

## BEZPYŁOWA PRACA NA MASZYNACH CNC

LEUCO „AEROTECH System“

1 system - 2 funkcje:  
Uchwyt mocujący i turbina odpylająca  
równocześnie

Bezpyłowe rowkowanie i frezowanie  
z wszystkimi zaletami dla → narzędzia →  
produkcji → efektywności energetycznej →  
zdrowia!



**Aerotech® System**

[www.leuco.com](http://www.leuco.com)

# INNOWACJA: 100% BEZ PYŁU! AEROTECH SYSTEM

## DO TEJ PORY

Zabrudzone elementy, zredukowana żywotność narzędzia, znaczny wysiłek czyszczenia maszyny, większe zużycie sprężonego powietrza...



## → NOWOŚĆ: Z TURBINĄ ODPYLAJĄCĄ AEROTECH

AEROTECH jest rewolucyjnym systemem narzędziowym! Poprzez turbinę AEROTECH powstające wióry będą uchwycone i odprowadzone bezpośrednio do odciągu maszyny. Dzięki turbinie odprowadzanie wiórów i chłodzenie narzędzia będą nadzwyczajnie polepszone!



## → WIDEO ZOBACZ RÓŻNICĘ PRZY FREZOWANIU Z ZASTOSOWANIEM I BEZ ZASTOSOWANIA SYSTEMU AEROTECH

Patrz [www.leuco.com Services / Downloads / Videos](http://www.leuco.com/Services/Downloads/Videos): „Porównanie prac z zastosowaniem systemu Turbo AEROTECH i bez zastosowania systemu” lub zeskanuj kod QR przy pomocy swojego smartfona.

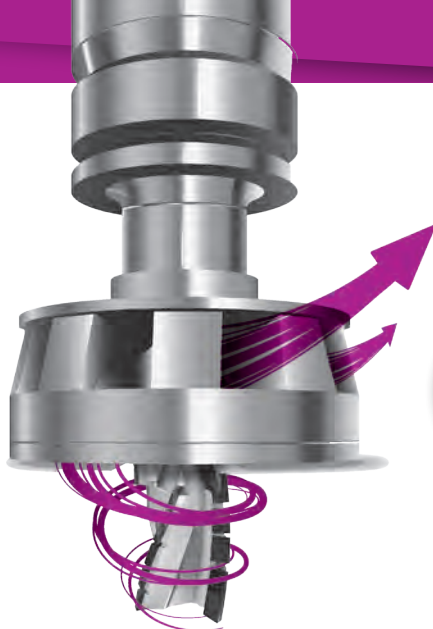


DAJ SIĘ  
PRZEKONAĆ!



**Zdrowie & Bezpieczeństwo:**  
Państwa pracownicy  
skorzystają z systemu  
AEROTECH!





## CO DAJE MI SYSTEM AEROTECH?

**CZYSTĄ PRACĘ! WE WSZYSTKICH PRZYPADKACH, GDY PYŁ JEST W GRZE.**

### → O AEROTECH

#### → ZAKRESY ZASTOSOWANIA

Sz szczególnie polecane do Nestingu i wszystkich intensywnie pyłących obróbkach jak:

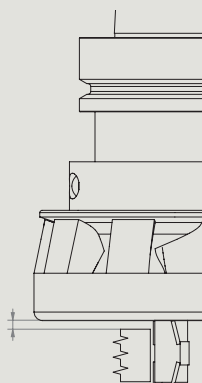
Rowki żaluzjowe w seriach, panele drzwiowe, kieszenie w wangach schodów, rowki lub kieszenie w panelach akustycznych, frezowanie płyt MDF, wiórowych a nawet do obróbki maszynowej płyt eternitowych i materiałów z wzmocnionego włókna szklanego, etc.

#### → WYKONANIE

System AEROTECH zapewnia zarówno system zaciskowy jak i system usuwania wiórów. Dostępne mocowania - HSK 63F oraz SK30 (DIN). System mocowania narzędzi, dostępny z technologią koszyków lub technologią wysokiej precyzji, jednakże bardzo łatwy w obsłudze system zacisku na zasadzie rozprężania hydraulicznego.

#### → DANE ZASTOSOWANIA

System AEROTECH badany był przez Niemieckie Zrzeszenie Zawodowe ds. Drewna zgodnie z najnowszymi wymogami bezpieczeństwa, dlatego został przetestowany przy prędkości 60.000 obrotów na minutę. W zależności od urządzenia, prędkość obrotów na minutę waha się od 18.000 do max 24.000. W zależności od wersji systemu AEROTECH idealna wysokość przelotu wynosi pomiędzy 2 a 10 mm.



#### → DOSKONAŁA JAKOŚĆ WYKONANIA

Korpus systemu AEROTECH jest wykonany z jednego masywnego kawałka stali. Zapewnia to bardzo dużą trwałość. **System AEROTECH jako jedyny systemem turbiny odpylającej o dokładności wyważenia  $G \leq 2,5$  przy prędkości 25.000 obrotów na minutę.**

Wibracje są zmniejszone do minimum. Każdy system AEROTECH jest utwardzony i obrobiony cieplnie, aby był odporny na działanie ściernie odprowadzanych wiórów.

#### → NARZĘDZIA

Dzięki ogromnej mocy ciągu powietrza turbiny oraz dzięki usuwaniu podgrzanych wiórów, narzędzie i materiał na którym odbywa się praca jak i wrzeczono frezarskie pozostają chłodne. Pełne usuwanie wiórów zapobiega wielokrotnemu rozdrabnianiu.

- | Dłuższa żywotność narzędzia
- | Zmniejszone ryzyko złamania narzędzia
- | Większe prędkości posuwu

#### → PRODUKCJA

Unikanie czasochłonnych prac jak czyszczenie. Niższe obciążenie pyłem komponentów mechanicznych i elektronicznych maszyny.

- | Zaoszczędzenie czasu na usuwanie wiórów w maszynie i z obrabianych elementów
- | Redukcja przestoju, konserwacji i napraw maszyny
- | Więcej czasu na produkcję!

#### → ENERGIA

Żyjemy w czasach, kiedy maszyny CNC zasilane są przy pomocy przetwornic częstotliwości lub przy pomocy alternatywnych źródeł energii. System AEROTECH oferuje znacznie więcej. Niskie zużycie energii, wysoką wydajność. Jest to innowacja.

#### → ZDROWIE

Ochrona pracowników przed obrażeniami w perspektywie krótko i długoterminowej dzięki zasadniczo bezpyłowej produkcji.

- | Ochrona dróg oddechowych przed osadami
- | Ochrona skóry, nosa, oczu, uszu

#### → OPŁACALNOŚĆ!

Proszę obliczyć oszczędności!

**Przykład zredukowanej konieczności czyszczenia urządzenia:**

W jednym z zakładów obrabiany był MDF 18 mm na 3 zmianach przez 220 dni. Dzięki turbinie AEROTECH została usunięta 8,4 tony pyłu z osłony bez konieczności usuwania ich przy pomocy pistoletu ze sprężonym powietrzem lub przy pomocy odkurzacza przez operatorów maszyny.

**Przykład mniejszego zużycia sprężonego powietrza:**

Ogólnie, dysze wrzeczono głównego zużywają 6 metrów sześciennych sprężonego powietrza na godzinę. Mogą one być wyłączone w przypadku zastosowania turbiny AEROTECH. Zysk z oszczędności w powietrzu.

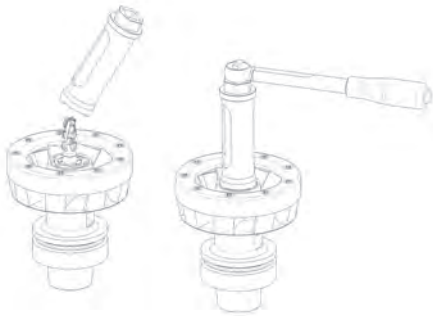
# → UNIWERSALNY SYSTEM AEROTECH Z TULEJĄ ZACISKOWĄ



Stosowany z sukcesem od 2008 roku: System AEROTECH Universal z technologią tulei zaciskowej. Specjalnie zaprojektowane tuleje precyzyjne przeznaczone są do trzpieni o średnicy (D) 6-16 mm i zapewniają one wysoką elastyczność.

## → WYKONANIE

- | Monolityczny system mocowania narzędzia
- | Dokładność wyważenia  $G \leq 2,5$
- | Wykonanie 9-skrzydłowe
- | Montaż narzędzi przy pomocy klucza dynamometrycznego



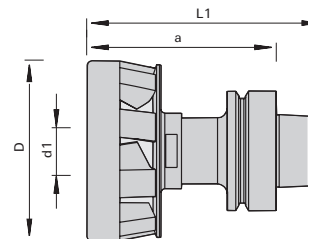
Precyzyjne tuleje zaciskowe umożliwiają szybką i łatwą wymianę dowolnego narzędzia o różnych rozmiarach trzpienia.

## → ZALECANE PARAMETRY WYJŚCIOWE\*

Nesting z systemem AEROTECH Universal Wysokość przelotu: 2 - 3 mm	Standardowe frezowanie przy pomocy systemu AEROTECH Universal
Obroty 18.000 U/min przy 14 m/min posuwu	Obroty 16.000 U/min przy 12 m/min posuwu
Obroty 20.000 U/min przy 16 m/min posuwu	Obroty 18.000 U/min przy 14 m/min posuwu
Obroty 22.000 U/min przy 18 m/min posuwu	Obroty 20.000 U/min przy 16 m/min posuwu
Obroty 24.000 U/min przy 20 m/min posuwu	Obroty 22.000 U/min przy 18 m/min posuwu

## → PROGRAM

	Mocowanie	Trzpień (mm)	D [mm]	Technika mocowania	Liczba skrzydeł	Zakres stosowania	Zastosowanie [U/min max]	ident.-No.
Uni-T	HSK F63	ø16	ø95	Tuleja zaciskowa	7	Materiały o niskiej gęstości (np. miękkie drewno), sklejka, płyty gipsowe, itp.	24.000	184665



# → SYSTEM AEROTECH HYDRO Z ZACISKIEM HYDRAULICZNYM

System AEROTECH Hydro łączy dużą siłę ssącą z wysoce precyzyjnym zaciskiem narzędzi: najwyższa dokładność obwodowa narzędzia przy obróbce wysokowydajnej.



HSK F63



SK30



## → WYKONANIE

- I Monolityczny system mocowania narzędzia
- I Dokładność wyważania  $G \leq 2,5$  przy 25.000 obrotów na minutę
- I Wykonanie 7- lub 9-skrzydłowa
- I Montaż narzędzi przy pomocy zacisku hydraulicznego

## → ZALECANE PARAMETRY WYJŚCIOWE\*

Nesting z systemem AEROTECH Hydro  
 $\varnothing 95$ , Wysokość przelotu: 2 - 3 mm

Standardowe frezowanie przy pomocy systemu  
 AEROTECH Hydro  $\varnothing 105$   
 Wysokość przelotu: 2 - 8 mm

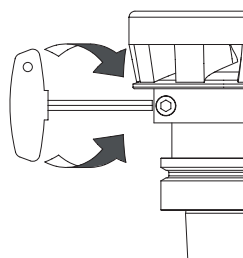
Obroty 18.000 U/min przy 14 m/min posuwu    Obroty 16.000 U/min przy 12 m/min posuwu

Obroty 20.000 U/min przy 16 m/min posuwu    Obroty 18.000 U/min przy 14 m/min posuwu

Obroty 22.000 U/min przy 18 m/min posuwu    Obroty 20.000 U/min przy 16 m/min posuwu

Obroty 24.000 U/min przy 20 m/min posuwu    Obroty 22.000 U/min przy 18 m/min posuwu

Zacisk frezu w systemie AEROTECH jest wysoce precyzyjny ale przy tym bardzo prosty: przy pomocy klucza sześciokątne śruby jest dokręcane przez cały czas do zauważalnej granicy (10Nm).



## → PROGRAM

	Mocowanie	Trzpień D (mm)	Trzpień [mm]	Technika mocowania	Liczba skrzydeł	Zakres stosowania	Zastosowanie [U/min max]	ident.-No.
Hydro 16	HSK F63	$\varnothing 16$	$\varnothing 95$	Zacisk hydro	9		24.000	185018
Hydro 25	HSK F63	$\varnothing 25$	$\varnothing 105$	Zacisk hydro	9	Płyta wiórowa, MDF, OSB, drewno twarde, aluminium, tworzywo	24.000	184757
Hydro 20	SK 30	$\varnothing 20$	$\varnothing 95$	Zacisk hydro	9		24.000	185153
Hydro 25	HSK F63	$\varnothing 25$	$\varnothing 105$	Zacisk hydro	7	Drewno i materiały drewnopochodne o niskiej gęstości	24.000	186517

\*Wszystkie parametry początkowo dotyczą płyty MDF 19 mm, przy prędkości powietrza odciągu wynoszącej 28 m/s



# → AEROTECH ROZSZERZENIE: SEPARATOR I PŁYTA CZOŁOWA



„Zwłaszcza, przy nestingu płyt MDF i płyt wiórowych mogą pojawić się niewielkie odpady, które po wejściu w turbinę prowadzą do jej zatkania i niewyważenia. Opatentowana wersja „Separatora” -AEROTECH (rys. A) zapewnia, że żadne odpady nie osadzają się w turbinie. W tym samym czasie separator redukuje szum turbiny AEROTECH.



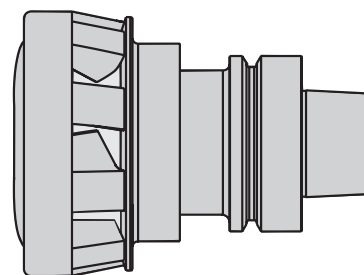
Rys. A: Separator AEROTECH do obróbki na maszynach ze stołem konsolowym

## → WYKONANIE

- | Monolityczne narzędzie-uchwy
- | Klasa wyważenia  $G \leq 2,5$  przy 25.000 U/min!
- | Wykonanie 9-cio skrzydłowe
- | Montaż narzędzia poprzez technikę hydrozaciskową lub z tuleją zaciskową

## → ZALETY

- | Żadnego pyłu
- | Wyraźnie mniej czyszczenia
- | Oszczędność energii
- | Ograniczone czasy ustawiania
- | mniej przeglądów maszyn
- | Zastosowanie na maszynach prawie wszystkich producentów, dopuszczone również dla nowych maszyn Homag
- | Zapobiega blokowaniu się pozostałości w turbinie



## → PROGRAM

	Łączenie	Trzpień do [mm]	D [mm]	Stosowanie	Nr. ID.
AEROTECH Hydro „FacePlate”	HSK F63	ø25	ø105	Przed wszystkim na maszynach ze stołem konsolowym	185548
AEROTECH Hydro „FacePlate”	HSK F63	ø25	ø105	Do stosowania w nestingu na maszynach z łóżem płaskim	185550
Uni-T z tuleją zaciskową „FacePlate”	HSK F63	ø16	ø95	Do stosowania w nestingu na maszynach z łóżem płaskim	185551

# → PRAKTYKA: PORADY I SZTUCZKI

Jestem doradcą LEUCO.  
Z największą przyjemnością  
doradzę Ci, jak najefektywniej  
korzystać z systemu AEROTECH.



## Czy systemy AEROTECH mogą być stosowane na wszystkich maszynach CNC?

- I Wymagane jest mocowanie HSK 63F lub SK.
- I Należy upewnić się czy producent dopuścił stosowanie systemu w Państwa maszynie.
- I Następnie: należy umieścić narzędzie w systemie AEROTECH, dostosować posuw oraz ilość obrotów na minutę, uruchomić program i cieszyć się jego korzyściami od pierwszej chwili!

## Jakie są wymogi dotyczące wydajności odciągu powietrza w maszynie?

- I Należy upewnić się, że wydajność odciągu wynosi na 28 m/s.
- I Przy ograniczonej prędkości powietrza może się zdarzyć, że pył będzie w sposób nierówny lub nieoptymalny usuwany przez wyciąg maszyny.

## Jaką rolę pełni osłona odpylająca maszyny?

- I System AEROTECH jest niezwykle skuteczny, prowadząc pył w kierunku miejsca jego usuwania. Należy upewnić się, że wyciąg jest zupełnie opuszczony, a jego szczotki nie są zużyte lub zniszczone.
- I Niektórzy producenci instalują w wyciągach system nadmuchowy.
- I Należy się upewnić, że system nadmuchowy jest wyłączony.
- I Co do zasady, wyciąg powinien być umiejscowiony jak najniżej

## Jak zmniejszyć poziom hałasu systemu AEROTECH?

- I Należy unikać swobodnego kręcenia się AEROTECH oraz obniżyć wyciąg tak szybko jak tylko to możliwe.
- I Kiedy AEROTECH wejdzie w panel, poziom hałasu obniży się zauważalnie, jako że akustyka i przepływ powietrza zmienia się.
- I Należy zmniejszyć ilość obrotów na minutę, aż poziom hałasu stanie się akceptowalny.

## Czy należy stosować specjalne narzędzia?

- I Dobre odpalenie można osiągnąć również przy zastosowaniu prostych narzędzi (np. narzędzia tnące bez kąta osiowego). Nie ma potrzeby wprowadzania specjalnego ustawienia ostrzy w celu pozbycia się pyłu.

Turbina jest idealnym rozwiązaniem w przypadku bezpyłowego frezowania rowków, frezowania kieszeni i rocinaniu.



## Zdarza się, że na mojej płycie pojawiają się przypalenia lub zarysowania. Co może je powodować?

- I A1: Należy upewnić się, czy odstęp pomiędzy powierzchnią materiału a AEROTECH wynosi co najmniej 2 mm.
- I A2: Możliwe jest, iż w trakcie nestingu (zwłaszcza przy płytach wiórowych), większe kawałki odpadną od płyty i zostaną uwięzione pomiędzy urządzeniem AEROTECH a powierzchnią płyty. Aby tego uniknąć, należy zaprogramować odległość między elementami, która jest w przybliżeniu większa od średnicy narzędzia o 2 mm.
- I Należy unikać niewielkich oraz cienkich ścinków przy krzywych elementach (zaokrąglenia, wycięcia, rogi).
- I Mogą się rozkruszyć i stać się powodem powyższego problemu.

## Mój AEROTECH Hydro zawsze ma na sobie warstwę pyłu, nawet jeśli został właśnie wyczyszczony i zastosowany przy jednym panelu lub części. Czy jest problem z moim narzędziem? Czy pył wpłynie na jego skuteczność?

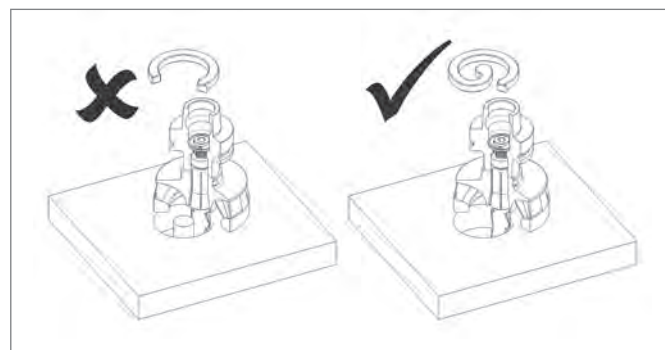
- I Cienka warstwa pyłu na AEROTECH jest zupełnie normalna. Kiedy urządzenie obraca się wolniej niż 14.000 razy na minutę, mała warstwa pyłu zbiera się na korpusie oraz pomiędzy turbinami. Nie powoduje to żadnych problemów z urządzeniem, ani nie zmniejsza jego efektywności.

## Elementy mojego mechanizmu mają na sobie cienką warstwę pyłu!

- I W trakcie frezowania niektóre elementy mogą się naładować elektrostatycznie, przyciągając pył. Może zostać to poprawione, a w niektórych sytuacjach nawet całkowicie zniwelowane, jeżeli maszyna jest odpowiednio uziemiona.

## Co należy wziąć pod uwagę przy programowaniu?

- I System AEROTECH został zaprojektowany, aby usuwać wióry w sposób bezpośredni. Jeżeli jest to możliwe, przy programowaniu należy unikać pozostających elementów, które mogą zaciąć się w turbinie.



**LEUCO POLSKA SP. z o.o**  
Sady, Ul. Spółdzielcza 2A  
PL-62-080 Tarnowo Podgórne

**T +48 (0) 61 8162016**  
**F +48 (0) 61 8141938**

**[biuro@leuco.com.pl](mailto:biuro@leuco.com.pl)**  
**[www.leuco.com.pl](http://www.leuco.com.pl)**