Betriebsanleitung DE

Ultrapac® HED/ALD/MSD 0005-1000
Ultrapure ALG 35 S-375 S
Oilfreepac® OFP 0005-1000

Standard
+
Superplus Ultraconomy
(Taupunktsteuerung)

F119436-05-2026-DE-IOM-ULTRAPURE-ALG-S-35S-115V-RE18

Donaldson.

Einleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung soll Sie als Betreiber/Benutzer mit der Sicherheit, mit dem Aufbau, mit der Funktion sowie der Wartung und Instandhaltung der kaltregenerierenden Adsorptionstrockner HED/ALD/MSD, Atemluftgeräte ALG und Aufbereitungsanlagen OFP vertraut machen.

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umfang und den störungsfreien Betrieb dieser Anlage ist die Kenntnis über die grundlegenden und speziellen Sicherheitshinweise.

Diese Betriebsanleitung enthält o.a. Sicherheitshinweise, um diese Anlage sicherheitsgerecht zu betreiben.

Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die an dieser Anlage arbeiten. Es ist zwingend notwendig, diese Bedienungsanleitung dem Bedienpersonal jederzeit zugänglich zu machen und am Einsatzort der Anlage aufzubewahren.

Erläuterung der verwendeten Pictogramme

Hinweis
Bezeichnet besondere Hinweise zum effektiven Einsatz und Betrieb.

Wichtig
Bezeichnet besondere Hinweise zur Verhütung von Schäden.

Vorsicht
Dieses Pictogramm bedeutet eine unmittelbare drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen.
Das Nichtbeachten dieser Hinweise hat schwere gesundheitliche Auswirkungen bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen zur Folge.

Gefahren durch elektrische Energie
Bezeichnet Gefahr durch eine elektrischen Stromschlag. Ein Stromschlag kann Ihre Gesundheit schädigen oder Ihr leben bedrohen

Gefahr durch unter Druck stehende Teile
Vor Beginn der Arbeiten Anlage druckentlasten.

Abblasegeräusche beim Druckentlasten
Zu Ihrer eigenen Sicherheit Gehörschutz tragen.

Feinstaub
Zu Ihrer eigenen Sicherheit Staubmaske tragen.

Umweltschutz
Bei diesem Zeichen erhalten Sie Tips für umweltgerechtes Arbeiten.

Ausserbetriebnahme / Druckentlastung der Anlage
(siehe Kap. 7.2 / 7.3).

Inbetriebnahme (siehe Kap. 7)

Geeignete Handschuhe tragen

Abfall gemäß den örtlichen Entsorgungsbestimmungen entsorgen

Nachfilter (Partikelfilter)

Vorfilter (Koaleszensfilter)

Inhaltsverzeichnis

1 Der Hersteller ... 7
2 Empfehlungen zum Arbeitsschutz ... 8
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 8
2.2 Sicherheitshinweise für Transport und Montage ... 10
2.3 Sicherheitsmassnahmen im Betrieb ... 10
2.4 Gefahren durch elektrische Energie ... 11
2.5 Gefahren durch das Trockenmittel ... 11
2.6 Sicherheitshinweise für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ... 12
2.7 Umweltschutz ... 13
2.8 Verpflichtungen des Betreibers ... 13
2.9 Verpflichtungen des Personals ... 14
2.10 Gewährleistung und Haftung ... 14
3 Grundsätzliche Funktion ... 15
4 Technische Daten ... 16
4.1 Technische Daten HED/ALD/MSD ... 16
4.2 Technische Daten ALG ... 18
4.3 Technische Daten OFP ... 20
5 Vor der Installation ... 22
5.1 Transport und Montage ... 22
5.1.1 Sicherheitshinweise beim Transport ... 22
6 Installation ... 23
6.1 Allgemeine Hinweise ... 23
6.2 Installationshinweise ... 23
6.3 Anschluss an das Druckluftnetz ... 24
6.4 Elektrischer Anschluss ... 25
6.5 Intermittierender Betrieb ... 25
7 Inbetriebnahme ... 26
7.1 Erste Inbetriebnahme ... 26
7.2 Ausserbetriebnahme ... 27
7.3 Druckentlastung der Anlage ... 28
8 Beschreibung der Anlage ... 29
8.1 Anlagenteile ... 29
8.1.1 Anlagenteile HED/ALD/MSD 0005-1000 ... 29
8.1.2 Anlagenteile ALG 35 S-375 S ... 30
8.1.3 Anlagenteile OFP 0005-1000 ... 31
8.1.4 Anschlüsse-Platinen ... 32
8.1.5 Frontpanel Standard ... 34
8.1.6 Frontpanel Taupunktsteuerung ... 35
9 Funktionsweise der Anlage ... 36
9.1 Funktion HED/ALD/MSD ... 36
9.2 Funktion ALG ... 38
9.3 Funktion OFP ... 40
9.4 Funktion der elektronischen Steuerung ... 43
9.4.1 Zeitsteuerung ... 44
9.4.2 Taupunktsteuerung ... 44
9.4.3 Alarmzustände ... 45
9.4.4 Alarmeingänge ... 45
9.4.5 Software-generierter Alarm (nur Taupunktsteuerung) ... 45
9.4.6 Intermittierender Betrieb ... 45
9.4.7 Verhalten bei Stromausfall ... 45

10 Bedienung 46
10.1 Bedienelemente des Frontpanel (Standard/ Taupunktsteuerung) 46
10.2 Das Display (Standard-Version) 46
10.2.1 Servicemeldungen (Standard-Version) 47
10.2.2 Quittieren der Servicemeldungen (Standard-Version) 48
10.3 Das Textdisplay (Taupunktsteuerung) 50
10.3.1 Tastenfunktionen 50
10.3.2 Displayinhalte 51
10.3.3 Serviceintervalle 54
10.3.4 Grafische Darstellung des Service 54
10.3.5 Zweite Ebene (mit Set Taste) 55
11 Störungen 56
11.1 Mögliche Fehlerursachen 56
11.2 Fehlerbeseitigung 56
11.2.1 Fehlerbeseitigung HED/ALD/MSD 57
11.2.2 Fehlerbeseitigung ALG 59
11.2.3 Fehlerbeseitigung OFP 61
12 Wartung-und Instandhaltung 64
12.1 Wartungsintervalle 64
12.2 Service-Sets 66
12.2.1 Service-Sets HED/ALD/MSD 66
12.2.2 Service-Sets ALG 67
12.2.3 Service-Sets OFP 68
12.3 Wartung Filter 69
12.4 Wartung Kondensatableiter UFM-D 05 72
12.5 Wartung – 2/2-Wege-Magnetventil 73
12.6 Wartung – Wechselventile 76
12.7 Austauschen Trockenmittel/ Adsorptionsmittel 78
13 Optionen und Zubehör 80
14 Anhang 81
14.1 Technische Daten 81
14.2 R & I – Fliessbild 81
14.3 Massblatt 81
14.4 Übersichtszeichnung 81
14.5 Geräte- Ersatzteilliste 81
14.6 Elektrodokumentation 81
14.7 Hersteller und Zubehördokumentation 81

1 Der Hersteller

Hersteller dieser Anlage ist die Firma:

Donaldson Filtration Deutschland GmbH
Industrial Filtration Solutions
Büssingstr. 1
D-42781 Haan

www.donaldson.com

Bei Bedarf erhalten Sie weitere Ausgaben dieser Betriebsanleitung unter dieser Adresse.

Geben Sie bitte bei jedem Schriftwechsel oder Telefonat mit uns folgende Daten an:

Trocknertyp : _____

Seriennummer*) : _____

Baujahr*) : _____

*) Seriennummer und Baujahr finden Sie an Ihrer Anlage am Typenschild.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, Änderungen ohne vorherige Ankündigungen vorzunehmen.

2 Empfehlungen zum Arbeitsschutz

Der Hersteller lehnt ausdrücklich jegliche Verantwortung oder Verpflichtung für Schäden und/oder Verletzungen ab, die durch Nichtbeachtung dieser speziellen oder anderer bekannter Vorsorgemassnahmen oder durch Ausserachtlassung der bei Betrieb und Handhabung von Adsorptionstrocknern erforderlichen Sorgfalt entstehen, auch wenn Sie nicht ausdrücklich einzeln angegeben wurden.

Um den einwandfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten, beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise und Informationen dieser Bedienungsanleitung.

Alle Sicherheitshinweise dienen stets auch Ihrer persönlichen Sicherheit!

Für den Betrieb des Adsorptionstrockners gelten die einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und die Betriebsanleitungen. Der Adsorptionstrockner wurde nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik ausgelegt, konstruiert und gebaut.

Design/Entwicklung, Produktion, Montage und Kundendienst für die Anlage unterliegen einem zertifizierten Qualitätssicherungssystem nach DIN EN ISO 9001.

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Anlage bestimmungsgemäss gebrauchen !

Die Anlage darf nur ihrer Bestimmung gemäss betrieben werden. Der Adsorptionstrockner ist ausschliesslich gebaut zur Trocknung von Druckluft oder Stickstoff (ausgenommen ALG). Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung der Anlage gilt als nicht bestimmungsgemäss.

Für hieraus entstehende Schäden haftet, soweit gesetzlich zulässig, der Hersteller nicht.

Das zu trocknende Medium darf keine korrosiven Bestandteile aufweisen, die das Material der Druckgerätes in unzulässiger Weise angreifen. Korrosionseinflüsse durch bestimmungsgemässen Gebrauch für C-Stahl Komponenten sind durch einen Korrosionszuschlag von 1 mm bzw. durch entsprechende Beschichtungen berücksichtigt.

Der Hersteller garantiert für die Verwendung geeigneter Werkstoffe. Werden vom Besteller und/ oder Betreiber Werkstoffe für Anlagenkomponenten vorgegeben, so geht die Gewährleistung für die Eignung der betreffenden Werkstoffe auf den Besteller/ Betreiber über.

Druck und Temperatur des Mediums müssen mit den Angaben auf dem Typenschild und der Bedienungsanleitung des Gerätes übereinstimmen!

Das Druckgerät ist nicht auf Belastungen durch Verkehr, Wind und Erdbeben ausgelegt. Im Falle des Auftretens dieser Belastungen ist das Druckgerät durch geeignete Massnahmen gegen diese Belastungen zu schützen.

Betriebsanleitung am Einsatzort belassen !

Achten Sie darauf, dass sich die Betriebsanleitung ständig an der Anlage befindet und für das Betriebspersonal zugänglich ist.

Richtiges Werkzeug benutzen !

Bei der Wartung sowie bei der Instandsetzung der Anlage dürfen Sie nur einwandfreie und für den Einsatzzweck zugelassene Werkzeuge benutzen. Sind für einige Arbeiten Spezialwerkzeuge notwendig, ist dies vorher mit dem Hersteller abzuklären.

Keine baulichen Veränderungen an der Anlage vornehmen!

Bauliche Veränderungen an der Anlage dürfen nur vom Hersteller oder nach Rücksprache mit dem Hersteller vorgenommen werden.

Sämtliche Arbeiten an den Druckbehältern und den Rohrleitungen wie z.B. Schweissarbeiten, bauliche Veränderungen, Montagearbeiten usw. ohne vorherige Rücksprache mit dem Hersteller und, falls notwendig, mit der zuständigen benannten Stelle sind verboten und führen zum Erlöschen der Konformitätserklärung. Die Missachtung dieser Vorschrift bedeutet höchste Gefahr für Sie und Ihre Kollegen.

Keine Schutzeinrichtungen an der Anlage ausser Betrieb setzen!

Schutzeinrichtungen gegen Überschreitung der zulässigen Betriebsparameter wie Druck und Temperatur gehören standardmässig nicht zum Lieferumfang der Anlage. Sollten Sie optional vorhanden sein, dürfen sie nie unwirksam gemacht werden . Umgehen Sie auch niemals diese Schutzeinrichtungen.

Unwirksame Schutzeinrichtungen bedeuten höchste Gefahr für Sie und Ihre Kollegen und können Fehlfunktionen an der Anlage verursachen.

Schutz vor Drucküberschreitung / Temperaturüberschreitung

Es muss sichergestellt sein, dass der Druck in den Anlagenkomponenten unter keinen Umständen die zulässigen Betriebsdrücke überschreiten kann.

Standardmässig liegt der Schutz der Anlage gegen Drucküberschreitung in der Verantwortung des Betreibers. Es muss sichergestellt sein, dass der druckerzeugende Kompressor und ggf. das dem Adsorptionstrockner nachgeschaltete Druckluftnetz entsprechend abgesichert sind.

Verfahrenstechnisch ist sichergestellt, dass die Temperatur bei Betriebsdruck nicht über die max. zulässige Betriebstemperaturen der einzelnen Komponenten steigen kann. Der Betreiber muss durch geeignete Massnahmen sicherstellen, dass durch die Temperaturen der Beschickungsgüter die zulässigen Werte der Anlage nicht überschritten werden können.

Sollte das Druckgerät unter Betriebsdruck stehen, so ist durch geeignete Massnahmen sicherzustellen, dass durch die am Aufstellungsort herrschenden Umgebungsbedingungen die zulässigen Betriebstemperaturen eingehalten werden.

Druckbehälter - Wiederkehrende Prüfungen / Beanspruchung auf Wechselbelastung

Aufgrund der Zykluszeiten des Druckgerätes ergibt sich abhängig vom Typ eine unterschiedliche Lastwechselzahl pro Jahr. In der Auslegung wurde eine Lebensdauer von 10 Jahren berücksichtigt.

Eine Untersuchung der drucktragenden Wandungen (innere Prüfung) muss in Deutschland nach spätestens 5 Jahren erfolgen, eine Festigkeitsprüfung (Druckprobe) nach spätestens 10 Jahren. Ansonsten sind vom Betreiber die nationalen Vorschriften am jeweiligen Aufstellungsort zu beachten und die Prüffristen in Absprache mit der zuständigen benannten Stelle festzulegen.

Gefahren durch Brand

Sicherheitseinrichtungen gegen eine Drucküberschreitung durch Brand gehören standardmässig nicht zum Lieferumfang der Anlage.

Sind am Aufstellungsort potentielle Brandquellen vorhanden, so hat der Betreiber sicherzustellen, dass geeignete Schutzmassnahmen getroffen werden, die ein Überschreiten der zulässigen Betriebsparameter verhindern.

2.2 Sicherheitshinweise für Transport und Montage

Gefahren beim Transport

Die Anlage ist an den dafür vorgesehenen Punkten mit geeigneten Hebezeug anzuschlagen und anzuheben. Die Anlage darf nicht an der Rohrleitung transportiert werden, da diese sonst Schaden nehmen kann. Dies kann zu Undichtigkeiten im Rohrleitungssystem bis hin zu gravierenden Fehlfunktionen der Anlage führen.

Einleitung externer Kräfte und Momente vermeiden

Achten Sie darauf, dass keine zusätzlichen Kräfte und Momente über die angeschlossenen bauseitigen Rohrleitungen auf den Adsorptionstrockner übertragen werden, die die zulässigen Belastungen des Systems übersteigen können. Ggf. ist dies vom Betreiber durch geeignete Nachweise und/ oder bauseitige Massnahmen sicherzustellen.
Achten Sie darauf, dass keine unzulässigen Schwingungen, Vibrationen und Pulsationen von anderen Aggregaten auf den Adsorptionstrockner übertragen werden können. Ggf. ist dies durch geeignete bauseitige Massnahmen zu verhindern.

2.3 Sicherheitsmassnahmen im Betrieb

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieser Anlage ist die Kenntnis und die Einhaltung der nationalen Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften. Des weiteren sind interne Werksvorschriften einzuhalten.

In regelmässigen Abständen die Anlage auf äusserlich erkennbare Schäden kontrollieren.
Störungen oder Fehler, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten, sind umgehend zu beseitigen. Bei Funktionsstörungen sind alle angegebenen Hinweise zu beachten (siehe Kapitel 11). Sollten die dort aufgeführten Massnahmen nicht zur Beseitigung der Funktionsstörung führen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Nur eingewiesenem Personal ist es erlaubt, die Steuerung oder die Anlage zu betätigen.

Keine manuelle Druckentlastung während des Betriebes !

Öffnen Sie niemals die Kugelhähne zur manuellen Druckentlastung während des Betriebs der Anlage.

Abblasegeräusche beim Druckentlasten!

Tragen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit Gehörschutz!

2.4 Gefahren durch elektrische Energie

Arbeiten an der elektrischen Versorgung sind nach DIN VDE-Bestimmungen (oder vergleichbaren nationalen Vorschriften) und nach den Vorschriften des jeweiligen Stromversorgungsunternehmens von einer autorisierten Fachkraft durchzuführen.

Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuzuziehen, die den Hauptschalter ausschaltet. Arbeitsbereich absichern, absperren und Warnschild aufstellen. Nur spannungsisoliertes Werkzeug benutzen.

Die elektrische Ausrüstung der Anlage ist regelmässig zu überprüfen. Nur Originalsicherungen mit vorgeschriebener Spannung und Stromstärke verwenden.

2.5 Gefahren durch das Trockenmittel

Die verwendeten Adsorbentien befinden sich in den Adsorbern (siehe Kapitel 8.1).

Die Auswahl der Adsorbentien ist auf die Aufbereitungsanlage abgestimmt. Es dürfen ausschließlich Adsorptionsmittel des Herstellers eingesetzt werden.

Adsorbentien sind Chemikalien und unterliegen somit den üblichen Vorsichtsmaßnahmen (DIN-Sicherheitsdatenblatt). Die hier verwendeten Adsorbentien unterliegen keiner Kennzeichnung nach der Gefahrenstoffverordnung.

Bewahren Sie Adsorbentien grundsätzlich nur dort auf, wo der Zugang nur eingewiesenen Personen möglich ist.

Warnung!
Verletzungsgefahr durch Augenkontakt!

- Bei Kontakt der Adsorbentien mit den Augen diese sofort mit reichlich klarem Wasser ausspülen. Es ist in jedem Fall anschließend ein Arzt aufzusuchen.

Warnung!
Verletzungsgefahr durch Verschlucken!

- Suchen Sie sofort einen Arzt auf.

Im Brandfall besteht keine Einschränkung bezüglich der Löschmittel. Die Reaktion mit Wasser und Schaum ist jedoch als heftig zu bezeichnen.

Sollten Adsorbentien verschüttet werden, ist dieses unter Staubvermeidung aufzunehmen.

Beim Entleeren und Wiederbefüllen der Adsorber ist eine Staubmaske (empfohlene Schutzstufe P2 bzw. FFP2) zu tragen.

2.6 Sicherheitshinweise für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Jede Person, die sich im Betrieb des Anwenders mit der Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Instandhaltung, Instandsetzung o.ä. befasst, muss die Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, gelesen und verstanden haben. Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Für Schäden, die aus unsachgemässer Montage und Inbetriebnahme der Anlage resultieren, haftet der Hersteller nicht. Das Risiko hierfür trägt alleine der Betreiber.

Die Zuständigkeiten bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten müssen klar festgelegt werden. Bedienungspersonal vor Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten informieren.

Vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten fristgemäss durch den Hersteller-Kundendienst durchführen lassen.

Sämtliche Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an der Anlage sind gemäss den Hinweisen durchzuführen.

Bei einigen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten muss die Anlage ausser Betrieb genommen sowie spannungs- und drucklos gemacht werden. Sie bringen sich und andere in Gefahr, wenn Sie diese Arbeiten an der laufenden Anlage durchführen.

- Nehmen Sie die Anlage ordnungsgemäss ausser Betrieb.
- Machen Sie die Anlage drucklos.
- Zum Ausschalten die Anlage vom Netz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bringen Sie ein Warnschild gegen Wiedereinschalten an.

Falls eventuell vorhandener Berührungsschutz entfernt werden muss, ist auf eine ausreichende Abkühlung der Anlage zu achten. Vor erneuter Inbetriebnahme muss die Isolierung wieder angebracht werden.

Wechseln Sie Verschleissteile entsprechend den Intervallen, die in der „Geräte- und Ersatzteilliste“ bzw. dem Kapitel 12.2 „Service-Sets“ festgelegt wurden. Diese Liste ist Teil der Bedienungsanleitung.

Verwenden Sie ausschliesslich Original-Ersatzteile und Zubehörteile des Herstellers. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass diese beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Beschädigte Bauteile sind durch neue zu ersetzen. Bei erkennbaren starken Beschädigungen an Druckgeräten sind diese unverzüglich aus dem Verkehr zu nehmen!

Zu Ihrer eigenen Sicherheit empfehlen wir Ihnen, den Austausch von Verschleissteilen oder beschädigten Teilen durch den Hersteller-Kundendienst durchführen zu lassen.

Nach Abschluss der Wartungsarbeiten ist eine Dichtigkeitsprüfung durchzuführen.

Grössere Baugruppen beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen befestigen und sichern! Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft verwenden!

Bei Montagearbeiten über Körperhöhe sicherheitsgerechte Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen verwenden! Nie Maschinenteile als Aufstiegshilfen benutzen; Absturzgefahr! Bei Wartungsarbeiten in Höhen über 1,80 m Absturzsicherungen tragen!

2.7 Umweltschutz

Verwendete Stoffe und Materialien sachgerecht entsorgen.

Die getrennte umweltgerechte Entsorgung von Materialien fördert die Wiederverwertung von Werkstoffen.

Es ist zwingend notwendig, dass das Trockenmittel fachgerecht entsorgt wird. Die Entsorgung kann durch den Hersteller-Kundendienst erfolgen.

2.8 Verpflichtungen des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, die Anlage nur von Personen in Betrieb zu nehmen, die mit den Sicherheitsvorschriften und mit der Handhabung der Anlage vertraut sind. Dies sind im einzelnen:

Sicherheit

- Unfallverhütungsvorschriften
- Allgemeine und anlagenbezogene Sicherheitshinweise
- Sicherheitseinrichtungen der Anlage
- Massnahmen bei Notfällen

Betrieb der Anlage

- Massnahmen bei der Inbetriebnahme der Anlage
- Verhalten bei Störungen
- Stillsetzen der Anlage

2.9 Verpflichtungen des Personals

Alle Personen, die mit dem Betreiben, der Anlage beauftragt sind verpflichten sich,

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten,
- die Betriebsanleitung gelesen und verstanden zu haben,
- Massnahmen, die in der Betriebsanleitung stehen, zu befolgen.

2.10 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemässe Verwendung der Anlage.
- unsachgemässes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten der Anlage.
- Betreiben der Anlage bei nachweislichem Defekt.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage und Inbetriebnahme und Wartung.
- eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Anlage.
- mangelhafte Überwachung von Anlagenteilen, die einem Verschleiss unterliegen.
- unsachgemäss durchgeführte Reparaturen.
- Verwendung von Fremdteilen.

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen Garantiebedingungen für Produkte des Herstellers.

3 Grundsätzliche Funktion

Die Aufbereitungsanlagen der Produktfamilie HED/ALD/MSD / ALG / OFP werden in 3 verschiedenen Versionen ausgeführt:

1. **HED/ALD/MSD**
   Dabei handelt es sich um einen kaltregenerierenden Adsorptionstrockner zur Trocknung und Aufbereitung von Druckluft oder Stickstoff

2. **ALG**
   Beim ALG handelt es sich um ein Atemluftgerät auf Basis des HED/ALD/MSD. Dabei wurde der Adsorptionstrockner um Aufbereitungsstufen erweitert, in denen sich weitere, spezielle Adsorbentien befinden.

3. **OFP**
   Der OFP ist eine Erweiterung des HED/ALD/MSD mit integriertem Öldampfadsorber. Dazu befindet sich Aktivkohle in einem zusätzlichen Adsorber.
   Weiterhin beinhaltet diese Aufbereitungsanlage insgesamt 3 Vorfilter (V, M, S).

HED/ALD/MSD / OFP / ALG

Vorfilter mit Kondensatableiter
Die Vorfiltration des zu trocknenden Mediums geschieht durch das Hochleistungs - Mikrofilter M.
Öl, Wasser und Schmutzpartikel gelangen in das Mikrofaserflies, in dem Schmutzpartikel grösser als 0,01 µm bis zu 99,99998% zurückgehalten werden.
Das Mikrofaserflies ist mit einem Koaleszensfilter - Mantel umgeben und wird von innen nach aussen durchströmt. In diesem Koaleszensfilter werden die Flüssigkeitsaerosole und -nebel zu grösseren Tropfen zusammengeführt, gelangen aufgrund der Schwerkraft in den unteren Teil des Filtergehäuses und werden über einen Kondensatableiter aus dem System entfernt.
Der Restölgehalt liegt nach dieser Filterstufe unter 0,03 mg/m^3 bei einer maximalen Eintrittskonzentration von 3 mg/m^3.

Beim ALG kommen zusätzlich ein S-Filter, beim OFP zusätzlich ein V-, M- und S-Filter zum Einsatz.

Nachfilter
Der nachgeschaltete Filter V (**HED/ALD/MSD, OFP**) reinigt die Druckluft von Feinstäuben bis zu einer Partikelgrösse von < 25 µm.

Beim **ALG** wird ein Filter M eingesetzt, dass die Druckluft bis zu einer Partikelgrösse von < 1 µm reinigt.
Die Durchströmung des Filterelementes erfolgt von aussen nach innen, da sich dadurch eine grössere wirksame Filterfläche ergibt.

4 Technische Daten

4.1 Technische Daten HED/ALD/MSD

Spezifikationen	**HED/ALD/MSD 0005-1000**
Funktionsprinzip	Vollautomatisch, kaltregenerierend für kontinuierlichen Betrieb
Spannungsversorgung	
Versorgung (kundenseitig), je nach Ausführung	230 V / 115 V AC / 50-60 Hz (±10%) 24 V DC (±10%)
Netzzuleitung	AC: 3x0,75mm^2 DC: 2x0,75mm^2
Leistungsaufnahme und interne Absicherung	Max. 40 W/ 2A träge, 250V, Keramikrohrsicherung
Kontakt-Nennspannung Relais-Magnetventile	230 V / 115 V AC / 24 V DC
Kontakt-Nennstrom Relais-Magnetventile	8 A (ohmsche Last)
Kontakt-Nennspannung Relais-Alarm	125 V
Kontakt-Nennstrom Relais-Alarm	1 A (ohmsche Last)
Schutzart	IP54
Überspannungskategorie	2
Auslegungsdaten	
Medium	Druckluft/ Stickstoff
Min. Betriebsüberdruck Max. Betriebsüberdruck	4 bar 16 bar
Mediumtemperatur	Max. 50°C
Drucktaupunkt	HED: -20°C ALD: -40°C MSD: -40°C (-70°C ≤ DTP ≤ -40°C)*
Umgebungstemperatur	+4°C - +50°C
Luftfeuchte	Max. 100% bei 45°C
Einsatzumgebung	0-2000m NN (Innenbereich)
Reinheit der Druckluft am Trockner-Austritt	
Restwassergehalt	HED: 0,88 mg/m^3 ALD: 0,11 mg/m^3 MSD: 0,0027 mg/m^3 – 0,11 mg/m^3
Druckbehälter	
Auslegungsüberdruck	16 bar
Prüfüberdruck (Wasser)	24 bar
Auslegungstemperatur	-10°C bis +60°C

Rohrleitungsanschlüsse	
Siehe Kapitel 14.1 im Anhang „Technische Daten“	
Trockenmittel	
HED	Ultrasorp 16
ALD	Ultrasorp 16
MSD	Ultrasorp 4
Die aufgeführten Angaben sind generelle Auslegungs-bzw. Systemgrenzwerte. Die tatsächlichen Leistungsgrenzen des betreffenden Adsorptionstrockners ermitteln Sie bitte gemäss den Auslegungshinweisen. Weitere technische Daten siehe auch im Anhang Kapitel 14.1 “Technische Daten”.	

* auf Anfrage

4.2 Technische Daten ALG

Spezifikationen	**ALG 35 S – 375 S**
Funktionsprinzip	Vollautomatisch, kaltregenerierend für kontinuierlichen Betrieb
Spannungsversorgung	
Versorgung (kundenseitig), je nach Ausführung	230 V / 115 V AC / 50-60 Hz (±10%) 24 V DC (±10%)
Netzzuleitung	AC: 3x0,75 mm^2 DC: 2x0,75 mm^2
Leistungsaufnahme und interne Absicherung	Max. 40 W, 2 A träge, 250 V, Keramikrohrsicherung
Kontakt-Nennspannung Relais-Magnetventile	230 V / 115 V AC / 24 V DC
Kontakt-Nennstrom Relais-Magnetventile	8 A (ohmsche Last)
Kontakt-Nennspannung Relais-Alarm	125 V
Kontakt-Nennstrom Relais-Alarm	1 A (ohmsche Last)
Schutzart	IP54
Überspannungskategorie	2
Auslegungsdaten	
Medium	Druckluft
Betriebsüberdruck	Min. 4 bar Max. 16 bar
Mediumtemperatur	Max. 50°C
Drucktaupunkt	-40°C
Umgebungstemperatur	+4°C - +50°C
Luftfeuchte	Max. 100% bei 45°C
Einsatzumgebung	0-2000m NN (Innenbereich)
Restgehalte an Verunreinigungen	
Kohlendioxid	< 500 ppm
Kohlenmonoxid	< 5 ppm
Öl / Öldämpfe	< 0,01 mg/m^3 / < 0,003 mg/m^3
Schwefeldioxid	< 1 ppm
Stickoxide	< 2 ppm
Wasserdampf	Drucktaupunkt -40°C (= 0,11 mg/m^3)
Feststoffpartikel	Klasse 2, ISO 8573-1:2001
Geruchs-und geschmacksfrei	

Rohrleitungsanschlüsse
Siehe Kapitel 14.1 im Anhang „Technische Daten“
Trockenmittel
Ultrasorp 4
Aktivkohle
Ultrasorp AK
SP
Ultrasorp SP
OX
Ultrasorp OX
Die Angaben beziehen sich auf normale Betriebsbedingungen bei 7 bar Betriebsüberdruck und 35°C Eintrittstemperatur. In regelmässigen Abständen durchzuführende Atemluft-Tests werden empfohlen (siehe auch „Installation und Inbetriebnahme“)

4.3 Technische Daten OFP

Spezifikationen	OFP 0005-1000
Funktionsprinzip	Vollautomatisch, kaltregenerierend für kontinuierlichen Betrieb
Spannungsversorgung	
Versorgung (kundenseitig), je nach Ausführung	230 V / 115 V AC / 50-60 Hz (±10%) 24 V DC (±10%)
Netzzuleitung	AC: 3x0,75 mm^2 DC: 2x0,75 mm^2
Leistungsaufnahme und interne Absicherung	40 W, 2 A träge, 250 V, Keramikrohrsicherung
Kontakt-Nennspannung Relais-Magnetventile	230 V / 115 V AC / 24 V DC
Kontakt-Nennstrom Relais-Magnetventile	8 A (ohmsche Last)
Kontakt-Nennspannung Relais-Alarm	125 V
Kontakt-Nennstrom Relais-Alarm	1 A (ohmsche Last)
Schutzart	IP54
Überspannungskategorie	2
Auslegungsdaten	
Medium	Druckluft/ Stickstoff
Min. Betriebsüberdruck Max. Betriebsüberdruck	4 bar 16 bar
Mediumtemperatur	Max. 50°C
Drucktaupunkt	-40°C
Umgebungstemperatur	+4°C - +50°C
Luftfeuchte	Max. 100% bei 45°C
Einsatzumgebung	0-2000m NN (Innenbereich)
Reinheit der Druckluft am Trockner-Austritt	
Restwassergehalt	0,11 mg/m^3
Restölgehalt	0,003 mg/m^3
Druckbehälter	
Auslegungsdruck	16 bar
Prüfüberdruck	24 bar
Auslegungstemperatur	-10°C bis +60°C

Rohrleitungsanschlüsse
Siehe Kapitel 14.1 im Anhang „Technische Daten“
Trockenmittel
Ultrasorp 4
Aktiv-Kohle
Ultrasorp AK
Die aufgeführten Angaben sind generelle Auslegungs-bzw. Systemgrenzwerte. Die tatsächlichen Leistungsgrenzen des betreffenden Adsorptionstrockners ermitteln Sie bitte gemäss den Auslegungshinweisen. Weitere technische Daten siehe auch im Anhang Kapitel 14.1 “Technische Daten”.

5 Vor der Installation

5.1 Transport und Montage

Hier finden Sie Hinweise darauf:

- wie Sie die Anlage sicherheitsgerecht transportieren und aufbauen.

Die Adsorptionstrockner HED/ALD/MSD werden in einem Karton verpackt, auf einem Profilholzrahmen geliefert. ALG und OFP werden in einer Holzkiste verpackt geliefert.

Achten Sie auf die Bildzeichen auf der Verpackung.

5.1.1 Sicherheitshinweise beim Transport

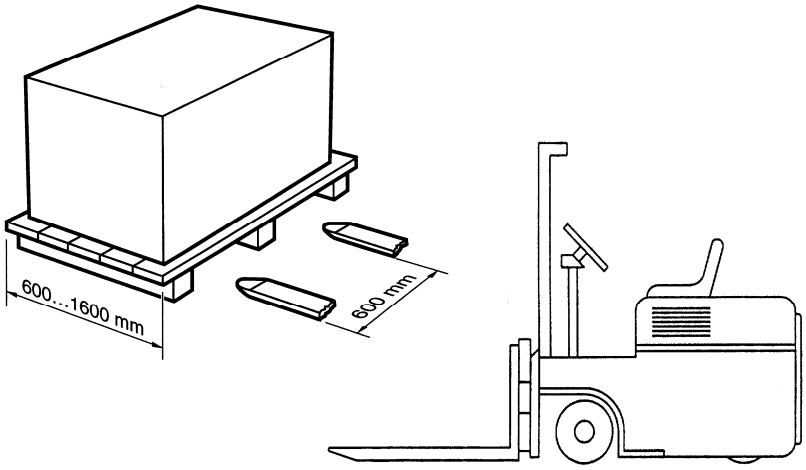
Beim Transport sowie beim Be- und Entladen der Anlage ist besondere Vorsicht und Sorgfalt geboten! Niemals Gewalt anwenden!

Achten Sie darauf, dass die zul. Höchstlast der Lastaufnahmemittel im Anwenderwerk nicht überschritten wird (siehe auch Kapitel 14.1 im Anhang).
Achten Sie beim Transport mit einem Hubwagen darauf, dass die Anlage nur unter dem Tragrahmen der Anlage bzw. unter dem Profilholzrahmen aufgenommen wird.

Gefahr durch ungleichmässige Lastverteilung! Beim Transport mit Hebezeugen können schwerste Verletzungen verursacht werden!

Achten Sie darauf, dass der Winkel zwischen der Horizontalen und den Seilen 45° nie unterschreitet.
Bei Nichtbeachten kann dies zu Undichtigkeiten im Rohrleitungssystem der Anlage bis hin zu gravierenden Fehlfunktionen des Trockners führen.

Die Anlage darf auf keinen Fall an der Verrohrung transportiert werden, da diese sonst Schaden nehmen kann. Dies kann zu Undichtigkeiten im Rohrleitungssystem der Anlage bis hin zu gravierenden Fehlfunktionen des Trockners führen.



6 Installation

Die Verantwortung für die fachgerechte Installation und Ausführung der Leitungen, die zur Anlage führen oder von dieser abgehen, liegt beim Betreiber.

Planung und Installation des Schutzes vor Überspannungen, Kurzschlüssen und Überbelastungen fällt nicht in die Verantwortung des Herstellers.

6.1 Allgemeine Hinweise

- Falls die Anlage in eine bereits bestehende Leitung integriert werden soll, muss damit gerechnet werden, dass die Leitungsstelle hinter dem Installationsort vor der Erstinbetriebnahme noch verunreinigt ist. Gegebenenfalls müssen diese Rohrleitungsteile und Komponenten gereinigt oder ausgetauscht werden.
- Entfernen Sie nie einzelne Filter oder Schüttungen aus dem System, ohne diese vor Wiederinbetriebnahme zu ersetzen. Dies würde zu erheblichen Einschränkungen der Funktion der Anlage führen.
- Die Hochleistungstrockner sind, unter Beachtung der gekennzeichneten Durchflussrichtung, grundsätzlich vertikal aufzustellen.
- Es ist sicherzustellen, dass der Trockner nicht in umgekehrter Richtung durchströmt werden kann (Ausnahme: intermittierender Betrieb).
- Der Trockner darf nicht gegen ein grosses Volumen unter atmosphärischen oder geringen Druck (siehe auch Kapitel 4) angefahren werden.
  Dies kann durch die Installation einer Anfahrautomatik (Option) verhindert werden.
- Ebenfalls ist eine Parallelschaltung von mehreren Trocknern ohne separate Volumenstrom-begrenzung zu vermeiden.
- Wird der Verdichter diskontinuierlich betrieben, so kann eine Kopplung von Verdichtersteuerung und Trockner-Steuerung erfolgen (Option: intermittierender Betrieb, Kapitel 6.5). In jedem Fall muss gewährleistet sein, dass der angefangene Regenerationszyklus nach Abschalten der Verdichters beendet wird.

6.2 Installationshinweise

- Achten Sie bei der Installation darauf, dass die Gehäuseabdeckbleche zu Service- und Instandhaltungsarbeiten entfernt werden können.
- Die Anlage kann aus allen marktüblichen Kompressoren mit Druckluft versorgt werden. Achten Sie jedoch darauf, dass die Eintrittsbedingungen der Druckluft beim Eintritt in die Anlage sichergestellt sind. Der Ansaugschacht des Kompressors sollte sich nicht an einer Stelle befinden, die überproportional schadstoffbelastet ist (unmittelbare Nähe von Maschinenabgasen oder anderen Kontaminationsquellen).

Entfernen der Verpackung

Entfernen Sie die Verpackung sorgfältig!
Während des Transports aufgetretene Beschädigungen und Verluste an Maschinenteilen melden Sie bitte sofort dem Hersteller und dem mit dem Transport beauftragten Unternehmen.
Dokumentieren Sie evtl. Beschädigungen und informieren Sie umgehend den Hersteller.

Aufstellungsort

- Liegen die zu erwartenden Umgebungsbedingungen am Einsatzort des Trockners unter + 2 °C, so ist die Anlage mit einer Begleitheizung für frostsicheren Betrieb auszurüsten (Option).
- Die zur Aufstellung der Anlage erforderliche Fläche säubern und von allen Seiten zugänglich machen. Insbesondere ist darauf zu achten, dass genügend Raum für das Austauschen und Warten der Anlage zur Verfügung steht.
- Die Tragfähigkeit des Bodens muss entsprechend dem Anlagengewicht ausgelegt sein. Der Boden muss eben sein.
- Achten Sie darauf, dass keine Schwingungen, Vibrationen oder Pulsationen von anderen Aggregaten auf die Anlage übertragen werden können.
- Die Anlage ist so aufzustellen, dass die Netzsteckdose (bei Verwendung des mitgelieferten Anschlusskabels) bzw. die Netztrennvorrichtung (bei externer Zuleitung) gut zugänglich ist.

Umgehungsleitung (Option)

Es empfiehlt sich, eine Umgehungsleitung um die Anlage zu installieren, damit bei Wartungsarbeiten an der Anlage das Leitungsnetz weiterhin mit Druckluft versorgt werden kann.

6.3 Anschluss an das Druckluftnetz

Schliessen Sie die Anlage fachgerecht am Feuchtgaseintritt und am Trockengasaustritt an. Kontrollieren Sie alle Schraubverbindungen auf festen Sitz.

Druckluftqualität

HED/ALD/MSD
Der maximal zulässige Restölgehalt der Druckluft vor dem Trockner beträgt 3 mg/m^3. Bei höheren Restölgehalten sollte ein zusätzliches Vorfilter installiert werden.

Wenn ölfreie Druckluft gefordert wird, ist dem Trockner ein Öldampfadsorber AKC nachzuschalten.

Sterile Druckluft kann durch ein nachgeschaltetes Hochleistungs - Sterilfilter erreicht werden.

ALG/ OFP
- Sterile Druckluft kann durch ein nachgeschaltetes Hochleistungs - Sterilfilter erreicht werden

6.4 Elektrischer Anschluss

Arbeiten an der elektrischen Versorgung sind nach DIN VDE-Bestimmungen und nach Vorschriften des jeweiligen Stromversorgungsunternehmens von einer authorisierten Fachkraft durchzuführen.
Der Anschluss der elektrischen Steuerung erfolgt durch das mitgelieferte Anschlusskabel mit Schutzkontakt - Stecker oder eine externe Zuleitung.
Die Anlage ist mit einer Wechselspannung von 230/ 115 Volt, 50/ 60 Hz bzw. mit 24 Volt Gleichspannung zu versorgen sowie mit einer 1,6 A-Sicherung abzusichern.

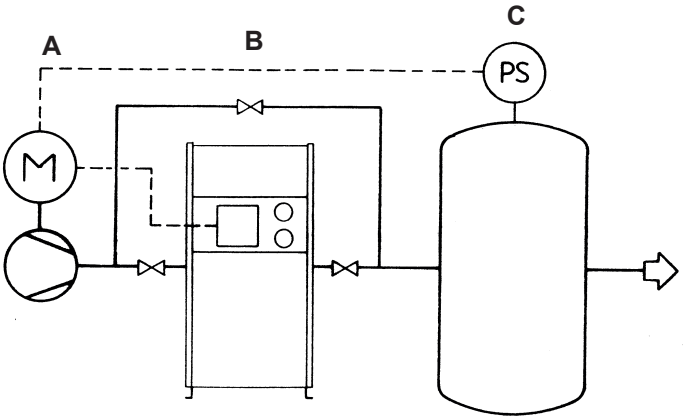
Bei Verwendung einer externen Zuleitung ist eine Netztrennvorrichtung (externer Schalter) in der Nähe der Anlage vorzusehen.
Es ist eine externe Zuleitung mit einem Querschnitt von 3x0,75mm^2 (Wechselspannung) bzw. 2x0,75mm^2 (Gleichspannung) zu verwenden.

Wichtig!
Die an die Steuerung anzuschliessenden Leitungsenden müssen mit Aderendhülsen versehen werden.

Alle elektrischen Anschlüsse sind vor Inbetriebnahme zu überprüfen. Die elektrischen Anschlussarbeiten sind ausschliesslich von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.

6.5 Intermittierender Betrieb

Wird der Hochleistungstrockner in der Betriebsart „Intermittierender Betrieb“ betrieben, so muss die Installation gemäss der Abb. „Intermittierender Betrieb“ in der Reihenfolge: Kompressor (A) – Trockner (B) – Speicherbehälter (C) erfolgen.



Intermittierender Betrieb

Es ist sicherzustellen, dass der Trockner rückwärtig durchströmt werden kann!

7 Inbetriebnahme

In diesem Kapitel erläutern wir Ihnen:
- die erste Inbetriebnahme
- die Ausserbetriebnahme
- wie Sie die Anlage drucklos machen

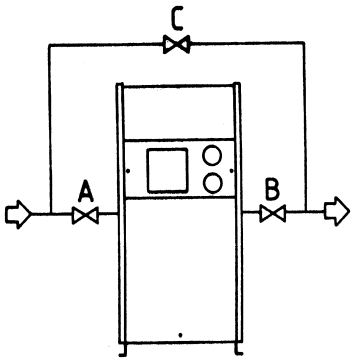
7.1 Erste Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme der Anlage müssen die Druckbehälter mit den erforderlichen Sicherheitseinrichtungen, wie Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung, Sicherheitsventil u.s.w. versehen werden.
Diese Teile gehören nicht zum Lieferumfang des Herstellers.

Um Fehler bei der ersten Inbetriebnahme zu vermeiden, empfehlen wir die erste Inbetriebnahme vom Hersteller-Kundendienst durchführen zu lassen.

Führen Sie die erste Inbetriebnahme, unter Berücksichtigung der gegebenen Hinweise (siehe Kapitel 5.1), in der nachfolgend beschriebenen Reihenfolge aus:

1 Überprüfen Sie, dass die Ventile A und B in der Umgehungsleitung (Option) geschlossen sind und das die elektrische Steuerung ausgeschaltet ist.



Umgehungsleitung

2 Setzen Sie den Trockner langsam unter Druck in dem Sie Ventil A langsam öffnen.
Kontrollieren Sie den Druck an den Manometern. Beide Adsorber müssen unter Betriebsdruck stehen.

3 Versorgen Sie nun die elektrische Steuerung mit Strom.

4 Die Steuerung startet mit der Druckaufbauphase in beiden Adsorbern. Anschliessend beginnt die Regenerationsphase des einen Adsorbers und die Adsorptionsphase des anderen Adsorbers.

5 Beachten Sie, dass durch den Transport bzw. der Lagerung des Trockners Feuchtigkeit aus der Umgehungsluft in das Trockenmittel gelangt sein könnte. Daher sollte der Trockner vor der ersten Inbetriebnahme mind. 3 Std. regeneriert werden, bevor das Absperrventil B zum Druckluftnetz geöffnet wird!

6 Durch langsames Öffnen des Ventils B wird der Trockner in das Druckluftleitungsnetz integriert.

7 Schliessen Sie das Ventil C, falls dieses während der Inbetriebnahme geöffnet war.

Der Trockner ist damit ordnungsgemäss in Betrieb genommen und arbeitet nun vollautomatisch und kontinuierlich.

Während des Betriebs der Anlage können folgende mechanische Gefahren von der Anlage ausgehen:

Schlagartige Entlastung der unter Druck stehenden Teile über die Ausblaseschalldämpfer.

Abblasegeräusche beim Druckentlasten.

7.2 Ausserbetriebnahme

1. Für Trockner, die im Dauerbetrieb laufen, sind für die Ausserbetriebnahme folgende Schritte notwendig:
   Schliessen Sie die Absperrarmatur hinter dem Trockner (Ventil B, siehe Abbildungen „Umgehungsleitung“ auf Seite 26).
2. Lassen Sie die Steuerung so lange in Betrieb, bis beide Adsorber vollständig regeneriert sind.
3. Nehmen Sie die Steuerung ausser Betrieb, indem Sie die Steuerbox von der Stromversorgung trennen.

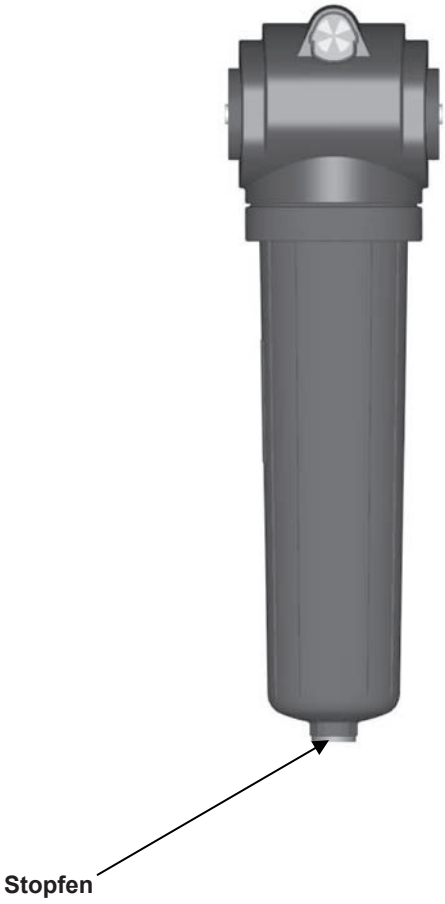
Vermeiden Sie in jedem Fall, dass der Trockner nach der Ausserbetriebnahme noch mit Druckluft durchströmt wird, da ansonsten die Gefahr der Überbeladung des Trockenmittels besteht und dieses nicht mehr durch die Trocknungsanlage regeneriert werden kann.

Bitte beachten Sie, dass bei Trocknern, die in Betrieben mit diskontinuierlichen Druckluftbedarf betrieben werden, eine Steuerung mit intermittierendem Betrieb installiert werden muss.

7.3 Druckentlastung der Anlage

1. Nehmen Sie die Anlage ordnungsgemäss ausser Betrieb (siehe auch Kapitel 7.2).
2. Schliessen Sie die Absperrarmaturen A und B (siehe Abbildungen „Umgehungsleitung“ auf Seite 26).
3. Machen Sie die Anlage drucklos, indem Sie das Handablassventil am Nachfilter langsam öffnen.

Abblasgeräusche beim Druckentlasten! Tragen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit Gehörschutz!



Nachfilter

8 Beschreibung der Anlage

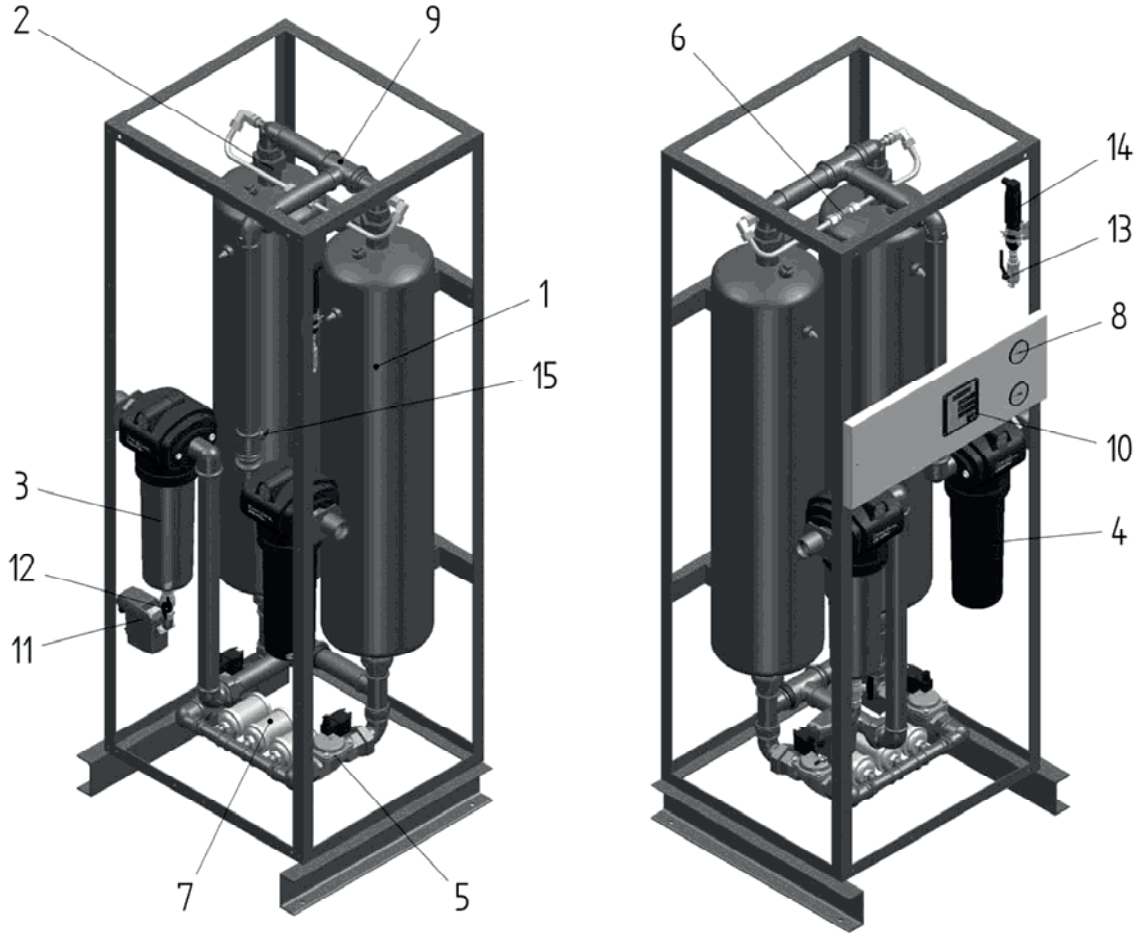
In diesem Kapitel werden erläutert:

- Anlagenteile
- Funktion der Anlage

8.1 Anlagenteile

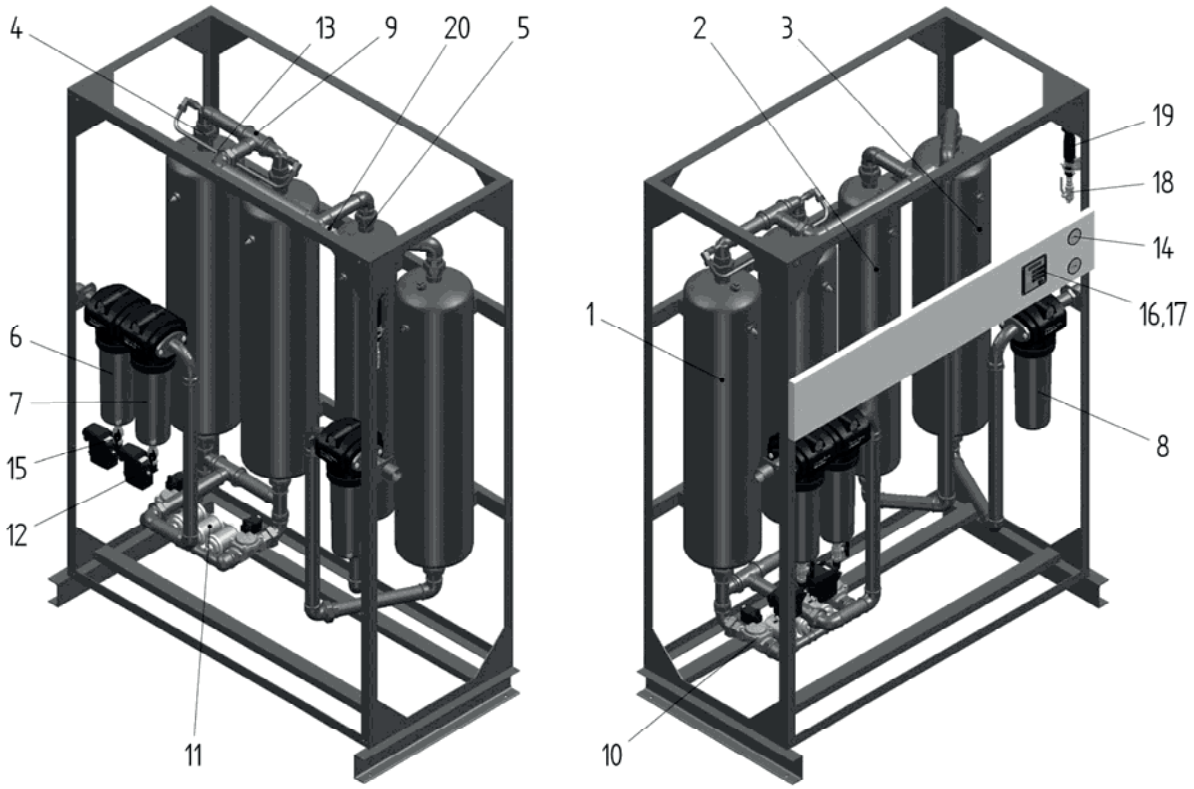
8.1.1 Anlagenteile HED/ALD/MSD 0005-1000

1:	Adsorber (MS-Stufe)	9:	Wechselventil
2:	Gasverteiler	10:	Steuerung
3:	Vorfilter (M)	11:	Kondensatableiter
4:	Nachfilter (V)	12:	Kugelhahn
5:	2/2-Wege Magnetventil	13:	Kugelhahn
6:	Regenerationsluftdüse	14:	Taupunkttransmitter (nur Taupunktsteuerung)
7:	Schalldämpfer		
8:	Manometer	15:	Inline-Filter



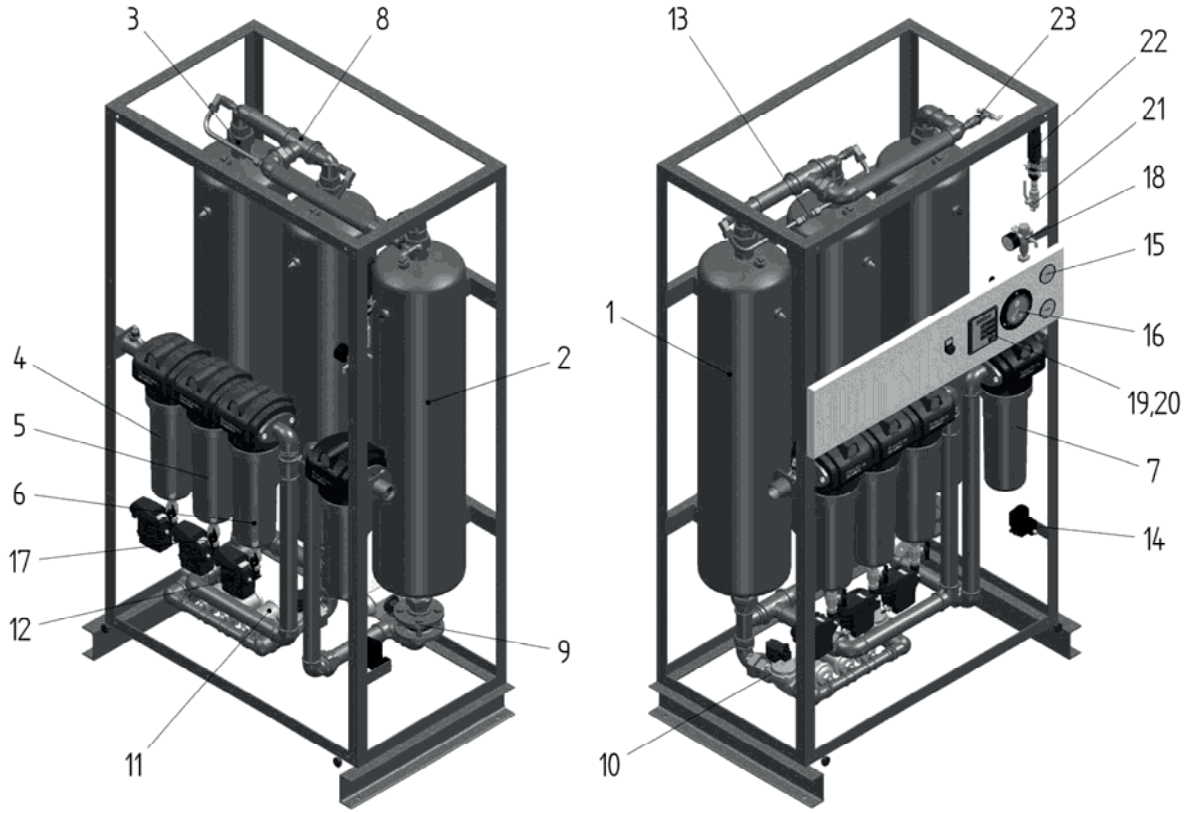
8.1.2 Anlagenteile ALG 35 S-375 S

1:	Adsorber (MS-Stufe)	12:	Kondensatableiter
2:	Adsorber (SP-Stufe)	13:	Regenerationsluftdüse
3:	Adsorber (AK + OX-Stufe)	14:	Manometer
4:	Gasverteiler	15:	Kugelhahn
5:	Gasverteiler	16:	Steuerung
6:	1. Vorfilter (M)	17:	Zusatzsteuerung
7:	2. Vorfilter (S)	18:	Kugelhahn
8:	Nachfilter M	19:	Taupunkttransmitter (nur Taupunktsteuerung)
9:	Wechselventil	20:	Inline-Filter
10:	2/2-Wege Magnetventil		
11:	Schalldämpfer		



8.1.3 Anlagenteile OFP 0005-1000

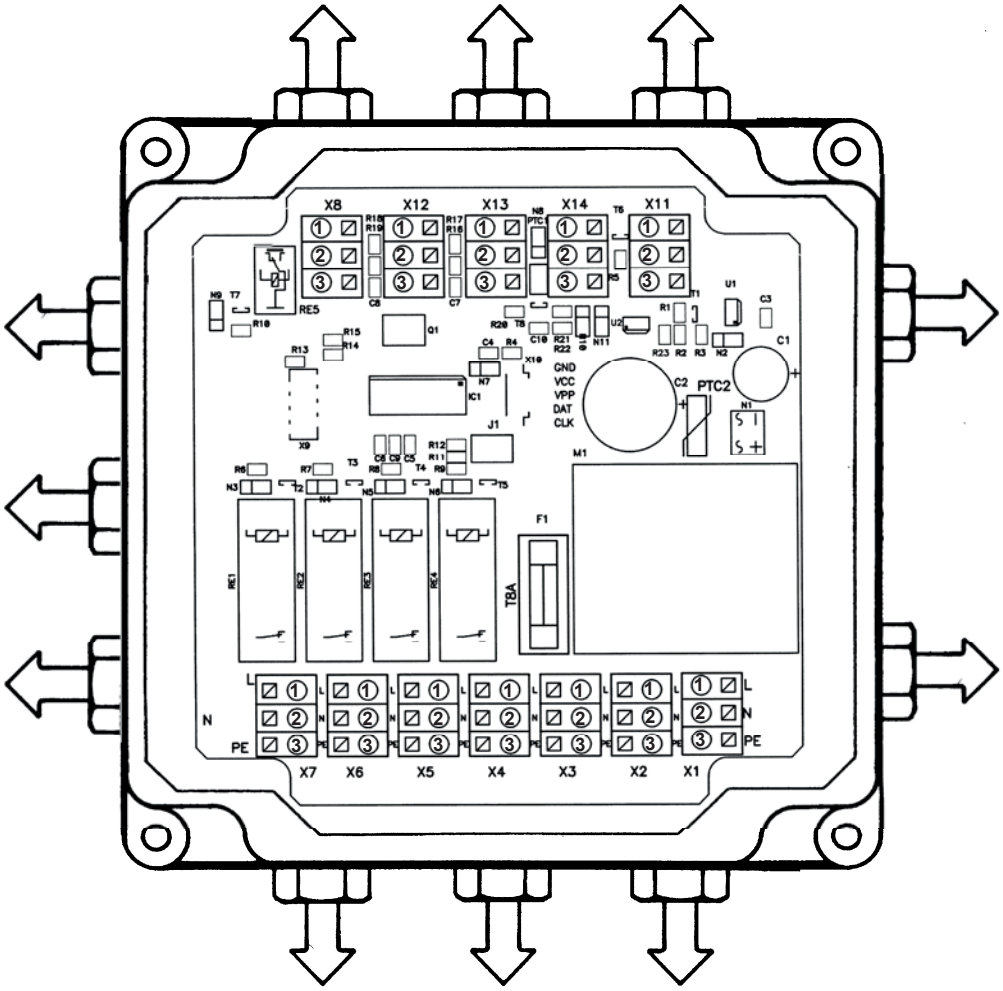
1:	Adsorber (MS-Stufe)	13:	Regenerationsluftdüse
2:	Adsorber (AK-Stufe)	14:	4/2-Wege Magnetventil
3:	Gasverteiler	15:	Manometer
4:	1. Vorfilter (V)	16:	Differenzdruck-Manometer
5:	2. Vorfilter (M)	17:	Kugelhahn
6:	3. Vorfilter (S)	18:	Druckminderventil
7:	Nachfilter (V)	19:	Steuerung
8:	Wechselventil	20:	Zusatzsteuerung
9:	Kolbenventil / Absperrklappe	21:	Kugelhahn
10:	2/2-Wege Magnetventil	22:	Taupunkttransmitter (nur Taupunktsteuerung)
11:	Schalldämpfer	23:	Inline-Filter
12:	Kondensatableiter		



8.1.4 Anschlüsse-Platinen

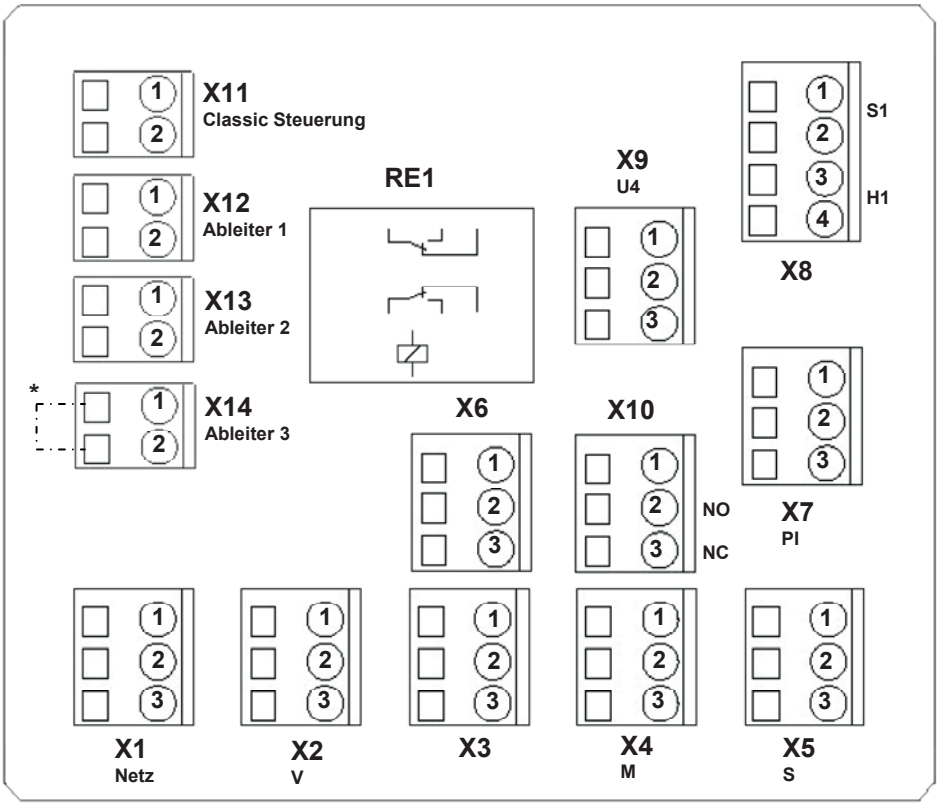
Basis-Steuerungsplatine HED/ALD/MSD/ALG/OFP

Die Anschlüsse sind als schraubenlose Anschlussklemmen (Federklemmen) ausgeführt.



Anschluss	Klemmleiste	Klemme		
		1	2	3
Netz, 115 V AC / 230 V AC / (24 V DC)	**X1**	L1 (+)	N (-)	PE
Ausgang, 115 V AC / 230 V AC / (24 V DC)	**X2**	L1 (+)	N (-)	PE
Regenerationsventil Behälter 1	**X3**	L1 (+)	N (-)	PE
Regenerationsventil Behälter 2	**X4**	L1 (+)	N (-)	PE
Adsorptionsventil Behälter 1	**X5**	L1 (+)	N (-)	PE
Adsorptionsventil Behälter 2	**X6**	L1 (+)	N (-)	PE
Stand-By-Ventil	**X7**	L1 (+)	N (-)	PE
Alarm-Ausgang (Wechsler, potentialfrei)	**X8**	NC	Common	NO
Versorgungsspannung 12 V DC/ Alarm 1 Eingang UFM-D	**X11**	(-) GND	Alarm UFM-D	(+) 12 V
Intermittierender Betrieb	**X12**		(-) GND	Intermit.
Alarm 2 Eingang (Differenzdruck-Alarm, nur für OFP)	**X13**		(-) GND	Alarm OFP
Taupunkttransmitter	**X14**		(-) Taupunkt	(+) 12 V

Zusätzliche Steuerungsplatine ALG/OFP



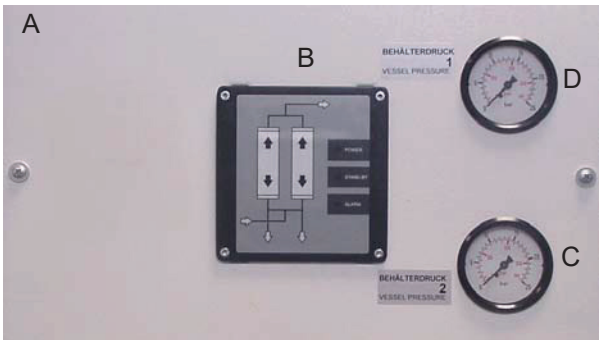
* = nur für ALG

Anschluss	Klemmleiste	Klemme			
		1	2	3	4
Netz 115 V AC / 230 V AC / (24 V DC)	X1	L1 (+)	N (-)	PE	
Ausgang-Kondensatableiter UFM-D, Vorfilter P, 115 V AC / 230 V AC / (24 V DC)	X2	L1 (+)	N (-)	PE	
Einspeisung für Basisplatine 115 V AC / 230 V AC / (24 V DC)	X3	L1 (+)	N (-)	PE	
Ausgang-Kondensatableiter UFM-D, Vorfilter M, 115 V AC / 230 V AC / (24 V DC)	X4	L1 (+)	N (-)	PE	
Ausgang-Kondensatableiter UFM-D, Vorfilter S, 115 V AC / 230 V AC / (24 V DC)	X5	L1 (+)	N (-)	PE	
OFP-Alarmausgang	X6	x		x	
Differenzdruck-Vorfilter PI	X7	x	x	PE	
Taster S1	X8	x	x		
Störung-Lampe H1				x	x
Trockner-Austritt U4	X9	L1 (+)	N (-)	PE	
Potentialfreier Kontakt (Wechsler)	X10	Common	NO	NC	
Classic Steuerung (Alarm UFM-D)	X11	(-) GND	Alarm UFM-D		
Ableiter 1 (Alarm)	X12	Pin 3	GND		
Ableiter 2 (Alarm)	X13	Pin 3	GND		
Ableiter 3 (Alarm)	X14	Pin 3	GND		

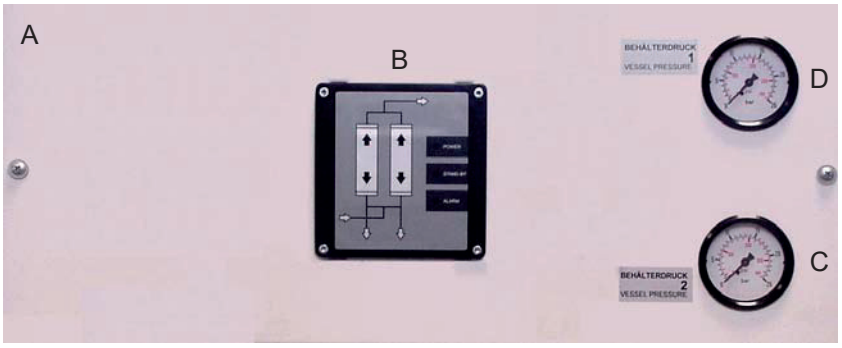
X = Polung unbedeutend

8.1.5 Frontpanel Standard

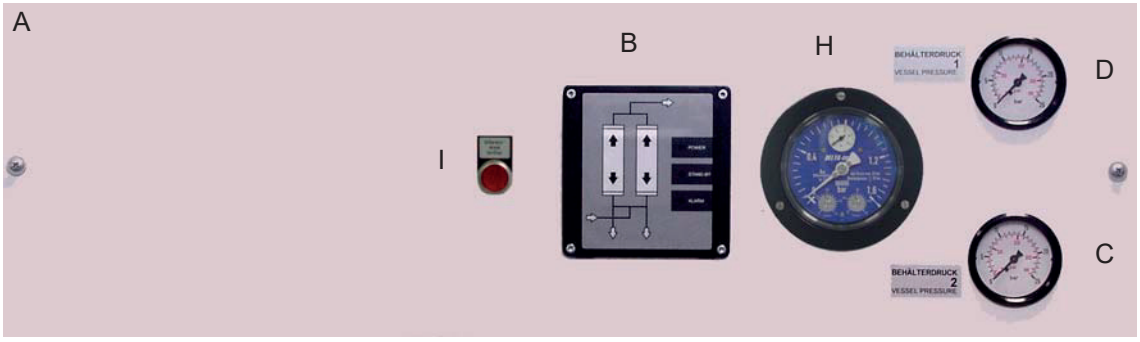
HED/ALD/MSD



ALG



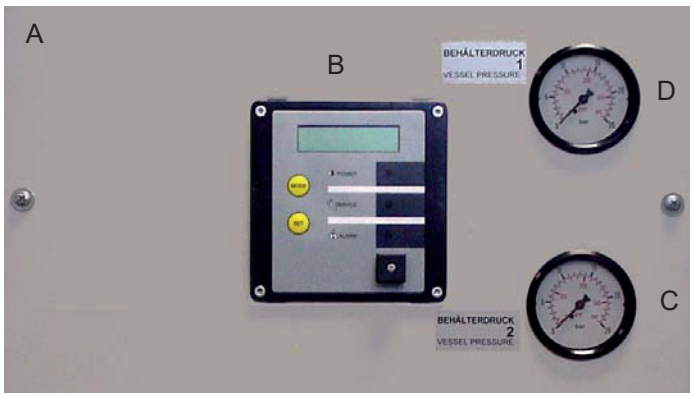
OFP



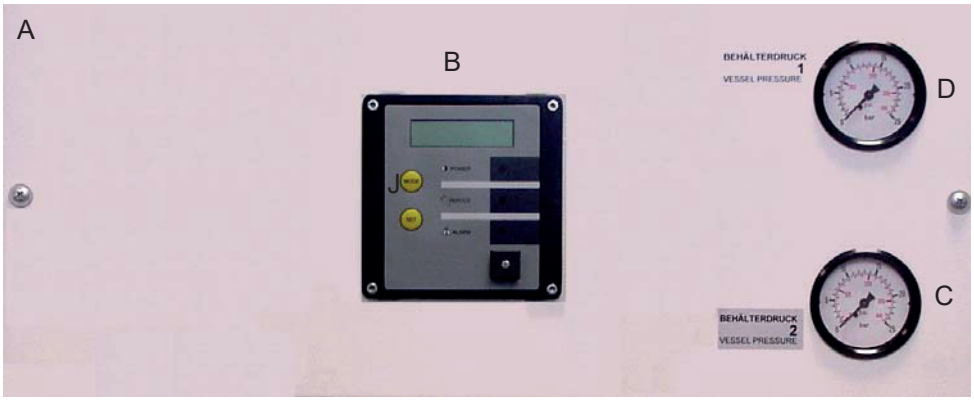
A:	**Frontpanel**	**H:**	**Differenzdruckmanometer**
B:	**Elektrische Steuerungmit Display**	**I:**	**Quittiertaster-Störung**
C:	**Manometer Adsorber 2**		
D:	**Manometer Adsorber 1**		

8.1.6 Frontpanel Taupunktsteuerung

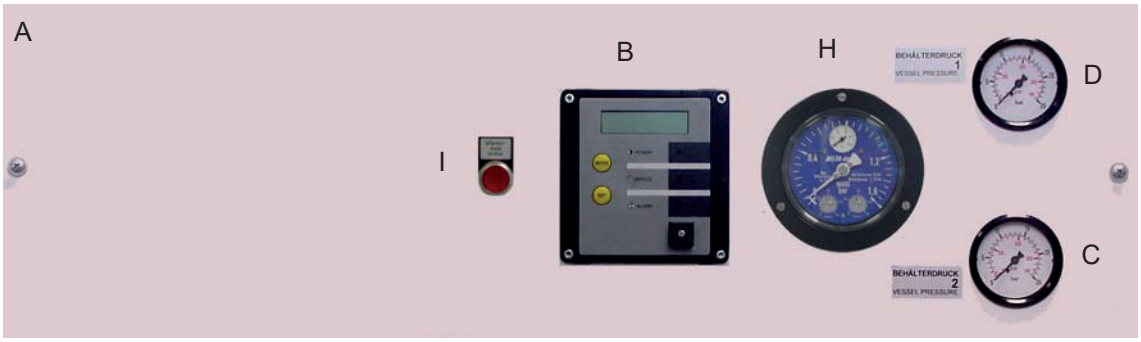
HED/ALD/MSD



ALG



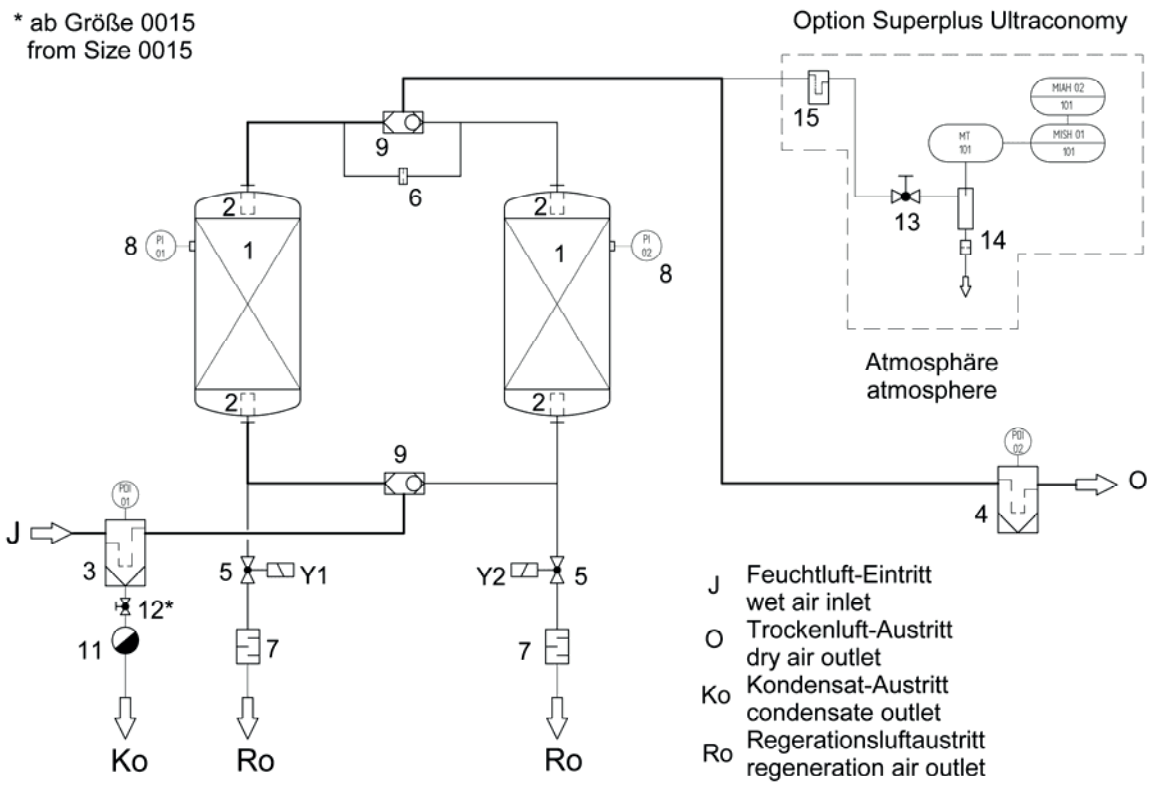
OFP



A: Frontpanel
B: Elektrische Steuerung mit Textdisplay
C: Manometer Adsorber 2
D: Manometer Adsorber 1
H: Differenzdruckmanometer
I: Quittiertaster-Störung

9 Funktionsweise der Anlage

9.1 Funktion HED/ALD/MSD



R & I-Fliessbild HED/ALD/MSD 0005-1000

Adsorption
Die Hochleistungstrockner HED/ALD/MSD sind Adsorptionstrockner mit wechselseitigen Adsorptions- und Regenerationsphasen.

In den beiden Adsorbern wird wechselseitig in jeweils einem Adsorber das Medium getrocknet, während der andere Adsorber regeneriert wird. Dieses Verfahren gewährleistet einen kontinuierlichen Betrieb.

Das zu trocknende Medium gelangt am Feuchtgaseintritt (J) in den Vorfilter (3). Hier werden Kondensat und Schmutzpartikel am Hochleistungs-Mikrofilter abgeschieden.

Das Medium strömt durch das untere Wechselventil (9) und den unteren Strömungsverteiler (2) von unten nach oben durch einen der beiden Adsorber (1).

Am oberen Teil des Adsorbers gelangt das getrocknete Medium durch den oberen Strömungsverteiler (2) und das obere Wechselventil (9) zum Nachfilter (4).

Hier werden Feinstaub und eventuell aufgetretener Trockenmittelabrieb abgeschieden und das getrocknete und gereinigte Medium tritt am Trockengasaustritt (O) in das Leitungsnetz.

Regeneration

Die Regeneration des feuchtigkeitsbeladenen Trockenmittels erfolgt mit einem Teilstrom des getrockneten Mediums.

Zu Beginn der Regeneration wird das 2/2 - Wege Magnetventil (5) am Regenerationsgas - Austritt geöffnet. Hierdurch wird der Adsorber auf atmosphärischen Druck entspannt. Die Druckluft gelangt über die Schalldämpfer (7) aus dem System.
Ein Teilstrom des getrockneten Mediums strömt vom adsorbierenden Adsorber, über die Bypass-Leitung in der oberen Rohrleitung, von oben nach unten durch den zu regenerierenden Adsorber und durch die Schalldämpfer (7) an die Atmosphäre.

Die erforderliche Regenerationsgasmenge wird durch die Blende (6) begrenzt.

Druckaufbau

Am Ende der Regenerationsphase wird das 2/2 - Wege Magnetventil (5) am Regenerationsgas - Austritt geschlossen.
Über die Bypass - Leitung in der oberen Rohrleitung baut sich der Druck im regenerierenden Adsorber auf.

Der regenerierte Adsorber steht bis zur Einleitung des Umschaltvorganges unter Betriebsdruck im “Stand-By“.

Umschaltvorgang der Anlage

Je nach Auswahl der Betriebsart über das Textdisplay der elektronischen Steuerung erfolgt der Umschaltvorgang zeitgesteuert bzw. beladungsabhängig gesteuert (siehe Kapitel 9.4).

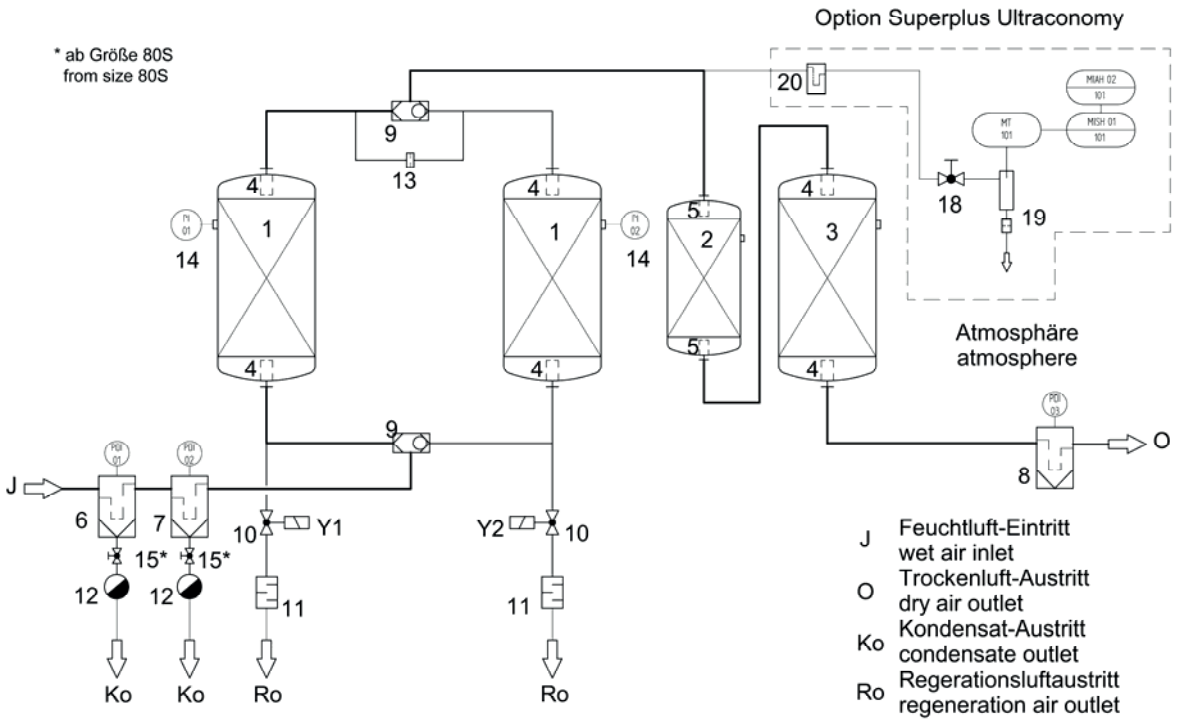
Intermittierender Betrieb

Bei diskontinuierlichem (intermittierendem) Betrieb des Kompressors besteht die Möglichkeit, die Steuerung des Trockners mit der Steuerung des Kompressors zu koppeln. Damit wird gewährleistet, dass die Regeneration des Trockners nicht unterbrochen wird.
Der Trockner bleibt nach Beendigung des Druckaufbaus im Stand-By, wenn keine Druckluft verbraucht wird.

Die Kopplung der Trocknersteuerung mit der Kompressorsteuerung erfolgt durch Anklemmen des potentialfreien Schliesskontaktes am Kompressor an die Klemmleisten X12 (digitaler Eingang) der Steuerungsplatine. Der Kontakt muss geschlossen sein, wenn der Kompressor nicht läuft.
Der Zustand „Stand-By“ wird auf der Standard-Steuerung mit einer LED, auf der Taupunktsteuerung im Display als Klartext angezeigt.

Diese Betriebsart kann nur angewendet werden, wenn der Trockner direkt hinter dem Kompressor installiert und dem Trockner ein Speicherbehälter nachgeschaltet ist, der so dimensioniert sein muss, dass die Regeneration des Adsorptionstrockners beendet werden kann, ohne dass der Kompressor wieder startet.

9.2 Funktion ALG



R & I-Fliessbild ALG 035 S-375 S

Das Atemluftgerät ALG dient der Aufbereitung von Druckluft zu Atemluft nach den Qualitätsmassstäben aller relevanten internationalen Normen (incl. EN 12021 (DIN 3188); ANSI/CGA G.7.1; Z 180,1 M85; BS 4275; AS 2299-1979; NZS 5813). Es kann hinter ölgeschmierten oder ölfreien Verdichtern eingesetzt werden.

Es wird in kritischen Anwendungsfällen eingesetzt, in denen Umgebungsluft oder verdichtete Luft ohne entsprechende Aufbereitung eine potentielle Gefahr für den Anwender darstellt.
Das Atemluftgerät produziert partikel-, öl-, wasser- und, wasserdampffreie Druckluft und entfernt Kohlendioxid (CO_2) und Kohlenmonoxid (CO).
Das Atemluftgerät kann als zentrale Aufbereitungsstation eingesetzt werden oder im dezentralen Bereich zur Anwendung kommen.

Adsorption

Im ALG ist ein Adsorptionstrockner mit wechselseitigen Adsorptions- und Regenerationsphasen integriert.
In den beiden Adsorbern wird wechselseitig in jeweils einem Adsorber das Medium getrocknet, während der andere Adsorber regeneriert wird. Dieses Verfahren gewährleistet einen kontinuierlichen Betrieb.

Das zu trocknende Medium gelangt am Feuchtgaseintritt (J) in die Vorfilterkombination (6,7). Hier werden Kondensat, Öl-Aerosole und Schmutzpartikel an Hochleistungs-Mikrofiltern abgeschieden.
Das Medium strömt in das untere Wechselventil (9) und den unteren Strömungsverteiler (4) von unten nach oben durch einen der beiden Adsorber (1). Der Drucktaupunkt nach dem Adsorptionstrockner liegt bei –40°C bei einem Restwassergehalt von 0,11 mg/ m^3.
Am oberen Teil des Adsorbers gelangt das getrocknete Medium durch den oberen Strömungsverteiler (4) und das obere Wechselventil (9) in die nachgeschaltete SP-Stufe.
In der SP-Stufe wird CO_2 bis zu einem Restgehalt von weit unter 500 ppm adsorbiert.

Hiernach durchströmt die Luft einen Adsorptionsbehälter, der ihr in zwei aufeinanderfolgenden Stufen zuerst mittels Aktivkohle Öldämpfe und Kohlenwasserstoffe entzieht (Restölgehalt unter 0,003 mg/ m^3) und danach in einer Katalysator-Stufe das CO bis zu einem Restgehalt von unter 5 ppm entfernt.
Die gereinigte Luft strömt anschliessend durch den Nachfilter M (8).
Hier werden Feinstaub und eventuell aufgetretener Trockenmittel- (Aktivkohle-) abrieb abgeschieden und das getrocknete und gereinigte Medium tritt am Trockengasaustritt (O) in das Leitungsnetz.

Regeneration (Trocknerstufe)

Die Regeneration des feuchtigkeitsbeladenen Trockenmittels erfolgt mit einem Teilstrom des getrockneten Mediums.
Zu Beginn der Regeneration wird das 2/2 - Wege Magnetventil (10) am Regenerationsgas - Austritt geöffnet. Hierdurch wird der Adsorber auf atmosphärischen Druck entspannt. Die Druckluft gelangt über die Schalldämpfer (11) aus dem System.
Ein Teilstrom des getrockneten Mediums strömt vom adsorbierenden Adsorber, über die Bypass-Leitung in der oberen Rohrleitung, von oben nach unten durch den zu regenerierenden Adsorber. Er nimmt die Feuchtigkeit aus dem beladenen Trockenmittel auf und führt sie durch die Schalldämpfer (11) an die Atmosphäre.
Die erforderliche Regenerationsgasmenge wird durch die Blende (13) begrenzt.

Druckaufbau

Am Ende der Regenerationsphase wird das 2/2 - Wege Magnetventil (10) am Regenerationsgas - Austritt geschlossen.
Über die Bypass - Leitung in der oberen Rohrleitung baut sich der Druck im regenerierenden Adsorber auf.
Der regenerierte Adsorber steht bis zur Einleitung des Umschaltvorganges unter Betriebsdruck im "Stand-By".

Umschaltvorgang der Anlage

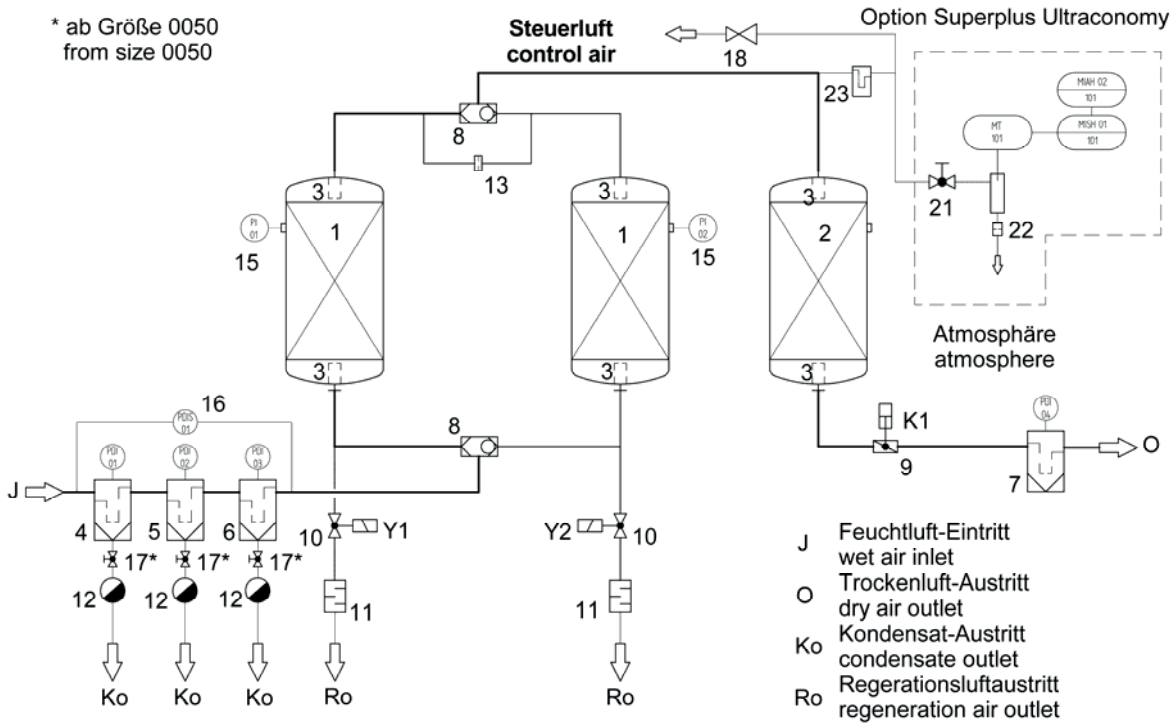
Je nach Auswahl der Betriebsart über das Textdisplay der elektronischen Steuerung erfolgt der Umschaltvorgang zeitgesteuert bzw. beladungsabhängig gesteuert (siehe Kapitel 9.4).

Intermittierender Betrieb

Bei diskontinuierlichem (intermittierendem) Betrieb des Kompressors besteht die Möglichkeit, die Steuerung des Trockners mit der Steuerung des Kompressors zu koppeln. Damit wird gewährleistet, dass die Anlage nur Druckluft zur Regeneration verbraucht, solange der Verdichter läuft.
Der Trockner bleibt nach Beendigung des Druckaufbaus im Stand-By, wenn keine Druckluft verbraucht wird.
Die Kopplung der Trocknersteuerung mit der Kompressorsteuerung erfolgt durch Anklemmen des potentialfreien Schliesskontaktes am Kompressor an die Klemmleiste X12 (digitaler Eingang) der Steuerungsplatine. Der Kontakt muss geschlossen sein wenn der Kompressor läuft.
Der Zustand „Stand-By" wird auf der Standard-Steuerung mit einer LED, in der Taupunktsteuerung im Display als Klartext angezeigt.

Diese Betriebsart kann nur angewendet werden, wenn der Trockner direkt hinter dem Kompressor installiert und dem Trockner ein Speicherbehälter nachgeschaltet ist!

9.3 Funktion OFP



R & I-Fliessbild OFP 0005-1000

Adsorption

Im OFP ist ein Adsorptionstrockner mit wechselseitigen Adsorptions- und Regenerationsphasen integriert.

In den beiden Adsorbern wird wechselseitig in jeweils einem Adsorber das Medium getrocknet, während der andere Adsorber regeneriert wird. Dieses Verfahren gewährleistet einen kontinuierlichen Betrieb.

Das zu trocknende Medium gelangt am Feuchtgaseintritt (J) in die Vorfilterkombination (4,5,6). Hier werden Kondensat, Öl-Aerosole und Schmutzpartikel an Hochleistungs-Mikrofiltern abgeschieden.
Das Medium strömt in das untere Wechselventil (8) und den unteren Strömungsverteiler (3) von unten nach oben durch einen der beiden Adsorber (1). Der Druckluft wird die Feuchtigkeit bis zum gewünschten Punkt entzogen.
Am oberen Teil des Adsorbers gelangt das getrocknete Medium durch den oberen Strömungsverteiler (3) und das obere Wechselventil (8) in den nachgeschalteten Öldampf-Adsorber (rechter Behälter). Die gereinigte Luft strömt anschliessend durch den Nachfilter (7).

Hier werden Feinstaub und eventuell aufgetretener Trockenmittel- (Aktivkohle-) abrieb abgeschieden und das getrocknete und gereinigte Medium tritt am Trockengasaustritt (O) in das Leitungsnetz.

Regeneration

Die Regeneration des feuchtigkeitsbeladenen Trockenmittels erfolgt mit einem Teilstrom des getrockneten Mediums.

Zu Beginn der Regeneration wird das 2/2 - Wege Magnetventil (10) am Regenerationsgas - Austritt geöffnet. Hierdurch wird der Adsorber auf atmosphärischen Druck entspannt. Die Druckluft gelangt über die Schalldämpfer (11) aus dem System.
Teilstrom des getrockneten Mediums strömt vom adsorbierenden Adsorber, über die Bypass-Leitung in der oberen Rohrleitung, von oben nach unten durch den zu regenerierenden Adsorber. Er nimmt die Feuchtigkeit aus dem beladenen Trockenmittel auf und führt sie durch die Schalldämpfer (11) an die Atmosphäre.
Die erforderliche Regenerationsgasmenge wird durch die Blende (13) begrenzt.

Druckaufbau

Am Ende der Regenerationsphase wird das 2/2 - Wege Magnetventil (10) am Regenerationsgas - Austritt geschlossen.
Über die Bypass - Leitung in der oberen Rohrleitung baut sich der Druck im regenerierenden Adsorber auf.
Der regenerierte Adsorber steht bis zur Einleitung des Umschaltvorganges unter Betriebsdruck im “Stand-By“.

Umschaltvorgang der Anlage

Je nach Auswahl der Betriebsart über das Textdisplay der elektronischen Steuerung erfolgt der Umschaltvorgang zeitgesteuert bzw. beladungsabhängig gesteuert (siehe Kapitel 9.4).

Sicherung gegen Öldurchbruch

Die Aufbereitungsanlage OFP verfügt über eine Sicherung gegen Öldurchbruch, die nach folgendem Prinzip arbeitet:
Der Mikrofilter M ist mit einem Kontaktdruckdifferenz - Manometer ausgerüstet. Bei eventuellem Öldurchbruch steigt der Differenzdruck schlagartig an.
Beträgt die Differenz am M - Filterelement mehr als 1,2 bar, so gibt das Differenzdruck - Manometer einen Impuls an ein vor dem Nachfilter installiertes Absperrventil (9).
Das Absperrventil (9) schliesst sofort und verhindert ein Eindringen kontaminierter Luft in das Druckluftnetz.
Die rote Signalleuchte der Quittiertaste im Frontpanel leuchtet.

Die Alarmmeldung kann abgegriffen und ein geeigneter Signalgeber (Leuchtmelder, Warnsummer) an einem beliebigen Ort plaziert werden. In der Steuerungsvariante Taupunktsteuerung wird die Notabschaltung als Klartext auf dem Display angezeigt.

Im Falle eines erfolgten Öldurchbruchs ist ein sofortiger Wechsel aller Filterelemente sowie der Austausch des Trockenmittels und der Aktivkohle **unbedingt** erforderlich!

Vor der Wiederinbetriebnahme muss die Alarmmeldung über die Taste auf dem Frontpanel quittiert werden. Die Anzeige auf dem Display bei der Taupunktsteuerung wird automatisch gelöscht, sobald der Öldurchbruch behoben wurde und der Differenzdruck des Manometers wieder einen Normalwert zeigt.

Intermittierender Betrieb

Bei diskontinuierlichem (intermittierendem) Betrieb des Kompressors besteht die Möglichkeit, die Steuerung des Trockners mit der Steuerung des Kompressors zu koppeln. Damit wird gewährleistet, dass die Regeneration des Trockners nicht unterbrochen wird.
Der Trockner bleibt nach Beendigung des Druckaufbaus im Stand-By, wenn keine Druckluft verbraucht wird.

Die Kopplung der Trocknersteuerung mit der Kompressorsteuerung erfolgt durch Anklemmen des potentialfreien Schliesskontaktes am Kompressor an die Klemmleisten X12 (digitaler Eingang) der Steuerungsplatine. Der Kontakt muss geschlossen sein, wenn der Kompressor nicht läuft.
Der Zustand „Stand-By“ wird auf der Standard-Steuerung mit einer LED, auf der Taupunktsteuerung im Display als Klartext angezeigt.

Diese Betriebsart kann nur angewendet werden, wenn der Trockner direkt hinter dem Kompressor installiert und dem Trockner ein Speicherbehälter nachgeschaltet ist, der so dimensioniert sein muss, dass die Regeneration des Adsorptionstrockners beendet werden kann, ohne dass der Kompressor wieder startet.

9.4 Funktion der elektronischen Steuerung

Standard-Steuerung

Die elektronische Steuerung bietet in der Standard- Ausführungsvariante ein Display, auf dem die aktuellen Zustände des Trockners anhand von LED's angezeigt werden. Die Steuerung verfügt über einen potenialfreien Sammelalarm, der wahlweise als Öffner oder Schließer zur Verfügung steht. Desweiteren bietet die Steuerung, wie in Kapitel 9.1 - 9.3 „Intermittierender Betrieb" beschrieben, die Möglichkeit, mit dem Kompressor gekoppelt zu werden. Diese Funktion bringt erhebliches Einsparpotential, da der Adsorptionstrockner bei intermittierendem Betrieb des Kompressors nur dann arbeitet, wenn auch der Kompressor läuft.

Taupunktsteuerung

Die elektronische Steuerung bietet vielfältige Programmier- und Konfigurationsmöglichkeiten. So lässt sich der Trockner optimal an die individuellen Anforderungen anpassen – so dass bei einem Höchstmass an Betriebssicherheit die Zykluszeiten optimiert werden und der Trockner viel Regenerationsluft einspart.

Zentrale Steuerungsparameter können direkt an der Steuerung konfiguriert werden.
Damit ist sichergestellt, dass sich die Anlage optimal an die individuellen Anforderungen anpassen lässt.

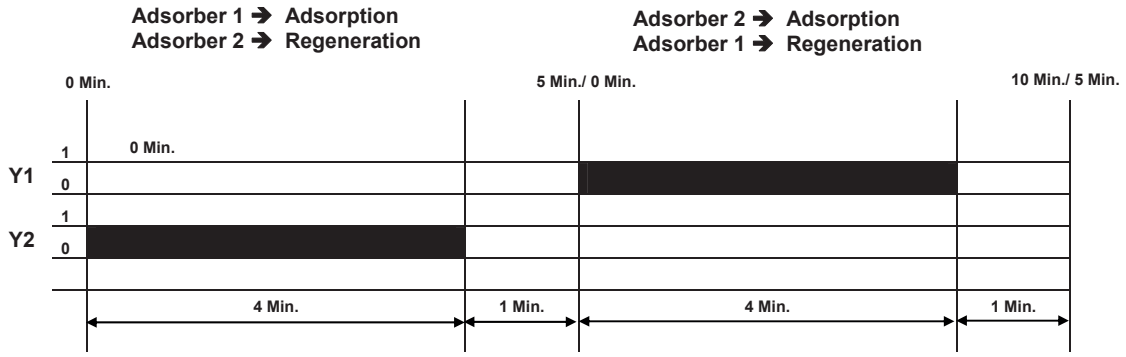
Über einen potentialfreien Kontakt kann eine Sammelstörung z.B. an ein Prozessleitsystem weitergeleitet werden. Ausserdem verfügt die Steuerung standardmässig über einen Eingang, der Signale mit dem Kompressor austauscht.
Diese Funktion bietet erhebliches Einsparpotential, da der Adsorptionstrockner bei intermittierendem Betrieb des Kompressors nur dann arbeitet, wenn auch der Kompressor läuft.

Mit der Steuerung lässt sich eine taupunktabhängige Kapazitätssteuerung realisieren.
In Verbindung mit dem Taupunktsensor, der Taupunktänderungen schnell und sicher erfasst, wird nicht nur eine Senkung der Energiekosten, sondern auch eine optimale Ausnutzung der Trockenmittelkapazität erreicht, indem die Trocknungszeit verlängert wird, ohne dass es zu unerwünschten Taupunkt-Peaks kommt.
Das Textdisplay der Steuerung zeigt die aktuellen Betriebszustände sowie Service-und Alarmmeldungen im Klartext an.

Die elektronische Steuerung ist modular aufgebaut.
Die Basisplatine ist in allen Modellen eingebaut, so dass das Aufrüsten einer Standard-Steuerung auf eine Taupunktsteuerung jederzeit möglich ist.
Um die erhöhten Energieeinsparungspotentiale noch besser zu nutzen, kann auch jede Steuerung der Vorgängerversion auf diese neuste Steuerungsgeneration aufgerüstet werden, da die neueste Steuerungsgeneration die selben Abmessungen wie die Vorgängerversion besitzt.
ALG und OFP verfügen zusätzlich über eine zweite Steuerungsplatine, die auf die Basisplatine aufgesteckt wird.

9.4.1 Zeitsteuerung

Im Modus "Zeitsteuerung" ist die Dauer des Adsorptionszyklus für einen Adsorber auf 5 Minuten festgelegt.
Diese Adsorptionszeit ergibt sich aus der Regenerationszeit von 4 Minuten und der Druckaufbauzeit von 1 Minuten für den jeweils regenerierenden Adsorber.



9.4.2 Taupunktsteuerung

Die beladungsabhängige Steuerung hat den Zweck, den Adsorptionszyklus von Heatless-Adsorptionstrocknern gemäss den tatsächlichen Betriebsbedingungen anzupassen und durch eine daraus resultierende Verlängerung des Adsorptionszyklus, bei gleichbleibender Regenerationsdauer, eine Einsparung von Regenerationsluft zu erzielen.
Mittels des Textdisplays besteht die Möglichkeit, die gewünschte Betriebsart, d.h. "Zeitsteuerung" oder "Taupunktsteuerung", zu wählen.

Als Kriterium für die Verlängerung des Adsorptionszyklus wird der Drucktaupunkt am Trockenluftaustritt des Adsorptionstrockners verwendet. Dazu wird der Drucktaupunkt mit einem Taupunktsensor ermittelt.
Die beladungsabhängige Steuerung wird mittels eines sogenannten "Arbeitsfensters" im Steuerungsprogramm realisiert. Mit Hilfe der beiden Umschaltpunkte wird ein Bereich festgelegt, in welchem die beladungsabhängige Steuerung arbeiten soll.
Die Standardeinstellwerte sind für Umschaltpunkt A = - 48°C und Umschaltpunkt B = -43°C. Der Umschaltpunkt B wird automatisch durch die Steuerung eingestellt.
Diese Einstellwerte kommen immer dann zur Anwendung, wenn keine speziellen Kundenwünsche (z.B. Drucktaupunkt muss kleiner als -60°C sein) vorhanden sind.

Ist der Modus "Taupunktsteuerung" eingestellt, adsorbiert der Adsorptionstrockner, solange die Feuchtigkeit in einem der beiden Adsorber, bis der Drucktaupunkt am Trockenluftaustritt auf den am Umschaltpunkt B eingestellten Wert angestiegen ist.
Nach Erreichen des Schaltpunktes B (= -43°C) arbeitet die Steuerung solange im zeitgesteuerten Zyklus (5 Minuten Adsorption, 4 Minuten Regeneration, 1 Minuten Druckaufbau bis der am Umschaltpunkt A (= -48°C) eingestellte Drucktaupunkt wieder erreicht wird. Danach arbeitet die Steuerung wieder im beladungsabhängigen Zyklus bis der Drucktaupunkt am Trockenluftaustritt auf den am Umschaltpunkt B eingestellten Wert angestiegen ist.
Während der Standby-Phase (bei beladungsabhängig verlängertem Zyklus) bleibt der regenerierte Behälter unter Betriebsdruck, so dass eine sofortige Umschaltung des Adsorbers von Regeneration/ Standby auf Adsorption möglich ist. Die aktuelle Standby-Zeit kann im Display angezeigt werden.

9.4.3 Alarmzustände

Findet eine Alarmsituation in der Steuerung statt, dann wechselt die Steuerung in den sicheren Betrieb. Dieser wird auf dem Display mit „safety mode“ (nur Taupunktsteuerung) angezeigt. Durch einmaliges Drücken der Mode Taste kann die Fehlerursache in der Anzeige dargestellt werden. Treten gleich mehrere Fehler auf einmal auf, so können auch diese durch erneutes Drücken der Mode- Taste in der Anzeige dargestellt werden.
Wird ein Alarm ausgelöst, so schaltet dieser den Alarm-Ausgang (Klemme X8). Der Ausgang schaltet einen potentialfreien Kontakt (Wechsler). Weiterhin wird der Benutzer über eine rote Leuchtdiode im Gehäusedeckel informiert (Standard und Taupunktsteuerung).

9.4.4 Alarmeingänge

Die Steuerung verfügt über 2 Alarmeingänge. An der Klemme X11 - 2 wird der Kondensatableiteralarm angeschlossen. An der Klemme X13 – 2 und X13 - 3 wird der Differenzdruckalarm angeschlossen. Dieser wird nur bei Anlagen vom Typ OFP konfiguriert. Bei beiden Alarmeingängen handelt es sich um Öffnerkontakte. Das bedeutet, wenn kein Alarm-Eingang beschaltet wird, muss dort eine Drahtbrücke konfiguriert werden. Öffnerkontakte werden verwendet, um eine Drahtbruchsicherheit zu gewährleisten.

9.4.5 Software-generierter Alarm (nur Taupunktsteuerung)

Es bestehen diverse Sicherheitsfunktionen in dem Steuerungsablauf. In bestimmten Fehlerfällen werden Alarmsituationen ausgelöst. Das betrifft die folgenden Funktionen:

- Offener Taupunkt- Transmitter
- Kurzgeschlossener Taupunkt- Transmitter
- Taupunkt Voralarm
- Taupunktalarm

9.4.6 Intermittierender Betrieb

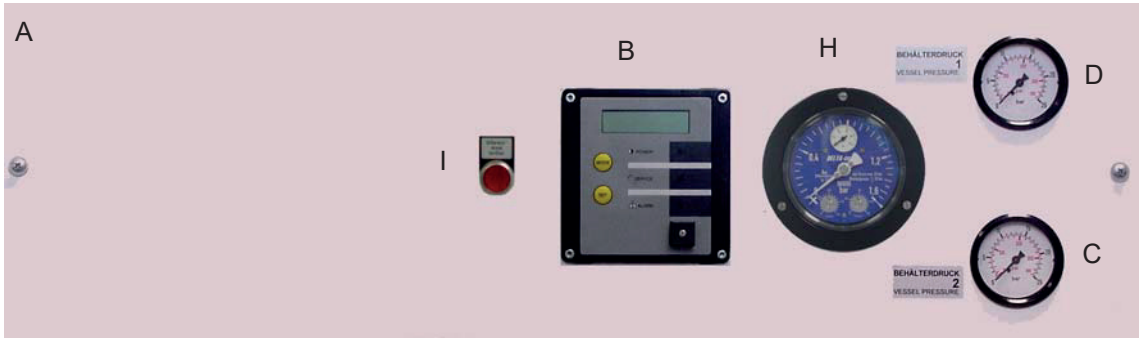
Ist über die Klemmen **X12 - 2 und X12 - 3** ein potentialfreier Kontakt des Kompressors angeschlossen **(öffnet, wenn Kompressor läuft)**, dann ist der intermittierende Betrieb aktiv (siehe auch Kapitel 9.1 - 9.3 „Intermittierender Betrieb“). Ab Beginn der Druckaufbauphase wird nun die Kompressorlaufzeit aufsummiert. Am Ende der Adsorptionsphase wird dann ausgewertet, ob die Laufzeit größer oder kleiner als der eingestellte Faktor von z.B. 1 Min. ist. Wird diese Zeit unterschritten, schließt die Steuerung die Regenerationsventile und geht in den **STAND BY** Betrieb.
Beginnt der Kompressor erneut mit dem Druckaufbau (es wird wieder Luft entnommen) dann läuft der Programmablauf weiter und die Steuerung setzt ihren Betrieb fort.

9.4.7 Verhalten bei Stromausfall

Die Steuerung verfügt über ein intelligentes Datensicherungssystem. Wenn die Netzspannung einbricht oder sogar ganz ausfällt, dann führt die Steuerung eine Datensicherung aus. Alle notwendigen Daten werden gespeichert. Nach Wiedereinschalten der Netzspannung führt die Steuerung einen Druckaufbau durch und arbeitet an der Stelle weiter, wo die Unterbrechung stattgefunden hat.

10 Bedienung

10.1 Bedienelemente des Frontpanel (Standard/ Taupunktsteuerung)

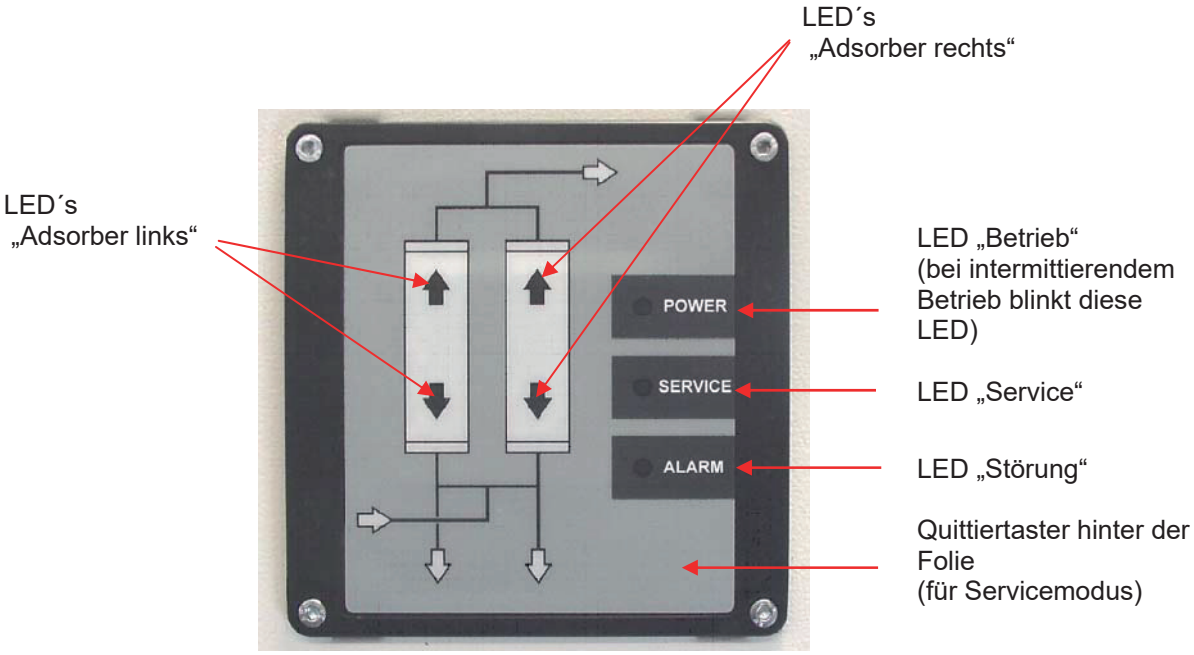


Die Manometer **D** und **C** zeigen den aktuellen Betriebsüberdruck in den Adsorbern an.
Das Display **B** zeigt die aktuellen Betriebszustände (Abbildung standard) an.

Nur OFP:
Das Differenzdruckmanometer **H** zeigt den Differenzdruck des Vorfilters an. Bei einem Öldurchbruch steigt dieser schlagartig an. Die rote Signalleuchte im Quittiertaster **I** leuchtet auf. Nach erfolgter Reparatur der Anlage (Filterwechsel, Trockenmittelwechsel), Aktivkohlewechsel) muss der Quittiertaster **I** betätigt werden.

10.2 Das Display (Standard-Version)

Nach erfolgter Inbetriebnahme werden die aktuellen Betriebszustände der Anlage mittels LED´s auf dem Display angezeigt.
Die Steuerung erfolgt vollautomatisch, es sind keine weiteren Bedienschritte erforderlich.



10.2.1 Servicemeldungen (Standard-Version)

Unterschieden wird eine Serviceanzeige im Betriebsmodus mittels Service LED und im Servicemodus mittels Adsorber LED's.

Die Anzeige der diversen Meldungen erfolgt über 3 unterschiedliche Symbole:

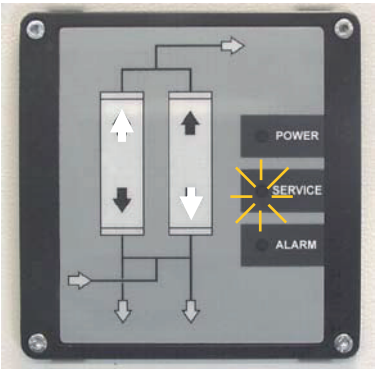
Anzeige der Service-LED im **Betriebsmodus** (blinkend):
Service A = kurz-lang / Service B = kurz-lang-lang / Service C = kurz-lang-lang-lang.

Anzeige der Service-LED im **Servicemodus**:
3s permanent leuchtend oder 3x kurz blinkend.

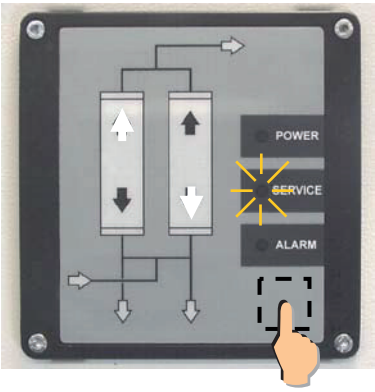
Anzeige der Adsorber-LED´s im **Servicemodus** (blinkend), die Servicemeldung ist aktiv, d.h. der Zeitpunkt für den erforderlichen Service ist erreicht.

Anzeige der Adsorber-LED´s im **Servicemodus** (dauerhaft leuchtend), die Servicemeldung ist nicht aktiv, d.h. der Zeitpunkt für den erforderlichen Service ist noch nicht erreicht. Im Betriebsmodus zeigen die LED´s den aktuellen Betriebszustand an.

Serviceanzeige im Betriebsmodus:
Die Service-LED blinkt, die entsprechenden Adsorber-LED´s leuchten dauerhaft und zeigen den aktuellen Betriebszustand an.



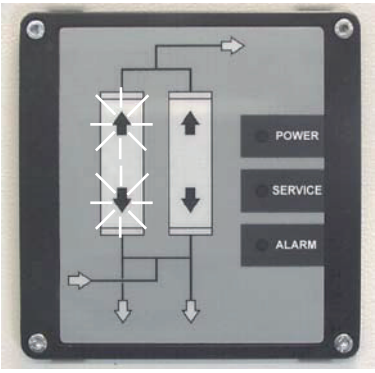
Umschalten in den Servicemodus



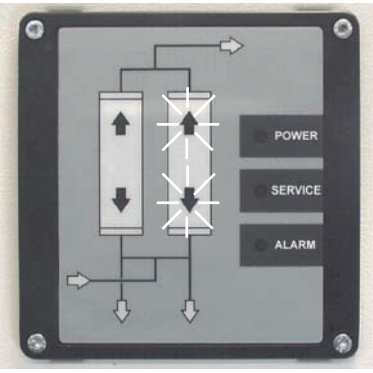
3s drücken, die Service-LED leuchtet permanent und erlischt nach 3s
Hinweis: Der Betriebszustand wird im Servicemodus **nicht** über die Adsorber-LED´s angezeigt.

Serviceanzeigen im Servicemodus:

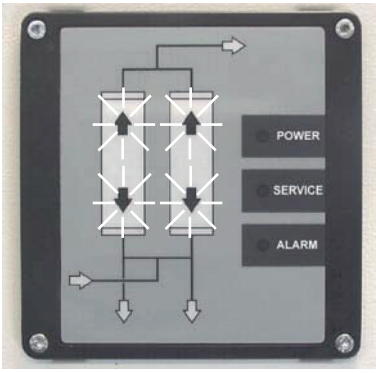
Service A (aktiv)



Service B (aktiv)

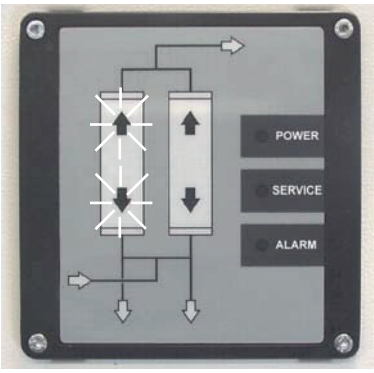


Service C (aktiv)

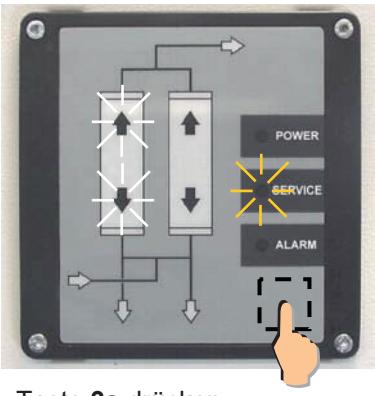


10.2.2 Quittieren der Servicemeldungen (Standard-Version)

Beispiel:
Service A (aktiv)

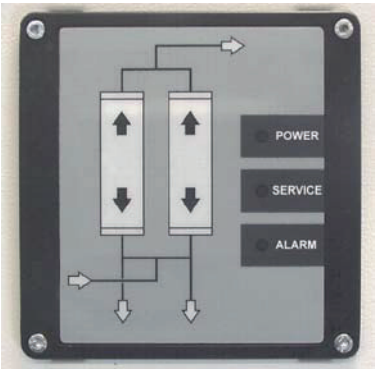


Quittierung



Taste **3s** drücken,
die Service-LED blinkt nach
Loslassen des Tasters 3x kurz

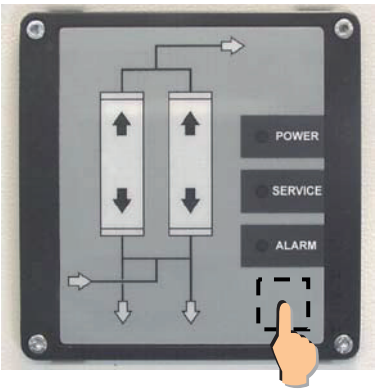
Linke Adsorber-LED´s erlöschen



Keine weitere
Tastenbetätigung

Der Servicemodus wird nach 5s automatisch verlassen

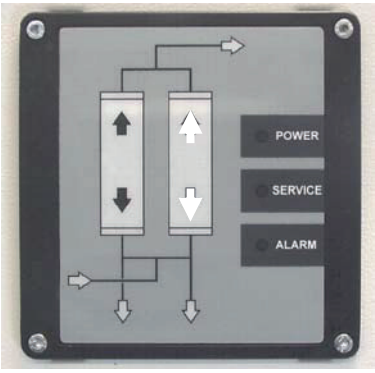
In den Servicemeldungen blättern



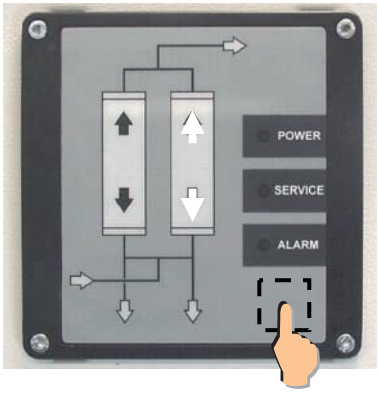
Taste **1x** drücken

Service B wird angezeigt, LED´s leuchten permanent, da Service B noch nicht aktiv (Zeit bis zum erforderlichen Service noch nicht abgelaufen) ist.

Service B
(nicht aktiv)

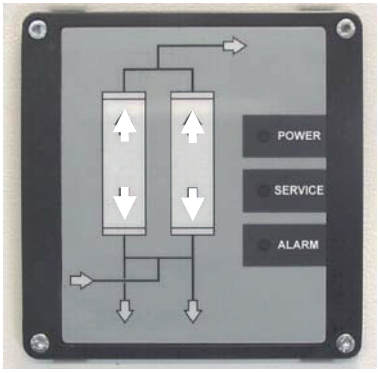


Service C
(nicht aktiv)

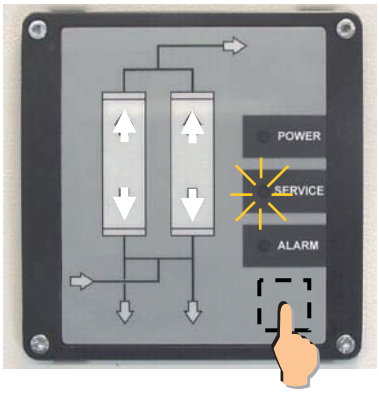


Taste **1x** drücken

Service C wird angezeigt, LED´s leuchten permanent, da Service C noch nicht aktiv (Zeit bis zum erforderlichen Service noch nicht abgelaufen) ist.

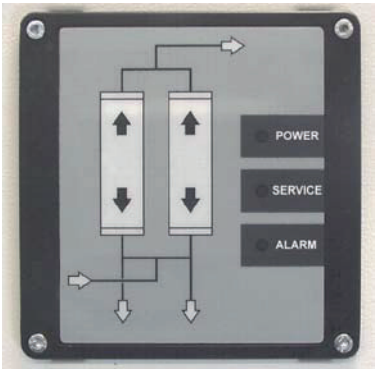


Auch eine noch nicht aktive Servicemeldung kann zurückgesetzt werden *



Taste **3s** drücken, die Service-LED blinkt 3x kurz

Die Adsorber-LED´s erlöschen.
Erneute Anzeige frühestens nach Ablauf > 1h möglich.



Weiterblättern (Taste 1x kurz drücken) bis zur nächsten Servicemeldung ** oder 5s warten, bis der Servicemodus automatisch verlassen wird

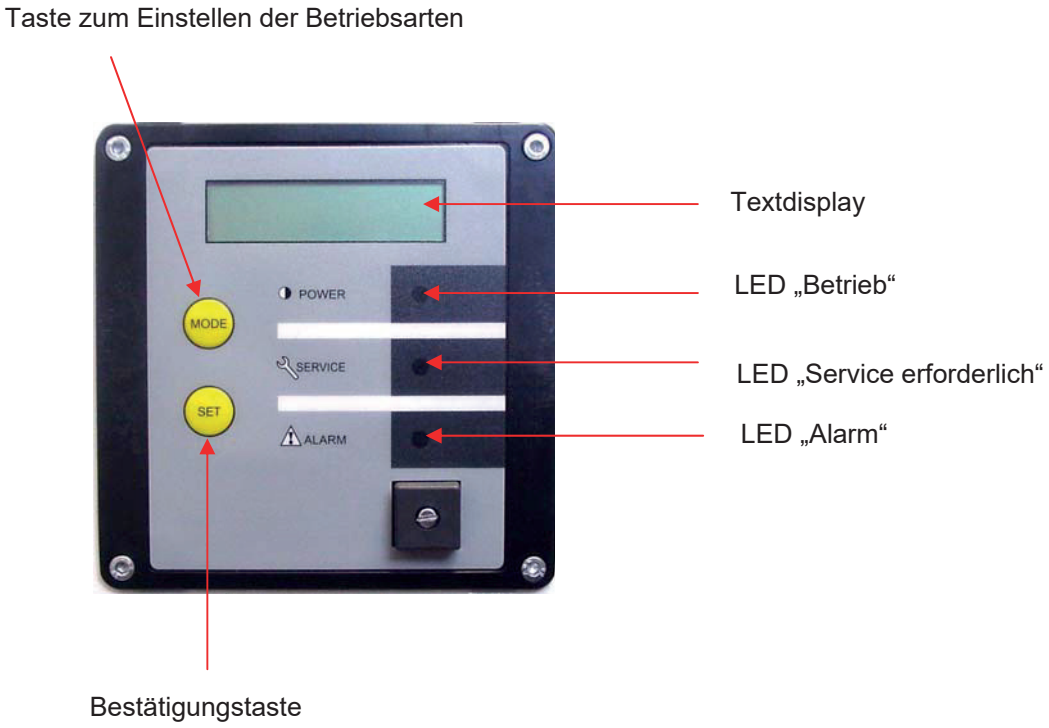
* **Zweck dieser Funktion:**
Möglicherweise wird zusammen mit Service A auch ein Service B oder C durchgeführt, obwohl dieser noch nicht nötig wäre. Dann müssen auch die entsprechenden noch nicht aktiven Servicemeldungen zurückgesetzt werden, damit die Betriebsstunden wieder auf „0“ eingestellt werden.

** **Hinweis:**
Bei Erstinbetriebnahme sowie nach Quittierung oder Rücksetzung eines aktiven/ nicht aktiven Service im Servicemodus leuchten die Adsorber-LED´s erst nach Ablauf von 1h wieder permanent, d.h., ein erneutes Quittieren ist nur durch Verlassen des Servicemodus und erneutes Aufrufen möglich.

Hinweis:
Aufgrund möglicher Überschneidungen der Zeitintervallenden zwischen Service „A“, „B“ und „C“ kann es sein, daß z.B. das Quittieren von Service „A“ automatisch auch zum Rücksetzen des Service „B“ o. ä. führt.

10.3 Das Textdisplay (Taupunktsteuerung)

Nach erfolgter Inbetriebnahme werden die aktuellen Betriebszustände nach dem Druckaufbau der Anlage im Klartext auf dem Display angezeigt.



10.3.1 Tastenfunktionen

Die „Mode“- Taste blättert die Displayinhalte von oben nach unten durch und fängt wie in einer Schleife nach dem letzten Displayinhalt beim ersten wieder an.
Die Set-Taste erlaubt einen direkten Rücksprung zum obersten Hauptpunkt.
Des weiteren erlaubt die Set-Taste den Zugang zur „Zweiten Ebene“. Diese Service-Ebene erlaubt die Quittierung der Servicemeldungen und z.B. die Umstellung der Sprache und anderer Parameter.
Um den Zugang und die Funktion in der Service-Ebene zu beschreiben, soll in diesem Beispiel die Displaysprache von Deutsch auf Englisch geändert werden.

- Gleichzeitiges Betätigen der „Mode-Taste“ und der „Set- Taste“ für mindestens 3 Sekunden.
- Im Display erscheint „Service Mode 1.0“ (Ziffern geben Softwarestand an).
- Betätigen der Mode-Taste bis „Land“ im Display erscheint.
- Betätigen der „Set Taste“ für min. 3 Sekunden (Öffnen des Speichers).
- Im Display blinkt Anzeige „Deutschland“.
- Durch die Mode-Taste kann nun die Sprache auf „Great Britain“ umgestellt werden.
- Betätigen der Set-Taste für min. 3 Sekunden (Schliessen des Speichers).
- Im Display wird dauerhaft „Great Britain“ angezeigt.
- Wird keine Taste gedrückt erfolgt nach 10 sek. ein Time-out ohne Speicherung der Änderung!

Um die „Zweite Ebene“, oder wie auch hier genannt, die „Service-Ebene“ zu verlassen, kann die „Mode“ und „Set“-Taste für min. 3 Sekunden gedrückt gehalten werden.

Die Service-Ebene wird ebenfalls verlassen, wenn keine Änderung für min. 5 Min. erfolgt (keine Tastenbetätigung).

10.3.2 Displayinhalte

Im Display werden neben dem aktuellen Status auch die Service- bzw.- Alarmmeldungen dargestellt. Die Tabelle 1 zeigt die darstellbaren Texte. Das Menü besteht aus 2 Ebenen.
In der „Ersten Ebene“ können die Textinhalte durch Betätigen der Mode-Taste weitergeblättert werden. Das Display zeigt während des Betriebes immer den aktuellen Zustand an.
Die „zweite Ebene“ (Service Ebene) wird aufgerufen, indem die Mode-Taste und die Set-Taste gleichzeitig für min. 3 Sekunden gedrückt gehalten wird. In der Service Ebene können die Anzeigen durch Drücken der Mode-Taste weitergeblättert werden. Änderungen können - wie in Kapitel 10.3.1 beschrieben - durchgeführt werden.

Wichtig: Nach einem Neustart bzw. Stromausfall wird immer mit Druckaufbau begonnen und zwar zu dem Zeitpunkt, an dem der Behälter unterbrochen wurde. Speichern des letzten Zustandes.

Tabelle 1: Erste Ebene (ohne Set-Taste)

Displayinhalte				
	obere Zeile	**untere Zeile bei Taupunktst.**	**untere Zeile bei Zeitsteuerung**	**Bemerkung**
Momentaner Betrieb	Taupunkt. Steuer. ↑ (↓)	Taupunkt= xx °C	----------	Automatisch als Hauptanzeige (nach 10 Min.).
	Adsorpt. rechts	Taupunkt= xx °C	xx:xx/Rest xx:xx	Abwechselnd rechts / links
	Adsorpt. links	Taupunkt= xx °C	xx:xx/Rest xx:xx	Abwechselnd rechts / links
	Regener. rechts	xx:xx/Rest xx:xx	xx:xx/Rest xx:xx	Abwechselnd rechts / links
	Regener. links	xx:xx/Rest xx:xx	xx:xx/Rest xx:xx	Abwechselnd rechts / links
Statistik	Betriebsstunden	xxxxxx Std.	xxxxxx Std.	
	Stand-By	xxx:xx:xx Std.	xxx:xx:xx Std.	
	Betr. Zeit. Ads.	xxxxxx Std.	xxxxxx Std.	Betriebszeit des Trockenmittels.
	Betr. Zeit. Rein.	xxxxxx Std.	xxxxxx Std.	Betriebszeit der Reinigerstufe bei ALG oder OFP.

	obere Zeile	untere Zeile bei Taupunktst.	untere Zeile bei Zeitsteuerung	Bemerkung
Aktion	Abschaltung			Trockner geht in „Off-Line“. Anzeige nur, wenn diese Funktion ausgelöst wird (intermittieren-der Betrieb).
Service-meldungen	Service A	wechseln !	wechseln !	Maximale Betriebszeit Verschleißteile erreicht (Anzeige im Wechsel mit Hauptanzeige).
	Service B	wechseln !	wechseln !	Maximale Betriebszeit der Reinigerstufe bei ALG und OFP erreicht (Anzeige im Wechsel mit Hauptanzeige).
	Service C	wechseln !	wechseln !	Maximale Betriebszeit der Trockenmittels erreicht (Anzeige im Wechsel mit Hauptanzeige).
	Transmitter	kalibrieren ?		Jährliche Kalibrierung des Taupunkt-transmitters notwendig.
Alarm-meldungen	Safety Mode			Sicherer Betrieb (fix-Betrieb). Erscheint im Display, wenn ein Alarmfall eintritt.
	Taupunktalarm			Taupunktalarm hat ausgelöst.
	Kurz	Transmitter		Kurzschluss des Taupunkt-transmitters.
	Offener	Transmitter		Offene Leitung des Transmitters.

	obere Zeile	untere Zeile bei Taupunktst.	untere Zeile bei Zeitsteuerung	Bemerkung
	Fehler			Elektrischer Fehler.
	Alarm	Ableiter		Ableiter hat Alarm gemeldet.
	Achtung !!	NOT-Absperrung		Differenzdruck bei OFP hat Alarm ausgelöst (Anzeige blinkend).

10.3.3 Serviceintervalle

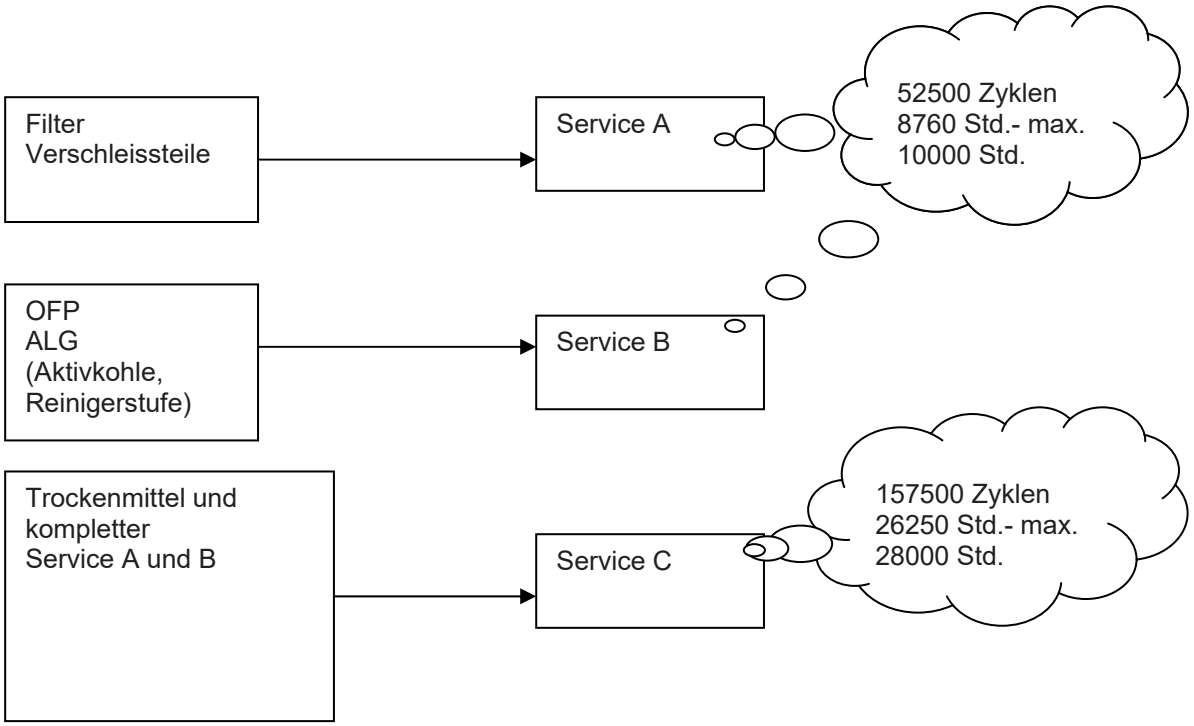
Service A (Jährliches Wartungsintervall)
HED/ALD/MSD, OFP, ALG : Anzeige nach 52500 Zyklen oder 8760 Stunden

Service B (Jährliches Wartungsintervall)
OFP, ALG : Anzeige nach 52500 Zyklen oder 8760 Stunden

Service C (3-jährliches Wartungsintervall)
HED/ALD/MSD, OFP, ALG : Anzeige nach 157500 Zyklen oder 28000 Stunden

10.3.4 Grafische Darstellung des Service

Um den Service A bis C besser zu erläutern, soll deren Entstehung und dessen Zusammenhängen in einer Grafik dargestellt werden.



10.3.5 Zweite Ebene (mit Set Taste)

Displayinhalte				
	obere Zeile	**untere Zeile bei Taupunktst.**	**untere Zeile bei Zeitsteuerung**	**Bemerkung**
Service Mode				Nach Drücken der Set-Taste (Änderung findet statt, wenn Set-Taste >3s gedrückt wird).
	Service Mode x.x			Ziffern geben Softwarestand an.
	Land	Deutschland		Wahl des Landes: **DE**/GB/NL/FR/IT/ES/ PT/PL/DK/FI/ SE/NO/TR/CZ.
	Druck	xx bar		1-16 bar einstellbar
	Temperatur	xx °C		25-55°C in 5°C Schritten einstellbar.
	UmschaltpunktTau	-48 °C		Umschalttemperatur Taupunkt. Einstellbar von 0 bis -100°C, Voreinstellung -48°C.
	Taupunkt Alarm	0 °C		Einstellbar von +20 bis -80°C und „Aus“. Voreinstellung 0°C.
	Betrieb	Taupunkt Steuer. Taupunkt in safe	Zeitsteuerung	Auswahl Taupunkt oder Zeitsteuerung. Nur bei Taupunkt- Alarm.
	Service A	wechseln?	wechseln?	Quittierung Service A. (wird mit „Wechsel erfolgt!“ quittiert).
	Wurde Service A	durchgeführt?	durchgeführt?	
	Service B	wechseln?	wechseln?	Quittierung Service B. Nur bei ALG und OFP (wird mit „Wechsel erfolgt!“ quittiert).
	Wurde Service B	durchgeführt?	durchgeführt?	
	Service C	wechseln?	wechseln?	Quittierung Service C (wird mit „Wechsel erfolgt!“ quittiert).
	Wurde Service C	durchgeführt?	durchgeführt?	

11 Störungen

In diesem Kapitel erläutern wir Ihnen:

- welche Störungen auftreten können
- die Ursache der Fehler
- welche Massnahmen zur Fehlerbeseitigung getroffen werden müssen. Eine Übersicht hierüber erhalten Sie in den entsprechenden Übersichtslisten,

Bitte notieren Sie alle aufgetretenen, Betriebszustände und Einstellparameter zum Zeitpunkt des Fehlerauftritts.

Bei der Behebung einiger Fehler ist es erforderlich, die Anlage abzuschalten. Beachten Sie hierzu bitte folgende Hinweise:

- Setzen Sie die Anlage ausser Betrieb.
  Gehen Sie bei der Ausserbetriebnahme so vor wie beschrieben (siehe auch Kapitel 7.2). Bringen Sie ein Warnschild an: Einschalten der Anlage verboten!

- Machen Sie die Anlage, wenn nötig, drucklos (siehe auch Kapitel 7.3).

- Stellen Sie nach den Arbeiten an der Anlage den ursprünglichen Zustand wieder her.

Wichtig: Die Störungsbeseitigung darf nur von eingewiesenen Personen oder geschulten Fachpersonal durchgeführt werden!

11.1 Mögliche Fehlerursachen

Bevor gezielt nach Ursachen für die aufgetretenen Störungen gesucht wird, sollten die folgenden Punkte unbedingt überprüft werden:

- Ist die Anlage äusserlich beschädigt oder fehlen Anlagenteile?
- Ist die Anlage mit Spannung versorgt und entspricht die Spannungsart der auf dem Typenschild angegebenen Spannung?
- Ist die Spannungsversorgung zu allen elektrischen Bauteilen innerhalb der Anlage gewährleistet?
- Ist die Versorgung aller pneumatisch betätigten Bauteile mit Steuerluft gewährleistet und entspricht der Steuerluftdruck dem auf dem Typenschild angegebenen Minimaldruck?
- Wurde die Inbetriebnahme ordnungsgemäss durchgeführt (siehe auch Kapitel 7)?
- Sind alle externen Absperrarmaturen in der richtigen Stellung (siehe auch Kapitel 7)?
- Entsprechen die Eingangsparameter (max. Durchsatz, min. Betriebsdruck, max. Eintrittstemperatur) den für die Auslegung zugrunde gelegten Daten ?

11.2 Fehlerbeseitigung

Eine Übersicht über die notwendigen Fehlerbeseitigungsmassnahmen ist in den folgenden Übersichtstabellen gegeben.

11.2.1 Fehlerbeseitigung HED/ALD/MSD		
Symptom	**Mögliche Ursache**	**Abhilfe**
Steuerung arbeitet nicht; Leuchtdioden auf der Frontfolie leuchten nicht Alarm am Alarmausgang (Klemmleiste X11) ist aktiviert (falls installiert)	Spannungsversorgung nicht angelegt	Stellen Sie sicher, dass die auf dem Typenschild angegebene Versorgungsspannung an den Klemmen der Steuerung anliegt.
	Sicherung **F1** ist defekt (siehe Seite 32)	Steuerung von der Spannungsversorgung trennen; Steuerung überprüfen, ggf. Sicherung austauschen
	Steuerung defekt	Steuerung überprüfen, ggf. Austauschen.
		Kundendienst benachrichtigen
Hoher Differenzdruck am Trockner	Filterelemente sind verschmutzt	Differenzdruck am Filtergehäuse kontrollieren (econometer), ggf. Filterelemente austauschen.
	Strömungsverteiler in den Behältern sind verstopft	**Kundendienst benachrichtigen**
Wechselventile **(9)** schalten nicht um (siehe R&I-Fliessbilder auf Seite 36)	Magnetventil **(5)** hat nicht geöffnet	Magnetventil überprüfen, ggf. Ventil austauschen **Anlage ausser Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.2) und drucklos machen (siehe Kapitel 7.3)**
	Wechselventil **(9)** ist defekt	Wechselventil überprüfen, ggf. defekte Teile austauschen **Anlage ausser Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.2) und drucklos machen (siehe Kapitel 7.3)**
	Steuerung ist defekt	Steuerung überprüfen, ggf. austauschen

Fehlerbeseitigung HED/ALD/MSD		
Symptom	**Mögliche Ursache**	**Abhilfe**
Manometer zeigt Staudruck während der Regeneration an	Schalldämpfer ist verstopft	Schalldämpfer ausbauen, reinigen ggf. austauschen **Anlage ausser Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.2) und drucklos machen (siehe Kapitel 7.3)**
	Strömungsverteiler im Adsorber ist verstopft	**Kundendienst benachrichtigen**
LED am Kondensatableiter blinkt		Bitte beachten Sie die separate Betriebsanleitung für den Kondensatableiter
Manometer zeigt zu niedrigen Druck während der Adsorption an und Anlage bläst während der Druckaufbauphase ab	Magnetventil **(5)** ist undicht oder hat nicht geschlossen.	Magnetventil überprüfen, ggf. Ventil austauschen
	Wechselventil **(9)** ist undicht oder hat nicht umgeschaltet	Wechselventil prüfen, ggf. defekte Teile austauschen **Anlage ausser Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.2) und drucklos machen (siehe Kapitel 7.3)**
Taupunkt ist zu hoch	Eintrittsbedingungen werden nicht eingehalten	Durchsatz, Druck und Temperatur des Mediums überprüfen, ggf. neu einstellen
	Regenerationsgasmenge ist zu niedrig	**Kundendienst benachrichtigen**
	Kondensat gelangt in den Trockner	Vorfilter und Kondensatableiter am Vorfilter überprüfen, ggf. Filterelement bzw. Kondensatableiter austauschen **Anlage ausser Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.2) und drucklos machen (siehe Kapitel 7.3)**

11.2.2 Fehlerbeseitigung ALG		
Symptom	**Mögliche Ursache**	**Abhilfe**
Steuerung arbeitet nicht; Leuchtdioden auf der Frontfolie leuchten nicht Alarm am Alarmausgang (Klemmleiste X11) ist aktiviert (falls installiert)	Spannungsversorgung nicht angelegt	Stellen Sie sicher, dass die auf dem Typenschild angegebene Versorgungsspannung an den Klemmen der Steuerung anliegt.
	Sicherung **F1** ist defekt (siehe Abb. auf Seite 32)	Steuerung von der Spannungsversorgung trennen; Steuerung überprüfen, ggf. Sicherung austauschen
	Steuerung defekt	Steuerung überprüfen, ggf. austauschen
		Kundendienst benachrichtigen
Hoher Differenzdruck am ALG	Filterelemente sind verschmutzt	Differenzdruck am Filtergehäuse kontrollieren (econometer), ggf. Filterelemente austauschen.
	Strömungsverteiler in den Behältern sind verstopft	**Kundendienst benachrichtigen**
Manometer zeigt Staudruck während der Regeneration an	Schalldämpfer ist verstopft	Schalldämpfer ausbauen, reinigen ggf. austauschen **Anlage ausser Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.2) und drucklos machen (siehe Kapitel 7.3)**
	Strömungsverteiler im Adsorber ist verstopft	**Kundendienst benachrichtigen**

Fehlerbeseitigung ALG		
Symptom	**Mögliche Ursache**	**Abhilfe**
LED am Kondensatableiter UFM-D blinkt		Bitte beachten Sie die separate Betriebsanleitung für den Kondensatableiter
Wechselventile **(9)** (Typ A) schalten nicht um (siehe R&I-Fliessbilder auf Seite 38)	Magnetventil **(10)** hat nicht geöffnet	Magnetventil überprüfen, ggf. Ventil austauschen **Anlage ausser Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.2) und drucklos machen (siehe Kapitel 7.3)**
	Wechselventil (9) ist defekt	Wechselventil überprüfen, ggf. defekte Teile austauschen **Anlage ausser Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.2) und drucklos machen (siehe Kapitel 7.3)**
	Steuerung ist defekt	Steuerung überprüfen, ggf. austauschen
Taupunkt ist zu hoch	Eintrittsbedingungen werden nicht eingehalten	Durchsatz, Druck und Temperatur des Mediums überprüfen, ggf. neu einstellen
	Regenerationsgasmenge ist zu niedrig	**Kundendienst benachrichtigen**
	Kondensat gelangt in die Anlage	Vorfilter und Kondensatableiter am Vorfilter überprüfen, ggf. Filterelement bzw. Kondensat-ableiter austauschen **Anlage ausser Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.2) und drucklos machen (siehe Kapitel 7.3)**

11.2.3 Fehlerbeseitigung OFP		
Symptom	**Mögliche Ursache**	**Abhilfe**
Steuerung arbeitet nicht; Leuchtdioden auf der Frontfolie leuchten nicht Alarm am Alarmausgang (Klemmleiste X11) ist aktiviert (falls installiert)	Spannungsversorgung nicht angelegt	Stellen Sie sicher, dass die auf dem Typenschild angegebene Versorgungsspannung an den Klemmen der Steuerung anliegt.
	Sicherung **F1** ist defekt (siehe Abb. auf Seite 32)	Steuerung von der Spannungsversorgung trennen; Steuerung überprüfen, ggf. Sicherung austauschen
	Steuerung defekt	Steuerung überprüfen, ggf. austauschen
		Kundendienst benachrichtigen
Hoher Differenzdruck am OFP	Filterelemente sind verschmutzt	Differenzdruck am Filtergehäuse kontrollieren (Econometer), ggf. Filterelemente austauschen.
	Strömungsverteiler in den Behältern sind verstopft	**Kundendienst benachrichtigen**
Kein Durchfluss am OFP	Sicherheitsabschaltung gegen Öldurchbruch wurde aktiviert	Anlage auf Öldurchbruch kontrollieren (rote Signalleuchte der Quittiertaste leuchtet). Filterelemente, Trockenmittel und Aktivkohle austauschen
Wechselventile **(8)** schalten nicht um (siehe R&I-Fliessbilder auf Seite 40)	Magnetventil **(10)** hat nicht geöffnet	Magnetventil überprüfen, ggf. Ventil austauschen **Anlage ausser Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.2) und drucklos machen (siehe Kapitel 7.3)**
	Wechselventil **(8)** ist defekt	Wechselventil überprüfen, ggf. defekte Teile austauschen **Anlage ausser Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.2) und drucklos machen (siehe Kapitel 7.3)**
	Steuerung ist defekt	Steuerung überprüfen, ggf. austauschen

Fehlerbeseitigung OFP		
Symptom	**Mögliche Ursache**	**Abhilfe**
Manometer zeigt Staudruck während der Regeneration an	Schalldämpfer ist verstopft	Schalldämpfer ausbauen, reinigen ggf. austauschen **Anlage ausser Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.2) und drucklos machen (siehe Kapitel 7.3)**
	Strömungsverteiler im Adsorber ist verstopft	**Kundendienst benachrichtigen**
	Wechselventil **(8)** ist undicht oder hat nicht umgeschaltet	Wechselventil überprüfen, ggf. defekte Teile austauschen **Anlage ausser Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.2) und drucklos machen (siehe Kapitel 7.3)**
LED am Kondensatableiter UFM-D blinkt		Bitte beachten Sie die separate Betriebsanleitung für den Kondensatableiter
Manometer zeigt zu niedrigen Druck während der Adsorption an und Anlage bläst während der Druckaufbauphase ab	Magnetventil **(10)** bei Typ 0005-1000 ist undicht oder hat nicht geschlossen	Magnetventil überprüfen, ggf. Ventil austauschen
	Wechselventil **(8)** bei Typ 0005 - 1000 ist undicht oder hat nicht umgeschaltet	Wechselventil prüfen, ggf. defekte Teile austauschen **Anlage ausser Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.2) und drucklos machen (siehe Kapitel 7.3)**

Fehlerbeseitigung OFP		
Symptom	**Mögliche Ursache**	**Abhilfe**
Taupunkt ist zu hoch	Eintrittsbedingungen werden nicht eingehalten	Durchsatz, Druck und Temperatur des Mediums überprüfen, ggf. neu einstellen
	Regenerationsgasmenge ist zu niedrig	**Kundendienst benachrichtigen**
	Kondensat gelangt in den Trockner	Vorfilter und Kondensatableiter am Vorfilter überprüfen, ggf. Filterelement bzw. Kondensatableiter austauschen **Anlage ausser Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.2) und drucklos machen (siehe Kapitel 7.3)**

12 Wartung-und Instandhaltung

12.1 Wartungsintervalle

Filterelemente
Um einen ordnungsgemässen Betrieb der Anlage sowie einzelner Anlagenkomponenten zu garantieren, müssen die Filterelemente nach Meldung durch die Steuerung, spätestens jedoch nach 8760 Betriebsstunden bzw. maximal 1 Jahr gewechselt werden.

Trockenmittel
Öl in Flüssigphase kann das Trockenmittel zerstören und zu erheblichen Einschränkungen der Funktion der Anlage führen. Daher ist auf den regelmässigen Austausch der Filterelemente zu achten.
Die Nichteinhaltung der Betriebsbedingungen (zu hohe Eintrittstemperatur oder zu geringer Betriebsdruck) kann zu einer Überladung des Trockenmittels führen, was wiederum zu Fehlfunktionen der Anlage führt.
Um einen ordnungsgemässen Betrieb der Anlage sowie einzelner Anlagenkomponenten zu garantieren, muss das Trockenmittel nach Meldung durch die Steuerung, spätestens jedoch nach 26250 Betriebsstunden bzw. maximal 3 Jahren gewechselt werden.

CO_2-Adsorber (ALG)
Die CO_2-Adsorberfüllung muss nach ca. 8760 Stunden kontinuierlicher Betriebszeit oder nach 12 Monaten ausgetauscht werden. Diese Angaben beziehen sich auf eine CO_2-Eintrittskonzentration von 750 ppm. Die Standzeit hängt von der Variation dieser Eintrittskonzentration ab. Je geringer sie ist, desto länger die Standzeit.

Aktivkohle-Adsorber (ALG/ OFP)
Die Aktivkohleschüttung muss nach ca. einem Jahr (10.000 Betriebsstunden) oder sobald Geruchs- oder Geschmacksstoffe in der Atemluft bemerkbar werden, ausgetauscht werden.

Katalysator (ALG)
Der Katalysator ist Bestandteil der Aktivkohleschüttung und muß daher zusammen mit der Aktivkohleschüttung gewechselt werden.

In regelmässigen Abständen durchzuführende Atemluft-Tests werden empfohlen!

Service-Inspektionsumfang HED/ALD/MSD/ ALG/ OFP

1) Optische Kontrolle des Adsorptionstrockners und der Filter
2) Überprüfung der Vor-und Nachfilterelemente und Austausch der Filterelemente
3) Prüfung und Reinigung der Kondensatableitung
4) Überprüfung aller Ventile, Reinigung und Schmierung, falls notwendig
5) Überprüfung und ggflls. Austausch der Schalldämpfer
6) Überprüfung aller elektrischen Komponenten und Signalleuchten
7) Überprüfung der Adsorptionsmittel und Austausch gemäss Serviceintervall
8) Leckagetest unter Druck
9) Probelauf und abschliessende Kontrolle
10) Überprüfung der wechselseitigen Umschaltung des Adsorptionstrockners
11) Wiederinbetriebnahme des Trockners
12) Überprüfung der Druckluftqualität
13) Festhalten der Daten und Inspektionsinhalte im Servicebericht

Der Hersteller empfiehlt die Durchführung der folgenden Wartungsarbeiten innerhalb der angegebenen Wartungsintervalle.

SERVICE-INTERVALLE							
Produkt	Typ Bemerkung	3 Monate	6 Monate	12 Monate	24 Monate	3 Jahre	5 Jahre
HED/ALD/MSD/ OFP ALG	**0005 – 1000 35 S – 375 S**						
Service-Inspektion	**Überprüfung/ Reinigen von:** Kondensatableiter am Vorfilter Schalldämpfer Wechselventile Magnetventil **Überprüfen von:** Adsorber, Trockenmittel			X			
Service-Kit A				X			
Rekalibrierung Taupunkttransmitter	Taupunktsteuerung			X			
Carepac (Service C)						X	
Ersatzfüllung OX (ALG)*				X			
Ersatzfüllung SP (ALG)*				X			
Ersatzfüllung AK (ALG + OFP)*				X			

* **Herstellerempfehlung:** jährlicher Wechsel der Ersatzfüllungen OX, AK sowie SP gemeinsam mit dem Service-Kit A, abhängig von der Anwendung.

12.2 Service-Sets

12.2.1 Service-Sets HED/ALD/MSD

ARTIKELNUMMERN SERVICE-SETS HED/ALD/MSD 0005 - 1000			
Typ	**Service-Kit A** **Art.-Nr.**	**Carepac (Service C) HED / ALD** **Art.-Nr.**	**Carepac (Service C) MSD** **Art.-Nr.**
0005	942300	942341	942358
0010	942301	942342	942359
0015	942302	942343	942360
0025	942303	942344	942361
0035	942304	942345	942362
0050	942305	942346	942363
0080	942306	942347	942364
0100	942307	942348	942365
0150	942308	942349	942366
0175	942309	942350	942367
0225	942310	942351	942368
0300	942311	942352	942369
0375	942312	942353	942370
0550	942313	942354	942371
0650	942314	942355	942372
0850	942315	942356	942373
1000	942316	942357	942374

Inhalt der Service-Kits HED/ALD/MSD 0005-1000		
Typ	**Service-Kit A**	**Carepac (Service C)**
0005 - 1000	Filterelemente O-Ringe Verschleissteilsätze Magnetventile Verschleissteilsatz Ableiter Schalldämpfer	Filterelemente O-Ringe Verschleissteilsatz Magnetventile Verschleissteilsatz Ableiter Schalldämpfer Trockenmittelfüllung Verschleissteilsätze Wechselventile Dichtungssatz für Wechselventile und Gasverteiler

12.2.2 Service-Sets ALG

ARTIKELNUMMERN SERVICE-SETS ALG 35 S – 375 S			ARTIKELNUMMERN ERSATZFÜLLUNGEN ALG 35 S – 375 S		
Typ	**Service-Kit A** **Art.-Nr**	**Carepac (Service C)** **Art.-Nr**	**OX (jährlich*)** **Art.-Nr.**	**SP (jährlich*)** **Art.-Nr.**	**AK (jährlich*)** **Art.-Nr.**
35 S	942334	942392	985748	985348	985548
80 S	942335	942393	985764	985364	985564
100 S	942336	942394	985772	985372	985572
150 S	942337	942395	985780	985380	985580
225 S	942338	942396	985788	985388	985588
300 S	942339	942397	985796	985396	985596
375 S	942340	942398	985804	985404	985604

Inhalt der Service-Kits ALG 35 S – 375 S		
Typ	**Service-Kit A**	**Carepac (Service C)**
35 S - 375 S	Filterelemente O-Ringe Verschleissteilsätze Magnetventile Verschleissteilsätze Ableiter Schalldämpfer	Filterelemente O-Ringe Verschleissteilsätze Magnetventile Verschleissteilsätze Ableiter Schalldämpfer Verschleissteilsätze Wechselventile Trockenmittelfüllung SP-Füllung AK-Füllung OX-Füllung Dichtungssatz für Wechselventile und Gasverteiler

* **Herstellerempfehlung:** jährlicher Wechsel der Ersatzfüllungen OX, AK sowie SP gemeinsam mit dem Service-Kit A, abhängig von der Anwendung.

12.2.3 Service-Sets OFP

ARTIKELNUMMERN SERVICE-SETS OFP 0005 – 1000			ARTIKELNUMMERN ERSATZFÜLLUNGEN OFP 0005 – 1000
Typ	**Service-Kit A** **Art.-Nr.**	**Carepac (Service C) Art.-Nr**	**AK (jährlich*)** **Art.-Nr**
0005	942317	942375	985008
0010	942318	942376	985024
0015	942319	942377	985032
0025	942320	942378	985040
0035	942321	942379	985048
0050	942322	942380*[1]	985056
0080	942323	942381*[1]	985064
0100	942324	942382*[1]	985072
0150	942325	942383*[1]	985080
0175	942326	942384*[1]	985084
0225	942327	942385*[1]	985088
0300	942328	942386*[1]	985096
0375	942329	942387*[1]	985104
0550	942330	942388*[1]	985112
0650	942331	942389*[1]	985120
0850	942332	942390*[1]	985128
1000	942333	942391*[1]	985136

Inhalt der Service-Kits OFP 0005 - 1000		
Typ	**Service-Kit A**	**Carepac (Service C)**
0005 - 1000	Filterelemente O-Ringe Verschleissteilsätze Magnetventile Verschleissteilsätze Ableiter Schalldämpfer	Filterelemente O-Ringe Verschleissteilsätze Magnetventile Verschleissteilsätze Ableiter Schalldämpfer Verschleissteilsätze Wechselventile Verschleissteilsatz Antrieb für Absperrklappe*[1] Verschleissteilsatz Absperrklappe*[1] Trockenmittelfüllung Aktivkohlefüllung Dichtungssatz für Wechselventile und Gasverteiler

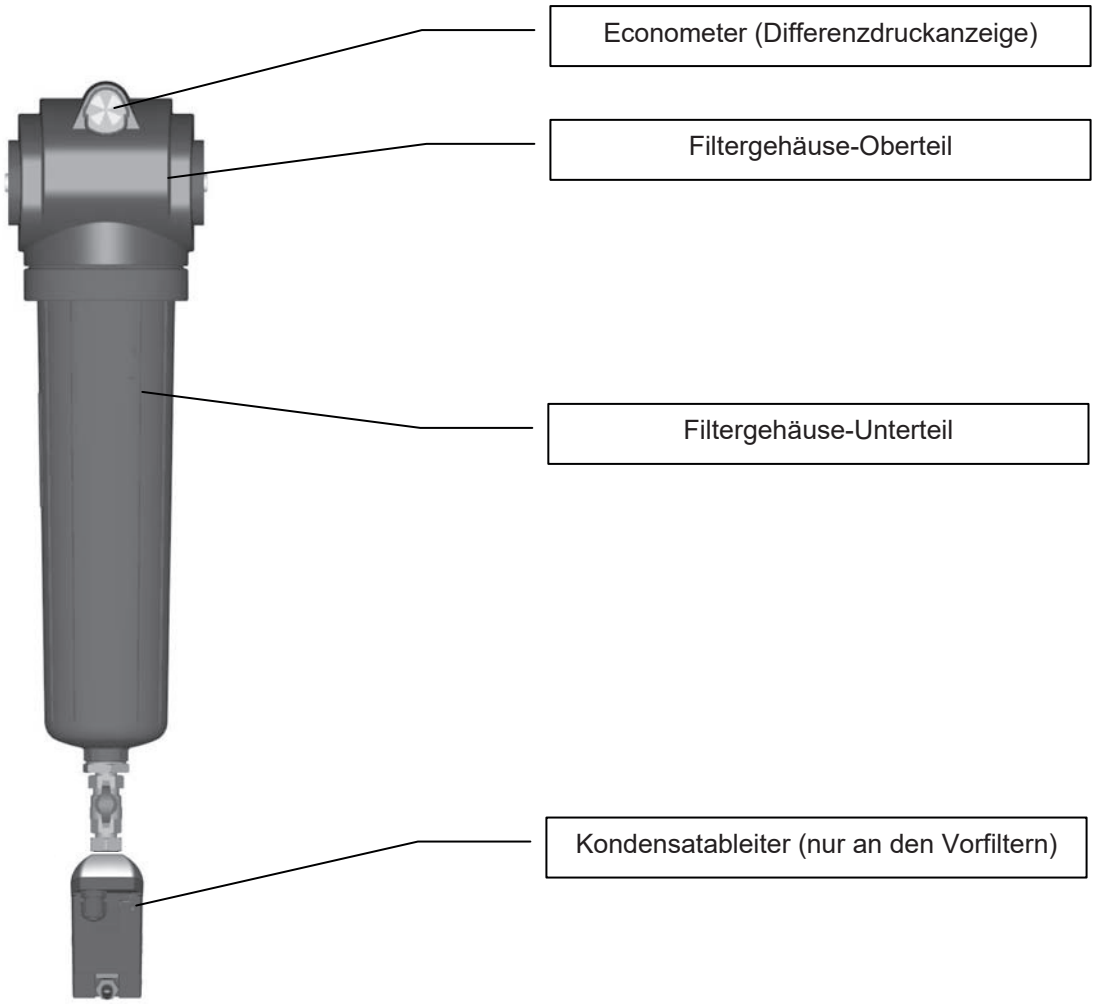
* **Herstellerempfehlung:** jährlicher Wechsel der Ersatzfüllung AK gemeinsam mit dem Service-Kit A, abhängig von der Anwendung.

12.3 Wartung Filter

Kontrolle Druckverlust

Intervall: 1 x Monat

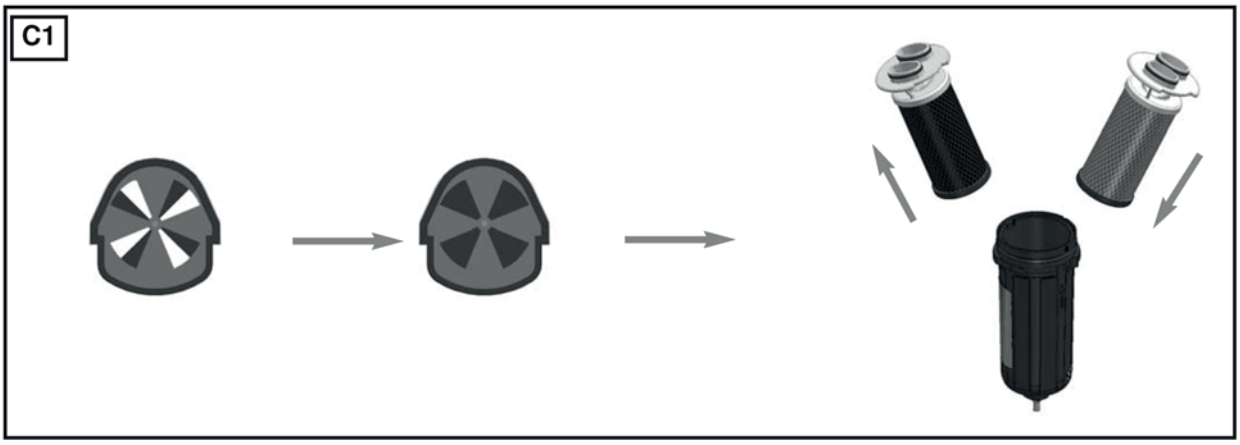
Kontrollieren Sie den Druckverlust der Filter an den Econometern (Differenzdruckanzeige).
Der Differenzdruck muss bei laufendem Betrieb überprüft werden.

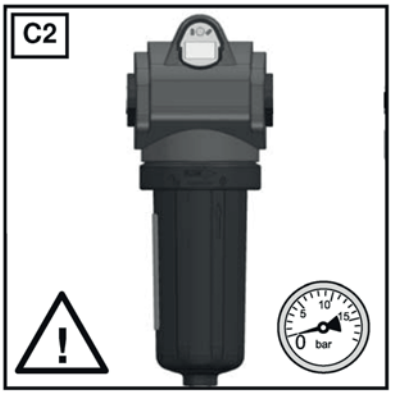


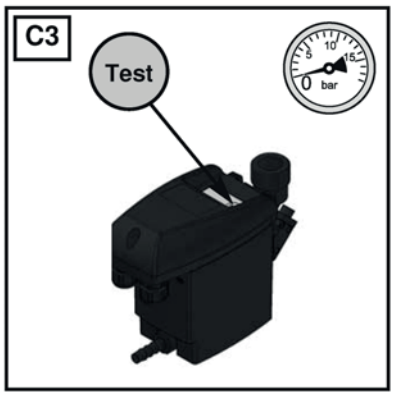
Vorfilter mit Kondensatableiter

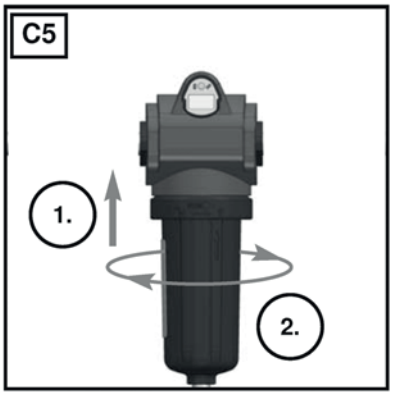
Austausch Filterelemente

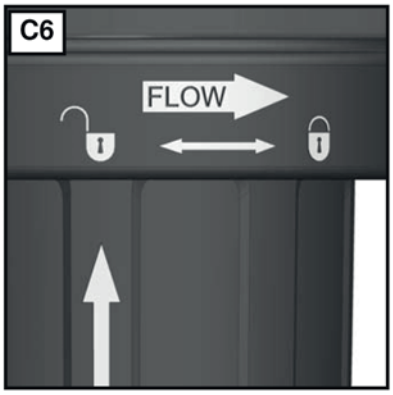
Intervall: 8760 h

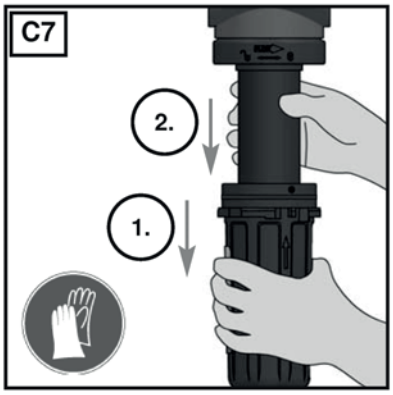


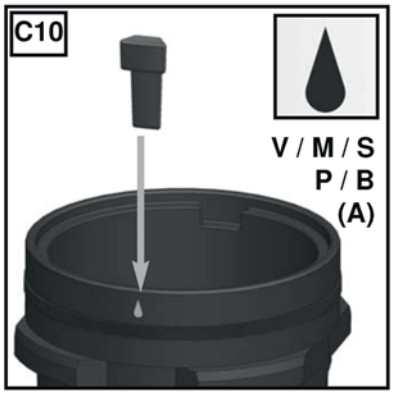






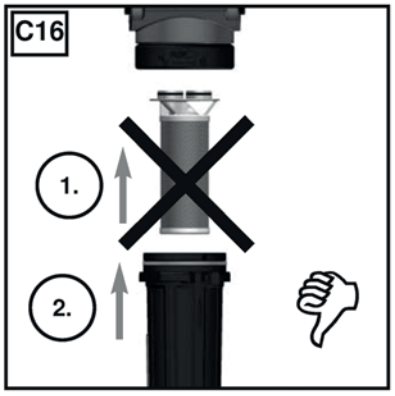


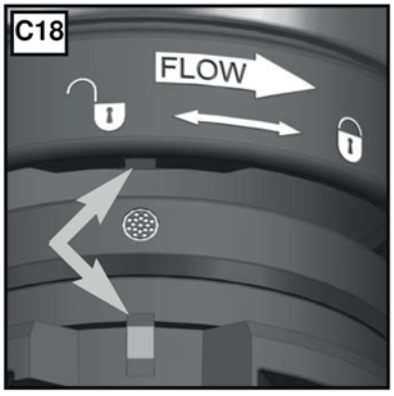


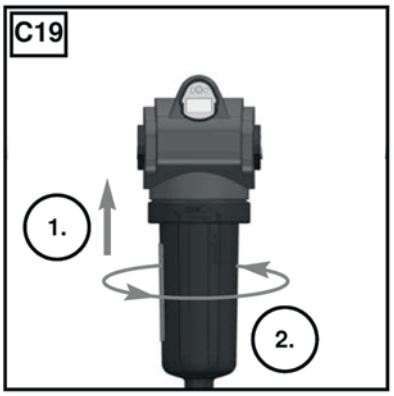


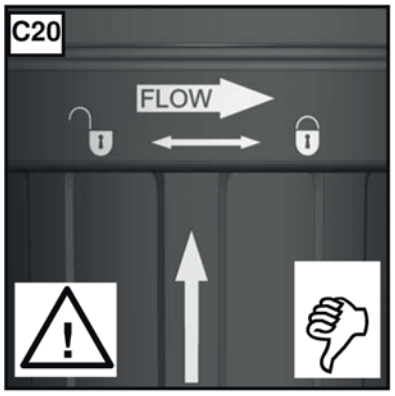
Bilder C10 + C11: Nachfilter.
Bilder C12 + C13: Vorfilter.

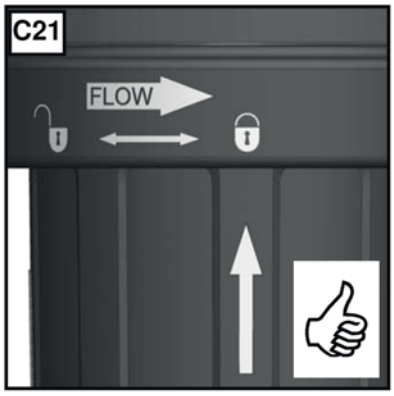
Diese Schritte sind nur erforderlich, wenn der werksseitig installierte Clip beschädigt oder nicht mehr vorhanden ist.











12.4 Wartung Kondensatableiter UFM-D 05

Siehe Bedienungsanleitung UFM-D05 im Anhang 14.7 „Hersteller-und Zubehördokumentation“.

12.5 Wartung – 2/2-Wege-Magnetventil

Eine vorbeugende Wartung / Reinigung wird in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen und bei auffälliger Veränderung der Schaltzeiten oder Schaltgeräuschen empfohlen. Je nach Umgebungsbedingungen ist in regelmäßigen Abständen die Magnetspule auf Risse und Schmutzablagerungen und der elektrische Anschluss auf festen Sitz und sichere Abdichtung zu überprüfen.
Der Betreiber trägt die Verantwortung für die Festsetzung angemessener Prüf- und Wartungsintervalle in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen des Ventils.
Wartungsarbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal und mit geeigneten Werkzeugen durchgeführt werden.
Ersatzteile sind in Form von Verschleißteilsätzen erhältlich. Die Bestellnummern sind in den Ersatzteillisten im Anhang zu finden.
Ablagerungen, Schmutz, gealterte oder verschlissene Dichtungen können zu Funktionsstörungen führen.

Wartungsarbeiten dürfen nur bei drucklosem Rohrsystem und von der Spannungsversorgung getrennten Magneten durchgeführt werden. Ein Ausbau des Ventils aus der Rohrleitung ist nicht erforderlich.

Einbau

Magnetventil auf äußerlich erkennbare Schäden überprüfen.
Rohrleitungssystem vordem Ventileinbau reinigen. Schmutz führt zu Funktionsstörungen.
Schutzkappen in den Anschlüssen unmittelbar vordem Einbau ins Rohrsystem entfemen.
Zum Abdichten der Anschlussgewinde G nach DIN ISO 228-1 wird die Verwendung von PTFE-Dichtband empfohlen.
Verspannen des Ventilgehäuses in nicht fluchtenden Rohrleitungen oder durch ungeeignetes Werkzeug oder Dichtmaterial vermeiden.
Magnet nicht als Hebelarm verwenden!
Die Einbaulage ist beliebig.
Bei Einbaulage "Magnet senkrecht nach oben" ist die Verschleiß- und Verschmutzungsgefahr jedoch geringer.

Elektrischer Anschluss

Elektromagnet nach den Vorschriften der Elektrotechnik anschließen.
Nach dem Anschluss ist die Schutzart durch sorgfältiges Verschließen des Klemmraums wieder herzustellen.
Auf sicheres Abdichten der Kabeleinführung und einwandfreien Sitz der Dichtung zwischen Magnetspule und Gerätesteckdose achten.
Im fachgerecht montiertem Zustand wird Schutzart IP 65 erreicht.
Zentralschraube bei Gerätesteckdosen mit max. 60 Ncm anziehen.
Sichtbare Verformung des Gehäuses vermeiden!
Bei Anschlüssen mit "+" und "-" Kennzeichnung ist auf polrichtigen Anschluss zu achten! An nicht gekennzeichnete Anschlüsse können die spannungsführenden Leiter beliebig angeschlossen werden.

Der Schutzleiter muss an der dafür vorgesehen und gekennzeichneten Klemme angeschlossen werden!
Funktionsprobe vor Druckbeaufschlagung wird empfohlen. Beim Schalten muss ein klickendes Geräusch hörbar sein (Anschlag des Magnetankers).
Gerätesteckdosen dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt werden!

Wechselspannungsmagnete werden bei Betrieb ohne Magnetanker zerstört.

Funktion NC

Ruhestellung geschlossen:

Durch die Wirkung der Druckfeder im Magnetanker wird der Vorsteuersitz verschlossen.
Die Membran wird durch eine Schließfeder auf den Hauptventilsitz gedrückt.
Das Betriebsfluid strömt durch die Steuerbohrung in der Membran in den Steuerraum oberhalb der Membran und erhöht die Schließkraft.

Schaltstellung geöffnet:

Nach Einschalten der elektrischen Spannung wird der Magnetanker durch die entstehende Magnetkraft gegen die Polfläche der Magnethülse gezogen.
Durch den jetzt geöffneten Vorsteuersitz baut sich der Fluiddruck aus dem Steuerraum zum Ventilausgang hin ab. Über den Vorsteuersitz fließt mehr Fluid aus dem Steuerraum ab, als über die Steuerbohrung in der Membran nachströmen kann. Der entstehende Differenzdruck hebt die Membran an und der Hauptventilsitz wird geöffnet.

Störungsbeseitigung

Keine Funktion: Steuerspannung muss > 90% der Nennspannung sein. Bei niedrigen Betriebsspannungen und großen Leitungslängen muss ein großer Leiterquerschnitt gewählt werden, um den Spannungsabfall klein zu halten. Steuerspannung direkt vor der Magnetspule messen.

Sicherung lose oder ausgelöst:	Sicherung überprüfen.
Magnetspule defekt, kein Durchgang:	Spule austauschen
Betriebsdruck zu hoch:	Max. Betriebsdruck prüfen und reduzieren.
Riss in der Membran:	Membran austauschen.
Ventil verschmutzt:	Steuerbohrungen reinigen.
Magnetanker blockiert:	Magnetanker und Hülse reinigen.

Ventilsitz undicht: Ventil reinigen,
bei starken Schmutzabdrücken im Sitzbereich: Membran austauschen.

Austausch Magnetspule
Spannungsversorgung abschalten. Zentralschraube der Gerätesteckdose lösen und Steckdose abziehen.
Click-on® Federbügel entrasten und Magnetspule abziehen. 0-Ring auf Magnethülse bei Verhärtung austauschen.
Neue Magnetspule so auf die Hülse stecken, dass der Federbügel in der Nut gleitet. Federbügel in der Raststellung für sicheren Sitz andrücken. Magnet in gewünschte Richtung drehen und Gerätesteckdose mit Dichtung montieren.
Zentralschraube der Gerätesteckdose mit max. 60 Ncm anziehen.

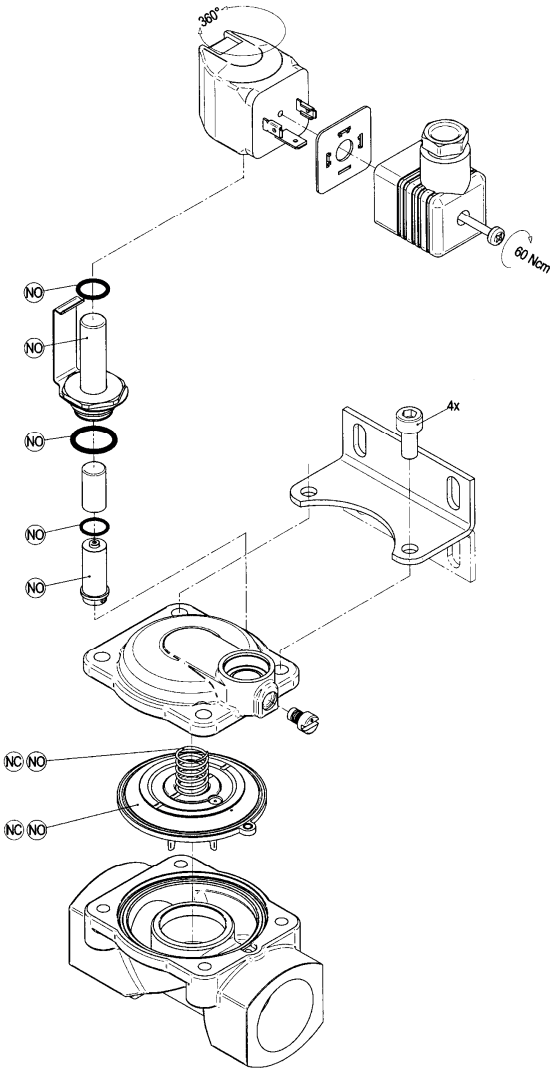
Austausch Membran
Ventil drucklos machen und Versorgungsspannung abschalten.
Click-on® Federbügel entrasten und Magnetspule abziehen.
Deckelschrauben lösen und Ventildeckel abnehmen. Druckfeder und Membran abnehmen.
Neue Membran nach Zeichnung auf Ventilgehäuse montieren. Ventildeckel aufsetzen und mit Deckelschrauben kreuzweise festschrauben.

Anzugsdrehmomente für Schrauben	M4	= 2,0 Nm±10%
	M5	= 3,6 Nm±10%
	M6	= 6,0 Nm±10%
	M8	= 16,0 Nm±10%
	M10	= 31,0 Nm±10%

Austausch Magnetanker Funktion NC
Ventil drucklos machen und Versorgungsspannung abschalten.
Click-on® Federbügel entrasten und Magnetspule abziehen. 0-Ring auf Magnethülse bei Verhärtung austauschen. Schraubstück SW 22 losschrauben. Magnethülse mit Schraubstück und Click-on® Federbügel abnehmen. 0-Ring aus der Nut nehmen.
Druckfeder und Magnetanker austauschen. Neuen 0-Ring auf den Kragen der Magnethülse schieben und Magnethülse nach Zeichnung montieren. Der 0-Ring wird durch das Einschrauben des Schraubstücks in die dichtende Position gedrückt. Anzugsdrehmoment des Schraubstücks 20 Nm ± 10 %.

Austausch Handhilfsbetätigung
Ventil drucklos machen und Versorgungsspannung abschalten.
Click-on® Federbügel entrasten und Magnetspule abziehen. 0-Ring auf Magnethülse bei Verhärtung austauschen. Schraubstück SW 22 losschrauben. Magnethülse mit Schraubstück und Click-on® Federbügel abnehmen. 0-Ring aus der Nut nehmen.
Handhilfsbetätigung austauschen. Neuen 0-Ring auf den Kragen der Magnethülse schieben und Magnethülse nach Zeichnung montieren. Der Kragen der Magnethülse muss in die Nut der Handhilfsbetätigung greifen. Durch das Einschrauben des Schraubstücks wird der 0-Ring auf dem Kragen der Magnethülse in die dichtende Position gedrückt.
Anzugsdrehmoment des Schraubstücks 20 Nm ± 10 %.

Abb. „Ersatzteile“
Mit „NC“ und „NO“ markierte Teile sind im Verschleißteilsatz (siehe Ersatzteilliste im Anhang) enthalten.



12.6 Wartung – Wechselventile

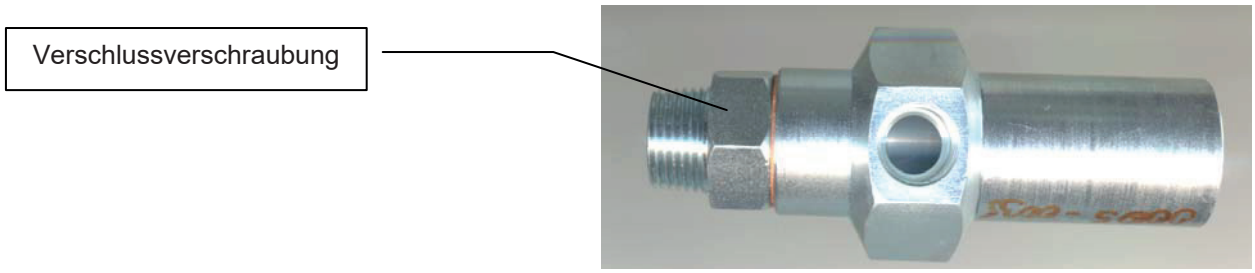
Austauschen Verschleissteile

<u>Achtung!</u>
Wartungsarbeiten an den Wechselventilen dürfen nur von qualifiziertem und besonders geschultem Personal durchgeführt werden.

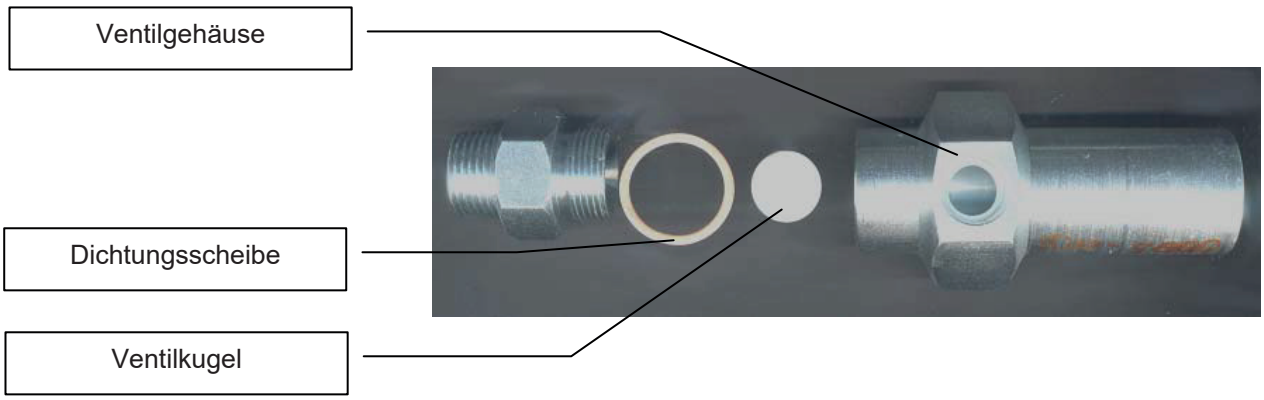
1. Nehmen Sie die Anlage ausser Betrieb.
2. Machen Sie die Anlage drucklos.
3. Bauen Sie die komplette obere bzw. untere Rohrleitung des Adsorptionstrockners aus. Lösen Sie hierzu die Überwurfmuttern der Verschraubungen am Adsorber und am Wechselventilgehäuse.

Austausch der Verschleissteile Wechselventil ½“, Baugrösse 0005-0035

Schrauben Sie die Verschlussverschraubung auf der kurzen Seite des Wechselventils aus dem Wechselventilgehäuse.



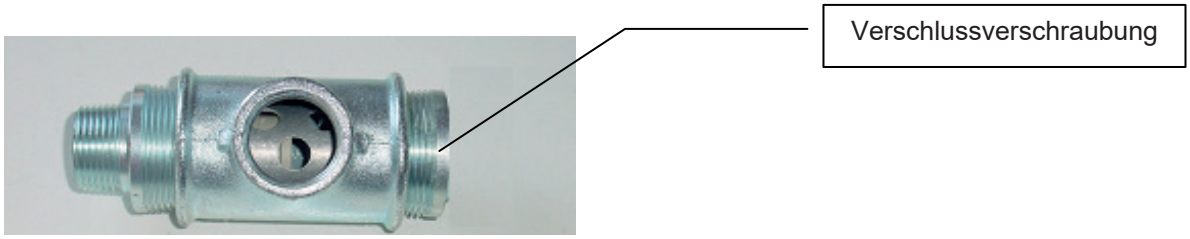
Tauschen Sie Ventilkugel und Dichtungsscheibe aus.



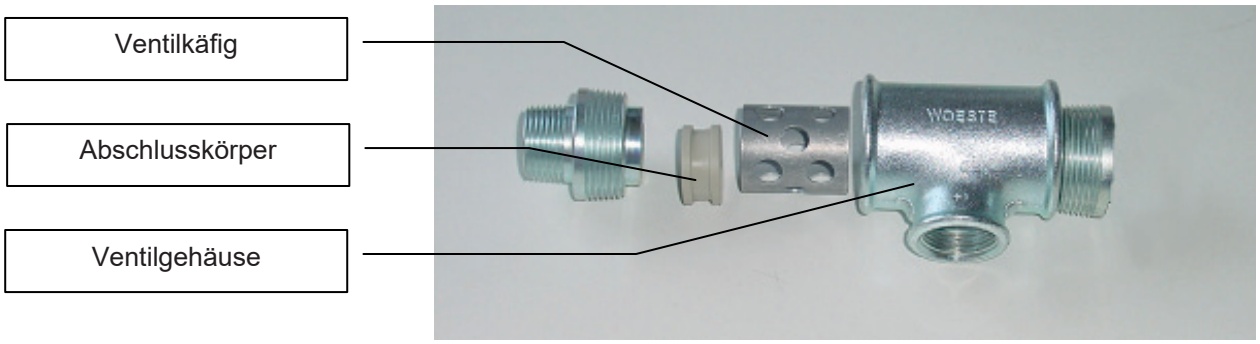
Schrauben Sie die Verschlussverschraubung in das Ventilgehäuse. Verwenden Sie zur Abdichtung Teflon-Gewindedichtband.

Austausch der Verschleissteile Wechselventil 1“– 2“, Baugrösse 0050-1000

Schrauben Sie die Verschlussverschraubung auf einer Seite des Wechselventils aus dem Wechselventilgehäuse.



Tauschen Sie Ventilkäfig und Abschlusskörper aus.



Schrauben Sie die Verschlussverschraubung in das Ventilgehäuse. Verwenden Sie zur Abdichtung Teflon-Gewindedichtband.

12.7 Austauschen Trockenmittel/ Adsorptionsmittel

Austauschen Adsorbens

<u>Achtung!</u> **Das Austauschen der Adsorbentien darf nur von qualifiziertem und besonders geschulten Personal durchgeführt werden.**

Intervall: nach 26250 Betriebsstunden bzw. maximal 3 Jahren

Warnung!
Verletzungsgefahr durch Augenkontakt!
- Bei Kontakt der Adsorbentien mit den Augen diese sofort mit reichlich klarem Wasser ausspülen. Es ist in jedem Fall sofort ein Arzt aufzusuchen.

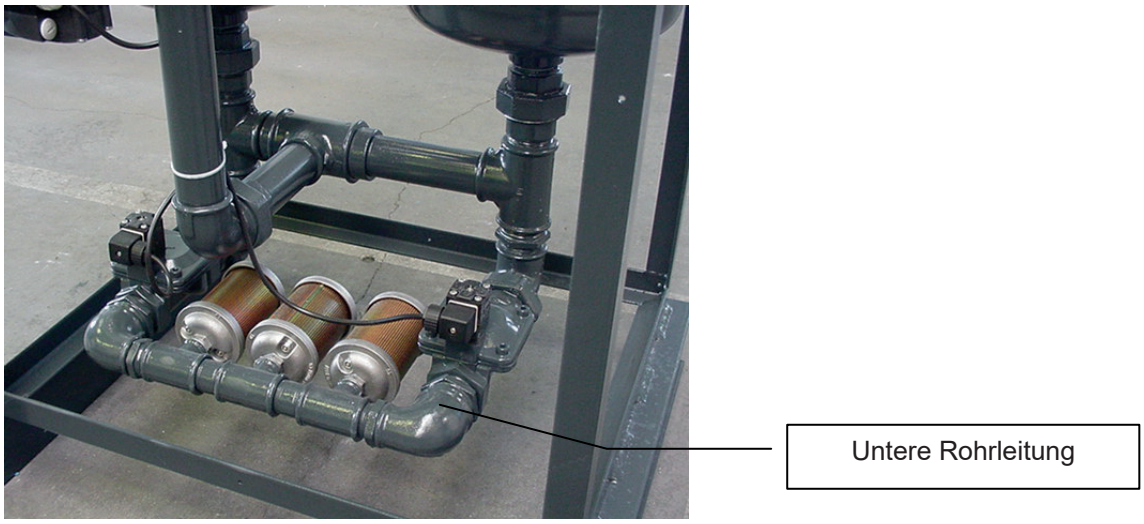
Warnung!
Verletzungsgefahr durch Verschlucken!
- Suchen Sie sofort einen Arzt auf.

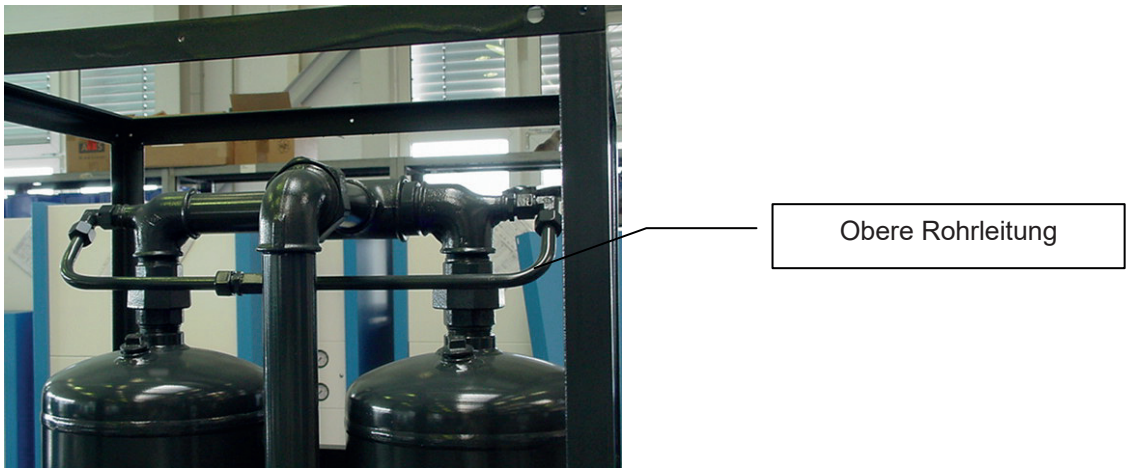
Beim Entleeren und Wiederbefüllen der Adsorber ist eine Staubmaske (empfohlene Schutzstufe P2 bzw. FFP2) zu tragen.

1. Nehmen Sie die Anlage ausser Betrieb.

2. Machen Sie die Anlage drucklos.

3. Bauen Sie die komplette obere und untere Rohrleitung des Adsorptionstrockners bzw. CO_2-Reinigers aus. Lösen Sie hierzu die Überwurfmuttern der Verschraubungen am Behälter und am Wechselventilgehäuse. Beim Aktivkohleadsorber müssen nur die Überwurfmuttern der Verschraubungen am Behälter gelöst werden.

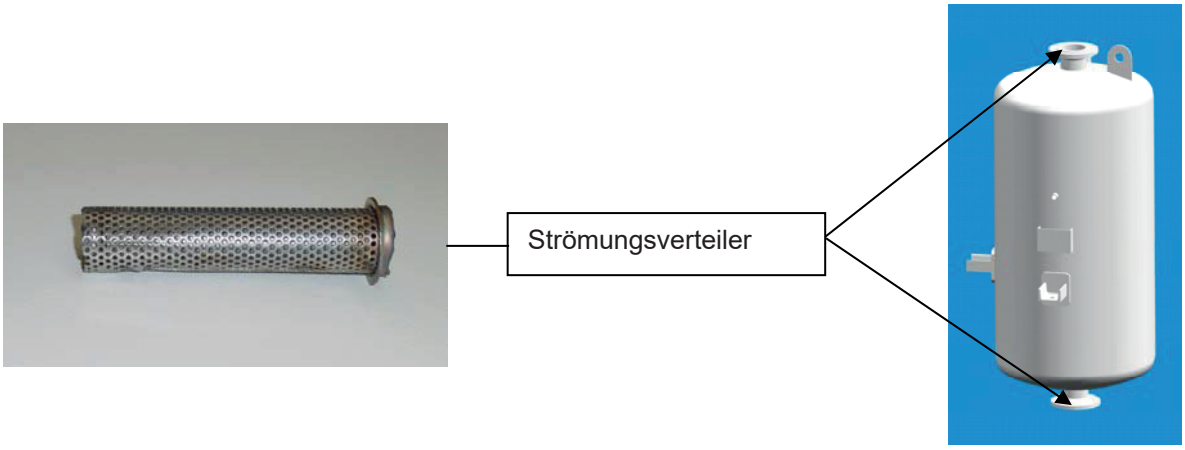




4. Legen Sie eine ausreichende Anzahl von Auffangbehältern (Kunststoffsäcke oder Eimer) bereit, um das gesamte Volumen Adsorbens aus dem Adsorber aufzufangen

5. In den Verschraubungen der Behälter befinden sich Strömungsverteiler, die zwischen zwei Flachdichtungen lose in die Verschraubung eingelegt sind und das Adsorbens im Behälter fixieren. Ziehen Sie den unteren Strömungsverteiler vorsichtig aus der Verschraubung. Fangen Sie das ausströmende Adsorbens in den Auffangbehältern auf.

Tip: Zum Entfernen der Adsorbentien aus den Adsorbern kann auch ein Staubsauger verwendet werden.



6. Bauen Sie den Strömungsverteiler nach Entleeren des Behälters in die untere Verschraubung des Behälters ein. Achten Sie darauf, das der Strömungsverteiler zwischen die beiden Flachdichtungen eingeklemmt wird.

7. Installieren Sie die untere Rohrleitung.

8. Entfernen Sie den Strömungsverteiler aus der oberen Verschraubung des Behälters.

9. Füllen Sie neues Adsorbens in den Behälter ein. Schlagen Sie leicht mit einem Gummihammer beim Einfüllen des Adsorbens auf den Behälter um das Adsorbens zu verdichten.

10. Bauen Sie den Strömungsverteiler nach Befüllen des Behälters in die obere Verschraubung des Behälters ein. Achten Sie darauf, das der Strömungsverteiler zwischen die beiden Flachdichtungen eingeklemmt wird.

11. Installieren Sie die obere Rohrleitung.

Setzen Sie das System unter Druck und prüfen Sie alle gelösten Verbindungen auf Dichtigkeit (z.B. durch Hörprobe).

13 Optionen und Zubehör

Erhältliches Zubehör:

- Umschaltüberwachung
- Anfahrautomatik
- Umgehungsleitung
- Taupunktmessgerät UDM 300 mit 2 Alarmkontakten
- Begleitheizung für frostsicheren Betrieb
- pneumatische Steuerung
- Programmer

Die Dokumentation der Optionen und Zubehörteile für Ihren Trockner finden Sie unter Kapitel 14.7.
Verwenden Sie ausschliesslich nur Original-Ersatzteile und Zubehörteile des Herstellers.
Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass diese beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

14 Anhang

14.1 Technische Daten

14.2 R & I – Fliessbild

14.3 Massblatt

14.4 Übersichtszeichnung

14.5 Geräte- Ersatzteilliste

14.6 Elektrodokumentation

14.7 Hersteller und Zubehördokumentation

14

14.1 Technische Daten

14.1 Technical Data

14.1 Datos técnicos

14.1 Dados técnicos

14.1 Données techniques

14.1 Technische gegevens

14.1 Tekniske data

14.1 Dati tecnici

14.1 Tekniska data

14.1 Tekniske data

Technische Daten / Technical Data
Ultrapure ALG-S 0035 - 0375

1	2	3	4	5	6	7
	Volumenstrom Volume flow m^3/h	**Luftanschlüsse Air connections**	**Breite Width mm**	**Tiefe Depth mm**	**Höhe Height mm**	**Gewicht Weight kg**
0035	35	R 1/2"	650	340	1060	70
0080	80	R 3/4"	940	460	1610	199
0100	100	R 1"	940	460	1610	240
0150	150	R 1"	1140	680	1980	288
0225	225	R 1 1/2"	1140	680	1980	420
0300	300	R 1 1/2"	1580	770	2190	530
0375	375	R 1 1/2"	1580	770	2190	795

Erläuterungen

2 Volumenstrom bezogen auf Ansaugzustand des Verdichters (1 bar, +20°C), bei Drucklufteintritt +35°C und Betriebsüberdruck 7 bar

Explanations

2 Volume flow referred to the suction status of the air compressor (1 bar, +20°C), compressed air inlet temperature +35°C and operating pressure 7 bar

Ausgabe / issue 01.09.2008

14.2 R & I - Fließbild

14.2 P & I - Diagrama de flujo

14.2 P & I - Schéma fonctionnel

14.2 P & I - Skjematisk diagram

14.2 P & I - Schematiskt diagram

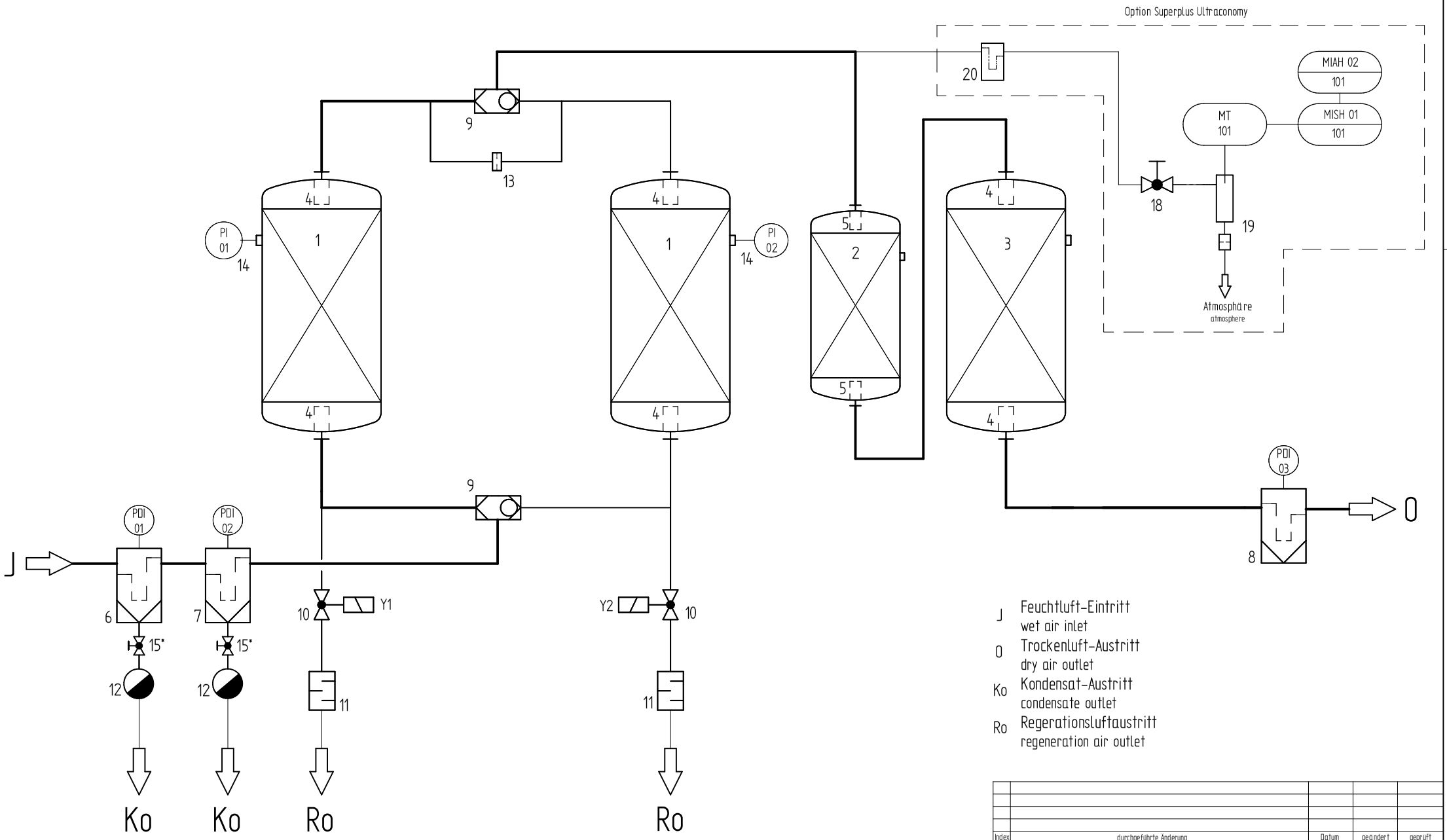
14.2 P & I - Diagram

14.2 P & I - Fluxograma tipo

14.2 P & I - Schematisch diagram

14.2 P & I - Schema del flusso

14.2 P & I - Skematisk diagram



J Feuchtluft-Eintritt
wet air inlet

O Trockenluft-Austritt
dry air outlet

Ko Kondensat-Austritt
condensate outlet

Ro Regerationsluftaustritt
regeneration air outlet

* ab Größe 80 S
from size 80 S

Technische Änderungen vorbehalten
Technical alterations reserved

Index	durchgeführte Änderung	Datum	geändert	geprüft

Donaldson. FILTRATION SOLUTIONS

Benennung
R&I-Fliessbild / P&I-Diagram
Ultrapure ALG
35 S - 375 S

gepaust
Schutzvermerk nach DIN 34
Allgemeintoleranzen DIN EN ISO 13920
Oberflächen DIN ISO 1302

	Datum	Name	Auftrags-Nr.
gezeichnet	01.01.2011	Schnabel	
geprüft			Artikel-Nr.
Norm gepr.			

Werkstoff
Maßstab

Zeichnungs-Nr.: 6MP1-000132
Blatt
Ersatz für:
ersetzt durch:
entstanden aus:
Blätter:

14

14.3 Maßblatt

14.3 Dimensions Sheet

14.3 Hoja de medidas

14.3 Folha de medidas

14.3 Fiche des dimensions

14.3 Matenblad

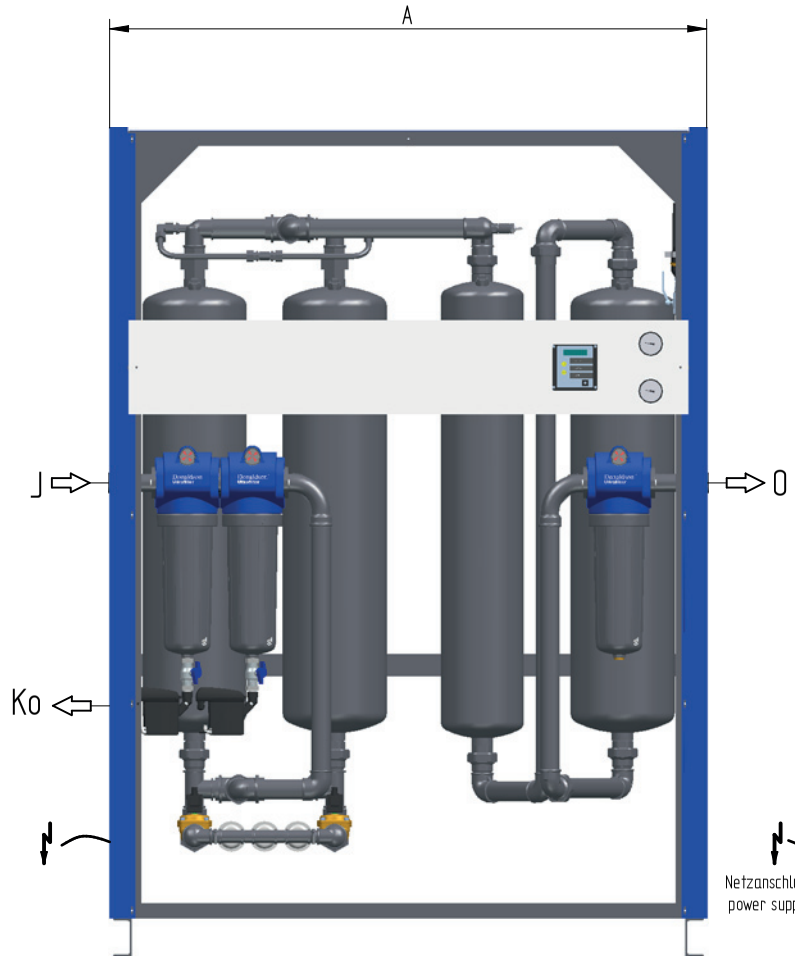
14.3 Måleark

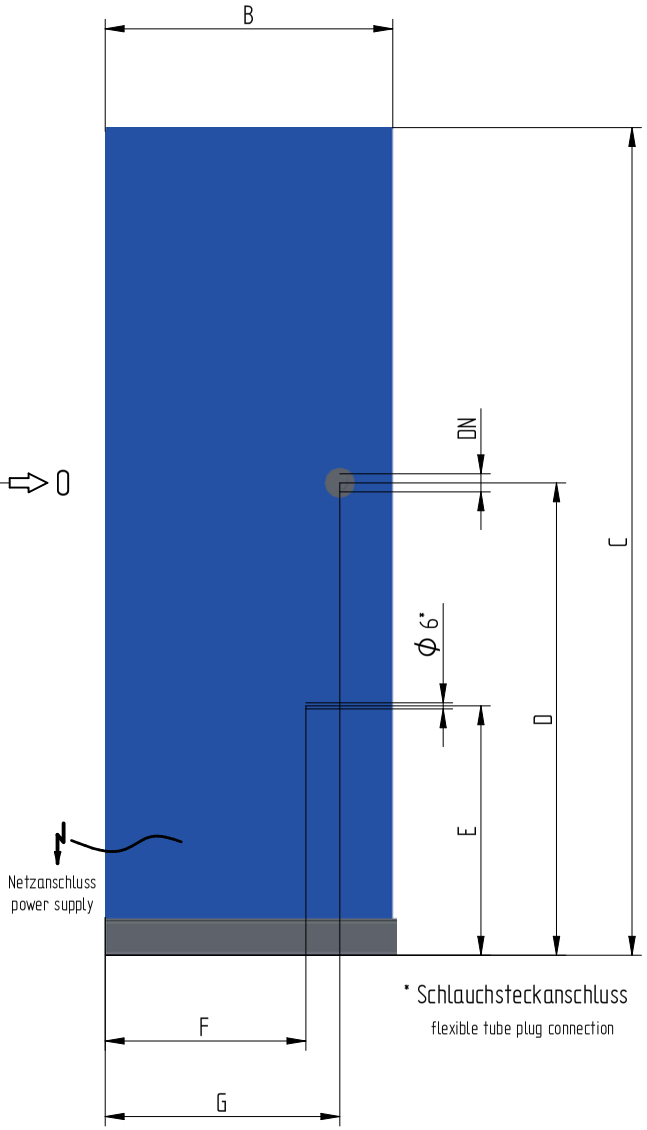
14.3 Foglio delle misure

14.3 Dimensionsblad

14.3 Måleark

Größe	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Size	[G]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
35 S	1/2	650	340	1060	700	310	255	255	640	620	6,5	215	315
80 S	3/4	940	460	1610	800	415	315	340	920	880	13	360	460
100 S	1	940	460	1610	800	415	315	340	920	880	13	360	460
150 S	1	1140	680	1980	1075	535	465	535	1120	1080	13	580	680
225 S	1 1/2	1140	680	1980	1075	535	465	535	1120	1080	13	580	680
300 S	1 1/2	1580	770	2190	1250	660	530	620	1560	1520	13	670	770
375 S	1 1/2	1580	770	2190	1250	660	530	620	1560	1520	13	670	770





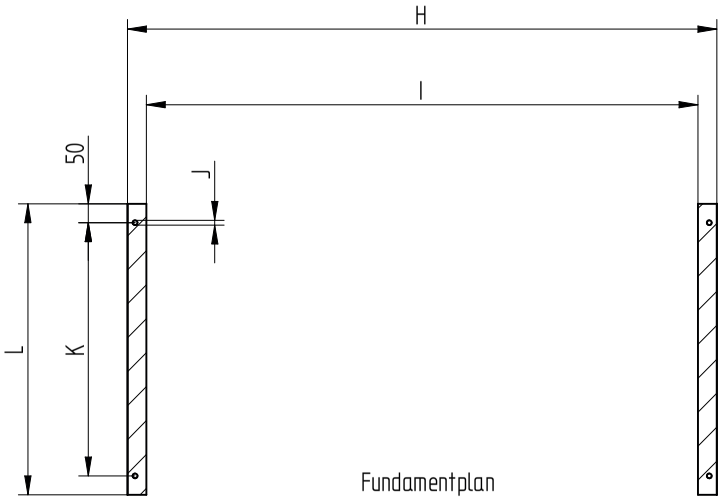
* Schlauchsteckanschluss

flexible tube plug connection

J Feuchtluft-Eintritt
wet air inlet

O Trockenluft-Austritt
dry air outlet

Ko Kondensat-Austritt
condensate outlet



Fundamentplan

foundation plan

Technische Änderungen vorbehalten

technical alterations reserved

Index	carried out changes	Date	prepared	approved

Donaldson. FILTRATION SOLUTIONS

Donaldson Filtration Deutschland GmbH
Büssingstraße 1 Telefon 02129/569-0
D-42781 Haan Telefax 02129/569-100

General tolerances
DIN EN ISO 13920
DIN ISO 2768-m-S
Surface DIN ISO 1302

Protective note acc. DIN 34

Order No.

	Date	Name
prepared	01012011	Schnabel
approved		

Article No.

Description: Massblatt / Dimension Sheet
Ultrapure ALG
35 S – 375 S

Material

Drawing No.: 6MP1-000123

Page

Scale

Replacement for:
replaced by:
developed from:

Pages

14

14.4 Übersichtszeichnung

14.4 General Arrangement

14.4 Plano general

14.4 Esquema geral

14.4 Dessin d´ensemble

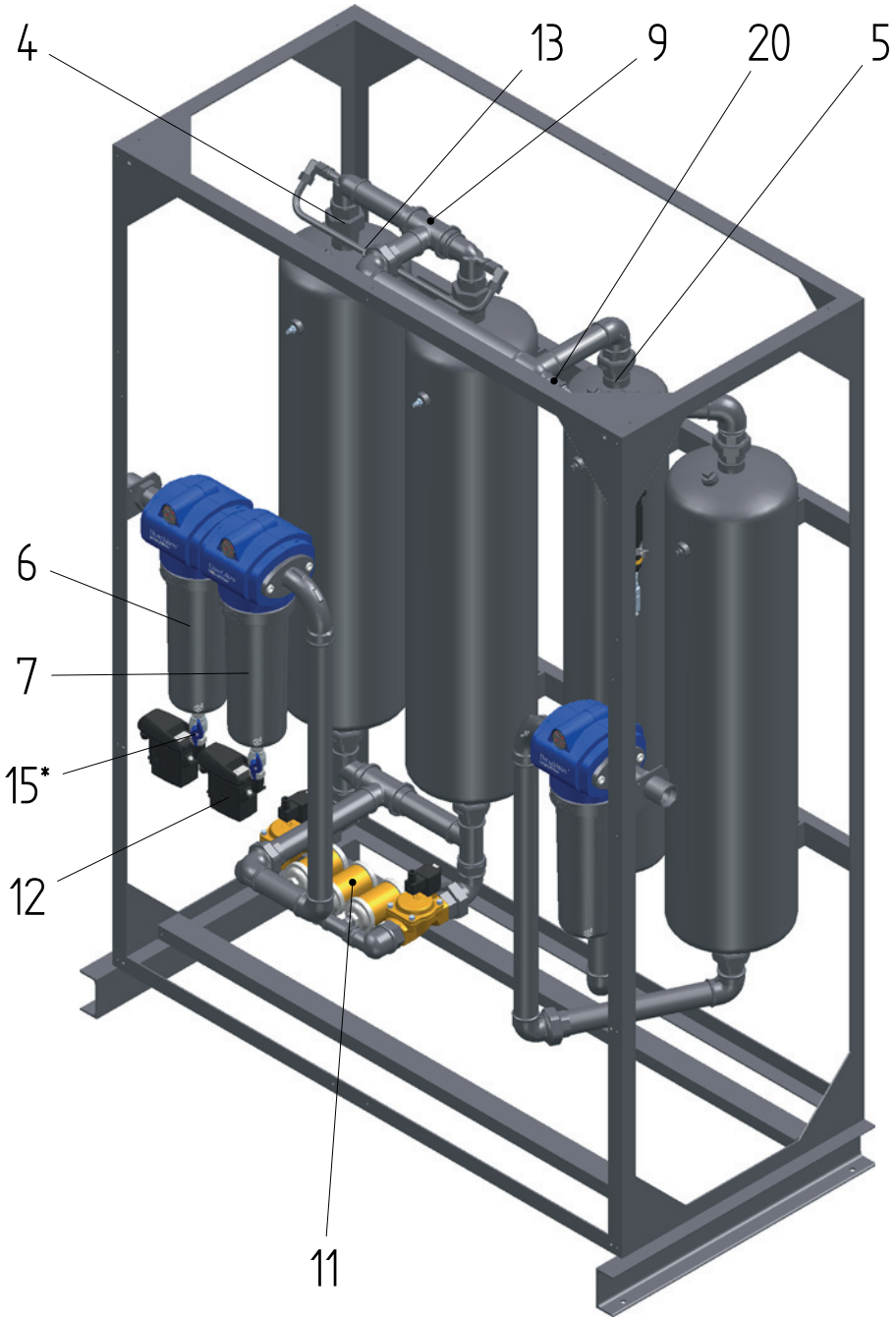
14.4 Overzichtstekening

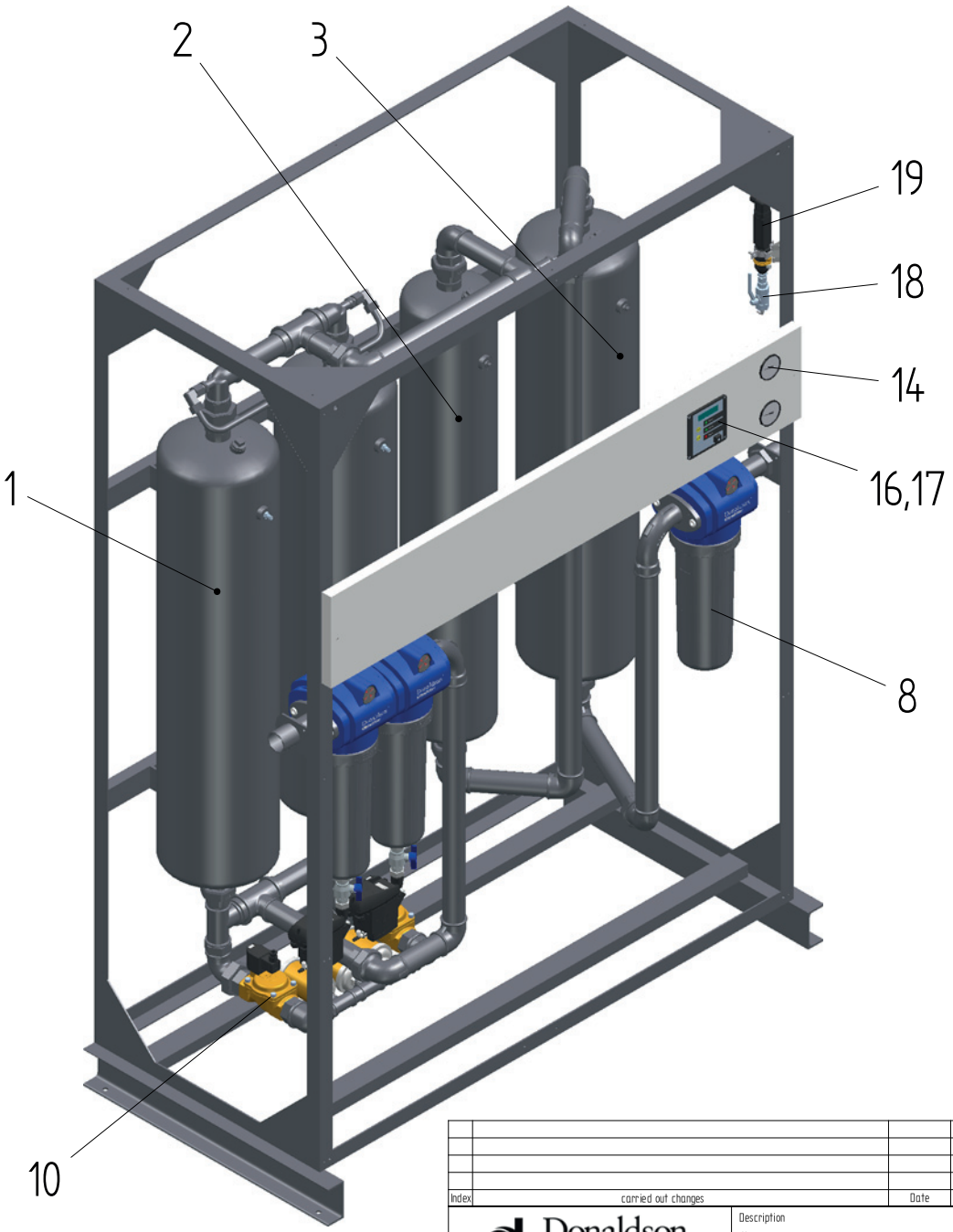
14.4 Oversiktstegning

14.4 Disegno sinottico

14.4 Översiktsritning

14.4 Oversigtstegning





Index	carried out changes	Date	prepared	approved

Donaldson. FILTRATION SOLUTIONS

Donaldson Filtration Deutschland GmbH
Bässingstraße 1 Telefon 02129/569-0
D-42781 Haan Telefax 02129/569-100

General tolerances
DIN EN ISO 13920
DIN ISO 2768-m-S
Surface DIN ISO 1302

Protective note acc. DIN 34

Order No.

	Date	Name
prepared	01012011	Schnabel
approved		

Article No.

Description
Übersichtszeichnung / General Arrangement
Ultrapure ALG 35 S - 375 S

Material

Drawing No.
6MP1-000124

Page

Scale

Replacement for:
replaced by:
developed from:

Pages

* ab Größe 80 S
from size 80 S

Technische Änderungen vorbehalten
technical alterations reserved

14.5 Service-Sets/ Geräte- / Ersatzteilliste

14.5 Service-Sets/ Lista de recambios e instrumentos

14.5 Service-Sets/ Nomenclature des équipments

14.5 Service-Sets/ Utstyrsliste

14.5 Service-Sets/ Instrument-& reservdelslista

14.5 Service-Sets/ Instrument and Spare Parts List

14.5 Service-Sets/ Lista de aparelhos

14.5 Service-Sets/ Lijst van apparaten

14.5 Service-Sets/ Lista degli equipaggiamenti

14.5 Service-Sets/ Instrument- og reservedelsliste

Ersatzteilliste / Spare Parts List
Ultrapure ALG 35 S - 375 S , 115V
ab 01.2011 / from 01.2011

Pos. Item	Menge Quantity	Benennung Description	Größe Size						
			35 S	80 S	100 S	150 S	225 S	300 S	375 S
1	2	Trockenmittelbehälter MS Desiccant vessel MS	---	---	---	---	---	---	---
2	1	Trockenmittelbehälter SP Desiccant vessel SP	---	---	---	---	---	---	---
3	1	Trockenmittelbehälter AK+OX Desiccant vessel AK+OX	---	---	---	---	---	---	---
4	8	Gasverteiler Flow distributor	1c900994	1c900931	1c900931	1c900931	1c900932	1c900932	1c900932
5	8	Gasverteiler Flow distributor	1c900994	1c900931	1c900931	1c900931	1c900932	1c900932	1c900932
6	1	Vorfilter 1. Stufe Prefilter 1st stage							
6.1	1	Filterelement "M" Filter catrigde	1c486011	1c486031	1c486031	1c486031	1c486051	1c486051	1c486051
6.2	1	O-ring O-Ring	1c482283	1c371252	1c371252	1c371252	1c371268	1c371268	1c371268
6.3	1	Econometer Econometer	1c485501	1c485502	1c485502	1c485502	1c485503	1c485503	1c485503
7	1	Vorfilter 2. Stufe Prefilter 2nd stage							
7.1	1	Filterelement "S" Filter catrigde	1c486010	1c486030	1c486030	1c486030	1c486050	1c486050	1c486050
7.2	1	O-ring O-Ring	1c482283	1c371252	1c371252	1c371252	1c371268	1c371268	1c371268
7.3	1	Econometer Econometer	1c485501	1c485502	1c485502	1c485502	1c485503	1c485503	1c485503
8	1	Nachfilter Afterfilter							
8.1	1	Filterelement "M" Filter catrigde	1c486011	1c486031	1c486031	1c486031	1c486051	1c486051	1c486051
8.2	1	O-ring O-Ring	1c482283	1c371252	1c371252	1c371252	1c371268	1c371268	1c371268
8.3	1	Econometer Econometer	1c485501	1c485502	1c485502	1c485502	1c485503	1c485503	1c485503
9	2	Wechselventil Shuttle valve	1c900860	1c900820	1c900820	1c900820	1c900830	1c900830	1c900830
9.1	2	Verschleissteilsatz Wechselventil Servicekit shuttle valve	1c987000	1c987002	1c987002	1c987002	1c987003	1c987003	1c987003
10	2	2/2-Wege Magnetventil 2/2-way solenoid valve	1c907361	1c907366	1c907366	1c907366	1c907371	1c907371	1c907371
10.1	2	Verschleissteilsatz Magnetventil Servicekit solenoid valve	1c907364	1c907369	1c907369	1c907369	1c907374	1c907374	1c907374
11		Schalldämpfer Silencer	2x 1c900904	2x 1c900925	2x 1c900925	2x 1c900925	3x 1c900925	3x 1c900925	3x 1c900925
12	1	Kondensatableiter Condensate drain	1c334410	1c334410	1c334410	1c334410	1c334410	1c334410	1c334410
12.1	1	Verschleissteilsatz Kondensatableiter Servicekit condensate drain	1c334461	1c334461	1c334461	1c334461	1c334461	1c334461	1c334461
13	1	Regenerationsluftdüse Regeneration air orifice	1c955348	1c955348	1c955348	1c955348	1c955382	1c955382	1c955382
14	2	Manometer Pressure gauge	1c911040	1c911040	1c911040	1c911040	1c911040	1c911040	1c911040
15	2	Kugelhahn Ball valve	1c909701	1c909701	1c909701	1c909701	1c909701	1c909701	1c909701
16	1	Steuerung Control							
16.1	1	Ersatz Steuerung Standard Replacement control Standard	1c931432	1c931429	1c931429	1c931429	1c931429	1c931429	1c931429
16.2	1	Ersatz Steuerung Superplus Replacement control Superplus	1c931433	1c931433	1c931433	1c931433	1c931433	1c931433	1c931433
17	1	Zusatzsteuerung Additional control board	1c931424	1c931424	1c931424	1c931424	1c931424	1c931424	1c931424
18*	1	Kugelhahn Ball valve	1c909604	1c909604	1c909604	1c909604	1c909604	1c909604	1c909604
19*	1	Taupunkttransmitter Dewpoint transmitter	1c525216	1c525216	1c525216	1c525216	1c525216	1c525216	1c525216
20*	1	Inline Filter Inline filter							
20.1*	1	Filterelement Filter cartrigde	1c900902	1c900902	1c900902	1c900902	1c900902	1c900902	1c900902
21	1	Dichtungssatz Rohrleitung Set of seals pipe for pipelines	1c987026	1c987027	1c987027	1c987027	1c987028	1c987028	1c987028
22	1	Ersatzfüllung MS Spare filling MS	1c984648	1c984664	1c984672	1c984680	1c984688	1c984696	1c984704
23	1	Ersatzfüllung SP Spare filling SP	1c985348	1c985364	1c985372	1c985380	1c985388	1c985396	1c985404
24	1	Ersatzfüllung AK	1c985548	1c985564	1c985572	1c985580	1c985588	1c985596	1c985604

* nur Superplus Ultraconomy
* only Superplus Ultraconomy

Schutzvermerk nach DIN 34 !
Protected acc. to DIN 34 !

Ersatzteilliste / Spare Parts List
Ultrapure ALG 35 S - 375 S , 115V
ab 01.2011 / from 01.2011

Pos. Item	Menge Quantity	Benennung Description	Größe Size						
			35 S	80 S	100 S	150 S	225 S	300 S	375 S
24	1	Spare filling AK	1c985740	1c985756	1c985772	1c985780	1c985788	1c985796	1c985804
25	1	Ersatzfüllung OX Spare filling OX	1c985748	1c985764	1c985772	1c985780	1c985788	1c985796	1c985804

* nur Superplus Ultraconomy
* only Superplus Ultraconomy

Schutzvermerk nach DIN 34 !
Protected acc. to DIN 34 !

14

14.6 Elektrodokumentation

14.6 Electrical Documentation

14.6 Documentación eléctrica

14.6 Documentação eléctrica

14.6 Documentation sur la partie électrique

14.6 Elektrische documentatie

14.6 Elektrisk dokumentasjon

14.6 Documentazione elettrica

14.6 Elektrisk dokumentation

14.6 El-dokumentation

24.01.2011

Donaldson
FILTRATION SOLUTIONS

Donaldson Filtration Deutschland GmbH
Industrial Filtration Solutions
Büssingstraße 1
D-42781 Haan
Tel.: +49-02129-569-0 * Fax: +49-02129-569-100
www.donaldson.com

Benennung / Description	Ultrapac HED, ALD, MSD, Oilfreepac OFP, Ultrapure ALG
Typ / Type	0005 - 1000 (Ultrapac, Oilfreepac) / 35 S - 375 S (Ultrapure)
Zeichnung-Nummer / Drawing-number	C3-03025
Gültig ab / Valid from	01/2011

Artikel-Nummer / Article-number

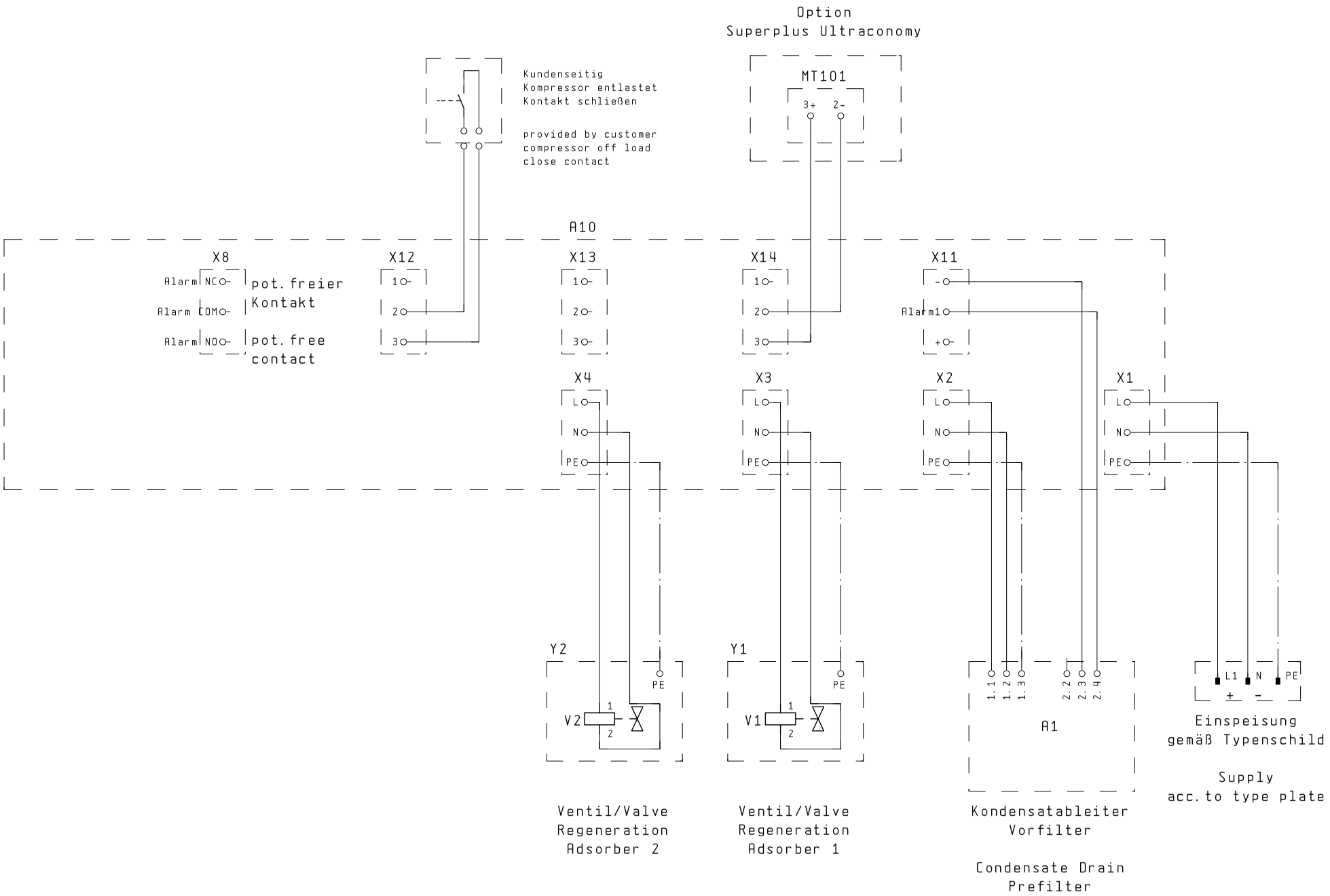
Seiten / Pages 7

Inhaltsverzeichnis / contents

Spalte X: eine automatisch erzeugte Seite wurde manuell nachbearbeitet

ufiinDGB 20.09.1996

Seite/page	Seitenbenennung/page-title		Datum/date	Bearb.	X
1	Deckblatt / Coverpage		28.01.11	STS	
2	Inhaltsverzeichnis / Contents		28.01.11	STS	X
3	Steuerungsplatine / Control board Ultrapac		28.01.11	STS	
4	Steuerungsplatine / Control board Ultrapure		28.01.11	STS	
5	Zusatzplatine / Additional control board Ultrapure		28.01.11	STS	
6	Steuerungsplatine / Control board Oilfreepac		28.01.11	STS	
7	Zusatzplatine / Additional control board Oilfreepac		28.01.11	STS	

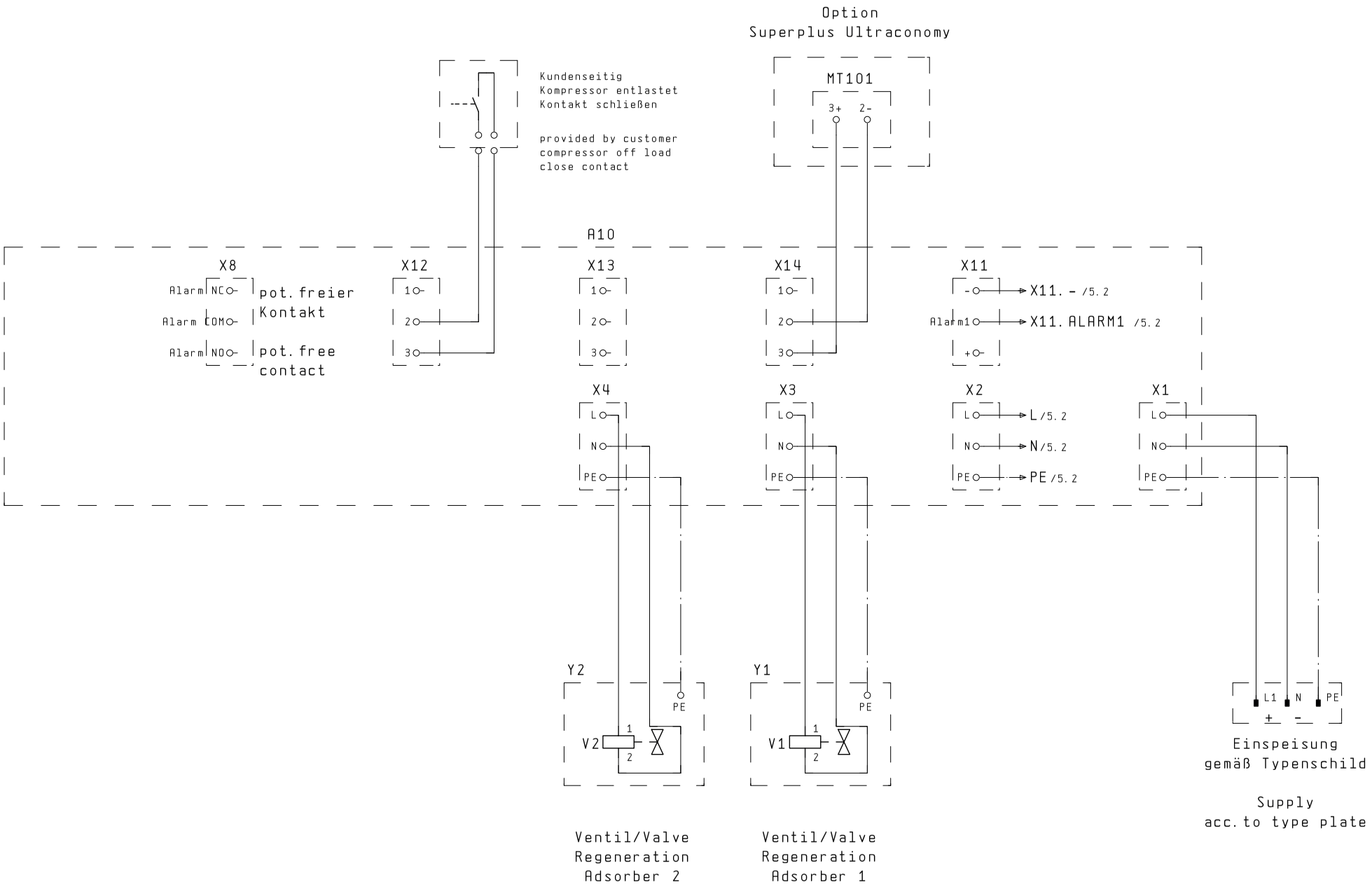


2 4

			DATE		Schaltplan / Wiring diagram		Steuerungsplatine / Control board Ultrapac
			NAME	STS			
			PLOT	31.01.11			
CHANGES	DATE	NAME	FORM.	EPLAN 4.10 : 14.09.93	ORIG.	EST. WITH	EST. BY

C3-03025

SH. 3
7 SHS

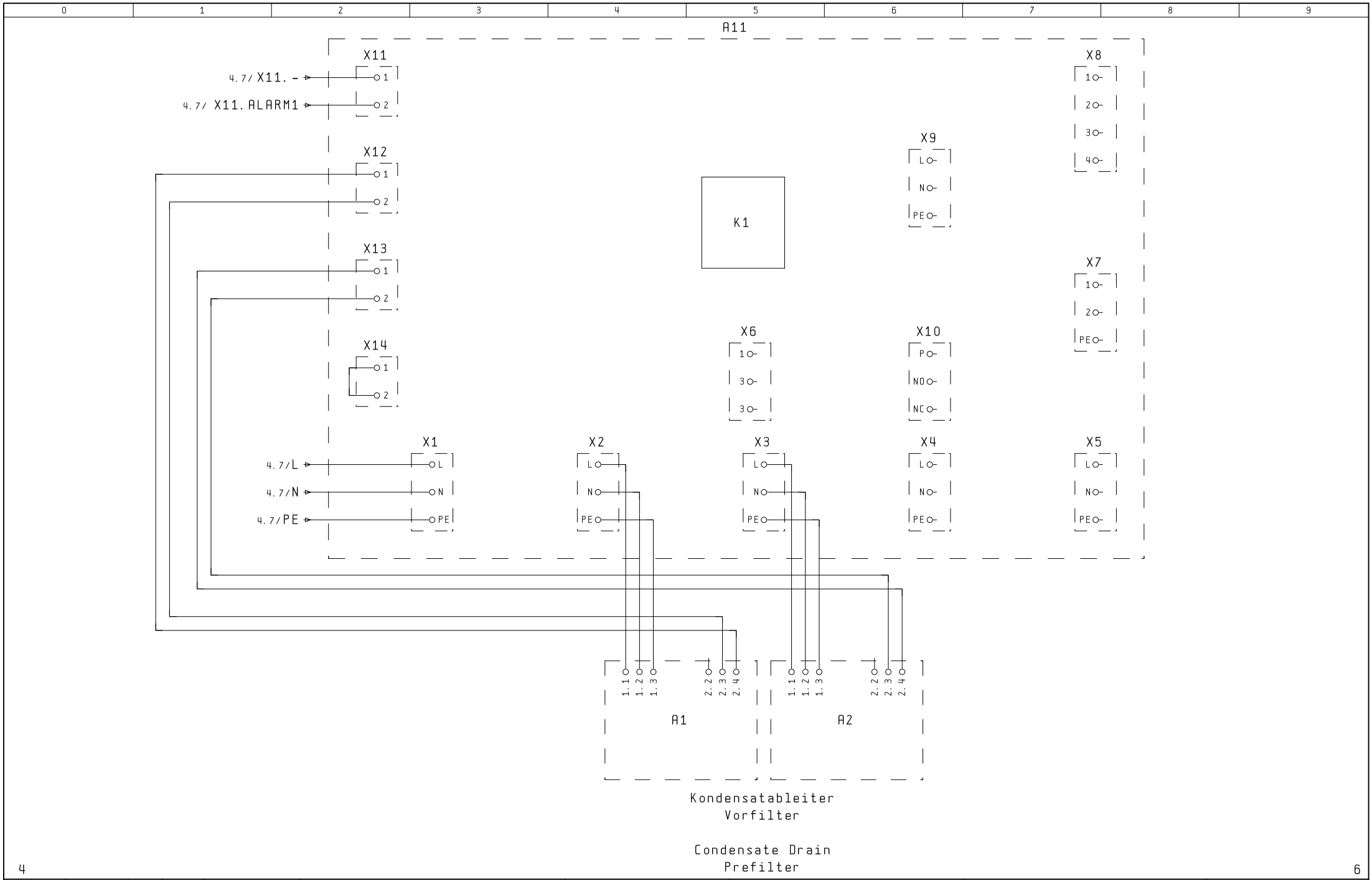


3 5

			DATE		Schaltplan / Wiring diagram		Steuerungsplatine / Control board Ultrapure
			NAME	STS			
			PLOT	31.01.11			
CHANGES	DATE	NAME	FORM.	EPLAN 4.10 : 14.09.93	ORIG.	EST. WITH	EST. BY

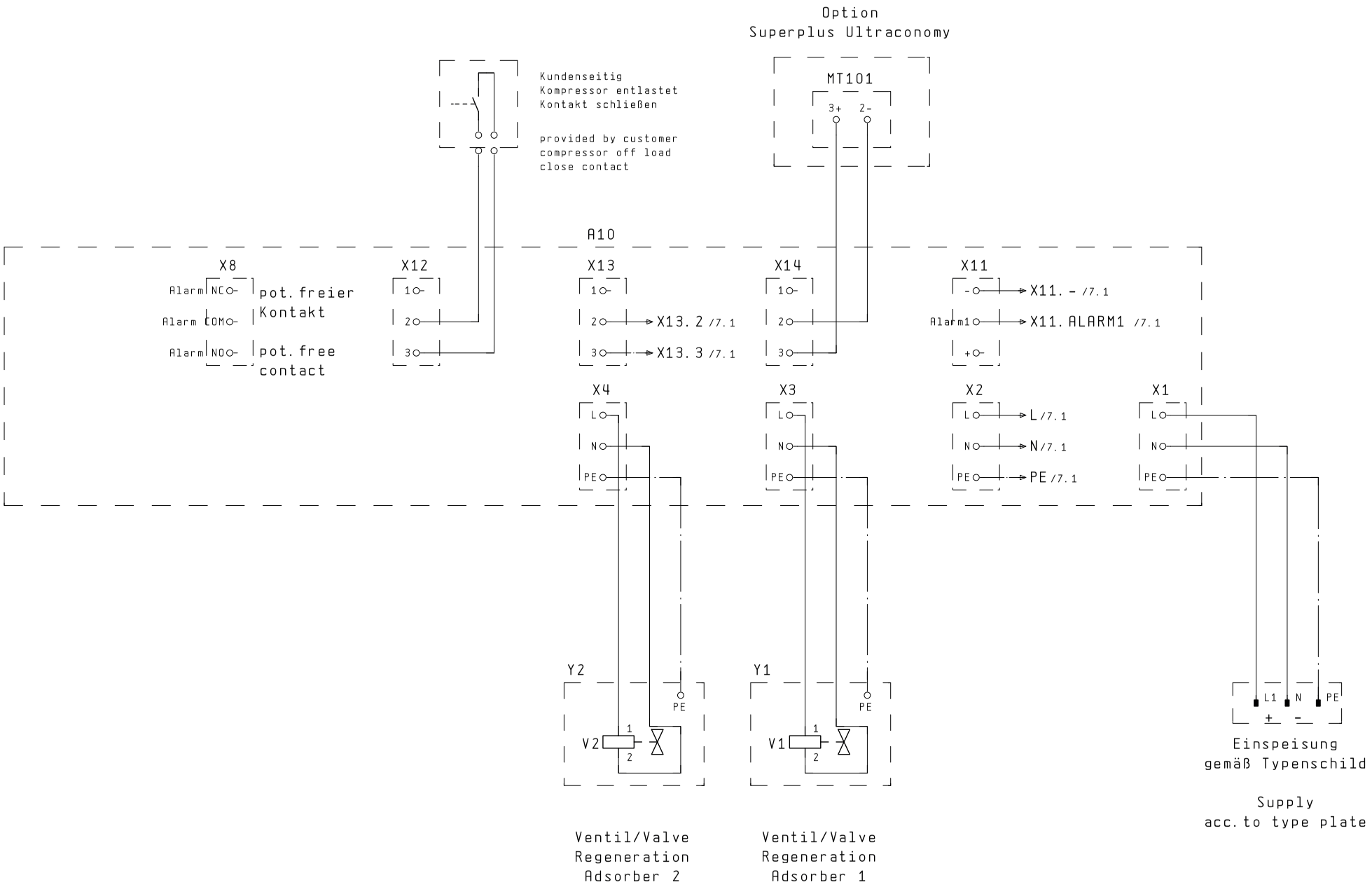
C3-03025

SH. 4
7 SHS



4 6

			DATE		Schaltplan / Wiring diagram	Zusatzplatine / Additional control board Ultrapure	C3-03025
			NAME	STS			
			PLOT	31.01.11			
CHANGES	DATE	NAME	FORM.	EPLAN 4.10 : 14.09.93	ORIG. / EST. WITH / EST. BY		SH. 5 / 7 SHS

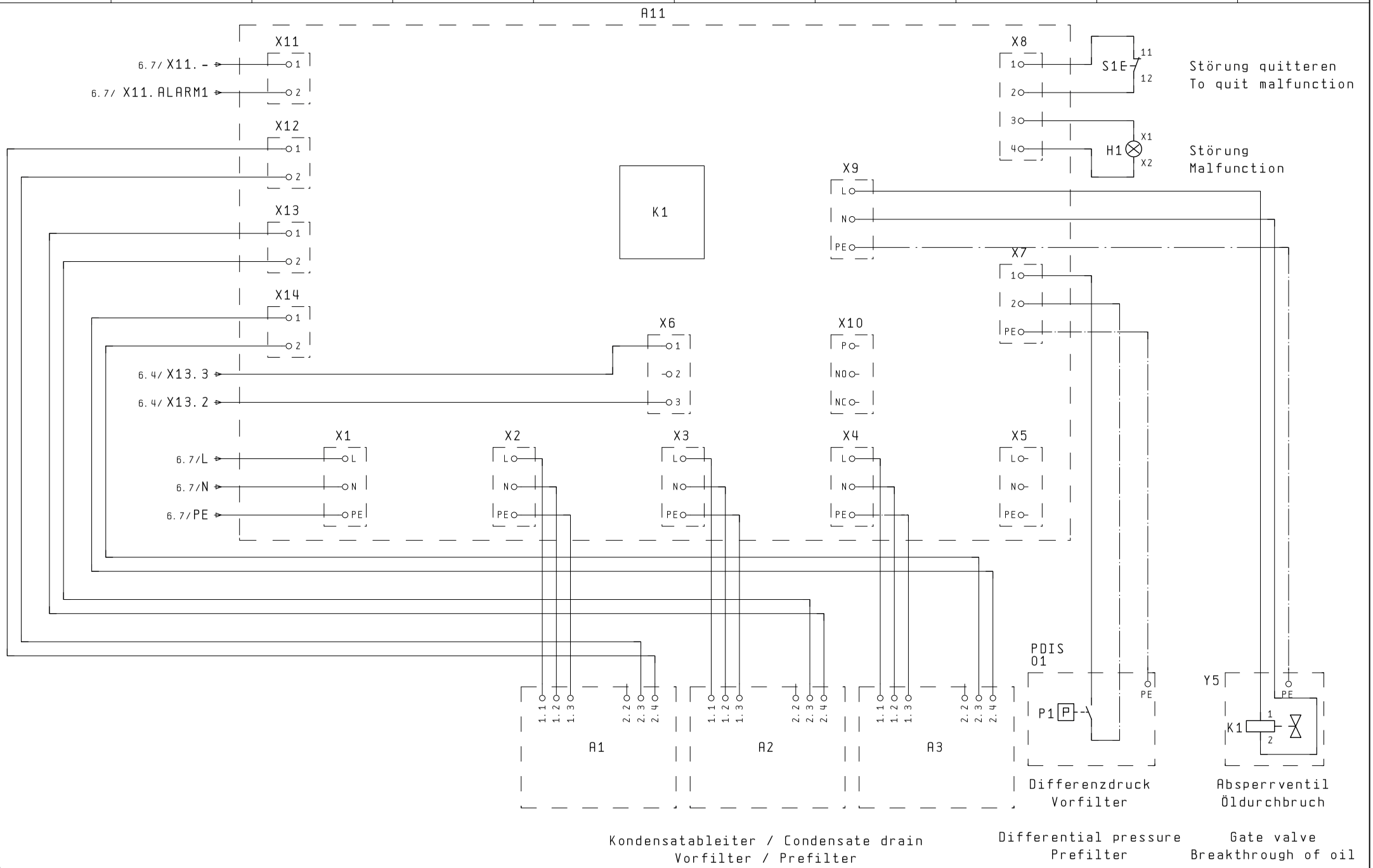


5 7

			DATE		Schaltplan / Wiring diagram		Steuerungsplatine / Control board Oilfreepac
			NAME	STS			
			PLOT	31.01.11			
CHANGES	DATE	NAME	FORM.	EPLAN 4.10 : 14.09.93	ORIG.	EST. WITH	EST. BY

C3-03025

SH. 6
7 SHS



6

			DATE		Schaltplan / Wiring diagram	Zusatzplatine / Additional control board Oilfreepac	C3-03025
			NAME	STS			
			PLOT	31.01.11			
CHANGES	DATE	NAME	FORM.	EPLAN 4.10 : 14.09.93	ORIG. / EST. WITH / EST. BY		SH. 7 / 7 SHS

14.7 Hersteller- und Zubhördokumentation

14.7 Documentación de los fabricantes y accesorios

14.7 Documentations du fabricant et documentations sur les accessoires

14.7 Produsent- og utstyrsdokumentasjon

14.7 Tillverkar- och tillbehörsdokumentationer

14.7 Manufacturer and Accessory Documentation

14.7 Documentação do fabricante e dos acessórios

14.7 Documentatie over fabrikant en accessoires

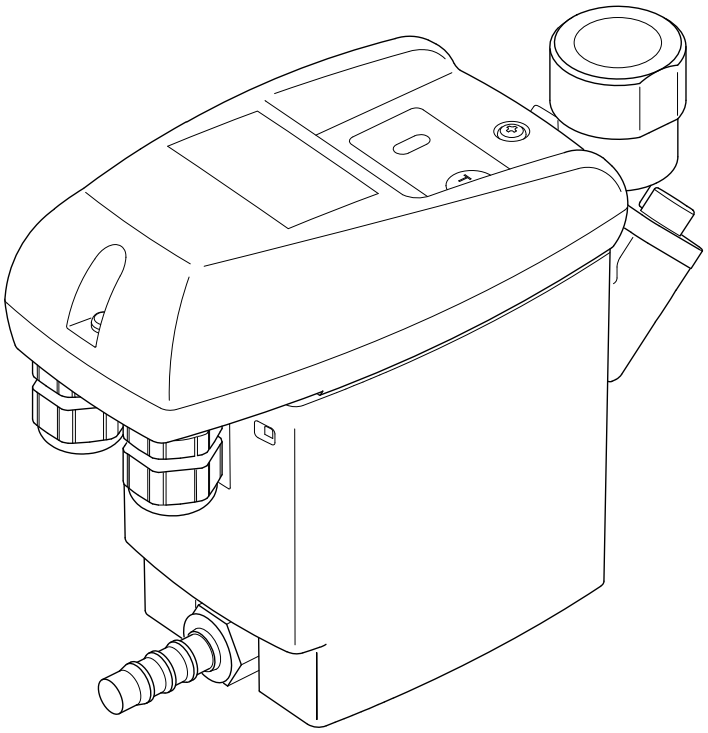
14.7 Documentazioni del produttore e degli accessori

14.7 Producent- og tilbehørsdokumentation

Betriebsanleitung

DE

Donaldson®
Ultrafilter



R06/ 20.04.2016

Kondensatableiter
Ultramat® UFM-D05

Originalanleitung in Deutsch

Donaldson.

EU-Konformitätserklärung

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

Produktbezeichnung:	**UFM**
Hersteller:	Donaldson Filtration Deutschland GmbH Büssingstrasse 1 D – 42781 Haan
Produktbeschreibung und Funktion:	Kondensatableiter zur elektronisch niveaugeregelten Ableitung von Kondensat im Druckluftnetz.

Modell	Betriebsdruck (bar)		Betriebsspannung	
	min. 0,8	max. 16	95…240 VAC ±10% (50…60 Hz) / 100…125 VDC ±10%	24…48 VAC ±10% (50…60 Hz) / 18…72 VDC ±10%
UFM-D03	X	X	X	X
UFM-D05	X	X	X	X
UFM-D10	X	X	X	X

Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU

Angewandte Normen:	EN 61010-1:2010
Anbringungsjahr der CE-Kennzeichnung:	11

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

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

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

RoHs Richtlinie 2011/65/EU

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

Haan, 20.04.2016

Donaldson Filtration Deutschland GmbH

W. Bongartz
Product Line Manager Industrial

1 Piktogramme und Symbole 4
2 Sicherheitshinweise 4
3 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
4 Ausschluss vom Anwendungsbereich 6
5 Technische Daten 7
6 Elektrische Daten 8
7 Maßzeichnung 9
8 Funktion 10
9 Installation 13
10 Elektrische Installation 16
11 Kontrolle und Wartung 20
12 Fehlersuche und Fehlerbehebung 23

1 Piktogramme und Symbole

Installations- und Betriebsanleitung beachten

Installations- und Betriebsanleitung beachten
(auf Typenschild)

Allgemeines Gefahrensymbol (Gefahr, Warnung, Vorsicht)

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

2 Sicherheitshinweise

Bitte prüfen, ob diese Anleitung auch dem Gerätetyp entspricht.

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

Die Bedienungsanleitung muss jederzeit zugänglich am Einsatzort des D05 verfügbar sein.

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

Stellen Sie sicher, dass der D05 nur innerhalb der zulässigen und auf dem Typenschild aufgeführten Grenzwerte betrieben wird. Es besteht sonst eine Gefährdung für Menschen und Material und es können Funktions- und Betriebsstörungen auftreten.

Gefahr!

Druckluft!

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

Maßnahmen:

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

Sicherheitshinweise

Gefahr!

Netzspannung!

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

Maßnahmen:

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

Weitere Sicherheitshinweise:

- Bei Installation und Betrieb sind ebenfalls die geltenden nationalen Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften einzuhalten.
- Den D05 nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- Bei den Zulaufverschraubungen sind übermäßige Anzugskräfte zu vermeiden. Das gilt insbesondere für konische Verschraubungen.
- Der D05 ist nur bei anliegender Spannung funktionstüchtig.
- Test-Taster nicht zur Dauerentwässerung nutzen.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden. Nur so ist eine einwandfreie Funktion sichergestellt.

Zusatzhinweise:

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

Vorsicht!

Fehlfunktionen in der Anwendung!

Durch fehlerhafte Installation und mangelhafte Wartung kann es zu Fehlfunktionen am D05 kommen.

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

Maßnahmen:

- Eine funktionssichere Kondensatableitung optimiert direkt die Druckluftqualität.
- Zur Vermeidung von Schäden und Ausfällen bitte unbedingt beachten:
  - genaues Einhalten der bestimmungsgemäßen Verwendung und der Betriebsparameter des D05 im Zusammenhang mit dem Einsatzfall (siehe dazu Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“)
  - genaues Einhalten der Installations- und Betriebshinweise in dieser Anleitung
  - regelmäßige Wartung und Kontrolle des D05 nach den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der D05 ist ein elektronisch-niveaugeregelter Kondensatableiter für Druckluftanlagen.
- Der Einsatz erfolgt innerhalb der zulässigen Betriebsparameter (siehe Technische Daten).
- Der D05 kann Kondensat unter Betriebsdruck nahezu ohne Druckluftverlust aus den Anlagenteilen ableiten.
- Der D05 benötigt zur Funktion eine Betriebsspannung und einen Betriebsdruck (siehe Technische Daten).
- Bei einem Einsatz in Anlagen mit erhöhten Anforderungen an die Druckluftqualität (Lebensmittelindustrie, Medizintechnik, Laborausrüstungen, spezielle Prozesse usw.), muss der Betreiber über Maßnahmen zur Überwachung der Druckluftqualität entscheiden. Diese beeinflussen die Sicherheit der nachfolgenden Prozesse und können Schäden an Menschen und Anlagen vermeiden.
- Es ist Aufgabe des Betreibers, die genannten Bedingungen während der gesamten Betriebsdauer zu gewährleisten.

4 Ausschluss vom Anwendungsbereich

- Der D05 kann als Kondensatableiter **allein keine** definierte Druckluftqualität garantieren, hierzu sind andere zusätzliche technische Einrichtungen notwendig.
- Der D05 ist **nicht** für den Einsatz an Unterdruck oder atmosphärischen Umgebungsdruck führenden Anlagen oder in Ex-Bereichen geeignet.
- Der D05 darf nicht dauerhafter direkter Sonnen- oder Wärmestrahlung ausgesetzt werden.
- Der D05 darf nicht in Bereichen mit aggressiver Atmosphäre installiert und betrieben werden.
- Der D05 ist nicht beheizbar und daher nicht für den Einsatz in frostgefährdeten Bereichen geeignet.
- Der D05 ist nicht für CO_2-Anlagen geeignet.

5 Technische Daten

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

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

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

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

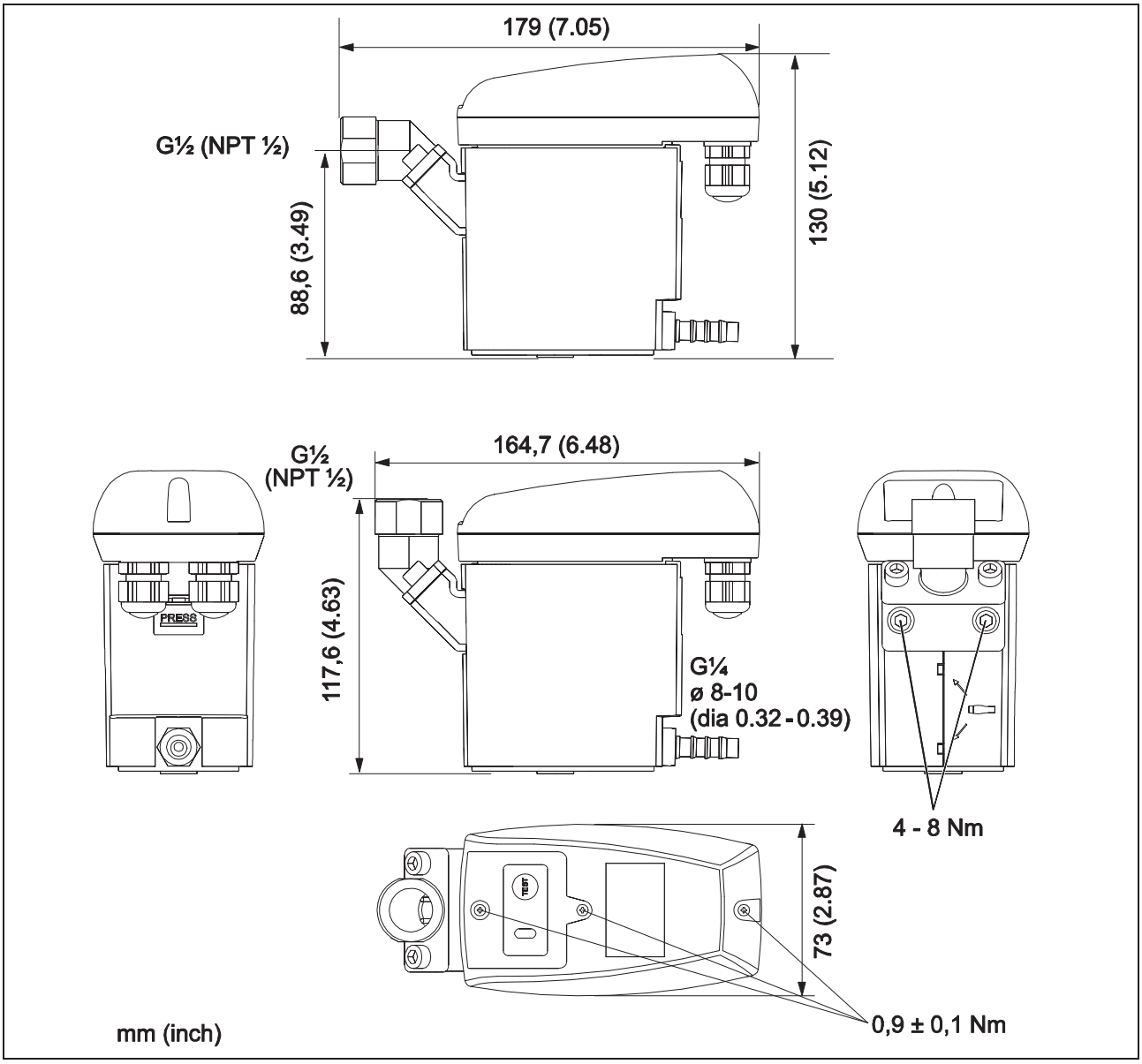
6 Elektrische Daten

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

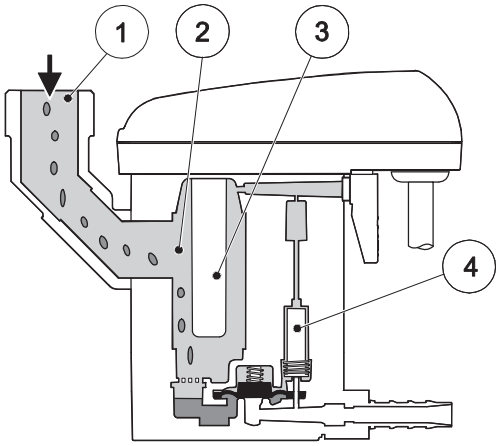
VAC = V alternating current (Wechselspannung)
VDC = V direct current (Gleichspannung)

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

7 Maßzeichnung

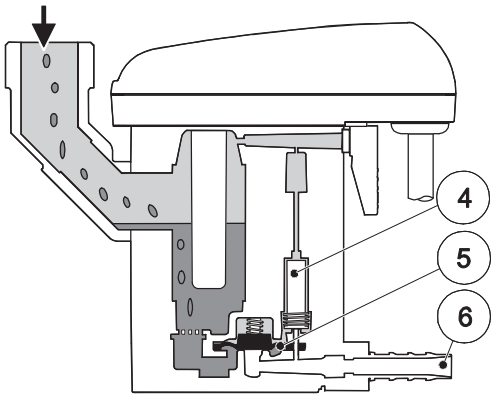


8 Funktion



Das Kondensat strömt über die Zulaufleitung (1) in den D05 und sammelt sich im Gehäuse (2).

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

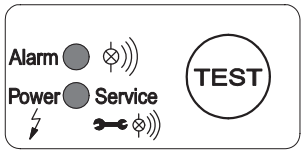


Das Vorsteuerventil (4) wird betätigt und die Membrane (5) öffnet zur Kondensatausschleusung die Ablaufleitung (6).

Ist der D05 geleert, wird die Ablaufleitung rechtzeitig wieder dicht verschlossen, bevor unnötige Druckluftverluste entstehen können.

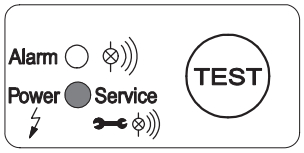
Funktion

Beim D05 zeigen zwei LED's die einzelnen Betriebszustände an.

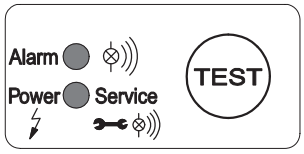


Beim Anlegen der Versorgungsspannung führt der D05 einen **Selbsttest** durch.

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

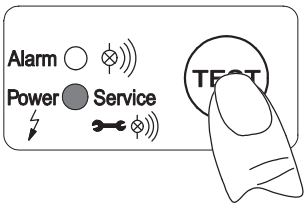


Betriebsbereit, Spannung liegt an.



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

Störung /Alarm

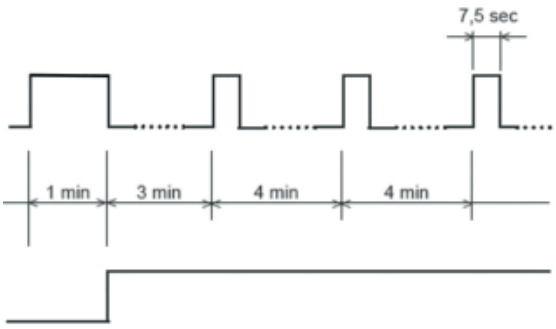


Test der Ventilfunktion (manuelle Entwässerung): Taster ca. 2 s betätigen.

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

Nicht für Dauerentwässerung nutzen.

Schaltfolge des Ventils im Alarmmodus



Alarmmeldung über potenzialfreien Kontakt

Alarmmodus:

Ist der D05 nach 1 min nicht geleert, wird eine Störmeldung ausgelöst:

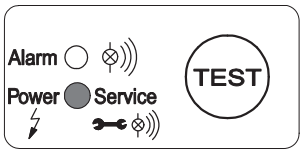
- Die Alarm-LED blinkt.
- Das Alarmrelais schaltet um (das Signal ist potenzialfrei abgreifbar).
- Das Ventil öffnet alle 4 min für 7,5 s.
- Ist die Störung behoben, schaltet der D05 automatisch in den Normalmodus zurück.

Mögliche Störungsursachen sind z.B.:

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

Der D05 gibt eine Wartungsmeldung für einen auszuführenden Service aus.

In Abhängigkeit der Betriebsweise wird eine visuelle Wartungsmeldung (Service) aktiviert, die den Tausch der Service-Unit signalisiert.



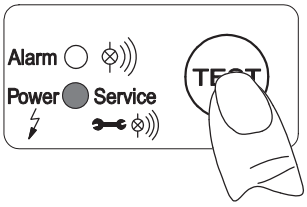
Die Wartungsmeldung zeigt sich durch Blinken der grünen LED „Power“.

Die Wartungsmeldung erfolgt nach 2 x 8.760 h oder 1 Million Schaltzyklen.

Das Wartungssignal erfolgt, wenn einer der beiden Werte erreicht ist.

Bei Stromausfall oder abgeschalteter Energie-versorgung bleibt der Status des Timers erhalten.

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



Vor dem Tausch der Service-Unit ist ein Reset durchzuführen. Die Steuereinheit ist durch Betätigen des Rasthakens zu lösen. Im abgenommenen Zustand ist der Test-Taster mindestens 5 Sekunden zu betätigen.

9 Installation

Gefahr!

Druckluft!

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

Maßnahmen:

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

Vorsicht!

Fehlfunktionen in der Anwendung!

Durch fehlerhafte Installation und mangelhafte Wartung kann es zu Fehlfunktionen am D05 kommen.

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

Maßnahmen:

- Eine funktionssichere Kondensatableitung optimiert direkt die Druckluftqualität.
- Zur Vermeidung von Schäden und Ausfällen bitte unbedingt beachten:
  - genaues Einhalten der bestimmungsgemäßen Verwendung und der Betriebsparameter des D05 im Zusammenhang mit dem Einsatzfall (siehe dazu Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“)
  - genaues Einhalten der Installations- und Betriebshinweise in dieser Anleitung
  - regelmäßige Wartung und Kontrolle des D05 nach den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung

Hinweis:

Beachten Sie unbedingt alle aufgeführten Gefahren- und Warnhinweise.

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

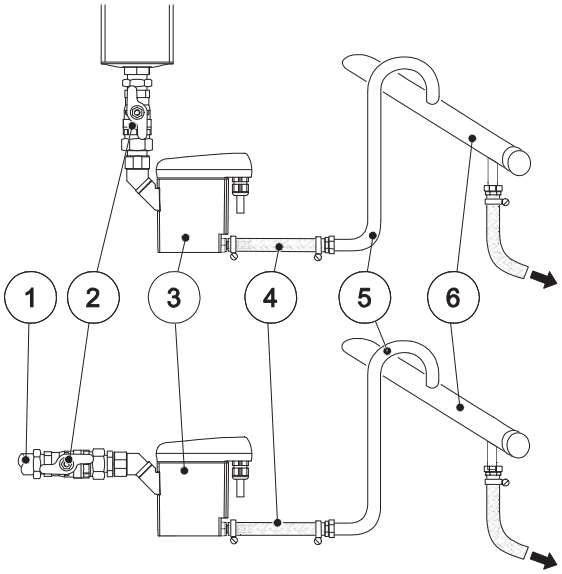
Verwenden Sie grundsätzlich nur geeignetes und passendes Werkzeug und Material in ordnungsgemäßem Zustand.

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

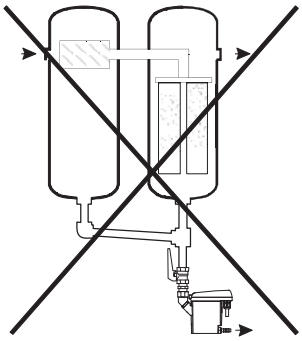
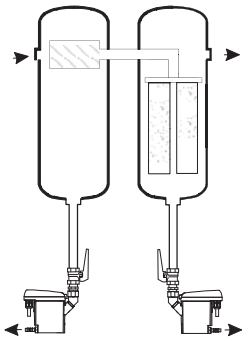
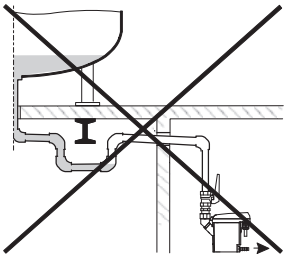
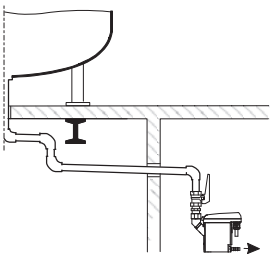
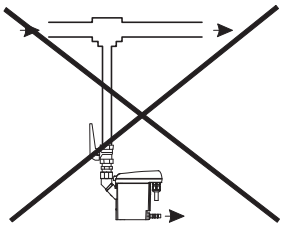
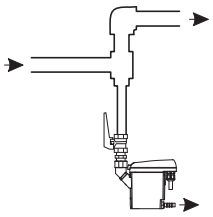
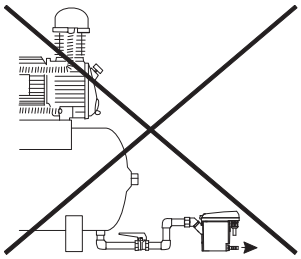
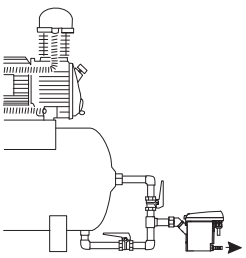
Beachten Sie, dass Kondensate aggressive und gesundheitsschädigende Bestandteile enthalten können. Deshalb sollte ein Hautkontakt vermieden werden.

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

Installationshinweise:



- Nur die dargestellte Einbaulage des D05 (3) ist zulässig. Niemals liegend oder in anderer Schräglage montieren.
- Zulaufrohr (1) und Kugelventil (2) mind. G½.
- Kein Filter oder Sieb im Zulauf.
- Gefälle im Zulauf >1%.
- Nur Kugelventile (2) verwenden.
- Betriebsdruck: min. 0,8/1,2 bar (12/17 psig), max. 16 bar (230 psig). Siehe Typenschild.
- Kurzer, fixierter Druckschlauch (4) an druckfestem Rohr.
- Pro Meter Steigung in der Ablaufleitung (5) erhöht sich der erforderliche Mindestdruck um 0,1 bar (1,4 psi).
- Ablaufleitung (5) max. 5 m (16,4ft) steigend.
- Sammelleitung (6) mind. ½" mit 1% Gefälle verlegen.
- Ablaufleitung (5) von oben in Sammelleitung (6) führen.
- Vor Inbetriebnahme immer Dichtheitsprüfung durchführen und korrektes Einrasten der Steuereinheit kontrollieren.

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

10 Elektrische Installation

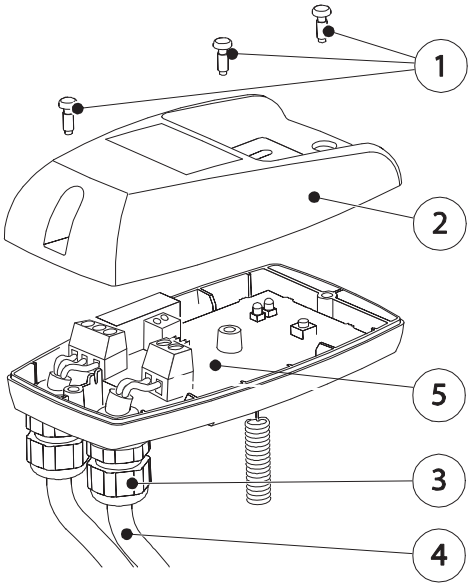
Gefahr!

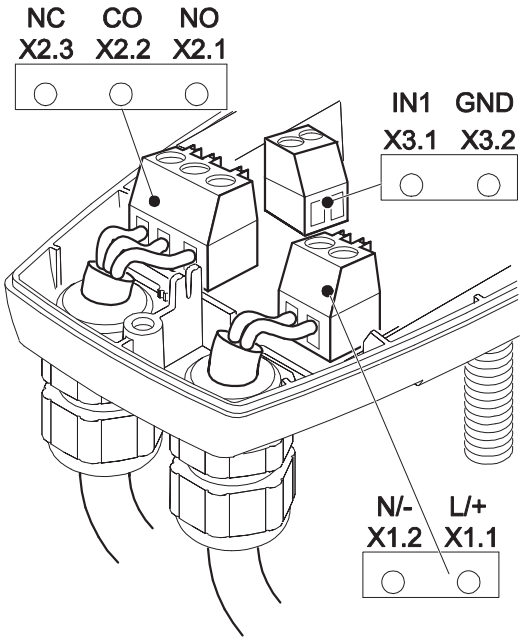
Netzspannung!

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

Maßnahmen:

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





Hinweis:

Stromversorgungsanschluss:

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

Anschluss des potenzialfreien Kontaktes und des externen Test:

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

Klemmenbelegung Netzspannung (Betriebsspannung)

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

Spannungsversorgung

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

L = Außenleiter

N = Neutralleiter

Klemmenbelegung Kleinspannung (Betriebsspannung)

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

Spannungsversorgung

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

Klemmenbelegung des potenzialfreien Kontaktes und des externen Testes

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

Störmeldung / potenzialfreier Kontakt:

- X 2.1 n.o.
- X 2.2 com.
- X 2.3 n.c.

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

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

Externer Test / Fernsteuerung:

- X 3.1 externer Test (IN1)
- X 3.2 GND

Kontakte verbunden = Test aktiv = Ableiten

Kontakte offen = Test inaktiv

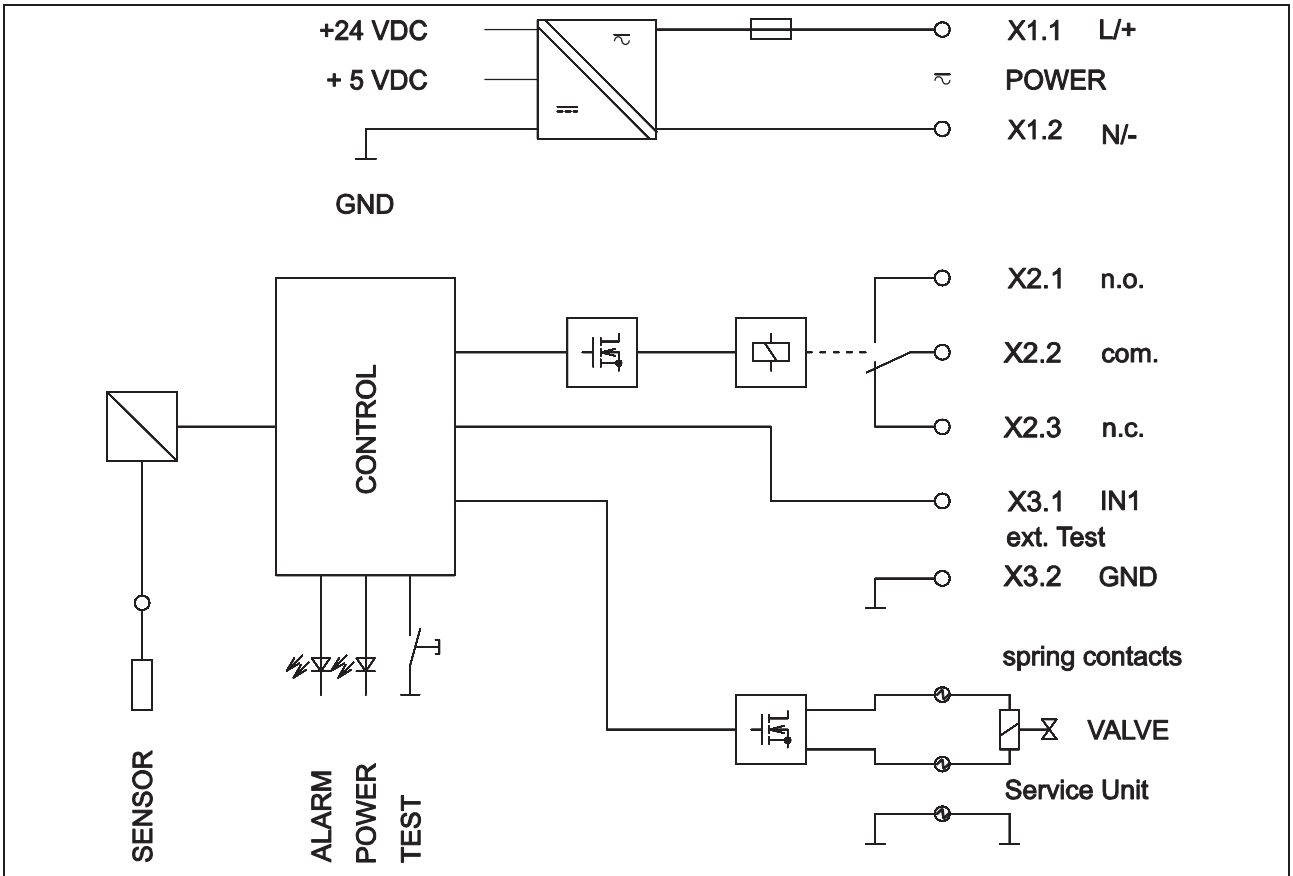
Die Kontakte X 3.1 -3.2 sind nicht potenzialfrei.

Hinweis:

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

Die Kabelverschraubung leicht dichtend anziehen.

Elektrische Installation



Elektroschema

11 Kontrolle und Wartung

Gefahr!

Druckluft!

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

Maßnahmen:

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

Gefahr!

Netzspannung!

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

Maßnahmen:

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

Vorsicht!

Fehlfunktionen in der Anwendung!

Durch fehlerhafte Installation und mangelhafte Wartung kann es zu Fehlfunktionen am D05 kommen.

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

Maßnahmen:

- Eine funktionssichere Kondensatableitung optimiert direkt die Druckluftqualität.
- Zur Vermeidung von Schäden und Ausfällen bitte unbedingt beachten:
  - genaues Einhalten der bestimmungsgemäßen Verwendung und der Betriebsparameter des D05 im Zusammenhang mit dem Einsatzfall (siehe dazu Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“)
  - genaues Einhalten der Installations- und Betriebshinweise in dieser Anleitung
  - regelmäßige Wartung und Kontrolle des D05 nach den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung

Kontrolle und Wartung

Hinweis:

Beachten Sie unbedingt alle aufgeführten Gefahren- und Warnhinweise.

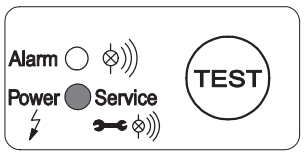
Beachten Sie auch alle Vorschriften und Hinweise des Arbeits- und Brandschutzes am jeweiligen Installationsort.

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

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

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

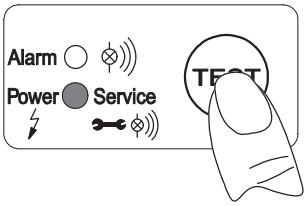
Kondensat ist ein entsorgungspflichtiger Abfall, welcher in geeigneten Behältern aufgefangen, entsorgt oder aufbereitet werden muss.



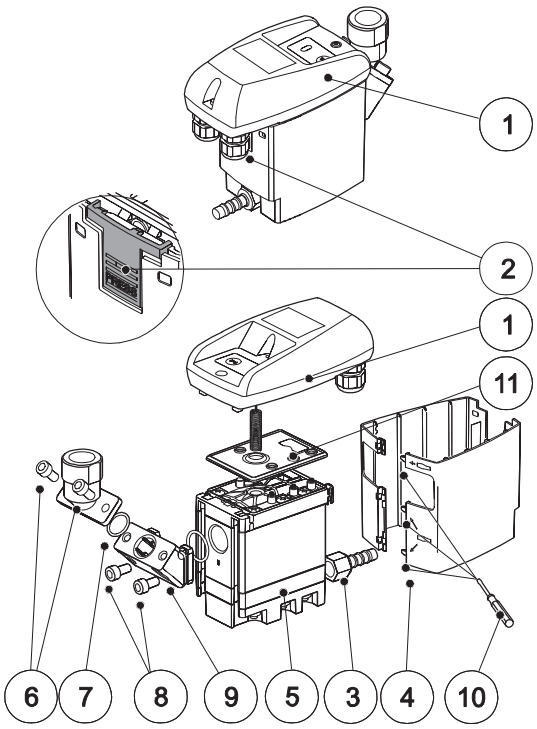
Wartungs-Empfehlung:

Nach 2 x 8760 Betriebsstunden oder 1 Million Schaltzyklen erfolgt eine Wartungsmeldung.

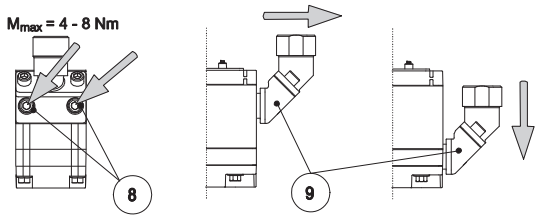
Die grüne Power-LED blinkt. Danach oder spätestens nach zwei Jahren (2 x 8760 Betriebsstunden) muss die Service-Unit (5) ausgetauscht werden.



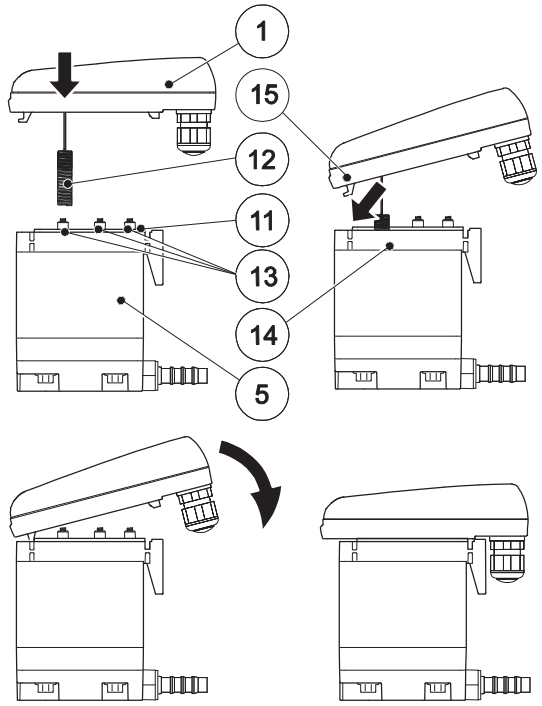
1. Vor dem Tausch der Service-Unit ist ein Reset durchzuführen. Die Steuereinheit ist durch Betätigen des Rasthakens zu lösen. Im abgenommenen Zustand ist der TEST-Taster unterhalb der LED mindestens 5 Sekunden zu betätigen.



2. Steuereinheit (1) durch Drücken des Rasthakens (2) abnehmen
3. D05 vom Ablauf (3) lösen
4. Design-Schale (4) (wenn vorhanden) mittels Schraubendreher (10) entfernen
5. Service-Unit (5) von Verrohrung am Zulauf abbauen durch Lösen der Überwurfmutter
6. **oder** Schrauben (6) von Winkeltülle (7) entfernen



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



Montage Steuereinheit auf Service-Unit:

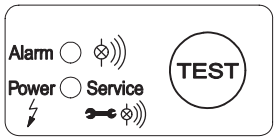
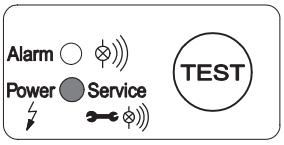
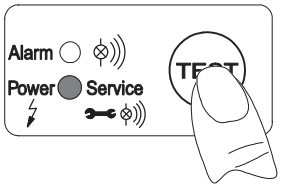
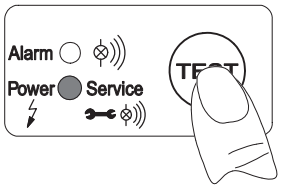
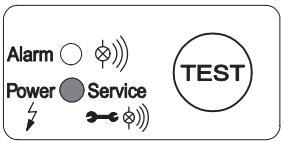
1. Kontrollieren, ob Service-Unit (5) zur Steuereinheit (1) passt (Typbezeichnung und Farbe des Rasthakens)
2. Kontrollieren ob Dichtmatte (11) und Kontaktfedern (13) sauber, trocken und frei von Fremdkörpern sind.
3. Sensor (12) in Fühlerrohrplatte (14) einführen.
4. Haken (15) der Steuereinheit (1)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

Inbetriebnahme nach Wartung:

Vor Inbetriebnahme immer durchführen:

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

12 Fehlersuche und Fehlerbehebung

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

A

Ablaufleitung 10
Abmessungen 9
Alarmmodus 11
Ausschluß eines Einsatzgebietes 6
Ausschluß vom Anwendungsbereich 6

B

Bestimmungsgemäße Verwendung 6
bläst ab 23

D

Daten 7
Dichtmatte 22
Druckdifferenzen 15

E

Einsatzgebiet 6
Elektrische Daten 8
Elektrische Installation 16
Elektroschema 19
Ersatzteile 5

F

Fachpersonal 5, 16, 20
Fehlerbehebung 23
Fehlersuche 23
Fehlfunktion 23
Füllstand 10
Funktion 10

G

Gefahr Druckluft 4, 13, 20
Gefahr Netzspannung 5, 16, 20
Gefälle 15

H

Hinweise, Sicherheitshinweise 4

I

Installation 13
Installations- und Betriebsanleitung 4

K

keine Kondensatableitung 23
Kondensatableitung gestört 23
Kontrolle 20

L

LED leuchtet nicht 23
LED leuchtet permanent orange 23
Luftausgleichsleitung = Luftpendelleitung 15

M

Maßzeichnung 9
Membrane 10
Montage 13

P

Piktogramme 4
Prallfläche 15

S

Schutzgrad 5, 16, 20
Selbsttest 11
Service-Unit 21
Sicherheitshinweise 4
Steuereinheit 22
Störung 23
Störungsbeseitigung 23
Störungsursachen 11
Symbole 4

T

Technische Daten 7
Trouble shooting 23

V

Vorsteuerventil 10

W

Wartung 20
Wartungsarbeiten 4, 13, 20
Wartungs-Empfehlung 21
Wassersack 15
Winkeltülle 21

Z

Zulaufleitung 10, 15
Zwischenadapter 22

Technical alterations reserved!

Technische Änderungen vorbehalten • Sous réserve de modifications technicques • Technische gereserveerde wijzigingen • Alterazioni tecniche riservate • Alteraciones técnicas reservadas • As alterações técnicas reservaram • Ret til tekniske ændringer forbeholdes • Reserverade tekniska förändringar • Oikeudet teknisiin muutoksiin pidätetään • Αλλαγές που διατηρούνται τεχνικές • Technické změny vyhrazeny • Jätame endale õiguse teha tehnilisi muudatusi • Műszaki módosítások joga fenntartva • Pasiliekame teisę daryti techninio pobūdžio pakeitimų • Lespējamas tehniskas izmaiņas • Zmiany techniczne zastrzeżone • Tehnične spremembe pridržane • Technické zmeny vyhradené • Ne rezervăm dreptul de a efectua modificări tehnice • Запазваме си правото на технически промени • Teknik değişiklikler saklı tutulur • Det tas forbehold om tekniske endringer • Право на технические изменения сохраняется

Donaldson.
FILTRATION SOLUTIONS

Donaldson Filtration Deutschland GmbH
Industrial Filtration Solutions
Büssingstrasse 1
D-42781 Haan, Germany

www.donaldson.com

IOM_UFM-D05_DE/R06/2016/04

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA
DECLARATION DE CONFORMIDAD
DECLARACÃO DE CONFORMIDADE
VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING
OVERENSSTEMMELSES-ATTEST

Donaldson Filtration Deutschland GmbH
Büssingstraße 1
42781 Haan
Deutschland

DE121399181

Tel. +49 (0) 21 29/569-0
Fax +49 (0) 21 29/5 69-100
Email: CAP-de@donaldson.com
http://www.donaldson.com

EU Konformitätserklärung

nach Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU

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

Produktbezeichnung / Baureihe:	Ultrapac HED, ALD, MSD, Oilfreepac OFP Ultrapure ALG-S
Typ:	0005, 0010, 0015, 0025, 0035/35S, 0080/80S 0100/100S, 0150/150S, 0175, 0225/225S, 0300/300S, 0375/375S, 0550, 0650, 0850, 1000
Spannungsvarianten:	230 VAC, 115 VAC, 24 VDC
Seriennummer:	siehe Typenschild
Produktbeschreibung und Funktion:	Adsorptionstrockner zur Aufbereitung und Trocknung von Druckluft

Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU

Angewandtes Konformitätsverfahren:	Kategorie I / Modul A
Fluidgruppe gemäß Art. 13:	Gruppe 2

Baugruppe, bestehend ausfolgenden drucktragenden Komponenten:

Typ	Benennung	Zul. Betriebs-druck	Kategorie	Modul	CE-Kennzeichnung gemäß	Seriennummer
0225, 0300, 0375	Filtergehäuse, Vorfilter DF-0450	16 bar	I	A	2014/68/EU	s. Typenschild
0550	Filtergehäuse, Vorfilter DF-0600	16 bar	I	A	2014/68/EU	s. Typenschild
0650	Filtergehäuse, Vorfilter DF-0750	16 bar	I	A	2014/68/EU	s. Typenschild
0850, 1000	Filtergehäuse, Vorfilter DF-1100	16 bar	I	A	2014/68/EU	s. Typenschild
0225, 0300, 0375	Filtergehäuse, Nachfilter DF-0450	16 bar	I	A	2014/68/EU	s. Typenschild
0550	Filtergehäuse, Nachfilter DF-0600	16 bar	I	A	2014/68/EU	s. Typenschild
0650	Filtergehäuse, Nachfilter DF-0750	16 bar	I	A	2014/68/EU	s. Typenschild
0850, 1000	Filtergehäuse, Nachfilter DF-1100	16 bar	I	A	2014/68/EU	s. Typenschild
0225 - 1000	Rohrleitungssystem, geschraubte, gepresste Fittings, diverse Armaturen	16 bar	Art. 4, Abs. 3		Keine	Keine
0225 - 1000	Adsorberbehälter 1+2	16 bar	Einfacher Druckbehälter nach 2014/29/EU		2014/29/EU	s. Typenschild

Donaldson Filtration Deutschland GmbH
Büssingstraße 1
42781 Haan
Deutschland

DE121399181

Tel. +49 (0) 21 29/569-0
Fax +49 (0) 21 29/5 69-100
Email: CAP-de@donaldson.com
http://www.donaldson.com

Angewandtes Regelwerk: AD 2000

Angewandte Normen und technische Spezifikationen: DIN EN ISO 12100:2011-03

Die Typen 0005, 0010, 0015, 0025, 0035, 0080, 0100, 0150 und 0175 fallen in keine Druckgerätekategorie und sind gemäß Artikel 4, Absatz 3 in Übereinstimmung mit der in den Mitgliedstaaten geltenden guten Ingenieurpraxis ausgelegt und werden dieser entsprechend hergestellt.

Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU

Angewandte Normen und technische Spezifikationen: EN 61010-1:2020-03

Die Geräte mit der Betriebsspannung 24 V DC fallen nicht in den Anwendungsbereich der Niederspannungs-Richtlinie

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Angewandte Normen und technische Spezifikationen: EN 61326-1:2022-11 Emission: Class B
Immunity: Industrial Area

Haan, 21.07.2023
Ort und Datum der Ausstellung

Markus Breinig
Director Engineering
Industrial Gases