

Produktdatenblatt

Adsorptionstrockner DPS 10-100 (A)

Version: 1.4.0

Verfasser: Tassilo Tappe

Datum: 16.01.2024

Anwendungsgebiet

Adsorptionstrockner der Baureihe DPS sind für die Trocknung von Druckluft und Stickstoff auf Drucktaupunkte von -25°C bis -70°C (abhängig von der Auslegung) bei Betriebsüberdrücken von 4 bar bis 16 bar konzipiert. Auf Anfrage sind Drücke bis 63 bar möglich.

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 in seiner Struktur - bis das Trockenmittel mit Feuchtigkeit gesättigt ist. Das gesättigte Trockenmittel muss dann regeneriert werden, d.h. die in seiner Struktur 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. Das Wechselintervall zwischen Adsorption und Regeneration beträgt bei der Baureihe DPS bei nominalen Bedingungen 5 Minuten.

Bei der Baureihe DPS wird für die Regeneration des Trockenmittels ein Teil der getrockneten Druckluft vom Austritt des Trockners entnommen (bei nominalen Bedingungen ca. 15% des nominalen Volumenstroms), auf Umgebungsdruck entspannt und durch den zu regenerierenden Behälter geleitet. Die getrocknete, entspannte und dadurch extrem an Feuchtigkeit untersättigte Luft entzieht dem Trockenmittel die gespeicherte Feuchtigkeit und gibt diese über einen Schalldämpfer an die Umgebung ab (Kaltregeneration).



Produktdatenblatt

Adsorptionstrockner DPS 10-100 (A)

Merkmale

Das hochwertige und beständige Trockenmittel hat eine hohe Aufnahmekapazität für Feuchtigkeit sowie eine lange Nutzungsdauer von mehreren Jahren. Dadurch werden im Betrieb dauerhaft tiefe und stabile Drucktaupunkte erreicht.

Die zur Umschaltung der Behälterkammern benötigten Ventile und Strömungswege sind vollständig in kompakten Ventilblöcken integriert. Durch diesen integrierten Aufbau werden aufwendige Verrohrungen vermieden und das Leckage-Potenzial minimiert. Überdurchschnittlich große Strömungsquerschnitte, erkennbar an der Größe der Ventilplatten, minimieren die Druckverluste.

Die Magnetventil-Kombination besteht aus 4 pilotgesteuerten Membranventilen. Durch die individuelle Ansteuerung der einzelnen Ventile ist ein überschneidungsfreies Umschalten und ein definierter Strömungsweg zu jeder Zeit sichergestellt. Die Rückschlagventil-Kombination bestehend aus 2 Rückschlagventilen, und ist ebenfalls in einem Leckage freien Aluminium-Ventilblock untergebracht. Ein Schalldämpfer sorgt für wirkungsvolle Reduzierung des Expansionsgeräusches.

Die Steuerung der Ventile erfolgt bei der DPS Baureihe über eine Mikroprozessor-Steuerung vom Typ „C1“ mit 2 zeiliger Klartextanzeige und 3 Bedientasten, eingebaut in einem Kunststoffgehäuse der Schutzklasse IP65. Über die Klartextanzeige werden Betriebszustand, Störungen, Laufzeiten, Service-Meldungen etc. direkt und einfach verständlich angezeigt. Bei angeschlossenem Drucktaupunktsensor (Option H) wird zusätzlich der aktuelle Drucktaupunkt der Druckluft direkt im Display angezeigt und steht zusätzlich als 4-20mA Signal zur Verfügung.

Durch die Drucktaupunktmessung (Option H) ist ein taupunktabhängiger Betrieb des Trockners möglich. Der Adsorptionszyklus kann entsprechend der Auslastung des Trockners verlängert werden, d.h. die Häufigkeit der Umschaltung wird der Betriebssituation angepasst, der Regenerationsluftbedarf und somit die Energiekosten minimiert. Die Steuerung bietet zudem serienmäßig einen Kompressor-Gleichlaufkontakt. Damit kann der Trockner synchron mit einem Kompressor betrieben und somit der Regenerationsluftbedarf nochmals verringert werden. Diese Funktion ist auch im Zusammenhang mit dem taupunktabhängigen Betrieb möglich. Wird am Vor- und Nachfilter eine Differenzdrucküberwachung mit Alarmkontakt angebaut (Option) können die Alarmkontakte an die Steuerung angeschlossen, angezeigt und verarbeitet werden.

Die Trockner sind serienmäßig mit einem Vorfilter (Feinstfilter) ausgestattet der feste und flüssige Verunreinigungen zurückhält und somit die Lebensdauer des Trockenmittels erhöht. Ebenfalls serienmäßig ist ein Nachfilter (Feinfilter) angebaut, der möglichen Trockenmittelabrieb zurückhält. Die Filter sind direkt mit der Behälterkonstruktion verschraubt und bereits mit dem Trockner verrohrt. Die Trockner entsprechen den Anforderungen der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU, und tragen das CE Zeichen dieser europäischen Richtlinie.



Produktdatenblatt

Adsorptionstrockner DPS 10-100 (A)



Technische Änderungen vorbehalten

Stand 16.01.2021

Aktuellste Version unter www.fstweb.de

Grunddaten

Baugröße	Nominaler Volumenstrom (VN) ^{*1}	Min./Max. zulässiger Betriebsüberdruck	Min./Max. zulässige Betriebstemperatur
DPS 10 (A)	110 m ³ /h	4 - 16 bar (höhere Drücke bis max. 63 bar auf Anfrage)	+2°C - +60°C
DPS 15 (A)	150 m ³ /h		
DPS 20 (A)	200 m ³ /h		
DPS 25 (A)	260 m ³ /h		
DPS 30 (A)	320 m ³ /h		
DPS 40 (A)	410 m ³ /h		
DPS 60 (A)	590 m ³ /h		
DPS 80 (A)	770 m ³ /h		
DPS 100 (A)	1.000 m ³ /h		

*1 - bezogen auf 1 bar(a) und 20°C bei 7 bar Betriebsüberdruck, Eintrittstemperatur 35°C und Drucktaupunkt am Austritt von -40°C

Reinheitsklassen nach ISO 8573-1

Verunreinigung	DPS..	DPS..A
Feststoffpartikel ^{*2}	(Klasse 2)	
Feuchtegehalt ^{*2}	Klasse 1-3 ^{*3}	
Gesamtölgehalt ^{*2}	Klasse 1 ^{*4}	Klasse 0-1

*2 - typisches Ergebnis, unter der Annahme entsprechend geeigneter Eintrittskonzentrationen sowie Betriebs- und Randbedingungen

*3 - abhängig von der Auslegung

*4 - der Öldampfgehalt ist nicht berücksichtigt und kann die Reinheitsklasse herabsetzen

Korrekturfaktoren Volumenstrom

«F1» - Betriebsüberdruck in bar (ü)

4 ^{*5}	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
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

*5 - bei Betriebsdrücken unter 4 bar (ü) ist eine externe Steuerluftversorgung mit mindestens 4 bar(ü) vorzusehen

«F2» - Eintrittstemperatur in °C

25	30	35	40	45	50	55	60
1,00	1,00	1,00	0,97	0,87	0,80	0,64	0,51

Berechnung der korrigierten Volumenströme

Tatsächlicher Volumenstrom VK	Nominal erforderlicher Volumenstrom VN _{min}
$VK = VN \times F1 \times F2$	$VN_{min} = VK / F1 / F2$

VK : Tatsächliche Volumenstromleistung umgerechnet auf Betriebsbedingungen

VN_{min}: Nominal erforderlicher Volumenstrom berechnet aus den Betriebsbedingungen und dem tatsächlichen Volumenstrom

Produktdatenblatt

Adsorptionstrockner DPS 10-100 (A)

Technische Änderungen vorbehalten

Stand 16.01.2021

Aktuellste Version unter www.fstweb.de

Wartungsregeln

	Wartungsintervall und Wartungsarbeiten
Alle Baugrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wöchentlich <ul style="list-style-type: none"> - Differenzdruck am Vor- und Nachfilter kontrollieren - Funktion des Kondensatableiters am Vorfilter prüfen ■ Jährlich <ul style="list-style-type: none"> - Filterelemente am Vor- und Nachfilter wechseln - Expansions-Schalldämpfer prüfen, ggf. Reinigen oder erneuern ■ Aktivkohle, Ölprüfindikator-Röhrchen erneuern (Typ DPS..A) *7 <ul style="list-style-type: none"> - Taupunktsensor kalibrieren (Option H)(im Austausch-Verfahren möglich) ■ Alle 2 Jahre <ul style="list-style-type: none"> - Pilotventile und Membranen der Haupt- und Expansionsventile erneuern ■ Alle 4 Jahre <ul style="list-style-type: none"> - Trockenmittel, Lochbleche, Demister und Dichtungen erneuern *6*7 - Magnetspulen erneuern ■ Alle 5 / 10 Jahre <ul style="list-style-type: none"> - Innere Prüfung: alle 5 Jahre - Festigkeitsprüfung: alle 10 Jahre <p>Prüffristen und – zuständigkeiten sind der aktuellen Ausgabe der Betriebssicherheitsverordnung [BetrSichV] zu entnehmen.</p>

*6 – Die Standzeit des Trockenmittels beträgt regulär 3-5 Jahre, ist jedoch stark abhängig vom Verunreinigungsgrad der eintretenden Druckluft und der Betriebstemperatur
Voraussetzung zur Erzielung der genannten Standzeit des Trockenmittels ist auch der vorschriftsmäßige Wechsel der Filterelemente wie oben aufgeführt.

*7 – Trockenmittel und Aktivkohle sind gemäß Europäischem Abfallschlüssel zu entsorgen. Dabei ist zu berücksichtigen dass eine Ölkontaminierung vorliegen kann.

Produktspezifische Kennwerte

Kennwerte	
Drucktaupunkte	-25°C / -40°C / -70°C
Elektrischer Anschluss	230V 50/60 Hz, alternativ 115V 50/60Hz bzw. 24VDC
Leistungsaufnahme	< 50 Watt
Schutzklasse	IP 65 (Nema 4)
Ventilschaltleistung (je Ventil)	< 35 VA

Werkstoffe

Bauteil	
Behälter, Stellfüße	Stahl (P265GH, ST37.0, St35.8), Stahl
Beschichtung	Außen: Sandgestrahlt SA2,5 (ISO8501); 1-Komponenten Grundierung auf Alkydharzbasis ca. 40µm Schichtdicke (z.B. DuPont Primer PercoTop 021 oder ähnliche) und 2-Komponenten Acrylharz-Decklack ; ca. 40µm Schichtdicke (z.B. DuPont PercoTop 9600 2K MS, oder ähnliche)
Siebboden	Edelstahl
Rohrverbindungen	Stahl, verzinkt (Pressfittings)
Ventilblock-Gehäuse	Aluminium
Ventilkörper, Ventilsitze	Ms58, verstärkter Kunststoff
Dichtwerkstoffe	HNBR
Schrauben	5.6, verzinkt (an den Ventilblöcken 8.8 V2A)
Trockenmittelfüllung	80% Molekularsieb 4A und 20% Silicagel
Angebaute Vor- und Nachfilter	siehe Produktdatenblätter Filtergehäuse und Filterelemente

Produktdatenblatt

Adsorptionstrockner DPS 10-100 (A)

Technische Änderungen vorbehalten

Stand 16.01.2021

Aktuellste Version unter www.fstweb.de

Anschlüsse, Abmessungen und Gewichte (inkl. Vor- und Nachfilter)

DPS

Baugröße	Anschluss	Höhe	Breite	Tiefe	Gewicht	Vorfilter Typ	Nachfilter Typ
DPS 10	G 1	1460 mm	675 mm	515 mm	126 kg	FCA110XNDF	FCA110ZNDM
DPS 15	G 1	1700 mm	675 mm	515 mm	142 kg	FCA110XNDF	FCA110ZNDM
DPS 20	G 1	1720 mm	675 mm	515 mm	180 kg	FCA110XNDF	FCA110ZNDM
DPS 25	G 1	1735 mm	675 mm	515 mm	220 kg	FCA110XNDF	FCA110ZNDM
DPS 30	G 1 1/2	1830 mm	745 mm	555 mm	250 kg	FCA115XNDF	FCA115ZNDM
DPS 40	G 1 1/2	1840 mm	755 mm	570 mm	280 kg	FCA120XNDF	FCA120ZNDM
DPS 60	G 1 1/2	1870 mm	775 mm	600 mm	355 kg	FCA130XNDF	FCA130ZNDM
DPS 80	G 2	2045 mm	1045 mm	715 mm	470 kg	FCA140XNDF	FCA140ZNDM
DPS 100	G 2	2060 mm	1050 mm	750 mm	560 kg	FCA140XNDF	FCA140ZNDM

DPS..A

Baugröße	Anschluss	Höhe	Breite	Tiefe	Gewicht	Vorfilter Typ	Nachfilter Typ
DPS 10 A	G 1	1460 mm	955 mm	515 mm	173 kg	FCA110XNDF	FCA110ZNDM
DPS 15 A	G 1	1700 mm	955 mm	515 mm	195 kg	FCA110XNDF	FCA110ZNDM
DPS 20 A	G 1	1720 mm	955 mm	515 mm	250 kg	FCA110XNDF	FCA110ZNDM
DPS 25 A	G 1	1735 mm	985 mm	515 mm	300 kg	FCA110XNDF	FCA110ZNDM
DPS 30 A	G 1 1/2	1830 mm	1130 mm	555 mm	350 kg	FCA115XNDF	FCA115ZNDM
DPS 40 A	G 1 1/2	1840 mm	1140 mm	570 mm	395 kg	FCA120XNDF	FCA120ZNDM
DPS 60 A	G 1 1/2	1870 mm	1180 mm	600 mm	525 kg	FCA130XNDF	FCA130ZNDM
DPS 80 A	G 2	2045 mm	1450 mm	715 mm	630 kg	FCA140XNDF	FCA140ZNDM
DPS 100 A	G 2	2060 mm	1450 mm	750 mm	740 kg	FCA140XNDF	FCA140ZNDM

Einstufung nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGRL) für Fluidgruppe 2

Baugröße	Volumen	Kategorie
DPS 10 (A)	21,0 Liter	II
DPS 15 (A)	26,0 Liter	II
DPS 20 (A)	34,5 Liter	II
DPS 25 (A)	44,5 Liter	II
DPS 30 (A)	55,6 Liter	II
DPS 40 (A)	71,0 Liter	III
DPS 60 (A)	101,0 Liter	III
DPS 80 (A)	132,0 Liter	III
DPS 100 (A)	175,0 Liter	III

Produktdatenblatt

Adsorptionstrockner DPS 10-100 (A)

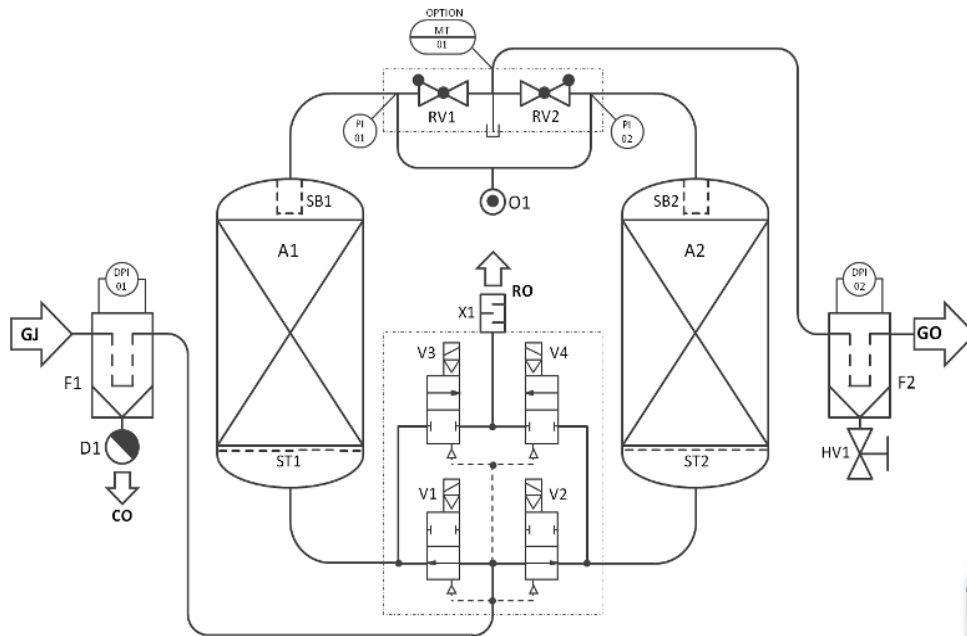
Sonstige Richtlinien

Baugröße	EMV-Richtlinie 2014/30/EU	Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
Alle Baugrößen	<p>Prüfumfang Steuerung, Magnetventile und Taupunktmessung</p> <p>Störaussendung :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 55011:2009 / A1:2010 (Grenzwertklasse : B) ■ EN 61000-3-2:2014 ■ EN 61000-3-3:2013 <p>Störfestigkeit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 61000-6-2:2005 / AC:2005 	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60204-1:2006 / A1:2009 ■ EN60730-1:2011 	findet keine Anwendung

Produktdatenblatt

Adsorptionstrockner DPS 10-100 (A)

Fließschema (PID) - DPS



A	Trocknerbehälter
F	Filter
V	Ventil
HV	Handabsperrentil
RV	Rückschlagventil
SB	Siebkorb
ST	Siebboden
X	Expansionschalldämpfer
D	Kondensatableiter
O	Lochblende / Reg.Gas-Düse
PI	Manometer
DPI	Differenzdruckmanometer
MT	Drucktaupunkttransmitter
GJ	Gas-Eintritt
GO	Gas-Austritt
RO	Regenerationsgas-Austritt
CO	Kondensat-Austritt



Produktdatenblatt

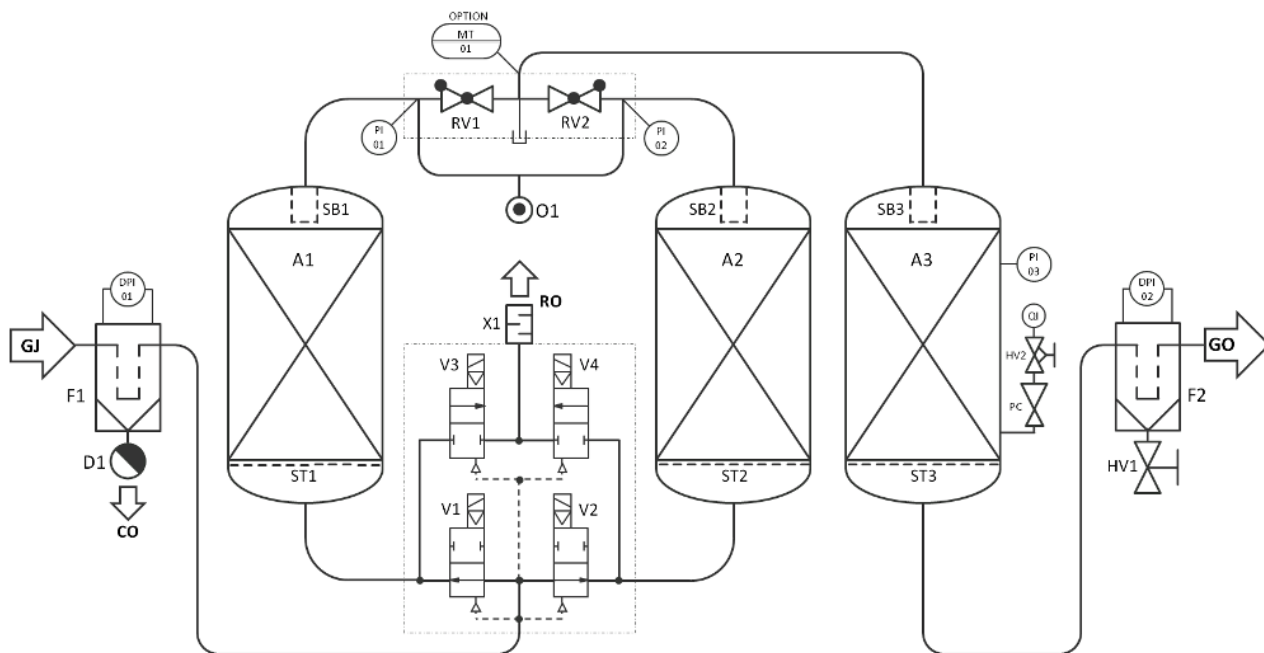
Adsorptionstrockner DPS 10-100 (A)

Technische Änderungen vorbehalten

Stand 16.01.2021

Aktuellste Version unter www.fstweb.de

Fließschema (PID) – DPS..A



- A** Trocknerbehälter
- F** Filter
- V** Ventil
- HV** Handabsperrentil
- RV** Rückschlagventil
- SB** Siebkorb
- ST** Siebboden
- X** Expansionsschalldämpfer
- D** Kondensatableiter
- O** Lochblende / Reg.Gas-Düse
- PI** Manometer
- DPI** Differenzdruckmanometer
- QI** Öl-Indikator mit Strömungsregelung
- PC** Druckminderer 7bar[ü]
- MT** Drucktaupunkttransmitter

- GJ** Gas-Eintritt
- GO** Gas-Austritt
- RO** Regenerationsgas-Austritt
- CO** Kondensat-Austritt



Produktdatenblatt

Adsorptionstrockner DPS 10-100 (A)

Zubehör



Die **Umschaltsteuerung DA-CM1-230** ermöglicht die Steuerung von zwei redundanten Drucklufttrocknern in einem Druckluftsystem. Die Trockner werden wechselweise durch automatische Umschaltung betrieben. Alle Trockner, die einen «Fern-Start/Stop-Kontakt» oder «Kompressor-Gleichlaufkontakt» besitzen, können ohne jegliche weitere Modifikationen direkt an die Umschaltsteuerung angeschlossen werden.

Gleichzeitig steuert die Umschaltsteuerung alle erforderlichen Absperrorgane (nicht im Lieferumfang enthalten), um den jeweiligen Trocknerstrang abzusperrern bzw. für den Durchfluss freizugeben (z.B. Magnetventile oder Klappen mit Stell-Antrieb mit 230V AC Versorgungsspannung).

Zusätzlich können weitere Eingangssignale in die Sammelstörmeldung des jeweiligen Trockners mit eingebunden werden. Neben der Spannungsversorgung stehen für jeden Trockner Alarm-Eingänge für Kondensatableiter, Differenzdruckmanometer, etc. zur Verfügung.

Das **GSM Modul DA-ETR-107** ist eine einfach nachrüstbare Erweiterung für alle Trockner mit Alarmkontakt. Im Alarm-Fall sendet das GSM Modul eine SMS-Nachricht an bis zu 6 Empfänger oder, falls vom Provider unterstützt, eine Email-Nachricht. In der Nachricht können auf Wunsch die Trocknerbezeichnung und Serien-Nummer mit übertragen werden.

Die Programmierung des GSM Moduls erfolgt mit einem handelsüblichen Mobiltelefon. Geschützt ist das GSM Modul dabei durch den PIN Code der im Modul eingesetzten, eigenen SIM-Karte (nicht im Lieferumfang enthalten). Das GSM Modul arbeitet mit einer Versorgungsspannung von 5-32V DC. Eine interne Pufferbatterie sichert bis zu 120 Stunden die Funktion bei Spannungsausfall. Das GSM Modul hat eine eingebaute Antenne, bei schwachem Signal-Empfang kann zusätzlich eine externe Antenne angeschlossen werden.



Eine **Anfahrvorrichtung (Mindestdruckventil) DA-VPM-...** schützt den Trockner vor einer Überlastung durch zu hohe Strömungsgeschwindigkeiten während der Druckaufbauphase im Druckluftnetz. Bei Nennweiten G ½ – G2 ½ (DA-VPM-B../16) ausgeführt als federbelastete Eckventile, die erst bei einem Betriebsüberdruck von 3 bis 5 bar öffnen (Standard 3,5 bar). Bei Nennweiten DN80 – DN250 (DA-VPM-F../11) als Drosselklappen, deren Antrieb direkt vom Betriebsüberdruck gesteuert ab 3 bar die Klappe öffnet (voller Durchgang bei 4 bar). Sonderversionen mit einstellbarem Öffnungsdruck und Betriebsüberdrücke bis 450 bar sind auf Anfrage erhältlich.



Differenzdruckmanometer FAD01C mit potentialfreiem Alarmkontakt ermöglichen die Einbindung der Differenzdrucküberwachung des Vor- und Nachfilters in die Sammelstörmeldung des Trockners. Um Fehlmeldungen durch Anfahr Situationen oder kurzzeitige Spitzen zu vermeiden, bieten die Trocknersteuerungen die Möglichkeit eine Verzögerungszeit zu definieren. Der Alarm wird dann nur aktiviert, wenn ein zu hoher Differenzdruck über die gesamte festgelegte Zeit ansteht.

... und vieles mehr. Fragen Sie uns.