

# KÄLTETROCKNER

FD-Serie (6–4000 l/s, 13–8480 cfm)



*Atlas Copco*

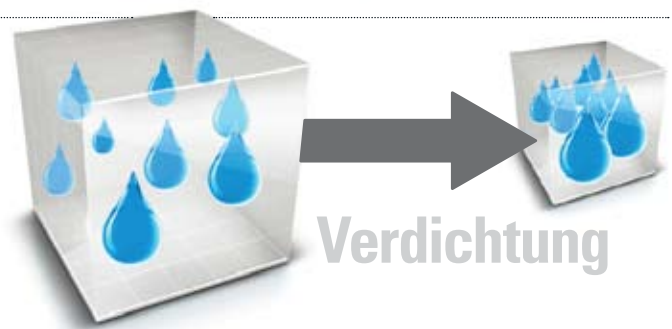


# Vorteile von trockener Druckluft

Druckluft findet in unterschiedlichsten industriellen Anwendungen Einsatz, die eines gemeinsam haben: Die Druckluft muss sauber und trocken sein. Nicht aufbereitete Druckluft enthält feste, flüssige und gasförmige Verunreinigungen, die zu Schäden im gesamten Luftsystem und zur Verunreinigung der Endprodukte führen können. Feuchtigkeit, eine Hauptkomponente von nicht aufbereiteter Druckluft, kann z. B. Rohrleitungen angreifen, einen vorzeitigen Ausfall der Pneumatik verursachen oder Produktschäden zur Folge haben. Ein Kältetrockner ist daher für den Schutz von Systemen und Prozessen unverzichtbar.

## Geringeres Feuchtigkeitsrisiko

Wenn Umgebungsluft verdichtet wird, steigt die Konzentration von Dampf und Partikeln darin drastisch an. Eine Verdichtung der Umgebungsluft auf z. B. 7 bar(e)/100 psig erhöht den Wasserdampfgehalt oder die Luftfeuchtigkeit, die bei einer Abkühlung zu flüssigem Wasser werden, um das Achtfache. Wie viel Wasser gebildet wird, hängt von der jeweiligen Anwendung ab. Druckluft kann drei Arten von Wasser enthalten: flüssiges Wasser, Aerosol (Dunst) und Dampf (Gas). Eine effiziente Möglichkeit, um Wasser aus Druckluft zu entfernen, ist deshalb unverzichtbar.



### Feuchtigkeit in der Luft kann besonders problematisch sein und Folgen haben wie:

- Korrosion von Druckluftleitungen
- Schäden und Fehlfunktionen von druckluftbetriebenen Geräten
- Druckverlust aufgrund von korrodierten Rohren
- Mangelnde Farbqualität und Verschlechterung von elektrostatischen Lackierungsprozessen
- Schlechtere Qualität von Endprodukten

## Luftqualität gemäß ISO-Norm (ISO 8573-1:2010)

Die Qualität von Druckluft, die für industrielle Prozesse eingesetzt wird, wird nach der internationalen Norm ISO 8573-1 spezifiziert. Unbehandelte Druckluft enthält in der Regel drei Arten von Verunreinigungen: Schmutz, Wasser und Öl. Die Qualitätsklassen geben die erlaubten Höchstwerte vor.

ISO 8573-1:2010	Schmutz			Massenkonzentration mg/m <sup>3</sup>	Wasser		Öl Gesamtölgehalt (Aerosol, flüssig und gasförmig) mg/m <sup>3</sup>
	Max. Anzahl Partikel pro m <sup>3</sup>				Dampfdrucktaupunkt	Flüssigkeit g/m <sup>3</sup>	
	0,1-0,5 Mikrometer	0,5-1,0 Mikrometer	1-5 Mikrometer				
0	Angaben nach Inhaber oder Lieferant der Geräte und strenger als Klasse 1						
1	≤ 20000	≤ 400	≤ 10	-	≤ -70 °C/-94 °F	-	0,01
2	≤ 400000	≤ 6000	≤ 100	-	≤ -40 °C/-40 °F	-	0,1
3	-	≤ 90000	≤ 1000	-	≤ -20 °C/-4 °F	-	1
4	-	-	≤ 10000	-	≤ +3 °C/+37,4 °F	-	5
5	-	-	≤ 100000	-	≤ +7 °C/+44,6 °F	-	-
6	-	-	-	≤ 5	≤ +10 °C/+50 °F	-	-
7	-	-	-	5 - 10	-	≤ 0,5	-
8	-	-	-	-	-	0,5 - 5	-
9	-	-	-	-	-	5 - 10	-
X	-	-	-	> 10	-	> 10	> 10

# Was ist ein Kältetrockner?

Ein Kältetrockner arbeitet mit einem Kältemittelkreislauf und einem oder mehreren Wärmetauschern, um feuchten Dampf zu kondensieren und dann die Luft erneut zu erwärmen, damit sich in den angeschlossenen Rohren kein Kondenswasser bildet. Bei Anwendungen, die trockene Luft erfordern, ist ein Drucktaupunkt (PDP) von +3 °C/+37,4 °F ausreichend – dieser kann mit Kältetrocknern erreicht werden. Sie benötigen keine Regenerationsluft.

## Wichtigste Kältetrockner-Typen auf dem Markt

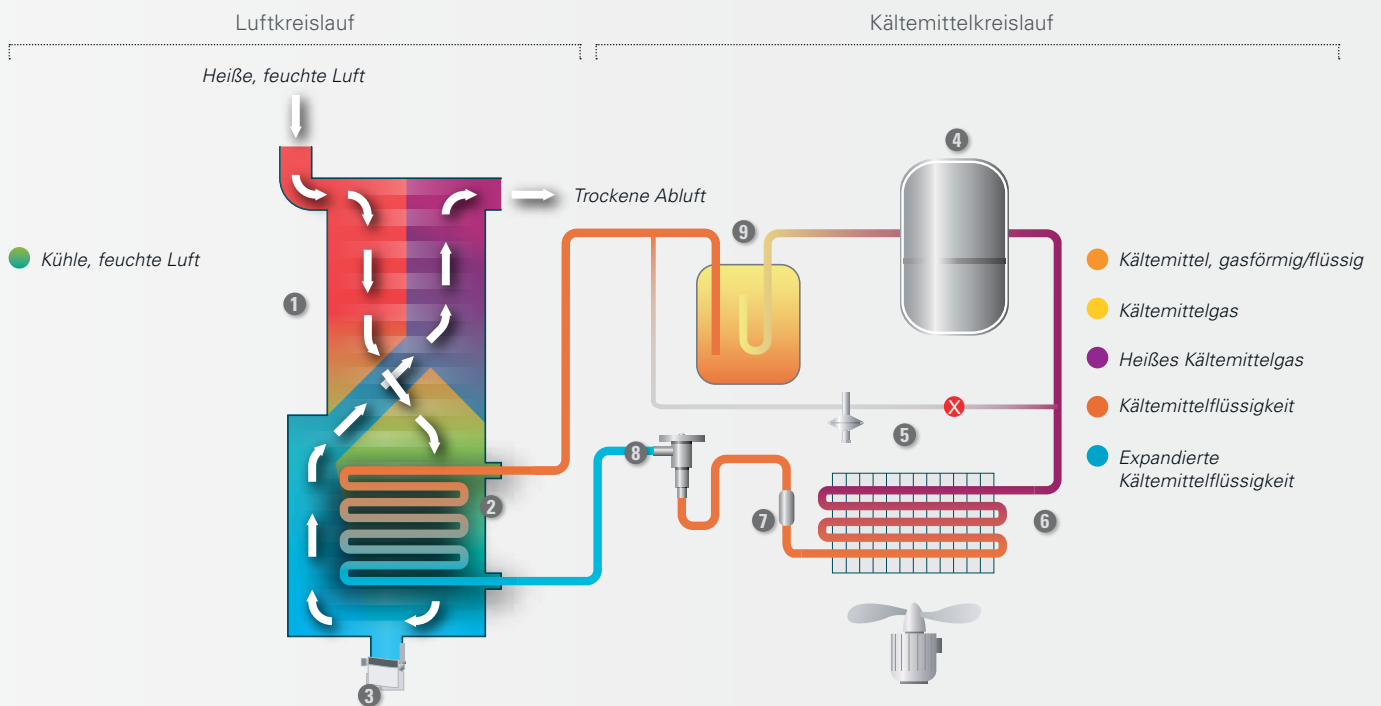
### • Direkte Expansions Trockner

- *laufen durchgehend*, unabhängig von variierenden Lastbedingungen.
- *schalten bei geringerer Last ab*, um Energie zu sparen, und starten bei Bedarf wieder neu.
- *bieten die beste Energieeffizienz*. Sie passen die Drehzahl des Kältemittelkompressors automatisch bei variierenden Lasten an.

• **Thermische Massetrockner** haben einen Wärmetauscher, der in der Regel eine flüssige thermische Masse zum Speichern von kalter Energie enthält. Thermische Massetrockner schalten sich bei keiner oder nur wenig vorhandener Luft oder bei geringer Last ab, um Energie zu sparen.

• **Digitale Scroll-Trockner** haben einen Kältemittelkompressor, der sich nach Bedarf be- und entlädt.

## Typisches Funktionsprinzip von direkten Expansions Trocknern



### Luftkreislauf

- 1 **Luft/Luft-Wärmetauscher:** Die Zuluft wird durch die trockene, kalte Abluft gekühlt.
- 2 **Luft/Kältemittel-Wärmetauscher:** Die Luft wird vom Kältemittelkreislauf bis zum erforderlichen Taupunkt gekühlt. Der Wasserdampf kondensiert zu Wassertropfen.
- 3 **Integrierter Wasserabscheider:** Die Feuchtigkeit wird gesammelt und über den elektronischen Ableiter abgeführt.

### Kältemittelkreislauf

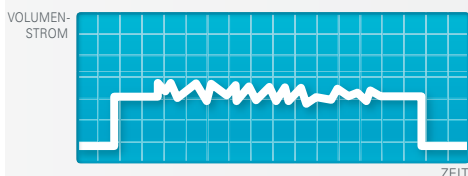
Das Kältemittel führt die Wärme von der Druckluft ab und kühlt bis zum gewünschten Taupunkt.

- 4 **Kältemittelkompressor:** Verdichtet das gasförmige Kältemittel zu einem höheren Druck.
- 5 **Regelsystem:** Das Heißgas-Bypassventil regelt den Trockner, damit es bei geringeren Lastbedingungen nicht zu einem Einfrieren kommt.
- 6 **Kältemittelkondensator:** Kühlt das Kältemittel ab, sodass es flüssig wird.
- 7 **Kältemittelfilter:** Schützt die Expansionsvorrichtung vor schädlichen Partikeln.
- 8 **Thermostatisches Expansionsventil:** Der Expansionsprozess senkt den Druck und sorgt für eine zusätzliche Kühlung des Kältemittels.
- 9 **Flüssigkeitsabscheider:** Stellt sicher, dass nur gasförmiges Kältemittel in den Kompressor gelangt.

# FD-Kältemitteltrockner von Atlas Copco

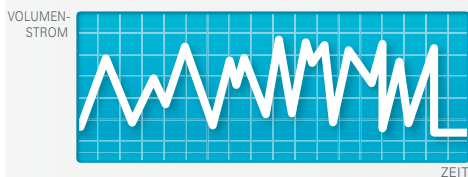
Aufgrund langjähriger Erfahrungen in der Branche bietet Atlas Copco zyklische und nichtzyklische Trockner sowie Modelle mit Drehzahlregelung (Variable Speed) mit direkter Expansionstechnologie an.

## Direkte Expansionstrockner ohne Saver-Cycle-Control (nichtzyklisch)



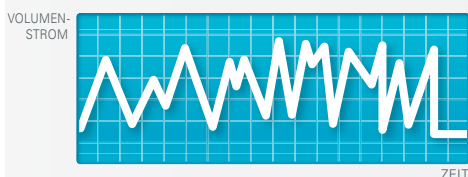
- Anwendungen: stabiler Taupunkt, Vollstanwendungen
- Hauptvorteil: Trockner mit fester Drehzahl laufen durchgehend und bieten durch ihre Bauart einen stabilen Taupunkt (unabhängig von schwankenden Lastbedingungen).
- Baureihe: FD 5–2000

## Direkte Expansionstrockner mit Saver-Cycle-Control (zyklisch)



- Anwendungen: Temperaturschwankungen, wechselnde Durchsätze
- Hauptvorteil: Zyklische Trockner schalten den Kältemittelkompressor bei geringeren Lastbedingungen ab. Dies ermöglicht erhebliche Energieeinsparungen.
- Baureihe: FD 5–1010.

## VSD-Trockner (VSD = Variable Speed Drive)



- Anwendungen: Temperaturschwankungen, wechselnde Durchsätze
- Hauptvorteil: VSD-Trockner passen den Energiebedarf an die tatsächlich verwendete Druckluft an. Das sorgt für hohe Energieeinsparungen sowie einen stabilen Taupunkt für das gesamte Temperatur- und Volumenstrom-Spektrum.
- FD 760–4000 VSD





## ■ Schutz ihres guten Rufs und Ihrer Produktion

Druckluft, die in das Luftnetz gelangt, ist stets zu 100 % gesättigt. Beim Abkühlen kondensiert diese Feuchtigkeit und verursacht Schäden im Luftsystem und bei Endprodukten. Die FD-Kältemittelrockner von Atlas Copco entfernen mit einem Taupunkt von +3 °C/+37,4 °F die Feuchtigkeit und bieten die notwendige saubere, trockene Luft, um die Lebensdauer von Anlagen und Geräten zu verlängern und die Qualität von Endprodukten zu gewährleisten. Zudem erfüllen die FD-Trockner selbst strengste Umweltvorschriften.

## ■ Störungsfreie Produktion

Die FD-Kältemittelrockner werden von Atlas Copco selbst entwickelt und nach strengsten Verfahren getestet (bei Umgebungstemperaturen von bis zu 50 °C/122 °F). Die Herstellung der Trockner erfolgt auf einer der modernsten Produktlinien. Mehrere Komponenten werden einer strengen Dauerprüfung unterzogen. Zudem sorgt die Konstruktion des Wärmetauschers für eine deutlich längere Lebensdauer des Trockners. Intelligente Steuerungsfunktionen gewährleisten trockene Luft unter den meisten Bedingungen und verhindern ein Einfrieren bei Unterlast. FD-Trockner erfüllen oder übertreffen internationale Normen für Druckluft und werden gemäß ISO 7183:2007 getestet.

## ■ Energiekosten senken

Die Kältemittelrockner von Atlas Copco besitzen verschiedene integrierte Energiesparfunktionen, die die CO<sub>2</sub>-Bilanz verbessern und Kosten senken. Dank einer einzigartigen Wärmetauschertechnik und Saver-Cycle-Control gewährleistet die FD-Serie einen geringen Druckabfall von durchschnittlich unter 0,2 bar/2,9 psi bei minimalem Energiebedarf. Die Drehzahlregelung (Variable Speed Drive, VSD) ermöglicht zusätzliche Energieeinsparungen, da der Energieaufwand automatisch exakt auf den Bedarf abgestimmt wird. Das Ergebnis sind geringe Kosten über die gesamte Lebensdauer.

## ■ Einfache Installation und lange Wartungsintervalle

Dank der kompakten Bauform nehmen die Trockner der FD-Serie nur wenig Platz in Anspruch. FD-Trockner werden betriebsbereit geliefert, sind einfach zu installieren und begrenzen kostspielige Produktionsstillstände auf ein Minimum. FD-Trockner sind als Komplettpaket mit verlustfreiem elektronischem Ablass, integrierter OSD-Kondensataufbereitung (optional) und DD/PD-Wechseln (optional) erhältlich. Für eine einfache Installation an der Wand befindet sich bei einigen Modellen der Ein- und Auslass auf der Geräteoberseite.

## ■ Garantierte Sorgenfreiheit

Durch kontinuierliche Investitionen in unsere kompetente, engagierte und effiziente Serviceorganisation garantiert Atlas Copco erstklassigen Mehrwert für unsere Kunden, indem wir Ihre Produktivität maximieren. Mit einer Präsenz in mehr als 170 Ländern bieten wir überall und jederzeit einen professionellen und zeitnahen Service. Engagierte Techniker stehen rund um die Uhr bereit und sorgen für eine maximale Verfügbarkeit.

## ■ Geringe Auswirkungen auf die Umwelt

FD-Trockner entsprechen vollständig der Norm ISO 14001 und den Vorschriften des Montrealer Protokolls. FD-Trockner verwenden FCKW-freie Kältemittel (R134a, R410a, R404a), um eine weitere Schädigung der Ozonschicht zu vermeiden. FD-Trockner haben ein Ozonabbau Potenzial (ODP) von null und sind von einer Schalldämmhaube umschlossen, die den Geräuschpegel drastisch senkt. FD-Trockner gehören zu den umweltfreundlichsten und leisesten Trocknern ihrer Klasse.

# FD 5–95 und FD 120–285: Größtmögliche Produktivität



## 1 Elektronischer, verlustfreier Kondensatablass

- Messfühler überwachen die Kondensatbildung und öffnen den Ablass, um Druckluftverluste beim Abfließen des Kondensats zu vermeiden.
- Standardmäßig mit manuellem Ablass und Ablassalarm (FD 120–285)



## 2 Hocheffizienter Wärmetauscher

- Kompakter Wärmetauscher mit Gegenstromplatte aus Messing (FD 5–50) oder Aluminium (FD 60–285) mit Luft/Luftseite für eine optimale Kühleffizienz



## 3 Ventilatorschalter

- Reduziert den Energiebedarf und optimiert den Drucktaupunkt bei sehr geringen Temperaturen



#### 4 Robuste, kompakte Konstruktion

- Aufnahmen für Gabelstapler für einen einfachen Transport
- Einlass und Auslass oben am Gerät (auch optional) für eine einfache Installation
- Leicht zugänglich dank abnehmbarer Front- und Seitenblenden
- Optional: IP54, DD/PD-Filter (mit Druckabfall-Überwachung für den FD 120–285) und integrierter OSD-Kondensataufbereitung (nur FD 60–285)

#### 6 Optimale Leistung und Sicherheit bei allen Bedingungen

- Heißgas-Bypassventil zum Verhindern von Einfrieren bei geringeren Lasten
- R134a-Kolbenkompressor mit hohem Wirkungsgrad (FD 5–95) oder extrem zuverlässigem R410a-Schraubenkompressor (FD 120–285) für eine optimale Leistung bei jeder Größe mit sehr geringen Auswirkungen auf die Umwelt, dazu Kapillarrohre, die mit allen Bedingungen fertig werden – keine beweglichen Teile für höchste Zuverlässigkeit
- FD 120–285 mit Kondensator mit Schlitzrippen für eine bessere Leistung in staubigen Umgebungen



\* Nur beim FD 120–285

#### 5 Modernes Steuerungs- und Überwachungssystem

- Steuerungsanzeige für Drucktaupunkt (PDP) und relative Luftfeuchtigkeit
- Trockner-Zyklus (Saver-Cycle-Control) und Neustart nach einem Stromausfall aktivierbar oder deaktivierbar
- Fernalarm über einen spannungsfreien Kontakt
- Steuergerät mit weiteren Funktionen wie strömungsschaltungs-basierte Energiesparalgorithmen, Alarmhistorie, Standardvisualisierung per Fernzugriff (Ethernet-Anschluss) und Erweiterung für andere Kommunikationsanschlüsse (FD 120–285)

# FD 310-4000: Größtmögliche Produktivität

## 1 Hocheffizienter Wärmetauscher

- Gegenstrom auf Luft/Luft- und Luft/Kältemittelseite für eine effiziente Wärmeübertragung: Erwärmen der Abluft schützt Austrittsrohre vor Kondensation
- Gegenüber anderen Trocknerkonstruktionen wird kein separater Filter benötigt, was zu einem geringen Druckabfall und einem gleichmäßigen Luftstrom führt – der Trockner ist weniger anfällig für Verschmutzung.

## 2 Integrierter Wasserabscheider

- Kondensatabscheider mit niedriger Strömungsgeschwindigkeit mit hoher Leistung selbst bei geringen Volumenströmen
- Zuverlässige und wirksame Kondensatabsaugung aus der Abscheiderkammer über den verlustfreien Kondensatablass



## 3 Elektronischer, verlustfreier Kondensatablass

- Messfühler überwachen die Kondensatbildung und öffnen den Ablass, um Druckluftverluste wie bei einem zeitbasiertem Ablass beim Abfließen des Kondensats zu vermeiden



## 7 Benutzerfreundliche, moderne Elektronik®-Steuerung

- Überwachung aller Parameter, um maximale Zuverlässigkeit der Anlage zu gewährleisten
- Untergebracht in einem IP54-Schaltschrank für einfache Verkabelung und Sicherheit



\* Die Art der Steuerung hängt vom Modell ab.



## 6 Filter

- Für Prozesse mit höheren Filteranforderungen bietet Atlas Copco integrierte DD- und PD-Filter an (optional beim FD 310–510).

## 5 Heißgas-Bypassventil

- Verhindert ein Einfrieren bei geringeren Lasten

## 4 Kältemittelkreislauf

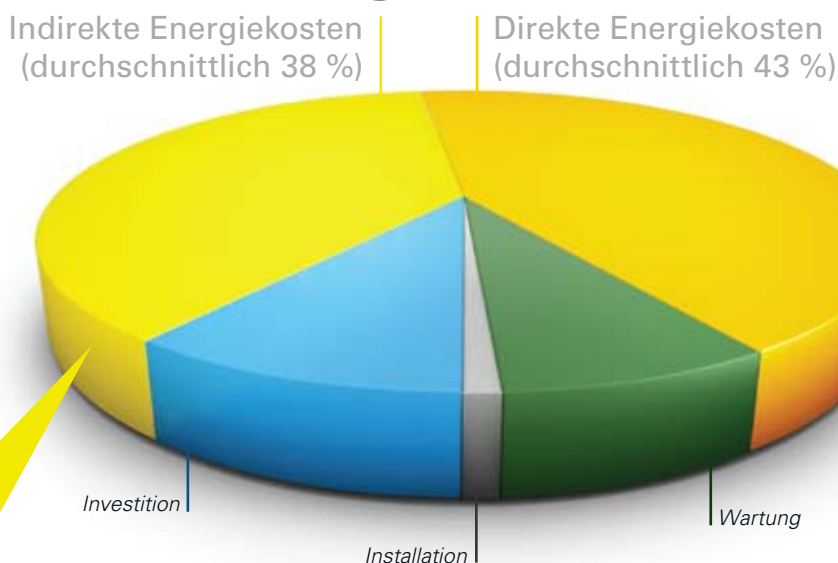
- Entwickelt für zuverlässige Leistung unter Extrembedingungen bei Umgebungstemperaturen von 50 °C/122 °F und Einlasstemperaturen von 60 °C/140 °F\* – möglich dank der Größe der Hauptkomponenten wie Wärmetauscher, Kältemittelkompressor, Ventile usw.

\* Einige Modelle können eine Korrektur des Volumenstroms erfordern.

# Hervorragende Energieeffizienz

Beim Kauf eines Kältemittelrockners fällt häufig der Anschaffungspreis am stärksten ins Gewicht. Oft wird jedoch nicht bedacht, dass dieser nur rund 10 % der Kosten über die gesamte Lebensdauer ausmacht, während Energie-, Wartungs- und Installationskosten den Großteil verbuchen. Davon wiederum stehen die direkten und indirekten Energiekosten (Druckabfall) an erster Stelle.

## Kosten über die gesamte Lebensdauer



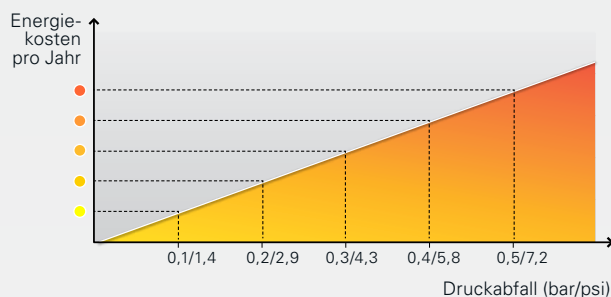
### Indirekte Energiekosten

Die indirekten Energiekosten beziehen sich auf die zusätzliche Energie, die ein Luftkompressor benötigt, um den Druckabfall des Luftrockners zu kompensieren. Der FD-Kältemittelrockner von Atlas Copco zeichnet sich dank seiner Konstruktion durch einen geringen Druckabfall und eine effiziente Wärmeübertragung aus. Beides trägt zu einer Reduzierung der indirekten Energiekosten bei.

#### Geringer Druckabfall

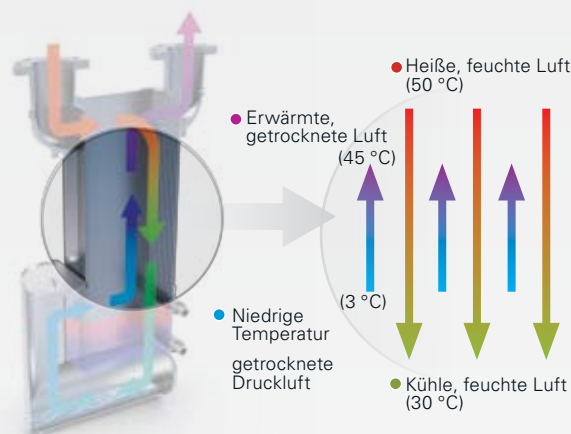
Bei einem hohen Druckabfall in einem Kältemittelrockner muss der Kompressor mit höherem Druck arbeiten. Wie das Beispiel zeigt, sind Energieverschwendung und höhere Betriebskosten die Folge. Bei Trocknern von Atlas Copco ist deshalb der Druckabfall auf ein Minimum reduziert. Wärmetauschertechnik, ein integrierter Wasserabscheider mit niedriger Geschwindigkeit und großzügig dimensionierte Bauteile sorgen für einen geringen Druckabfall von durchschnittlich unter 0,2 bar/2,9 psi bei vollem Volumenstrom.

#### Kostenbeispiel bei hohem Druckabfall



#### Effiziente Wärmeübertragung durch eine einzigartige Wärmetauschertechnik

Der FD-Trockner verwendet einen Gegenstrom-Wärmetauscher mit Luft/Luft- und Luft/Kältemittelseite. Gegenüber einem Querstrom-Wärmetauscher bietet dieser eine effizientere Wärmeübertragung und stabilere Temperaturen. Das reduziert den Energiebedarf erheblich.



## Direkte Energiekosten

Die direkten Energiekosten beziehen sich auf den Strom, den ein Trockner benötigt. FD-Trockner von Atlas Copco arbeiten mit verschiedenen modernen Technologien wie der Saver-Cycle-Control oder der integrierten Drehzahlregelung (Variable Speed Drive, VSD). Diese Funktionen ermöglichen je nach Luftverbrauchsprofil weitere Einsparungen bei den Energiekosten.

### Saver-Cycle-Control

Um Energie zu sparen, passen FD-Trockner von Atlas Copco ihren Arbeitszyklus an die tatsächliche Last an. Dafür werden die Umgebungstemperatur und der Drucktaupunkt ständig überwacht und verglichen. Bei geringerer Wärmebelastung stoppt der Kältemittelkompressor, wodurch sich der Strombedarf erheblich reduziert.

### Integrierte Drehzahlregelung (Variable Speed Drive, VSD)

Einige FD-Kältemittelrockner haben eine VSD-Steuerung integriert, die den Energiebedarf an die tatsächlich verwendete Druckluft anpasst und so den Energiebedarf erheblich senkt. Gegenüber herkömmlichen Trocknern liegen die Einsparungen bei bis zu 70 %. Der Kompressor läuft dafür mit variabler Drehzahl, um einen stabilen Taupunkt zu halten. Die Drehzahl des Kältemittelkompressors wird so an die Einlassbedingungen angepasst, wodurch bei geringerer Last weniger Energie benötigt wird.

### Volumenstromwächter

Läuft der Kompressor eine bestimmte Zeit ohne Last, schaltet der Volumenstromwächter den Kältemittelkompressor – in der Regel nach zehn Minuten – automatisch ab, um Energie zu sparen.

# FD-Trockner von Atlas Copco: **50 %** weniger Kosten über die gesamte Lebensdauer

Bis zu 50 %  
Einsparungen bei indirekten  
Energiekosten

Bis zu 70 %  
Einsparungen bei direkten  
Energiekosten



# Einen Schritt voraus bei Regelung und Überwachung

Das Elektronikon®-Steuergerät von Atlas Copco regelt und überwacht den FD-Kältetrockner, um eine optimale Produktivität und Effizienz an Ihrem Standort zu gewährleisten.

## Benutzerfreundliche Oberfläche

Für Benutzerfreundlichkeit sorgt ein hochauflösendes 3,5-Zoll-Farbdisplay mit Piktogrammen und LED-Anzeigen für wichtige Ereignisse. Die Benutzeroberfläche ist in 32 Sprachen verfügbar. Die robuste Tastatur hält einiges aus und ist für anspruchsvolle Umgebungen ausgelegt.



## Umfassende Wartungsanzeige

Besonders praktisch sind die Anzeige des Wartungsplans und Warnungen, die auf Präventivwartungen hinweisen.

## Steuerung und Überwachung



### Internet-basierte Visualisierung\*

Wichtige Parameter – wie Taupunkt und Einlasstemperatur – werden vom Elektronikon®-System überwacht und angezeigt. Diese Trocknerdaten können auch über das Internet abgefragt werden, wenn der Trockner per Ethernet angeschlossen ist.

### AIRConnect™\*

AIRConnect™ ist ein optionales Erweiterungspaket für die Fernüberwachung, das eine vollständige Analyse und eine komplette Übersicht über die Druckluftversorgung liefert. Sämtliche Einstellungen sind benutzerkonfigurierbar – von einfachen Alarmbenachrichtigungen per E-Mail oder SMS bis hin zur Visualisierung über Feldbus, LAN oder Internet und der Erstellung umfassender Berichte.



\* Nicht verfügbar bei Steuerungen im unteren Betriebsbereich.

# Luftsystemoptimierung

Mit dem FD-Kompressor bietet Atlas Copco ein Komplettpaket, das modernste Technologie mit einem langlebigen Design vereint. Zusätzliche Optionen erlauben eine weitere Optimierung der Kompressorleistung oder eine individuelle Abstimmung des Kompressors auf die Produktionsumgebung.

## Lieferumfang

### Kühlkreislauf

- Elektronischer verlustfreier Kondensatablass

### Elektrische Komponenten

- Elektronikon®-Steuerung
- Spannungsfreie Kontakte für Fehlalarmsignal
- Digitale Drucktaupunktmessung

### Mechanische Bauteile

- Gegenstrom-Luft/Luft-Wärmetauscher
- Gegenstrom-Luft/Kältemittel-Wärmetauscher

## Zusätzliche Merkmale und Optionen

Optionen	FD 5–95	FD 120–285	FD 310–510	FD 610	FD 760–1010	FD 1250–2000	FD 2400–4000
<b>ALLGEMEIN</b>							
Hochleistungs-Koaleszierungsfilter	▲ <sup>(1)</sup>	▲ <sup>(2)</sup>	▲ <sup>(3)</sup>	-	-	-	-
Universal-Koaleszierungsfilter	▲ <sup>(1)</sup>	▲ <sup>(2)</sup>	▲ <sup>(3)</sup>	-	-	-	-
Integrierter Öl-/Wasser-Kondensatabscheider (OSD)	▲	▲	-	-	-	-	-
Ankerklötze	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
<b>MOTOR</b>							
VSD-Steuerung	-	-	-	-	▲	▲	■
Saver-Cycle-Control	■	■	▲	■	■	-	-
Bedienungspanel Schutzart IP23	■	■	■	-	-	-	-
Bedienungspanel Schutzart IP54	▲	▲	▲	■	■	■	■
<b>ANDERE OPTIONEN</b>							
Volumenstromwächter	-	■	■	■	■	-	-
Intelligenter Drucktaupunkt-Alarm	■	■	▲	■	■	■	■
Automatisches Heißgas-Bypass-Ventil	■	■	-	-	-	-	-
Elektronisches Heißgas-Bypass-Ventil	-	-	■	■	■	■	■
Automatisches Expansionsventil	-	■	■	■	■	■	■

■ Standard      ▲ Optional      – Nicht erhältlich

(1) FD 5–50: Wechselfilter – FD 60–95: integrierte Filter

(2) Integrierte Filter

(3) Wechselfilter

# Technische Daten

## 50-Hz-Ausführungen

MODELL	Maximale Eintrittsbedingungen bei vollem Durchfluss (Umgebung/Eintritt) °C	Volumenstrom mit Drucktaupunkt (PDP) von 3 °C/37,4 °F		Druckverlust bei vollem Durchfluss		Energiebedarf		Maximaler Betriebsüberdruck		Druckluftanschlüsse	Abmessungen						Gewicht	
		l/s	cfm	bar	psi	kW	PS	bar	psi		L		B		H		kg	lb
											mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll		
<b>LUFTGEKÜHLTE VERSIONEN</b>																		
FD 5	50/60	6	13	0,07	1,02	0,2	0,27	16 (1)	233 (1)	R 3/4	496	19,5	377	14,8	461	18,1	27	60
FD 10	50/60	10	21	0,11	1,6	0,2	0,27	16 (1)	233 (1)	R 3/4	496	19,5	377	14,8	461	18,1	27	60
FD 15	50/60	15	32	0,12	1,75	0,33	0,45	16 (1)	233 (1)	R 3/4	496	19,5	377	14,8	461	18,1	32	70
FD 20	50/60	20	42	0,12	1,75	0,41	0,56	16 (1)	233 (1)	R 3/4	496	19,5	377	14,8	461	18,1	34	75
FD 25	50/60	25	53	0,17	2,47	0,41	0,56	16 (1)	233 (1)	R 3/4	496	19,5	377	14,8	461	18,1	34	75
FD 30	50/60	30	64	0,25	3,64	0,41	0,56	16 (1)	233 (1)	R 3/4	496	19,5	377	14,8	461	18,1	34	75
FD 40	50/60	40	85	0,2	2,91	0,57	0,76	16 (1)	233 (1)	R 1	688	27,1	389	15,3	604	23,8	57	125
FD 50	50/60	50	106	0,2	2,91	0,54	0,72	16 (1)	233 (1)	R 1	688	27,1	389	15,3	604	23,8	58	128
FD 60	50/60	60	127	0,22	3,2	0,63	0,84	13	189	R 1	726	29	482	19	804	32	80	176
FD 70	50/60	70	148	0,22	3,2	0,87	1,17	13	189	R 1	726	29	482	19	804	32	81	178
FD 95	50/60	95	201	0,22	3,2	1,18	1,58	13	189	R 1	726	29	482	19	804	32	87	192
FD 120	50/60	120	254	0,11	1,6	1	1,3	14	203	1 1/2	836	32,9	661	26	982	38,7	170	375
FD 150	50/60	150	318	0,15	2,18	1	1,3	14	203	1 1/2	836	32,9	661	26	982	38,7	170	375
FD 185	50/60	185	392	0,22	3,19	1,4	1,9	14	203	2 1/2	916	36,1	802	31,6	982	38,7	185	408
FD 220	50/60	220	466	0,12	1,74	1,9	2,5	14	203	2 1/2	916	36,1	802	31,6	982	38,7	197	434
FD 245	50/60	245	519	0,18	2,61	2,1	2,8	14	203	2 1/2	916	36,1	802	31,6	982	38,7	197	434
FD 285	50/60	285	604	0,22	3,19	2,2	2,9	14	203	2 1/2	916	36,1	802	31,6	982	38,7	197	434
FD 310	40/50	310	657	0,23	3,3	2,8	3,75	14	203	G 3	986	38,8	850	33,5	1190	46,9	198	437
FD 310	46/56	310	657	0,23	3,3	2,8	3,75	14	203	G 3	986	38,8	850	33,5	1190	46,9	200	441
FD 310	50/60	310	657	0,23	3,3	2,9	3,89	14	203	G 3	986	38,8	850	33,5	1190	46,9	202	445
FD 410	40/50	410	869	0,21	3	3	4,02	14	203	G 3	986	38,8	850	33,5	1375	54,1	220	485
FD 410	46/56	410	869	0,21	3	4,6	6,17	14	203	G 3	1250	49,2	850	33,5	1375	54,1	240	529
FD 410	50/60	410	869	0,21	3	4,8	6,44	14	203	G 3	1525	60	850	33,5	1375	54,1	290	639
FD 510	40/50	510	1081	0,20	2,9	4,5	6,03	14	203	G 3	1250	49,2	850	33,5	1375	54,1	260	573
FD 510	46/56	510	1081	0,20	2,9	6,4	8,58	14	203	G 3	1525	60	850	33,5	1375	54,1	310	683
FD 510	50/60	510	1081	0,20	2,9	6,9	9,25	14	203	G 3	1525	60	850	33,5	1375	54,1	315	694
FD 610	40/50	610	1293	0,17	2,47	4,8	6,4	14	203	DIN 100	1040	40,9	1060	41,7	1580	62,2	320	705
FD 760	40/50	760	1611	0,17	2,47	5,3	7,1	14	203	DIN 100	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	380	838
FD 760 VSD	40/50	760	1611	0,17	2,47	5,3	7,1	14	203	DIN 100	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	380	838
FD 870	40/50	870	1844	0,14	2,03	6,6	8,8	14	203	DIN 150	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	400	882
FD 870 VSD	40/50	870	1844	0,14	2,03	5,8	7,8	14	203	DIN 150	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	400	882
FD 1010	40/50	1010	2141	0,17	2,47	7,4	9,9	14	203	DIN 150	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	460	1014
FD 1010 VSD	40/50	1010	2141	0,17	2,47	6,6	8,8	14	203	DIN 150	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	460	1014
FD 1250	40/50	1250	2650	0,24	3,5	8,3	11,13	13	189	DIN 200	1640	64,6	1350	53,1	1880	74	860	1896
FD 1250 VSD	40/50	1250	2650	0,24	3,5	10	13,41	13	189	DIN 200	1640	64,6	1350	53,1	1880	74	860	1896
FD 1400	40/50	1400	2968	0,24	3,5	8,5	11,4	13	189	DIN 200	1640	64,6	1350	53,1	1880	74	940	2072
FD 1400 VSD	40/50	1400	2968	0,24	3,5	9,3	12,47	13	189	DIN 200	1640	64,6	1350	53,1	1880	74	940	2072
FD 1600	40/50	1600	3392	0,13	1,9	13,6	18,24	13	189	DIN 200	2660	104,7	1350	53,1	1880	74	1280	2822
FD 1600 VSD	40/50	1600	3392	0,13	1,9	13,3	17,84	13	189	DIN 200	2660	104,7	1350	53,1	1880	74	1300	2866
FD 2000	40/50	2000	4240	0,22	3,2	20	26,82	13	189	DIN 200	2660	104,7	1350	53,1	1880	74	1345	2965
FD 2000 VSD	40/50	2000	4240	0,22	3,2	19,5	26,15	13	189	DIN 200	2660	104,7	1350	53,1	1880	74	1325	2921
<b>WASSERGEKÜHLTE VERSIONEN</b>																		
FD 310	50/60	310	657	0,23	3,3	2	2,68	14	203	G 3	986	38,8	850	33,5	1190	46,9	180	397
FD 410	50/60	410	869	0,21	3	2,4	3,22	14	203	G 3	1250	49,2	850	33,5	1375	54,1	240	529
FD 510	50/60	510	1081	0,2	2,9	4,1	5,5	14	203	G 3	1250	49,2	850	33,5	1375	54,1	260	573
FD 610	40/50	610	1293	0,17	2,47	3,1	4,2	14	203	DIN 100	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	350	772
FD 760	40/50	760	1611	0,17	2,47	3,6	4,8	14	203	DIN 100	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	360	794
FD 760 VSD	40/50	760	1611	0,09	1,31	3,3	4,4	14	203	DIN 100	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	410	904
FD 870	40/50	870	1844	0,14	2,03	4,5	6	14	203	DIN 150	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	370	816
FD 870 VSD	40/50	870	1844	0,12	1,74	4,2	5,6	14	203	DIN 150	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	410	904
FD 1010	40/50	1010	2141	0,17	2,47	5,1	6,8	14	203	DIN 150	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	380	838
FD 1010 VSD	40/50	1010	2141	0,17	2,47	5,6	7,5	14	203	DIN 150	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	410	904
FD 1250	40/50	1250	2650	0,24	3,5	8,1	10,86	13	189	DIN 200	1300	51,2	1350	53,1	1880	74	750	1653
FD 1250 VSD	40/50	1250	2650	0,24	3,5	9,7	13,01	13	189	DIN 200	1300	51,2	1350	53,1	1880	74	750	1653
FD 1400	40/50	1400	2968	0,24	3,5	7,3	9,79	13	189	DIN 200	1300	51,2	1350	53,1	1880	74	820	1808
FD 1400 VSD	40/50	1400	2968	0,24	3,5	8,5	11,4	13	189	DIN 200	1300	51,2	1350	53,1	1880	74	820	1808
FD 1600	40/50	1600	3392	0,13	1,9	11,8	15,82	13	189	DIN 200	2120	83,5	1350	53,1	1880	74	1090	2403
FD 1600 VSD	40/50	1600	3392	0,13	1,9	9,3	12,47	13	189	DIN 200	2120	83,5	1350	53,1	1880	74	1110	2447
FD 2000	40/50	2000	4240	0,22	3,2	17	22,8	13	189	DIN 200	2120	83,5	1350	53,1	1880	74	1155	2546
FD 2000 VSD	40/50	2000	4240	0,22	3,2	13,5	18,1	13	189	DIN 200	2120	83,5	1350	53,1	1880	74	1135	2502
FD 2400 VSD	40/50	2400	5088	0,23	3,3	18,3	24,54	13	189	DIN 200	2000	78,7	1350	53,1	1880	74	1155	2546
FD 4000 VSD	40/50	4000	8480	0,22	3,2	27,9	37,41	13	189	DIN 250	2200	86,6	2300	90,6	1910	75,2	2010	4431

(1): Ausführung mit 20 bar(e) (290 psi) erhältlich

### Bedingungsbedingungen:

- Leistungsdaten nach ISO 7183:2007
- Umgebungstemperatur: 25 °C, 77 °F
- Drucklufteinlassstemperatur: 35 °C, 95 °F
- Einlassdruck: 7 bar(e)/102 psig

### Kältemittelarten:

- FD 5–95: R134a
- FD 120–1010: R410a
- FD 1250–4000: R404a



# 60-Hz-Ausführungen

MODELL	Maximale Eintrittsbedingungen bei vollem Durchfluss (Umgebung/Eintritt)	Volumenstrom mit Drucktaupunkt (PDP) von 3 °C/37,4 °F		Druckverlust bei vollem Durchfluss		Energiebedarf		Maximaler Betriebsüberdruck		Druckluftanschlüsse	Abmessungen						Gewicht	
		l/s	cfm	bar	psi	kW	PS	bar	psi		L		B		H		kg	lb
											mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll		
<b>LUFTGEKÜHLTE VERSIONEN</b>																		
FD 5	122/140	6	13	0,07	1,02	0,23	0,31	16 (1)	233 (1)	NPT 3/4	496	20	377	15	461	18	27	60
FD 10	122/140	10	21	0,11	1,6	0,23	0,31	16 (1)	233 (1)	NPT 3/4	496	20	377	15	461	18	27	60
FD 15	122/140	15	32	0,12	1,75	0,34	0,46	16 (1)	233 (1)	NPT 3/4	496	20	377	15	461	18	32	70
FD 20	122/140	20	42	0,12	1,75	0,53	0,71	16 (1)	233 (1)	NPT 3/4	496	20	377	15	461	18	34	75
FD 25	122/140	25	53	0,17	2,47	0,53	0,71	16 (1)	233 (1)	NPT 3/4	496	20	377	15	461	18	34	75
FD 30	122/140	30	64	0,25	3,64	0,53	0,71	16 (1)	233 (1)	NPT 3/4	496	20	377	15	461	18	34	75
FD 40	122/140	40	85	0,2	2,91	0,73	0,98	16 (1)	233 (1)	NPT 1"	688	27,1	389	15,3	604	23,8	57	125
FD 50	122/140	50	106	0,2	2,91	0,79	1,06	16 (1)	233 (1)	NPT 1"	688	27,1	389	15,3	604	23,8	58	128
FD 60	122/140	60	127	0,22	3,2	0,63	0,84	13	189	NPT 1"	726	28,6	482	19	804	31,7	80	176
FD 70	122/140	70	148	0,22	3,2	0,87	1,17	13	189	NPT 1"	726	28,6	482	19	804	31,7	81	178
FD 95	122/140	95	201	0,22	3,2	1,18	1,58	13	189	NPT 1"	726	28,6	482	19	804	31,7	87	192
FD 120	122/140	120	254,4	0,11	1,6	1,73	2,3	14	203	NPT 1 1/2	836	32,9	661	26	982	38,7	170	375
FD 150	122/140	140	296,8	0,14	2,03	2,35	3,2	14	203	NPT 1 1/2	836	32,9	661	26	982	38,7	170	375
FD 185	122/140	170	360,4	0,22	3,19	2,32	3,1	14	203	NPT 2 1/2	916	36,1	802	31,6	982	38,7	185	408
FD 220	122/140	220	466,4	0,12	1,74	2,58	3,5	14	203	NPT 2 1/2	916	36,1	802	31,6	982	38,7	197	434
FD 245	122/140	230	487,6	0,18	2,61	2,85	3,8	14	203	NPT 2 1/2	916	36,1	802	31,6	982	38,7	197	434
FD 285	122/140	285	604,2	0,22	3,19	3,09	4,1	14	203	NPT 2 1/2	916	36,1	802	31,6	982	38,7	197	434
FD 310 (1)	104/122	310	657	0,23	3,3	4,3	5,77	14	203	NPT 3	986	38,8	850	33,5	1190	46,9	198	437
FD 310 (1)	115/133	310	657	0,23	3,3	4,6	6,17	14	203	NPT 3	986	38,8	850	33,5	1190	46,9	200	441
FD 310 (1)	122/140	310	657	0,23	3,3	4,6	6,17	14	203	NPT 3	986	38,8	850	33,5	1190	46,9	202	445
FD 410 (1)	104/122	410	869	0,21	3	4,5	6,03	14	203	NPT 3	986	38,8	850	33,5	1375	54,1	220	485
FD 410 (1)	115/133	410	869	0,21	3	6,1	8,18	14	203	NPT 3	1250	49,2	850	33,5	1375	54,1	240	529
FD 410 (1)	122/140	410	869	0,21	3	7,3	9,79	14	203	NPT 3	1525	60	850	33,5	1375	54,1	290	639
FD 510 (1)	104/122	510	1081	0,2	2,9	7,3	9,79	14	203	NPT 3	1250	49,2	850	33,5	1375	54,1	260	573
FD 510 (1)	115/133	510	1081	0,2	2,9	9,1	12,2	14	203	NPT 3	1525	60	850	33,5	1375	54,1	310	683
FD 510 (1)	122/140	510	1081	0,2	2,9	10,4	13,95	14	203	NPT 3	1525	60	850	33,5	1375	54,1	315	694
FD 610	104/122	610	1293	0,17	2,47	7,6	10,2	14	203	ANSI 4	1040	40,9	1060	41,7	1580	62,2	320	705
FD 760	104/122	760	1611	0,17	2,47	8,1	10,9	14	203	ANSI 4	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	380	838
FD 760 VSD	104/122	760	1611	0,17	2,47	9,1	12,2	14	203	ANSI 4	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	380	838
FD 870	104/122	870	1844	0,14	2,03	10,2	13,7	14	203	ANSI 6	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	400	882
FD 870 VSD	104/122	870	1844	0,14	2,03	11,1	14,9	14	203	ANSI 6	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	450	992
FD 1010	104/122	1010	2141	0,17	2,47	11,9	16	14	203	ANSI 6	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	460	1014
FD 1010 VSD	104/122	1010	2141	0,17	2,47	11,4	15,3	14	203	ANSI 6	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	460	1014
FD 1250	104/122	1250	2650	0,24	3,5	13,6	18,24	13	189	ANSI 8	1640	64,6	1350	53,1	1880	74	750	1653
FD 1250 VSD	104/122	1250	2650	0,24	3,5	8,5	11,4	13	189	ANSI 8	1640	64,6	1350	53,1	1880	74	750	1653
FD 1400	104/122	1400	2968	0,24	3,5	14,1	18,91	13	189	ANSI 8	1640	64,6	1350	53,1	1880	74	940	2072
FD 1400 VSD	104/122	1400	2968	0,24	3,5	8,6	11,53	13	189	ANSI 8	1640	64,6	1350	53,1	1880	74	940	2072
FD 1600	104/122	1600	3392	0,13	1,9	18,4	24,67	13	189	ANSI 8	2660	104,7	1350	53,1	1880	74	1280	2822
FD 1600 VSD	104/122	1600	3392	0,13	1,9	16,1	21,59	13	189	ANSI 8	2660	104,7	1350	53,1	1880	74	1300	2866
FD 2000	104/122	2000	4240	0,22	3,2	26	34,87	13	189	ANSI 8	2660	104,7	1350	53,1	1880	74	1345	2965
FD 2000 VSD	104/122	2000	4240	0,22	3,2	24,9	33,39	13	189	ANSI 8	2660	104,7	1350	53,1	1880	74	1325	2921
<b>WASSERGEKÜHLTE VERSIONEN</b>																		
FD 310	122/140	310	657	0,23	3,3	2,5	3,35	14	203	NPT 3	986	38,8	850	33,5	1190	46,9	180	397
FD 410	122/140	410	869	0,21	3,0	3,2	4,29	14	203	NPT 3	1525	60,0	850	33,5	1375	54,1	240	529
FD 510	122/140	510	1081	0,20	2,9	5,0	6,71	14	203	NPT 3	1525	60,0	850	33,5	1375	54,1	260	573
FD 610	104/122	610	1293	0,17	2,47	3,9	5,2	14	203	ANSI 4	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	350	772
FD 760	104/122	760	1611	0,17	2,47	4,5	6	14	203	ANSI 4	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	360	794
FD 760 VSD	104/122	760	1611	0,09	1,31	4,3	5,8	14	203	ANSI 4	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	410	904
FD 870	104/122	870	1844	0,14	2,03	5,8	7,8	14	203	ANSI 6	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	370	816
FD 870 VSD	104/122	870	1844	0,12	1,74	5,6	7,5	14	203	ANSI 6	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	410	904
FD 1010	104/122	1010	2141	0,17	2,47	6,2	8,3	14	203	ANSI 6	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	380	838
FD 1010 VSD	104/122	1010	2141	0,17	2,47	6,1	8,2	14	203	ANSI 6	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	410	904
FD 1250	104/122	1250	2650	0,24	3,5	9,8	13,14	13	189	ANSI 8	1300	51,2	1350	53,1	1880	74	750	1653
FD 1250 VSD	104/122	1250	2650	0,24	3,5	5	6,71	13	189	ANSI 8	1300	51,2	1350	53,1	1880	74	750	1653
FD 1400	104/122	1400	2968	0,24	3,5	9,5	12,74	13	189	ANSI 8	1300	51,2	1350	53,1	1880	74	820	1808
FD 1400 VSD	104/122	1400	2968	0,24	3,5	5,1	6,84	13	189	ANSI 8	1300	51,2	1350	53,1	1880	74	820	1808
FD 1600	104/122	1600	3392	0,13	1,9	12	16,09	13	189	ANSI 8	2120	83,5	1350	53,1	1880	74	1100	2425
FD 1600 VSD	104/122	1600	3392	0,13	1,9	8,1	10,86	13	189	ANSI 8	2120	83,5	1350	53,1	1880	74	1110	2447
FD 2000	104/122	2000	4240	0,22	3,2	19	25,48	13	189	ANSI 8	2120	83,5	1350	53,1	1880	74	1155	2546
FD 2000 VSD	104/122	2000	4240	0,22	3,2	12,9	17,3	13	189	ANSI 8	2120	83,5	1350	53,1	1880	74	1155	2546
FD 2400 VSD	104/122	2400	5088	0,23	3,3	9,8	13,14	13	189	ANSI 8	2000	78,7	1350	53,1	1880	74	1180	2601
FD 4000 VSD	104/122	4000	8480	0,22	3,2	13,2	17,7	13	189	ANSI 10	2200	86,6	2300	90,6	1910	75,2	2010	4431

(1): Ausführung mit 20 bar(e) (290 psi) erhältlich

### Bezugsbedingungen:

## ***NACHHALTIGER PRODUKTION VERPFLICHTET***

Wir stehen zu unserer Verantwortung gegenüber unseren Kunden, gegenüber der Umwelt und gegenüber den Menschen in unserem Umfeld. Wir sorgen dafür, dass Leistung auch in Zukunft Bestand hat. Das ist, was wir nachhaltige Produktivität nennen.



[www.atlascopco.com](http://www.atlascopco.com)

