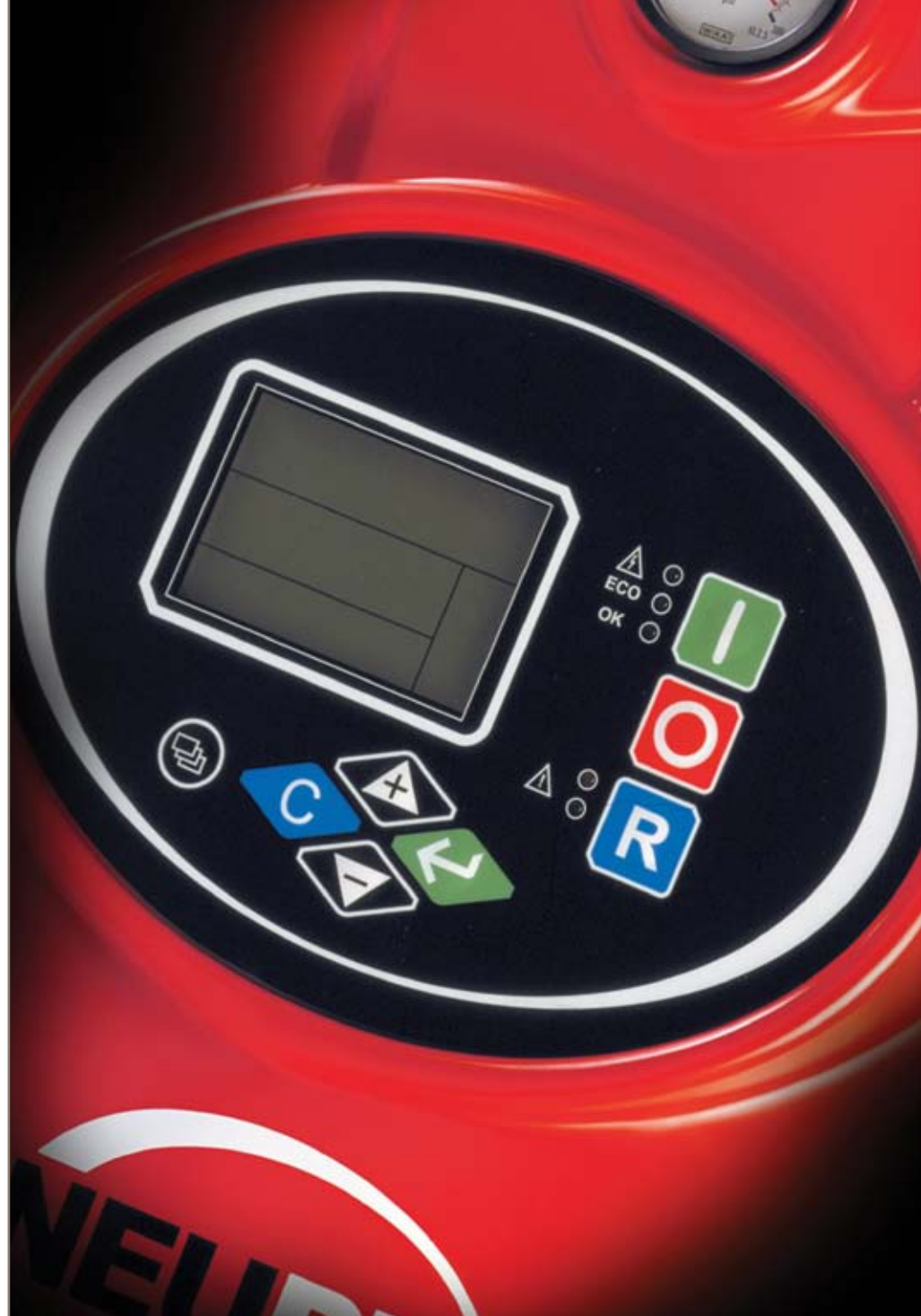


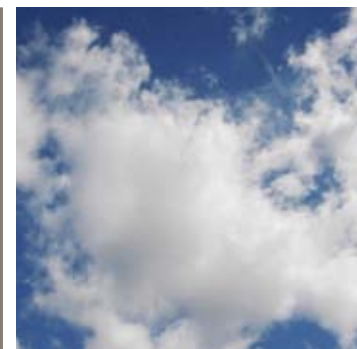


aerospace  
climate control  
electromechanical  
**filtration**  
fluid & gas handling  
hydraulics  
pneumatics  
process control  
sealing & shielding



# PNEUDRI

Trockenmittelrockner für Druckluft



# Druckluftverunreinigung ist ein ernstes Problem für die Industrie

In den modernen Produktionsanlagen von heute ist der Einsatz von Druckluft häufig entscheidend für die Produktionsverfahren. Um die effiziente und kostengünstige Produktion zu gewährleisten, ist eine zuverlässige Versorgung mit sauberer und trockener Druckluft ausschlaggebend, und zwar unabhängig davon, ob Druckluft in direkten Kontakt mit dem Produkt kommt, im Rahmen der Prozessautomatisierung eingesetzt wird, Antriebskraft liefert oder sogar für die Produktion anderer Gase vor Ort sorgt.

**Parker domnick hunter bietet vollständige Lösungen zur Druckluftaufbereitung für alle Branchen, Anwendungen und Budgets.**

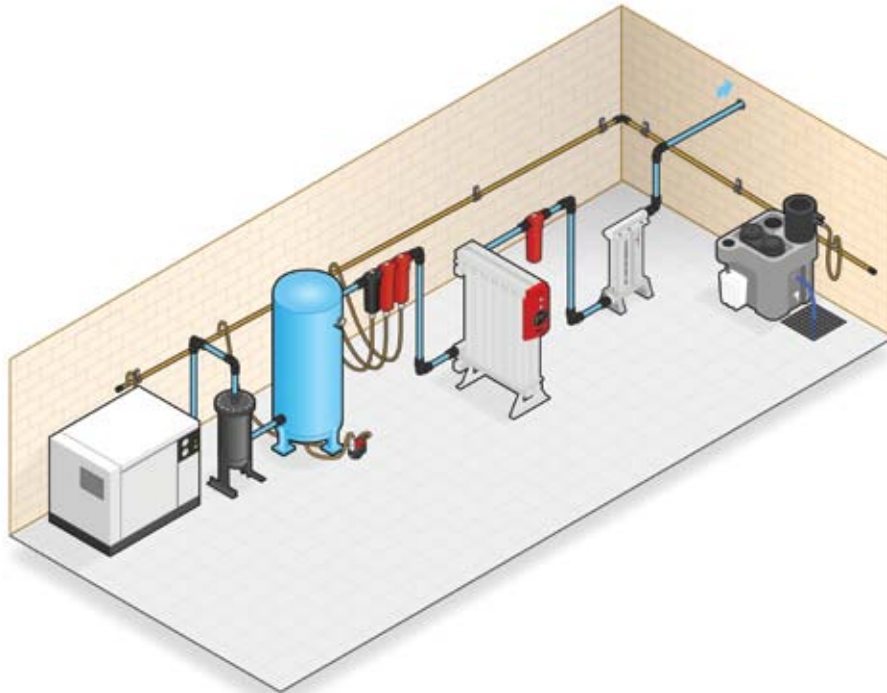
## Die Lösungen zur Druckluftaufbereitung von Parker domnick hunter bieten folgende Vorteile:

- **Zuverlässigkeit der Anlage – störungsfreier Betrieb von Maschinen und Prozessen, die mit Druckluft laufen**
- **Trockene und saubere Luft für alle Anwendungen**
- **Keine Kontamination von Produkten/Prozessen/Anlagen**
- **Geringe Wartungskosten – Reduzierung oder Eliminierung unerwarteter/außerplanmäßiger Anlagenwartungen und verbesserte Budgetkontrolle**
- **Geringerer Energieverbrauch der Anlage**
- **Geringer Umweltbelastung durch die Anlage**
- **Konformität mit gesetzlichen Bestimmungen – z. B. Unterstützung der Konformität mit Bestimmungen für die Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie**



# Drucklufttrockner – Die Kernkomponente bei der Druckluftaufbereitung

Der Trockner bildet die Kernkomponente jeder Lösung zur Druckluftaufbereitung. Er hat die Aufgabe, Wasserdampf abzuscheiden, Kondensation zu unterbinden, bei Adsorptionstrocknern Korrosion zu verhindern und das Wachstum von Mikroorganismen zu vermeiden.



Wärmelose Adsorptionstrockner (auch als PSA-Trockner bezeichnet) sind die einfachste Bauform von Adsorptionstrocknern und seit langem für viele Branchen und Anwendungen die erste Wahl. Sie sind einfach, zuverlässig, kostengünstig und für Systeme mit geringem bis mittlerem Durchfluss geeignet.

Oft sind sie sogar die einzige Technologie für die vorliegende Anwendung. Darüber hinaus stellen modulare wärmelose Trockner wie der PNEUDRI eine Lösung dar, die noch zuverlässiger, kleiner, kompakter und leichter ist und sowohl im Kompressorraum oder am Einsatzort installiert werden kann.

## Vorteile wärmeloser Adsorptionstrockner

- **Industriebewährtes Design**
- **Für alle Branchen und Anwendungen geeignet – manche Adsorptionstrocknern sind aufgrund ihres Regenerationsverfahrens in bestimmten Branchen/Anwendungen nicht einsetzbar**
- **Geringere Kapitalinvestitionen im Vergleich zu anderen Regenerationsverfahren für Adsorptionstrockner**
- **Reduzierte Komplexität im Vergleich zu anderen Regenerationsverfahren für Adsorptionstrockner**
- **Robust und zuverlässig**
- **Nutzt saubere, trockene Druckluft für die Regeneration und ist daher für alle Branchen und Anwendungen geeignet**
- **Geringere Wartungskosten im Vergleich zu anderen Regenerationsverfahren für Adsorptionstrockner**
- **Keine Wärme/Heizungen/mit Wärme verbundene Probleme**



**ZUVERLÄSSIGKEIT**



**QUALITÄT**



**EFFIZIENZ**

# Modularer Drucklufttrockner PNEUDRI – eine gezielte Lösung für jede Anwendung

Durch die Kombination der bewährten Vorteile einer Trockenmittel-Trocknung mit einem modernen Design hat Parker domnick hunter ein extrem kompaktes und zuverlässiges System für die vollständige Trocknung und Reinigung von Druckluft geschaffen.



**PNEUDRI MIDAS**  
Durchflussraten von  
5,1 m<sup>3</sup>/h >



**PNEUDRI MIDplus**  
Durchflussraten von  
49 m<sup>3</sup>/h >



**PNEUDRI MX**  
Durchflussraten von 408 m<sup>3</sup>/h >



**PNEUDRI MXLE ADVANTAGE**

Die wärmelosen und warmregenerierten Trockner der PNEUDRI-Baureihe von Parker domnick hunter haben sich für zahllose Druckluftnutzer in der ganzen Welt sowie für zahlreiche Industriezweige als ideale Lösung erwiesen.

Druckluftfilter müssen höchste Leistung und Zuverlässigkeit bieten und gleichzeitig hohe Luftqualität und geringe Betriebskosten miteinander vereinbaren.

## Vorteile:

### Höchste Luftqualität

- Saubere, ölfreie und trockene Druckluft entsprechend allen Fassungen von ISO 8573-1, der internationalen Norm für die Qualität von Druckluft

### Energieeffizient

- Maximierung von Einsparungen

### Trockene Luft eliminiert mikrobiologischen Wuchs

- Verhindert Produktausschuss, Rückrufe und Gerichtsverfahren

### Trockene Luft bedeutet null Korrosion

- Verhindert Produktausschuss und Schäden

### Kleiner, kompakter und leichter

- Durch den modularen Aufbau ist das System nur halb so groß wie herkömmliche Trockner

### Modulare Bauweise

- 100%-Standby-Funktion zu einem Bruchteil der Kosten von Doppelsäulenausführungen
- 10 Jahre Garantie auf Druckmantel
- Korrosionsbeständig durch Chromierung und Epoxydanstrich
- Konstante Taupunktleistung dank „Schneesturm“-Füllverfahren

### Zulassungen gemäß internationaler Normen

- PED, CE, CSA (USA + Kanada), CRN

### Einfache und flexible Installation

- Minimaler Platzbedarf

### Einfache Wartung

- Reduzierung von Ausfallzeiten

### Reduzierte Lärmbelastigung

- Extrem leiser Betrieb

Reine, trockene Luft steigert die Produktionseffizienz und senkt Wartungskosten sowie Ausfallzeiten. Nur ein Adsorptionstrockner kann die höchsten Grade trockener Druckluft liefern.

# PNEUDRI – Funktionsweise

Die Funktionsweise von Adsorptionstrocknern beruht auf dem Prinzip, dass Feuchtigkeit immer in die trockensten Bereiche wandert. Zur Abscheidung von Wasserdampf aus Druckluft wird die Luft daher über ein adsorbierendes Trockenmittel geführt.

Wenn die Luft mit dem Trockenmittel in Kontakt kommt, geht Wasserdampf aus der Luft in das Trockenmittel über. Trockenmittel verfügen jedoch über eine feste Adsorptionskapazität. Bei Erreichen dieser Kapazität muss das Trockenmittel regeneriert oder ausgetauscht werden.

Für die laufende Versorgung mit sauberer und trockener Druckluft sind Adsorptionstrockner daher mit zwei Trockenmittelkammern ausgestattet. Wenn eine Kammer eingeschaltet ist und die einströmende Druckluft trocknet, ist die andere Kammer entweder ausgeschaltet (Trockenmittel

wird regeneriert) oder wird wieder mit Druck beaufschlagt und kann dann wieder eingeschaltet werden. In allen Adsorptionstrocknern funktioniert die Wasserabscheidung nach diesem Prinzip.

Der Energieverbrauch eines Adsorptionstrockners steht in direktem Zusammenhang mit dem Regenerationsverfahren für das Trockenmittel. Die PNEUDRI-Trockner von Parker domnick hunter arbeiten entweder nach dem Prinzip der wärmelosen Druckschwingadsorption (PSA) oder dem Prinzip der warmregenerierten Adsorption (TSA).

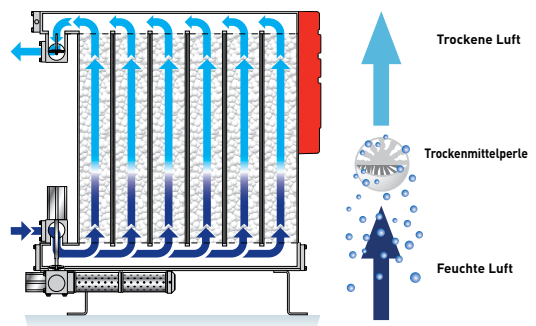
## PNEUDRI-Betrieb – Trocknungszyklus

Die Prozessluft tritt durch den Einlass in den Trockner ein und wird über die Einlassventile und den unteren Verteiler in die eingeschaltete Trocknungskammer geführt.

(Die PNEUDRI-Modelle bestehen je nach Baureihe aus einer oder mehreren Trocknersäulen.)

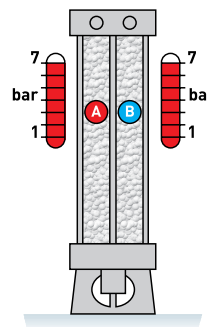
Die Luft verteilt sich gleichmäßig in den Trocknersäulen, strömt über das Trockenmittel und verliert so an Wasserdampf.

Die getrocknete Prozessluft sammelt sich dann im oberen Verteiler und tritt durch die Ablassrückschlagventile aus dem Trockner aus.



## Säulenumschaltung

Vor der Umschaltung der eingeschalteten Säule (Trocknung) und der ausgeschalteten Säule (Regeneration) wird das Ablassventil des Trockners geschlossen, damit die Spülluft die ausgeschaltete Säule wieder mit Druck beaufschlagen kann. So werden bei der Umschaltung der Trockenkammern ein einheitlicher Systemdruck sowie ein einheitlicher Taupunkt erzielt.



## PNEUDRI-Betrieb – Regenerationszyklus (wärmelose Druckschwingadsorption (PSA))

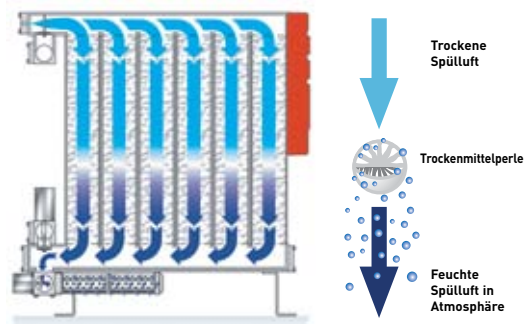
Zu Beginn des Regenerationszyklus ist das Ablassventil des Trockners geschlossen, und die ausgeschaltete Kammer steht unter vollem Leitungsdruck. Der Taupunkt der Luft in der ausgeschalteten Kammer entspricht dem Taupunkt der Luft, die aus dem Trockner austritt.

Das Ablassventil wird dann geöffnet und die Luft in der Kammer entspannt sich beim Austritt aus dem Trockner über den Abluftschalldämpfer sehr schnell und erzwingt so den Austritt von Wasser aus dem Trockenmittel.

Wenn die abgeschaltete Kammer drucklos ist, wird ein kontinuierlicher Prozessluftstrom in den abgeschalteten oberen Verteiler geführt. Diese Luft wird als Spülluft bezeichnet.

Bei geöffnetem Ablassventil entspannt die Spülluft von Leitungsdruck auf Atmosphärendruck und strömt nach unten durch die Säulen über das Trockenmittel der abgeschalteten Säule.

Da die Spülluft unter Leitungsdruck einen festen Wasserdampfanteil enthält, wird die Luft beim Entspannen noch trockener und kann somit mehr Wasser aus dem saturierten Trockenmittelbett aufnehmen.



Zeit (Minuten)	Standard-Trocknungs-/Regenerationszyklus					
	0	2,5	3	0	2,5	3
Seite A	Regeneration	Erneute Druckbeaufschlagung		Bauraumdruck	Trocknung	
Seite B	Trocknung				Regeneration	Erneute Druckbeaufschlagung

# PNEUDRI – Das weltweit fortschrittlichste modulare Trocknungssystem

Mit den bewährten Vorteilen fortschrittlicher Technologie zur Aluminiumformung hat Parker domnick hunter einen Trockenmittel-Trockner in Doppelsäulenausführung entwickelt, der nur 60 % der Größe und des Gewichts konventioneller Bauweisen aufweist.

Diese fortschrittlichen Trockenmittel-trockner umfassen auch Produktreihen wärmeloser und wärmerегenerierender PNEUDRI-Trockner, die mit einer der einfachsten und kosteneffektivsten Lösungen für die Drucklufttrocknung aufwarten.

Die Ingenieure bei Parker domnick hunter haben PNEUDRI mithilfe einer innovativen Technologie zur Aluminiumformung entwickelt. Dadurch erzielten sie Einheiten, die in der Regel nur 60 % der Größe und des Gewichts konventioneller geschweißter Trockenmittel-Luft-trockner aus Stahl besitzen. Mit nur einer einzelnen hochverschleißfesten, extrudierten

Aluminiumsäule eliminiert die modulare Bauweise des PNEUDRI die Notwendigkeit von komplexen Ventilen oder Verbindungsleitungen.

Das Verhältnis von Länge und Durchmesser der internen Poren und die nicht verschweißte Bauweise bedeuten zudem, dass der PNEUDRI keine regelmäßigen Inspektionen zu Versicherungszwecken benötigt. Damit hebt er sich von herkömmlichen Doppelsäulen-Luft-trocknern ab, die bei solchen Gelegenheiten zeitweilig außer Dienst gestellt werden müssen, was die Produktionsplanung erheblich stören kann.



Trocknersäulen



Verteiler

## Größere Flexibilität mit mehreren Bänken



### Mehrbank-Generatoren

Im Gegensatz zu traditionellen Doppelsäulenausführungen können PNEUDRI MAXI-Modelle mit mehreren Bänken ausgerüstet werden, um zusätzliche Luft-trocknungskapazitäten bereitzustellen, wenn der Bedarf in der Zukunft steigen sollte. In solch einem Fall muss der Trockner nicht durch ein größeres Modell ersetzt werden. Für eine Kapazitätserweiterung müssen lediglich eine oder mehrere Trocknerbänke hinzugefügt werden. Dies ist ausschließlich bei PNEUDRI-Trocknern möglich.

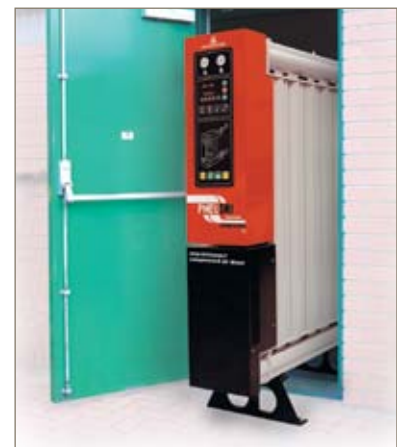


### Flexibilität während der Wartung

Bei Systemen mit mehreren Bänken können einzelne Trocknerbänke problemlos für Routinewartungsarbeiten isoliert werden, ohne die Versorgung mit sauberer, trockener Druckluft zu unterbrechen.

### 100 % Standby

Im Gegensatz zu herkömmlichen Doppelsäulenausführungen ist die 100 %-Standby-Funktion zu einem Bruchteil der Kosten verfügbar, da nur eine zusätzliche Trocknerbank erforderlich ist.



### Passt durch Türen mit Standardabmessungen

Im Gegensatz zu herkömmlichen Doppelsäulenausführungen passen PNEUDRI-Trockner durch eine Tür mit Standardabmessungen. Entsprechend sind während der Montage kein Sonderzugang oder Arbeiten an der Gebäudestruktur erforderlich.

# PNEUDRI – vier Hauptmerkmale sorgen für die Luftqualität

## OIL-X EVOLUTION-Filtration

Adsorptionstrockner sind für die Abscheidung von Wasserdampf und nicht von flüssigem Wasser, Wasseraerosolen, Öl, Partikeln oder Mikroorganismen ausgelegt. Nur mit dem Vor- und Nachfilterkonzept OIL-X EVOLUTION von Parker domnick hunter wird die Abscheidung dieser Schmutzstoffe sichergestellt und eine Luftqualität in Übereinstimmung mit sämtlichen Fassungen der ISO 8573-1 erzielt.



## Modulare Aluminiumausführung

Für die Trockenkammern und Verteiler werden durchgängig Aluminiumsäulen eingesetzt. Durch diese Bauweise kann das Trockenmittel in den Trockenkammern verbleiben. Durch das „Schneesturm“-Füllverfahren wird eine Bewegung des Trockenmittels vermieden und der Abrieb oder das Zerschneiden des Trockenmittels und damit verbundene Beeinträchtigungen des Drucktaupunkts praktisch ausgeschlossen.

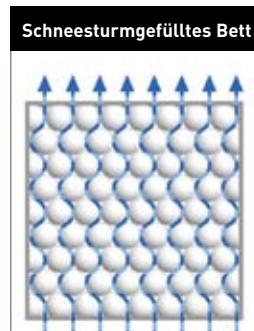
## Adsorbierendes Trockenmittel

Speziell ausgewähltes Trockenmittel sorgt für:

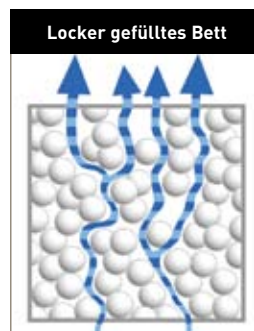
- Optimale Adsorptions- und Regenerationskapazität für einen einheitlichen Taupunkt
- Geringe Staubeentwicklung zur Vermeidung von Verstopfungen in den nachgelagerten Filtrationsanlagen
- Hohe Quetschbeständigkeit zur Vermeidung von Trockenmittelfekten während des Betriebs
- Hohe Beständigkeit gegenüber aggressivem und ölfreiem Kondensat für Konformität mit sämtlichen Luftkompressortypen sowie deren Schmiermitteln und Kondensaten



Eine „Schneesturm“-Füllung sorgt für eine einheitliche Taupunktleistung



Konsistente Trocknung ohne Trockenmittelabrieb



Inkonsistente Trocknung und Trockenmittelabrieb

## „Schneesturm“-Füllverfahren

Ein Alleinstellungsmerkmal der modularen Trockner von Parker domnick hunter ist das Schneesturmfüllverfahren, anhand dessen die Trockenkammern mit adsorbierendem Trockenmittel befüllt werden. Die Vorteile sind:

- Durch eine maximale Packdichte wird der verfügbare Füllraum optimal ausgenutzt.
- Eine Luftkanalbildung durch das Trockenmittel wird im Gegensatz zu herkömmlichen Doppelsäulenausführungen vermieden. Aufgrund dieser Kanalbildung muss in Doppelsäulenausführungen zur Erreichung des gleichen Taupunkts mehr Trockenmittel eingesetzt werden. Entsprechend größer sind die Abmessungen und ebenso entsprechend höher die Betriebs- und Wartungskosten.
- Ein Abrieb des Trockenmittels, der zu Staubbildung, Filterverstopfungen und Beeinträchtigungen des Taupunkts führen kann, wird vermieden.
- Das verfügbare Trockenmittel kann vollständig zum Trocknen eingesetzt werden. So werden die erforderliche Trockenmittelmenge sowie die Wartungskosten reduziert.
- Das Trockenmittel wird vollständig regeneriert und so ein einheitlicher Taupunkt sichergestellt.
- Dem Luftstrom wird ein niedriger, gleichmäßiger Widerstand entgegengesetzt. So können mehrere Trockenkammern und Trocknerbänke eingesetzt werden – ein Alleinstellungsmerkmal des PNEUDRI-Konzepts.

# Auswahl des richtigen Trockners für Ihr Druckluftsystem

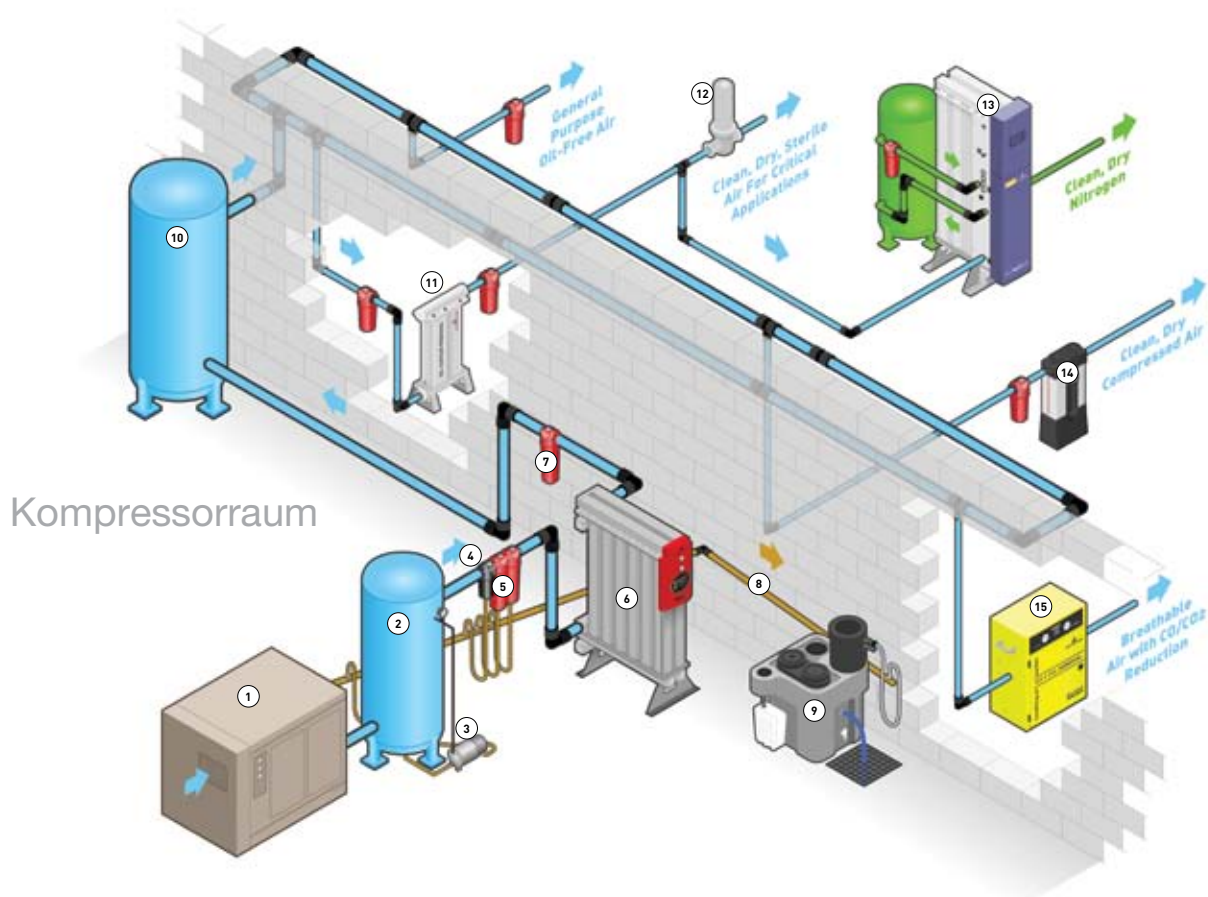
Um den durch ISO 8573-1:210 vorgeschriebenen Grad an Luftqualität zu erreichen, ist eine sorgfältige Herangehensweise an Systemkonstruktion, Inbetriebnahme und Betrieb erforderlich.

Patrick domnick hunter empfiehlt die Behandlung der Druckluft:

- Vor dem Eintritt in das Verteilersystem
- Bei kritischen Einsatzstellen und Anwendungspunkten

Auf diese Weise wird sichergestellt, dass eine bereits im Verteilersystem befindliche Verschmutzung entfernt wird.

Die Filteranlagen sollten dort installiert werden, wo die Luft die geringste mögliche Temperatur besitzt (d. h. den Nachkühlern und Luftbehältern nachgeschaltet). Der Einsatzort des Filters muss sich in unmittelbarer Nähe zur Anwendung befinden.



## Schlüssel

1	Kompressor	7	Staubfilter	13	Vor-Ort-Stickstoffgasgenerator
2	- Feuchtluftbehälter	8	Kondensatentleerung	14	Adsorptionstrockner für den Anwendungsort
3	Kondensatablass	9	Öl-/Wasserabscheider	15	Atemluftreiniger
4	Wasserabscheider	10	Trockenluftbehälter		
5	Koaleszenzfilter	11	Ölnebelabscheidung		
6	Modularer Adsorptionstrockner	12	Sterilluftfilter		

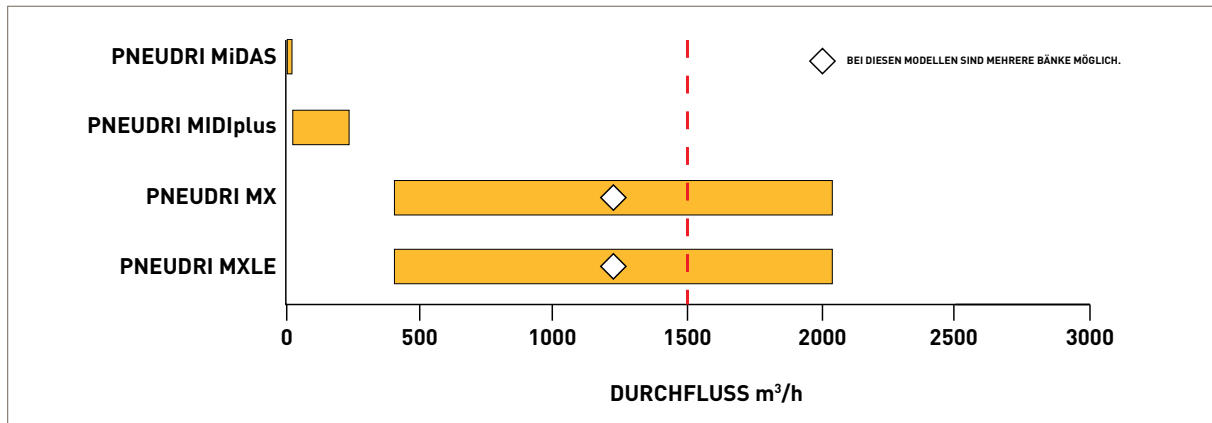
# Welche PNEUDRI-Größe brauche ich?

## Trocknerauswahl

Zur richtigen Auswahl eines Trocknermodells muss die Durchflussrate des Trockners entsprechend der Mindest- und Höchstbetriebstemperatur des Systems gewählt werden. Wenn der erforderliche Taupunkt von dem Standardtaupunkt des Trockners abweicht, muss die Durchflussrate auch an den geforderten Taupunkt am Auslass angepasst werden.

## Auswahlbeispiel

Auswählen eines Trockners für einen Kompressor, der bei Vollast 1500 m<sup>3</sup>/h bei 8,3 bar ü mit einer Lufteinlasstemperatur von 38 °C und einem Drucktaupunkt von -40 °C erzeugt.



### Schritt 1

Wählen Sie den Korrekturfaktor für die maximale Einlasstemperatur aus der CFT-Tabelle aus. Der Korrekturfaktor für 38 °C (aufrunden auf 40 °C) beträgt 1,04.

Temperaturkorrekturfaktor (Temperature Correction Factor, CFT)		
Maximale Einlasstemperatur	°C	40
	°F	104
	CFT	1,04

### Schritt 2

Wählen Sie den Korrekturfaktor für den minimalen Betriebsdruck aus der CFP-Tabelle aus. Der Korrekturfaktor für 8,3 bar ü (abrunden auf 8 bar ü) beträgt 0,89.

Druckkorrekturfaktor (Pressure Correction Factor, CFP)		
Minimaler Einlassdruck	bar ü	8
	psi g	116
	CFP	0,89

### Schritt 3

Wählen Sie den Korrekturfaktor für den erforderlichen Taupunkt aus der CFD-Tabelle aus. Der Korrekturfaktor für -40 °C PDP beträgt 1,00.

Taupunktkorrekturfaktor (Dewpoint Correction Factor, CFD)		
Erforderlicher Taupunkt	PDP °C	-40
	PDP °F	-40
	CFD	1,00

### Schritt 4

**Berechnen Sie die minimale Trocknungskapazität.**

Minimale Trocknungskapazität = Druckluft-Durchflussrate x CFT x CFP x CFD. Minimale Trocknungskapazität = 1500 m<sup>3</sup>/h x 1,04 x 0,89 x 1,00 = 1388 m<sup>3</sup>/h. Ausgewähltes Modell = MX106

### Schritt 5

**Welcher Regler wird benötigt?**

EIN SMART-Regler wird benötigt, ausgewähltes Modell daher = MXS106

### Schritt 6

**Ist ein DDS-Energieverwaltungssystem erforderlich?**

Ein DDS-Energieverwaltungssystem ist erforderlich, ausgewähltes Modell daher = MXS106DS

Wenn die Mindesttrocknungskapazität die in den Tabellen angegebenen Höchstwerte der Modelle überschreitet, wenden Sie sich an Parker domnick hunter und fragen Sie nach größeren Trocknern mit mehreren Trocknerbänken.

# PNEUDRI MiDAS

## Produktauswahl

Modell	Leitungsgröße	Einlass-Flussraten			
		L/S	m³/min	m³/h	cfm
DAS1	3/8"	1	0,09	5,1	3
DAS2	3/8"	2	0,14	8,5	5
DAS3	3/8"	4	0,23	13,6	8
DAS4	3/8"	5	0,28	17,0	10
DAS5	3/8"	6	0,37	22,1	13
DAS6	3/8"	7	0,43	25,5	15
DAS7	3/8"	9	0,57	34,0	20



Die angegebenen Durchflussmengen beziehen sich auf den Betrieb bei 7 bar ü (100 psi g) bei 20 °C, 1 bar a, 0 % relativer Wasserdampfdruck. Wenden Sie auf Durchflussraten bei anderen Drücken die angegebenen Korrekturfaktoren an.

## Trocknerleistung

Trocknermodelle	*Taupunkt(Standard)		ISO 8573-1:2010 Klassifizierung (Standard)	*Taupunkt (Option 1)		ISO 8573-1:2010 Klassifizierung (Option 1)
	°C	°F		°C	°F	
DAS	-40	-40	Klasse 2	-70	-100	Klasse 1

## Technische Daten

Trocknermodelle	Min. Betriebsdruck		Max. Betriebsdruck		Min. Einlasstemperatur		Max. Einlasstemperatur		Max. Umgebungstemperatur	
	bar ü	psi g	bar ü	psi g	°C	°F	°C	°F	°C	°F
DAS	4	58	12	175	2	35	50	122	55	131

Trocknermodelle	Stromversorgung (Standard) Toleranz ±10 %	Stromversorgung (optional) Toleranz ±10 %	Gewindeanschluss	Geräuschpegel (durchschnittlich)	Optionen elektronische Steuerung	Funktion	
				dB (A)		Betriebsanzeige	Wartungsintervallanzeige
DAS	230 / 1 ph / 50 Hz	115 / 1 ph / 60 Hz	BSPB oder NPT	<75	DAS	•	•

Für vollpneumatische Anwendungen steht die Modellreihe PNEUDRI MINI zur Verfügung. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Parker domnick hunter.

## Korrekturfaktoren

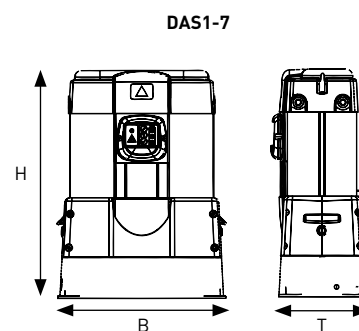
Temperaturkorrekturfaktor (Temperature Correction Factor, CFT)							
Maximale Einlasstemperatur	°C	25	30	35	40	45	50
	°F	77	86	95	104	113	122
	CFT	1,00	1,00	1,00	1,04	1,14	1,37

Druckkorrekturfaktor (Pressure Correction Factor, CFP)										
Minimaler Einlassdruck	bar ü	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	psi g	58	73	87	102	116	131	145	160	174
	CFP	1,60	1,33	1,14	1,00	1,03	0,93	0,85	0,78	0,71

Taupunktkorrekturfaktor (Dewpoint Correction Factor, CFD)			Standard	Option 1
Erforderlicher Taupunkt	PDP °C		-40	-70
	PDP °F		-40	-100
	CFD		1,00	1,43

## Gewichte und Abmessungen

Modell	Leitungs-größe	Abmessungen						Gewicht	
		Höhe (H)		Breite (B)		Tiefe (T)		Kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll		
DAS1	3/8"	422	16,6	289	11,4	149	5,9	11	24,2
DAS2	3/8"	500	19,7	289	11,4	149	5,9	13	28,7
DAS3	3/8"	616	24,2	289	11,4	149	5,9	16	35,3
DAS4	3/8"	692	27,2	289	11,4	149	5,9	18	39,7
DAS5	3/8"	847	33,3	289	11,4	149	5,9	20	44,1
DAS6	3/8"	906	35,7	289	11,4	149	5,9	23	50,7
DAS7	3/8"	1098	43,2	289	11,4	149	5,9	28	61,7



## Empfohlene Filtration

Modell	Leitungsgröße Filter BSPT oder NPT	Einlass Universal-Vorfilter	Einlass Hochleistungsfilter	Ablass Staubfilter
DAS1	3/8"	AO005B □ FX	In Trockner integriert	In Trockner integriert
DAS2	3/8"	AO005B □ FX		
DAS3	3/8"	AO005B □ FX		
DAS4	3/8"	AO005B □ FX		
DAS5	3/8"	AO005B □ FX		
DAS6	3/8"	AO0010B □ FX		
DAS7	3/8"	AO0010B □ FX		

\*MIDAS-Trockner beinhalten integrierte hocheffiziente Vorfilter sowie universelle Staubfilter.

□ = B (BSPT) oder N (NPT)

# PNEUDRI MIDIplus

## Produktauswahl

Modell	Leitungsgröße	Einlass-Flussraten			
		L/S	m³/min	m³/h	cfm
DME012	¾"	11"	0,68	41	24
DME015	¾"	15	0,91	55	32
DME020	¾"	20	1,19	71	42
DME025	¾"	25	1,50	90	53
DME030	¾"	31	1,84	110	65
DME040	¾"	42	2,49	149	88
DME050	1"	50	3,01	180	106
DME060	1"	61	3,69	221	130
DME080	1"	83	4,99	299	176



Die angegebenen Durchflussmengen beziehen sich auf den Betrieb bei 7 bar ü (100 psi g) bei 20 °C, 1 bar a, 0 % relativer Wasserdampfdruck. Wenden Sie auf Durchflussraten bei anderen Drücken die angegebenen Korrekturfaktoren an.

## Trocknerleistung

Trocknermodelle	Taupunkt (Standard)		ISO 8573-1:2010 Klassifizierung (Standard)	Taupunkt (Option 1)		ISO 8573-1:2010 Klassifizierung (Option 1)
	°C	°F		°C	°F	
DME	-40	-40	Klasse 2	-70	-100	Klasse 1
DMP*	-40	-40	Klasse 2	-70	-100	Klasse 1

## Technische Daten

Trocknermodelle	Min. Betriebsdruck		Max. Betriebsdruck		Min. Betriebstemperatur		Max. Betriebstemperatur		Max. Umgebungstemperatur		Stromversorgung (Standard)	Stromversorgung (optional)	Gewindeanschluss	Geräuschpegel dB (A)
	bar ü	psi g	bar ü	psi g	°C	°F	°C	°F	°C	°F				
DME012 - DME040	4	58	16	232	5	41	50	122	55	131	230 V 1ph 50/60 Hz	110 V 1 ph 50/60 Hz	BSPP oder NPT	<75
DME050 - DME080	4	58	13	190	5	41	50	122	55	131	230 V 1ph 50/60 Hz	110 V 1 ph 50/60 Hz	BSPP oder NPT	<75
DMP12P - DMP80P*	4	58	10,5	152	5	41	50	122	55	131	VOLLSTÄNDIG PNEUMATISCH		BSPP oder NPT	<75

## Steuerungsoptionen

Steuerungsoptionen	Funktion								
	Betriebsanzeige	Fehleranzeige	Anzeige Fehlerzustandswerte	Wartungsintervallanzeige	Timer für Wartung	Konfigurierbare Alarmeinstellungen	Dezentrale spannungsfreie Alarmkontakte	Timer für Filterwartung	DDS-Energieverwaltungssystem
DME (Elektronische Steuerung)	•	•					•		
DME DDS	•	•					•		•

**\*ATEX-konforme Option verfügbar.**

Für Gefahrenbereiche ist eine vollpneumatische und ATEX-konforme PNEUDRI-Version erhältlich.

ATEX-Richtlinie 94/9/EC,  
Gruppe II, Kategorie 2GD, T6.

## Korrekturfaktoren

Temperaturkorrekturfaktor (Temperature Correction Factor, CFT)							
Maximale Einlass-temperatur	°C	25	30	35	40	45	50
	°F	77	86	95	104	113	122
	CFT	1,00	1,00	1,00	1,04	1,14	1,37

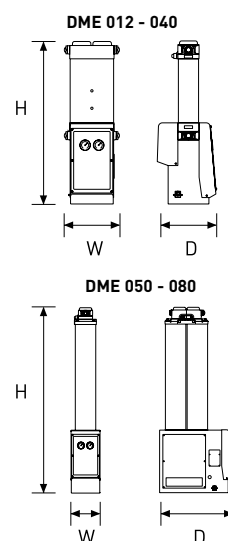
Druckkorrekturfaktor (Pressure Correction Factor, CFP)														
Minimaler Einlassdruck	bar ü	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	psi g	58	73	87	100	116	131	145	160	174	189	203	218	232
	CFP	1,60	1,33	1,14	1,00	0,89	0,80	0,73	0,67	0,62	0,57	0,54	0,5	0,47

Taupunktkorrekturfaktor (Dewpoint Correction Factor, CFD)		Standard	Option 1
Erforderlicher Taupunkt	PDP °C	-40	-70
	PDP °F	-40	-100
	CFD	1,00	1,43

Nur Modelle 012 - 040

## Gewichte und Abmessungen

Modell	Leitungsgröße Einlass/Auslass	Abmessungen						Gewicht	
		Höhe (H)		Breite (B)		Tiefe (T)		kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll		
DME012	3/4"	837	33,0	284	11,2	302	11,9	32	70
DME015	3/4"	1003	39,5	284	11,2	302	11,9	37	81
DME020	3/4"	1168	46,0	284	11,2	302	11,9	42	92
DME025	3/4"	1333	52,5	284	11,2	302	11,9	47	103
DME030	3/4"	1499	59,0	284	11,2	302	11,9	52	114
DME040	3/4"	1747	68,8	284	11,2	302	11,9	60	132
DME050	1"	1433	56,4	220	8,7	566	22,3	80	176
DME060	1"	1599	63,0	220	8,7	566	22,3	90	198
DME080	1"	1847	72,7	220	8,7	566	22,3	104	229



## Empfohlene Filtration

Für Trocknermodell	Leitungsgröße Filter BSPT oder NPT	Einlass Universal-Vorfilter	Einlass Hochleistungsfilter	Auslass Staubfilter
DME012	3/4"	AO020D □ FX	AA020D □ FX	AR020D □ MX
DME015	3/4"	AO020D □ FX	AA020D □ FX	AR020D □ MX
DME020	3/4"	AO020D □ FX	AA020D □ FX	AR020D □ MX
DME025	3/4"	AO020D □ FX	AA020D □ FX	AR020D □ MX
DME030	3/4"	AO020D □ FX	AA020D □ FX	AR020D □ MX
DME040	3/4"	AO025D □ FX	AA025D □ FX	AR025D □ MX
DME050	1"	AO025E □ FX	AA025E □ FX	AR025E □ MX
DME060	1"	AO030E □ FX	AA030E □ FX	AR030E □ MX
DME080	1"	AO030E □ FX	AA030E □ FX	AR030E □ MX

□ = B (BSPT) oder N (NPT)

# PNEUDRI MX

## Produktauswahl

	Modell	Leitungsgröße	Durchflussraten			
			l/s	m <sup>3</sup> /min	m <sup>3</sup> /h	cfm
Eine Trocknerbank	MX □ 102C	2"	113	6,81	408	240
	MX □ 103C	2"	170	10,22	612	360
	MX □ 103	2"	213	12,78	765	450
	MX □ 104	2"	283	17,03	1020	600
	MX □ 105	2½"	354	21	1275	750
	MX □ 106	2½"	425	26	1530	900
	MX □ 107	2½"	496	30	1785	1050
	MX □ 108	2½"	567	34	2040	1200
Mehrere Trocknerbänke	2 x MX □ 105	2½"	708	43	2550	1500
	2 x MX □ 106	2½"	850	51	3060	1800
	2 x MX □ 107	2½"	992	60	3570	2100
	2 x MX □ 108	2½"	1133	68	4080	2400
	3 x MX □ 106	2½"	1275	77	4590	2700
	3 x MX □ 107	2½"	1488	89	5355	3150
	3 x MX □ 108	G 2½"	1700	102	6120	3600



Die angegebenen Durchflussmengen beziehen sich auf den Betrieb bei 7 bar ü (100 psi g) bei 20 °C, 1 bar a, 0 % relativer Wasserdampfdruck. Um die Durchflussmengen bei anderen Drücken zu bestimmen, verwenden Sie die angegebenen Korrekturfaktoren.

## Trocknerleistung

Trocknermodelle	Taupunkt (Standard)		ISO 8573-1:2010 Klassifizierung (Standard)	Taupunkt (Option 1)		ISO 8573-1:2010 Klassifizierung (Option 1)	Taupunkt (Option 2)		ISO 8573-1:2010 Klassifizierung (Option 2)
	°C	°F		°C	°F		°C	°F	
MX □	-40	-40	Klasse 2	-70	-100	Klasse 1	-20	-4	Klasse 3
MXP*	-40	-40	Klasse 2	-70	-100	Klasse 1	-20	-4	Klasse 3

## Technische Daten

Trocknermodelle	Min. Betriebsdruck		Max. Betriebsdruck		Min. Betriebstemp.		Max. Betriebstemp.		Max. Umgebungstemp.		Stromversorgung (Standard)	Stromversorgung (optional)	Gewindeanschlüsse	Geräuschpegel dB (A)
	bar ü	psi g	bar ü	psi g	°C	°F	°C	°F	°C	°F				
MXS	4	58	13	190	5	41	50	122	55	131	85 - 265 V 1 ph 50/60 Hz	n. z.	BSPP oder NPT	<75
MXA	4	58	13	190	5	41	50	122	55	131	85 - 265 V 1 ph 50/60 Hz	n. z.	BSPP oder NPT	<75
MXP*	4	58	13	190	5	41	50	122	55	131	n. z.	n. z.	BSPP oder NPT	<75

## Steuerungsoptionen

Steuerungsoptionen	Funktion								
	Betriebsanzeige	Fehleranzeige	Anzeige Fehlerzustandswerte	Wartungsintervallanzeige	Timer für Wartung	Konfigurierbare Alarmeinstellungen	Dezentrale spannungsfreie Alarmkontakte	Timer für Filterwartung	DDS-Energieverwaltungssystem
SMART	•	•			•				
SMART DDS	•	•			•				•
ADVANCED	•	•	•	•	•	•	•	•	•

**\*ATEX-konforme Option verfügbar.**

Für Gefahrenbereiche ist eine vollpneumatische und ATEX-konforme PNEUDRI-Version erhältlich.

ATEX-Richtlinie 94/9/EC,  
Gruppe II, Kategorie 2GD, T6.

## Korrekturfaktoren

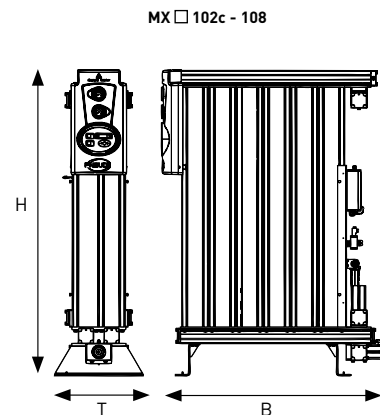
Temperaturkorrekturfaktor (Temperature Correction Factor, CFT)							
Maximale Einlasstemperatur	°C	25	30	35	40	45	50
	°F	77	86	95	104	113	122
	CFT	1,00	1,00	1,00	1,04	1,14	1,37

Druckkorrekturfaktor (Pressure Correction Factor, CFP)											
Minimaler Einlassdruck	bar ü	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	psi g	58	73	87	100	116	131	145	160	174	189
	CFP	1,60	1,33	1,14	1,00	0,89	0,80	0,73	0,67	0,62	0,57

Taupunktkorrekturfaktor (Dewpoint Correction Factor, CFD)		Option 2	Standard	Option 1
Erforderlicher Taupunkt	PDP °C	-20	-40	-70
	PDP °F	-4	-40	-100
	CFD	0,91	1,00	1,43

## Gewichte und Abmessungen

Modell	Leitungsgröße	Abmessungen						Gewicht	
		Höhe (H)		Breite (B)		Tiefe (T)		kg	lbs
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll		
MX □ 102C	2"	1647	64,8	687	27,0	550	21,7	235	518
MX □ 103C	2"	1647	64,8	856	33,7	550	21,7	316	696
MX □ 103	2"	1892	74,5	856	33,7	550	21,7	355	782
MX □ 104	2"	1892	74,5	1025	40,3	550	21,7	450	992
MX □ 105	2½"	1892	74,5	1194	47,0	550	21,7	543	1197
MX □ 106	2½"	1892	74,5	1363	53,6	550	21,7	637	1404
MX □ 107	2½"	1892	74,5	1532	60,3	550	21,7	731	1611
MX □ 108	2½"	1892	74,5	1701	67,0	550	21,7	825	1818

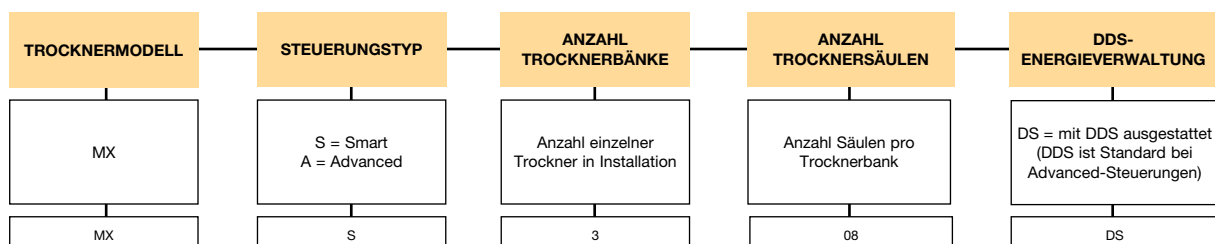


## Empfohlene Filtration

Für Trocknermodell	Leitungsgröße Filter BSPT oder NPT	Einlass Universal-Vorfilter	Einlass Hochleistungsfilter	Auslass Staubfilter
MX □ 102C	2"	AO040H □ FX	AA040H □ FX	AR040H □ MX
MX □ 103C	2"	AO040H □ FX	AA040H □ FX	AR040H □ MX
MX □ 103	2"	AO045H □ FX	AA045H □ FX	AR045H □ MX
MX □ 104	2"	AO045H □ FX	AA045H □ FX	AR045H □ MX
MX □ 105	2½"	AO050I □ FX	AA050I □ FX	AR050I □ MX
MX □ 106	2½"	AO055I □ FX	AA055I □ FX	AR055I □ MX
MX □ 107	2½"	AO055I □ FX	AA055I □ FX	AR055I □ MX
MX □ 108	2½"	AO055I □ FX	AA055I □ FX	AR055I □ MX

□ = B (BSPT) oder N (NPT)

## Beispielcode Trockner



Beispiel: PNEUDRI-Modell MXS308DS

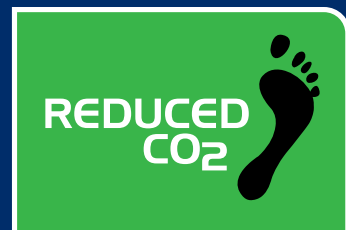
# Steigerung der Produktionseffizienz

Jedes Produktionsunternehmen ist bestrebt, seine Betriebseffizienz zu steigern, insbesondere in Bezug auf den Energieverbrauch und die Umweltbelastung.

Wärmelose Adsorptionstrockner nutzen für die Regeneration saubere, trockene Prozessluft. Dies bedeutet jedoch, dass nicht die gesamte erzeugte Druckluft für die Produktionsprozesse zur Verfügung steht.

Für die Erzeugung von Druckluft ist elektrische Energie erforderlich, und obwohl wärmelose Adsorptionstrockner zahlreiche Vorteile bieten, sind die mit diesem Trocknertyp verbundenen

Energiekosten möglicherweise höher als bei anderen Typen von Adsorptionstrocknern, bei denen andere Regenerationsverfahren zum Einsatz kommen.



## PRODUKTVORSTELLUNG

### PNEUDRI MXLE ADVANTAGE

Energiesparende, wärmelose  
Adsorptionstrockner

Der PNEUDRI MXLE ADVANTAGE wurde speziell entwickelt, um alle Vorteile eines konventionellen wärmelosen PNEUDRI MX-Adsorptionstrockners sowie eine größere Menge Druckluft für den Einsatz in der Anlage bereitzustellen und gleichzeitig die Energiekosten und Umweltbelastungen zu reduzieren.

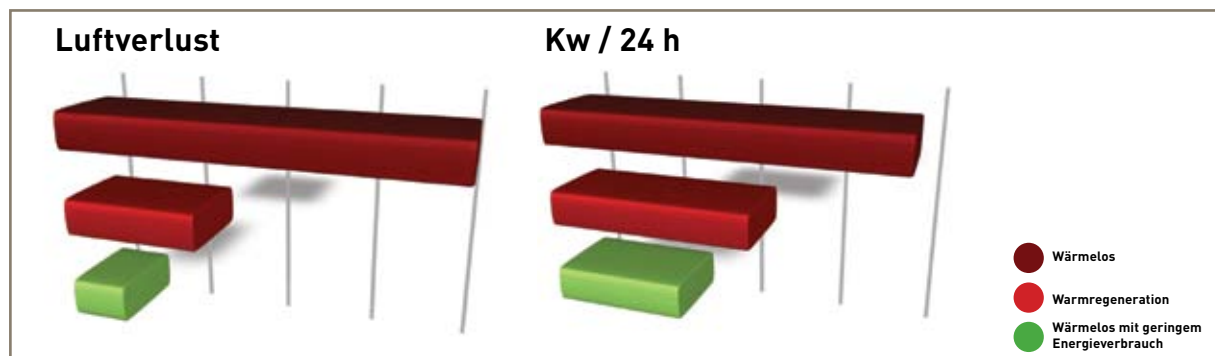
#### Trocknerauswahl

Bei der Auswahl eines Trockners sollten nicht nur die Energiekosten berücksichtigt werden, denn auch die Qualität der bereitgestellten Luft und ihre Eignung für die Branche und die vorgesehene Anwendung sowie die Zuverlässigkeit des Trockners und die Gesamtbetriebskosten spielen eine wesentliche Rolle.

# PNEUDRI MXLE ADVANTAGE

## Merkmale und Vorteile

- **Vollständige Lösung zur Bereitstellung sauberer, trockener Druckluft mit garantiert hoher Qualität**
  - Inklusive Vor- und Nachfilterung
  - Die resultierende Luftqualität entspricht ISO 8573-1
  - Leistung des Trockners und der Vor- und Nachfilterung durch Dritte validiert
  - Trockner entsprechend ISO 7183 getestet
  - Filter entsprechend ISO 12500-1 / ISO 8573-4 getestet
- **Modulare Bauweise**
  - Kleiner, kompakter und leichter als herkömmliche Doppelsäulentrockner
  - Vollständig erweiterbar, wenn Ihr System wächst
  - Vorhandene MX-Trockner können aufgerüstet werden, um die Lebensdauer bestehender Anlagen zu verlängern und Kapitalinvestitionen zu reduzieren
- **Wärmelose Technologie mit niedrigem Energieverbrauch**
  - 17 % mehr verfügbare Luft zur Weiterverwendung als ein vergleichbarer wärmeloser Trockner
  - Durchschnittlich 60 % weniger Energieverbrauch als ein vergleichbarer wärmeloser Trockner und 39 % weniger Energieverbrauch als ein vergleichbarer wärmeregenerierter Trockner
  - Integriertes Energiemanagement-System für zusätzliche Einsparungen standardmäßig vorhanden
- **Für alle Industrieanwendungen geeignet**
- **Optimal geeignet für die Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie und deren Anwendungen**
  - Verwendung von sauberer und trockener Prozessluft zur Regeneration (keine Kontamination des Adsorptionsbetts)
  - Konstruktionswerkstoffe gemäß FDA Title 21 ausgenommen EC 1935-2004
- **Wärmeloser Rückfallmodus für zusätzliche Sicherheit**
  - Zusätzliche Sicherheit: Sollte ein Fehler an der Vakuumpumpe auftreten, kann der Trockner im vollständig wärmelosen Modus betrieben werden, um den Anlagenbetrieb aufrecht zu erhalten
- **Geringe Gesamtbetriebskosten**
  - Geringer laufende Kosten
  - Kürzere Wartezeiten und geringere Wartungskosten im Vergleich zu anderen Arten von Niedrigenergie-Trocknern
- **Lebenslange Garantie verfügbar**



# PNEUDRI MXLE ADVANTAGE

## Produktauswahl

	Modell	Leitungsgröße	Durchflussraten			
			l/s	m³/min	m³/h	cfm
Eine Trockenbank	MXLE 102C	2"	113	6,81	408	240
	MXLE 103C	2"	170	10,22	612	360
	MXLE 103	2"	213	12,78	765	450
	MXLE 104	2"	283	17,03	1020	600
	MXLE 105	2½"	354	21	1275	750
	MXLE 106	2½"	425	26	1530	900
	MXLE 107	2½"	496	30	1785	1050
	MXLE 108	2½"	567	34	2040	1200



Die angegebenen Durchflussmengen beziehen sich auf den Betrieb bei 7 bar ü (100 psi g) bei 20 °C, 1 bar a, 0 % relativer Wasserdampfdruck. Um die Durchflussmengen bei anderen Drücken zu bestimmen, verwenden Sie die angegebenen Korrekturfaktoren.

## Trocknerleistung

Trocknermodelle	Taupunkt (Standard)		ISO 8573-1:2010 Klassifizierung (Standard)	Taupunkt (Option 2)		ISO 8573-1:2010 Klassifizierung (Option 2)
	°C	°F		°C	°F	
MXLE	-40	-40	Klasse 2.2.2*	-20	-4	Klasse 2.3.2*
MXP*	-40	-40	Klasse 2.2.2*	-20	-4	Klasse 2.3.2*

\* ISO 8573-1-Klassifizierungen bei Verwendung mit enthaltener OIL-X EVOLUTION-Vor-/Nachfiltration von Parker domnick hunter

## Technische Daten

Trocknermodelle	Min. Betriebsdruck		Max. Betriebsdruck		Min. Betriebstemp.		Max. Betriebstemp.		Max. Umgebungstemp.		Stromversorgung (Standard)	Stromversorgung (optional)	Gewindeanschlüsse	Geräuschpegel
	bar ü	psi g	bar ü	psi g	°C	°F	°C	°F	°C	°F				
MXLE	4	58	11*	160*	5	41	50	122	55	131	400 V / 3 PH / 50-60 Hz (+/-5 %)	n. z.	BSPP	<75

\* 13 bar ü (190 psi g) Option auf Anfrage erhältlich

Modell	MXLE102c	MXLE103c	MXLE103	MXLE104	MXLE105	MXLE106	MXLE107	MXLE108
Vakuumpumpe kW	3	3	4	5,5	7,5	8	9,5	11

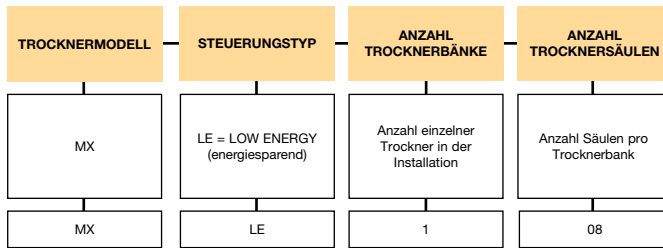
## Korrekturfaktoren

Temperaturkorrekturfaktor (Temperature Correction Factor, CFT)							
Maximale Einlasstemperatur	°C	25	30	35	40	45	50
	°F	77	86	95	104	113	122
	CFT	1,00	1,00	1,00	1,04	1,14	1,37

Druckkorrekturfaktor (Pressure Correction Factor, CFP)									
Minimaler Einlassdruck	bar ü	4	5	6	7	8	9	10	11
	psi g	58	73	87	100	116	131	145	160
	CFP	1,60	1,33	1,14	1,00	0,89	0,80	0,73	0,67

Taupunktkorrekturfaktor (Dewpoint Correction Factor, CFD)		Option	Standard
Erforderlicher Taupunkt	PDP °C	-20	-40
	PDP °F	-4	-40
	CFD	0,91	1,00

## Beispiel für Trocknercodierung



Hinweis:

Trockner und Vakuumpumpe müssen separat bestellt werden.

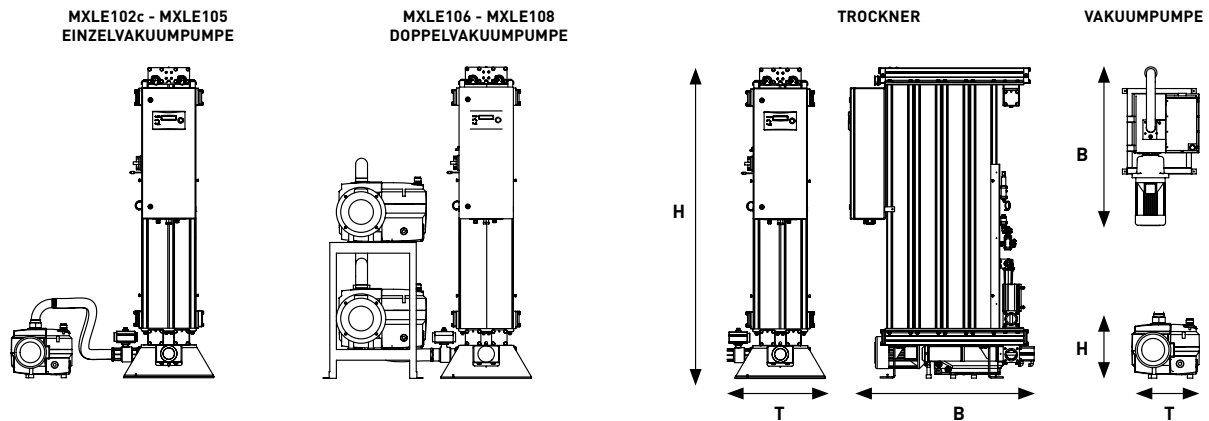
## Teilenummern

Teilenummern Trockner	Teilenummern Vakuumpumpen	Teilenummern Trockner-Aufrüstungssätze
MXLE102 C	MXLEP2C	MXLEK2C
MXLE103 C	MXLEP3C	MXLEK3C
MXLE103	MXLEP3	MXLEK3
MXLE104	MXLEP4	MXLEK4
MXLE105	MXLEP5	MXLEK5
MXLE106	MXLEP6	MXLEK6
MXLE107	MXLEP7	MXLEK7
MXLE108	MXLEP8	MXLEK8

## Gewichte und Abmessungen

Modell	Leitungsgröße	Abmessungen Trockner						Gewicht	
		Höhe (H)		Breite (B)		Tiefe (T)			
		mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	kg	lbs
MXLE102c	2"	1647	65	794	32	550	22	265	583
MXLE103c	2"	1647	65	963	38	550	22	346	761
MXLE103	2"	1892	75	963	38	550	22	385	847
MXLE104	2"	1892	75	1132	45	550	22	480	1056
MXLE105	2½"	1892	75	1300	52	550	22	573	1261
MXLE106	2½"	1892	75	1470	58	550	22	667	1467
MXLE107	2½"	1892	75	1642	65	550	22	761	1674
MXLE108	2½"	1892	75	1808	71	550	22	855	1881

Modell	Abmessungen Vakuumpumpe						Gewicht	
	Höhe (H)		Breite (B)		Tiefe (T)			
	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	kg	lbs
MXLE102c	355	14	900	35	531	21	129	284
MXLE103c	355	14	900	35	531	21	129	284
MXLE103	385	15	998	39	531	21	163	359
MXLE104	385	15	1084	43	531	21	178	392
MXLE105	385	15	1084	43	531	21	178	392
MXLE106	1185	47	1100	43	750	30	361	796
MXLE107	1185	47	1100	43	750	30	376	829
MXLE108	1185	47	1100	43	750	30	391	862



## Enthaltene Filtration

Für Trocknermodell	Filterleitungsgröße BSPP	Einlass Universal-Vorfilter	Einlass Hochleistungsfilter	Auslass Staubfilter
MXLE 102C	2"	AO040HGFX	AA040HGFX	AR040HGMX
MXLE 103C	2"	AO040HGFX	AA040HGFX	AR040HGMX
MXLE 103	2"	AO045HGFX	AA045HGFX	AR045HGMX
MXLE 104	2"	AO045HGFX	AA045HGFX	AR045HGMX
MXLE 105	2½"	AO050IGFX	AA050IGFX	AR050IGMX
MXLE 106	2½"	AO055IGFX	AA055IGFX	AR055IGMX
MXLE 107	2½"	AO055IGFX	AA055IGFX	AR055IGMX
MXLE 108	2½"	AO055IGFX	AA055IGFX	AR055IGMX

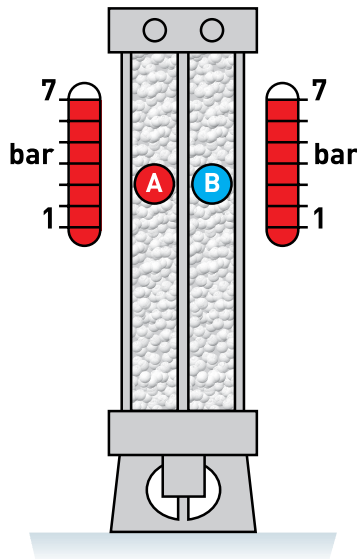
# Energieeinsparungen mit dem DDS-Energieverwaltungssystem

Die zur Regeneration des Trockenmittelbetts in der ausgeschalteten Säule eines Adsorptionstrockners erforderliche Energie ist konstant, ausgehend von der Annahme, dass der Trockner mit voller Leistung läuft und das zu regenerierende Trockenmittelbett vollständig gesättigt ist. In der Praxis läuft ein Trockner jedoch selten die ganze Zeit über mit voller Leistung, beispielsweise bei Schichtarbeit und in Zeiten mit geringer Nachfrage. Tägliche und saisonale Schwankungen der Umgebungstemperatur und -feuchtigkeit führen ebenfalls zu einer wechselnden Feuchtigkeitsbelastung des Trockners.

Unter solchen Bedingungen behält das zu regenerierende Trockenmittel an dem Punkt des Trocknungszyklus, an dem der Luftstrom von einer Trocknungskammer in die andere umgeschaltet wird, möglicherweise noch einen Rest seiner Trocknungskapazität. Da die zur Regeneration dieses teilweise gesättigten Trocknungsbetts erforderliche Energie auf der Annahme eines vollständig gesättigten Betts beruht, wird mehr Energie (in Form von Spülluft) als notwendig aufgewandt.

## DDS-Energieverwaltungssystem

Beim Einsatz des DDS-Energieverwaltungssystems (Dewpoint Dependent Switching, taupunktabhängiger Schalter) bleibt der Trocknungszyklus unverändert. Bei der Umschaltung der Trockenkammern setzt das DDS-System jedoch den Normalbetrieb außer Kraft und nutzt die Trocknungskapazität des Trockenmittels in der eingeschalteten Kammer vollständig aus.



## DDS-Betrieb

Bei der Säulenumschaltung ist das Ablassventil geschlossen, damit die Spülluft die abgeschaltete Säule wieder mit Druck beaufschlagen kann. So geht kein Systemdruck verloren.

Zu diesem Zeitpunkt stehen beide Trocknungskammern unter vollem Leitungsdruck. Entsprechend kommt keine Spülluft zum Einsatz, und der Trockner nimmt keinen Strom auf.

Im Normalbetrieb würden die Trocknungskammern automatisch die Säulenumschaltung einleiten. Das DDS-Energieverwaltungssystem verfügt jedoch über ein Hygrometer zur Überwachung des Drucktaupunkts der aus dem Trockner strömenden Luft. Wenn die Luft trockener ist als der voreingestellte Taupunkt, ist das Trockenmittel nur teilweise gesättigt und verfügt noch über eine gewisse Trocknungskapazität. Daher wird die Säulenumschaltung verzögert.

Das Hygrometer überwacht laufend den Taupunkt am Auslass. Bei Erreichen des voreingestellten Werts wird die Säulenumschaltung eingeleitet.

Der Trocknungs- und Regenerationszyklus wird dann bis zum Ende der nächsten Säulenumschaltung normal fortgesetzt. Dann kann das DDS-Energieverwaltungssystem den Trocknungszeitraum in Abhängigkeit von der Luftqualität am Auslass erneut verlängern.

## DDS-Betrieb – Energiesparzyklus (das Beispiel bezieht sich auf einen wärmelosen Trockner)

Zeit (Minuten)	DDS-Trocknungs-/Regenerationszyklus								
	0	2,5	3	Umschaltzeit abhängig von Taupunkt am Auslass	0	2,5	3	Umschaltzeit abhängig von Taupunkt am Auslass	
Seite A	Regeneration	Erneute Druckbeaufschlagung	Energieeinsparungen	Umschaltung	Trocknung				Umschaltung
Seite B	Trocknung				Regeneration	Erneute Druckbeaufschlagung	Energieeinsparungen		

## DDS-Energieeinsparungen (das Beispiel bezieht sich auf einen wärmelosen Trockner)

Luftbedarf in %	Energieeinsparungen in %	Energieeinsparungen P/A Kw	Reduzierte Umweltbelastungen P/A Kg CO <sub>2</sub>
100	33,00	95.040	50.371
90	40,00	115.200	61.056
80	47,00	135.360	71.741
70	53,00	152.640	80.899
60	60,00	172.800	91.584
50	66,00	190.080	100.742

Systemdruck 6 bar ü. Max. Temp. 35 °C. Systemdurchfluss 1700 m<sup>3</sup>/h (1000 cfm). Durchschnittlicher Druck 6,5 bar ü. Durchschnittliche Temp. 30 °C.

# Druckluft für Gefahrenbereiche



Installationen zur Förderung und Produktion von Öl und Gas zählen zu den menschenfeindlichsten Arbeitsumgebungen. Neben potenziell explosiven und korrosiven Umgebungen können die vorherrschenden Temperaturen von -20 °C bis 50 °C variieren. Die Windgeschwindigkeiten können bis zu 130 km/h erreichen und ständig aufschlagende hohe Wellen stellen eine hohe Belastung dar. All diese Faktoren und Einflüsse machen eine Bohrplattform zu einem Ort, der an Mensch und Maschine höchste Ansprüche stellt.

Aus diesem Grund müssen Bohr- und Produktionsanlagen für Öl und Gas die höchsten Anforderungen erfüllen und entsprechend den strengsten Normen entwickelt und hergestellt werden, wie sie bei

herkömmlichen Anlagen nur selten erforderlich sind. Die Produkte müssen nicht nur robust, zuverlässig und kompakt sein und eine hohe Festigkeit bieten, sondern sie müssen auch gegen Korrosion durch Salzwasser beständig sein und ihre Funktion dennoch wie vorgesehen erfüllen.

Die Gewährleistung einer sicheren Arbeitsumgebung in Gefahrenbereichen und explosiven Umgebungen setzt eine zuverlässige Druckluftqualität für Antriebe und Instrumente voraus. In einer verunreinigten, feuchten und korrosiven Atmosphäre muss trockene Druckluft mit gleichbleibender Reinheit bereitgestellt werden, um die Systemqualität und -sicherheit nicht zu beeinträchtigen.



## Hohe Druckluftqualität = Zuverlässigkeit + Sicherheit = Sorgenfreiheit

Parker domnick hunter liefert nicht nur Produkte zur Luftaufbereitung für Standardindustrieanwendungen, sondern das Unternehmen hat sich auch auf die Entwicklung und Produktion von Druckluftfiltern und Trocknern für Gefahrenbereiche spezialisiert, beispielsweise für chemische/petrochemische Anwendungen sowie für die Offshore-Förderung von Öl und Gas.

Parker domnick hunter liefert seine Druckluftfilter und Trockner in vollständig pneumatischer ATEX-Ausführung. Diese Druckluftfilter und Trockner entsprechen im vollen Umfang der Richtlinie 94/9/EC, Gruppe II, Kategorie 2GD, T6 und können entsprechend den besonderen Kundenanforderungen konfiguriert werden.

Zu den besonderen Kundenanforderungen zählen:

- Rohrleitungen aus Edelstahl
- Schrauben aus Edelstahl
- Verkleidung aus Edelstahl
- Gegen Meerwasser unempfindliche Lackierung



# Aftermarket

## FILTERELEMENTE

Filter von Parker wurden entwickelt, um saubere Druckluft, Gase und Flüssigkeiten entsprechend den strengsten Industrienormen bereitzustellen. Um einwandfreie Ergebnisse zu erzielen, ist ein jährlicher Austausch der Filterelemente erforderlich.

Wenn Sie sich für Parker entscheiden, haben Sie die Gewissheit, dass die erforderlichen Elemente stets verfügbar und bezahlbar sind und dass kein anderes Produkt dieser Art mit einer so hohen Energieeffizienz auf dem Markt erhältlich ist. Des Weiteren werden unsere Filterelemente in einer vollständig recyclingfähigen Verpackung geliefert. Ein weiterer Vorteil beim Kauf von Parker-Filterelementen ist, dass unsere Kunden die Klimabilanz ihres Unternehmens um 190 kg CO<sub>2</sub> verbessern können. Dies entspricht einem Flug von über 1100 km von Edinburgh nach Berlin!

Filterelemente von Parker haben ihre hohe Effizienz auch beim Einsatz in Filtern führender Wettbewerber bewiesen.

## SONDERLEISTUNGEN

Die Techniker und Ingenieure des Parker-Kundendienstes für Sonderleistungen führen vor Ort Effizienzmessungen durch und überprüfen dabei Variablen wie Luftstrom, Druck, Temperatur, Taupunkt und Stromverbrauch.

Unser aus hervorragend ausgebildeten Experten bestehendes Team ist in der Branche einzigartig. Die Mitarbeiter berücksichtigen bei ihrer Arbeit alle Umgebungsfaktoren, die sich auf die Leistung Ihres Systems auswirken können. Die von unseren Spezialisten erzielten Ergebnisse sind äußerst genau und liefern wertvolle Informationen.

Durch die auf Erkenntnissen basierenden Empfehlungen von Parker können unsere Kunden ihre Kosten deutlich senken – ein Grund dafür, warum sie unsere Beratungsleistungen immer wieder in Anspruch nehmen und sich für unsere Produkte entscheiden.

## KUNDENDIENSTLEISTUNGEN

Der Parker-Kundendienst ist der erste telefonische Ansprechpartner für Kunden, die Hilfe oder Unterstützung benötigen.

Da dieses Team für die Erstellung von Handbüchern und weiteren Dokumentationen verantwortlich ist, können die Mitarbeiter unseren Kunden mit ihrem umfangreichen Wissen über Teile und Produkte weiterhelfen.

Die telefonische Unterstützung ist jedoch nur ein Weg, auf dem das Expertenteam von Parker Kunden zur Verfügung steht, um Ausfälle schnell zu beseitigen und Produktfragen zu beantworten.

In manchen Fällen ist es erforderlich, dass unsere Techniker und Ingenieure Reparaturen vor Ort ausführen. In diesen Fällen wird der lokale Techniker schnell ausgesandt, damit unsere Kunden die Produktion so schnell wie möglich wieder aufnehmen können.

Die persönliche Schulung ist eine weitere Leistung unseres Kundendienstteams. Auf diese Weise konnten wir bereits Hunderten von Parker-Vertriebspartnern ein umfangreiches Wissen vermitteln. Durch die Schulungen wird des Weiteren sichergestellt, dass unsere Vertriebspartner Reparaturen schnell ausführen und Kundenprodukte warten können.

## TEILE

Die von Parker angebotenen Sätze machen die tägliche Wartung ganz einfach. Sie sind für alle unsere Produkte erhältlich und bieten ein hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis. Die in den Sätzen enthaltenen Teile helfen unseren Kunden bei den unterschiedlichsten Wartungs-, Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten.

Darüber hinaus bieten wir Teilesätze für die vorbeugende Wartung von Trocknern und Gasgeneratoren an. Diese Sätze ermöglichen die einfache Wartung der Trockner und Generatoren unserer Kunden, um die optimale Leistung dieser Geräte und Anlagen zu gewährleisten.

Innerhalb von 24 Stunden ist eine große Auswahl von langlebigen Parker-Teilen an jedem Ort in Europa, im Nahen Osten und in Afrika verfügbar.

## W.R.I.

Wartung, Reparatur und Instandhaltung – Die Techniker von Parker sind die Spezialisten der Branche. Ihre Fähigkeiten und Qualifikationen werden jährlich überprüft und bestätigt, damit sie stets über die erforderlichen Kenntnisse verfügen, die sie für unsere Produkte, ihren Einsatz in Kundenanwendungen und den damit verbundenen gesetzlichen Bestimmungen benötigen.

Auch aus diesem Grund bietet Parker Wartungs- und Kundendienstleistungen vor Ort und auf Abruf an, um die besonderen Anforderungen unserer Kunden in kürzester Zeit effizient zu erfüllen.

Die Wartungs-, Reparatur- und Instandhaltungsleistungen von Parker reichen von der einfachen Wartungsüberprüfung im Rahmen der Produktgewährleistung bis hin zu umfangreichen Programmen, bei denen die Anwendung vor Ort genauestens untersucht und überwacht wird.

Der Kunde steht für Parker stets im Mittelpunkt – und Leistungen wie Wartung, Reparatur und Instandhaltung bilden da keine Ausnahme.





# Antriebs- und Steuerungstechnologien von Parker

Wir von Parker setzen alles daran, die Produktivität und die Rentabilität unserer Kunden zu steigern, indem wir die für ihre Anforderungen besten Systemlösungen entwickeln. Gemeinsam mit unseren Kunden finden wir stets neue Wege der Wertschöpfung. Auf dem Gebiet der Antriebs- und Steuerungstechnologien hat Parker die Erfahrung, das Know-how und qualitativ hochwertige Komponenten, die weltweit verfügbar sind. Kein anderer Hersteller bietet eine so umfangreiche Produktpalette in der Antriebs- und Steuerungstechnologie wie Parker. Weitere Informationen erhalten Sie unter der kostenlosen Rufnummer 00800 27 27 5374



## Luft- und Raumfahrt Schlüsselmärkte

Aftermarket-Services  
Frachtverkehr  
Motoren  
Geschäftsflugverkehr und allgemeine Luftfahrt  
Helikopter  
Raketenerwerfer-Fahrzeuge  
Militärflugzeuge  
Raketen  
Energieerzeugung  
Regionale Transporte  
Unbemannte Flugzeuge

## Schlüsselprodukte

Flugsteuerungssysteme und Antriebskomponenten  
Motorsysteme und -komponenten  
Fluidleitungssysteme und -komponenten  
Fluid-Durchflussmessungs- und Zerstäubungsgeräte  
Kraftstoffsysteme und -komponenten  
Inertisierung für Tanksysteme  
Hydrauliksysteme und -komponenten  
Wärmemanagement  
Räder und Bremsen



## Kälte-Klimatechnik Schlüsselmärkte

Landwirtschaft  
Klimatechnik  
Baumaschinen  
Lebensmittelindustrie  
Industrielle Maschinen und Anlagen  
Life Sciences  
Öl und Gas  
Präzisionskühlung  
Prozesstechnik  
Kältetechnik  
Transportwesen

## Schlüsselprodukte

Akkumulatoren  
Aktuatoren  
CO<sub>2</sub>-Regler  
Elektronische Steuerungen  
Filtertrockner  
Handabsperrventile  
Wärmetauscher  
Schläuche und Anschlüsse  
Druckregelventile  
Kühlmittelverteiler  
Sicherheitsventile  
Pumpen  
Magnetventile  
Thermostatische Expansionsventile



## Elektromechanik Schlüsselmärkte

Luft- und Raumfahrt  
Industrielle Automation  
Life Science und Medizintechnik  
Werkzeugmaschinen  
Verpackungsmaschinen  
Papiermaschinen  
Kunststoffmaschinen und Materialumformung  
Metallgewinnung  
Halbleiter und elektronische Industrie  
Textilindustrie  
Draht und Kabel

## Schlüsselprodukte

AC/DC-Antriebe und -Systeme  
Elektromechanische Aktuatoren, Handhabungssysteme und Führungen  
Elektrohydraulische Antriebssysteme  
Elektromechanische Antriebssysteme  
Bediengeräte  
Linearmotoren  
Schrittmotoren, Servomotoren, Antriebe und Steuerungen  
Profile



## Filtration Schlüsselmärkte

Luft- und Raumfahrt  
Lebensmittelindustrie  
Anlagen und Ausrüstung für die Industrie  
Life Sciences  
Schifffahrt  
Mobile Ausrüstung  
Öl und Gas  
Stromerzeugung und erneuerbare Energien  
Prozesstechnik  
Transportwesen  
Wasserreinigung

## Schlüsselprodukte

Analytische Gaserzeuger  
Druckluftfilter und Trockner  
Motorsaugluft-, Kühlmittel-, Kraftstoff- und Ölfilterungssysteme  
Systeme zur Überwachung des Flüssigkeitszustands  
Hydraulik- und Schmiermittelfilter  
Stickstoff-, Wasserstoff- und Null-Luft-Generatoren  
Instrumentenfilter  
Membran- und Faserfilter  
Mikrofiltration  
Sterilfiltration  
Wasserentsalzung, Reinigungsfilter und -systeme



## Fluidtechnik Schlüsselmärkte

Hebezeuge  
Landwirtschaft  
Chemie und Petrochemie  
Baumaschinen  
Lebensmittelindustrie  
Kraftstoff- und Gasleitung  
Industrielle Anlagen  
Life Sciences  
Schifffahrt  
Bergbau  
Mobile Ausrüstung  
Öl und Gas  
Erneuerbare Energien  
Transportwesen

## Schlüsselprodukte

Rückschlagventile  
Verbindungstechnik für Niederdruck  
Fluid-Leitungssysteme  
Versorgungsleitungen für Tiefseebohrungen  
Diagnoseausrüstung  
Schlauchverbinder  
Schläuche für industrielle Anwendungen  
Ankersysteme und Stromkabel  
PTFE-Schläuche und -Rohre  
Schnellverschlusskupplungen  
Gummi- und Thermoplastschläuche  
Rohrverschraubungen und Adapter  
Rohr- und Kunststoffanschlüsse

## Hydraulik Schlüsselmärkte

Hebezeuge  
Landwirtschaft  
Alternative Energien  
Baumaschinen  
Forstwirtschaft  
Industrielle Anlagen  
Werkzeugmaschinen  
Schifffahrt  
Materialtransport  
Bergbau  
Öl und Gas  
Energieerzeugung  
Müllfahrzeuge  
Erneuerbare Energien  
LKW-Hydraulik  
Rasenpflegegeräte

## Schlüsselprodukte

Akkumulatoren  
Einbauventile  
Elektrohydraulische Antriebe  
Bediengeräte  
Hybridantriebe  
Hydraulik-Zylinder  
Hydraulik-Motore und -Pumpen  
Hydrauliksysteme  
Hydraulikventile & -steuerungen  
Hydrostatische Steuerung  
Integrierte Hydraulikkreisläufe  
Nebenantriebe  
Antriebsaggregate  
Drehantriebe  
Sensoren

## Pneumatik Schlüsselmärkte

Luft- und Raumfahrt  
Förderanlagen und Materialtransport  
Industrielle Automation  
Life Science und Medizintechnik  
Werkzeugmaschinen  
Verpackungsmaschinen  
Transportwesen & Automobilindustrie

## Schlüsselprodukte

Druckluft-Aufbereitung  
Messinganschlüsse und -ventile  
Verteilerblöcke  
Pneumatik-Zubehör  
Pneumatik-Antriebe und -Greifer  
Pneumatik-Ventile und -Steuerungen  
Schnellverschluss-Kupplungen  
Drehantriebe  
Gummi, Thermoplastschläuche und Anschlüsse  
Profile  
Thermoplastrohre und -anschlüsse  
Vakuumreizeger, -sauger und -sensoren

## Prozesssteuerung Schlüsselmärkte

Alternative Kraftstoffe  
Biopharmazeutika  
Chemische Industrie und Raffinerien  
Lebensmittelindustrie  
Marine und Schiffsbau  
Medizin und Zahntechnik  
Mikro-Elektronik  
Nuklearenergie  
Offshore-Ölförderung  
Öl und Gas  
Pharmazeutika  
Energieerzeugung  
Zellstoff und Papier  
Stahl  
Wasser/Abwasser

## Schlüsselprodukte

Analysegeräte  
Produkte und Systeme zur Bearbeitung analytischer Proben  
Anschlüsse und Ventile zur chemischen Injektion  
Anschlüsse, Ventile und Pumpen für die Leitung von Fluorpolymeren  
Anschlüsse, Ventile, Regler und digitale Durchflussregler für die Leitung hochreiner Gase  
Industrielle Mengendurchflussmesser/-regler  
Permanente nicht verschweißte Rohrverschraubungen  
Industrielle Präzisionsregler und Durchflussregler  
Doppelblock- und Ablassventile für die Prozesssteuerung  
Anschlüsse, Ventile, Regler und Mehrwegeventile für die Prozesssteuerung

## Dichtung & Abschirmung Schlüsselmärkte

Luft- und Raumfahrt  
Chemische Verarbeitung  
Gebrauchsgüter  
Fluidtechnik  
Industrie allgemein  
Informationstechnologie  
Life Sciences  
Mikro-Elektronik  
Militär  
Öl und Gas  
Energieerzeugung  
Erneuerbare Energien  
Telekommunikation  
Transportwesen

## Schlüsselprodukte

Dynamische Dichtungen  
Elastomer-O-Ringe  
Entwicklung und Montage von elektromedizinischen Instrumenten  
EMV-Abschirmung  
Extrudierte und präzisionsgeschnittene/gefertigte Elastomerdichtungen  
Hochtemperatur-Metaldichtungen  
Homogene und eingefügte Elastomerformen  
Fertigung und Montage von medizinischen Geräten  
Metall- und Kunststoff-Verbundstoff-Dichtungen  
Abgeschirmte optische Fenster  
Silikonrohre und -profile  
Wärmeleitmaterialien  
Schwingungsdämpfer

ENGINEERING YOUR SUCCESS.



## Europa, Naher Osten, Afrika

**AE – Vereinigte Arabische Emirate, Dubai**  
Tel: +971 4 8127100  
parker.me@parker.com

**AT – Österreich, Wiener Neustadt**  
Tel: +43 (0)2622 23501-0  
parker.austria@parker.com

**AT – Osteuropa, Wiener Neustadt**  
Tel: +43 (0)2622 23501 900  
parker.easteurope@parker.com

**AZ – Aserbaidzhan, Baku**  
Tel: +994 50 2233 458  
parker.azerbaijan@parker.com

**BE/LU – Belgien, Nivelles**  
Tel: +32 (0)67 280 900  
parker.belgium@parker.com

**BG – Bulgarien, Sofia**  
Tel: +359 2 980 1344  
parker.bulgaria@parker.com

**BY – Weißrussland, Minsk**  
Tel: +375 17 209 9399  
parker.belarus@parker.com

**CH – Schweiz, Etoy**  
Tel: +41 (0)21 821 87 00  
parker.switzerland@parker.com

**CZ – Tschechische Republik, Klecany**  
Tel: +420 284 083 111  
parker.czechrepublic@parker.com

**DE – Deutschland, Kaarst**  
Tel: +49 (0)2131 4016 0  
parker.germany@parker.com

**DK – Dänemark, Ballerup**  
Tel: +45 43 56 04 00  
parker.denmark@parker.com

**ES – Spanien, Madrid**  
Tel: +34 902 330 001  
parker.spain@parker.com

**FI – Finnland, Vantaa**  
Tel: +358 (0)20 753 2500  
parker.finland@parker.com

**FR – Frankreich, Contamine s/Arve**  
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25  
parker.france@parker.com

**GR – Griechenland, Athen**  
Tel: +30 210 933 6450  
parker.greece@parker.com

**HU – Ungarn, Budaörs**  
Tel: +36 23 885 470  
parker.hungary@parker.com

**IE – Irland, Dublin**  
Tel: +353 (0)1 466 6370  
parker.ireland@parker.com

**IT – Italien, Corsico (MI)**  
Tel: +39 02 45 19 21  
parker.italy@parker.com

**KZ – Kasachstan, Almaty**  
Tel: +7 7273 561 000  
parker.easteurope@parker.com

**NL – Niederlande, Oldenzaal**  
Tel: +31 (0)541 585 000  
parker.nl@parker.com

**NO – Norwegen, Asker**  
Tel: +47 66 75 34 00  
parker.norway@parker.com

**PL – Polen, Warschau**  
Tel: +48 (0)22 573 24 00  
parker.poland@parker.com

**PT – Portugal, Leca da Palmeira**  
Tel: +351 22 999 7360  
parker.portugal@parker.com

**RO – Rumänien, Bukarest**  
Tel: +40 21 252 1382  
parker.romania@parker.com

**RU – Russland, Moskau**  
Tel: +7 495 645-2156  
parker.russia@parker.com

**SE – Schweden, Spånga**  
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00  
parker.sweden@parker.com

**SK – Slowakei, Banská Bystrica**  
Tel: +421 484 162 252  
parker.slovakia@parker.com

**SL – Slowenien, Novo Mesto**  
Tel: +386 7 337 6650  
parker.slovenia@parker.com

**TR – Türkei, Istanbul**  
Tel: +90 216 4997081  
parker.turkey@parker.com

**UA – Ukraine, Kiew**  
Tel: +380 44 494 2731  
parker.ukraine@parker.com

**UK – Großbritannien, Warwick**  
Tel: +44 (0)1926 317 878  
parker.uk@parker.com

**ZA – Republik Südafrika, Kempton Park**  
Tel: +27 (0)11 961 0700  
parker.southafrica@parker.com

## Nordamerika

**CA – Kanada, Milton, Ontario**  
Tel: +1 905 693 3000

**US – USA, Cleveland**  
Tel: +1 216 896 3000

## Asien-Pazifik

**AU – Australien, Castle Hill**  
Tel: +61 (0)2-9634 7777

**CN – China, Schanghai**  
Tel: +86 21 2899 5000

**HK – Hong Kong**  
Tel: +852 2428 8008

**IN – Indien, Mumbai**  
Tel: +91 22 6513 7081-85

**JP – Japan, Tokyo**  
Tel: +81 (0)3 6408 3901

**KR – Korea, Seoul**  
Tel: +82 2 559 0400

**MY – Malaysia, Shah Alam**  
Tel: +60 3 7849 0800

**NZ – Neuseeland, Mt Wellington**  
Tel: +64 9 574 1744

**SG – Singapur**  
Tel: +65 6887 6300

**TH – Thailand, Bangkok**  
Tel: +662 186 7000-99

**TW – Taiwan, Taipei**  
Tel: +886 2 2298 8987

## Südamerika

**AR – Argentinien, Buenos Aires**  
Tel: +54 3327 44 4129

**BR – Brasilien, Sao Jose dos Campos**  
Tel: +55 800 727 5374

**CL – Chile, Santiago**  
Tel: +56 2 623 1216

**MX – Mexiko, Toluca**  
Tel: +52 72 2275 4200

Europäisches Produktinformationszentrum  
Kostenlose Rufnummer: 00 800 27 27 5374  
(von AT, BE, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PL, PT, RU, SE, SK, UK, ZA)