



BEKO Produkte

DRYPOINT® RA



Trocknung



Das Konzept bestimmt die Effizienz

DRYPOINT® RA, die wirtschaftlichste Art, Druckluft zu trocknen





DRYPOINT® RA: eine Investition, die sich rechnet

Nicht Investitions-, sondern Betriebskosten bestimmen bei Kältetrocknern die Wirtschaftlichkeitsrechnung. Über einen Betriebszeitraum von fünf Jahren betrachtet, entfallen lediglich zwischen 20 bis 30% der Gesamtkosten auf das reine Investment. 70 bis 80% verteilen sich dagegen auf die laufenden Betriebskosten. Diese resultieren zu je einem Drittel aus Stromkosten, Druckluftwiderständen im System sowie Druckluftverlusten durch Leckagen. Der Druckabfall an neuralgischen Punkten muss durch eine

erhöhte Kompressorleistung und dem damit verbundenen Energiemehrbedarf kompensiert werden.

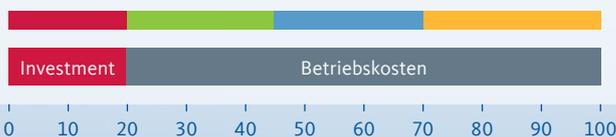
Mit DRYPOINT® RA lassen sich diese Betriebskosten, über einen Zeitraum von fünf Jahren betrachtet, um nahezu die Hälfte reduzieren. Bei der Return-on-Investment-Berechnung zeigt sich das ganze Potenzial der neuen Kältetrockner-Generation: Die Geräte amortisieren sich innerhalb von nur sechs Monaten Laufzeit.



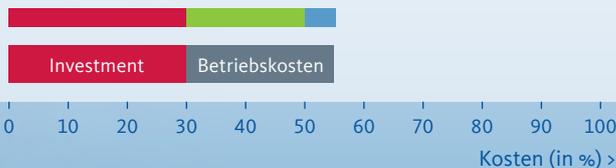
Überzeugend wirtschaftlich

Die Lebenszykluskosten des DRYPOINT® RA im Vergleich*

Herkömmlicher Trockner

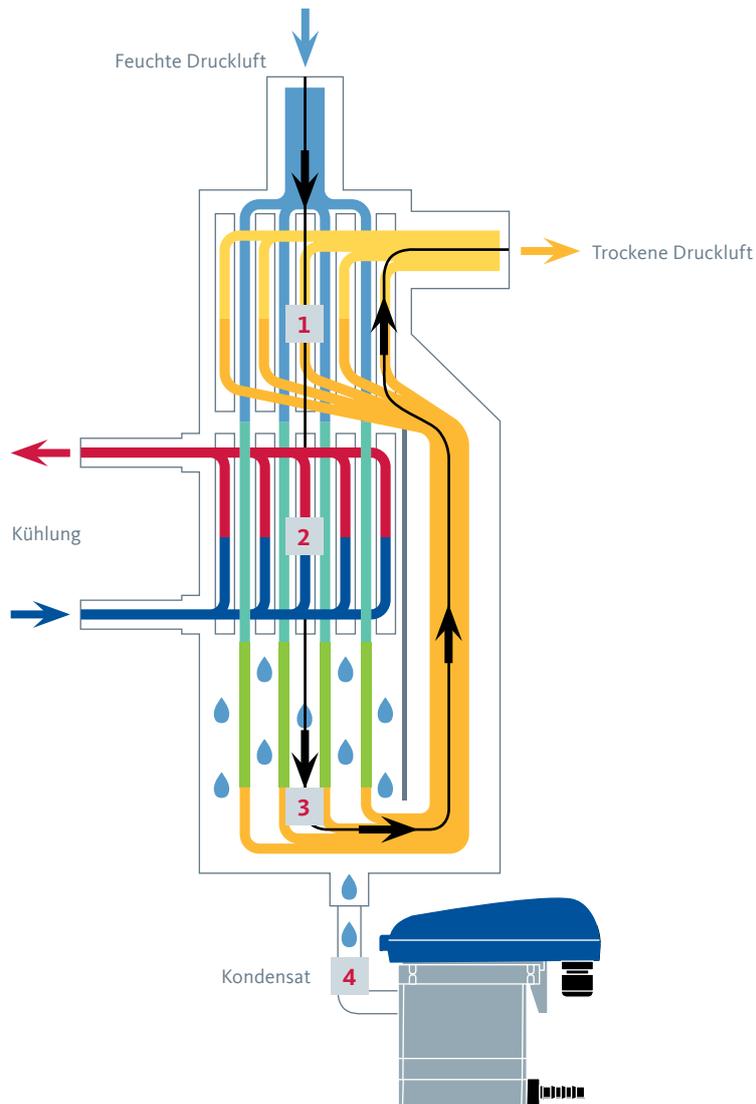


DRYPOINT® RA



- Investition
- Betriebskosten
- Elektrischer Energiebedarf
- Druckverlust
- Leckage (Ableiter)

* gerechnet über 5 Jahre



Trocknen nach dem Effizienzprinzip: die Funktionsweise von DRYPOINT® RA

Im DRYPOINT® RA erfolgt die Drucklufttrocknung über einen optimalen Wärmeaustausch durch Gegenstromverfahren (Counter-Flow) über die gesamte Strecke, die Luft strömt in einer stetig abwärts gerichteten Bewegung ohne ungünstige Umleitungen.

Dieser großzügig dimensionierte Counter-Flow-Wärmetauscher, der sich u.a. aus einem Luft/Luft- und einem Luft/Kältemittel-Wärmetauscher zusammensetzt, kühlt die Druckluft bis auf eine Temperatur von +3 °C herunter, wobei die Baugröße des Wärmetauschers nicht nur eine besonders effektive Abkühlung begünstigt, sondern auch den Strömungswiderstand auf ein absolutes Minimum senkt.

Warme, mit Feuchtigkeit gesättigte Druckluft wird beim Eintritt in den Kältetrockner im Luft/Luft-Wärmetauscher vorgekühlt (1). Dadurch wird die im nachfolgenden Luft/Kältemittel-Wärmetauscher (2) benötigte Kälteleistung des Kältemittels reduziert und das System energieeffizienter.

Die Schwerkraft unterstützt eine besonders hohe Tröpfchen-Abscheidung von nahezu 99 %. In dem sehr großen Kondensat-Sammelraum mit nachfolgender breiter Rückführung wird die Strömungsgeschwindigkeit stark herabgesetzt. Ein Mitreißen von bereits abgeschiedenen Tröpfchen wird so zuverlässig vermieden (3).

Das entstandene Kondensat wird unter Vermeidung von Druckluftverlusten durch den niveaugeregelten Kondensatableiter BEKOMAT® aus dem DRYPOINT® RA abgeleitet und kann zuverlässig mit Aufbereitungssystemen wie dem Öl-Wasser-Trennsystem ÖWAMAT® oder der Emulsionsspaltanlage BEKOSPLIT® aufbereitet werden (4).

Vor dem Austritt aus dem DRYPOINT® RA wird die getrocknete, kalte Druckluft im Luft/Luft-Wärmetauscher wieder erwärmt. Hierbei wird die relative Luftfeuchtigkeit erheblich gesenkt und die eingesetzte Kälteleistung um bis zu 60 % zurückgewonnen (1).



Intelligenter Aufbau, effiziente Steuerung, energiesparende Komponenten

Die intelligente Konstruktion der Druckluft-Kältetrockner erlaubt nicht nur höchste Funktionalität, sondern auch einen zuverlässigen und kostengünstigen Betrieb. Wesentliche Elemente sind dabei der vertikale Aufbau des Wärmetauschers nach physikalischen Prinzipien (Kondensatfluss von oben nach unten), ein Demister zur sicheren Abscheidung und ein großvolumiger Beruhigungsraum, der ein Mitreißen des Kondensats vermeidet.

Besonders energieeffizient ist DRYPOINT® RA unter anderem durch die Vermeidung von strömungsungünstiger Druckluftumlenkung und zusätzlichen Strömungswiderständen. Ein konstant niedriger Drucktaupunkt, nahezu 99% Tröpfchen-Abscheidung, kaum Druckluftverluste, geringer Wartungsaufwand und niedrige Betriebskosten sind weitere Pluspunkte.

Kondensatableitung und Trocknung zentral gesteuert

Die Kondensatableitung wurde bei DRYPOINT® RA in das Gerätekonzept integriert: Die Kältetrockner sind serienmäßig mit einem BEKOMAT® ausgestattet. Die Systemsteuerung DMC18 übernimmt neben der Funktionskontrolle des Trockners auch die Steuerung und Überwachung des niveaugulierten Kondensatableiters –

inklusive der Anzeige etwaiger Störmeldungen. Bei der Steuerung DMC24 erfasst ein Advanced Draining System (ADS) die Zustandsmeldungen des Kondensatableiters und löst eine entsprechende Warnmeldung aus. Sogar die Testfunktion des Ableiters kann über die Steuerung zentral ausgelöst werden.

Kompressionskonzept optimiert

Bei Volumenströmen ab Modell DRYPOINT® RA 1080 ersetzen Scrollkompressoren die üblichen Kolbenkompressoren. Die Verdichtung erfolgt dadurch deutlich vibrationsärmer bei gesenktem Schallpegel. Darüber hinaus wird die Leistungsaufnahme deutlich reduziert.

Wartungsfreundlich und umweltverträglich konstruiert

Die umweltfreundlichen Kältemittel R134a (bis Modell RA 135) und R407C (ab Modell RA 190) weisen einen besonders günstigen GWP-Wert auf (Global Warming Potential) und schonen die Ozonschicht. Dank der intelligenten Konstruktion lassen sich die DRYPOINT® RA-Kältetrockner außerdem schnell, unkompliziert und damit kostengünstig warten.

DMC 18



DMC 24



Steuerung DMC 18 (DRYPOINT® RA 20 bis RA 960):

- > 3-stelliges Display
- > Anzeige Taupunkttemperatur (°C oder °F)
- > Steuerung BEKOMAT® über DMC 18
- > Alarmanzeige bei Fehler am BEKOMAT®
- > Betätigung des externen Testtasters über die Steuerung
- > Potenzialfreier Alarmkontakt
- > LED für Alarmanzeige
- > Betriebsstundenzähler
- > Erinnerung (zeitbasiert einstellbar)
- > Verschiedene Spannungen (100 ... 240 V, 50 – 60 Hz)

Steuerung DMC 24 (DRYPOINT® RA 1080 bis RA 8800):

- > Erweiterte Ventilatorkontrolle (AFC = Advanced Fan Control)
- > Kopplung mit BEKOMAT® (ADS = Advanced Draining System)
- > Erweiterte Servicewarnung (ASW = Advanced Service Warning)
- > Aufzeichnung von Alarmsituationen (AAL = Advanced Alarm Log)
- > Serielle RS485-Schnittstelle für die Verbindung zum PC und/oder Kontrollsystem
- > Autorestart bei kurzzeitigem Stromausfall
- > Potenzialfreier Alarmkontakt
- > Displayanzeige: DTP, Eintrittstemperatur, Umgebungstemperatur, Kompressorauslasstemperatur (jeweils °C oder °F), Kondensationsdruck (bar oder psi), Gesamtarbeitsstunden



+ Die DRYPOINT® RA-Vorteile im Überblick

Beste Trocknung durch hochwirksame Wärmetauscherkombination	Geringster Druckverlust, auch bei unterschiedlicher Belastung	Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis
Höchste Wirtschaftlichkeit, geringster Energieverbrauch	BEKOMAT® inside	Umweltfreundliches Kältemittel



Kondensatableitung ohne Druckluftverluste:
DRYPOINT® RA-Kältetrockner sind standardmäßig mit dem elektronisch geregelten Kondensatableiter BEKOMAT® ausgestattet.



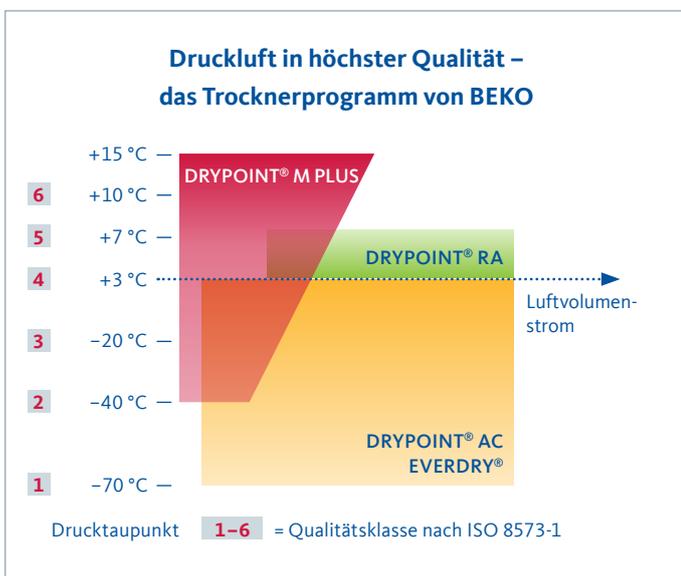
Anzeige des Serviceprogramms immer im Blick:
Über die serielle RS485-Schnittstelle lässt sich eine Verbindung zum PC und/oder Kontrollsystem herstellen.



Überall im Einsatz: DRYPOINT®-Typen und -Anwendungen

Die luftgekühlten DRYPOINT® RA-Druckluft-Kältetrockner ergänzen das BEKO Trocknerprogramm um eine weitere wirtschaftliche Alternative. Das umfassende RA-Modellangebot ermöglicht die optimale Anpassung der Druckluftaufbereitung an individuelle Betriebsbedingungen.

Alle Geräte zeichnen sich durch minimalen Druckverlust auch bei unterschiedlicher Auslastung sowie ihren geringen Energieverbrauch aus. Die Standardreihe umfasst Kältetrockner mit Leistungen von 20 bis 8.800 m³/h.



Für spezielle Anwendungen:

DRYPOINT® RA TAC:

RA-Standardgerät mit Antikorrosionsbeschichtung

DRYPOINT® RA WC:

wassergekühlter Druckluft-Kältetrockner

DRYPOINT® RA TBH:

wassergekühlt mit Rohrbündelwärmetauscher

DRYPOINT® RS HP:

für Hochdruckanwendungen bis 50 bar

DRYPOINT® RA HT:

für eine Druckluft-Eintrittstemperatur bis 80 °C

DRYPOINT® RA

Modell	Luftvolumenstrom m³/h, 3 °C	Elektr. Anschluss	Leistungsaufnahme kW	Druckverlust bar	Luftanschluss	A mm	B mm	C mm	Gewicht kg
RA 20	21	230 VAC 50 Hz 1 Ph	0,16	0,02	G ½ BSP-F	740	345	420	28
RA 35	33		0,18	0,03	G ½ BSP-F	740	345	420	29
RA 50	51		0,22	0,08	G ½ BSP-F	740	345	420	31
RA 70	72		0,23	0,11	G ½ BSP-F	740	345	420	34
RA 110	108		0,31	0,13	G 1 BSP-F	740	345	420	36
RA 135	138		0,46	0,17	G 1 BSP-F	740	345	420	37
RA 190	186	230 VAC 50 Hz 1 Ph	0,69	0,15	G 1¼ BSP-F	825	485	455	46
RA 240	240		0,75	0,20	G 1¼ BSP-F	825	485	455	50
RA 330	330		0,70	0,15	G 1¼ BSP-F	885	555	580	55
RA 370	372		0,84	0,18	G 1 ½ BSP-F	885	555	580	63
RA 490	486		0,98	0,09	G 2 BSP-F	975	555	625	92
RA 630	630		1,10	0,13	G 2 BSP-F	975	555	625	94
RA 750	750		1,45	0,07	G 2½ BSP-F	1105	665	725	141
RA 870	870		1,52	0,13	G 2½ BSP-F	1105	665	725	150
RA 960	960		1,73	0,15	G 2 ½ BSP-F	1105	665	725	161

RA 1080	1080	400 VAC 50 Hz 3 Ph	2,10	0,17	DN80 - PN16	1465	790	1000	240
RA 1300	1260		2,55	0,21	DN80 - PN16	1465	790	1000	242
RA 1490	1500		2,85	0,13	DN80 - PN16	1465	790	1000	275
RA 1800	1800		3,10	0,19	DN80 - PN16	1465	790	1000	276
RA 2200	2208		3,50	0,26	DN80 - PN16	1465	790	1000	311
RA 2400	2400	400 VAC 50 Hz 3 Ph	4,30	0,21	DN100 - PN16	1750	1135	1205	463
RA 3000	3000		4,80	0,14	DN100 - PN16	1750	1135	1205	538
RA 3600	3600		5,60	0,20	DN100 - PN16	1750	1135	1205	540
RA 4400	4416		6,40	0,26	DN100 - PN16	1750	1135	1205	612
RA 5400	5400		8,40	0,20	DN150 - PN16	1810	1300	1750	830
RA 6600	6624		10,80	0,26	DN150 - PN16	1810	1300	1750	940
RA 7200	7200		11,30	0,20	DN200 - PN16	1870	1400	2200	1055
RA 8800	8832		16,80	0,26	DN200 - PN16	1870	1400	2200	1200

Betriebsdruck (bar)	4	5	6	7	8	10	12	14
Korrekturfaktor	0,77	0,86	0,93	1,00	1,05	1,14	1,21	1,27

Druckluft-Eintrittstemperatur (°C)	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
RA 20 – RA 960	1,27	1,21	1,00	0,84	0,70	0,57	0,48	0,42	auf Anfrage	
RA 1080 – RA 8800	1,26	1,20	1,00	0,81	0,68	0,57	0,46	0,38	auf Anfrage	

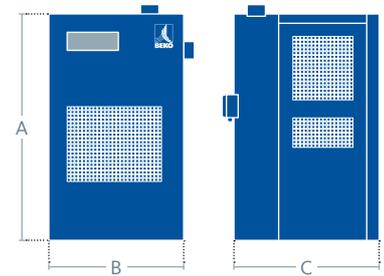
Umgebungstemperatur (°C)	25	30	35	40	45	50
RA 20 – RA 960	1,00	0,96	0,91	0,85	0,76	0,64
RA 1080 – RA 8800	1,00	0,95	0,93	0,85	0,73	0,58

Beispiel: Nomineller, entspannter Volumenstrom: 2500 m³/h bezogen auf folgende Betriebsbedingungen

Betriebsüberdruck	10 bar, g	Korrekturfaktor 1 = 1,14
Druckluft-Eintrittstemperatur	40 °C	Korrekturfaktor 2 = 0,81
Umgebungstemperatur	30 °C	Korrekturfaktor 3 = 0,95

Minimaler Volumenstrom = Nomineller Volumenstrom / (F1*F2*F3) => 2500 m³/h / (1,14*0,81*0,95) = 2850 m³/h

Gewählter Trockner RA 3000 mit 3000 m³/h



Referenzbedingungen nach DIN/ISO 7183

- > Volumenstrom bezogen auf 20 °C bei 1 bar
- > Betriebsdruck 7 bar
- > Druckluft-Eintrittstemperatur 35 °C
- > Kühllufttemperatur 25 °C
- > Drucktaupunkt 3 °C
- > Alle Modelle standardmäßig mit BEKOMAT®-Kondensatableiter ausgerüstet
- > Wassergekühlte Versionen RA 330 – RA 7200 auf Anfrage

Elektrischer Anschluss: andere Versionen auf Anfrage

Die in der Liste aufgeführten Volumenströme von 21 bis 8832 m³/h gelten nur für nach DIN ISO7183 definierte Referenzbedingungen.

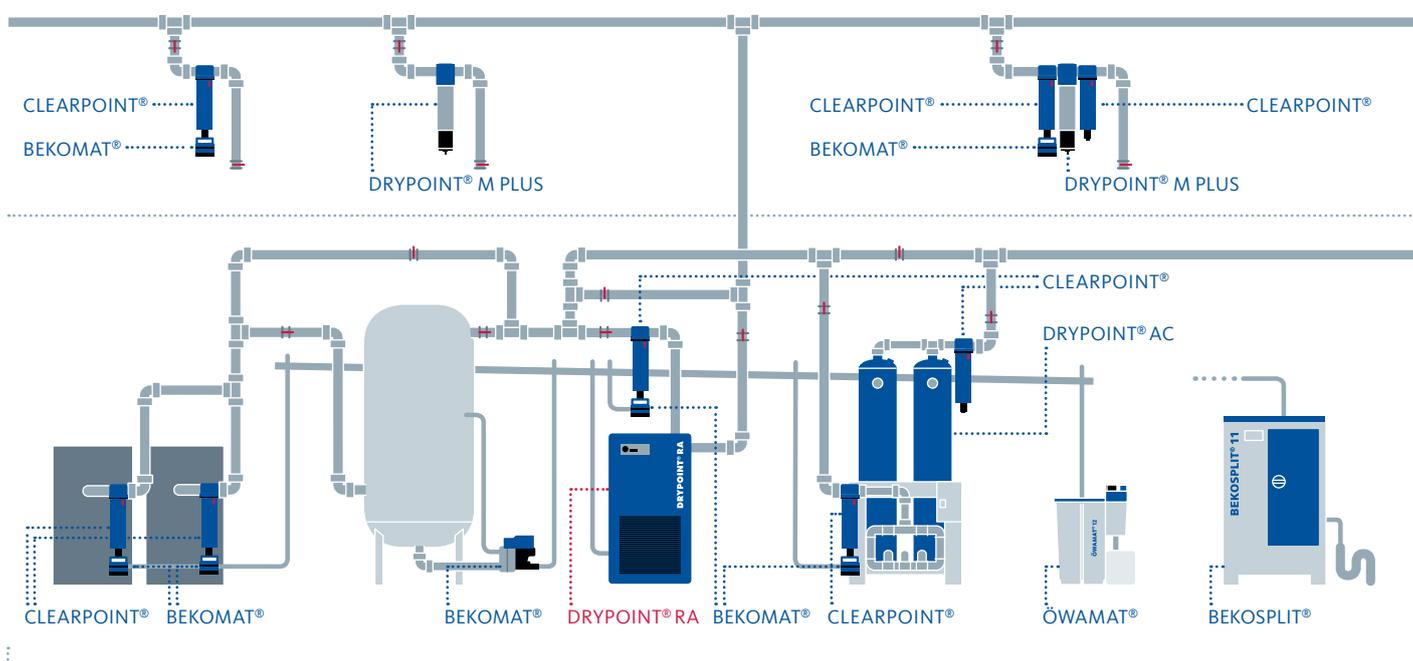
Weichen die Betriebsbedingungen davon ab, ist eine individuelle Auslegung durch Anwendung der nebenstehenden Korrekturfaktoren erforderlich.



Qualität mit System. Weltweit

Wir von **BEKO TECHNOLOGIES** entwickeln, fertigen und vertreiben weltweit Produkte und Systeme für optimierte Druckluft- und Druckgasqualität. Von der Aufbereitung von Druckluft und Druckgasen durch Filtration und Trocknung über bewährte Kondensattechnik bis hin zu Instrumenten zur Qualitätskontrolle und -messung. Von der kleinen Druckluftanwendung bis hin zu anspruchsvoller Prozesstechnik.

Seit seiner Gründung hat **BEKO** der Drucklufttechnik kontinuierlich entscheidende Impulse gegeben. Unsere wegweisenden Ideen haben die Entwicklung maßgeblich beeinflusst. Damit das auch so bleibt, sind über 10 % unserer Mitarbeiter im Bereich Forschung und Entwicklung tätig. Mit diesem Potenzial und unserem persönlichen Engagement stehen wir von **BEKO** für zukunftsweisende Technologien, Produkte und Services.



Die Produktkategorien

 **Trocknung | DRYPOINT® | EVERDRY®**

Das umfangreiche Druckluft-Trocknerprogramm von BEKO umfasst Membrantrockner, Kältetrockner, Adsorptionstrockner (warmregeneriert und kaltregeneriert) in Edelstahl und Aluminium, Hochdruck- und Hochtemperatursausführungen.

 **Kondensatableitung | BEKOMAT®**

 **Kondensataufbereitung
ÖWAMAT® | BEKOSPLIT®**

 **Filtration | CLEARPOINT®**

 **Druckluftverteilung | BEKOFLOW®**

 **Messtechnik | METPOINT®**

 **Prozesstechnik
BEKOBLIZZ® | BEKOKAT®**



BEKO TECHNOLOGIES GmbH
Im Taubental 7
D-41468 Neuss
Fon +49 2131 988-0
Fax +49 2131 988-900
beko@beko.de
www.beko-technologies.de

