



SAUBERE LEISTUNG

Luftentfeuchtung und Trocknung für
Industrie und Gewerbe

Luftbefeuchtung, Entfeuchtung
und Verdunstungskühlung

 **condair**

Warum Luftentfeuchtung?

Insbesondere im industriell-gewerblichen Bereich, beim Bäderbetrieb und in der Lagerhaltung, sieht sich der Betreiber oft mit der dringenden Notwendigkeit zur Kontrolle der Luftfeuchte konfrontiert.

Sicherstellung der Produktqualität

Eine genau definierte Luftfeuchte in Produktionsprozessen ist die Voraussetzung für eine gleichbleibende Produktqualität. Der Einsatz von Luftentfeuchtern und Trocknern trägt zu stabilen und sicheren Produktionsprozessen bei.

Aufrechterhaltung der Betriebsbereitschaft und Schutz vor Produktionsausfällen

Rohrleitungen, Installationen, Betriebsmittel und technische Einrichtungen werden vor Feuchteschäden geschützt. Hierdurch wird eine hohe Betriebsbereitschaft gewährleistet. Hohe Kosten infolge feuchtebedingter Sanierungsarbeiten und Produktionsausfälle werden vermieden.

Werterhaltung in Lager und Archiv

Im Lager- und Archivbereich schützen Luftentfeuchter wertvolle Güter vor den teuren Folgen sämtlicher Feuchteschäden, im Extremfall vor deren Zerstörung.

Stillstandskonservierung

Zeitweise außer Betrieb gesetzte Maschinen und Anlagen werden während der Stillstandszeit durch Luftentfeuchter vor Korrosionsschäden geschützt. Ihre Funktionsfähigkeit bleibt erhalten, die Betriebsbereitschaft kann dadurch schneller wiederhergestellt werden.

Schutz der Bausubstanz

Luftentfeuchter dienen hier zur Verhinderung bzw. Minimierung der Wasserdampfdiffusion durch Gebäudebauteile und schützen diese somit langfristig vor ihrer Zerstörung. Hohe Folgekosten zur Gebäudesanierung werden dadurch verhindert.

Betriebssicherheit und Hygiene

Kondensatbildung auf Laufwegen führt zu einer erhöhten Unfallgefahr und zu vermehrter Keimbildung. Luftentfeuchter dienen hier der Aufrechterhaltung sicherer und hygienischer Bedingungen.



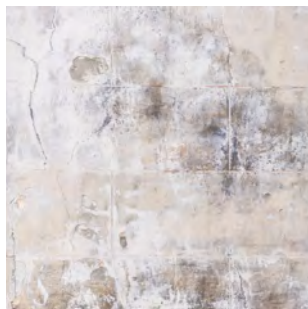
Vermeidung von
Kondensation



Vermeidung von
Vereisung



Schutz vor Rost und
Korrosion



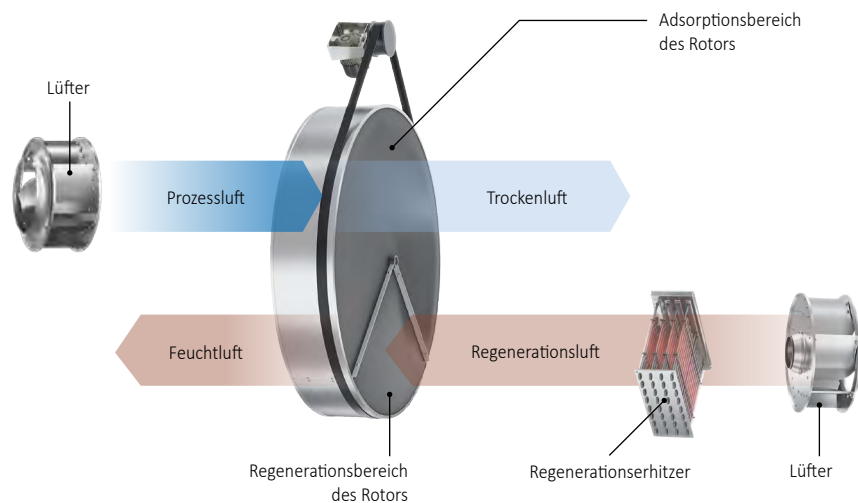
Vermeidung von Schimmel
und Fäulnis



Sicherstellung der
Produktqualität



Vermeidung von
Verklumpungen



Serie Condair DA

Überall dort, wo extrem niedrige Feuchten erforderlich sind, also z. B. bei industriellen Trocknungsprozessen oder sehr niedrigen Temperaturen, kommen die Condair DA Adsorptions-Trockner zum Einsatz.

Der leistungsfähige Sorptionsrotor ermöglicht einen sicheren Betrieb der Geräte bis zu Temperaturen von $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ sowie das Erzielen minimaler Feuchtwerte.

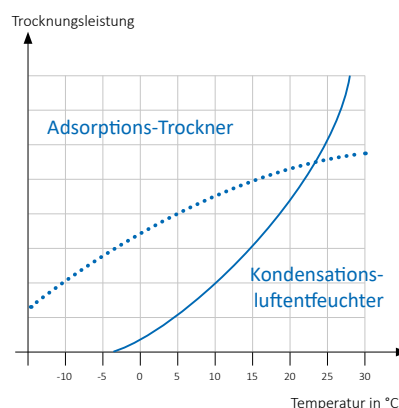
Neben Standardausführungen mit Trocknungsleistungen von $0,6 - 182\text{ kg/h}$ sind auch vielfältige Sonderausführungen erhältlich.

Je nach Baugröße können die Geräte werkseitig bereits mit Vor- und/oder Nachkühlregistern, Wärmetauscher- oder luftgekühltem Kondensationsmodul ausgestattet werden. Insbesondere ist eine Nachkühlung aufgrund der entstehenden Wärme des Trocknungsprozesses sehr oft erforderlich und sollte bei der Anlagenplanung frühzeitig berücksichtigt werden. Neben der Auswahl unterschiedlicher Regenerationsverfahren besteht ebenso die Möglichkeit zur Kombination vorhan-

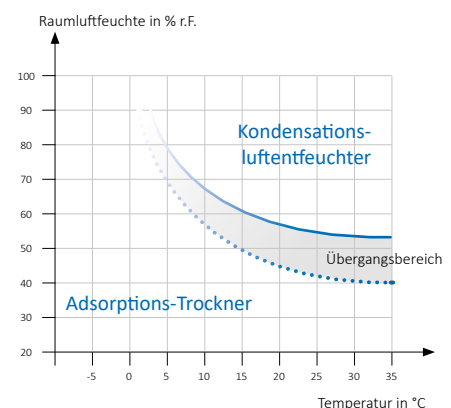
dener, bauseitiger Medien wie z. B. Dampf oder Warmwasser mit dem elektrischen Regenerationserhitzer.

Dies führt insbesondere bei größeren Anlagen zu einer erheblichen Energieeinsparung und somit zu einer starken Reduktion der Betriebskosten. Der in den Condair Adsorptions-Trocknern eingesetzte Sorptionsrotor ist silikonfrei. Das eingesetzte Trocknungsmittel ist nicht lungengängig und unbrennbar.

Leistungscharakteristik



Empfohlener Einsatzbereich nach Temperatur/Feuchte



Doppelwandiges Gehäuse

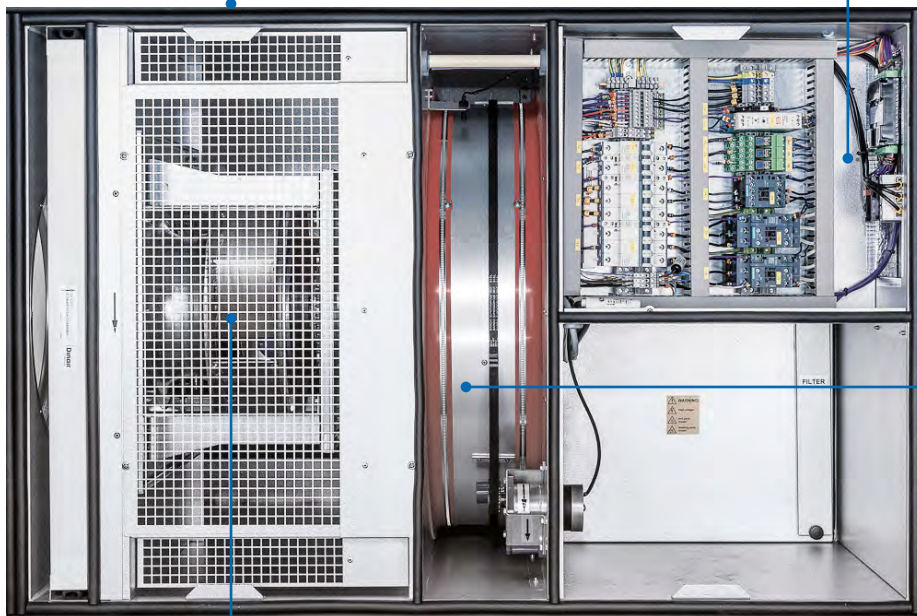
Ab Baugröße DA 500 verfügen alle Geräte serienmäßig über ein vollisoliertes, doppelwandiges Gehäuse aus korrosionsresistentem Magnelis® mit Pulverbeschichtung. Die Zwischenräume sind mit mindestens 30 mm Mineralwolle isoliert, für einen leisen, effizienten Betrieb auch bei niedrigen Temperaturen und höchste Hygienestandards. Optional ist das Gehäuse in AISI 304 Edelstahl erhältlich. Die DA 500–4000 Geräte sind auch in einer Compact-Version ohne Isolierung verfügbar.

Umfangeiche Regelungsoptionen

Ab Baugröße DA 500 sind alle Geräte standardmäßig mit einer SPS mit Touchdisplay ausgestattet. Je nach Kundenanforderung sind verschiedene Regelungsvarianten möglich. Die SPS regelt die Luftfeuchtigkeit, optional auch die Temperatur, und erlaubt die Netzwerkintegration via Modbus oder BACnet. Sie überwacht zudem die internen Komponenten und gibt bei Bedarf Servicehinweise oder Alarme aus.

Hocheffizienter Adsorptionsrotor

Der Adsorptionsrotor besteht aus einer Wabenstruktur aus Glasfaser, die mit extrem hygroskopischem Silicagel beschichtet ist. Durch die Wabenstruktur ergibt sich eine enorme innere Oberfläche, an der ein effizienter Feuchteübergang erfolgt. Das Rotormaterial ist hygienisch, nicht brennbar und nicht lungengängig, die Rotoren sind weitgehend wartungsfrei.



Effiziente Ventilatoren

Es werden ausschließlich hochwertige, direkt angetriebene Marken-Ventilatoren eingesetzt. Die Ventilatoren sind in Push-Konfiguration ausgeführt. Hierbei wird die Luft für die Regenerations- und Prozessluft mit Überdruck über den Rotor geführt. Dies ermöglicht einen problemlosen Einsatz auch bei sehr niedrigen Luftfeuchten, weil der Regenerationsventilator nicht mit heißer Feuchtluft in Berührung kommt.

Regenerationswärmequellen

Alle Adsorptions-Trockner bis einschließlich Baugröße DA 4000 besitzen für den Regenerationsprozess elektrische PTC-Heizelemente. Die selbstregulierende Eigenschaft der PTC-Heizelemente bietet Schutz vor Verschmelzung und Thermostatabbrüchen. Alternativ kann der Adsorptions-Trockner auch mit einem Warmwasser- oder Dampfregister bzw. bei größeren Luftmengen mit einem Gasbrenner ausgestattet werden.

Durchdachte Konstruktion

Sämtliche Bauteile sind so angeordnet, dass sie einfach zu entnehmen und zu warten sind. Die Filtereinsätze sind leicht zu tauschen. Der Aufbau mit vertikal angeordnetem Rotor ermöglicht eine geringe Bauhöhe. Die optimale Belastungsverteilung der verbauten Komponenten sorgt für Langlebigkeit und hohe Betriebssicherheit.

Technische Daten

Adsorptions-Trockner **DA**



DA 160



DA 450

Technische Daten		DA 160	DA 250	DA 440
Trocknungsleistung bei 20 °C - 60% r.F.	kg/h	0,6	1,1	1,4
Prozessluftmenge nominal	m³/h	160	250	440
Regenerationsluftmenge nominal	m³/h	40	50	100
Elektrische Anschlussleistung	kW	1	1,3	2,1
Stromaufnahme	A	4,3	5,65	9,1
Betriebsbereich Temperatur / Feuchte	°C / % r.F.	0 bis +40 / 0 bis 100		
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50		
Luftansaugbereich	mm	145 x 155	145 x 255	
Anschlussdurchmesser Trockenluft	mm	100	125	
Anschlussdurchmesser Feuchtluft	mm	63	80	
Maße (H x B x T)	mm	273 x 322 x 329	351 x 335 x 357	
Schalldruckpegel ¹⁾	dB(A)	53	52,9	69
Gewicht	kg	10,5	14	14

Technische Daten		DA 210	DA 400	DA 450
Trocknungsleistung bei 20 °C - 60% r.F.	kg/h	0,6	1,5	2,2
Prozessluftmenge nominal	m³/h	210	400	450
Regenerationsluftmenge nominal	m³/h	40	120	120
Elektrische Anschlussleistung	kW	1,1	2,3	3,5
Stromaufnahme	A	4,5	10	15,2
Betriebsbereich Temperatur / Feuchte	°C / % r.F.	0 bis +40 / 0 bis 100		
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50		
Anschlussdurchmesser Prozessluft	mm	125	160	
Anschlussdurchmesser Trockenluft	mm	100	160	
Anschlussd. Feucht-/Regenerationsluft	mm	80	80	
Maße (H x B x T)	mm	351 x 335 x 357	525,5 x 504 x 428	
Schalldruckpegel ¹⁾	dB(A)	53,0	62,1	
Gewicht	kg	15,3	28	31

1) Bei Temperaturen unter 0 °C sind je nach Aufstellbedingungen ggfs. Modifikationen notwendig. Bitte kontaktieren Sie Ihren Condair-Partner.

2) Abweichende Spannungen und Frequenzen sind auf Anfrage möglich.

3) Kennzeichnung nach DIN ISO 16890

4) Laborwerte, Schalldruckpegel in 1 m Abstand von der Maschinenoberfläche, mit 3 m angeschlossenen Luftkanälen. Tatsächliche Werte können abweichen.

5) Laborwerte, Schalldruckpegel in 2 m Abstand von der Maschinenoberfläche, mit 3 m angeschlossenen Luftkanälen. Tatsächliche Werte können abweichen.

Technische Daten

Adsorptions-Trockner **DA**



DA 500-4000 Standard



DA 12000

Technische Daten		DA 500	DA 700	DA 1000	DA 1400	DA 2400	DA 3400	DA 4000
Trocknungsleistung bei 20 °C - 60% r.F.	kg/h	3.3	5.1	7.1	10	13.5	14.5	20
Prozessluftmenge nominal	m³/h	500	700	1000	1400	2400	3400	4000
Regenerationsluftmenge nominal	m³/h	150	220	350	400	500	550	850
Ext. Pressung Prozessluft / Regenerationsluft	Pa	300 / 300	200 / 250	300 / 200	200 / 300	300 / 250	300 / 200	200 / 200
El. Anschlussleistung	kW	4.5	7.5	11	13.6	19	20.6	30.4
El. Leistung Regenerations-Heizregister	kW	4	7	10.2	13	17.5	18	26
Zulässige Temperaturen ¹⁾ / Feuchte	°C / % r. F.	0 - 40 / 0 - 100						
Spannungsversorgung ²⁾	V/Ph/Hz	400/3/50						
Anschlussdurchmesser Prozess- / Trockenluft	mm	Ø400 / Ø315						
Anschlussdurchmesser Regenerationsluft	mm	Ø200						
Filterklasse Prozess- & Regenerationsluft ³⁾		Coarse 65 %						
Schalldruckpegel Standard ⁴⁾	dB(A)	62	62	62	63	68	69	69
Maße (H x B x T) Standard Gehäuse	mm	910 x 1199 x 992						
Gewicht Standard Gehäuse	kg	185	190	190	195	200	200	205
Maße (H x B x T) Compact Gehäuse	mm	886 x 1145 x 941						
Gewicht Compact Gehäuse	kg	120	125	125	130	135	135	140

Technische Daten		DA 4400	DA 6400	DA 7400	DA 9400	DA 12000
Trocknungsleistung bei 20 °C - 60% r.F.	kg/h	28	36.5	45	54	63
Prozessluftmenge nominal	m³/h	4400	6400	7400	9400	12000
Regenerationsluftmenge nominal	m³/h	1200	1600	2250	2500	2500
Ext. Pressung Prozessluft	Pa	500	200	600	200	200
Ext. Pressung Regenerationsluft	Pa	300	200	300	300	300
El. Anschlussleistung	kW	41	53	66.7	78	94.2
El. Leistung Regenerations-Heizregister	kW	36	48	60	72	84
Zulässige Temperatur ¹⁾ / Feuchte	°C / % r.F.	0 - 40 / 0 - 100				
Spannungsversorgung ²⁾	V/Ph/Hz	400/3/50				
Anschlussdimensionen Prozess - / Trockenluft	mm	Ø630 / Ø500				H x B 1100 x 700 / H x B 800 x 500
Anschlussdurchmesser Regenerationsluft	mm	Ø315				
Filterklasse Prozessluft- & Regenerationsluft ³⁾		Coarse 65 %				
Maße (H x B x T)	mm	1311 x 2326 x 1297				1311 x 2263 x 1297
Schalldruckpegel ⁵⁾	dB(A)	72				
Gewicht		520	520	550	550	550

Technische Daten

Adsorptions-Trockner **DA** FREEZER



DA FREEZER

Technische Daten		DA 500 - 4000 Freezer
Prozessluftmenge nominal	m³/h	500 bis 4000
Regenerationsluftmenge nominal	m³/h	150 bis 550
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	400/3/50
Anschlussdurchmesser Prozessluft	mm	400
Anschlussdurchmesser Trockenluft	mm	315
Anschlussdurchmesser Regenerationsluft	mm	200
Maße (H x B x T)	mm	1067 x 1339 x 1128
Gewicht	kg	205- 225

Vollisolierter Adsorptions-Trockner zur Aufstellung außerhalb des Tiefkühlbereichs

Mit der Freezer-Ausführung bietet Condair eine speziell für den Einsatz im Tiefkühlbereich konzipierte Sonderbauform der Gerätegrößen DA 500- 4000 an. Ergänzend zu den zuvor beschriebenen Komponenten eines Standard-Adsorptions-Trockners, ist diese Geräteserie u. a. mit einem 100 mm stark gedämmten Gehäuse aus Edelstahl AISI 304 ausgestattet.

Diese spezielle Konstruktion erlaubt eine Aufstellung außerhalb des eigentlichen Tiefkühlbereichs, in welchem die Installation des Trockners meist in Konflikt mit der Lagerfläche steht. Durch die Installation des Trockners außerhalb des eigentlichen Tiefkühlbereichs bleiben somit wertvolle Lager- und Funktionsflächen frei.

In Tiefkühlslagern mit Innentemperaturen weit unter 0 °C werden Feuchteprobleme schnell sichtbar und führen unweigerlich zu massiven Beeinträchtigungen im Betrieb. Einströmende feuchtwarme Luft schlägt sich an Böden, Decken und Wänden als Eis nieder. Besonders an den Verdampfern der Kälteanlage und im Bereich der Schleuse bilden sich große und massive Eisformationen.

Zur Erhaltung der Anlageneffizienz und der Betriebssicherheit müssen diese dann unter großem Aufwand manuell entfernt werden. Diese Probleme werden durch eine konsequente Trocknung der Raumluft im Kühlager durch einen Adsorptions-Trockner verhindert.

Der Adsorptions-Trockner saugt hierbei kontinuierlich Raumluft aus dem Kühlager an, entfeuchtet diese unter den benötigten Trockentempunkt und bringt die getrocknete Luft wieder in das Kühlager ein. Die Einbringung der getrockneten Luft erfolgt idealerweise direkt an den Umluftkühlern oder im Bereich der Infiltration.

Die Condair DA Freezer eignen sich auch besonders für den Einsatz in Prüfständen, da hier Messungen und Simulationen in einem Temperaturbereich von -20 °C bis +35 °C stattfinden. Aufgrund der sehr großen Temperaturbandbreite ergibt sich hierbei das Problem, dass es ohne zusätzliche Vorerwärmung der sehr kalten Prozessluft aus dem Prüfstand zu einer

Eisbildung an Gehäuse, Elektrofach und Regenerationssektion des Adsorptions-Trockners kommt. Dies führt zu einer Beeinträchtigung der Funktionalität des Trockners und somit früher oder später des gesamten Prüfstandbetriebes. Durch ihre speziell auf derartige Anwendungsfälle konzipierte Konstruktion, gewährleisten die Adsorptions-Trockner der Condair DA Freezer-Baureihe die zuverlässige und effiziente Trocknung auch sehr kalter Prozessluft, ohne dass hierfür eine zusätzliche, aufwendige und teure Vorerwärmung nötig ist.

Die Condair DA Freezer wurden im Hinblick auf die vorgenannten Anwendungen über viele Jahre hinweg entwickelt und stets weiter optimiert. Durch die vollständige Eliminierung kritischer Wärmebrücken am Gehäuse und die präzise Abstimmung besonders sensibler Komponenten wie z. B. der Ventilatoren, des Rotors und der Heizelemente, werden maximale Effizienz und Sicherheit im Anlagenbetrieb gewährleistet. Somit stellen die Condair DA Freezer Adsorptions-Trockner auch mit Blick auf die Wirtschaftlichkeit sowohl bei Beschaffung als auch im Betrieb,

die optimale Lösung für den Einsatz in Kühllagern, Prüfständen und Anwendungen mit einem ähnlichen Anforderungsprofil dar.



Technische Daten

Adsorptions-Trockner **DA**



DA 27000 SP

Technische Daten		DA 13000SP	DA 19000SP	DA 27000SP
Trocknungsleistung bei 20 °C - 60% r.F.	kg/h	86	111	182
Prozessluftmenge nominal	m³/h	13000	19000	27900
Regenerationsluftmenge nominal	m³/h	4200	5400	6980
Ext. Pressung Prozessluft	Pa	300	300	400
Ext. Pressung Regenerationsluft	Pa	300	300	250
El. Anschlussleistung	kW	143,6	183,3	309
El. Leistung Regenerations-Heizregister	kW	132	168	288
Zulässige Temperaturen ¹⁾	°C	0 - 40		
Zulässige Feuchte	%rH	0 - 100		
Spannungsversorgung ²⁾	V/Ph/Hz	400 / 3 / 50		
Anschlussdimensionen Prozessluft	mm	Ø800		Ø1000
Anschlussdimensionen Trockenluft	mm	Ø800		Ø1000
Anschlussdurchmesser Regenerationsluft	mm	Ø500		Ø630
Anschlussdurchmesser Feuchtluft	mm	Ø500		Ø630
Filterklasse Prozessluft ³⁾		coarse 70%		
Filterklasse Regenerationsluft ³⁾		coarse 70%		
Maße (H x B x T)	mm	2300 x 2365 x 2000		2500 x 2900 x 2400
Schalldruckpegel ⁴⁾	dB(A)	73	73	-
Gewicht		1350	1700	2400

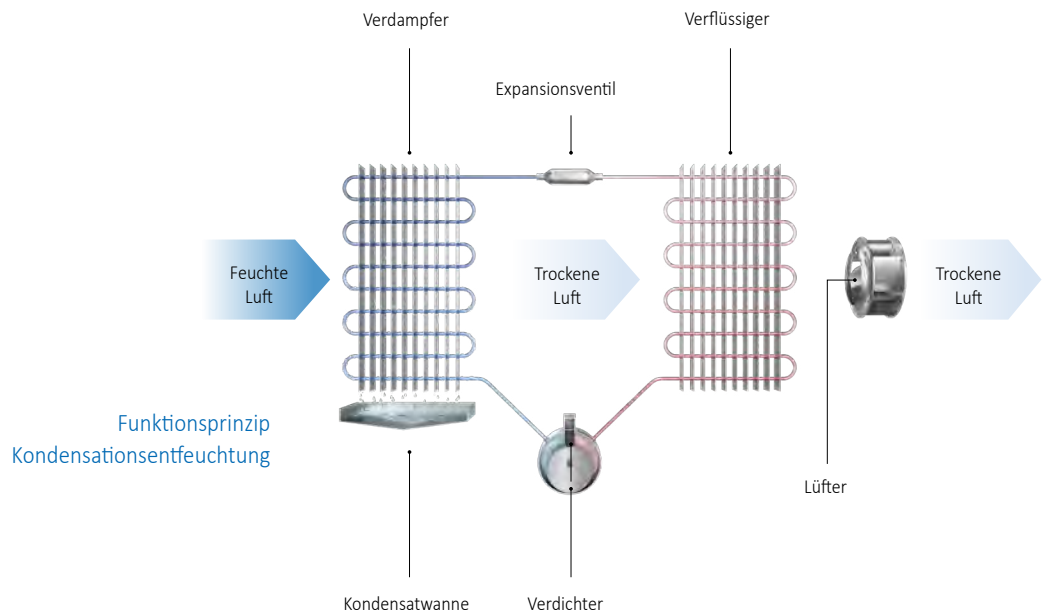
1) Bei Temperaturen unter 0 °C sind je nach Aufstellbedingungen ggfs. Modifikationen notwendig. Bitte kontaktieren Sie Ihren Condair-Partner.

2) Abweichende Spannungen und Frequenzen sind auf Anfrage möglich.

3) Kennzeichnung nach DIN ISO 16890

4) Laborwerte, Schalldruckpegel in 2 m Abstand von der Maschinenoberfläche, mit 3 m angeschlossenen Luftkanälen. Tatsächliche Werte können abweichen.





Serie Condair DC

Die Condair Industrie-Luftentfeuchter kommen in zahlreichen Anwendungen in Industrie, Gewerbe und Lagerhaltung zum Einsatz. Die Luftentfeuchter arbeiten auf Kältekreisbasis und werden in der Regel bis zu einer erforderlichen Feuchte von 45% r.F. eingesetzt. Condair Industrie-Luftentfeuchter sind vielfältig und kunden-spezifisch konfigurierbar. Somit steht für jede Anforderung stets das optimale Gerät zur Verfügung.

Die Standardgeräte der Serie Condair DC decken bereits ein sehr breites Anwendungsfeld ab. Sie verfügen über Entfeuchtungsleistungen von 75 l/24h bis hin zu 930 l/24 h. Durch ihre enormen Luftleistungen bis zu 8.500 m³/h kann auch die Feuchte in sehr großen Objekten mit nur einem oder wenigen Geräten reguliert werden. Eine freistehende Montage oder der mobile Einsatz sind ebenso möglich wie der Anschluss an ein Luftkanalnetz zur optimalen Verteilung der entfeuchteten Luft. Für den Einsatz in temperatursensiblen Bereichen bieten sich die temperatur-

neutralen Sonderausführungen an. Die Kondensationswärme der Luftentfeuchter wird hierbei über einen externen Verflüssiger abgeführt, sodass starke Schwankungen der Raumtemperatur durch den Betrieb des Entfeuchters ausgeschlossen werden können.

Condair DC Industrie-Entfeuchter verfügen serienmäßig über eine Heißgasabtauung, die auch bei niedrigen Raumtemperaturen einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb gewährleistet.

Widerstandsfähiges Gehäuse

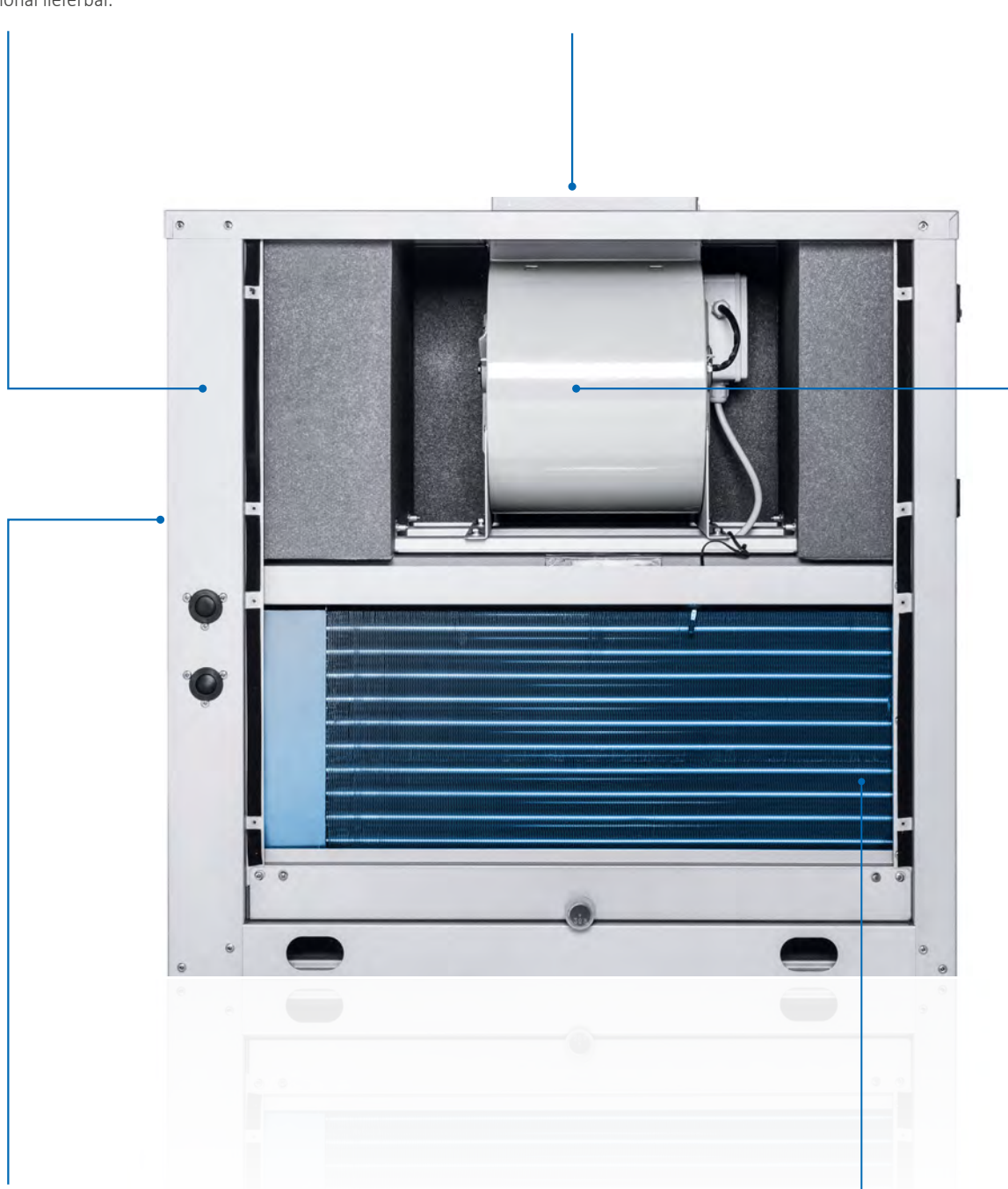
Das robuste, feuerverzinkte Gehäuse in RAL 9006 bietet bestmöglichen Schutz gegen aggressive Umweltbedingungen, wie sie im industriellen Bereich häufig vorkommen. Für einen servicefreundlichen Zugang zu allen relevanten Komponenten ist die Verkleidung leicht demontierbar. Ein Edelstahlgehäuse ist optional lieferbar.

Flexible Anschlussmöglichkeiten

Die Condair DC Luftentfeuchter können freistehend betrieben oder auch an ein Lüftungskanalnetz angeschlossen werden. Hierzu sind separate Anschlussrahmen erhältlich. Für längere Kanalnetze und spezielle Anwendungen stehen optional leistungsstarke EC-Lüfter mit erhöhter Pressung zur Verfügung.

Lüfter

Hochqualitativer, direkt angesteuerter AC- oder EC-Lüfter. Der Lüfter arbeitet besonders energieeffizient und laufruhig. Verschiedene externe Pressungen sind am Gerät einstellbar. Das Lüftergehäuse ist schallsoliert und vollständig vom Kältekreis getrennt.



Regelung

Die Regelung des Luftentfeuchters erfolgt vollelektronisch über einen Mikroprozessor. Betriebs- und Störmeldungen werden auf dem integrierten Display dargestellt, ebenso erfolgt eine Ausgabe der Betriebsstunden. Der Mikroprozessor regelt wichtige Funktionen wie die Abtauung und den Verdichterbetrieb. Ein potenzialfreier Kontakt zur Ausgabe einer Störmeldung ist vorhanden.

Kältekreislauf

Hocheffizienter Kältekreislauf mit R410A. Im Kältekreis sind ausschließlich namhafte Markenkomponenten eingesetzt. Der Druckausgleich erfolgt über thermostatische Expansionsventile. Sämtliche Komponenten sind nach Demontage der entsprechenden Verkleidungsteile leicht zugänglich.

Wärmetauscher

Die Wärmetauscher sind bereits in der Standardausführung ab Werk mit einer hydrophilen Beschichtung ausgeführt. Für den Betrieb unter belasteten Raumluftkonditionen sind Spezialbeschichtungen auf Anfrage erhältlich.

Technische Daten

Kondensations-Luftentfeuchter DC



DC 200

Technische Daten		DC 75	DC 100	DC 150	DC 200
Entfeuchtungsleistung bei 30 °C - 80% r.F.	l/24h	78,5	109,2	133,9	175,9
Entfeuchtungsleistung bei 20 °C - 60% r.F.	l/24h	35,4	49,1	73	91,2
Entfeuchtungsleistung bei 10 °C - 70% r.F.	l/24h	25,3	35,2	55,2	68,3
Luftumwälzung	m³/h	800	1000	1500	1800
Leistungsaufnahme nominal ¹⁾	kW	1,4	1,8	2,2	2,8
Stromaufnahme maximal ²⁾	A	7,9	9,6	13	16,7
Verfügbare statischer Druck (höherer Pressung optional)	Pa	50 bis 150			
Betriebsbereich Feuchte	% r.F.	40 bis 99			
Betriebsbereich Temperatur	°C	5 bis 36			
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50			
Schalldruckpegel ³⁾	dB(A)	45	47	52	54
Kältemittel / Füllmenge	Art/g	R410A / 550		R410A / 1100	
Gesamt CO ₂ -Äquivalent ⁴⁾	t-CO ₂ e	1,15	1,15	2,30	2,30
Maße (H x B x T)	mm	800 x 819 x 400		981 x 1055 x 554	
Gewicht	kg	85	90	130	135

Technische Daten		DC 270	DC 350	DC 450	DC 550	DC 750	DC 950
Entfeuchtungsleistung bei 30 °C - 80% r.F.	l/24h	254,2	379,8	469,2	590,9	845,9	1028
Entfeuchtungsleistung bei 20 °C - 60% r.F.	l/24h	113,2	170,6	222,6	270,5	386,5	508,2
Entfeuchtungsleistung bei 10 °C - 70% r.F.	l/24h	87,9	130,8	164,6	202,2	300,4	388,1
Luftumwälzung	m³/h	3500	4200		5500	7000	8500
Leistungsaufnahme nominal ¹⁾	kW	4,1	5,2	8,1	9,1	14,3	18,1
Stromaufnahme maximal ²⁾	A	10,8	13	17,1	18,3	28,6	35,2
Verfügbare statische Pressung (höherer Pressung optional)	Pa	50 bis 150					
Betriebsbereich Feuchte	% r.F.	40 bis 99					
Betriebsbereich Temperatur	°C	5 bis 36					
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	400/3/50					
Schalldruckpegel ³⁾	dB(A)	54	55	55	56	56	56
Kältemittel / Füllmenge	Art/g	R410A/3000	R410A/2500		R410A/9000	R410A/8000	R410A/8000
Gesamt CO ₂ -Äquivalent ⁴⁾	t-CO ₂ e	6,26	5,22	5,22	18,79	16,7	16,7
Maße (H x B x T)	mm	1378 x 1154 x 704			1750 x 1504 x 854		
Gewicht	kg	207	211	215	415	423	430

1) bei t_a = 30 °C; Feuchte = 80% r.F.

2) Vollaststrom; FLA = Full-Load-Amperage

3) Schalldruckpegel Laborwert in 1 m Entfernung (Freifeld, ISO 9614), Ventilator: statischer Druck 50 Pa.
Werte am Installationsort können abweichen.

4) R410A Treibhauspotenzial (GWP) = 2088 CO₂e



Zur Wandmontage

Condair **DC-W**



Technische Daten		DC 50W	DC 75W	DC 100W	DC 150W	DC 200W
Entfeuchtungsleistung bei 30 °C - 80%	l/24h	58,4	80,2	108,6	157,1	210,8
Entfeuchtungsleistung bei 20 °C - 60%	l/24h	25,3	36,2	49,4	69,7	95
Entfeuchtungsleistung bei 10 °C - 70%	l/24h	17,3	26,6	33,7	44,3	60,9
Luftumwälzung	m³/h	500	800	1000	1400	1650
Verfügbarer statischer Druck	Pa	40				
Leistungsaufnahme nominal ¹⁾	kW	0,7	1,2	1,6	1,9	2,5
Stromaufnahme maximal ²⁾	A	4,0	6,8	7,8	12,1	15,7
Betriebsbereich Temperatur / Feuchte	°C / % r.F.	5 bis 36 °C / 40 bis 99% r.F.				
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50				
Schalldruckpegel ³⁾	dB(A)	40	43	43	45	47
Kältemittel / Füllmenge	Art/g	R410A / 470	R410A / 600	R410A / 700	R410A / 1200	
Gesamt CO ₂ -Äquivalent ⁴⁾	t-CO ₂ e	0,98	1,25	1,46	2,51	
Maße (H x B x T)	mm	750 x 835 x 260	751 x 1134 x 260		840 x 1384 x 310	
Gewicht	kg	61	75	78	115	115

Zur Hinterwandmontage

Condair **DC-R**



Technische Daten		DC 50R	DC 75R	DC 100R	DC 150R	DC 200R
Entfeuchtungsleistung bei 30 °C - 80%	l/24h	58,4	80,2	108,6	157,1	210,8
Entfeuchtungsleistung bei 20 °C - 60%	l/24h	25,3	36,2	49,4	69,7	95
Entfeuchtungsleistung bei 10 °C - 70%	l/24h	17,3	26,6	33,7	44,3	60,9
Luftumwälzung	m³/h	500	800	1000	1400	1650
Verfügbarer statischer Druck	Pa	40				
Leistungsaufnahme nominal ¹⁾	kW	0,7	1,2	1,6	1,9	2,5
Stromaufnahme maximal ²⁾	A	4,0	6,8	7,8	12,1	15,7
Betriebsbereich Temperatur / Feuchte	°C / % r.F.	5 bis 36 °C / 40 bis 99% r.F.				
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50				
Schalldruckpegel ³⁾	dB(A)	40	43	43	45	47
Kältemittel / Füllmenge	Art/g	R410A / 470	R410A / 600	R410A / 700	R410A / 1200	
Gesamt CO ₂ -Äquivalent ⁴⁾	t-CO ₂ e	0,98	1,25	1,46	2,51	
Maße (H x B x T)	mm	680 x 695 x 252	681 x 1006 x 253		770 x 1255 x 300	
Gewicht	kg	53	65	68	102	102

1) bei t_R = 30 °C; Feuchte = 80% r.F.

2) Vollaststrom; FLA = Full-Load-Amperage

3) Schalldruckpegel Laborwert in 1 m Entfernung (Freifeld, ISO 9614). Werte am Installationsort können abweichen.

4) R410A Treibhauspotenzial (GWP) = 2088 CO₂e

Zur Deckenmontage

Condair DC-C



Technische Daten		DC 50C	DC 75C	DC 100C	DC 150C	DC 200C
Entfeuchtungsleistung bei 30 °C - 80%	l/24h	55,7	79,6	108,7	169,8	206,4
Entfeuchtungsleistung bei 20 °C - 60%	l/24h	24,9	35,9	49,5	75,4	93,2
Entfeuchtungsleistung bei 10 °C - 70%	l/24h	16,9	26,1	35,6	56,6	69,0
Luftumwälzung	m³/h	500	800	1000	1400	1650
Verfügbare statischer Druck (höherer Pressung optional)	Pa	50 bis 150				
Leistungsaufnahme nominal ¹⁾	kW	0,7	1,3	1,7	2,1	2,7
Stromaufnahme maximal ²⁾	A	5,9	8,5	10,2	12,6	16,3
Betriebsbereich Temperatur / Feuchte	°C / % r.F.	5 bis 36 °C / 40 bis 99% r.F.				
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50				
Schalldruckpegel ³⁾	dB(A)	45	46	48	53	55
Kältemittel / Füllmenge	Art/g	R410A / 360	R410A / 600		R410A / 900	R410A / 1200
Gesamt CO ₂ -Äquivalent ⁴⁾	t-CO ₂ e	0,75	1,25		1,88	2,51
Maße (H x B x T)	mm	360 x 710 x 700		460 x 900 x 980		530 x 1050 x 1160
Gewicht	kg	63	95	122	131	140

Technische Daten		DC 300C	DC 440C	DC 500C
Entfeuchtungsleistung bei 30 °C - 80%	l/24h	264,8	439,3	544
Entfeuchtungsleistung bei 20 °C - 60%	l/24h	135,6	222,3	250,6
Luftumwälzung	m³/h	3500	4200	
Verfügbarer statischer Druck (höherer Pressung optional)	Pa	150 bis 250		
Leistungsaufnahme nominal ¹⁾	kW	3,8	6,2	7,2
Stromaufnahme maximal ²⁾	A	6,4	9,7	11
Betriebsbereich Temperatur / Feuchte	°C/ % r.F.	20 bis 36 °C / 40 bis 99% r.F.		
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	400/3/50		
Schalldruckpegel ³⁾	dB(A)	63	64	
Kältemittel / Füllmenge	Art/g	R410A / 2500	R410A / 2700	R410A / 3000
Gesamt CO ₂ -Äquivalent ⁴⁾	t-CO ₂ e	5,22	5,64	6,26
Maße (H x B x T)	mm	704 x 1437 x 1050		
Gewicht	kg	160	180	230

Mit externer Wärmeabfuhr

Condair **DC-N**



Technische Daten / Entfeuchter		DC 270N	DC 350N	DC 450N	DC 550N	DC 750N	DC 950N
Entfeuchtungsleistung bei 30 °C - 80%	l/24h	247,4	364,3	486,3	571,5	846,6	1055
Entfeuchtungsleistung bei 20 °C - 60%	l/24h	115,4	171,3	225,0	271,9	390,2	515,5
Entfeuchtungsleistung bei 10 °C - 70%	l/24h	87,7	136,6	174,6	204,4	293,1	413,6
Luftumwälzung	m³/h	3500	4200	4200	5500	7000	8500
Verfügbare statischer Druck (höherer Pressung optional)	Pa	50 bis 150					
Sensible Kühlleistung ¹⁾ (35 °C Außenluft)	kW	3	5,1	6,9	8,7	11,4	14,5
Leistungsaufnahme nominal ^{1) 5)}	kW	4	5,2	8,3	9,2	14,2	18,2
Stromaufnahme maximal	A	12,4	14,6	20,4	21,6	35,2	41,8
Betriebsbereich Temperatur / Feuchte	°C / % r.F.	5 bis 36 °C / 40 bis 99% r.F.					
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	400/3/50					
Schalldruckpegel ³⁾	dB(A)	54	55	55	56	56	56
Kältemittel	Art	R410A					
Füllmenge	g	6.000	5.200	5.500	10.000	14.800	12.000
Gesamt CO ₂ -Äquivalent ⁴⁾	t-CO ₂ e	12,53	10,9	11,48	20,88	30,90	25,06
Maße (H x B x T)	mm	1378 x 1154 x 704			1750 x 1504 x 854		
Gewicht	kg	207	211	215	415	423	430

Technische Daten / Außenkondensator		DC 270N		DC 350N	DC 450N	DC 550N	DC 750N	DC 950N
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50						
Anzahl der Ventilatoren		2			1		2	
Luftumwälzung	m³/h	4400	3900		7450	7250	15200	14000
El. Leistungsaufnahme	kW	2 x 0,18			1 x 0,76		2 x 0,73	
El. Stromaufnahme	A	2 x 0,8			1 x 3,3		2 x 3,3	
Betriebsbereich	°C	10 bis 40						
Schalldruckpegel 10m	dB(A)	40			43		46	
Maße (H x B x T)	mm	490 x 1525 x 344			1008 x 1545 x 487		1008 x 2795 x 487	
Gewicht	kg	32,2	37,02		101	107	172	184

1) bei t_a = 30 °C; Feuchte = 80% r.F.

2) Vollaststrom; FLA = Full-Load-Amperage

3) Schalldruckpegel Laborwert in 1 m Entfernung (Freifeld, ISO 9614), Ventilator: statischer Druck 50 Pa. Werte am Installationsort können abweichen.

4) R410A Treibhauspotenzial (GWP) = 2088 CO₂e 5) inkl. Außenkondensator

Für niedrige Temperaturen

Condair **DC-LT**



Technische Daten		DC 270LT	DC 350LT	DC 450LT
Entfeuchtungsleistung bei 30 °C - 80% r.F.	l/24h	254,2	379,8	469,2
Entfeuchtungsleistung bei 20 °C - 60% r.F.	l/24h	113,2	170,6	222,6
Entfeuchtungsleistung bei 10 °C - 70% r.F.	l/24h	96	132,4	175,2
Entfeuchtungsleistung bei 5 °C - 70% r.F.	l/24h	72,5	101,3	132
Luftumwälzung	m³/h	3500	4200	4200
Leistungsaufnahme nominal ¹⁾	kW	4,1	5,2	8,1
Stromaufnahme maximal ²⁾	A	10,8	13	17,1
Verfügbare statischer Druck (höherer Pressung optional)	Pa	50 bis 150		
Betriebsbereich Temperatur / Feuchte	°C / % r.F.	1 bis 36°C / 40 bis 99%		
Spannungsversorgung	V/PH/Hz	400/3/50		
Schalldruckpegel ³⁾	dB(A)	54	55	55
Kältemittel/Füllmenge	Art/g	6000	5000	5000
Gesamt CO ₂ -Äquivalent ⁴⁾	t-CO ₂ e	12,52	10,44	10,44
Maße (H x B x T)	mm	1378 x 1154 x 704		
Gewicht	kg	207	211	215

Technische Daten		DC 550LT	DC 750LT	DC 950LT
Entfeuchtungsleistung bei 30 °C - 80% r.F.	l/24h	590,9	845,9	1028
Entfeuchtungsleistung bei 20 °C - 60% r.F.	l/24h	270,5	386,5	508,2
Entfeuchtungsleistung bei 10 °C - 70% r.F.	l/24h	206,2	298,9	391,7
Entfeuchtungsleistung bei 5 °C - 70% r.F.	l/24h	155,5	227,9	362,3
Luftumwälzung	m³/h	5500	7000	8500
Leistungsaufnahme nominal ¹⁾	kW	9,1	14,3	18,1
Stromaufnahme maximal ²⁾	A	18,3	28,6	35,2
Verfügbare statischer Druck (höherer Pressung optional)	Pa	50 bis 150		
Betriebsbereich Temperatur / Feuchte	°C / % r.F.	1 bis 36°C / 40 bis 99%		
Spannungsversorgung	V/PH/Hz	400/3/50		
Schalldruckpegel ³⁾	dB(A)	56	56	56
Kältemittel/Füllmenge	Art/g	13500	14000	15500
Gesamt CO ₂ -Äquivalent ⁴⁾	t-CO ₂ e	28,18	29,23	32,36
Maße (H x B x T)	mm	1750 x 1504 x 854		
Gewicht	kg	415	423	430





Lagerung

Übermäßige Luftfeuchtigkeit ist ein allgegenwärtiges Problem in der Lagerindustrie, das die Produktqualität und -sicherheit erheblich beeinträchtigen kann. Einer der Hauptverursacher ist die einströmende Außenluft, die Feuchtigkeit in die Lagerumgebung einführen kann. Feuchtigkeit, die von gelagerten Produkten freigesetzt wird, kann jedoch auch zu erhöhten Feuchtigkeitswerten beitragen, was eine Umgebung schafft, die anfällig für Feuchtigkeitsschäden, Verklumpung, Schimmelpilzwachstum und Korrosion ist.

Dies kann zu erheblichen Verlusten führen, da beeinträchtigte Produkte entsorgt oder zu einem reduzierten Preis verkauft werden müssen. Darüber hinaus kann die Bildung von Kondensation auf Böden, technischen Anlagen, Lamellenvorhängen und anderen Komponenten zu einer gefährlichen und unhygienischen Arbeitsum-

gebung führen, die ein Risiko für die Gesundheit und Sicherheit der Arbeiter darstellt.

Der Einsatz geeigneter Entfeuchtungssysteme garantiert einen effizienten und sicheren Betrieb von Lager- und Kühlhäusern. Neben einer stets optimalen Produktqualität wird eine sichere und hygienische Arbeitsumgebung gewährleistet.





Kühlager

Bei der Lagerung von Lebensmitteln, wie zum Beispiel von Fleisch- und Wurstwaren, Milchprodukten, Teigwaren sowie Tiefkühlspeisen, hat ein optimales Verhältnis zwischen der geeigneten Raumtemperatur und der Luftfeuchte höchste Priorität für eine dauerhaft hochwertige Produktqualität. Oft können Raumzustände, die nur kurze Zeit von den Idealbedingungen abweichen, hohe Schäden hervorrufen.

Eine besondere Herausforderung stellt dabei die Regelung der Luftfeuchte dar. Es lässt sich nicht vermeiden, dass warme und feuchte Luft, zum Beispiel beim Einbringen oder beim Abtransport von Waren, in das Lager einströmt oder neu im Lager deponierte Produkte Feuchtigkeit an die Luft abgeben. Die dauerhafte und sichere Abführung dieser Feuchte ist für viele Betreiber besonders bei Lagertemperaturen von oft weit unter 0 °C ein permanentes Problem. Wenn Wasser aus der Luft auskondensiert schlägt es sich als Flüssigkeit beziehungsweise in Tiefkühlslagern als Eis auf Böden, Wänden und auf den Waren nieder. Dies führt zu Schäden an den Produkten und gefährdet die Betriebssicherheit, denn Personen können ausrutschen und sich verletzen oder Stapler auf glattem Eis ins Rutschen geraten.

Umluftkühler, welche Luft aus dem Lager ansaugen, diese in einem Wärmeübertrager kühlen und dann zurück in den Lagerbereich ausblasen, sorgen nur für eine geringe Entfeuchtung der Luft.

Temperaturen unterhalb des Gefrierpunkts führen bei dieser Entfeuchtungsmethode rasch zu einer Vereisung des Kühlers und zu einer dann notwendigen Enteisungsphase, in der weder Kühlung noch Entfeuchtung zur Verfügung stehen. Zudem muss der Kühler auf sehr niedrige Betriebstemperaturen (etwa 5 bis 7 K unter der Raumtemperatur) eingestellt werden, um eine Entfeuchtung bei den sehr kalten Raumtemperaturen überhaupt gewährleisten zu können. Dies ist sehr energie- und kostenintensiv.



Pharmazeutische Industrie

Viele pharmazeutische Produkte bestehen aus hygroskopischen Grundstoffen in Pulver- oder Granulatform. Hohe und unkontrollierte Luftfeuchte im Tablettierungs- und Verpackungsprozess führt hierbei zu vielfältigen, schwer lösbaren Problemen.

Geraten Pulver oder Granulate in Kontakt mit dem in der Umgebungsluft vorhandenen Wasserdampf, kann dies schwerwiegende Auswirkungen auf den Produktionsprozess und die Produktqualität haben.

So können puderförmige Grundstoffe verklumpen und pneumatische Transportsysteme blockieren, was langwierige Reinigungsarbeiten und Produktionsunterbrechungen zur Folge hat.

Eine feuchtebedingte, ungleichmäßige Dosierung kann zu einer unkontrollierten und eingeschränkten Wirksamkeit der aktiven Wirkstoffe führen.

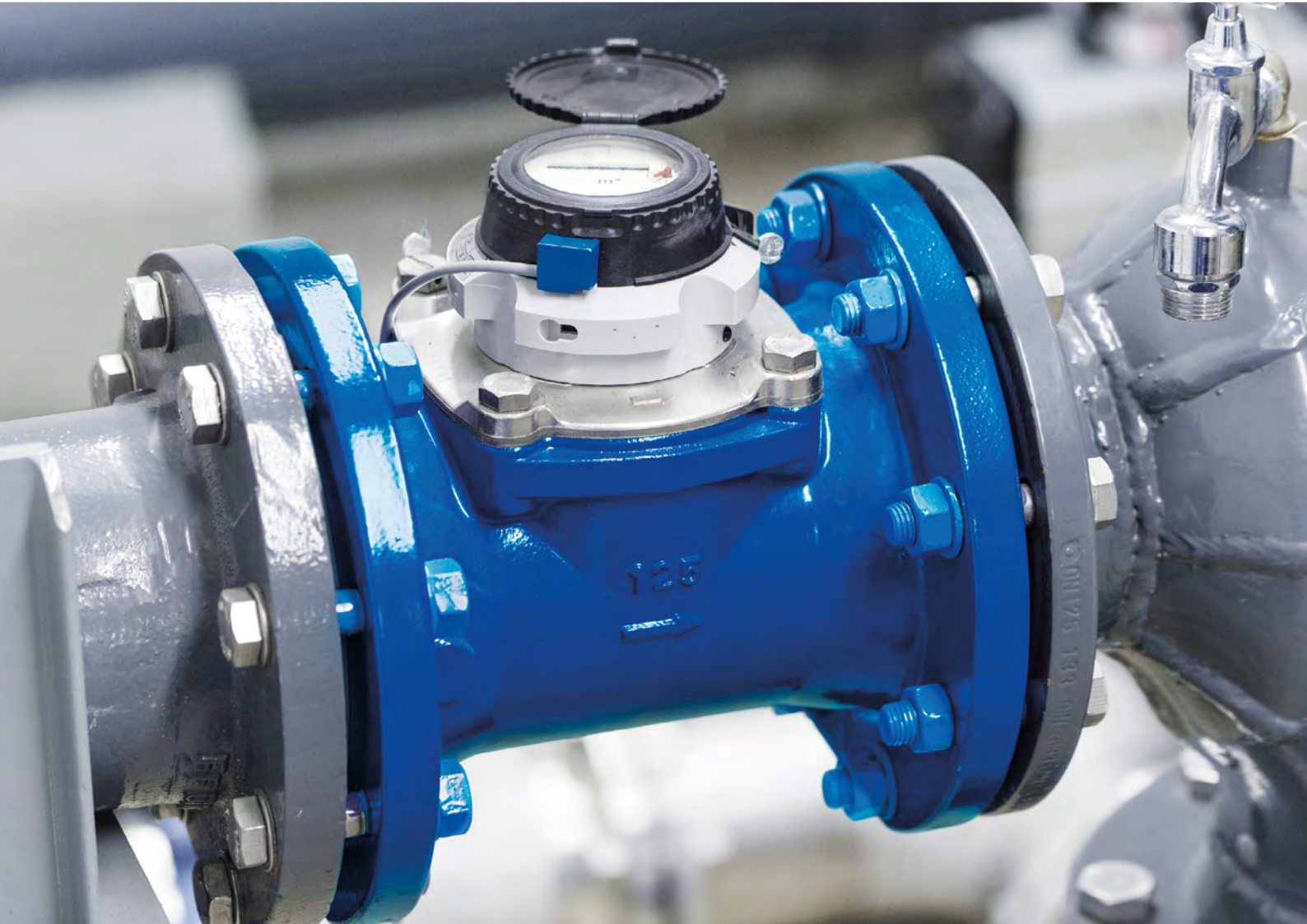
Abweichungen in Volumen, Gewicht, Farbe und Produktcharakteristik sowie ein möglicherweise reduziertes Haltbarkeitsdatum der Produkte haben negative Auswirkungen auf die Wahrnehmung der entsprechenden Marke des Unternehmens.

Zu hohe Luftfeuchte und Kondensation begünstigen zudem ein mögliches Bakterien- oder Schimmelwachstum, was eine längerfristige Unterbrechung der Produktion mit den entsprechenden verheerenden finanziellen Auswirkungen zur Folge haben kann.

Auch im Laborbereich ist eine genaue Kontrolle der Luftfeuchte unabdingbar für präzise und verlässliche Ergebnisse. Entfeuchtungssysteme können die Luftfeuchte im Produktions- und Verpackungsprozess stets auf optimalem Niveau halten und tragen so zu maximaler Produktionssicherheit und Effizienz bei.

Durch die große Auswahl an Technologien und möglichen Optionen, bietet Condair individuell auf die vorhandene Problematik abgestimmte Lösungen.







Wasserversorgung

Die vor allem in der wärmeren Jahreszeit auftretende Kondenswasserbildung ist eine der größten Herausforderung beim Betrieb und bei der Erhaltung von Wasserversorgungsanlagen.

Die Infiltration warmer und feuchter Luft in kühlere Betriebsgebäude, führt zu einer Kondensatbildung auf wasserführenden Rohrleitungen und Armaturen sowie auf allen weiteren kühleren Bauteilen.

Dies kann zu erheblichen Beschädigungen an den technischen Einrichtungen sowie am Bauwerk selbst führen:

- Zerstörung der Korrosionsschutzanstriche
- Korrosion elektrischer Kontakte und Beschädigung empfindlicher Elektronik
- Tropfen- und Pfützenbildung
- Schimmelbildung und Mikrobewachstum
- Verklumpen chemischer Betriebs- und Zusatzstoffe
- Gefährdung der Betriebssicherheit durch nasse Laufflächen

Mit leistungsfähigen Luftentfeuchtungssystemen können die betriebstechnischen Anlagen in Wasserversorgungseinrichtungen besonders effektiv und effizient vor feuchtebedingten Schäden aller Art geschützt werden. Sie leisten einen wertvollen Beitrag zu einer Minimierung wartungsbedingter Ausfallzeiten und somit zu einer ständigen Aufrechterhaltung der Betriebsbereitschaft.

Die Gewährleistung hygienischer und sicherer Arbeitsbedingungen ist hierbei ein weiterer wichtiger Aspekt.





Lebensmittel

Die Einhaltung strengster Hygiene-kriterien ist in allen Bereichen der Produktion, Verarbeitung und Lagerung von Lebensmitteln von entscheidender Bedeutung. Neben dem üblichen Feuchteeintrag durch warme und feuchte Außenluft, Personen, Produkte etc., sind oft regelmäßige und intensive Reinigungsarbeiten erforderlich, was zu einem enormen zusätzlichen Feuchteeintrag in den Produktionsstätten führt. Luftentfeuchter sind die effektivste und wirtschaftlichste Lösung, optimale Voraussetzungen für einen störungsfreien, hygienischen und sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Große Mengen an Wasserdampf können in kürzester Zeit abgeführt werden, sodass sich Kondensat- und Tropfenbildung vermeiden lassen. Betriebsunterbrechungen nach Reinigungsarbeiten werden minimiert. Transportsysteme stehen nach Reinigung schnell wieder zur Verfügung.

Potenzielle Gefährdungen des Personals durch nasse Laufflächen oder Nebelbildung, werden vermieden und ein Keimwachstum findet gar nicht erst statt.

Effizienz

Eine nach wie vor gängige Methode der Luftentfeuchtung ist die einfache Be- und Entlüftung, bei der die feuchte Raumluft über einen Ventilator abgesaugt wird und trockenere Außenluft nachströmt. Die Außenluft muss dann unter hohem Energieaufwand wieder aufgeheizt werden. Ein derartiges Verfahren zur Entfeuchtung ist reine Energieverschwendung.

Weitaus energieeffizienter ist der Betrieb von Luftentfeuchtern, die auf der Basis eines geschlossenen Kältekreislaufs arbeiten. Sämtliche Condair Industrie-Entfeuchter arbeiten nach dem Wärmepumpenprinzip, bei dem die durch den Wärmepumpenkreislauf abgegebene Wärme wieder voll der Raumheizung zugutekommt. Dies führt zu einer erheblichen Einsparung bei den Betriebskosten. Gegenüber einfachen Lüftungssystemen mit Zu- und Abluft ist

der Betrieb eines Luftentfeuchters um bis zu 60% wirtschaftlicher.

Auch Adsorptions-Trockner können sehr ökonomisch betrieben werden, wenn bauseitig vorhandene Medien wie z. B. Dampf oder PWW mit dem elektrischen Regenerationserhitzer kombiniert werden.

Der Einsatz derartiger Hybrid-Regenerationsregister führt vor allem bei größeren Anlagen zu einer erheblichen Energieeinsparung und somit zu einer starken Reduzierung der Betriebskosten.

Planung und Service

Die Möglichkeiten zur Luftentfeuchtung sind umfangreich und vielfältig. Zur Auswahl des passenden Systems empfiehlt es sich, bereits in der Projektierungsphase einen Fachmann zu konsultieren, der Planer, Fachhandwerker und Betreiber objektiv und sachkundig berät.

Unterstützung bei der Planung, Auslegung und Auswahl des für Ihre Anforderungen optimal geeigneten Luftentfeuchtungssystems erhalten Sie jederzeit von den Experten von Condair.

Im Falle einer Störung ist gerade im industriellen und gewerblichen Umfeld besonders schnelle Hilfe erforderlich. Die Condair bietet hierzu einen landesweiten Werkskundendienst, der Ihnen

bei Bedarf auch gerne für Wartung und Inbetriebnahme der Luftentfeuchter zur Verfügung steht.

Die Condair GmbH bietet Ihnen folgende produktbegleitende Leistungen:

- Planungsunterstützung
- Beratung und Verkauf vor Ort durch unsere Fachleute
- Softwaregestützte Auslegung und Berechnung
- Landesweiter After-Sales-Service
- Ersatzteilversorgung



Regionalcenter **Süd**

Parkring 4

D-85748 Garching

Tel. +49 (0) 89 / 20 70 08-0

Regionalcenter **Südwest**

Zettachring 6

D-70567 Stuttgart

Tel. +49 (0) 711 / 25 29 70-0

Regionalcenter **Mitte**

Nordendstraße 2

D-64546 Mörfelden-Walldorf

Tel. +49 (0) 61 05 / 963 88-0

Regionalcenter **West**

Münsterstraße 246

D-40470 Düsseldorf

Tel. +49 (0) 211 / 54 20 35-0

Regionalcenter **Nord**

Lüneburger Straße 4

D-30880 Laatzen-Rethen

Tel. +49 (0) 51 02 / 79 59 8-0

Regionalcenter **Ost**

Chausseestraße 88

D-10115 Berlin

Tel. +49 (0) 30 / 921 03 44-0

Condair **Österreich**

Perfektastraße 45

A-1230 Wien

Tel. +43 (0) 1 / 60 33 111-0