KÄLTETROCKNER

Atlas Copco

FD+-Serie (1250-2000 l/s)

UMFASSENDER SCHUTZ IHRER ANWENDUNG

Druckluft, die in das Luftnetz gelangt, ist stets zu 100 % gesättigt. Beim Abkühlen kondensiert die Feuchtigkeit und verursacht Schäden an Luftanlage und Endprodukten. Die Kältetrockner der FD⁺-Serie entfernen Feuchtigkeit aus der Druckluft mit einem Drucktaupunkt von bis zu +3 °C, sodass Systemausfälle, Produktionsstillstand und kostspielige Reparaturen vermieden werden.

Der effizienteste Trockner für Anwendungen mit gleichbleibendem und schwankendem Druckluftbedarf. Mehrere innovative Technologien wurden in die neuen FD⁺-Trockner integriert. Dadurch sind diese Produkte besonders für Kunden geeignet, die zuverlässige Anlagen mit geringen Betriebskosten wünschen.
Die Kombination aus Bauteilen mit einem hohen Wirkungsgrad, einem intelligenten Gerätekonzept und einer leistungsfähigen Steuerung ermöglichen die Einsparung von durchschnittlich 50 % der benötigten Energie. Der deutlich gesenkte Stromverbrauch und die geringen Kältemittelmengen sorgen dafür, dass die FD⁺-Trockner eine sehr niedrige CO_2-Bilanz aufweisen.

FD⁺ Trockner können vollständig in die intelligente AIR Solutions von Atlas Copco integriert werden.

Die Elektronikon®-Steuerung wird ebenfalls in unseren Kompressoren eingesetzt. Sie arbeitet nahtlos mit der ES-Steuerung zusammen und trägt dazu bei, dass Kompressor und Trockner perfekt zusammenarbeiten. Das sorgt für ein Maximum an Energieeinsparungen, Qualität der Systemdruckluft und Betriebssicherheit.

Merkmale von FD⁺ Trocknern

1. Korrosionsbeständige Bauteile.
2. Geringe Empfindlichkeit gegenüber dem Feststoffgehalt in der Druckluft.
3. Stufenlose Regulierung.
4. Modernes Steuer- und Überwachungssystem.
5. Großzügig dimensionierte Bauteile hoher Qualität.
6. Ausführung für hohe Umgebungstemperaturen.
7. Verschiedene Optionen zur Anpassung des Trockners an die Installationsanforderungen sind erhältlich.
8. Reduzierte Anzahl interner Anschlüsse (Druckluft und Kondensat) dank eines integrierten Kondensatabscheiders und eines verbesserten Kondensatablasssystems.

Überragende Leistung

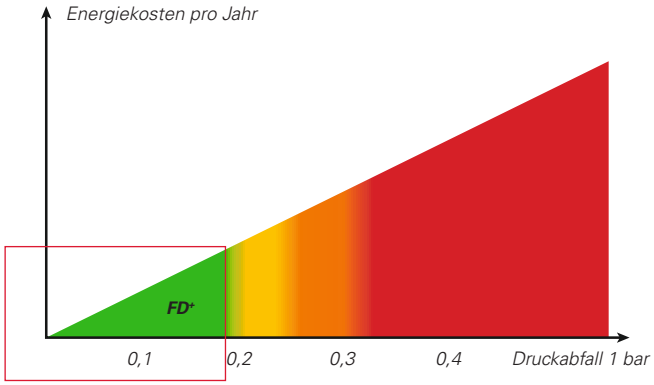
FD⁺-Kältetrockner werden im eigenen Hause konstruiert, nach äußerst strengen Testverfahren (bei Umgebungstemperaturen von bis zu 46 °C) geprüft und in einer modernen Fertigungslinie produziert. Sie erfüllen oder übertreffen die internationalen Normen für die Reinheit der Druckluft und werden gemäß ISO 7183:2007 geprüft.

Maximale Energieeffizienz

Bei Kältetrocknern wird die Energieeffizienz durch den internen Druckabfall (das ist der Unterschied zwischen dem Druck der Druckluft am Einlass und am Auslass des Trockners) und den Stromverbrauch des Trockners definiert. Der Schlüssel für die Auslegung eines Kältetrockners ist daher, den Druckabfall so niedrig wie möglich zu halten und Technologien zu entwickeln, durch die die Feuchtigkeit auf die effizienteste Weise aus der Druckluft entfernt wird.

MAXIMALE ENERGIEEFFIZIENZ

FD⁺-Trockner haben konstruktionsbedingt einen sehr niedrigen internen Druckabfall unter 0,2 bar und einen äußerst geringen Stromverbrauch.

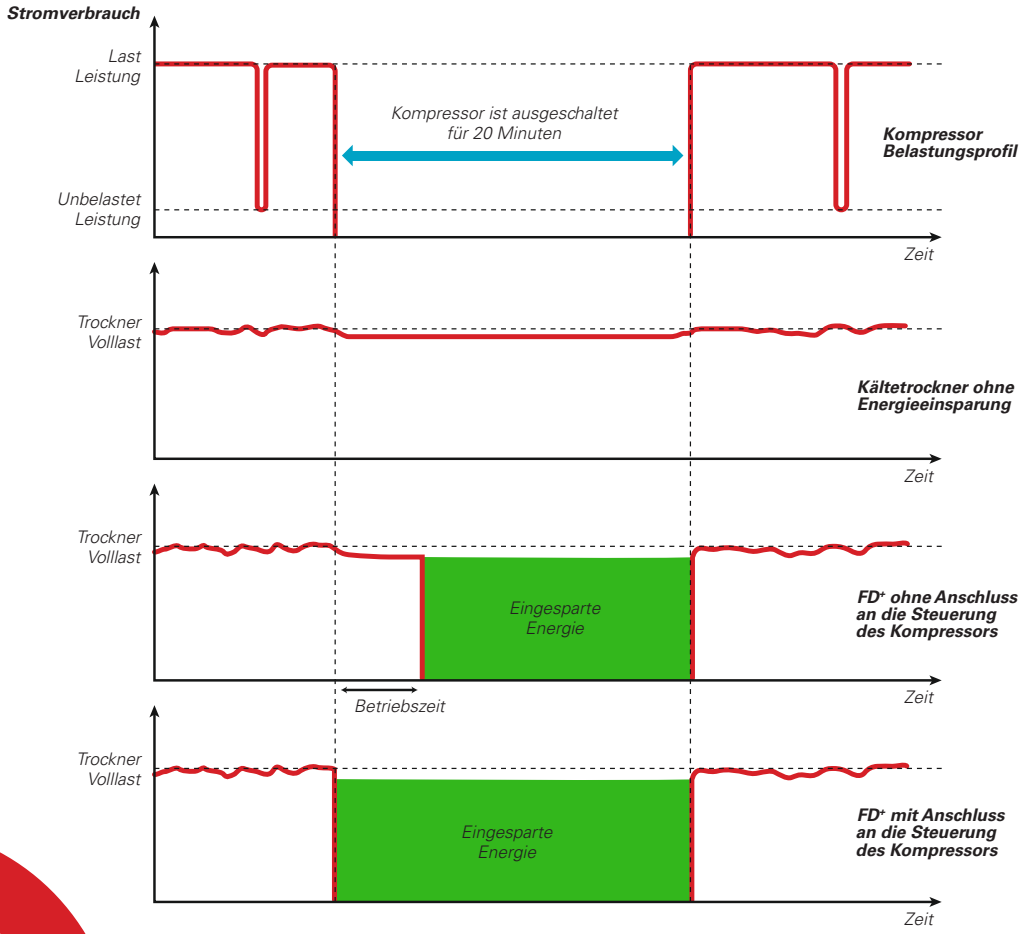


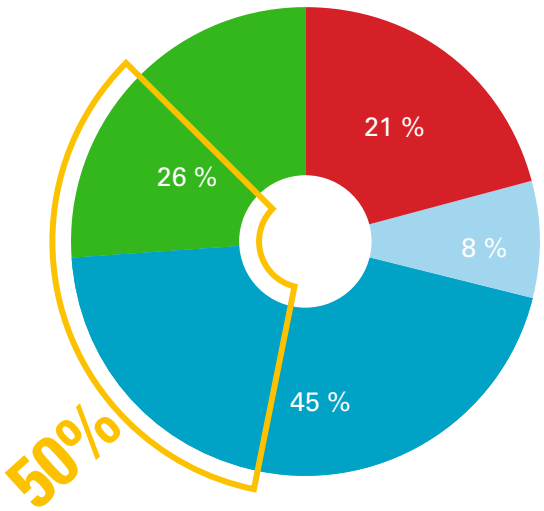
Geringer Druckabfall

Je geringer der interne Druckabfall des Trockners ist, desto niedriger ist der Druck, den der Kompressor erzeugen muss und desto weniger Energie wird vom Kompressor verbraucht. Wir haben uns deshalb besonders viel Mühe gegeben, den Druckabfall der FD⁺-Trockner auf ein Minimum zu begrenzen.

Intelligente Anlagenregelung

Es sind nicht nur die Bauteile, die sich durch moderne Technologien auszeichnen, die die hohe Energieeffizienz der FD⁺-Trockner definieren, sondern auch die Bemessung dieser Bauteile und deren Regelung während des Betriebs. FD⁺-Trockner sind mit der Elektronikon® Mk5-Steuerung ausgestattet. Da es sich dabei um dieselbe Steuereinheit handelt, die auch in unseren Kompressoren eingesetzt wird, kann ein FD⁺-Trockner mit einem Kompressor kommunizieren und so Energieverluste vermeiden.





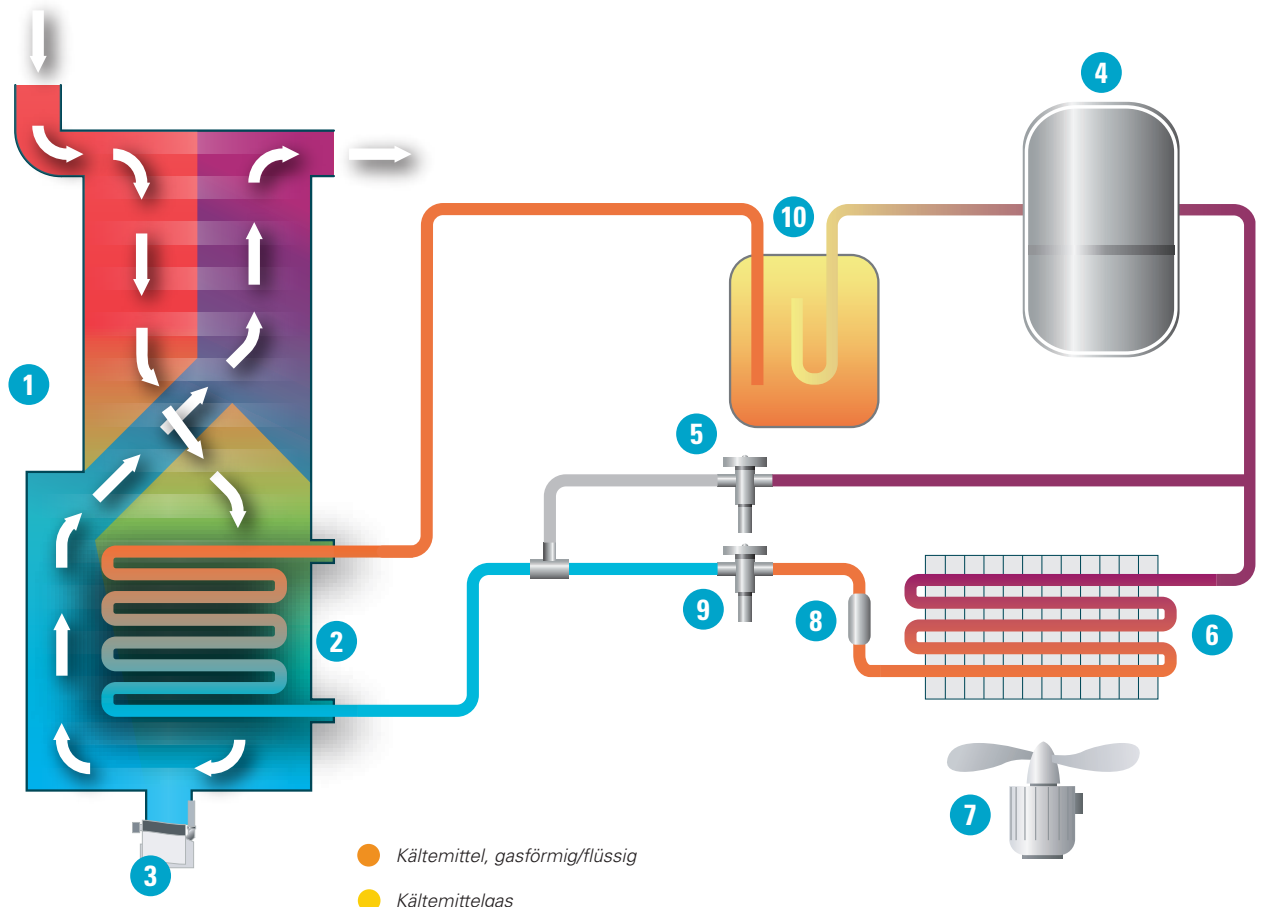
Geringe Betriebskosten

Eine Kombination aus hocheffizienten Bauteilen, einem intelligenten Anlagenkonzept und einer leistungsfähigen Steuerung macht es möglich, dass Sie Energieeinsparungen von durchschnittlich 50 % erreichen. Mit einem FD⁺-Kältetrockner können Sie Ihre Energieeinsparungen maximieren – und zwar von der ersten Minute an.

- *Energieverbrauch des Trockners*
- *Energieverbrauch des Kompressors durch den Druckabfall*
- *Installation und Wartung*
- *Investition*

WIE FUNKTIONIERT EIN FD⁺-TROCKNER?

Ein Kältetrockner verwendet einen Kältemittelkreislauf und einen Wärmetauscher, um die Druckluft vorzukühlen, sie dann zu kühlen, um die Feuchtigkeit in der Luft zu kondensieren, und anschließend die Druckluft wieder aufzuwärmen, um die Bildung von Kondensat im nachgeschalteten Rohrleitungssystem zu vermeiden. Kältetrockner können einen niedrigen Drucktaupunkt (DTP) von bis zu +3 °C bereitstellen. Sie eignen sich für verschiedene Drücke und verbrauchen keine aufbereitete Druckluft.



Luftkreislauf

1. **Luft/Luft-Teil des Wärmetauschers:** Die zuströmende Druckluft wird durch die trockene, kalte austretende Druckluft gekühlt.
2. **Luft/Kältemittel-Teil des Wärmetauschers:** Die Druckluft wird vom Kältemittel bis zum erforderlichen Taupunkt gekühlt. Der Wasserdampf kondensiert zu Wassertropfen.
3. **Integrierter Wasserabscheider:** Die Feuchtigkeit wird gesammelt und über den elektronischen Ableiter abgegeben.

Kältemittelkreislauf

4. **Kältemittelkompressor:** verdichtet das gasförmige Kältemittel zu einem höheren Druck
5. **Elektronisches Heißgas-Bypass-Ventil:** verhindert das Einfrieren des Wärmetauschers bei geringer Belastung
6. **Kältemittelkondensator:** kühlt das Kältemittelgas ab, sodass es flüssig wird.
7. **EC-Ventilatoren (luftgekühlte Ausführungen):** erzeugen den erforderlichen Luftstrom für die Kühlluft
8. **Kältemittelfilter:** schützt das gesamte System vor Wasser und Feststoffen
9. **Elektronisches thermostatisches Expansionsventil:** reduziert den Druck weiter, der das Kältemittel kühlt
10. **Flüssigkeitsabscheider:** stellt sicher, dass nur gasförmiges Kältemittel in den Kompressor gelangt.

HERAUSRAGENDE ZUVERLÄSSIGKEIT UND ENERGIEEFFIZIENZ

Im Herzen des FD⁺-Trockners befindet sich eine Kombination aus innovativen Bauteilen, die den Trockner zu einem der zuverlässigsten und effizientesten Kältetrockner am Markt macht.

Kältemittelkompressor

- Ein Scroll-Kältemittelkompressor mit hoher Effizienz verbraucht im Schnitt 30 % weniger Leistung als Trockner, die mit einem Kältemittel-Kolbenkompressor arbeiten
- Der FD⁺-Kältemittelkompressor ist für die beste Leistung bei geringstmöglichem Energieverbrauch dimensioniert

Elektronische Ventile

- Erhöhte Zuverlässigkeit und Regelung mit hohem Wirkungsgrad
- Außergewöhnliche Robustheit aufgrund des Funktionsprinzips
- Stufenlose, modulare Regelung führt zu einer deutlichen Erhöhung der Ventillebensdauer und Drucktaupunkt-Stabilität

Durchflusssensor (am Auslass der FD⁺-Einheit)

- Serienmäßiger Durchfluss-Umschaltalgorithmus zur Maximierung der Energieeinsparungen
- Falls ein Null-Druckluftdurchfluss erkannt wird, hält die Steuerung den Kältemittelkreis an

EC-Kühlventilatoren

- Serienmäßig bei allen luftgekühlten Ausführungen
- Stufenlose Regelung des Kühlluftstroms abhängig von den Anforderungen der Einheit
- Bis zu 10 % weniger Energieverbrauch

Wärmetauscher

- Effizientes Konzept mit minimalem Druckabfall und maximaler Wärmeübertragung
- Entfernung von nahezu 100 % des Kondensats durch mechanischen Abscheider
- Keine Verbrauchsmaterialien

Kältemittel

- Hoch effizientes R410a-Kältemittel
- Ozonabbaupotential von null und niedrige CO_2-Emissionen

Grundrahmen und Schallhaube

- Alle internen Bauteile der FD⁺-Trockner sind auf einem Spezialrahmen in einer pulverbeschichteten Schallhaube installiert
- Umfassender Schutz der Bauteile vor Schäden, die während des Transports, der Installation und während des Betriebes auftreten können
- Transport, Installation und Wartung sind dank der kleinen Rahmengröße ohne großen Aufwand möglich

Automatischer Ablass mit null Verlusten

- Alle Wärmetauscher der FD⁺-Trockner sind mit einem separaten automatischen Ablass ohne Druckluftverluste ausgestattet
- Keine zusätzlichen Anschlüsse oder Verbindungen, die Leckagen oder Störungen des Ablasssystems verursachen könnten

EINEN SCHRITT VORAUS BEI ÜBERWACHUNG UND REGELUNG

Die Elektronikon®-Steuerung wurde so konstruiert, dass die Leistung des FD⁺-Kältetrockners unter einer Vielzahl von Bedingungen maximiert wird. Zu den Highlights gehören eine erhöhte Energieeffizienz, ein geringer Energieverbrauch und kürzere Wartungszeiten.

Intelligenz ist Teil des Lieferumfangs

- Das hochauflösende Farbdisplay sorgt dafür, dass der Bediener die Betriebsbedingungen des Trockners immer im Blick hat.
- Die eindeutigen Symbole und die intuitive Navigation ermöglichen einen schnellen Zugriff auf alle wichtigen Einstellungen und Daten.
- Bei Bedarf wird die Aufmerksamkeit des Bedieners auf die Überwachungsdaten der laufenden Bedingungen und den Wartungsstatus gelenkt
- Der Betrieb der Anlage bietet zuverlässige Druckluft, die Ihre Anforderungen erfüllt
- Die integrierten Funktionen für Fernsteuerung und Benachrichtigungen sind serienmäßig enthalten, einschließlich einer unkomplizierten Ethernet-basierten Kommunikation
- Unterstützung für 31 verschiedene Sprachen einschließlich zeichenbasierter Sprachen

Kommunikation für maximale Effizienz

Die meisten Kältetrockner arbeiten unabhängig vom Kompressor. Es gibt keine Kommunikation zwischen beiden Anlagen. Wenn die Kompressoren stillstehen (weil der Verbrauch an Druckluft gering oder nicht vorhanden ist) arbeitet der Kältetrockner entweder konstant weiter oder stoppt nach einer gewissen Zeitspanne – und verbraucht dadurch Energie.

Dank der Elektronikon®-Steuerung kann der Kältetrockner effizient mit dem Kompressor kommunizieren. Der Kältemittelkompressor wird immer dann abgeschaltet, wenn keine Druckluft verbraucht wird. Durch dieses Merkmal spart der FD⁺-Trockner Energie.

OPTIMIEREN SIE IHR SYSTEM

Lieferumfang

Luftaufbereitung	DIN/ANSI-Flansche am Ein- und Auslass
	Wärmeaustauscher mit integriertem Wasserabscheider
	Strömungssensor
	Verlustfreier Kondensatablass
Kältemittelkreislauf	Scroll-Kompressor (R410a-Kältemittel)
	Elektronisches Heißgas-Bypass-Ventil
	Elektronisches thermostatisches Expansionsventil
	Luft-/wassergekühlter Kondensator
	EC-Ventilatoren (luftgekühlte Ausführung)
	Wasserregelventil (wassergekühlte Ausführung)
	Kältemittelfilter
	Flüssigkeitsabscheider für Kältemittel
	Gas-Flüssigkeits-Mixer für Kältemittel
Steuerung	Elektronikon® Steuerungs- und Überwachungssystem
	Integrierter Schaltschrank
	Schutzart IP54
	Fernalarm- und Warnsignale über potenzialfreie Kontakte
Grundrahmen	Grundrahmen mit Transportmöglichkeit für Gabelstapler
	Schallhaube

Zusätzliche Merkmale und Optionen

Ausführung für Umgebungstemperatur von 46 °C

Eine Spezialausführung der FD⁺-Trockner eignet sich für den Betrieb bei Umgebungslufttemperaturen (Kühlluft) von bis zu 46 °C bei 100 % Nenndurchfluss der Druckluft

Kühlluft-Vorfilter

Das Vorfilter aus Kunststoffgeflecht schützt die Anlage vor Luftverschmutzung, die die Energieeffizienz des Trockners reduzieren und zu Betriebsunterbrechungen führen könnte. Durch das modulare Konzept des Vorfilters kann die Wartung (Reinigung) im laufenden Betrieb des Trockners durchgeführt werden.

Filterung am Drucklufteinlass

Die Filter mit geringem Druckabfall senken die Installationskosten, sparen Platz und verbessern die Energieeffizienz der gesamten Druckluftanlage. Die Filter sind für den Betrieb mit 100 % Druckluftdurchfluss des Kältetrockners dimensioniert und können an die Steuerung angeschlossen werden, um den Druckabfall zu überwachen.

Ankerplatten

Einfache Lösung, falls die Anlage mit Bolzen am Boden befestigt werden muss.

Maßgeschneiderte Lösungen

Schutz vor aggressiven Umgebungen, Seewasserkühlkreislauf, Anpassung für den Außenbetrieb, Zulassungen für Marineanwendungen... Das sind nur einige der Möglichkeiten, mit denen wir den FD⁺-Kältetrockner an ihre Installationsanforderungen auf die effizienteste Weise anpassen können.

SMARTLINK

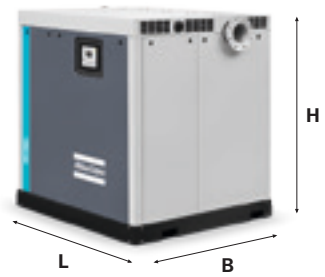
Unser benutzerfreundliches Datenüberwachungssystem gibt Ihnen über das Internet einen Einblick in Ihr Druckluftsystem, und unterstützt Sie so frühzeitig bei der Erkennung entstehender Probleme. Darüber hinaus zeigt es Ihnen Möglichkeiten zur Optimierung und Energiekosteneinsparung auf.

TECHNISCHE DATEN

Trocknertyp	Eingangsvolumenstrom (bei 1 bar; 20 °C; 0 % relative Luftfeuchte)			Stromverbrauch 50 Hz		Druckabfall		Einlass-/Auslassstutzen	Filtergröße (empfohlen)	Abmessungen						Gewicht	
										mm			Zoll				
	l/s	m³/Std.	cfm	kW	PS	bar	psi	DIN PN16 oder ANSI 150#	PD+/UD+	L	B	H	L	B	H	kg	lbs
50 Hz																	
Luftgekühlte Ausführung																	
FD1250+	1250	4500	2648	6,8	9,1	0,18	2,6	DN150 / 6"	1400+	1474	1579	2295	58	62,2	90,3	835	1840
FD1500+	1500	5400	3178	8,9	11,9	0,18	2,6	DN150 / 6"	1800+	1474	1579	2295	58	62,2	90,3	865	1910
FD1750+	1750	6300	3708	10,2	13,7	0,15	2,2	DN150 / 6"	1800+	1474	1579	2295	58	62,2	90,3	945	2080
FD2000+	2000	7200	4238	12,2	16,4	0,19	2,8	DN150 / 6"	2200+	1474	1579	2295	58	62,2	90,3	950	2095
Wassergekühlte Ausführung																	
FD1250+	1250	4500	2648	5,3	7,1	0,18	2,6	DN150 / 6"	1400+	1474	1579	1725	58	62,2	67,9	775	1710
FD1500+	1500	5400	3178	5,8	7,8	0,18	2,6	DN150 / 6"	1800+	1474	1579	1725	58	62,2	67,9	800	1765
FD1750+	1750	6300	3708	6,4	8,6	0,15	2,2	DN150 / 6"	1800+	1474	1579	1725	58	62,2	67,9	845	1865
FD2000+	2000	7200	4238	8,7	11,7	0,19	2,8	DN150 / 6"	2200+	1474	1579	1725	58	62,2	67,9	850	1875
60 Hz																	
Luftgekühlte Ausführung																	
FD1250+	1250	4500	2648	10,1	13,5	0,18	2,6	DN150 / 6"	1400+	1474	1579	2295	58	62,2	90,3	835	1840
FD1500+	1500	5400	3178	13,6	18,2	0,18	2,6	DN150 / 6"	1800+	1474	1579	2295	58	62,2	90,3	865	1910
FD1750+	1750	6300	3708	17,1	22,9	0,15	2,2	DN150 / 6"	1800+	1474	1579	2295	58	62,2	90,3	945	2080
FD2000+	2000	7200	4238	17,9	24,0	0,19	2,8	DN150 / 6"	2200+	1474	1579	2295	58	62,2	90,3	950	2095
Wassergekühlte Ausführung																	
FD1250+	1250	4500	2648	5,8	7,8	0,18	2,6	DN150 / 6"	1400+	1474	1579	1725	58	62,2	67,9	775	1710
FD1500+	1500	5400	3178	6,6	8,9	0,18	2,6	DN150 / 6"	1800+	1474	1579	1725	58	62,2	67,9	800	1765
FD1750+	1750	6300	3708	7,5	10,1	0,15	2,2	DN150 / 6"	1800+	1474	1579	1725	58	62,2	67,9	845	1865
FD2000+	2000	7200	4238	9,6	12,9	0,19	2,8	DN150 / 6"	2200+	1474	1579	1725	58	62,2	67,9	850	1875

Referenzbedingungen
Leistungsdaten nach ISO 7183:2007
50-Hz-Ausführungen
- *Umgebungstemperatur: 25 °C*
- *Kühlwassertemperatur 25 °C*
- *Drucklufteinlasstemperatur: 35 °C*
- *Einlassdruck: 7 bar(e)*
- *Drucklufteinlassluftfeuchte: 100 %*

60-Hz-Ausführungen
- *Umgebungstemperatur: 38 °C*
- *Kühlwassertemperatur 29 °C*
- *Drucklufteinlasstemperatur: 38 °C*
- *Einlassdruck: 7 bar(e)*
- *Drucklufteinlassluftfeuchte: 100 %*



KÄLTEMITTELGEHALT

Trocknertyp	Menge R410A	CO_2-Äquivalent
	kg	Tonnen
50 Hz		
Luftgekühlte Ausführung (40 °C Umgebungstemperatur)		
FD1250+	11	23,0
FD1500+	10	20,9
FD1750+	11,4	23,8
FD2000+	12	25,1
Wassergekühlte Ausführung (40 °C Kühlwasser)		
FD1250+	12	25,1
FD1500+	11,5	24,0
FD1750+	13	27,1
FD2000+	13	27,1

Trocknertyp	Menge R410A	CO_2-Äquivalent
	kg	Tonnen
60 Hz		
Luftgekühlte Ausführung (40 °C Umgebungstemperatur)		
FD1250+	11	23,0
FD1500+	11,4	23,8
FD1750+	11,4	23,8
FD2000+	10,5	21,9
Wassergekühlte Ausführung (40 °C Kühlwasser)		
FD1250+	11	23,0
FD1500+	12	25,1
FD1750+	13,5	28,2
FD2000+	13	27,1

FD2000+
Atlas Copco

WIR BRINGEN NACHHALTIGE PRODUKTIVITÄT

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

LLOYD'S REGISTER • LRQA
ISO 9001 • ISO 14001
OHSAS 18001
ISO 22000

www.atlascopco.com

Atlas Copco

2935 3696 00 © 2016, Atlas Copco Belgien. Alle Rechte vorbehalten. Produktausführung und technische Daten können ohne Ankündigung und ohne Verpflichtung seitens des Herstellers geändert werden. Lesen Sie vor dem Gebrauch alle Sicherheitsanweisungen im Handbuch.