

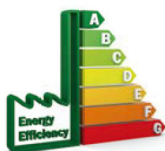
# Patentierter Kältetrockner ultra.pulse

## ultra.dry mit ultra.pulse Technologie

Mit der Markteinführung dieser neuen Generation von Energie-Spartrockner mit dem Namen ultra.dry hat Ultrafilter nicht einfach nur das ursprünglich von vor 30 Jahren im Markt eingeführte und gut bewährte System des Betriebes mit Kältespeicher überarbeitet, sondern das energiesparende Konzept der "Kältespeichertechnik", welche den internationalen Erfolg der Serie ultra.dry ausmachten, in jeder Hinsicht völlig neu überdacht. Die neue ultra.pulse Technologie bietet bezüglich der Energieeinsparung wichtige Vorteile. Zuverlässigkeit und niedrige Energiekosten wie sie der neue ultra.dry Trockner erreicht, treffen die wirkliche Erwartung, die man derzeit bei der Druckluftaufbereitung stellen kann. Das elektronische Regelsystem des Trockners passt die zu erzeugende Kälteleistung immer dem tatsächlich erforderlichen Bedarf an. Dies führt zu einer beträchtlichen Energieeinsparung bei einer gleichzeitig guten Taupunkttemperatur selbst bei unterschiedlichen Lastbedingungen.

## Höchste Energieeinsparung

Der neue 3-in-1 Hochleistungs- Wärmetauscher, die Leistungskontrolle mittels ultra.pulse Technologie, sowie der zusätzliche Kältespeichereffekt kombiniert mit einer optimierten Druckluftdurchströmung, die zu niedrigen Druckverlusten führt, erreicht Energiekosteneinsparungen (bis zu 80%) im Vergleich zu Heißgas/Bypass- Trocknern.



## Sichere Trocknung und Kondensatabscheidung

Das Edelstahl Demisterpaket sichert (im Gegensatz zu Zyklonabscheidern) die Abscheidung selbst kleinster Kondensattröpfchen und dies selbst bei unterschiedlichen Druckluftvolumenströmen. Dies stellt sicher, dass ein hoher Trocknungsgrad jederzeit gewährleistet ist.

## Extreme Betriebsbedingungen

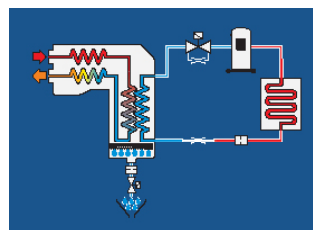
Die Auslegung für sehr hohe Eintrittstemperaturen der Druckluft wie auch Kühllufttemperaturen gewährleistet jederzeit einen störungsfreien Betrieb. (ultra.dry UD 0025 - 0600) +60°C (ultra.dry UD 0850 - 1650) Kühllufttemperatur max. 50°C Nenndruck 16 bar/ü.

## Einfache Installation

Das ausgefeilte Design aller Komponenten führt letztlich zu einer extrem kompakten Bauweise und einem niedrigen Gewicht. Die geringe Grundfläche und Zugänglichkeit aller Kontroll- und Kältekomponenten von Vorne, lassen dem Betreiber wertvollen Platz in der Druckluftstation.

## Benutzerfreundlich

Ultra.dry Trockner sind einfach und unkompliziert. Einmal eingeschaltet, passt sich der Trockner jeder Betriebsweise automatisch an. Eine benutzerfreundliche Digitalanzeige gehört bei allen Modellen zur Standardausstattung. Diese zeigt alle wichtigen Parameter an. Integrierte Warn- und Alarmsignale sichern den Betrieb.



## ultra.pulse Technologie & Energieeinsparungen

Diese revolutionäre Technologie gewährleistet eine automatische, dem tatsächlichen Bedarf angepasste Kälteerzeugung und damit eine Reduzierung der elektrischen Leistungsaufnahme während des Betriebes. Mit Hilfe von Sensoren, die sowohl im Kältemittelkreislauf wie auch im Druckluftkreislauf installiert sind, sorgt die Mikroprozessorsteuerung für eine möglichst effektive und energiesparende Trocknung der Druckluft.

- Bei großen und mittleren Druckluftvolumenströmen (erforderliche Kälteleistungen) passt sich die Impulstechnologie die erzeugte Kälteleistung unmittelbar an den tatsächlichen Bedarf an.
- Bei sehr geringem Druckluftvolumenstrom (geringe Kälteleistung) wird dies durch die Kältespeicherfunktion geregelt.

## ultra.pulse Technologie für hohe und mittlere Druckluftvolumenströme

Der Kältemittelkompressor arbeitet permanent um eine perfekte Taupunkttemperatur zu gewährleisten. Der Mikroprozessor kontrolliert den kältetechnischen Ablauf und öffnet oder schließt bei Bedarf (ultra.pulse) ein in der Sauggasleitung des Kältemittelkompressor installierten Ventils. Im Teillastbereich kann bei geschlossenem Ventil nur noch eine geringe Teilmenge des Gases über eine Bypass-Kapillarleitung zum Kältemittelkompressor strömen. Hierdurch hat der Kältemittelkompressor im Teillastbereich weniger Kältemittel zu komprimieren als beispielsweise bei voller Last. Er benötigt aus diesem Grund auch weniger elektrische Energie.

## Kältespeichersystem bei sehr geringem Druckluftvolumenstrom

Bei sehr geringem Druckluftvolumenstrom schaltet der Kältemittelkompressor EIN/AUS, wodurch eine maximale Energieeinsparung erreicht wird. Da die erzeugte Kältekapazität in dieser Zeit größer als erforderlich ist, kühlt die nun überschüssig erzeugte Kälte das 3 in 1 -Wärmetauscherpaket ab. Dieses wiederum wirkt dann als Kältespeicher.

## Einsparungen durch angepasste Kälteerzeugung

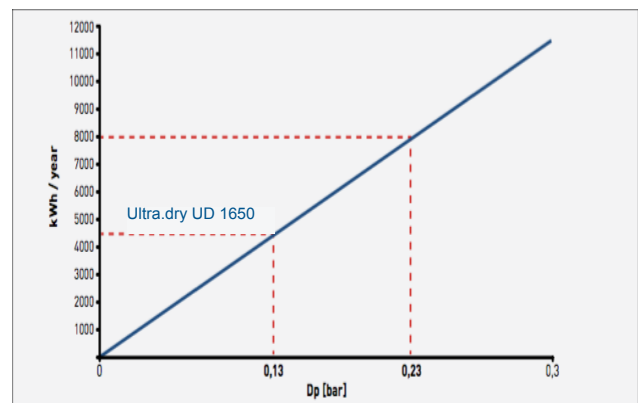
Druckluftanlagen in größeren Betrieben arbeiten i.d.R. im mehrschichtigem Betrieb. Druckluftkompressoren haben dabei meist eine Auslastung zwischen 70% - 80% in der ersten Schicht und oftmals eine geringere Auslastung in der zweiten und dritten Schicht. Außerdem verändert sich in der Praxis die Drucklufteintritts- wie auch die Umgebungstemperatur. Ultra.dry spart sowohl bei voller Last, wie auch im Teillastbetrieb durch permanente selbständige Anpassung der erzeugten Kälteleistung an den tatsächlichen Bedarf. Die nachstehende Tabelle zeigt den direkten Vergleich zwischen einem ultra.dry UD 1650 (27,5 m<sup>3</sup>/min.) und einem Trockner mit einem Heißgas-/Bypassventil. Der ultra.dry UD 1650 reduziert den Stromverbrauch um ca. 8103 kWh. Die Stromersparung beträgt somit ca. 810,-€ jährlich. Die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emission beträgt ca. 2334 kg jährlich.

Druckluft-Volumenstrom 35 m3/min		Heißgas-Bypass System	Ultra.dry UD 1650
Energieverbrauch pro Jahr	Kwh	24370	16266
Energiekosten pro Jahr	€	243	1626
CO2-Emission pro Jahr	kg	7018	4684
Energieeinsparung pro Jahr	Kwh	-	8103
Kosteneinsparung pro Jahr	€	-	810
Reduzierte CO2-Emission pro Jahr	kg	-	2334

(\*) 6.000 Stunden/Jahr. Auslastung: 4.800 h/a = 80%; 1.200 h/a = 20%. Stromkosten = 0,10€/kWh.

## Einsparungen durch niedrigen Druckverlust

Der durch einen Kälte-Drucklufttrockner verursachte Druckverlust ist als eine zusätzliche elektrische Leistungsaufnahme des Druckluftkompressors anzusehen, die aufgebracht werden muss um den gewünschten Betriebsdruck am Druckluftverbraucher zu erzeugen. Ultra.dry Trockner sind mit Hinblick auf aerodynamische Luftströmung bei höchster Wärmeübertragung und gleichzeitig niedrigstem Druckverlust konstruiert. Die Graphik zeigt den zusätzlich zum Ausgleich des Druckverlustes erforderlichen Energiebedarf (KWh pro Jahr) eines Schraubenkompressors (6.000 Arbeitsstunden pro Jahr). Ultra.dry UD 1650 weist mit einem Druckverlust von nur ca. 0,28 bar im Vergleich zu anderen Trocknern mit einem Druckverlust von ca. 0,38 bar eine beträchtliche Energieeinsparung auf. Jährliche Energieeinsparung = (10.593-5.987) KWh/a = 4.604 kWh/a. Dies führt zu einer jährlichen Kosteneinsparung von 460,-€ (Stromkosten 0,10 €/kWh) und zu einer jährlichen CO2-Einsparung von ca. 1.330 kg. Insgesamt werden jährlich über höchste Produktivität und niedrigstem Druckverlust folgende Einsparungen erzielt:



ultra.dry UD 1650 (27,5 m3/min)	Einsparung pro Jahr insgesamt
Energieeinsparung pro Jahr Kwh	11557
Kostenreduzierung proJahr €	1156
CO2 Emission Reduzierung pro Jahr kg	3329

## Wie funktioniert das System?

Heiße, wasserdampfbeladene Druckluft strömt durch den Luft-/Luft-Wärmetauscher und wird in diesem im Gegenstrom zu der bereits im Verdampfer auf Taupunkt gekühlten Druckluft geführt, die das Gerät wieder verlässt. Die einströmende Druckluft kühlt sich hierbei ab und erwärmt die ausströmende Druckluft, die hierdurch stark untersättigt zum Druckluftverbraucher gelangt. Im Verdampfer wird diese auf den Taupunkt gekühlt, wobei der Wasserdampf aus

kondensiert. Das Kondensat wird im Demister aus dem Luftstrom getrennt und über ein Ventil aus der Anlage entfernt. Der Kältemittelkreislauf: Über eine Kapillare wird flüssiges Kältemittel in den Verdampfer eingespritzt, nimmt dort die Wärme der Druckluft auf und verdampft dabei. Das nun gasförmige Kältemittel wird von einem Kompressor abgesaugt und auf einen höheren Druck komprimiert. Das unter hohem Druck stehende Gas wird im Kondensator mittels Umgebungsluft gekühlt und nimmt dabei wieder den flüssigen Zustand an. Ein Mikroprozessor sorgt durch Öffnen oder Schließen für einen gleichbleibenden Verdampfungsdruck im Verdampfer. Bei geschlossenem Ventil gelangt nur noch eine geringe Kältemittelmenge über die Bypassleitung in den Kompressor. Dieser hat dann weniger Volumen zu komprimieren und benötigt so auch eine geringere elektrische Leistungsaufnahme.

## Fortschrittliche Digitale Überwachung

Ultra.dry ist mit einem Mikroprozessor ausgestattet, dessen Daten digital über ein entsprechendes Display angezeigt werden. Dieses Display gibt dem Anwender wie auch dem Servicemitarbeiter alle erforderlichen Informationen wodurch auch der Service vereinfacht wird, denn alle relevanten Daten sind einfach über die Schnittstelle RS485 fernübertragbar.



• Der aktuelle Status des Kälte-Druckluft-Trockners wird dem Benutzer permanent über eine symbolbasierte Anzeige visualisiert. Folgende Anlagenstatus werden visualisiert:

- aktueller Status des Trockners (AUS/ AKTIV/hoher Taupunkt);
- aktueller Status des Kältemittelkompressors;
- aktueller Status des Kondensatableiters;
- aktueller Status der Energieeinsparung;
- Alarmmeldungen.
- 3 Alarmmeldungen für den Benutzer.
- Programmierbare Alarmmeldungen für den Anwender.
- Servicewarnung informiert den Anwender, dass eine Wartung durchgeführt werden soll.
- Überwachung und Programmierung des Kondensatableiters einschließlich manueller Kontrolle der Funktion des Kondensatableiters.
- Fernsteuerung EIN/AUS.
- Potentialfreie Sammelstörmeldung zur Alarmgebung für eine Fernüberwachung.
- Möglichkeit des Anschlusses an ein übergeordnetes Leitsystem über die Schnittstelle RS485.





# Produktdaten

Modell	Luftvolumenstrom	Druckverlust	Stromversorgung	Nennleistung	Anschlüsse	Abmessungen						Gewicht
	ISO 8573-1 (Klasse 4) DTP+3°C m³/h	dp in bar	V/ph/Hz	kW	Rp	A	B	C	D	E	F	kg
UD 0025	25	0,04	230/1/50	0,13	3/8"	319	298	390	70	32	353	18
UD 0035	35	0,08	230/1/50	0,21	3/8"	319	298	390	70	32	353	18
UD 0054	54	0,15	230/1/50	0,22	3/8"	319	298	390	70	32	353	19
UD 0075	75	0,09	230/1/50	0,25	1/2"	359	298	415	70	32	367	22
UD 0110	110	0,18	230/1/50	0,35	1/2"	359	298	415	70	32	367	22
UD 0150	150	0,09	230/1/50	0,42	1"	380	514	625	70	76	480	35
UD 0190	190	0,12	230/1/50	0,63	1"	380	514	625	70	76	480	39
UD 0230	230	0,18	230/1/50	0,71	1"	380	514	625	70	76	480	42
UD 0300	300	0,21	230/1/50	0,98	1"	680	511	860	80	79	685	68
UD 0350	350	0,1	230/1/50	1,01	1 1/2"	680	511	860	120	96	646	75
UD 0450	450	0,16	230/1/50	0,84	1 1/2"	680	511	860	120	96	646	76
UD 0500	500	0,14	230/1/50	0,95	1 1/2"	755	555	995	150	104	751	93
UD 0600	600	0,18	230/1/50	1,1	1 1/2"	755	555	995	150	104	751	94
UD 0850	850	0,26	230/1/50	1,95	2"	883	721	1107	150	123	821	138
UD 1050	1050	0,35	230/1/50	2,65	2"	883	721	1107	150	123	821	140
UD 1175	1175	0,21	230/1/50	2,94	2 1/2"	1170	939	1180	200	165	840	247
UD 1350	1350	0,24	400/3/50	3,17	2 1/2"	1170	939	1180	200	165	840	254
UD 1650	1650	0,28	400/3/50	3,57	2 1/2"	1170	939	1180	200	165	840	255

Daten basieren auf folgende Betriebsbedingungen: Luft gemessen bei 20 °C / 1bar(a), Betriebsdruck 7 bar/ü Umgebungstemperatur 25 °C, Drucklufteintrittstemperatur 35 °C, Taupunkttemperatur 3 °C, Angaben gemäß ISO 8573.1 Feuchtegehalt Klasse 4.

Nettogewichte (ohne Verpackung). Kältemittel: R134a (ultra.dry UD 0025-0600), R404A (ultra.dry UD 0850-1650). Schutzklasse IP22.

Nennndruck 16bar(ü); max. Umgebungstemperatur 50 °C; max. Drucklufteintrittstemperatur +70 °C (ultra.dry UD 0025-0600), +60 °C (ultra.dry UD 0850-1650)

Die in der Tabelle angegebenen Korrekturfaktoren gelten lediglich für eine Annäherungsrechnung; Bitte fordern Sie eine korrekte Auslegung Gerne erstellen wir Ihnen eine korrekte Computerauslegung mit Ihren tatsächlichen Betriebsdaten. Tatsächliche Leistung = Nennleistung der Tabelle bei 7 bar(ü) x K1 x K2 x K3 x K4..

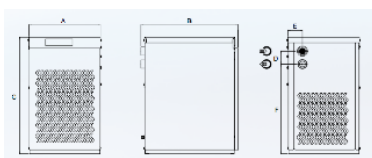
Drucklufteintrittstemperatur °C	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Korrekturfaktor K2	1,23	1,00	0,81	0,66	0,57	0,52	0,48	0,44	0,4

Drucktaupunkt °C	3	5	7	9
Korrekturfaktor K4	1,00	1,24	1,38	1,4

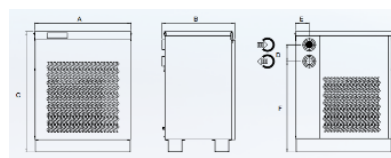
Betriebsdruck bar (g)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Korrekturfaktor K1	0,71	0,82	0,9	0,96	1	1,04	1,07	1,09	1,11	1,13	1,15	1,16	1,18	1,19

Umgebungstemperatur °C	20	25	30	35	40	45	50
Korrekturfaktor K3	1,05	1,00	0,95	0,89	0,84	0,78	0,72

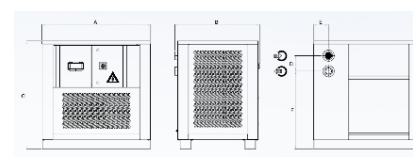
ultra.dry UD 0025 - 0230



ultra.dry UD 0300 - 0600



ultra.dry UD 0850 - 1650



Änderungen vorbehalten



ultrafilter gmbh

Otto-Hahn-Str. 1 • 40721 Hilden • Germany

Tel: +49 (0) 21 03.33 36 0 • Fax +49 (0) 21 03.33 36 36

e-Mail: info@ultra-filter.de • www.ultra-filter.de