



NEU auch mit:
Kältemittel R513A

Trocknung | DRYPOINT® RA R513A

Bewährtes System, überall im Einsatz: DRYPOINT® RA

Der Kältetrockner DRYPOINT® RA R513A ist die wirtschaftliche Standardlösung in Verbindung mit einem niedrigen Treibhauspotential und damit die erste Wahl bei Anwendungen mit stabilen Einsatzbedingungen und konstanten Drucktaupunkten von + 3 °C. Dank großer Modellvielfalt können wir Ihnen immer die richtige Lösung für Ihre Anforderungen bieten. Jede zeichnet sich durch zuverlässige Trocknung, einen minimalen Druck- und Druckluftverlust sowie einen geringen Energieverbrauch auch bei unterschiedlicher Auslastung aus. Die bewährte Konstruktion des DRYPOINT® RA sorgt für zuverlässigen, sicheren Betrieb und spart bis zu 50% Betriebskosten im Vergleich zu konventionellen Kältetrocknern.

DRYPOINT® RA 20-960

- › Steuerung und Überwachung des integrierten BEKOMAT® über die Systemsteuerung
- › Potentialfreier Alarmkontakt zum Übermitteln von Alarmmeldungen

DRYPOINT® RA 1080-13200

- › Steuerung und Überwachung des integrierten BEKOMAT® über die Systemsteuerung
- › Einsatz von vibrationsarmen und energieeffizienten Scrollkompressoren
- › Potentialfreier Alarmkontakt zum Übermitteln von Alarmmeldungen
- › Modbus ASCII RS485 Schnittstelle bietet externe Kontroll- und Überwachungsmöglichkeit
- › Aufzeichnung von Alarmsituationen-/meldungen

› Anwendungsorientiert

- › Für Leistungen von 20 bis 17.600 m³/h
- › Effiziente Trocknung durch hochwirksame Aluminium- Wärmetauscherkombination
- › Stabiler Drucktaupunkt von + 3 °C durch Heißgas-Bypass-Ventil mit externem Druckausgleich und druckgesteuertem Ventilator
- › Optimale Absicherung des Kältekreislaufs durch Nieder- und Hochdruckschalter (ab Modell RA 490 serienmäßig)

› Extras direkt integriert

- › Serienmäßig mit BEKOMAT® ausgestattet
- › Zentrale Systemsteuerung zur Funktionskontrolle des Trockners und Überwachung des integrierten BEKOMAT®

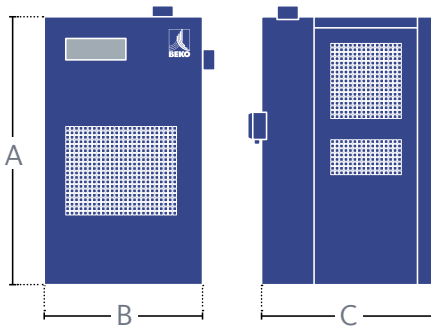
› Umwelt- und servicefreundlich

- › Einsatz des umwelt- und ozonfreundlichem Kältemittels R513A mit niedrigem Treibhauspotential und günstigem GWP-Wert (Global Warming Potential) in Übereinstimmung mit den Anforderungen der F-Gas-Verordnung.
- › Kostengünstige und schnelle Wartung



Der integrierte Kondensatableiter BEKOMAT® leitet zuverlässig und ohne Druckverlust das anfallende Kondensat ab.





| Betriebsbedingungen | |
|---|------------------|
| Max. Druckluft-Eintritts-temperatur | +70 °C |
| Min. ... max. Betriebsdruck RA 20 – RA 70 | 4 ... 16 bar [ü] |
| Min. ... max. Betriebsdruck RA 110 – RA 13200 | 4 ... 14 bar [ü] |
| Min. ... max. Umgebungs-temperatur | +2 ... +50 °C |
| Kältemittel RA20 - RA8800 | R513A |

| Referenzbedingungen nach DIN/ISO 7183 | |
|---|-----------|
| Medium | Druckluft |
| Volumenstrom in m³/h bezogen auf +20 °C | 1 bar [a] |
| Betriebsdruck | 7 bar [ü] |
| Druckluft-Eintritts-temperatur | +35 °C |
| Kühllufttemperatur | +25 °C |
| Eintrittsfeuchte | gesättigt |
| Drucktaupunkt | +3 °C |

| Elektrischer Anschluss (Andere Spannungen auf Anfrage) | |
|--|----------------------------|
| RA 20 – RA 110 mit Steuerung DMC 34 | 230 V, 50 ... 60 Hz, 1 Ph. |
| RA 135 – RA 630 mit Steuerung DMC 34 | 230 V, 50 Hz, 1 Ph. |
| RA 750 – RA 960 mit Steuerung DMC 34 | 400 V, 50 Hz, 3 Ph. |
| RA 1080 – RA 8800 mit Steuerung DMC 24 | 400 V, 50 Hz, 3 Ph. |

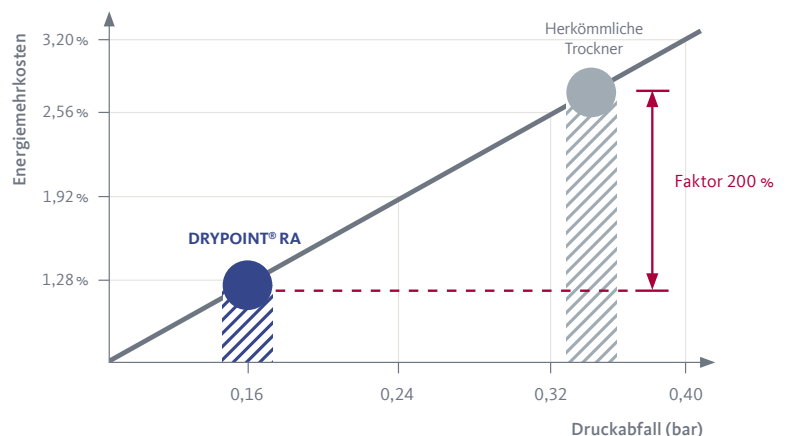
| DRYPOINT® RA | 20 / AC | 35 / AC | 50 / AC | 70 / AC | 110 / AC | 135 / AC | 190 / AC |
|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Volumenstrom (m³/h) bei +3 °C | 21 | 33 | 51 | 72 | 108 | 138 | 186 |
| Leistungsaufnahme (kW) | 0,15 | 0,18 | 0,21 | 0,27 | 0,3 | 0,48 | 0,51 |
| Druckverlust (Δp bar [ü]) | 0,01 | 0,02 | 0,05 | 0,09 | 0,09 | 0,12 | 0,08 |
| Luftanschluss (ø in Zoll) | G 1/2 BSP-F | G 1/2 BSP-F | G 1/2 BSP-F | G 1/2 BSP-F | G 1 BSP-F | G1 BSP-F | G 1 1/4 BSP-F |
| Maßangaben | | | | | | | |
| A (mm) | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 825 |
| B (mm) | 345 | 345 | 345 | 345 | 345 | 345 | 485 |
| C (mm) | 420 | 420 | 420 | 420 | 420 | 420 | 455 |
| Gewicht (kg) | 28 | 29 | 30 | 34 | 35 | 35 | 48 |
| Bestell-Nr. | 4055839 | 4056932 | 4056931 | 4056933 | 4056934 | 4057024 | 4056937 |

| DRYPOINT® RA | 240 / AC | 330 / AC * | 370 / AC * | 490 / AC * | 630 / AC * | 750 / AC * | 870 / AC * | 960 / AC * |
|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Volumenstrom (m³/h) bei +3 °C | 240 | 330 | 372 | 486 | 630 | 750 | 870 | 960 |
| Leistungsaufnahme (kW) | 0,67 | 0,74 | 1,0 | 1,3 | 1,30 | 1,50 | 1,7 | 2,0 |
| Druckverlust (Δp bar [ü]) | 0,13 | 0,14 | 0,19 | 0,09 | 0,14 | 0,08 | 0,11 | 0,15 |
| Luftanschluss (ø in Zoll) | G 1 1/4 BSP-F | G 1 1/2 BSP-F | G 1 1/2 BSP-F | G 2 BSP-F | G 2 BSP-F | G 2 1/2 BSP-F | G 2 1/2 BSP-F | G 2 1/2 BSP-F |
| Maßangaben | | | | | | | | |
| A (mm) | 825 | 885 | 885 | 975 | 975 | 1105 | 1105 | 1105 |
| B (mm) | 485 | 555 | 555 | 555 | 555 | 645 | 645 | 645 |
| C (mm) | 455 | 580 | 580 | 625 | 625 | 920 | 920 | 920 |
| Gewicht (kg) | 49 | 65 | 67 | 102 | 103 | 190 | 191 | 192 |
| Bestell-Nr. | 4056936 | 4056938 | 4056939 | 4056940 | 4056941 | 4056942 | 4056943 | 4056944 |

* Können auch als Wassergekühlte Variante angeboten werden.

Überzeugend effizient mit minimalem Druckverlust

Ein hoher Druckabfall im Kältetrockner muss durch eine erhöhte Kompressorleistung und den damit verbundenen Energiemehrbedarf kompensiert werden. Die Folgen sind unnötiger Energieverbrauch und deutlich höhere Betriebskosten. Bei den DRYPOINT® RA Kältetrocknern wurde daher der Druckabfall auf ein absolutes Minimum gesenkt. Wesentliche Elemente sind dabei der strömungsoptimierte Wärmetauscher, ein Demister zur sicheren Abscheidung und großzügig dimensionierte Bauteile, die für einen geringen Druckabfall von durchschnittlich 0,16 bar sorgen – im Volllastbetrieb.



| DRYPOINT® RA | 1080 / AC * | 1300 / AC * | 1490 / AC * | 1800 / AC * | 2200 / AC * | 2400 / AC * | 3000 / AC * | 3600 / AC * |
|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Volumenstrom (m³/h) bei +3 °C | 1080 | 1260 | 1500 | 1800 | 2208 | 2400 | 3000 | 3600 |
| Leistungsaufnahme (kW) | 2,0 | 2,40 | 2,80 | 3,50 | 3,80 | 4,70 | 5,60 | 6,60 |
| Druckverlust (Δp bar [ü]) | 0,08 | 0,10 | 0,08 | 0,12 | 0,23 | 0,09 | 0,08 | 0,12 |
| Luftanschluss (ø) | DN80 – PN16 | DN80 – PN16 | DN80 – PN16 | DN80 – PN16 | DN80 – PN16 | DN100 – PN16 | DN100 – PN16 | DN100 – PN16 |
| Maßangaben | | | | | | | | |
| A (mm) | 1465 | 1465 | 1465 | 1465 | 1465 | 1750 | 1750 | 1750 |
| B (mm) | 790 | 790 | 790 | 790 | 790 | 1135 | 1135 | 1135 |
| C (mm) | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1205 | 1205 | 1205 |
| Gewicht (kg) | 241 | 243 | 265 | 270 | 290 | 503 | 583 | 588 |
| Bestell-Nr. | 4056945 | 4056946 | 4056947 | 4056949 | 4056950 | 4056955 | 4056954 | 4056953 |

| DRYPOINT® RA | 4400 / AC * | 5400 / AC * | 6600 / AC * | 7200 / AC * | 8800 / AC * |
|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Volumenstrom (m³/h) bei +3 °C | 4416 | 5400 | 6624 | 7200 | 8832 |
| Leistungsaufnahme (kW) | 7,70 | 10,40 | 10,50 | 12,80 | 15,50 |
| Druckverlust (Δp bar [ü]) | 0,13 | 0,12 | 0,13 | 0,12 | 0,13 |
| Luftanschluss (ø) | DN100 – PN16 | DN150 – PN16 | DN150 – PN 16 | DN200 – PN16 | DN200 – PN16 |
| Maßangaben | | | | | |
| A (mm) | 1750 | 1810 | 1810 | 1870 | 1870 |
| B (mm) | 1135 | 1300 | 1300 | 1400 | 1400 |
| C (mm) | 1205 | 1750 | 1750 | 2200 | 2200 |
| Gewicht (kg) | 660 | 990 | 1100 | 1320 | 1500 |
| Bestell-Nr. | 4056952 | 4056960 | 4056959 | 4056958 | 4056957 |

Alle Modelle sind standardmäßig mit BEKOMAT® Kondensatableitern ausgerüstet. | Optionen: Ölfrei; Antikorrosionsbeschichtung TAC
 Zum Schutz des Trockners empfehlen wir vor dem Trocknereingang einen CLEARPOINT® Grobfilter (C, 25 µm) oder feiner zu installieren.
 * Können auch als Wassergekühlte Variante angeboten werden.

Korrekturfaktoren

| 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 13200 | 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 13200 | 1,00 | 0,95 | 0,93 | 0,85 | 0,73 | 0,58 |

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

| | | |
|-------------------------------|-----------|--------------------------|
| Betriebsdruck | 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

Berechnungsbeispiel zur Trocknerauswahl

Sie haben folgende Betriebsparameter:

| Parameter | Wert | Korrekturfaktor |
|----------------------------|-----------|-----------------|
| Volumenstrom: | 1400 m³/h | - |
| Betriebsdruck: | 8 bar [ü] | 1,05 |
| Umgebungstemperatur: | +40 °C | 0,85 |
| Eintrittstemperatur: | +45 °C | 0,68 |
| Gewünschter Drucktaupunkt: | +5 °C | 1,09 |

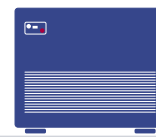
Berechnung des Volumenstroms bei genannten Betriebsparametern:

$$V_2 = \frac{V_1}{\text{Korrekturfaktoren}} = \frac{1400 \text{ m}^3/\text{h}}{1,05 \times 0,85 \times 0,68 \times 1,09} = 2116,33 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ergebnis: Für einen Volumenstrom von 1400 m³/h ist der DRYPOINT® RA 2200/AC unter den angegebenen Betriebsparametern ausreichend, jedoch nah an der Leistungsgrenze. Sollten sich die Betriebsparameter leicht ändern - beispielsweise eine 5 °C höhere Umgebungstemperatur anfallen - könnte der gewünschte Drucktaupunkt nicht mehr erreicht werden. Deshalb sollte ein größerer Trockner, der DRYPOINT® RA 3000/AC, ausgewählt werden.

VON KOMPRESSOR ZU KÄLTETROCKNER:

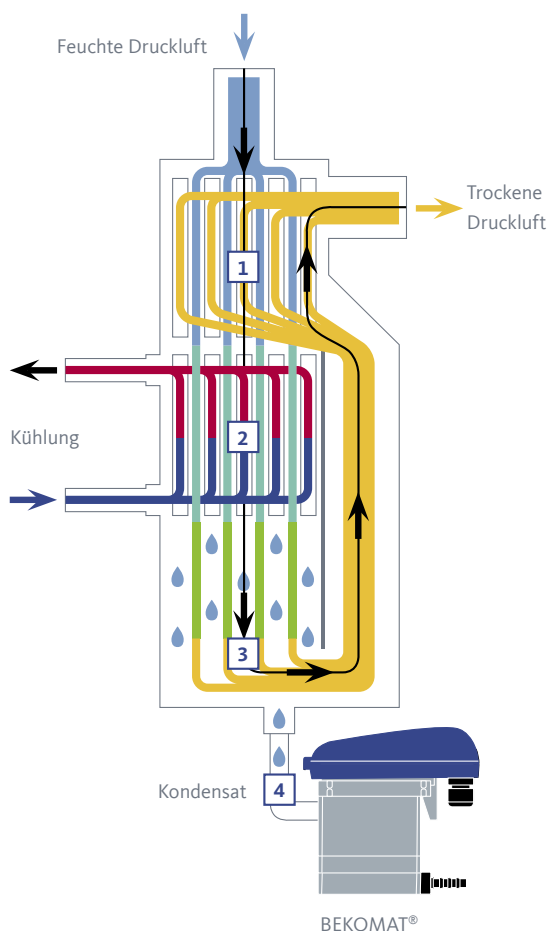
Korrekturfaktoren multiplizieren



VON ANWENDUNG ZU KÄLTETROCKNER:

Korrekturfaktoren dividieren

Funktionsweise vom DRYPOINT® RA - Kältetrockner



Im DRYPOINT® RA Kältetrockner 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 Emulsionstrennanlage 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)**.

Haben Sie noch weitere Fragen zur optimalen Aufbereitung Ihrer Druckluft?

Dann haben wir die Antworten! Und passende Lösungen rund um die Aufbereitungskette. Wir freuen uns, von Ihnen zu hören und Ihnen unsere Produkte aus den Bereichen Kondensataufbereitung,

Filtration, Trocknung, Messtechnik und Prozesstechnik sowie unsere umfangreichen Serviceleistungen vorzustellen.

Visit us on



BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7 | D-41468 Neuss

Tel. +49 2131 988 - 1000
marketing@beko-technologies.com
www.beko-technologies.de

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.