

# SECO

## Obrotowe osuszacze / wymienniki entalpii



**KLINGENBURG**

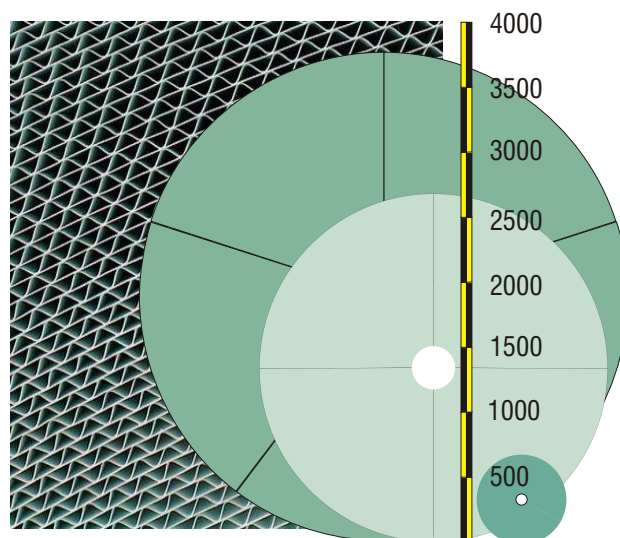
ODZYSK ENERGII CIEPLNEJ

## SECO jako regenerator wilgoci i entalpii

Rotor osuszający SECO jest dalszym krokiem w rozwoju obrotowych regeneratorów energii.

Masa akumulacyjna jest wykonana z włókniny celulozowej i ma bardzo dużą pojemność absorbowanej wilgoci. Pochłania ona wilgoć z przepływającego powietrza. Po obrocie rotora, woda jest wchłaniana w przeciwną stronę.

Regenerator SECO charakteryzuje się wysoką prędkością sorpcji i desorpcji oraz dużą pojemnością właściwą, a przy tym niską energią cieplną procesu.



## Zalety klimatyzacji przez odparowanie/ sorpcję

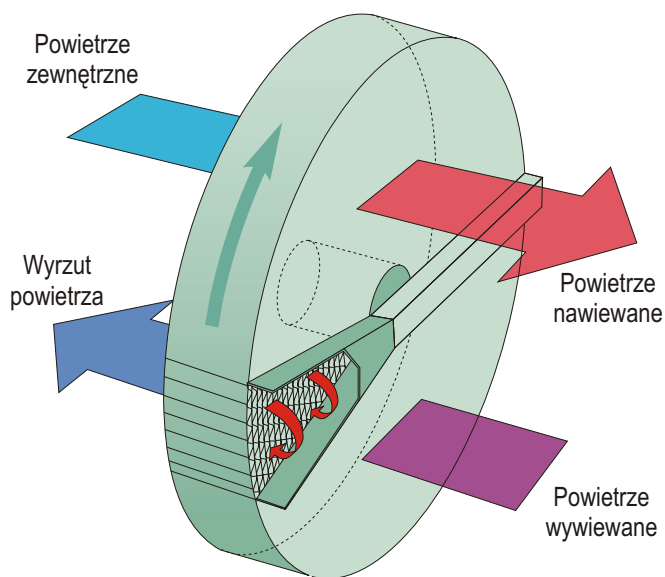
Niska moc napędowa układu

Niekonieczna recyrkulacja - możliwość użycia wyłącznie powietrza zewnętrznego

Możliwość dobudowania sprężarkowego urządzenia wspomagającego chłodzenie/ grzanie.

SECO może - na obrotach do 20 h<sup>-1</sup> - być użyty jako aktywny osuszacz, z grzałką regenerującą  
- Zasilanie grzałki ze źródła ciepła odpadowego lub z kolektora słonecznego (niska temperatura regeneracji: od 40 do 70°C)

Przy wyższych obrotach (do 10 min<sup>-1</sup>) rotor SECO działa jako regenerator entalpii, co daje oszczędności w nawilżaniu.



## Rozdzielenie chłodzenia i osuszania

W lecie rotor osuszający SECO może-wraz ze sprężarkowym układem chłodzenia - być używany do osuszania napływającego powietrza.

Parowacz tylko chłodzi wstępnie osuszone powietrze z otoczenia, dzięki czemu konieczna moc chłodnicza i wydatek energii są znacznie mniejsze (o ok. 25%).

Niepotrzebne dogrzewanie osuszonego powietrza.

Lepsze warunki do stosowania chłodzenia laminarnego, np. sufitów chłodzących.

## Zalety regeneratora

Nieszkodliwy dla zdrowia

Chlorek litu, stanowiący sorbent, ma właściwości bakteriobójcze, co jest bardzo korzystne ze względów higienicznych.

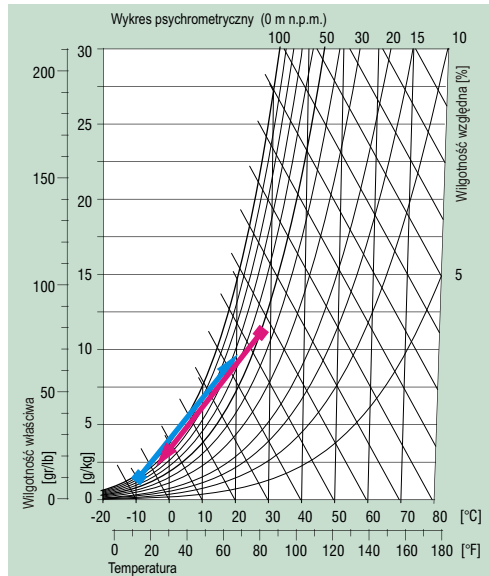
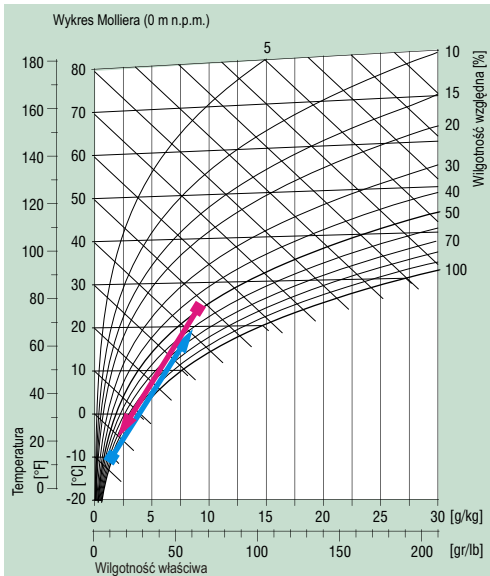
Lekka konstrukcja złoża na bazie celulozy. Impregnacja zabezpiecza przed uwalnianiem włókien szkodliwych dla płuc.

Nie ulega zamrażaniu.

Absorpcyjna zasada działania chroni przed powstawaniem przykrych zapachów.

Jeden rotor, dwie funkcje: regeneracja energii całkowitej i osuszanie aktywne (z grzałką powietrza regeneracji) lub pasywne.

Przekazywanie wilgoci do 1200 kg/h (SECO 4000 przy 60.000 m<sup>3</sup>/h, 22 °C, 40%RH powietrza wywiewanego i 35 °C, 80% RH powietrza świeżego).

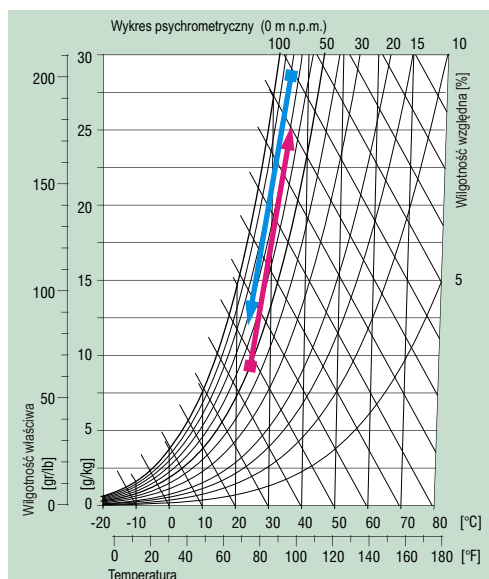
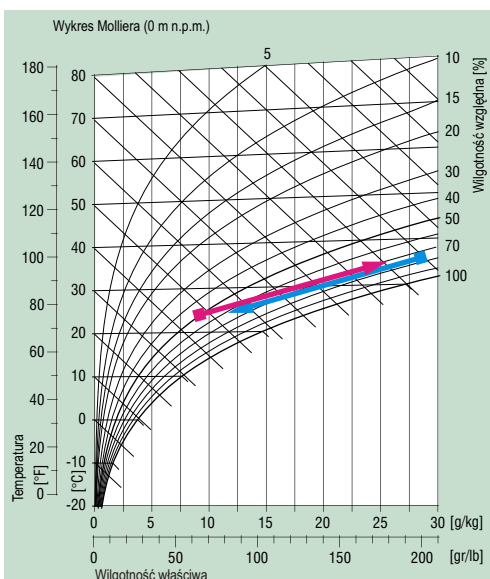


## Regeneracja entalpii / energii całkowitej

Regeneracja energii z wysoką efektywnością przekazywania ciepła i wilgoci.

Całkowita efektywność - do 85%

Obroty rotora 10 min<sup>-1</sup>.

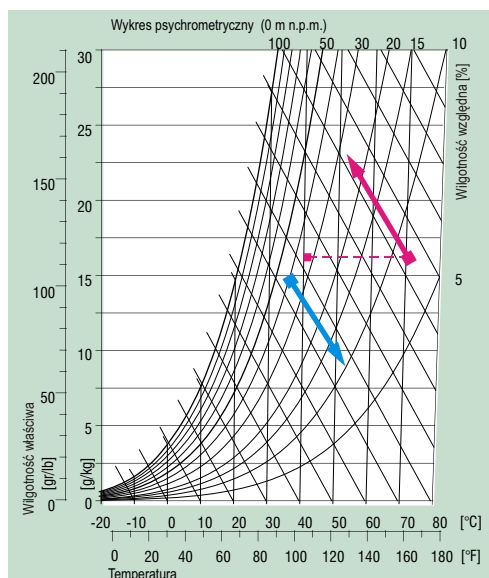
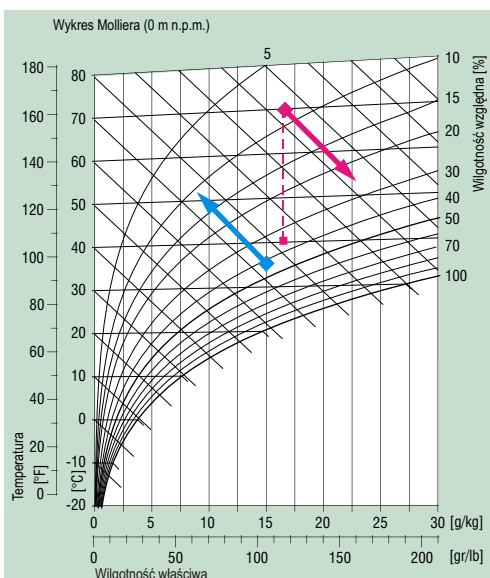


## Regeneracja entalpii / osuszanie

Przy wysokiej wilgotności powietrza zewnętrznego, wydajne osuszanie, bez potrzeby dogrzewania

Całkowita efektywność do 85%

Obroty rotora 10 min<sup>-1</sup>.



## Aktywne osuszanie

Przy małej różnicy we wlotowych wilgotnościach właściwych, potrzebny grzejnik powietrza.

Wysoka wydajność osuszania przy niskim zapotrzebowaniu ciepła grzania wystarcza temperatura 70 °C.

Wolne obroty: 20 h<sup>-1</sup>.

## Masa akumulacyjna

Brzegi wzmocnione impregnatem na bazie żywicy.

Możliwość wykorzystania ciepła odpadowego/ siecieceplnej/ słonecznego do grzania powietrza regeneracji.

Włókna celulozowe są produktem naturalnym, podlegającym naturalnemu kurczeniu i rozciąganiu. W związku z tym mogą pojawiać się drobne odkształcenia wirnika, nie mające jednak wpływu na pracę regeneratora.

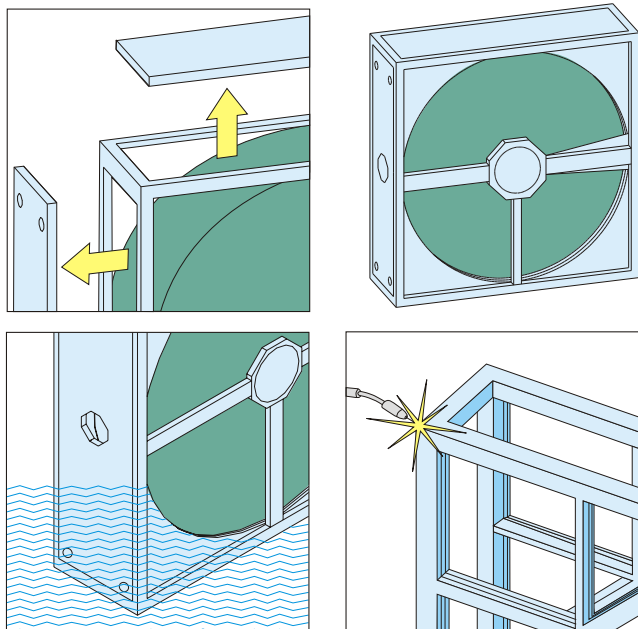
## Obudowa ramowa

Lekka, lecz bardzo stabilna aluminiowa konstrukcja z profili zamkniętych, przetestowana pod względem odporności na korozję.

Wymiary dostosowywane do warunków zabudowy.

Podział powietrza poziomy lub pionowy, wg. potrzeby.

## Obudowa



## Uszczelnienie

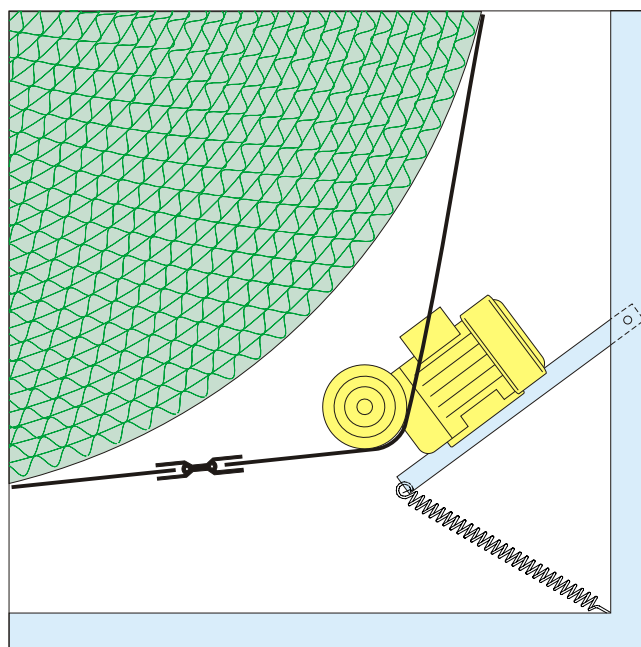
Specjalne podatne uszczelnienie stykowe gwarantuje minimalny przeciek.

## Sektor płuczący

Dodatkowa ochrona przed przepływem powietrza zużytego do świeżego może być stosowany także w SECO sektor płuczący.

Właściwe funkcjonowanie sektora płuczącego wymaga nadwyżki ciśnienia powietrza świeżego nad wywiewanym.

## Napęd

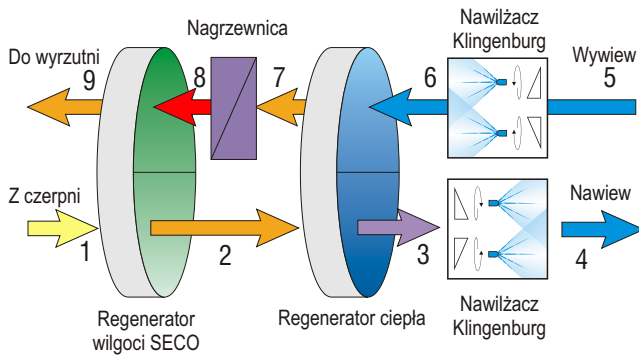


Wirnik napędzany jest trójfazowym silnikiem asynchronicznym, z obrotami regulowanymi falownikiem

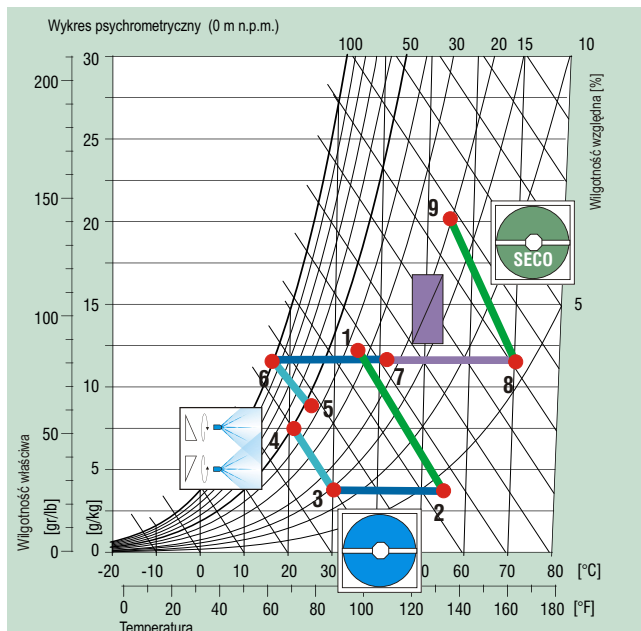
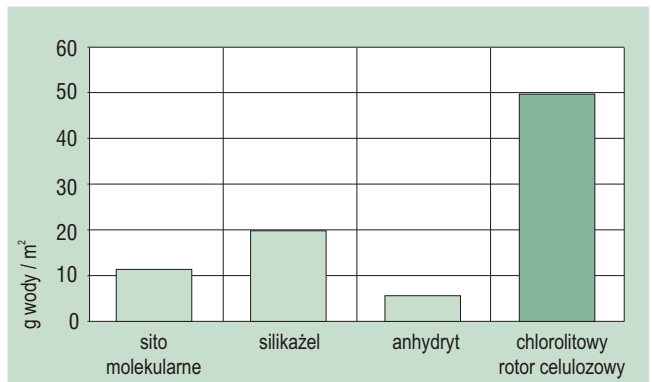
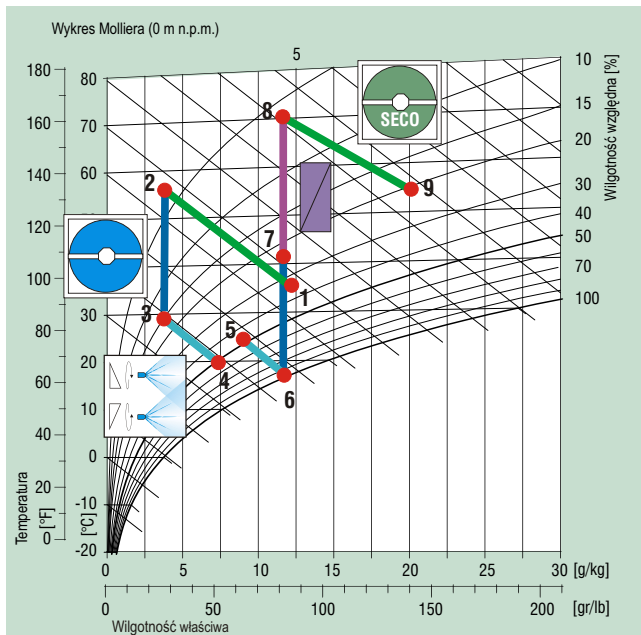
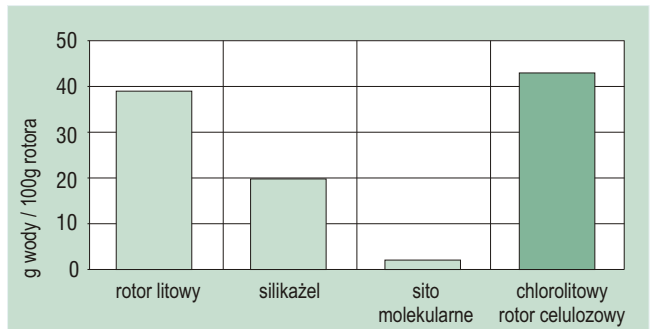
Napęd może być przestawiany na pracę aktywnego osuszania, z grzejnikiem regeneracji (maks.  $20 \text{ h}^{-1}$ ) lub wymianę entalpii ( $10 \text{ min}^{-1}$ ).

Zawieszenie silnika na uchylnej podstawie ze sprężyną napinającą zapewnia stałą naciąg paska klinowego.

## Zasada działania układu DEC na schemacie i wykresie



## Chłonność głównych materiałów osuszających



## Korzyści ekonomiczne

SECO daje korzystny współczynnik koszt/zysk, niezależnie od faktu, iż jest droгим składnikiem inwestycji

Oszczędności przez okrągły rok, dzięki regeneracji chłodu i wilgoci.

Niższa temperatura regeneracji niż w większości rotorów

Wyższa wydajność energetyczna niż w konwencjonalnej klimatyzacji.

Przy silnie wilgotnym powietrzu zewnętrznym, SECO zapewnia skuteczne osuszenie bez dodatkowego ciepła.

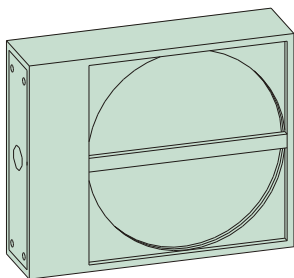
## Podsumowanie

W drezdeńskim Instytucie Techniki Powietrza i Chłodnictwa przeprowadzono prace pomiarowe i badawcze w kierunku optymalizacji wydajności układu. Wyniki tych badań posłużyły do stworzenia programów obliczeniowych oszczędności energii i doboru regeneratorów. Prosimy zwracać się do naszych przedstawicieli o udostępnienie programów.

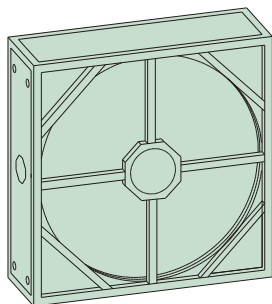
# Rozmiary SECO



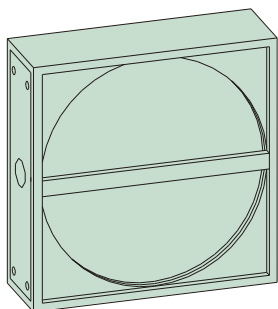
## SECO 600-800



## SECO 2000

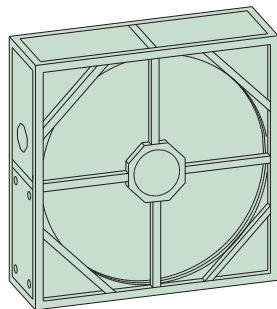


## SECO 1000

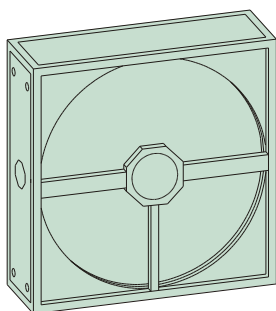


## SECO 2250

### SECO 2500 bez podziału

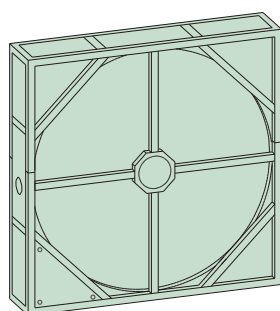


## SECO 1250-1750



## SECO 2500-3000

### dzielony



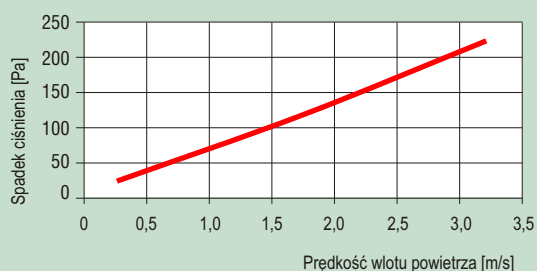
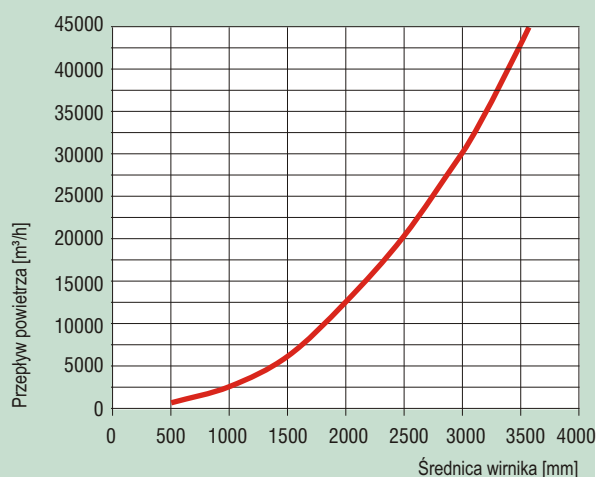
## Rozmiary SECO

Typ SECO	Średnica Rotora [mm]	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]	Głębokość [mm]
600	495	600	750	450
800	695	800	900	450
1000	895	1000	1000	450
1250	1160	1250	1250	450
1500	1410	1500	1500	450
1750	1660	1750	1750	450
2000	1910	2000	2000	450
2250	2120	2250	2250	490
2500	2370	2500	2500	490
2750	2630	2750	2750	490
3000	2800	3000	3000	560
3250	3050	3250	3250	560
3500	3300	3500	3500	560
3750	3550	3750	3750	560
4000	3750	4000	4000	600

Uwaga: W rozmiarach powyżej 2500, wirnik i obudowa są dzielone

Większe rozmiary - na zamówienie!

## Wykres doboru rozmiaru SECO



Z przyjemnością wykonamy dla Państwa dobór i kalkulacje oszczędności, zgodnie z normą DIN. Prosimy o kontakt!



Zastrzegamy sobie prawo do zmian technicznych i konstrukcyjnych  
bez uprzedniego zawiadomienia / 01-2006



**Klingenberg GmbH**

Boystraße 115  
45968 Gladbeck  
GERMANY

Tel. +49 (0) 20 43 / 96 36 - 0

Fax +49 (0) 20 43 / 7 23 62

e-mail: [klingenberg@klingenberg.de](mailto:klingenberg@klingenberg.de)

web: [www.klingenberg.de](http://www.klingenberg.de)

**Klingenberg International sp. z o.o.**

ul. Kopernika 34  
58-100 Swidnica  
POLAND

Tel.: +48 (0) 74 / 851 24 24

Fax: +48 (0) 74 / 851 27 00

e-mail: [klingenberg@klingenberg.pl](mailto:klingenberg@klingenberg.pl)

web: [www.klingenberg.pl](http://www.klingenberg.pl)

**Klingenberg Shanghai Representative Office**

Room 24/P Jinsui Mansion  
No. 379 Pudong South Road  
Shanghai  
P.R. CHINA

Tel.: +86 (0) 21 / 68 86 92 51

Fax: +86 (0) 21 / 68 86 99 31

e-mail: [klingenberg@klingenberg.cn](mailto:klingenberg@klingenberg.cn)

web: [www.klingenberg.cn](http://www.klingenberg.cn)

