



Produkty BEKO

DRYPOINT® RA



Osuszanie



## Koncepcja określa efektywność

DRYPOINT® RA, najbardziej ekonomiczny sposób osuszania sprężonego powietrza





## DRYPOINT® RA: Inwestycja, która się opłaca

O efektywności kosztowej osuszaczy ziębnych nie decydują koszty inwestycyjne, a koszty operacyjne. Biorąc pod uwagę pięcioletni okres eksploatacyjny zaledwie 20-30% kosztów całkowitych to czyste koszty inwestycyjne. Jednocześnie 70-80% to bieżące koszty operacyjne. Na koszty te składają się koszty energii elektrycznej, opory przepływu w systemie i straty sprężonego powietrza przez nieszczelności. Spadki ciśnienia w punktach krytycznych muszą być wyrównane zwiększonym poborem mocy

sprężarki, co z kolei skutkuje większym zapotrzebowaniem na energię.

Dzięki DRYPOINT® RA, powyższe koszty operacyjne można zmniejszyć prawie o połowę, biorąc pod uwagę okres pięciu lat. Obliczenie amatazacji kosztów osuszaczy ziębnych nowej generacji pokazuje, że inwestycja zwraca się w ciągu zaledwie sześciu miesięcy.



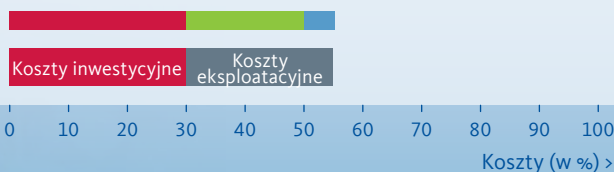
### Przekonująco ekonomiczne

Całkowite koszty osuszacza DRYPOINT® RA w porównaniu do tradycyjnego osuszacza\*

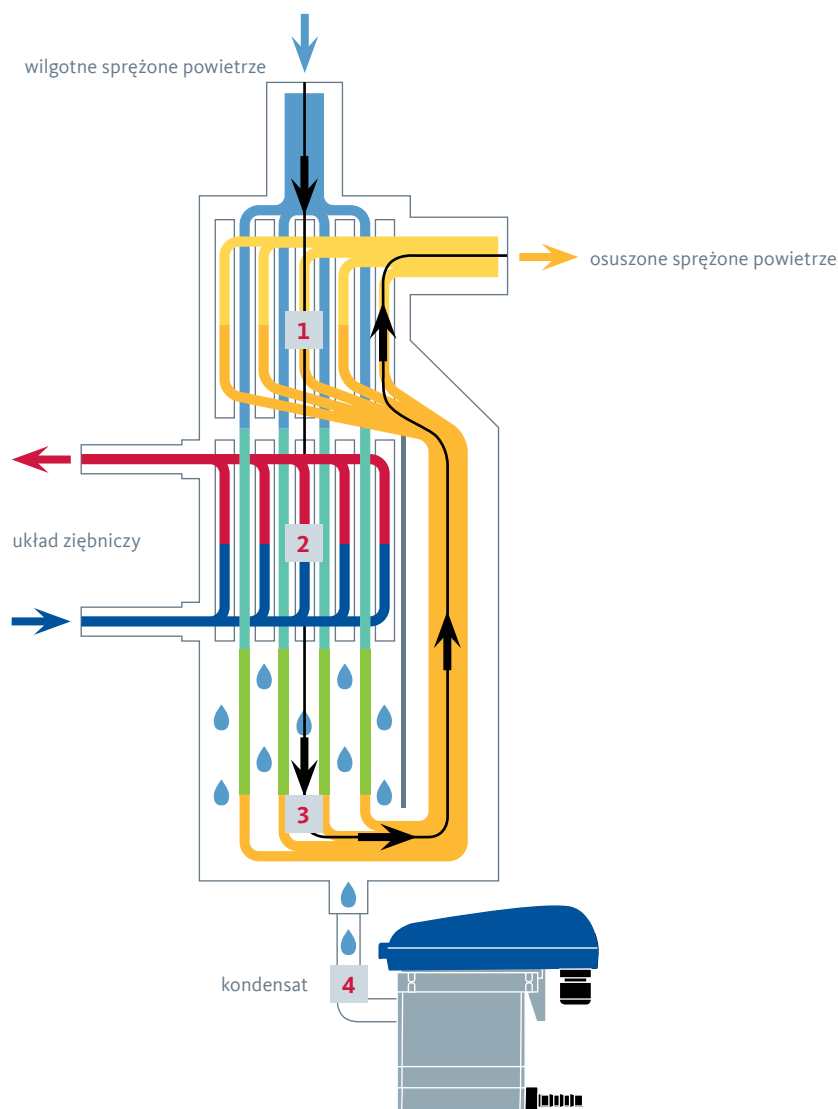
#### Osuszacz tradycyjny



#### DRYPOINT® RA



- Koszty zakupu
  - Koszty eksploatacyjne
  - Zapotrzebowanie na energię elektryczną
  - Strata ciśnienia
  - Nieszczelności (na drenie)
- \* obliczone dla pięcioletniego okresu użytkowania



## Osuszanie zgodnie z zasadą efektywności: Zasada działania DRYPOINT® RA

W osuszaczu DRYPOINT® RA, osuszanie sprężonego powietrza odbywa się poprzez optymalną wymianę ciepła za pomocą przepływu przeciwnieprądowego nad powierzchnią żiębniczą; powietrze przepływa nieustannie w dół, bez turbulencji.

Ten przestrzenny przeciwnieprądowy wymiennik ciepła, który zawiera wymiennik typu „powietrze/powietrze” oraz „powietrze/układ żiębniczy”, oziębia powietrze do temperatury  $+3^{\circ}\text{C}$ . Wielkość wymiennika ciepła pozwala nie tylko na szczególnie efektywne chłodzenie, ale również zmniejsza opór przepływu do absolutnego minimum.

Przy wejściu do osuszacza ciepłe, nasycone wilgocią sprężone powietrze jest wstępnie schładzane w wymienniku ciepła „powietrze/powietrze” **(1)**. W ten sposób zmniejsza się wymagana wydajność chłodzenia czynnika żiębniczego w dolnym wymienniku ciepła typu „powietrze / układ żiębniczy” **(2)**, a system staje się bardziej energooszczędny.

Siła grawitacji podtrzymuje separację kropli na wyjątkowo wysokim poziomie niemalże 99%. W obszernym osadniku kondensatu prędkość przepływu znacznie się zmniejsza, co zabezpiecza przed ponownym porwaniem już oddzielonych kropli przez strumień powietrza **(3)**.

Nagromadzony kondensat jest odprowadzany z DRYPOINT® RA przez elektronicznie sterowany dren kondensatu BEKOMAT® bez strat sprężonego powietrza. Kondensat może być bezpiecznie uzdatniany za pomocą systemów separacji, takich jak ÖWAMAT® -system separacji woda-olej, albo BEKOSPLIT® - urządzenie rozdzielające emulsje **(4)**.

Przed opuszczeniem osuszacza DRYPOINT®, osuszone i zimne sprężone powietrze jest ponownie ogrzewane w wymienniku ciepła „powietrze / powietrze”. Podczas tego procesu względna wilgotność powietrza zostaje znacznie zmniejszona, a wstępne ochłodzenie powietrza wpływającego do osuszacza pozwala na zaoszczędzenie nawet do 60% energii chłodzenia **(1)**.



## Inteligentna konstrukcja, skuteczna kontrola, energooszczędne komponenty

Wysoko efektywna konstrukcja zapewnia niezawodne i ekonomiczne działanie. Jej główne zalety to pionowe ustawienie wymiennika ciepła z przepływem kondensatu z góry na dół (najlepsze rozwiązanie, zgodne z prawami fizyki), demister ze stali nierdzewnej do dokładnej separacji kropli oraz obszerny osadnik kondensatu zabezpieczający przed ponownym porwaniem kondensatu.

Dzięki wyeliminowaniu niepotrzebnych zmian kierunku przepływu sprężonego powietrza, osuszacz DRYPOINT® RA jest szczególnie energooszczędny. Dodatkowymi zaletami są: stale niski punkt rosy, prawie 99 % separacja kropli, brak strat sprężonego powietrza, niewielkie wymagania dotyczące konserwacji i niskie koszty eksploatacyjne.

### Centralne sterowanie procesu osuszania i odprowadzania kondensatu

Osuszacz ziębiczny DRYPOINT® RA został zaprojektowany przy założeniu, że urządzenie do odprowadzania kondensatu – BEKOMAT® - jest jego standardowym wyposażeniem. Oprócz funkcjonalnej kontroli osuszacza, system sterowania DMC18

przejmując nadzór nad sterowanym poziomem spustem kondensatu, włączając w to wskazanie wszelkich komunikatów serwisowych. W przypadku sterowania typu DMC24, Zaawansowany System Drenażowy (ADS) zapisuje stan spustu kondensatu i aktywuje odpowiedni alarm. Nawet funkcja testu drenu może być uruchomiona przez panel sterujący.

### Zoptymalizowana koncepcja kompresji

Od modelu DRYPOINT® RA 1080 wzwyż, tradycyjne sprężarki tłokowe zostały zastąpione sprężarkami spiralnymi (scroll compressors). Pozwoliło to na znaczne zmniejszenie wibracji podczas pracy, obniżenie poziomu hałasu oraz znaczną redukcję zużycia energii.

### Przyjazny dla środowiska, łatwy w utrzymaniu

Przyjazne dla środowiska środki ziębiczne: R134a (do modelu RA 135) i R407C (od modelu RA 190) cechuje szczególnie korzystna wartość GWP (Global Warming Potential) oraz przyjazność warstwie ozonowej. Co więcej, dzięki inteligentnej konstrukcji konserwacja osuszacza DRYPOINT® RA jest szybka, prosta i opłacalna.

#### DMC 18



#### DMC 24



#### Sterownik DMC 18 (DRYPOINT® RA 20 do RA 960):

- > trzycyfrowy wyświetlacz
- > wyświetla ciśnieniowy punkt rosy (°C lub °F)
- > kontrola BEKOMAT®u przez DMC18
- > alarm w przypadku awarii BEKOMAT®u
- > uruchomienie zewnętrznego przycisku testu przez sterownik DMC18
- > bezpotencjałowy styk alarm
- > dioda LED informująca o wystąpieniu alarmu
- > licznik czasu pracy
- > przypomnienia o konserwacji (nastawialny parametr czasu)
- > różne napięcia (100 ... 240 V, 50-60 Hz)

#### Sterownik DMC 24 (DRYPOINT® RA 1080 do RA 8800):

- > zaawansowane sterowanie wentylatorów AFC
- > korelacja z ADS BEKOMAT®
- > zaawansowane ostrzeżenie serwisowe ASW
- > notowanie sytuacji alarmowych (AAL = Advanced Alarm Log)
- > RS485 interfejs szeregowy do połączenia z PC i/lub systemem kontroli
- > auto-restart po krótkim okresie przerwy w dostawie prądu
- > bezpotencjałowy styk alarmu
- > wskazanie wyświetlacza: punkt rosy, temperatura na wlocie, temperatura otoczenia, temperatura na wylocie (°C lub °F dla każdego parametru), ciśnienie sprężania (bar lub psi), całkowita liczba godzin pracy



**+** Zalety DRYPOINT® RA w skrócie

Najlepsze osuszanie dzięki wysoce efektywnej kombinacji wymienników ciepła.

Najmniejsze straty ciśnienia, nawet przy zmiennych obciążeniach

Najlepszy stosunek ceny do wydajności

Opłacalność, mniejsze zużycie energii elektrycznej

Zawiera BEKOMAT®

Układ ziębiczny przyjazny środowisku



**Odprowadzanie kondensatu bez strat sprężonego powietrza**  
Osuszacze ziębiczne DRYPOINT® RA są standardowo wyposażone w drenaż kondensatu BEKOMAT® z elektroniczną kontrolą poziomu kondensatu



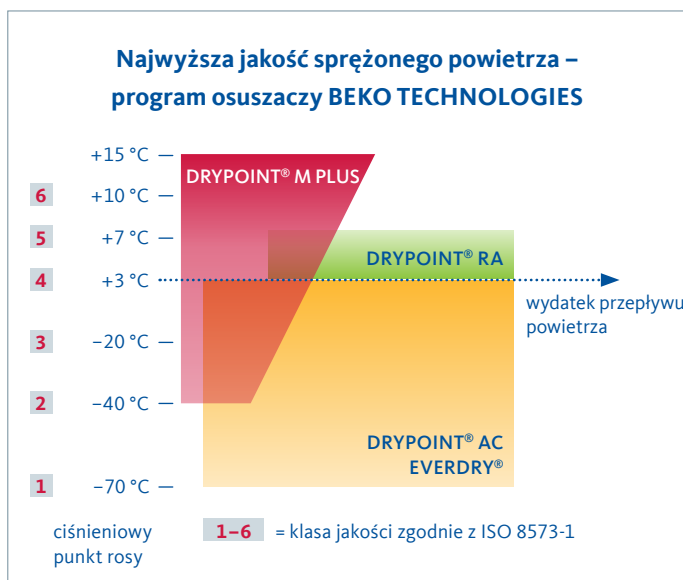
**Zawsze pod kontrolą**  
Połączenie z PC i/lub systemem kontroli może być nawiązane przez interfejs RS485.



## Stosowane wszędzie: typy i zastosowanie osuszaczy DRYPOINT®

Chłodzone powietrzem osuszacze ziębnicze sprężonego powietrza DRYPOINT® RA uzupełniają ofertę osuszaczy BEKO Technologies o kolejną opłacalną alternatywę. Szeroka gama produktów modelu RA pozwala na optymalne dostosowanie przetwarzania sprężonego powietrza do indywidualnych warunków pracy.

Wszystkie modele wyróżnia minimalny spadek ciśnienia nawet w sytuacji zmiennego obciążenia, a także niskie zużycie energii. Standardowa seria osuszaczy ziębniczych zapewnia wydajność od 20 do 8800 m<sup>3</sup>/h.



### Dla specjalnych zastosowań:

#### DRYPOINT® RA TAC:

Standardowe urządzenie RA z powłoką antykorozyjną

#### DRYPOINT® RA WC:

Ziębniczy osuszacz sprężonego powietrza chłodzony wodą

#### DRYPOINT® RA TBH:

Osuszacz chłodzony wodą z płytoworurowym wymiennikiem ciepła

#### DRYPOINT® RS HP:

Do zastosowań wysokociśnieniowych do 50 bar

#### DRYPOINT® RA HT:

Dla sprężonego powietrza o temperaturze wlotowej do 80 °C

# DRYPOINT® RA

model	wydatek przepływu m³/h, 3 °C	zasilanie elektr.	zużycie energii kW	strata ciśnienia bar	złącza	A mm	B mm	C mm	ciężar 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		4,30	0,21	DN100 - PN16	1750	1135	1205	463
RA 3000	3000	400 VAC 50 Hz 3 Ph	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

ciśnienie robocze (bar)	4	5	6	7	8	10	12	14
Współczynnik korekcyjny	0,77	0,86	0,93	1,00	1,05	1,14	1,21	1,27

temp. sprężonego powietrza na wlocie (°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	na życzenie	
RA 1080 – RA 8800	1,26	1,20	1,00	0,81	0,68	0,57	0,46	0,38	na życzenie	

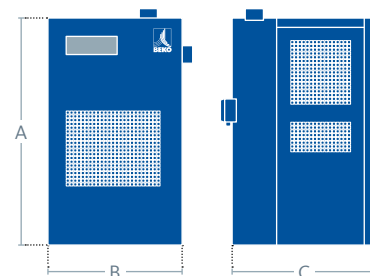
temp. medium chłodzącego (°C)	25	30	35	40	45	50
RA 20 – RA 960	1,00	0,96	0,91	0,85	0,76	0,64
RA 1080 – RA 8800	1,00	0,95	0,93	0,85	0,73	0,58

**Przykład:** nominalny, wydatek przepływu 2500 m³/h odnoszący się do następujących parametrów pracy

ciśnienie robocze	10 bar, g	współczynnik korekcyjny 1 = 1,14
temperatura sprężonego powietrza na wlocie	40 °C	współczynnik korekcyjny 2 = 0,81
temperatura otoczenia	30 °C	współczynnik korekcyjny 3 = 0,95

Minimalny wydatek przepływu = nominalny, przepływ / (F1 \* F2 \* F3) => 2500 m³/h / (1,14 \* 0,81 \* 0,95) = 2850 m³/h

Dobry osuszacz RA 3000 o przepływie 3000 m³/h



## Warunki odniesienia zgodnie z normą DIN/ISO 7183

- wydatek przepływu w następujących warunkach: temp. zasysanego powietrza +20 °C przy 1 bar (abs.),
- ciśnienie robocze 7 bar,
- temperatura sprężonego powietrza na wlocie +35 °C,
- temperatura powietrza chłodzącego +25 °C,
- ciśnieniowy punkt rosy +3 °C.
- Wszystkie modele są dostarczane standardowo z drenem kondensatu z serii BEKOMAT®
- Wersje chłodzone wodą (RA 330 – RA 7200) na życzenie

## Złącza:

inne wersje na życzenie.

Wydatki przepływu powietrza od 21 do 8832 m³/h wymienione w powyższej tabeli odpowiadają warunkom opisanymi w DIN ISO7183.

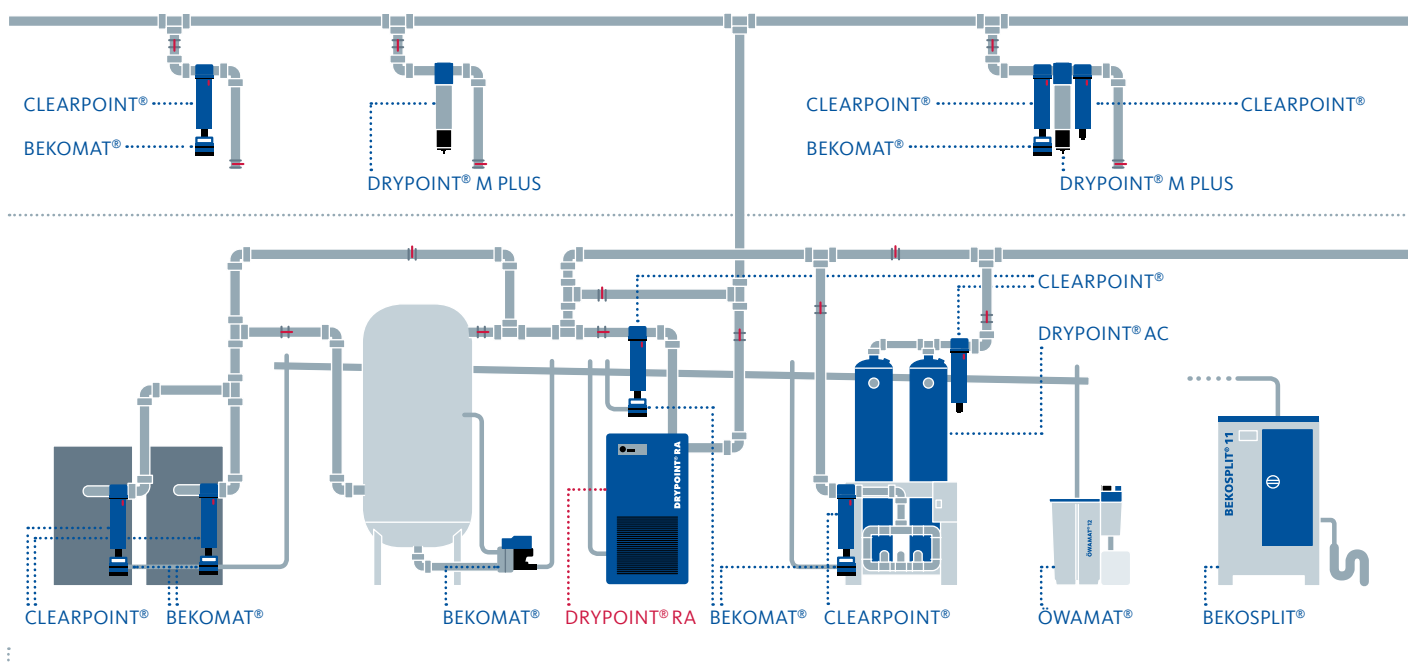
Jeżeli warunki pracy są inne, należy zastosować współczynniki korekcyjne.



## Jakość z systemem. Na całym świecie

BEKO TECHNOLOGIES rozwija, wytwarza i dystrybuje produkty i systemy w celu zoptymalizowania jakości sprężonego powietrza i sprężonego gazu na całym świecie. Od wytwarzania sprężonego powietrza i gazu, przez filtrację i osuszanie oraz przez sprawdzoną technologię odprowadzania kondensatu, po instrumenty do pomiaru i nadzoru jakości. Od drobnych zastosowań z użyciem sprężonego powietrza, po wymagające procesy technologiczne.


Od momentu powstania BEKO TECHNOLOGIES ma stale istotny wkład w technologię sprężonego powietrza. Nasze przełomowe pomysły wywarły znaczący wpływ na rozwój przemysłu sprężonego powietrza. Aby utrzymać tę sytuację ponad 10% naszych pracowników zajmuje się badaniami i rozwojem. Dzięki potencjałowi i osobistemu zaangażowaniu BEKO TECHNOLOGIES wyznacza nowe trendy, technologie, produkty i usługi.




## Kategorie produktów


 **Osuszanie | DRYPOINT® | EVERDRY®**


Program kompleksowego osuszania sprężonego powietrza BEKO Technologies obejmuje osuszacze membranowe, osuszacze ziębni-cze, osuszacze adsorpcyjne (z regeneracją „na gorąco” i „na zimno”) wykonane ze stali nierdzewnej i aluminium również dla zastosowań wysokociśnieniowych i wysokiej temperatury.

 **Odprowadzanie kondensatu**  
BEKOMAT®

 **Uzdatnianie kondensatu**  
ÖWAMAT® | BEKOSPLIT®

 **Filtracja | CLEARPOINT®**

 **Dystrybucja sprężonego powietrza**  
BEKOFLOW®

 **Technologia pomiarowa | METPOINT®**

 **Technika procesowa**  
BEKOBLIZZ® | BEKOKAT®



BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.  
ul. Chłapowskiego 47  
02-787 Warszawa  
tel +48 22 855-3095  
faks +48 22 855-3089  
info.pl@beko.de  
www.beko-technologies.pl



Zastrzega się możliwość zmian technicznych bez uprzedzenia. Dane techniczne i opisy mają charakter wyłącznie orientacyjny i nie stanowią oferty w rozumieniu kodeksu cywilnego. ® Zarejestrowany znak handlowy BEKO TECHNOLOGIES GmbH, Neuss, Niemcy.