

## Patentierte Kältetrockner ultra.dry



## Warum Drucklufttrocknung?

■ Druckluft ist eine unentbehrliche Antriebs- und Prozessenergie in allen Bereichen der industriellen und handwerklichen Fertigung. Druckluft muss trocken, ölfrei und sauber sein, um kostspielige Produktionsausfälle zu vermeiden. Druckluft wird durch das Verdichten von Luft erzeugt, d.h. ein Kompressor saugt Umgebungsluft an. Diese enthält in der Regel Schadstoffe, Schmutzpartikel und stets auch Feuchtigkeit in Form von Wasserdampf, der in der Druckluft unkontrolliert kondensieren und dann zu betrieblichen Störungen und somit zu erheblichen aber vermeidbaren Kosten führen kann.

## Die patentierten ultra.dry Energiespartrockner

■ Im Gegensatz zu allen anderen Kältetrocknern arbeiten die ultra.dry Energiespartrockner mit der patentierten Thermalmassenspeicherung. Das bedeutet, der Kältetrockner arbeitet nur, wenn nötig und reduziert den Energiebedarf um bis zu 80% unter normalen Betriebsbedingungen.

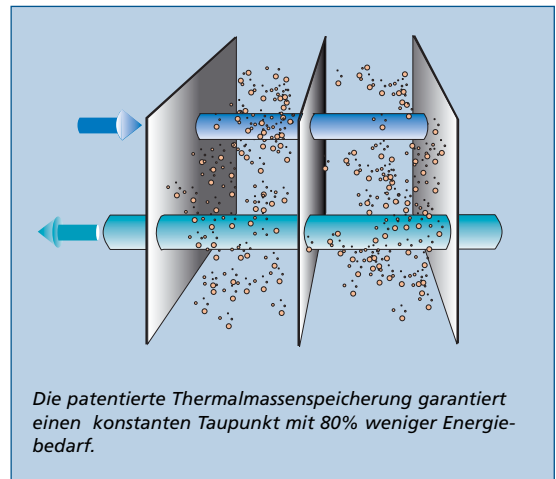


## Geringer Differenzdruck gewährleistet zusätzliche Energieeinsparung

■ Die Luft/Luft- und Kältemittel/Luft-Wärmtauscher sind mit groß dimensionierten Kupferrohren ausgestattet, die glatten Innenwände der Rohrleitungen beugen Ablagerungen wirksam vor, so dass ein niedriger Differenzdruck der ultra.dry-Kältetrockner über Jahre hinweg gewährleistet ist.

## Der Wärmeübertrag mit dem innovativen Vorteil

■ Ein speziell konstruierter Verdampfer ist eingebettet in einen Thermalspeicher und ermöglicht sowohl die direkte Wärmeübertragung über die gemeinsamen Kühlrippen der Wärmtauscher-Rohre als auch die indirekte über die Speichermasse. Das garantiert höchste Effizienz und hohe Taupunktsicherheit.



## Qualitätsprodukte mit 5 Jahren Funktionsgarantie

■ Um ultra.dry Kältetrockner herzustellen, werden nur die besten Komponenten verwendet, die die hohen Qualitätsstandards der Produktion erfüllen. Durch das Qualitätssicherungssystem nach ISO 9001 erhalten alle Geräte das Prädikat „Qualitätsprodukt“. In Verbindung mit der wartungs- und bedienerfreundlichen Bauweise gewährleistet das absolute Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit, garantiert durch die 5-Jahres-Funktionsgarantie.



## Hochwirksamer Kondensatabscheider aus Edelstahl

■ Ein Leitblech versetzt die in den Kondensatabscheider einströmende Druckluft in eine Drehbewegung. Anschließend durchströmt die Luft ein Edelstahl-Drahtgeflecht, das den sehr hohen Wasser-Abscheidegrad von 99,9% gewährleistet.

## Sichere und energieeinsparende Kondensatableitung

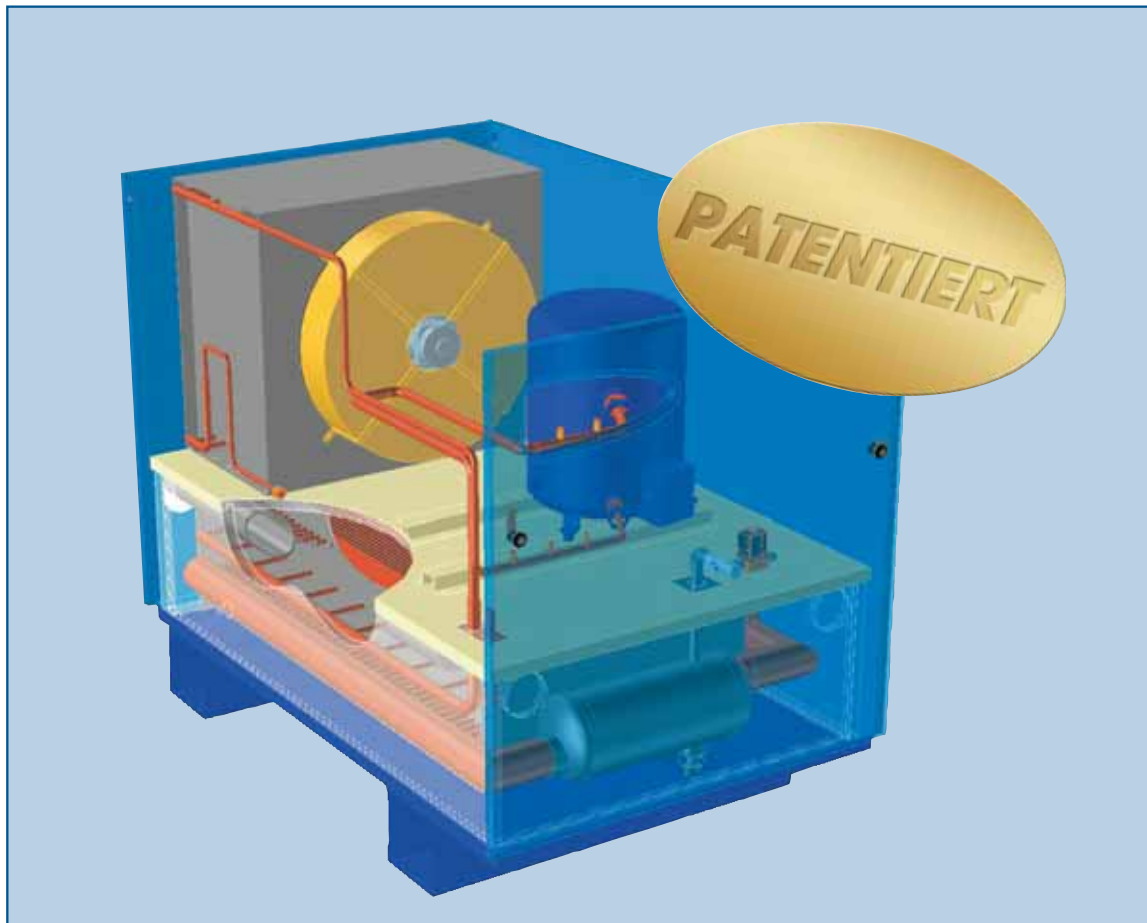
■ Der funktionssichere ultra.drain Kondensatableiter ist mit einer intelligenten Niveausteuering ausgestattet, die Druckluftverluste durch Kondensatableitung ausschließt.

## ultra.control: Die intelligente Art der Trocknersteuerung

■ Die zukunftsweisende Technologie des ultra.controls basiert auf modernster Mikroprozessor-Elektronik. Alle Parameter, die erforderlich sind wie Abkühltemperatur, Druck des Kältekreislaufs oder Umgebungstemperatur werden geregelt. Der aktuelle Betriebszustand des Trockners wird kontinuierlich errechnet und kontrolliert. Somit wird ungeachtet sich verändernder Parameter ein konstanter Drucktaupunkt und absolute Betriebssicherheit gewährleistet.

## ultra.dry - die Energiespartrockner mit den entscheidenden Vorteilen

- Energie-Einsparung: der Kälte-Trockner arbeitet nur, wenn nötig und reduziert den Energiebedarf um bis zu 80% unter normalen Betriebsbedingungen
- Sehr unkomplizierter und zuverlässiger Kältekreislauf, so einfach wie ein Kühlschranks
- Hohe Taupunkt-Konstanz, gerade bei schnellen Lastwechseln
- Keine Vorlauf-Betriebszeiten vor Start des Druckluftkompressors erforderlich
- Der Trockner kann auch in längeren Stillstandzeiten eingeschaltet bleiben
- Konstante Leistungsdaten ohne Nachjustierung eines Heißgas-Bypass-Ventils
- Reduzierte Anzahl von Lötstellen bedeutet geringere Gefahr von Leckagen



Jährliche  
Energieeinsparung  
von  
**55%**  
jährliche  
Kostensparnis von  
1123 €

## Jährliche Energieeinsparung durch die patentierte Thermalmassenspeicherung

	Kältetrockner mit Heißgasbypassleitung	patentierte Kältetrockner ultra.dry
Volumenstrom in m <sup>3</sup> /h	1300	1300
Drucktaupunkt	3–4°C	3°C
Energieverbrauch pro Jahr in kWh	21777	9300
<b>Energiekosten pro Jahr in €</b>	<b><u>1960</u></b>	<b><u>837</u></b>

Dieses Energiesparbeispiel basiert auf folgenden Grundlagen:

Industrieproduktion mit 2 Schichten, 5 Tage die Woche (4.000 Stunden im Jahr) und einem Strompreis von 9 Eurocent pro Kilowattstunde

Technische Änderungen vorbehalten (1/2007)

## Technische Daten ultra.dry

Modell UD	Luft-Volumenstrom 7 bar g. m <sup>3</sup> /h	effektive Leistungsaufnahme kW	elektrischer Anschluss V/ph/Hz	Druckluft Anschluss	Abmessungen (4)							Gew. (5) kg
					A	B	C	D	E	F	G	
UD 0017	17	0.15	230/1/50	½"	590	440	680	104	60	165	41	42
UD 0025	25	0.17	230/1/50	½"	590	440	680	104	60	165	41	42
UD 0035	35	0.21	230/1/50	½"	590	440	680	67	50	175	41	42
UD 0054	54	0.18	230/1/50	½"	590	440	680	67	400	225	41	45
UD 0075	75	0.29	230/1/50	½"	590	440	680	67	400	225	41	47
UD 0110	110	0.39	230/1/50	¾"	710	490	910	100	476	360	41	75
UD 0150	150	0.53	230/1/50	¾"	710	490	910	100	476	360	41	76
UD 0190	190	0.55	230/1/50	1"	710	490	910	100	476	360	41	89
UD 0230	230	0.74	230/1/50	1"	710	490	910	100	476	360	41	89
UD 0300	300	0.82	230/1/50	1"	840	490	1020	213	498	360	41	113
UD 0375	375	0.84	230/1/50	1 ½"	870	845	1110	84	608	447	51	182
UD 0480	480	1.10	230/1/50	1 ½"	870	845	1110	84	608	447	51	204
UD 0600	600	1.53	400/3/50	2"	930	1140	1320	102	656	445	51	279
UD 0750	758	1.85	400/3/50	2"	930	1140	1320	102	656	445	51	283
UD 0850	850	2.22	400/3/50	2"	930	1140	1320	102	656	445	51	312
UD 1020	1020	2.37	400/3/50	2 ½"	930	1440	1325	102	656	445	51	404
UD 1175	1175	3.16	400/3/50	2 ½"	930	140	1325	102	656	445	51	418
UD 1350	1350	3.55	400/3/50	DN80	1050	1920	1800	153	656	1100	103	641
UD 1650	1650	4.57	400/3/50	DN80	1050	1920	1800	153	656	1100	103	756
UD 2250	2250	6.11	400/3/50	DN100	1050	2135	1800	153	656	1100	137	966

In Übereinstimmung mit ISO 7183, bezogen auf 1 bar, 20°C, Betriebsdruck 7 bar g, Druckluft-Eintrittstemperatur 35°C, Umgebungstemperatur 25°C und Drucktaupunkt 3°C Kältemittel R134a.

Betriebsgrenzen: Maximaler Betriebsdruck 16, 25, 45 oder 50 bar, je nach Ausführung, maximale Umgebungstemperatur 50°C, maximale Druckluft-Eintrittstemperatur 70°C.

Leistungs-Korrekturfaktoren: LEISTUNG = NENNLEISTUNG (7 bar) x K1 x K2 x K3 x K4.

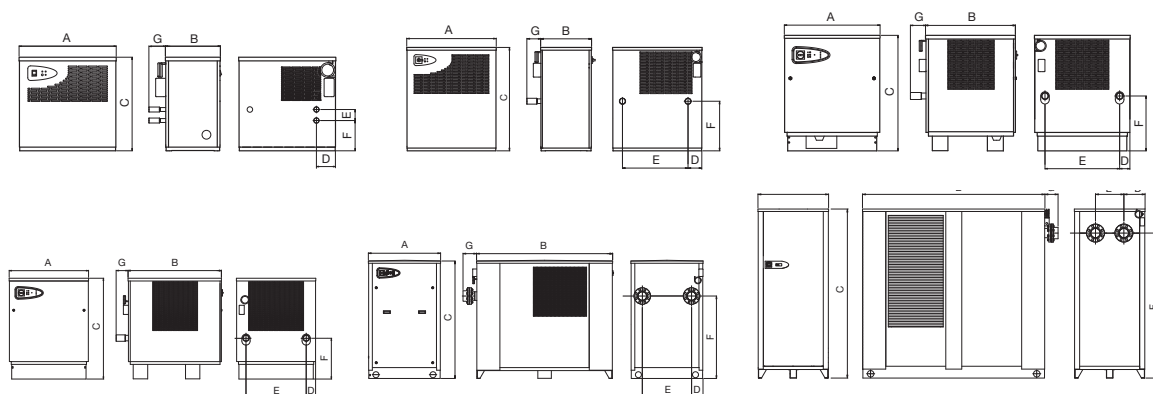
Betriebsdruck	bar	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	K1	0.71	0.82	0.90	0.96	1,00	1,04	1,07	1,09	1,11	1,13	1,15	1,16	1,18	1,19

Drucktaupunkt	°C	3	5	7	9	Umgebungstemperatur	°C	20	25	30	35	40	45	50
	K2	1.00	1.12	1.24	1.38		K3	1.05	1.00	0.95	0.89	0.84	0.78	0.72

Drucklufteintrittstemperatur	°C	30	35	40	45	50	55	60	65	70
	K4	1.23	1.00	0.81	0.66	0.57	0.52	0.48	0.44	0.40



## **Der Kosten-Einspareffekt des patentierten ultra.dry Kältetrockners**

Während der Arbeitspausen, zu Zeiten geringer Auslastung und im Stillstand sparen ultra.dry Kältetrockner im Aussetzbetrieb Energie. Die Regelung arbeitet dabei ohne feste Nachlaufzeiten. Ständige Betriebsbereitschaft des Kältetrockners garantiert der integrierte Kälte-

speicher. Günstig wirkt sich auch der niedrige Differenzdruck der ultra.dry Kältetrockner aus. So lässt sich der Maximal-Überdruck des Kompressors absenken und zusätzlich Energie sparen.

Gegenüber einem Gerät mit Heißgas-Bypass-Regelung erzielt z.B. ein ultra.dry Kältetrockner im Einschichtbetrieb Einsparungen in Höhe von 380 € bis 4700 € im Jahr.

## Patented refrigeration dryer ultra.dry



## Why compressed air drying?

■ Compressed air is an indispensable energy for propulsion and processing in many areas of industrial and technical manufacturing. Compressed air must be dry, free of oil and clean, in order to avoid costly break downs in production. Compressed air is produced by making air denser, that is to say a compressor sucks ambient air in. This air usually contains harmful substances, particles, hydro-carbons and also humidity in the form of water vapour. If not purified and dried the compressed air can then lead to operating disturbances and thus to considerable but avoidable costs.

## The patented ultra.dry energy saving refrigeration dryer

■ The ultra.dry energy saving patented thermal-mass dryers work differently from all other refrigeration dryers. This means that the refrigeration dryer only consumes power when necessary and thus reduces energy requirement by up to 80% under normal operating conditions.



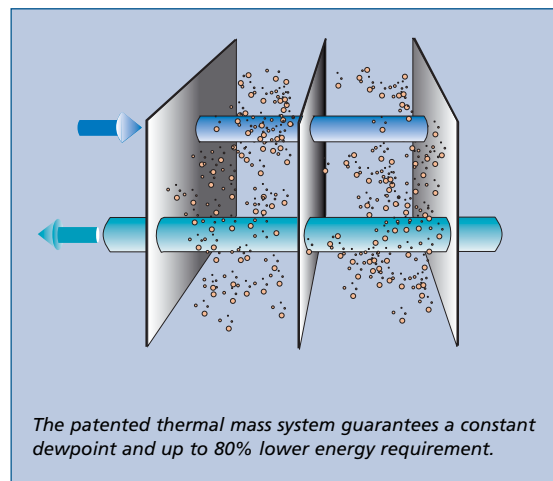
## Low differential pressure guarantees additional energy savings

■ The air/air and refrigerant/air heat exchangers are fitted with large diameter copper tubes, the smooth inner walls of the tubes are effective in preventing dirt deposits, resulting in a low differential pressure of the ultra.dry refrigeration dryer. Guaranteed for years.

## The heat transfer with the innovative advantage

■ A specially constructed heat exchanger is embedded in a thermal mass system, which enables heat to transfer directly via the common cooling fins (ribs) of the heat exchanger to the thermal mass.

This guarantees minimal energy requirement and dewpoint reliability.



*The patented thermal mass system guarantees a constant dewpoint and up to 80% lower energy requirement.*

## Quality products with 5 years functional guarantee

■ In order to produce ultra.dry refrigeration dryers, only the best components that meet the high quality standards of production. The Quality Assurance system according to ISO 9001 means that all appliances receive the "Quality Product" certificate. In combination with the maintenance-friendly and user-friendly method of construction, this guarantees absolute reliability and security of operation, guaranteed by the five-year operating guarantee.



## Highly efficient stainless steel condensate separator

■ A deflector plate forces the condensed air to rotate into the condensate separator. The air then flows through a stainless steel wire mesh, which guarantees a very high degree of water separation with an efficiency of 99,9%.

## Safe and energy saving condensate drainage

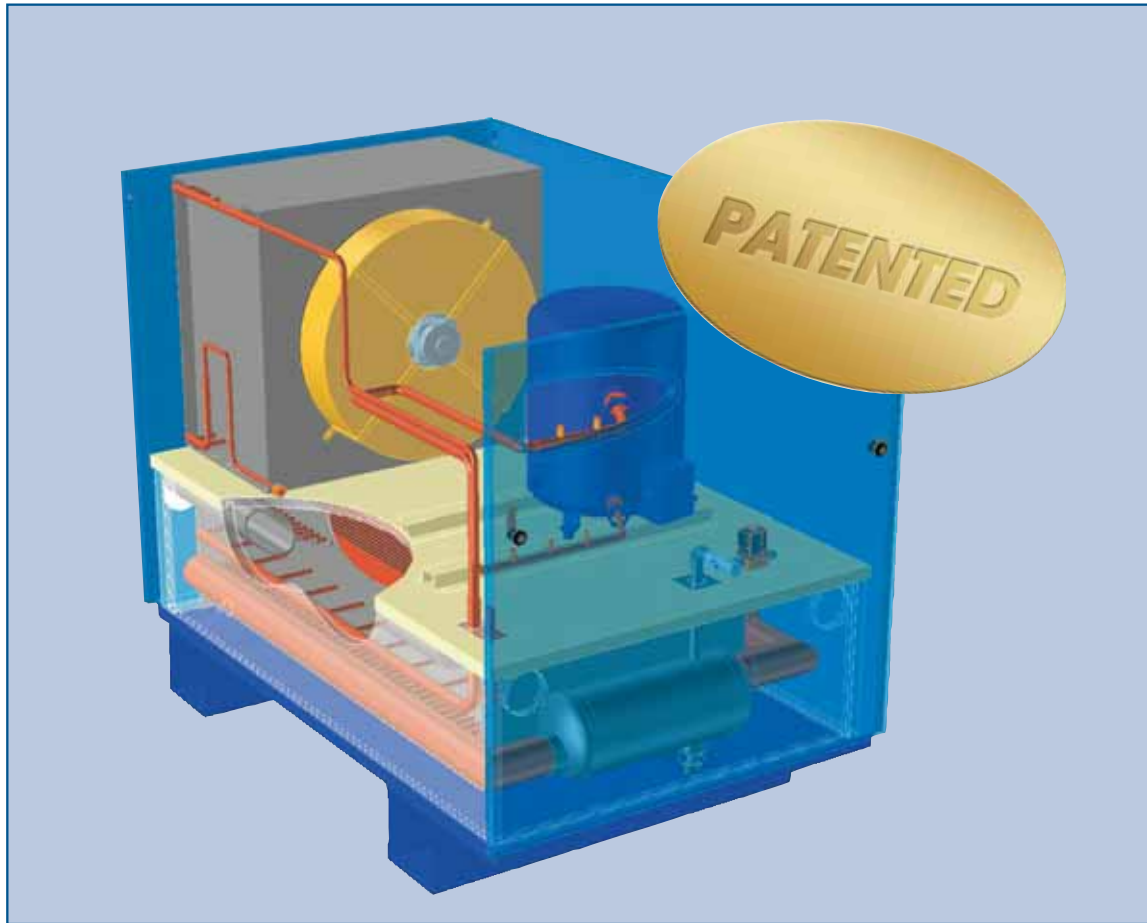
■ The reliable ultra.drain condensate drain is fitted with an intelligent level control that prevents compressed air loss, when discharging condensate.

## ultra.control: the intelligent microprocessor dryer control

■ The innovative ultra.control technology is based on the most modern microprocessor electronics. All necessary parameters such as cooling temperature, refrigerant circulation pressure or ambient temperature are regulated. The current operating state of the dryer is continually calculated and controlled/monitored. Thus, regardless of changing parameters a constant pressure dewpoint and absolute security of operation are ensured.

## ultra.dry – the energy saving dryer with the decisive benefits

- Energy saving: the refrigeration dryer compressor starts only when necessary and thus reduces the energy requirement by up to 80%
- Very reliable refrigeration system, as simple as a household refrigerator
- High dewpoint consistency, especially during rapid load changes
- No warm-up times necessary before start-up of compressed air dryer
- The dryer can also remain switched on during longer periods of inactivity
- Constant performance data without readjustment of a hot gas bypass valve
- Reduced number of welded joints means lower risk of leakage



Annual  
Energysaving  
of  
**55%**  
annual  
cost reduction of  
1123 €

## Annual energy saving ensured by patented thermal mass technology

	Refrigeration dryer with hot gas bypass control	Patented refrigeration dryer ultra.dry
Flow rate in m <sup>3</sup> /h	1300	1300
Pressure dewpoint	3-4°C	3°C
Energy consumption per year in kWh	21777	9300
<b>Energy cost per year in €</b>	<b><u>1960</u></b>	<b><u>837</u></b>

This energy saving example is base on:

Industrial production with two shifts, a five day week (4000 operating hours a year) and a electricity price of 9 Eurocent per kWh.

Technical alterations reserved (1/2007)

## Technical information ultra.dry

Model UD	Inlet flowrate 7 bar g.  m <sup>3</sup> /h	Effective power consumption  kW	Power supply  V/ph/Hz	Connection	Dimensions (4)							Wg. (5)  kg
					A	B	C	D	E	F	G	
UD 0017	17	0.15	230/1/50	½"	590	440	680	104	60	165	41	42
UD 0025	25	0.17	230/1/50	½"	590	440	680	104	60	165	41	42
UD 0035	35	0.21	230/1/50	½"	590	440	680	67	50	175	41	42
UD 0054	54	0.18	230/1/50	½"	590	440	680	67	400	225	41	45
UD 0075	75	0.29	230/1/50	½"	590	440	680	67	400	225	41	47
UD 0110	110	0.39	230/1/50	¾"	710	490	910	100	476	360	41	75
UD 0150	150	0.53	230/1/50	¾"	710	490	910	100	476	360	41	76
UD 0190	190	0.55	230/1/50	1"	710	490	910	100	476	360	41	89
UD 0230	230	0.74	230/1/50	1"	710	490	910	100	476	360	41	89
UD 0300	300	0.82	230/1/50	1"	840	490	1020	213	498	360	41	113
UD 0375	375	0.84	230/1/50	1 ½"	870	845	1110	84	608	447	51	182
UD 0480	480	1.10	230/1/50	1 ½"	870	845	1110	84	608	447	51	204
UD 0600	600	1.53	400/3/50	2"	930	1140	1320	102	656	445	51	279
UD 0750	758	1.85	400/3/50	2"	930	1140	1320	102	656	445	51	283
UD 0850	850	2.22	400/3/50	2"	930	1140	1320	102	656	445	51	312
UD 1020	1020	2.37	400/3/50	2 ½"	930	1440	1325	102	656	445	51	404
UD 1175	1175	3.16	400/3/50	2 ½"	930	140	1325	102	656	445	51	418
UD 1350	1350	3.55	400/3/50	DN80	1050	1920	1800	153	656	1100	103	641
UD 1650	1650	4.57	400/3/50	DN80	1050	1920	1800	153	656	1100	103	756
UD 2250	2250	6.11	400/3/50	DN100	1050	2135	1800	153	656	1100	137	966

In accordance with ISO 7183, based on 1 bar (g) at 20°C and operating pressure 7 bar(g), compressed air inlet temperature 35°C, Ambient temperature 25°C and pressure dewpoint 3°C Refrigerant R134a

Operating Parameters: Maximum operating pressure 16 bar(g), maximum ambient-temperature 50°C, maximum inlet temperature 70°C.

Correction factors: Table Flow rate = Flow rate (7bar) x K1 x K2 x K3 x K4.

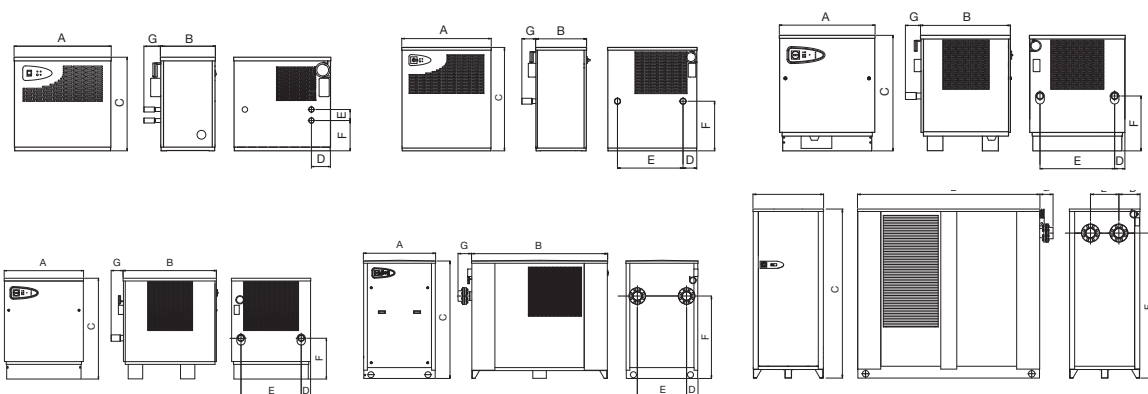
Operating pressure	bar	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	K1	0.71	0.82	0.90	0.96	1,00	1,04	1,07	1,09	1,11	1,13	1,15	1,16	1,18	1,19

Pressure dewpoint	°C	3	5	7	9	Ambient temperature									
						°C	20	25	30	35	40	45	50		
	K2	1.00	1.12	1.24	1.38	K3	1.05	1.00	0.95	0.89	0.84	0.78	0.72		

Inlet temperature	°C	30	35	40	45	50	55	60	65	70



## The cost saving effect of the patented ultra.dry refrigeration dryer

■ During pauses in operation, at times of low demands and downtime, ultra.dry refrigeration dryers save energy. The control system operates without preset run-on periods. The integrated thermal mass ensures that the system is ready for operation at all times. A further advantage of ultra.dry refrigeration dryers is the very low pressure drop.

■ Compared to a dryer with hot gas bypass control, for example, in single shift operation an ultra.dry refrigeration dryer ensures a saving of from 380 € to 4700 € a year due to the on-off regulation of the compressor.