





# Schraubenkompressoren

#### Serie DSD

Mit dem weltweit anerkannten SIGMA PROFIL Volumenstrom 3,25 bis 24,2 m³/min, Druck 5,5 bis 15 bar

www.kaeser.com

# Serie DSD

Mit der Baureihe DSD legte KAESER KOMPRESSOREN die Messlatte in Sachen Verfügbarkeit und Energieeffizienz wieder ein ganzes Stück höher.

Intelligente Detaillösungen beim Anlagenaufbau verbessern darüber hinaus Bedienungs- und Servicefreundlichkeit. Zudem bietet das Design ein ansprechendes, unverwechselbares Erscheinungsbild.

#### **Die Vielfach-Sparer**

Die Anlagen sparen gleich mehrfach Energie ein: 1. verbessert das strömungstechnisch optimierte SIGMA PROFIL der Schraubenrotoren die spezifische Leistung. 2. reduzieren bereits jetzt energie-effiziente IE3-Motoren den Stromverbrauch (seit dem 01.01.2015 sind IE3-Motoren Pflicht in der EU und Nordamerika.). 3. leitet der 1:1-Direktantrieb die Motorleistung verlustfrei zum Kompressorblock. Schließlich spart 4. die Kompressorsteuerung SIGMA CONTROL 2 mit speziell entwickelten Regelungsalgorithmen.

#### Servicefreundlichkeit hilft sparen

Das Anlagendesign zeigt nicht nur ein ansprechendes und unverwechselbares Äußeres – auch das innere Anlagenlayout führt zu mehr Effizienz: So sind alle service- und wartungsrelevanten Teile von vorn erreichbar und direkt zugänglich. Das erspart beim Service Zeit und somit Geld, und es erhöht die Verfügbarkeit der Druckluftanlage.

#### Komponenten für Stationen

Die Schraubenkompressoren der Serie DSD sind perfekte Bausteine für industriell genutzte Druckluftstationen höchster Energieeffizienz. Ihre interne Kompressorsteuerung SIGMA CONTROL 2 bietet eine Vielzahl von Kommunikationskanälen. Dies macht das Einbinden der Anlagen in maschinenübergreifende Steuerungen wie etwa den SIGMA AIR MANAGER, aber auch in übergeordnete Leittechniksysteme so einfach und effizient wie nie zuvor.

#### Besser kühlen

Das KAESER-Kühlkonzept mit außenliegenden Kühlern hat deutliche Vorteile: Die angesaugte Außenluft ist nicht "vorgewärmt" und hat somit deutlich bessere Kühlwirkung. Zudem ist der Zustand der Kühler auf einem Blick zu erkennen, und bei Bedarf sind diese leicht von außen zu reinigen.



#### Warum Wärmerückgewinnung?

Eigentlich müsste die Frage lauten: Warum nicht? Schließlich wandelt jeder Schraubenkompressor die ihm zugeführte (elektrische) Antriebsenergie zu 100 % in Wärmeenergie um. Von dieser Energie lassen sich bis zu 96 % zum Beispiel für Heizzwecke oder zur Warmwassererzeugung zurückgewinnen. Das senkt den Primärenergieverbrauch und verbessert die betriebliche Gesamtenergiebilanz erheblich.

## Effizienz neu definiert





# **Energieeffizienz in KAESER-Qualität**



#### **Energie sparen mit SIGMA PROFIL**

Das Herz jeder DSD-Anlage ist der Schraubenkompressorblock mit dem energiesparenden SIGMA PROFIL. Es ist strömungstechnisch optimiert und trägt maßgeblich dazu bei, dass auch alle DSD-Anlagen in puncto spezifische Leistung Maßstäbe setzen.



#### Effizienzzentrale SIGMA CONTROL 2

Die interne Steuerung SIGMA CONTROL 2 steht für effizientes Steuern und Kontrollieren des Kompressorbetriebs. Display und RFID-Lesegerät fördern Kommunikation und Sicherheit. Variable Schnittstellen bieten nahtlose Vernetzung und der SD-Kartenslot erleichtert Updates.



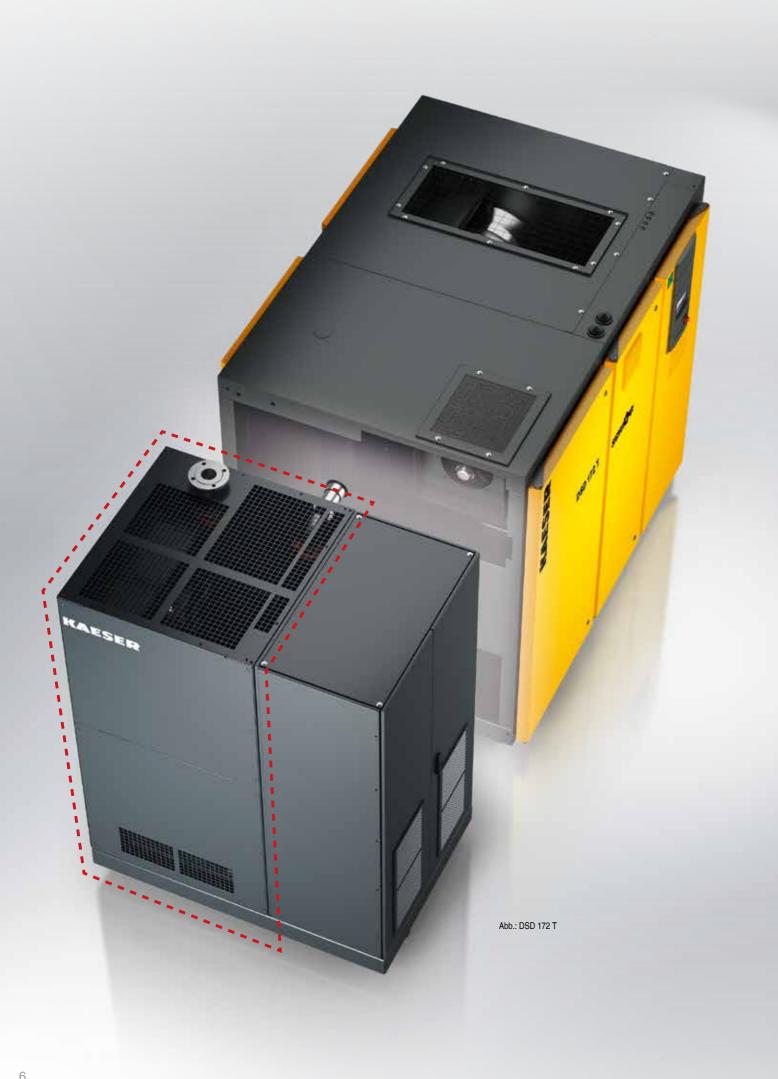
#### Wirkungsgradstarke IE3-Motoren

Selbstverständlich arbeiten in sämtlichen KAESER-Schraubenkompressoren der Serie DSD hocheffiziente, energiesparende Antriebsmotoren der Effizienzklasse IE3 mit hohem Wirkungsgrad. (Seit dem 01.01.2015 sind IE3-Motoren Pflicht in der EU und Nordamerika).

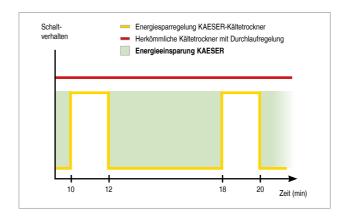


#### **Energiesparender 1:1-Antrieb**

Beim 1:1-Direktantrieb bilden Antriebsmotor und Kompressorblock mit Kupplung und Kupplungsflansch ein kompaktes, langlebiges Aggregat ohne jegliche Antriebsverluste.



# DSD T – Druckluft energiesparend trocknen



#### **Energiesparregelung**

Der in den DSD-T-Anlagen integrierte Kältetrockner ist dank seiner Energiesparregelung hocheffizient. Er arbeitet nur, wenn auch Druckluft zum Trocknen angefordert wird: Das bringt anwendungsgerechte Druckluftqualität bei höchstmöglicher Wirtschaftlichkeit.



#### **Hochwirksame Kühlung**

Ein leistungsfähiger Lüfter und ein separates Gehäuse sichern dem Anbau-Kältetrockner hohe thermische Reserven. So kann er auch bei hohen Umgebungstemperaturen zuverlässig und konstant die geforderte Druckluftqualität bereitstellen.



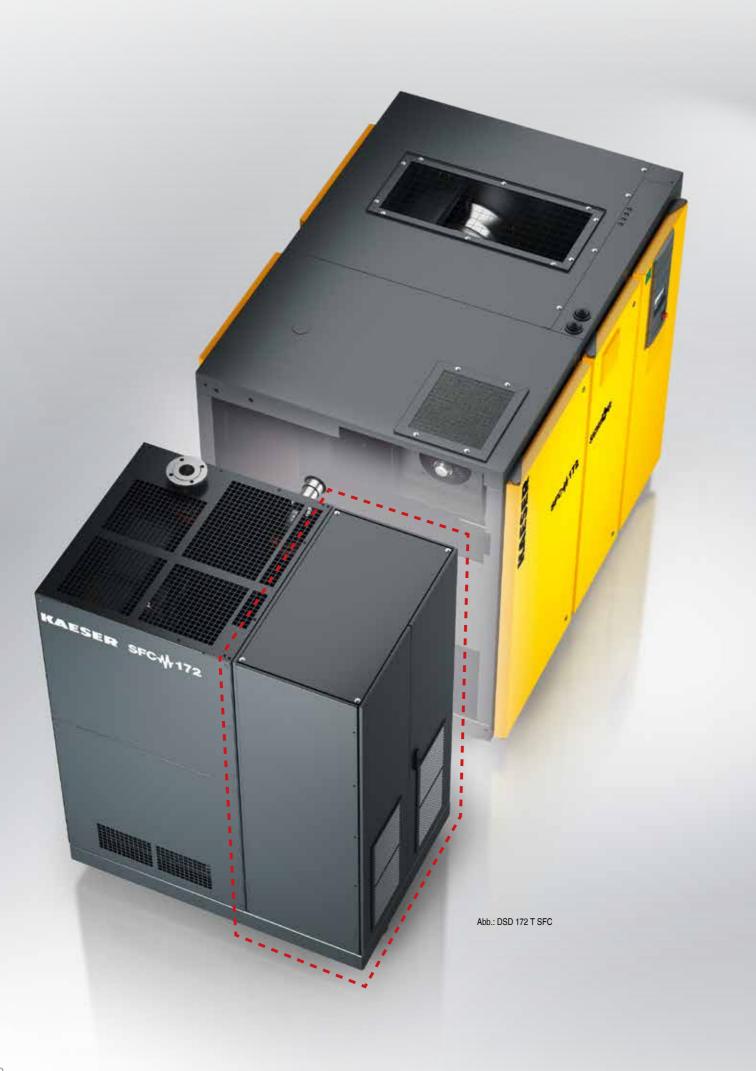
#### **Zyklonabscheider mit ECO-DRAIN**

Die Druckluft aus dem Kompressor durchläuft vor ihrem Eintritt in den Kältetrockner den neuentwickelten KAESER-Zyklonabscheider, der das anfallende Kondensat abscheidet. Das entlastet den Trockner und senkt seinen Energieverbrauch.

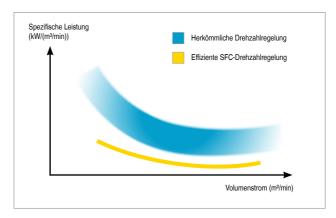


#### **Sparen mit Servicefreundlichkeit**

Gute Zugänglichkeit aller wartungs- und servicerelevanten Teile erspart Serviceaufwand und -kosten. Der von KAESER neu entwickelte Zyklonabscheider mit elektronischem Kondensatableiter ist bei T-Anlagen serienmäßig.



# DSD SFC – Drehzahlregelung mit KAESEREnergieeffizienz



#### **Optimierte spezifische Leistung**

Der drehzahlgeregelte Kompressor ist die höchstbelastete Anlage jeder Station. Deshalb sind DSD-SFC-Modelle auf Energieeffizienz und Vermeidung von Extremdrehzahlen hin konzipiert. Das spart Energie und erhöht Lebensdauer wie Zuverlässigkeit



#### **Konstanter Druck**

Der Volumenstrom lässt sich innerhalb des Regelbereichs druckabhängig dem Druckluftbedarf anpassen. Dabei bleibt der Betriebsdruck im Rahmen von bis zu ±0,1 bar konstant. Das damit mögliche Absenken des Maximaldrucks spart Energie und damit bares Geld.



#### **Separater SFC-Schaltschrank**

In seinem eigenen Schaltschrank ist der SFC-Frequenzumrichter nicht der Kompressorabwärme ausgesetzt. Der separate Lüfter sichert optimales Betriebsklima für maximale Leistung und Lebensdauer.



#### Störungsfrei

Selbstverständlich sind SFC-Schaltschrank und SIGMA CONTROL 2 als Einzelkomponenten und das Kompressor-Gesamtsystem gemäß EMV-Richtlinie für industrielle Netze Klasse A1 nach EN 55011 geprüft und zertifiziert.

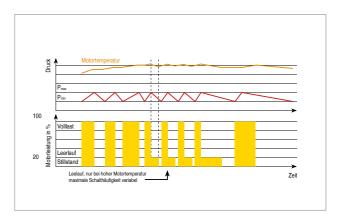


# Findige Detaillösungen



#### Von außen abschmierbar

Das bei Elektromotoren erforderliche Abschmieren bei laufender Anlage ist bei DSD-Kompressoren ohne Gefahr für das Servicepersonal von außen möglich. Dies gilt sowohl für den Kompressor-Antriebsmotor wie für die Lüftermotoren.



#### **Dynamic-Regelung**

Die Dynamic-Regelung berücksichtigt zum Berechnen von Nachlaufzeiten die Motorwicklungstemperatur. Dies reduziert Leerlaufzeiten und senkt den Energieverbrauch. Weitere im SIGMA CONTROL 2 gespeicherte Regelungsarten sind bei Bedarf abrufbar.



#### **Abluft mit hoher Restpressung**

Die eingebauten Radiallüfter sind deutlich effizienter als Axiallüfter und haben eine besonders hohe Restpressung. Dies ermöglicht das Abführen der Warmluft in Kanälen in der Regel ohne zusätzlichen Stützventilator.

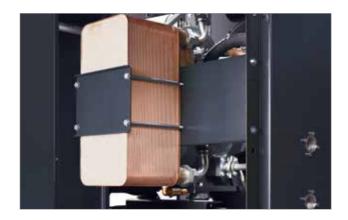


#### Servicefreundlich

So wie der Luftfilter, der einfach von vorn zu wechseln ist, sind auch die anderen Wartungsteile leicht erreichbar. Das beschleunigt Wartungs- und Servicearbeiten, senkt die Betriebskosten und erhöht die Verfügbarkeit.

### **25**% Umgebungswärme 100% gesamte elektrische Leistungsaufnahme **25**% Energiepotential Druckluft ca. 5 % ca. 2 % Antriebsmotor Wärmeabgabe der Kompressoranlage an die Umgebung ca. 76 % ca. 15 % ca. 2 % durch Kühlung durch Kühlung des Fluids rück-Wärmeleistung, gewinnbare der Druckluft die in der Druck-Wärmeleistung rückgewinnbare luft verbleibt Wärmeleistung ca. 96 % für Wärmerückgewinnung nutzbare Wärmeleistung Einspar-Rechenbeispiel für Warmluft-Wärmerückgewinnung für Heizöl (DSD 202) maximal verfügbare Wärmeleistung: 124 kW Heizwert je Liter Heizöl: 9,861 kWh/l Wirkungsgrad Heizöl-Heizung: 0,70 €/I 1 kW = 1 MJ/h x 3,6 Preis je Liter Heizöl: 124 kW x 2000 h x 0,70 €/I = 19.561 € pro Jahr tere Informationen zur Wärmerückgewinnung: http://www.kaeser.de/produkte/schraubenkompressoren/waermerueckgewinnung/

# Mit Wärmerückgewinnung noch mehr Energie sparen



#### Systeme zur Warmwassernutzung

Mit dem ohne weiteren Platzbedarf in der Anlage integrierten System aus Plattenwärmetauscher, Thermoventil und kompletter Verrohrung lassen sich ca. 76 % der Gesamtleistungsaufnahme von DSD-Kompressoren per Warmwassernutzung zurückgewinnen.



#### Mit warmer Abluft Räume heizen

So wird Heizen leicht gemacht: Dank der Radiallüfter mit hoher Restpressung lässt sich die Abwärme (Warmluft) des Kompressors einfach und thermostatgesteuert durch einen Kanal in den zu beheizenden Raum führen.



#### **Prozess-, Heiz- und Brauchwasser**

Mit einem Plattenwärmetauscher-System (optional) lässt sich aus der Kompressorabwärme Wasser auf Temperaturen bis zu 70°C erwärmen.



#### Alles spricht für Abwärmenutzung

Ein Kompressor wandelt die ihm zugeführte elektrische Antriebsenergie zu 100 % in Wärmeenergie um. Davon stehen bis zu 96 % zur Wärmerückgewinnung bereit. Nutzen Sie dieses Potential!

## Ausstattung

#### Gesamtanlage

betriebsbereit, vollautomatisch, schallgedämpft, schwingungsisoliert, Verkleidungsteile pulverbeschichtet; einsetzbar bei Umgebungstemperaturen bis +45 °C; servicefreundlicher Aufbau: Motorlager der Antriebs- und Lüftermotoren von außen nachschmierbar

#### Kompressorblock

einstufig mit Kühlfluideinspritzung zum optimalen Kühlen der Rotoren; Original-KAESER-Schraubenkompressorblock mit energiesparendem SIGMA PROFIL, 1:1-Direktantrieb

#### Kühlfluid-/Luft-Kreislauf

Trockenluftfilter mit Vorabscheidung, Ansaugschalldämpfer, Einlass- und Entlüftungsventil pneumatisch, Kühlfluid-Abscheidebehälter mit Dreifach-Abscheidesystem; Sicherheitsventil, Mindestdruck-Rückschlagventil, Fluid- und Druckluftkühler (serienmäßig luftgekühlt); Bei T-Anlage: KAESER-Zyklonabscheider mit elektronisch gesteuertem und energiesparend ohne Druckverlust arbeitendem Kondensatableiter; Verrohrung und Zyklonabscheider aus Edelstahl

#### Wassergekühlte Ausführung (Option)

Fluid- und Druckluftnachkühler als wassergekühlte Plattenwärmetauscher

#### **Optimiertes Abscheidesystem**

Kombination von strömungsoptimierter Vorabscheidung und speziellen Abscheidepatronen für sehr niedrigen Restfluidgehalt < 2 mg/m³ in der Druckluft; geringer Wartungsbedarf für dieses Abscheidesystem

#### Wärmerückgewinnung (Option)

Mit integriertem Fluid-Wasser-Plattenwärmetauscher

#### **Elektrische Komponenten**

Premium-Efficiency-Antriebsmotor IE3 mit drei Pt 100-Wicklungstemperaturfühlern zur Motorüberwachung, Schaltschrank IP 54, Schaltschrankbelüftung, automatische Stern-Dreieck-Schütz-Kombination, Überlastrelais, Steuertransformator; bei SFC-Ausführung Frequenzumrichter für Antriebsmotor.

#### **SIGMA CONTROL 2**

LED in Ampelfarben zur Anzeige des Betriebszustands; Klartext-Display, 30 Sprachen verfügbar, Soft-Touch-Piktogramm-Tasten; vollautomatische Überwachung und Regelung, Dual-, Quadro-, Vario-, Dynamic- und Durchlaufsteuerung serienmäßig wählbar; Schnittstellen: Ethernet; zusätzlich optionale Kommunikationsmodule für: Profibus DP, Modbus, Profinet und Devicenet. Steckplatz für SD-Speicherkarte für Datenaufzeichnung und Updates; RFID-Lesegerät, Webserver

#### **Effiziente Dynamic-Regelung**

Die Dynamic-Regelung berücksichtigt zum Berechnen von Nachlaufzeiten die Motorwicklungstemperatur. Dies reduziert Leerlaufzeiten und senkt den Energieverbrauch. Weitere im SIGMA CONTROL 2 gespeicherte Regelungsarten sind bei Bedarf abrufbar.

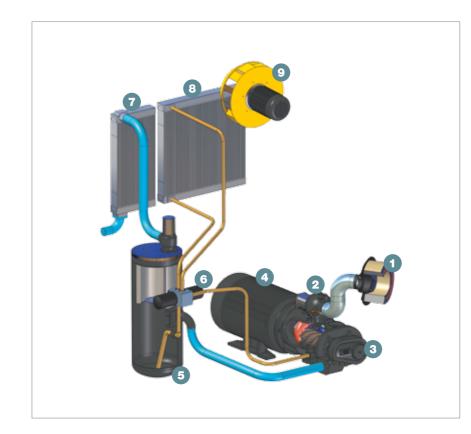
#### **SIGMA AIR MANAGER 4.0**

Die weiterentwickelte adaptive 3-Dadvanced Regelung berechnet vorausschauend eine Vielzahl von Möglichkeiten und wählt dann immer die energieeffizienteste aus.

So passt SIGMA AIR MANAGER Volumenströme und Energieverbrauch der Kompressoren stets optimal dem aktuellen Druckluftbedarf an. Der eingebaute Industrie-PC mit Mehrkernprozessor ermöglicht in Kombination mit der adaptiven 3-Dadvanced Regelung diese Optimierung. Mit den SIGMA NETWORK Busumsetzern (SBU) stehen sämtliche Möglichkeiten zum Erfüllen individueller Kundenwünsche bereit. Die wahlweise mit digitalen und analogen Eingangs- und Ausgangsmodulen und/oder SIGMA NETWORK Ports bestückten SBU ermöglichen problemlos das Anzeigen von Volumenstrom, Drucktaupunkt, Leistung oder Störmeldungen.

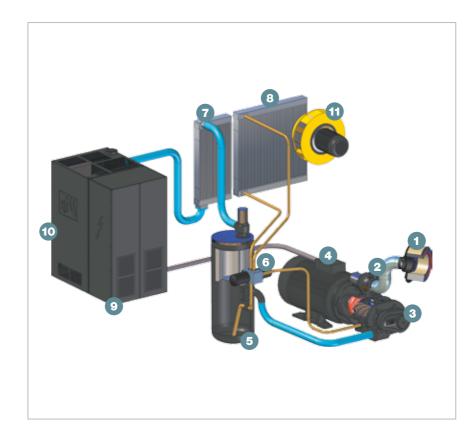
Der SIGMA AIR MANAGER 4.0 stellt u.a. Langzeitdaten für Reporting, Controlling und Audits sowie für Energiemanagement ISO 50001 zur Verfügung.

## **Aufbau**



#### Grundausführung

- Ansaugfilter
- (2) Einlassventil
- (3) Kompressorblock
- (4) Antriebsmotor
- (5) Fluid-Abscheidebehälter
- (6) Fluidfilter
- (7) Druckluft-Nachkühler
- (8) Fluidkühler
- (9) Ventilator



#### T SFC-Ausführung

- (1) Ansaugfilter
- (2) Einlassventil
- (3) Kompressorblock
- (4) Antriebsmotor
- (5) Fluid-Abscheidebehälter
- (6) Fluidfilter
- (7) Druckluft-Nachkühler
- (8) Fluidkühler
- (9) Frequenzumrichter (Option)
- (10) Kältetrockner (Option)
- (11) Ventilator

## **Technische Daten**

#### Grundausführung

Modell	Betriebs- überdruck	Volumenstrom *) Gesamtanlage bei Betriebsüberdruck	max. Überdruck	Nennleistung Antriebsmotor	Abmessungen B x T x H	Anschluss Druckluft	Schalldruck- pegel **)	Masse	
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg	
DSD 142	7,5	13,62	9	75	2350 x 1730 x 2040	DN 65	68	2700	
DSD 172	7,5	16,12	8,5	00	0050 4700 0040	DN 65	69	2850	
	10	13,20	12	90	2350 x 1730 x 2040				
	7,5	20,46	8,5		2350 x 1730 x 2040	DN 65	70	3200	
DSD 202	10	15,52	12	110					
	13	12,68	15						
DSD 238	7,5	23,80	8,5			DN 65	71 78		
	10	19,92	12	132	2350 x 1730 x 2040			3400	
	13	14,80	15						



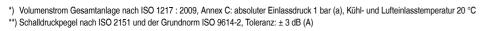
Modell	Betriebs- überdruck	Volumenstrom *) Gesamtanlage bei Betriebsüberdruck	max. Überdruck	Nennleistung Antriebsmotor	Abmessungen B x T x H	Anschluss Druckluft	Schalldruck- pegel **)	Masse
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg
DSD 142 SFC	7,5	3,60 - 14,80	9	75	2905 x 1730 x 2040	DN 65	69	3100
DSD 172 SFC	7,5	3,60 - 16,33	10	00	2905 x 1730 x 2040	DN 65	70	3250
	10	3,55 - 14,20	10	90				
DSD 202 SFC	7,5	4,25 - 20,30	10	110	2905 x 1730 x 2040	DN 65	71	3650
	10	4,00 - 17,30	10					
	13	3,25 - 14,95	15					
DSD 238 SFC	7,5	5,93 - 22,50	10				72 79	3850
	10	6,60 - 20,00	10	132	2905 x 1730 x 2040	DN 65		
	13	3,56 - 16,00	15					











#### T-Ausführung mit integriertem Kältetrockner (Kältemittel R 134a)

Modell	Betriebs- überdruck	Volumenstrom *) Gesamtanlage bei Betriebsüberdruck	max. Überdruck	Nennleistung Antriebsmotor	Kältetrockner- leistungs- aufnahme **)	Abmessungen B x T x H	Anschluss Druckluft	Schalldruck- pegel **)	Masse
	bar	m³/min	bar	kW	kW	mm		dB(A)	kg
DSD 142 T	7,5	13,62	9	75	2,1	3310 x 1730 x 2040	DN 65	68	3100
DSD 172 T	7,5	16,12	8,5	90	2,1	3310 x 1730 x 2040	DN 65		0000
	10	13,20	12					69	3230
DSD 202 T	7,5	20,46	8,5	110			40 DN 65	70	3730
	10	15,52	12		2,35 331	3310 x 1730 x 2040			
	13	12,68	15						
	7,5	23,80	8,5	132	2,35 3310 x 1		DN 65	71 79	3870
DSD 238 T	10	19,92	12			3310 x 1730 x 2040			
	13	14,80	15						



Modell	Betriebs- überdruck	Volumenstrom *) Gesamtanlage bei Betriebsüberdruck	max. Überdruck	Nennleistung Antriebsmotor	Kältetrockner- leistungs- aufnahme **)	Abmessungen B x T x H	Anschluss Druckluft	Schalldruck- pegel **)	Masse
	bar	m³/min	bar	kW	kW	mm		dB(A)	kg
DSD 142 T SFC	7,5	3,60 - 14,80	9	75	2,1	3310 x 1730 x 2040	DN 65	69	3400
DSD 172 T SFC	7,5	3,60 - 16,33	10	90	2,1	3310 x 1730 x 2040	DN 65	70	3530
	10	3,55 - 14,20	10						
DSD 202 T SFC	7,5	4,25 - 20,30	10	110				71	4080
	10	4,00 - 17,30	10		2,35	3310 x 1730 x 2040	DN 65		
	13	3,25 - 14,95	15						
DSD 238 T SFC	7,5	5,93 - 22,50	10	132	2,35	3310 x 1730 x 2040	DN 65	72 79	4220
	10	6,60 - 20,00	10						
	13	3,56 - 16,00	15						
		3					2	2040	1730

