



Ultrapure HL-ALG Oilfreepac HL-OFP 0100 - 1000

Serien-Nr. : / 001

Datum :

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 Ultrapure HL-ALG / Oilfreepac HL-OFP 0100-1000 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 Piktogramme



Hinweis

Bezeichnet besondere Hinweise zum effektiven Einsatz und Betrieb.



Wichtig

Bezeichnet besondere Hinweise zur Verhütung von Schäden.



Vorsicht

Dieses Piktogramm 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 einen elektrischen Stromschlag.

Ein Stromschlag kann Ihre Gesundheit schädigen oder Ihr Leben bedrohen.



Gefahr durch unter Druck stehende Teile

Vor Beginn der Arbeiten Anlage druckentlasten.



Abblase Geräusche beim Druckentlasten

Zu Ihrer eigenen Sicherheit Gehörschutz tragen.



Feinstaub

Zu Ihrer eigenen Sicherheit Staubmaske tragen.



Umweltschutz

Bei diesem Zeichen erhalten Sie Tipps für umweltgerechtes Arbeiten.



Außerbetriebnahme / Druckentlastung der Anlage (siehe Kapitel 7)



Inbetriebnahme (siehe Kapitel 7)



Geeignete Handschuhe tragen



Abfall gemäß den örtlichen Entsorgungsbestimmungen entsorgen



Nachfilter (Partikelfilter)



Vorfilter (Koaleszenzfilter)

Inhaltsverzeichnis

1 Der Hersteller	6
2 Empfehlungen zum Arbeitsschutz	7
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	7
2.2 Sicherheitshinweise für Transport und Montage	9
2.3 Sicherheitsmaßnahmen im Betrieb	10
2.4 Gefahren durch elektrische Energie	10
2.5 Gefahren durch das Trockenmittel	10
2.6 Sicherheitshinweise für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten	11
2.7 Umweltschutz	12
2.8 Verpflichtungen des Betreibers	13
2.9 Verpflichtungen des Personals	13
2.10 Gewährleistung und Haftung	13
3 Grundsätzliche Funktion	14
4 Technische Daten	15
Reinheitsklassen für Druckluft	15
Nach ISO 8573-1:2010	15
5 Vor der Installation	17
5.1 Transport und Montage	17
5.1.1 Sicherheitshinweise beim Transport	17
6 Installation	18
6.1 Allgemeine Hinweise	18
6.2 Installationshinweise	18
6.3 Anschluss an das Druckluftnetz	19
6.4 Elektrischer Anschluss	20
6.5 Intermittierender Betrieb	20
7 Inbetriebnahme	21
7.1 Erste Inbetriebnahme	21
7.2 Außerbetriebnahme	22
7.3 Druckentlastung der Anlage	23
8 Beschreibung der Anlage	24
8.1 Anlagenteile HL-ALG	24
8.2 Funktion HL-ALG	25
8.3 Anlagenteile HL-OFP	27
8.4 Funktion HL-OFP	28
8.5 Anlagenteile Platinen	30
8.5.1 Basis-Steuerungsplatine	30
8.5.2 Zusätzliche Steuerungsplatine	31
8.6 Funktion Steuerung	32
8.6.1 Zeitsteuerung	33
8.6.2 Taupunktsteuerung (Option)	33
8.6.3 Alarmzustände	34
8.6.4 Alarmeingang	34
8.6.5 Software-generierter Alarm (nur mit Taupunkt-Steuerung)	34
8.6.6 Intermittierender Betrieb	34
8.6.7 Verhalten bei Stromausfall	34
9 Bedienung	35
9.1 Das Display (Standard-Version)	35
9.1.1 Servicemeldungen (Standard-Version)	36
9.1.2 Quittieren der Servicemeldungen (Standard-Version)	37
9.2 Das Textdisplay (Taupunkt-Steuerung)	39

9.2.1 Tastenfunktionen.....	39
9.2.2 Displayinhalte.....	40
9.2.3 Serviceintervalle.....	43
9.2.4 Grafische Darstellung des Service.....	43
10 Störungen.....	44
10.1 Mögliche Fehlerursachen.....	44
10.2 Fehlerbeseitigung.....	45
11 Wartung-und Instandhaltung	47
11.1 Wartungsintervalle.....	47
11.2 Service-Sets	49
11.3 Regenerationsluftdüse	50
11.4 <i>Wartung Filter</i>	51
11.5 Wartung Kondensatableiter.....	54
11.6 Wartung – 2/2-Wege-Magnetventil	58
11.7 Wartung – Wechselventile	61
11.8 Austauschen Trockenmittel / Adsorptionsmittel	63
12 Optionen.....	64
13 Anhang	65
13.1 Technische Daten	65
13.2 R & I – Fließbild.....	65
13.3 Maßblatt	65
13.4 Übersichtszeichnung	65
13.5 Geräte- Ersatzteilliste	65
13.6 Elektrodokumentation.....	65
13.7 Hersteller und Zubehördokumentation.....	65

1 Der Hersteller

Hersteller dieser Anlage ist die Firma:

Donaldson Filtration Deutschland GmbH
Industrial Filtration Solutions
Büssingstraße 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*) : _____ / 001

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. Eine andere oder darüberhinausgehende 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 auf den einzelnen Typenschildern angegebenen zulässigen Betriebsdrücke überschreiten kann.

Standardmäßig obliegt der Schutz der Anlage gegen Drucküberschreitung in der Verantwortung des Betreibers. Er muss gewährleisten, dass der druckerzeugende Kompressor und ggf. das dem Adsorptionstrockner nachgeschaltete Druckluftnetz entsprechend abgesichert sind.

Die Sicherheitseinrichtung muss eine Abblaseleistung aufweisen, die dem maximal möglichen Massenstrom des vorgeschalteten Druckerzeugers entspricht. Sie muss gemäß einem der nachfolgenden Standards ausgeführt sein: DIN EN ISO 4126-1, DIN EN 4126-2, oder AD 2000 Merkblatt A2. Der abzusichernde maximale Betriebsdruck ist auf dem Typenschild des Adsorptionstrockners angegeben.

Die Eintritte von Ventilanschlüssen müssen unabhängig von ihrer Bauart so ausgeführt sein, dass die Querschnittsfläche des Anschlussrohres oder des Stumpfschweißendes am Ventileintritt mindestens der des Ventileintrittsendes entspricht.

Die Austritte von Ventilanschlüssen müssen unabhängig von ihrer Bauart so ausgeführt sein, dass die Querschnittsfläche des Anschlussrohres am Ventilaustritt mindestens der des Ventilaustritts entspricht, ausgenommen bei Armaturen, deren Austrittsenden mit Innengewinde versehen sind. Es muss sichergestellt sein, dass die Temperatur nicht über die max. zulässige Betriebstemperatur steigen kann. Der Betreiber muss durch geeignete Maßnahmen gewährleisten, dass die Betriebstemperatur die maximal zulässige Temperatur nicht überschreitet bzw. die minimal zulässige Temperatur nicht unterschreitet.



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 potenzielle 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 geeignetem 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 10). 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.



Abblase Geräusche 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 Befüllen 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 allein 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 11.2 „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 Transportes, 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 die Produkte des Herstellers.

3 Grundsätzliche Funktion

Die kalt regenerierten Adsorptionstrockner werden in 2 verschiedenen Versionen ausgeführt:

1. HL - ALG

Beim HL-ALG handelt es sich um ein Atemluftgerät auf Basis des Adsorptionstrockners HL-MSD. Dabei wurde der Adsorptionstrockner um eine Aufbereitungsstufe erweitert, in der sich spezielle Adsorbentien befinden. Das Atemluftgerät beinhaltet zwei Vorfilter und einen Nachfilter.

2. HL - OFP

Beim HL-OFP handelt es sich um eine Aufbereitungsanlage auf Basis des Adsorptionstrockners HL-MSD. Dabei wurde der Adsorptionstrockner um eine Aufbereitungsstufe erweitert, in der sich spezielle Aktivkohle befindet. Die Aufbereitungsanlage beinhaltet zwei Vorfilter und einen Nachfilter.

Vorfilter mit Kondensatableiter

Die Vorfiltration des zu trocknenden Mediums geschieht durch das Hochleistungs - Submikrofilter. Öl, Wasser und Schmutzpartikel gelangen in das Mikrofaserfließ, in dem Schmutzpartikel grösser als 0,01 µm bis zu 99,99998% zurückgehalten werden.

Das Mikrofaserfließ ist mit einem Koaleszenzfilter - Mantel umgeben und wird von innen nach außen durchströmt. In diesem Koaleszenzfilter 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 0,01 mg/m³ bei einer maximalen Eintrittskonzentration von 3 mg/m³.

Nachfilter

Die Nachfiltration des zu trocknenden Mediums erfolgt ebenfalls durch einen Hochleistungs-Submikrofilter.

Die Partikel werden im Mikrofaservlies aufgefangen, das bis zu 99,99998% der Schmutzpartikel größer als 0,01 µm zurückhält.

4 Technische Daten

Standardbedingungen	
Drucktaupunkt	-40°C (bei 7 bar) -70°C...-40°C (Je nach Dimensionierung und Betriebsbedingungen)
Betriebsdruck	7 bar g
Betriebstemperatur	35°C
Eintrittsfeuchte	100% gesättigt
Reinheit der Druckluft	
Reinheitsklassen für Druckluft Nach ISO 8573-1:2010	1-2 : 1-2 : 1
Reinheit der Atemluft HL-ALG (Restgehalt an Verunreinigungen bei Standardbedingungen am Austritt)	
Partikel	Klasse 1-2 : ISO 8573-1
Öl (flüssige Phase)	< 0,01 mg/m ³ (Klasse 1 , ISO 8573-1)
Öldampf und Kohlenwasserstoff	< 0,003 mg/m ³ (Klasse 1 , ISO 8573-1)
Wasserdampf	DTP -40°C (=0,11 g/m ³) (Klasse 2 , ISO 5573-1)
CO ₂	< 500 ppm
CO	< 5 ppm
SO ₂	< 1 ppm
NO _x	< 2 ppm
Einsatzgrenzen	
Medium	Druckluft / Stickstoff
Betriebsdruck	4 – 16 bar
Betriebstemperatur	5 – 50 °C
Umgebungsemperatur	5 – 50 °C
Installation	Innenaufstellung

Stromanschluss	
Vom Kunden bereit zu stellen	230 V / 50-60 Hz ($\pm 10\%$) (optional) 115 V / 50-60 Hz ($\pm 10\%$) (optional) 24 V DC ($\pm 10\%$)
Stromkabel	AC: 3 x 0.75 mm ² DC: 2 x 0.75 mm ²
Stromaufnahme / Interne Sicherung	max. 40 W / 2 A, zeitverzögert, 250 V, Keramik Sicherung
Nennspannung der Magnetventile (je nach Ausführung)	230 V AC 115 V AC 24 V DC
Nennstrom der Magnetventile	8 A (ohmsche Last)
Nennspannung des Alarmrelaiskontakts	125 V
Nennstrom des Alarmrelaiskontakts	1 A (ohmsche Last)
Schutzklasse	IP54
Überspannungskategorie	2
Adsorberbehälter	
Auslegungsdaten	Auslegungsdruck : 16 bar Auslegungstemperatur : -10°C / +60°C
Auslegung, Herstellung und Prüfung	Gemäß AD2000 / PED 2014/29/EU
Material des Druckbehälter	Kohlenstoffstahl
Material Strömungsverteiler	Rostfreier Stahl

5 Vor der Installation

5.1 Transport und Montage

Hier finden Sie Hinweise darauf:

- wie Sie die Anlage sicherheitsgerecht transportieren und aufbauen.

Die Adsorptionstrockner HL-ALG / HL-OFP 0100 - 1000 werden in Folie verpackt und auf Holzbalken 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.

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 von Überspannung, Kurzschlüsse 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 Kapitel 4) angefahren werden.
- Ebenfalls ist eine Parallelschaltung von mehreren Trocknern ohne separate Volumenstrombegrenzung zu vermeiden.
- Wird der Verdichter diskontinuierlich betrieben, so kann eine Kopplung von Kompressor-Steuerung und Trockner-Steuerung erfolgen (Option: Intermittierender Betrieb, Kapitel 6.5). In jedem Fall muss gewährleistet sein, dass der angefangene Regenerationszyklus nach Abschalten des Kompressors 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

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

Der maximal zulässige Restölgehalt der Druckluft vor dem Trockner beträgt 3 mg/m³. Bei höheren Restölgehalten sollte ein zusätzliches Vorfilter installiert werden.

Sterile Druckluft kann durch ein nachgeschaltetes Hochleistung - 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 autorisierten 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 $3 \times 0,75 \text{ mm}^2$ (Wechselspannung) bzw. $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ (Gleichspannung) zu verwenden.

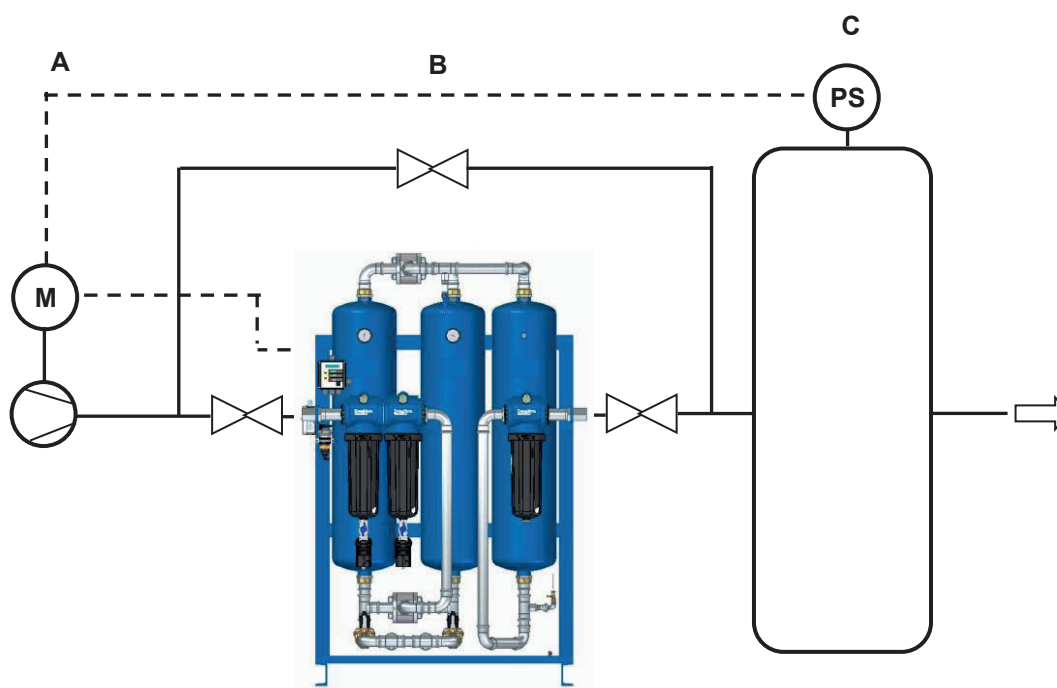
Wichtig!

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.



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

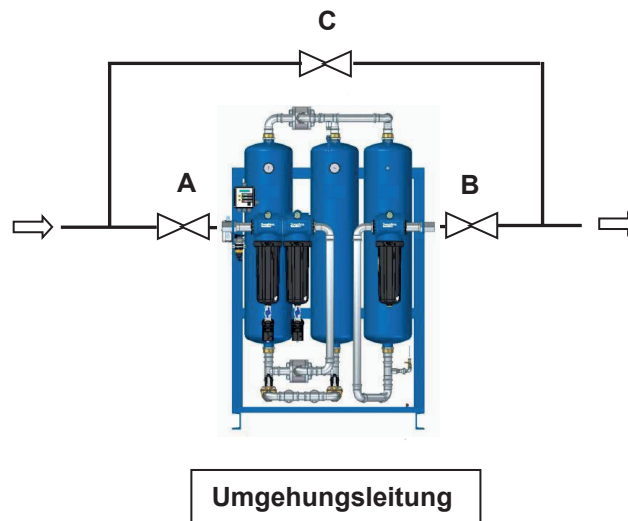
7.1 Erste Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme der Anlage müssen die Druckbehälter mit den erforderlichen Sicherheitseinrichtungen, wie Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung, Sicherheitsventil usw. 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 dass die elektronische Steuerung ausgeschaltet ist.



- 2 Setzen Sie den Trockner langsam unter Druck, indem Sie Ventil A langsam öffnen.
- 3 Kontrollieren Sie den Druck an den Manometern. Beide Adsorber müssen unter Betriebsdruck stehen.
- 4 Versorgen Sie nun die elektronische Steuerung mit Strom.
- 5 Die Steuerung startet mit der Druckaufbauphase in beiden Absorbern. Anschließend beginnt die Regenerationsphase des einen Absorbers und die Adsorptionsphase des anderen Absorbers.
- 6 Beachten Sie, dass durch den Transport bzw. der Lagerung des Trockners Feuchtigkeit aus der Umgehungsleitung 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!

- 7 Durch langsames Öffnen des Ventils B wird der Trockner in das Druckluftleitungsnetz integriert.
- 8 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.



Abblase Geräusche beim Druckentlasten.

7.2 Außerbetriebnahme

Für Trockner, die im Dauerbetrieb laufen, sind für die Außerbetriebnahme folgende Schritte notwendig:

1. Schließen Sie die Absperrarmatur hinter dem Trockner (Ventil B, siehe Abbildungen „Umgehungsleitung“ auf Seite 21).
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.

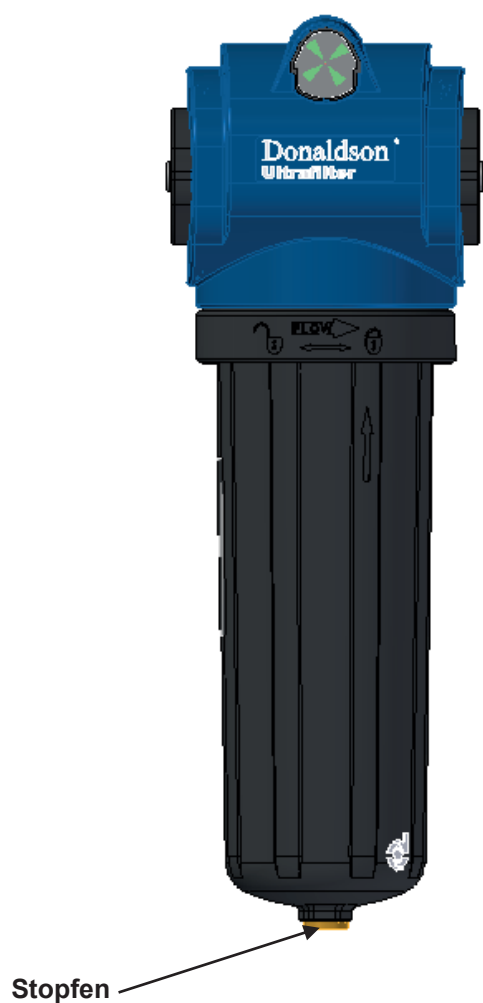
Bitte beachten Sie, dass bei Trocknern, die in Betrieben mit diskontinuierlichen Druckluftbedarf betrieben werden, eine Steuerung mit intermittierendem Betrieb installiert werden muss.

7.3 Druckentlastung der Anlage

1. Nehmen Sie die Anlage ordnungsgemäß außer Betrieb (siehe Kapitel 7.2).
2. Schließen Sie die Absperrarmaturen A und B (siehe Abbildungen „Umgehungsleitung“ siehe Kapitel 7.1).
3. Machen Sie die Anlage drucklos, indem Sie das Handablassventil am Nachfilter langsam öffnen.



Abblase Geräusche beim Druckentlasten! Tragen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit Gehörschutz!



Nachfilter

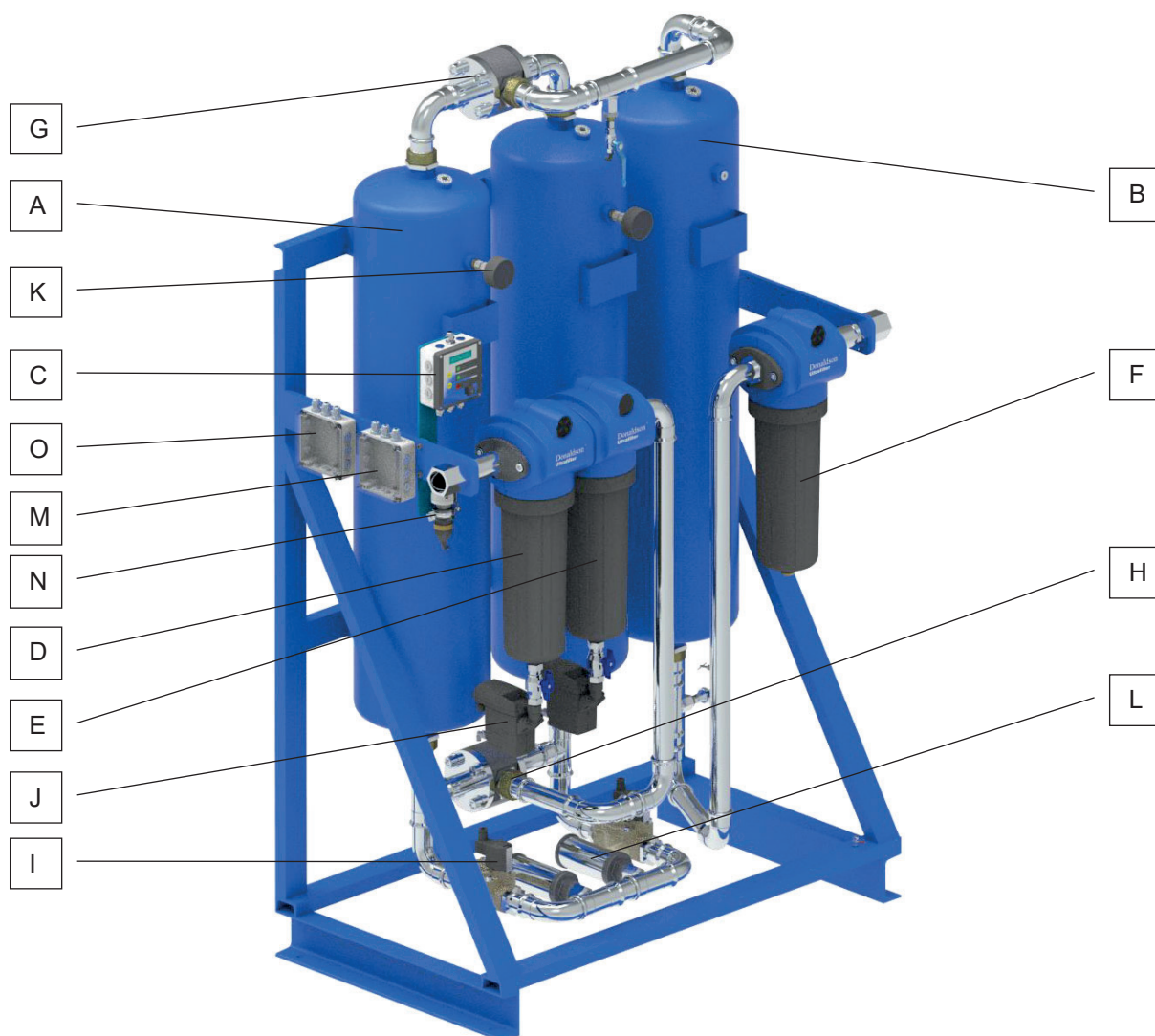
8 Beschreibung der Anlage

In diesem Kapitel werden erläutert:

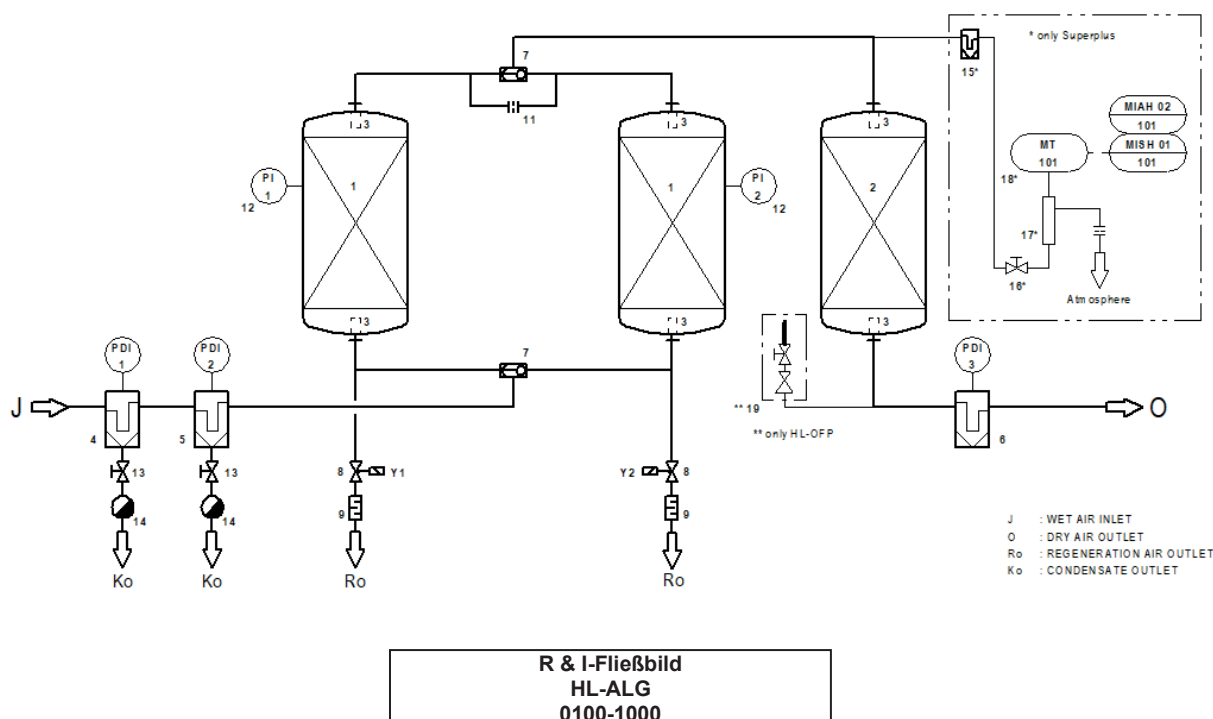
- Anlagenteile
- Funktion der Anlage

8.1 Anlagenteile HL-ALG

A	:	Adsorber MS/SP	I	:	Magnetventil
B	:	Adsorber AK/OX	J	:	Kondensatableiter
C	:	Steuerung	K	:	Manometer
D	:	1. Vorfilter	L	:	Schalldämpfer
E	:	2. Vorfilter	M	:	Zusatzplatine
F	:	Nachfilter	N	:	Option Taupunktsteuerung
G	:	Oberes Wechselventil	O	:	Option 4-20mA Ausgangssignal
H	:	Unteres Wechselventil			



8.2 Funktion HL-ALG



Das Atemluftgerät HL-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 potenzielle Gefahr für den Anwender darstellt.

Das Atemluftgerät produziert partikel-, öl-, wasser- und, wasserdampffreie Druckluft und entfernt Kohlendioxid (CO₂) und Kohlenmonoxid (CO). Das Atemluftgerät kann als zentrale Aufbereitungsstation eingesetzt werden oder im dezentralen Bereich zur Anwendung kommen.

Adsorption

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

Das zu trocknendes Medium gelangt am Feuchtgaseintritt (J) in die Vorfilterkombination (4,5). Hier werden Kondensat, Öl-Aerosole und Schmutzpartikel an Hochleistungs-Mikrofiltern abgeschieden.

Das Medium strömt durch das untere Wechselventil (7) und den unteren Strömungsverteiler (3) von unten nach oben durch einen der beiden SP-Adsorber (1). Der Drucktaupunkt nach der Trocknerstufe liegt bei -40°C bei einem Restwassergehalt von 0,11 mg/ m³ und CO₂ wird bis zu einem Restgehalt von weit unter 500 ppm adsorbiert.

Am oberen Teil des Absorbers gelangt das getrocknete Medium durch den oberen Strömungsverteiler (3) und das obere Wechselventil (7) in den nachgeschaltete AK/OX-Adsorber.

In den zwei aufeinanderfolgenden Stufen im AK/OX-Adsorber werden zuerst, mittels Aktivkohle, Öldämpfe und Kohlenwasserstoffe entzogen (Restölgehalt unter 0,003 mg/ m³) und danach wird in einer Katalysator-Stufe das CO bis zu einem Restgehalt von unter 5 ppm entfernt. Die gereinigte Luft strömt anschließend durch den Nachfilter (6). 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 (8) am Regenerationsgas - Austritt geöffnet. Hierdurch wird der Adsorber auf atmosphärischen Druck entspannt. Die Druckluft gelangt über die Schalldämpfer (9) aus dem System.

Ein Teilstrom des getrockneten Mediums strömt vom adsorbierenden Adsorber über die im oberen Wechselventil (7) befindliche Regenerationsgasdüse (11) , von oben nach unten durch den zu regenerierenden Adsorber und durch die Schalldämpfer (9) an die Atmosphäre. Die erforderliche Regenerationsgasmenge wird durch die Düse (11) begrenzt.

Druckaufbau (Trocknerstufe)

Am Ende der Regenerationsphase wird das 2/2 - Wege Magnetventil (8) am Regenerationsgas - Austritt geschlossen. Über Regenerationsgasdüse (11) 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 (Trocknerstufe)

Je nach Auswahl der Betriebsart über das Textdisplay der elektronischen Steuerung erfolgt der Umschaltvorgang zeitgesteuert bzw. beladungsabhängig gesteuert (siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Intermittierender Betrieb

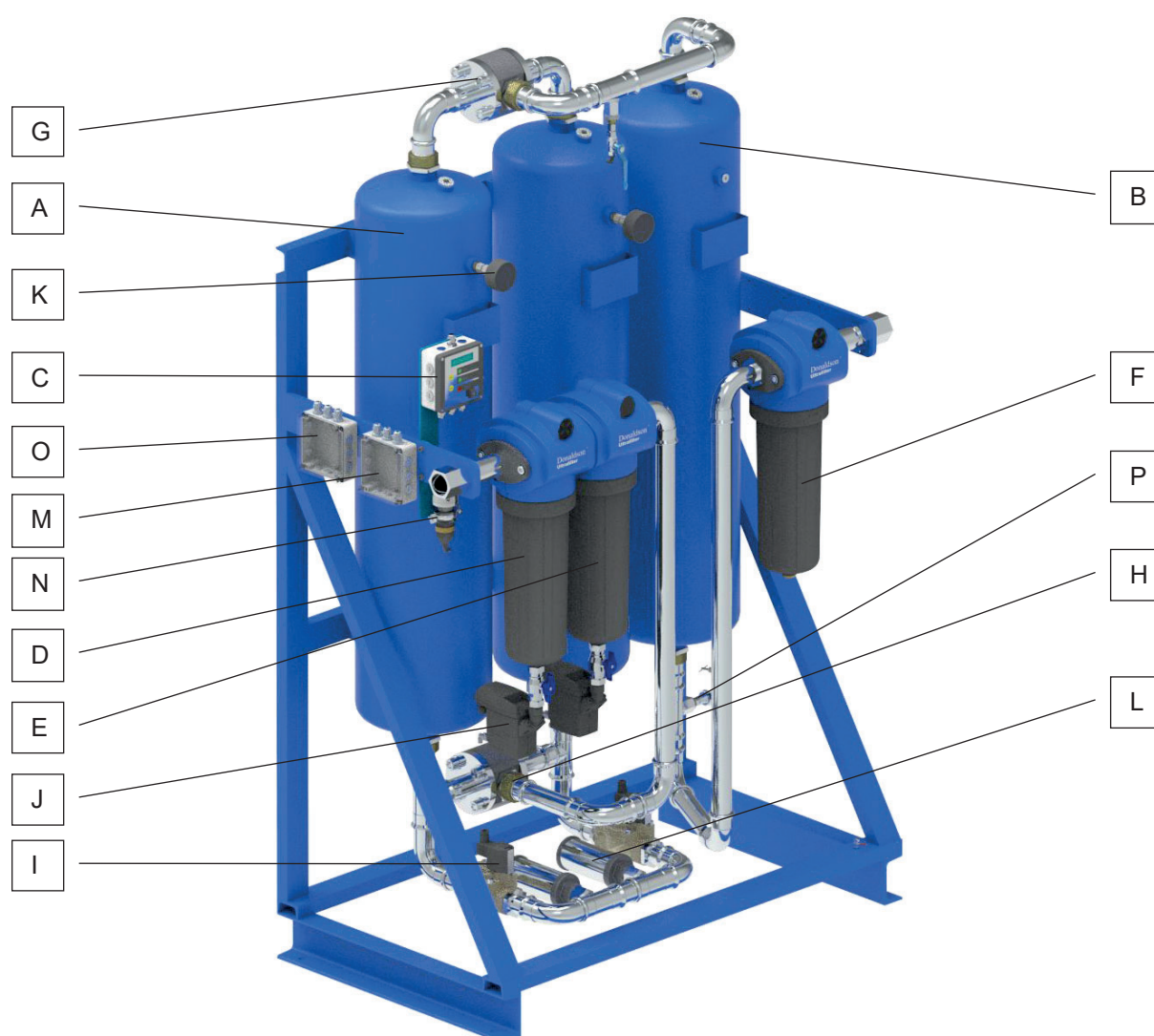
Bei diskontinuierlichem (intermittierendem) Betrieb des Kompressors besteht die Möglichkeit, die Steuerung des Trockners mit der Steuerung des Kompressors zu koppeln. Damit wird gewährleistet, dass die Anlage nur Druckluft zur Regeneration verbraucht, solange der Verdichter läuft. Der Trockner bleibt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

Die Kopplung der Trocknersteuerung mit der Kompressor Steuerung erfolgt durch Anklemmen des potentialfreien Schließkontaktes am Kompressor an die Klemmleiste 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, in der Taupunktsteuerung im Display als Klartext angezeigt.

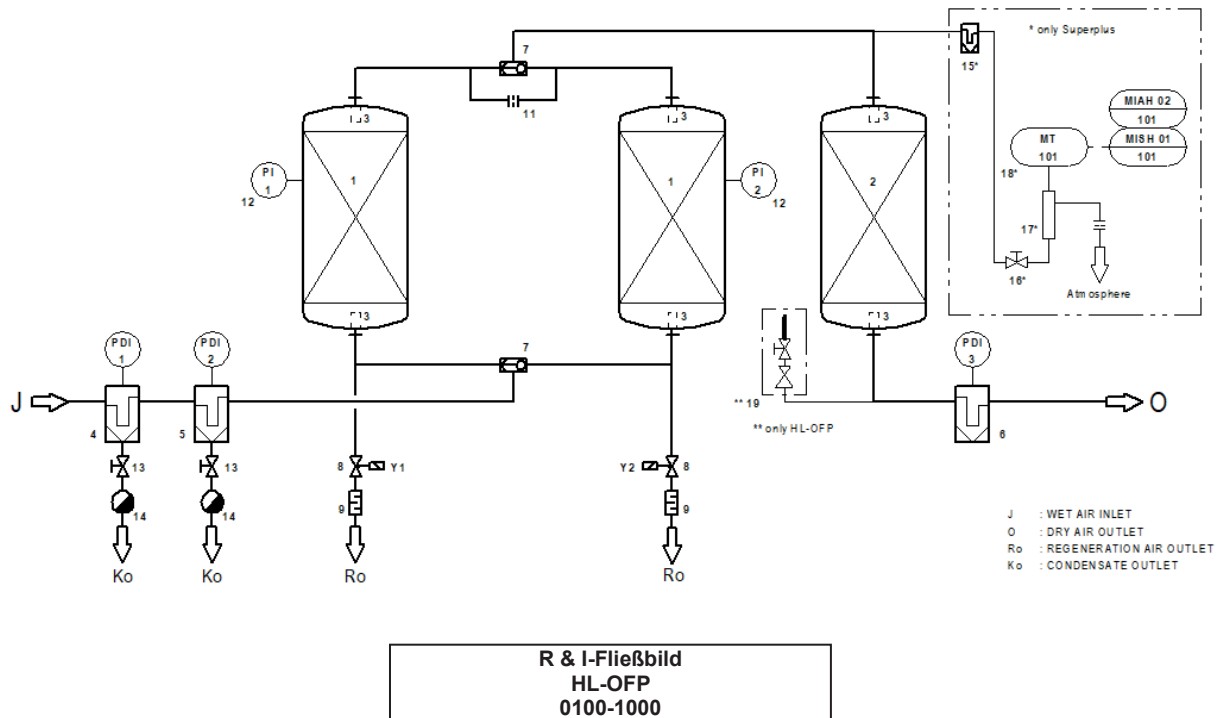
Diese Betriebsart kann nur angewendet werden, wenn der Trockner direkt hinter dem Kompressor installiert und dem Trockner ein Speicherbehälter nachgeschaltet ist!

8.3 Anlagenteile HL-OFP

A	:	Adsorber MS	I	:	Magnetventil
B	:	Adsorber AK	J	:	Kondensatableiter
C	:	Steuerung	K	:	Manometer
D	:	1. Vorfilter	L	:	Schalldämpfer
E	:	2. Vorfilter	M	:	Zusatzplatine
F	:	Nachfilter	N	:	Option Taupunktsteuerung
G	:	Oberes Wechselventil	O	:	Option 4-20mA Ausgangssignal
H	:	Unteres Wechselventil	P	:	Ölprüfindikator



8.4 Funktion HL-OFP



Adsorption

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

Das zu trocknendes Medium gelangt am Feuchtgaseintritt (J) in die Vorfilterkombination (4,5). Hier werden Kondensat, Öl-Aerosole und Schmutzpartikel an Hochleistungs-Mikrofiltern abgeschieden. Das Medium strömt durch das untere Wechselventil (7) 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 Absorbers gelangt das getrocknete Medium durch den oberen Strömungsverteiler (3) und das obere Wechselventil (7) in den nachgeschalteten AK-Adsorber. In dieser Stufe werden, mittels Aktivkohle, Öldämpfe und Kohlenwasserstoffe entzogen (Restölgehalt unter 0,003 mg/ m³).

Die gereinigte Luft strömt anschließend durch den Nachfilter (6). 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 (8) am Regenerationsgas - Austritt geöffnet. Hierdurch wird der Adsorber auf atmosphärischen Druck entspannt. Die Druckluft gelangt über die Schalldämpfer (9) aus dem System.

Ein Teilstrom des getrockneten Mediums strömt vom adsorbierenden Adsorber über die im oberen Wechselventil befindliche Regenerationsgasdüse (11) , von oben nach unten durch den zu regenerierenden Adsorber und durch die Schalldämpfer (9) an die Atmosphäre. Die erforderliche Regenerationsgasmenge wird durch die Düse (11) begrenzt.

Druckaufbau (Trocknerstufe)

Am Ende der Regenerationsphase wird das 2/2 - Wege Magnetventil (8) am Regenerationsgas - Austritt geschlossen. Über Regenerationsgasdüse (11) 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 (Trocknerstufe)

Je nach Auswahl der Betriebsart über das Textdisplay der elektronischen Steuerung erfolgt der Umschaltvorgang zeitgesteuert bzw. beladungsabhängig gesteuert (siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

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.

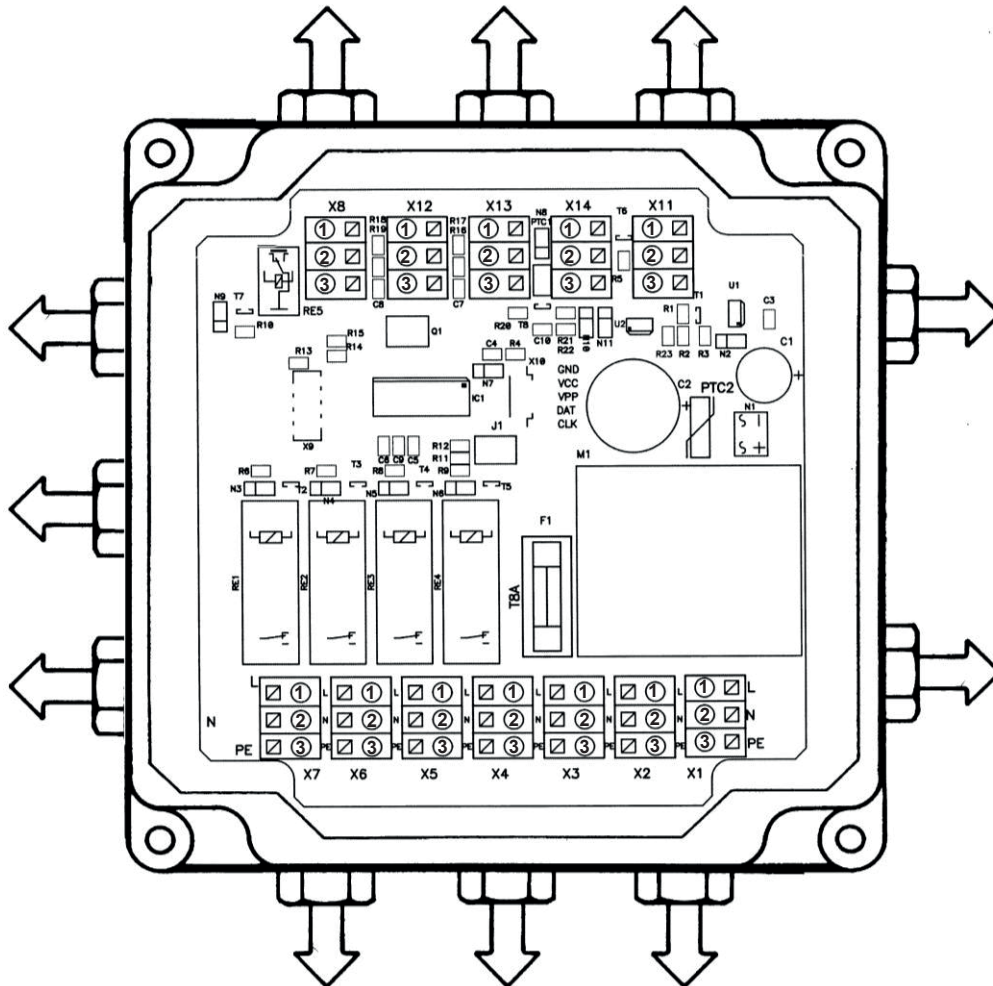
Die Kopplung der Trocknersteuerung mit der Kompressor Steuerung erfolgt durch Anklemmen des potentialfreien Schließkontaktes am Kompressor an die Klemmleisten X12 (digitaler Eingang) der Steuerungsplatine. Der Kontakt muss geschlossen sein, wenn der Kompressor nicht läuft.

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.

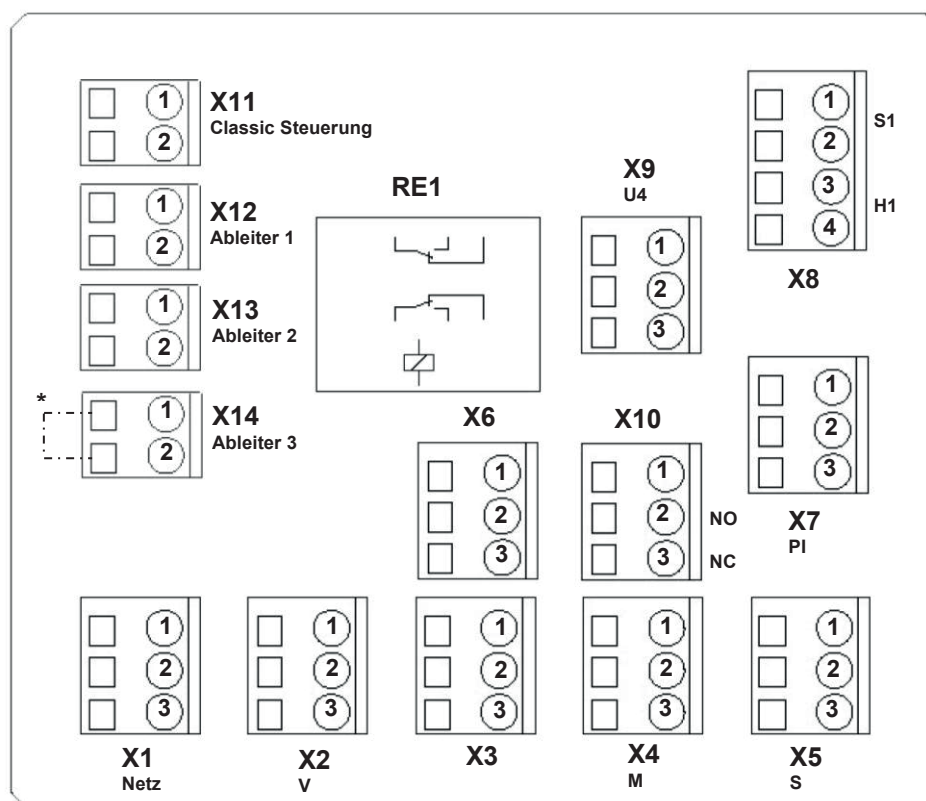
8.5 Anlagenteile Platinen

8.5.1 Basis-Steuerungsplatine



Anschluss	Klemmleiste	Klemme		
		1	2	3
Spannung Eingang : 230 VAC / 115 VAC / 24 VDC	X1	L1 (+)	N (-)	PE
Spannung Ausgang / Zusatzplatine	X2	L1 (+)	N (-)	PE
Spannung Ausgang / Regenerationsventil Behälter 1	X3	L1 (+)	N (-)	PE
Spannung Ausgang / Regenerationsventil Behälter 2	X4	L1 (+)	N (-)	PE
Nicht vorhanden	X5	L1 (+)	N (-)	PE
Nicht vorhanden	X6	L1 (+)	N (-)	PE
Nicht vorhanden	X7	L1 (+)	N (-)	PE
Alarm Ausgang / Wechsler, potentialfreier Kontakt	X8	NC	Common	NO
Ableiter : Versorgungsspannung 12 V DC / Alarm Eingang	X11	(-) GND	Alarm Ableiter	(+) 12 V
Intermittierender Betrieb	X12		(-) GND	Intermit.
Nicht belegt	X13			
Eingang Taupunkttransmitter	X14		(-) Taupunkt	(+) 12 V

8.5.2 Zusätzliche Steuerungsplatine



Anschluss	Klemmleiste	Klemme			
		1	2	3	4
Spannung Eingang : 230 VAC / 115 VAC / 24 VDC	X1	L1 (+)	N (-)	PE	
Spannung Ausgang Ableiter 1	X2	L1 (+)	N (-)	PE	
Spannung Ausgang Ableiter 2	X3	L1 (+)	N (-)	PE	
Nicht belegt	X4	L1 (+)	N (-)	PE	
Nicht belegt	X5	L1 (+)	N (-)	PE	
Nicht belegt	X6	x		x	
Nicht belegt	X7	x	x	PE	
Nicht belegt	X8	x	x		
Nicht belegt				x	x
Nicht belegt	X9	L1 (+)	N (-)	PE	
Nicht belegt	X10	Common	NO	NC	
Alarm Ausgang Ableiter	X11	(-) GND	Alarm Ableiter		
Eingang Alarm Ableiter 1	X12	Pin 3	GND		
Eingang Alarm Ableiter 2	X13	Pin 3	GND		
Eingang Alarm Ableiter 3 (Option)	X14	Pin 3	GND		

8.6 Funktion Steuerung

Die elektronische Steuerung bietet in der Standard-Ausführungsvariante ein Display, auf dem die aktuellen Zustände des Trockners anhand von LEDs angezeigt werden. Die Steuerung verfügt über einen potentialfreien Sammelalarm, der wahlweise als Öffner oder Schließer zur Verfügung steht.

Desweiteren bietet die Steuerung, wie in Kapitel 8.6.6 „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.

Beladungsabhängige Steuerung (Taupunkt-Steuerung)

Die elektronische Steuerung der Baureihe 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.

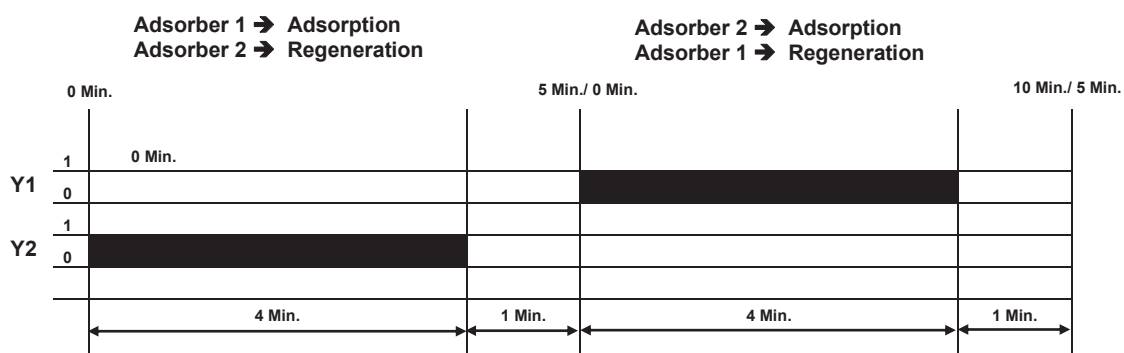
Die elektronische Steuerung ist modular aufgebaut. Die Basisplatine ist in allen Modellen eingebaut, so dass das Aufrüsten einer Standard-Steuerung auf eine Taupunkt-Steuerung jederzeit möglich ist.

Um die erhöhten Energieeinsparungspotentiale noch besser zu nutzen, kann auch jede Steuerung der Vorgängerversion auf diese neuste Steuerungsgeneration aufgerüstet werden, da die neueste Steuerungsgeneration dieselben Abmessungen wie Ihre Vorgängerversion besitzt.

8.6.1 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.



8.6.2 Taupunktsteuerung (Option)

Die Taupunkt-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 Taupunkt-Steuerung wird mittels eines sogenannten "Arbeitsfensters" im Steuerungsprogramm realisiert. Mit Hilfe der beiden Umschaltunkte wird ein Bereich festgelegt, in welchem die Taupunkt-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 so lange 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 Absorbers von Regeneration/ Standby auf Adsorption möglich ist. Die aktuelle Standby-Zeit kann im Display angezeigt werden.

8.6.3 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 Version mit 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 mit beladungsabhängiger Steuerung).

8.6.4 Alarmeingang

Die Steuerung verfügt über einen Alarmeingang. An der Klemme X11 wird der Alarm von Kondensatableitern angeschlossen. Bei dem Alarmeingang handelt es sich um einen Öffner Kontakt. Das bedeutet, wenn kein Alarm-Eingang beschaltet wird, muss dort eine Drahtbrücke konfiguriert werden. Öffner Kontakte werden verwendet, um eine Drahtbruchsicherheit zu gewährleisten.

8.6.5 Software-generierter Alarm (nur mit Taupunkt-Steuerung)

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

8.6.6 Intermittierender Betrieb

Ist über die Klemme X12 ein potentialfreier Kontakt des Kompressors angeschlossen (öffnet, wenn Kompressor läuft), dann ist der intermittierende Betrieb aktiv (siehe Kapitel 6.5 „Intermittierender Betrieb“). Ab Beginn der Druckaufbauphase wird nun die Kompressor Laufzeit 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.

8.6.7 Verhalten bei Stromausfall

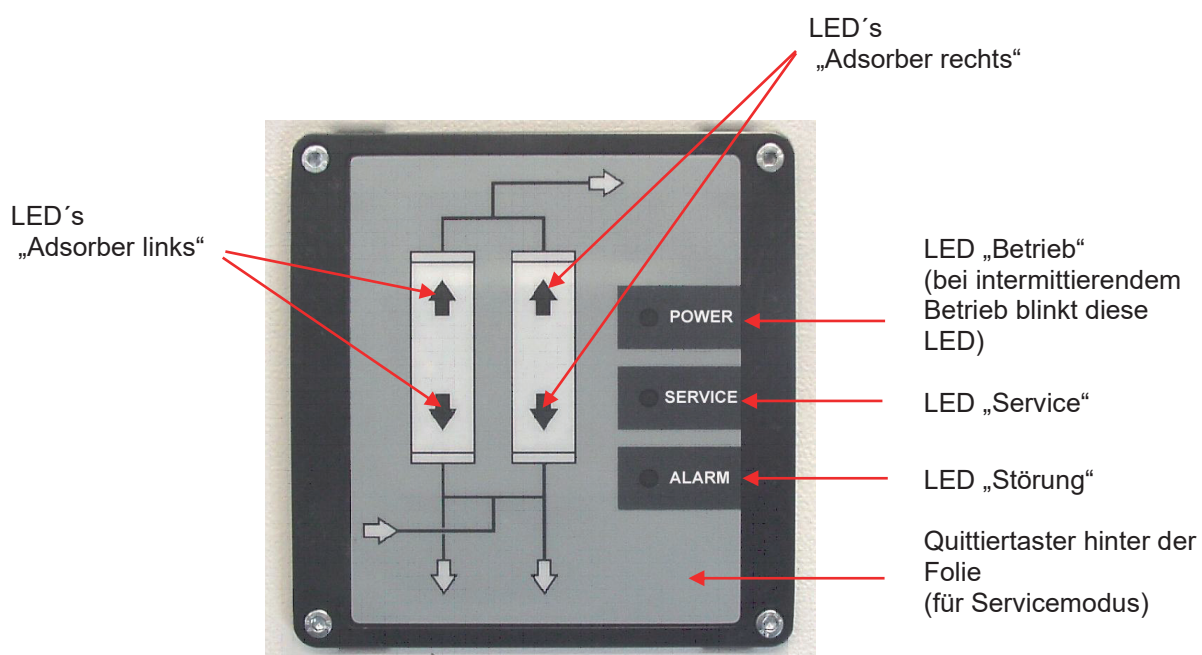
Die Steuerung verfügt über ein intelligentes Datensicherungssystem. Wenn die Netzspannung einbricht oder sogar ganz ausfällt, dann führt die Steuerung eine Datensicherung aus. Alle notwendigen Daten werden gespeichert. Nach Wiedereinschalten der Netzspannung führt die Steuerung einen Druckaufbau durch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

9 Bedienung

9.1 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.



9.1.1 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.

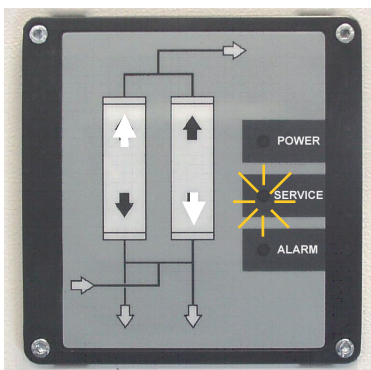
Anzeige der Adsorber-LED's im **Servicemodus** (blinkend), die Servicemeldung ist aktiv, d.h. der Zeitpunkt für den erforderlichen Service ist erreicht.

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.

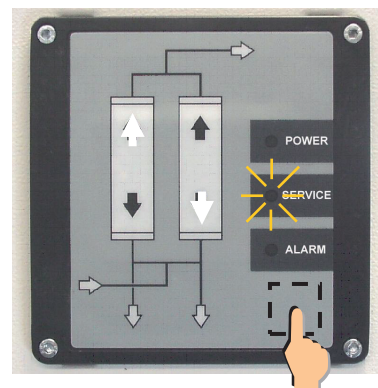


Serviceanzeige im Betriebsmodus:

Die Service-LED blinkt, die entsprechenden Adsorber-LED's leuchten dauerhaft und zeigen den aktuellen Betriebszustand an.



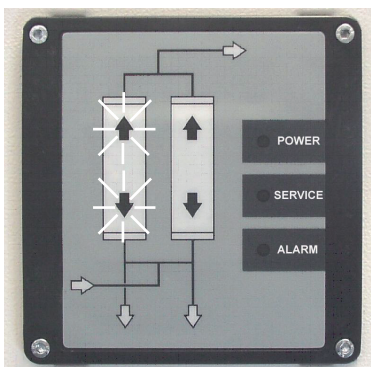
Umschalten in den Servicemodus



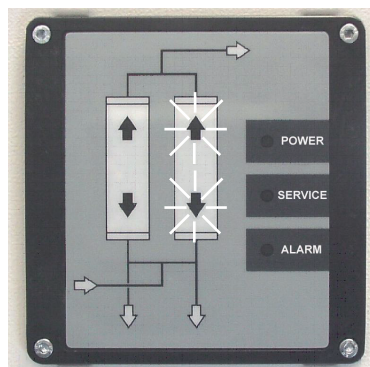
3s drücken, die Service-LED leuchtet permanent und erlischt nach 3s
Hinweis: Der Betriebszustand wird im Servicemodus **nicht** über die Adsorber-LED's angezeigt.

Serviceanzeigen im Servicemodus:

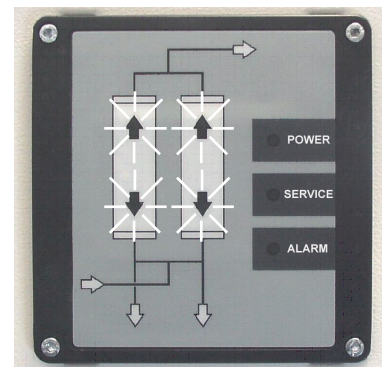
Service A (aktiv)



Service B (aktiv)

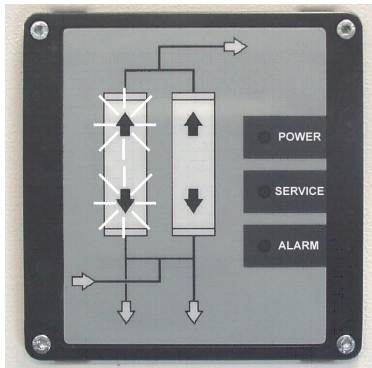


Service C (aktiv)

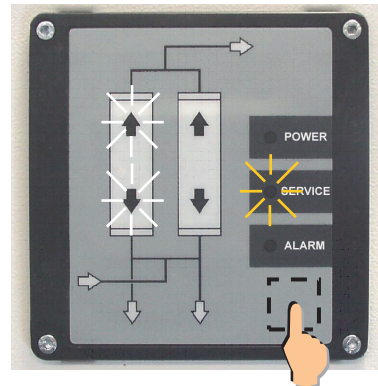


9.1.2 Quittieren der Servicemeldungen (Standard-Version)

**Beispiel:
Service A (aktiv)**

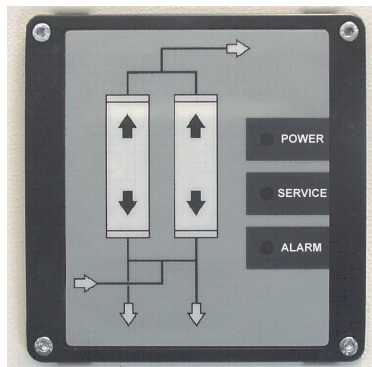


Quittierung



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

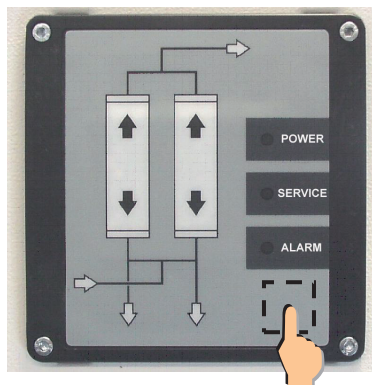
**Linke Adsorber-LED's
erlöschen**



Keine weitere
Tastenbetätigung

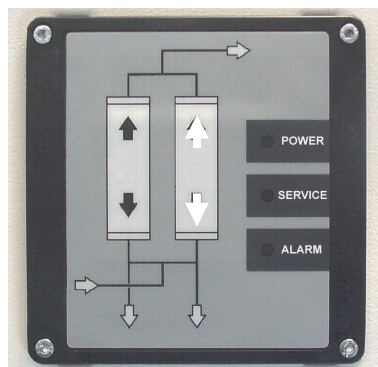
**Der Servicemodus wird
nach 5s automatisch
verlassen**

In den Servicemeldungen blättern

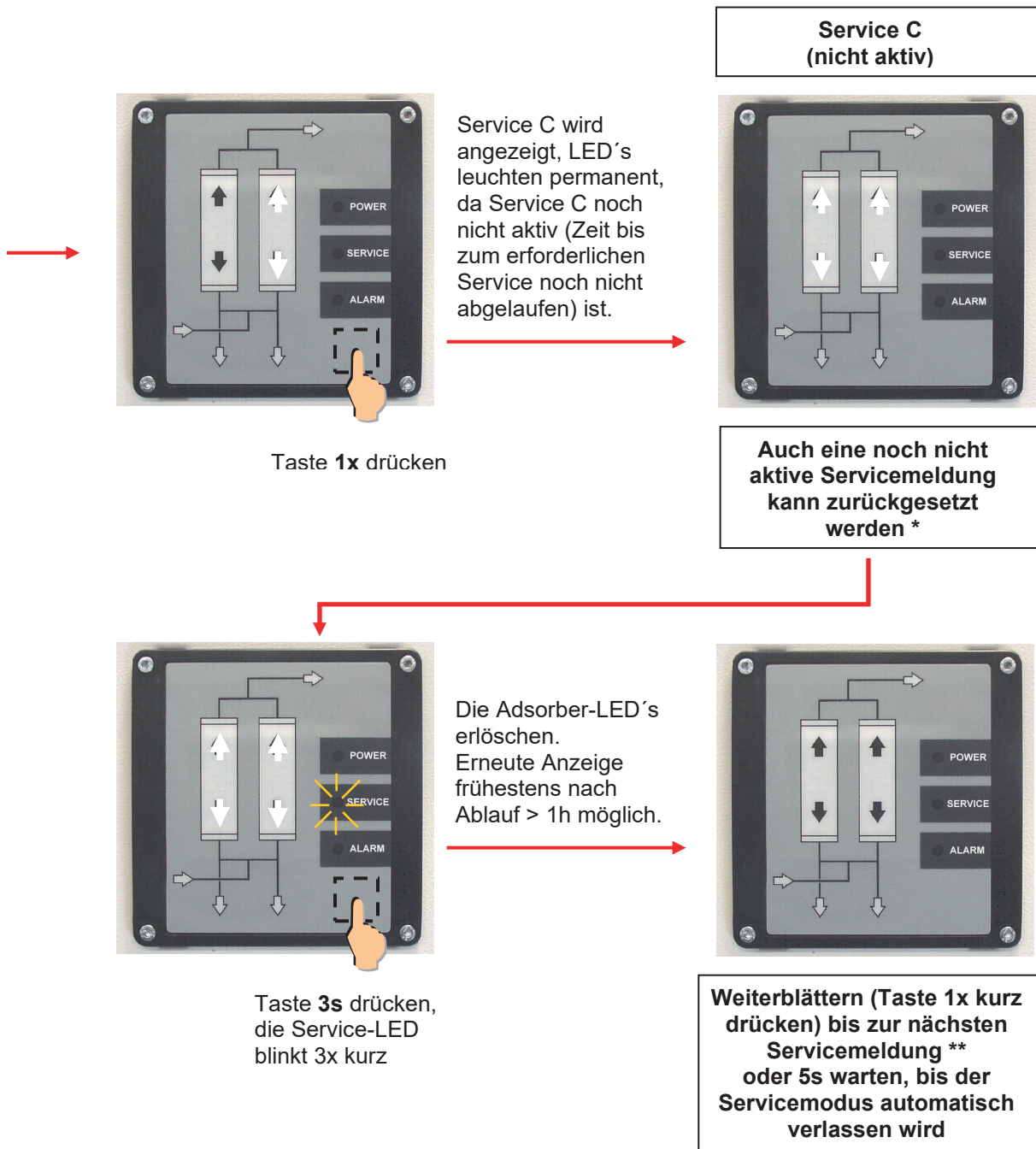


Service B wird
angezeigt, LED's
leuchten permanent,
da Service B noch
nicht aktiv (Zeit bis
zum erforderlichen
Service noch nicht
abgelaufen) ist.

**Service B
(nicht aktiv)**



Taste **1x** drücken



*** 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-LEDs erst nach Ablauf von 1h wieder permanent, d.h., ein erneutes Quittieren ist nur durch Verlassen des Servicemodus und erneutes Aufrufen möglich.

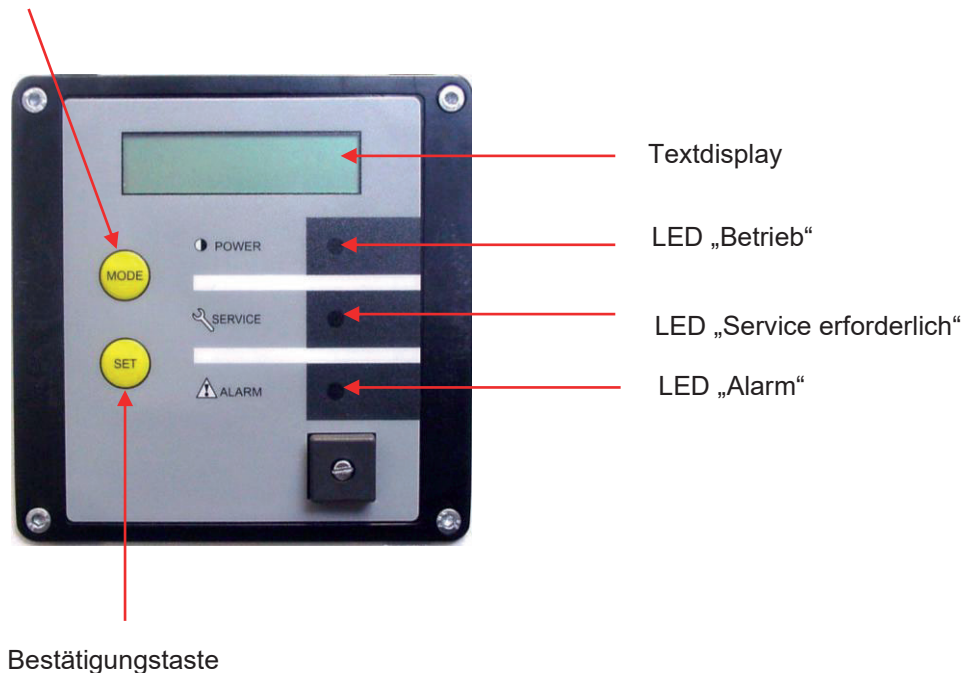
Hinweis:

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.

9.2 Das Textdisplay (Taupunkt-Steuerung)

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

Taste zum Einstellen der Betriebsarten



9.2.1 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.

Desweiteren 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).

9.2.2 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 9.2.1 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.
(ab 06.2015)	Zyklen gesamt	xxxxxx	xxxxxx	6-stellige Zyklenzahl
(ab 06.2015)	Zyklen Ads.	xxxxxx	xxxxxx	6-stellige Zyklenzahl (Wird bei Durchführen des Service C auf "0" zurückgesetzt).

	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 (intermittierender Betrieb).
Service-meldungen	Service A	wechseln !	wechseln !	Maximale Betriebszeit Verschleißteile 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 Taupunkttransmitters notwendig.
Alarm-meldungen	Safety Mode			Sicherer Betrieb (fix-Betrieb). Erscheint im Display, wenn ein Alarmfall eintritt.
	Taupunktalarm			Taupunktalarm hat ausgelöst.
	Kurz	Transmitter		Kurzschluss des Taupunkttransmitters.
	Offener	Transmitter		Offene Leitung des Transmitters.
	Fehler			Elektrischer Fehler

Tabelle 2: 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 C	wechseln?	wechseln?	Quittierung Service C (wird mit „Wechsel erfolgt!“ quittiert).
	Wurde Service C	durchgeführt?	durchgeführt?	

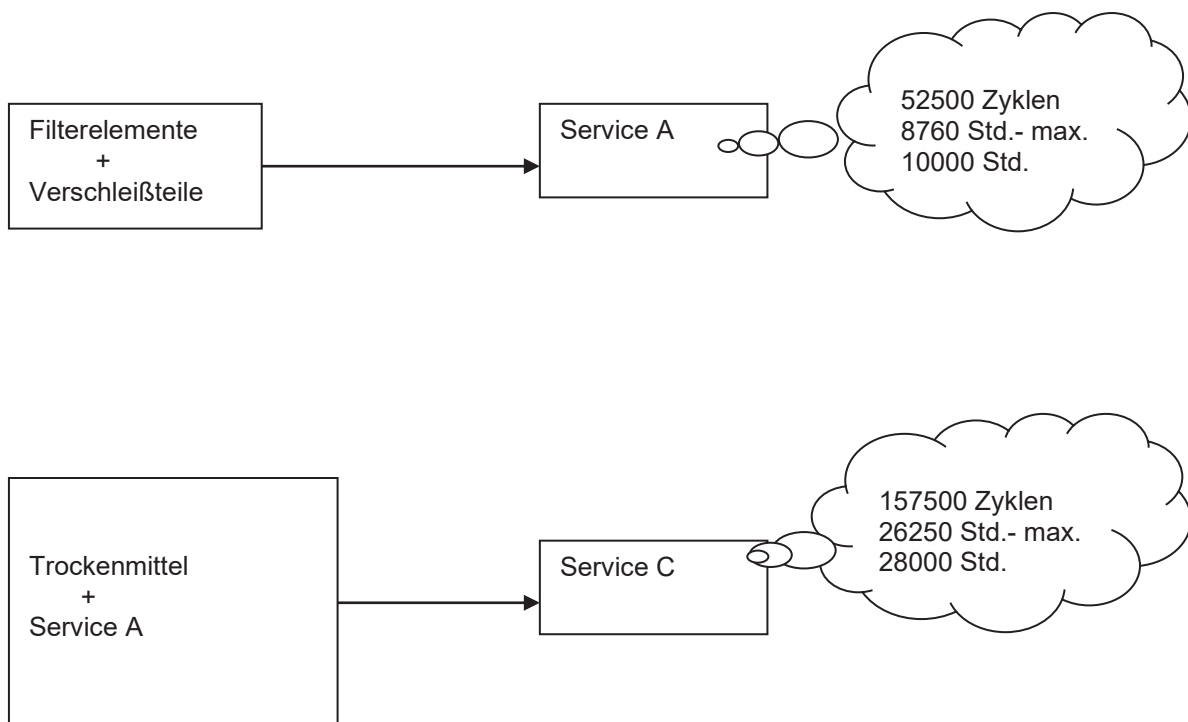
9.2.3 Serviceintervalle

Service A (Jährliches Wartungsintervall) : Anzeige nach 52500 Zyklen oder 8760 Stunden

Service C (3-jährliches Wartungsintervall) : Anzeige nach 157500 Zyklen oder 28000 Stunden

9.2.4 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 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 Kapitel 7.2)
Bringen Sie ein Warnschild an: Einschalten der Anlage verboten!
- Machen Sie die Anlage, wenn nötig, drucklos (siehe Kapitel 7.3).
- Stellen Sie nach den Arbeiten an der Anlage den ursprünglichen Zustand wieder her.

Wichtig:

Die Störungsbeseitigung darf nur von ausgewiesenen Personen oder geschulten Fachpersonal durchgeführt werden!

10.1 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 Kapitel 7)?
- Sind alle externen Absperrarmaturen in der richtigen Stellung (siehe Kapitel 7)?
- Entsprechen die Eingangsparameter (max. Durchsatz, min. Betriebsdruck, max. Eintrittstemperatur) den für die Auslegung zugrunde gelegten Daten ?

10.2 Fehlerbeseitigung

Eine Übersicht über die notwendigen Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung ist in den folgenden Übersichtstabellen gegeben.

Fehlerbeseitigung		
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	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)	Magnetventil (5) hat nicht geöffnet	Magnetventil überprüfen, ggf. Verschleißteile austauschen Anlage außer Betrieb nehmen und drucklos machen
	Wechselventil (9) ist defekt	Wechselventil überprüfen, ggf. defekte Teile austauschen Anlage außer Betrieb nehmen und drucklos machen
	Steuerung ist defekt	Steuerung überprüfen, ggf. austauschen
		Kundendienst benachrichtigen

Fehlerbeseitigung		
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
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 Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.) und drucklos machen (siehe Kapitel 7.3)

11 Wartung-und Instandhaltung

11.1 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.

Service-Inspektionsumfang

- 1) Optische Kontrolle des Adsorptionstrockners und der Filter
- 2) Überprüfung der Vor- und Nachfilterelemente und Austausch der Filterelemente
- 3) Prüfung und Reinigung der Kondensatleitung
- 4) Überprüfung aller Ventile, Reinigung und Schmierung, falls notwendig
- 5) Überprüfung und ggfls. Austausch der Schalldämpfer
- 6) Überprüfung aller elektrischen Komponenten und Signalleuchten
- 7) Überprüfung der Adsorptionsmittel und Austausch gemäß Serviceintervall
- 8) Leckage Test 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.

Typ	Größe Bemerkung	3 Monate	12 Monate	3 Jahre
HL-ALG / HL-OFP	0100-1000			
Service-Inspektion	Überprüfung / Reinigen von: • Kondensatableiter • Schalldämpfer • Magnetventil Überprüfen von: • Adsorbens	X		
Service-Kit (Service A)			X	
Rekalibrierung Taupunkttransmitter	• Taupunkt-Steuerung		X	
Carepac (Service C)				X
Ersatzfüllung AK / OX (ALG) *			X	
Ersatzfüllung AK (OFP) *			X	

*** Herstellerempfehlung:**

jährlicher Wechsel der Ersatzfüllungen gemeinsam mit dem Service-Kit
(abhängig von der Anwendung)

- AK / OX (HL-ALG)
- AK (HL-OFP)

11.2 Service-Sets

Artikel-Nr. Service Kit (Service A) Carepac (Service C)			
Größe	Service A HL - ALG / HL-OFP	Service C HL-ALG	Service C HL-OFP
0100	On Inquiry	On Inquiry	On Inquiry
0150	On Inquiry	On Inquiry	On Inquiry
0175	On Inquiry	On Inquiry	On Inquiry
0225	On Inquiry	On Inquiry	On Inquiry
0300	On Inquiry	On Inquiry	On Inquiry
0375	On Inquiry	On Inquiry	On Inquiry
0550	On Inquiry	On Inquiry	On Inquiry
0650	On Inquiry	On Inquiry	On Inquiry
0850	On Inquiry	On Inquiry	On Inquiry
1000	On Inquiry	On Inquiry	On Inquiry

Inhalt Service-Sets		
Typ	Service-Kit	Carepac
0100 - 1000	Filterelemente / O-Ringe Verschleißteilsätze Magnetventile Verschleißteilsätze Ableiter Schalldämpfer	Filterelemente / O-Ringe Adsorbens , Gasverteiler Verschleißteilsätze Magnetventile Verschleißteilsätze Ableiter Schalldämpfer Verschleißteile Wechselventile Abschlußkörper Wechselventil unten Abschlußkörper Wechselventil oben* (Regenerationsluftdüse @ 7 bar)

*Regenerationsluftdüse für andere Betriebsdrücke ermitteln Sie bitte im Kapitel 11.3

11.3 Regenerationsluftdüse

Die im oberen Wechselventil enthaltene Regenerationsluftdüse wird mit der Bohrung für Standardbedingungen bei 7 bar ausgeliefert.

Die Regenerationsluftdüse für einen anderen Betriebsdruck ermitteln Sie bitte anhand der nachfolgenden Tabelle. Diese kann nach Auslieferung bzw. beim Service angepasst werden.

How to find the correct orifice bobbin

1. Choose the right name and size of your dryer
For example: HL-ALD 0650
2. Determine the operating pressure
For example: 8,5 bar[g]
3. Find the orifice diameter in the table
For example: in this case 6.0 mm (line ALD 0650, column 8 bar[g])
4. Choose the right article-no.
For example: 1C963709-O60

Type / Size	Minimum operating pressure												Article-No.
ALD	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14 - 16	[bar g]	
0100	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	[mm]	1C963707-Oxx
0150	3.5	3.5	3.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.0	[mm]	1C963707-Oxx
0175	4.0	3.5	3.5	3.0	3.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.5	[mm]	1C963708-Oxx
0225	4.5	4.0	4.0	3.5	3.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.5	[mm]	1C963708-Oxx
0300	5.0	4.5	4.5	4.0	4.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.0	3.0	[mm]	1C963708-Oxx
0375	5.5	5.0	5.0	4.5	4.5	4.0	4.0	4.0	3.5	3.5	3.5	[mm]	1C963708-Oxx
0550	7.0	7.0	6.0	6.0	5.0	5.0	4.5	4.5	4.5	4.0	4.0	[mm]	1C963709-Oxx
0650	7.5	7.0	7.0	6.0	6.0	6.0	5.0	5.0	4.5	4.5	4.5	[mm]	1C963709-Oxx
0850	8.5	8.5	7.0	7.0	7.0	6.0	6.0	5.5	5.5	5.0	5.0	[mm]	1C963709-Oxx
1000	9.0	9.0	8.0	8.0	7.0	7.0	6.5	6.5	6.5	5.5	5.5	[mm]	1C963709-Oxx

Type / Size	Minimum operating pressure												Article-No.
MSD ALG OFP	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14-16	[bar g]	
0100	3.5	3.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	[mm]	1C963707-Oxx
0150	4.0	4.0	3.5	3.5	3.0	3.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	[mm]	1C963707-Oxx
0175	4.5	4.0	4.0	3.5	3.5	3.5	3.0	3.0	3.0	3.0	2.5	[mm]	1C963708-Oxx
0225	5.0	4.5	4.5	4.0	4.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.0	3.0	[mm]	1C963708-Oxx
0300	6.0	6.0	5.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	3.5	3.5	3.5	[mm]	1C963708-Oxx
0375	6.5	6.5	5.5	5.5	5.5	4.5	4.5	4.5	4.0	4.0	4.0	[mm]	1C963708-Oxx
0550	8.0	7.0	7.0	7.0	6.0	6.0	6.0	5.0	5.0	5.0	4.5	[mm]	1C963709-Oxx
0650	8.5	8.5	7.5	7.5	6.5	6.5	6.5	5.5	5.5	5.0	5.0	[mm]	1C963709-Oxx
0850	10.0	10.0	8.5	8.5	8.5	7.0	7.0	7.0	6.0	6.0	6.0	[mm]	1C963709-Oxx
1000	10.5	10.5	9.0	9.0	8.0	8.0	7.0	7.0	7.0	7.0	6.0	[mm]	1C963709-Oxx

Examples:

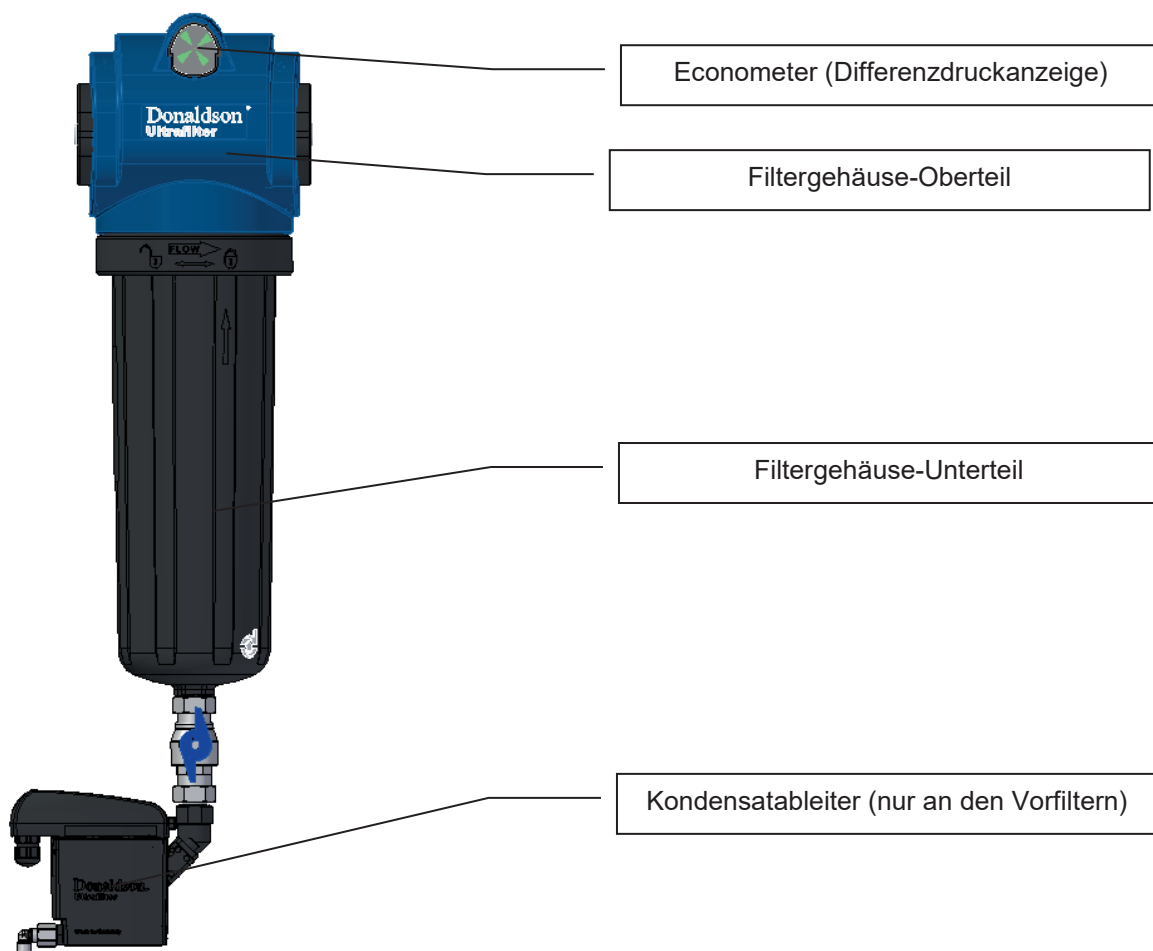
HL-ALD 0300 / 12,0 bar[g] : 1C963708-O30
 HL-ALD 0100 / 15,0 bar[g] : 1C963707-O20
 HL-MSD 0850 / 4,5 bar[g] : 1C963709-O100
 HL-ALG 1000 / 5,5 bar[g] : 1C963709-O105

11.4 Wartung Filter

Kontrolle Druckverlust

Intervall: 1 x Monat

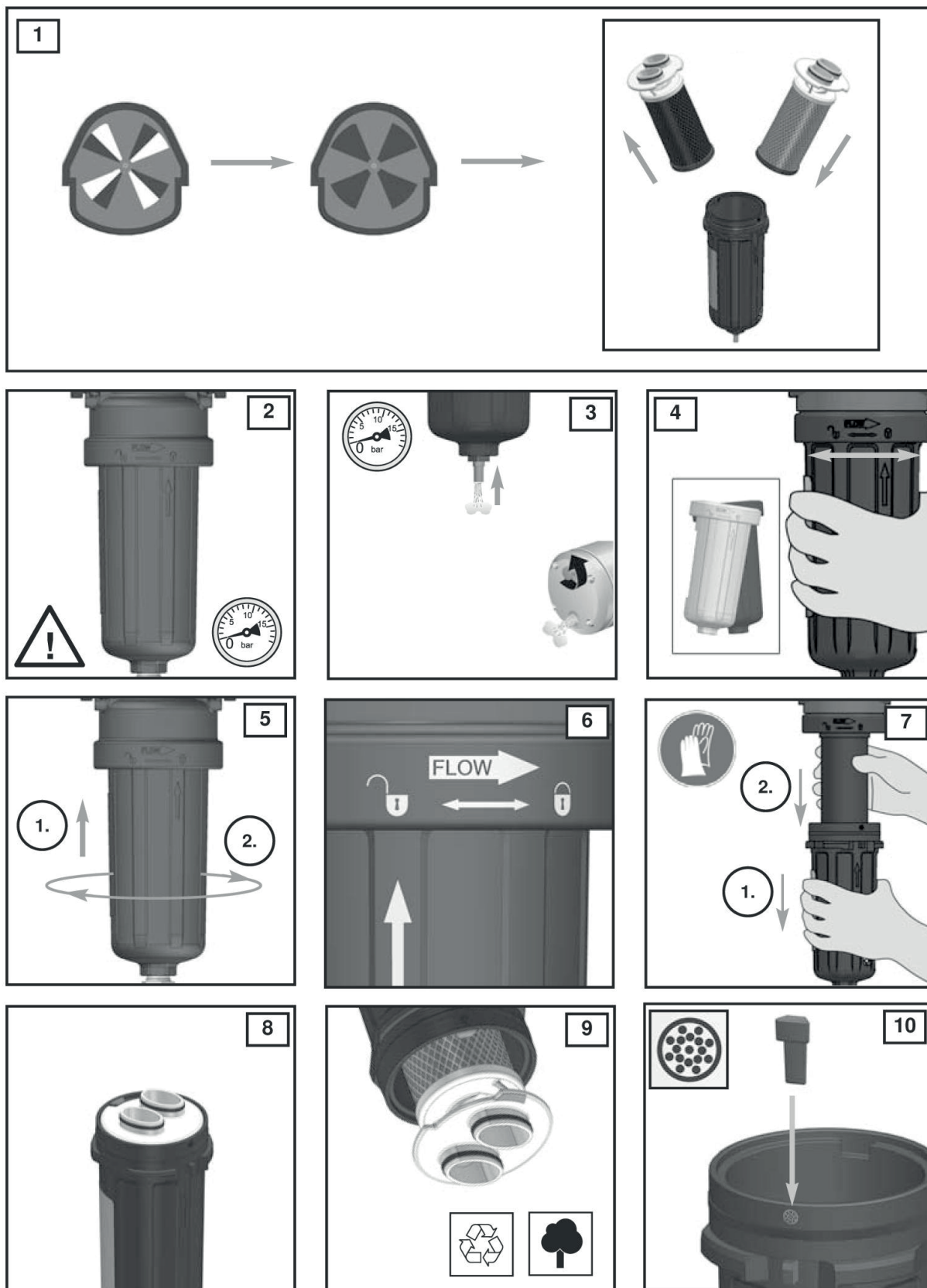
Kontrollieren Sie den Druckverlust der Filter an den Econometern (Differenzdruckanzeige).
Der Differenzdruck muss bei laufendem Betrieb überprüft werden.



Vorfilter mit Kondensatableiter

Austausch Filterelemente

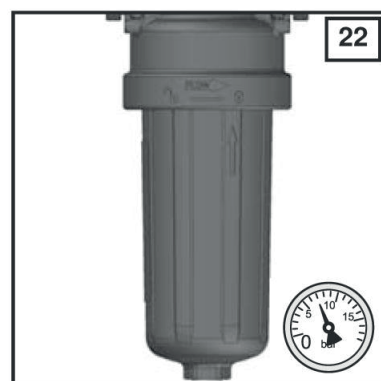
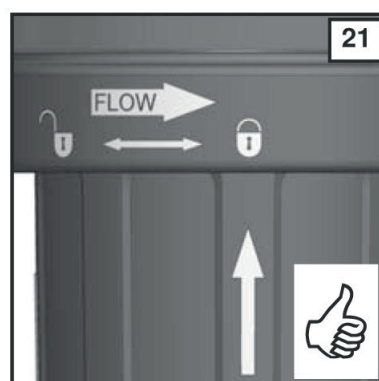
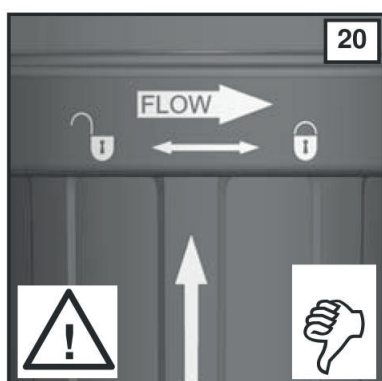
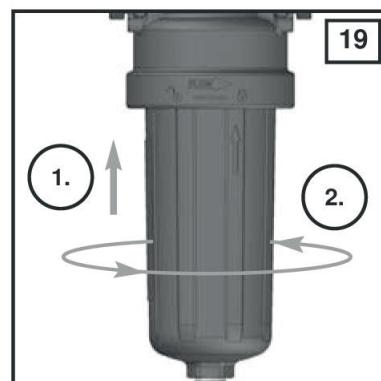
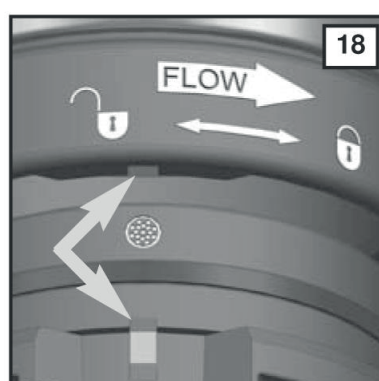
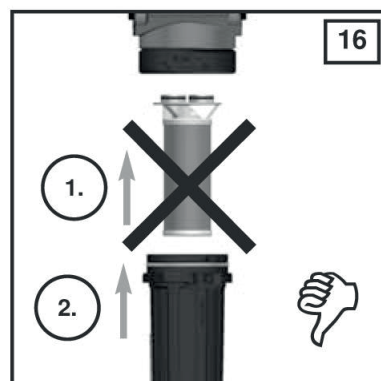
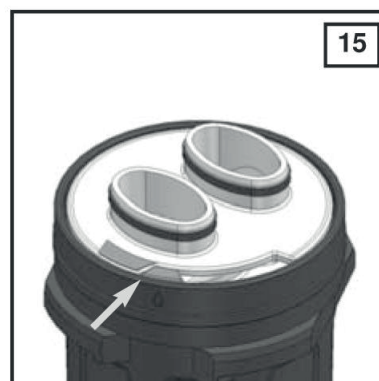
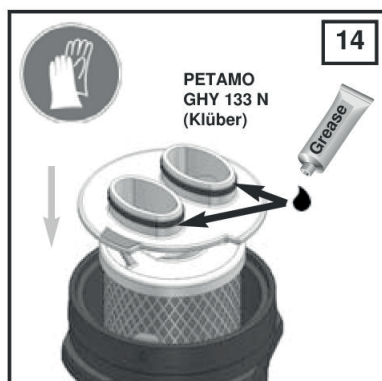
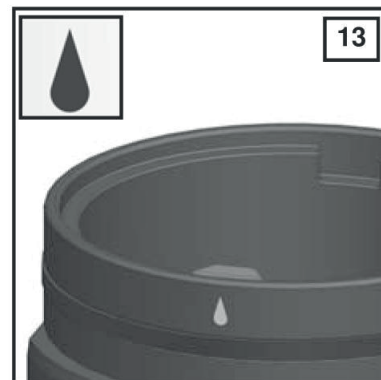
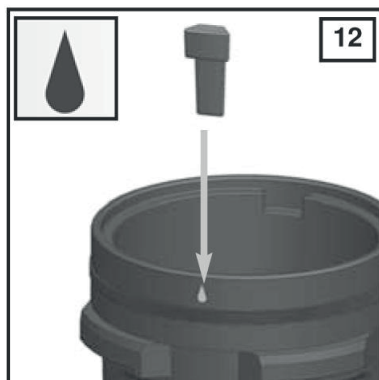
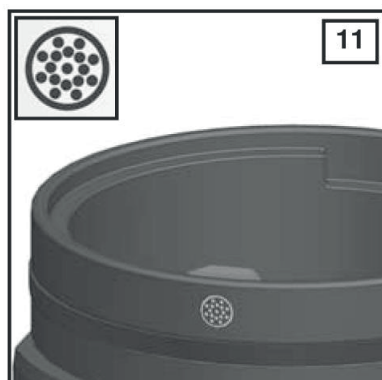
Intervall: 8760 h



Bilder 10 + 11: Nachfilter.

Bilder 12 + 13: Vorfilter.

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



11.5 Wartung Kondensatableiter



Gefahr!

Druckluft!

Durch Kontakt mit schnell oder schlagartig entweichender Druckluft oder durch bersende 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



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.

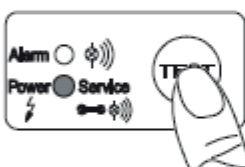
Kondensat ist ein entsorgungspflichtiger Abfall, welcher in geeigneten Behältern aufgefangen, entsorgt oder aufbereitet werden muss.



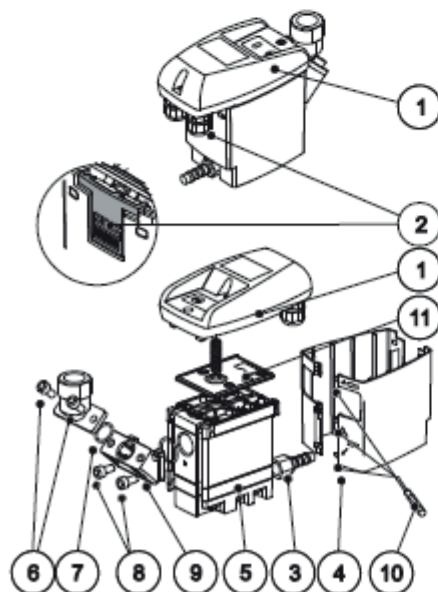
Wartungs-Empfehlung:

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

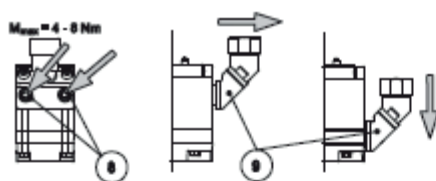
Die grüne Power-LED blinkt. Danach oder spätestens nach zwei Jahren (2 x 8760 Betriebsstunden) muss die Service-Unit (5) ausgetauscht werden.



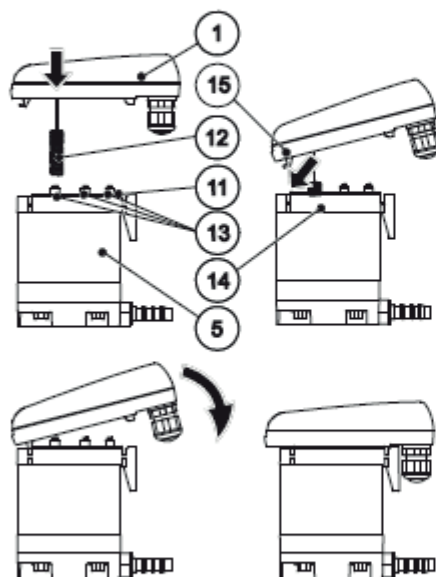
1. Vor dem Tausch der Service-Unit ist ein Reset durchzuführen. Die Steuereinheit ist durch Betätigen des Rasthakens zu lösen. Im abgenommenen Zustand ist der TEST-Taster unterhalb der LED mindestens 5 Sekunden zu betätigen.



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.



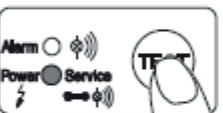
Montage Steuereinheit auf Service-Unit:

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

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

11.6 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 vor dem Einbau ins Rohrsystem entfernen.

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 montierten 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. O-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. O-Ring auf Magnethülse bei Verhärtung austauschen. Schraubstück SW 22 losschrauben. Magnethülse mit Schraubstück und Click-on® Federbügel abnehmen. O-Ring aus der Nut nehmen.

Druckfeder und Magnetanker austauschen. Neuen O-Ring auf den Kragen der Magnethülse schieben und Magnethülse nach Zeichnung montieren. Der O-Ring wird durch das Einschrauben des Schraubstücks in die dichtende Position gedrückt. Anzugsdrehmoment des Schraubstücks 20 Nm $\pm$ 10 %.

Austausch Handhilfsbetätigung

Ventil drucklos machen und Versorgungsspannung abschalten.

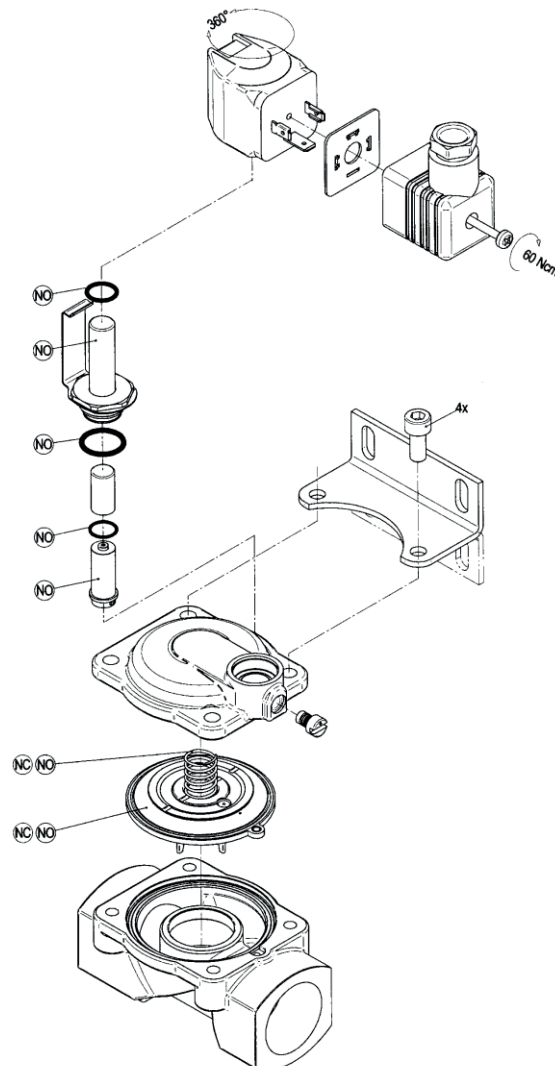
Click-on® Federbügel entrasten und Magnetspule abziehen. O-Ring auf Magnethülse bei Verhärtung austauschen. Schraubstück SW 22 losschrauben. Magnethülse mit Schraubstück und Click-on® Federbügel abnehmen. O-Ring aus der Nut nehmen.

Handhilfsbetätigung austauschen. Neuen O-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 O-Ring auf dem Kragen der Magnethülse in die dichtende Position gedrückt.

Anzugsdrehmoment des Schraubstücks 20 Nm $\pm$ 10 %.

Abb. „Ersatzteile“

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

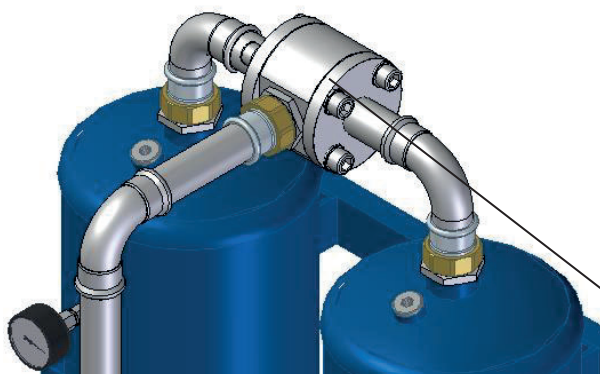


11.7 Wartung – Wechselventile

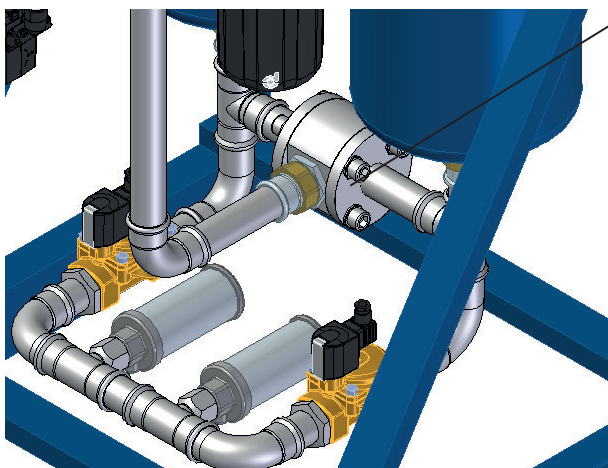


Wartungsarbeiten an den Wechselventilen dürfen nur von qualifiziertem und besonders geschultem Personal durchgeführt werden.

1. Nehmen Sie die Anlage außer Betrieb.
2. Machen Sie die Anlage drucklos.
3. Demontieren Sie die komplette obere bzw. untere Rohrleitung des Adsorptionstrockners des Behälters bzw. von der Rohrleitung. Lösen Sie hierzu die drei Überwurfmutter der Verschraubungen (1).



1



4. Demontieren Sie das Wechselventil wie folgt:

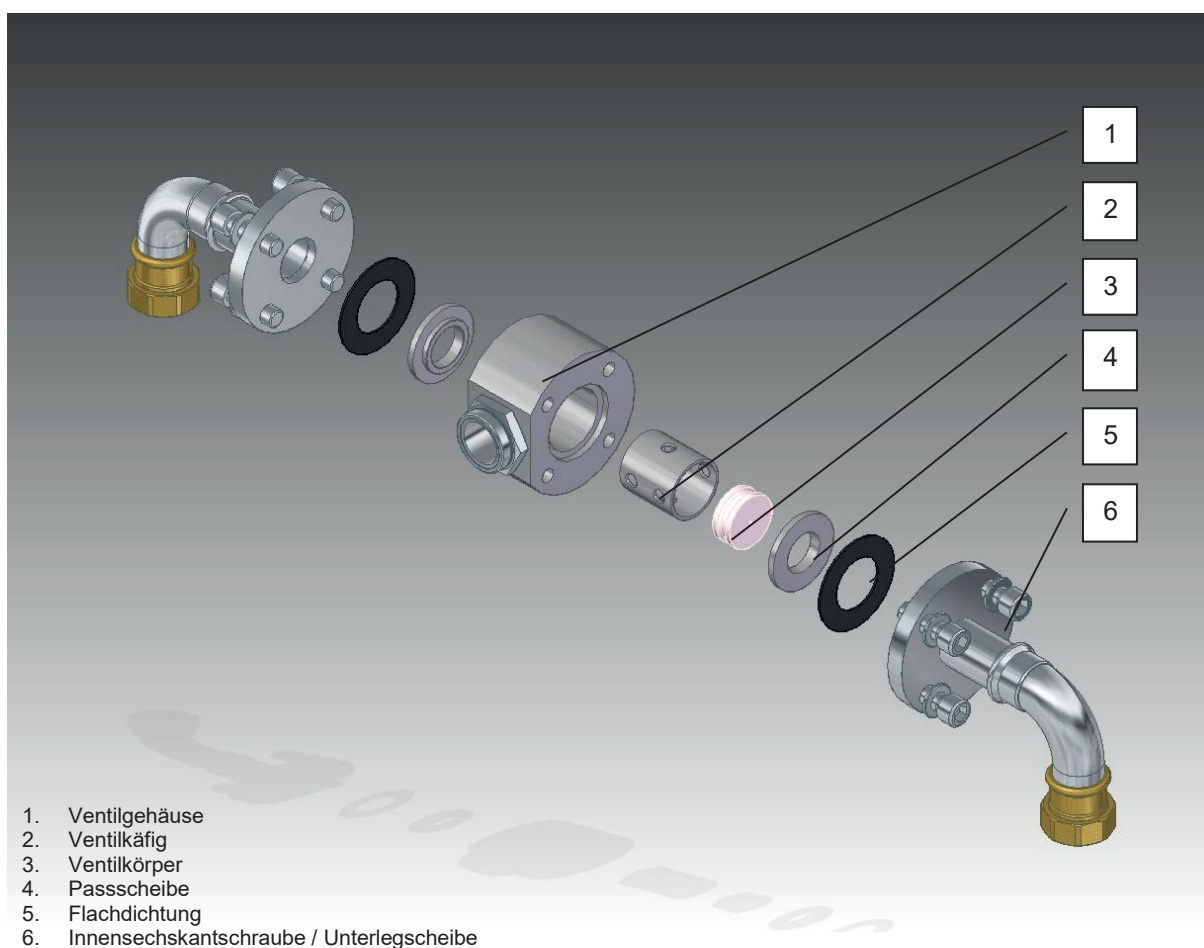
- Innensechskantschrauben (6) herauschrauben
- Wechselventilgehäuse entnehmen (1)
- Passscheiben (4) entnehmen
- Ventilkäfig (2) und Ventilkörper (3) austauschen
- Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen montieren
- Auf richtigen Sitz von Ventilkäfig (2) und Passscheibe (4) achten
- Verwenden Sie zur Abdichtung neue Flachdichtungen (5)



Bitte beachten Sie, dass der Ventilkörper für das obere Wechselventil eine Bohrung aufweist. Ansonsten findet keine Regeneration bzw. kein Druckaufbau statt. Der Ventilkörper für das untere Wechselventil darf keine Bohrung aufweisen.



Bitte beachten Sie beim Festziehen der Innensechskantschrauben das max. Drehmoment (M12 : 40Nm / M16 : 95Nm)



5. Montieren Sie die komplette obere bzw. untere Rohrleitung wieder am Adsorptionstrockner. Verbinden Sie hierzu die drei Überwurfmutter der Verschraubungen an den Behälter bzw. an der Rohrleitung
6. Verwenden Sie zur Abdichtung in den Verschraubungen neue Flachdichtungen.
7. Setzen Sie die Anlage wieder unter Druck.
8. Nehmen Sie die Anlage wieder in Betrieb

11.8 Austauschen Trockenmittel / Adsorptionsmittel



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.

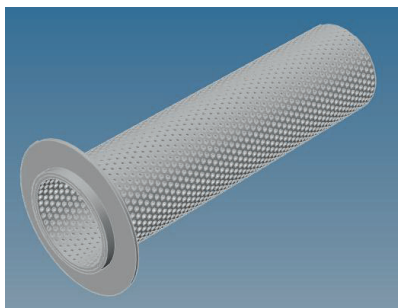


Warnung! Verletzungsgefahr durch Verschlucken!

- Suchen Sie sofort einen Arzt auf.

Beim Entleeren und wieder befüllen 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. Demontieren Sie beim HL-ALG / HL-OFP die komplette obere und untere Rohrleitung des Adsorptionstrockners. Lösen Sie hierzu die Überwurfmutter der Verschraubungen an den Behältern und am Wechselventilgehäuse. Beim Öldampfadsorber müssen nur die Überwurfmutter der Verschraubungen am Behälter gelöst werden, um die Rohrleitungen zu demontieren.
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 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.



12 Optionen

- Versorgungsspannung
- Verpackungsmöglichkeit
- Regenerationsdüse für spezifischen Druck
- Zusätzliches 4-20mA Ausgangssignal für Drucktaupunkt
- Tropische Version
- -70°C Drucktaupunkt-Meßsystem
- Weitere Option auf Anfrage

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.

13 Anhang

13.1 Technische Daten

13.2 R & I – Fließbild

13.3 Maßblatt

13.4 Übersichtszeichnung

13.5 Geräte- Ersatzteilliste

13.6 Elektrodokumentation

13.7 Hersteller und Zubehördokumentation

14.1 Technische Daten**14.1 Datos técnicos****14.1 Données techniques****14.1 Tekniske data****14.1 Tekniska data****14.1 Technical Data****14.1 Dados técnicos****14.1 Technische gegevens****14.1 Dati tecnici****14.1 Tekniske data**

PRODUKTBESCHREIBUNG

TECHNISCHE DATEN

Adsorptionsbehälter

Material des Druckbehälters	Kohlenstoffstahl
Auslegungsdaten	Auslegungsdruck: 16 bar Auslegungstemperatur: -10°C / +60°C
Auslegung, Herstellung und Prüfung	Gemäß AD2000 / PED 2014/29/EU
Strömungsverteiler	rostfreier Stahl

Rohrleitung

Auslegungsdaten	Flanschdruckstufe: PN16 Auslegungsdruck: 16 bar Auslegungstemperatur: 60°C
Rohrleitungsmaterial	Kohlenstoffstahl, verzinkt
Auslegung, Herstellung und Prüfung	Gemäß PED 2014/68/EU

Filter

Auslegungsdaten	Auslegungsdruck: 16 bar Auslegungstemperatur: 65°C
Material des Filtergehäuses	Aluminium
Auslegung, Herstellung und Prüfung	Gemäß PED 2014/68/EU

Elektrische Steuerung

Auslegung	Platinensteuerung mit LED-Anzeigen (Standard) oder LCD-Textanzeige
Stromanschluss	230 V AC 50-60 Hz (Standard), 24 V DC (optional), 115 V AC 50-60Hz (optional)
Schutzklasse	IP 54, gemäß IEC/EN 60529
Potentialfreier Alarmkontakt	Inbegriffen
Fernbediener On/Off Kontakt	Inbegriffen

PRODUKTBESCHREIBUNG

TECHNISCHE DATEN

Standardbedingungen

Drucktaupunkt	-40°C (bei 7 bar), -70°C...-40°C (je nach Dimensionierung und Betriebsbedingungen)
Betriebsdruck	7 bar
Eintrittstemperatur	35°C
Eintrittsfeuchte	100% gesättigt

Reinheit der Druckluft

Reinheitsklassen für Druckluft gemäß ISO 8573-1:2010	HL - ALG: 1-2 : 1-2 : 1
--	-------------------------

Reinheit der Atemluft (Restgehalt an Verunreinigungen bei Standardbedingungen am Ausgang)

Partikel	Klasse 1-2 : ISO 8573-1
Öl (flüssige Phase)	< 0,01 mg/m ³ (Klasse 1, ISO 8573-1)
Öldampf und Kohlenwasserstoff	< 0,003 mg/m ³ (Klasse 1, ISO 8573-1)
Wasserdampf	DTP -40°C (= 0,11 g/m ³) (Klasse 2, ISO 8573-1)
CO ₂	< 500 ppm
CO	< 5 ppm
SO ₂	< 1 ppm
NO _x	< 2 ppm

Einsatzgrenzen

Medium	Druckluft / Stickstoff
Betriebsdruck	4 - 16 bar
Eintrittstemperatur	5 - 50°C
Umgebungstemperatur	5 - 50°C
Installation	Innenaufstellung

PRODUKTBESCHREIBUNG

TECHNISCHE DATEN

HL-ALG	Nennvolumenstrom (1 bar, 20°C) m³/h ¹⁾	Regenerationsluftbedarf, Durchschnitt m³/h (1 bar, 20°C)	Volumenstrom Ausgang, min. m³/h (1 bar, 20°C)	Differenzdruck, initial mbar	Vorfilter UltraPleat M + S Nachfilter UltraPleat S
0100	100	20	75,4	115	0210
0150	150	30	113,1	340	0210
0175	175	35	132,0	305	0210
0225	225	45	170,0	190	0450
0300	300	60	226,2	230	0450
0375	375	75	282,8	370	0450
0550	550	110	414,7	315	0750
0650	650	130	490,1	380	0750
0850	850	170	640,9	385	1100
1000	1000	200	754,0	455	1100

¹⁾ Nenndurchfluss bei 7 bar, 35°C; ²⁾ bei Nenndurchfluss

AUSLEGUNG

Typ	Drucktaupunkt (DTP)	Restwasser-gehalt	Eintritts-temp.	Betriebsüberdruck (bar)												
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ALG	≤ -40°C* DTP ≥ -70°C*	0,11 g/m³ 0,0027 g/m³	25°C	0,75	0,90	1,05	1,20	1,35	1,50	1,65	1,80	1,95	2,10	2,25	2,40	2,55
			30°C	0,69	0,83	0,96	1,10	1,24	1,38	1,51	1,65	1,79	1,93	2,06	2,20	2,34
			35°C	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,38	1,50	1,63	1,75	1,88	2,00	2,13
			40°C	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70
			45°C	0,44	0,53	0,61	0,70	0,79	0,88	0,96	1,05	1,14	1,23	1,31	1,40	1,49
			50°C	0,31	0,38	0,44	0,50	0,56	0,63	0,69	0,75	0,81	0,88	0,94	1,00	1,06
* auf Anfrage				Korrekturfaktoren (f)												

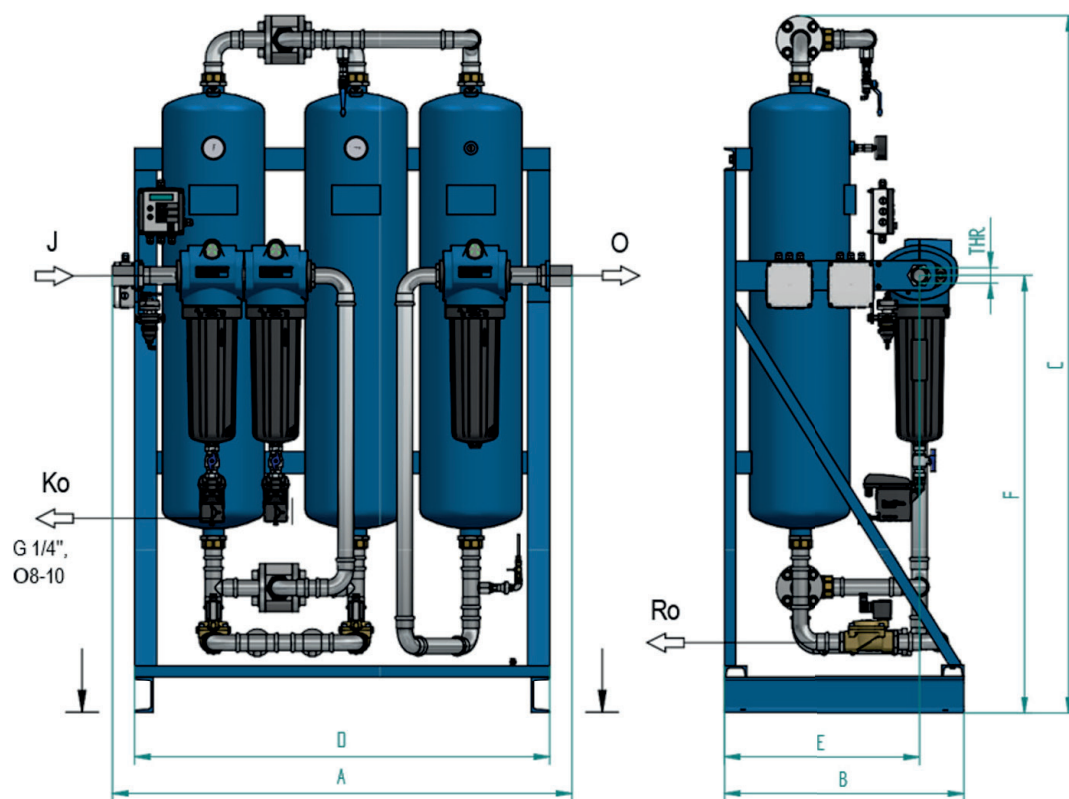
Beispiel:

$V_{nom} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$, Eintrittstemperatur = 30°C, Betriebsdruck = 10 bar, DTP = -40°C

$$V_{corr} = \frac{V_{nom}}{f} = \frac{200 \text{ m}^3/\text{h}}{1,51} = 132,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Berechnete Trocknergröße:
ALG, Type 0150

ABMESSUNGEN / GEWICHT



HL-ALG	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	THR BSP	Gewicht kg
0100	955	450	1610	850	370	900	1"	205
0150	1005	450	2040	900	370	1100	1"	245
0175	1230	650	1900	1120	530	1185	1"	325
0225	1240	650	1900	1120	530	1185	1 1/2"	325
0300	1240	650	1890	1120	530	1185	1 1/2"	385
0375	1240	650	2220	1120	520	1300	1 1/2"	495
0550	1630	750	2220	1490	635	1370	2"	530
0650	1630	750	2220	1190	635	1370	2"	630
0850	1810	850	2320	1670	730	1500	2"	750
1000	1810	850	2330	1670	730	1500	2"	860

PRODUKTBESCHREIBUNG

TECHNISCHE DATEN

Adsorptionsbehälter

Material des Druckbehälters	Kohlenstoffstahl
Auslegungsdaten	Auslegungsdruck: 16 bar Auslegungstemperatur: -10°C / +60°C
Auslegung, Herstellung und Prüfung	Gemäß AD2000 / PED 2014/29/EU
Strömungsverteiler	rostfreier Stahl

Rohrleitung

Auslegungsdaten	Flanschdruckstufe: PN16 Auslegungsdruck: 16 bar Auslegungstemperatur: 60°C
Rohrleitungsmaterial	Kohlenstoffstahl, verzinkt
Auslegung, Herstellung und Prüfung	Gemäß PED 2014/68/EU

Filter

Auslegungsdaten	Auslegungsdruck: 16 bar Auslegungstemperatur: 65°C
Material des Filtergehäuses	Aluminium
Auslegung, Herstellung und Prüfung	Gemäß PED 2014/68/EU

Elektrische Steuerung

Auslegung	Platinensteuerung mit LED-Anzeigen (Standard) oder LCD-Textanzeige (Superplus)
Stromanschluss	230 V AC 50-60 Hz (Standard), 24 V DC (optional), 115 V AC 50-60Hz (optional)
Schutzklasse	IP 54, gemäß IEC/EN 60529
Potentialfreier Alarmkontakt	Inbegriffen
Fernbediener On/Off Kontakt	Inbegriffen

PRODUKTBESCHREIBUNG

TECHNISCHE DATEN

Standardbedingungen

Drucktaupunkt	-40°C (bei 7 bar), -70°C...-40°C (je nach Dimensionierung und Betriebsbedingungen)
Betriebsdruck	7 bar
Eintrittstemperatur	35°C
Eintrittsfeuchte	100% gesättigt

Reinheit der Druckluft

Reinheitsklassen für Druckluft gemäß ISO 8573-1:2010	HL- OFP: 1-2 : 1-2 : 1
--	------------------------

Einsatzgrenzen

Medium	Druckluft / Stickstoff
Betriebsdruck	4 – 16 bar
Eintrittstemperatur	5 – 50°C
Umgebungstemperatur	5 – 50°C
Installation	Innenaufstellung

PRODUKTBESCHREIBUNG

TECHNISCHE DATEN

HL-OFP	Nennvolumenstrom (1 bar, 20°C) m³/h ¹⁾	Regenerationsluftbedarf, Durchschnitt m³/h (1 bar, 20°C)	Volumenstrom Ausgang, min. m³/h (1 bar, 20°C)	Differenzdruck, initial mbar	Vor- und Nachfilter UltraPleat S
0100	100	20	75,4	115	0210
0150	150	30	113,1	340	0210
0175	175	35	132,0	305	0210
0225	225	45	170,0	190	0450
0300	300	60	226,2	230	0450
0375	375	75	282,8	370	0450
0550	550	110	414,7	315	0750
0650	650	130	490,1	380	0750
0850	850	170	640,9	385	1100
1000	1000	200	754,0	455	1100

¹⁾ Nenndurchfluss bei 7 bar, 35°C; ²⁾ bei Nenndurchfluss

AUSLEGUNG

Typ	Drucktau- punkt (DTP)	Rest- wasser- gehalt	Eintritts- temp.	Betriebsüberdruck (bar)												
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OFP	≤ -40°C* PDP ≥ -70°C*	0,11 g/m³ 0,0027 g/m³	25°C	0,75	0,90	1,05	1,20	1,35	1,50	1,65	1,80	1,95	2,10	2,25	2,40	2,55
			30°C	0,69	0,83	0,96	1,10	1,24	1,38	1,51	1,65	1,79	1,93	2,06	2,20	2,34
			35°C	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,38	1,50	1,63	1,75	1,88	2,00	2,13
			40°C	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70
			45°C	0,44	0,53	0,61	0,70	0,79	0,88	0,96	1,05	1,14	1,23	1,31	1,40	1,49
			50°C	0,31	0,38	0,44	0,50	0,56	0,63	0,69	0,75	0,81	0,88	0,94	1,00	1,06
* auf Anfrage				Korrekturfaktoren (f)												

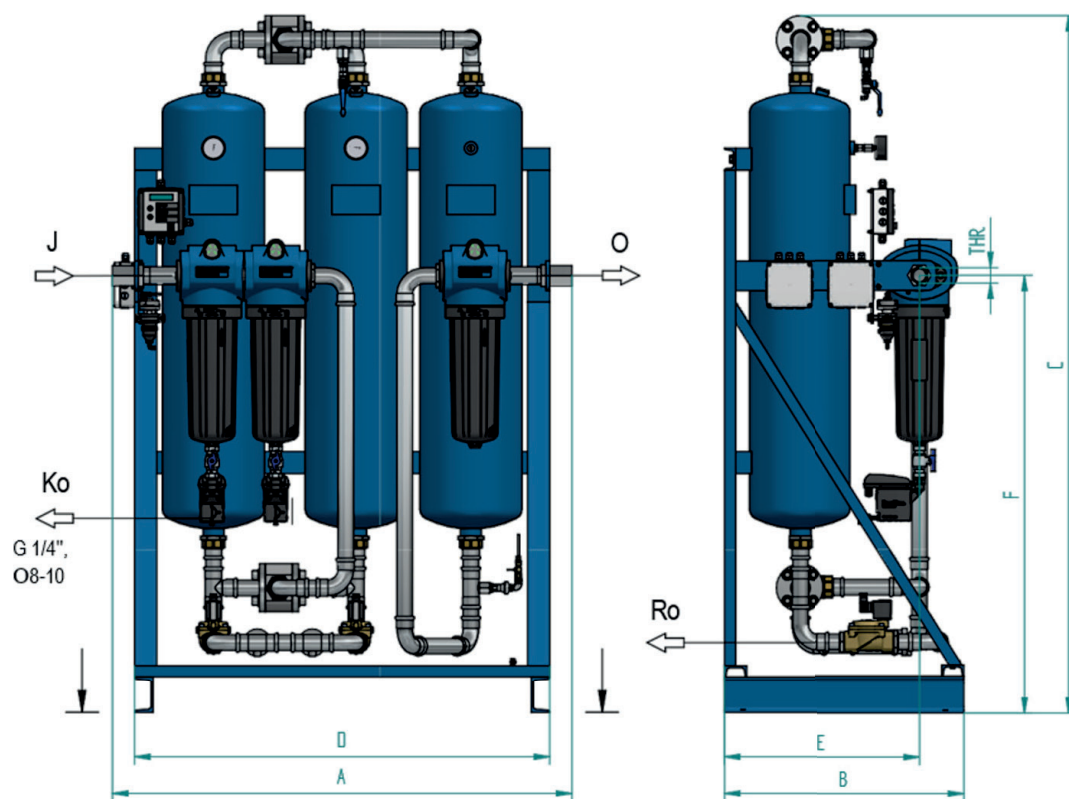
Example:

$V_{nom} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$, Eintrittstemperatur = 30°C, Betriebstemperatur = 10 bar, DTP = -40°C

$$V_{corr} = \frac{V_{nom}}{f} = \frac{200 \text{ m}^3/\text{h}}{1,51} = 132,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

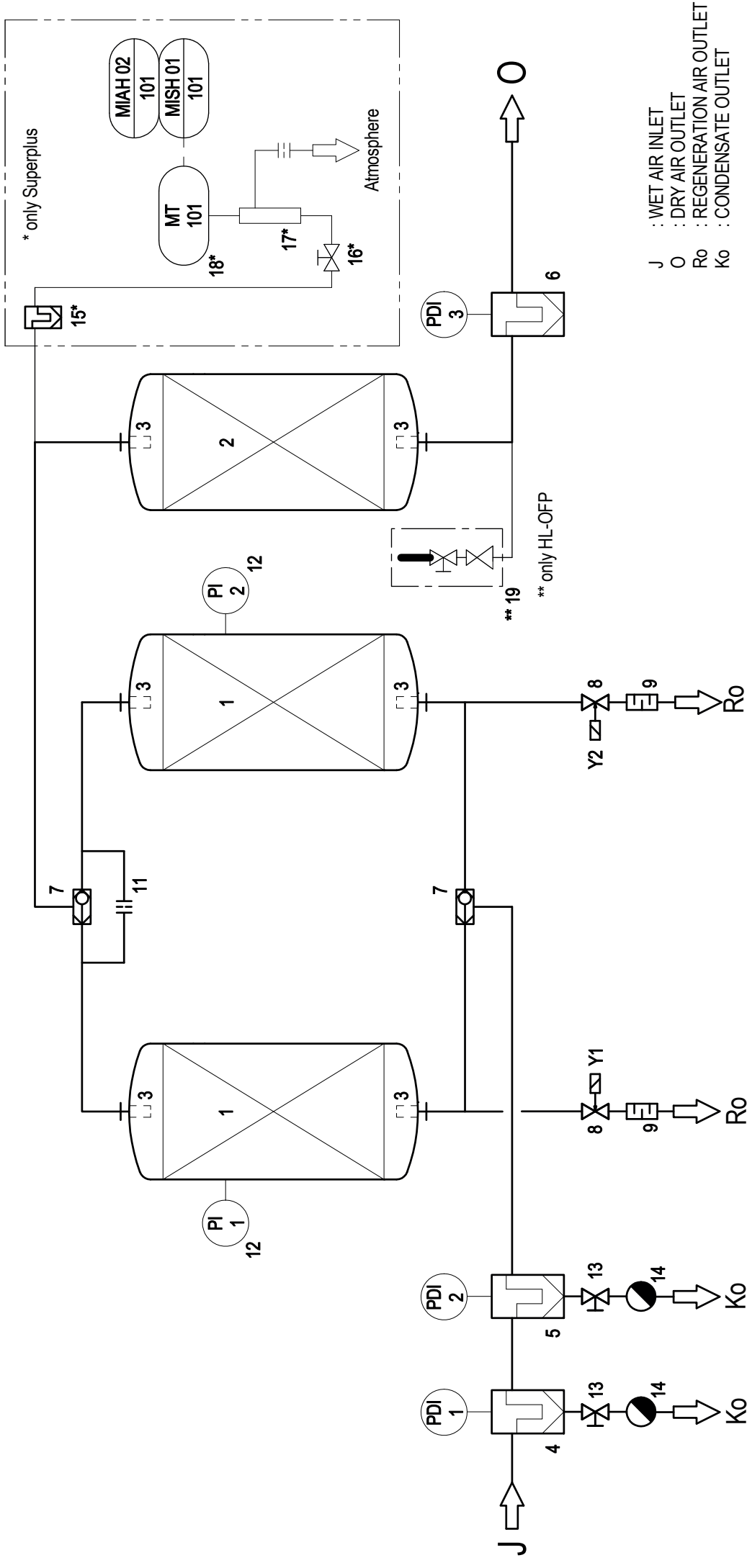
Berechnete Trocknergröße:
OFP, Typ 0150

ABMESSUNGEN / GEWICHTE



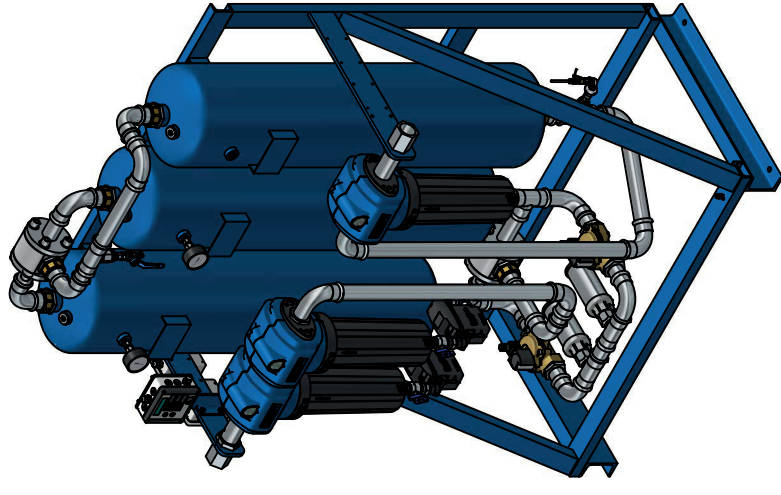
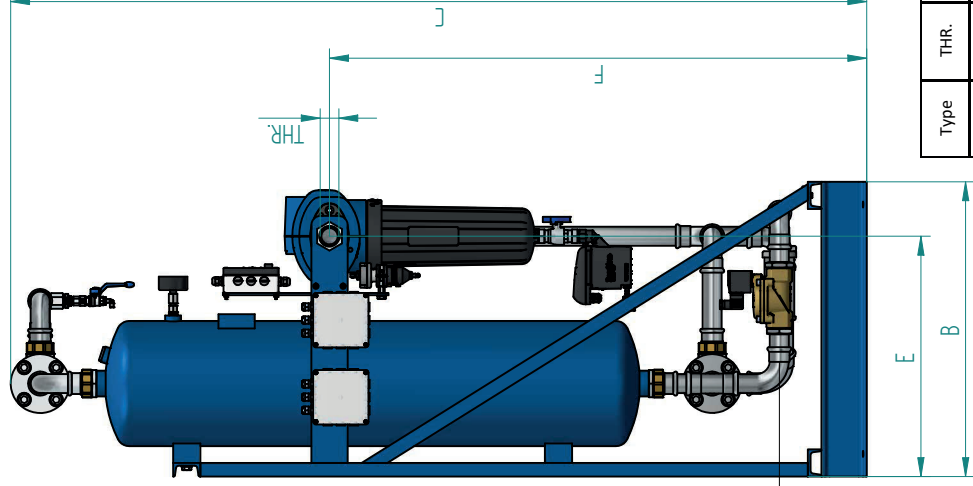
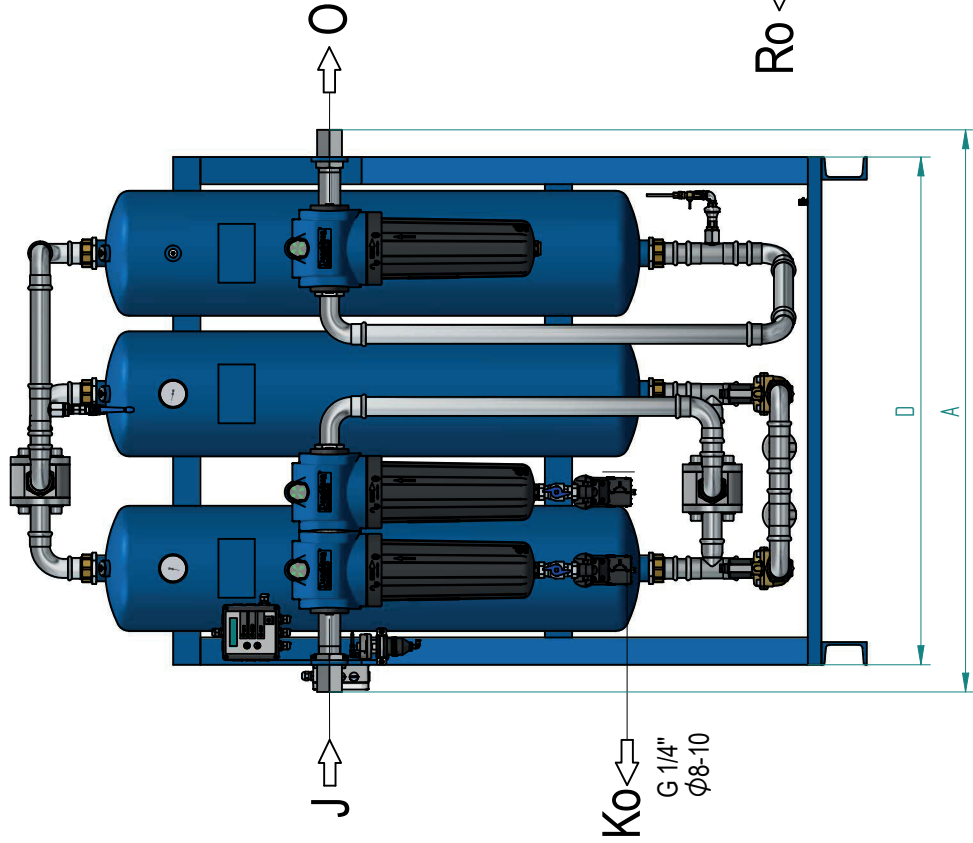
HL-OFP	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	THR BSP	Gewicht kg
0100	955	450	1610	850	370	900	1"	205
0150	1005	450	2040	900	370	1100	1"	245
0175	1230	650	1900	1120	530	1185	1"	325
0225	1240	650	1900	1120	530	1185	1 1/2"	325
0300	1240	650	1890	1120	530	1185	1 1/2"	385
0375	1240	650	2220	1120	520	1300	1 1/2"	495
0550	1630	750	2220	1490	635	1370	2"	530
0650	1630	750	2220	1190	635	1370	2"	630
0850	1810	850	2320	1670	730	1500	2"	750
1000	1810	850	2330	1670	730	1500	2"	860

14.2 R & I - Fließbild**14.2 P & I - Diagrama de
flujo****14.2 P & I - Schéma
fonctionnel****14.2 P & I - Skjematisk dia-
gram****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 flus-
so****14.2 P & I - Skematisk dia-
gram**



MATERIAL	RELEASE NO.	TITLE P & I – DIAGRAM						Donaldson Filtration Deutschland GmbH Hahn, Germany	CAF
	DATE 08.01.2024	Ultrapure HL-ALG 0100-1000							
	EXP DATE 08.01.2024	Oilfreepac HL-OFF 0100-1000							
REFERENCE	DWN D. KOVARIK	NUMBER		3EA AX0698901				REVISION	0
	DATE 08.01.2024	SCALE NONE		SHEET OF		SE/CADD			
	CHK H. SCHNABEL	C/C		NO					
PREVIOUS DRAWING NO. 6MP1-000131	DATE 08.01.2024	SECTIONAL SIZE		X		OUTLINE SIZE		NO	
	DATE 08.01.2024	DESIGN CONTROL		C.073		DWG LOCATION		C.000	
	DO NOT SCALE	FIRST ANGLE PROJECTION				VERSION		C	
TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED	GENERAL TOLERANCES		DIN EN ISO 13920		DIN ISO 2768-m-K		SURFACE DIN ISO 1302		COPYRIGHT © DONALDSON COMPANY, INC.

14.3 Maßblatt**14.3 Hoja de medidas****14.3 Fiche des dimensions****14.3 Måleark****14.3 Dimensionsblad****14.3 Dimensions Sheet****14.3 Folha de medidas****14.3 Matenblad****14.3 Foglio delle misure****14.3 Måleark**



J : WET AIR INLET
O : DRY AIR OUTLET
R0 : REGENERATION AIR OUTLET
Ko : CONDENSATE OUTLET

Type	THR.	Weight (kg)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)
100	G1"	205	955	450	1610	850	370	900	810	750	350
150	G1"	245	1005	450	2040	900	370	1100	860	800	350
175	G1"	325	1230	650	1900	1120	530	1185	1080	1020	550
225	G1 1/2"	325	1240	650	1900	1120	530	1185	1080	1020	550
300	G1 1/2"	385	1240	650	1890	1120	530	1185	1080	1020	550
375	G1 1/2"	495	1240	650	2220	1120	520	1300	1080	1020	550
550	G2"	530	1630	750	2200	1490	635	1370	1450	1390	650
650	G2"	630	1630	750	2220	1490	635	1370	1450	1390	650
850	G2"	750	1810	850	2320	1670	730	1500	1630	1570	750
1000	G2"	860	1810	850	2330	1670	730	1500	1630	1570	750

MATERIAL		RELEASE NO.		TITLE	
DATE 28.05.2024		DATE 28.05.2024		GA - Drawing / Dimension	
EXP. DATE 28.05.2024		EXP. DATE 28.05.2024		Ultrapore HL-ALG 0100-1000	
DWG. D. DRAHOTA		DWG. D. DRAHOTA		Oilfreepac HL-0FP 0100-1000	
DATE 28.05.2024		DATE 28.05.2024		NUMBER	
CHK. H. SCHNABEL		CHK. H. SCHNABEL		1FA AX0760101	
DATE 28.05.2024		DATE 28.05.2024		SCALE	
APVD. H. SCHNABEL		APVD. H. SCHNABEL		NONE	
DATE 28.05.2024		DATE 28.05.2024		SE/CADD	
FIRST ANGLE PROJECTION		FIRST ANGLE PROJECTION		NO	
DO NOT SCALE		DO NOT SCALE		SECTIONAL SIZE	
TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		DESIGN CONTROL C-073	
GENERAL TOLERANCES		GENERAL TOLERANCES		DWG. LOCATION C-000	
DIN EN ISO 13920		DIN EN ISO 13920		COPYRIGHT © DONALDSON COMPANY, INC.	
DIN ISO 2768-M-K		DIN ISO 2768-M-K		VERSION C	
SURFACE DIN ISO 1501		SURFACE DIN ISO 1501		CAF	



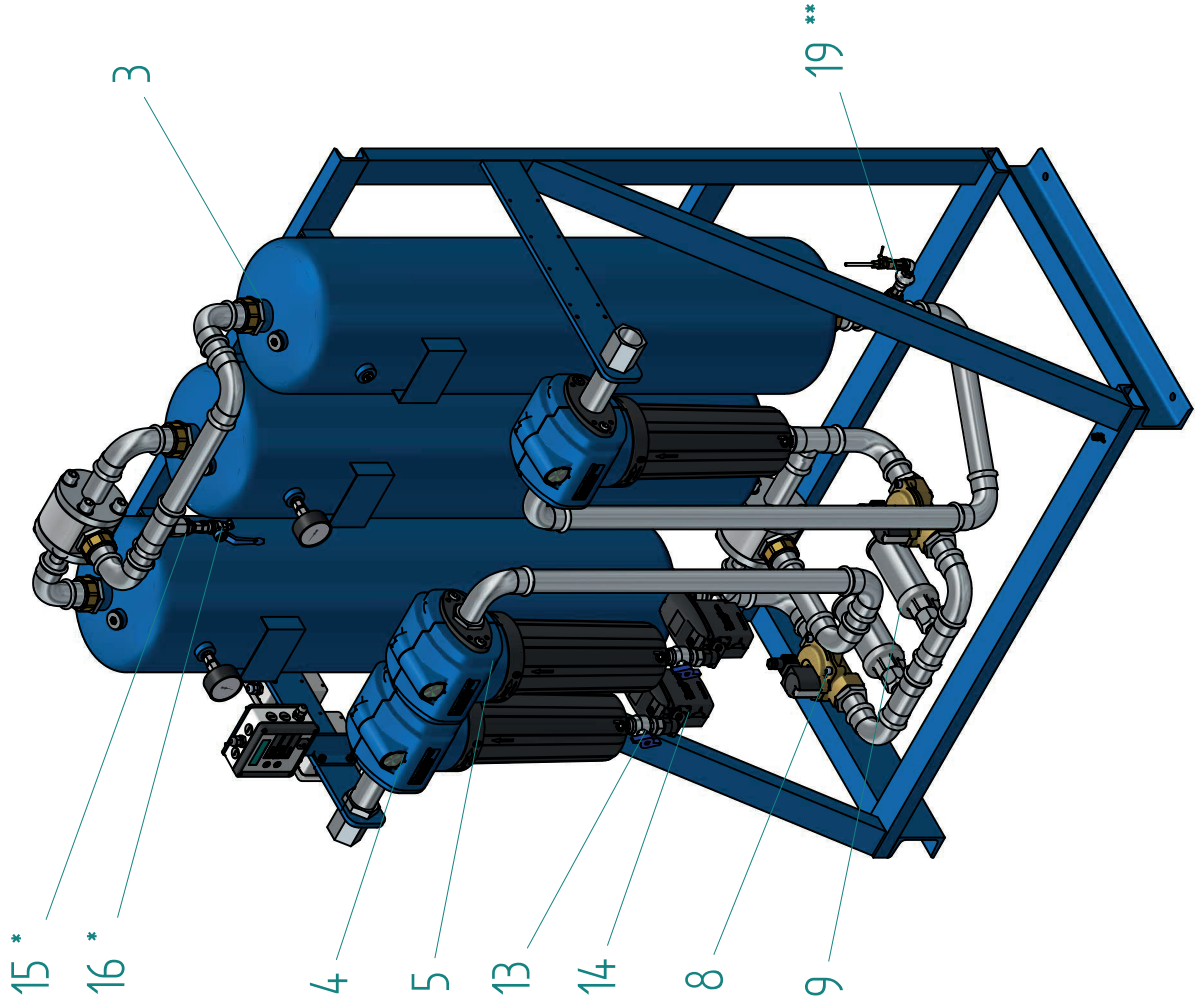
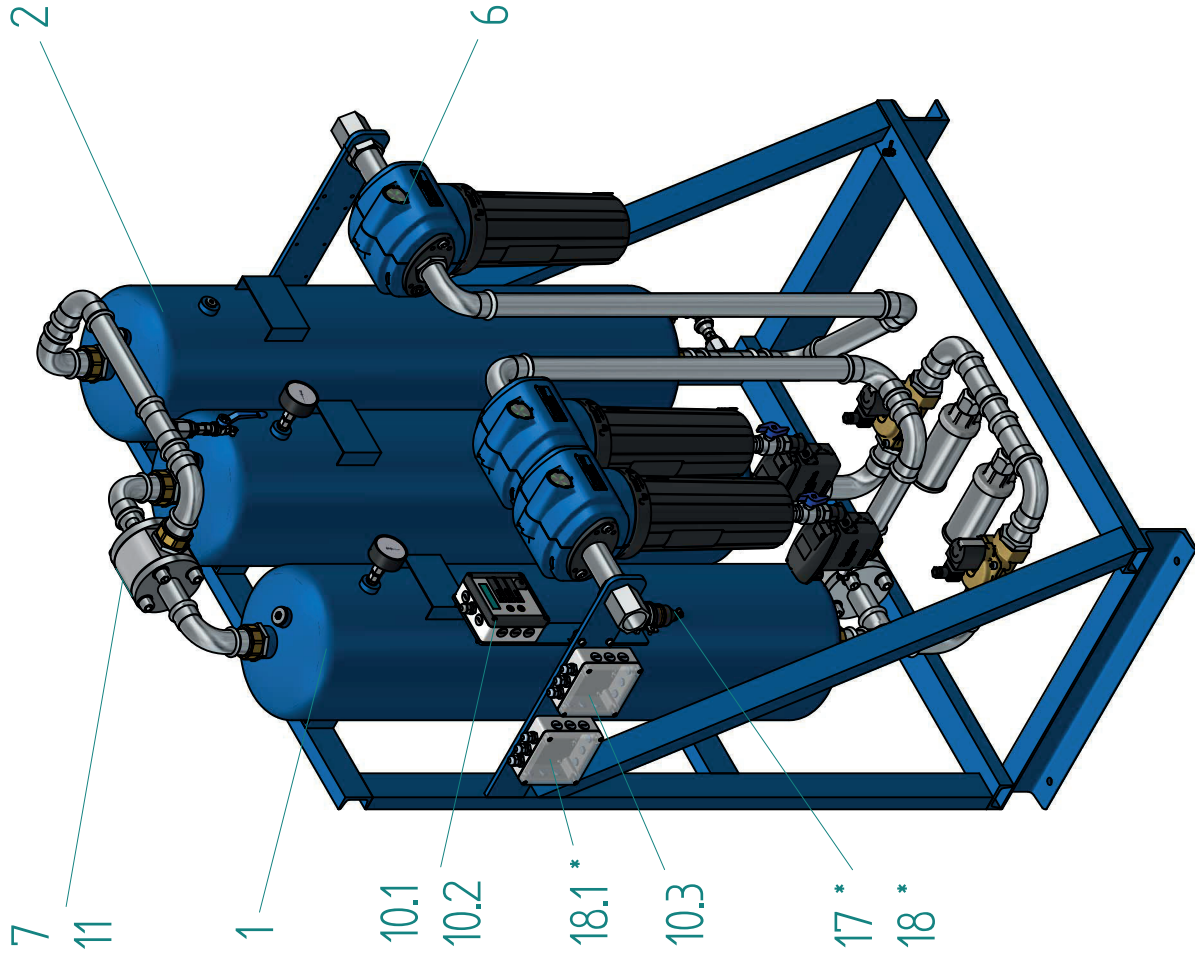
Donaldson Filtration
Deutschland GmbH
Wahn, Germany

FOUNDATION PLAN

Technical alteration reserved

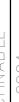
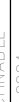
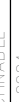
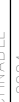
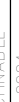
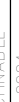
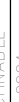
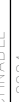
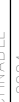
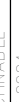
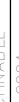
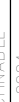
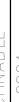
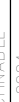
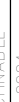
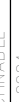
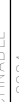
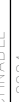
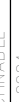
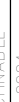
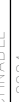
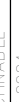
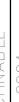
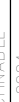
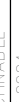
14.4 Übersichtszeichnung**14.4 Plano general****14.4 Dessin d'ensemble****14.4 Oversiktstegning****14.4 Översiktsritning****14.4 General Arrangement****14.4 Esquema geral****14.4 Overzichtstekening****14.4 Disegno sinottico****14.4 Oversigtstegning**

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS CONFIDENTIAL AND/OR PROPRIETARY TO DONALDSON COMPANY, INC.. ALL RIGHTS TO DISCLOSE, COPY, REPRODUCE, MANUFACTURE FROM OR DISPOSE OF THIS DOCUMENT OR ITS CONTENTS ARE RESERVED UNLESS SPECIFIED IN WRITING BY DONALDSON.



* only SUPERPLUS ULTRACONOMY
** only HL-OFF

Technical alteration reserved

MATERIAL	RELEASE NO.	GA-Drawing / Overview			TITLE	GA	Revision						
	DATE	28.05.2024						ultrapure HL-ALG 0100-1000 Oilfreepac HL-OFP 0100-1000					
	EXP DATE	28.05.2024											
	DWN D.	DRAHOTA											
REFERENCE	DATE	28.05.2024			NUMBER	1FA AX0760101							
	CHK	H. SCHNABEL											
	DATE	28.05.2024											
	APVD	H. SCHNABEL											
PREVIOUS DRAWING NO.	6MPI-001-303	APPROV H. SCHNABEL			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	TOLERANCES	DATE 28.05.2024			G/C				0				
	UNLESS				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	OTHERWISE												
DO NOT SCALE	DIN EN ISO 13920				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	DIN ISO 2768-m-k												
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k				FIRST ANGLE PROJECTION	DWG. LOCATION	C.000	COPYRIGHT	© 07/3	COMPANY	INC.	L	A2
	SURFACE DIN ISO 1301												
	PROJECTION												
	PROJECTION												
TOLERANCES	6MPI-001-303	DATE 28.05.2024			SCALE	NONE	SHEET	OF	REVISION				
	UNLESS				G/C				0				
	OTHERWISE				SECTIONAL SIZE		X	OUTLINE SIZE	NO				
	DIN EN ISO 13920												
DO NOT SCALE	DIN ISO 2768-m-k												

**14.5 Service-Sets/ Geräte- /
Ersatzteilliste****14.5 Service-Sets/ Lista de
recambios e instru-
mentos****14.5 Service-Sets/ Nomen-
clature des équip-
ments****14.5 Service-Sets/ Utstýrsli-
ste****14.5 Service-Sets/ Instru-
ment-& reservdelsli-
sta****14.5 Service-Sets/ Instru-
ment and Spare Parts
List****14.5 Service-Sets/ Lista de
aparelhos****14.5 Service-Sets/ Lijst van
apparaten****14.5 Service-Sets/ Lista deg-
li equipaggiamenti****14.5 Service-Sets/ Instru-
ment- og reservedelsli-
ste**

Ersatzteilliste / Spare Parts List
Ultrasure HL-ALG 0100 - 1000 , 230 V
ab 11.2024 / from 11.2024

Pos. Item	Menge Quantity	Benennung Description	Größe Size										Wechselintervall Exchange Interval	
			0100	0150	0175	0225	0300	0375	0550	0650	0850	1000	1 Jahr / year	3 Jahr / year
1	2	Adsorberbehälter MS / SP	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
1.1		Adsorber vessel MS / SP	2x 1C927520	3x 1C927520	5x 1C927520	5x 1C927520	8x 1C927520	10x 1C927520	1x 1C927526	1x 1C927526	1x 1C927526	2x 1C927526		
		Ersatzfüllung Trockner Ultrascorp 4	1x 1C927522	1x 1C927522	1x 1C927522	1x 1C927522	1x 1C927541	1x 1C927538	3x 1C927531	4x 1C927520	10x 1C927520	4x 1C927520		
1.2		Ersatzfüllung Trockner Ultrascorp SP	1x 1C927530	1x 1C927530	2x 1C927530	2x 1C927530	3x 1C927530	4x 1C927530	5x 1C927530	6x 1C927530	8x 1C927530	10x 1C927530		X
		Replacement Ultrascorp SP	1x 1C927529	1x 1C927529	---	---	---	---	---	---	---	---		
2	1	Adsorberbehälter AK / OX	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
2.1		Adsorber vessel AK / OX	1x 1C927531	2x 1C927531	3x 1C927531	3x 1C927531	2x 1C927533	2x 1C927533	3x 1C927533	4x 1C927533	5x 1C927533	7x 1C927533		
		Replacement Ultrascorp OX	1x 1C927541	---	---	---	1x 1C927541	7x 1C927538	1x 1C927531	1x 1C927539	5x 1C927539	1x 1C927541	X	
2.2		Ersatzfüllung Trockner Ultrascorp AK 48	1x 1C927677	2x 1C927677	3x 1C927677	3x 1C927677	5x 1C927677	6x 1C927677	8x 1C927677	9x 1C927677	12x 1C927677	3x 1C927674		
		Replacement filling Ultrascorp AK48	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
3	6	Gasverteiler	1C963727-AS	1C963727-AS	1C963728-AS	1C963728-AS	1C963728-AS	1C963728-AS	1C963729-AS	1C963729-AS	1C963729-AS	1C963729-AS		X
4	1	Flow distributor	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
4.1	1	1. Prefilter	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
		Filterelement "1"	1C486131	1C486131	1C486131	1C486151	1C486151	1C486151	1C486161	1C4860171	1C4860181	1C486181	X	
4.2	1	Filter cartridge	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
		O-ring	1C371252-AS	1C371252-AS	1C371252-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	X	
4.3	1	O-Ring	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
		Econometer	1C485502	1C485502	1C485502	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503		
5	1	Econometer	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
5.1	1	2. Vorfilter	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
		2. Prefilter	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
5.2	1	Filterelement "S"	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
		Filter cartridge	1C486130	1C486130	1C486130	1C486150	1C486150	1C486150	1C486160	1C4860170	1C4860180	1C486180	X	
4.3	1	O-ring	1C371252-AS	1C371252-AS	1C371252-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	X	
		Econometer	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
6	1	Econometer	1C485502	1C485502	1C485502	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503		
		Nachfilter	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
6.1	1	Afterfilter	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
		Filterelement "S"	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
6.2	1	Filter cartridge	1C486130	1C486130	1C486130	1C486150	1C486150	1C486150	1C486160	1C4860170	1C4860180	1C486180	X	
		O-ring	1C371252-AS	1C371252-AS	1C371252-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	X	
6.3	1	Econometer	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
		Econometer	1C485502	1C485502	1C485502	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503		
7	2	Wechselventil	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
7.1	2	Shuttle valve	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
		Ventilkäfig (oben + unten)	1C900824-AS	1C900824-AS	1C900834-AS	1C900834-AS	1C900834-AS	1C900834-AS	1C900844-AS	1C900824-AS	1C900824-AS	1C900824-AS	X	
7.2	1	Valve cage (upper + lower)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
		Ventilkörper (nur unteres Wechselventil)	1C963707-AS-00	1C963707-AS-00	1C963707-AS-00	1C963708-AS-00	1C963708-AS-00	1C963708-AS-00	1C961709-AS-00	1C961709-AS-00	1C961709-AS-00	1C961709-AS-00	X	
7.2	1	Valve body (only lower shuttle valve)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
		---	1C963707-AS-00	1C963707-AS-00	1C963707-AS-00	1C963708-AS-00	1C963708-AS-00	1C963708-AS-00	1C963708-AS-00	1C961709-AS-00	1C961709-AS-00	1C961709-AS-00	X	

Ersatzteilliste / Spare Parts List
Ultrapure HL-ALG 0100 - 1000 , 230 V
ab 11.2024 / from 11.2024

Pos. Item	Menge Quantity	Benennung Description	Größe Size										Wechselintervall Exchange interval	
			0100	0150	0175	0225	0300	0375	0550	0650	0850	1000	1 Jahr / year	3 Jahr / year
8	2	2/2-Wege Magnetventil 2/2-way solenoid valve	1C907365-AS	1C907365-AS	1C907370-AS	1C907370-AS	1C907370-AS	1C907370-AS	1C907375-AS	1C907375-AS	1C907375-AS	1C907375-AS		
8.1	2	Verschleisssteilsatz Magnetventil Servicekit solenoid valve	1C907369-AS	1C907369-AS	1C907374-AS	1C907374-AS	1C907374-AS	1C907374-AS	1C907379-AS	1C907379-AS	1C907379-AS	1C907379-AS	X	
9	2	Schalldämpfer Silencer	AX0704301	AX0704301	AX0704501	AX0704501	AX0704501	AX0704501	AX0704501	AX0704501	AX0704501	AX0704501	X	
10	1	Steuerung Control	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
10.1	1	Ersatz Steuerung Trockner Standard Replacement control dryer Standard	1C931429	1C931429	1C931429	1C931429	1C931429	1C931429	1C931429	1C931429	1C931429	1C931429		
10.2	1	Ersatz Steuerung Trockner Superplus Replacement control dryer Superplus	1C931430	1C931430	1C931430	1C931430	1C931430	1C931430	1C931430	1C931430	1C931430	1C931430		
10.3	1	Ersatz Steuerung Zusatzplatine Replacement control additional control board	1C931427	1C931427	1C931427	1C931427	1C931427	1C931427	1C931427	1C931427	1C931427	1C931427		
11	1	Regenerationsluftdüse (nur oberes Wechselventil) Regeneration air orifice (only upper shuttle valve)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
11.1	1	Regenerationsluftdüse (7 bar Betriebsdruck) Regeneration air orifice (7 bar working pressure)	1C963707-030-00	1C963707-035-00	1C963708-035-00	1C963708-040-00	1C963708-050-00	1C963708-055-00	1C961709-070-00	1C961709-075-00	1C961709-085-00	1C961709-090-00		X
12	2	Manometer Pressure gauge	1C911040-AS	1C911040-AS	1C911040-AS	1C911040-AS	1C911040-AS	1C911040-AS	1C911040-AS	1C911040-AS	1C911040-AS	1C911040-AS		
13	2	Kugelhahn Ball valve	1C909701-AS	1C909701-AS	1C909701-AS	1C909701-AS	1C909701-AS	1C909701-AS	1C909701-AS	1C909701-AS	1C909701-AS	1C909701-AS		
14	2	Kondensatableiter Condensate drain	1C334510	1C334510	1C334510	1C334510	1C334510	1C334510	1C334510	1C334510	1C334510	1C334510		
14.1	2	Verschleisssteilsatz Kondensatableiter Servicekit condensate drain	1C334481	1C334481	1C334481	1C334481	1C334481	1C334481	1C334481	1C334481	1C334481	1C334481	X	
15 *	1	Inline Filter	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
15.1 *	1	Filterelement Filter cartridge	1C900902-AS	1C900902-AS	1C900902-AS	1C900902-AS	1C900902-AS	1C900902-AS	1C900902-AS	1C900902-AS	1C900902-AS	1C900902-AS	X	
16 *	1	Kugelhahn Ball valve	1C909604-AS	1C909604-AS	1C909604-AS	1C909604-AS	1C909604-AS	1C909604-AS	1C909604-AS	1C909604-AS	1C909604-AS	1C909604-AS		
17 *	1	Messkammer Measuring chamber	1C525218-AS	1C525218-AS	1C525218-AS	1C525218-AS	1C525218-AS	1C525218-AS	1C525218-AS	1C525218-AS	1C525218-AS	1C525218-AS		
18 *	1	Taupunkttransmitter Dewpoint transmitter	1C525532-AS	1C525532-AS	1C525532-AS	1C525532-AS	1C525532-AS	1C525532-AS	1C525532-AS	1C525532-AS	1C525532-AS	1C525532-AS		

* OPTION SUPERPLUS ULTRACONOMY

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

Rev. 0 / 01.11.2024

Ersatzteilliste / Spare Parts List
Oilfreepac HL-OFP 0100 - 1000 , 230 V
ab 11.2024 / from 11.2024

Pos. Item	Menge Quantity	Benennung Description	Größe Size										Wechselintervall Exchange Interval	
			0100	0150	0175	0225	0300	0375	0550	0650	0850	1000	1 Jahr / year	3 Jahr / year
1	2	Adsorberbehälter MS	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
1.1		Adsorber vessel / Dryer												
		Ersatzfüllung Ultrasorp 4	3x 1C927520	5x 1C927520	7x 1C927520	7x 1C927520	1x 1C927526	3x 1C927520	1x 1C927520	5x 1C927520	1x 1C927526	2x 1C927636		X
2	1	Replacement filling Ultrasorp 4	1x 1C927522	1x 1C927522	1x 1C927522	1x 1C927522		1x 1C927526	1x 1C927635	1x 1C927636	1x 1C927636			
		Adsorberbehälter AK	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
2.1		Adsorber vessel AK												
		Ersatzfüllung Ultrasorp AK 48	2x 1C927677	3x 1C927677	4x 1C927677	4x 1C927677	1x 1C927674	1x 1C927674	2x 1C927674	2x 1C927674	3x 1C927674	4x 1C927674		
3	6	Replacement filling Ultrasorp AK48						3x 1C927677	2x 1C927677	2x 1C927677	2x 1C927677	2x 1C927677	X	
		Gasverteiler	1C963727-AS	1C963727-AS	1C963728-AS	1C963728-AS	1C963728-AS	1C963728-AS	1C963729-AS	1C963729-AS	1C963729-AS	1C963729-AS		X
4	1	Flow distributor												
		1. Prefilter												
4.1	1	Filterelement "IM"												
		Filter cartridge	1C486131	1C486131	1C486131	1C486151	1C486151	1C486151	1C486161	1C4860171	1C4860181	1C486181	X	
4.2	1	O-Ring												
		O-Ring	1C371252-AS	1C371252-AS	1C371252-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	X	
4.3	1	Econometer												
		Econometer	1C485502	1C485502	1C485502	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503		
5	1	2. Vorfilter												
		Filterelement "S"												
5.1	1	Filter cartridge												
		O-ring	1C486130	1C486130	1C486130	1C486150	1C486150	1C486150	1C486160	1C4860170	1C4860180	1C486180	X	
5.2	1	O-Ring												
		O-Ring	1C371252-AS	1C371252-AS	1C371252-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	X	
4.3	1	Econometer												
		Econometer	1C485502	1C485502	1C485502	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503		
6	1	Nachfilter												
		Afterfilter	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
6.1	1	Filterelement "S"												
		Filter cartridge	1C486130	1C486130	1C486130	1C486150	1C486150	1C486150	1C486160	1C4860170	1C4860180	1C486180	X	
6.2	1	O-Ring												
		O-Ring	1C371252-AS	1C371252-AS	1C371252-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	1C371268-AS	X	
6.3	1	Econometer												
		Econometer	1C485502	1C485502	1C485502	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503	1C485503		
7	2	Wechselventil												
		Shuttle valve	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
7.1	2	Ventilkäfig (oben + unten)												
		Valve cage (upper + lower)	1C900824-AS	1C900824-AS	1C900834-AS	1C900834-AS	1C900834-AS	1C900834-AS	1C900844-AS	1C900824-AS	1C900824-AS	1C900824-AS	X	
7.2	1	Ventilkörper (nur unteres Wechselventil)												
		Valve body (only lower shuttle valve)	1C963707-AS-00	1C963707-AS-00	1C963707-AS-00	1C963708-AS-00	1C963708-AS-00	1C963708-AS-00	1C961709-AS-00	1C961709-AS-00	1C961709-AS-00	1C961709-AS-00	X	

Ersatzteilliste / Spare Parts List
Oilfreepac HL-OFP 0100 - 1000 , 230 V
ab 11.2024 / from 11.2024

Pos. Item	Menge Quantity	Benennung Description	Größe Size										Wechselintervall Exchange interval	
			0100	0150	0175	0225	0300	0375	0550	0650	0850	1000	1 Jahr / year	3 Jahr / year
8	2	2/2-Wege Magnetventil 2/2-way solenoid valve	1C907365-AS	1C907365-AS	1C907370-AS	1C907370-AS	1C907370-AS	1C907370-AS	1C907375-AS	1C907375-AS	1C907375-AS	1C907375-AS		
8.1	2	Verschleisssteilsatz Magnetventil Servicekit solenoid valve	1C907369-AS	1C907369-AS	1C907374-AS	1C907374-AS	1C907374-AS	1C907374-AS	1C907379-AS	1C907379-AS	1C907379-AS	1C907379-AS	X	
9	2	Schaltdämpfer Silencer	AX0704301	AX0704301	AX0704501	AX0704501	AX0704501	AX0704501	AX0704501	AX0704501	AX0704501	AX0704501	X	
10	1	Steuerung Control	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
10.1	1	Ersatz Steuerung Trockner Standard Replacement controller dryer Standard	1C931429	1C931429	1C931429	1C931429	1C931429	1C931429	1C931429	1C931429	1C931429	1C931429		
10.2	1	Ersatz Steuerung Trockner Superplus Replacement controller dryer Superplus	1C931430	1C931430	1C931430	1C931430	1C931430	1C931430	1C931430	1C931430	1C931430	1C931430		
10.3	1	Ersatz Steuerung Zusatzplatine Replacement controller additional control board	1C931427	1C931427	1C931427	1C931427	1C931427	1C931427	1C931427	1C931427	1C931427	1C931427		
11	1	Regenerationsluftdüse (nur oberes Wechselfventil) Regeneration air orifice (only upper shuttle valve)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
11.1	1	Regenerationsluftdüse (7 bar Betriebsdruck) Regeneration air orifice (7 bar working pressure)	1C963707-030-00	1C963707-035-00	1C963708-035-00	1C963708-040-00	1C963708-050-00	1C963708-055-00	1C961709-070-00	1C961709-075-00	1C961709-085-00	1C961709-090-00		X
12	2	Manometer Pressure gauge	1C911040-AS	1C911040-AS	1C911040-AS	1C911040-AS	1C911040-AS	1C911040-AS	1C911040-AS	1C911040-AS	1C911040-AS	1C911040-AS		
13	2	Kugelhahn Ball valve	1C909701-AS	1C909701-AS	1C909701-AS	1C909701-AS	1C909701-AS	1C909701-AS	1C909701-AS	1C909701-AS	1C909701-AS	1C909701-AS		
14	2	Kondensatableiter Condensate drain	1C334510	1C334510	1C334510	1C334510	1C334510	1C334510	1C334510	1C334510	1C334510	1C334510		
14.1	2	Verschleisssteilsatz Kondensatableiter Servicekit condensate drain	1C334481	1C334481	1C334481	1C334481	1C334481	1C334481	1C334481	1C334481	1C334481	1C334481	X	
15 *	1	Inline Filter	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
15.1 *	1	Filterelement Filter cartridge	1C900902-AS	1C900902-AS	1C900902-AS	1C900902-AS	1C900902-AS	1C900902-AS	1C900902-AS	1C900902-AS	1C900902-AS	1C900902-AS	X	
16 *	1	Kugelhahn Ball valve	1C909604-AS	1C909604-AS	1C909604-AS	1C909604-AS	1C909604-AS	1C909604-AS	1C909604-AS	1C909604-AS	1C909604-AS	1C909604-AS		
17 *	1	Messkammer Measuring chamber	1C525218-AS	1C525218-AS	1C525218-AS	1C525218-AS	1C525218-AS	1C525218-AS	1C525218-AS	1C525218-AS	1C525218-AS	1C525218-AS		
18 *	1	Taupunkttransmitter Dewpoint transmitter	1C525532-AS	1C525532-AS	1C525532-AS	1C525532-AS	1C525532-AS	1C525532-AS	1C525532-AS	1C525532-AS	1C525532-AS	1C525532-AS		
18.1 *	1	Option 4-20mA analoges Ausgangssignal Option 4-20mA analogue output signal	1C525281	1C525281	1C525281	1C525281	1C525281	1C525281	1C525281	1C525281	1C525281	1C525281		
19	1	Ölprüfindicator Oil check indicator	1C300019-KIT-AS	1C300019-KIT-AS	1C300019-KIT-AS	1C300019-KIT-AS	1C300019-KIT-AS	1C300019-KIT-AS	1C300019-KIT-AS	1C300019-KIT-AS	1C300019-KIT-AS	1C300019-KIT-AS		
19.1	1	Indikator Prüfröhrchen Indicator cartridge	1C300020-AS	1C300020-AS	1C300020-AS	1C300020-AS	1C300020-AS	1C300020-AS	1C300020-AS	1C300020-AS	1C300020-AS	1C300020-AS		

* OPTION SUPERPLUS UL TRACONOMY

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

Rev. 0 / 01.11.2024

14.6 Elektrodokumentation**14.6 Documentación
eléctrica****14.6 Documentation sur la
partie électrique****14.6 Elektrisk
dokumentasjon****14.6 Elektrisk
dokumentation****14.6 Electrical
Documentation****14.6 Documentação
eléctrica****14.6 Elektrische
documentatie****14.6 Documentazione
elettrica****14.6 El-dokumentation**

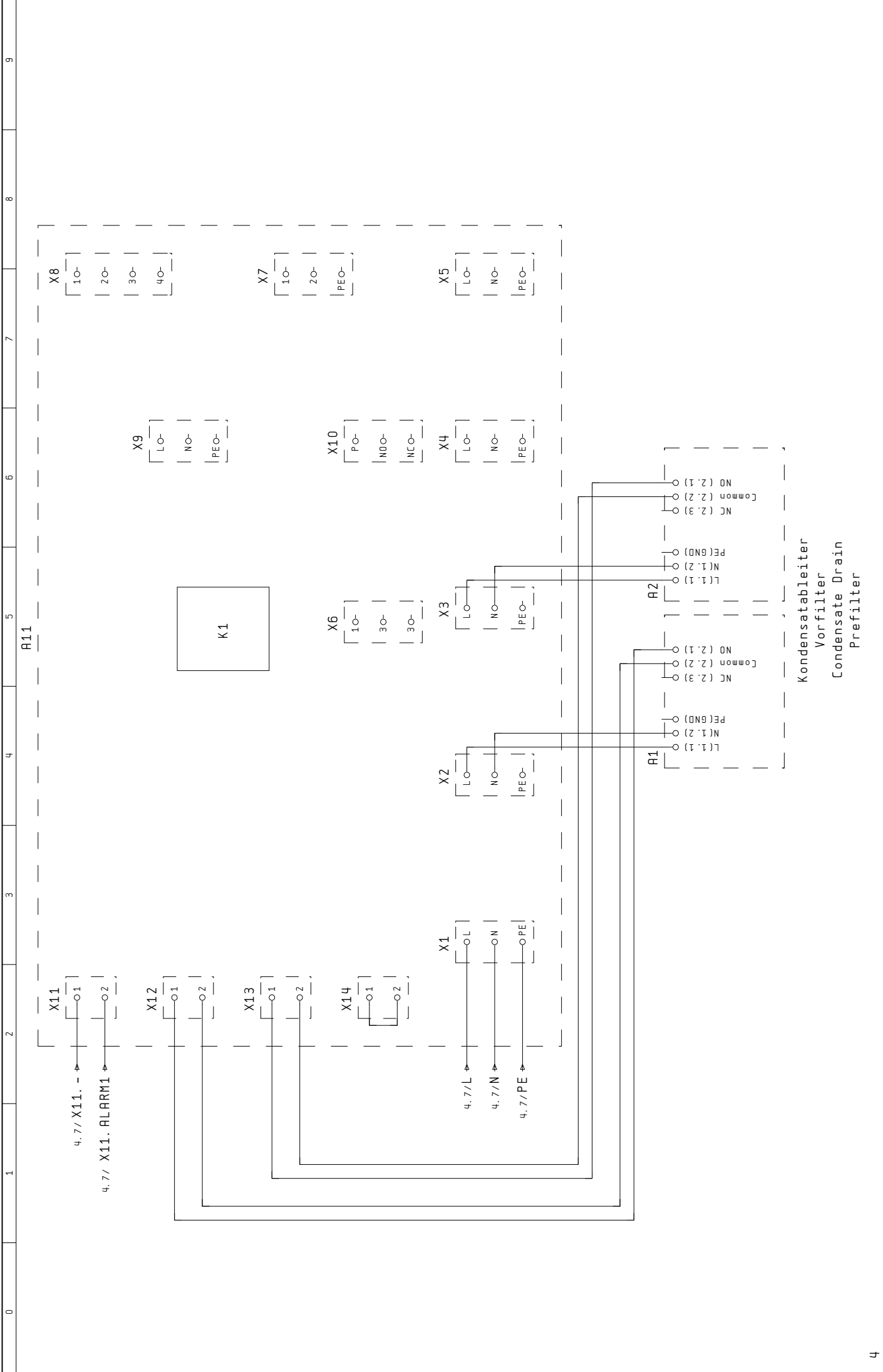
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Inhaltsverzeichnis / contents

Spalte X: eine automatisch erzeugte Seite wurde manuell nachbearbeitet

ufinDGB 20.09.1996

[illegible]



EU-Konformitätserklärung nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

Wir erklären hiermit, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU 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.

Produktbeschreibung und Funktion:

Kaltregenerierte Adsorptionstrockner zur Aufbereitung, Trocknung von Druckluft und Aktivkohleabsorber zur Entfernung von Öldämpfen und Kohlenwasserstoffen

Produktbezeichnung und Baureihe:

Oilfreepac HL-OFP

Größe:

0100, 0150, 0175 , 0225, 0300
0375, 0550, 0650 , 0850, 1000

Spannungsvarianten:

230 V / 50-60 Hz
115 V / 50-60 Hz
24 VDC

Max. Betriebsüberdruck:

16 bar

Angewandtes Konformitätsverfahren:

0100 - 0175	Art.4 , Abs. 3
0225 - 1000	Kategorie I / Modul H

Seriennummer:

/ 001

Notifizierte Stelle:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Westendstr. 199
80686 München
Deutschland

Zertifikat Nr.:

DGR-0036-QS-1434-24

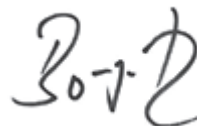
Anbringung der CE-Kennzeichnung:

0100 - 0175	CE
0225 - 1000	CE 0036

Angewandte Richtlinien, Regelwerke und Normen

Druckgeräte Richtlinie 2014/68/EU

AD 2000

Maschinenrichtlinie 2006/42/EGDIN EN ISO 12100:2011-03
DIN EN ISO 12100 Berichtigung 1:2013-08
DIN EN 60204-1:2019-06
DIN EN 61010-1:2020-03**EMV-Richtlinie 2014/30/EU**DIN EN IEC 61326-1:2022-11
DIN EN IEC 61000-6-2:2019-11
DIN EN IEC 61000-6-4:2020-09Haan,
Ort, Datum der Ausstellung

Wolfgang Bongartz
Global Product Manager
Industrial Gases