



Betriebsanleitung Mini-Adsorptionstrockner DPM 2-4 , DPM 2-4+

Originalbetriebsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1.	Vorwort.....	5
2.	Warn / Sicherheitshinweise.....	6
2.1	Gefahren von elektrischen /pneumatischen Geräten.....	8
2.2	Während des Betriebes	8
2.3	Schutz und Sicherheitseinrichtungen	9
2.4	Montage, Inspektions-, Wartungsarbeiten und Reparaturen	9
2.4.1	Allgemeines	9
2.4.2	Versetzen, Verladen, Transport.....	10
2.4.3	Elektrische Ausrüstung	10
2.4.4	Pneumatische Ausrüstung.....	11
2.4.5	Betriebs und Hilfsstoffe	11
2.4.6	Ersatz und Zubehörteile.....	12
2.5	Notabschaltung	12
2.6	Erkennen von Betriebsstörungen	12
2.7	Lagerung	12
3.	Zu dieser Betriebsanleitung.....	13
4.	Leistungsbeschreibung	15
4.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	15
4.2	Technische Daten	17
5.	Spezifische Sicherheitshinweise	19
5.1	Schilder und Hinweise	19
5.2	Gefahrenbereiche am Trockner	20
5.3	Sicherheitshinweise.....	21
6.	Technische Produktbeschreibung	23
6.1	Übersichtszeichnung DPM.....	23
6.2	Übersichtszeichnung DPM +.....	24
6.3	Prozessfließbild.....	25
6.4	Funktionsbeschreibung	26
7.	Transportieren, aufstellen und lagern.....	29
7.1	Transportieren.....	29
7.2	Aufstellen.....	29
7.3	Lagern	31
8.	Installation.....	33
8.1	Installation der anschließenden Rohrleitungen	33

8.2	Installationsbeispiele	35
8.3	Installation der Spannungsversorgung.....	37
9.	In Betrieb nehmen	39
9.1	Voraussetzungen für die erste Inbetriebnahme	39
9.2	Trockner in Betrieb nehmen.....	40
9.2.1	Trockner unter Druck setzen	40
9.2.2	Austrittsseitiges Ventil öffnen	41
9.2.3	Trocknerprogramm Starten.....	41
10.	Bedienung.....	42
10.1	Netzteil	42
10.2	Steuerung	42
10.3	Fehlerbehandlung.....	43
11.	Außer Betrieb nehmen und wieder in Betrieb nehmen.....	47
11.1	Trockner stoppen im Notfall.....	47
11.2	Trockner außer Betrieb nehmen	47
11.3	Trockner drucklos machen	48
11.4	Trockner wieder in Betrieb nehmen.....	48
12.	Warten und Instandhalten	49
12.1	Regelmäßige Wartungsintervalle	50
12.2	Sichtkontrolle und Funktionsüberwachung	50
12.3	Trockner reinigen	51
12.4	Kabel und Klemmen auf festen Sitz prüfen.....	51
12.5	Trocknerbehälter erneuern	52
12.6	Expansionsschalldämpfer austauschen.....	54
13.	Anhang und technische Unterlagen	55
13.1	Zertifikate	55
13.2	Herstelleradresse.....	56
13.3	Hinweise zur Gewährleistung.....	56

1. Vorwort


Die *FST GmbH* liefert Geräte für die Druckluftaufbereitung in alle Welt. Dabei handelt es sich ausnahmslos um erklärungsbedürftige Investitionsgüter. Diese müssen meistens über viele Jahre sicher und wirtschaftlich betrieben werden. Es handelt sich um Einzelkomponenten, die im Betrieb mechanisch, elektrisch und verfahrenstechnisch mit Geräten auch anderer Hersteller in Wechselwirkung stehen.


Jeder Lieferant erklärungsbedürftiger Einzelkomponenten ist vertraglich dazu verpflichtet, zu seiner gelieferten Komponente auch die entsprechenden Begleitunterlagen mitzuliefern, oder diese, je nach Vereinbarung, online zur Verfügung zu stellen. Die in verschiedenen Phasen und von verschiedenen Benutzern benötigten Informationen können, je nach Umfang, in einem Dokument oder in verschiedenen Dokumenten enthalten sein. Die Begleitunterlagen zu Eigenerzeugnissen der *FST GmbH* werden als "Betriebsanleitung" bezeichnet und werden jeweils als geschlossenes Gesamtdokument geliefert.


2. Warn / Sicherheitshinweise


Auf Gefahren weisen in Betriebsanleitungen spezielle handlungsbezogene Warnhinweise hin, die in einer bestimmten Situation oder im Zusammenhang mit einem bestimmten Verhalten auftreten können. Sie stehen jeweils direkt vor den gefährlichen Handlungen.

Beispiele:

 **GEFAHR!** Kennzeichnet eine Gefahr, die sicher zum Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.

 **WARNUNG!** – Kennzeichnet eine Gefahr, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen *kann*, wenn sie nicht vermieden wird!

 **Vorsicht!** – Kennzeichnet eine Gefahr, die zu einer Verletzung oder einer leichten Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird!

 **HINWEIS!** Kennzeichnet eine Gefahr, die keine körperliche Beeinträchtigung, jedoch Sachschäden verursachen kann.

 **Vorsicht!** – Text: beschreibt die Gefahr und gibt Verhaltensmaßnahmen!



Signalwort

2. Warn / Sicherheitshinweise

Beispiele für Pictogramme / Warnschilder (nach DIN EN ISO 7010), wie sie am Gerät oder im Betriebsumfeld vorhanden sein können:

	Rutschige Oberfläche		Schutzbrille tragen
	Absturzgefahr		Gehörschutz tragen
	Quetschgefahr		Kopfschutz tragen
	Heisse Oberfläche		Sicherheitsschuhe tragen
	Giftige Gase, giftige Stäube		Geeignetes Hebezeug verwenden
	Scharfer, spitzer Gegenstand		Atemschutz tragen
	Explosionsgefahr, Berstgefahr		Achtung: nicht mit Wasser löschen

HINWEIS! Sicherheitshinweise sind Teil eines Bündels von Maßnahmen zum Schutz der Benutzer des Produktes vor Gefährdungen, die durch den Gebrauch entstehen können. Für die Beachtung und Einhaltung der Warnhinweise ist der Betreiber der Anlage verantwortlich. Ebenso ist es die Verantwortung des Betreibers, eine entsprechende Personenauswahl zu treffen und die Qualifikation der beauftragten Benutzer sicherzustellen.

Nicht alle Gefahren, die von einem Gerät ausgehen lassen sich durch konstruktive Maßnahmen ausschließen.

2.1 Gefahren von elektrischen /pneumatischen Geräten

Von elektrischen/pneumatischen Geräten gehen Gefahren für Personen, Sachen oder Umwelt aus, wie z.B.:

- Gefahren durch zugeführte Energie (z. B. elektrische, pneumatische Energie)
- Gefahren durch Wärmequellen
- Mechanische Gefahren z.B. durch Quetschen, Scheren, Schneiden oder Stoßen
- Gefahren durch zu hohe Lärmpegel
- Gefahren durch Vibrationen
- Gefahren durch Betriebsstoffe und Erzeugnisse
- Gefahren durch Ausbau oder Außerkräftsetzen von Sicherheits- und Schutzeinrichtungen
- Gefahren durch plötzlich austretende Druckluft

2.2 Während des Betriebes

Ist das Gerät bereits in Betrieb, stellen Sie sicher, dass

- Unbefugten das Betreten der Anlage untersagt ist,
- alle Bauteile nur in technisch einwandfreiem und betriebsgerechtem Zustand arbeiten,
- keine Inspektionstüren- oder Deckel geöffnet sind, von denen während des Betriebes Gefahren ausgehen können,
- Leitungen und Aggregate nicht berührt werden dürfen, wenn die Temperaturen der Oberflächen 70° übersteigen können,
- die Räume ausreichend belüftet und entlüftet sind,
- für den Ernstfall ausreichende Erste-Hilfe-Maßnahmen gewährleistet sind

2.3 Schutz und Sicherheitseinrichtungen

Das Gerät darf nur mit allen Schutz und Sicherheitseinrichtungen betrieben werden. Dazu gehören z.B. mechanische und elektrische Berührungsschutze, Sicherheitsventile, Not-Aus-Schalter usw. Grundsätzlich dürfen keine Schutz und Sicherheitseinrichtungen demontiert oder außer Betrieb gesetzt oder verändert werden. Das gilt auch für den Probebetrieb.



Der Betreiber muss das Bedienungspersonal dazu anhalten, angemessene persönliche Schutzkleidung zu tragen.

2.4 Montage, Inspektions-, Wartungsarbeiten und Reparaturen

2.4.1 Allgemeines

Montage, Inspektions-, Wartungsarbeiten und Reparaturen sollten nur qualifizierte und fachkundige Personen ausführen

- Folgen Sie den entsprechenden Hinweisen in der Betriebsanleitung.
- Vor dem Wiedereinschalten müssen alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.
- Beachten Sie die Richtlinien beim Verwenden von Spray oder Waschmitteln.

⚠️ WARNUNG – Geräte und Geräteteile dürfen nicht als Aufstiegshilfen benutzt werden! Verwenden Sie immer geeignete, dafür zugelassene Aufstiegshilfen

⚠️ WARNUNG – Tragen sie eine geeignete Schutzmaske, wenn Sie am Gerät mit Reinigungsflüssigkeiten arbeiten

2. Warn / Sicherheitshinweise

2.4.2 Versetzen, Verladen, Transport

- Treffen Sie vor dem Versetzen, Verladen und Transport die entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen und beachten Sie die einschlägigen örtlichen Unfallverhütungsvorschriften
- Außerdem treffen Sie vorbereitende Maßnahmen, wie z.B. Außer- und Inbetriebnahme, Entleeren von Behältnissen, Fixieren von losen Teilen, usw.
- Geräteteile und größere Baugruppen dürfen nur mit zugelassenen, geeigneten und technisch einwandfreien Ladevorrichtungen, Hilfsgeräten, Hebezeugen, Fahrzeugen, sowie Lastaufnahmemitteln mit ausreichender Tragkraft versetzt, verladen oder transportiert werden.
- Das Versetzen, Verladen und der Transport von Lasten darf nur von erfahrenen und qualifizierten Personen erledigt werden.



GEFAHR!

Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist strengstens verboten! Sperren Sie

gegebenenfalls den Gefahrenbereich ab

2.4.3 Elektrische Ausrüstung

- Es muss gewährleistet sein, dass nur qualifizierte Personen Arbeiten an elektrisch betriebenen Geräten ausführen, bzw. durch verantwortliche Fachkräfte kontrolliert werden, die potentielle Gefahren erkennen und vermeiden können.
- Elektrisch betriebene Geräte verfügen über Berührungsschutzeinrichtungen, die auf keinen Fall während des Betriebes entfernt werden dürfen.
- Schalten Sie vor den Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung unbedingt das Gerät spannungsfrei und sichern es gegen Wiedereinschalten.



WARNUNG!

Das Entfernen von Schutzeinrichtungen kann schwere gesundheitliche oder ma-


terielle Schäden verursachen

- Inspizieren Sie die Elektrische Ausrüstungen regelmäßig. Beseitigen Sie Mängel, wie z.B. defekte Kabelverbindungen, umgehend fachgerecht.

2. Warn / Sicherheitshinweise

2.4.4 Pneumatische Ausrüstung

- Leitungen, Schläuche und Verschraubungen müssen regelmäßig auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen überprüft werden.
- Beseitigen Sie sichtbare und hörbare Beschädigungen sofort.
- Druckschlauchverbindungen müssen in den angegebenen bzw. in angemessenen Zeitabständen ausgewechselt werden, auch wenn äußerlich keine sicherheitsrelevanten Mängel erkennbar sind.

 **WARNUNG!** Vor Beginn der Reparaturarbeiten müssen die betroffenen Systemabschnitte drucklos gemacht werden.

2.4.5 Betriebs und Hilfsstoffe

- Beachten Sie beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen die spezifischen Sicherheitsvorschriften.
- Beim Umgang mit heißen Betriebs und Hilfsstoffen besteht Verbrühungs- bzw. Verbrennungsgefahr.
- Der Betreiber muss eine sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs und Hilfsstoffen sicherstellen.

2. Warn / Sicherheitshinweise

2.4.6 Ersatz und Zubehörteile

Der Betreiber wird auf die Verwendung von Ersatzteilen hingewiesen, die den vor *FST GmbH* festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dieses ist bei der Verwendung von Originalersatzteilen gewährleistet.



Für Schäden, die durch die Verwendung von ungeeigneten Ersatzteilen und Zubehörteilen entstehen, ist die Haftung der *FST GmbH* ausgeschlossen

2.5 Notabschaltung

Nach einer Notabschaltung darf das Gerät erst wieder eingeschaltet werden, wenn der Grund für die Notabschaltung beseitigt worden ist.

2.6 Erkennen von Betriebsstörungen

Abweichungen vom Normalbetrieb, wie beispielsweise höhere Temperaturen, Schwingungen, Geräusche, lassen vermuten, dass u.U. wichtige Funktionen beeinträchtigt sind.

 **WARNUNG! Wird eine unmittelbare Gefahr für Personen und Anlagenteile wahrgenommen, muss unverzüglich das zuständige Bedienungs- und Wartungspersonal verständigt werden.**

2.7 Lagerung

Achten Sie bei längerer Einlagerungszeit darauf, dass die Einlagerungszeit und/oder die Einlagerungsbedingungen z.B. die Funktionsdauer der Trockenmittel und Dichtungen beeinträchtigen können.

3. Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält alle technischen Informationen, die zur Installation, dem Betrieb, der Wartung bis zur Entsorgung des Trockners bekannt sein müssen.

Diese Betriebsanleitung richtet sich an alle Personen, die Arbeiten an und mit dem Trockner durchführen. Wir weisen darauf hin, dass es sich bei diesen Personen um Fachpersonal handeln muss, das aufgrund seiner Qualifikation und Erfahrung im Umgang mit Druckluftanlagen und elektrischen Anlagen geübt ist. Wenn Sie keine Erfahrung mit solchen Anlagen haben, sollten Sie fachkundige Hilfe in Anspruch nehmen. Wir empfehlen dringend die Inbetriebnahme und Wartungen durch die *FST GmbH* oder einen seiner autorisierten Vertragspartner durchführen zu lassen.

Zum Umgang mit der Betriebsanleitung

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung und begleitenden Dokumente vor der Montage und der Inbetriebnahme aufmerksam durch und beachten Sie die Hinweise. Nur bei Beachtung der Vorschriften und Hinweise sind ein sicherer Betrieb und eine einwandfreie Funktion des Trockners sichergestellt. Beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise.

Bewahren Sie die Betriebsanleitung gut zugänglich in der Nähe des Trockners auf.

Wenn Sie den Trockner einmal verkaufen oder verleihen, geben Sie diese Betriebsanleitung und alle begleitenden Dokumente an den neuen Besitzer weiter.



Für Schäden, die durch Missachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernimmt die *FST GmbH* keine Haftung.

Alle Informationen in dieser Betriebsanleitung gelten zum Zeitpunkt des Publikationsdatums. Da die Bauteile und die Arbeitsabläufe jederzeit geändert werden können und diese Änderungen die Wartung des Trockners beeinflussen, sollten die neusten Informationen zur Verfügung stehen, bevor Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

3. Zu dieser Betriebsanleitung

Verwendete Zeichen und Symbole

- Kästchen werden für Aufzählungen verwendet
- 1 Nummerierungen betonen, dass die Arbeitsschritte in einer bestimmten Reihenfolge durchgeführt werden sollen.



Info! Hier werden Dinge genannt, denen Sie besondere Aufmerksamkeit schenken sollen. Die Beachtung der Hinweise hilft beim sicheren Umgang mit dem Produkt



Tip! Hier werden Dinge genannt, denen Sie besondere Aufmerksamkeit schenken sollen. Die Beachtung der Hinweise hilft, das Produkt besonders effizient zu betreiben



GEFAHR!

Kennzeichnet eine Gefahr, die sicher zum Tod oder schwerer Verletzung führt,

wenn sie nicht vermieden wird



WARNUNG!

– Kennzeichnet eine Gefahr, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen

kann, wenn sie nicht vermieden wird!



Vorsicht!

– Kennzeichnet eine Gefahr, die zu einer Verletzung oder einer leichten

Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird!

HINWEIS!

Kennzeichnet eine Gefahr, die keine körperliche Beeinträchtigung,

jedoch Sachschäden verursachen kann.



Vorsicht!

– Text: *beschreibt die Gefahr und gibt Verhaltensmaßregeln!*

4. Leistungsbeschreibung

Der Trockner dient zur Entfernung von Feuchtigkeit aus Druckluft für industrielle Anwendungen.

Ein typischer Einsatz ist die Aufbereitung der Druckluft aus einer Kompressor-Station.

Bei der Vorbehandlung der Druckluft durch Abscheider und Feinfilter können nur die flüssigen Wasseranteile aus der Druckluft entfernt werden. Der Trockner entfernt nach einer solchen Vorbehandlung auch die dampfförmigen Wasseranteile. Die Trocknung erfolgt bis zu sehr geringen Restkonzentrationen von Wasserdampf in der getrockneten Druckluft. Diese Restfeuchtigkeit wird als Drucktaupunkt in °C gemessen.

Der Trockner arbeitet vollautomatisch und ist für den Dauerbetrieb konzipiert. Durch diverse Kommunikationsschnittstellen und eine optional erhältliche Feuchtemessung kann der Trockner besonders wirtschaftlich betrieben werden.

4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Trockner ist ausschließlich für die Trocknung von Druckluft vorgesehen!

Wenn der Trockner für die Trocknung anderer Gase (z.B. reiner Stickstoff) eingesetzt wird, ist das zuvor mit der *FST GmbH* abzustimmen. Ggf. sind besondere Sicherheitsrichtlinien zu beachten.

Der Trockner ist konzipiert für die Aufstellung an einem Ort, der folgende Bedingungen erfüllt:

- Innenraum
 - wettergeschützt
 - belüftet
 - frostfrei
 - trocken
 - keine bis geringe Staubbelastung
 - keine Vibrationen über Wand oder angeschlossene Rohrleitungen
 - Umgebungsluft frei von aggressiven und korrosionsfördernden Substanzen
 - Umgebungsluft frei von Substanzen, die das Trockenmittel schädigen oder in der Wirkung beeinflussen (z.B. Ammoniak und andere basisch reagierende Substanzen; Ölnebel; Wassersprühnebel)
 - frei von Gefahren durch explosive Atmosphäre innerhalb oder außerhalb des Trockners.
- (Der Trockner ist in seiner Standardausführung **nicht** ATEX-konform)

Der Trockner darf nur mit Druckluft innerhalb der maximal zulässigen Betriebsbedingungen betrieben werden. Die Spannungsversorgung muss den spezifizierten Werten entsprechen.

Die maximal zulässigen Betriebsbedingungen und die erforderliche Spannungsversorgung sind auf dem Typenschild definiert

4. Leistungsbeschreibung

Umbauten an dem Trockner oder der Gebrauch von fremden Teilen können beim Betrieb zu unvorhersehbaren Gefahren und Schäden führen. Diese Maßnahmen dürfen nur nach vorheriger Prüfung und Freigabe durch die *FST GmbH* durchgeführt werden. Verwenden Sie nur Original-FST-Ersatzteile.

Jede andere Verwendung gilt als „nicht-bestimmungsgemäß“. Für Schäden, die durch „nicht bestimmungsgemäße Verwendung“ entstehen, übernimmt die *FST GmbH* keine Haftung.

Die auf dem Typenschild angegebenen Werte verstehen sich als mechanische Belastungsgrenzen.

Bitte beachten Sie, dass die Trocknungsleistung nicht auf diese mechanischen Belastungsgrenzen bezogen ist, sondern auf die nominalen Betriebsbedingungen (→ Kapitel 3.2) oder auf Betriebsbedingungen, die in der Planungsphase individuell für diesen Trockner ermittelt wurden.

Die Trocknungsleistung wird gewährleistet für die „nominellen Betriebsbedingungen“, sowie für eine bestimmte Kombination der einzelnen Betriebsparameter (Druckluftvolumenstrom, Druck, Temperatur, gewünschter Drucktaupunkt, Umgebungsbedingungen).

Die individuelle Auslegung auf Ihre Betriebsbedingungen finden Sie in Ihren Vertragsunterlagen oder können bei der *FST GmbH* erfragt werden.

Wird der Trockner außerhalb dieser Betriebsbedingungen betrieben, dann kann die Trocknungsleistung nicht garantiert werden.

Die zugeführte Druckluft muss folgender Qualität entsprechen:

- frei von aggressiven und korrosionsfördernden Substanzen
- gefiltert gem. ISO 8573-1:2010 (1:*:3)
- frei von Substanzen, die das Trockenmittel schädigen

*= Die Druckluft sollte mit Feuchtigkeit gesättigt sein oder nur geringfügig untersättigt sein. Bei vorgetrockneter Druckluft (z.B. nach einem Kältetrockner) kann die Trocknungsleistung des Trockners verringert sein. Insbesondere bei der Erstinbetriebnahme und nach einem Trockenmittelwechsel kann vorgetrocknete Druckluft die Trocknungsleistung negativ beeinflussen.

Bei vorgetrockneter Druckluft:



Betreiben Sie den Trockner einige Tage mit Feuchtigkeit gesättigter Druckluft, um das Trockenmittel zu aktivieren. Danach werden meist auch mit vorgetrockneter Druckluft ausreichend gute Trocknungsleistungen erzielt. Sollte sich der Taupunkt später wieder verschlechtern, müssen Sie die Prozedur wiederholen.

4. Leistungsbeschreibung

4.2 Technische Daten

Trockner	Nomineller Volumenstrom	Druckluft-Steck-Anschluss	Gewicht	Höhe	Breite	Tiefe
	V [m ³ /h]*	[mm]	[kg]	[mm]	[mm]	[mm]
DPM 2	2	8	1,5	263	150	95
DPM 2+	2	8	1,5	263	150	95
DPM 4	4	8	2,3	403	150	95
DPM 4+	4	8	2,3	403	150	95

* = normiert auf 1 bar(a) und 20°C, sowie Betriebsbedingungen von 7 bar Betriebsüberdruck, einer Eintrittstemperatur von 35°C und einem Drucktaupunkt von -40°C.

Klassifikation gem. DGRL 2014/68/EU	DPM 2...4/ DPM 2...4+
Fluidgruppe	2
Versorgungsspannung	24V= DC
Schutzklasse	IP65
Min. / Max. zulässiger Druck (PS)	10 bar
Min. / Max. zulässige Temperatur (TS)	+2 bis +50°C



Individuelle Betriebsbedingungen

Wenn Ihre Betriebsbedingungen außerhalb der genannten Grenzen liegen, nehmen Sie bitte mit der *FST GmbH* Kontakt auf. Für viele Sonderfälle können Optionen angeboten werden, die den Trockner für Ihre Betriebsbedingungen befähigen.

4. Leistungsbeschreibung

5. Spezifische Sicherheitshinweise

Der Trockner ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch birgt der Umgang mit dem Trockner Gefahren, über die sich jeder bei der Arbeit mit dem Trockner bewusst sein muss. Insbesondere der falsche Umgang mit Druckluft und Elektrizität kann Unfälle mit schweren Verletzungen und Tod zur Folge haben. Wenn Sie keine Erfahrung mit solchen Anlagen haben, sollten Sie fachkundige Hilfe in Anspruch nehmen.



- Beachten Sie beim Gebrauch dieses Trockners die Sicherheitshinweise, um Gefahren für Personen oder Sachschäden auszuschließen.
- Beachten Sie die speziellen Sicherheitshinweise in den jeweiligen Kapiteln.
- Beachten Sie gesetzliche Richtlinien und Unfall-Verhütungsvorschriften.
- Beachten Sie ggf. auch die Sicherheitshinweise in den örtlichen Werksvorschriften.

5.1 Schilder und Hinweise

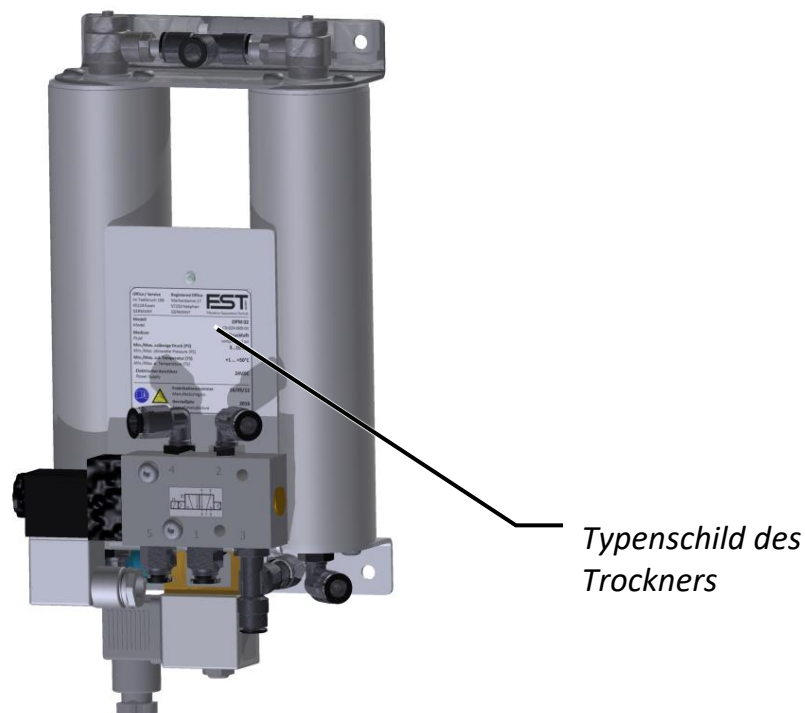


Abb.1 Typenschild



Die Typenschilder enthalten wichtige Informationen. Halten Sie die Typenschilder immer in gut lesbarem Zustand.

5. Spezifische Sicherheitshinweise

5.2 Gefahrenbereiche am Trockner



Abb.2 Gefahrenbereiche am Trockner

- 1;5** Gefahr durch drucktragende Teile
- 2;4** Gefahr durch elektrische Spannung
- 3** Gefahr durch plötzlich entweichenden Druck
- 6** Gefahr durch heiße Oberfläche (nur DPM+)

⚠ GEFAHR! durch drucktragende Teile (1, 3;5): Der Trockner steht unter Druck. Plötzlich austretende Druckluft kann zu schweren Verletzungen führen. Führen Sie niemals mechanische oder elektrische Arbeiten an dem Trockner aus, solange der Trockner unter Druck steht.

⚠ GEFAHR! durch elektrische Spannung (2;4): Der Trockner wird mit elektrischen Spannungen von 24V= betrieben. Arbeiten an elektrischen Komponenten dürfen nur von hierfür qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Vergewissern Sie sich durch Messung mit einem Spannungsprüfer, dass der Trockner vom Stromnetz getrennt wurde und dass keine Teile des Trockners unter Spannung stehen, bevor Sie mit Wartungsarbeiten beginnen. Im Brandfall nicht mit Wasser löschen.

5. Spezifische Sicherheitshinweise

⚠️ WARNUNG! – plötzlich entweichender Druck (3): Ca. alle 4 Minuten wird Druck über einen Schalldämpfer abgelassen. Ein lauter und starker Luftstoß kann kleine Teile mitreißen und zu Verletzungen führen. Stellen Sie keine Teile in die Nähe des Schalldämpfers. Der Schalldämpfer darf nicht manipuliert oder entfernt werden. Tragen Sie bei Arbeiten in der Nähe des Trockner Gehörschutz.

5.3 Sicherheitshinweise

⚠️ GEFAHR! – Überlastung: Der Trockner darf nur mit Druckluft innerhalb der maximal zulässigen Betriebsbedingungen betrieben werden (max. 10 bar). Diese Betriebsbedingungen sind auf dem Typenschild definiert. Das Überschreiten der maximal zulässigen Betriebsbedingungen kann zu schweren Verletzungen und Tod führen. Es ist die Pflicht des Betreibers sicherzustellen, dass die angeschlossene Druckquelle gegen Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsdrucks (PS) und der zulässigen minimalen und maximalen Temperatur (TS) abgesichert ist. Lesen Sie dazu auch den Abschnitt „Bestimmungsgemäße Verwendung“ (→ Kapitel 4.1).

⚠️ GEFAHR! – Unerlaubter Eingriff:
Veränderungen am Trockner oder der Trocknersteuerung können zu gefährlichen Betriebszuständen führen. Zuwiderhandlung kann zu schweren Verletzungen und Tod führen. Niemals die Funktion des Trockners durch Umbauten verändern. Führen Sie niemals an drucktragenden Teilen Schweißarbeiten durch. Ändern Sie niemals das Steuerungsprogramm des Trockners. Alle Änderungen am Trockner müssen vorher mit der *FST GmbH* abgestimmt und schriftlich genehmigt werden.

⚠️ GEFAHR! – Nicht bestimmungsgemäße Verwendung:
Die Verwendung des Trockners zu artfremden Zwecken kann zu Gefahren führen. Zuwiderhandlung kann zu schweren Verletzungen und Tod führen. Verwenden Sie niemals den Trockner zum Tragen von fremden Lasten. Setzen Sie niemals Komponenten des Trockners für fremde Verwendungszwecke ein. Lesen Sie dazu auch den Abschnitt „Bestimmungsgemäße Verwendung“ (→ Kapitel 2.6 und 4.1).

⚠️ WARNUNG! – Sturzgefahr: Der Trockner darf nicht als Steighilfe verwendet werden. Die Komponenten des Trockners bieten keinen ausreichenden Halt und es können Teile abbrechen oder verbiegen. Schäden am Trockner und Stürze mit schweren Verletzungen können die Folge sein. Verwenden Sie für alle Tätigkeiten in der Höhe nur zugelassene Steighilfen!

5. Spezifische Sicherheitshinweise



Trockenmittel: Das eingesetzte Trockenmittel unterliegt keiner Kennzeichnungspflicht nach der Gefahrstoffverordnung. Es gelten jedoch die für den Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen. Sicherheitsdatenblätter können auf Anfrage von der *FST GmbH* bereitgestellt werden. Das Trockenmittel kann Verunreinigungen aus der Druckluft anreichern. Je nach Art der Verunreinigung können sich daraus Gefahren beim Umgang mit den Trockenmitteln ergeben. Da die Art der Verunreinigung der *FST GmbH* nicht bekannt ist, können die daraus resultierenden Gefahren in dieser Betriebsanleitung nicht bewertet werden.



Weitere Sicherheitshinweise entnehmen Sie bitte den entsprechenden Kapiteln

6.2 Übersichtszeichnung DPM +

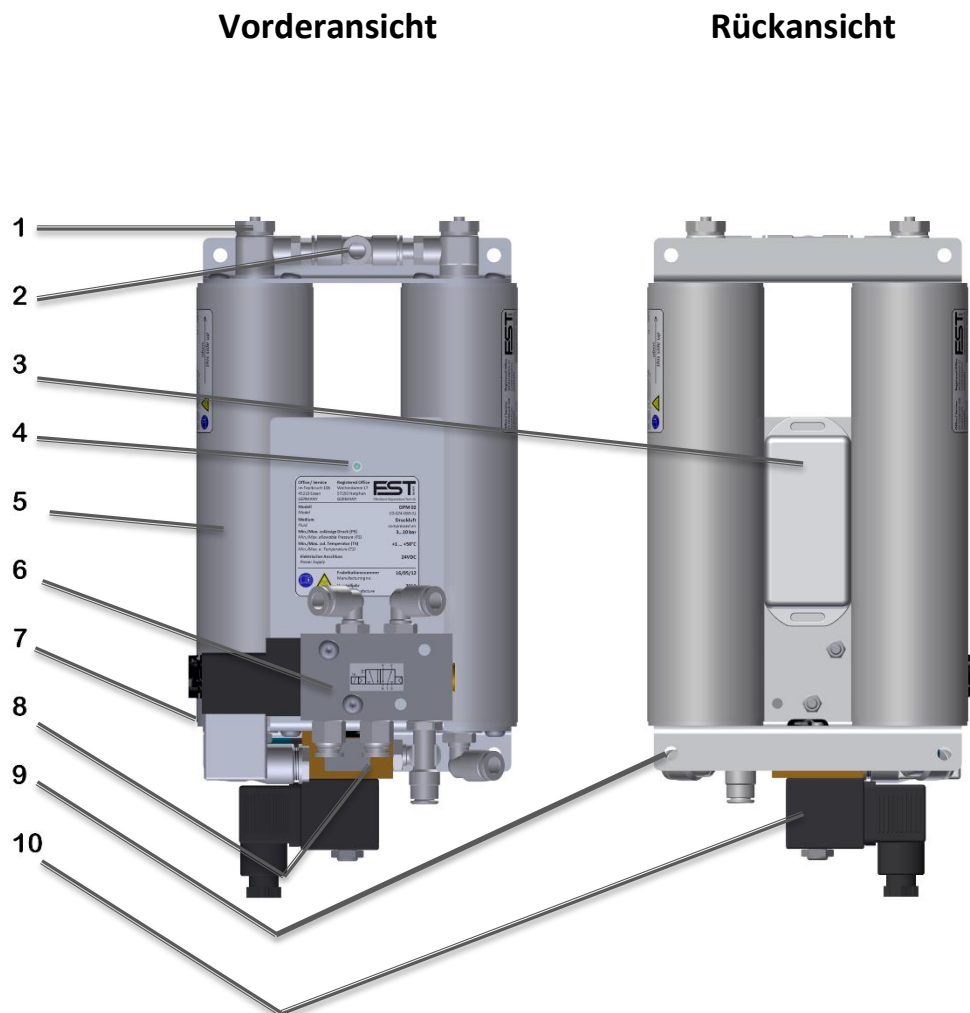


Abb. 4

- | | | | |
|----------|--------------------------------|-----------|-------------------------------|
| 1 | <i>Drosselrückschlagventil</i> | 7 | <i>Expansionsschlldämpfer</i> |
| 2 | <i>Gasaustritt</i> | 8 | <i>Gaseintritt</i> |
| 3 | <i>Steuerungselektronik</i> | 9 | <i>Befestigungswinkel</i> |
| 4 | <i>Kontroll-Led</i> | 10 | <i>2-2-Wege-Magnetventil</i> |
| 5 | <i>Behälter</i> | | |
| 6 | <i>5-2-Wege-Magnetventil</i> | | |

6. Technische Produktbeschreibung

6.3 Prozessfließbild

Symbolische Darstellung der Trocknerkomponenten und ihrer Lage und Verbindung zueinander.

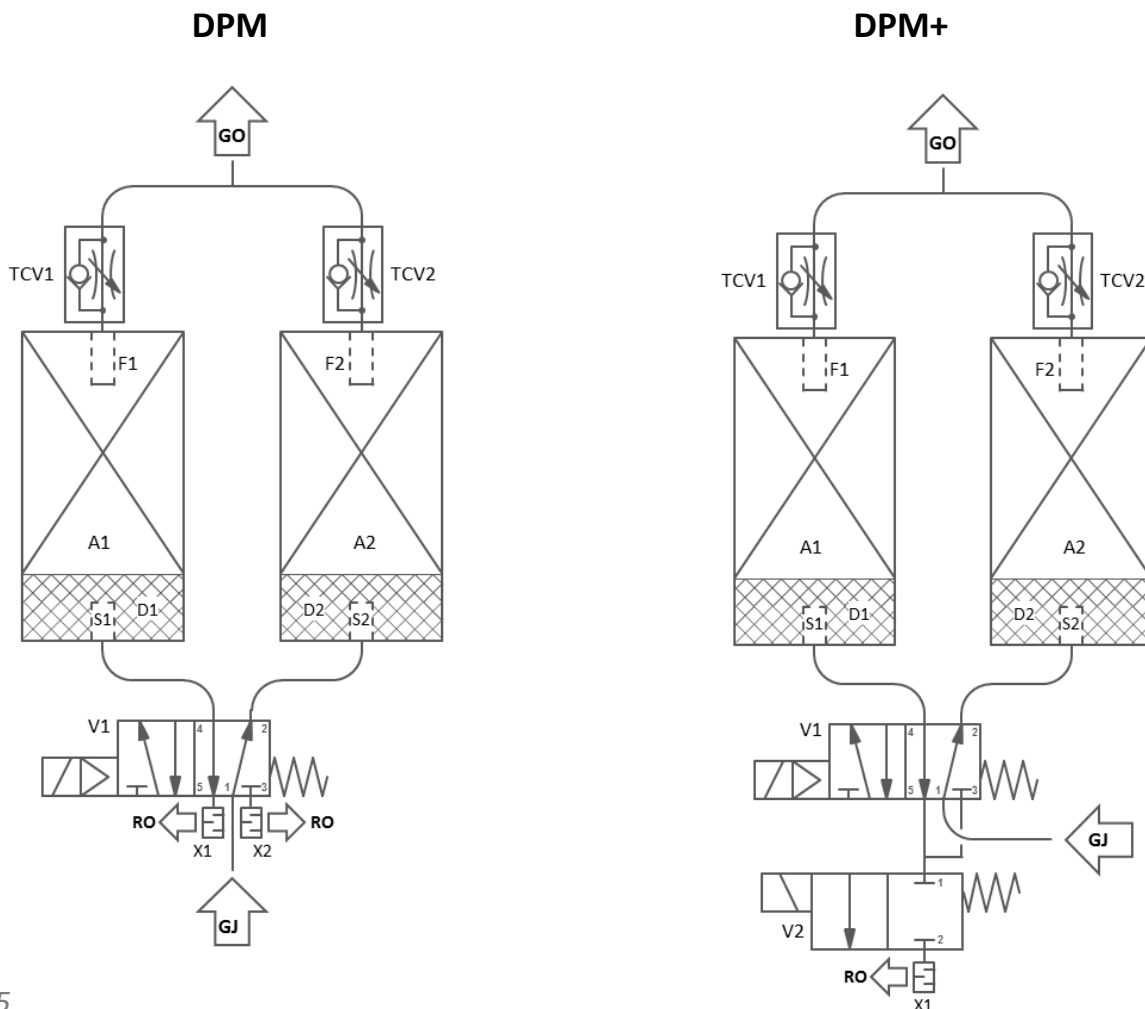


Abb.5

A	Trocknerbehälter
F	Filter
S	Strömungsverteiler
D	Demistergewebe
V1	5-2-Wege-Ventil
V2	2-2-Wege-Ventil
TCV	Drosselrückschlagventil
X	Expansionschalldämpfer
GJ	Gas-Eintritt
GO	Gas-Austritt
RO	Regenerations-Gas-Austritt

6.4 Funktionsbeschreibung

Funktion

Zur Trocknung der Druckluft, der „Adsorption“, wird der Druckluftstrom durch einen mit Trockenmittel gefüllten Behälter geleitet. Das Trockenmittel entzieht dabei der Druckluft die Feuchtigkeit und speichert diese bis das Trockenmittel mit Feuchtigkeit gesättigt ist. Das gesättigte Trockenmittel muss nun regeneriert werden, d.h. die gespeicherte Feuchtigkeit entfernt werden, bevor es wieder zur Trocknung eingesetzt werden kann. Für einen kontinuierlichen Betrieb eines Adsorptionstrockners sind daher zwei Behälter erforderlich, die wechselweise betrieben werden - ein Behälter mit der Trocknung der Druckluft (Adsorption), der andere Behälter mit der Regeneration des Trockenmittels. Bei den Trocknern DPM und DPM+ wird für die Regeneration des Trockenmittels ein Teil der getrockneten Druckluft vom Austritt des Trockners entnommen, auf Umgebungsdruck entspannt und durch den zu regenerierenden Behälter geleitet. Die getrocknete Luft entzieht dem Trockenmittel die gespeicherte Feuchtigkeit und gibt diese über einen Schalldämpfer an die Umgebung ab (Kaltregeneration). In die Trocknerbehälter ist jeweils ein Nachfilter integriert, der die austretende, trockene Druckluft von Staub reinigt.

Merkmale DPM

Das Trockenmittel hat eine hohe Aufnahmekapazität für Feuchtigkeit sowie eine lange Nutzungsdauer. Dadurch werden im Betrieb dauerhaft tiefe und stabile Drucktaupunkte von -25°C erreicht. In die Trocknerbehälter ist eintrittsseitig eine Kombination aus Grobabscheider und Demister eingesetzt. Dieser hält feste und flüssige Verunreinigungen zurück und erhöht somit die Lebensdauer des Trockenmittels. Austrittsseitig ist in die Behälter je ein Nachfilterelement eingesetzt, das Staubanteile in der austretenden trockenen Druckluft auf ein Minimum reduziert. Eine aufwendige Nachfiltration und deren Verrohrung können entfallen.

Die Umschaltung der Behälterkammern wird durch ein einziges Ventil durchgeführt, das selbst bei Spannungsausfall in eine sichere Normalposition fällt. Dadurch ist eine ungewollte Unterbrechung der Druckluft-Durchströmung unmöglich. Durch diesen integrierten Aufbau werden aufwendige Verrohrungen vermieden und das Leckage-Potenzial minimiert. Überdurchschnittlich große Strömungsquerschnitte minimieren die Druckverluste.

Die Regenerationsluftmenge wird werksseitig über Ventile individuell eingestellt und so der Druckluftverbrauch auf die Betriebsbedingungen optimal abgestimmt. Zwei Schalldämpfer sorgen für wirkungsvolle Re-

6. Technische Produktbeschreibung

duzierung des Expansionsgeräusches. Die Steuerung erfolgt bei der DPM Baureihe über eine programmierbare Mikroelektronik. Die Wechselintervalle der Behälter werden werkseitig individuell auf den Bedarfsfall abgestimmt.

Prozess-Schema DPM und DPM +

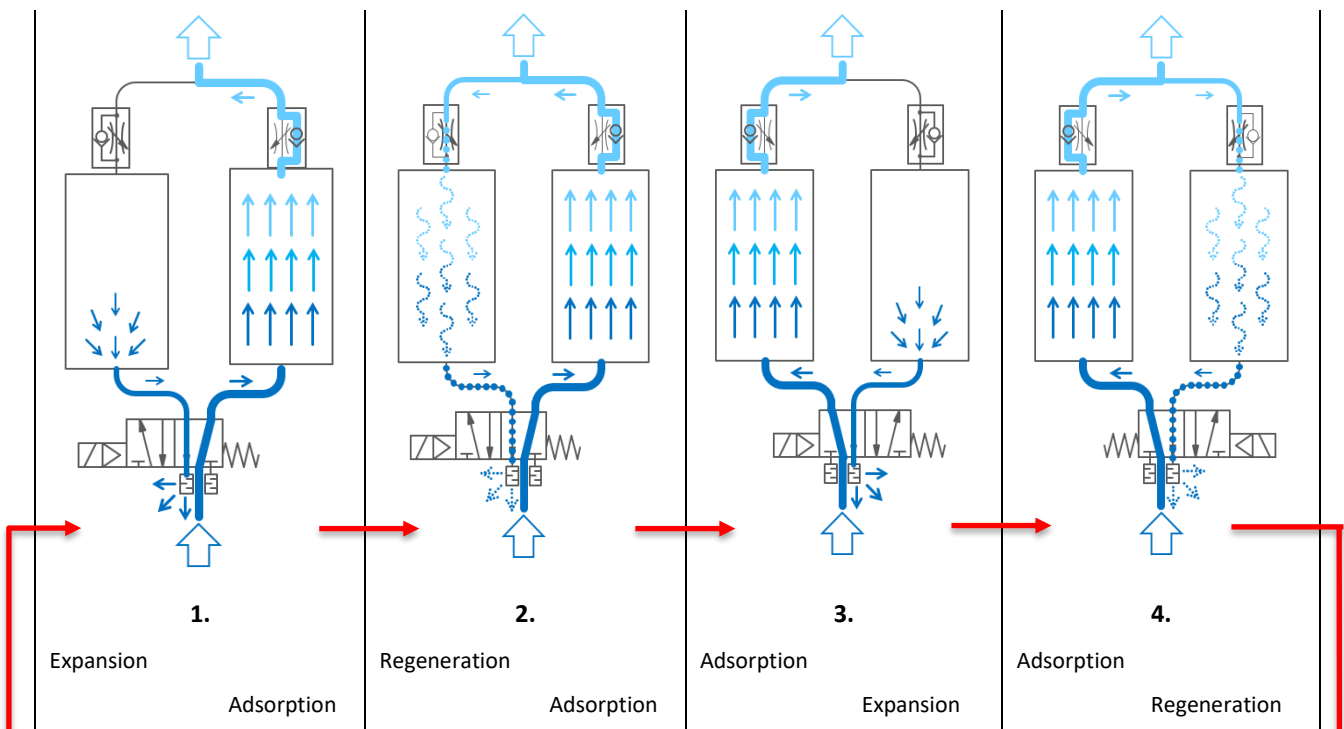


ABB. 6

Der **DPM** führt den Druckaufbau schlagartig durch, weil der Druckluftstrom schlagartig vom adsorbierenden Behälter auf den noch regenerierenden Behälter umgeschaltet wird. Dies ist möglich, weil das Trockenmittelbett durch den flexiblen Demister vorgespannt ist.

Der DPM kann die Regeneration nie absperren. Egal ob der Trockner über Kompressor-Kontakt gestoppt wird oder ob die Spannung abgeschaltet wird, der DPM verbraucht immer Regenerationsluft und ist damit eine permanente Leckage. Der Kompressorkontakt wird für den DPM also nicht benötigt.

6. Technische Produktbeschreibung

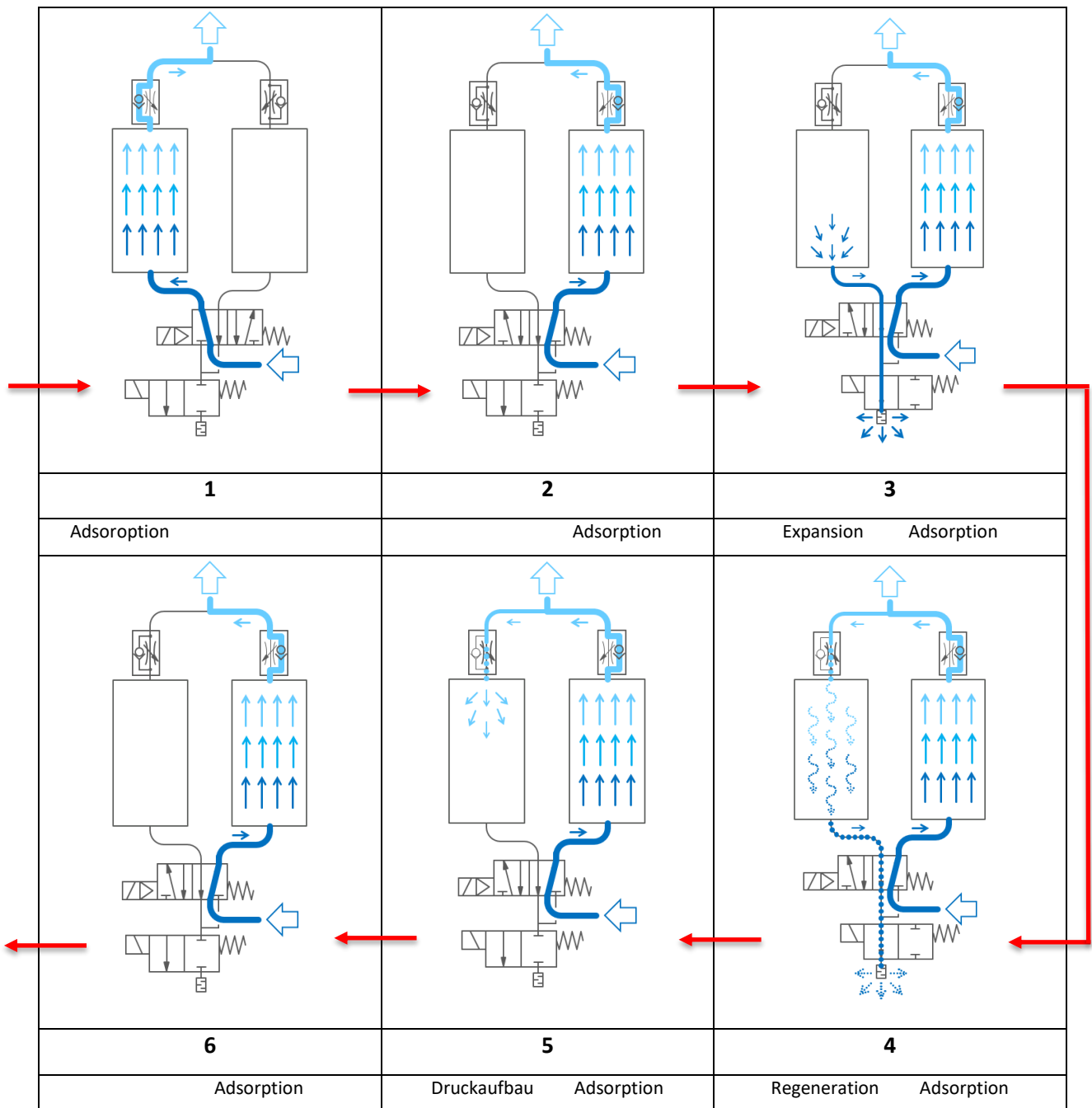


ABB. 7

Der **DPM +** hat ein zusätzliches 2-2-Wege-Ventil und kann die Regeneration absperrn. Damit ist er bei Abschaltung leckagefrei. Auch werden Druckschwankungen reduziert. Ein Schalldämpfer sorgt für wirkungsvolle Reduzierung des Expansionsgeräusches. Die Steuerung erfolgt bei der DPM Baureihe über eine programmierbare Mikroelektronik. Die Wechselintervalle der Behälter werden werkseitig individuell auf den Bedarfsfall abgestimmt.

HINWEIS! Ein Vorfilter ist zumindest bei ölgeschmierten Kompressoren zwingend erforderlich.

Ein Zyklon reicht als Vorfiltration nicht aus.


7. Transportieren, aufstellen und lagern

7.1 Transportieren

Trotz aller Sorgfalt können Transportschäden nicht ausgeschlossen werden. Überprüfen Sie deshalb den Trockner nach dem Transport und dem Entfernen der Verpackung auf mögliche Transportschäden.

Jede Beschädigung ist unverzüglich dem Spediteur und der *FST GmbH*, bzw. seinem Vertriebspartner mitzuteilen.

- Entfernen Sie Verpackungsmaterial erst nach dem Erreichen des endgültigen Aufstellungsortes.
- Beachten Sie gültige nationale Vorschriften zur Unfallverhütung.

 GEFÄHR! Beschädigungen am Trockner können zu unvorhersehbaren Gefahren führen. Das Betreiben eines beschädigten Trockners kann zu schweren Verletzungen und Tod führen. Nehmen Sie niemals einen beschädigten Trockner in Betrieb

7.2 Aufstellen

Der Trockner ist konzipiert für Betrieb an einem Ort, der folgende Bedingungen erfüllt:

- Innenraum
- wettergeschützt
- belüftet
- frostfrei
- trocken
- keine bis geringe Staubbelastung
- keine Vibrationen über die Wand oder angeschlossene Rohrleitungen
- Umgebungsluft frei von aggressiven und korrosionsfördernden Substanzen
- Umgebungsluft frei von Substanzen, die das Trockenmittel schädigen oder in der Wirkung beeinflussen (z.B. Ammoniak und andere basisch reagierende Substanzen; Ölnebel; Wassersprühnebel)
- frei von Gefahren durch explosive Atmosphäre innerhalb oder außerhalb des Trockners.
(Der Trockner ist in seiner Standardausführung nicht ATEX-konform)
- Die Wand für die Aufhängung des Trockners muss eben und tragfähig sein.

7. Transportieren, aufstellen und lagern

- Aufgrund der Schallemission sollte der Aufstellungsort nicht in der Nähe von festen Arbeitsplätzen gewählt werden.
- Der Aufstellungsort sollte abseits von Verkehrswegen liegen, um Gefahren für unerfahrene Personen zu vermeiden.



Der Trockner muss an einer Wand verankert werden. Hierzu sind in den Befestigungswinkeln oben und unten Löcher vorgesehen.



Um den Trockner zu Wartungszwecken abmontieren zu können, verankern Sie den Trockner bitte mit Schrauben. (Nieten und sonstige unlösbare Verbindungen sind hierfür ungeeignet).

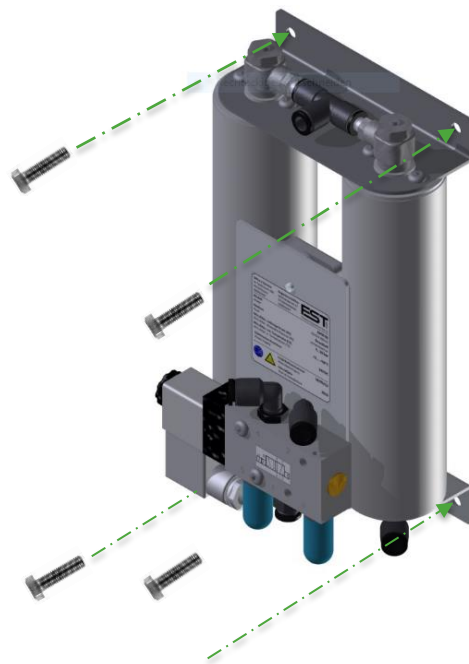


Abb.8

7. Transportieren, aufstellen und lagern

7.3 Lagern

Eine geeigneter Lagerort und eine gute Vorbereitung des Trockners zum Lagern ist Voraussetzung für den Erhalt der Qualität des Trockners.

Der Lagerort sollte folgende Bedingungen erfüllen:

- Innenraum
- wettergeschützt
- frostfrei
- trocken
- staubfrei

Wenn der Trockner direkt nach der Anlieferung eingelagert wird, muss der Trockner mit einer zusätzlichen Plane vor Staub geschützt werden.

Wurde der Trockner bereits zum Trocknen von Druckluft eingesetzt, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Unterbrechen Sie die Druckluftströmung über den Trockner durch Schließen einer Armatur hinter dem Trockner.
2. Betreiben Sie den Trockner für mindestens 4 Stunden, ohne dass der Trockner mit Druckluft durchströmt wird. Je häufiger der Trockner regeneriert, desto trockener wird das Trockenmittel. Dadurch wird sichergestellt, dass der Trockner mit trockenen Behältern eingelagert wird.
3. Nehmen Sie den Trockner außer Betrieb. (→ Kapitel 11.3)
4. Machen Sie den Trockner drucklos. (→ Kapitel 11.4)
5. Trennen Sie den Trockner von der elektrischen Versorgung.
6. Trennen Sie den Trockner vom Druckluftnetz.
7. Verschließen Sie die Eintritts- und Austrittsöffnungen des Trockners.
8. Schützen Sie den Trockner mit einer Plane vor Staub.


7. Transportieren, aufstellen und lagern


Wenn Sie den Trockner nach dem Lagern wieder in Betrieb nehmen wollen, gehen Sie bitte vor, wie bei einer ersten Inbetriebnahme. (→ Kapitel 9)


⚠ Vorsicht! Durch lange Lagerung kann Feuchtigkeit aus der Umgebungsluft in elektrische Komponenten eindringen. Kurzschlüsse und Schäden an diesen Komponenten können die Folge sein. Prüfen Sie die elektrischen Komponenten des Trockners auf interne Feuchtigkeit. Die dafür nötige Prüfung des Isolationswiderstandes darf nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden!

8. Installation

8.1 Installation der anschließenden Rohrleitungen

 **GEFAHR!** Der Trockner steht unter Druck. Plötzlich austretende Druckluft kann zu schweren Verletzungen führen. Führen Sie niemals mechanische oder elektrische Arbeiten an dem Trockner aus, solange der Trockner unter Druck steht.

 **GEFAHR!** Der Trockner darf nur mit Druckluft innerhalb der maximal zulässigen Betriebsbedingungen betrieben werden. Diese Betriebsbedingungen sind auf dem Typenschild definiert. Das Überschreiten der maximal zulässigen Betriebsbedingungen kann zu schweren Verletzungen und Tod führen. Es ist die Pflicht des Betreibers sicherzustellen, dass die angeschlossene Druckquelle gegen Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsdrucks (PS) und der zulässigen minimalen und maximalen Temperatur (TS) abgesichert ist. Lesen Sie dazu auch den Abschnitt „Bestimmungsgemäße Verwendung“ (→ Kapitel 4.1).

 **GEFAHR!** Berstende Komponenten durch externe Kräfte: Die Komponenten des Trockners sind nicht für extern eingetragene Kräfte ausgelegt und könnten durch die zusätzliche Belastung bersten. Berstende, drucktragende Komponenten können zu schweren Verletzungen und Tod führen. Die angeschlossenen Rohrleitungen müssen bauseitig abgestützt werden. Es dürfen keine Lasten oder Spannungen in die Anschlussflansche des Trockners übertragen werden



Eine ordnungsgemäße Installation ist Voraussetzung für einen sicheren und fehlerfreien Betrieb des Trockners.

8. Installation

Bitte beachten Sie folgende Punkte für die Installation der Druckluftleitung

(siehe Abb.9)

- Stellen Sie sicher, dass der Trockner und das Druckluftnetz drucklos sind. Wenn das Druckluftnetz während der Installation unter Druck gehalten werden muss, müssen die Absperrventile gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert werden.
- Die Druckluftquelle (z.B. Kompressor) muss mit Sicherheitseinrichtungen gegen Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsdrucks ausgerüstet sein.
- Die Druckluftleitungen müssen über Absperrventile verfügen, durch die der Trockner vom Rohrleitungsnetz getrennt werden kann. Wir empfehlen Absperrorgane mit stetigem Öffnungsverhalten einzusetzen (z.B. Absperrventile mit Spindel oder Getriebehandrad). Hierdurch wird ein schlagartiger Druckausgleich zwischen Rohrleitungsabschnitten vermieden.
- Die Rohrleitungen müssen für den maximal möglichen Betriebsdruck geeignet sein.
- Die Übergabepunkte müssen in Nennweite, Nenndruck und Art mit dem Ein- und Austritt des Trockners kompatibel sein.
- Über die Rohrleitungen dürfen keine Schwingungen oder Pulsation in den Trockner übertragen werden. Das Trockenmittel, die Trocknersteuerung und anderen Komponenten können dadurch beschädigt werden. Installieren Sie ggf. Kompensatoren oder Pulsationsdämpfer in die anzuschließende Rohrleitung.
- Bevor die angeschlossenen Rohrleitungen verschlossen werden, prüfen Sie bitte, dass keine Gegenstände oder Verunreinigungen in den Rohren verblieben sind.
- Wenn die Installation auf Dichtigkeit getestet wird, darf der maximal zulässige Betriebsdruck des Trockners nicht überschritten werden. (→ siehe Angaben auf dem Typenschild, Kapitel 5.1)
- Auf keinen Fall darf der Trockner für eine Druckprobe mit Wasser gefüllt werden. Flüssigkeiten zerstören das Trockenmittel!

8. Installation

8.2 Installationsbeispiele

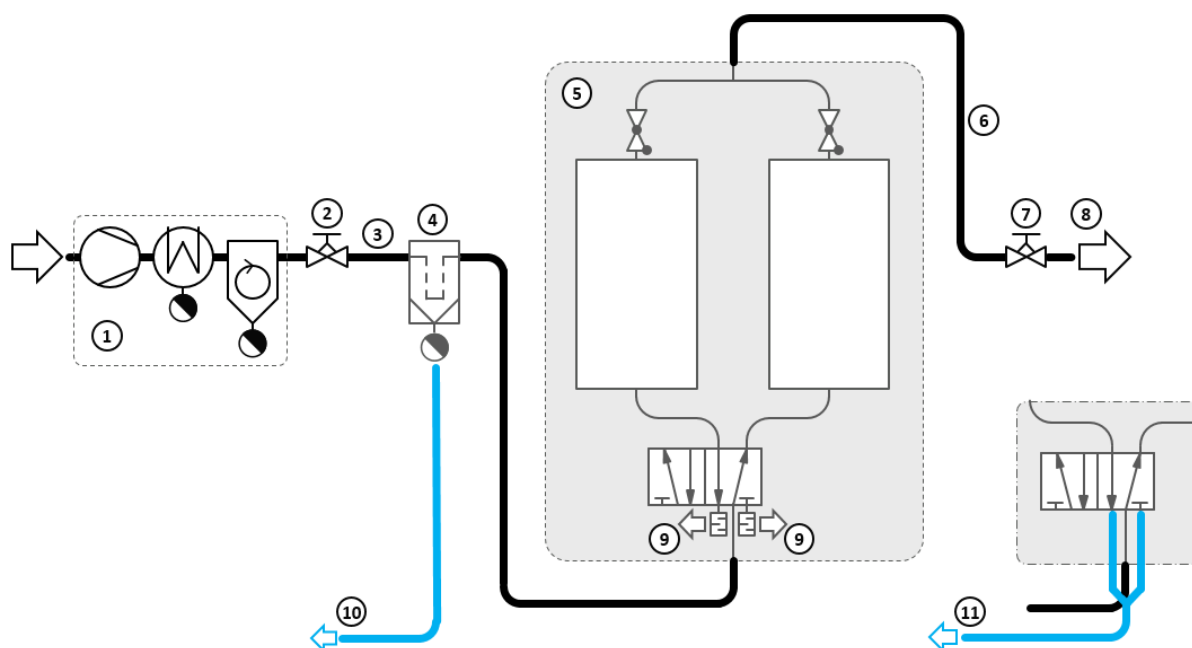


ABB.9:DPM

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Kompressor/Verdichter | 7 | Absperrventil |
| 2 | Absperrventil | 8 | Gasaustritt |
| 3 | Gasleitung | 9 | Regenerations-Gas-Austritt/Schalldämpfer |
| 4 | Vorfilter | 10 | Kondensatableiter z.B. über eine Druckleitung in einen Kondensatsammelbehälter |
| 5 | Trocknereinheit (Normaler Lieferumfang) | 11 | Alternativer Regenerationsgas-Austritt z.B. über eine Druckleitung in einen Kondensatsammelbehälter |
| 6 | Gasableitung | | |

8. Installation

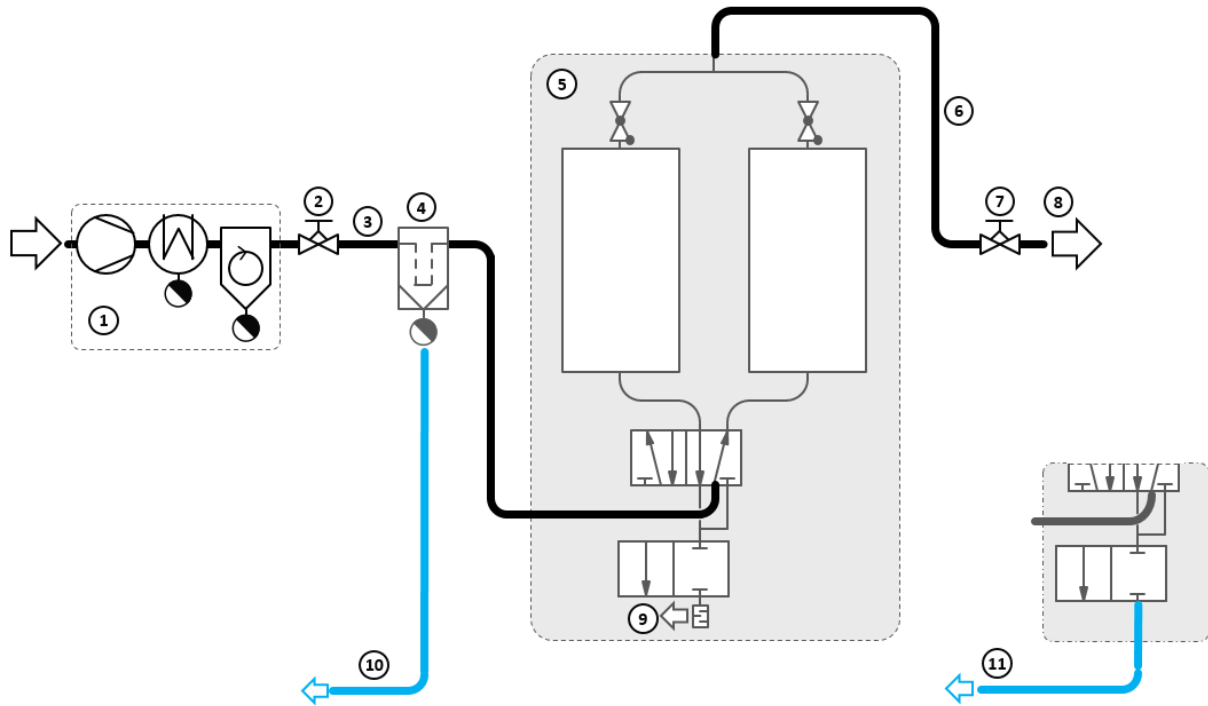


ABB.10: DPM+

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Kompressor/Verdichter | 7 | Absperrventil |
| 2 | Absperrventil | 8 | Gasaustritt |
| 3 | Gasleitung | 9 | Regenerations-Gas-Austritt/Schalldämpfer |
| 4 | Vorfilter | 10 | Kondensatableiter z.B. über eine Druckleitung in einen Kondensatsammelbehälter |
| 5 | Trocknereinheit (Normaler Lieferumfang) | 11 | Alternativer Regenerationsgas-Austritt z.B. über eine Druckleitung in einen Kondensatsammelbehälter |
| 6 | Gasableitung | | |

8.3 Installation der Spannungsversorgung

Vorsicht!

Der Trockner wird mit elektrischen Spannungen von bis zu 24 V betrieben. Arbeiten an elektrischen Komponenten dürfen nur von hierfür qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Vergewissern Sie sich durch Messung mit einem Spannungsprüfer, dass der Trockner vom Stromnetz getrennt wurde und dass keine Teile des Trockners unter Spannung stehen, bevor Sie mit Wartungsarbeiten beginnen.

Im Brandfall nicht mit Wasser löschen.

Vorsicht!

– Personen, die Arbeiten an und mit dem Trockner durchführen, müssen Fachpersonal sein und aufgrund ihrer Qualifikation und Erfahrung im Umgang mit Druckluftanlagen und elektrischen Anlagen geübt sein. Wenn Sie keine Erfahrung mit solchen Anlagen haben, sollten Sie fachkundige Hilfe in Anspruch nehmen. Wir empfehlen dringend die Inbetriebnahme und Wartungen durch die *FST GmbH* oder einen autorisierten Vertragspartner durchführen zu lassen.

GEFAHR!

Feuchtigkeit und Verschmutzungen in elektrischen Komponenten können zu Schäden führen, die unvorhersehbare Gefahren für das Bedienpersonal bedeuten. Kurzschlüsse oder Fehlschaltungen können die Folge sein. Halten Sie den Steuerkasten und den Klemmenkasten stets trocken und frei von Schmutz und Fremdkörpern.

8. Installation



Der Elektrische Anschluss des Trockners darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden, die mit dem Lesen elektrotechnischer Dokumentationen vertraut ist

Alle für den Anschluss und die Absicherung der Spannungsversorgung notwendigen Daten können Sie dem Stromlaufplan entnehmen. Der Anschluss der Spannungsversorgung erfolgt zum Beispiel über ein **kundenseitiges Netzteil mit 24V= Ausgangsspannung**. Der Trockner wird mit einem einseitig losen 3-adigrigen Anschlusskabel geliefert. Je nach Aufstellungsort sollte das Kabel in einem Kunststoff- oder Stahlpanzerrohr bzw. Kabelkanal verlegt werden.

Anschlußtafel

Ader-Farbe	DPM	DPM+
Braune Ader (bn)	+24V DC	+24V DC
Grüne Ader (gn)	-24V DC	-24V DC
Weißer Ader (ws)	Keine Funktion	*) Schaltsignal, Fern-Aus +24V DC

*) Das Fern-Aus-Signal kann über einen Kompressorkontakt oder über einen einfachen, werksseitigen Ein/Aus-Schalter mit +24V auf die weiße Ader geschaltet werden. Es bewirkt ein „Anhalten“ des Trockners. Die Status-LED leuchtet rot. Der Trockner läuft wieder an, wenn das Signal abgeschaltet wird.

9. In Betrieb nehmen

⚠ Vorsicht! Personen, die Arbeiten an und mit dem Trockner durchführen, müssen Fachpersonal sein und aufgrund ihrer Qualifikation und Erfahrung im Umgang mit Druckluftanlagen und elektrischen Anlagen geübt sein. Wenn Sie keine Erfahrung mit solchen Anlagen haben, sollten Sie fachkundige Hilfe in Anspruch nehmen. Wir empfehlen dringend die Inbetriebnahme und Wartungen durch Die *FST GmbH* oder einen seiner autorisierten Vertragspartner durchführen zu lassen.

9.1 Voraussetzungen für die erste Inbetriebnahme

Insbesondere wenn externes Fachpersonal für die Inbetriebnahme in Anspruch genommen wird, müssen alle Voraussetzungen für eine ungestörte Inbetriebnahme erfüllt sein.

Bitte beachten Sie folgende Voraussetzung für die erste Inbetriebnahme:

- Das externe Fachpersonal wurde rechtzeitig über den Termin der Inbetriebnahme informiert. (min. 2 Wochen im Voraus)
- Das externe Fachpersonal wurde rechtzeitig informiert über örtliche Besonderheiten, werkspezifische Sicherheitsrichtlinien, ggf. erforderliche Sicherheitseinweisungen, ggf. erforderliche Sonderqualifikationen, besondere persönliche Schutzausrüstung.
- Der Aufstellungsort ist frei zugänglich und kann gefahrlos betreten werden.
- Angrenzende Baustellen stören die Inbetriebnahme nicht.
- Der Trockner ist über Rohrleitungen in das Druckluftnetz eingebunden. (→ Kapitel 8.1)
- Der Trockner ist elektrisch angeschlossen und die Spannungsversorgung ist sichergestellt.
- Der Kompressor ist betriebsbereit und Personal zum Starten und Betreiben des Kompressors ist anwesend.
- Eine Abnahme von Druckluft ist möglich. Es kann ein Volumenstrom von min. 40% der Nennleistung des Trockners durch den Trockner geleitet werden.

9. In Betrieb nehmen

Bitte prüfen Sie unmittelbar vor der Inbetriebnahme folgende Punkte:

- Die Betriebsgrenzen dürfen nicht überschritten werden. (→Kapitel 4.2)
- Der Trockner ist spannungsfrei
- Die bauseitigen Absperrventile vor und nach dem Trockner sind geschlossen.
- Durch den Transport können sich Verbindungen gelockert haben. Überprüfen den sicheren Sitz von Leitungsverbindungen und Verschraubungen. Ziehen Sie lockere Verbindungen mit geeignetem Werkzeug fest.
- Überprüfen Sie alle Komponenten auf äußerliche Schäden. Bei schadhafte Komponenten darf der Trockner nicht in Betrieb genommen werden!



GEFAHR!

Feuchtigkeit und Verschmutzungen in elektrischen Komponenten können zu

Schäden führen, die unvorhersehbare Gefahren für das Bedienpersonal bedeuten. Kurzschlüsse oder Fehlschaltungen können die Folge sein. Halten Sie elektrische Bestandteile stets trocken und frei von Schmutz und Fremdkörpern

9.2 Trockner in Betrieb nehmen

Wenn alle für die Inbetriebnahme notwendigen Bedingungen erfüllt sind, kann die Inbetriebnahme beginnen. Führen Sie die nachfolgenden Schritte der aufgeführten Reihenfolge nach durch.

9.2.1 Trockner unter Druck setzen



HINWEIS! Durch schnelles Öffnen von Ventilen kommt es zu Druckschlägen und überhöhten Strömungsgeschwindigkeiten im Trockner. Druckschläge und überhöhte Strömungsgeschwindigkeiten können zu Schäden am Trockner führen.

Öffnen Sie Ventile nur *sehr langsam* und achten Sie darauf, dass die Strömungsgeräusche beim Öffnen nicht zu laut werden. Bei Ventilen, die durch Schwenkbewegung schnell geöffnet werden können, ist beim Öffnen besondere Vorsicht geboten

9. In Betrieb nehmen

Setzen Sie den Trockner wie folgt unter Druck:

1. Stellen Sie sicher, dass das Druckluftnetz vor dem Trockner-Eintritt unter Druck steht. Ggf. muss der Kompressor gestartet werden.
2. Öffnen Sie sehr langsam das Ventil vor dem Trockner-Eintritt, bis Sie erste, deutliche Strömungsgeräusche vernehmen. Halten Sie an, wenn die Strömungsgeräusche laut werden.
3. Achten Sie beim Druckaufbau auf Leckagen. Brechen Sie bei Leckagen den Druckaufbau ab und beheben Sie die Leckage. Zum Beheben der Leckage muss der Trockner wieder drucklos gemacht werden. (→ Kapitel 11.2)
4. Wenn bei weiterem Öffnen des Ventils keine Strömungsgeräusche mehr zu hören sind und keine weitere Druckerhöhung festgestellt wird, kann das Ventil vollständig geöffnet werden.

9.2.2 Austrittsseitiges Ventil öffnen

Wenn das Druckluftnetz nach dem Trockner drucklos ist, ist besondere Vorsicht geboten.

1. Öffnen Sie sehr langsam das Ventil nach dem Trockner-Austritt, bis Sie erste, deutliche Strömungsgeräusche vernehmen können.
2. Wenn bei weiterem Öffnen des Ventils keine Strömungsgeräusche mehr zu hören sind, kann das Ventil vollständig geöffnet werden.
3. Der Trockner ist nun frei durchströmbar. Wenn ein Volumenstrom über den Trockner geleitet wird, sollte die Inbetriebnahme zügig fortgesetzt werden oder das Ventil hinter dem Trockneraustritt wieder geschlossen werden, damit der Trockner nicht im Stillstand mit Feuchtigkeit überladen wird.

9.2.3 Trocknerprogramm Starten

- Achten Sie darauf, dass der Trockner unter Druck steht und alle Ventile vor und nach dem Trockner geöffnet sind, damit Druckluft strömen kann.
- Schalten sie die Spannungsversorgung ein. (Kapitel 9.2)
- Der Start des Trockners ist an einem deutlichen Klicken der Ventile zu erkennen.

Beobachten Sie den Betrieb des Trockners. Der Trockner durchläuft nun die unter „Funktionsbeschreibung“ beschriebenen Phasen. (→ Kapitel 6.4)

10. Bedienung

Nachfolgend werden die Komponenten des Trockners beschrieben, über die der Trockner überwacht und bedient werden kann.

10.1 Netzteil

Für den Betrieb des Trockners ist kundenseitig ein externes Netzteil mit einer Ausgangsspannung von 24V= Gleichspannung vorzusehen. (DPM < 4Watt, DPM+ <20Watt)



Das 5/2-Wege-Ventil *öffnet* bei Unterbrechung der Spannungsversorgung.

Bitte beachten Sie, dass bei Unterbrechung der Spannungsversorgung beide Hauptventile geöffnet werden. D.h. ein regenerierender Behälter wird dann über das öffnende Hauptventil schlagartig unter Druck gesetzt. Wir empfehlen daher die Spannungsversorgung erst zu unterbrechen, wenn beide Behälter den gleichen Druck haben.



Abschalten des Trockners von Extern

Ein Abschalten des Trockners ohne Unterbrechung der Spannungsversorgung kann durch einen „Kompressorkontakt“ in der Spannungsversorgungsleitung realisiert werden (nur DPM +). (Kapitel 8.3)
Der Trockner hat nur eine geringe Stromaufnahme. Daher kann der Trockner auch durch Unterbrechen der Spannungsversorgung abgeschaltet werden.

10.2 Steuerung

Die Ventilsteuerung wird werksseitig auf den Kundenbedarf vorprogrammiert. Sollten sich die Betriebsbedingungen ändern, kontaktieren Sie unbedingt den FST-Kundendienst oder einen Vertriebspartner.

10.3 Fehlerbehandlung

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie eine Auflistung möglicher Fehler und Alarmmeldungen, deren Ursache und Handlungsanweisungen.

Bitte beachten Sie bei Arbeiten an dem Trockner die beschriebenen Sicherheitsanweisungen:



Der Trockner steht unter Druck. Plötzlich austretende Druckluft kann zu schweren Verletzungen führen. Führen Sie niemals mechanische oder elektrische Arbeiten an dem Trockner aus, solange der Trockner unter Druck steht



Der Trockner wird mit elektrischen Spannungen von 24V= betrieben. Arbeiten an elektrischen Komponenten dürfen nur von hierfür qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Vergewissern Sie sich durch Messung mit einem Spannungsprüfer, dass der Trockner vom Stromnetz getrennt wurde und dass keine Teile des Trockners unter Spannung stehen, bevor Sie mit Wartungsarbeiten beginnen



Ca. alle 4 Minuten wird Druck über einen Schalldämpfer abgelassen. Ein lauter und starker Luftstoß kann kleine Teile mitreißen und zu Verletzungen führen. Stellen Sie keine Teile in die Nähe des Schalldämpfers. Der Schalldämpfer darf nicht manipuliert oder entfernt werden. Tragen Sie bei Arbeiten in der Nähe des Trockners Gehörschutz

Die ordnungsgemäße Funktion des Trockners ist erkennbar an dem immer gleichartigen Rhythmus der Ventilschaltungen und der damit verbundenen Geräusentwicklung. Die Ventile schalten mit einem hörbaren Klicken. Darauf folgt das Geräusch abströmender Druckluft an den Schalldämpfern. Ferner gibt eine LED am Ventilstecker V1 an, ob das Ventil gerade auf den linken oder den rechten Behälter geschaltet ist. Der Prozessdurchlauf dauert mehrere Minuten und wechselt in immer gleichen Zeitintervallen zwischen beiden Behältern hin und her.

Für eine Fehleranalyse sollte der Trockner mehrere Minuten beobachtet werden, um mindestens einen vollständigen Prozessdurchlauf mit zu verfolgen.

10. Bedienung

Fehler- beobachtung	Fehler	Mögliche Ursachen	Empfohlene Aktion
Die Status-LED leuchtet nicht	An dem Trockner liegt keine 24VDC-Spannung an	1. Spannungsversorgung ist unterbrochen oder die falsche Spannung wurde angeschlossen.	1. Spannungsversorgung prüfen. (braune Ader = [+]24VDC / grüne Ader = [-])
Die Status-LED leuchtet rot	Die Trocknersteuerung ist angehalten	1. auf die Fern-EIN/AUS-Signalleitung (weiße Ader) wurde 24VDC geschaltet und das Programm wurde so angehalten.	1. prüfen Sie ob ggf. der Trockner über das Fern-AUS-Signal angehalten wurde. (siehe Kapitel 8.3)
Kein Klicken der Ventile hörbar oder keine Entlastungsgeräusche mehr hörbar	Das Ventil V1 schaltet nicht mehr um. (Oder das Ventil V2 öffnet nicht mehr)	<p>1. auf die Fern-EIN/AUS-Signalleitung (weiße Ader) wurde 24VDC geschaltet und das Programm wurde so angehalten.</p> <p>2. Das Ventil wird nicht angesteuert das keine Spannungsversorgung an der Trocknersteuerung anliegt</p> <p>3. Das Ventil wurde nicht angesteuert, da die elektrische Verbindung zwischen Trocknersteuerung und Ventil unterbrochen ist.</p> <p>4. Das Ventil schaltet nicht, weil die Magnetspule des Ventils defekt ist.</p> <p>5. Der Schalldämpfer ist verstopft und kann keine Druckluft mehr ableiten.</p>	<p>1. prüfen Sie ob die Status-LED rot leuchtet und ggf. der Trockner über das Fern-AUS-Signal angehalten wurde. (siehe Kapitel 8.3)</p> <p>2. Prüfen Sie, ob die Status-LED grün leuchtet</p> <p>3. Prüfen Sie bei Ventil V1 ob die LED im Ventilstecker in regelmäßigen Abständen aufleuchtet. Prüfen Sie ob der Ventilstecker fest auf der Magnetspule sitzt. Prüfen Sie ggf. ob die elektrischen Verbindungen der Adern im Ventilstecker fest angezogen sind.</p> <p>4. Prüfen Sie, ob die Magnetspulen des Ventils warm sind. Eine defekte Magnetspule bleibt kalt! Elektrisch versierte Anwender können mit einem Multimeter den elektrischen Widerstand der Magnetspulenwicklung prüfen. Trennen Sie dazu den Trockner von der Spannungsversorgung. Ziehen Sie dann den Ventilstecker ab. Auf der Magnetspule befinden sich die elektrischen Anschlussföhnchen. Eine intakte Magnetspule hat zwischen den beiden gegenüberliegenden Anschlussföhnchen einen elektrischen Widerstand von <math><500\Omega</math>. Tauschen Sie ggf. das Ventil aus.</p> <p>5. Nehmen Sie den Trockner außer Betrieb und drehen Sie den Schalldämpfer heraus. Prüfen Sie das Innere des Schalldämpfers auf Verunreinigungen und freie Durchströmbarkeit. Tauschen Sie ggf. den Schalldämpfer aus.</p>

10. Bedienung

Fehlerbeobachtung	Fehler	Mögliche Ursachen	Empfohlene Aktion
LED an Ventilstecker V1 leuchtet nicht mehr auf		<ol style="list-style-type: none"> 1. auf die Fern-EIN/AUS-Signalleitung (weiße Ader) wurde 24VDC geschaltet und das Programm wurde so angehalten.(nur DPM+) 2. Das Ventil wird nicht angesteuert, da keine Spannungsversorgung an der Trocknersteuerung anliegt 3. Das Ventil wurde nicht angesteuert, da die elektrische Verbindung zwischen Trocknersteuerung und Ventil unterbrochen ist. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. prüfen Sie ob die Status-LED rot leuchtet und ggf. der Trockner über das Fern-AUS-Signal angehalten wurde. (siehe Kapitel 8.3) 2. Prüfen Sie, ob die Status-LED grün leuchtet. 3. Prüfen Sie bei Ventil V1 ob die LED im Ventilstecker in regelmäßigen Abständen aufleuchtet. Prüfen Sie ob der Ventilstecker fest auf der Magnetspule sitzt. Prüfen Sie ggf. ob die elektrischen Verbindungen der Adern im Ventilstecker fest angezogen sind.
Wasser in der Leitung hinter dem Trockner	Trockner funktioniert nicht ordnungsgemäß	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siehe die oben genannten Punkte 2. Das Trockenmittel in den Trocknerbehältern ist verschmutzt. 3. Der Trockner wird nicht innerhalb der spezifizierten Betriebsgrenzen betrieben. 4. Die Drosselventile am oberen Ende des Trocknerbehälters sind zuge dreht oder verstopft. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie die Funktion des Trockners gem. den oben genannten Punkten 2. Prüfen Sie die Schalldämpfer auf ggf. vorhandene Verschmutzung durch Öl. Prüfen Sie die Vorfiltration vor dem Trockner auf Funktion. Schauen Sie dazu in der Betriebsanleitung des Filters nach. Tauschen Sie ggf. die Trocknerbehälter aus. Prüfen sie die Wartungsintervalle (Kapitel 12.1) 3. Prüfen Sie die Betriebsparameter (Druckluft-Volumenstrom, Betriebsdruck, Druckluft-Eintrittstemperatur) Siehe Kapitel 6.4. 4. Nach dem Expansionsknall strömt eine kleine Menge Druckluft kontinuierlich über den Schalldämpfer ins Freie ab. Die Menge dieser „Regenerationsluft“ wird über die Drosselrückschlagventile am oberen Ende der Trocknerbehälter eingeregelt. Die Drosselstellung ist werkseitig mit Siegelack auf der richtigen Position gesichert. Das Drosselrückschlagventil darf nicht zuge dreht werden. Prüfen Sie das freie Abströmen der Regenerationsluft in der Zeit nach dem Expansionsknall. Nehmen Sie ggf. mit dem Hersteller Kontakt auf.

11. Außer Betrieb nehmen und wieder in Betrieb nehmen

11.1 Trockner stoppen im Notfall

Der Trockner kann gestoppt werden durch:

- Unterbrechen der Spannungsversorgung.
- Öffnen des Kompressor-Kontaktes (nur DPM+)

HINWEIS! Der Trockner darf nun nicht mehr mit Druckluft durchströmt werden, da der Trockner sonst mit Feuchtigkeit überladen wird.

Bitte beachten Sie, dass sich der Taupunkt nach einiger Zeit des Stillstands verschlechtert. Diese Verschlechterung ist keine Trocknerstörung, sondern beruht auf dem langsamen Eindringen von äußerer Feuchtigkeit in das ruhende Volumen der Rohrleitungen. Setzt der Volumenstrom der Druckluft wieder ein, wird auch der Taupunkt schnell wieder besser.

11.2 Trockner außer Betrieb nehmen

1. Stoppen Sie den Trockner wie es im vorangegangenen Abschnitt beschrieben ist.
2. Schalten sie den Trockener spannungslos
3. Schließen Sie die Ventile vor und nach dem Trockner.
4. Der Trockner ist nun außer Betrieb.
5. Bevor Arbeiten am Trockner durchgeführt werden dürfen, muss der Trockner drucklos gemacht werden.

11. Außer Betrieb nehmen und wieder in Betrieb nehmen

11.3 Trockner drucklos machen

⚠️ WARNUNG! Ins Freie ausströmende Druckluft ist sehr laut und kann kleine Teile mitreißen.

Eine Schädigung des Gehörs sowie Augen- und Hautverletzungen können die Folge sein. Verschließen Sie Öffnungen, die zum Druck ablassen verwendet werden, mit einem für den Druck geeigneten Schalldämpfer. Öffnen Sie Ventile zum Ablassen von Druck nur *sehr langsam*. Tragen Sie bei Arbeiten in der Nähe des Trockners Augen und Gehörschutz

Schließen Sie gegebenenfalls die Ventile vor und nach dem Trockner.

11.4 Trockner wieder in Betrieb nehmen

Gehen sie so vor wie im Kapitel „In Betrieb nehmen“ beschrieben. (→ Kapitel 9.2)

Wenn die entsprechenden Voraussetzungen bereits gegeben sind, können einzelne Abschnitte des Kapitels übersprungen werden.

12. Warten und Instandhalten

⚠ GEFAHR! Der Trockner steht unter Druck. Plötzlich austretende Druckluft kann zu schweren Verletzungen führen. Führen Sie niemals mechanische oder elektrische Arbeiten an dem Trockner aus, solange der Trockner unter Druck steht

⚠ GEFAHR! Der Trockner wird mit elektrischen Spannungen von 24 V= betrieben. Arbeiten an elektrischen Komponenten dürfen nur von hierfür qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Vergewissern Sie sich durch Messung mit einem Spannungsprüfer, dass der Trockner vom Stromnetz getrennt wurde und dass keine Teile des Trockners unter Spannung stehen, bevor Sie mit Wartungsarbeiten beginnen. Im Brandfall nicht mit Wasser löschen

⚠ Vorsicht! Personen, die Arbeiten an und mit dem Trockner durchführen, müssen Fachpersonal sein und aufgrund ihrer Qualifikation und Erfahrung im Umgang mit Druckluftanlagen und elektrischen Anlagen geübt sein. Wenn Sie keine Erfahrung mit solchen Anlagen haben, sollten Sie fachkundige Hilfe in Anspruch nehmen. Lassen Sie die Inbetriebnahme und Wartungen durch die *FST GmbH* oder einen autorisierten Vertragspartner durchführen

Bitte beachten Sie folgende Voraussetzungen für die Wartung:

- Beachten Sie die Hinweise im Abschnitt „Bestimmungsgemäße Verwendung“. (→ Kapitel 4.1)
- Beachten Sie die „Sicherheitshinweise“ und auch die „Allgemeinen Sicherheitshinweise“.
- Halten Sie die erforderlichen Ersatzteile bereit. Verwenden Sie nur Original-FST-Ersatzteile.
- Von der *FST GmbH* können fertig zusammengestellte Ersatzteilkpakete bezogen werden.
- Führen Sie Wartungsarbeiten nur an einem drucklosen und stromlosen Trockner durch.

Beachten Sie folgende Punkte zum Abschluss der Wartung:

- Vergewissern Sie sich, dass alle Steckverbindungen und Verschraubungen fest und dicht sind.
- Führen Sie einen Dichtigkeitstest durch.
- Vergessen Sie keine Werkzeuge, Putzmittel und andere Gegenstände am Trockner.
- Nehmen Sie den Trockner in Betrieb. (→ Kapitel 9.2).

12. Warten und Instandhalten



Wartungsvertrag: Mit der FST-GmbH oder einem seiner Vertragspartner kann ein Wartungsvertrag abgeschlossen werden. Ein solcher Wartungsvertrag gibt Ihnen die Sicherheit, dass der Trockner regelmäßig und fachgerecht gewartet wird und nur geeignete Original-FST-Ersatzteile zum Einsatz kommen.

Geben Sie für die Kommunikation bitte den Typ und die Fabrikationsnummer an. Diese Angaben befinden sich auf dem Typenschild nahe dem Steuerkasten des Trockners. Kontaktdaten der *FST GmbH* finden Sie am Ende dieser Betriebsanleitung

12.1 Regelmäßige Wartungsintervalle

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die routinemäßig durchzuführenden Wartungstätigkeiten. Die Wartungstätigkeiten werden auf den folgenden Seiten genauer beschrieben.

Wartungstätigkeit	Wöchentlich	monatlich	Jährlich	alle 2 Jahre oder 8000 Betriebs- stunden
Behälter kontrollieren anhand LED und Expansionsgeräuschen	■			
Behälter mit Trockenmittelfüllung erneuern				■
Ventil erneuern				■
Expansionschalldämpfer prüfen und ggf. erneuern			■	

12.2 Sichtkontrolle und Funktionsüberwachung

- Prüfen Sie den Trockner auf äußere Beschädigung.
- Prüfen Sie die Betriebsparameter der eintretenden Druckluft (insbesondere Druck und Temperatur)
- Prüfen Sie einzelne Komponenten auf ungewöhnliche Geräuschentwicklung und Leckagen.
- Prüfen Sie die Expansionschalldämpfer am Kompressor und Vorfilter auf Funktion.
- Prüfen Sie den Taupunkt.

12.3 Trockner reinigen

Achten Sie auf ein sauberes und aufgeräumtes Umfeld.

- Reinigen Sie das Gehäuse des Trockners mit einem leicht angefeuchteten Tuch. Verwenden Sie keine säurehaltigen oder lösungsmittelhaltigen Reiniger.
- Halten Sie die Beschriftungen der Bedienelemente und die Typenschilder immer in einem gut lesbaren Zustand.
- Halten Sie Wasser und metallische Stäube fern von elektrischen Komponenten.

12.4 Kabel und Klemmen auf festen Sitz prüfen

Durch Transport und Vibrationen im Betrieb können sich Kabelverbindungen lösen. Um Fehlfunktionen vorzubeugen, müssen regelmäßig alle Kabelverbindungen auf festen Sitz geprüft werden. Bei starken Vibrationen müssen die Prüfintervalle verkürzt werden. Die dafür nötigen Tätigkeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden!

- Nehmen Sie den Trockner außer Betrieb. (→ Kapitel 11)
- Machen Sie den Trockner drucklos. (→ Kapitel 11.3)
- Schalten Sie die elektrische Zuleitung zum Trockner stromlos und sichern Sie die Zuleitung gegen Wiedereinschalten.
- Prüfen Sie den Sitz von Kabeln und Klemmen und schrauben Sie diese gegebenenfalls fest.
- Verwenden Sie nur für Elektroarbeiten zugelassenes Werkzeug.
- Tauschen Sie beschädigte oder korrodierte Komponenten aus.

12.5 Trocknerbehälter erneuern

Anders als bei anderen Trocknern sind bei den DPM-Trocknern die Behälter in sich geschlossene Einheiten. Diese werden wartungsmäßig alle 2 Jahre erneuert.

Benötigtes Werkzeug:

17mm Maulschlüssel

16mm Maulschlüssel

4mm Imbusschlüssel

Machen Sie den Trockner druck-und-stromlos

- 1) Ziehen Sie die beiden Schläuche für Gaseintritt und Gasaustritt aus den Steckanschlüssen (Abb 11 – 2 und 9)
- 2) Lösen Sie die Wandaufhängung und legen das Gerät auf eine flache Arbeitsfläche
- 3) Ziehen Sie die beiden Verbindungsschläuche aus den Steckanschlüssen(11) an der Unterseite der Behälter
- 4) Schrauben Sie die unteren Steckanschlüsse(11) aus den Behältern(5) (16mm Maulschlüssel) und legen sie zur Seite
- 5) Beim DPM + müssen Sie nun das 2-2Wege-Ventil demontieren. Dazu drehen Sie das Gerät und legen es auf die Vorderseite. Das 2-2-Wegeventil ist mit 2 Imbusschrauben mit dem unteren Befestigungswinkel verschraubt (4mm Imbusschlüssel)
- 6) Legen Sie das Gerät jetzt wieder auf die Rückseite und schrauben Sie die oberen Drosselventile (1) ab (17mm Maulschlüssel)
Achtung: immer abwechselnd eine Umdrehung, damit diese nicht verkanten.
- 7) Anschließend nehmen Sie den Verbund mit Gasaustritts-Steckverbinder ab, und legen ihn zur Seite.
- 8) Jetzt sollten sowohl die oberen als auch die unteren Imbusschrauben (3 und 12) (4mm Imbusschlüssel) frei zugänglich sein. Lösen Sie diese während das Gerät auf der Arbeitsfläche liegt und legen den oberen und den unteren Befestigungswinkel (4, 6) mitsamt den Ventilen (8) und der rückseitigen Elektronik zur Seite.
- 9) Die alten Behälter sind nun bereit zur fachgerechten Entsorgung. Nehmen Sie die neuen Behälter zur Hand und montieren nun in umgekehrter Reihenfolge.
- 10) Nach erfolgter Montage setzen Sie den Trockner wieder unter Druck.
- 11) Nehmen Sie den Trockner wieder in Betrieb. (→ Kapitel 11.4)

12. Warten und Instandhalten

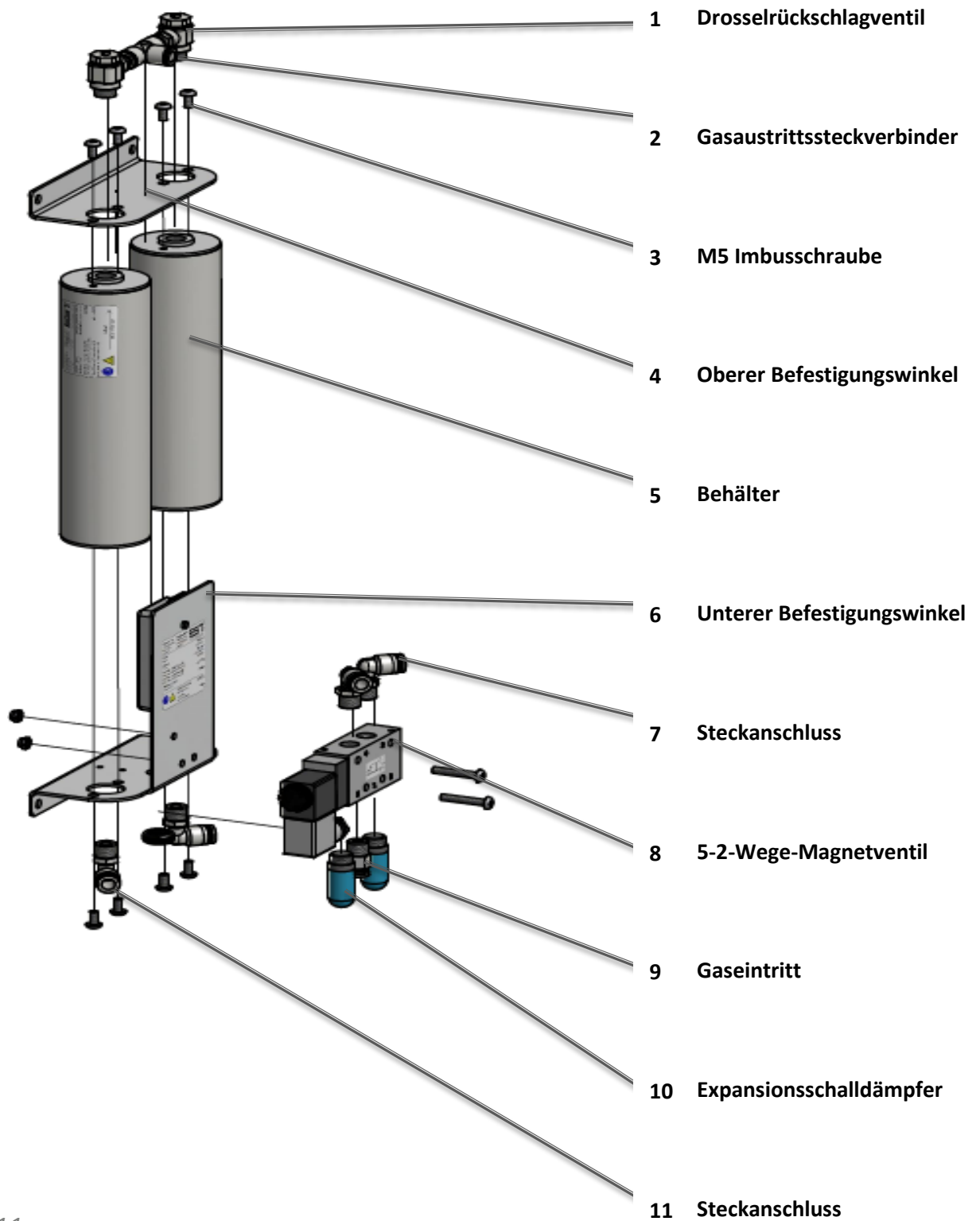


Abb. 11

12. Warten und Instandhalten

Trockenmittel: Das eingesetzte Trockenmittel unterliegt keiner Kennzeichnungspflicht nach der Gefahrstoffverordnung. Es gelten jedoch die für den Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen.

Sicherheitsdatenblätter können auf Anfrage von der *FST GmbH* bereitgestellt werden.

Im Trockenmittel können sich Verunreinigungen aus der Druckluft anreichern. Je nach Art der Verunreinigung können sich daraus Gefahren beim Umgang mit den Trockenmitteln ergeben. Da die Art der Verunreinigung der *FST GmbH* nicht bekannt ist, können die daraus resultierenden Gefahren in dieser Betriebsanleitung nicht bewertet werden. Der Trockenmittelbehälter ist gemäß den örtlichen Vorschriften zu entsorgen.

12.6 Expansionsschalldämpfer austauschen

Der Expansionsschalldämpfer (X1) wird mit der Zeit durch Staub und Kondensat verunreinigt und drosselt den Expansionsluftstrom. Um Betriebsstörungen vorzubeugen, muss der Expansionsschalldämpfer regelmäßig ausgewechselt werden.

- Nehmen Sie den Trockner außer Betrieb (→ Kapitel 11.2)
- Machen Sie den Trockner drucklos (→ Kapitel 11.3)
- Drehen Sie den alten Expansionsschalldämpfer (X1) mit der Hand oder einem geeigneten Werkzeug aus dem Ventil.
- Drehen Sie die/den neuen Expansionsschalldämpfer (X1) mit der Hand oder einem geeigneten Werkzeug handfest.
- Setzen Sie den Trockner unter Druck und nehmen Sie den Trockner wieder in Betrieb. (→ Kapitel 11.4.)

Abfallschlüssel gem. Abfallverzeichnis-Verordnung:

- Nicht verunreinigtes Trockenmittel: 06 08 99
- Verunreinigtes Trockenmittel: Der Abfallschlüssel ist unter Berücksichtigung der Art der Verunreinigung vom Abfallerzeuger zu ermitteln und das Trockenmittel einer geeigneten Entsorgung zuzuführen.

Herstellereklärung

Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass auf die nachstehenden Produkte in ihrer Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung die unten aufgeführten Normen und Richtlinien angewandt wurden.

Hersteller/Bevollmächtigter:	FST GmbH Weiherdamm 17 D-57250 Netphen
Beschreibung der Baugruppe:	Druckluft und Stickstoff Adsorptionstrockner DPM02 bis DPM04 DPM02+ bis DPM04+
Beschreibung der in der Baugruppe enthaltenen Druckgeräte:	Der Trockner besteht im Wesentlichen aus einer Kombination von Druckbehältern. Diese Artikel fallen unter Art.4 Abs.3 der Richtlinie 2014/68/EU und erhalten daher kein CE-Kennzeichen. Der Trockner wird im Produktdatenblatt und in der Betriebsanleitung näher beschrieben.
Angewandte harmonisierte Normen:	DIN EN ISO 12100
Angewandte Richtlinien der Europäischen Kommission:	2014/68/EU 2011/65/EU * (* = Anwendung nur auf die gewählten elektrischen Komponenten)

Diese Erklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn an dem Produkt Veränderungen vorgenommen werden, die nicht vorher mit dem Hersteller abgestimmt und schriftlich freigegeben wurden.

Unterschrift:



04.01.2017, ppa. Christian Ruff, Leiter Technik

13.2 Herstelleradresse



Filtrations-Separations-Technik

Stammsitz: Weiherdamm 17 – D-57250 Netphen

Vertrieb: Im Teelbruch 106 – D-45219 Essen

☎ +49 (0) 2054 8735-0

☎ +49 (0) 2054 8735-100

✉ info@fstweb.de

! Bitte richten Sie alle Anfragen zum Produkt an die Vertriebsadresse!

Bei Rückfragen zum Produkt geben Sie bitte den Typ und die Fabrikationsnummer an.

Diese Angaben befinden sich auf dem Typenschild über dem Steuerkasten des Trockners.

13.3 Hinweise zur Gewährleistung

Angaben zur Gewährleistung finden Sie in unseren „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“.
(→ www.fstweb.de)

Bei den folgenden Fällen erfolgt keine Gewährleistung:

- Wenn die Sicherheitshinweise und Anweisungen in dieser Betriebsanleitung oder begleitenden Dokumenten nicht beachtet werden.
- Wenn der Trockner von Personen bedient oder gewartet wird, die nicht die erforderliche Qualifikation haben.
- Wenn der Trockner nicht bestimmungsgemäß verwendet wird. (→ Kapitel 4.2)
- Wenn durch aggressive Bestandteile in der Druckluft oder der Umgebung Schäden am Trockner entstehen.
- Wenn für Wartungen und Reparaturen keine Originalteile der *FST GmbH* verwendet werden
- Wenn der Trockner trotz nachweislichem Defekt weiter betrieben wurde