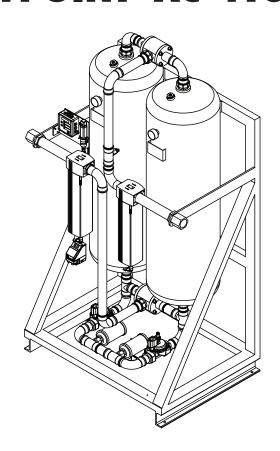


### Installations- und Betriebsanleitung

Kaltregenerierender Adsorptionstrockner mit Taupunktsteuerung

### DRYPOINT® AC 410 - 495 DRYPOINT® AC 410 - 495 MS



### Inhalt

1.	Sich	nerheitshinweise	. 5
	1.1.	Piktogramme und Symbole	. 5
	1.2.	Signalworte nach ISO 3864 und ANSI Z.535	. 5
		Allgemeine Sicherheitshinweise	
		1.3.1. Sicherheitsmaßnahmen im Betrieb	
		1.3.2. Gefahren durch elektrische Energie	
		1.3.3. Gefahren durch das Adsorptionsmittel	
		1.3.4. Sicherheitshinweise für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten	
	1.4.	Transport und Lagerung	
		Bestimmungsgemäße Verwendung	
	1.0.	1.5.1. Gewährleistung und Haftung	
		1.5.2. Verpflichtungen des Betreibers	
		1.5.2.1. Sicherheit	
		1.5.2.2. Betrieb der Anlage	
		1.5.3. Verpflichtungen des Personals	14
2	Dro	duktinformationen	11
۷.		Lieferumfang	
		Typenschild	
		Produktübersicht und -beschreibung	
	2.3.	2.3.1. Grundlegende Funktionsweise	
		2.3.1.1. Vorfilter mit Kondensatableiter	
		2.3.1.2. Nachfilter	
		2.3.2. Funktion DRYPOINT® AC 410 – 495	
		2.3.2.1. Adsorption	
		2.3.2.2. Regeneration	
		2.3.2.3. Druckaufbau	17
		2.3.2.4. Umschaltvorgang der Anlage	
		2.3.2.5. Intermittierender Betrieb	17
		2.3.3. Bedien- und Anzeigeelemente	
		2.3.4. Display (Standard-Version)	
		2.3.4.1. Servicemeldungen (Standard-Version)	
		2.3.4.2. Quittieren der Servicemeldungen (Standard-Version)	
		2.3.5. Textdisplay (Taupunktsteuerung)	
		2.3.5.1. Tastenfunktionen	
		2.3.5.2. Anzeigenstruktur	
	0.4	2.3.5.3. Zweite Ebene (mit Set-Taste)	
		Bauteile und Komponenten	
		Abmessungen	
	2.6.	Technische Daten	26
3.	Mon	ntage	27
	3.1.	Warnhinweise	28
	3.2.	Aufstellbereich	28
		Bypass-Leitung (Option)	
		Anschluss an das Druckluftnetz	
	О. т.	3.4.1. Druckluftqualität	
	3.5.	Intermittierender Betrieb	
4.		ktrische Installation	
	4.2.	Anschlüsse-Platinen 4.2.1. Basis-Steuerungsplatine	
	4.3	Anschluss der Spannungsversorgung	
		Funktion der elektronischen Steuerung	

	4.4.1. Standard-Steuerung	
	4.4.2. Beladungsabhängige Steuerung (Taupunktsteuerung)	
	4.4.3. Zeitsteuerung	
	4.4.4. Taupunktsteuerung (Option)	
	4.5. Alarmzustände	
	4.6. Alarmeingänge	
	4.7. Software-generierter Alarm (nur mit Taupunktsteuerung)	
	4.8. Intermittierender Betrieb	
	4.9. Verhalten bei Stromausfall	34
5.	Inbetriebnahme	34
	5.1. Erste Inbetriebnahme	34
•	Particular to the state of the	٥.
ь.	Betrieb	
	6.1. Betriebsmodus	
	6.2. Servicemodus	35
7.	Wartung und Instandhaltung	36
	7.1. Wartungsintervalle	36
	7.1.1. Filterelemente	
	7.1.2. Adsorptionsmittel	
	7.1.3. Service-Inspektionsumfang	
	7.1.4. Serviceintervalle	
	7.1.3. Wartungsplan	
	7.3. Austausch Filterelemente	
	7.4. Wartung-Kondensatableiter BEKOMAT® 20 FM	
	7.5. Wartung – 2/2-Wege-Magnetventil	
	7.5.1. Einbau	
	7.5.2. Elektrischer Anschluss	
	7.5.3. Funktion NC	41
	7.5.4. Störungsbeseitigung	41
	7.5.4.1. Austausch Magnetspule	
	7.5.4.2. Austausch Membran	
	7.5.4.3. Austausch Magnetanker Funktion NC	
	7.5.4.4. Austausch Handhilfsbetätigung	
	7.6. Wartung – Wechselventile	
	7.7. Austauschen von Adsorptionsmittel	
	7.8. Ersatzteile	
_		
გ.	Fehler- und Störungsbeseitigung	
	8.1. Mögliche Fehlerursachen	
	8.2. Fehlerbeseitigung	
	8.3. Fehler- und Störungsbeseitigung am BEKOMAT® 20 FM	
9.	Außerbetriebnahme	
	9.1. Druckentlastung der Anlage	50
10	. Demontage und Entsorgung	50
11.	. Konformitätserklärung	51

### 1. Sicherheitshinweise

### 1.1. Piktogramme und Symbole

### In dieser Dokumentation



Allgemeiner Hinweis



Installations- und Betriebsanleitung beachten



Allgemeines Gefahrensymbol (Gefahr, Warnung, Vorsicht)



Warnung vor elektrischer Spannung



Atemschutz tragen



Gehörschutz tragen



Augenschutz tragen

### An der Anlage



Installations- und Betriebsanleitung beachten (auf Typenschild)

### 1.2. Signalworte nach ISO 3864 und ANSI Z.535

GEFAHR Folge be

Unmittelbar drohende Gefährdung

Folge bei Nichtbeachtung: schwere Personenschäden oder Tod

WARNUNG

Mögliche Gefährdung

Folge bei Nichtbeachtung: mögliche schwere Personenschäden oder Tod

VORSICHT

Unmittelbar drohende Gefährdung

Folge bei Nichtbeachtung: mögliche Personen- oder Sachschäden

HINWEIS

Zusätzliche Hinweise, Informationen, Tipps

Folge bei Nichtbeachtung: Nachteile im Betrieb und bei der Wartung.

Keine Gefährdung von Personen.

### 1.3. Allgemeine Sicherheitshinweise

### **HINWEIS**

### Installations- und Betriebsanleitung



Vor dem Lesen prüfen, ob diese Installations- und Betriebsanleitung dem Anlagentyp entspricht. Sie enthält wichtige Informationen und Hinweise zum sicheren Betrieb der Anlage. Daher ist die Installations- und Betriebsanleitung unbedingt vor Aufnahme jeglicher Tätigkeiten vom entsprechenden Fachpersonal<sup>1</sup> zu lesen.

Die Anleitung muss jederzeit gut zugänglich am Einsatzort der Anlage verfügbar sein. Zusätzlich zu dieser Installations- und Betriebsanleitung sind die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen nationalen und betrieblichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften sowie Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei der Verwendung von Zubehör und Ersatzteilen.

### **GEFAHR**

### **Unzureichende Qualifikation**



Unsachgemäßer Umgang aufgrund von unzureichender Qualifikation kann zu möglichen Sach- und Personenschäden oder Tod führen.

- Jegliche in dieser Installations- und Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur durch Fachpersonal¹ nachfolgend beschriebener Qualifikation durchgeführt werden.
- Das Fachpersonal<sup>1</sup> hat sich vor Aufnahme jeglicher Tätigkeiten durch das Studium der Installations- und Betriebsanleitung eingehend zu informieren. Die Verantwortung zur Einhaltung dieser Vorschrift liegt beim Betreiber der Produkte.

### **GEFAHR**

### **Austritt von Druckgas**



Durch Kontakt mit entweichendem Druckgas oder nicht gesicherten Anlagenteilen besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.

- Installations- und Wartungsarbeiten nur im drucklosen Zustand durchführen.
- Nur druckfestes Installationsmaterial sowie geeignete Werkzeuge in einwandfreiem Zustand verwenden.
- Vor der Druckbeaufschlagung sämtliche Anlagenteile überprüfen und ggf. nachbessern. Ventile langsam öffnen um Druckschläge im Betriebszustand zu vermeiden.
- Zulaufleitungen fest verrohren. Ablaufleitung: kurzer, fixierter Druckschlauch an druckfestem Rohr.
- Verhindern, dass Personen oder Gegenstände von Kondensat oder entweichendem Druckgas getroffen werden können.
- Übertragung von Vibrationen, Schwingungen und Stößen auf Anlagenteile vermeiden.
- Dichtheitsprüfung durchführen.

### **GEFAHR**

### Verwendung von ungeeignetem Werkzeug



Durch die Verwendung von ungeeignetem Werkzeug besteht Gefahr für Mensch und Material, und es können Funktions- oder Betriebsstörungen auftreten.

- 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.

### **GEFAHR**

### Bauliche Veränderungen an der Anlage



Bauliche Veränderungen an der Anlage bedeuten höchste Gefahr für Mensch und Material.

- 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.

### <sup>1</sup> Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnissen der Mess-, Regelungs- und Drucklufttechnik sowie Erfahrungen und Kenntnissen der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen. Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres Wissen, z. B. über aggressive Medien.

### **GEFAHR**

### Außerbetriebnahme von Schutzeinrichtungen



Unwirksame Schutzeinrichtungen bedeuten höchste Gefahr für Mensch und Material und können Fehlfunktionen an der Anlage verursachen.

- 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 niemals diese Schutzeinrichtungen.

### **GEFAHR**

### Drucküberschreitung / Temperaturüberschreitung



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

- Standardmäßig liegt der Schutz der Anlage gegen Drucküberschreitung in der Verantwortung des Betreibers.
- Es muss sichergestellt sein, dass der druckerzeugende Kompressor und ggf. das dem Adsorptionstrockner nachgeschaltete Druckluftnetz entsprechend abgesichert sind.
- Verfahrenstechnisch ist sichergestellt, dass die Temperatur bei Betriebsdruck nicht über die max. zulässige Betriebstemperaturen der einzelnen Komponenten steigen kann.
- Der Betreiber muss durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass durch die Temperaturen der Beschickungsgüter die zulässigen Werte der Anlage nicht überschritten werden können.
- Sollte die Anlage unter Betriebsdruck stehen, so ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass durch die am Aufstellungsort herrschenden Umgebungsbedingungen die zulässigen Betriebstemperaturen eingehalten werden.

### **GEFAHR**

### **Brandentstehung**



Eine Brandentwicklung an der Anlage bedeutet höchste Gefahr für Mensch und Material.

- Sicherheitseinrichtungen gegen eine Drucküberschreitung durch Brand gehören standardmäßig nicht zum Lieferumfang der Anlage.
- Sind am Aufstellungsort potentielle Brandquellen vorhanden, so hat der Betreiber sicherzustellen, dass geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden, die ein Überschreiten der zulässigen Betriebsparameter verhindern.

### **HINWEIS**

### Druckbehälter - Beanspruchung auf Wechselbelastung



Aufgrund der Zykluszeiten der Anlage 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.

### 1.3.1. 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 "8. Fehler- und Störungsbeseitigung").
   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.

### **GEFAHR**

### Manuelle Druckentlastung während des Betriebs



Eine manuelle Druckentlastung während des Betriebs bedeutet höchste Gefahr für Mensch und Material.

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

### **WARNUNG**

### Abblasegeräusche beim Druckentlasten



Bei der Druckentlastung entweicht Druckgas und kann dabei ein sehr lautes Expansionsgeräusch verursachen.

Tragen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit Gehörschutz!



### 1.3.2. Gefahren durch elektrische Energie

### GEFAHR

### **Elektrische Spannung**



Unsachgemäßer Anschluss oder Beschädigungen von Bauteilen können zu Verletzungen oder Tod führen.

- 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.

### 1.3.3. Gefahren durch das Adsorptionsmittel

Die verwendeten Adsorptionsmittel (Trockenmittel) befinden sich in den Adsorbern (siehe "2.4. Bauteile und Komponenten").

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

Adsorptionsmittel sind Chemikalien und unterliegen somit den üblichen Vorsichtsmaßnahmen (DIN-Sicherheitsdatenblatt). Die hier verwendeten Adsorptionsmittel unterliegen keiner Kennzeichnung nach der Gefahrenstoffverordnung.Bewahren Sie Adsorptionsmittel grundsätzlich nur dort auf, wo der Zugang nur eingewiesenen Personen möglich ist.

WARNUNG	Gesundheitsgefährung durch Adsorptionsmittel				
	Verletzungsgefahr durch Augenkontakt oder Verschlucken				
	<ul> <li>Bei Kontakt der Adsorptionsmittel mit den Augen diese sofort mit reichlich klarem Wasser ausspülen. Es ist in jedem Fall anschließend ein Arzt aufzusuchen.</li> <li>Suchen Sie bei Verschlucken sofort einen Arzt auf.</li> <li>Sollten Adsorptionsmittel verschüttet werden, ist dieses unter Staubvermeidung aufzunehmen.</li> <li>Beim Entleeren und Wiederbefüllen der Adsorber ist eine Staubmaske (empfohlene Schutzstufe P2 bzw. FFP2) und Schutzbrille zu tragen.</li> </ul>				

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

### 1.3.4. 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 Installations- und Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, gelesen und verstanden haben. Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

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

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

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

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

### **GEFAHR**

### Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten bei laufender Anlage



Sie bringen sich und andere in Gefahr, wenn Sie Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an der laufenden Anlage durchführen.

- Bei einigen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten muss die Anlage außer Betrieb genommen sowie spannungs- und drucklos gemacht werden.
- · 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.

### **GEFAHR**

### Unsachgemäßer Austausch von Bauteilen



Ein unsachgemäßer Austausch von Bauteilen kann zu Verletzungen oder Tod führen.

- 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!

### **GEFAHR**

### Montagearbeiten über Körperhöhe



Unsachgemäß ausgeführte Montagearbeiten über Körperhöhe können zu Verletzungen oder Tod führen.

- 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!

### **HINWEIS**

### Einsatz von ungeeigneten oder beschädigten Bauteilen



Der Einsatz von ungeeigneten oder beschädigten Bauteilen kann zu Fehlfunktionen der Anlage führen.

- Bei erkennbaren starken Beschädigungen an Druckgeräten sind diese unverzüglich aus dem Verkehr zu nehmen!
- · Beschädigte Bauteile sind durch neue zu ersetzen.
- Wechseln Sie Verschleißteile entsprechend den Intervallen, die in der "Geräte- und Ersatzteilliste" bzw. unter "7.2. Wartungsplan" festgelegt wurden. Diese Liste ist Teil der Installations- und Betriebsanleitung.
- Verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile und Zubehörteile des Herstellers.
   Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass diese beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

### 1.4. Transport und Lagerung

### **GEFAHR**

### Einleitung externer Kräfte und Momente



In die Anlage dürfen keine externen Kräfte und Momente eingeleitet werden, da diese sonst Schaden nehmen kann. Dies kann zu Undichtigkeiten 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.

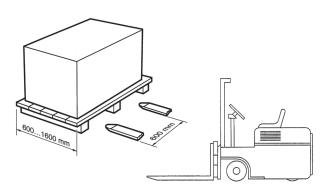
### **WARNUNG**

### 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 der Anlage 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 der Anlageführen.



### HINWEIS

### Kennzeichnungen auf der Verpackung



Achten Sie auf die Bildzeichen auf der Verpackung.

### HINWEIS Beschädigung bei Transport und Lagerung



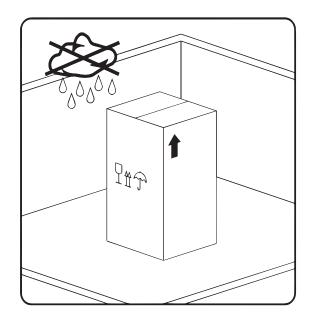
Durch unsachgemäßen Transport, Lagerung oder die Verwendung von falschen Hebewerkzeugen können Beschädigungen an der Anlage auftreten.

- Die Anlage darf nur durch autorisiertes und geschultes Fachpersonal transportiert oder gelagert werden.
- Die Anlage nicht bei Beschädigungen in Betrieb nehmen.
- Zulässige Lager- und Transporttemperatur einhalten.
- Beim Transport sowie beim Be- und Entladen der Anlage ist besondere Vorsicht und Sorgfalt geboten! Niemals Gewalt anwenden!
- Achten Sie darauf, dass die zulässige 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.

### HINWEIS Transport der Anlage an Rohrleitungen 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. • Die Anlage ist an den dafür vorgesehenen Punkten mit geeigneten Hebezeug anzuschlagen und anzuheben.

Die Adsorptionstrockner DRYPOINT $^{\circ}$  410 – 495 werden in einem Karton verpackt, auf einem Profilholzrahmen geliefert.

Trotz aller Sorgfalt sind Transportschäden nicht auszuschließen. Aus diesem Grund muss die Anlage nach dem Transport und Entfernen des Verpackungsmaterials auf mögliche Transportschäden überprüft werden. Jede Beschädigung ist unverzüglich dem Spediteur, der **BEKO** TECHNOLOGIES GMBH oder deren Vertretung mitzuteilen.



Die Anlage muss originalverpackt in einem verschlossenen, trockenen sowie frostfreien Raum gelagert werden. Die Umgebungsbedingungen dürfen hierbei die Angaben auf dem Typenschild nicht unter-/ überschreiten.

Auch im verpackten Zustand muss die Anlage vor äußeren Witterungseinwirkungen geschützt sein.

Die Anlage muss am Lagerort gegen Umfallen gesichert sein und vor Stürzen und Erschütterungen geschützt werden.

## HINWEIS Recycling von Verpackungsmaterial Das Verpackungsmaterial ist recyclebar. Das Material muss in Übereinstimmung mit den Richtlinien und Vorschriften des Bestimmungslandes entsorgt werden.

### 1.5. Bestimmungsgemäße Verwendung

GEFAHR Nicht bestimmungsgemäße Verwendung				
	Aus einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung können Schäden an Mensch und Material entstehen.			
	Die Anlage nur bestimmungsgemäß verwenden.			

GEFAHR	Betrieb außerhalb der Grenzwerte
	Durch Unter- bzw. Überschreiten von Grenzwerten besteht Gefahr für Mensch und Material, und es können Funktions- oder Betriebsstörungen auftreten.
	<ul> <li>Die Anlage bestimmungsgemäß und nur innerhalb der zulässigen auf dem Typenschild sowie in den technischen Daten aufgeführten Grenzwerte betreiben.</li> </ul>

Die Anlage darf nur ihrer Bestimmung gemäß betrieben werden. Der Adsorptionstrockner ist ausschließlich gebaut zur Trocknung von Druckluft oder Stickstoff. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung der Anlage gilt als nicht bestimmungsgemäß.

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

Das zu trocknende Medium darf keine korrosiven Bestandteile aufweisen, die das Material der Anlage in unzulässiger Weise angreifen. Korrosionseinflüsse durch bestimmungsgemäße Verwendung 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 Installations- und Betriebsanleitung der Anlage übereinstimmen!

Die Anlage ist nicht auf Belastungen durch Verkehr, Wind und Erdbeben ausgelegt. Im Falle des Auftretens dieser Belastungen ist die Anlage durch geeignete Maßnahmen gegen diese Belastungen zu schützen.

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 Installations- und Betriebsanleitung.

Alle Sicherheitshinweise dienen stets auch Ihrer persönlichen Sicherheit!

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

Die Anlagen entsprechen der Niederspannungsgeräterichtlinie 73/23/EWG.

Design/Entwicklung, Produktion, Montage und Kundendienst für die Anlage unterliegen einem zertifizierten Qualitätssicherungssystem nach DIN-ISO 9001/EN 29001.

### 1.5.1. 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 Installations- und Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage und Inbetriebnahme und Wartung.
- · eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Anlage.
- · mangelhafte Überwachung von Anlagenteilen, die einem Verschleiß unterliegen.
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Verwendung von Fremdteilen.

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

### 1.5.2. 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:

### 1.5.2.1. Sicherheit

- Unfallverhütungsvorschriften
- Allgemeine und anlagenbezogene Sicherheitshinweise
- · Sicherheitseinrichtungen der Anlage
- · Maßnahmen bei Notfällen

### 1.5.2.2. Betrieb der Anlage

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

### 1.5.3. 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 Installations- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden zu haben,
- · Maßnahmen, die in der Installations- und Betriebsanleitung stehen, zu befolgen.

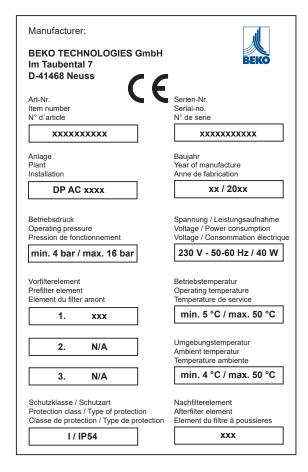
### 2. Produktinformationen

### 2.1. Lieferumfang

Bild	Beschreibung
	DRYPOINT® AC-Anlage, komplett

### 2.2. Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf dem Behälter des DRYPOINT® AC.



HINWEIS Umgang mit Typenschild				
	Das Typenschild niemals beschädigen, entfernen oder unleserlich machen.			

### 2.3. Produktübersicht und -beschreibung

### 2.3.1. Grundlegende Funktionsweise

### 2.3.1.1. Vorfilter mit Kondensatableiter

Die Vorfiltration des zu trocknenden Mediums geschieht durch den Hochleistungs-Submikrofilter.

Öl, Wasser und Schmutzpartikel gelangen in das Mikrofaserflies, in dem Schmutzpartikel größer als 0,01 µm bis zu 99,99998 % zurückgehalten werden.

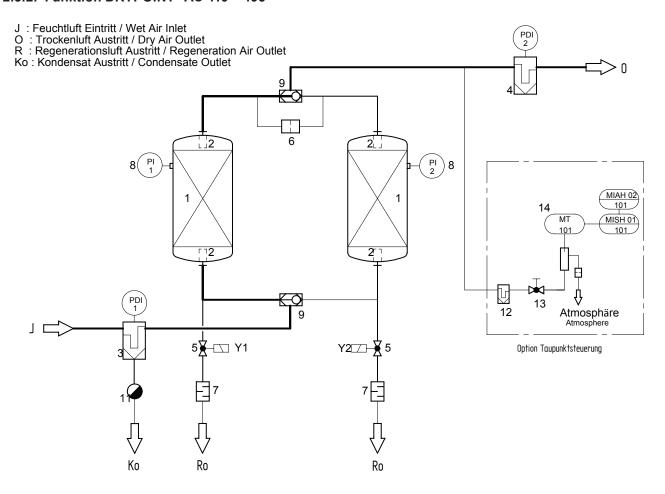
Das Mikrofaserflies ist mit einem Koaleszensfilter-Mantel umgeben und wird von innen nach außen durchströmt. In diesem Koaleszensfilter werden die Flüssigkeitsaerosole und -nebel zu größeren Tropfen zusammengeführt, gelangen aufgrund der Schwerkraft in den unteren Teil des Filtergehäuses und werden über einen Kondensatableiter aus dem System entfernt.

Der Restölgehalt liegt nach dieser Filterstufe unter 0,01 mg/m³ bei einer maximalen Eintrittskonzentration von 3 mg/m³.

### 2.3.1.2. Nachfilter

Der nachgeschaltete Staubfilter reinigt die Druckluft von Feinstäuben bis zu einer Partikelgröße von < 25 μm.

### 2.3.2. Funktion DRYPOINT® AC 410 - 495



### 2.3.2.1. Adsorption

Bei den Anlagen handelt es sich um Adsorptionstrockner mit wechselseitigen Adsorptions- und Regenerationsphasen.

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

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

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

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

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

### 2.3.2.2. Regeneration

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

Zu Beginn der Regeneration wird das 2/2-Wege Magnetventil (5) am Regenerationsgas-Austritt geöffnet. Hierdurch wird der Adsorber auf atmosphärischen Druck entspannt. Die Druckluft gelangt über die Schalldämpfer (7) aus dem System.

Ein Teilstrom des getrockneten Mediums strömt vom adsorbierenden Adsorber, über die Bypass-Leitung in der oberen Rohrleitung, von oben nach unten durch den zu regenerierenden Adsorber und durch die Schalldämpfer (7) an die Atmosphäre.

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

### 2.3.2.3. Druckaufbau

Am Ende der Regenerationsphase wird das 2/2-Wege Magnetventil (5) am Regenerationsgas-Austritt geschlossen.

Über die Bypass-Leitung in der oberen Rohrleitung baut sich der Druck im regenerierenden Adsorber auf.

Der regenerierte Adsorber steht bis zur Einleitung des Umschaltvorganges unter Betriebsdruck im "Stand-Bv".

### 2.3.2.4. Umschaltvorgang der Anlage

Je nach Auswahl der Betriebsart über das Textdisplay der elektronischen Steuerung erfolgt der Umschaltvorgang zeitgesteuert bzw. beladungsabhängig gesteuert (siehe "2.3.3. Bedien- und Anzeigeelemente").

### 2.3.2.5. Intermittierender Betrieb

Bei diskontinuierlichem (intermittierendem) Betrieb des Kompressors besteht die Möglichkeit, die Steuerung der Anlage mit der Steuerung des Kompressors zu koppeln. Damit wird gewährleistet, dass die Regeneration der Anlage nicht unterbrochen wird.

Die Anlage bleibt nach Beendigung des Druckaufbaus im Stand-By, wenn keine Druckluft verbraucht wird.

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

Der Zustand "Stand-By" wird auf der Standard-Steuerung mit einer LED, in der Version mit Taupunktsteuerung im Display als Klartext angezeigt.

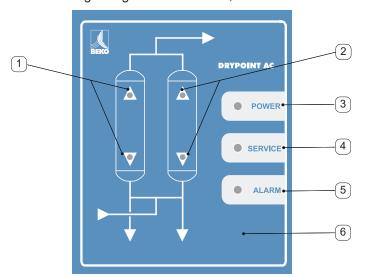
Diese Betriebsart kann nur angewendet werden, wenn die Anlage direkt hinter dem Kompressor installiert und der Anlage ein Speicherbehälter nachgeschaltet ist, der so dimensioniert sein muss, dass die Regeneration des Adsorptionstrockners beendet werden kann, ohne dass der Kompressor wieder startet.

### 2.3.3. Bedien- und Anzeigeelemente

### 2.3.4. Display (Standard-Version)

Nach erfolgter Inbetriebnahme werden die aktuellen Betriebszustände der Anlage mittels LEDs auf dem Display angezeigt.

Die Steuerung erfolgt vollautomatisch, es sind keine weiteren Bedienschritte erforderlich.



- Adsorber-LEDs links
- 2 Adsorber-LEDs rechts
- 3 Betriebs-LED (blinkt bei intermittierendem Betrieb)
- 4 Service-LED
- 5 Alarm-LED
- Quittiertaster hinter der Folie (für Servicemodus)

### 2.3.4.1. Servicemeldungen (Standard-Version)

Unterschieden wird eine Serviceanzeige im Betriebsmodus mittels Service-LED und im Servicemodus mittels Adsorber-LEDs.

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



Anzeige der Adsorber-LEDs im Servicemodus (blinkend):

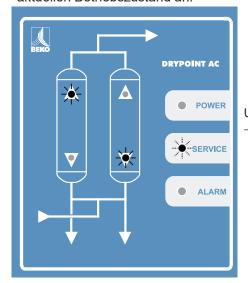
Die Servicemeldung ist aktiv, d.h. der Zeitpunkt für den erforderlichen Service ist erreicht.

Anzeige der Adsorber-LEDs 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 LEDs den aktuellen Betriebszustand an.

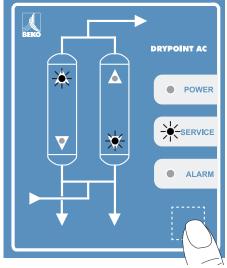


### Serviceanzeige im Betriebsmodus:

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



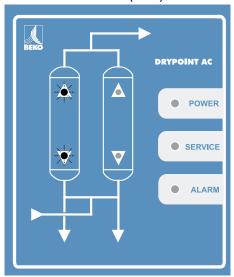
Umschalten in den Servicemodus



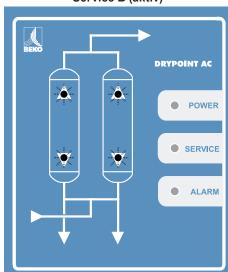
**3s** drücken, die Service-LED leuchtet permanent und erlischt nach 3s **Hinweis:** Die Adsorber-LEDs zeigen im Servicemodus **nicht** den Betriebszustand an.

### Serviceanzeigen im Servicemodus:

Service A (aktiv)

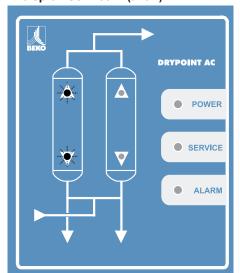




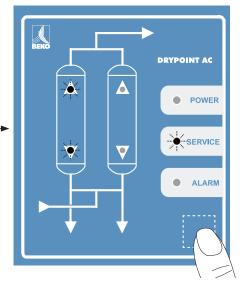


### 2.3.4.2. Quittieren der Servicemeldungen (Standard-Version)

### Beispiel: Service A (aktiv)

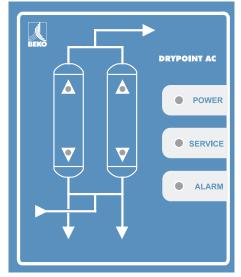


Quittierung



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

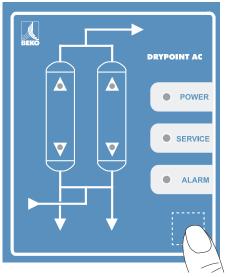
### Linke Adsorber-LEDs erlöschen



Keine weitere Tastenbetätigung

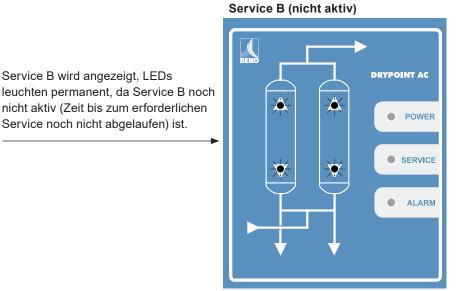
Der Servicemodus wird nach 5s automatisch verlassen

### In den Servicemeldungen blättern



nicht aktiv (Zeit bis zum erforderlichen Service noch nicht abgelaufen) ist.

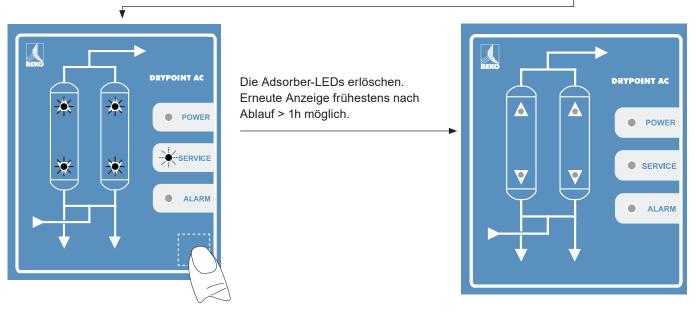
Service B wird angezeigt, LEDs



Taste 1x drücken

Taste 1x drücken

Auch eine noch nicht aktive Service-Meldung kann zurückgesetzt werden\*



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

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

### \* Zweck dieser Funktion:

Möglicherweise wird zusammen mit Service A auch ein Service B 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.

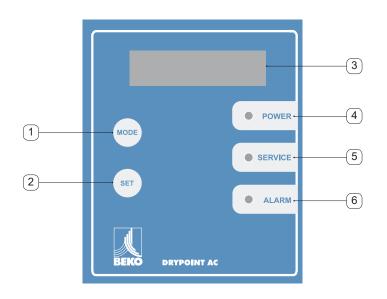
### \*\* Hinweis:

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

HINWEIS	Überschneidung der Serviceintervalle A und B
	Aufgrund möglicher Überschneidungen der Zeitintervalle zwischen Service A und B kann es sein, dass z. B. das Quittieren von Service A automatisch auch zum Rücksetzen des Service B o. ä. führt.

### 2.3.5. Textdisplay (Taupunktsteuerung)

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



- Mode-Taste zum Einstellen der Betriebsarten
- 2 Set-Taste (Bestätigung von Eingaben)
- 3 Textdisplay
- 4 Betriebs-LED
- 5 Service-LED
- 6 Alarm-LED

### 2.3.5.1. Tastenfunktionen

Die Mode-Taste blättert die Displayinhalte von oben nach unten durch und fängt wie in einer Schleife nach dem letzten Displayinhalt beim ersten wieder an.

Die Set-Taste erlaubt einen direkten Rücksprung zum obersten Hauptpunkt.

Des weiteren erlaubt die Set-Taste den Zugang zur "Zweiten Ebene". Diese Service-Ebene erlaubt die Quittierung der Servicemeldungen und z. B. die Umstellung der Sprache und anderer Parameter.

Um den Zugang und die Funktion in der Service-Ebene zu beschreiben, soll in diesem Beispiel die Displaysprache von Deutsch auf Englisch geändert werden.

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

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

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

### 2.3.5.2. Anzeigenstruktur

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 Betriebs 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 "2.3.5.1. Tastenfunktionen" beschrieben – durchgeführt werden.

HINWEIS Verhalten der Steuerung bei Neustart bzw. Stromausfall				
	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.			

### 2.3.5.2.1. Tabelle 1: Erste Ebene (ohne Set-Taste)

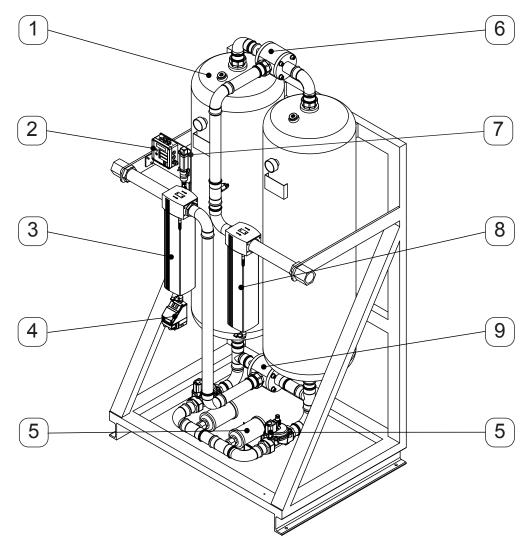
		Displayinhalte		
	obere Zeile	untere Zeile bei Taupunktst.	untere Zeile bei Zeitsteuerung	Bemerkung
Momentaner Betrieb	Taupunkt. Steuer. ↑ (↓)	Taupunkt= xx °C		Automatisch als Hauptanzeige (nach 10 Min.).
	Adsorpt. rechts	Taupunkt= xx °C	xx:xx/Rest xx:xx	Abwechselnd rechts / links
	Adsorpt. links	Taupunkt= 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 Adsorptionsmittels.
Aktion	Abschaltung			Anlage geht in "Off- Line". Anzeige nur, wenn diese Funktion ausgelöst wird (intermittieren-der Betrieb).
Service-Meldungen	Service A	wechseln!	wechseln!	Maximale Betriebszeit Verschleißteile erreicht (Anzeige im Wechsel mit Hauptanzeige).
	Service B	wechseln!	wechseln!	Maximale Betriebszeit der Adsorptionsmittels erreicht (Anzeige im Wechsel mit Hauptanzeige).
	Transmitter	kalibrieren ?		Jährliche Kalibrierung des Taupunkt- transmitters notwendig.
Alarm-Meldungen	Safety Mode			Sicherer Betrieb (fix- Betrieb). Erscheint im Display, wenn ein Alarmfall eintritt.
	Taupunktalarm			Taupunktalarm hat ausgelöst.
	Kurz	Transmitter		Kurzschluss des Taupunkttransmitters
	Offener	Transmitter		Offene Leitung des Transmitters.
	Fehler			Elektrischer Fehler

### 2.3.5.3. 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 >3 s gedrückt wird).		
	Service Mode x.x			Ziffern geben Softwarestand an.		
	Land	Deutschland		Wahl des Landes: DE/GB/NL/FR/IT/ ES/PT/PL/DK/FI/SE/ NO/TR/CZ		
	Druck	xx bar		1-16 bar einstellbar		
	Temperatur	xx °C		25-55 °C in 5 °C Schritten einstellbar		
	UmschaltpunktTau	-48 °C		Umschalttemperatur Taupunkt. Einstellbar von 0 bis -100 °C, Voreinstellung -48 °C.		
	Taupunkt Alarm	0 °C		Einstellbar von +20 bis -80 °C und "Aus". Voreinstellung 0 °C.		
	Betrieb	Taupunkt Steuer.  Taupunkt in safe	Zeitsteuerung	Auswahl Taupunkt oder Zeitsteuerung.  Nur bei Taupunkt-Alarm.		
	Service A	wechseln?	wechseln?	Quittierung Service A. (wird mit "Wechsel erfolgt!" quittiert).		
	Wurde Service A	durchgeführt?	durchgeführt?			
	Service B	wechseln?	wechseln?	Quittierung Service B (wird mit "Wechsel erfolgt!" quittiert).		
	Service B	durchgeführt?	durchgeführt?	Quittierung Service B (wird mit "Wechsel erfolgt!" quittiert).		

### 2.4. Bauteile und Komponenten

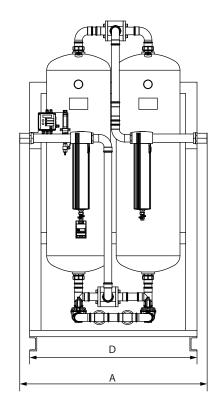
### Anlagenteile DRYPOINT® AC 410 - 495

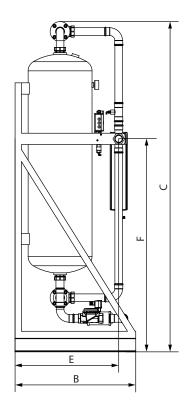


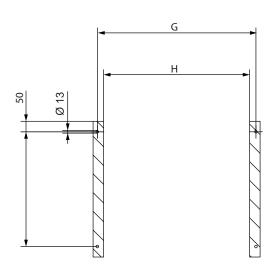
- 1 Adsorber
- 2 Steuerung
- 3 Vorfilter (CLEARPOINT® Typ S)
- 4 Kondensatableiter
- 5 Schalldämpfer

- 6 Wechselventil, oben
- 7 Taupunkttransmitter
  - (Option "Taupunktsteuerung")
- 8 Nachfilter (CLEARPOINT® Typ RF)
- 9 Wechselventil, unten
- 10 Magnetventil

### 2.5. Abmessungen







DRYPOINT® AC	410	415	418	423	430	438	455	465	485	495
A (mm)	700	700	850	870	920	920	1.190	1.190	1.320	1.320
B (mm)	450	450	600	600	650	650	750	750	850	850
C (mm)	1.600	2.025	1.905	1.905	1.890	2.220	2.180	2.200	2.315	2.330
D (mm)	600	600	750	750	800	800	1.050	1.050	1.180	1.180
E (mm)	365	365	400	465	530	520	635	625	730	730
F (mm)	900	1.100	1.100	1.170	1.185	1.320	1.350	1.350	1.480	1.500
G (mm)	560	560	710	710	760	760	1.010	1.010	1.140	1.140
H (mm)	500	500	650	650	700	700	950	950	1.080	1.080
I (mm)	350	350	500	500	550	550	650	650	750	750
Gewicht (kg)	155	185	245	245	290	365	400	475	565	645

### 2.6. Technische Daten

DRYPOINT® AC	410	415	418	423	430	438	455	465	485	495
Anschluss	1/2"	1"	1"	1"	1"	1 ½"	2"	2"	2"	2"
Medium		Druckluft/Stickstoff							ı	
Volumenstrom (m³/h)*	100	150	175	225	300	375	550	650	850	1000
min./max. Betriebsüberdruck					4 1	6 bar				
max. Eintrittstemperatur					50	°C				
min./max. Umgebungstemperatur					+4 +	-50 °C				
Luftfeuchte				r	nax. 100 %	6 bei 45 °	С			
Einsatzumgebung				0 20	00 m NN (	Innenaufs	stellung)			
Drucktaupunkt			m	in40 °C	optional -	70 °C < D	TP < -40	°C		
Funktionsprinzip		٧	ollautoma	tisch, kaltr	egenerier	end für ko	ntinuierlic	hen Betrie	eb	
	Elektrische Daten									
Betriebsspannung, je nach Ausführung	23	230 V / 50 60 Hz (± 10 %), optional 115 V / 50 60 Hz (± 10 %), 24 VDC (± 10 %)								
Netzzuleitung		AC: 3 x 0,75 mm <sup>2</sup> DC: 2 x 0,75 mm <sup>2</sup>								
Leistungsaufnahme und interne Absicherung		max. 40 W / 2 A träge, 250 V, Keramikrohrsicherung								
Kontakt-Nennspannung Relais-Magnetventile		230 V / 115 VAC / 24 VDC								
Kontakt-Nennstrom Relais-Magnetventile		8 A (ohmsche Last)								
Kontakt-Nennspannung Relais-Alarm		125 V								
Kontakt-Nennstrom Relais-Alarm	1 A (ohmsche Last)									
Schutzart	IP 54									
Überspannungskategorie	2									
Reinheit der Druckluft am Adsorptionstrockner-Austritt										
Restwassergehalt	DRYPOINT® AC 410 – 495: 0,11 mg/m³ DRYPOINT® AC 410 – 495 MS: 0,0027 mg/m³									
	Ads	orption	smittel	in den D	ruckbeh	ältern				
DRYPOINT® AC 410 – 495		Aluminiumoxid								
DRYPOINT® AC 410 – 495 MS		Molekularsieb								
* Valumanatramanaahan für DTD 40	) °C bezogen auf 20 °C I Imagebunggtomperatur. 1 bar (abs.) einem Betriebedruck von 7 bar (ii) und einer									

<sup>\*</sup> Volumenstromangaben für DTP -40 °C, bezogen auf 20 °C Umgebungstemperatur, 1 bar (abs), einem Betriebsdruck von 7 bar (ü) und einer Drucklufteintrittstemperatur von 35 °C (gesättigt)

					Kor	rekturf	aktor						
Eintritts-					В	etriebs	überdr	uck (ba	r)				
temperatur	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
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

DRYPOINT® AC	Regeneration bei 1 b	onsluft (m³/h) ar, 20 °C	Luftaust bei 1 b	ritt (m³/h) ar, 20 °C
Baugröße	Standard	MS	Standard	MS
410	15,0	20	81,6	75,4
415	23,0	30	121,7	113,1
418	26,3	35	142,7	132,0
423	34,0	45	183,2	170,0
430	45,0	60	244,7	226,2
438	56,0	75	306,1	282,8
455	83,0	110	447,9	414,7
465	98,0	130	529,5	490,1
485	128,0	170	692,6	640,9
495	150,0	200	815,5	754,0

### 3. Montage

### **GEFAHR**

### Einleitung externer Kräfte und Momente



In die Anlage dürfen keine externen Kräfte und Momente eingeleitet werden, da diese sonst Schaden nehmen kann. Dies kann zu Undichtigkeiten 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.

### **HINWEIS**

### Verantwortung der fachgerechten 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.

### **HINWEIS**

### Integration in eine bestehende Leitung



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.

### 3.1. Warnhinweise

HINWEIS	Bauliche Veränderungen an der Anlage
	Das Entfernen von Filtern oder Schüttungen aus dem System ohne Ersetzung würde zu erheblichen Einschränkungen der Funktion der Anlage führen.
	Entfernen Sie nie einzelne Filter oder Schüttungen aus dem System, ohne diese vor Wiederinbetriebnahme zu ersetzen.

- 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).

HINWEIS	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.

### 3.2. Aufstellbereich

- Die Adsorptionstrockner sind, unter Beachtung der gekennzeichneten Durchflussrichtung, grundsätzlich vertikal aufzustellen.
- Es ist sicherzustellen, dass die Anlage nicht in umgekehrter Richtung durchströmt werden kann (Ausnahme: intermittierender Betrieb).
- Die Anlage darf nicht gegen ein großes Volumen unter atmosphärischen oder geringen Druck (siehe auch "2.6. Technische Daten") angefahren werden.
- Dies kann durch die Installation einer Anfahrautomatik (Option) verhindert werden.
- Ebenfalls ist eine Parallelschaltung von mehreren Anlagen ohne separate Volumenstrombegrenzung zu vermeiden.
- Wird der Kompressor diskontinuierlich betrieben, so kann eine Kopplung von Kompressorsteuerung und Anlagen-Steuerung erfolgen (Option: intermittierender Betrieb, siehe "3.5. Intermittierender Betrieb"). In jedem Fall muss gewährleistet sein, dass der angefangene Regenerationszyklus nach Abschalten des Kompressors beendet wird.
- Liegen die zu erwartenden Umgebungsbedingungen am Einsatzort der Anlage 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.

### 3.3. Bypass-Leitung (Option)

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

### 3.4. Anschluss an das Druckluftnetz

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

### 3.4.1. Druckluftqualität

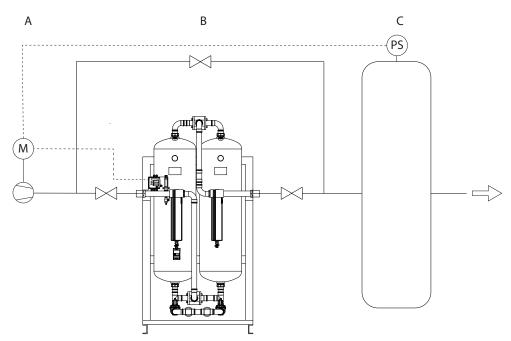
Der maximal zulässige Restölgehalt der Druckluft vor der Anlage beträgt 3 mg/m³. Bei höheren Restölgehalten sollte ein zusätzlicher Vorfilter installiert werden.

Wenn ölfreie Druckluft gefordert wird, ist der Anlage ein Öldampfadsorber nachzuschalten.

Sterile Druckluft kann durch einen nachgeschalteten Hochleistungs-Sterilfilter erreicht werden.

### 3.5. Intermittierender Betrieb

Wird der Adsorptionstrockner in der Betriebsart "Intermittierender Betrieb" betrieben, so muss die Installation gemäß der Abb. "Intermittierender Betrieb" in der Reihenfolge: Kompressor (A) – Anlage (B) – Speicherbehälter (C) erfolgen.



Es ist sicherzustellen, dass die Anlage rückwärtig durchströmt werden kann!

### 4. Elektrische Installation

### 4.1. Warnhinweise

### **GEFAHR**

### Elektrische Spannung



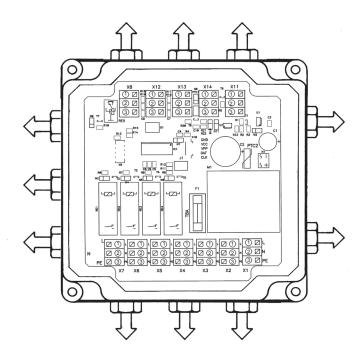
Unsachgemäßer Anschluss oder Beschädigungen von Bauteilen können zu Verletzungen oder Tod führen.

- Arbeiten an der elektrischen Versorgung sind nach DIN VDE-Bestimmungen und nach Vorschriften des jeweiligen Stromversorgungsunternehmens von einer authorisierten Fachkraft durchzuführen.
- Der Anschluss der elektrischen Steuerung erfolgt durch das mitgelieferte Anschlusskabel mit Schutzkontakt-Stecker oder eine externe Zuleitung.
- Die Anlage ist mit einer Wechselspannung von 230/ 115 Volt, 50/ 60 Hz bzw. mit 24 Volt Gleichspannung zu versorgen sowie mit einer 1,6-A-Sicherung abzusichern.
- Bei Verwendung einer externen Zuleitung ist eine Netztrennvorrichtung (externer Schalter) in der Nähe der Anlage vorzusehen.
- Es ist eine externe Zuleitung mit einem Querschnitt von 3x0,75mm² (Wechselspannung) bzw. 2x0,75mm² (Gleichspannung) zu verwenden.
- 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.

### 4.2. Anschlüsse-Platinen

### 4.2.1. Basis-Steuerungsplatine

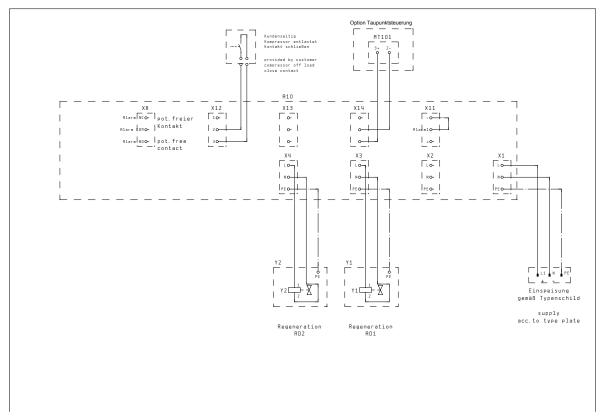
Die Anschlüsse sind als schraubenlose Anschlussklemmen (Federklemmen) ausgeführt.



Amarkina	Klammlaista	Klemme					
Anschluss	Klemmleiste	1	2	3			
Netz, 115 VAC / 230 VAC / (24 VDC)	X1	L1 (+)	N (-)	PE			
Ausgang, 115 VAC / 230 VAC / (24 VDC)	X2	L1 (+)	N (-)	PE			
Regenerationsventil Behälter 1	X3	L1 (+)	N (-)	PE			
Regenerationsventil Behälter 2	X4	L1 (+)	N (-)	PE			
Adsorptionsventil Behälter 1	X5	L1 (+)	N (-)	PE			
Adsorptionsventil Behälter 2	X6	L1 (+)	N (-)	PE			
Stand-By-Ventil	X7	L1 (+)	N (-)	PE			
Alarm-Ausgang (Wechsler, potentialfrei)	X8	NC	Common	NO			
Versorgungsspannung 12 VDC/ Alarm 1 Eingang Ableiter	X11	(-) GND	Alarm UFM-T	(+) 12 V			
Intermittierender Betrieb	X12		(-) GND	Intermit.			
Nicht benutzt	X13						
Taupunkttransmitter	X14		(-) Taupunkt	(+) 12 V			

### 4.3. Anschluss der Spannungsversorgung

Die elektrische Installation erfolgt gemäß nachfolgender Tabelle und Schaltpläne.



### 4.4. Funktion der elektronischen Steuerung

### 4.4.1. Standard-Steuerung

Die elektronische Steuerung bietet in der Standard-Ausführungsvariante ein Display, auf dem die aktuellen Zustände der Anlage 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 "2.3.2.5. 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.

### 4.4.2. Beladungsabhängige Steuerung (Taupunktsteuerung)

Die elektronische Steuerung der Baureihe bietet vielfältige Programmier- und Konfigurationsmöglichkeiten. So lässt sich die Anlage optimal an die individuellen Anforderungen anpassen – so dass bei einem Höchstmaß an Betriebssicherheit die Zykluszeiten optimiert werden und die Anlage 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 Adsorptionsmittelkapazität erreicht, indem die Trocknungszeit verlängert wird, ohne dass es zu unerwünschten Taupunkt-Peaks kommt. Das Textdisplay der Steuerung zeigt die aktuellen Betriebszustände sowie Service-und Alarmmeldungen im Klartext an.

Die elektronische Steuerung ist modular aufgebaut.

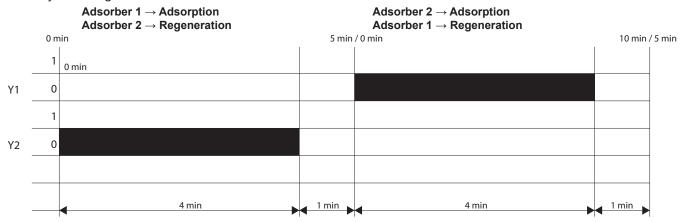
Die Basisplatine ist in allen Modellen eingebaut, so dass das Aufrüsten einer Standard-Steuerung auf eine Taupunktsteuerung jederzeit möglich ist.

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

### 4.4.3. 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.



### 4.4.4. Taupunktsteuerung (Option)

Die Taupunktsteuerung hat den Zweck, den Adsorptionszyklus von kaltregenerierten 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 Taupunktsteuerung wird mittels eines sogenannten "Arbeitsfensters" im Steuerungsprogramm realisiert. Mit Hilfe der beiden Umschaltpunkte wird ein Bereich festgelegt, in welchem die Taupunktsteuerung arbeiten soll. Die Standardeinstellwerte sind für Umschaltpunkt A = - 48 °C und Umschaltpunkt B = -43 °C. Der Umschaltpunkt B wird automatisch durch die Steuerung eingestellt.

Diese Einstellwerte kommen immer dann zur Anwendung, wenn keine speziellen Kundenwünsche (z. B. Drucktaupunkt muss kleiner als -60 °C sein) vorhanden sind.

Ist der Modus "Taupunktsteuerung" eingestellt, adsorbiert der Adsorptionstrockner, solange die Feuchtigkeit in einem der beiden Adsorber, bis der Drucktaupunkt am Trockenluftaustritt auf den am Umschaltpunkt B eingestellten Wert angestiegen ist.

Nach Erreichen des Schaltpunktes B (= -43 °C) arbeitet die Steuerung solange im zeitgesteuerten Zyklus (5 Minuten Adsorption, 4 Minuten Regeneration, 1 Minuten Druckaufbau), bis der am Umschaltpunkt A (= -48 °C) eingestellte Drucktaupunkt wieder erreicht wird. Danach arbeitet die Steuerung wieder im beladungsabhängi¬gen Zyklus, bis der Drucktaupunkt am Trockenluftaustritt auf den am Umschaltpunkt B eingestellten Wert angestiegen ist

Während der Stand-by-Phase (bei beladungsabhängig verlängertem Zyklus) bleibt der regenerierte Behälter unter Betriebsdruck, so dass eine sofortige Umschaltung des Adsorbers von Regeneration/ Stand-by auf Adsorption möglich ist. Die aktuelle Stand-by-Zeit kann im Display angezeigt werden.

### 4.5. 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.

### 4.6. Alarmeingänge

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

### 4.7. Software-generierter Alarm (nur mit Taupunktsteuerung)

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

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

### 4.8. Intermittierender Betrieb

Ist über die Klemmen X12- 2 und X12- 3 ein potentialfreier Kontakt des Kompressors angeschlossen (öffnet, wenn Kompressor läuft), dann ist der intermittierende Betrieb aktiv (siehe auch "2.3.2.5. Intermittierender Betrieb"). Ab Beginn der Druckaufbauphase wird nun die Kompressorlaufzeit aufsummiert. Am Ende der Adsorptionsphase wird dann ausgewertet, ob die Laufzeit größer oder kleiner als der eingestellte Faktor von z. B. 1 Min. ist. Wird diese Zeit unterschritten, schließt die Steuerung die Regenerationsventile und geht in den STAND-BY-Betrieb.

Beginnt der Kompressor erneut mit dem Druckaufbau (es wird wieder Luft entnommen), dann läuft der Programmablauf weiter und die Steuerung setzt ihren Betrieb fort.

### 4.9. 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.

### 5. Inbetriebnahme

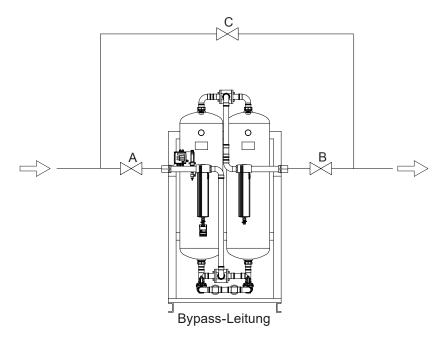
### 5.1. Erste Inbetriebnahme

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 "1.4. Transport und Lagerung"), in der nachfolgend beschriebenen Reihenfolge aus:

1. Überprüfen Sie, dass die Ventile A und B in der Bypass-Leitung (Option) geschlossen sind und dass die elektronische Steuerung ausgeschaltet ist.



- 2. Setzen Sie die Anlage langsam unter Druck, indem Sie Ventil A langsam öffnen. Kontrollieren Sie den Druck an den Manometern. Beide Adsorber müssen unter Betriebsdruck stehen.
- 3. Versorgen Sie nun die elektronische Steuerung mit Strom.
- 4. Die Steuerung startet mit der Druckaufbauphase in beiden Adsorbern. Anschließend beginnt die Regenerationsphase des einen Adsorbers und die Adsorptionsphase des anderen Adsorbers.
- 5. Beachten Sie, dass durch den Transport bzw. der Lagerung der Anlage Feuchtigkeit aus der Umgehungsluft in das Adsorptionsmittel gelangt sein könnte. Daher sollte die Anlage vor der ersten Inbetriebnahme mind. 3 Std. regeneriert werden, bevor das Absperrventil B zum Druckluftnetz geöffnet wird!
- 6. Durch langsames Öffnen des Ventils B wird die Anlage in das Druckluftleitungsnetz integriert.
- 7. Schließen Sie das Ventil C, falls dieses während der Inbetriebnahme geöffnet war.

Die Anlage ist damit ordnungsgemäß in Betrieb genommen und arbeitet nun vollautomatisch und kontinuierlich.

### 6. Betrieb

# WARNUNG Gesundheitsgefährdung während des Betriebs Während des Betriebs der Anlage können folgende mechanische Gefahren von der Anlage ausgehen: Schlagartige Entlastung der unter Druck stehenden Teile über die Ausblaseschalldämpfer, Abblasegeräusche beim Druckentlasten. • Im Umgang mit der Anlage stets Gehörschutz tragen.

### 6.1. Betriebsmodus

Im Betriebsmodus besteht mittels des Textdisplays die Möglichkeit die gewünschte Betriebsart, d.h. "Zeitsteuerung" (siehe "4.4.3. Zeitsteuerung" auf Seite 33) oder "Taupunktsteuerung" (siehe "4.4.4. Taupunktsteuerung (Option)" auf Seite 33), zu wählen.

Im Standard-Betriebsmodus arbeitet die Anlage vollautomatisch und kontinuierlich. Im intermittierenden Betrieb (siehe "4.8. Intermittierender Betrieb" auf Seite 34) bleibt die Anlage nach Beendigung des Druckaufbaus im Stand-By, wenn keine Druckluft verbraucht wird.

Der Zustand "Stand-By" wird auf der Standard-Steuerung mit einer LED, in der Version mit Taupunktsteuerung im Display als Klartext angezeigt.

### 6.2. Servicemodus

Der Servicemodus dient dem Anzeigen und Zurücksetzen von Servicemeldungen, wenn ein Service A und B durchzuführen ist oder durchgeführt wurde (siehe "2.3.4.1. Servicemeldungen (Standard-Version)" auf Seite 17).

### 7. Wartung und Instandhaltung

### 7.1. Wartungsintervalle

### 7.1.1. 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.

### 7.1.2. Adsorptionsmittel

Öl in Flüssigphase kann das Adsorptionsmittel 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 Adsorptionsmittels führen, was wiederum zu Fehlfunktionen der Anlage führt.

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage sowie einzelner Anlagenkomponenten zu garantieren, muss das Adsorptionsmittel nach Meldung durch die Steuerung, spätestens jedoch nach 26250 Betriebsstunden bzw. maximal 3 Jahren gewechselt werden.

### 7.1.3. 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 Kondensatableitung
- 4. Überprüfung aller Ventile, Reinigung und Schmierung, falls notwendig
- 5. Überprüfung und ggf. Austausch der Schalldämpfer
- 6. Überprüfung aller elektrischen Komponenten und Signalleuchten
- 7. Überprüfung der Adsorptionsmittel und Austausch gemäß Serviceintervall
- 8. Leckagetest unter Druck
- 9. Probelauf und abschließende Kontrolle
- 10. Überprüfung der wechselseitigen Umschaltung des Adsorptionstrockners
- 11. Wiederinbetriebnahme der Anlage
- 12. Überprüfung der Druckluftqualität
- 13. Festhalten der Daten und Inspektionsinhalte im Servicebericht

### 7.1.4. Serviceintervalle

Wartung A (jährliches Wartungsintervall): Anzeige nach 52500 Zyklen oder 8760 Stunden Wartung B (3-jährliches Wartungsintervall): Anzeige nach 157500 Zyklen oder 28000 Stunden

### 7.1.5. Darstellung des Service

Um den Service A und B besser zu erläutern, soll deren Entstehung und dessen Zusammenhängen in einer Übersicht dargestellt werden.

Wartung	Inhalt	Zyklus
Wartung A	Filter	52500 Zyklen
	Verschleißteile	8760 Std max. 10000 Std.
Wartung B	Adsorptionsmittel und	157500 Zyklen
	kompletter Service A	26250 Std max. 28000 Std.

HINWEIS	Bestandteile des Servicekit Wartung
	Vor- und Nachfilter-Elemente sowie BEKOMAT® Verschleißteile sind nicht im Lieferumfang der Servicekits enthalten und müssen zusätzlich bestellt werden.

#### 7.2. Wartungsplan

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

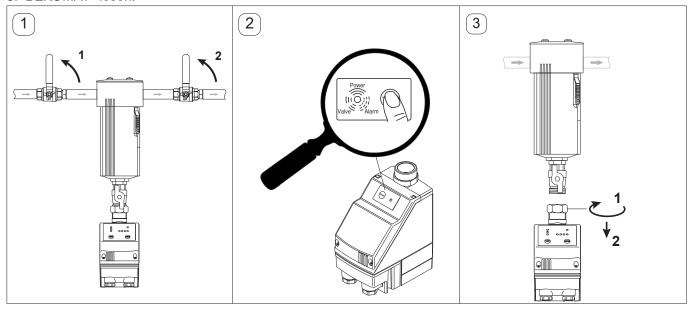
DRYPOINT® AC 410 – 495	Typ Bemerkung	3 Monate	6 Monate	12 Monate	24 Monate	3 Jahre	5 Jahre
Inspektion	Überprüfung/ Reinigen von: Kondensatableiter am Vorfilter Schalldämpfer Wechselventile Magnetventil  Überprüfen von: Adsorber, Adsorptionsmittel			X			
Servicekit Wartung A				X			
Servicekit Wartung B						Х	
Rekalibrierung Taupunkttransmitter	Taupunktsteuerung			Х			

#### 7.3. Austausch Filterelemente

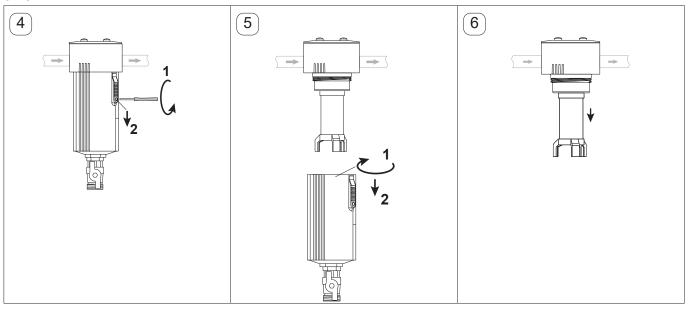
- 1. Eventuell vorhandene Absperrventile im Gasein- und -austritt schließen.
- 2. BEKOMAT

durch Gedrückthalten des TEST-Tasters drucklos machen.

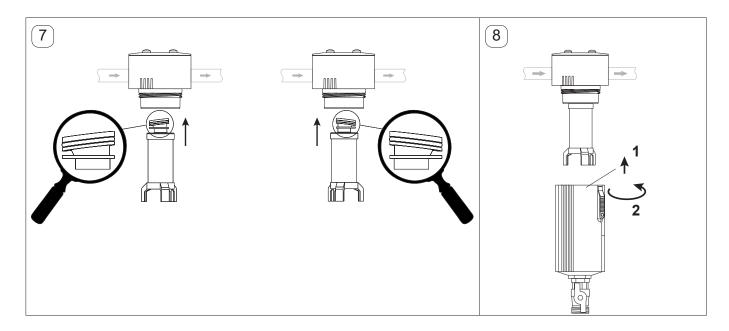
3. BEKOMAT® lösen.



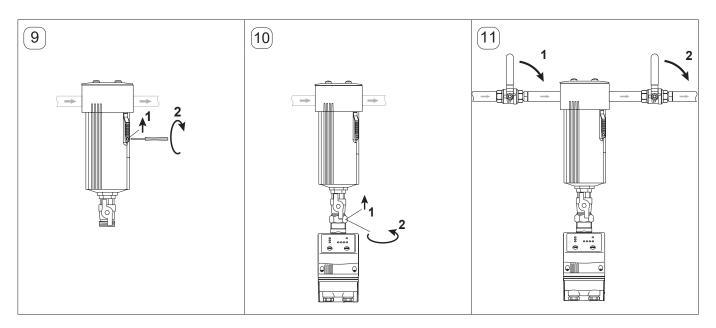
- 4. Schraube des Schiebers lösen. Ertönt ein Schallsignal, ist das Gehäuse nicht drucklos! Nach Druckentspannung Schieber öffnen.
- 5. Gehäuse-Unterteil abschrauben.
- 6. Gebrauchtes Filterelement entfernen.



- 7. Neues Filterelement einsetzen. Achtung: Die obere Endkappe muss entsprechend der Schräge im Elementsitz montiert werden.
- 8. Gehäuse-Unterteil montieren.



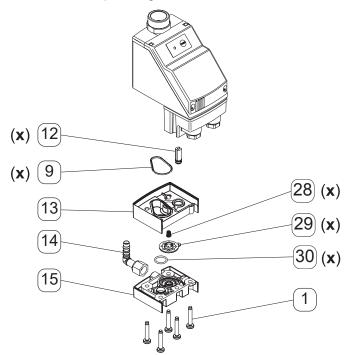
- 9. Schieber arretieren und verschrauben.
- 10.BEKOMAT® montieren.
- 11. Filter durch verzögertes Öffnen der Absperrventile langsam mit Druck beaufschlagen. Nächsten Filterelementwechsel im Wartungsplan und auf dem mitgelieferten Aufkleber notieren. Aufkleber an gut sichtbarer Stelle auf das Filtergehäuse aufkleben. Für vorausschauende Ersatzteilbevorratung neue Elemente bestellen.



#### 7.4. Wartung-Kondensatableiter BEKOMAT® 20 FM

#### Vor jeder Wartung:

- BEKOMAT® drucklos schalten!
- BEKOMAT® spannungsfrei schalten!



#### Wartungs-Empfehlung:

- · Winkeltülle (14) abschrauben
- BEKOMAT® zulaufseitig abschrauben
- 5 TORX-Schrauben (1) lösen und Teile (9, 12 15 und 28 30) abnehmen
- Achtung: Kernführungsrohr nicht herausnehmen
- Teile reinigen
- Verschleißteile (x) austauschen
- BEKOMAT® ordnungsgemäß montieren

#### 7.5. Wartung - 2/2-Wege-Magnetventil

GEFAHR	Unsachgemäße Durchführung von Prüf- und Wartungsarbeiten
	Unsachgemäß durchgeführte Prüf- und Wartungsarbeiten können zu möglichen Sach- und Personenschäden oder Tod führen. Ablagerungen, Schmutz, gealterte oder verschlissene Dichtungen können zu Funktionsstörungen führen.
	<ul> <li>Wartungsarbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal und mit geeigneten Werkzeugen durchgeführt werden.</li> <li>Wartungsarbeiten dürfen nur bei drucklosem Rohrsystem und von der Spannungsversorgung getrennten Magneten durchgeführt werden. Ein Ausbau des Ventils aus der Rohrleitung ist nicht erforderlich.</li> <li>Ersatzteile sind in Form von Verschleißteilsätzen erhältlich. Die Bestellnummern sind in den Ersatzteillisten im Anhang zu finden.</li> </ul>

HINWEIS	Verantwortung der für die Durchführung von Prüf- und Wartungsarbeiten
	Der Betreiber trägt die Verantwortung für die Festsetzung angemessener Prüf- und Wartungsintervalle in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen des Ventils.

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.

#### 7.5.1. Einbau

HINWEIS	Umgang mit Magnet
	<ul> <li>Magnet nicht als Hebelarm verwenden!</li> <li>Die Einbaulage ist beliebig.</li> <li>Bei Einbaulage "Magnet senkrecht nach oben" ist die Verschleiß- und Verschmutzungsgefahr jedoch geringer.</li> </ul>

- · Magnetventil auf äußerlich erkennbare Schäden überprüfen.
- Rohrleitungssystem vordem Ventileinbau reinigen. Schmutz führt zu Funktionsstörungen.
- Schutzkappen in den Anschlüssen unmittelbar vordem Einbau ins Rohrsystem entfemen.
- Zum Abdichten der Anschlussgewinde G nach DIN ISO 228-1 wird die Verwendung von PTFE-Dichtband empfohlen.
- Verspannen des Ventilgehäuses in nicht fluchtenden Rohrleitungen oder durch ungeeignetes Werkzeug oder Dichtmaterial vermeiden.

#### 7.5.2. Elektrischer Anschluss

GEFAHR	Elektrische Spannung
4	Unsachgemäßer Anschluss oder Beschädigungen von Bauteilen können zu Verletzungen oder Tod führen.
	<ul> <li>Der Schutzleiter muss an der dafür vorgesehen und gekennzeichneten Klemme angeschlossen werden!</li> <li>Funktionsprobe vor Druckbeaufschlagung wird empfohlen. Beim Schalten muss ein klickendes Geräusch hörbar sein (Anschlag des Magnetankers).</li> <li>Gerätsteckdosen dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt werden!</li> <li>Wechselspannungsmagnete werden bei Betrieb ohne Magnetanker zerstört.</li> </ul>

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 Gerätsteckdose achten.

Im fachgerecht montiertem Zustand wird Schutzart IP 65 erreicht.

Zentralschraube bei Gerätsteckdosen 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.

#### 7.5.3. 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.

#### 7.5.4. Störungsbeseitigung

Symptom	Mögliche Ursache	Abhilfe
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.

#### 7.5.4.1. Austausch Magnetspule

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

Zentralschraube der Gerätsteckdose mit max. 60 Ncm anziehen.

#### 7.5.4.2. Austausch Membran

Ventil drucklos machen und Versorgungsspannung abschalten.

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 %

 $M5 = 3.6 \text{ Nm} \pm 10 \%$ 

M6 = 6,0 Nm±10 %

 $M8 = 16,0 \text{ Nm} \pm 10 \%$ 

M10 = 31,0 Nm±10 %

#### 7.5.4.3. Austausch Magnetanker Funktion NC

Ventil drucklos machen und Versorgungsspannung abschalten.

Federbügel entrasten und Magnetspule abziehen. 0-Ring auf Magnethülse bei Verhärtung austauschen. Schraubstück SW 22 losschrauben. Magnethülse mit Schraubstück und Federbügel abnehmen. 0-Ring aus der Nut nehmen.

Druckfeder und Magnetanker austauschen. Neuen 0-Ring auf den Kragen der Magnethülse schieben und Magnethülse nach Zeichnung montieren. Der 0-Ring wird durch das Einschrauben des Schraubstücks in die dichtende Position gedrückt. Anzugsdrehmoment des Schraubstücks 20 Nm ± 10 %.

#### 7.5.4.4. Austausch Handhilfsbetätigung

Ventil drucklos machen und Versorgungsspannung abschalten.

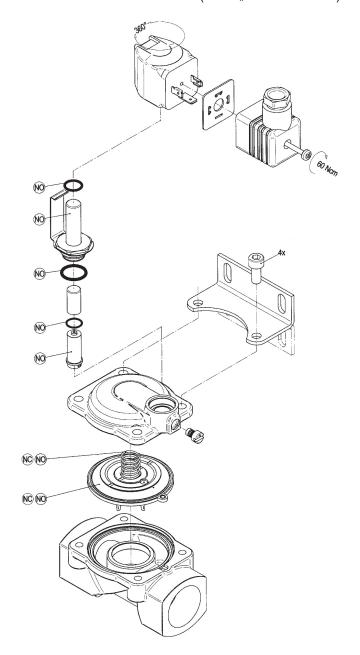
Federbügel entrasten und Magnetspule abziehen. 0-Ring auf Magnethülse bei Verhärtung austauschen. Schraubstück SW 22 losschrauben. Magnethülse mit Schraubstück und Federbügel abnehmen. 0-Ring aus der Nut nehmen.

Handhilfsbetätigung austauschen. Neuen 0-Ring auf den Kragen der Magnethülse schieben und Magnethülse nach Zeichnung montieren. Der Kragen der Magnethülse muss in die Nut der Handhilfsbetätigung greifen. Durch das Einschrauben des Schraubstücks wird der 0-Ring auf dem Kragen der Magnethülse in die dichtende Position gedrückt.

Anzugsdrehmoment des Schraubstücks 20 Nm ± 10 %.

#### 7.5.4.5. Abb. "Ersatzteile"

Mit "NC" und "NO" markierte Teile sind im Verschleißteilsatz (siehe "7.8. Ersatzteile") enthalten.



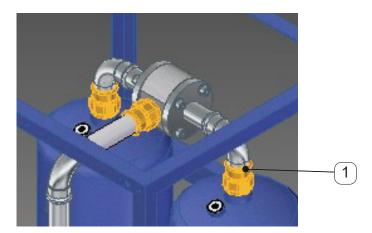
#### 7.6. Wartung - Wechselventile

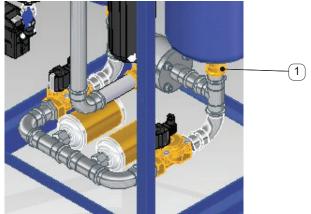
#### GEFAHR Unsachgemäße Durchführung von Wartungsarbeiten



Unsachgemäß durchgeführte Wartungsarbeiten können zu möglichen Sach- und Personenschäden oder Tod führen.

- Wartungsarbeiten an den Wechselventilen dürfen nur von Fachpersonal 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 vom Behälter bzw. von der Rohrleitung. Lösen Sie hierzu die drei Überwurfmuttern der Verschraubungen (1).





#### **VORSICHT**

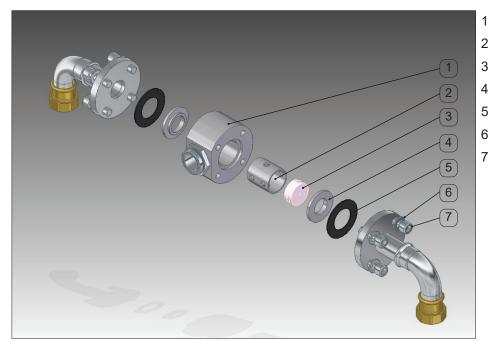
#### Durchführung von Wartungsarbeiten



Unsachgemäß durchgeführte Wartungsarbeiten können zu möglichen Sachschäden führen.

- 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: 40 Nm / M16: 95 Nm ).

- 4. Demontieren Sie das Wechselventil wie folgt:
- Innensechskantschrauben (7) herausschrauben und Unterlegscheiben (6) entnehmen
- 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)



- Ventilgehäuse
- Ventilkäfig
- 3 Ventilkörper
- Passscheibe
- Flachdichtung
  - Unterlegscheibe
  - Innensechskantschraube

- 5. Montieren Sie die komplette obere bzw. untere Rohrleitung wieder am Adsorptionstrockner. Verbinden Sie hierzu die drei Überwurfmuttern 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.

#### 7.7. Austauschen von Adsorptionsmittel

#### **WARNUNG**

#### Gesundheitsgefährung durch Adsorptionsmittel

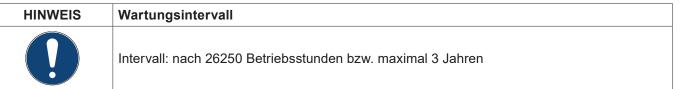


Verletzungsgefahr durch Augenkontakt oder Verschlucken

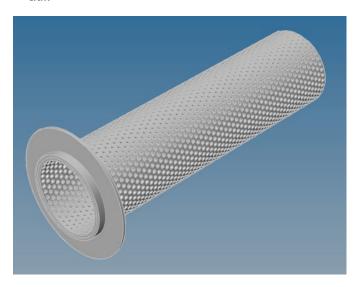


- Das Austauschen der Adsorptionsmittel darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Bei Kontakt der Adsorptionsmittel mit den Augen diese sofort mit reichlich klarem Wasser ausspülen. Es ist in jedem Fall anschließend ein Arzt aufzusuchen. Suchen Sie bei Verschlucken sofort einen Arzt auf.
  - Sollten Adsorptionsmittel verschüttet werden, ist dieses unter Staubvermeidung aufzunehmen.
  - Beim Entleeren und Wiederbefüllen der Adsorber ist eine Staubmaske (empfohlene Schutzstufe P2 bzw. FFP2) zu tragen.





- 1. Nehmen Sie die Anlage außer Betrieb.
- 2. Machen Sie die Anlage drucklos.
- 3. Demontieren Sie die komplette obere und untere Rohrleitung des Adsorptionstrockners. Lösen Sie hierzu die Überwurfmuttern der Verschraubungen an den Behältern und am Wechselventilgehäuse.
- 4. Legen Sie eine ausreichende Anzahl von Auffangbehältern (Kunststoffsäcke oder Eimer) bereit, um das gesamte Volumen Adsorptionsmittel aus dem Adsorber aufzufangen
- 5. In den Verschraubungen der Behälter befinden sich Strömungsverteiler, die lose in die Verschraubung eingelegt sind und das Adsorptionsmittel im Behälter fixieren. Ziehen Sie den unteren Strömungsverteiler vorsichtig aus der Verschraubung. Fangen Sie das ausströmende Adsorptionsmittel in den Auffangbehältern





#### 7.8. Ersatzteile

DRYPOINT® AC	410	415	418	423	430	438	455	465	485	495
Servicekit Wartung A: Reparatursatz Magnetventil Schalldämpfer Verschleißteile Wechselventil	4035391	4035393	4035394	4035395	4035396	4035397	4035398	4035399	4035400	4035401
Verschleißteilsatz Kondensatableiter					400	3051				
Adsorptionsmittelbehälter					auf Aı	nfrage				
Gasverteiler	403	5693		403	5694			403	5695	
Vorfilter	4002851	4006097	4006097	4002853	4002854	4002855	4022589	4006450	4002858	4002858
Nachfilter	4004844	4006098	4006098	4004846	4004847	4004848	4032870	4006451	4006451	4006451
O-Ring + Filterelement DTP Steuerung		4035705								
2/2-Wege Magnetventil	403	4035696 4035697 4035698								
Manometer					403	5699		,		
Wechselventil					auf Aı	nfrage				
Verschleißteilsatz oberes + unteres Wechselventil	403	5700		403	5701			403	5702	
Ersatz-Steuerung Standard					403	5703	,			
Ersatz-Steuerung Taupunktsteuerung		4035704								
Kondensatableiter BEKOMAT <sup>®</sup> 20 FM		4003051								
Drucktaupunkt-Transmitter SD21*	4024282									
Inline Filter*	auf Anfrage									
Dichtungssatz Rohrleitung		auf Anfrage								

<sup>\*</sup> nur Taupunktsteuerung

#### 8. Fehler- und Störungsbeseitigung

# Unsachgemäße Durchführung der Störungsbeseitigung Unsachgemäß durchgeführte Störungsbeseitigungsarbeiten können zu möglichen Sach- und Personenschäden oder Tod führen. • Die Störungsbeseitigung darf nur von eingewiesenen Personen oder geschulten Fachpersonal durchgeführt werden!

In diesem Kapitel erläutern wir Ihnen:

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

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

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

- Setzen Sie die Anlage außer Betrieb.
- Gehen Sie bei der Außerbetriebnahme so vor wie beschrieben (siehe auch "9. Außerbetriebnahme"). Bringen Sie ein Warnschild an: Einschalten der Anlage verboten!
- Machen Sie die Anlage, wenn nötig, drucklos (siehe auch "9.1. Druckentlastung der Anlage").
- Stellen Sie nach den Arbeiten an der Anlage den ursprünglichen Zustand wieder her.

#### 8.1. Mögliche Fehlerursachen

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

- Ist die Anlage äußerlich beschädigt oder fehlen Anlagenteile?
- Ist die Anlage mit Spannung versorgt und entspricht die Spannungsart der auf dem Typenschild angegebenen Spannung?
- Ist die Spannungsversorgung zu allen elektrischen Bauteilen innerhalb der Anlage gewährleistet?
- Ist die Versorgung aller pneumatisch betätigten Bauteile mit Steuerluft gewährleistet und entspricht der Steuerluftdruck dem auf dem Typenschild angegebenen Minimaldruck?
- Wurde die Inbetriebnahme ordnungsgemäß durchgeführt (siehe auch "5. Inbetriebnahme")?
- Sind alle externen Absperrarmaturen in der richtigen Stellung (siehe auch "5. Inbetriebnahme")?
- Entsprechen die Eingangsparameter (max. Durchsatz, min. Betriebsdruck, max. Eintrittstemperatur) den für die Auslegung zugrunde gelegten Daten?

#### 8.2. Fehlerbeseitigung

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

Symptom	Mögliche Ursache	Abhilfe
Steuerung arbeitet nicht; Leuchtdioden auf der Frontfolie leuchten nicht	Spannungsversorgung nicht angelegt	Stellen Sie sicher, dass die auf dem Typenschild angegebene Versorgungsspannung an den Klemmen der Steuerung anliegt.
Alarm am Alarmausgang (Klemmleiste X11) ist aktiviert (falls installiert)	Sicherung F1 ist defekt (siehe Seite 31)	Steuerung von der Spannungsversorgung trennen; Steuerung überprüfen, ggf. Sicherung austauschen
	Steuerung defekt	Steuerung überprüfen, ggf. Austauschen.
		Kundendienst benachrichtigen

Symptom	Mögliche Ursache	Abhilfe
Hoher Differenzdruck am Adsorptionstrockner	Filterelemente sind verschmutzt	Differenzdruck kontrollieren, ggf. Filterelemente austauschen
	Strömungsverteiler in den Behältern sind verstopft	Kundendienst benachrichtigen
Wechselventile (9) schalten nicht um (siehe R&I-Fliessbilder auf Seite 16)	Magnetventil (5) hat nicht geöffnet	Magnetventil überprüfen, ggf. Ventil austauschen Anlage außer Betrieb nehmen (siehe "9. Außerbetriebnahme") und drucklos machen (siehe "9.1. Druckentlastung der Anlage")
	Wechselventil (9) ist defekt	Wechselventil überprüfen, ggf. defekte Teile austauschen Anlage außer Betrieb nehmen (siehe "9. Außerbetriebnahme") und drucklos machen (siehe "9.1. Druckentlastung der Anlage")
	Steuerung ist defekt	Steuerung überprüfen, ggf. austauschen
Manometer zeigt Staudruck während der Regeneration an	Schalldämpfer ist verstopft	Schalldämpfer ausbauen, reinigen ggf. austauschen Anlage außer Betrieb nehmen (siehe "9. Außerbetriebnahme") und drucklos machen (siehe "9.1. Druckentlastung der Anlage")
	Strömungsverteiler im Adsorber ist verstopft	Kundendienst benachrichtigen
Manometer zeigt zu niedrigen Druck während der Adsorption an und Anlage	Magnetventil (5) ist undicht oder hat nicht geschlossen	Magnetventil überprüfen, ggf. Ventil austauschen
bläst während der Druckaufbauphase ab	Wechselventil (9) ist undicht oder hat nicht umgeschaltet	Wechselventil prüfen, ggf. defekte Teile austauschen Anlage außer Betrieb nehmen (siehe "9. Außerbetriebnahme") und drucklos machen (siehe "9.1. Druckentlastung der Anlage")
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 Adsorptionstrockner	Vorfilter und Kondensatableiter am Vorfilter überprüfen, ggf. Filterelement bzw. Kondensatableiter austauschen Anlage außer Betrieb nehmen (siehe "9. Außerbetriebnahme") und drucklos machen (siehe "9.1. Druckentlastung der Anlage")

#### 8.3. Fehler- und Störungsbeseitigung am BEKOMAT® 20 FM

Symptom	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine LED leuchtet	Spannungsversorgung fehlerhaft Netzteil-Platine defekt Steuer-Platine defekt	Spannung auf Typenschild überprüfen Externe und interne Verdrahtung überprüfen
		Steckerverbindungen überprüfen Platinen auf mögliche Beschädigungen überprüfen

Symptom	Mögliche Ursache	Abhilfe
Test-Taster ist betätigt, aber keine Kondensatableitung	Zu- und/oder Ablaufleitung abgesperrt oder verstopft Verschleiß (Dichtungen, Ventilkern, Membrane) Steuer-Platine defekt Magnetventil defekt Mindestdruck unterschritten Maximaldruck überschritten	Zu- und Ablaufleitung kontrollieren Verschleißteile austauschen Prüfen, ob Ventil hörbar öffnet (Test- Taster mehrmals betätigen) Platinen auf mögliche Beschädigungen überprüfen Betriebsdruck überprüfen, ggf. Low Pressure- oder Vakuumableiter einsetzen
Kondensatableitung nur, wenn Test- Taster betätigt ist	Zulaufleitung ohne ausreichendes Gefälle, Querschnitt zu gering zu hoher Kondensatanfall Fühlerrohr sehr stark verschmutzt	Zulaufleitung mit Gefälle verlegen Luftausgleichsleitung installieren Fühlerrohr reinigen
Gerät bläst permanent ab	Steuerluftleitung verstopft Verschleiß (Dichtungen, Ventilkern, Membrane)	Ventileinheit komplett reinigen Verschleißteile austauschen Fühlerrohr reinigen

#### 9. Außerbetriebnahme

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

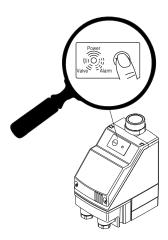
- 1. Schließen Sie die Absperrarmatur hinter der Anlage (Ventil B, siehe Abbildungen "Bypass-Leitung" auf Seite 35).
- 2. Lassen Sie die Steuerung so lange in Betrieb, bis beide Adsorber vollständig regeneriert sind.
- 3. Nehmen Sie die Steuerung außer Betrieb, indem Sie die Steuerbox von der Stromversorgung trennen.

HINWEIS	Außerbetriebnahme
	<ul> <li>Vermeiden Sie in jedem Fall, dass die Anlage nach der Außerbetriebnahme noch mit Druckluft durchströmt wird, da ansonsten die Gefahr der Überbeladung des Adsorptionsmittels besteht und dieses nicht mehr durch die Trocknungsanlage regeneriert werden kann.</li> <li>Bitte beachten Sie, dass bei Anlagen, die in Betrieben mit diskontinuierlichen Druckluftbedarf betrieben werden, eine Steuerung mit intermittierendem Betrieb installiert werden muss.</li> </ul>

#### 9.1. Druckentlastung der Anlage

# WARNUNG Abblasegeräusche beim Druckentlasten Bei der Druckentlastung entweicht Druckgas und kann dabei ein sehr lautes Expansionsgeräusch verursachen. • Tragen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit Gehörschutz!

- 1. Nehmen Sie die Anlage ordnungsgemäß außer Betrieb (siehe auch "9. Außerbetriebnahme").
- 2. Schließen Sie die Absperrarmaturen A und B (siehe Abbildungen "Bypass-Leitung" auf Seite 35).
- 3. Den TEST-Taster am BEKOMAT® solange gedrückt halten, bis kein Kondensat mehr enthalten und die Anlage vollständig drucklos ist.



#### 10. Demontage und Entsorgung

HINWEIS	Umweltgerechte Entsorgung von Anlagenbestandteilen
	Sämtliche Anlagenbestandteile und verwendete Stoffe und Materialien müssen fachgerecht und in Übereinstimmung mit den Richtlinien und Vorschriften des Bestimmungslandes entsorgt werden.

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

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

#### 11. Konformitätserklärung

**BEKO** TECHNOLOGIES GMBH Im Taubental 7 41468 Neuss

**GERMANY** 

Tel: +49 2131 988-0 www.beko-technologies.com



### EU-Konformitätserklärung

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

Produktbezeichnung:

DRYPOINT AC

Modelle:

410, 415, 418, 423, 430, 438, 455, 465, 485, 495

Spannungsvarianten:

115 VAC, 230 VAC, 24 VDC

Max. Betriebsdruck:

16 bar

Produktbeschreibung und Funktion:

Adsorptionstrockner zur Aufbereitung und Trocknung

von Druckluft

Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU

Angewandtes Konformitätsbewertungs-

Kategorie I / Modul A

verfahren:

Angewandtes Regelwerk und Normen:

AD2000

DIN EN ISO12100:2010

Fluidgruppe gemäß Art. 13

Gruppe 2

Baugruppe, bestehend aus folgenden drucktragenden Komponenten:

Тур	Benennung	Zul. Betriebs- druck	Kategorie	Modul	CE- Kennzeichnung gemäß	Seriennummer
465	Filtergehäuse, Vorfilter M020	16 bar	I	Α	2014/68/EU	s. Typenschild
485, 495	Filtergehäuse, Vorfilter M022	16 bar	ı	А	2014/68/EU	s. Typenschild
465	Filtergehäuse, Nachfilter M020	16 bar	1	Α	2014/68/EU	s. Typenschild
485, 495	Filtergehäuse, Nachfilter M022	16 bar	I	Α	2014/68/EU	s. Typenschild
465, 485, 495	Rohrleitungssystem, geschraubte, gepresste Fittings	16 bar	Art. 4, Abs. 3		keine	keine
423, 430, 438, 455, 465, 485, 495	Diverse Armaturen	16 bar	Art. 4, Abs. 3		Keine	Keine
423, 430, 438, 455, 465, 485, 495	Adsorberbehälter 1	16 bar	Einfacher Druckbehälter nach 2014/29/EU		2014/29/EU	s. Typenschild
423, 430, 438, 455, 465, 485, 495	Adsorberbehälter 2	16 bar	Einfacher Druckbehälter nach 2014/29/EU		2014/29/EU	s. Typenschild

EU\_decl\_DP-AC\_410-495\_de\_09\_2019

Seite 1 von 2

Die Modelle 410, 415, 418, fallen in keine Druckgerätekategorie und sind gemäß Artikel 4, Absatz 3 in Übereinstimmung mit der in den Mitgliedstaaten geltenden guten Ingenieurpraxis ausgelegt und werden dieser entsprechend hergestellt.

#### Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU

Angewandte Normen:

EN61010-1:2010

Die Geräte mit der Betriebsspannung 24 VDC fallen nicht in den Anwendungsbereich der Niederspannungs-Richtlinie.

#### EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Angewandte Normen:

EN61326-1:2013 Emission: Klasse B,

Immunität: Industrieller Bereich

#### ROHS II-Richtlinie 2011/65/EU

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

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung.

Unterzeichnet für und im Namen von:

Neuss, 02.09.2019

**BEKO TECHNOLOGIES GMBH** 

i.V. Christian Riedel

Leiter Qualitätsmanagement International

#### **BEKO TECHNOLOGIES GmbH**

Im Taubental 7 D - 41468 Neuss Tel. +49 2131 988 0 Fax +49 2131 988 900 info@beko-technologies.com service-eu@beko-technologies.com

DE

#### BEKO TECHNOLOGIES LTD.

Unit 11-12 Moons Park Burnt Meadow Road North Moons Moat Redditch, Worcs, B98 9PA Tel. +44 1527 575 778 info@beko-technologies.co.uk

GB

#### BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.

Zone Industrielle 1 Rue des Frères Rémy F - 57200 Sarreguemines Tél. +33 387 283 800 info@beko-technologies.fr service@beko-technologies.fr

FR

#### **BEKO TECHNOLOGIES B.V.**

Veenen 12 NL - 4703 RB Roosendaal Tel. +31 165 320 300 benelux@beko-technologies.com service-bnl@beko-technologies.com

NL

# BEKO TECHNOLOGIES (Shanghai) Co. Ltd.

Rm. 606 Tomson Commercial Building 710 Dongfang Rd. Pudong Shanghai China P.C. 200122 Tel. +86 21 508 158 85 info.cn@beko-technologies.cn service1@beko.cn

CN

#### **BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.**

Na Pankraci 58 CZ - 140 00 Praha 4 Tel. +420 24 14 14 717 / +420 24 14 09 333 info@beko-technologies.cz

CZ

#### BEKO Tecnológica España S.L.

Torruella i Urpina 37-42, nave 6 E - 08758 Cervelló Tel. +34 93 632 76 68 Mobil +34 610 780 639 info.es@beko-technologies.es

ES

#### **BEKO TECHNOLOGIES LIMITED**

Unit 1010 Miramar Tower
132 Nathan Rd.
Tsim Sha Tsui Kowloon Hong Kong
Tel. +852 5578 6681 (Hong Kong)
+86 147 1537 0081 (China)
tim.chan@beko-technologies.com

HK

#### BEKO TECHNOLOGIES INDIA Pvt. Ltd.

Plot No.43/1 CIEEP Gandhi Nagar Balanagar Hyderabad IN - 500 037 Tel. +91 40 23080275 / +91 40 23081107

Madhusudan.Masur@bekoindia.com service@bekoindia.com

IN

#### **BEKO TECHNOLOGIES S.r.I**

Via Peano 86/88 I - 10040 Leinì (TO) Tel. +39 011 4500 576 Fax +39 0114 500 578 info.it@beko-technologies.com service.it@beko-technologies.com

IT

#### **BEKO TECHNOLOGIES K.K**

KEIHIN THINK Building 8 Floor 1-1 Minamiwatarida-machi Kawasaki-ku, Kawasaki-shi JP - 210-0855 Tel. +81 44 328 76 01 info@beko-technologies.jp

JΡ

#### BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.

ul. Pańska 73 PL - 00-834 Warszawa Tel. +48 22 314 75 40 info.pl@beko-technologies.pl

PL

# BEKO TECHNOLOGIES S.E.Asia (Thailand) Ltd.

75/323 Soi Romklao, Romklao Road Sansab Minburi Bangkok 10510 Tel. +66 2-918-2477 info.th@beko-technologies.com

TH

#### BEKO TECHNOLOGIES CORP.

900 Great Southwest Pkwy SW US - Atlanta, GA 30336 Tel. +1 404 924-6900 Fax +1 (404) 629-6666 beko@bekousa.com

US

