



BERG Kompressoren GmbH
Compressed Air Technology | Air Separation

BETRIEBS- UND WARTUNGSHANDBUCH Ölfreier Wasser injiziert Schraubenkompressor

KOMPBERG ZWF

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 0 Allgemeine Informationen

Nr.	Thema	Seite
0.1	Allgemeines	0-2
0.2	Aufbau und Gebrauch der Betriebsanleitung	0-4
0.3	Bestimmungsgemäße Verwendung und Fehlgebrauch	0-6
0.4	Sorgfaltspflicht des Betreibers	0-7
0.5	Personalanforderungen	0-8

Kapitel 1 Sicherheits- hinweise

Nr.	Thema	Seite
1.1	Symbole	1-2
1.2	Grundlegende Sicherheitshinweise	1-3
1.3	Verhalten bei Unfällen	1-6

Kapitel 2 Maschinen- beschreibung

Nr	Thema	Seite
2.1	Zulässige Bedienplätze	2-2
2.2.1	Übersicht Sicherheitseinrichtungen	2-4
2.2.2	Übersicht Aggregat	2-5
2.2.3	Übersicht Bedientableau	2-9
2.2.4	Übersicht Steuerung	2-10
2.2.5	Übersicht Frequenzumrichter	2-11

Inhaltsverzeichnis (Forts.)

Kapitel 3 Installation und Inbetriebnahme

Nr.	Thema	Seite
3.1	Kompressor aufstellen	3-2
3.2	Anschlüsse vornehmen	3-3
3.3	Inbetriebnahme des Kompressors	3-7

Kapitel 4 Bedienung

Nr.	Thema	Seite
4.1	Bedienelemente kennen lernen	4-2
4.2	Normalbetrieb starten	4-3
4.3	Wassermanagment	4-4
4.4	Kompressor abschalten	4-9
4.5	Störungen/Warnungen im Normalbetrieb beheben	4-10

Kapitel 5 Wartung

Nr.	Thema	Seite
5.1	Was Sie beachten müssen	5-2
5.2	Störungen beseitigen	5-5
5.3	Anlage entlasten	5-6
5.4	Reinigungsarbeiten	5-6
5.5	Eindichten von Komponenten	5-6
5.6	Luftfilterwechsel	5-7
5.7	Wasserfilterwechsel	5-7
5.8	Wassereintrittsfilter wechseln	5-9
5.9	Wechsel/Befüllen Ionentauscherpatrone	5-10
5.10	Kupplungs-Dämpfungselement wechseln	5-12

Inhaltsverzeichnis (Forts.)

Kapitel 6 Stilllegung und Entsorgung

Nr.	Thema	Seite
6.1	Anlage stilllegen	6-2
6.2	Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung	6-3
6.3	Außerbetriebnahme und Entsorgung	6-4

Anhänge

Nr.	Thema	Seite
AT	Anhang Technische Daten	
AS	Anhang Steuerung	
ASt	Anhang Stromlaufpläne	
ACE	Anhang CE-Erklärung	
AW	Anhang Wartungsplan / Wartungskontrollblatt	
AFU	Anhang Frequenzumrichter	
AKT	Anhang Kältetrockner (Optional)	
AD	Anhang Druckbehälter (Optional)	



Kapitel 0

Allgemeine Informationen

Übersicht

Inhalt

In diesem Kapitel finden Sie allgemeine Informationen zu

- dem Gebrauch dieser Betriebs- und Wartungsanleitung
 - der Maschine und
 - den Anforderungen an das Personal.
-

Übersicht

Dieses Kapitel ist in folgende Themen gegliedert:

Nr	Thema	Seite
0.1	Allgemeines	0-2
0.2	Aufbau und Gebrauch der Betriebsanleitung	0-4
0.3	Bestimmungsgemäße Verwendung und Fehlgebrauch	0-6
0.4	Sorgfaltspflicht des Betreibers	0-7
0.5	Personalanforderungen	0-8



0.1 Allgemeines

Inhalt

Hier finden Sie einige allgemeine Informationen zur Betriebsanleitung.

Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung gilt für folgende Maschine:

Merkmal	Bezeichnung
Typ	ZWF 37-120 D
Baujahr	
Seriennr.	
Anlagen-Nr.	
Standort	

Hersteller

BERG Kompressoren GmbH
Speditionstraße 21
40221 Düsseldorf, Deutschland

Ausgabedatum

Juli 2011

Aufbewahrung und Vollständigkeit

- Diese Betriebsanleitung ist ein Bestandteil der Maschine und muss für den befugten Personenkreis jederzeit einsehbar hinterlegt sein.
 - Zu keinem Zeitpunkt dürfen Kapitel aus diesem Handbuch entfernt werden. Eine fehlende Betriebsanleitung oder fehlende Seiten - insbesondere das Kapitel „Sicherheitshinweise“ - müssen bei Verlust umgehend
-

Fortsetzung nächste Seite



0.1 Allgemeines (Fortsetzung)

Urheberrecht

Diese Dokumentation enthält urheberrechtlich geschützte Informationen. Sie darf ohne vorherige Genehmigung der BERG Kompressoren GmbH weder vollständig noch in Auszügen fotokopiert, vervielfältigt, übersetzt oder auf Datenträgern erfasst werden.

Wir behalten uns alle weiteren Rechte vor.

Umbau des Kompressors

Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nur nach Absprache mit dem Hersteller zugelassen. Nach einem Umbau der Maschine ändert sich unter Umständen die Konformitäts- bzw. Herstellererklärung. Dabei erlischt evtl. auch die Betriebserlaubnis der Maschine. In diesen Fällen muss das Verfahren zur Konformitätsbewertung gemäß 98/37/EG u. U. in allen Bestandteilen neu durchgeführt werden.

Zulieferdokumente

Folgende Zulieferdokumente gehören zu dieser Betriebsanleitung und müssen zusammen mit der Betriebsanleitung aufbewahrt und beachtet werden:

Dokumentation für	Hersteller
Steuerung „Controller-Plus“	BERG GmbH
Betriebsanleitung „Powerdrive Frequenzumrichter“	Leroy Somer Marbaise GmbH
Betriebsanleitung „Combivert Frequenzumrichter“	Karl E. Brinkmann GmbH



0.2 Aufbau und Gebrauch der Betriebsanleitung

Inhalt

Hier finden Sie Informationen zum Aufbau und Gebrauch der Betriebsanleitung.

Kapitel

Diese Betriebsanleitung enthält folgende Kapitel:

Kapitel	Inhaltsangabe
0	<ul style="list-style-type: none">● Allgemeine Informationen<ul style="list-style-type: none">– zum Handbuch,– der Verwendung und– den Personalanforderungen.
1	<ul style="list-style-type: none">● Erklärung der verwendeten Symbole● Grundlegende Sicherheitshinweise
2	<ul style="list-style-type: none">● Beschreibung und Funktionsweise der Maschine
3	<ul style="list-style-type: none">● Bedienung der Maschine
4	<ul style="list-style-type: none">● Wartungshinweise
A(xy)	<ul style="list-style-type: none">● Anhang / Anhänge

Nummerierung der Seiten

Die Seiten sind kapitelweise und fortlaufend nummeriert.

Beispiel: 3-2

Bedeutet: Kapitel 3, Seite 2

Beispiel: AS-1

Bedeutet: Anhang Steuerung, Seite 1

Fortsetzung nächste Seite



0.2 Aufbau und Gebrauch der Betriebsanleitung (Fortsetzung)

Abkürzungen

In der Betriebsanleitung werden folgende Abkürzungen verwendet:

Abkürzung	Bedeutung
Abb.	Abbildung
i.O.	in Ordnung
Kap.	Kapitel
n.i.O.	nicht in Ordnung
Tab.	Tabelle
Erl.	Erläuterung
o. g.	oben genannt(en)
Nr.	Nummer
Pos.	Position



0.3 Bestimmungsgemäße Verwendung / Fehlgebrauch

Inhalt	Beschrieben wird die bestimmungsgemäße Verwendung des Kompressors.
Definition Befugte Person	Eine Person gilt als befugte Person, wenn Sie weisungsgemäß mit bestimmten Arbeiten an oder mit dem Kompressor beauftragt ist. Nur befugten Personen darf der Schlüssel für die Schutztüren zugänglich gemacht werden.
Bestimmungsgemäße Verwendung	<p>Der Kompressor gilt nur als bestimmungsgemäß verwendet, wenn folgende Punkte berücksichtigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none">● Der Kompressor darf ausschließlich zum Verdichten technisch reiner Luft ohne schädliche oder explosionsfähige Beimengungen oder Verunreinigungen bei Umgebungstemperaturen unter 40° C verwendet werden.● An der Maschine dürfen nur befugte Personen arbeiten.● Die Maschine darf nur mit den installierten Sicherheitseinrichtungen betrieben werden.● Die Sicherheits- und Bedienungshinweise dieser Anleitung müssen eingehalten werden.● Die Betriebsanweisungen des Betreibers müssen eingehalten werden.● Die gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften müssen eingehalten werden.
Fehlgebrauch	<p>Als Fehlgebrauch gilt:</p> <ul style="list-style-type: none">● Der Betrieb durch nicht befugte Personen.● Der Betrieb unter Missachtung der Sicherheitsvorschriften.● Der Betrieb ohne zusätzliche Aufbereitung / Reinigung der Druckluft im Lebensmittel- oder Atemluftbereich.● Der nicht bestimmungsgemäße Betrieb (s. o.) <p>und</p> <ul style="list-style-type: none">● der Betrieb mit deaktivierten, modifizierten oder defekten Sicherheitseinrichtungen.



0.4 Sorgfaltspflicht des Betreibers

Inhalt

An dieser Stelle lernen Sie die Aufgaben und Pflichten des Betreibers im Umgang mit der Maschine kennen.

Sicherheit der Anlage

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass

- die Maschine nur bestimmungsgemäß verwendet wird,
 - die Maschine nur in einem einwandfreien, funktionstüchtigen Zustand betrieben wird,
 - integrierte Sicherheitseinrichtungen regelmäßig gewartet und auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden und
 - nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Maschine bedient, wartet und repariert.
-

Schutz des Personals

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen für

- das Bedienungspersonal,
- das Wartungspersonal und
- das Reparaturpersonal

zur Verfügung stehen und benutzt werden.

Unterweisung und Schulung

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass

- das Personal vor der erstmaligen Arbeitsaufnahme und auch danach mindestens 1 mal jährlich in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird,
 - die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Maschine zur Verfügung steht,
 - das Personal die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt und
 - die angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und lesbar bleiben.
-



0.5 Personalanforderungen

Inhalt

Hier finden Sie die Anforderungen an das Bedien- und Wartungspersonal.

Aufgaben des Bedienpersonals

Das Bedienpersonal muss folgende Aufgaben erfüllen:

- Den Kompressor auf einwandfreie und sichere Funktion überprüfen.
 - Den Kompressor von den zulässigen Bedienplätzen aus bedienen (s. Kap. 2.1).
 - Störungen bzw. Unregelmäßigkeiten erkennen und – soweit möglich und zulässig – beseitigen bzw. melden.
-

Anforderungen an das Bedienpersonal

Um die Aufgaben erfüllen zu können, muss das Bedienpersonal die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Der Bediener muss von dem Betreiber eine Einweisung laut Arbeitsschutzgesetz an der Maschine erhalten haben.
 - Der Bediener muss die Einweisung ausreichend verstanden haben und die Arbeitsanweisungen des Betreibers befolgen.
-

Aufgaben des Wartungspersonals

Das Wartungs- und Instandhaltungspersonal muss folgende Aufgaben erfüllen:

- Turnusmäßige Inspektionen und Wartungsarbeiten an dem Kompressor vornehmen
 - Instandhaltungsarbeiten durchführen
 - Probeläufe an und mit der Maschine durchführen und
 - die integrierten Sicherheitseinrichtungen überprüfen
 - Alle Kontrollen und Servicearbeiten sind zu dokumentieren und dem Hersteller auf Verlangen zuzusenden
-

Anforderungen an das Wartungspersonal

Das Wartungspersonal muss folgende Qualifikation besitzen:

- Das Wartungspersonal muss eine Maschinenbau-Facharbeiterprüfung (oder vergleichbar) abgelegt haben.
 - Das Wartungspersonal muss eine Schulung beim autorisierten Fachhändler bzw. Hersteller nachweisbar abgelegt haben.
 - Das Personal muss die Wartungsunterlagen befolgen.
-

Kapitel 1

Sicherheitshinweise

Übersicht

Inhalt

In diesem Kapitel finden Sie

- die Erklärung der verwendeten Symbole,
- grundlegende Hinweise zum sicheren Umgang mit dem Kompressor sowie
- Anweisungen für das Verhalten bei Unfällen.



Wichtiger Hinweis!

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise sind als Ergänzung zu den bereits geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften und Gesetzen zu verstehen.

Bestehende Unfallverhütungsvorschriften und Gesetze müssen in jedem Fall eingehalten werden.

Übersicht

Dieses Kapitel ist in folgende Themen gegliedert:

Nr	Thema	Seite
1.1	Symbole	1-2
1.2	Grundlegende Sicherheitshinweise	1-3
1.3	Verhalten bei Unfällen	1-6

1.1 Symbole

Inhalt

Hier finden Sie Erläuterungen zu den verwendeten Symbolen.



Gefahr!

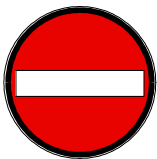
Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für das Leben und die Gesundheit von Personen bestehen.

Auf Gefahren für das Leben wird durch das Wort **Lebensgefahr** gesondert hingewiesen.



Gefahr!

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Leben und Gesundheit von Personen auf Grund elektrischer Spannungen bestehen.



Achtung!

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Maschine, Material oder Umwelt bestehen.



Hinweis!

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Hinweise und Informationen, die zu Ihrer Sicherheit sowie zum besseren Verständnis der Maschinenabläufe beitragen.



Entsorgung!

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise zur Entsorgung von Bauteilen oder Betriebsstoffen.



Frostgefahr!

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahr des Einfrierens für die Verdichteranlage und deren Komponenten durch zu niedrige Umgebungstemperaturen (unter 3°C) besteht.

-> *Die Verdichteranlage kann erheblichen Schaden nehmen!*

1.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

Inhalt

Hier finden Sie grundlegende Sicherheitshinweise für den sicheren Umgang mit der Maschine.



Gefahr!

Befolgen Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise, um die nachfolgend beschriebenen Gefahren zu vermeiden.

Mögliche Gefährdung	Maßnahmen zur Vermeidung
<p>Restgefahren Der Schraubenkompressor ist nach dem Stand der Technik und nach anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut und mit Schutzeinrichtungen ausgestattet. Trotzdem können Restgefahren nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>Diese Gefahren werden in diesem Kapitel erläutert.</p> <p>Gefährdung von Personen durch fehlende Qualifikation und/oder Bedienfehler des Bedienpersonals.</p> <p>Erläuterung: Bedienfehler können Personen- oder Sachschäden verursachen.</p>	<p>Sie dürfen die Maschine nur bedienen, wenn Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> ● über die erforderliche Qualifikation verfügen sowie ● von dem Betreiber eine vollständige Einweisung erhalten haben und ● diese Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben. ● Vor allen Wartungs- / Reinigungsarbeiten den roten Ausschaltknopf drücken, die Maschine spannungsfrei schalten und vor Wiedereinschalten durch Dritte schützen.



Bei einigen Wartungsarbeiten müssen Schutzhandschuhe und Schutzbrille getragen werden, beachten Sie die entsprechenden Hinweise!

Fortsetzung nächste Seite

1.2 Grundlegende Sicherheitshinweise (Forts.)



Gefahr!

Befolgen Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise, um Gefährdungen durch elektrische Spannungen zu vermeiden:

Mögliche Gefährdung	Maßnahmen zur Vermeidung
<p>Lebensgefahr! Gefährdung von Personen durch Stromschlag.</p> <p>Erläuterung: Die Maschine arbeitet mit Spannungen von 400 V bei entsprechend hohen Stromstärken. Da Stromstärken ab 44 mA tödlich sein können, sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen notwendig.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Berühren Sie keine spannungsführenden Teile. ● Melden Sie beschädigte Leitungen unverzüglich dem Wartungspersonal. ● Halten Sie alle Zugangstüren zu den elektrischen Einrichtungen verschlossen. ● Wartungsarbeiten dürfen nur durch ausgebildetes Personal durchgeführt werden. ● Tragen Sie bei Wartungsarbeiten isolierende Sicherheitsschuhe. ● Sichern Sie den Hauptschalter bei Wartungsarbeiten gegen Wiedereinschalten durch Dritte.



Am Aufstellort dürfen keine offenen Flammen und kein Funkenflug auftreten.

Fortsetzung nächste Seite

1.2 Grundlegende Sicherheitshinweise (Fortsetzung)



Achtung!

Befolgen Sie die folgenden Hinweise, um Gefährdungen des Personals und/oder Schäden an der Maschine zu vermeiden:

Mögliche Schäden	Maßnahmen zur Vermeidung
Verletzungen des Personals und Schäden am Kompressor durch Entfernen oder Umgehen der Schutzeinrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheitseinrichtungen nicht entfernen und nicht unwirksam machen! ● Erkannte Mängel an diesen Einrichtungen sofort beseitigen. ● Reparaturen an der elektrischen Ausrüstung nur vom Elektrofachmann ausführen lassen!
Schäden am Kompressor durch Überlastung	<ul style="list-style-type: none"> ● Überschreiten Sie niemals die zulässigen technischen Grenzwerte
Verbrennungen durch heiße Kompressorteile	<ul style="list-style-type: none"> ● Kompressorteile unmittelbar nach Öffnen der Gehäusewände nicht berühren
Verbrennungen an Augen und/oder Haut durch möglicherweise herausspritzendes heißes Kondenswasser	<ul style="list-style-type: none"> ● Beim Abnehmen vom Druckluftnetz den Kompressor genügend abkühlen lassen bzw. diese Tätigkeiten mit äußerster Vorsicht vornehmen Schutzbrille tragen
Gefahr durch Druckluft Lebensgefahr! Druckluft kann Menschen und Haustiere schwer verletzen oder töten.	<ul style="list-style-type: none"> ● Druckluft nie auf Lebewesen richten!

1.3 Verhalten bei Unfällen

Inhalt

Hier erfahren Sie, welche Maßnahmen bei Unfällen oder Katastrophen (z. B. Brand, Explosion) notwendig sind.

Vorbereitung für fachgerechte Unfallhilfe

Führen Sie in regelmäßigen Zeitabständen folgende Maßnahmen durch, damit Sie im Falle eines Unfalls vorbereitet sind:

- Besuchen Sie turnusmäßig einen Erste-Hilfe-Kurs, um Ihre Kenntnisse aufzufrischen.
- Informieren Sie sich regelmäßig, welche Möglichkeiten und Rettungseinrichtungen in Ihrem Betrieb für die Erste Hilfe zur Verfügung stehen.
- Bewahren Sie an Ihrem Arbeitsplatz eine Liste mit den notwendigen Telefonnummern und Ansprechpartnern auf.

Verhalten bei Unfällen

Gehen Sie bei einem Unfall in folgender Reihenfolge vor:

Schritt	Wenn	dann
1	es Verletzte gibt	führen Sie immer zuerst die Erstversorgung durch.
2	es Personen- und Sachschäden gibt	nennen Sie für den gezielten Einsatz von Rettungsfahrzeugen den Schweregrad der Personen- und Sachschäden.
3	der Katastrophenfall (Brand) eingetreten ist	<ul style="list-style-type: none"> ● verlassen Sie die Maschine unverzüglich. ● benutzen Sie nur die gekennzeichneten Fluchteinrichtungen und Rettungswege. ● benutzen Sie keine Aufzüge!
4	es Personen-, Geräte- oder Gebäudeschäden gibt	informieren Sie unverzüglich Ihren Vorgesetzten bzw. einen der Ansprechpartner aus der Liste der Ersthelfer (die Liste befindet sich gut sichtbar im Arbeitsbereich).



Kapitel 2

Maschinenbeschreibung

Übersicht

Inhalt

In diesem Kapitel finden Sie

- die Definition der zulässigen Arbeitsplätze zur Bedienung des Kompressors,
 - eine Übersicht über die Gesamtmaschine und die Bedienelemente und
 - die technischen Daten.
-

Übersicht

Dieses Kapitel ist in folgende Themen aufgeteilt:

Nr	Thema	Seite
2.1	Zulässige Bedienplätze	2-2
2.2.1	Übersicht Sicherheitseinrichtungen	2-4
2.2.2	Übersicht Aggregat	2-5
2.2.3	Übersicht Bedientableau	2-9
2.2.4	Übersicht Steuerung	2-10
2.2.5	Übersicht Frequenzumrichter	2-11

2.1 Zulässige Bedienplätze

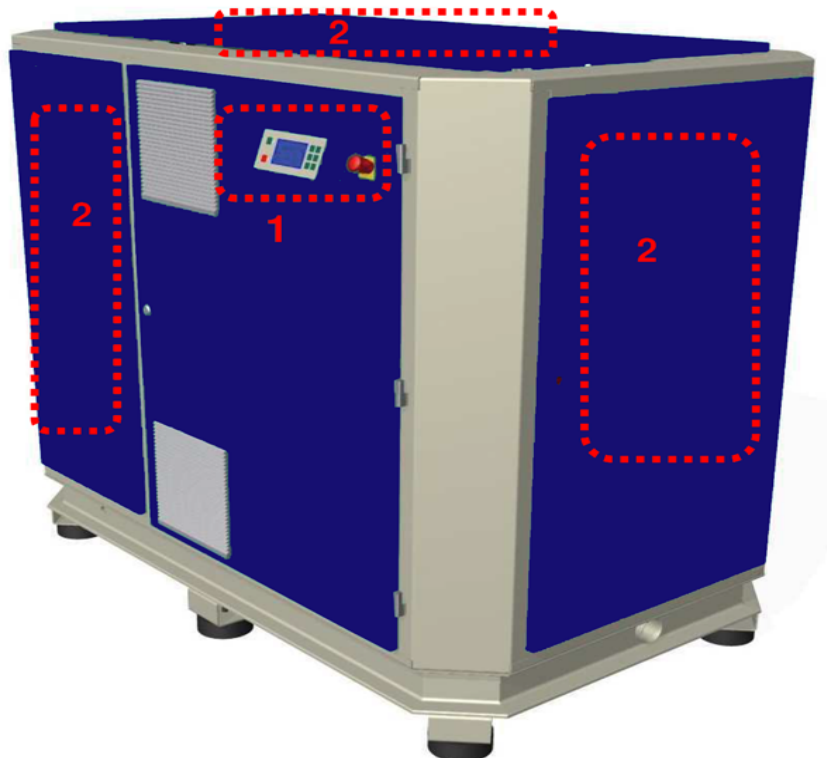
Inhalt

Hier finden Sie die Definition der zulässigen Arbeitsplätze zur Bedienung des Kompressors bzw. zur Durchführung kleinerer Kontroll- und Wartungsarbeiten.

Wichtige Anmerkung!

Andere Plätze sind für die Bedienung des Kompressors nicht vorgesehen und deshalb für den Betrieb nicht zugelassen! Ausschließlich die beschriebenen Bedienplätze gewährleisten einen gefahrlosen Betrieb. Insbesondere Arbeiten am Schaltkasten sowie der Elektroinstallation sind nur durch eine Elektrofachkraft zulässig.

Abbildung Bedienplätze



Fortsetzung nächste Seite

2.1 Zulässige Bedienplätze (Fortsetzung)

Beschreibung Bedienplätze

Für die Bedienung der Maschine sind ausschließlich folgende Plätze vorgesehen:

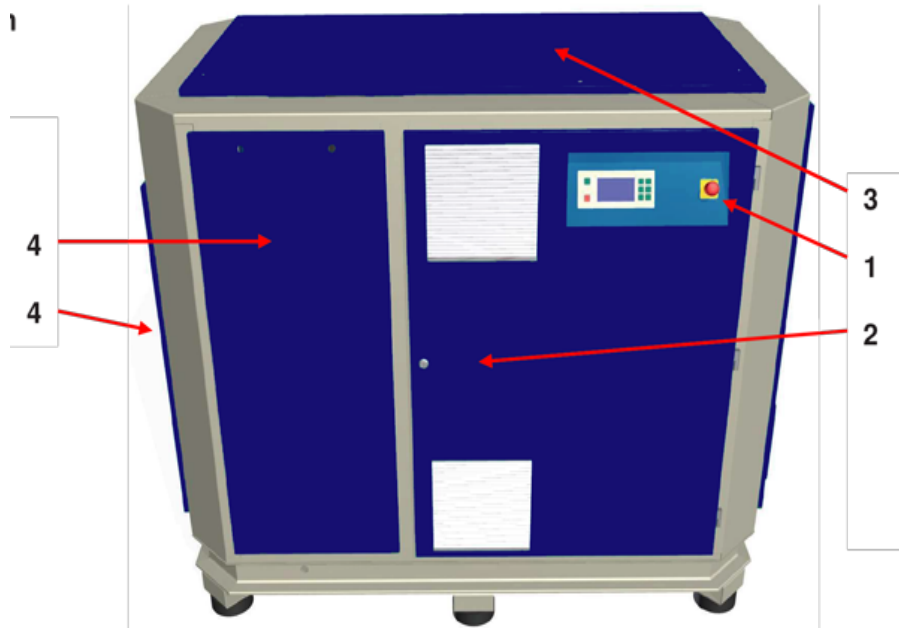
Nr.	Bedienung ...	Zugelassene Tätigkeiten
1	... des Bedientableaus	<ul style="list-style-type: none"> ● Betriebsüberdruck kontrollieren ● Betriebstemperatur kontrollieren ● Leitfähigkeit kontrollieren ● Betriebsstunden ablesen ● Kompressor einschalten ● Kompressor im Notfall stoppen bzw. für die Stilllegung abschalten
2	... der Schutzeinrichtungen (abnehmbare Türen)	<ul style="list-style-type: none"> ● Durchführen von Kontroll- bzw. kleineren Wartungsarbeiten

2.2.1 Übersicht Sicherheitseinrichtungen

Inhalt

Hier erhalten Sie einen Überblick über die wichtigsten Elemente des Kompressors und ihre Funktion.

Abbildung Sicherheitseinrichtungen



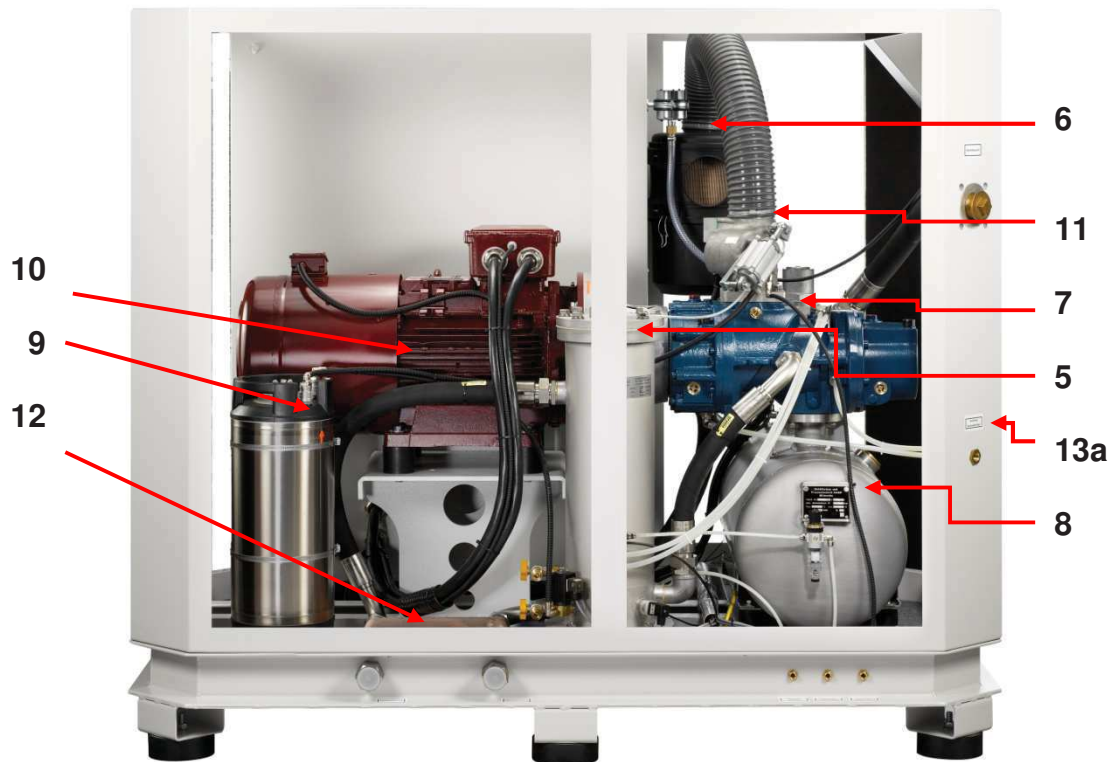
Beschreibung Sicherheitseinrichtungen

An der Außenseite des Kompressors sehen Sie folgende Sicherheitseinrichtungen:

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	NOT-AUS-Taster	Kompressor im Notfall sofort anhalten
2	Schaltschranktür	Schutztür des Schaltkastens Öffnung nur durch Elektrofachkraft VORSICHT: Lebensgefahr durch elektrische Spannung!
3	abnehmbares Dach	Zugang zu allen Hauptkomponenten von Oben
4	abnehmbare Wartungstüren	Zugang zu allen Hauptkomponenten von der Seite

2.2.2 Übersicht Aggregat

Abbildung
Aggregat



Beschreibung
Aggregat

wichtigsten Komponenten der Verdichteranlage:

Pos.	Bezeichnung	Funktion
5	Wasserfilter	filtert Verunreinigungen aus dem Systemwasser
6	Ansaugluftfilterpatrone	dient zur Filterung der Ansaugluft
7	wassereingespritzte Verdichterstufe	Drucklufterzeugung / Pfeil für Drehrichtungskontrolle (s. Kap. 3.3).
8	Druckwasserbehälter	Systemwasserbehälter, Wasservorabscheidung
9	Ionenaustauschpatrone	bereitet Systemwasser auf,
10	Elektromotor mit Pumpenträger und Kupplg.	Antrieb, Kraftübertragung
11	Ansaugregler	Regelung der anzusaugenden Luft des Verdichters
12	Plattenwärmetauscher	Kühlung Systemwasser
13a	atmosph. offener Abwasseranschluss	Ablass Wasserrestmengen nach Stillsetzen

2.2.2 Übersicht Aggregat (Forts.)

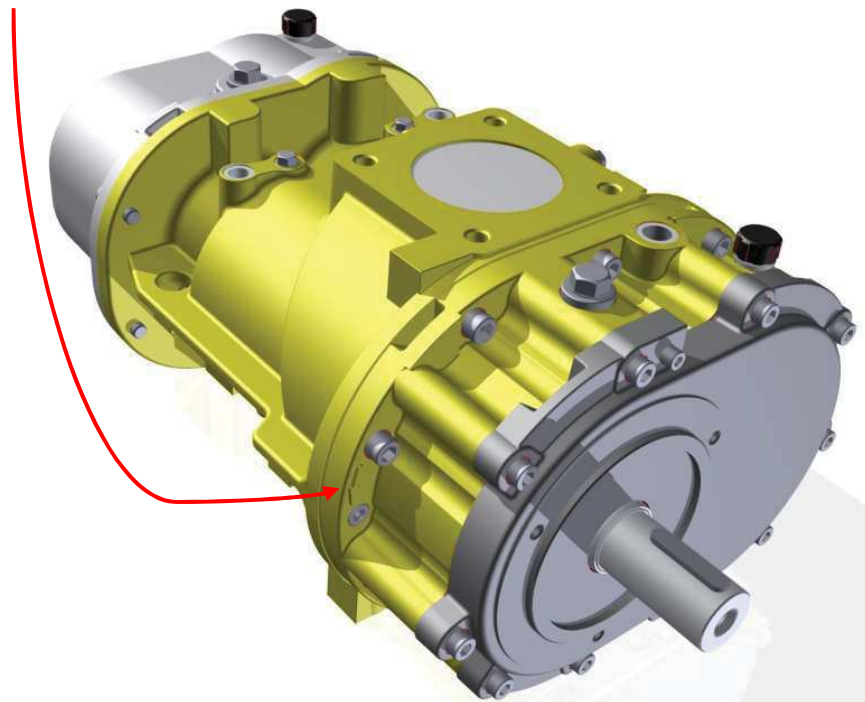
Beschreibung Aggregat Komponenten

Ansaugluftfilter (Pos. 6)

Der Ansaugluftfilter, eingebaut im Gehäuse, ist am Maschinengehäuse montiert und über einem Saugschlauch direkt mit dem Ansaugregler der Verdichterstufe verbunden. Der Micro-Trockenfilter mit einer Feinheit von 2-3 μm und einem Abscheidegrad von 99,9% dient zur Filterung der Ansaugluft. Zusätzlich verfügt der Luftfilter über ein Sicherheitselement, welches bei einem Filterdurchschlag die Filterwirkung aufrecht erhält.

wassereingespritzte Verdichterstufe (Pos. 7)

Die Drehrichtung des wassereingespritzten Schraubenverdichters (vgl. Abb.) von vorne auf die Welle gesehen **linksdrehend** (Pfeilmarkierg. an Verdichterstufe links neben Welle beachten).



Mindestdruckhalterückschlagventil

Das Mindestdruckhalterückschlagventil befindet sich am Ausgang des Wasserabscheidebehälters.

Es erfüllt zwei Funktionen:

1) Als Druckhalteventil verhindert es den Druckabfall bei fehlendem Gegendruck im Netz unter einen Mindestüberdruck von 3,5 bar in der Kompressoranlage.

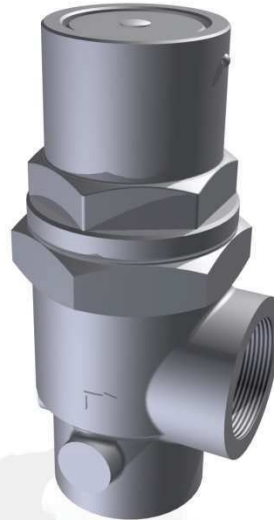
Dieser Druck ist notwendig, um die Wasserversorgung des Verdichters zu sichern.

2) Als Rückschlagventil verhindert es den Rückstrom der Druckluft aus dem Druckluftnetz oder dem Druckkessel in die Verdichteranlage. Dadurch kann beim Abschalten die gesamte Anlage völlig entlastet werden.

2.2.2 Übersicht Aggregat (Forts.)

**Beschreibung
Aggregat
Komponenten
(Forts.)**

Mindestdruckventil (Forts.)



Das Ventil arbeitet automatisch. Die Einstellung des Mindestdruckventils darf nur durch vom Hersteller autorisierte Personen erfolgen!


WICHTIG!

Ansaugregler (Pos. 11)

Der Ansaugregler ist direkt auf dem Schraubenverdichter montiert. Er regelt den Luftvolumenstrom, der vom Schraubenverdichter über den Ansaugfilter angesaugt wird.

- Funktionsprinzip des Ansaugreglers:

Der Ansaugregler besitzt nur ein Hauptventil. Dieses arbeitet als Regelventil sowie als dicht schließendes Absperrventil. Bei Vollastbetrieb ist der Ansaugquerschnitt bei minimalem Druckabfall voll geöffnet.

Beim Stopp der Anlage schließt dieses Ventil schnell und automatisch den gesamten Ansaugquerschnitt vollständig ab. Die Multifunktionen des Reglers werden durch nur eine angeflanschte Steuereinheit eingeleitet.



Fortsetzung nächste Seite

2.2.2 Übersicht Aggregat (Forts.)

Beschreibung Aggregat Komponenten (Forts.)

Ionenaustauschpatrone (Pos. 9)

Entzieht dem Systemwasser frei schwebende Ionen über Anionen-, Kationen- und Mischbettharze. Dieser Vorgang wird über eine Leitfähigkeitsmessung des Systemwassers eingeleitet bzw. beendet. Somit ist eine ständig gleichbleibende Systemwasserqualität gewährleistet.

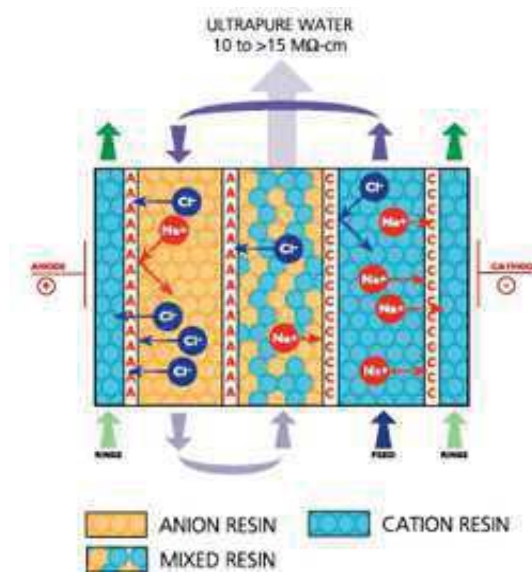


Abb. Prinzip Ionenaustausch

Fortsetzung nächste Seite

2.2.2 Übersicht Aggregat (Forts.)

Sicherheitsventil

Das Sicherheitsventil ist am Wasserabscheidebehälter eingebaut. Es begrenzt den maximal in der Anlage auftretenden Druck auf 1-2 bar über dem jeweiligen Betriebsdruck (Enddruck).

Das Sicherheitsventil bläst ab, wenn der Enddruck aufgrund einer Störung überschritten wird.

Schnellentlastungsventil

Das Schnellentlastungsventil mit Schalldämpfer befindet sich am Wasserabscheidebehälter neben dem Mindestdruckhalteventil. Es gewährleistet einen sehr schnellen Systemdruckabbau beim Stillsetzen der Anlage.

Und verhindert so einen erhöhten Restwasserausstoß in den Auffangbehälter (Pos. 13)



Trinkwasservorfilter

Filter Partikel und Verunreinigungen aus dem Frischwasser, welches der Maschine zugeführt wird. Die Filterfeinheit beträgt 50 µm. Zudem ist ein Druckminderer integriert.

2.2.2 Übersicht Aggregat (Forts.)

Beschreibung Aggregat Komponenten (Forts.)

Wasserfilter (Pos. 5)

Der Wasserfilter reinigt das Systemwasser von Verunreinigungen. Die Filterelemente (max. 4) befinden sich im Inneren des Wasserfiltergehäuses und werden durch Zentrierungen und einem Befestigungsblech fixiert, abgedichtet und gesichert. Die Filterfeinheit eines Wasserfilterelementes beträgt 25 µm.



2.2.3 Übersicht Bedientableau

Abbildung
Bedientableau



Beschreibung
Bedientableau

An dem Bedientableau finden Sie folgende Bedienelemente:

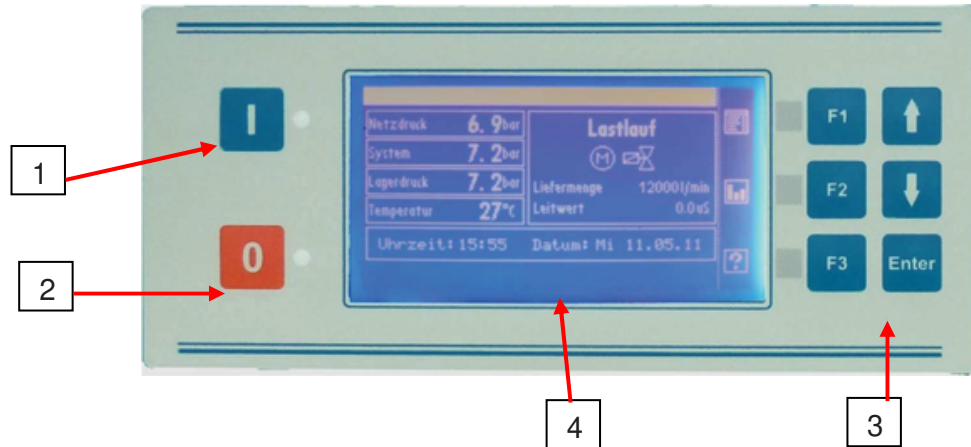
Pos.	Bezeichnung	Funktion
13	Steuerung <i>controller-Plus</i> inkl. Leitfähigkeitsauswertung	- siehe 2.2.4 Übersicht Steuerung - zeigt zusätzlich aktuellen Leitfähigkeitswert des Systemwassers an sowie den Betriebszustand der Wasseraufbereitung
14	Not-Aus -Taster	zum sofortigen Ausschalten des Kompressors im Notfall

2.2.4 Übersicht Steuerung

Inhalt

Die Steuerung „Controller-Plus“ steuert und überwacht die gesamten Betriebsabläufe des Kompressors. Sie können eine Vielzahl von Parametern und Funktionen einstellen bzw. ändern. => beachten Sie auch die beiliegende Anleitung

Abbildung Steuerung „Controller-Plus“



Bedienelemente Steuerung "Controller-Plus"

Die Steuerung „Controller-Plus“ enthält folgende Bedienelemente:

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Kompressor EIN LED (grün)	- Schaltet den Kompressor ein - Betriebs-LED
2	Kompressor AUS LED (rot)	- Schaltet den Kompressor aus - Störungs-/Wartungs-LED
3	Mehrfachfunktions-tasten	Navigieren in den Menüs, Einstellen der Parameter etc.
4	Display	Anzeige der Parameter, Betriebszustände, Warnungen und Störungen



Hinweis!

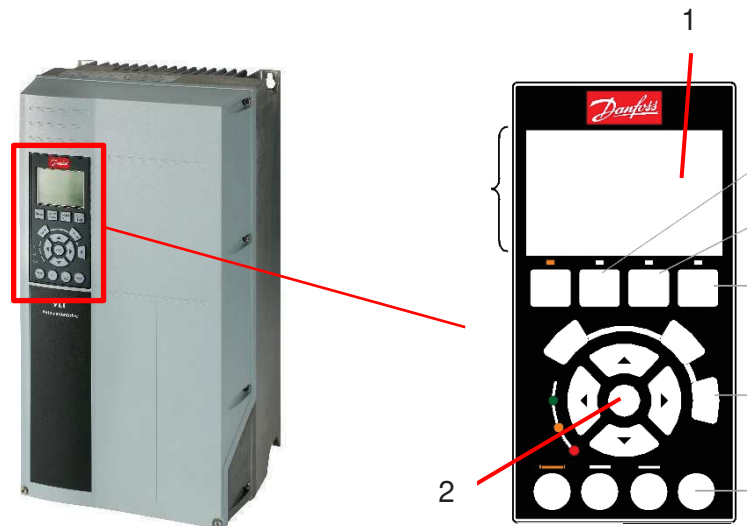
Beachten Sie die Erläuterungen in Kapitel 4 und Anhang S sowie die Betriebsanleitung der Steuerung „controller-Plus“.

2.2.5 Übersicht Frequenzumrichter

Inhalt

In diesem Kapitel erhalten Sie eine kurze Übersicht der Bedienelemente des installierten Frequenzumrichters.

**Abbildung
Frequenzumrichter
(kann je nach Leistung und Typ abweichen)**



Das Bedienfeld des Frequenzumrichters enthält folgende Bedienelemente:

Beschreibung Frequenzumrichter

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Display	Anzeige der Parameter (ggf. Option)
2	Tastatur	Tasten zur Bedienung und Einstellung der Betriebsparameter.



Gefahr!

Der Frequenzumrichter wird mit Spannungen betrieben, die bei Berührung einen lebensgefährlichen Schlag verursachen können. Jegliche Installations- und Wartungsarbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.



Hinweis!

Beachten Sie die Erläuterungen im Anhang FU sowie die Betriebsanleitung des Herstellers. **Bilder können abweichen!**

Kapitel 3

Installation und Inbetriebnahme

Übersicht

Inhalt

In diesem Kapitel erhalten Sie wichtige Hinweise zu Transport, Installation und Lagerung des Kompressors.

Allgemeine Informationen

Der Aufstellplan und die technischen Daten dieses speziellen Schraubenkompressor-Modells sind zusammengefasst im vorgeschalteten Datenblatt (Rückseite Deckblatt) zu finden. Die Anlieferung des Kompressors erfolgt auf Europalette, verpackt in Karton und gekennzeichnete Folie.



Kippgefahr!

Maschine kann bei Schräglage über 10° kippen! Geeignete Transportmittel wie Gabelstapler, Hubwagen oder Verladegeschirr einsetzen. Seitlich abstützen.

Das Auspacken stellt keine besonderen Anforderungen, die (Zwischen-) Lagerung in der Transportverpackung ist ebenfalls unproblematisch. Kompressor auf ebenem, festem Boden lagern, gegen Kippen geschützt.



Das Verpackungsmaterial (Karton / gekennzeichnete Folien) getrennt entsorgen.

Übersicht

Dieses Kapitel ist in folgende Abschnitte gegliedert:

Nr.	Thema	Seite
3.1	Kompressor aufstellen	3-2
3.2	Anschlüsse vornehmen	3-3
3.3	Inbetriebnahme des Kompressors	3-7

3.1 Kompressor aufstellen

Inhalt


Hier finden Sie wichtige Hinweise, die Sie beachten müssen, um den Kompressor sicher aufzustellen und Schäden oder Fehlfunktionen zu vermeiden.



Achtung Beachten Sie die Sicherheitshinweise!

Stets außerhalb der Gefahrenzone einer gehobenen Last bleiben!

Kompressor aufstellen

Stichwort	Beachten Sie
	Untergrund: eben, waagrecht, fest Gebäudedecken: Tragkraft prüfen Luft: Möglichst kühl, rein, frostfrei, frei von Öl- und Lackdämpfen Umgeb.-Temp.: +3°C (37°F) bis +40°C (104°F)* Ausreichende Raumlüftung Luftenlass muss ausreichend frei sein Luftansaugöffnung so anordnen, dass keine losen Gegenstände angesaugt werden können Für Beleuchtung des Aufstellortes sorgen (Ablese der Instrumente, Durchführen von Wartungsarbeiten...)
Hebearbeiten	Lose oder schwenkbare Teile vor Anheben des Kompressors sichern Geeignetes Hebezeug verwenden (Gewicht lt. Datenblatt) Stets außerhalb der Gefahrenzone einer gehobenen Last bleiben
Rohrleitungen, Druckleitung	Alle Blindflansche, Stopfen, Kappen und Beutel mit Trockenmittel vor Rohrleitungsmontage entfernen Stellen Sie sicher, dass die Druckleitung vom Verdichter zum Nachkühler oder Luftnetz sich infolge von Wärme ausdehnen kann und nicht mit entflammablen Materialien in Kontakt kommt
Abluft	Ein Abluftkanal muss mindestens den Querschnitt der Kühleraustrittsfläche haben und darf ca. 1 m lang sein; bei längerem Kanal Zusatzlüfter mit 20% mehr Leistung als der Verdichterlüfter einsetzen Bei Aufstellung mehrerer Kompressoren darauf achten, dass kein Kompressor erwärmte Abluft eines anderen Kompressors ansaugt

*Bei höheren Temperaturen fragen Sie bitte ihren Fachhändler.

3.2 Anschlüsse vornehmen

Inhalt

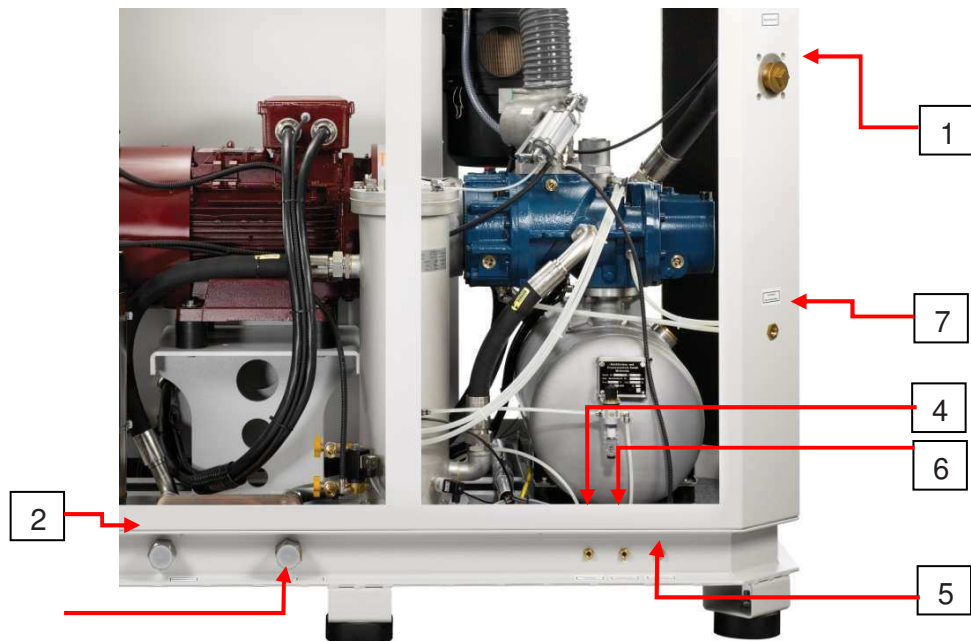
Hier finden Sie wichtige Hinweise, die Sie beachten müssen, um den Kompressor sicher an das Druckluftnetz, der elektrischen Versorgung sowie an das Wasser-, Abwassernetz und sekundären Kühlkreislauf anzuschließen.



Achtung!

Bei Anlagen mit Druckbehältern ist eine Abnahmeprüfung des Luftsammelbehälters durch den Druckluftbehälter-Sachverständigen vor der Inbetriebnahme erforderlich. Prüfbuch anlegen!

Übersicht Anlagenanschlüsse



- 1 Druckluftaustritt
- 2 sekundärer Kühlwassereintritt
- 3 sekundärer Kühlwasseraustritt
- 4 Abwasseraustritt
- 5 Frisch- / Trinkwassereintritt Niveauregulierung
- 6 Frisch- / Trinkwassereintritt Starteinspritzung
- 7 Außenanschluss Wasserablass Restmengen (siehe Kap. 2.2.2 Übersicht Aggregat)

A Druckluftanschluss (Pos. 1)

Die Anlage ist betriebsbereit verrohrt.

Innengewinde: 2" / Flansch: DN50, PN16 (DIN 2566)

Beim Einsatz der Kompressoren in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie kann der Einsatz von Sterilfiltern zwingend notwendig sein.

Beim Anschluss an das Druckluftnetz müssen Sie folgende Hinweise beachten:

Fortsetzung nächste Seite



3.2 Anschlüsse vornehmen (Forts.)

Druckluftanschluss vornehmen

Stichwort	Beachten Sie
Druck	Für den Betriebsdruck geeignete Verschraubungen und Rohrleitungen verwenden. Die Anlage im Enddruck nicht höher fahren als auf dem Typenschild angegeben. Ein Rückschlagventil zwischen Anlage und Druckluftnetz ist nicht erforderlich, da es bereits in der Anlage eingebaut ist.
Anschluss	Anlage spannungsfrei und schwingungs isoliert an das Druckluftnetz anschließen, z.B. durch einen flexiblen Schlauch
Absperrhahn	Die zusätzliche Installation eines Absperrventils wird empfohlen, um Wartungsmaßnahmen am Kompressor zu ermöglichen, ohne das Druckluftnetz drucklos zu machen
Kondensat	Zur besseren Kondensatabscheidung aus der Druckluft kann am Druckluftausgang ein Kältetrockner oder nach einer entsprechenden Entspannung/Abkühlung ein Zyklonabscheider angeschlossen werden das gewonnene Kondensat kann optional in die Anlage zurückgeführt werden (Pos. 6)

B Elektrischer Anschluss

Bei der betriebsbereit verdrahteten Anlage ist nur noch der Anschluss an das Stromnetz herzustellen. Die Durchführung für die Zuleitung der Anlage ist im Grundrahmen auf der Schaltkastenseite sowie im Schaltkasten selbst vorgesehen.

Die Anlage nur durch einen Elektriker anschließen lassen!

Beim Anschluss an das Stromnetz müssen Sie folgende Hinweise beachten:

Elektroanschluss vornehmen

Stichwort	Beachten Sie
Spannung	Die Anlage nur an die auf dem Motor-Typenschild angegebene Spannung anschließen
Drehrichtung	Drehrichtung unbedingt beachten! Auf die Welle gesehen linksdrehend (gegen Uhrzeigersinn)
Sicherung	Bauseits Hauptsicherung und Hauptschalter mit NOT-AUS-Funktion anbringen, der mindestens die 1,1-fache Motornennleistung schalten kann und der Anlage eindeutig zugeordnet ist. Stellen Sie sicher, dass das elektrische Netz ausreichend abgesichert ist (siehe Datenblatt)
Anschluss	Das Versorgungskabel so verlegen, dass keine Stolpergefahr besteht. Das Kabel mit den Leitern L1, L2, L3, und PE durch die Kabel-Verschraubung in den Anschlusskasten einführen. Die jeweiligen Leiter an die Klemmen L1, L2, L3 und PE anschließen

Fortsetzung nächste Seite

Achtung: möglichst keinen Stecker verwenden!!

3.2 Anschlüsse vornehmen (Forts.)

C Anschluss Sekundärer Kühlwasserkreislauf

Die Anschlüsse (**Pos. 2**, **Pos. 3**) des sekundären Kühlwasserkreislaufes basieren auf dem Gegenlaufprinzip um eine optimale Kühlung des Verdichters zu gewährleisten.

Die Anlage kann an ein bestehendes Kühlsystem angeschlossen werden (Kühlwasserbedarf, -temperatur beachten! siehe Datenblatt) oder **optional** mit einem separaten Luft-Wasserkühler ausgestattet werden.

Anschlüsse:

(Kap. 3.2 „Übersicht Anlagenanschlüsse“)

Anschlussgewinde: 1 ½“ Innengewinde

- **Pos. 2** Kühlwasservorlauf (Kühlwassereintritt)
- **Pos. 3** Kühlwasserrücklauf (Kühlwasseraustritt)

(beide Anschlüsse ausgehend von der Verdichteranlage und nicht vom Kühlkreislauf betrachten!)

-> siehe sek. Luft-Wasserkühler (optional)



WICHTIG!

- separater Stromanschluss notwendig
 - Ansteuerung erfolgt über Kompressorsteuerung
- siehe Schaltplan

Luft-Wasserkühler (Option sekundärer Kühlkreislauf)

sek. Kühlerrücklauf
(verbunden mit Kühlwassereintritt an Verdichteranlage)

Schaltkasten (optional Umrichter)

sek. Kühlervorlauf
(verbunden mit Kühlwasseraustritt an Verdichteranlage)



Ausführungsbeispiel mit 1x WKH

-> ab 68 kW Anlagenleistung müssen 2 Stück WKH parallel zusammengeschlossen werden

Fortsetzung nächste Seite

3.2 Anschlüsse vornehmen (Forts.)

D Abwasseranschluss (Pos. 4 + Pos. 7)

Der Abwasseranschluss kann ohne Bedenken mit einem „konventionellen Abfluss“ verbunden werden, da sich kein Tropfen Öl im Verdichtungsprozess befindet.

Der Anschluss ist notwendig für die Regulierung des Wasserstandes im Wasserabscheidebehälter.

Da bei einem erhöhtem Wasserstand das Restwasser nicht optimal aus der Luft abgeschieden werden kann und somit mitgerissen wird.

Ein Wasserablass tritt vorallem bei sehr hoher Luftfeuchtigkeit in Verbindung mit einer Kondesateinspeisung über einen Zyklonabscheider oder Kältetrockner auf.

Zusätzlich kann der Außenanschluss Pos. 7 (bei Nutzung) für den Auffangbehälter (Wasserrestmengen nach Stillsetzen) mit dem Abwasseranschluss kombiniert werden.

Anschlussgewinde: 1/4“ Innengew.

E Trinkwasseranschluss (Pos. 5)

- Wasseranschluss in Trinkwasserqualität (entsprechend nach EU-Richtlinie 80/778/EEC) vorgefiltert auf 50 µm
- Rohrleitungsüberdruck in der Trinkwasserleitung zwischen 2 und 3 bar

➤ siehe Anhang Zubehör, Filterdruckminderer

Dieser Wasseranschluss ist notwendig um etwaige Wasserverluste auszugleichen.

Trotz der sehr guten Vorabscheidung gelangt noch Wasser in die Druckluftleitung. Unter normalen Bedingungen versorgt sich der Kompressor mit dem Wasser, was in dem Verdichtungsprozess aus der Luft kondensiert. Bei sehr trockener Umgebungsluft (Feuchte unter ca. 30%) reicht der Wasseranteil eventuell nicht aus. Der Wasserbedarf ist jedoch im Schnitt nicht höher, als einige Liter pro Tag.

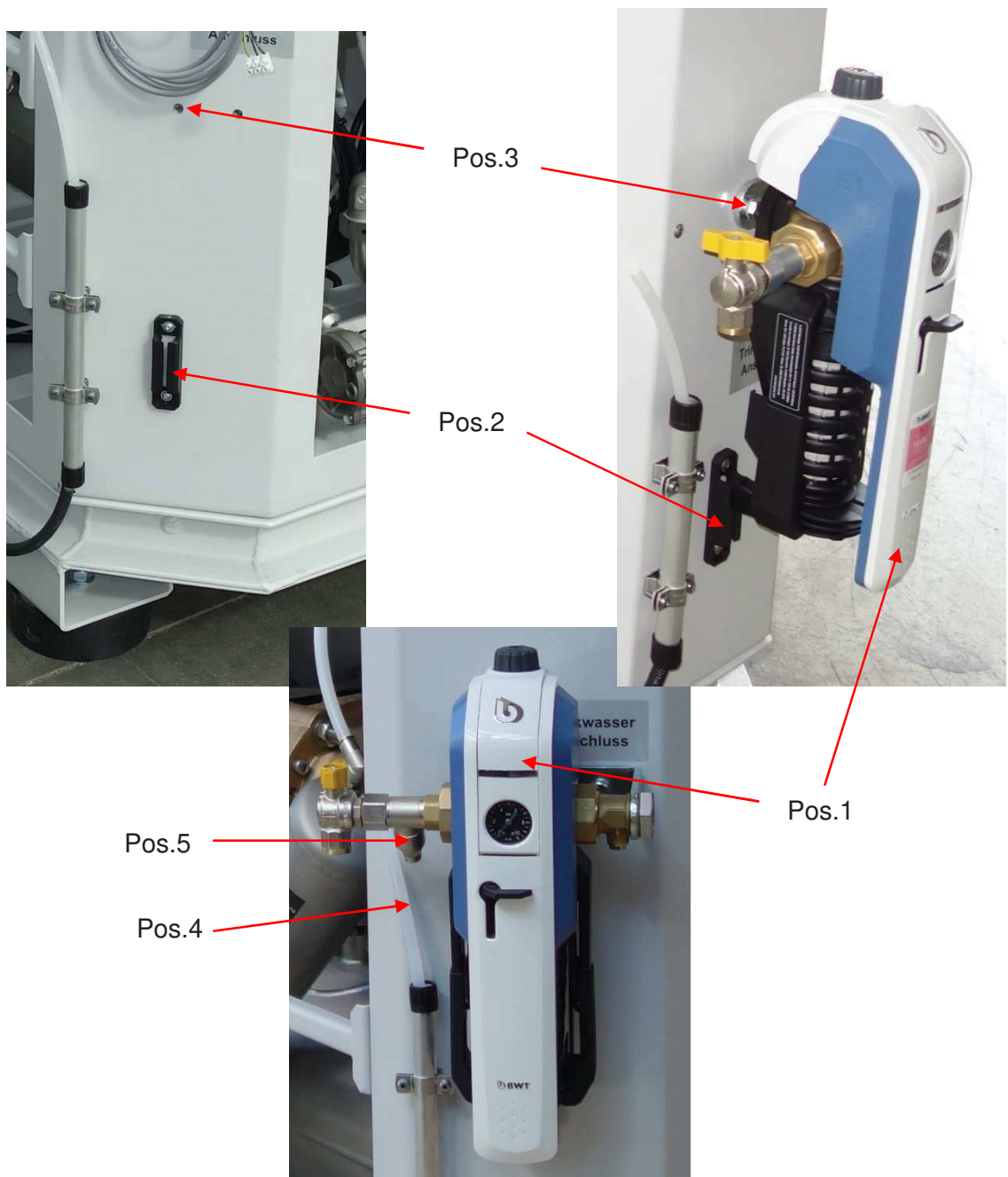
Anschlussgewinde: G1/4“ Innengewinde

Fortsetzung nächste Seite

3.2 Anschlüsse vornehmen (Forts.)

Trinkwasser-vorfilter montieren

Schritt	Tätigkeit:
1	Trinkwasservorfilter (Pos.1) in die Führung (Pos.2) einhängen und anschrauben (Pos.3)
2	Schlauch für Trinkwasserzufuhr (Pos.4) in die Maschine an den Trinkwasservorfilter anstecken (Pos.5)



3.3 Inbetriebnahme des Kompressors

Inhalt

Hier finden Sie wichtige Hinweise, die Sie beachten müssen, um den Kompressor sicher in Betrieb zu nehmen.

Allgemeines

Jede Komponente der Anlage wurde im Werk getestet und nach Endmontage im Dauerlauf geprüft. Die Prüfung stellt sicher, dass die Komponenten die angegebenen Daten aufweisen und einwandfrei arbeiten. Während der ersten Betriebsstunden sollte die Anlage beobachtet werden, um eventuelle Fehlfunktionen festzustellen.



Wichtig

Bei Anlagen mit zusätzlich optional installierten Komponenten (elektronische Steuerung, Frequenzumrichter, Kältetrockner) müssen auch die jeweiligen Betriebsanleitungen gelesen und beachtet werden.

Vorbereitung

Vor der Erstinbetriebnahme müssen folgende Punkte beachtet bzw. durchgeführt werden:

Schritt	Tätigkeit bzw. zu beachten:
1	Lassen Sie alle Schraub- und Klemmverbindungen im Schaltschrank durch einen Elektriker nachziehen
2	Bei Anlagen mit Fernbedienung muss ein deutlich sichtbares Schild mit folgender Aufschrift angebracht werden: Achtung! Diese Anlage ist fernbedient und kann ohne Warnung starten! Bei Fernbedienung der Anlage müssen Sie Sicherheitsvorkehrungen treffen, die verhindern, dass die Anlage startet, während sie kontrolliert oder gewartet wird; bringen Sie am Fernbedienungsschalter einen entsprechenden Hinweis an
3	Schalten Sie unter Last laufende Anlagen im Normalbetrieb nicht am Not- bzw. Hauptschalter aus s. Kap 4 „Bedienung im Normalbetrieb“ (Seite 4-5)

3.3 Inbetriebnahme des Kompressors (Forts.)

Zum Befüllen der Verdichteranlage muss diese am Stromnetz angeschlossen und betriebsbereit sein.



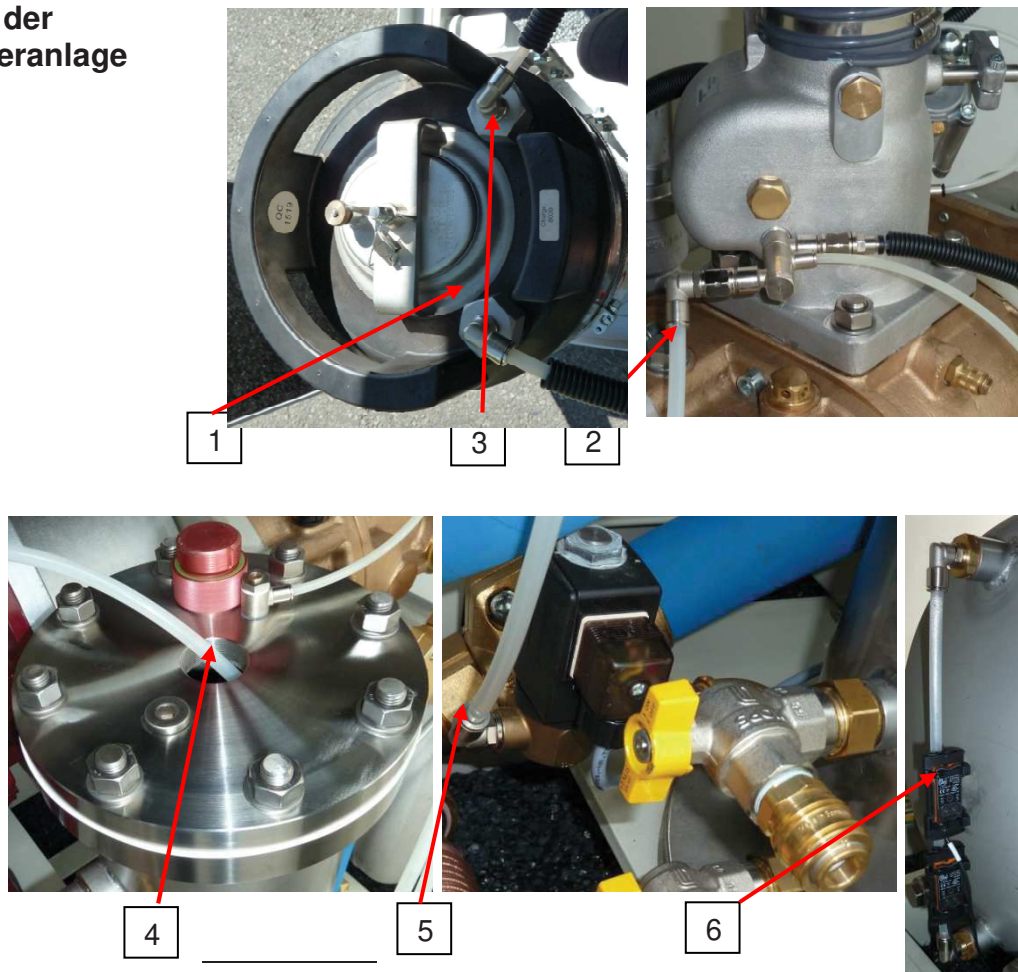
ACHTUNG!
Verdichteranlage mit Betätigen des NOT-AUS-Tasters gegen Starten sichern!

Befüllen der Verdichteranlage

Schritt	Tätigkeit bzw. zu beachten:
1	Lösen Sie den 10x8 PA-Schlauch Pos.2 am Ansaugregler, welcher zur Ionenaustauschpatrone Pos. 1 führt
2	Lösen Sie am Deckel des Wasserfilters die Einfüllverschraubung (in der Mitte) und führen Sie den vom Ansaugregler abgezogenen PA-Schlauch Pos. 2 in den Wasserfilter Pos. 4
3	Lösen Sie den 8x6 PA-Schlauch Pos. 5 vom Magnetventil Wasseraufbereitung, welches sich im unteren Bereich des Wasserfilters befindet
4	Verbinden Sie den abgezogenen 8x6 PA-Schlauch Pos. 5 mittels eines Adapters und einem Kugelhahn mit einem Trinkwasseranschluss
5	Befüllen Sie über die Ionenaustauschpatrone und den Wasserfilter durch Öffnen des Kugelhahns die Anlage
6	führen Sie eine Sichtprüfung des Wasserstandes über die Wasserniveauregelung Pos. 6 am Wasserabscheidebehälter durch mit gleichzeitiger Überprüfung der Wasserniveausensoren
7	maximaler Wasserstand ist erreicht, wenn der obere Wasserniveausensor Pos. 6 sich aktiviert (LED gelb leuchtet auf) oder der Wasserstand in der Mitte des Sensors angelangt ist
8	alle Schläuche und Komponenten werden wieder in den Anfangszustand zurückgebaut
9	Prüfung auf Dichtheit nach Drehrichtungskontrolle und anschließenden Probelauf

3.3 Inbetriebnahme des Kompressors (Forts.)

Befüllen der Verdichteranlage (Forts.)



Drehrichtung kontrollieren, INFO

Bei der Erstinbetriebnahme sowie nach jeder Veränderung an der elektrischen Zuleitung müssen Sie die Drehrichtung des Schraubenverdichters überprüfen. Drehrichtung ist auf die Welle der Verdichterstufe gesehen **linksdrehend**. (siehe Drehrichtungspfeil). Die Drehrichtung der Welle mit Kupplung muss in Richtung des angebrachten Pfeils erfolgen!

Eine Änderung an der Elektrik darf nur von **autorisiertem Fachpersonal** durchgeführt werden! (siehe Schaltplan)



ACHTUNG!

Die Drehrichtungskontrolle unbedingt als **Zweihandbedienung** durchführen!

Eine falsche Drehrichtung länger als ca. 2 Sekunden führt zu Zerstörungen im Schraubenverdichter!

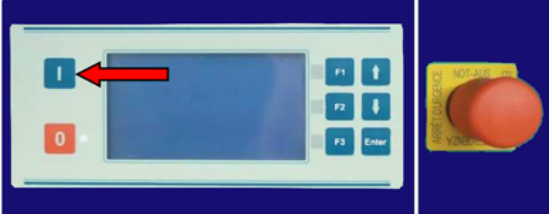

Bei der Drehrichtungskontrolle mit geöffneter Fronttür besteht Gefahr durch bewegte Teile!

Fortsetzung nächste Seite

3.3 Inbetriebnahme des Kompressors (Forts.)

Zur Kontrolle der Drehrichtung gehen Sie wie folgt vor:

Drehrichtung kontrollieren, INFO (Forts.)

Schritt	Tätigkeit:	Abbildung / Erl.
1	Fronttür öffnen.	
2	Den Verdichter durch Betätigen der Starttaste 1 mit der einen Hand starten; Taste sofort wieder loslassen!	
3	Innerhalb von 2 Sekunden den Verdichter durch Drücken der NOTAUSTaste mit der anderen Hand stoppen.	

Probelauf INFO

Führen Sie einen Probelauf durch, um die vollständige Funktionsfähigkeit aller Komponenten und Sicherheitseinrichtungen zu überprüfen.



Kapitel 4

Bedienung im Normalbetrieb

Übersicht

Inhalt

In diesem Kapitel finden Sie die notwendigen Informationen zur Bedienung des Kompressors im Normalbetrieb.

Übersicht

Dieses Kapitel ist in folgende Abschnitte gegliedert:

Nr.	Thema	Seite
4.1	Bedienelemente kennen lernen	4-2
4.2	Normalbetrieb starten	4-3
4.3	Wassermanagement	4-4
4.4	Kompressor abschalten	4-9
4.5	Störungen/Warnungen im Normalbetrieb beheben	4-10

4.1 Bedienelemente kennen lernen

Inhalt

Hier finden Sie eine Übersicht über die Bedienelemente.

Abbildung Bedientableau



Beschreibung Bedientableau

An dem Bedientableau finden Sie folgende Bedienelemente:

Pos.	Bezeichnung	Funktion
13	Steuerung controller-Plus inkl. Leitfähigkeitsauswertung	- siehe 2.2.4 Übersicht Steuerung - zeigt zusätzlich aktuellen Leitfähigkeitswert des Systemwassers an sowie den Betriebszustand der Wasseraufbereitung
14	Not-Aus -Taster	zum sofortigen Ausschalten des Kompressors im Notfall

Anmerkung:

Der Hauptschalter muss eingeschaltet sein. Die Montage des Hauptschalters erfolgt kundenseitig.

4.2 Normalbetrieb starten

Inhalt

Wie Sie den Kompressor starten und worauf Sie im Normalbetrieb achten müssen.



Gefahr!

Im Inneren des Kompressorgehäuses befinden sich bewegte Teile, die schwere Verletzungen verursachen können. Betreiben Sie den Kompressor deshalb nie bei geöffnetem Gehäuse!

Bevor Sie den Kompressor starten


Kontrollieren Sie folgende Punkte, bevor Sie den Kompressor starten:

- Ist der Wasserstand ausreichend?
- Ist der Hauptschalter eingeschaltet?
- Sind evtl. vorhandene Absperrhähne geöffnet?

Abbildung Steuerung „controller-Plus“



Kompressor starten und Normalbetrieb überwachen

Schritt	Tätigkeit
1	Drücken Sie die Taste <i>Ein</i>  , um den Kompressor zu starten.
2	Überwachen Sie im Betrieb regelmäßig die folgenden Punkte:
2a	Betriebsüberdruck Der Netzdruck darf den maximal zulässigen Wert lt. Typenschild auf der Anzeige nicht überschreiten. Anderenfalls Kompressor sofort abschalten. Der System- und Lagerdruck wird von der Steuerung autom. überwacht und ausgewertet.
2b	Betriebstemperatur Die Betriebstemperatur darf 60°C nicht überschreiten. Bei Anstieg über 60°C wird der Kompressor automatisch abgeschaltet.

Fortsetzung nächste Seite

4.2 Normalbetrieb starten (Forts.)

Normalbetrieb
überwachen
(Forts.)

Schritt	Tätigkeit
3	Regelbetrieb <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bei Erreichen des Verdichtungsenddruckes schaltet der Kompressor automatisch in den Leerlaufbetrieb. ➤ Wenn nach Ablauf der eingestellten Nachlaufzeit keine erneute Lastanforderung (sinkender Netzdruck) vorliegt, setzt sich der Kompressor automatisch still. ➤ Eine eingestellte Wiederanlaufverzögerung garantiert eine vollständige Entlastung des Kompressorsystems vor einem Neustart.

4.3 Wassermanagement

Wasserniveau-re-
gulierung

Pos.	Beschreibung	Abbildung / Erl.
1	Wasserzulauf <ul style="list-style-type: none"> ➤ ist zuständig für den Ausgleich des Wasserstandes im Wasserabscheidebehälter ➤ bei einem zu geringen Wasserstand speist die Kompressoranlage über den vorhandenen Trinkwasseranschluss automatisch Frischwasser ein 	

Fortsetzung nächste Seite

4.3 Wassermanagement (Forts.)

Wasserniveau-regulierung (Forts.)

Pos.	Beschreibung	Abbildung / Erl.
1a	<p>Wasserzulauf</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ bei einem zu geringen Wasserstand (Wassersäule befindet sich unter dem Niveausensor Wassermin.) deaktiviert sich der Niveausensor (LED gelb erlischt) ➤ die Kompressorsteuerung aktiviert gleichzeitig das Magnetventil Wasserzulauf (Anzeige im Display) und die Anlage speist sich Trinkwasser aus dem vorhandenen Anschluss ein ➤ die Wassersäule/ Wasserstand steigt ➤ der Vorgang wird mit der Aktivierung des unteren Niveausensors (LED gelb leuchtet) durch die gestiegene Wassersäule sowie einer Verzögerung beendet 	 <p>Falls sich der Wasserstand innerhalb von 60 Sekunden nicht erhöht, schaltet sich der Kompressor automatisch ab!</p> <p>(siehe Kap.4.5 Störmeldung, Betriebsstörung Pos.16)</p>
2	<p>Wasserablauf</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ist zuständig für den Ausgleich des Wasserstandes im Wasserabscheidebehälter ➤ bei einem zu hohen Wasserstand lässt die Kompressoranlage über den vorhandenen Abwasseranschluss automatisch Systemwasser ab 	

Fortsetzung nächste Seite

4.3 Wassermanagement (Forts.)

Wasserniveau-regulierung (Forts.)

Pos.	Beschreibung	Abbildung / Erl.
2a	<p>Wasserablauf</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ bei einem zu hohen Wasserstand (Wassersäule befindet sich in der Höhe des Niveausensor Wassermax.) aktiviert sich der Niveausensor (LED gelb leuchtet) ➤ die Kompressorsteuerung aktiviert gleichzeitig das Magnetventil Wasserablauf (Anzeige im Display) und die Anlage lässt über den vorhandenen Abwasseranschluss Wasser ab ➤ die Wassersäule/ Wasserstand sinkt ➤ der Vorgang wird mit der Deaktivierung des oberen Niveausensors (LED gelb erlischt) durch die sinkende Wassersäule sowie einer Verzögerung beendet 	 <p>Falls der Wasserstand innerhalb von 60 Sekunden nicht sinkt, schaltet sich der Kompressor automatisch ab!</p> <p>(siehe Kap.4.5 Störmeldung, Betriebsstörung Pos.15)</p>


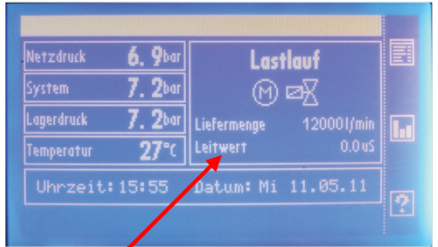
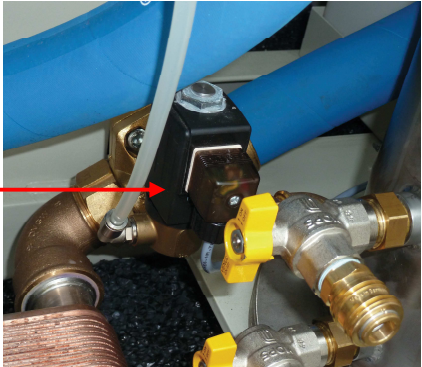
Systemwasseraufbereitung

In der Kompressoranlage ist eine komplette Wasseraufbereitung integriert, die bewirkt, dass das Kreislaufwasser immer die gleiche Qualität und die gleichen Schmier- und Kühleigenschaften besitzt sowie das Kalkablagerungen verhindert werden.

Fortsetzung nächste Seite

4.3 Wassermanagement (Forts.)

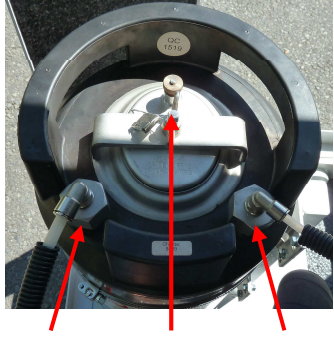
Systemwasseraufbereitung (Forts.)

Pos.	Beschreibung	Abbildung / Erl.
3	Leitfähigkeitsmessung <ul style="list-style-type: none"> ➤ die Leitfähigkeitsmessung des Systemwassers erfolgt über einen Leitfähigkeitssensor mit Temperaturkompensation ➤ der Leitfähigkeitssensor ist im unteren Bereich des Wasserfilters positioniert ➤ somit ist eine 	 <p>(siehe Anhang Fließschema)</p>
3a	Leitfähigkeitsauswertung <ul style="list-style-type: none"> ➤ die Auswertung des vom Sensor gemessenen Leitfähigkeitswertes wird von der controller-Plus mit durchgeführt (Bedientableau) 	 <p>(siehe Anhang controller-Plus)</p>
3b	Leitfähigkeitsregelung <ul style="list-style-type: none"> ➤ bei einem Leitfähigkeitswert von über 50µS schaltet die Steuerung ein Magnetventil am unteren Bereich des Wasserfilters (siehe Abbildg.) zu, welches den Eingang in die Ionenaustauschpatrone für das Systemwasser aus dem Wasserfilter 	 <p>(siehe Anhang Fließschema, Kap.2.2.2 Ionenaustauschpatrone)</p>

Fortsetzung nächste Seite

4.3 Wassermanagement (Forts.)

Systemwasseraufbereitung (Forts.)

Pos.	Beschreibung	Abbildung / Erl.
3b	<p>Leitfähigkeitsregelung</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ das aufbereitete Systemwasser aus der Ionenaustauschpatrone wird der Verdichterstufe saugseitig in den Ansaugregler wieder zugeführt ➤ während dieses Prozesses sinkt die Leitfähigkeit des gesamten Systemwasser ➤ bei einer Leitfähigkeit von $15 \mu\text{S}$ deaktiviert die Steuerung das Magnetventil ➤ sinkt die Leitfähigkeit des Systemwasser innerhalb von 360 Sekunden nicht unter $50 \mu\text{S}$ wird eine Warnmeldung in der Kompressorsteuerung ausgegeben <p><i>(siehe Kap.4.5 Störmeldung, Betriebsstörung Pos.07)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ist diese Warnung 24 Stunden aktiv, schaltet der Kompressor sich automatisch ab <p><i>(siehe Kap.4.5 Störmeldung, Betriebsstörung Pos.08)</i></p>	<p>Abbildung Ionenaustauschpatrone von oben</p>  <p>Ausgang Entlüftung Eingang</p>



4.4 Kompressor abschalten

Inhalt

Wie Sie den Kompressor im Normalbetrieb und/oder nach Arbeitsende abschalten.

Normalbetrieb stoppen

Führen Sie die Schritte in der angegebenen Reihenfolge aus, wenn Sie den Kompressor abschalten möchten:

Schritt	Tätigkeit	Abbildung / Erl.
1	Drücken Sie die Taste  , um den Kompressor auszuschalten  <ul style="list-style-type: none"> ➤ danach läuft der Kompressor für die eingestellte Stillsetzzeit (Sanftauslauf) unbelastet 	- siehe Kap. 4.2 Abbildg. Steuerung controller-Plus

Vollständig abschalten

Wenn Sie den Kompressor vollständig abschalten möchten (z. B. nach Arbeitsende), dann müssen Sie zusätzlich zu den o. g. Schritten den Hauptschalter ausschalten.

4.5 Störungen/Warnungen im Normalbetrieb

Inhalt

Hinweise zur Beseitigung von Betriebsstörungen



Gefahr!

Fehler bei der Beseitigung von Störungen oder fehlendes Fachwissen können zu schweren Sach- oder Körperschäden führen. Sie dürfen Störungen deshalb nur dann beseitigen, wenn Sie über die notwendige Qualifikation verfügen.

Bevor Sie Störungen beseitigen

Vor Beginn der Arbeiten gilt immer:

- Schalten Sie den Kompressor und den Hauptschalter aus!
 - Lassen Sie die Druckluft vollständig aus dem Kompressor bzw. Kessel ab!
-

Betriebsstörungen

Folgende Störungen bzw. Warnungen können im Betrieb auftreten:

Unterscheidung
siehe Kap.2.2.4 Übersicht Steuerung

Störungen führen grundsätzlich zu einer Abschaltung und zu einer Eintragung in den Störspeicher, **Warnungen** dagegen nur zu einem Störspeichereintrag.

Störung: > LED (Pos.2) **leuchtet rot**, Kompressor schaltet ab
- Störmeldung erscheint auf Steuerungsdisplay

Warnung: > LED (Pos.2) **blinkt rot**
- Warnmeldung erscheint auf Steuerungsdisplay

**--> zusätzlich siehe Anhang Steuerung
Kap. 4 Warnungen, Störungen**

Fortsetzung nächste Seite

4.5 Störungen/Warnungen im Normalbetrieb (Forts.)

Betriebsstörungen	Störung	Mögl. Ursache	Störungsbehebung
	Anlage läuft nicht an	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Strom vorhanden • Lockere Kabel od. Sicherungen • Systemdruck beim Einschalten der Anlage zu hoch • Umgebungstemperatur unter +3°C 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Stromzufuhr herstellen ➤ Kabel oder Sicherungen festschrauben ➤ Entlastung bzw. andere Ursachen überprüfen und beheben ➤ frostfreien Betrieb über +3°C gewährleisten
	Anlage läuft schwer an	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungsaufnahme der Verdichterstufe überprüfen • Saugregelventil verstellt/defekt • Zu niedrige Umgebungstemperatur 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ bei erhöhten Leistungswerten einen Fachhändler kontaktieren ➤ Saugregelventil überprüfen und neu justieren ➤ Anlage und Umgebung ausreichend beheizen Frostgefahr ausschließen!
	Anlage schaltet vor Erreichen des Enddruckes ab	<ul style="list-style-type: none"> • Abschaltung durch Störung 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Störursache nachgehen, beseitigen und quittieren

Fortsetzung nächste Seite

4.5 Störungen/Warnungen im Normalbetrieb (Forts.)

Betriebsstörungen (Forts.)

Störung	Mögl. Ursache	Störungsbehebung
Verdichtungs- end- temperatur	<ul style="list-style-type: none"> • Wassermangel • Plattenwärme- tauscher ver- schmutzt • unzureichende Sekundärküh- lung • Wasserfilter ver- schmutzt • zu hohe Umge- bungstemperatu- ren 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wasserstand prüfen und korrigieren, Ni- veausensoren sowie Magnetventile Was- serzu- und Wasser- ablauf überprüfen ➤ Wärmetauscher aus- wechseln ➤ Kühlkreislauf über- prüfen, für ausrei- chende Kühlung sor- gen ➤ Austausch der Was- serfilter ➤ für ausreichende Zu- luft sorgen
Sicherheitsventil bläst ab (Störung: Über- druck)	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsventil defekt • Absperrventil (Kugelhahn) am Luftaustritt ge- schlossen • fehlerhafte Druck-einstellun- gen • Mindestdruck- ventil klemmt 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sicherheitsventil wechseln ➤ Absperrventil öffnen ➤ Druckeinstellungen überprüfen ggf. korri- gieren ➤ Mindestdruckventil prüfen u. korrigieren
Ansaugregler schließt nicht bei Enddruck (Störung: Über- druck)	<ul style="list-style-type: none"> • Stellzylinder de- fekt, kein Steuer- druck • Entlastungsdüse am Stellzylinder verstopft oder eingefroren 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Stellzylinder erneu- ern, Magnetventil prüfen ➤ Düse reinigen

Fortsetzung nächste Seite

4.5 Störungen/Warnungen im Normalbetrieb (Forts.)

Betriebsstörungen (Forts.)

Störung	Mögl. Ursache	Störungsbehebung
Anlage entlastet ständig; geringe Fördermenge	<ul style="list-style-type: none"> • Steuereinheit defekt • Elektr. Zuleitung zum Magnetventil unterbrochen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Steuereinheit überprüfen ggf. austauschen ➤ Unterbrechung der Zuleitung beheben
Kein Druckaufbau oder zu geringe Fördermenge <i>(Störung: Druckaufbau / Systemdruck)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ansaugfilter verschmutzt • Ansaugregler oder Ansaugteller klemmt oder steht falsch • Undichtheiten im System 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Luftfilter wechseln ➤ Regler und Reglerteller prüfen und Lager sowie Führungen reinigen ➤ System abdichten
Druckbehälter wird nicht drucklos <i>(Störung: Entlastung nicht erreicht)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rückschlagventil defekt • Entlastungsfehler 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rückschlagventil wechseln ➤ Ursache feststellen, Regelventil prüfen und evtl. wechseln
Wasser in der Maschine,	<ul style="list-style-type: none"> • Verschraubung/Verbindungen an der Systemwasserleitungen lose • Systemwasserleitung defekt • Auffangbehälter unter Pumpenträger übergelaufen • Dichtungen an der Verdichterstufe oder Komponenten defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verschraubungen nachziehen, Verbindungen erneuern ➤ Leitungen austauschen ➤ Auffangbehälter entleeren und bei erneuten Stillsetzen eintretende Wassermenge beobachten (normal max. 50 ml) -> bei wesentlich mehr Menge Systemdruck im Leerlauf kontrollieren (3,5 bar) sowie Schnellentlastungsventil mit Schalldämpfer bei Mindestdruckventil kontrollieren /reinigen ➤ Dichtungen überprüfen/ ggf. erneuern

Fortsetzung nächste Seite

4.5 Störungen/Warnungen im Normalbetrieb (Forts.)

Betriebsstörungen (Forts.)

Störung	Mögl. Ursache	Störungsbehebung
Anlage läuft unruhig	<ul style="list-style-type: none"> • Lagerschaden an Antriebsmotor oder Verdichter 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fachhändler kontaktieren
Störung Temperatursensor	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sensor austauschen
Störung Netzdrucksensor	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor defekt • Sensorleitung defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sensor austauschen ➤ Sensorleitung überprüfen ggf. erneuern
Störung Lagerdrucksensor	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor defekt • Sensorleitung defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sensor austauschen ➤ Sensorleitung überprüfen ggf. erneuern
Warnung Leitfähigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Ionenaustauschpatrone erschöpft 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Patrone erneuern/regenerieren
Leitfähigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Ionenaustauschpatrone erschöpft • Systemaufbereitung defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Patrone erneuern/regenerieren ➤ Leitfähigkeitssensor reinigen
Differenzdruck-Lager	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserfilter verschmutzt • Leckage im System 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Austausch der Wasserfilter ➤ Leckage beseitigen

Fortsetzung nächste Seite

4.5 Störungen/Warnungen im Normalbetrieb (Forts.)

Betriebsstörungen (Forts.)

Störung	Mögl. Ursache	Störungsbehebung
Phasenfolge	<ul style="list-style-type: none"> • Drehfeld an Kompressorzu- leitung falsch • Phasenausfall 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zuleitung sowie An- schlüsse überprüfen ggf. korrigieren (Siehe Kap.3.2 An- schlüsse vornehmen) ➤ Sicherungen (Ein- speisung) überprüfen
Externe Störung	<ul style="list-style-type: none"> • externes Stö- rungssignal einer Überwachungs- einrichtung 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ursache überprüfen und beheben
Wassermaximum	<ul style="list-style-type: none"> • Kompressor speist ohne Un- terbrechung Trinkwasser ein • Schmutzfänger Wasserablass verstopft 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Niveauregulierung überprüfen ggf. er- neuern ➤ Wasserablass- und zulaufventil überprü- fen ggf. austauschen ➤ Schmutzfänger reini- gen
Wasserminimum	<ul style="list-style-type: none"> • Kompressor lässt ohne Unterbre- chung System- wasser ab • Trinkwasseran- schluss ge- schlossen • Rückschlagventil öffnet nicht • Systemleckage 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Niveauregulierung überprüfen ggf. er- neuern ➤ Wasserablass- und zulaufventil überprü- fen ggf. austauschen ➤ Trinkwasseran- schluss überprüfen, Einspeisedruck über- prüfen (Soll 2-3 bar(ü)) ➤ Ventil austauschen ➤ auf Leckagen über- prüfen ggf. beseitigen

Fortsetzung nächste Seite

4.5 Störungen/Warnungen im Normalbetrieb (Forts.)

Betriebsstörungen (Forts.)

Störung	Mögl. Ursache	Störungsbehebung
Stromversorgung	<ul style="list-style-type: none"> • Stromversorgung des Kompressors wurde unterbrochen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen des bauseitigen Hauptschalters sowie der Absicherungen ➤ Überprüfen aller Klemmen der Zuleitungen ggf. nachziehen
Umrichter	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerauslösung durch Frequenzumrichter <p><u>mögliche Ursachen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zu hohe Belastung des Motors • Umgebungstemperatur an Motor oder Umrichter zu hoch • Blockierte Anlage 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fehler auslesen und beheben ➤ Zuleitung überprüfen ➤ Druckeinstellungen prüfen und ggf. korrigieren ➤ für ausreichende Kühlluft sorgen ➤ Blockierungsursache entfernen

Kapitel 5

Wartungshinweise

Übersicht

Inhalt

In diesem Kapitel finden Sie Hinweise zu den erforderlichen Wartungsarbeiten.

Übersicht

Dieses Kapitel ist in folgende Themen aufgeteilt:

Nr	Thema	Seite
5.1	Was Sie beachten müssen	5-2
5.2	Störungen beseitigen	5-5
5.3	Anlage entlasten	5-6
5.4	Reinigungsarbeiten	5-6
5.5	Eindichten von Komponenten	5-7
5.6	Luftfilterwechsel	5-8
5.7	Wasserfilterwechsel	5-9
5.8	Wassereintrittsfilter wechsel	5-11
5.9	Wechsel Ionenaustauschpatrone	5-12
5.10	Kupplungs-Dämpfungselement wechseln	5-14

5.1 Was Sie beachten müssen

Inhalt

Hier finden Sie allgemeine Informationen, die Sie bei allen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten beachten müssen.

Personalanforderung

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur durch ausgebildetes Personal durchgeführt werden.

Die genauen Personalanforderungen finden Sie in Kapitel 0.



Gefahr!

Bitte befolgen Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise, um Gefahren für Ihr Leben oder Ihre Gesundheit zu vermeiden:

Mögliche Gefährdung durch ...	Maßnahmen zur Vermeidung
Quetschen an den bewegten Teilen der Maschine.	<ul style="list-style-type: none"> ● Halten Sie bei Probeläufen immer einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu allen bewegten Teilen.
Stromschlag.	<ul style="list-style-type: none"> ● Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten alle Spannungsquellen ab. ● Sichern Sie die Spannungsquellen gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
Ungeeignete Ersatzteile.	<ul style="list-style-type: none"> ● Erneuern Sie in jedem Fall selbstsichernde Schrauben und Muttern. ● Verwenden Sie ausschließlich Ersatzteile, die in den Ersatzteillisten aufgeführt sind.
Unzulässige/verfrühte Freigabe der Anlage.	<ul style="list-style-type: none"> ● Geben Sie die Maschine nicht ohne funktionstüchtige Sicherheitseinrichtungen für den Betrieb frei. Erst dann sind die Arbeiten beendet!

5.1 Was Sie beachten müssen (Fortsetzung)

Nach Arbeitsende

Nach Arbeitsende müssen Sie folgende Arbeiten durchführen:

Schritt	Tätigkeit
1	Beachten Sie den Wartungsplan und fertigen Sie die Prüfprotokolle, Tätigkeitsprotokolle etc. an (s. Anhang W „Wartungskontrolle“).
2	Prüfen Sie die Funktion der Sicherheitseinrichtungen. Geben Sie die Maschine nicht für den Betrieb frei, wenn die Sicherheitseinrichtungen nicht einwandfrei funktionieren.
3	Montieren und sichern Sie abgebaute Schutzvorrichtungen.
4	Entfernen Sie liegen gebliebenes Werkzeug, Fremtteile und Betriebsstoffe.
5	Führen Sie einen Probelauf mit Funktionskontrolle der instandgesetzten Bauteile durch.
6	Verwahren und sichern Sie die Schlüssel vor unbefugtem Zugriff, wenn Sie die Maschine verlassen, bevor Sie Arbeiten abgeschlossen haben.

Ersatzteile, Zubehör

Für die Austauschkomponenten wie z. B. Wasserfilter, Luftfilter, Ionenaustauschpatrone, Kupplungs-Dämpfungselemente etc. sollten Sie nur **Originalersatzteile** verwenden.

Reparaturen

Reparaturen nur vom Bezugshändler durchführen lassen. Weitere vom Hersteller zur Durchführung von Reparaturen autorisierte Personen erfahren sie beim Hersteller direkt auf Anfrage.

Lassen Sie Reparaturen nur durch vom Hersteller autorisierte Personen ausführen!

Der Service erfolgt entsprechend der Absprachen mit dem Bezugshändler.

5.1 Was Sie beachten müssen (Fortsetzung)

Allgemeine Hinweise

Bei allen Wartungsarbeiten die üblichen Sicherheitsvorkehrungen und erhöhte Sorgfalt einhalten.

Insbesondere folgende Punkte beachten:

- Wartungsarbeiten nur durch qualifiziertes Personal.
 - Nur passende Werkzeuge für Wartungsarbeiten benutzen.
 - Alle Wartungsarbeiten nur bei abgeschalteter Anlage und abgeschalteter Stromversorgung durchführen. Stellen Sie sicher, dass die Anlage nicht versehentlich eingeschaltet werden kann!
 - Vor Wartungsarbeiten die Anlage abkühlen lassen, da sonst Verbrennungsgefahr besteht!
 - Vor dem Ausbau unter Druck stehender Teile die Anlage von allen Druckquellen absperren und vollständig entlasten.
 - Bei Wartungsarbeiten stets auf peinlichste Sauberkeit achten; Teile und freigelegte Öffnungen mit einem sauberen Tuch, Papier oder Klebestreifen abdecken.
 - Motor, Luftfilter, elektrische Komponenten, Regeleinrichtungen usw. gegen das Eindringen von Feuchtigkeit, z. B. beim Auswischen, schützen.
 - Keine Werkzeuge, losen Teile oder Lappen in oder auf der Anlage zurücklassen.
 - Vor Freigabe der Anlage für den Betrieb nach Wartungsarbeiten, Betriebsdrücke, Temperaturen und Zeiteinstellungen sowie die Regel- und Abschaltvorrichtungen auf einwandfreie Funktion überprüfen.
 - Vor dem Einschalten der Anlage (auch Probelauf) die Türen der Anlage wieder schließen!
 - Schalldämmendes Material nicht entfernen oder ändern.
-

5.2 Störungen beseitigen

Inhalt

Hier erfahren Sie, was Sie bei der Störungsbeseitigung beachten müssen und wo Sie die erforderlichen Informationen finden.



Gefahr!

- Gewährleisten Sie jederzeit die Sicherheitsabschaltung der Maschine durch eine zweite Person.
 - Sie dürfen Störungen nur beseitigen oder Prüfungen durchführen, wenn Sie auch über die erforderliche Qualifikation (Facharbeiterprüfung im Bereich Maschinenbau bzw. Elektrotechnik) verfügen.
 - Beachten Sie auch die allgemeinen Sicherheitshinweise in diesem Handbuch für den Umgang mit der Maschine.
 - Beachten Sie die Hinweise dieses Kapitels sowie alle sonstigen Wartungsanweisungen des Betreibers sowie der Dokumentationen aller zur Anlage gehörenden Komponenten (z. B. Frequenzumrichter, Kältetrockner).
-

Störungsliste

Was Sie im Störfall unternehmen müssen, finden Sie ...

... im Kapitel 4.5 „Störungen/Warnungen im Normalbetrieb beheben“ sowie
... in den hausinternen Wartungsunterlagen des Betreibers

5.3 Anlage entlasten

Inhalt

In diesem Abschnitt erfahren Sie, was Sie beachten müssen, wenn die Anlage entlastet werden muss.

Warum entlasten?



Vor allen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten müssen Sie die Anlage entlasten. Die Anlage entlastet beim Abschalten zwar automatisch. Liegt jedoch eine Störung vor, kann die Anlage eventuell nach dem Abschalten noch unter Druck stehen.

→ **zur eigenen Sicherheit jedoch immer zusätzlich auf Restdruck überprüfen und ggf. entlasten!**

5.4 Reinigungsarbeiten

Inhalt

Nachfolgend erhalten Sie Information zur Reinigung des Kompressors, des Luftfilters sowie Siebeinsätze der Anlage.

Allgemeines

Zum allgemeinen Reinigen die Anlage aussaugen oder mit einem feuchten Lappen abwischen. Den Ansaugkanal regelmäßig kontrollieren und gegebenenfalls von Laub, Staub, Schmutz oder anderem reinigen, so dass eine einwandfreie Luftzufuhr gewährt ist.

Entleerung Auffangbehälter

Der Auffangbehälter für Wasserrestmengen unter dem Pumpenträger oder alternativ am Außenanschluss regelmäßig auf erhöhten Füllstand kontrollieren und ggf. entleeren. Entfällt bei Kombination mit Abwasseranschluss.

-> siehe Kap. 2.2.2 Übersicht Aggregat



**Druckluft niemals auf Lebewesen richten!
Schwere Gewebeerstörungen bis hin zu tödlichen Verletzungen können die Folge eines Fehlgebrauchs einer Druckluftanlage sein.**

5.5 Eindichten von Komponenten

Inhalt

Nachfolgend erhalten Sie Information zum Eindichten von Komponenten.

Allgemeines

Zum Eindichten von Teilen empfiehlt der Hersteller die Verwendung von Loctite Schraubensicherung 243 (bis 1/4''), Loctite Gewindedicht 577 (ab 1/4'') oder gleichwertige Dichtmittel. Im Lebensmittelbereich ist auf eine NFC Kennzeichnung der Dichtmittel zu achten.



Die Verwendung von Teflonband oder ähnlichen Produkten ist verboten, da sich hierbei Teile des Materials lösen und Ventile blockieren können.



5.6 Luftfilter wechseln

Luftfilter wechseln

Schritt	Tätigkeit
1	Anlage abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2	Verschlüsse am Filterdeckel lösen und Filterdeckel abnehmen.
3	primäres Luftfilterelement herausziehen, sekundäres Element <i>herausdrehen</i> (Rechtsgewinde)
4	Staub aus dem Filtergehäuse mit einem leicht feuchten Lappen auswischen.
5	Filter erneuern.
6	sekundäres Luftfilterelement <i>hineindreihen</i> , primäres Element vorsichtig in Zentrierung schieben
7	Filterdeckel auflegen und Verschlüsse an vorgesehene Stellen befestigen
8	Probelauf und Funktionsprüfung durchführen.
9	Luftfilterpatronenwechsel im Wartungskontrollblatt eintragen.



5.7 Wasserfilterelemente wechseln

Inhalt

Dieser Abschnitt informiert Sie über die Vorgehensweise zur Durchführung eines Austausches der Wasserfilterelemente

Wichtige Hinweise

Ein Wasserfilterwechsel darf nur bei Stillstand und bei total entlasteter, strom- und druckloser Anlage durchgeführt werden.

- **Anzahl der Wasserfilterelemente:**

- ZWF 37-45 D -> 2 Elemente
- ZWF 50-70 D -> 3 Elemente
- ZWF 75-120 D -> 4 Elemente

Wasserfilterelemente wechseln

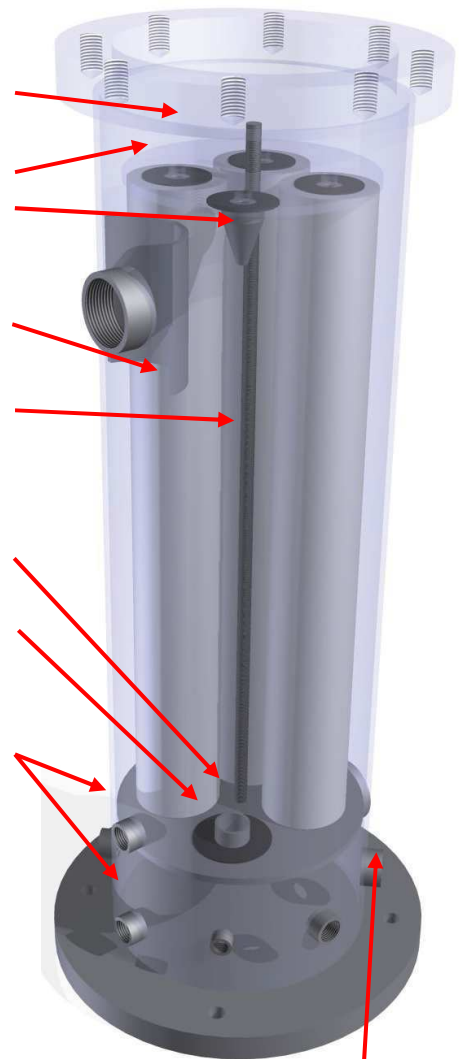
Schritt	Tätigkeit
1	Anlage abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Anlage vollständig entlasten, auf Restdruck überprüfen (siehe Kap.5.3)
2	Entlüftungsschlauch sowie Befestigungsmuttern M16 am Wasserfilterdeckel lösen und entfernen
3	Ablassen des Wassers an vorgesehenen Ablasshähnen
4	Demontage des Zentrierbleches durch Lösen und Entfernen der M10 Mutter von Gewindespille
5	Entnahme der verschmutzten Wasserfilterelemente, Entsorgung in normalen Hausmüll möglich
6	Entnahme der unteren Gummidichtung sowie der oberen durch Demontage der Zentrierung vom Zentrierungsblech
7	Reinigung des Wasserfiltergehäuses durch auswischen oder aussaugen
8	Einsetzen der neuen unteren Gummidichtungen auf unterere Zentrierung, Platzieren der Filterelemente auf Dichtung und unterer Zentrierung
9	oberer Gummidichtung durch Montage der Zentrierungen am Zentrierungsblech befestigen
10	Zentrierungsblech von oben auf Wasserfilterelemente platzieren (auf korrekten Sitz achten) und mit M10 Mutter / Gewindespille befestigen / fixieren
11	Montage des Wasserfilterdeckels mit Flanschdichtung sowie Anbringen des Entlüftungsschlauches an Drosseleckventil (im Betrieb min. geöffnet)
12	Reinigung des Leitfähigkeitssensor (im unteren Bereich des Wasserfilters) von Ablagerungen mit einem weichen Putzlappen mit anschließender Montage
13	Auffüllen des Wasserfilters mittels Ionenaustauschpatrone (siehe Kap. 3.3 Befüllen der Verdichteranlage), anschließend Probelauf mit Funktions- und Dichtigkeitsprüfung durchführen
14	Wasserfilterelementewechsel in Wartungskontrollblatt eintragen

5.7 Wasserfilter wechseln (Forts.)

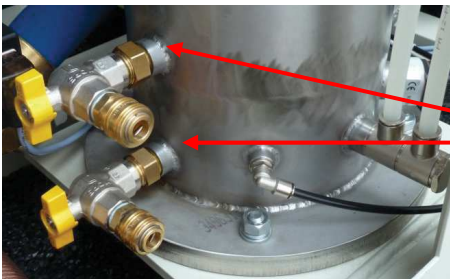
Übersicht Wasserfilter

- Zentrierblech
- obere Gummidichtung
- demontierbare obere Zentrierung
- Wasserfilterelement
- Gewindespille
- untere feste Zentrierung
- untere Gummidichtung

Position Ablassshähne



Position Leitfähigkeitssensor



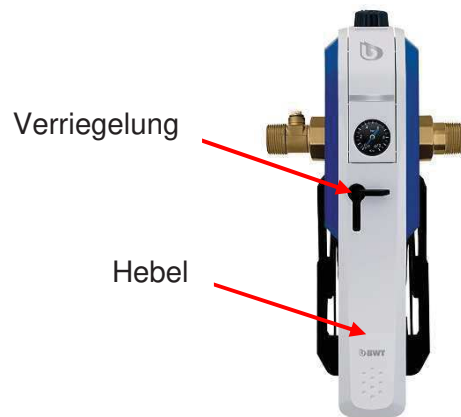
5.8 Trinkwasservorfilterelement wechseln

Inhalt

Dieser Abschnitt informiert Sie über die Vorgehensweise zur Durchführung eines Wechsels des Trinkwasservorfilterelements.

Trinkwasser-vorfilterelement wechseln

Schritt	Tätigkeit
1	Verriegelung öffnen und Hebel nach oben öffnen
2	Altes Filterelement entnehmen und neues Element einfügen
3	Hebel und Verriegelung schließen
4	Filter spülen Hierfür 10l Wasser aus dem Spülhahn fließen lassen



Spülung über den Spülhahn

5.9 Wechsel/Befüllen Ionenaustauschpatrone

Inhalt Dieser Abschnitt informiert Sie über die Vorgehensweise zur Durchführung eines Wechsels und zum Befüllen der Ionenaustauschpatrone.

Wichtige Hinweise Ein Wechsel der Ionenaustauschpatrone darf nur bei Stillstand und bei total entlasteter, strom -und druckloser Anlage durchgeführt werden.

Ionenaustauschpatrone befüllen

Vor dem Einbau einer neuen oder regenerierten Ionenaustauschpatrone, muss diese gespült und befüllt werden.

Schritt	Tätigkeit
1	Eingang der Patrone an den Spühlhahn des Wassereintrittsfilters anschließen (Schlauchsatz nicht im Lieferumfang enthalten)
2	Patrone mit etwa 10l Wasser spülen und das austretende Wasser in einem Eimer auffangen. Dieses Wasser auf Granulat prüfen.
3	Sollte kein Granulat im austretenden Wasser zu finden sein, kann die Patrone eingebaut werden (siehe Absatz Ionenaustauschpatrone wechseln) Sollte Granulat im austretenden Wasser zu finden sein, wiederholen Sie Punkt 2.



Sollte sich nach mehrmaligem Spülen immernoch Granulat im Wasser befinden, kann dies auf ein defektes Sieb in der Patrone hindeuten. Patrone im Zweifelsfall nicht einbauen.

5.9 Wechsel Ionenaustauschpatrone

Inhalt Dieser Abschnitt informiert Sie über die Vorgehensweise zur Durchführung eines Wechsels der Ionenaustauschpatrone.

Wichtige Hinweise Ein Wechsel der Ionenaustauschpatrone darf nur bei Stillstand und bei total entlasteter, strom -und druckloser Anlage durchgeführt werden.

Fortsetzung nächste Seite

5.9 Wechsel Ionenaustauschpatrone (Forts.)

Ionenaustauschpatrone wechseln

Schritt	Tätigkeit
1	Anlage abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Anlage vollständig entlasten, auf Restdruck überprüfen (<i>siehe Kap.5.3</i>)
2	Befestigungsschelle sowie Verbindungsschläuche lösen
3	verschlissene Patrone gegen neue bzw. regenerierte Ionenaustauschpatrone tauschen
4	neue/regenerierte Patrone auf richtige Anschlüsse überprüfen ggf. austauschen: Eingang (Pos.3) \varnothing 8x6 mm, Ausgang (Pos.1) \varnothing 10x8 mm
5	Befestigungsschelle sowie Verbindungsschläuche wieder befestigen, Eingang/Ausgang beachten!
6	Wechsel der Ionenaustauschpatrone im Wartungskontrollblatt eintragen.

Übersicht Ionenaustauschpatrone

Verbindungsschläuche



Ausgang
Pos. 01

Entlüftung
Pos. 02

Eingang
Pos. 03

Befestigungsschellen

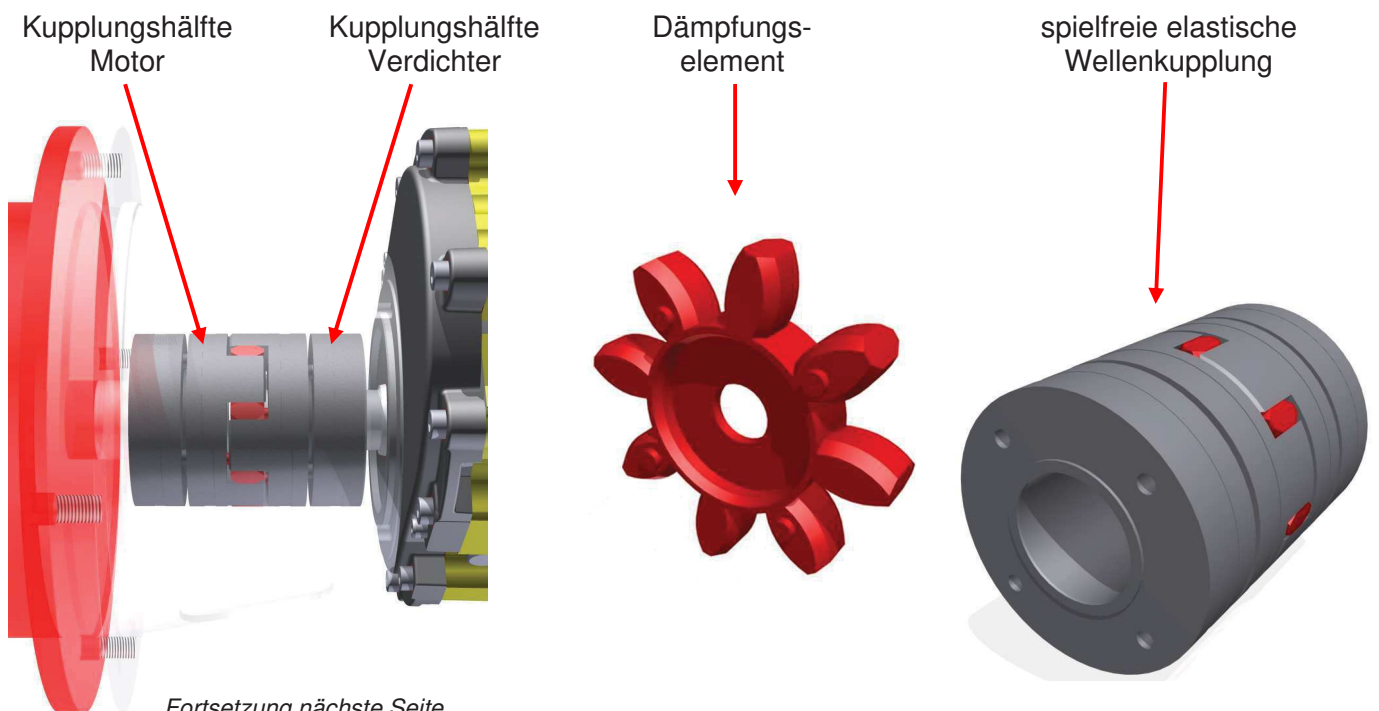
5.10 Kupplungs-Dämpfungselement wechseln

Inhalt

Dieser Abschnitt informiert Sie über die Vorgehensweise zum Austausch eines Dämpfungselementes (Zahnkranz) einer spielfreien Kupplung

Keilriemen spannen

Schritt	Tätigkeit
1	Anlage abschalten, stromlos machen und gegen Wiedereinschalten sichern.
2	Schrauben an Motorflansch und Fuß und Pumpenträger lösen
3	Motor an Befestigungshaken sowie Verdichterstufe mit Pumpenträger am Gehäuse abfangen und Motor nach hinten vom Verdichter weg ziehen
4	verschlissenen Zahnkranz aus Kupplungshälfte entnehmen und neues Dämpfungselement einsetzen
5	Wiedereinfügen der Motorkupplungshälfte in Verdichterkupplungshälfte durch vorsichtiges Platzieren des Motorflansches am Pumpenträger
6	Motorflansch an Pumpenträger über Zentrierung Montieren, Motorfüße und Puffer an Motorbock befestigen
7	Überprüfung aller Flansch- und Motorbefestigung auf festen Sitz sowie Kontrolle beider Kupplungshälften mit Zahnkranz auf korrekten Abstand (siehe "E" in Tabelle Übersicht Anzugs... Seite 5-12ff)



5.10 Kupplungs-Dämpfungselement wechseln (Forts.)

Übersicht Anzugsmomente, Abstände

Dieser Abschnitt informiert Sie über die Befestigung der Kupplung auf der Welle sowie die korrekten Abstände bei nötiger Demontage

-> **nicht notwendig bei Auswechslung des Zahnkranzes!**

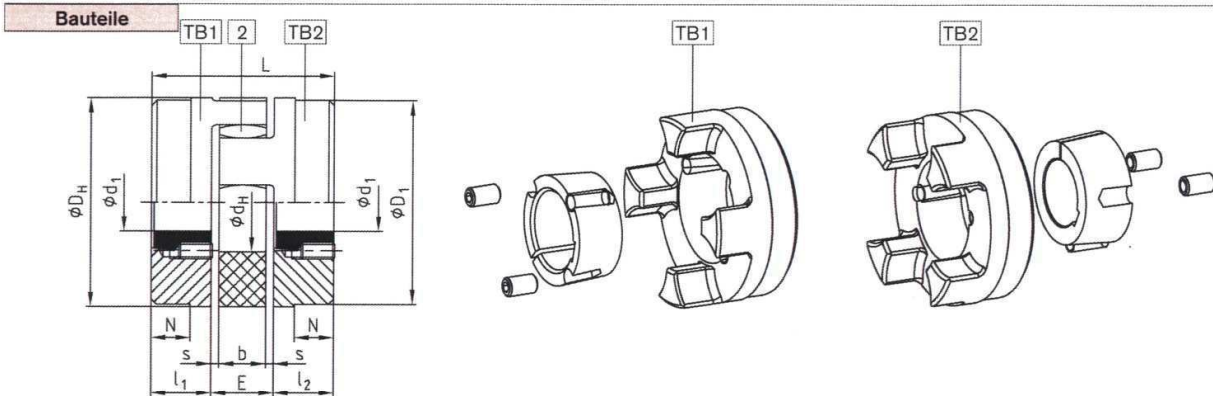
Vorgehensweise

- Vorab Prüfung des Kupplungstyps sowie Größe zur richtigen Einordnung (siehe Gravur auf Kupplung)
- Einhaltung des korrekten Abstandes "E" zwischen den Kupplungshälften (mittlere Toleranz: -1,0 / +2,0 mm)
- Einhaltung des Anzugsmomentes "TA" bei Wiedermontage Taper-Lock Buchse bzw. Spannringnabe

Wellenkupplung für Taper Klemmbuchse



- Wellenkupplung für Taper Klemmbuchse
- Schiebesitz erleichtert die axiale Ausrichtung der Kupplung
- Kurze Baulänge
- Leichte Montage/Demontage der Kupplungsnapen
- Zusätzliche Sicherung durch Formschluss, die Spannschrauben befinden sich je halb in der Kupplungsnahe und in der Taper Klemmbuchse




ROTEX® Wellenkupplung für Taper Klemmbuchse														
Größe	Taper Klemmbuchse	Abmessungen [mm]								Befestigungsschrauben für Taper-Buchse				
		$l_1/2$	E	s	b	L	N	D_H	D_1	d_H	Größe [Inch] ¹⁾	Länge [mm]	Anzahl	T_A [Nm]
24	1008	23	18	2,0	14	64	–	55	55	27	1/4"	13	2	5,7
28	1108	23	20	2,5	15	66	–	65	65	30	1/4"	13	2	5,7
38	1108	23	24	3,0	18	70	15	80	78	38	1/4"	13	2	5,7
42	1610	26	26	3,0	20	78	16	95	94	46	3/8"	16	2	20
48	1615	39	28	3,5	21	106	28	105	104	51	3/8"	16	2	20
55	2012	33	30	4,0	22	96	20	120	118	60	7/16"	22	2	31
65	2012	33	35	4,5	26	101	19	135	115	68	7/16"	22	2	31
75	2517	52	40	5,0	30	144	36	160	158	80	1/2"	25	2	49
	5/8"										32	92		
90	3020	52	45	5,5	34	149	33	200	160	100	5/8"	32	2	92
100	3535	90	50	6	38	230	69	225	180	113	1/2"	49	3	113
125	4545	114	60	7,0	46	288	86	230	290	147	3/4"	49	3	192

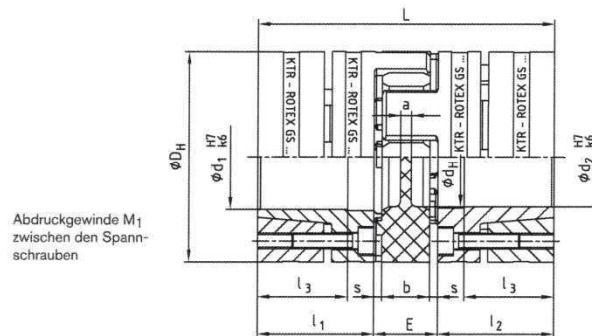
Fortsetzung nächste Seite

5.10 Kupplungs-Dämpfungselement wechseln (Forts.)

Spannringnaben Stahl



- Spielfreie Wellenkupplung mit integriertem Spannsystem
- Einsatz z. B. Getrieben und anderen Antrieben mit hohen Drehmomentstößen
- Hohe Laufruhe, Einsatz bis 40 m/s Umfangsgeschwindigkeit
- Hohe Reibschlußmomente (Auslegung bei Ex-Schutz-Einsatz beachten)
- Gute Montierbarkeit durch innen liegende Spannschrauben
- Fertigbohrung bis \varnothing 50 mm nach ISO-Passung H7
ab \varnothing 55 mm nach ISO-Passung G7
- -Schutz beurteilt und bestätigt nach EG-Richtlinie 94/9/EG



ROTEX® GS Spannringnaben Stahl Naben-/Spannringwerkstoff Stahl																			
Größe	Zahnkranz Drehmoment T_{KN} [Nm] ¹⁾			Abmessungen [mm]										Spannschrauben DIN EN ISO 4762			Gewicht pro Nabe bei max. Bohrung [kg]	Massenträgheitsmoment pro Nabe bei max. Bohrung [kg m ²]	
	98 Sh-A	64 Sh-D	72 Sh-D	maxi.d	D_H ²⁾	d_H	L	$l_1; l_2$	l_3	E	b	s	a	M	Anzahl z	T_A [Nm]			M_1
19	17	21	—	20	40	18	66	25	18	16	12	2,0	3,0	M4	6	4,1	M4	0,179	$0,44 \times 10^{-4}$
24	60	75	97	28	55	27	78	30	22	18	14	2,0	3,0	M5	4	8,5	M5	0,399	$1,91 \times 10^{-4}$
28	160	200	260	38	65	30	90	35	27	20	15	2,5	4,0	M5	8	8,5	M5	0,592	$4,18 \times 10^{-4}$
38	325	405	525	48	80	38	114	45	35	24	18	3,0	4,0	M6	8	14	M6	1,225	$12,9 \times 10^{-4}$
42	450	560	728	51	95	46	126	50	35	26	20	3,0	4,0	M8	4	35	M8	2,30	$31,7 \times 10^{-4}$
48	525	655	852	55	105	51	140	56	41	28	21	3,5	4,0	M10	4	69	M10	3,08	$52,0 \times 10^{-4}$
55	685	825	1072	70	120	60	160	65	45	30	22	4,0	4,5	M10	4	69	M10	4,67	$103,0 \times 10^{-4}$
65	940 ²⁾	1175	1527	70	135	68	185	75	55	35	26	4,5	4,5	M12	4	120	M12	6,70	$191,0 \times 10^{-4}$
75	1920 ²⁾	2400	—	80	160	80	210	85	63	40	30	5,0	5,0	M12	5	120	M12	9,90	$396,8 \times 10^{-4}$
90	3600 ²⁾	4500	—	105	200	104	245	100	75	45	34	5,5	6,5	M16	5	295	M16	17,7	1136×10^{-4}

¹⁾ Weitere Zahnkränze/Auslegung s. S. 148-151

²⁾ Werte für 95 Sh-A-GS

³⁾ $\varnothing D_H + 2$ mm bei hohen Drehzahlen für Ausdehnung des Zahnkranzes



Kapitel 6

Stilllegung und Entsorgung

Übersicht

Inhalt

In diesem Kapitel finden Sie wichtige Hinweise, wenn Sie den Kompressor (vorübergehend) stilllegen oder entsorgen müssen.

Übersicht

Dieses Kapitel ist in folgende Themen aufgeteilt:

Nr	Thema	Seite
6.1	Anlage stilllegen	6-2
6.2	Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung	6-3
6.3	Außerbetriebnahme und Entsorgung	6-4



6.1 Anlage stilllegen

Inhalt

Hier finden Sie Informationen, die Sie beachten müssen, wenn Sie den Kompressor für längere Zeit außer Betrieb nehmen müssen und was Sie beachten müssen, wenn Sie den Kompressor nach dieser Zeit wieder in Betrieb nehmen.

Für eine längere Stilllegung die Anlage wie folgt vorbereiten:

Anlage stilllegen

Schritt	Tätigkeit
1	Anlage stromlos schalten gegen unbeabsichtigtes Anlaufen sowie gegen Einschalten durch Dritte sichern, z.B. Netzkabel in der Anlage einschließen.
2	Wasser an Unterseite des Wasserabscheidebehälters mittels Ablasshahn vollständig entleeren sowie alle im Wasserkreislauf befindlichen Komponenten (siehe Anhang Fließschema)
3	Anlage <u>nicht</u> luftundurchlässig abdecken, da sonst die Korrosion verschiedener Teile verstärkt wird.

6.2 Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung

Wiederinbetriebnahme INFO

Verdichteranlagen, die länger als 3 Monate abgeschaltet, stillgelegt oder gelagert wurden, sollten erst nach Durchführung der nachfolgend beschriebenen Maßnahmen wieder in Betrieb genommen werden.

Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung

Gehen Sie wie folgt vor, um den Kompressor nach einer längeren Stilllegung wieder in Betrieb zu nehmen:

Schritt	Tätigkeit
1	alle zum Betrieb nötigen Anschlüsse wiederherstellen (siehe Kap.3.2 Anschlüsse vornehmen)
2	Kompressoranlage befüllen (siehe Kap. 3.3 Befüllen der Verdichteranlage)
4	Schraubenverdichterstufe mit Hand in Drehrichtung kurz durchdrehen
5	Wellen Kupplung auf korrekten Sitz überprüfen
6	Drehrichtungskontrolle, Probelauf sowie Funktionstest aller Sicherheitseinrichtungen durchführen (siehe Kap.3.3 Inbetriebnahme)

6.3 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Inhalt

Hier erfahren Sie, was Sie bei der Außerbetriebnahme und Entsorgung beachten müssen.



Gefahr!

- Beachten Sie die Sicherheitshinweise dieses Handbuchs sowie die entsprechenden Hinweise der Zuliefererdokumentationen und die Unfallverhütungsvorschriften.

Lebensgefahr!

- Beim Heben des Kompressors besteht Lebensgefahr durch schwebende Lasten. Halten Sie sich niemals im Gefahrenbereich auf und achten Sie auf anwesende Personen.

Gefahr!

Bei den folgenden Demontearbeiten besteht u. U. Gefahr durch Schnittverletzungen aufgrund scharfer Kanten und Ecken der Anlage. Tragen Sie daher Arbeitshandschuhe.

Umwelt



- Die nachfolgenden Hinweise müssen wegen möglicher Umweltverschmutzung genau befolgt werden. Auch wenn die Entsorgung durch ein zugelassenes Fachunternehmen durchgeführt wird, muss der Betreiber des Kompressors eine ordnungsgemäße Durchführung sicherstellen!
-

Demontage des Kompressors

Zur Demontage des Kompressors gehen Sie wie folgt beschrieben vor und beachten Sie die nachfolgenden Punkte:

Schritt	Tätigkeit
1	Erkundigen Sie sich, wie die einzelnen Bauteile bzw. die gesamte Maschine entsorgt werden muss. Fragen Sie ggf. Ihren Umweltbeauftragten.
2	Schalten Sie alle Einheiten drucklos und entlasten Sie die Anlage (s. Kap. 5.3 „Anlage entlasten“).

6.3 Außerbetriebnahme und Entsorgung (Forts.)

Werkstoffe INFO

Beim Bau der Anlage wurden überwiegend folgende Werkstoffe eingesetzt:

Werkstoff	Verwendet bei / in
Batterien, NiCad-/ Li-Akku	<ul style="list-style-type: none"> Steuerung
Kupfer	<ul style="list-style-type: none"> Kabel
Stahl	<ul style="list-style-type: none"> Maschinenrahmen Seitenwände und Türen Motor und Komponenten
Kunststoff, Gummi, PVC	<ul style="list-style-type: none"> Dichtungen Schläuche Kabel
Zinn	<ul style="list-style-type: none"> Platinen
Polyester	<ul style="list-style-type: none"> Platinen

Sondermüll INFO

Folgende Teile und Betriebsstoffe müssen gesondert entsorgt werden:

Bezeichnung	Trifft zu auf
LCD-Displays Anmerkung: LCD-Displays enthalten hoch-giftige Flüssig-keiten	<ul style="list-style-type: none"> Anzeigegeräte
Elektronikschrott	<ul style="list-style-type: none"> Elektrische Versorgung Steuerungen (SPS etc.) Platinen mit elektronischen Bauteilen



Umwelt:

Entsorgen Sie alle Teile der Anlage so, dass Gesundheits- und Umweltschäden ausgeschlossen sind.



Anhang T

Technische Daten

BERG Schraubenkompressoren

technisches Datenblatt



Anhang S

Bedienhinweise zur Steuerung „controller“ „controller-Plus“

Inhalt

Diese Kurz-INFO gibt Ihnen die wichtigsten Stichpunkte zur Steuerung „controller“. Beachten Sie auch die beiliegende controller oder controller-Plus Anleitung.

Funktion

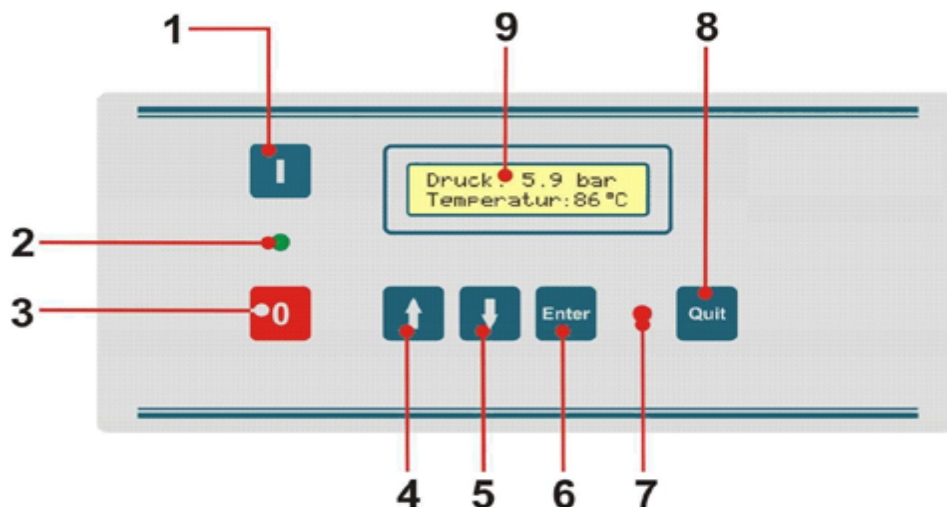
Die Steuerung des Kompressors wird am Bedienfeld der Steuerung eingestellt und von dieser überwacht. Mit der Steuerung „controller“ können Sie eine Vielzahl von Parametern und Funktionen einstellen bzw. ändern. Weiterhin erhalten Sie umfangreiche Informationen über die Einstellwerte wie z. B. wartungsrelevante Details.



Aus Sicherheitsgründen können Sie den Programmiermodus nur aktivieren, wenn der Kompressor still steht.

Zur Bedienung der „controller“ beachten Sie bitte die entsprechende Betriebsanleitung, die Teil der Dokumentation dieses Kompressors ist. (Optional)

Abbildung Bedienfeld controller



Bedienfeld, Kurzbedienung

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Kompressor EIN	Schaltet den Kompressor ein
2	LED (grün)	Betriebs-LED
3	Kompressor AUS	Schaltet den Kompressor aus
4	Pfeiltaste UP	Mit der UP-Taste wechseln Sie zum vorherigen Menüpunkt und erhöhen Parameterwerte. Dient auch zum Aufrufen der INFO-Ebene (in Verbindung mit der Enter-Taste).
5	Pfeiltaste DOWN	Mit der DOWN-Taste wechseln Sie zum nachfolgenden Menüpunkt und verringern Parameterwerte. Dient auch zum Aufrufen der INFO-Ebene (in Verbindung mit der Enter-Taste).
6	Enter	Auswahl eines Menüpunktes. Eingaben bzw. Änderungen bestätigen bzw. speichern.
7	LED (rot)	Störungs-/Wartungs-LED
8	Quit	Mit „Quit“ verwerfen Sie Eingaben und beenden einen gewählten Menüpunkt. Außerdem quittieren Sie Warn- bzw. Störmeldungen.
9	Display	Anzeige der Parameter sowie der Störungs-/Warnmeldungen. 1. Zeile: Anzeige von aktuellen Betriebsdaten 2. Zeile: Anzeige von Menüwerten sowie Stör- und Warnmeldungen



Wichtig

Überprüfen Sie regelmäßig, ob Stör- bzw. Warnmeldungen anstehen. Drücken Sie dazu eine der Pfeiltasten und rufen Sie mit der Enter-Taste die Info-Ebene „Störmeldungen“ auf.

Blinkende Meldungen: Störung (!-Zeichen am Anfang der Meldung) wurde noch nicht behoben. Bei Warnmeldungen steht ein Fragezeichen am Anfang der Zeile.



Anhang St Stromlaufpläne

BERG Schraubenkompressoren

Stromlaufpläne



(falls hier kein Anhang vorhanden – befindet sich der Schaltplan
im Schaltschrank der Anlage)

Diese Konformitätserklärung wird unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers ausgestellt

Der Hersteller / Inverkehrbringer

BERG Kompressoren GmbH
Speditionstraße 21

40221 Düsseldorf, Deutschland

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

BERG Schraubenkompressor

Fabrikat: **BERG**

Seriennummer:

Serien-/Typenbezeichnung: **ZWF18,5-40D(W). ZWF37-85D, ZWF75-120D**

Beschreibung:

Schraubenkompressor zur Erzeugung von Druckluft von 7,5 bis zu 15 bar

allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinie sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Richtlinie 2014/29/EU

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Folgende harmonisierte Normen wurden in ihrer jeweils aktuellen Fassung angewandt:

EN 1012-1	Kompressoren und Vakuumpumpen - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Kompressoren
EN 286-1	Einfache unbefeuerte Druckbehälter für Luft oder Stickstoff - Teil 1: Druckbehälter für allgemeine Zwecke
EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze Risikobeurteilung und Risikominderung
EN ISO 13849-1	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN ISO 13849-2	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:
Roland Frank

Güglingen, 10.Dec. 2020


(B. Renner)

Geschäftsführer



(Roland Frank)
Beauftragter für die Dokumentation



Anhang W

Wartungskontrolle

(siehe Kap.5 Wartungshinweise)

BERG Schraubenkompressoren

Wartungskontrolle





Anhang W1 – Wartungskontrolle ZW(F) 37-120 D
(siehe Kap.5 Wartungshinweise)

Fällig bei Bh	Wartungsarbeit	benötigte Teile
Inbetriebnahme	Wasserstand / Niveauregulierung prüfen	
<i>siehe Kap.3 Installation und Inbetriebnahme</i>	Schlauch- bzw. Rohrverbindungen nachziehen	
	Elektroklemmen kontrollieren ggf. nachziehen	
	Leitwert Trinkwasser (Wasserversorgung) messen und notieren, Funktion der Aufbereitung prüfen	Leitwert-Handmessgerät
regelmäßig	Alle Verbindungen auf festen Sitz prüfen	
	Schlauch- bzw. Rohrverbindungen auf Dichtheit prüfen	
	Funktionsprüfung der Druck- und Temperaturanzeige	
	Wasserstand prüfen, Maschine auf Dichtheit prüfen	
	Füllstand des Wasserrestmengenbehälters unter Pumpenträger oder außen überprüfen ggf. ausleeren	
	Überprüfung der Absaugung am Wasserfilterdeckel	
	Verschmutzungsgrad des Luftfilters prüfen	
	Bei Anlagen mit zusätzlichen Filtermatten, diese regelmäßig kontrollieren und ggfs. ersetzen.	Filtermatten
500 h	Wasserfilterelemente wechseln (Filtergehäuse spülen)	Wasserfilterelemente
2000 h	Wasserfilterelemente wechseln (Filtergehäuse spülen)	Wasserfilterelemente
bzw. 1x jährlich	Luftfiltereinsätze wechseln	Luftfiltereinsätze (prim./sek.)
	Funktion des Wassermanagements prüfen	siehe Kap.4.3 Wassermanagement
	Leitfähigkeitssensor, Rückschlagventil 1/2" (MS) und Magnetventile reinigen (bei Verschleiß bzw. Beschädigung der Dichtung Service-Kit Magnetventil)	Service-Kit für Magnetventil (3 oder 4 Stück je nach Maschinentyp)
	Ansaugventil reinigen und auf Funktion prüfen, Arbeitszylinder bei Bedarf nachfetten	Lebensmittelfett für Servicearbeiten
	Mindestdruckhalte-Rückschlagventil reinigen und auf Funktion prüfen, Arbeitszylinder bei Bedarf nachfetten	Lebensmittelfett für Servicearbeiten
	Rückschlagventile 1/4" (MS vernickelt) austauschen	Rückschlagventil 1/4" (4 oder 5 Stück je nach Maschinentyp)
	Elektroklemmen kontrollieren ggf. nachziehen	
	Sekundärkühler auf Verschmutzung und Funktion überprüfen und ggf. reinigen (falls vorhanden)	
	Anlage auf Dichtheit prüfen	
	Wellenkupplung auf Verschleiß und korrekten Sitz überprüfen	
	Motorenlager nachschmieren (außer Motoren mit gekapselten Lagern), Menge siehe Motor-Typenschild	Spezialfett laut Motortypenschild
	Wasserfilter Frischwassereinspeisung wechseln	Filterelement #RL5729 oder #RL6839 (ab BJ 04/2017)
	Filtermatten austauschen (Schaltschrank und Luftansaugung)	Filtermatten
	Ölstandskontrolle Getrieberaum durchführen, bei Fehlbestand auffüllen, bei Trübung und starker Verschmutzung – Öl wechseln	Spezial-Öl
	Leitwert in der Anlage messen (mit Anzeige der Steuerung vergleichen), Funktion der Aufbereitung prüfen, bei Bedarf Entsalzungspatrone regenerieren	Regenerierte Entsalzungspatrone (Im Austausch)
	Anlage auf Gesamtzustand prüfen	



Fällig bei Bh	Wartungsarbeit	benötigte Teile
4000 h	wie bei 2000 h sowie	wie oben
	Rückschlagventil 1/2" (MS) austauschen	Rückschlagventil 1/2"
6000 h	wie bei 2000 h sowie	wie bei 2000 h
	Steckverbinder austauschen	Satz Steckverbinder
	Bei Bedarf durchsichtige Wasserschläuche austauschen	Satz Steckschläuche
8000 h	wie bei 4000 h	wie bei 4000 h
10.000 h	wie bei 2000 h	wie bei 2000 h
12.000 h	wie bei 6000 h sowie:	wie bei 6000 h dazu:
	Wartungssatz Ansaugregler	WS Ansaugregler
	Wartungssatz Mindestdruckhalteventil	WS MDV
14.000 h	wie bei 2000 h	wie bei 2000 h
16.000 h	wie bei 4000 h	wie bei 4000 h
18.000 h	wie bei 6000 h	wie bei 6000 h
20.000 h	wie bei 4000 h	wie bei 4000 h
22.000 h	wie bei 2000 h	wie bei 2000 h
24.000 h	wie bei 12000 h sowie:	dazu:
	Wartung Verdichterstufe (Verdichterstufe im Austausch)	Austauschverdichterstufe
	kompl. elektrische Steuereinheit Ansaugregler	elektrische Steuereinheit
	Dämpfungselement (Zahnkranz) Wellenkupplung tauschen	Zahnkranz Kupplung
	Motorlager wechseln	Motorlager



Anhang W2

Wartung Motorenlager

Betr.: Motorenlager (Motoren ab Anfang 2003)

Die Motoren unserer Kompressoren bis 9 kW einschließlich sind mit so genannten dauergeschmierten bzw. geschlossenen Motorlagern ausgerüstet – rechnerische Standzeiten liegen zwischen 10 und 20.000 Betriebsstunden (Bh).

Ein Austausch dieser Lager könnte somit ggf. bei anderen Wartungs- oder Servicearbeiten durchgeführt werden.

Auf Wunsch senden wir Ihnen gerne die Typenbezeichnungen der Motorenlager zu.

Ab Januar/Februar des Jahres 2003 werden unsere Motoren (auch EFF1 Typen) ab 11 kW mit Rillen- bzw. Zylinderrollenlagern ausgerüstet; und zwar sind diese wie in der Vergangenheit „offene“ Lager. Diese Lager sind mit Hochtemperaturfett befüllt; sowie mit Nachschmiereinrichtungen* auf der A und B-Seite.

Die Nachschmiereinrichtung erleichtert das Nachfetten der Motoren.

Verwenden Sie ausschließlich ein **das auf dem Motortypenschild vorgegebene Fett** für diese Servicearbeit.

Eine Nachschmierung der Motorlager ist alle 2000 Std. erforderlich und sollte mit der Wartung des Kompressors verbunden werden.

Bitte unbedingt beachten: Hohe Umgebungstemperaturen, staubige Luft oder andere schlechte Betriebsbedingungen beeinträchtigen maßgeblich die Standzeit von Fett und Lager. In diesem Fall ist die Nachschmierfrist u.U. zu verkürzen.

Hier die Einzelheiten der von uns eingebauten Lagern und einzufüllenden Fettmengen:

Type	Leistung kW	A-Seite	B-Seite	Fettmenge – gr.
NAH 100	3	6206	6206	-
NAH 112	3,0 / 4,0	6306	6306	-
RK 132	5,5 / 7,5 / 9,0	6308	6308	-
NC 160	11,0 / 15,0	6309	6309	20
NC 180 M-2	18,5 / 22	6311	6311	25
NC 200 L1-2	30,0 / 37,0	NU 312	6312	25
NC 225 M-2	45	NU313	6314	25
NC 250	55	NU314	6314 C3	35
NC 280	75,0 / 90,0	NU314	6314 C3	35
NC 315	110/132/160	NU 316	6316	50

Die hier angegebene Fettmenge kann ggf. von der am Motortypenschild genannten Fettmenge abweichen. Bindend ist die Angabe vom Motortypenschild.

Das HT-Fett ist am besten mittels einer Fettpresse einzubringen. Falls etwas mehr Fett eingegeben wird, tritt dieses aus der dafür vorgesehenen Öffnung wieder aus. Diese Austrittsöffnung, daneben oder darunter, die mit einer kleinen Schraube verschlossen ist, muss **vor** dem Einpressen des Fetts geöffnet und **danach** wieder geschlossen werden.

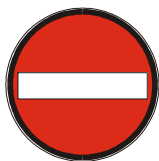


Anhang FU

Bedienhinweise

zum Frequenzumrichter

Inhalt	Diese Kurz-INFO gibt Ihnen die wichtigsten Stichpunkte zur Bedienung des Frequenzumrichters. (für Details: s. ausführliche Anleitung des Herstellers)
Funktion	<p>Der Frequenzumrichter ermöglicht eine stufenlose Regelung der Motordrehzahl. Die Druckluftproduktion kann so dem jeweils aktuellen Bedarf angepasst werden. Die Regelung der Drehzahl erfolgt im Bereich etwas über 30 und 100% der Motorleistung des Kompressors. Der Frequenzumrichter ist werksseitig konfiguriert und parametrisiert.</p> <p>Im Fehlerfall wird der Kompressor abgeschaltet und auf dem Display der Steuerungselektronik <i>Controller</i> -Plus erscheint die Meldung „Störung Umrichter“. Beachten Sie auch die Störungsmeldungen auf dem Display des Frequenzumrichters. Überprüfen Sie Ursachen und Maßnahmen im entsprechenden Kapitel der Betriebsanleitung des Frequenzumrichters (s. Abschnitt „Fehlerdiagnose“).</p>

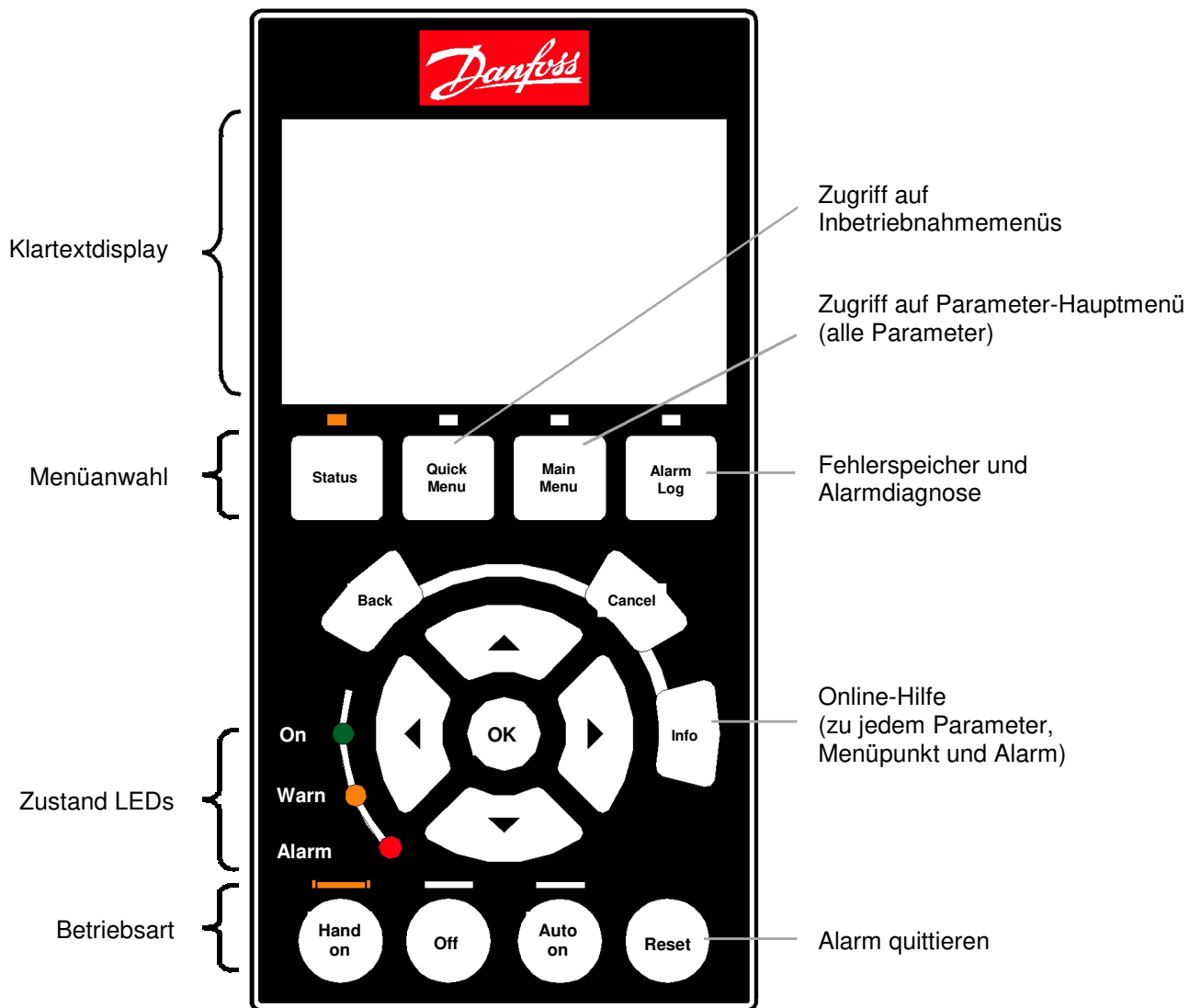


Achtung!

Stellen Sie sicher, dass der Luftein- sowie -austritt zu keiner Zeit beeinträchtigt oder blockiert wird. Zwischen Lüftungsgittern und Raumwänden muss ein ausreichender Abstand eingehalten werden.

Anhang FU - Frequenzumrichter

Abbildung
Bedienfeld





BERG Kompressoren GmbH
Compressed Air Technology | Air Separation

OPERATING AND MAINTENANCE MANUAL

Oil-free Water injected screw compressor

KOMPBERG ZWF



Table of Contents

Chapter 0 General information

No.	Subject	Page
0.1	General information	0-2
0.2	Structure and use of the operation manual	0-4
0.3	Intended usage / misuse	0-6
0.4	Requirement of the operator	0-7
0.5	Personal responsibilities	0-8

Chapter 1 Safety advice

No.	Subject	Page
1.1	Symbols	1-2
1.2	Basic safety instructions	1-3
1.3	Accident conduct	1-6

Chapter 2 Machine description

No.	Subject	Page
2.1	Authorised access points	2-2
2.2.1	Safety equipment overview	2-4
2.2.2	Unit overview	2-5
2.2.3	Instrumentation panel overview	2-10
2.2.4	Controller overview	2-11
2.2.5	Frequency converter overview	2-12



Table of Contents (continuation)

Chapter 3 Installation and commissioning

No.	Subject	Page
3.1	Compressor installation	3-2
3.2	Connections	3-3
3.3	Commissioning the compressor	3-8

Chapter 4 Operation

No.	Subject	Page
4.1	Getting to the know the control instrumentation	4-2
4.2	Starting normal operation	4-3
4.3	Water management	4-4
4.4	Switching off the compressor	4-9
4.5	Faults/warnings in normal operation	4-10



Table of Contents (continuation)

Chapter 5 Maintenance

No.	Subject	Page
5.1	What to take into account	5-2
5.2	Remove faults	5-5
5.3	Venting the system	5-6
5.4	Cleaning work	5-6
5.5	Sealing of components	5-7
5.6	Changing the air filter	5-8
5.7	Changing the water filter	5-9
5.8	Changing the drinking water filter	5-11
5.9	Filling the ion exchanger cartridge	5-12
5.10	Changing the ion exchanger cartridge	5-12
5.11	Changing the coupling damping element	5-14

Chapter 6 Decommissioning and disposal

No.	Subject	Page
6.1	Decommissioning the system	6-2
6.2	Re-commissioning after shut-down	6-3
6.3	Shut-down and disposal	6-4



Table of Contents (continuation)

Annexes

No.	Subject	Page
AT	Technical data annex	
AS	Controller annex	
ASt	Circuit diagram annex	
ACE	CE conformity declaration annex	
AW	Maintenance plan / maintenance control sheet annex	
AFU	Frequency converter annex	
AKT	Refrigerating drier annex (optional)	
AD	Pressure tank annex (optional)	



Chapter 0

General Information

Overview

Contents

In this chapter you will find general information about:

- Using this operation and maintenance manual
 - The machine
 - Personal responsibilities
-

Overview

This chapter is divided into the following subjects:

No.	Subject	Page
0.1	General information	0-2
0.2	Structure and use of the operation manual	0-4
0.3	Intended usage / misuse	0-6
0.4	Requirement of the operator	0-7
0.5	Personal responsibilities	0-8



0.1 General Information

Contents

Here you will find general information about this operation manual.

Validity

This operation manual applies for the following machine:

Feature	Designation
Type	ZWF 37-120 D
Year of construction	
Serial number	
Model no.	
Location	

Manufacturer

BERG Kompressoren GmbH
Speditionstraße 21
40221 Düsseldorf, Germany

Date of issue

July 2011

Safe-keeping and completeness

- This operation manual is a part of the machine and must be readily available to authorised personnel at all times.
 - Never remove pages from this manual. A lost operation manual or missing pages, especially the Safety Information section, must be replaced immediately.
-

Continuation on next page

0.1 General Information (continuation)

Copyright

This documentation contains copyrighted information. Without prior consent of BERG Kompressoren GmbH, this information must not be photocopied, duplicated, translated or put on data carriers, neither as a whole or in extracts.

We reserve all further rights.

Modification of the compressor

For safety reasons, modifications or alterations are only permitted with the agreement of the manufacturer.
After a modification of the machine, the conformity and manufacturer's declaration may change under certain circumstances. This may void the operating license of the machine.
In these cases, the procedure for the conformity assessment according to 98/37/EC may have to be newly performed in all parts in certain circumstances.

Suppliers' documents

The following suppliers' documents are part of this manual and must be kept safe and observed together with the manual:

Documents for	Manufacturer
"Controller-PlusW" controller	BERG GmbH
"Powerdrive frequency converter" operation manual	Leroy Somer Marbaise GmbH
"Combivert frequency converter" operation manual	Karl E. Brinkmann GmbH



0.2 Structure and use of the operation manual

Contents

Here you will find information about the structure and use of the operation manual.

Chapter

This operation manual contains the following chapters:

Chapter	Summary
0	<ul style="list-style-type: none">● General information about<ul style="list-style-type: none">– The manual– Usage– Personal responsibilities
1	<ul style="list-style-type: none">● Explanation of the symbols used● Basic safety instructions
2	<ul style="list-style-type: none">● Description and function of the machine
3	<ul style="list-style-type: none">● Operation of the machine
4	<ul style="list-style-type: none">● Maintenance information
A(xy)	<ul style="list-style-type: none">● Annex(es)

Numbering of pages

The pages have been consecutively numbered according to the chapter.

Example: 3-2

Signifies: Chapter 3, *page 2*

Example: AS-1

Signifies: Controller annex, *page 1*

Continuation on next page



0.2 Structure and use of the operation manual (continuation)

Abbreviations

The following abbreviations are used in the operation manual:

Abbrevia- tion	Meaning
Fig.	Figure
OK	OK
Chap.	Chapter
NOK	Not OK
Tab.	Table
Exp.	Explanation
a.n.	above named
No.	Number



0.3 Intended usage / misuse

Contents

The intended usage of the compressor is described.

Definition

Authorised persons

Persons are regarded as authorised when they have been appointed with certain work on or with the compressor as instructed. Only authorised persons may gain access to the key for the guard doors.

Intended usage

The compressor is only being used as intended when the following points are taken into account:

- The compressor must be used only for the compression of technically clean air without any detrimental or explosive additives or impurities at an ambient temperature below 40°C
 - Only authorised persons are allowed to work on the machine
 - The machine must only be operated with the safety equipment installed
 - The safety and operating information contained in this manual must be observed
 - The operating instructions of the operator must be observed
 - The legal accident prevention regulations must be complied with
-

Misuse

Misuse is regarded as:

- Operation by unauthorised persons
 - Operation while disregarding the safety regulations
 - Operation without additional treatment / cleaning of the compressed air in the foodstuffs and breathing air sector
 - Inappropriate operation (see above)
- and
- Operation with deactivated, modified or faulty safety devices
-



0.4 Requirement of the operator

Contents

Here you will get to know the tasks and obligations of the operator when handling the machine.

Safety of the system

The operator must particularly ensure that

- the machine is only used as intended
 - the machine is only operated in a faultless and fully functional condition
 - the integrated safety devices are regularly maintained and checked for functionality
 - only adequately qualified and authorised personnel operate, service and repair the machine
-

Protection of personnel

The operator must particularly ensure that the required protective equipment for

- the operating personnel
- the maintenance personnel
- the repair personnel

is available and used.

Instruction and training

The operator must particularly ensure that

- prior to initial start up and also at least once a year afterwards, all relevant issues of work safety and environmental protection are instructed
 - the operation manual is always in a legible state and is completely available at the site of the machine
 - the personnel are aware of the operation manual and particularly the safety information included within
 - the attached safety and warning information is not removed and remains legible
-



0.5 Personal responsibilities

Contents

Here you will find the responsibilities for operating and maintenance personnel.

Tasks of the operating personnel

The operating personnel must complete the following tasks:

- Check the compressor for faultless and safe function
 - Operate the compressor from the approved operating points (see section 2.1)
 - Recognise or report faults or irregularities – so far as possible and permissible
-

Responsibilities of operating personnel

In order to complete the tasks, the operating personnel must meet the following requirements:

- The user must have received instruction from the operator according to work protection law
 - The user must have clearly understood the instructions and follow the work instructions of the operator
-

Tasks of the maintenance personnel

The maintenance and service personnel must complete the following tasks:

- Regular inspections and maintenance work on the compressor
 - Repair work
 - Test runs on and with the machine
 - Check the integrated safety equipment
 - Document all controls and service work and send them to the manufacturer on demand
-

Responsibilities of maintenance personnel

The maintenance personnel must have the following qualification:

- The maintenance personnel must have passed an engineering proficiency exam or equivalent
 - The maintenance personnel must have demonstrably passed a training course at an authorised specialist dealer or manufacturer
 - The personnel must follow the maintenance documents
-



Chapter 1

Safety Advice

Overview

Contents

This chapter informs you about the

- Explanation of the symbols used
 - Basic information about the safe handling of the compressor
 - Instructions for conduct in the event of an accident
-



Important information!

It should be understood that the following safety information is in addition to the national accident prevention regulations and laws that currently apply.

Existing accident prevention regulations and laws must be complied with at all times.

Overview

This chapter is divided into the following subjects:

No.	Subject	Page
1.1	Symbols	1-2
1.2	Basic safety instructions	1-3
1.3	Accident conduct	1-6

1.1 Symbols

Contents

Here you will find explanations for the symbols used.



Danger!

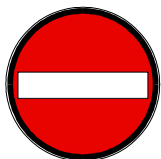
This symbol indicates that there is a danger to the life and health of persons.

Dangers to life are specially indicated by the expression: **danger to life**.



Danger!

This symbol indicates that there is a danger to the life and health of persons due to electric voltage.



Caution!

This symbol indicates that there are dangers for the machine, material or environment.



Advice!

This symbol identifies important advice and information which contribute to your own safety as well as a better understanding of the machine processes.



Disposal!

This symbol indicates advice for the disposal of the parts or operating materials.



Risk of frost!

This symbol indicates that there is a risk of freezing for the compressor system and its components due to low ambient temperatures (below 3°C).

-> *The compressor system can be seriously damaged!*

1.2 Basic safety instructions

Contents

Here you will find basic safety instructions for the safe handling of the machine.



Danger!

Strictly follow the following safety instructions to prevent the dangers described in the following.

Possible danger	Preventative measures
<p>Residual risks The screw compressor has been built according to the latest technical standard and according to recognised safety regulations and is equipped with safety equipment. However residual risks cannot be excluded.</p> <p>These risks are explained in this chapter.</p> <p>Danger to persons due to lack of qualification and/or operational faults of the operating personnel.</p> <p>Explanation: Operational faults can cause personal injury or damage to property.</p>	<p>You may only operate the machine if you</p> <ul style="list-style-type: none"> ● have the necessary qualification <p>and</p> <ul style="list-style-type: none"> ● have received complete instructions from the operator <p>and</p> <ul style="list-style-type: none"> ● have completely read and understood this manual. ● Before any maintenance/cleaning work, press the red stop button, switch off the power supply and protect against restart by third parties.



Protective gloves and protective goggles must be worn during some of the maintenance work. Please observe the corresponding advice!

Continuation on next page

1.2 Basic safety instructions (continuation)



Danger!

Strictly follow the following safety instructions to prevent dangers due to electrical voltage:

Possible danger	Preventative measures
<p>Danger to life! Danger to persons due to electric shock.</p> <p>Explanation: The machine operates at a voltage of 400 V with a correspondingly high current. As currents of 44 mA or higher can be fatal, appropriate precautions are necessary.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Do not touch live parts. ● Report any damaged cables immediately to maintenance personnel. ● Keep all access doors to the electrical equipment closed. ● Only trained personnel may carry out maintenance work. ● Wear rubber soled safety shoes when carrying out maintenance work. ● Secure the main switch against restart by third parties during maintenance work.



No naked flames or flying sparks may be present at the installation site.

Continuation on next page

1.2 Basic safety instructions (continuation)



Caution!

Follow this advice to prevent dangers to personnel and/or damage to the machine:

Possible damage	Preventative measures
Injuries to personnel and damage to the compressor due to removing or bypassing safety equipment.	<ul style="list-style-type: none"> Do not remove safety equipment or make it ineffective! Rectify any faults detected on this equipment immediately. Electrical repairs may only be carried out by a qualified electrician!
Damage to the compressor due to overload.	<ul style="list-style-type: none"> Never exceed the permitted technical limit values.
Burns due to hot compressor parts.	<ul style="list-style-type: none"> Do not touch compressor parts immediately after opening the enclosure walls.
Burns to eyes and/or skin due to hot condensed water spurting out.	<ul style="list-style-type: none"> Before disconnecting from the compressed air network, allow the compressor to cool down sufficiently or carry out these activities with extreme care. <p>Wear protective goggles</p>
Danger due to compressed air. Danger to life! Compressed air can seriously injure or kill humans and domestic animals.	<ul style="list-style-type: none"> Never aim at humans or animals!

1.3 Accident conduct

Contents

Here you will find which measures are necessary for accidents or catastrophes (e.g. fire, explosion).

Preparations for appropriate accident assistance

Carry out the following measures at regular intervals so that you are prepared in the event of an accident:

- Take part in a first aid course regularly to refresh your knowledge.
 - Regularly inform yourself of which options and rescue facilities are available for first aid in your company.
 - Keep a list of the necessary telephone numbers and contact partners at your workplace.
-

Accident conduct

In the event of an accident, proceed in the following sequence:

Step	If	Then
1	There are injured persons	Always initially perform first aid.
2	There are injuries and property damage	Inform the rescue team of the severity of injuries to persons and damage to property.
3	A major emergency has occurred (fire)	<ul style="list-style-type: none"> ● Leave the machine immediately ● Only use the marked escape facilities and rescue routes ● Do not use elevators!
4	There are injuries to persons, damage to devices or damage to the building	Inform your supervisor immediately or a contact partner from the list of first aiders (the list should be clearly visible in the work area).



Chapter 2

Machine Description

Overview

Contents

In this chapter you will find

- The definition of the authorised work areas for operating the compressor.
 - An overview of the complete machine and operating elements.
 - The technical data.
-

Overview

This chapter is divided into the following subjects:

No.	Subject	Page
2.1	Authorised access points	2-2
2.2.1	Safety equipment overview	2-4
2.2.2	Unit overview	2-5
2.2.3	Instrumentation panel overview	2-10
2.2.4	Controller overview	2-11
2.2.5	Frequency converter overview	2-12

2.1 Authorised access points

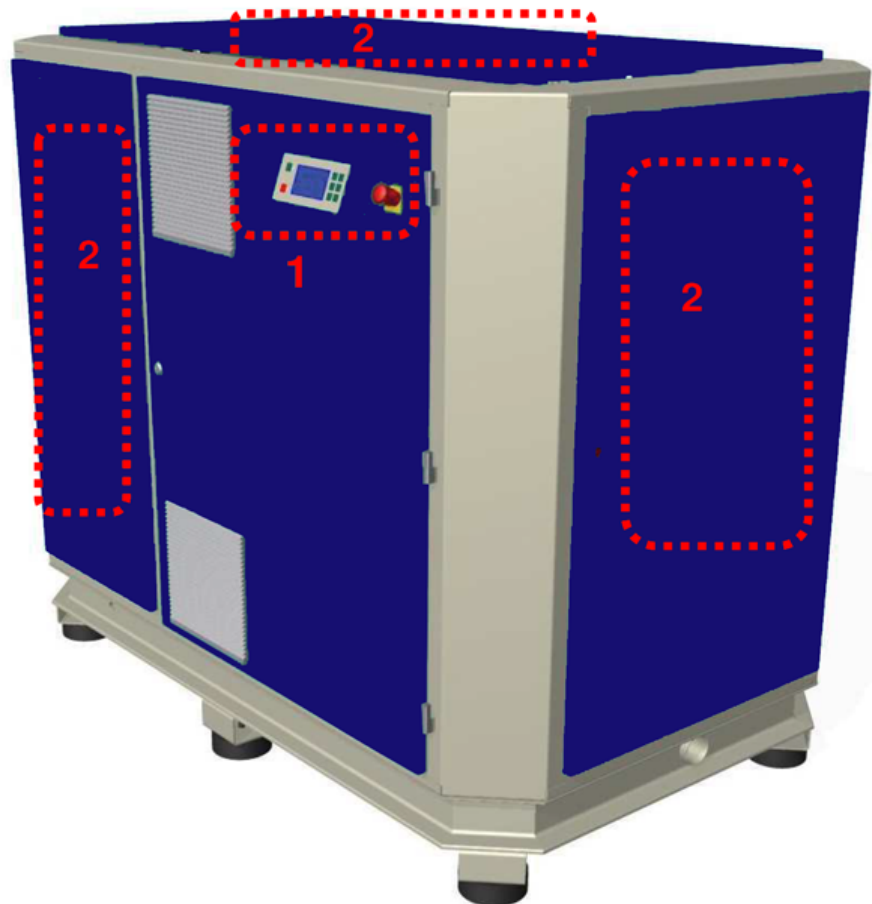
Contents

Here you will find the definition of the authorised work area for operating the compressor or for carrying out small control and maintenance work.

Important note!

Other areas are not intended for the operation of the compressor and are therefore not permitted for operation! Only the access points described ensure safe operation. In particular only qualified electricians are permitted to carry out work on the switch cabinet and the electrical installation.

Figure
Access points



Continuation on next page

2.1 Authorised access points (continuation)

**Description
Access points**

Only the following points are intended for the operation of the machine:

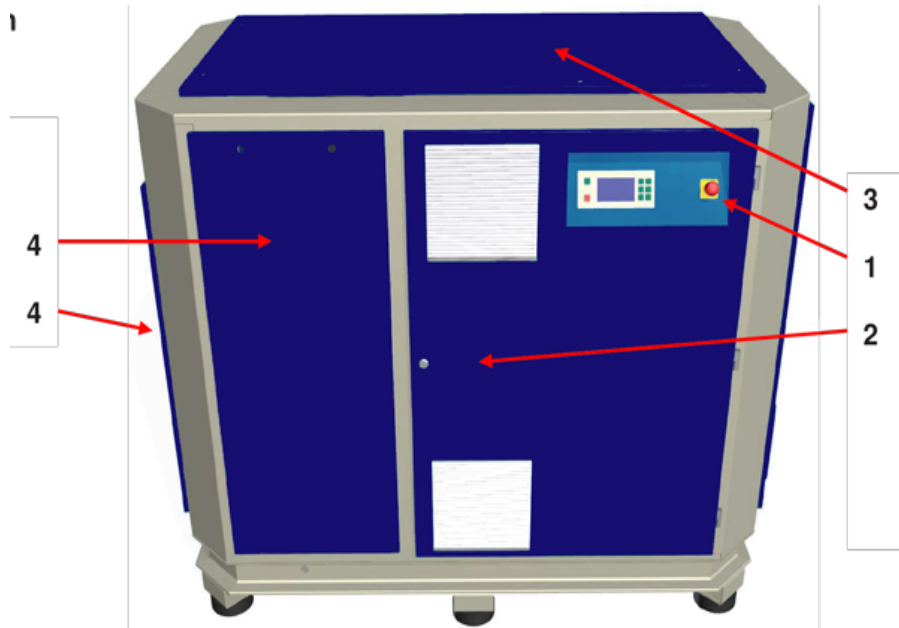
No.	Operation ...	Permitted actions
1	... of the instrumentation panel	<ul style="list-style-type: none"> ● Check operating pressure ● Check operating temperature ● Check conductivity ● Read operating hours ● Switch on compressor ● Stop compressor in an emergency or shut down for decommissioning
2	... of the protective equipment (removable doors)	<ul style="list-style-type: none"> ● Carry out control and/or small maintenance work

2.2.1 Safety equipment overview

Contents

Here you will get an overview of the most important elements of the compressor and their function.

Figure Safety equipment



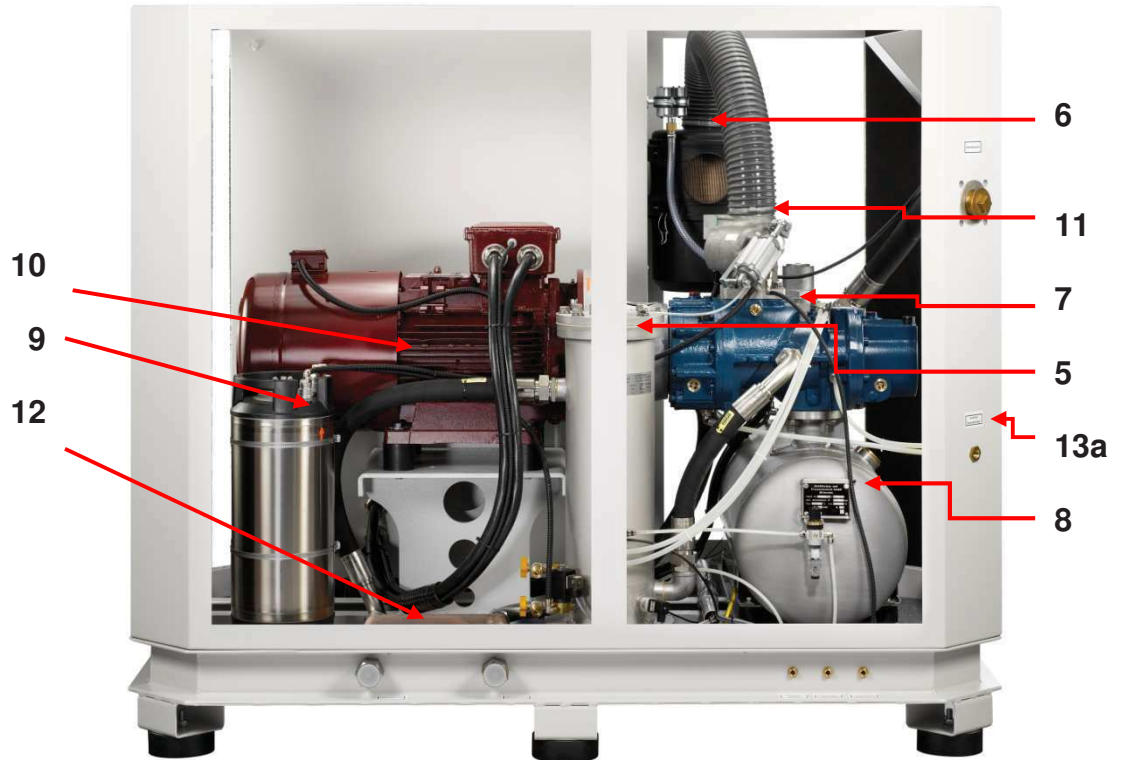
Description Safety equipment

You can see the following safety equipment on the outside of the compressor:

Item	Designation	Function
1	EMERGENCY STOP button	Stops the compressor immediately in an emergency
2	Switch cabinet door	Safety door of the switch box. Only to be opened by qualified electrician CAUTION: Danger to life due to electric voltage!
3	Removable top	Access to all main components from the top
4	Removable service doors	Access to all main components from the side

2.2.2 Unit overview

Figure
Unit



Description
Unit

The most important components of the compressor system:

Item	Designation	Function
5	Water filter	Filters impurities out of the system water
6	Suction filter cartridge	Filters the intake air
7	Water-injected compressor stage	Compressed air production / arrow for checking direction of rotation (see section 3.3.)
8	Pressurised water tank	System water tank, water preliminary separator
9	Ion exchanger cartridge	Prepares the system water
10	Electric motor with pump carrier and coupling	Drive, power transmission
11	Suction regulator	Control of the intake air
12	Plate heat exchanger	System water cooling
13a	Atmosph. open waste water connection	Discharge of residual quantities of water after shut-down

2.2.2 Unit overview (continuation)

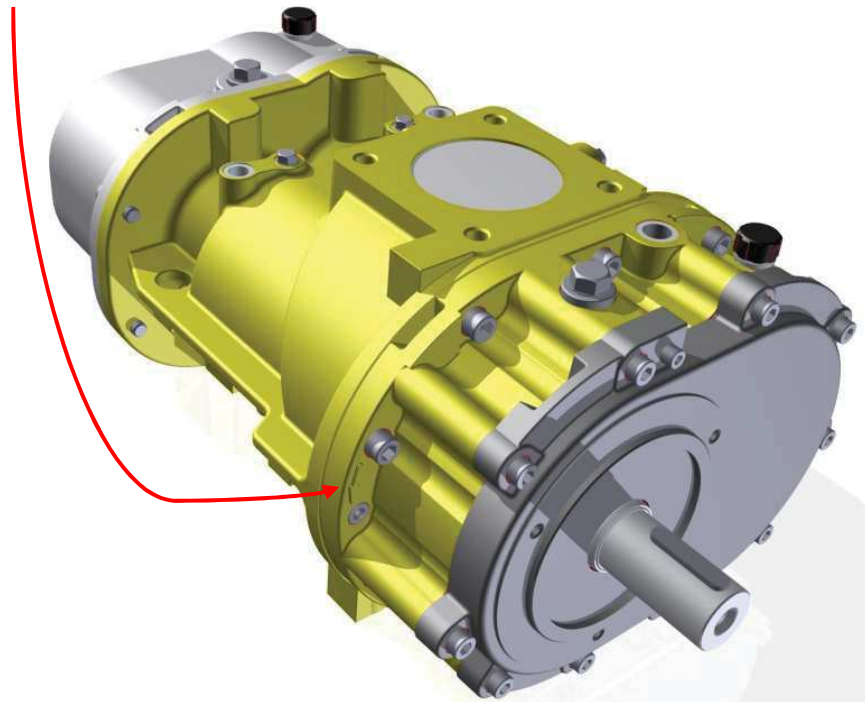
Description Unit components

Intake air filter (item 6)

The intake air filter installed in the housing is mounted on the machine housing and connected via a suction hose directly to the suction regulator of the compressor stage. The dry micro-filter with a fineness of 2-3 μm and a separation efficiency of 99.9% is used to filter the intake air. The air filter also has a safety element that maintains the filter efficiency if the filter fails.

Water-injected compressor stage (item 7)

The direction of rotation of the water-injected screw compressor (see fig.) as viewed from the front on the shaft is **anticlockwise** (observe arrow marking at the compressor stage on the left next to the shaft).



Minimum pressure non-return valve

The minimum pressure non-return valve is located at the outlet of the water separator tank.

It performs two functions:

1) As a pressure retention valve, it prevents a loss of pressure if there is no counter-pressure in the network below a minimum pressure of 3.5 bar in the compressor system.

This pressure is necessary to safeguard the water supply of the compressor.

2) As a non-return valve, it prevents the reverse flow of the compressed air from the compressed air network or the pressure tank into the compressor system. As a result, the complete system can be completely relieved of pressure when shut off.

Continuation on next page

2.2.2 Unit overview (continuation)

**Description
Unit components
(continuation)**

Minimum pressure valve (continuation)



The valve operates automatically. The minimum pressure valve may only be set by persons authorised by the manufacturer!



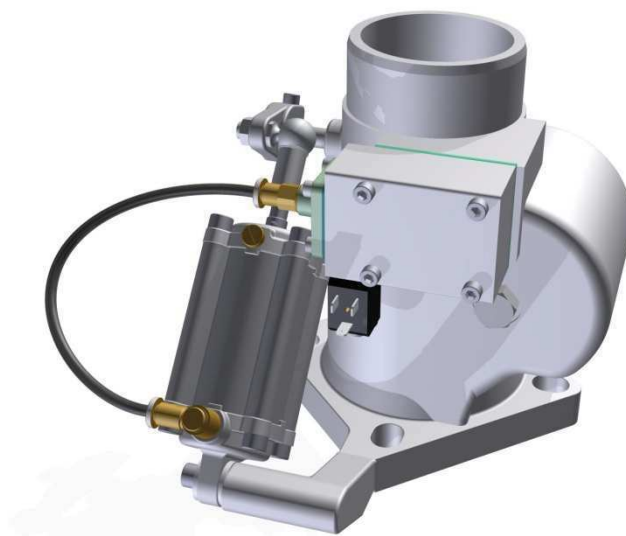
Suction regulator (item 11)

The suction regulator is directly mounted on the screw compressor. It regulates the air volume flow that is taken in by the screw compressor via the suction filter.

- Functional principle of the suction regulator:

The suction regulator only has one main valve. This operates as a control valve as well as a tight closing shut-off valve. The suction cross-section is completely opened for a minimal pressure drop in full-load operation.

This valve quickly and automatically closes the entire suction cross-section when the system is stopped. The multiple functions of the regulator are initiated by only one flanged control unit.



Continuation on next page

2.2.2 Unit overview (continuation)

Description Unit components (continuation)

Ion exchanger cartridge (item 9)

Free floating ions are extracted from the system water through anion, cation and mixed-bed resins. This procedure is initiated or stopped via a conductivity measurement of the system water. A consistent system water quality is therefore always ensured.

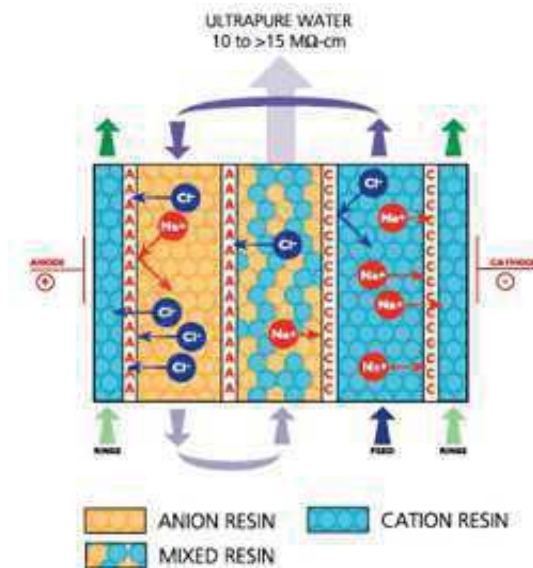


Fig. Ion exchanger principle

Continuation on next page

2.2.2 Unit overview (continuation)

Safety valve

The safety valve is installed on the water separator tank. It limits the maximum pressure arising in the system to 1-2 bar above the respective operating pressure (final pressure).

The safety valve blows off when the final pressure is exceeded due to a fault.



Quick release valve

The quick release valve with silencer is located on the water separator tank next to the minimum pressure retention valve. It ensures a very fast system pressure reduction when the system is shut down.

It also prevents an increased residual water discharge in the collection tank (item 13)



Drinking water filter

Filter particles and impurities from the fresh water fed to the machine. The filter fineness is 50 µm. There is also an integrated pressure reducer.



2.2.2 Unit overview (continuation)

**Description
Unit
Components (con-
tinuation)**

Water filter (item 5)
The water filter cleans the system water of impurities. The filter elements (max. 4) are located inside the water filter housing and are fixed, sealed and secured by centring devices and an attachment plate.
The filter fineness of a water filter element is 25 µm.



2.2.3 Instrumentation panel overview

**Figure
Instrumentation
panel**



**Description
Instrumentation
panel**

The following operating elements can be found on the instrumentation panel:

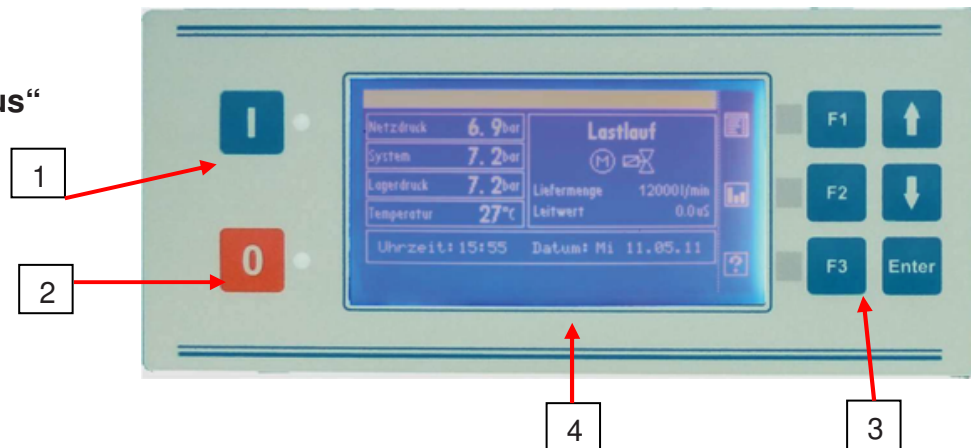
Item	Designation	Function
13	Controller Contoller-Plus incl. conductivity assessment	- see 2.2.4 Controller overview - also displays the current conductivity value of the system water as well as the operating state of the water treatment
14	Emergency stop button	For immediately switching off the compressor in an <u>emergency</u>

2.2.4 Controller overview

Contents

The “Contoller-Plus” controller monitors and controls all operations of the compressor. You can set and change a multitude of parameters and functions. => Also observe the attached instructions

Figure
Controller
„Contoller-Plus“



Operating elements Controller “ contoller-Plus ”

The “Contoller-Plus” controller includes the following operating elements:

Item	Designation	Function
1	Compressor ON LED (green)	- Switches the compressor on - Operating LED
2	Compressor OFF LED (red)	- Switches the compressor off - Fault/maintenance LED
3	Multifunction buttons	Navigate in the menus, set the parameters, etc.
4	Display	Display of parameters, operating states, warnings and faults



Advice!

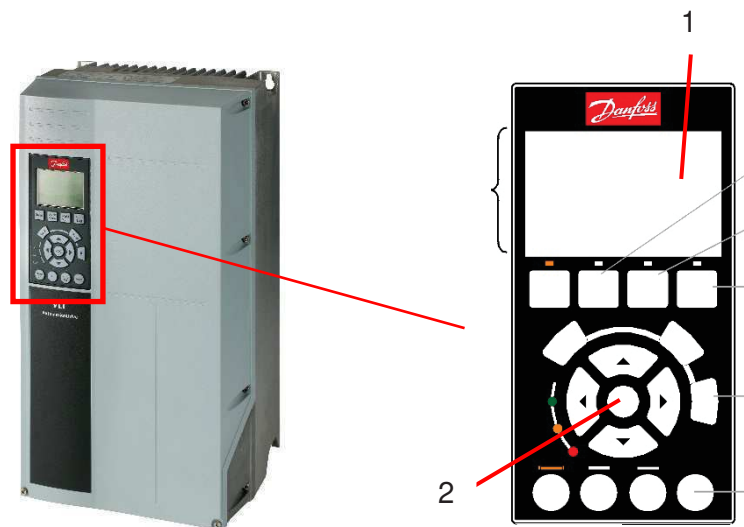
Observe the explanations in chapter 4 and annex S as well as the operation manual of the “Controller-Plus” controller”.

2.2.5 Frequency converter overview

Contents

In this chapter you will get a brief overview of the operating elements of the installed frequency converter.

Figure
Frequency con-
verter
(can differ depend-
ing on power and
type)



The operating field of the frequency converter includes the following operating elements:

Description Frequency con- verter

Item	Designation	Function
1	Display	Display of the parameters (option, if applicable)
2	Keypad	Keys for operating and setting the operating parameters.



Danger!

The frequency converter is operated with voltages which may cause a fatal electric shock when touched. All installation and maintenance work must only be carried out by a qualified electrician.



Advice!

Observe the explanations in annex FU as well as the operation manual of the manufacturer. **Figures can differ!**

Chapter 3

Installation and Commissioning

Overview

Contents

In this chapter you will find important information about the transportation, installation and storage of the compressor.

General information

The installation plan and technical data for this special screw compressor model can be found in the preceding data sheet (located on the reverse of the cover sheet).
The compressor is delivered on euro pallets and is packed in cardboard and labelled foil.



Danger of toppling!

The machine may topple over if tilted in excess of 10°! Use an appropriate means of transport such as fork lift truck, lift truck or loading gear. Support the sides of the unit.

No special procedures need to be taken when unpacking. Likewise, storing the unit (temporarily) within its transport packaging is not a problem. Store the compressor on even, firm ground and prevent it from toppling over.



Dispose of the packaging material (cardboard/labelled foil) separately.

This chapter is divided into the following sections:

Overview

No.	Subject	Page
3.1	Compressor installation	3-2
3.2	Connections	3-3
3.3	Commissioning the compressor	3-8

3.1 Compressor installation

Contents


Here you will find important information that must be observed to safely install the compressor and prevent damage or malfunction.



Caution Observe safety instructions!

Always stay away from the danger zone of a load being lifted!

Compressor installation

Keyword	To be observed
	Ground: even, horizontal, firm Building ceilings: Check load capacity Air: as cool, clean and free of frost as possible, free of oil and paint vapours Ambient temp.: +3°C (37°F) to +40°C (104°F)* Sufficient room ventilation. Air intake must be unobstructed. Arrange air intake opening in a position where loose objects cannot be drawn in. Ensure installation site has sufficient lighting (for reading instruments, carrying out maintenance work, etc.).
Lifting work	Secure all loose and swinging parts before lifting the compressor. Use suitable lifting gear. (weight according to data sheet) Always stay away from the danger zone of a load being lifted.
Pipelines, pressure lines	Before assembling pipelines, remove all flanges, plugs, caps and sacks using a drying agent. Ensure that the pressure line from the compressor to the aftercooler or air network can expand due to heat. Make sure it does not come into contact with flammable materials.
Exhaust	Exhaust ducts must have a cross-section at least equal to that of the cooler outlet area and should be approx. 1 m in length; for longer ducts, use an additional fan with a capacity 20% greater than the compressor ventilator. When installing several compressors, make sure no compressor can draw in the heated exhaust air of another compressor.

* For higher temperatures, please consult your specialist dealer.

3.2 Connections

Contents

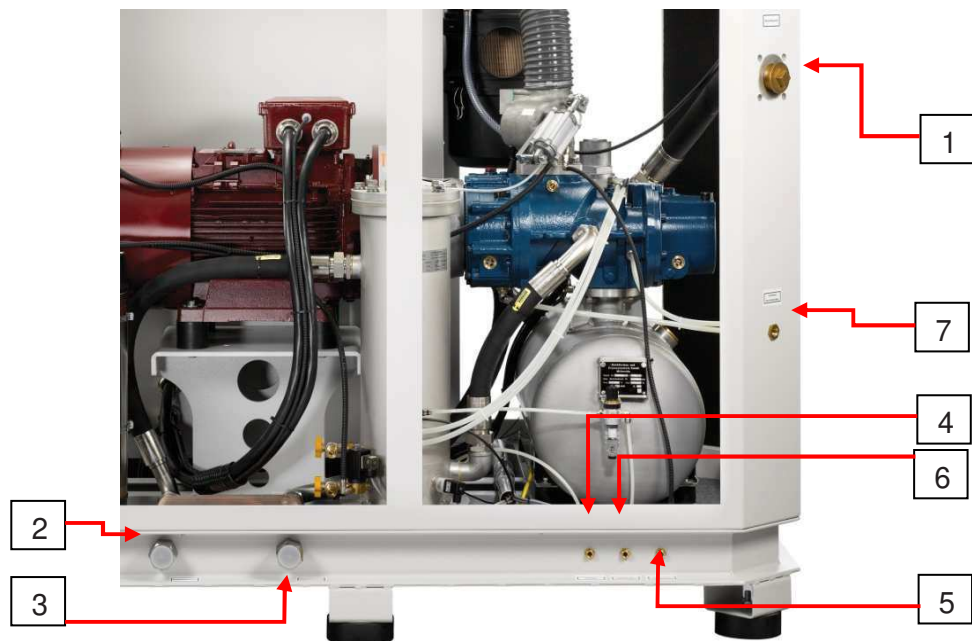
Here you will find important information that must be observed in order to connect the compressor safely to the compressed air system, electrical supply as well as the water/waste water network and secondary cooling circuit.



Caution!

For systems fitted with pressure tanks, an acceptance test of the air collection tank is required by the compressed air tank expert bodies before commissioning.
Make a test book!

System connections overview



- 1 Compressed air outlet
- 2 Secondary cooling water inlet
- 3 Secondary cooling water outlet
- 4 Waste water outlet
- 5 Fresh/drinking water inlet level control
- 6 Fresh/drinking water inlet start injection
- 7 External connection of water discharge residual quantities
(see section 2.2.2 Unit overview)

A Compressed air connection (item 1)

The system is piped and ready for operation.
Internal thread: 2" / flange: DN50, PN16 (DIN 2566)
The use of sterile filters may be mandatory when using compressors in the foodstuff and pharmaceutical industry.

The following information must be observed for connection to the compressed air network:

Continuation on next page

3.2 Connections (continuation)

Compressed air connection

Keyword	To be observed
Pressure	Use screw connections and pipe lines suitable for the operating pressure. Do not operate the system at a final pressure greater than that specified on the name plate. A non-return valve between the system and the compressed air network is not necessary as one has already been installed in the unit itself.
Connection	Connect system to the compressed air network without tension and isolated against vibration, e.g. using a flexible hose.
Shut-off valve	We recommend installing a shut-off valve to enable you to carry out maintenance work on the compressor without having to remove pressure from the compressed air network.
Condensate	For improved condensate separation from the compressed air, a refrigerating drier or, after appropriate pressure relief/cooling, a cyclone separator, can be connected to the compressed air outlet. The extracted condensate can also be returned to the system as an option (item 6).

B Electrical connections

Only the connection to the mains must be established for the wired system that is ready for operation. The supply line of the system is provided in the base frame on the switch box side as well as in the switch box itself.

The system must only be connected by an electrician!

The following information must be observed for connection to the mains:

Electrical connections

Keyword	To be observed
Voltage	Only connect the system to the supply voltage specified on the name plate of the motor.
Direction of rotation	Observe the direction of rotation! Anticlockwise as viewed from the shaft.
Fuses	Install a primary fuse and main switch on site with an EMERGENCY STOP function that can switch at least 1.1x of the rated output of the motor and that is uniquely assigned to the system. Ensure that the electrical network is sufficiently fused (see data sheet).
Connection	Install the supply cable so that there is no risk of persons tripping over it. Lead the cable with the wires L1, L2, L3, and PE through the cable screw connection in the connection box. Connect the wires to the terminals L1, L2, L3 and PE.

Caution! Do not use plugs if possible !!

Continuation on next page

3.2 Connections (continuation)

C Secondary cooling water circuit connection

The connections (*item 2, item 3*) of the secondary cooling water circuit are based on the counter rotation principle to ensure optimal cooling of the compressor.

The system can be connected to an existing cooling system (observe cooling water requirement/temperature - see data sheet) or fitted with a separate air/water cooler **as an optional**.

Connections:

(section 3.2 "System connections overview")

Connection thread: 1 1/2" internal thread

- **Item 2** Cooling water inlet flow (cooling water entry)
- **Item 3** Cooling water return flow (cooling water exit)

(both connections coming from the compressor system and not regarded on the cooling circuit!)

-> see sec. air/water cooler (optional)



WICHTIG!

- Separate electrical connection necessary
 - Control via compressor controller
- See circuit diagram

Air/water cooler (secondary cooling circuit option)

sec. cooling return flow

(connected with cooling water inlet at compressor system)

Switch cabinet (optional converter)

sec. cooling inlet flow

(connected with cooling water outlet at compressor system)



Design example with 1x WKH

-> from a system power of 68 kW, 2 pcs. WKH must be connected in parallel

Continuation on next page

3.2 Connections (continuation)

D Waste water connection (item 4 + item 7)

The waste water connection can be connected with a “conventional outflow” without any concern as there are no oil drops in the compression process.

The connection is necessary for the regulation of the water level in the water separator tank.

Because the residual water cannot be optimally separated from the air and is thus carried away for an increased water level.

A water discharge occurs especially with a very high air humidity in conjunction with a condensate supply via a cyclone separator or refrigerating drier.

In addition the external connection item 7 (when used) for the collection tank (water residual quantities after shut-down) can be combined with the waste water connection.

Connection thread: 1/4" internal thread.

E Drinking water connection (item 5)

- Water connection with drinking water quality (according to the EU directive 80/778/EEC) pre-filtered to 50 µm
- Pipeline pressure in the drinking water line between 2 and 3 bar

➤ See Accessories annex, filter pressure reducer

This water connection is necessary to balance any water losses.

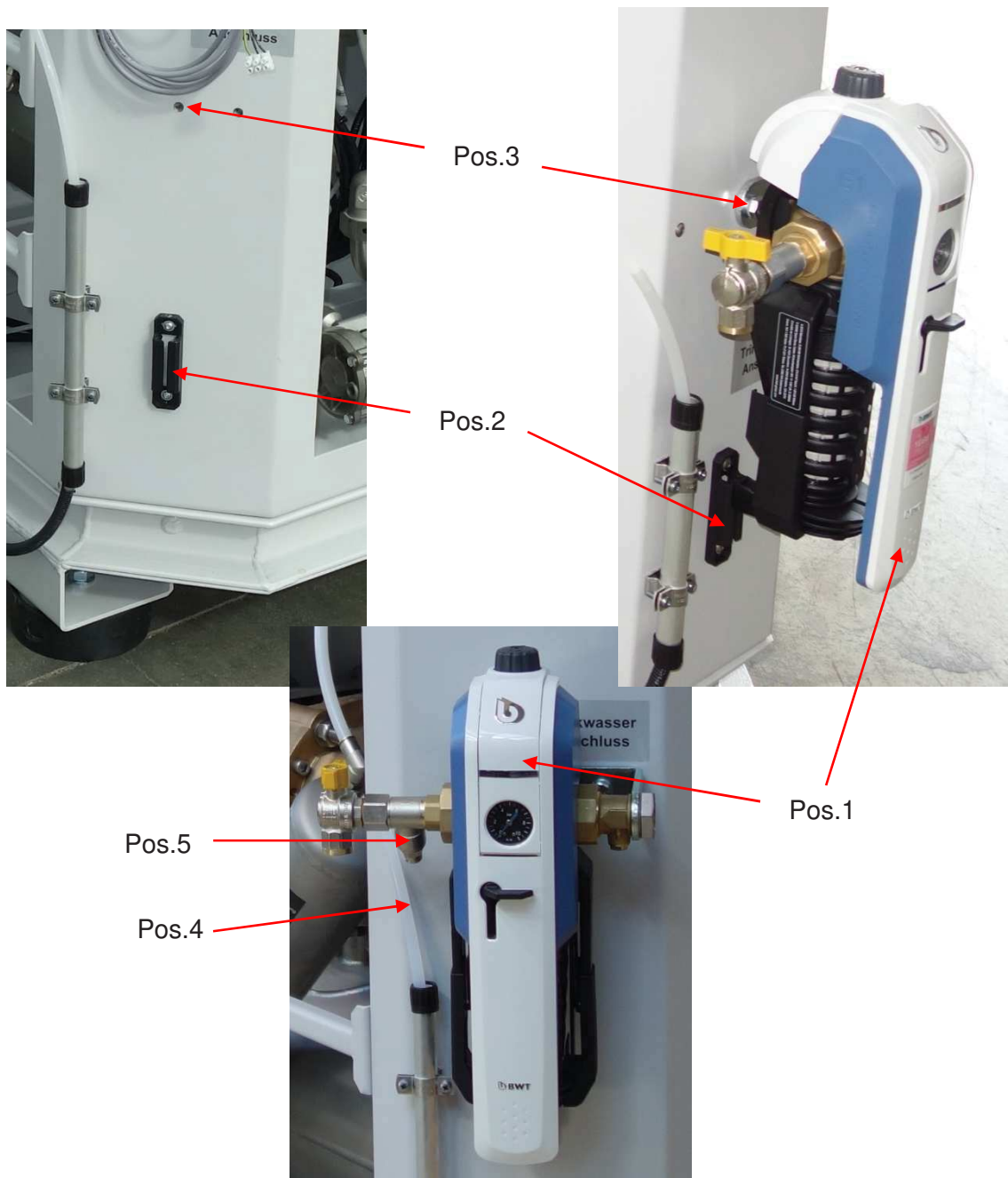
Despite the very good pre-separation, water still gets in the compressed air line. Under normal conditions, the compressor supplies the water that condenses from the air in the compression process. For very dry ambient air (moisture below approx. 30%), the water content may not be sufficient. However the water requirement is on average not more than a few litres per day.

Connection thread: G1/4" internal thread.

3.2 Connections (continuation)

Installing the drinking water filter.

Step	Task to be carried out / Points to be observed:
1	Place the drinking water filter (1) into the guide (2) and screw on (3)
2	Attach hose for machine water supply (4) to the drinking water filter (5)



3.3. Commissioning the compressor

Contents

Here you will find important information that must be observed in order to safely put the compressor into operation.

General information

Each component of the system has been tested at the factory and has undergone an endurance test after final assembly. The test demonstrates that the components comply with the specified data are in perfect working order. The system should be monitored during the first hours of operation to check for any malfunctions.



Important

The specific instructions for any additional optional components (electronic controller, frequency inverter, refrigerating drier) installed in the system must also be read and observed.

Preparation

Before commissioning, the following points must be observed and performed:

Step	Activity/to be observed:
1	An electrician should tighten all bolted connections and terminal connections in the switch cabinet.
2	<p>For systems which are operated remotely, a clearly visible sign must be attached with the following inscription.</p> <p>Caution! This system is controlled remotely and can start without warning!</p> <p>When controlling the system remotely, observe safety regulations which safeguard against the system being started while being checked or maintained; affix an appropriate sign next to the remote control switch.</p>
3	In normal operation, do not switch off systems under load using the emergency or mains switch, see chapter 4 "Operation in Normal Use" (page 4-5).

Continuation on next page

3.3. Commissioning the compressor (continuation)

When filling the compressor system, it must be connected to the mains and ready for operation.



CAUTION!

Secure the compressor system against start-up by pressing the EMERGENCY STOP button !

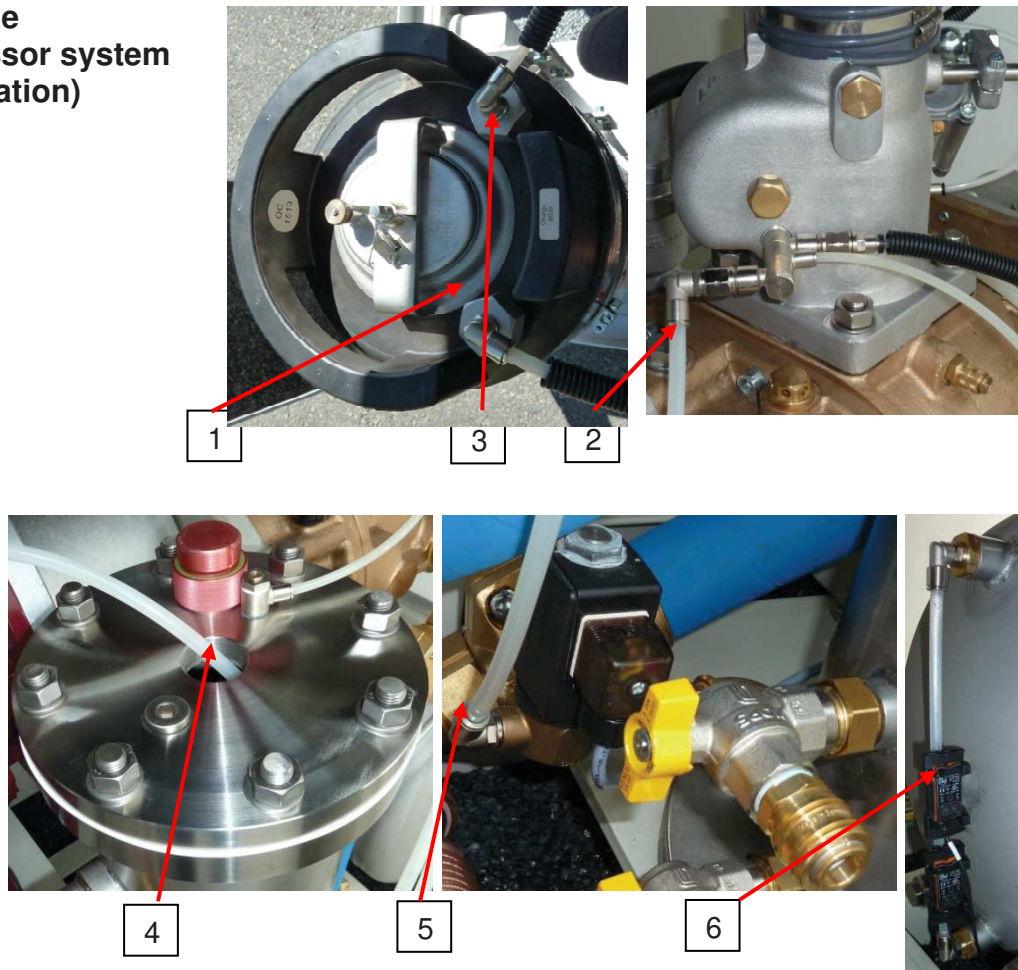
Filling the compressor system

Step	Activity/to be observed:
1	Loosen the 10x8 PA-hose item 2 on the suction regulator that leads to the ion exchanger cartridge item 1 .
2	Loosen the filling screw connection (in the centre) on the cover of the water filter and guide the PA-hose item 2 removed from the suction regulator in the water filter item 4 .
3	Loosen the 8x6 PA-hose item 5 from the solenoid valve water preparation that is located at the bottom of the water filter.
4	Connect the removed 8x6 PA-hose item 5 using an adapter and a ball valve with a drinking water connection.
5	Fill the system via the ion exchanger cartridge and the water filter by opening the ball valve.
6	Perform a visual inspection of the water level using the water level monitor item 6 on the water separator tank with a simultaneous check of the water level sensors.
7	The maximum water level is reached when the upper water level sensor item 6 activates (yellow LED lights up) or the water level touches the middle of the sensor.
8	All hoses and components are reassembled to the initial state.
9	Check for tightness after direction of rotation check and subsequent test run.

Continuation on next page

3.3. Commissioning the compressor (continuation)

Filling the compressor system (continuation)



Check direction of rotation INFO

Check the direction of rotation of the screw compressor when commissioning and each time after the electric cabling is changed.
The direction of rotation is **anticlockwise**, as viewed from the shaft of the compressor stage. (see direction of rotation arrow).
The direction of rotation of the shaft with coupling must be in the direction of the arrow indicated!

Only **authorised specialist personnel** may make changes to the electrics! (see circuit diagram).



CAUTION!

Check the direction of rotation using the two handed method!

Operation with an incorrect direction of rotation lasting longer than approx. 2 seconds will destroy the screw compressor!



Danger due to moving parts if front doors are left open during direction of rotation check!

Continuation on next
page

3.3. Commissioning the compressor (continuation)

Control the direction of rotation as follows:

Check direction of rotation
INFO
(continuation)

Step	Activity:	Image / Explanation
1	Open front door.	
2	Start the compressor by pressing the start button 1 with one hand; release button immediately after!	
3	Stop the compressor within 2 seconds by pressing the EMERGENCY STOP button with the other hand.	

Test run
INFO

Perform a test run to check the complete functionality of all components and safety equipment.



Chapter 4

Operation in Normal Use

Overview

Contents

In this chapter you will find the necessary information for operating the compressor in normal use.

Overview

This chapter is divided into the following sections:

No.	Subject	Page
4.1	Getting to the know the control instrumentation	4-2
4.2	Starting normal operation	4-3
4.3	Water management	4-4
4.4	Switching off the compressor	4-9
4.5	Faults/warnings in normal operation	4-10

4.1 Getting to the know the control instrumentation

Contents

Here you will find an overview of the control instrumentation.

Figure Instrumentation panel



Description Instrumentation panel

The following operating elements can be found on the instrumentation panel:

Item	Designation	Function
13	Controller Controller-Plus incl. conductivity assessment	- see 2.2.4 Controller over- view - also displays the current conductivity value of the sys- tem water as well as the op- erating state of the water treatment
14	Emergency stop but- ton	For immediately switching off the compressor in an <u>emer- gency</u>

Note:

The main switch must be switched on. The main switch is in-
stalled by the customer.

4.2 Starting normal operation

Contents

How to start the compressor and where to pay attention during normal operation.



Danger!

There are moving parts inside the compressor housing which can cause serious injuries. Therefore never operate the compressor with the cabinet doors open!

Before starting the compressor


Check the following points before starting the compressor:

- Is the oil level sufficient?
- Is the main switch been switched on?
- Are any existing shut-off valves open?

Figure
Controller
“Controller-
Plus”



Starting the compressor and monitoring normal operation

Step	Activity
1	Press the <i>On</i>  button to start the compressor.
2	Monitor the following points regularly during operation:
2a	Operating pressure The network pressure may not exceed the maximum permitted value indicated on the name plate on the display. Otherwise stop the compressor immediately. The system and bearing pressure is monitored and assessed by the controller.
2b	Operating temperature The operating temperature may not exceed 60°C. The compressor is automatically switched off if there is an increase over 60°C.

Continuation on next page

4.2 Starting normal operation (continuation)

Monitoring normal operation (continuation)

Step	Activity
3	<p>Regular operation</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ When the compression pressure is reached, the compressor automatically switches to no-load operation. ➤ If no renewed load requirement (falling network pressure) is present after the set follow-up time has elapsed, the compressor automatically shuts down. ➤ A set restart delay guarantees the complete pressure relief of the compressor system before a restart.

4.3 Water management


Water level regulation

Item	Description	Image / Explanation
1	<p>Water supply</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Responsible for the compensation of the water level in the water separator tank. ➤ If the water level is too low, the compressor system is automatically fed fresh water via the existing drinking water connection. 	

Continuation on next page

4.3 Water management (continuation)


Water level regulation (continuation)

Item	Description	Image / Explanation
1a	<p>Water supply</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ If the water level is too low (water column is below the min. water level sensor), the level sensor is deactivated (yellow LED goes out). ➤ The compressor controller simultaneously activates the water supply solenoid valve (shown on display) and the system is fed drinking water from the existing connection. ➤ The water column / water level rises. ➤ The procedure is ended with the activation of the lower level sensor (yellow LED lights up) due to the increased water column as well as a delay. 	 <p>If the water level does not increase within 60 seconds, the compressor automatically switches off!</p> <p><i>(see section 4.5 Fault message, malfunction item 16)</i></p>
2	<p>Water outflow</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Responsible for the compensation of the water level in the water separator tank. ➤ If the water level is too high, the compressor system automatically discharges system water via the existing waste water connection. 	

Continuation on next page

4.3 Water management (continuation)

Water level regulation (continuation)

Item	Description	Image / Explanation
2a	<p>Water outflow</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ If the water level is too low (water column is at the height of the max. water level sensor), the level sensor is activated (yellow LED lights up). ➤ The compressor controller simultaneously activates the water discharge solenoid valve (shown on display) and the system discharges water from the existing waste water connection. ➤ The water column / water level drops. ➤ The procedure is ended with the deactivation of the upper level sensor (yellow LED goes out) due to the falling water column as well as a delay. 	 <p>If the water level does not drop within 60 seconds, the compressor automatically switches off!</p> <p><i>(see section 4.5 Fault message, malfunction item 15)</i></p>


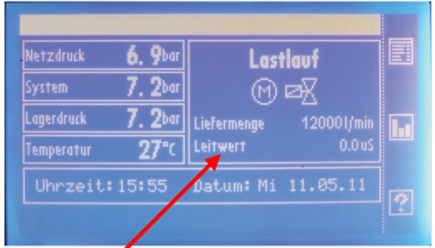
System water treatment

A complete water treatment unit is integrated in the compressor system that causes the circuit water to always have the same quality and the same lubrication and cooling properties as well as preventing calcification.

Continuation on next page

4.3 Water management (continuation)

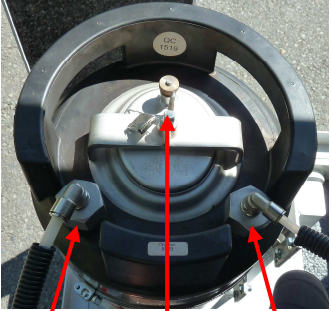
System water treatment (continuation)

Item	Description	Image / Explanation
3	<p>Conductivity measurement</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ The conductivity of the system water is measured via the conductivity sensor with temperature compensation. ➤ The conductivity sensor is positioned at the bottom of the water filter. ➤ A continuous measurement without delay is thus ensured. 	 <p>(see Flow Diagram annex)</p>
3a	<p>Conductivity assessment</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ The assessment of the conductivity value measured by the sensor is performed by the Controller-Plus (Instrumentation panel). 	 <p>annex)</p>
3b	<p>Conductivity control</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ With a conductivity value above 50μS, the controller switches a solenoid valve at the bottom of the water filter (see figure) that enables the input in the ion exchanger cartridge for the system water from the water filter. 	<p>(see Flow Diagram annex, section 2.2.2 Ion exchange cartridge)</p>

Continuation on next page

4.3 Water management (continuation)

System water treatment (continuation)

Item	Description	Image / Explanation
3b	<p>Conductivity control</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ The treated system water from the ion exchanger cartridge is fed to the compressor stage on the suction side in the suction regulator. ➤ During this process, the conductivity of the entire system water drops. ➤ With a conductivity of 15 μS, the controller deactivates the solenoid valve. ➤ If the conductivity of the system water does not drop below 50 μS within 360 seconds, a warning is output in the compressor controller. <p><i>(see section 4.5 Fault message, malfunction item 07)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ If this warning is active for 24 hours, the compressor automatically shuts down. <p><i>(see section 4.5 Fault message, malfunction item 08)</i></p>	<p>Figure: Ion exchanger cartridge from top</p>  <p>Output Vent Input</p>


4.4 Shutting down the compressor

Contents

How to shut down the compressor during normal operation and/or after the end of work.

Stopping normal operation

Perform the steps in the specified sequence if you want to shut down the compressor:

Step	Activity	Image / Explanation
1	<p>Press the <i>Off</i>  button to switch off the compressor.</p> <p>➤ Afterwards the compressor runs for the set stopping time (soft stop) without load and switches off.</p>	- see section 4.2 Figure Controller-Plus controller



Complete shut-down

If you want to completely shut down the compressor (e.g. at the end of work), then you must switch off the main switch in addition to the above steps.

4.5 Faults/warnings in normal operation

Contents

Information about rectifying malfunctions



Danger!

Errors when rectifying faults or the lack of specialist knowledge can lead to serious injuries or property damage. You should therefore only rectify faults if you have the necessary qualification.

Before rectifying faults

Before starting any work:

- Switch off the compressor and the main switch!
 - Completely vent the compressed air from the compressor or boiler!
-

Malfunctions

The following faults or warnings can occur during operation:

Distinction

see section 2.2.4 Controller overview

Faults basically lead to a shut-down and to an entry in the fault memory, **Warnings**, in contrast, only lead to a fault memory entry.

Fault: > LED (item 2) **lights up red**, compressor switches off

- Fault message appears on the controller display

Warning: > LED (item 2) **flashes red**

- Warning message appears on the controller display

**--> also see Controller annex
Chapter 4 Warnings, Faults**

4.5 Faults/warnings in normal operation (continuation)

Malfunctions	Fault	Possible cause	Fault correction
	System does not start	<ul style="list-style-type: none"> • No current • Loose cables or fuses • System pressure too high when switching on the system • Ambient temperature below +3°C 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Connect power supply ➤ Retighten cables or fuses ➤ Check or rectify load removal or other causes ➤ Ensure frost-free operation above +3°C
	System struggles to start	<ul style="list-style-type: none"> • Check power consumption of the compressor stage • Suction control valve is misaligned/faulty • Ambient temperature is too low 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ For increased power values, contact a specialist dealer ➤ Check and realign suction control valve ➤ Heat system and environment sufficiently Exclude the risk of frost!
	The system switches off before reaching the final pressure	<ul style="list-style-type: none"> • Shut-down due to fault 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pursue, rectify and acknowledge cause of fault

Continuation on next page

4.5 Faults/warnings in normal operation (continuation)

Malfunctions (continuation)

Fault	Possible cause	Fault correction
Compression final temperature	<ul style="list-style-type: none"> • Lack of water • Plate heat exchanger contaminated • Insufficient secondary cooling • Water filter contaminated • Ambient temperatures too high 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Check and correct water level, check level sensors as well as water inlet and water outlet solenoid valves ➤ Replace heat exchanger ➤ Check cooling circuit, ensure sufficient cooling ➤ Replace water filter ➤ Ensure sufficient supply air
Safety valve blows off <i>(Fault: excess pressure)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Safety valve faulty • Shut-off valve (ball valve) at air outlet closed • Faulty pressure settings • Minimum pressure valve jams 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Change safety valve ➤ Open shut-off valve ➤ Check pressure settings and correct, if necessary ➤ Check and correct minimum pressure valve
Suction regulator does not close at final pressure <i>(Fault: excess pressure)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Positioning cylinder faulty, no control pressure • Relief nozzle on positioning cylinder clogged or frozen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Check positioning cylinder, check solenoid valve ➤ Clean nozzle

Continuation on next page

4.5 Faults/warnings in normal operation (continuation)

Malfunctions (continuation)

Fault	Possible cause	Fault correction
System releases constantly; low output	<ul style="list-style-type: none"> • Control unit faulty • Electr. line for solenoid valve interrupted 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Check controller and replace, if necessary ➤ Rectify interruption of supply line
No pressure build-up or output too low <i>(Fault: pressure build-up / system pressure)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Suction filter contaminated • Suction regulator or suction plate jams or is incorrectly positioned • Leakages in the system 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Change air filter ➤ Check regulator and regulator plate and clean bearings as well as guides ➤ Seal system
Pressure tank does not become pressureless <i>(Fault: pressure relief not achieved)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Non-return valve faulty • Pressure relief fault 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Change non-return valve ➤ Determine cause, Check control valve and change, if necessary
Water in the machine,	<ul style="list-style-type: none"> • Loose bolts/connections at the system water lines • System water line faulty • Collection tank below pump carrier overflowed <ul style="list-style-type: none"> • Seals at the compressor stage or components faulty 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Retighten screw connections, replace connections ➤ Replace lines ➤ Drain collection tank and observe water quantity entering during renewed shut-down (normally max. 50 ml) -> For significantly more volume, check system pressure in idle operation (3,5 bar) and check/clean quick relief valve with silencer for minimum pressure valve ➤ Check seals/replace if necessary

Continuation on next page

4.5 Faults/warnings in normal operation (continuation)

Malfunctions (continuation)

Fault	Possible cause	Fault correction
System runs noisily	<ul style="list-style-type: none"> • Bearing damage at the drive motor or compressor 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contact specialist dealer
Temperature sensor fault	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor faulty 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Replace sensor
Network pressure sensor fault	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor faulty • Sensor line faulty 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Replace sensor ➤ Check sensor line, replace if necessary
Bearing pressure sensor fault	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor faulty • Sensor line faulty 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Replace sensor ➤ Check sensor line, replace if necessary
Conductivity warning	<ul style="list-style-type: none"> • Ion exchanger cartridge depleted 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Replace/regenerate cartridge
Conductivity	<ul style="list-style-type: none"> • Ion exchanger cartridge depleted • System treatment unit faulty 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Replace/regenerate cartridge ➤ Clean conductivity sensor
Differential pressure bearing	<ul style="list-style-type: none"> • Water filter contaminated • Leakage in the system 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Replace water filter ➤ Rectify leakage

Continuation on next page

4.5 Faults/warnings in normal operation (continuation)

Malfunctions (continuation)

Fault	Possible cause	Fault correction
Phase sequence	<ul style="list-style-type: none"> • Rotary field at compressor supply line incorrect • Phase failure 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Check supply line as well as connections, correct if necessary (See section 3.2 Connections) ➤ Check fuses (supply)
External fault	<ul style="list-style-type: none"> • External fault signal of a monitoring device 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Check and rectify cause
Water maximum	<ul style="list-style-type: none"> • Compressor feeds without drinking water interruption • Water outlet dirt trap clogged 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Check level control, replace if necessary ➤ Check water outlet and inlet valve, replace if necessary ➤ Clean dirt trap
Water minimum	<ul style="list-style-type: none"> • Compressor drains without system water interruption • Drinking water connection closed • Non-return valve does not open • System leakage 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Check level control, replace if necessary ➤ Check water outlet and inlet valve, replace if necessary ➤ Check drinking water connection, check supply pressure (should be 2-3 bar g) ➤ Replace valve ➤ Check for leaks, rectify if necessary

Continuation on next page

4.5 Faults/warnings in normal operation (continuation)

Malfunctions (continuation)

Fault	Possible cause	Fault correction
Power supply	<ul style="list-style-type: none"> • Power supply of the compressor was interrupted 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Check the main switch and the fuses on site ➤ Check all terminals of the supply lines, re-tighten if necessary
Converter	<ul style="list-style-type: none"> • Error triggering by frequency converter <p><u>possible causes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Motor load too high • Ambient temperature of motor or converter too high • Blocked system 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Read and rectify fault ➤ Check supply line ➤ Check pressure settings and correct if necessary ➤ Ensure sufficient cooling air ➤ Remove blocking cause



Chapter 5

Maintenance Information

Overview

Contents

In this chapter you will find information about the required maintenance work.

Overview

This chapter is divided into the following subjects:

No.	Subject	Page
5.1	What to take into account	5-2
5.2	Remove faults	5-5
5.3	Venting the system	5-6
5.4	Cleaning work	5-6
5.5	Sealing of components	5-7
5.6	Changing the air filter	5-8
5.7	Changing the water filter	5-9
5.8	Changing the drinking water filter	5-11
5.9	Filling the ion exchanger cartridge	5-12
5.10	Changing the ion exchanger cartridge	5-12
5.11	Changing the coupling damping element	5-14

5.1 What to take into account

Contents

Here you will find general information that you must observe for all maintenance and repair work.

Personnel requirement

Only trained personnel may carry out maintenance and repair work.

The precise personnel requirements can be found in chapter 0.



Danger!

Please follow the following safety instructions to prevent dangers to life or damage to health:

Possible danger from ...	Preventative measures
Crushing at moving parts of the machine	<ul style="list-style-type: none"> ● Always maintain a sufficient safety distance from all moving parts when carrying out test runs.
Electric shock	<ul style="list-style-type: none"> ● Switch off all voltage sources before the start of work. ● Secure the voltage sources against unintentional restart.
Unsuitable spare parts	<ul style="list-style-type: none"> ● Replace self-locking screws and nuts in every case. ● Only use spare parts that are listed in the spare part lists.
Impermissible/premature approval of system	<ul style="list-style-type: none"> ● Do not approve the machine for operation without functional safety equipment. Only now can work be considered as complete!



5.1 What to take into account (continuation)

After completion of work

After the completion of work, you must carry out the following:

Step	Activity
1	Observe the maintenance plan and complete the check logs, activity logs etc. (see annex W "Maintenance control").
2	Check the function of the safety equipment. Do not approve the machine for operation if the safety equipment does not function perfectly.
3	Mount and secure the safety equipment that was removed.
4	Remove all tools, foreign bodies and operating materials lying around.
5	Carry out a test run with functional control of the serviced components.
6	Keep the keys safe and prevent them from falling into the hands of unauthorised persons when leaving the machine and prior to completing the work.

Spare parts, accessories

Only use **original spare parts** when replacing components such as water filters, air filters, ion exchanger cartridges, coupling damper elements, etc.

Repairs

Only allow authorised dealers to carry out repair work. A list of additional persons authorised by the manufacturer to carry out repair work can be obtained from the manufacturer directly upon request.

Only allow repair work to be carried out by persons authorised by the manufacturer!

Service is carried out as agreed with the authorised dealer.



5.1 What to take into account (continuation)

General information

Observe standard safety instructions and proceed with extreme caution when carrying out maintenance and service work. Observe the following points in particular:

- Service and maintenance work is only to be carried out by qualified personnel.
 - Only use tools suitable for maintenance work.
 - Carry out all maintenance work only after the system and the power supply have been switched off. Ensure that the system cannot be accidentally restarted!
 - Allow the system to cool before carrying out maintenance work.
Danger of being burned!
 - Shut off system from all pressure sources and vent fully before removing parts under pressure.
 - When carrying out maintenance work, always keep the system absolutely clean; cover parts and exposed openings with a clean cloth, paper or adhesive strip.
 - Protect motors, air filters, electrical components, control devices etc. from moisture, e.g. when wiping.
 - Never leave tools, loose parts or rags on the machine.
 - Before approving the system for operation after maintenance work, check operating pressures, temperatures and time settings and ensure that control and shut-off devices are in perfect working order.
 - Close the doors before switching on the system (also for test runs)!
 - Do not remove or adjust any sound-absorbing materials.
-

5.2 Remove faults

Contents

Here you will find out what you need to observe when removing faults and where you can find the required information.



Danger!

- Always make sure that the machine can be shut down by a second person.
 - Only carry out checks or rectify faults if you are appropriately qualified (specialist qualification in mechanical and electrical engineering).
 - Also observe the general safety instructions in this manual for handling the machine.
 - Observe the information in this chapter, all other maintenance instructions of the operator as well as the documentation for all components which comprise the system (e.g. frequency converter, refrigerating drier).
-

List of faults

To find out what you have to do in case of faults, refer to:

Section 4.5 “Faults/warnings in normal operation”
and
In-house maintenance documents of the operator.

5.3 Venting the system

Contents

In this section you will find out what you need to observe when the system has to be vented.

Why vent?



You must vent the system before all maintenance and service work. The system vents automatically when it is switched off. However if there is a fault, the system may remain pressurised even after being switched off.

→ **For your own safety, always additionally check the residual pressure and vent if necessary!**

5.4 Cleaning work

Contents

The following section contains information about how to clean the compressor, air filter and filter inserts.

General information

For general cleaning work, vacuum the system or wipe it with a damp cloth. Regularly check the intake passage and where necessary remove any leaves, dust, dirt or similar to ensure a perfect air supply.

Draining Collection tank

Regularly check the collection tank for the water residual quantities below the pump carrier or alternatively at the external connection for an increased level and drain if necessary. Omitted for combination with waste water connection.

-> see section 2.2.2 Unit overview



**Never aim compressed air at humans or animals!
Misuse of the compressed air system can cause serious tissue damage or fatal injury.**

5.5 Sealing of components

Contents

Below you will find information on sealing components.

General information

The manufacturer recommends the use of Loctite thread locker 243 (up to 1/4"), Loctite thread sealant 577 (from 1/4") or equivalent sealant for sealing parts. NFC labelling of sealants must be observed in the food industry.



The use of Teflon tape or similar products is prohibited, as such products may cause parts of the material to come loose and block valves.



5.6 Changing the air filter

Changing the air filter

Step	Activity
1	Switch off the system and secure against restart.
2	Loosen closures on the filter cover and remove filter cover.
3	Remove primary air filter element, <u>unscrew</u> secondary element (right-hand thread).
4	Wipe off dust from the filter housing with a slightly damp cloth.
5	Replace filter.
6	<u>Screw in</u> secondary air filter element, carefully push primary element in the centring device.
7	Apply filter cover and fasten closures at the intended positions.
8	Perform test run and functional test.
9	Enter change of air filter cartridge in the maintenance control sheet.



5.7 Changing the water filter elements

Contents

This section has information about the procedure to replace the water filter elements.

Important information

The water filter may only be changed when the system is shut down, completely vented, pressureless and disconnected from the mains.

- **Number of water filter elements:**

- ZWF 37-45 D -> 2 elements
- ZWF 50-70 D -> 3 elements
- ZWF 75-120 D -> 4 elements

Changing water filter elements

Step	Activity
1	Switch off the system and secure against restart. Completely vent the system, check for residual pressure (see section 5.3).
2	Loosen and remove venting hose as well as attachment nuts M16 on the water filter cover.
3	Drain the water at the drain cocks provided.
4	Disassemble the centring plate by loosening and removing the M10 nut from the threaded capstan.
5	Removal of the contaminated water filter elements, disposal in normal domestic waste possible.
6	Removal of the lower rubber seal as well as the top one by disassembling the centring device of the centring plate.
7	Cleaning of the water filter housing by wiping or vacuum.
8	Insertion of the new lower rubber seals on the lower centring device, positioning of the filter elements on seal and lower centring device.
9	Fasten upper rubber seal by mounting the centring devices on the centring plate.
10	Position centring plate from above on water filter elements (ensure correct seating) and fasten / fix with M10 nuts / threaded capstan.
11	Mounting of the water filter cover with flange seal as well as attachment of the venting hose on the throttle corner valve (minimally opened in operation).
12	Cleaning the conductivity sensor (at the bottom of the water filter) of deposits with a soft cloth with subsequent assembly.
13	Filling the water filter using ion exchanger cartridge (see section 3.3 Filling the compressor system), then perform test run with functional check and leakage test.
14	Enter change of water filter element in the maintenance control sheet.

Continuation on next page

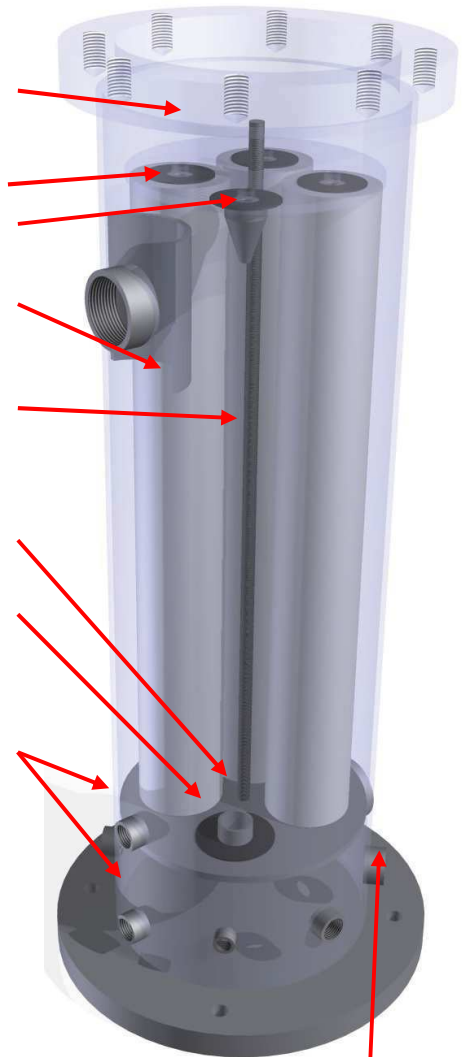
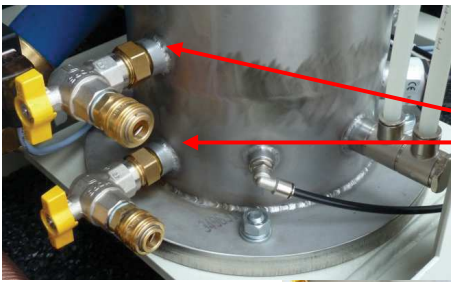
5.7 Changing the water filter (continuation)

Water filter overview

- Centring plate
- Upper rubber seal
- Removable upper centring device
- Water filter element
- Threaded capstan
- Lower fixed centring device
- Lower rubber seal

Position of drain cocks

Position of conductivity sensor



5.8 Changing the drinking water filter

Contents

This section has information about the procedure to change the drinking water filter element.

Drinking water filter element air filter

Step	Activity
1	Open the lock and open the lever upwards
2	Remove the old filter element and insert a new one
3	Close the lever and lock
4	Rinse the filter To do this, let 10 litres of water flow out of the flush tap



Rinsing using the rinsing tap

5.9 Filling the ion exchanger cartridge

Contents

This section has information about the procedure to change and fill the ion exchanger cartridge.

Important information

The ion exchanger cartridge may only be changed when the system is shut down, completely vented, pressureless and disconnected from the mains.

Filling the ion exchange cartridge

Before installing a new or regenerated ion exchange cartridge, it must be rinsed and filled.

Step	Activity
1	Connect the inlet of the cartridge to the flush tap of the water inlet filter (hose set not included in the scope of delivery)
2	Rinse the cartridge with about 10 litres of water and collect the escaping water in a bucket. Check this water for granules.
3	If no granules can be found in the escaping water, the cartridge can be installed (see section Changing the ion exchange cartridge) If granules can be found in the escaping water, repeat Point 2.



If there are still granules in the water after several rinses, this may indicate a defective sieve in the cartridge. If in doubt, do not install the cartridge.

5.10 Changing the ion exchanger cartridge

Contents

This section has information about the procedure to change the ion exchanger cartridge.

Important information

The ion exchanger cartridge may only be changed when the system is shut down, completely vented, pressureless and disconnected from the mains.

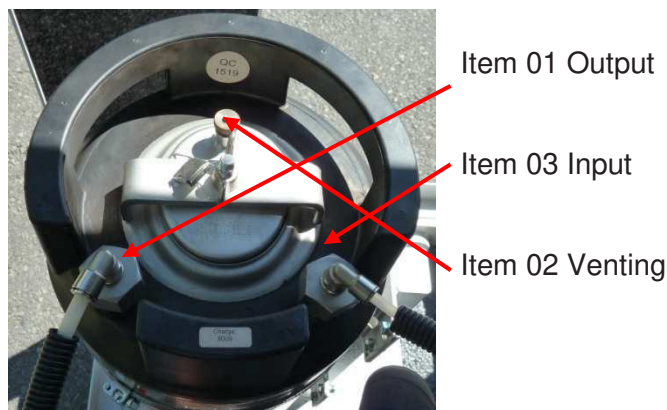
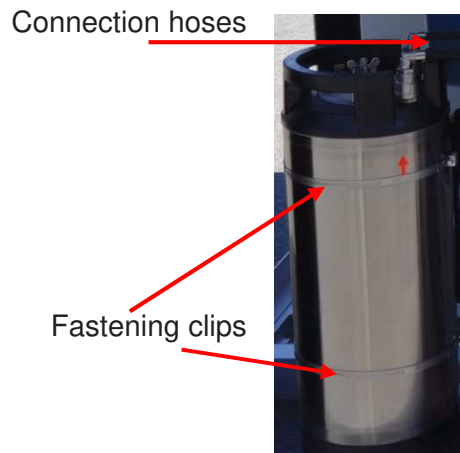
Continuation on next page

5.10 Changing the ion exchanger cartridge (continuation)

Changing the ion exchanger cartridge

Step	Activity
1	Switch off the system and secure against restart. Completely vent the system, check for residual pressure (see section 5.3).
2	Loosen the fastening clip and connection hoses.
3	Replace worn cartridge with a new or regenerated ion exchanger cartridge.
4	Check new/regenerated cartridge for correct connection and replace if necessary: Input (item 3) \varnothing 8x6 mm, output (item 1) \varnothing 10x8 mm.
5	Refasten fastening clip and connection hoses, observe input/output!
6	Enter change of ion exchange cartridge in the maintenance control sheet.

Overview Changing the ion exchanger cartridge



5.11 Changing the coupling damping element

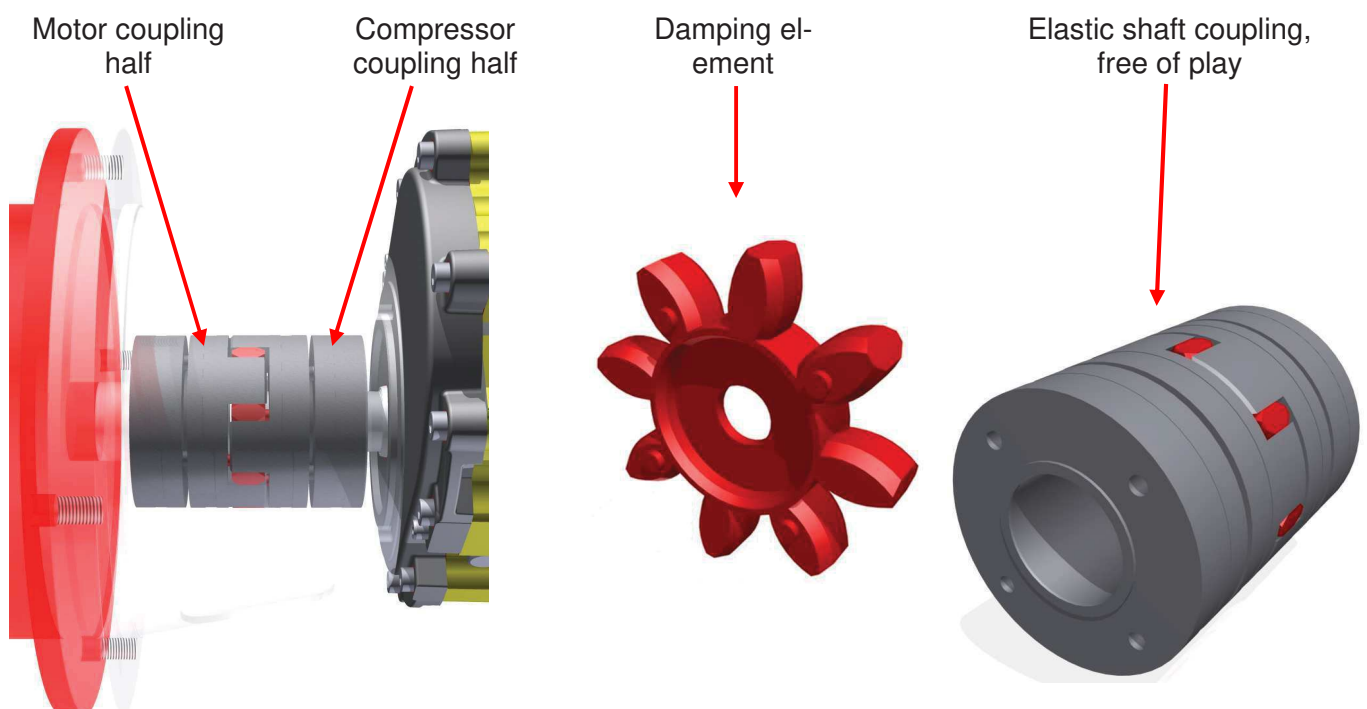
Contents

This section has information about the procedure to replace a damping element (sprocket) of a coupling with no play

Clamping V-belts

Step	Activity
1	Switch off the system, disconnect from power supply and secure against restart.
2	Loosen screws on the motor flange and base and pump carrier.
3	Support the motor on the fastening hooks as well as compressor stage with the pump carrier on the housing and pull the motor away from the compressor to the rear.
4	Remove the worn sprocket from the coupling half and insert a new damping element.
5	Reinsert the motor coupling half into the compressor coupling half by carefully positioning the motor flange on the pump carrier.
6	Mount the motor flange on the pump carrier via the centring device, attach the motor base and buffer at the motor stand.
7	Check all flange and motor attachments for firm seating and check both coupling halves with sprocket for correct distance (see "E" in Tightening torque... overview table page 5-12ff).

Continuation on next page



5.11 Changing the coupling damping element (continuation)

Tightening torques, distances overview

This section has information about the attachment of the coupling on the shaft as well as the correct distances necessary for disassembly.

-> **not necessary for replacing sprocket!**

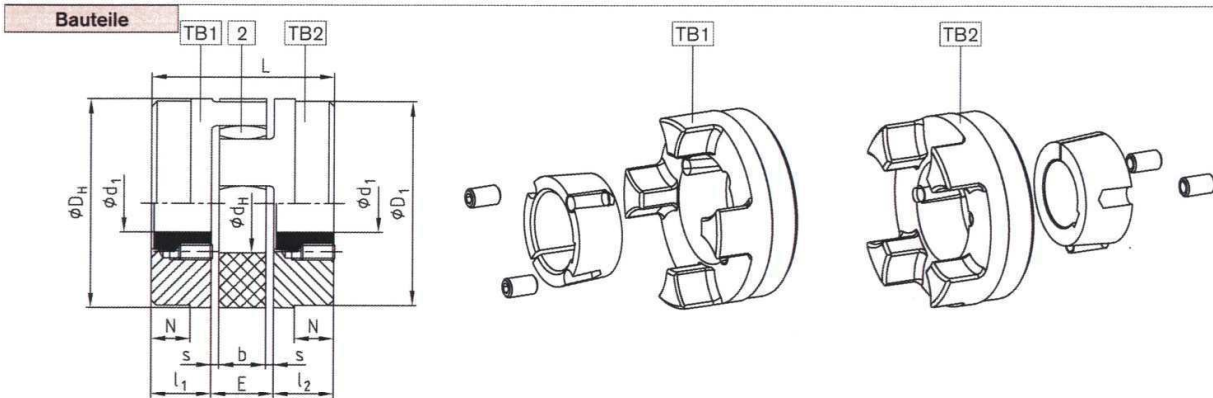
Procedure

- Advance check of the coupling type and size for correct classification (see engraving on coupling).
- Compliance with the correct distance “E” between the coupling halves (middle tolerance: -1.0 / +2.0 mm).
- Compliance with the tightening torque “TA” for reassembly of the taper lock socket or clamping ring hub.

Wellenkupplung für Taper Klemmbuchse



- Wellenkupplung für Taper Klemmbuchse
- Schiebeseit erleichtert die axiale Ausrichtung der Kupplung
- Kurze Baulänge
- Leichte Montage/Demontage der Kupplungsnapen
- Zusätzliche Sicherung durch Formschluss, die Spannschrauben befinden sich je halb in der Kupplungsnahe und in der Taper Klemmbuchse




ROTEX® Wellenkupplung für Taper Klemmbuchse														
Größe	Taper Klemmbuchse	Abmessungen [mm]							Befestigungsschrauben für Taper-Buchse					
		$l_1/2$	E	s	b	L	N	D_H	D_1	d_H	Größe [Inch] ¹⁾	Länge [mm]	Anzahl	T_A [Nm]
24	1008	23	18	2,0	14	64	—	55	55	27	1/4"	13	2	5,7
28	1108	23	20	2,5	15	66	—	65	65	30	1/4"	13	2	5,7
38	1108	23	24	3,0	18	70	15	80	78	38	1/4"	13	2	5,7
42	1610	26	26	3,0	20	78	16	95	94	46	3/8"	16	2	20
48	1615	39	28	3,5	21	106	28	105	104	51	3/8"	16	2	20
55	2012	33	30	4,0	22	96	20	120	118	60	7/16"	22	2	31
65	2012	33	35	4,5	26	101	19	135	115	68	7/16"	22	2	31
75	2517	52	40	5,0	30	144	36	160	158	80	1/2"	25	2	49
	5/8"										32	92		
90	3020	52	45	5,5	34	149	33	200	160	100	3/8"	32	2	92
100	3535	90	50	6	38	230	69	225	180	113	1/2"	49	3	113
125	4545	114	60	7,0	46	288	86	230	290	147	3/4"	49	3	192

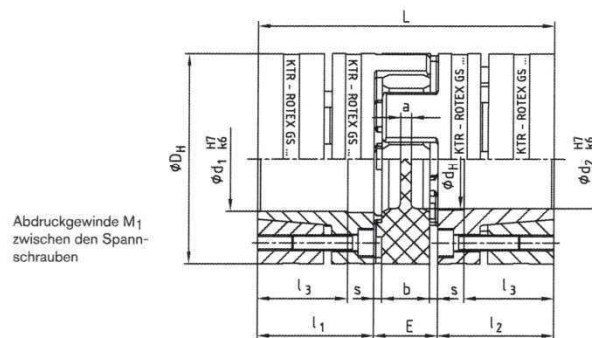
Continuation on next page

5.11 Changing the coupling damping element (continuation)

Spannringnaben Stahl



- Spielfreie Wellenkupplung mit integriertem Spannsystem
- Einsatz z. B. Getrieben und anderen Antrieben mit hohen Drehmomentstößen
- Hohe Laufruhe, Einsatz bis 40 m/s Umfangsgeschwindigkeit
- Hohe Reibschlußmomente (Auslegung bei Ex-Schutz-Einsatz beachten)
- Gute Montierbarkeit durch innen liegende Spannschrauben
- Fertigbohrung bis \varnothing 50 mm nach ISO-Passung H7 ab \varnothing 55 mm nach ISO-Passung G7
- -Schutz beurteilt und bestätigt nach EG-Richtlinie 94/9/EG



ROTEX® GS Spannringnaben Stahl Naben-/Spannringwerkstoff Stahl																			
Größe	Zahnkranz Drehmoment T_{KN} [Nm] ¹⁾			Abmessungen [mm]										Spannschrauben DIN EN ISO 4762			Gewicht pro Nabe bei max. Bohrung [kg]	Massenträgheitsmoment pro Nabe bei max. Bohrung [kg m ²]	
	98 Sh-A	64 Sh-D	72 Sh-D	maxi.d	D_H ²⁾	d_H	L	$l_1; l_2$	l_3	E	b	s	a	M	Anzahl z	T_A [Nm]			M_1
19	17	21	—	20	40	18	66	25	18	16	12	2,0	3,0	M4	6	4,1	M4	0,179	$0,44 \times 10^{-4}$
24	60	75	97	28	55	27	78	30	22	18	14	2,0	3,0	M5	4	8,5	M5	0,399	$1,91 \times 10^{-4}$
28	160	200	260	38	65	30	90	35	27	20	15	2,5	4,0	M5	8	8,5	M5	0,592	$4,18 \times 10^{-4}$
38	325	405	525	48	80	38	114	45	35	24	18	3,0	4,0	M6	8	14	M6	1,225	$12,9 \times 10^{-4}$
42	450	560	728	51	95	46	126	50	35	26	20	3,0	4,0	M8	4	35	M8	2,30	$31,7 \times 10^{-4}$
48	525	655	852	55	105	51	140	56	41	28	21	3,5	4,0	M10	4	69	M10	3,08	$52,0 \times 10^{-4}$
55	685	825	1072	70	120	60	160	65	45	30	22	4,0	4,5	M10	4	69	M10	4,67	$103,0 \times 10^{-4}$
65	940 ²⁾	1175	1527	70	135	68	185	75	55	35	26	4,5	4,5	M12	4	120	M12	6,70	$191,0 \times 10^{-4}$
75	1920 ²⁾	2400	—	80	160	80	210	85	63	40	30	5,0	5,0	M12	5	120	M12	9,90	$396,8 \times 10^{-4}$
90	3600 ²⁾	4500	—	105	200	104	245	100	75	45	34	5,5	6,5	M16	5	295	M16	17,7	1136×10^{-4}

¹⁾ Weitere Zahnkränze/Auslegung s. S. 148-151

²⁾ Werte für 95 Sh-A-GS

³⁾ $\varnothing D_H + 2$ mm bei hohen Drehzahlen für Ausdehnung des Zahnkranzes



Chapter 6

Decommissioning and Disposal

Overview

Contents

In this chapter you will find important information for (temporarily) decommissioning or disposing of the compressor.

Overview

This chapter is divided into the following subjects:

No.	Subject	Page
6.1	Decommissioning the system	6-2
6.2	Re-commissioning after shut-down	6-3
6.3	Shut-down and disposal	6-4



6.1 Decommissioning the system

Contents

Here you will find information that you must observe when decommissioning the system for a long time and when subsequently re-commissioning the compressor after this time.

When decommissioning for an extended period of time, prepare the system as follows:

Decommissioning the system

Step	Activity
1	Disconnect the system from the mains and secure against unintentional start-up by third parties, e.g. enclose mains cable in the system.
2	Completely drain water at the bottom of the water separator tank using the drain cock as well as all components in the water circuit (see Flow Diagram annex).
3	Do <u>not</u> cover the unit with any material that is impermeable to air as otherwise corrosion of various parts is intensified.



6.2 Re-commissioning after shut-down

Re-commissioning INFO

Compressor systems that have been switched off, decommissioned or stored away for longer than 3 months, should not be put back into operation until the following measures have been carried out.

Re-commissioning after shut-down

Proceed as follows to return the compressor to operation after being shut down for a long time:

Step	Activity
1	Reconnect all connections necessary for operation (see section 3.2 Connections).
2	Fill compressor system (see section 3.3 Filling the compressor system).
4	Briefly turn the screw compressor stage in the direction of rotation by hand.
5	Check shaft coupling for correct seating.
6	Perform a check of the direction of rotation, test run and functional test of all safety equipment (see section Commissioning).

6.3 Shut-down and Disposal

Contents

Here you will find out what needs to be observed for shut-down and disposal.



Danger!

- Observe the safety instructions outlined in this manual, the instructions specified in the supplier's documentation as well as accident prevention guidelines.

Danger to life!

- There is a danger to life when lifting the compressor due to the suspended load. Never stay in the danger zone and pay attention to persons who are present.

Danger!

When carrying out the following disassembly work be aware of sharp corners and edges which may cause cuts. For this reason, wear protective gloves.

Environment



- The following instructions must be observed properly to prevent any possible damage to the environment. The operator of the compressor must ensure that the regulations are adhered to correctly even where disposal is carried out by an authorised firm of specialists!
-

Disassembly of the compressor

To dismantle the compressor, proceed as follows and observe the following points:

Step	Activity
1	Find out how each component (or the whole machine) needs to be disposed of. If unsure, consult your local environmental agency.
2	Depressurise all components and vent the unit (see chapter 5.3. "Venting the system").



6.3 Shut-down and disposal (continuation)

Materials INFO

The following materials were predominately used in the construction of the system:

Material	Where used
Batteries, NiCad/ Li	<ul style="list-style-type: none"> • Controller
Copper	<ul style="list-style-type: none"> • Cables
Steel	<ul style="list-style-type: none"> • Machine frame • Side panels and doors • Motor and components
Plastic, rubber, PVC	<ul style="list-style-type: none"> • Seals • Hoses • Cables
Tin	<ul style="list-style-type: none"> • Circuit boards
Polyester	<ul style="list-style-type: none"> • Circuit boards

Hazardous waste INFO

The following parts and materials must be disposed of separately:

Designation	Applies to
LCDs Note: LCDs contain highly toxic liquids	<ul style="list-style-type: none"> • Display devices
Electronic scrap	<ul style="list-style-type: none"> • Electrical supply • Controls (PLC, etc.) • Circuit boards with electronic components



Environment:

Dispose of all parts of the unit in a manner that prevents damage from being caused to other peoples' health or the environment.



Appendix T

Technical Data

BERG Screw Compressors

Technical data sheet



Appendix S

Operating Instructions for the "Controller" Controller "Controller-Plus"

Contents

This brief INFO provides you with the most important points for the "Controller" controller. Please also see the enclosed Controller or Controller-Plus instruction.

Function

The control of the compressor is set on the control panel of the control and monitored by same. It is possible to set or change a number of parameters and functions using the "Controller" controller.

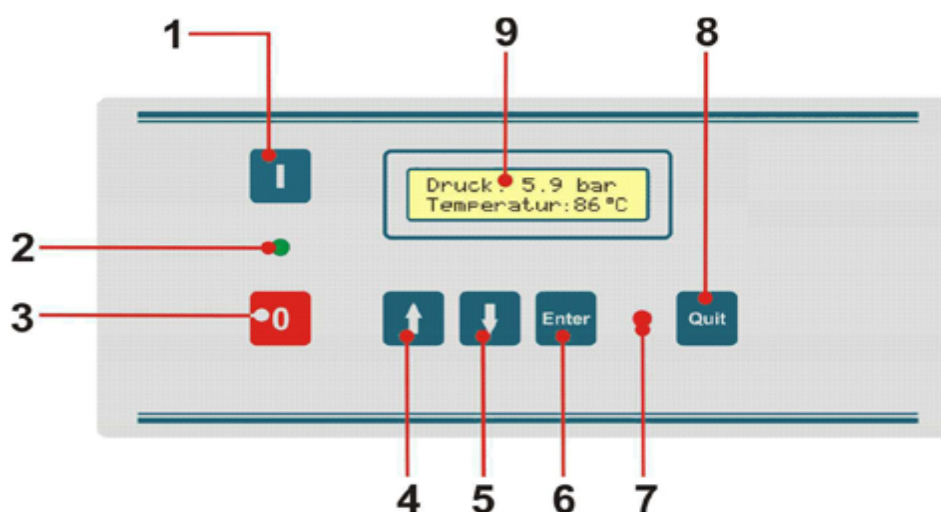
Furthermore, it provides comprehensive information on the settings such as information required for maintenance.



For safety reasons, the programming mode can only be activated once the compressor is standing still.

In order to operate the Controller, please observe the relevant operating instructions which form part of the documentation of this compressor. (Optional)

Figure
Control panel
Controller





Control panel
Quick user guide

Item	Description	Function
1	Compressor ON	Switches the compressor on
2	LED (green)	Service LED
3	Compressor OFF	Switches the compressor off
4	Arrow key UP	The UP key takes you to the previous menu item and increases parameter values. Also serves to call up the INFO level (in conjunction with the Enter key)
5	Arrow key DOWN	The DOWN key takes you to the next menu item and decreases parameter values. Also serves to call up the INFO level (in conjunction with the Enter key)
6	Enter	Select a menu item. Confirm or save entries or changes.
7	LED (red)	Fault / maintenance LED
8	Quit	Quit discards inputs and ends a selected menu item. It also acknowledges warning and error messages.
9	Display	Displays the parameters and the error/warning messages. 1st line: Displays current operational data 2nd line: Displays menu values as well as error and warning messages.



Important!

Regularly check to see if there are any error or warning messages. To do this, press one of the arrow keys and call up the INFO level "Error messages" using the Enter key.
Flashing messages: Error (! sign at the beginning of the message) has not yet been rectified. Warning messages have a question mark at the beginning of the line.



Appendix St

Wiring Diagrams

BERG Screw Compressors

Wiring Diagrams



EC Declaration of Conformity according to machine guideline 2006/42/EC Appendix II 1.A

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The manufacturer / distributor

BERG Kompressoren GmbH
Speditionstraße 21
40221 Düsseldorf, Germany

hereby declares that the following product

BERG Screw Compressor

Manufacturer: **BERG**

Serial no.:

Series / type description: **ZWF18,5-40D(W). ZWF37-85D, ZWF75-120D**

Description:

Screw Compressor for generating compressed air of 7,5 to 15 bar

meets all relevant provisions of the above stated guideline and the other applied guidelines (to follow) - including the changes applicable at the time of the declaration.

The following further EU directives were applied:

EMC directive 2014/30/EU
Directive 2014/29/EU
RoHS directive 2011/65/EU

The following harmonised standards were applied, in its current version:

EN 1012-1	Compressors and vacuum pumps - Safety requirements - Part 1: Compressors
EN 286-1	Simple unfired pressure vessels designed to contain air or nitrogen - Part 1: Pressure vessels for general purposes
EN 60204-1	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
EN ISO 12100	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
EN ISO 13849-1	Safety of machinery - Safety relevant parts of controls - Part 1: General principles for design
EN ISO 13849-2	Safety of machinery - Safety relevant parts of controls - Part 2: Validation

Name and address of person who is authorised to compile the technical documentation:

Roland Frank
Güdingen, 10.Dec. 2020

(B. Renner)



Managing Director



(Roland Frank)
Contractor for documentation



Appendix W

maintenance control

(see chap.5 Maintenance instructions)

BERG Screw Compressors
maintenance control





Annex W1 – Maintenance Check zW(F) 37-120 D
(see chapter 5 Maintenance instructions)

When Due	Maintenance Work	Parts Required
Start-up	Check water level / level control	
<i>See chapter 3 installation and commissioning</i>	Tighten hose / pipe connections	
	Check electric terminals, tighten if necessary	
	Measure and record the potable water (water supply), check the function of the preparation	Conductance portable measuring instrument
Regularly	Check all connections are securely fixed	
	Check hose / pipe connections for leaks	
	Check pressure gauge and temperature indicator are working	
	Check water level, check the machine for leaks	
	Check the fill level of the water residue container under the pump carrier or on the outside	
	Check the suction on the water filter cover	
	Check level of contamination in air filter	
	Check filter mats (if included), change if necessary	Filter mats
500 h	Change water filter elements (Rinse filter housing)	Water filter elements
2000 h	Change water filter elements (Rinse filter housing)	Water filter elements
or 1x per year	Change air filter element	Air filter cartridge
	Check the water management system	acc. maintenance instruction
	Clean the conductivity sensor, non-return valve 1/2" (MS) and solenoid valves (in case of wear or damage to the seal, service kit solenoid valve)	Service kit for solenoid valve (3 or 4 pieces depending on machine type)
	Clean the intake valve and check it for function, lubricate the working cylinder if necessary	Food grease for service
	Clean the minimum pressure non-return valve and check for function. If necessary, lubricate the working cylinder	Food grease for service
	Change the non-return valves 1/4 "(MS nickel-plated)	Non-return valve 1/4 "(4 or 5 pcs. depending on machine type)
	Check electric terminals, tighten if necessary	
	Check the secondary cooler for contamination and function and clean if necessary (if available)	
	Check system for leaks	
	Check the shaft coupling for wear and correct fit	
	Re-grease motor bearings (except motors with encapsulated bearings), quantity see motor type plate	Special grease according to motor type plate
	Change the water filter of the fresh water supply	Filter element # RL5729 or # RL6839 (from 04/2017)
	Change filter mats (Control cabinet and air intake)	Filter mats
	Check the oil level of the gearbox, fill if faulty, in case of turbidity and heavy contamination - Change the oil	Special Oil
	Measure the conductivity value in the system (compare it with the control display), Check the function of the preparation, if necessary, regenerate the desalination cartridge	Regenerated desalination cartridge (in exchange)
	Check overall condition of system	



When Due	Maintenance Work	Parts Required
4000 h	As for 2000 h plus: Replace non-return valve 1/2 "(MS)	As for 2000 h Non-return valve 1/2"
6000 h	As for 2000 h plus: Replace connector If necessary, replace transparent water hoses	As for 2000 h Set of connectors Set of plug - in hoses
8000 h	As for 4000 h	As for 4000 h
10.000 h	As for 2000 h	As for 2000 h
12.000 h	As for 6000 h plus: Service of suction regulator maintenance kit Service of minimum pressure valve	As for 6000 h Suction regulator maint. kit Kit minimum press. valve
14.000 h	As for 2000 h	As for 2000 h
16.000 h	As for 4000 h	As for 4000 h
18.000 h	As for 6000 h	As for 6000 h
20.000 h	As for 4000 h	As for 4000 h
22.000 h	As for 2000 h	As for 2000 h
24.000 h	As for 12000 h plus: Service of the air end (air end in exchange) Change Complete electric control unit Replace damping element (toothed ring) on shaft coupling Change motor bearings	As for 12000 h Exchange air end Electric control unit Toothed coupling Motor bearings



Appendix W2

Maintenance motor bearings

Subject: motor bearings (Motors from beginning of 2003 on)

The motors of our compressors up to 9 kW are equipped with so called life-time lubricated bearings. Calculated lifetimes lie between 10.000 und 20.000 operating hours (h).

A replacement of these bearings could therefore possibly be carried out during other maintenance or service work.

On request, we will provide you with type names of the motor bearings.

From January/February 2003 on, our motors (including EFF1 types) from 11 kW are equipped with groove or cylinder roller bearings. These will be as they have been „open“ bearings, which will be filled with high temperature grease. They will have regreasing devices on the A and B sides.

The regreasing device makes relubrication of the motors easier.

Use only **grease specified on the motor's type sign** for this service procedure.

Lubrication of the engine bearings is required every 2000 hours and should be combined with the maintenance of the compressor.

Please note: high ambient temperatures, dusty air, and other unfavorable operating conditions significantly affect the service life of grease and bearings. If this is the case, relubrication intervals must be shortened.

Below are the details of the bearings installed and the quantities of grease to be applied:

Type	Performance kW	A-side	B-Side	Grease quantity – gr.
NAH 100	3	6206	6206	-
NAH 112	3,0 / 4,0	6306	6306	-
RK 132	5,5 / 7,5 / 9,0	6308	6308	-
NC 160	11,0 / 15,0	6309	6309	20
NC 180 M-2	18,5 / 22	6311	6311	25
NC 200 L1-2	30,0 / 37,0	NU 312	6312	25
NC 225 M-2	45	NU313	6314	25
NC 250	55	NU314	6314 C3	35
NC 280	75,0 / 90,0	NU314	6314 C3	35
NC 315	110/132/160	NU 316	6316	50

The quantity of grease specified above may deviate from the grease quantity indicated on the motor type sign. Indications on the motor type sign are binding.

The HT grease is best applied by means of a grease gun. If a little more grease is added, it will escape from the opening provided for this purpose. This outlet, adjacent or below, which is closed by a small screw, must be opened before pressing in the grease and then closed again.



Appendix FU

Operating instructions for the frequency converter

Contents

This brief INFO provides you with the most important points for operating the frequency converter.
(for details: see the detailed manufacturer instructions)

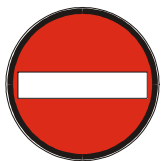
Function

The frequency converter allows stepless regulation of the motor speed. The compressed air production can thus be adjusted as needed.

Regulating the rotational speed is done within a range slightly over 30 and 100% of the compressor motor output.

The frequency converter is configured and parameterized from the factory side.

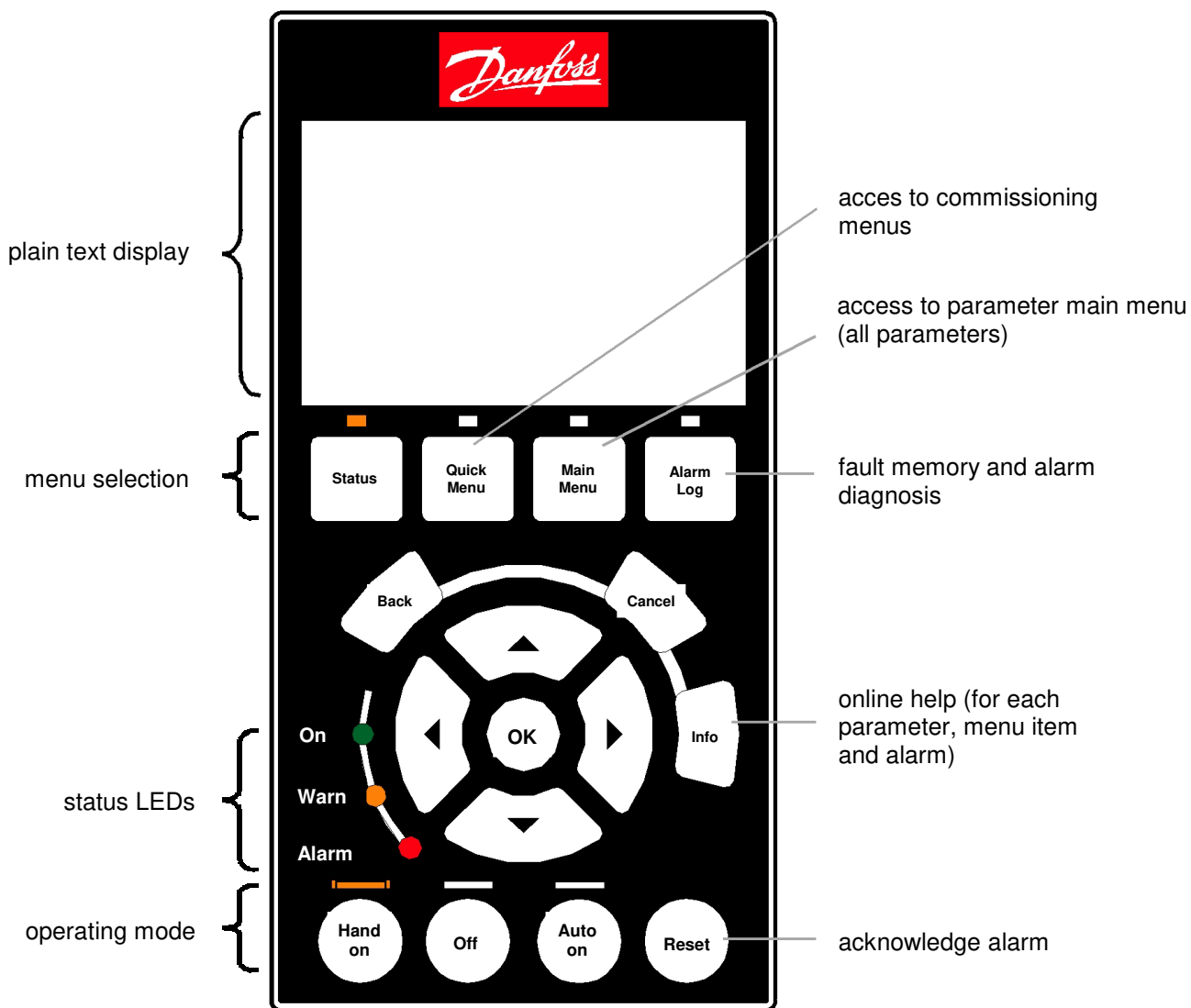
In case of an error the compressor is shut off and on the display of the Controller/ -Plus control electronics the message "Fault Converter" appears. Please also watch the fault messages on the frequency converter display. These each start with an E (=Error). Check the causes and measures in the respective chapter of the instruction manual of the frequency converter (see Section "Error diagnosis")



Warning!

Make sure that the air inlet and outlet is never impaired or blocked. Adequate distance must be maintained between the ventilation grids and room walls.

Figure control panel



Baureihe/ model range/ la série: **ZWF 37-120D**

Steuerung/ control/ commande: **Controller**

Hersteller/ producer/ le producteur: **BERG Kompressoren GmbH**

Farben/ colors / la couleur

Hauptstrom:
main current:
courant principal: schwarz
black
noir

Steuerspannung AC:
control voltage AC:
tension de commande AC: rot
red
rouge

Steuerspannung DC:
control voltage DC:
tension de commande DC: dunkelblau
darkblue
bleu foncé

Fremdspannung:
external voltage:
tension étrangere: orange
orange
orange

Schutzleiter:
Protective conductor:
La terre: grün-gelb
green-yellow
jaune-vert

Typ Model Type	Absicherung Fuse le fusible	Motorschutz F7 Motor port. relais relais de port. thermique	Motorschutz F8 Motor port. relais relais de port. thermique	Motorschutz F9 Motor port. relais relais de port. thermique
ZWF85D	200A	0,61A	0,23A	0,62A

'Vorsicherung, Hauptschalter und Kabelquerschnitte der Einspeisung müssen bauseits ausgelegt und überprüft werden'.

'Fuses, main switch and cable cross sections of power supply must be selected and checked at site'

'Préfusible. L'interrupteur principal et les sections du câble d'alimentation doivent être dimensionnés et vérifiés par le client'

Schutzmaßnahme nach 
DIN EN 60204 / DIN VDE 0113

Schutzklasse I
protection class I
protection classe I



Schutzklasse II
protection class II
protection classe II



Optionen/ options/ l'option: Profibus GLW KT ZS

Bemessungsspannung
rated voltage
tension nominale 3~ 400V 50-60Hz

Steuerspannung
control voltage
tension de commande 230VAC 50-60Hz
24VAC 50-60Hz
24VDC

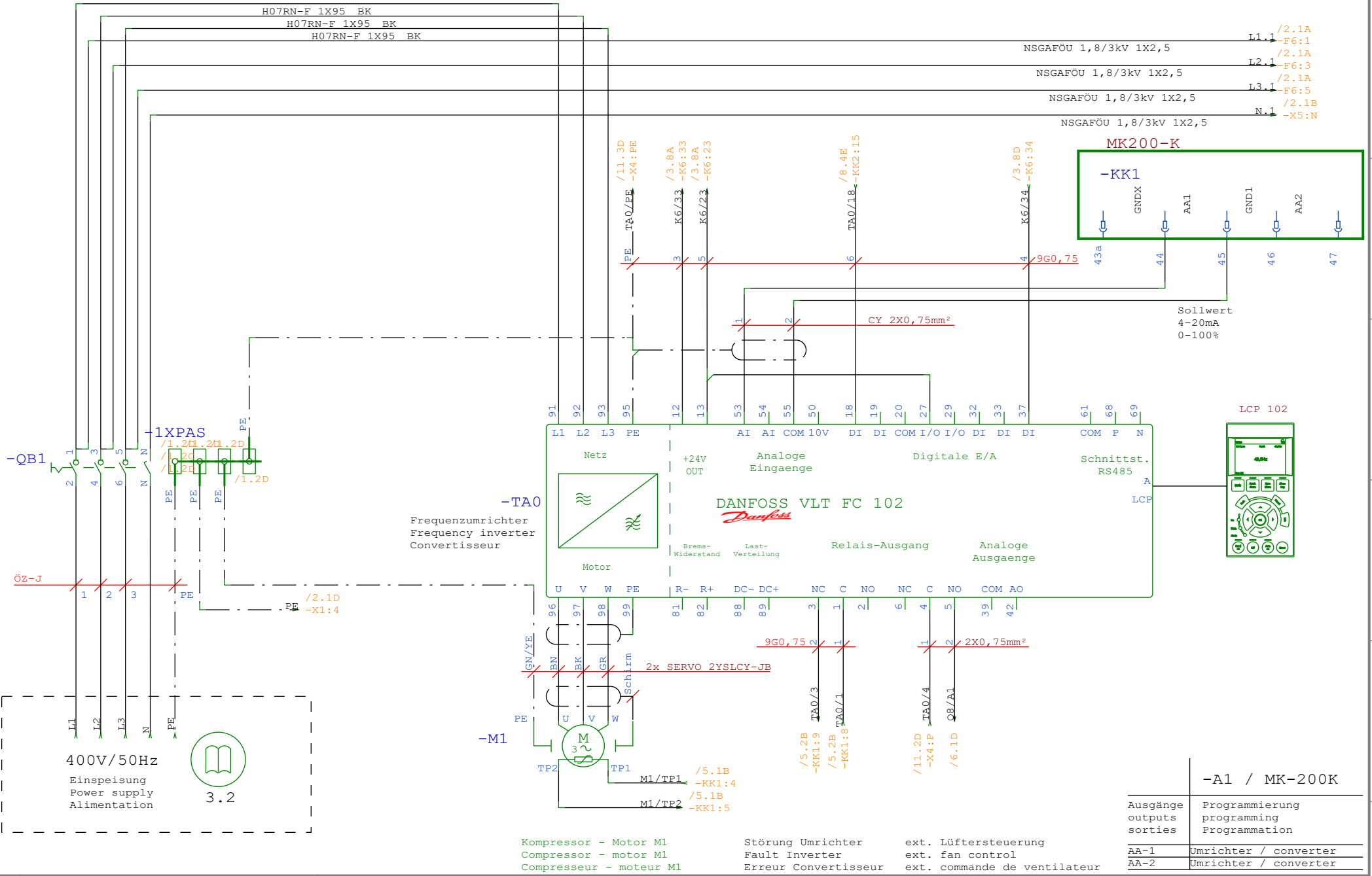
Ausführung/ Version/ La version

PE PE+N PEN
 Trafo Trafo + Gleichr. Direkt-abgriff

Netzform/ Net shape/ Net forme

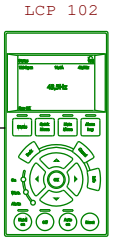
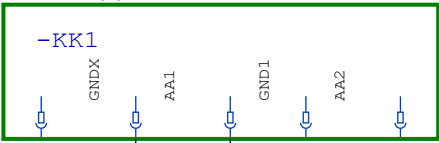
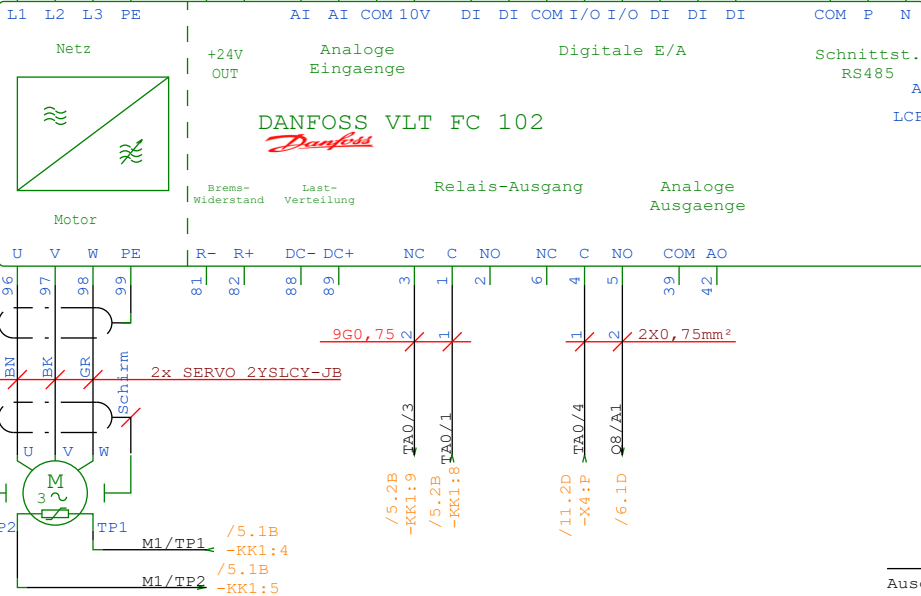
TN IT
 TT

			Datum	15.03.22	ERTP-ZWF85D	BERG Kompressoren GmbH 47807 Krefeld, Deutschland		REV. 1	=
REV.1	Seite 3/5	04.22	P.R.	Gepr.					+
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	SN.:1012178	Blatt 1 von 1 Bl.



400V/50Hz
Einspeisung
Power supply
Alimentation

-TAO
Frequenzumrichter
Frequency inverter
Convertisseur



-A1 / MK-200K

Ausgänge outputs sorties	Programmierung programming Programmation
AA-1	Umrichter / converter
AA-2	Umrichter / converter

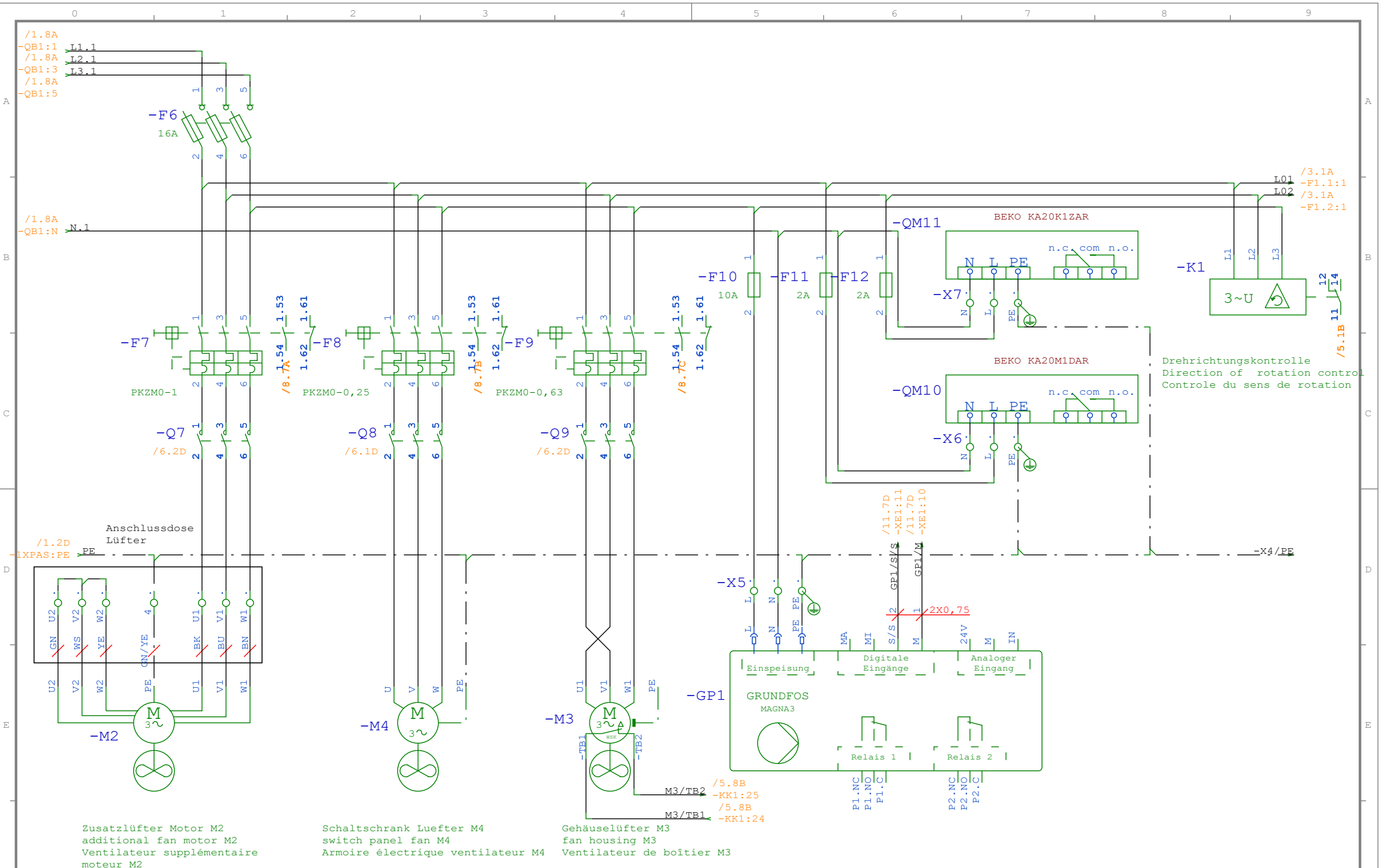
Kompressor - Motor M1
Compressor - motor M1
Compresseur - moteur M1

Störung Umrichter
Fault Inverter
Erreur Convertisseur

ext. Lüftersteuerung
ext. fan control
ext. commande de ventilateur

Datum 15.03.22		ERTP-ZWF85D		BERG Kompressoren GmbH 47807 Krefeld, Deutschland		REV. 1		=	
Bearb. Pampel René								+	
Gepr.								Blatt 1	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	SN.:1012178	von 11Bl.





Zusatzlüfter Motor M2
 additional fan motor M2
 Ventilateur supplémentaire
 moteur M2

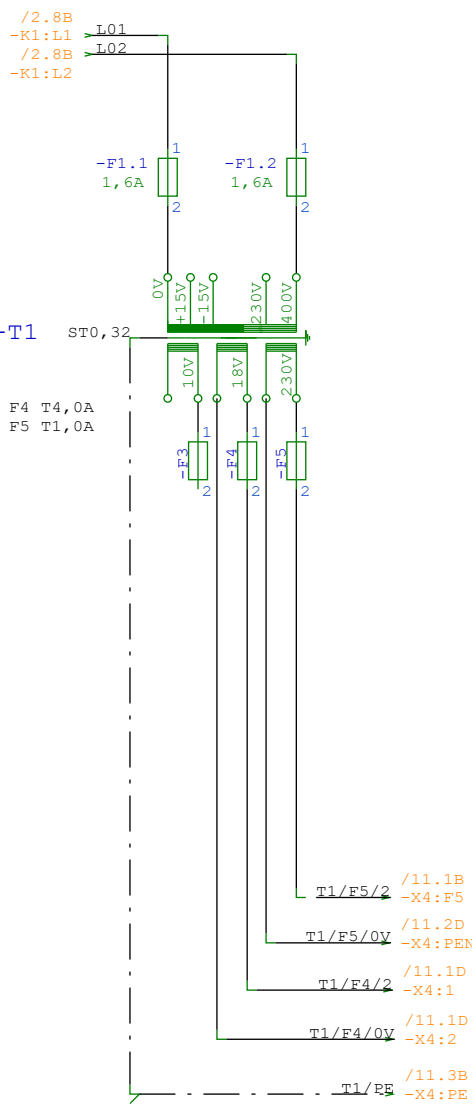
Schaltschrank Lüfter M4
 switch panel fan M4
 Armoire électrique ventilateur M4

Gehäuselüfter M3
 fan housing M3
 Ventilateur de boîtier M3

Drehrichtungskontrolle
 Direction of rotation control
 Contrôle du sens de rotation

Datum		15.03.22		ERTP-ZWF85D		BERG Kompressoren GmbH 47807 Krefeld, Deutschland		REV. 1		=	
Bearb.		Pampel René								+	
Gepr.											
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	SN.:1012178		Blatt 2 von 11Bl.	
0								7	8	9	

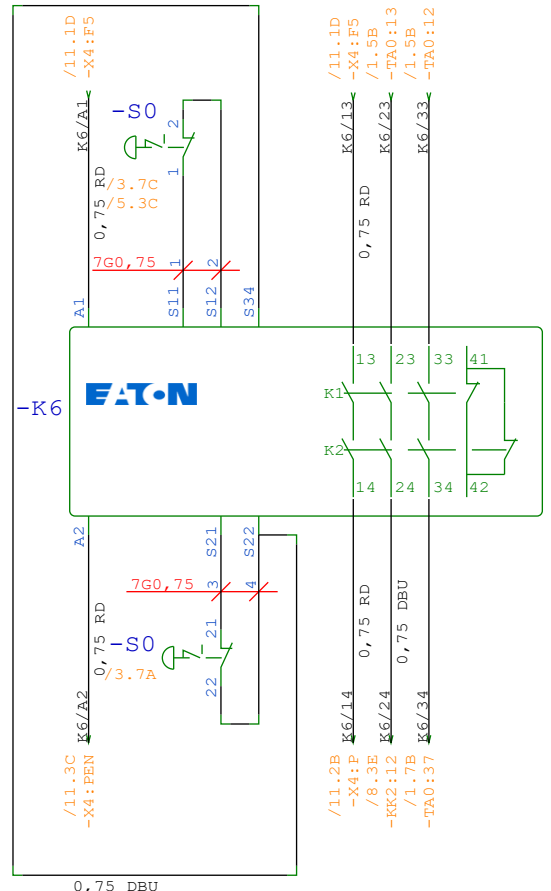




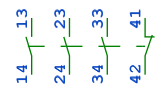
Steuertrafo
Control Transformer
Transformateur de commande



13/14 Spannungsfreischaltung 230V
13/14 voltage isolation 230V
13/14 isolation de tension 230V
23/24 Startfreigabe Umrichter
23/24 Start enable converter
23/24 Démarrage du convertisseur d'activation
33/34 STO-Funktion Umrichter
33/34 STO function converter
33/34 Convertisseur de fonctions STO

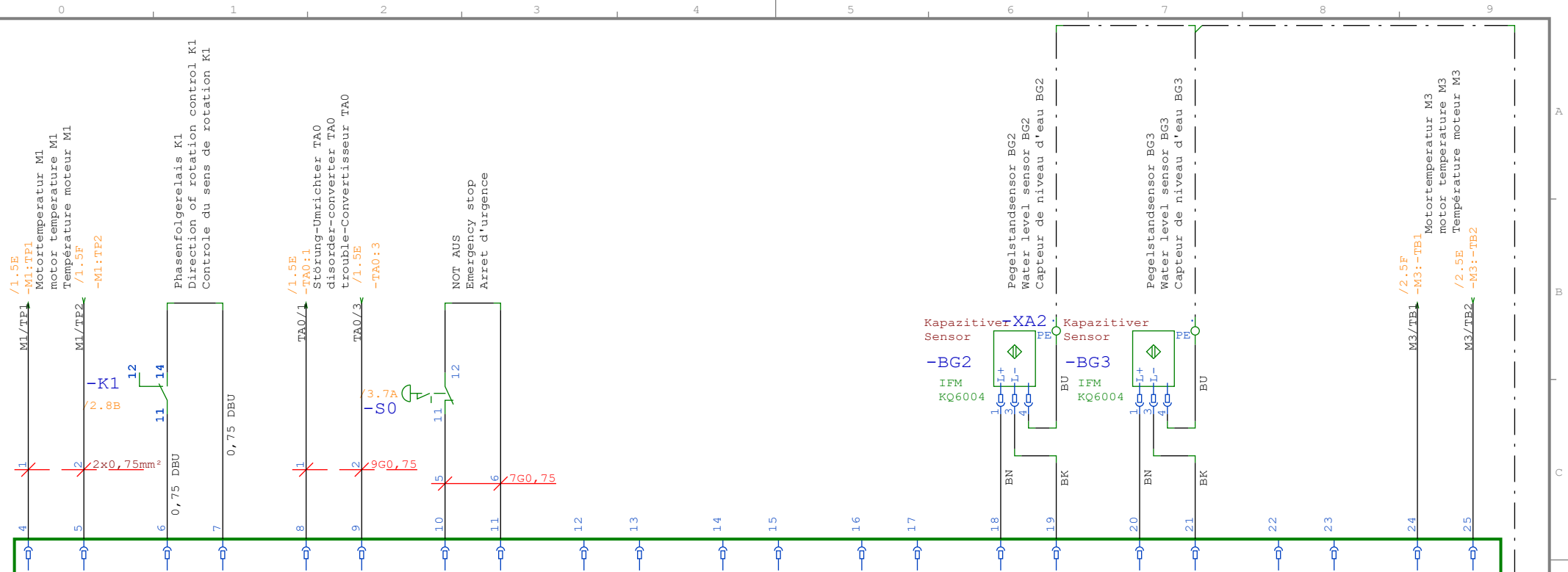


NOT-AUS-Schaltgeraet K6
emergency stop switching device K6
Dispositif d'arrêt d'urgence K6



		Datum 15.03.22		ERTP-ZWF85D		BERG Kompressoren GmbH 47807 Krefeld, Deutschland		REV. 1			
REV. 1		K6/41-42	04.22	P.R.	Gep.						
Zust.		Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	SN.:1012178		Blatt 3 von 11Bl.





KK1 Konfiguration/ Configuration/ Configuration:

Motor temperature motor temperature Température moteur	Phasenf. phase seq ség phase	Umrichter converter Convertisseur	NOT-AUS emergency stop Arrêt d'urgence	Frei free Libre	Frei free Libre	Frei free Libre	Wasserminimum minimum water minimum d'eau	Wassermaximum maximum water eau maximale	Frei free Libre	Luefter fan Ventilateur
--	------------------------------------	---	--	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---	--	-----------------------	-------------------------------

MK200-K

PTC - Eingang 3 PTC - Input 3 PTC - Entree 3	PTC - Eingang 4 PTC - Input 4 PTC - Entree 4	PTC - Eingang 5 PTC - Input 5 PTC - Entree 5	Eingang 1 Input 1 Entree 1	Eingang 2 Input 2 Entree 2	Programmierbarer Eingang 3 programmable input 3 Entrée 3 Programmable	Programmierbarer Eingang 4 programmable input 4 Entrée 4 Programmable	Programmierbarer Eingang 5 programmable input 5 Entrée 5 Programmable	Programmierbarer Eingang 6 programmable input 6 Entrée 6 Programmable	PTC - Eingang 1 PTC - Input 1 PTC - Entree 1	PTC - Eingang 2 PTC - Input 2 PTC - Entree 2
--	--	--	----------------------------------	----------------------------------	---	---	---	---	--	--

9. PTC - Eingänge / PTC - inputs / PTC - entrees	10.	11.	1. Digital Eingänge Nur potentialfreie Kontakte anschliessen / Connect potentialfree contacts only / Sulement contacts	2. Digital inputs	3. Entrees numeriques	4.	5.	6.	7. PTC - Eingänge PTC - Inputs PTC - Entrees	8.
--	------------	------------	--	--------------------------	------------------------------	-----------	-----------	-----------	---	-----------

Relais Ausgänge / relay outputs / sorties relais max. 2A 230V

MK200-K

-KK1

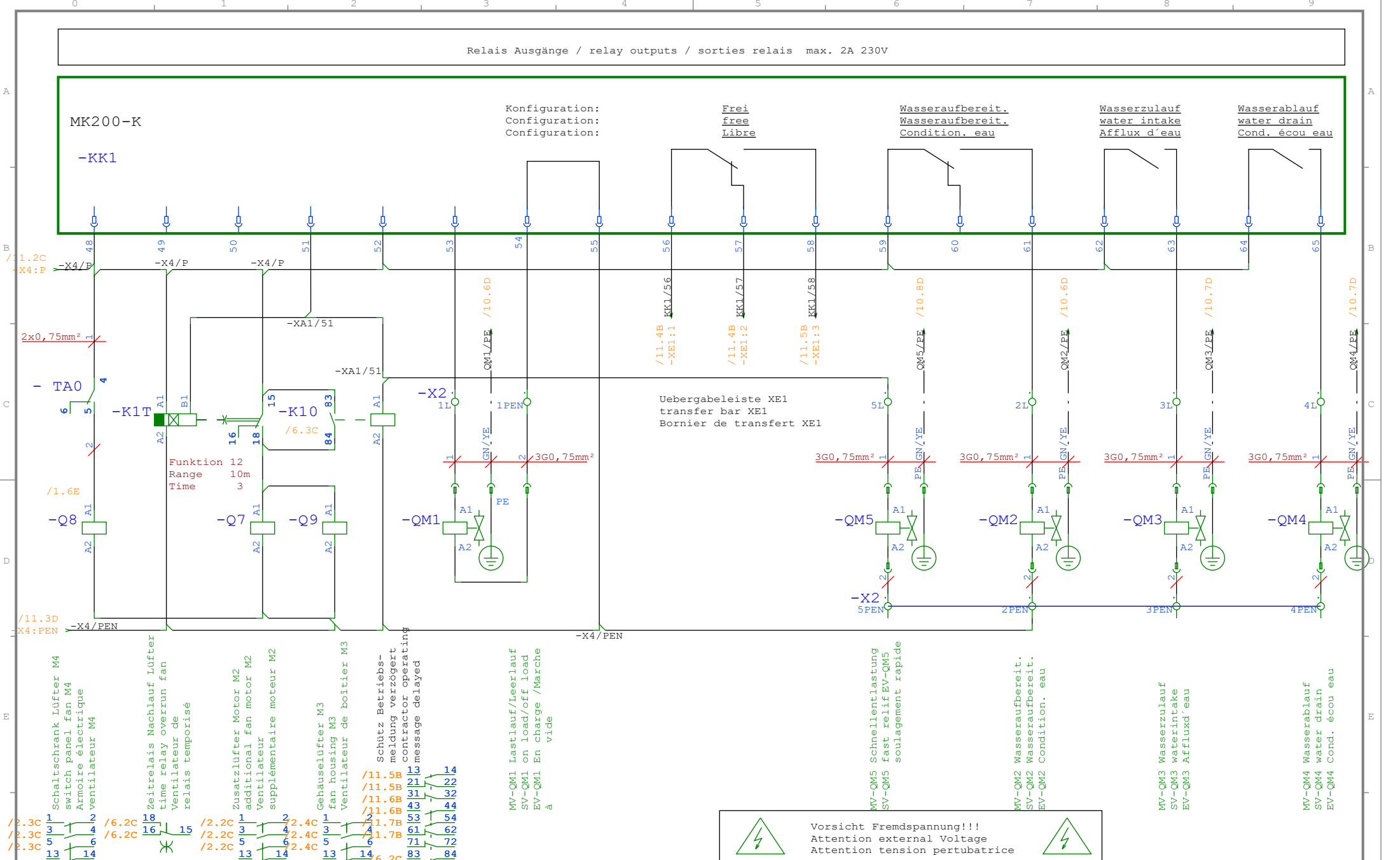
Konfiguration:
Configuration:
Configuration:

Frei
free
Libre

Wasseraufbereit.
Wasseraufbereit.
Condition. eau

Wasserzulauf
water intake
Afflux d'eau

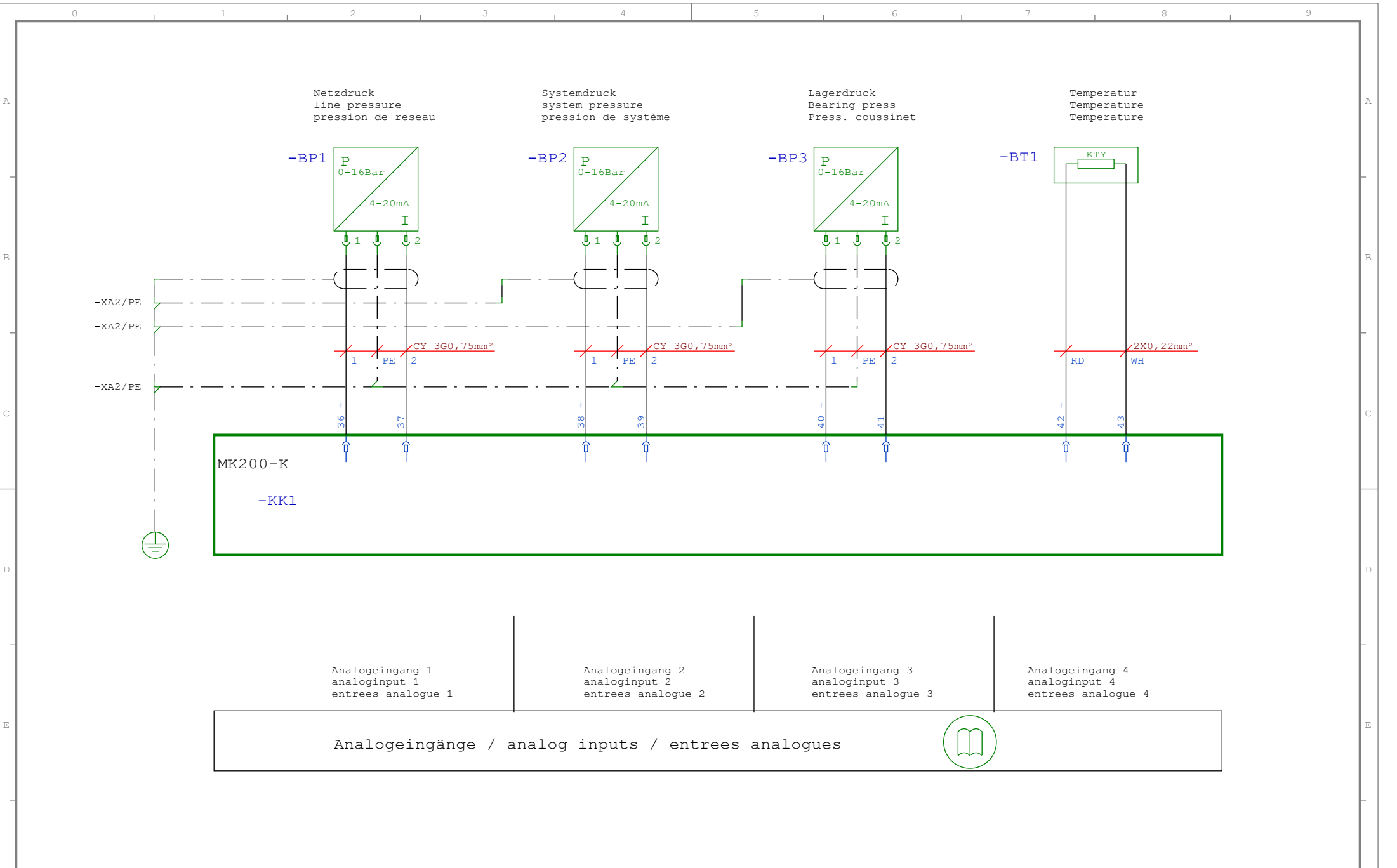
Wasserablauf
water drain
Cond. écou eau




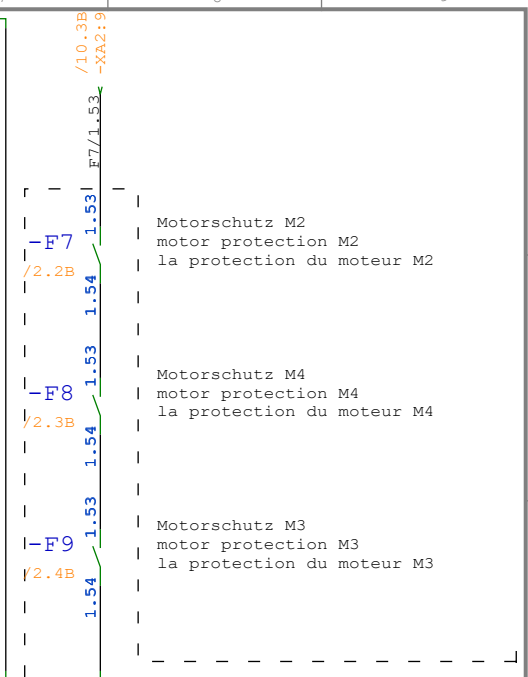
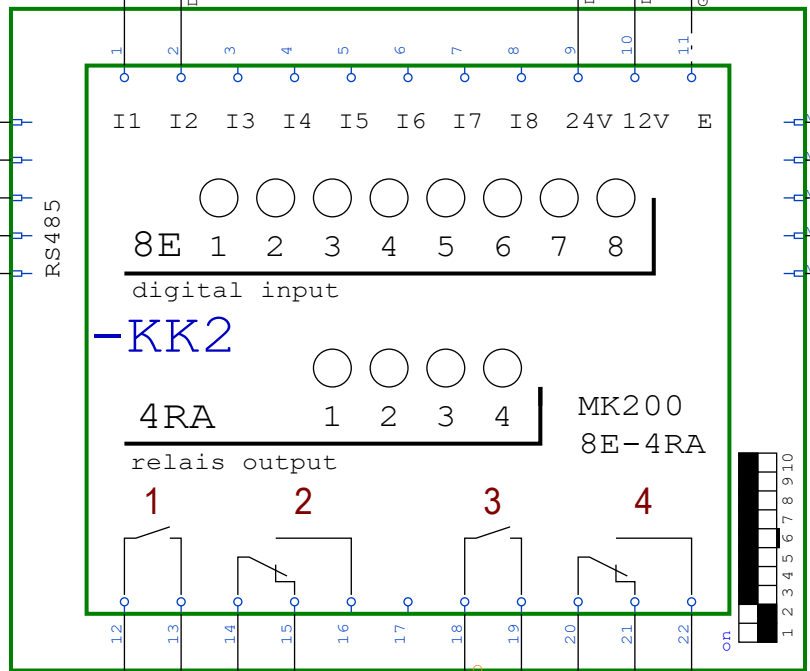
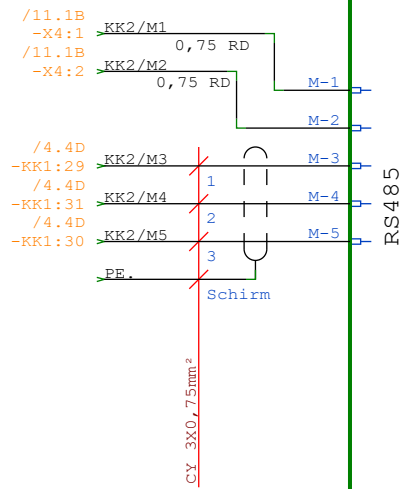
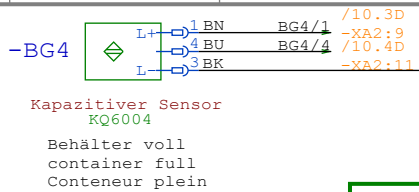
- /2.3C 1 Schaltschrank Lüfter M4
switch panel fan M4
Armoire électrique
ventilateur M4
- /6.2C 18 Zeitrelais Nachlauf Lüfter
time relay overrun fan
Ventilateur de
relais temporisé
- /2.2C 1 Zusatzlüfter Motor M2
additional fan motor M2
Ventilateur
supplémentaire moteur M2
- /2.4C 1 Gehäuselüfter M3
fan housing M3
Ventilateur de boîtier M3
- /11.5B 1 Schutz Betriebs-
meldung verzögert
contractor operating
message delayed
- /11.6B 1 MV-QM1 Lastlauf/Leerlauf
SV-QM1 on load/off load
EV-QM1 En charge /Marche
à vide
- /11.7B 1 MV-QM5 Schnellentlastung
SV-QM5 fast relief
EV-QM5 soulagement rapide
- /2.2C 1 MV-QM2 Wasseraufbereit.
SV-QM2 Wasseraufbereit.
EV-QM2 Condition. eau
- /2.2C 1 MV-QM3 Wasserzulauf
SV-QM3 water intake
EV-QM3 Afflux d'eau
- /2.4C 1 MV-QM4 Wasserablauf
SV-QM4 water drain
EV-QM4 Cond. écou eau

Vorsicht Fremdspannung!!!
Attention external Voltage
Attention tension perturbatrice

Datum 15.03.22		ERTP-ZWF85D		BERG Kompressoren GmbH		REV. 1			
Bearb. Pampel René				47807 Krefeld, Deutschland					
Gepr.									
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	SN.:1012178	Blatt 6
0		1			2	3	4		von 11 Bl.



				Datum	15.03.22	ERTP-ZWF85D	BERG Kompressoren GmbH		REV. 1	=
				Bearb.	Pampel René		47807 Krefeld, Deutschland			+
				Gepr.						
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.		Blatt 7	
0		1			2	3	4		SN.:1012178	von 11Bl.



Schließer in "0" Stellung bei betätigtem F7 / F8 / F9 Kontakt geschlossen Normally open contact in "0" position with activated F7 / F8 / F9 contact closed Contact normalement ouvert en position "0" avec contact F7 / F8 / F9 activé fermé

Fehlermeldung Lüfter Error message fan Message d'erreur fan

Eingänge inputs entrées	Programmierung programming Programmation
ZE-1	ext. Störung / external fault
ZE-2	Warn : Lüft.Ext / Warn : ext.Fan
ZE-3	Frei / free
ZE-4	Frei / free
ZE-5	Frei / free
ZE-6	Frei / free
ZE-7	Frei / free
ZE-8	Frei / free
Ausgänge outputs sorties	Programmierung programming Programmation
ZA-1	Betriebsmeldung / operation message
ZA-2	Wasserpumpe / water pump
ZA-3	Wasserpumpe / water pump
ZA-4	Störungsmeldung / fault notification

Achtung: Die DIP Schalter müssen folgendermassen eingestellt sein:
Attention: the DIPs should be setted like the following:
Attention: Les interrupteurs DIP doivent être réglés comme suit: 1

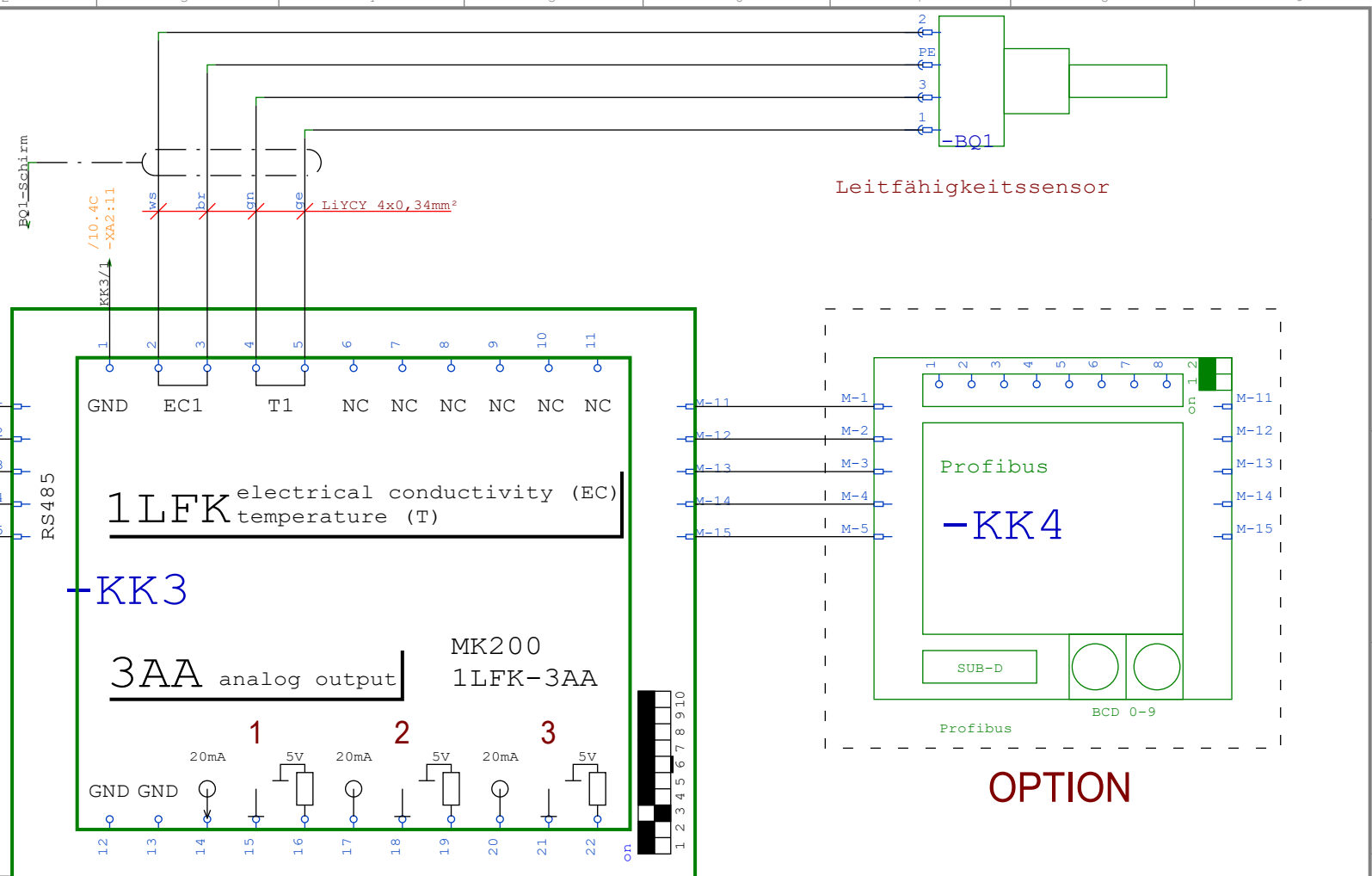
/ 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8
 ON ON OFF OFF OFF OFF OFF OFF

Startfreigabe TA0
 start enable TA0
 Autorisation de démarrage TA0

MV - QM6 Uebergabeleiste XE1
 SV - QM6 transfer bar XE1
 EV - QM6 Bornier de transfert XE1



/8.6B
 -KK2:M-11 I+ 18VAC M-1
 /8.6B
 -KK2:M-12 I- 18VAC M-2
 /8.6B
 -KK2:M-13 GND M-3
 /8.6B
 -KK2:M-14 A(+) M-4
 /8.6B
 -KK2:M-15 B(-) M-5



Achtung: Die DIP Schalter müssen folgendermassen eingestellt sein:
 Attention: the DIPs should be setted like the following:
 Attention: Les interrupteurs DIP doivent être réglés comme suit: 1
 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8
 OFF OFF ON OFF OFF OFF OFF OFF

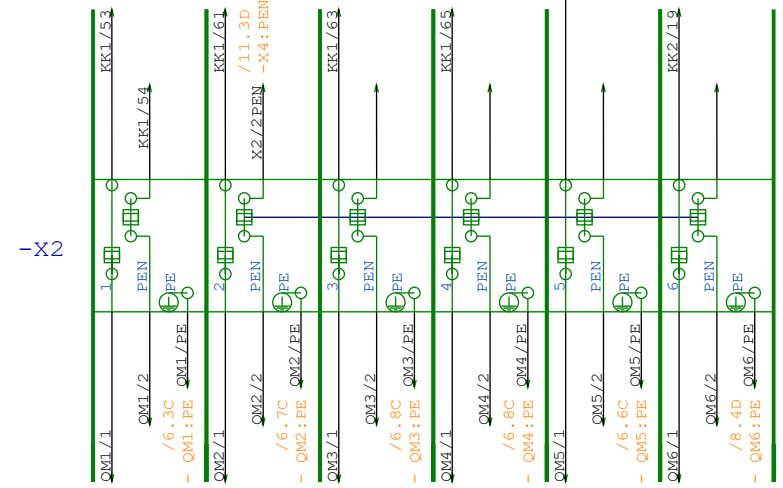
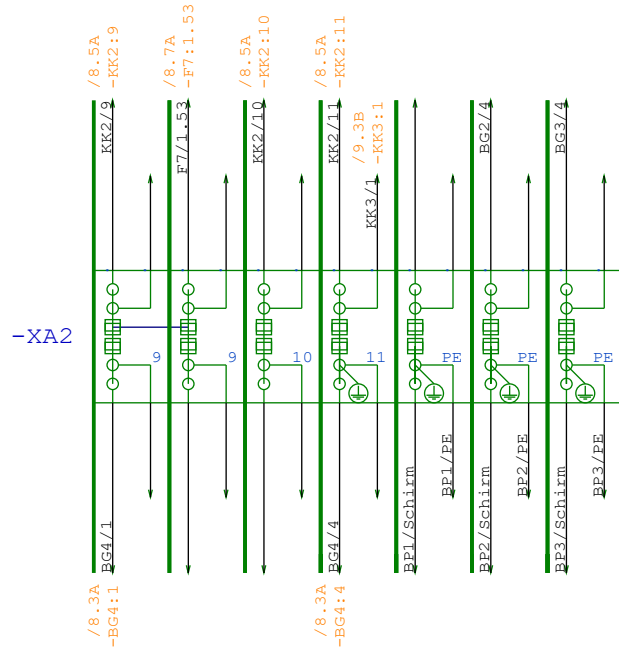
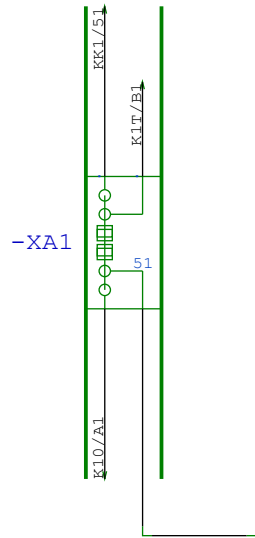
Datum		15.03.22		ERTP-ZWF85D		BERG Kompressoren GmbH		REV. 1		=	
Bearb.		Pampel René				47807 Krefeld, Deutschland				+	
Gepr.										Blatt 9	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	SN.:1012178		von 11Bl.	




Klemmleiste XA1
terminal block XA1
Bornier XA1

Klemmleiste XA2
terminal block XA2
Bornier XA2

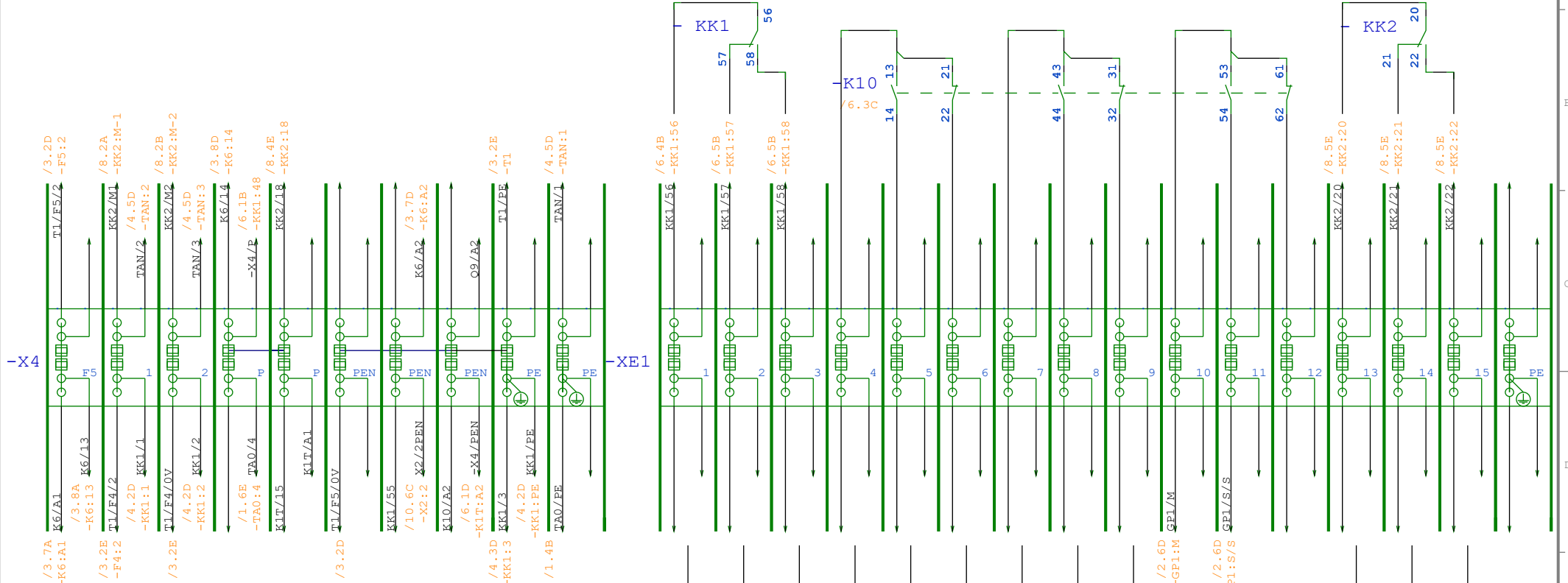
Klemmleiste X2
terminal block X2
Bornier X2



Zust.		Änderung		Datum		Name		Norm		Urspr.		Ers. f.		Ers. d.				REV. 1		=		+	
				15.03.22		ERTP-ZWF85D				BERG Kompressoren GmbH		47807 Krefeld, Deutschland						SN.:1012178		Blatt 10		von 11Bl.	
0		1		2		3		4		5		6		7		8		9					

Klemmleiste X4
terminal block X4
Bornier X4

Klemmleiste XE1
terminal block XE1
Bornier XE1



frei programmierbar
freely programmable
librement programmable
Potentialfreier Kontakt
Potential-free contact
Contact libre de potentiel

Betriebsmeldung
operating message
Message opérationnel
Potentialfreier Kontakt
Potential-free contact
Contact libre de potentiel

Betriebsmeldung
operating message
Message opérationnel
Potentialfreier Kontakt
Potential-free contact
Contact libre de potentiel

Betriebsmeldung
operating message
Message opérationnel
Pumpe Magna 3
Magna 3 pump
Pompe Magna 3

Störungsmeldung
fault notification
Message de défaut
Potentialfreier Kontakt
Potential-free contact
Contact libre de potentiel

Zust.		Änderung		Datum		Name		Norm		Urspr.		Ers. f.		Ers. d.		REV. 1		Blatt 11	
				15.03.22		Pampel René				ERTP-ZWF85D				BERG Kompressoren GmbH				von 11 Bl.	
														47807 Krefeld, Deutschland				+ =	
																BERG		SN.:1012178	