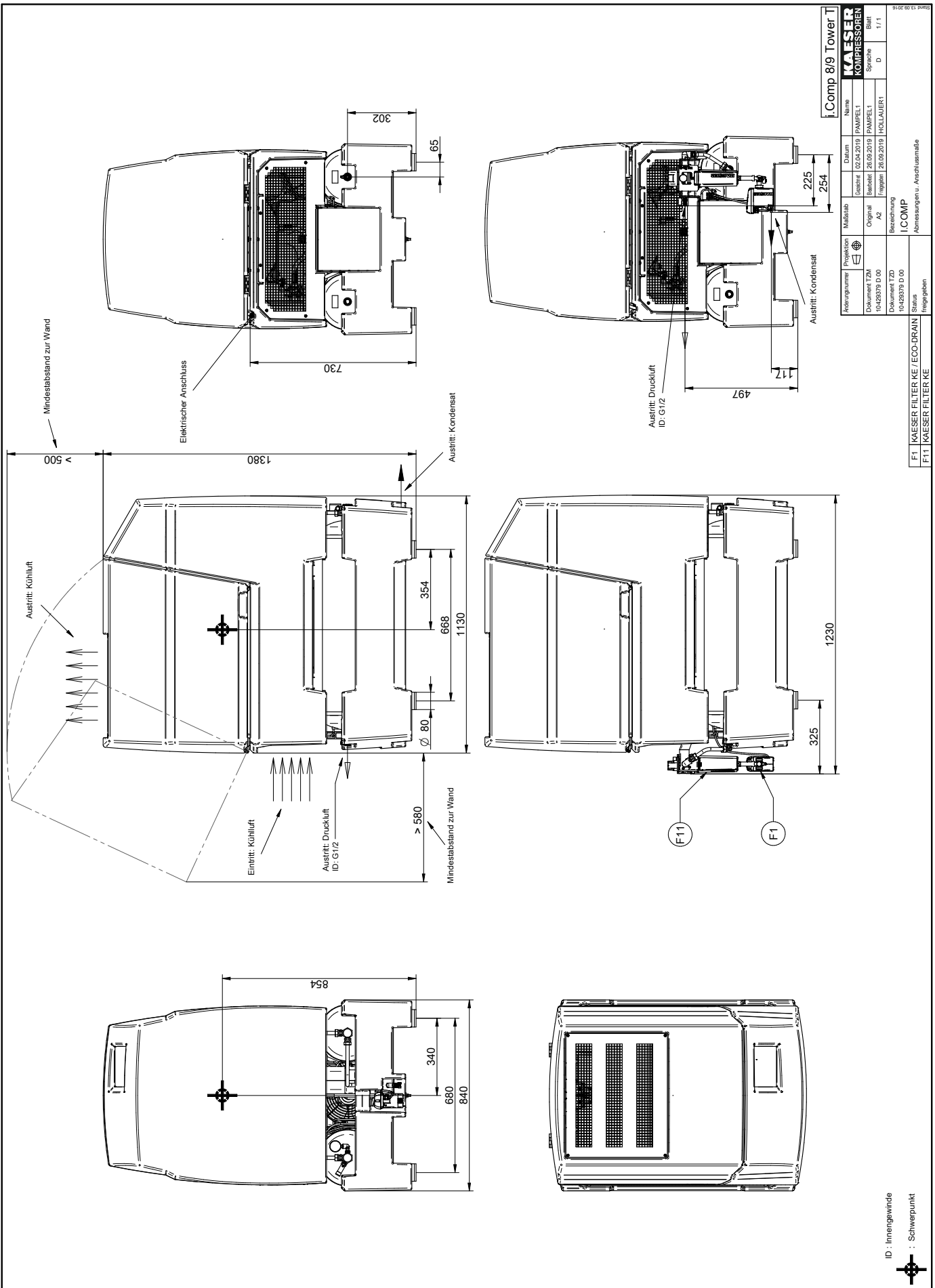


Sie leisten einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz, wenn Sie Ihre gebrauchte Batterie dem vorgesehenen Entsorgungssystem zuführen.

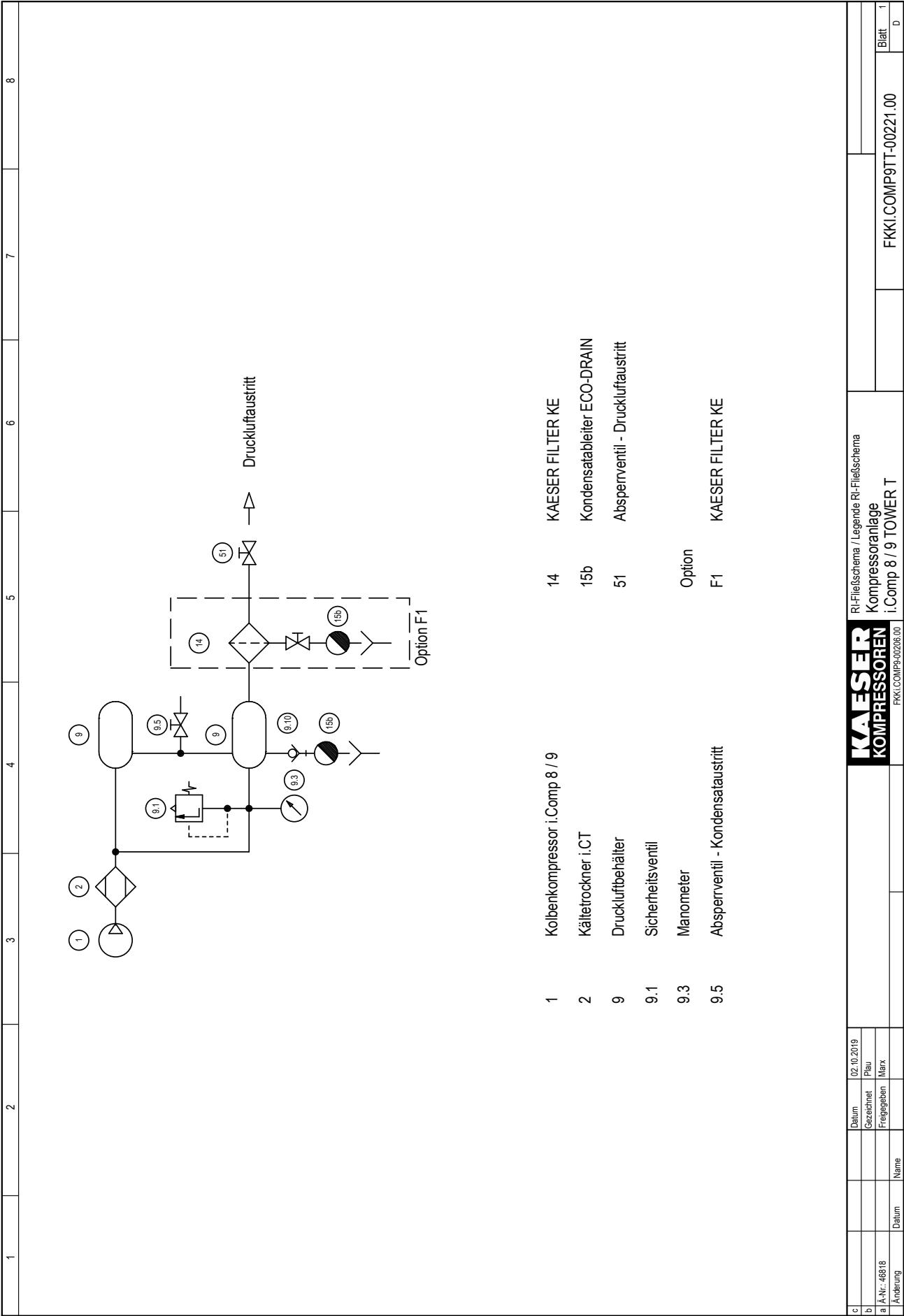
Weitere Informationen Details zur Demontage der Batterie finden Sie in der Bedienungsanleitung zu SIGMA CONTROL 2.

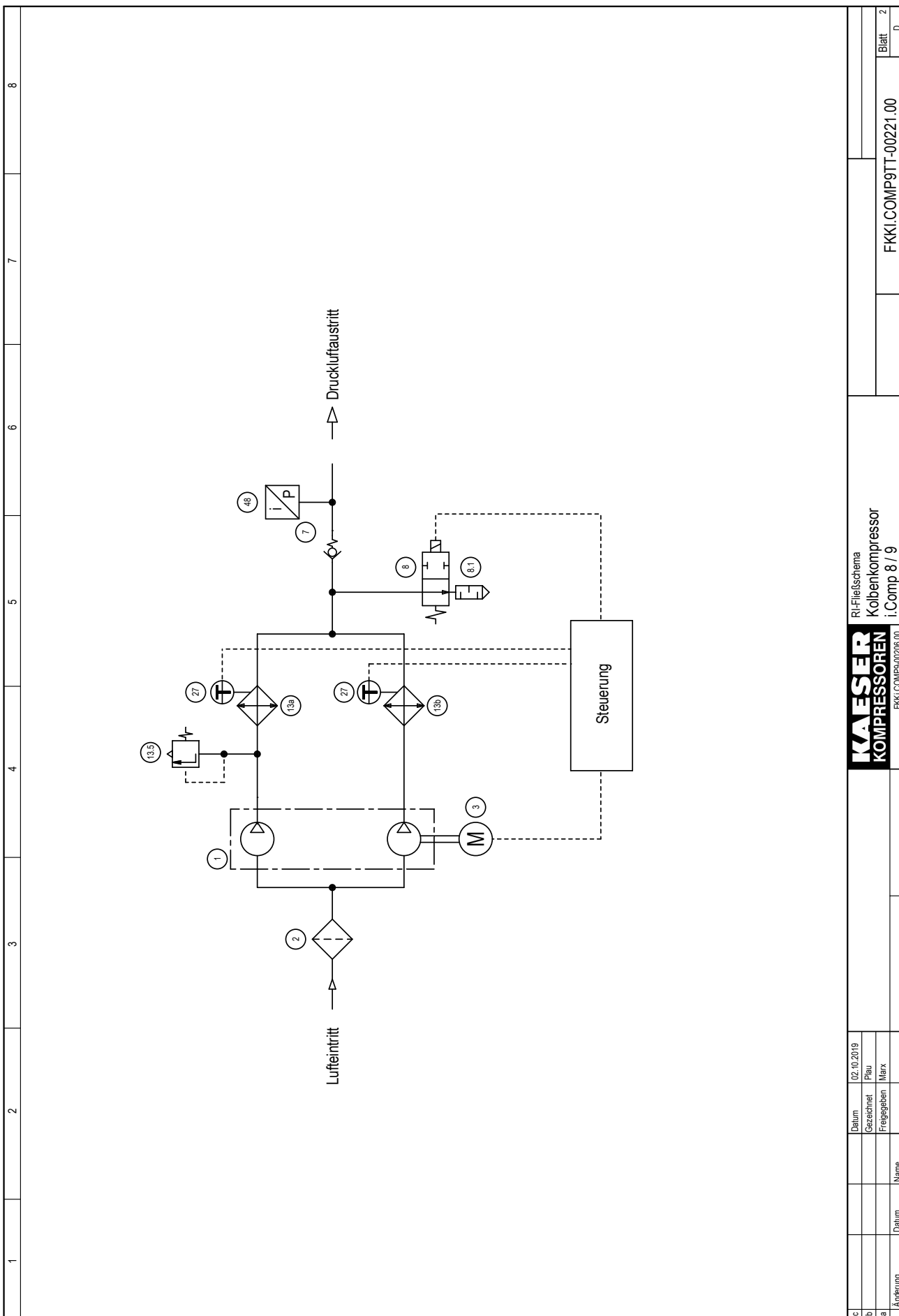
13 Anhang

13.1 Maßzeichnung

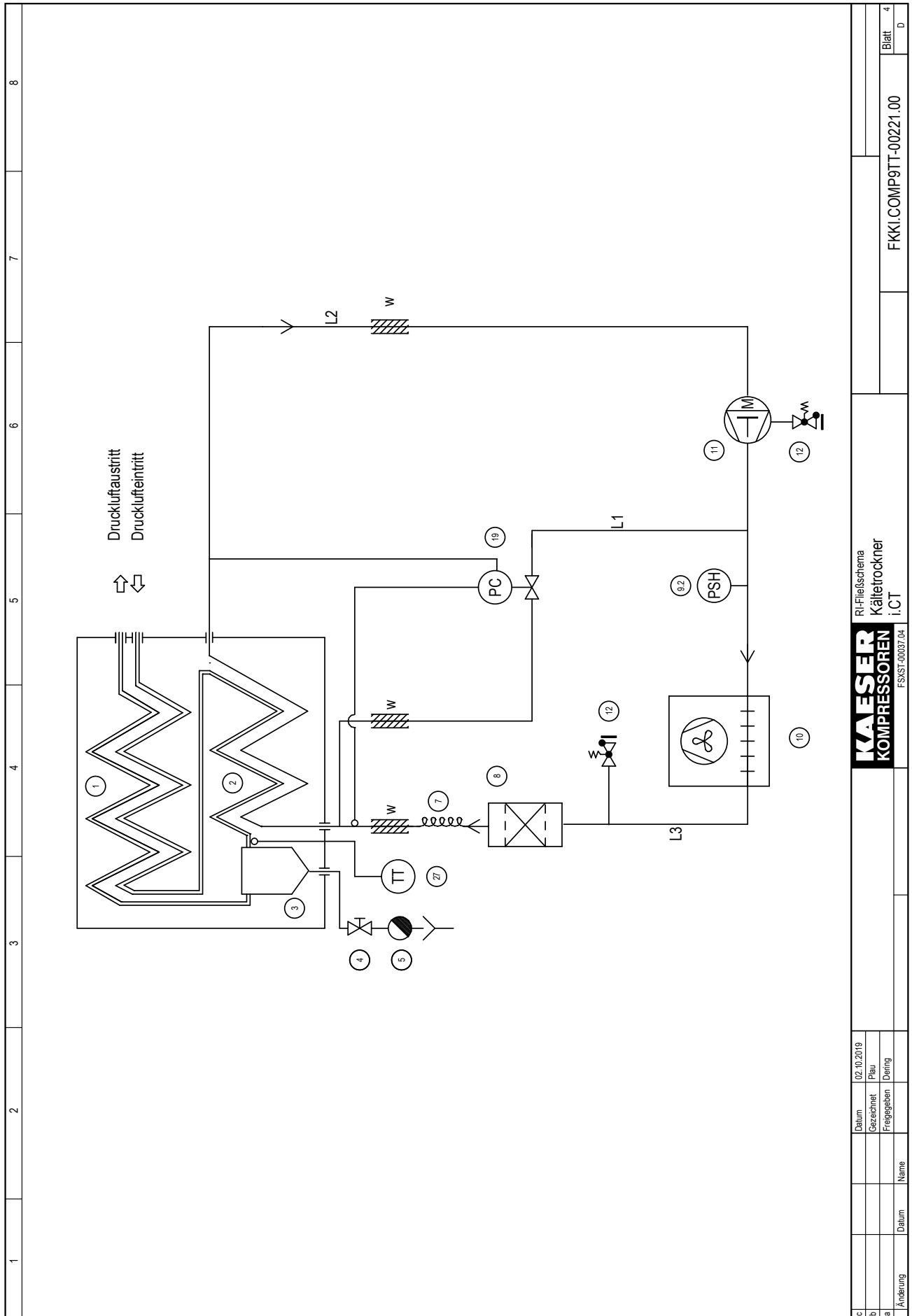


13.2 Rohrleitungs- und Instrumenten-Fließbild (R+I-Schema)





1	2	3	4	5	6	7	8
<div>1 Kompressorblock</div> <div>2 Luffilter</div> <div>3 Antriebsmotor</div> <div>7 Rückschlagventil</div> <div>8 Entlastungsventil (stromlos offen)</div> <div>8.1 Schalldämpfer</div> <div>13a Druckluftkühler 1</div> <div>13b Druckluftkühler 2</div> <div>13.5 Sicherheitsventil</div> <div>27 Pt100-Tempersensor - Verdichtungsendtemperatur (Druckluftkühler 1, 2)</div> <div>48 Druck-Messumformer - Netzdruck</div>							
c							
b		Datum	02.10.2019				
a		Gezeichnet	Plau				
		Freigegeben	Marx				
Änderung	Datum	Name					
				Legende R+I-Fließschema Kolbenkompressor i.Comp 8 / 9		FKK1.COMP9TT-00221.00	Blatt 3 D



c	Datum	02.10.2019
b	Gezeichnet	Flau
a	Freigegeben	Derling
Änderung	Datum	Name

RI-Fließschema
Kältetrockner
i.CT

KAESER
KOMPRESSOREN

FSXST-00037.04

FKK1.COMP9TT-00221.00

Blatt 4
D

13.3 Elektroschaltplan

1	2	3	4	5	6	7	8
<div>Schaltungsunterlagen Kompressor Baureihe i.Comp 8 / 9 Tower T</div> <div>Drehstromversorgung für den Kompressor 380V±10% 60Hz 440V±10% 60Hz TT/TN-Netz mit geerdetem Sternpunkt</div> <div>Wechselstromversorgung für den Kältetrockner Der integrierte Kältetrockner benötigt gegebenenfalls eine separate Stromversorgung. Hinweise auf Blatt 1 des Stromlaufplanes beachten 230V±10% 50/60Hz TT/TN-Netz</div>							
<div>Hersteller: KAESER KOMPRESSOREN SE 96450 Coburg GERMANY</div>							
<div>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.</div> <div>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.</div>							
KAESER KOMPRESSOREN				Deckblatt Kompressor i.Comp 8 / 9 Tower T			
A. Änderung				Datum		Name	
b				Gezeichnet		Süßer	
c				Datum		D	
				Freigegeben		Luhn	
				SC2 MCSIO		DICOMP.T-00004.00	
				=		Blatt	
				+		1	
						1 Bl.	

Lfd. Nr.	Benennung		Zeichnungsnummer (Kunde)	Zeichnungsnummer (Hersteller)	Blatt	Anlagenkennzeichen
No.	Name		Drawing No. (customer)	Drawing No. (manufacturer)	Page	Unit designation
1	Deckblatt			DICOMP.T-00004.00	1	
2	Inhaltsverzeichnis			ZICOMP.T-00004.00	1	
3	Allgemeine Hinweise / Betriebsmittelkennzeichen			UICOMP.T-00004.00	1	
4	Gerätesückliste			UICOMP.T-00004.00	2	
5	Stromlaufplan			SICOMP.T-00004.00	1	
6	Stromlaufplan			SICOMP.T-00004.00	2	
7	Stromlaufplan	Leistungsteil / Steuerung Trockner		SICOMP.T-00004.00	3	
8	Stromlaufplan	Kondensatabeiler		SICOMP.T-00004.00	4	
9	Stromlaufplan	Spannungsversorgung		SICOMP.T-00004.00	5	
10	Stromlaufplan	IO-Modul/Belegung		SICOMP.T-00004.00	6	
11	Stromlaufplan	Sensoren/Aktoren		SICOMP.T-00004.00	7	
12	Stromlaufplan	Eingänge / Ausgänge		SICOMP.T-00004.00	8	
13	Stromlaufplan	Handhabung Klemmen		SICOMP.T-00004.00	9	
14	Stromlaufplan	Zuleitungsanschluss		SICOMP.T-00004.00	10	
15	Klemmenplan	Klemmliste -X01,-X02,-X31,-X2		KICOMP.T-00004.00	1	
16	Anordnungsplan	Gehäuse		AICOMP.T-00004.00	1	
c			Datum	17.09.2019	=	
b			Gezeichnet	Sitter	+	
a			Freigegeben	Luhn		
B) Änderung	Datum	Name			SC2 MCSIO	ZICOMP.T-00004.00
				Inhaltsverzeichnis Kompressor i Comp 8 / 9 Tower T		Blatt 1
						1 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8
<div>Allgemeine Hinweise</div> <div>ACHTUNG !!!</div> <div>Zuleitung, Erdung und Berührungsschutz nach den örtlichen Vorschriften ausführen.</div> <div>Steckverbinder dürfen nicht unter Spannung gesteckt oder getrennt werden.</div> <div>Schaltschrankverdrahtung nicht bezeichneter Leiter mit Multinorm-Einzeladern</div> <div>Hauptstromkreise: schwarz</div> <div>Steuerspannung AC 230V ungeerdet: rot 1mm² H05V-K, 18AWG UL-Style 1015, CSA-TEW</div> <div>Steuerspannung AC 230V geerdet: weiß 1mm² H05V-K, 18AWG UL-Style 1015, CSA-TEW</div> <div>Steuerspannung DC ungeerdet: blau 1mm² H05V-K, 18AWG UL-Style 1015, CSA-TEW</div> <div>Steuerspannung DC geerdet: weiß/blau 1mm² H05V-K, 18AWG UL-Style 1015, CSA-TEW</div> <div>Fremdspannung: orange 1,5mm² H07V-K, 16AWG UL-Style 1015, CSA-TEW</div> <div>Messstromkreise: violett 1mm² H05V-K, 18AWG UL-Style 1015, CSA-TEW</div> <div>Schutzleiter: grün/gelb H07V-K, UL-Style 1015, CSA-TEW</div>							
<div>Option F1 = KAESER FILTER KE ECO-DRAIN</div>							
<div>Betriebsmittelkennzeichen</div> <div>Allgemeine Bauteile</div> <div>-F30 Sicherungsautomat, Trockner</div> <div>-M1 Kompressormotor</div> <div>-M30 Kältemittelkompressor, Trockner</div> <div>-M31 Lüftermotor, Trockner</div> <div>-Q30 Motorschutz, Trockner</div> <div>-T1 Frequenzumrichter</div> <div>-R2 Ferrithülse</div> <div>-T21 Netzteil</div> <div>-T39 Messumformer Taupunktsensor</div> <div>-T51 Umsetzer RS485 / TTL</div> <div>Steuerung</div> <div>-K20 SIGMA CONTROL 2 MCSIO</div> <div>-X1 Ethernet</div> <div>-X3 RS485-FC (USS)</div> <div>-X5 SD-Kartenslot</div> <div>-X6 Erdungsanschluss</div> <div>-X7 Spannungsversorgung, Digitaleingänge</div> <div>-X8 Digitaleingänge, Digitalausgänge</div> <div>-X9 Analogeingänge, 4-20mA, Pt100</div> <div>-X10 Relaisausgänge</div> <div>Klemmleisten</div> <div>-X01,-X02 Klemmleiste, Einspeisung</div> <div>-X2 Klemmleiste, Steuerung</div> <div>-X31 Klemmleiste, Trockner</div> <div>Sensoren/Aktoren</div> <div>-B1 Druckmessumformer, Netzdruck</div> <div>-B30 Sicherheitsdruckschalter (Druckwächter), Trockner</div> <div>-B39 Temperaturfühler Taupunkttemperatur Trockner</div> <div>-B40,-B41 Temperaturfühler, Verdichtungs- und Temperaturfühler</div> <div>-K1 Steuerventil</div> <div>-K34 Kondensatableiter, Trockner</div> <div>-K13 Kondensatableiter, Mikrofilter/Option F1</div>							
c		Datum	17.08.2019	Allgemeine Hinweise / Betriebsmittelkennzeichen			
b		Gezeichnet	Silber	Kompressor i.Comp 8 / 9 Tower T			
a		Freigegeben	Luhn				
c/Änderung	Datum	Name					
KAESER KOMPRESSOREN				SC2 MCSIO	UICOMP.T-00004.00	Blatt	1
						2	Bl.

[illegible]

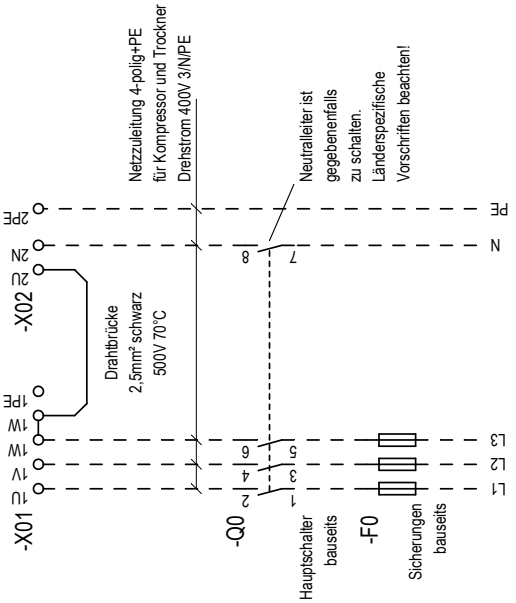
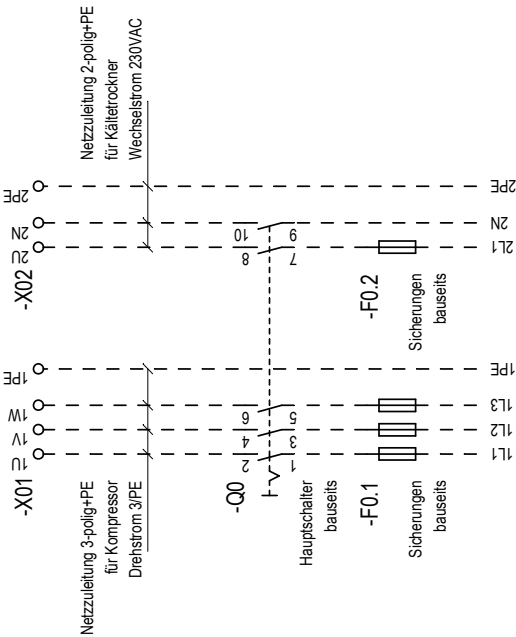
1 2 3 4 5 6 7 8

Anschluss bei Netzspannung
380V, 400V, 440V, 460V
an Drehstrom 3-Leiter-System

Optionaler Anschluss
nur bei Netzspannung 400V
an Drehstrom 4-Leiter-System

Separate Versorgung des Trockners
mit Wechselspannung 230V nötig
Verriegelte Netztrenneinrichtungen
für Kompressor und Kältetrockner nötig

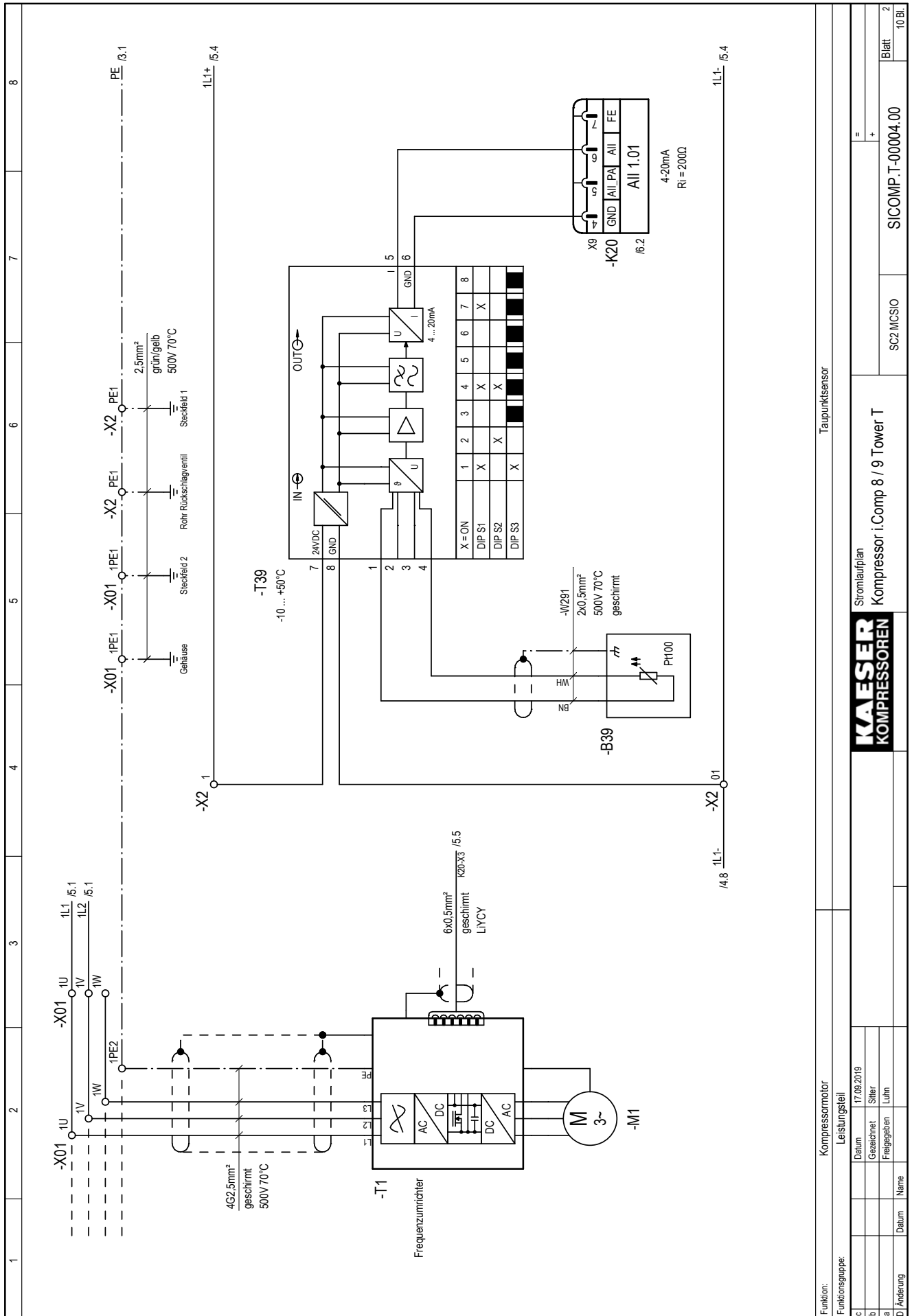
Anschluss nur an
Drehstrom 4-Leiter-System "400V"
mit belastbaren Neutralleiter
Keine separate Versorgung des Trockners nötig

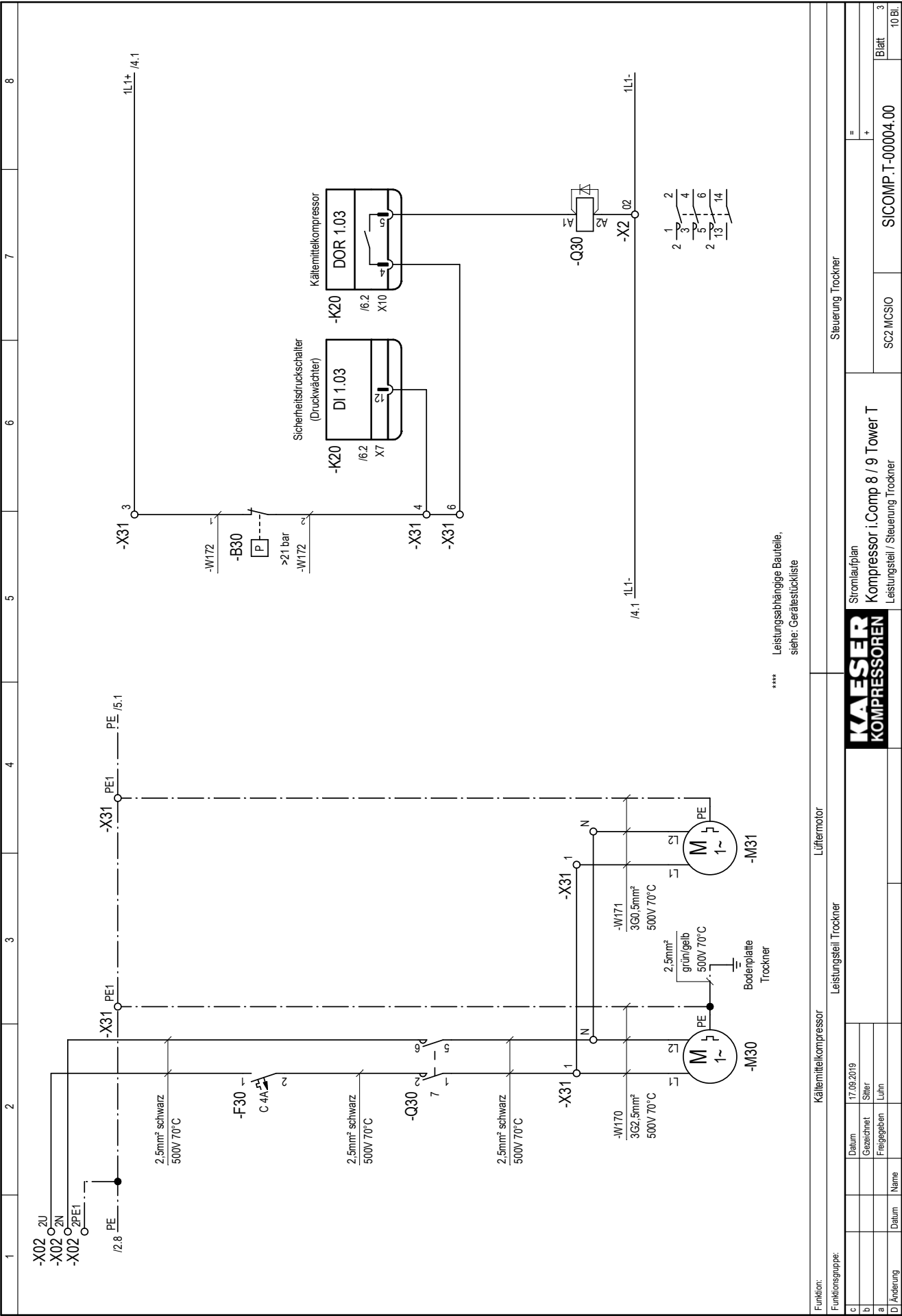


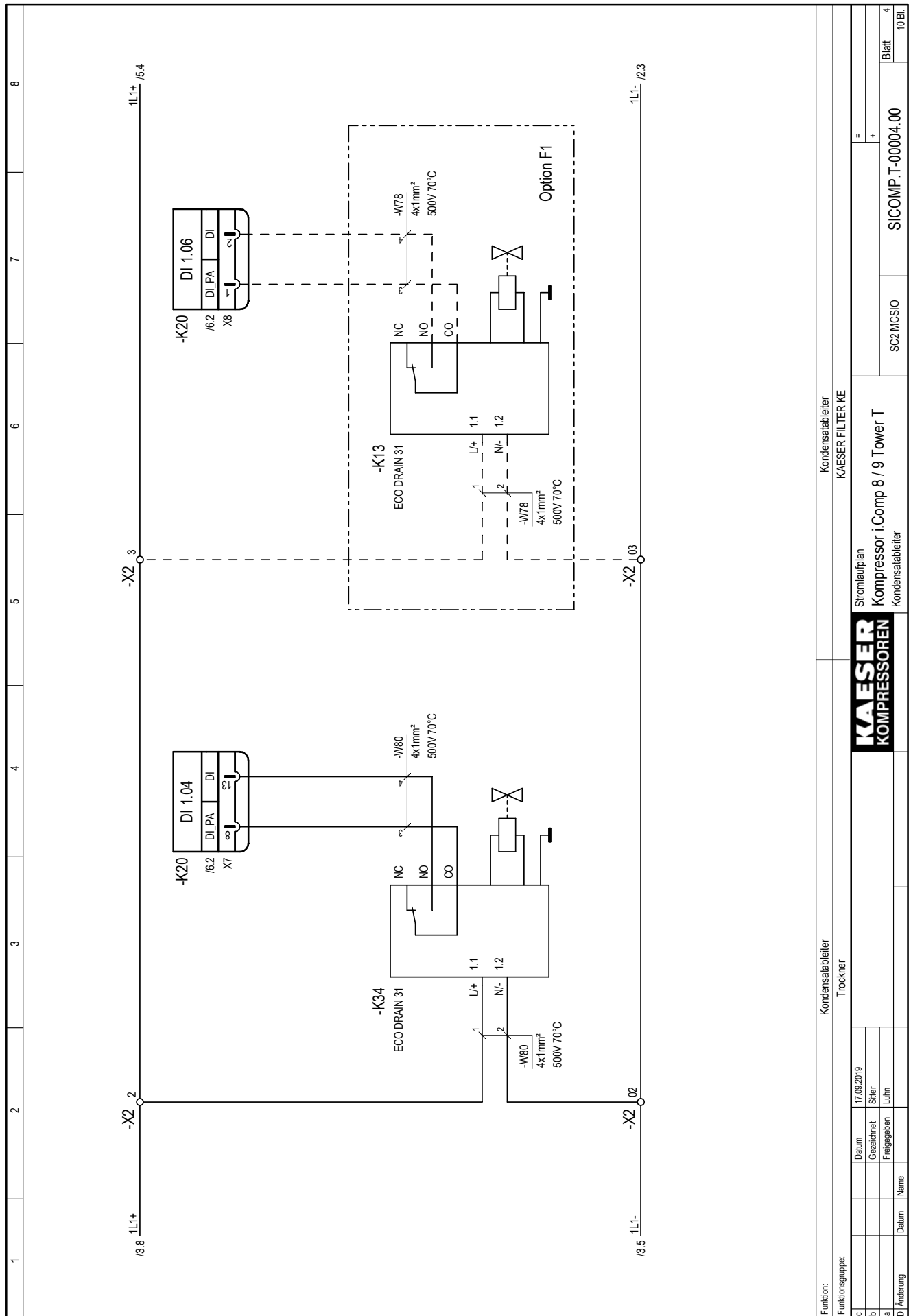
Separate Stromversorgungen
für Kompressor (Drehstrom 3/PE)
und Kältetrockner (Wechselstrom 230V)

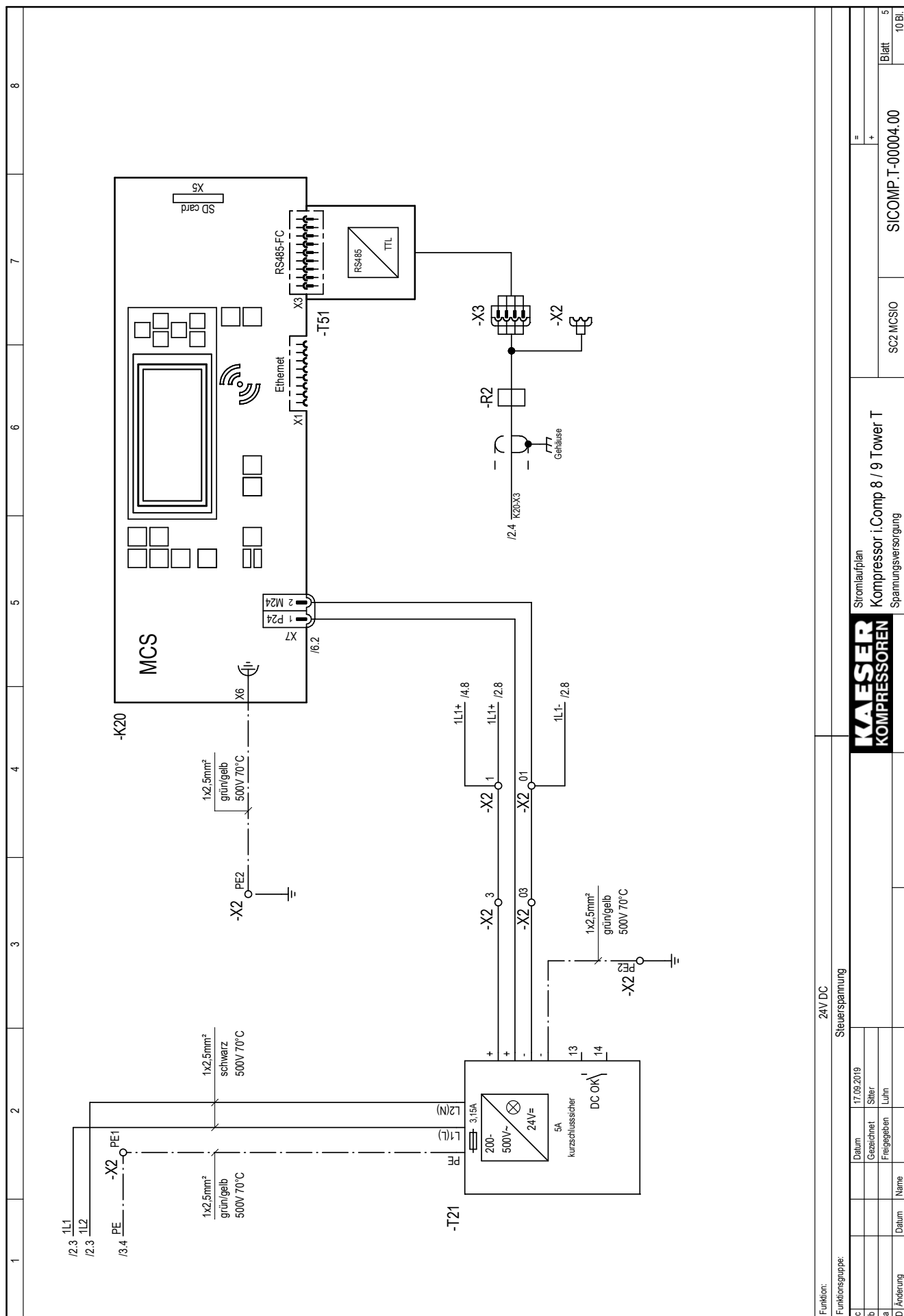
Gemeinsame Stromversorgung
für Kompressor und Kältetrockner
(Drehstrom 400V 3/N/PE)

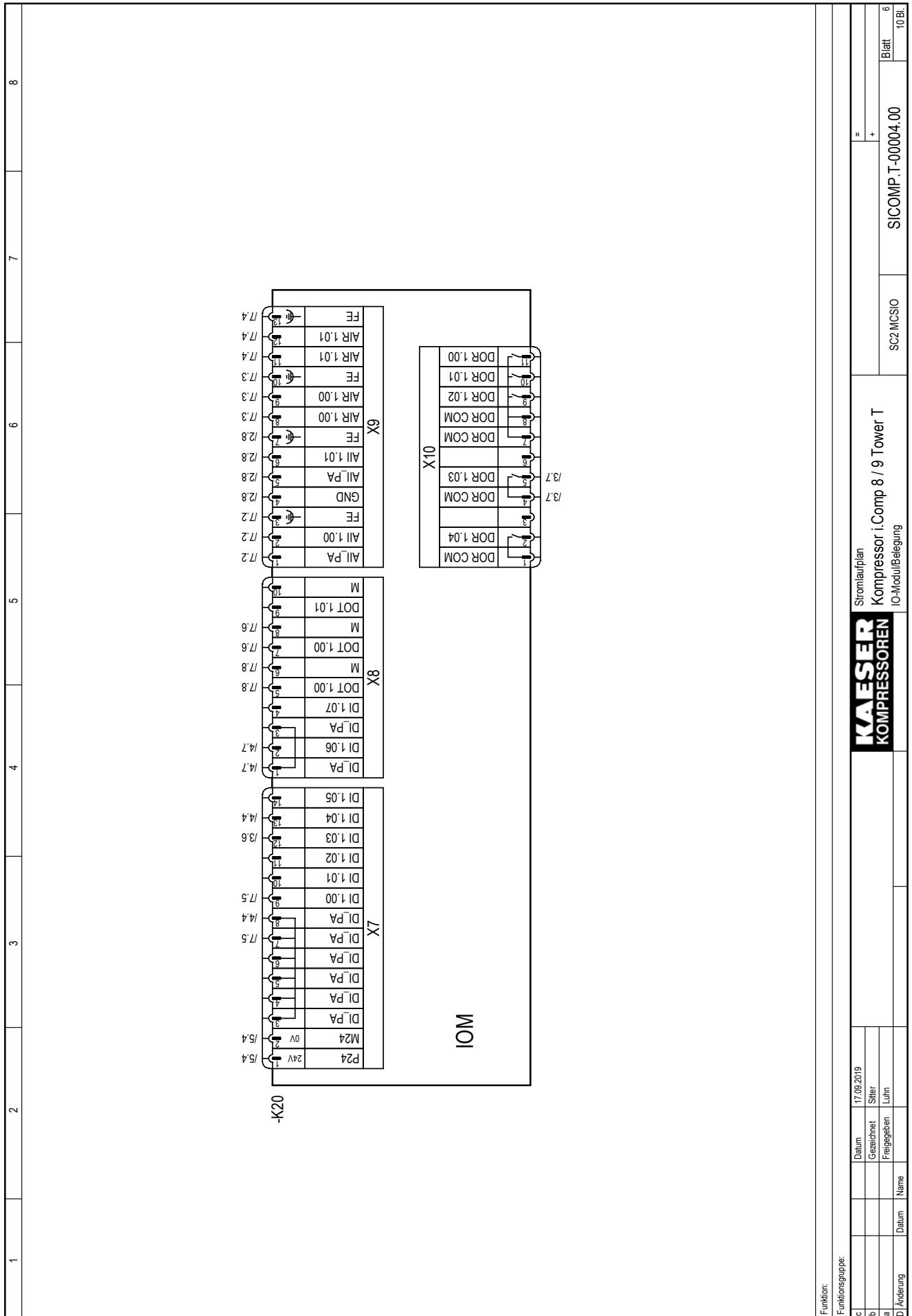
Funktion:				Stromlaufplan			
Funktionsgruppe:				Kompressor i.Comp 8 / 9 Tower T			
c		Datum	17.08.2019				
b		Gezeichnet	Siller				
a		Freigegeben	Luhn				
d	Änderung	Datum	Name				
				SC2 MCSIO	SICOMP.T-00004.00		
				Blatt 1			10 Bl.



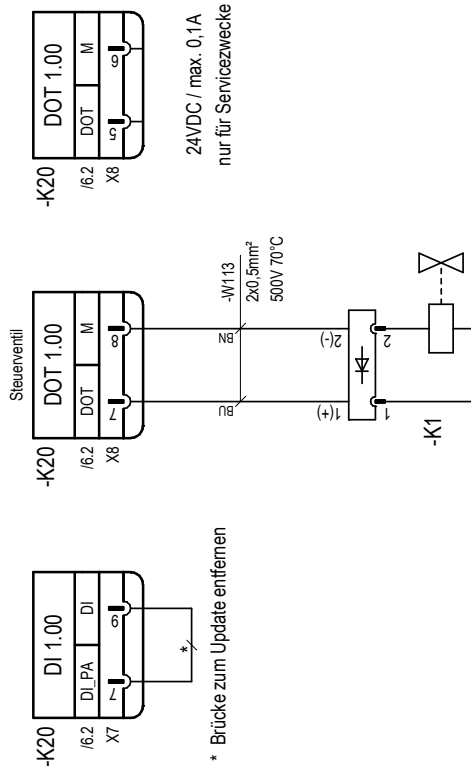
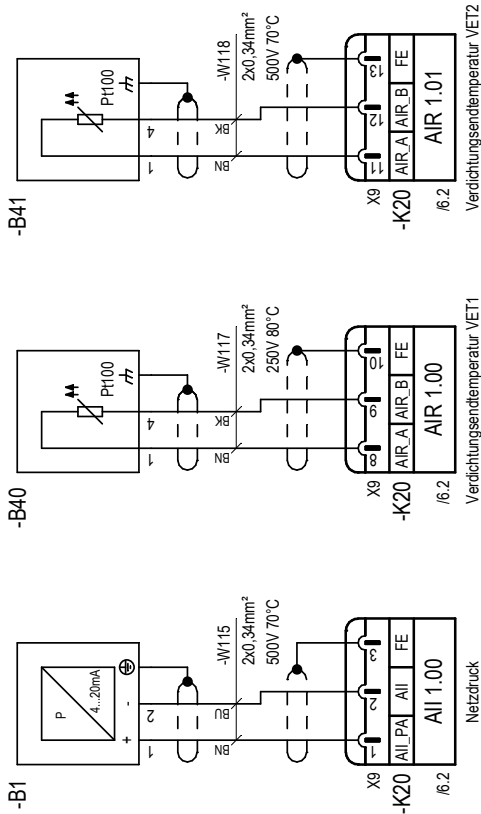








1 2 3 4 5 6 7 8



Funktion:

Funktionsgruppe:

						KAESER		Stromlaufplan					
								Kompressor i.Comp 8 / 9 Tower T					
								Sensoren/Aktoren					
										SC2 MCSIO		SICOMP.T-00004.00	
												Blatt 7	
												10 Bl.	

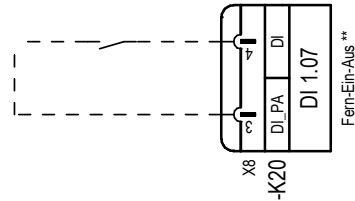
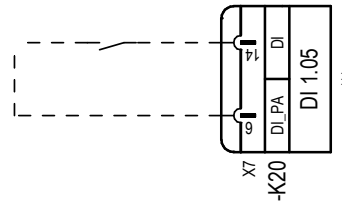
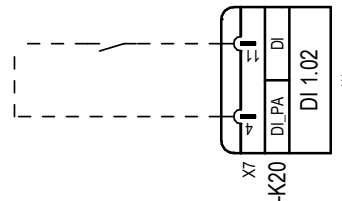
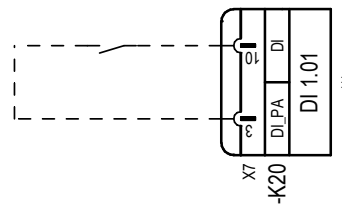
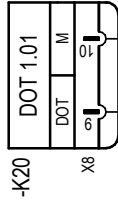
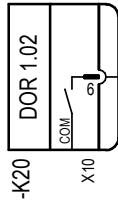
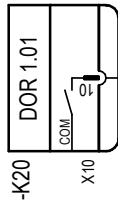
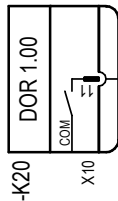
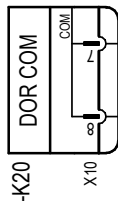
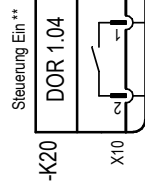
bauseitig nutzbare Ein-/Ausgänge

Anschlussbeispiele

★★	vorbelegt
★★★	frei belegbar

Relaisausgänge, Anschluss bauseits
max. 250V AC/24V DC, 1A
max. Leitungslänge 100m

Digitalausgang, Anschluss bauseits
24V DC/0,3A
max. Leitungslänge 30m



Digitaleingänge, Anschluss bauseits
18V DC/7mA
max. Leitungslänge 100m

c			Datum	17.09.2019	<div style="text-align: center;"> KAESER KOMPRESSOREN </div>	Stromlaufplan Kompressor i.Comp 8 / 9 Tower T Eingänge / Ausgänge	<div style="text-align: right;"> = + </div>	<div style="text-align: right;"> Blatt 8 10 Bl. </div>
b			Gezeichnet	Sitter				
a			Freigegeben	Luhn				
d								
Änderung		Datum	Name				SC2 MCSIO SICOMP.T-00004.00	

Bild 1: Handhabung Steuerleitungsklemme

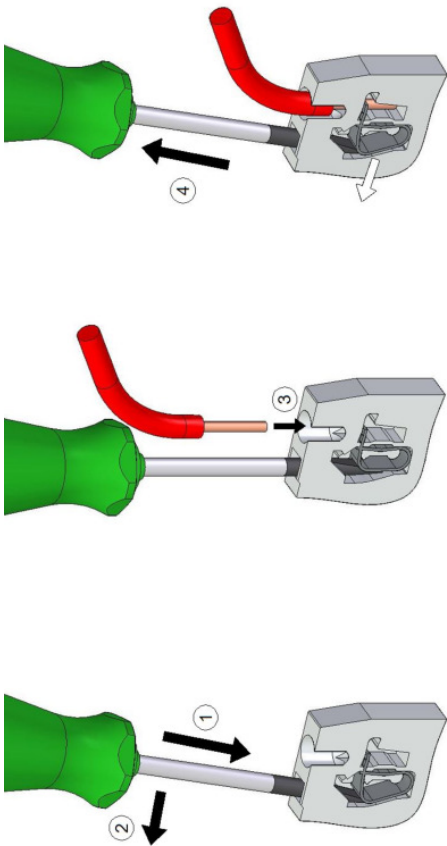
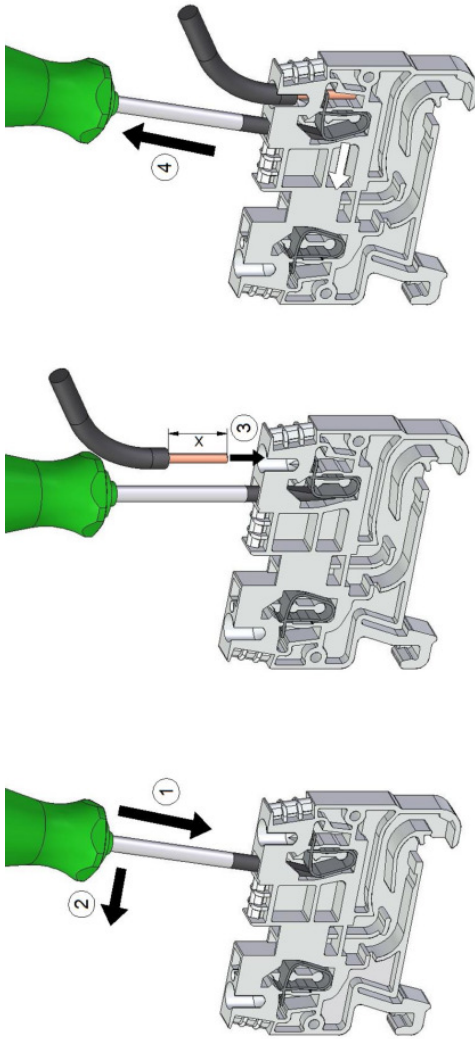


Bild 2: Handhabung Einspeiseklemme



c				Datum	17.09.2019	KAESER KOMPRESSOREN		Stromlaufplan		Kompressor i.Comp 8 / 9 Tower T		Handhabung Klemmen		SC2 MCSIO		SICOMP.T-00004.00		Blatt 9		10 Bl.	
b				Gezeichnet	Sitter																
a				Freigegeben	Luhn																
Änderung		Datum	Name																		

Bild 11: Zuleitungsanschluss

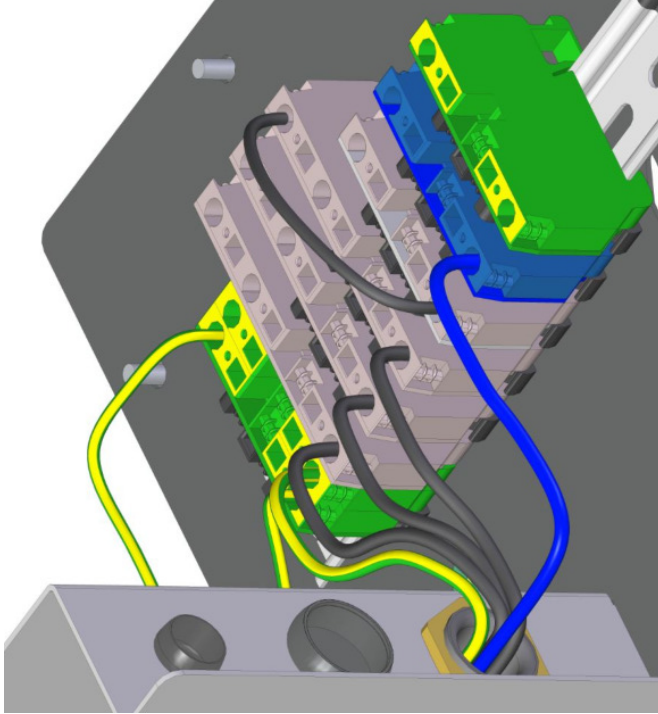
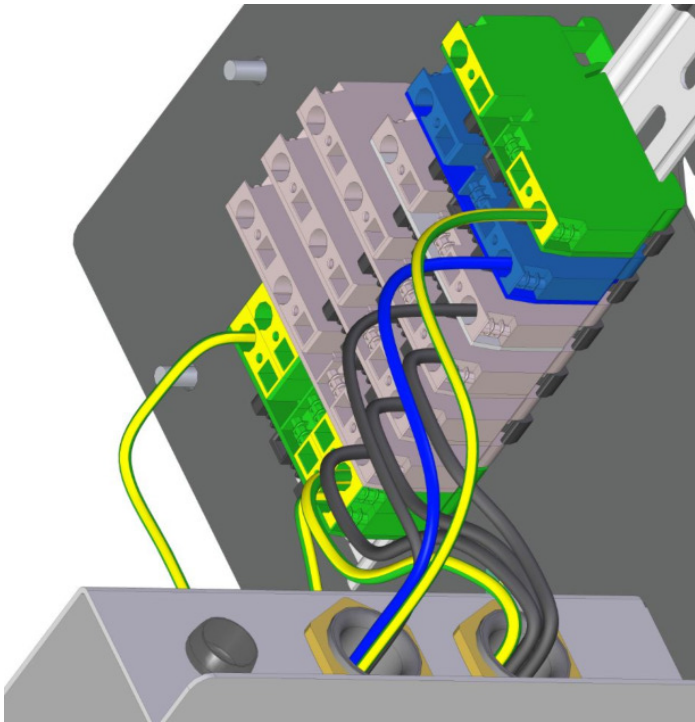
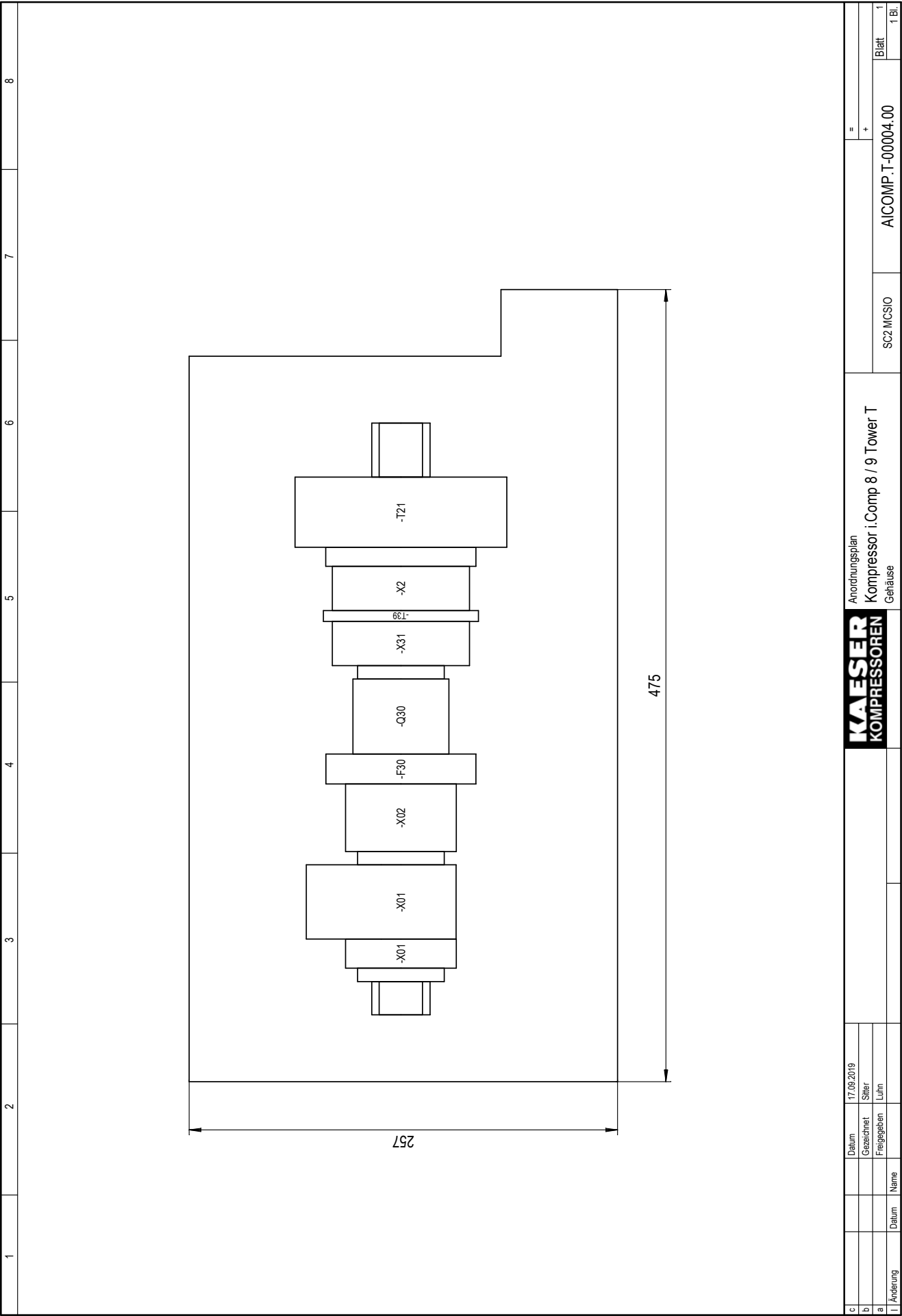


Bild 10: Zuleitungsanschluss



c	Datum	17.08.2019	Stromlaufplan		=	SC2 MCSIO		SICOMP.T-00004.00	Blatt	10	10 Bl.
b	Gezeichnet	Stiller	Kompressor i.Comp 8 / 9 Tower T		+						
a	Freigegeben	Luhn	Zuleitungsanschluss								
D/Änderung	Datum	Name									

[illegible]



13.4 Betriebsanleitung für Druckluftfilter

Betriebsanleitung

Druckluftfilter

KAESER FILTER F6 – F26

Nr.: 901708-TBA 14 D

Hersteller:

KAESER KOMPRESSOREN SE

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

www.kaeser.com

/KKW/AFILT 2.14 de SBA-FILTER-TBA

20181114 144501

1 Technische Daten	
1.1 Optionen	1
1.2 Typbezeichnung verstehen	1
1.3 Betriebsgrenzen	2
1.4 Abscheideleistung	3
2 Sicherheit und Verantwortung	
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
2.2 Bestimmungswidriger Gebrauch	4
2.3 Verantwortung des Betreibers	4
2.3.1 Gesetzliche Vorschriften und anerkannte Regeln beachten	4
2.3.2 Personal bestimmen	4
2.3.3 Mit Gefahrenquellen sicher umgehen	4
2.3.4 Druckluftfilter sicher nutzen	5
2.4 Umweltschutz	7
2.5 Urheberrecht	7
3 Aufbau und Wirkungsweise	
3.1 Aufbau	8
3.2 Kondensatableiter	8
3.3 Differenzdruck-Manometer	9
4 Montage und Inbetriebnahme	
4.1 Kondensatableiter anschließen	11
5 Wartung	
5.1 Regelmäßige Wartungsarbeiten	13
5.2 Filterelement ersetzen	13
5.2.1 Filterelement demontieren	14
5.2.2 Filterelement montieren	15
5.2.3 Filterglocke montieren	16
5.2.4 Druckluftfilter unter Druck setzen	17
5.3 Elektronischen Kondensatableiter warten	17
5.3.1 Kondensatableiter prüfen	17
5.3.2 Service-Unit wechseln	17
5.4 Automatischer Kondensatableiter: Schwimmer ersetzen	19
6 Ersatzteile, Betriebsstoffe, Service	
6.1 Typenschild beachten	20
6.2 Ersatzteile bestellen	20
7 Anhang	
7.1 Konformitätserklärung	26

Abb. 1	Typbezeichnung des Filterelements (Beispiel)	1
Abb. 2	Aufbau	8
Abb. 3	Kondensatableiter	9
Abb. 4	Differenzdruck-Manometer (mechanisch)	10
Abb. 5	Kondensatableiter anschließen	12
Abb. 6	Filterelement demontieren	14
Abb. 7	Filterelement montieren	15
Abb. 8	Filterglocke montieren	16
Abb. 9	Wartungsplakette ergänzen	16
Abb. 10	Kondensatableiter prüfen	17
Abb. 11	Service-Unit wechseln	18
Abb. 12	Schwimmer ersetzen	19

Tab. 1	Optionen	1
Tab. 2	Typbezeichnung des Druckluftfilters verstehen	1
Tab. 3	Typbezeichnung des Filterelements verstehen	2
Tab. 4	Verwendung	2
Tab. 5	Druck und Temperatur	3
Tab. 6	Aerosolabscheidung bei 10 mg/m ³ Ölaerosol-Testkonzentration	3
Tab. 7	Kurzanleitung	6
Tab. 8	Kondensatleitung	11
Tab. 9	Kondensat-Sammelleitung	11
Tab. 10	Kondensat-Sammelleitung: Leitungsquerschnitt	11
Tab. 11	Regelmäßige Wartungsarbeiten	13

1 Technische Daten

1.1 Optionen

1 Technische Daten

1.1 Optionen

➤ Optionen vom Typenschild als Referenz hier ergänzen:

Option	Kennzeichen	Vorhanden?
KAESER FILTER KE elektronischer Kondensatableiter	F1	
KAESER FILTER KE automatischer Kondensatableiter	F11	
bereits vorhanden: ✓ nicht verfügbar: —		

Tab. 1 Optionen

1.2 Typbezeichnung verstehen

Druckluftfilter

Produkt	Filtergröße	Filtergrad
F: Druckluftfilter	6 9 16 22 26	KE: Koaleszenzfilter Extra
Beispiel:		
F	22	KE
Mein Druckluftfilter:		

Tab. 2 Typbezeichnung des Druckluftfilters verstehen

Filterelement

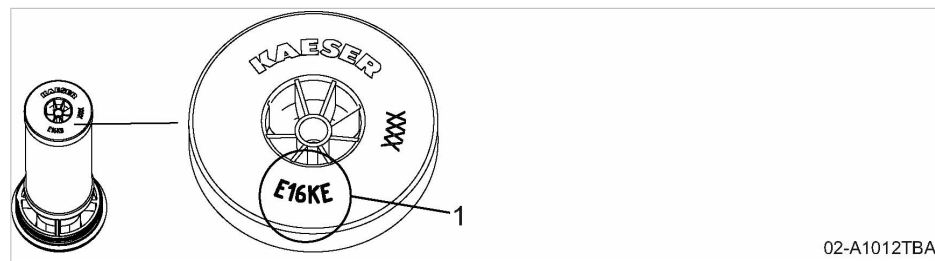


Abb. 1 Typbezeichnung des Filterelements (Beispiel)

① Typbezeichnung (Beispiel)

1 Technische Daten

1.3 Betriebsgrenzen

Produkt	Filtergröße	Filtergrad
E: Filterelement	6 9 16 22 26	KE: Koaleszenzfilter Extra
Beispiel:		
E	16	KE
Mein Filterelement:		

Tab. 3 Typbezeichnung des Filterelements verstehen

1.3 Betriebsgrenzen

Verwendung

Filtergrad	KE
Kurzbezeichnung	Extra
Option	F1 / F11
Geeignete Fluide	Luft Stickstoff
Fluideigenschaften	nicht korrosiv nicht brennbar nicht toxisch nicht explosiv stabil
Verwendung	Verwendung für höhere Druckluftqualität
Fluidqualität am Eintritt	frei von Kondensaten
Typischer Einsatz in der Nähe der Kompressorstation	Nach Drucklufttrocknern
typischer Einsatz in der Nähe der Verbraucher	Druckluftfilter für erhöhte Druckluftqualität
Durchströmungsrichtung	von Innen nach Außen

Tab. 4 Verwendung

1 Technische Daten
1.4 Abscheideleistung
Druck und Temperatur

Filtergrad	KE
Kurzbezeichnung	Extra
Option	F1 / F11
zulässiger Betriebsüberdruck [bar] am Eintritt	2 – 16
zulässige Fluidtemperatur [°C] am Eintritt	3 – 66
zulässige Umgebungstemperatur [°C]	3 – 50
Druckbeanspruchung	statisch

Tab. 5 Druck und Temperatur

1.4 Abscheideleistung


Die Abscheideleistung ist vielfach stark abhängig von den individuellen Gegebenheiten im Druckluftnetz (Zusammensetzung des Fluids, Druck- und Strömungssituation).

➤ Lassen Sie sich von KAESER beraten.

Aerosolabscheidung nach ISO 12500-1

Filtergrad	KE
Kurzbezeichnung	Extra
Option	F1 / F11
Differenzdruck ¹⁾ im Neuzustand [mbar]	<70
Anfänglicher Differenzdruck bei Sättigung [mbar]	<200
Rest-Aerosolgehalt [mg/m³]	<0,01

¹⁾ bei maximalem Volumenstrom

Tab. 6 Aerosolabscheidung bei 10 mg/m³ Ölaerosol-Testkonzentration

2 Sicherheit und Verantwortung

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Druckluftfilter ist für folgende gasförmige Fluide geeignet:

- Luft
- Stickstoff

Der Druckluftfilter ist ausschließlich zur Reinigung oben genannter Fluide 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.
- Den Druckluftfilter nur innerhalb der Leistungsgrenzen und entsprechend der zulässigen Betriebsbedingungen verwenden.

2.2 Bestimmungswidriger Gebrauch

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

- Den Druckluftfilter immer bestimmungsgemäß verwenden.
- Den Druckluftfilter nicht in Druckluftnetzen betreiben, deren Temperatur über 50 °C steigen kann. Das kann z. B. nach warmregenerierten Adsorptionstrocknern der Fall sein.
- Den Druckluftfilter nicht in Bereichen betreiben, in denen die spezifischen Anforderungen in Bezug auf den Explosionsschutz anzuwenden sind.
- Druckluft nicht als Atemluft verwenden.
- Den Druckluftfilter und seine Bestandteile nicht verändern.

2.3 Verantwortung des Betreibers

2.3.1 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 des Druckluftfilters die relevanten gesetzlichen Vorschriften und anerkannten technischen Regeln beachten.

2.3.2 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.

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

2.3.3 Mit Gefahrenquellen sicher umgehen

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

2 Sicherheit und Verantwortung**2.3 Verantwortung des Betreibers****Druckkräfte**

Ein komprimiertes Fluid 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 komprimiertes Fluid aus dem Druckluftnetz in den Druckluftfilter strömen kann.
- Alle unter Druck stehenden Bauteile und Volumina vollständig drucklos machen.
- Schweißarbeiten, Wärmebehandlungen oder mechanische Veränderungen an drucktragenden Bauteilen unterlassen, da sie die Druckfestigkeit der Bauteile beeinträchtigen.
Die Sicherheit des Druckluftfilters ist dadurch nicht mehr gewährleistet.

Druckluftqualität

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

- Geeignete Systeme der Druckluftaufbereitung einsetzen, um Druckluft als Atemluft und/oder bei der Verarbeitung von Nahrungsmitteln zu verwenden.

Temperatur

Das Berühren heißer Oberflächen kann zu Verletzungen führen.

- Oberflächen ausreichend abkühlen lassen.
- Berühren von heißen Oberflächen vermeiden.
- Schutzkleidung tragen.

Ungeeignete Ersatzteile

Ungeeignete Ersatzteile beeinträchtigen die Sicherheit des Druckluftfilters.

- Nur Ersatzteile verwenden, die von KAESER auf die Verwendung in diesem Druckluftfilter abgestimmt sind.
- An drucktragenden Bauteilen nur KAESER Original-Ersatzteile verwenden.

Umbau oder Veränderung

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

- Umbau oder Veränderung des Druckluftfilters unterlassen.

2.3.4 Druckluftfilter sicher nutzen

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

Persönliche Schutzausrüstung

Bei Arbeiten am Druckluftfilter 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

2 Sicherheit und Verantwortung

2.3 Verantwortung des Betreibers

- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe
- Schutzbrille

Transport

In Abhängigkeit von Gewicht und Größe sind Sicherheitsmaßnahmen beim Transport erforderlich, 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.
- Sicherstellen, dass sich keine Personen in der Gefahrenzone aufhalten.


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 geeignet und zugelassen sind.
- Druckleitungen spannungsfrei montieren.
- Keine Kräfte über die Anschlüsse des Druckluftfilters einleiten, wobei die Druckkräfte durch Abspannen ausgeglichen werden müssen.
- Zugänglichkeit gewährleisten, um alle Arbeiten am Druckluftfilter gefahrlos und ohne Behinderung durchführen zu können.
- Bei Aufstellung im Freien Druckluftfilter vor Frost 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 und geeignete Beleuchtung sicherstellen, um Anzeigen blendfrei abzulesen und Arbeiten sicher durchführen zu können.
- Je niedriger die Temperatur des Fluids im Filter ist, desto höher ist sein Wirkungsgrad.
- Bei einer zu erwartenden Oberflächentemperatur des Druckluftfilters von mehr als 50 °C: Druckluftfilter abschirmen und/oder vor der heißen Oberfläche mit einer geeigneten Kennzeichnung warnen.


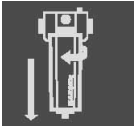
Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung

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.

- Kurzanleitung beachten:

Symbol	Bedeutung
1. 	➤ Betriebsanleitung und alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.

2 Sicherheit und Verantwortung
2.4 Umweltschutz

Symbol	Bedeutung
2. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Arretierschraube nur von Hand lösen bis ein Widerstand spürbar ist. ➤ Warten bis der Druckluftfilter vollständig drucklos ist.
3. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Filterglocke vorsichtig abschrauben.

Tab. 7 Kurzanleitung

- Arbeiten nur von autorisiertem Personal durchführen lassen.
- Enganliegende Kleidung tragen. Bei Bedarf geeignete Schutzkleidung verwenden.
- Spannungsfreiheit der potentialfreien Kontakte prüfen.
- Alle unter Druck stehenden Bauteile und Volumina vollständig drucklos machen und dies prüfen.
- Druckluftfilter ausreichend abkühlen lassen.
- Druckluftfilter nur mit einem geeigneten Kondensatableiter verwenden.
- Nur Ersatzteile verwenden, die von KAESER auf die Verwendung in diesem Druckluftfilter abgestimmt sind.
- Regelmäßige Prüfungen durchführen:
auf erkennbare Schäden,
der Sicherheitseinrichtungen,
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.

Außerbetriebnahme/Lagerung/Entsorgung

Unsachgemäßer Umgang mit verbrauchten Filterelementen stellt eine Umweltgefährdung dar.

- Altteile umweltgerecht entsorgen.

2.4 Umweltschutz

Durch die Verwendung des Druckluftfilters können Gefahren für die Umwelt entstehen.

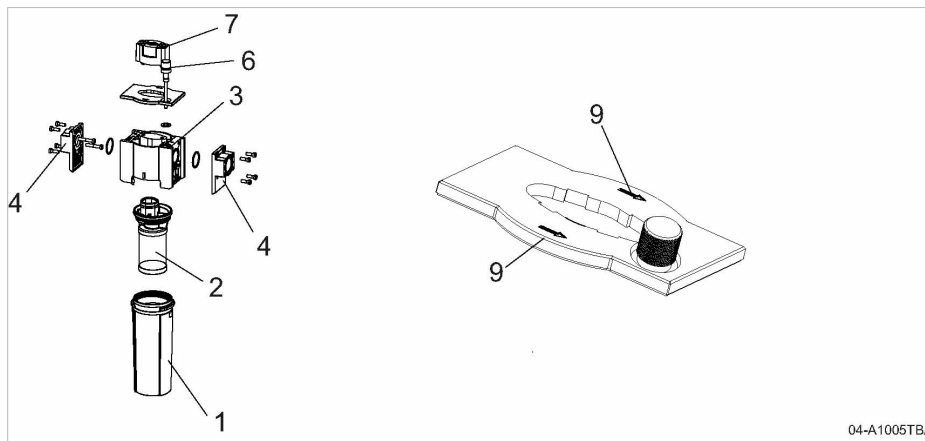
- Alle Austauschteile gemäß den geltenden Umweltschutzbestimmungen lagern und entsorgen.
- Die jeweiligen nationalen Vorschriften beachten.
Dies gilt insbesondere für Teile, die mit Kühllöl oder Fett verunreinigt sind.

2.5 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.

3 Aufbau und Wirkungsweise

3.1 Aufbau

**Abb. 2 Aufbau**

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| ① Filterglocke | ⑥ Arretierschraube |
| ② Filterelement | ⑦ Differenzdruck-Manometer |
| ③ Filterkopf | ⑧ Durchflussrichtung |
| ④ Anschlussflansch | |

Die Filterglocke ① nimmt das Filterelement ② auf.

Die Anschlussflansche ④ am Filterkopf ③ verbinden den Druckluftfilter mit dem Druckluftnetz.

Die Pfeile ⑧ auf dem Filterkopf geben die Durchflussrichtung an.

Die Arretierschraube ⑥ sichert das Filtergehäuse gegen unbeabsichtigtes Öffnen. Der Druckluftfilter wird entlüftet, sobald die Arretierschraube gelöst wird.

Das Differenzdruck-Manometer ⑦ liefert Informationen über die Druckdifferenz zwischen Fluideintritt und Fluidaustritt.

3.2 Kondensatableiter

Passend zu Ihrer Maschine hat KAESER FILTER unterschiedliche Kondensatableiter. Nicht alle der hier beschriebenen Kondensatableiter sind für alle Maschinen verfügbar.

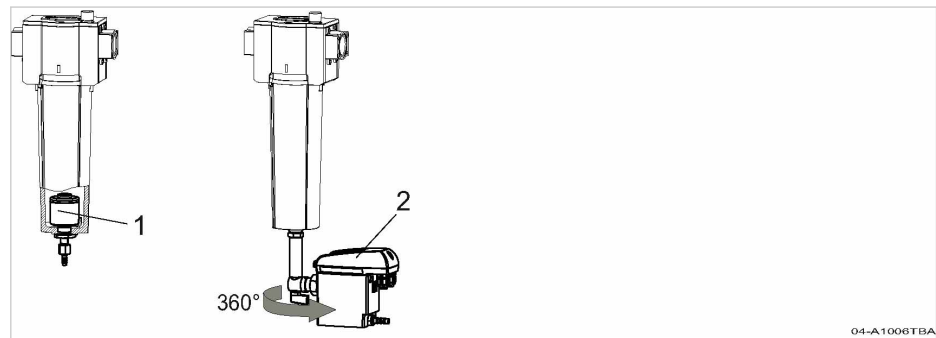
3 Aufbau und Wirkungsweise**3.3 Differenzdruck-Manometer**

Abb. 3 Kondensatableiter

- ① Automatischer Kondensatableiter (interner Schwimmer)
- ② Elektronischer Kondensatableiter

Option F11 Automatischer Kondensatableiter

Für Druckluftfilter mit Filtergrad KE ist ein automatischer Kondensatableiter mit einem internen Schwimmer verfügbar. Er öffnet automatisch, sobald sich ausreichend Flüssigkeit in der Filterglocke gesammelt hat.

Option F1 Elektronischer Kondensatableiter

Für Druckluftfilter mit Filtergrad KE ist ein elektronischer Kondensatableiter verfügbar. Der elektronische Kondensatableiter öffnet automatisch, sobald sich ausreichend Flüssigkeit in der Filterglocke gesammelt hat.

Bei der Variante des elektronischen Kondensatableiters mit Störmeldekontakt wird im Fehlerfall mit Hilfe eines potenzialfreien Kontakts ein Signal übertragen.

Der elektronische Kondensatableiter funktioniert präziser, zuverlässiger, verursacht weniger Druckverlust und hat ein längeres Wartungsintervall.

3.3 Differenzdruck-Manometer

Das Differenzdruck-Manometer ist keine Wartungsanzeige. Das Filtermaterial altert durch die dauerhafte Beanspruchung unabhängig vom Wert des angezeigten Differenzdrucks.

- Scheibe der Messwertanzeige nicht mit lösungsmittelhaltigen Reinigungsmitteln säubern.

Das Differenzdruck-Manometer zeigt die Druckdifferenz an, die aktuell zwischen Fluideintritt und Fluidaustritt herrscht.

Üblicherweise steigt der Differenzdruck eines neuen Filterelements in kurzer Zeit leicht an und verharrt auf diesem Niveau über einen langen Zeitraum.

Sollte die Anzeige vor Ablauf des regelmäßigen Wartungsintervalls für das Filterelement in den Bereich um 350 mbar (5 psi) wechseln, empfiehlt KAESER den vorzeitigen Wechsel des Filterelements.

Differenzdruck-Manometer (mechanisch)

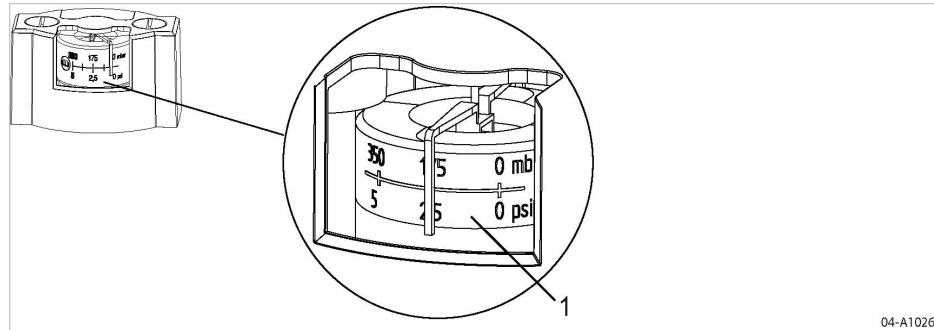


Abb. 4 Differenzdruck-Manometer (mechanisch)

① Messwertanzeige

4 Montage und Inbetriebnahme
4.1 Kondensatableiter anschließen

4 Montage und Inbetriebnahme

4.1 Kondensatableiter anschließen



Das Kondensat muss ungehindert abfließen können.

- An die Kondensat-Sammelleitung nur Druckluftfilter anschließen mit einem zulässigen Betriebsüberdruck von maximal 16 bar.

Die Abbildung zeigt eine Installationsempfehlung.

Das Kondensat fließt von oben in die Kondensat-Sammelleitung. Dadurch verhindern Sie, dass Kondensat aus der Kondensat-Sammelleitung in den Kondensatableiter zurückfließen kann.

Fließt Kondensat an mehreren Stellen in die Kondensat-Sammelleitung, montieren Sie ein Absperrventil in jede Kondensatleitung, um die Kondensatleitungen einzeln absperren zu können.

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 KAESER

Tab. 8 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. 9 Kondensat-Sammelleitung

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

¹⁾ Druckluft-Volumenstrom als Orientierung für die zu erwartende Kondensatmenge

4 Montage und Inbetriebnahme

4.1 Kondensatableiter anschließen

Druckluft-Volumenstrom ¹⁾ [m³/min]	Leitungsquerschnitt ["]
>40	2

¹⁾ Druckluft-Volumenstrom als Orientierung für die zu erwartende Kondensatmenge

Tab. 10 Kondensat-Sammelleitung: Leitungsquerschnitt

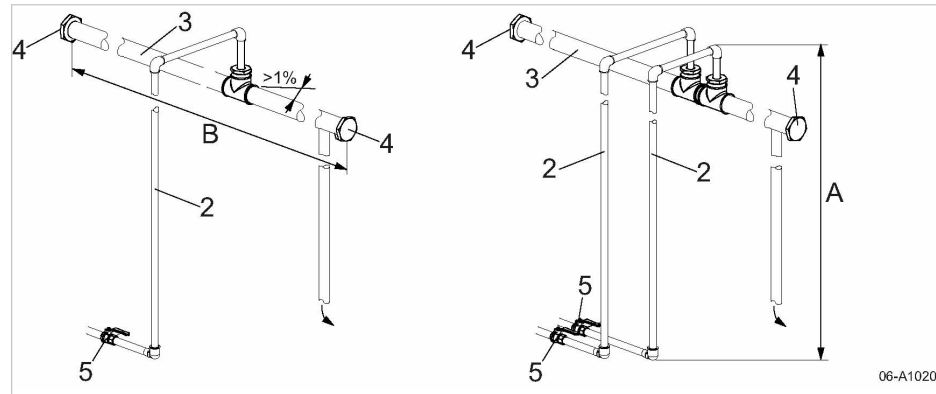


Abb. 5 Kondensatableiter anschließen

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| ① Automatischer Kondensatableiter | ③ Elektronischer Kondensatableiter |
| ② Schlauchanschluss | ④ Absperrventil |

➤ Kondensatleitung am Schlauchanschluss anschließen.



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

5 Wartung

5.1 Regelmäßige Wartungsarbeiten

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über erforderliche Wartungsarbeiten.



Die tatsächlich erforderlichen Intervalle hängen stark von den Einsatzbedingungen des Druckluftfilters ab.

➤ Orientieren Sie sich an diesen Empfehlungen und ermitteln Sie wirtschaftlich sinnvolle Intervalle bei Bedarf zusammen mit KAESER SERVICE.

➤ Wartungsarbeiten entsprechend der Betriebsbedingungen rechtzeitig durchführen:

Intervall	Wartungsarbeit	siehe Kapitel
wöchentlich	Elektronischer Kondensatableiter: Funktion prüfen.	5.3.1
laut Wartungsplakette spätestens jährlich	Filterelement ersetzen.	5.2
spätestens jährlich	Automatischer Kondensatableiter: Schwimmer ersetzen.	5.4
spätestens alle 2 Jahre	Elektronischer Kondensatableiter: Service-Unit ersetzen.	5.3.2

h = Betriebsstunden

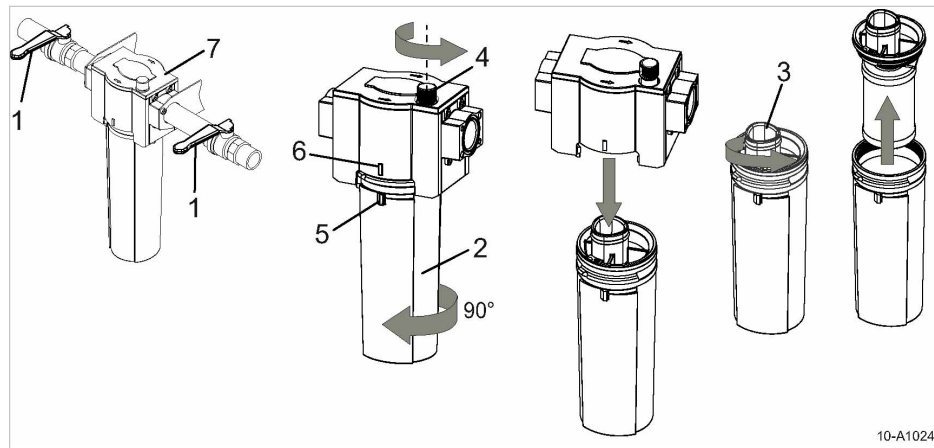
Tab. 11 Regelmäßige Wartungsarbeiten

5.2 Filterelement ersetzen



➤ Alle Bauteile sorgfältig behandeln und ohne Werkzeug montieren, um Beschädigungen zu vermeiden. Das betrifft insbesondere auf stirnseitige Dichtflächen zu.

Material KAESER-Filterelement (inkl. silikonfreiem Dichtungsfett und O-Ring)

5.2.1 Filterelement demontieren

Abb. 6 Filterelement demontieren

- | | |
|---|-------------------------------------|
| ① Absperrventil | ⑤ Montagemarkierung an Filterglocke |
| ② Filterglocke | ⑥ Montagemarkierung am Filterkopf |
| ③ Filterelement | ⑦ Filterkopf |
| ④ Arretierschraube (gegen vollständiges Herausdrehen gesichert) | |

- Absperrventile ① schließen.
- Arretierschraube ④ nur von Hand lösen, bis erneut Widerstand spürbar wird.
Falls der Druckluftfilter unter Druck stand, entweicht die verbliebene Druckluft.



Sie hören ein dauerhaftes Pfeifen?

Der Druckluftfilter steht unter Druck!

- Druckluftfilter vom Druckluftnetz absperren oder gesamtes Druckluftnetz drucklos machen.

- Filterglocke ② leicht rütteln und anschließend um 90° drehen, bis sich die Montagemarkierungen an der Filterglocke ⑤ und am Filterkopf ⑥ gegenüberstehen.
- Filterglocke zusammen mit dem eingeschraubten Filterelement senkrecht nach unten abnehmen.
- Filterelement ③ mit ca. 1 1/2 Umdrehungen aus der Filterglocke herausschrauben.
- Bei Bedarf: Kondensat ausleeren und entsorgen.
- Filterglocke auf Korrosion prüfen.

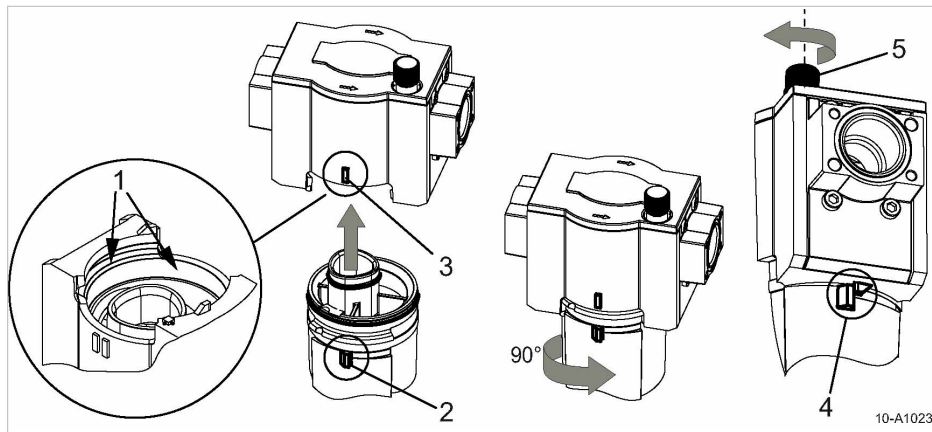


Die Filterglocke ist auffällig korrodiert?

- Ursache ermitteln (z. B. Zusammensetzung der Druckluft, Betriebsbedingungen)
- Druckluftfilter komplett erneuern.



Verschmutztes Filterelement umweltgerecht entsorgen.

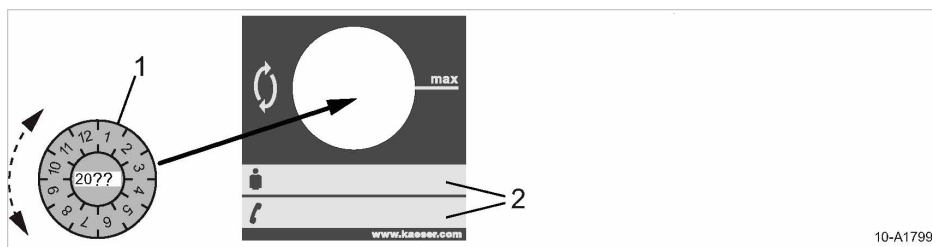
5.2.3 Filterglocke montieren

Abb. 8 Filterglocke montieren

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| ① zu fettende Fläche | ④ Anschlag am Filterkopf |
| ② Montagemarkierung an Filterglocke | ⑤ Arretierschraube |
| ③ Montagemarkierung am Filterkopf | |

1. Innenfläche des Filterkopfs einfetten (Position ①).
2. Montagemarkierungen (② und ③) an der Filterglocke und am Gehäusekopf zueinander ausrichten.
3. Filterglocke in den Filterkopf einführen.
4. Filterglocke um 90° bis zum Anschlag ④ drehen.
5. Arretierschraube ⑤ von Hand festziehen.



Die Arretierschraube lässt sich nicht festziehen?
 Der Bajonetverschluss der Filterglocke ist nicht vollständig geschlossen.
 ➤ Filterglocke bis zum Anschlag drehen.


Abb. 9 Wartungsplakette ergänzen

- | |
|------------------------|
| ① Wartungsplakette |
| ② Service-Kontaktdaten |

6. Wartungsplakette mit der Jahreszahl für die nächste Wartung beschriften.
7. Wartungsplakette so aufkleben, dass die Markierung *max* auf die Monatszahl für die nächste Wartung zeigt.

5.2.4 Druckluftfilter unter Druck setzen

Hohe Strömungsgeschwindigkeit des Fluids kann das Filtermaterial beschädigen.

1. Prüfen, ob die Arretierschraube von Hand fest angezogen wurde.
2. Absperrventil am **Fluideintritt** langsam öffnen.
3. Absperrventil am Fluidaustritt langsam öffnen.

5.3 Option F1 Elektronischen Kondensatableiter warten

5.3.1 Kondensatableiter prüfen

Voraussetzung Netztrenneinrichtung ist eingeschaltet.
 Maschine steht unter Druck.
 Leuchtdiode *Power* leuchtet.

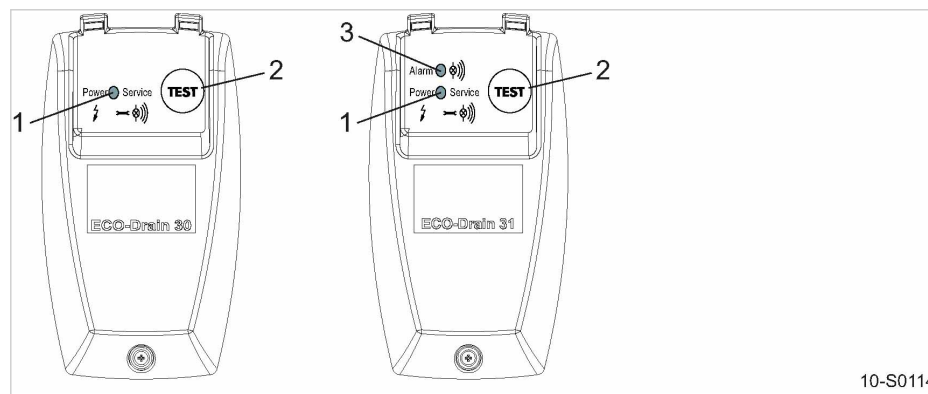


Abb. 10 Kondensatableiter prüfen

- ① Leuchtdiode *Power*
- 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.

5.3.2 Service-Unit wechseln

Der Kondensatableiter kann nicht gereinigt werden. Sobald das Kondensat nicht mehr abfließt, ist die Service-Unit auszutauschen.

Material Dichtband zum Abdichten des Einschraubteils
 Bei Bedarf: O-Ring 16x2 (5.1519.0)

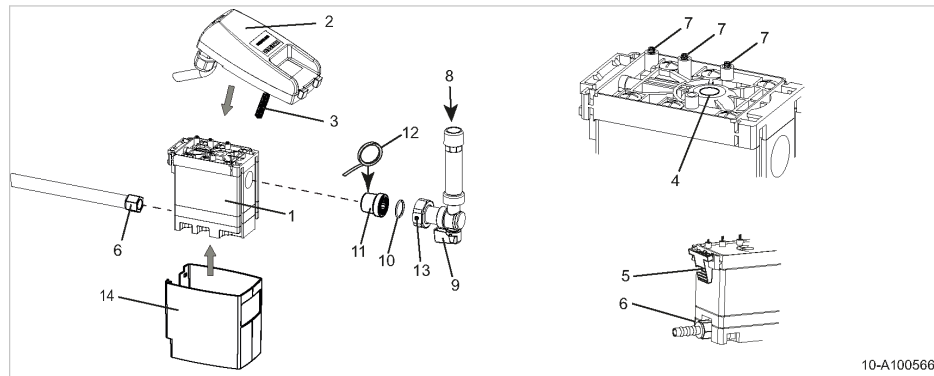


Abb. 11 Service-Unit wechseln

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ① Service-Unit | ⑧ Kondensateintritt |
| ② Steuereinheit | ⑨ Absperrventil |
| ③ Sensor | ⑩ O-Ring |
| ④ Öffnung für Sensor | ⑪ Einschraubteil |
| ⑤ Rasthaken | ⑫ Dichtband |
| ⑥ Verschraubung für Kondensatleitung | ⑬ Überwurfmutter mit Entlüftungsbohrung |
| ⑦ Kontaktfedern | ⑭ Verkleidungsschale |

Service-Unit demontieren



- WARNUNG!**
Schwere Verletzungen beim Lösen oder Öffnen von Bauteilen, die unter Druck stehen!
 ➤ Alle unter Druck stehenden Bauteile und Volumina vollständig drucklos machen.
- Absperrventil ⑨ vor dem Kondensatableiter schließen.
- Verschraubung ⑥ an Kondensatleitung abschrauben.
- Rasthaken ⑤ drücken und Steuereinheit ② vorsichtig von der Service-Unit ① abnehmen.
- Überwurfmutter ⑬ am Absperrventil ⑨ vorsichtig lockern, bis verbliebene Restluft durch die Entlüftungsbohrung entwichen ist.
- Einschraubteil ⑪ aus der Service-Unit herausdrehen und aufbewahren.
- Verkleidungsschale ⑭ von der Service-Unit entfernen.

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.

- Verkleidungsschale ⑭ an der Service-Unit ① anbringen.
- Sensor ③ der Steuereinheit ② vorsichtig in die Öffnung ④ der Service-Unit schieben.
- Rasthaken ⑤ der Steuereinheit in die Ösen der Service-Unit einhängen.
- Steuereinheit gegen die Service-Unit drücken bis der Rasthaken hörbar einrastet.
- Am Einschraubteil ⑪ altes Dichtmaterial durch neues Dichtband ersetzen.

5 Wartung**5.4 Automatischer Kondensatableiter: Schwimmer ersetzen**

6. Einschraubteil in die Service-Unit montieren.
7. Bei Bedarf neuen O-Ring (10) einsetzen.
8. Überwurfmutter (13) am Absperrventil (9) festdrehen.
9. Kondensatleitung montieren.
10. Absperrventil vor dem Kondensatableiter öffnen.

5.4 Option F11**Automatischer Kondensatableiter: Schwimmer ersetzen**

Informationen, wie sie die Filterglocke entfernen und wieder montieren, finden Sie in Kapitel 5.2

Voraussetzung Filtergehäuse ist vollständig drucklos.

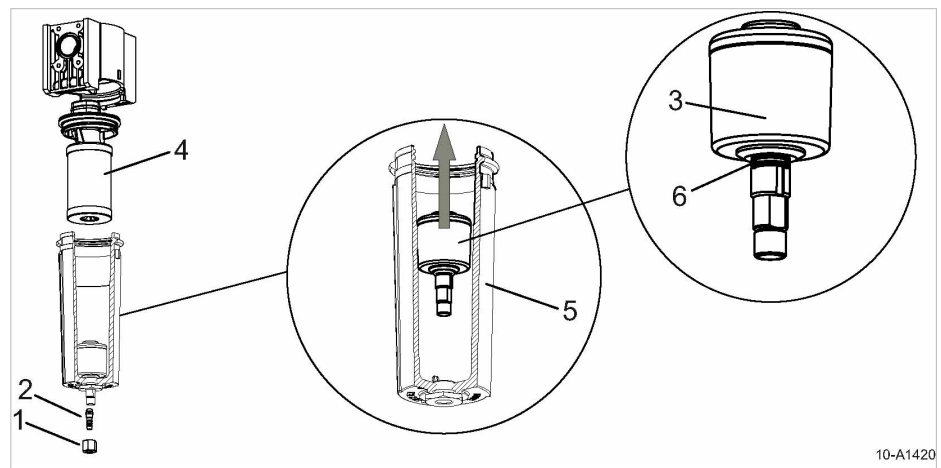


Abb. 12 Schwimmer ersetzen

- | | |
|------------------|-----------------|
| ① Überwurfmutter | ④ Filterelement |
| ② Schlauchtülle | ⑤ Filterglocke |
| ③ Schwimmer | ⑥ O-Ring |

1. Überwurfmutter (1) lösen und Schlauchtülle (2) entfernen.
2. Filterglocke (5) abnehmen und Filterelement (4) entfernen.
3. Schwimmer (3) im Uhrzeigersinn lösen und aus der Filterglocke vollständig herausschrauben.
4. Prüfen, ob am Boden des neuen Schwimmers der O-Ring (6) vollständig in der Nut liegt.
5. Schwimmerableiter mit der Hand in die Filterglocke montieren und zuletzt mit 4 Nm festziehen.
6. Filterelement und Filterglocke montieren.
7. Schlauchtülle mit Überwurfmutter montieren.

6 Ersatzteile, Betriebsstoffe, Service

6.1 Typenschild beachten

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

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

6.2 Ersatzteile bestellen

KAESER Ersatzteile sind Originalteile. Sie sind auf die Verwendung in KAESER Druckluftfiltern abgestimmt.

Ersatzteile ungeeigneter oder minderer Qualität können die Funktion des Druckluftfilters erheblich beeinträchtigen und damit auch die Funktion nachgeschalteter Komponenten.

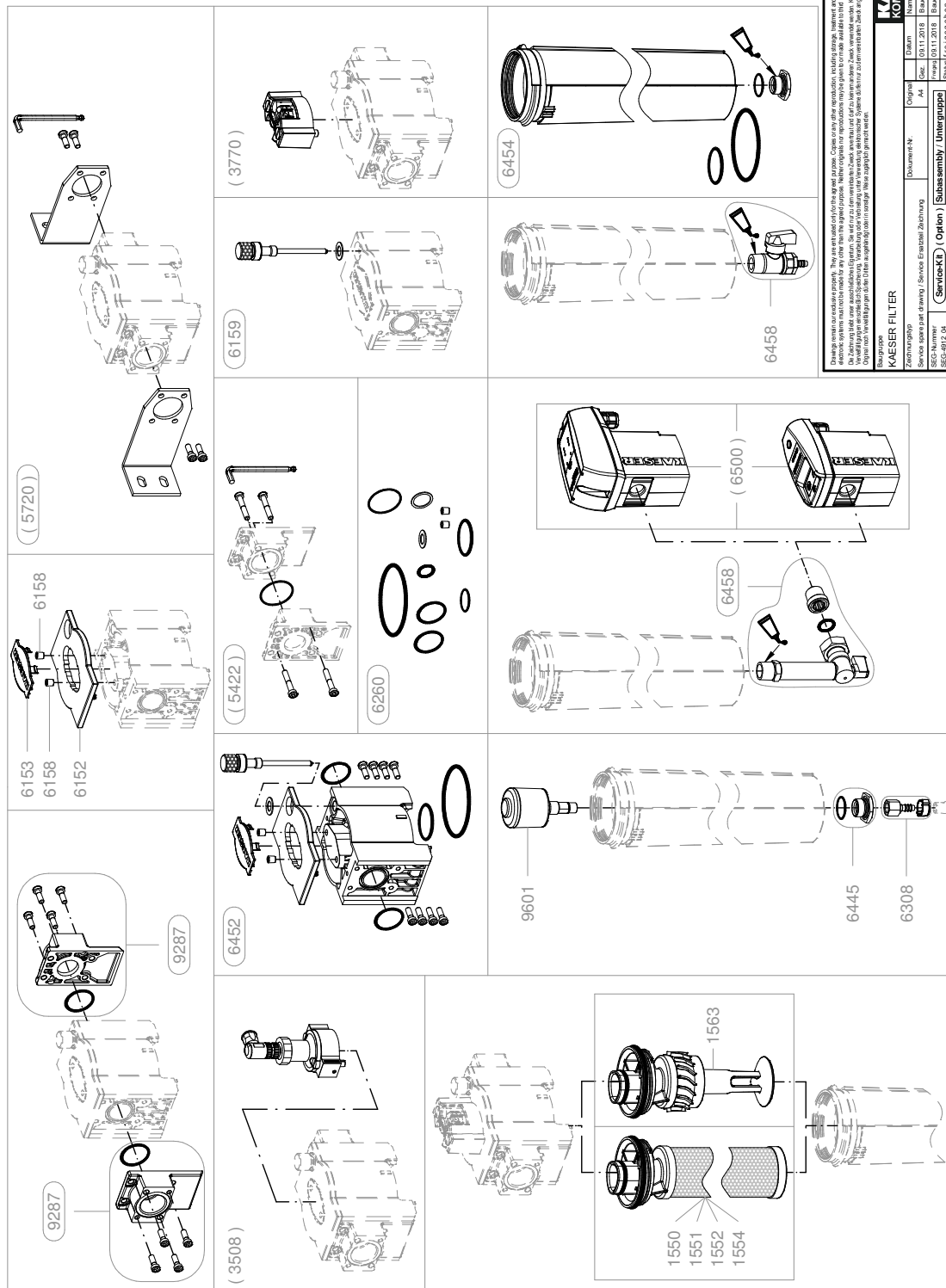
Im Schadensfall können Personen verletzt werden.



WARNUNG

Personen- oder Sachschäden durch ungeeignete Ersatzteile!

- Nur Originalteile und angegebene Betriebsstoffe verwenden.
- Wartung regelmäßig durch autorisierten KAESER SERVICE durchführen lassen.
- Nur Arbeiten ausführen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.

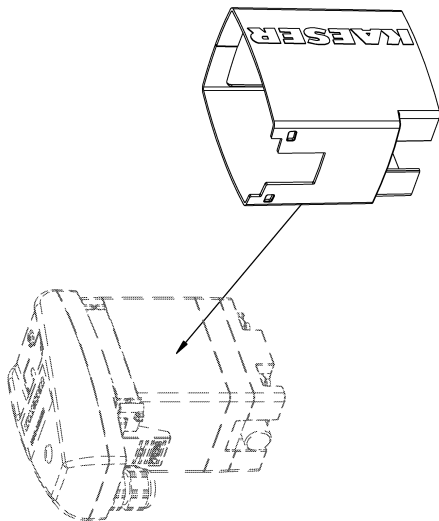


Legende		KAESER KOMPRESSOREN
KAESER FILTER		SEL-3642_04 D
Pos. Nr.	Benennung	Option
1550	Filterelement Vorfilter	
1551	Filterelement Mikrofilter	
1552	Filterelement Aktivkohlefilter	
1554	Filterelement Nachfilter	
1563	Zykloneinsatz KC	
3508	Differenzdruckmessumformer	X
3770	Differenzdruckanzeige	X
5422	Verbindungsset	X
5720	Halterung Filter	X
6152	Filterdeckel	
6153	Abdeckung Filterdeckel	
6158	Verschlussschraube	
6159	Arretierschraube	
6260	Dichtungssatz	
6308	Schlauchanschluss	
6445	Reduzierstück	
6452	Gehäuseoberteil	
6454	Gehäuseunterteil	
6458	Absperrventil	
6500	Kondensatableiter	X
9287	Anschlussflansch	
9601	Wartungssatz Kondensatabl.	

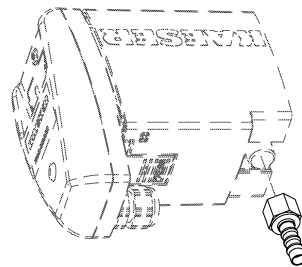
Service-Kit
(Option)

Kondensatableiter / Condensate drain

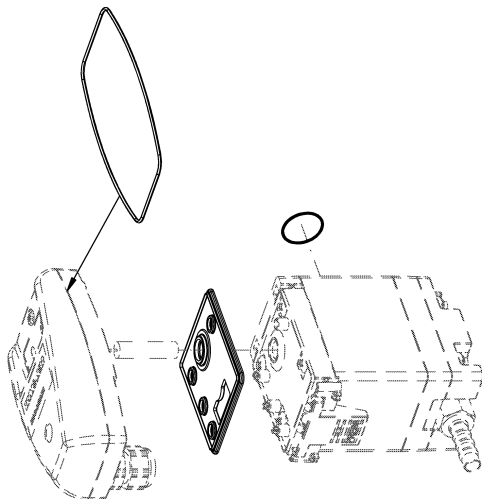
SEG-5405_01



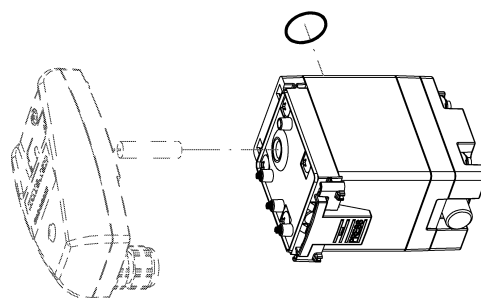
9022



6307



9603



9602

24

Betriebsanleitung Druckluftfilter
KAESER FILTER F6 – F26

Nr.: 901708-TBA 14 D

Legende		KAESER
	Kondensatableiter	SEL-3886_01 D

Pos. Nr.	Benennung	Option
6307	Schlauchanschluss	
9022	Verkleidungsschale	
9602	Service-Unit Kondensatableiter	
9603	Dichtungssatz Kondensatableit.	

Bitte geben Sie bei der Ersatzteilbestellung Material- und Seriennummer der Anlage sowie Positionsnummer und Bezeichnung der Ersatzteile an.

Vor und bei Ausführung aller Arbeiten sind die Sicherheits- und Servicehinweise in der Betriebsanleitung der Maschine zu beachten!

7 Anhang

7.1 Konformitätserklärung

Die Konformitätserklärung bestätigt die Übereinstimmung mit den geltenden Richtlinien (sofern zutreffend).

Herstellererklärung

Die Firma KAESER KOMPRESSOREN SE erklärt hiermit, dass die nachfolgend gelisteten Druckluftfilter nach der in den EU-Mitgliedstaaten geltenden guten Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt wurden:

KAESER FILTER:	F6Kx, F9Kx, F16Kx, F22Kx, F26Kx *)	
Druckgerät:		Filtergehäuse
Fluidgruppe:		2
Kategorie:		Artikel 4, Absatz 3

Konformitätserklärung

Die Firma KAESER KOMPRESSOREN SE erklärt hiermit, dass die nachfolgend gelisteten Druckluftfilter den Bestimmungen der im Folgenden genannten EU-Richtlinien im Sinne der aufgeführten Konformitätsbewertungsverfahren entsprechen:

2014/68/EU Richtlinie über Druckgeräte

KAESER FILTER:	F46Kx, F83Kx, F110Kx, F142Kx, F184Kx *)	
Druckgerät:		Filtergehäuse
Fluidgruppe:		2
Kategorie:		I Modul: B+D

KAESER FILTER:	F250Kx, F320Kx *)	
Druckgerät:		Filtergehäuse
Fluidgruppe:		2
Kategorie:		II Modul: B+D

Notifizierte Stelle:	DNV GL AS, Veritasveien 1, 1363 Høvik, NORWAY	
Kenn-Nr.:	0575	
Zertifikat-Nr.:	PEDB000000V,	Modul: B
	PEDD000000U,	Modul: D

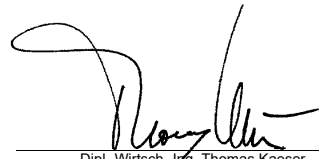
2014/30/EU Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit

KAESER FILTER mit FDPS (Option F10):	F6Kx, F9Kx, F16Kx, F22Kx, F26Kx, F46Kx, F83Kx, F110Kx, F142Kx, F184Kx, F250Kx, F320Kx *)	
Eingehaltene Normen:		EN 61326-1:2013

*) der Zusatz „x“ bei der Filtergröße steht für den differierenden Filtergrad C, B, E, D, A

Coburg
Ort

01.01.2019
Datum


Dipl.-Wirtsch.-Ing. Thomas Kaeser
Unterschrift / Vorstandsvorsitzender



TCE/TCE-KFILTER_07D

KAESER KOMPRESSOREN SE
Sitz:
Carl-Kaeser-Straße 26, D-96450 Coburg
Tel.: 09561 640-0
Fax: 09561 640-130
E-Mail: info@kaeser.com
www.kaeser.de

Bankverbindungen
Commerzbank AG, Coburg
IBAN: DE97 7834 0091 0850 6230 00
Deutsche Bank AG, Coburg
IBAN: DE63 7607 0012 0868 8889 00
HypoVereinsbank UniCredit Bank AG, Coburg
IBAN: DE33 7832 0076 0001 4312 18

BIC: COBADEFFXXX
BIC: DEUTDEMM760
BIC: HYVEDEMM480

Vorsitzender des Aufsichtsrates
Dipl.-Ing. (FH) Carl J. Kaeser
Vorstand
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Thomas Kaeser (Vorsitzender)
Dipl.-Wirtsch.-Ing. T.-M. Viantoussi-Kaeser
Registergericht Coburg, HRB 5382
USt-IdNr.: DE 132460321

