

ROZWIĄZANIA  
ODKURZACZY PRZEMYSŁOWYCH  
DO PYŁÓW PALNYCH

# ATEX ACD



**GLOBALNY SPECJALISTA W ZAKRESIE ZARZĄDZANIA  
PYŁEM WE WSZYSTKICH BRANŻACH**

**NASZ CEL: TWOJE BEZPIECZEŃSTWO**

Zdecydowana większość procesów wytwórczych i produkcyjnych wiąże się z wytwarzaniem lub obsługą niebezpiecznych pyłów, proszków i innych materiałów, które stanowią zagrożenie dla środowiska oraz zdrowia i bezpieczeństwa operatorów w miejscu pracy.

Pracodawcy na całym świecie, którzy muszą dbać o bezpieczeństwo i czystość swojego środowiska produkcyjnego, coraz częściej muszą wdrażać skuteczne rozwiązania, takie jak zintegrowane systemy odkurzania, odpylacze i systemy filtracji, które usuwają niebezpieczne cząstki u źródła, zapobiegając ich wydostawaniu się na zewnątrz w trakcie produkcji, zanieczyszczeniu środowiska i produktów oraz narażeniu operatorów na zagrożenia, takie jak wybuchy i choroby wywołane wdychaniem szkodliwych substancji.

Od ponad trzydziestu lat producent odkurzaczy przemysłowych Master ciężko pracuje każdego dnia nad opracowywaniem innowacyjnych rozwiązań w zakresie czyszczenia, odciągania i utylizacji niezliczonych rodzajów pyłów i materiałów we wszystkich gałęziach przemysłu. Obecnie jest uznawana za globalnego specjalistę w zakresie zarządzania pyłami przemysłowymi.

## ZAGROŻENIA ZWIĄZANE Z PYŁEM PALNYM W RÓŻNYCH SEKTORACH PRZEMYSŁU I ZASTOSOWANIACH

Istnieje kilka definicji, klasyfikacji i norm technicznych wyjaśniających, kiedy i w jakim stopniu konkretny pył jest palny; ogólnym i jednomyślnie uzgodnionym warunkiem klasyfikowania jako palnego konkretnego pyłu powstającego w procesie produkcyjnym jest to, że jego średni rozmiar powinien być mniejszy niż 500 mikronów. Jest to wynik testów przeprowadzonych na ponad 7000 próbkach wielu cząstek z materiałów w niemal wszystkich procesach produkcji przemysłowej.

Obszary klasyfikowane jako narażone na wysokie ryzyko wybuchu to te, w których produkcja lub obsługa dużych ilości pyłu powoduje wysokie stężenie materiałów palnych. Obszary te obejmują silosy i produkcję (suszenie, mielenie, rafinacja surowców).



ŻYWNOSĆ I PRZEMYSŁ ROLNO-SPOŻYWCZY

Do obszarów o wysokim ryzyku wybuchu, ze względu na przetwarzanie lub produkcję pyłu palnego, zalicza się silosy oraz strefy robocze, w których **suszy się, mieli i rafinuje surowce**.



PRZEMYSŁ DRZEWNY I METALOWY

W różnych procesach obróbki metali i drewna powstają niebezpieczne pyły, szczególnie podczas **szlifowania, obróbki skrawaniem, wiercenia, cięcia, satynowania i lakierowania**.



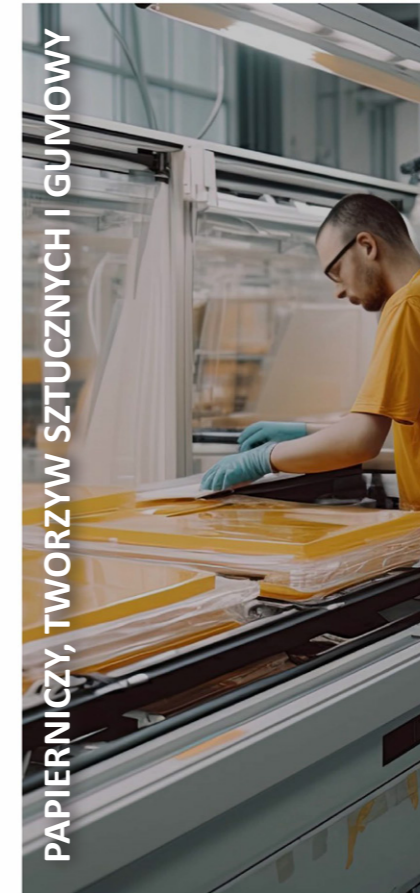
PRZEMYSŁ CHEMICZNY I FARMACEUTYCZNY

Przetwarzanie surowców chemicznych lub farmaceutycznych obejmuje działania takie jak **granulowanie, mielenie, prasowanie, powlekanie, tabletkowanie i pakowanie** proszków lub substancji niebezpiecznych.



PRZEMYSŁ NAFTOWY, GAZOWY I ENERGETYCZNY

W przemyśle naftowo-gazowym, elektrowniach i górnictwie powszechny jest wyższy poziom ryzyka ze względu na **przypadkowe wycieki lub rozlania, bądź częstą obecność pozostałości palnych**.



PAPIERNICZY, TWORZYW SZTUCZNYCH I GUMOWY

Podczas transportu i przechowywania granulatu z tworzywa sztucznego lub gumy mogą powstawać wybuchowe pyły i proszki. Ryzyko jest wyższe przy takich operacjach jak **mielenie, systemy przechowywania i separacji proszku**.



DRUK 3D I NOWE POTRZEBY

Rozwój procesów produkcyjnych poprzez innowacje stawia nowe wymagania w zakresie postępowania z pyłami palnymi i ich usuwania: w procesie produkcji addytywnej proszki polimerowe i metalowe muszą być ładowane do drukarek, usuwane z komory roboczej i czyszczone z gotowych elementów.

# PROCESY PRZEMYSŁOWE I PYŁY PALNE



### ODKURZACZE PRZEMYSŁOWE ACD

#### DO ZBIERANIA PYŁU PALNEGO W ZWYKŁYCH / NIEKLASYFIKOWANYCH MIEJSCACH ATEX

- Odkurzacze testowane i certyfikowane przez stronę trzecią jako zgodne ze strefą 20 wewnętrzną (Ex 1/ - D)
- Dwustopniowa filtracja (klasa M + H14 / wydajność HEPA) zapewniająca podwójną ochronę przed wnikaniem pyłu do głowicy silnika
- Zintegrowany pojemnik ze stali nierdzewnej AISI304; dostępny opcjonalny worek bez końca do ciągłej utylizacji i system obojętny dla wysoce reaktywnych proszków.



### ATEX 22/21/20 / - CERTYFIKOWANE ODKURZACZE JEDNOFAZOWE DO PROSZKÓW, ZANIECZYSZCZEŃ STAŁYCH I CIECZY

- Odkurzacze przemysłowe certyfikowane przez stronę trzecią dla strefy ATEX 20 wewnątrz i strefy ATEX 22 lub 21 na zewnątrz
- Wersja z silnikiem bezszczotkowym, bezobsługowa, do pracy ciągłej
- Dwustopniowa filtracja (klasa M + H14 / wydajność HEPA) dla podwójnej ochrony przed wnikaniem pyłu do głowicy silnika
- Zintegrowany pojemnik ze stali nierdzewnej AISI304; dostępny szeroki zakres opcji (pełna konstrukcja ze stali nierdzewnej, filtracja PTFE)
- IECEX/NFPA DIV.1 - 2 wersje również dostępne



### ATEX 22/21/20 - ODKURZACZE TRÓJFAZOWE

#### DO ZASTOSOWAŃ O DUŻYM ZAPYLENIU 24/24H W OBSZARACH Z KLASYFIKACJĄ ATEX

- Trójfazowe odkurzacze przemysłowe certyfikowane przez stronę trzecią dla strefy ATEX 20 wewnątrz i strefy ATEX 22 lub 21 na zewnątrz
- Dwustopniowy poziom filtracji dla podwójnej ochrony z wydajnością HEPA
- Szeroki zakres opcji ze stali nierdzewnej AISI304 i automatycznymi systemami czyszczenia filtrów zgodnymi z ATEX
- Bezobsługowa, wysokowydajna jednostka o mocy do 18,5 kW do ciężkich zastosowań i pracy ciągłej
- Dostępne również wersje IECEX/NFPA DIV.1 - 2



### SYSTEM INERT DLA PROSZKÓW PRZEWODZĄCYCH /REAKTYWNYCH (ATEX)

#### DLA PROSZKÓW PRZEWODZĄCYCH I SAMOZAPALNYCH

- System zbierania INERT umożliwia neutralizację ryzyka wybuchu podczas zbierania samozapalnych, wysoce łatwopalnych proszków, które stają się nieszkodliwe dzięki zasysaniu do cieczy zubożniającej wewnątrz pojemnika zbierającego.
- Certyfikowany przez stronę trzecią dla strefy 20 wewnętrznej i strefy 22 lub 21 zewnętrznej

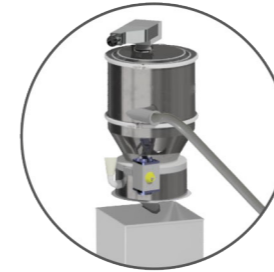


### CERTYFIKOWANE PRZEZ ATEX I IECEX ODKURZACZE ZASILANE SPRĘŻONYM POWIETRZEM

#### DO ŚRODOWISK Z PYŁEM PALNYM I GAZEM ŁATWOPALNYM

- Odkurzacze przemysłowe zasilane powietrzem, certyfikowane przez stronę trzecią, strefa 20 wewnątrz i strefa 22 lub 21 na zewnątrz
- Do pracy w strefie 1 i 2 z obecnością gazu palnego
- Dostępne są specjalne modele do wodoru lub klasy IIC GAS

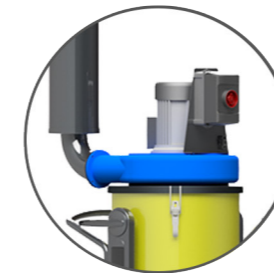
# ZAKRES OFERTY



### PRZENOŚNIKI PNEUMATYCZNE

Przenośniki pneumatyczne Master wykorzystują technologię próżniową, aby zagwarantować transport proszków i ciał stałych w procesach produkcyjnych, optymalizując stosunek wydajności do zużycia, dokładność i wydajność.

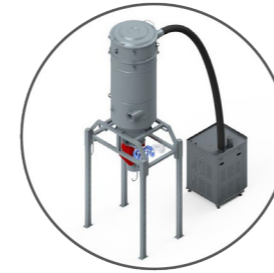
Zaprojektowane z naciskiem na jakość i niezawodność, są również dostępne z certyfikatem ATEX, aby spełniać normy bezpieczeństwa branż takich jak przemysł spożywczy, chemiczny, farmaceutyczny i druk 3D.



### ODPYLACZE

Główną funkcją odpylacza przemysłowego jest odciąganie unoszącego się w powietrzu pyłu i cząstek u źródła; mogą być używane z mobilnymi ramionami odciągowymi lub bezpośrednio podłączone do odciągów na maszynach produkcyjnych.

Ich certyfikowana wersja ATEX jest bardzo popularna i pożądana w przemyśle spożywczym, chemicznym, farmaceutycznym i druku 3D.



### SCENTRALIZOWANE SYSTEMY PRZEMYSŁOWE

Master projektuje i dostarcza gotowe rozwiązania i systemy CVS, aby umożliwić wydajne czyszczenie i konserwację w dużych zakładach i na dużych odległościach; mocna jednostka ssąca, połączona z separatorami zbierającymi i filtrującymi oraz stałym rurociągiem, umożliwia maksymalizację wydajności, obniżenie kosztów sprzętu, transportu i bezpieczną utylizację zebranego produktu w preferowanym punkcie. Certyfikowane systemy i funkcje ATEX są naturalnym i często obowiązkowym wyborem dla zakładów produkcyjnych pracujących z pyłem palnym.



### DHV

Linia DHV została specjalnie zaprojektowana, aby sprostać potrzebom czyszczenia i konserwacji w najcięższych gałęziach przemysłu, takich jak cementowy, stalowy, energetyczny, szklarski, agrospożywczy. Zbudowane z komponentów ATEX i certyfikowane zgodnie z ATEX, są naturalnym wyborem w obliczu wyzwań związanych ze zbieraniem dużych ilości ciężkiego materiału z dużej odległości.

## ATEX: ZNAMY SIĘ NA TYM

Producenci odkurzaczy zajmujący się produkcją i sprzedażą odkurzaczy ATEX muszą być na bieżąco z zmieniającymi się przepisami, normami bezpieczeństwa, wymaganiami testowymi i metodami ochrony a także współpracować z organami regulacyjnymi i instytucjami badawczymi, aby zagwarantować, że użytkownik końcowy sprzętu jest w pełni chroniony i świadomy jego prawidłowego użytkowania, w zależności od kategorii bezpieczeństwa, dla której jest certyfikowany.

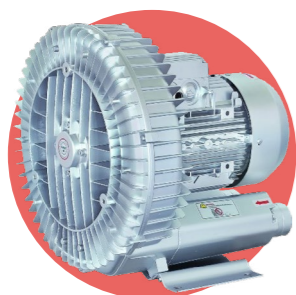
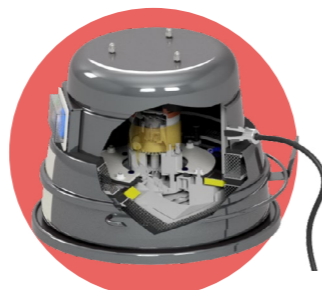
Zespoły inżynierskie i regulacyjne Master stale pracują nad opracowywaniem coraz bezpieczniejszych i wydajniejszych rozwiązań technicznych oraz stale konsultują swoją pracę z międzynarodowymi komisjami specjalistów na całym świecie, posiadającymi certyfikaty kompetencji w zakresie zarządzania ryzykiem związanym z zagrożeniami wybuchowymi.

Dzielenie się wiedzą i uczenie się od ekspertów z całej branży w połączeniu z 30-letnim know-how Master'a to ciągły proces, który umożliwia firmie tworzenie innowacyjnych maszyn, bezpiecznych, wydajnych i przyjaznych dla użytkownika oraz oferują partnerom biznesowym i klientom końcowym gwarancję bezpiecznego miejsca pracy, z certyfikatem wydanym przez międzynarodowe jednostki notyfikowane.

## PRZECIWWYBUCHOWE GŁOWICE SILNIKOWE I WŁĄCZNIKI

### SERIE BP/BL

Producent odkurzaczy Master jest pierwszym producentem, który zaprojektował, przetestował i uzyskał niezależny certyfikat ATEX dla głowic z silnikami jednofazowymi, zarówno dla ATEX 22, jak i 21. Oficjalne oznaczenie ochrony przed pyłem Ex tb, kategoria ATEX 2D i IECEx EPL Db sprawiają, że Master oferuje najbezpieczniejsze rozwiązanie dostępne na rynku na świecie.



### DMUCHAWY BOCZNOKANAŁOWE

Innowacyjna i rozszerzona gama dmuchaw bocznokanałowych ATEX (moc od 0,4 do 25K) z certyfikatem strony trzeciej. Zaprojektowane w celu maksymalizacji stosunku wydajności do energii, odpowiednie do pracy w środowiskach ATEX Zone 22, oznaczone jako Ex tc, Category 3D. Opcje będą również dostępne dla kategorii pyłu 2D lub dla stref ATEX GAS.

### ATEX SWITCH BOX

Dzięki swojemu know-how oraz inżynierii wewnętrznej w obszarach automatyki i sterowania energią, firma zaprojektowała innowacyjny włącznik ATEX, przeznaczony do systemów próżniowych z trójfazowymi jednostkami ssącymi w strefach ATEX 22 i 21. Włączniki te charakteryzuje się wysoką odpornością w zastosowaniach przemysłowych, a także oznakowaniem ochrony przed zapłonem pyłu Ex tb, kategoria 2D.



STREFA		OCHRONA SPRZĘTU		
Gaz	Pył	Kategoria ATEX	Poziomy ochrony sprzętu	Ochrona przed zapłonem pyłu
0		1 G	Ga	
	20	1 D	Da	Ex ta
1		2 G	Gb	
	21	2 D	Db	Ex tb
2		3 G	Gc	
	22	3 D	Dc	Ex tc

### METODA OCHRONY PRZED ZAPŁONEM PYŁU Ex„t”

Obudowy Master są całkowicie chronione przed wnikaniem pyłu: tak więc pył znajduje się poza obudową i nie ma kontaktu z tym, co jest w środku. Taka metoda ochrony musi zostać przetestowana przez akredytowane instytucje, które muszą przeprowadzić szereg testów zgodności:

- 1) Kondycjonowanie wytrzymałości cieplnej i wilgotnościowej produktu w celu symulacji starzenia się z temperaturą ustawioną zgodnie z kategoriami ATEX.
- 2) Uderzanie w słabe części i otwieranie tych używanych do konserwacji w celu symulacji rzeczywistego użytkowania i niewłaściwego użytkowania.
- 3) Testowanie IP poprzez rzucanie drobnych chmur pyłu ze wszystkich kierunków, podczas gdy części wewnętrzne są pod ciśnieniem powietrza. Tylko jeśli po takim teście wewnątrz obudowy będzie wolne od pyłu, obudowa części elektrycznych może zostać certyfikowana i oznaczona jako IP 6X, zgodnie z ATEX.

## EWOLUCJA ATEX: NOWY STANDARD EN17348:2022

Europejska norma UNI EN 17348:2022 została zharmonizowana z dyrektywą ATEX od marca 2023 r., a w sierpniu została zharmonizowana również z dyrektywą maszynową. Nowa norma określa wymagania dotyczące projektowania, budowy, testowania i znakowania ręcznych, przenośnych i transportowych odkurzaczy i systemów odkurzania, w tym ich akcesoriów, przeznaczonych do zbierania pyłów palnych lub niepalnych oraz cieczy palnych lub niepalnych w atmosferach potencjalnie wybuchowych.

## NOWA KONCEPCJA BARIER FILTRACYJNYCH W ODNIESIENIU DO KATEGORII OZNAKOWANIA WEWNĘTRZNEGO DLA STREFY 20

### POZIOM FILTRACJI 1:

#### FILTR GŁÓWNY ISO15E - MINIMALNA WYMAGANA SKUTECZNOŚĆ 95%

Główny filtr należy umieścić wewnątrz zbiornika, aby zapobiec kontaktowi większości zebranych substancji z systemem zasilania. Wydajność filtracji pyłu głównego filtra musi umożliwiać instalację za głównym filtrem głowicy lub sprzętu co najmniej kategorii 2D.

### POZIOM FILTRACJI 2:

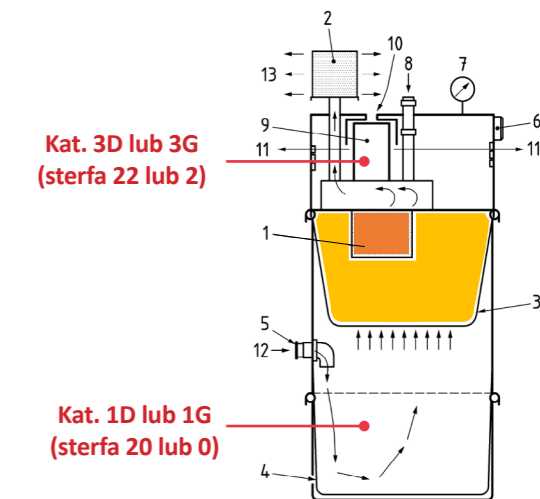
#### FILTR POWIETRZA O DUŻEJ SKUTECZNOŚCI, HEPA, GRUPA H - MINIMALNA WYMAGANA SKUTECZNOŚĆ 99,95%

Drugi poziom filtracji jest stosowany jako zabezpieczenie zapasowe na wypadek uszkodzenia głównego filtra. Aby zainstalować system zasilania kategorii 3D lub komponenty wewnątrz odkurzacza, przez które przepływa powietrze robocze, należy umieścić wysokowydajny filtr powietrza po głównym filtrze jako drugi poziom filtracji.

### OBECNOŚĆ GAZU ŁATWOPALNEGO NA FILTROWANIU:

Jeśli gaz wybuchowy jest obecny w atmosferze w środowisku pracy, zazwyczaj nie będzie filtrowany ani nie będzie miał wpływu na filtr przeciwpływu.

Norma pomiaru wydajności filtracji: ISO 29463:2018

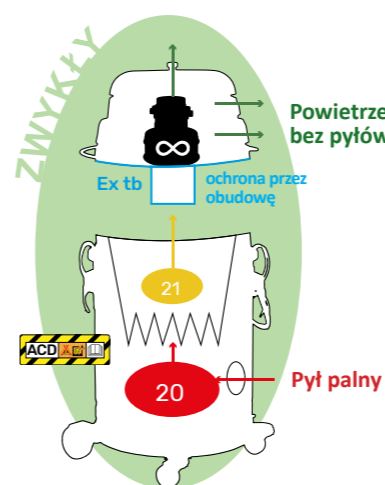


Kat. 3D lub 3G (sterfa 22 lub 2)

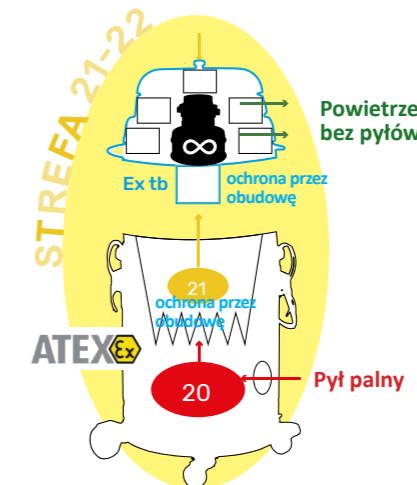
Kat. 1D lub 1G (sterfa 20 lub 0)

- 1 Filtr HEPA do powietrza roboczego
- 2 Filtr HEPA do wylotu pow. roboczego
- 3 filtr główny rozpraszający
- 4 powłoka rozpraszająca (opcjonalnie worek)
- 5 wlot powietrza
- 6 skrzynka rozdzielcza: Ex tb
- 7 wskaźnik zapchania filtra
- 8 zawór bezpieczeństwa
- 9 silnik
- 10 wlot powietrza chłodzącego
- 11 wlot powietrza chłodzącego
- 12 wlot powietrza roboczego
- 13 wlot powietrza roboczego

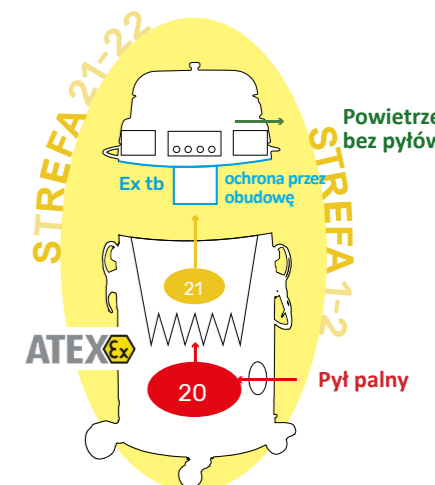
## MASTER EX: CERTYFIKOWANY PRZEZ STRONĘ TRZECIĄ



**Ex** **Kategoria 1/ - D**  
Rozwiązanie zaprojektowane i certyfikowane **do zbierania pyłu palnego w typowych miejscach / niesklasyfikowanych zgodnie z ATEX**



**Ex** **Kategoria 1/3D - 1/2D**  
Rozwiązanie zaprojektowane i certyfikowane **do zbierania pyłu palnego w strefie 22 lub 21**



**Ex** **Kategoria 1/2D - 2/2G**  
Rozwiązanie zaprojektowane i certyfikowane **do zbierania pyłu palnego w strefach 1, 2, 21 i 22 w obecności łatwopalnego GAZU**

Pierwszy numer kategorii odnosi się do wewnętrznych części jednostki odkurzacza.

### 3 TYPY ODKURZACZY ATEX WEDŁUG PRZEZNACZENIA

Europejska norma UNI EN 17348:2022 sklasyfikowała odkurzacze ATEX na podstawie typów i obowiązujących wymagań. Zdefiniowała trzy różne typy kolektorów, w oparciu o tabelę klasyfikującą konkretne materiały, do zbierania których odkurzacze są przeznaczone. Instrukcje bezpiecznego użytkowania wymagają wyboru sprzętu w zależności od zastosowania, cech substancji łatwopalnych i potencjalnych wpływów zewnętrznych.

Kolektory odkurzaczy dla wszystkich kategorii	Zbierane substancje
Kolektory do pyłów suchych	Pyły niepalne
	Pyły palne
Kolektory do pyłów mokrych	Pył palny i/lub samonagrzewający się
Kolektory do cieczy	Ciecze niepalne
	Ciecze palne

### WYJAŚNIENIE OZNAKOWANIA I ETYKIETY OSTRZEGAWCZE ZGODNE Z NOWYMI STANDARDAMI

CE  1/2D EX h tb IIIC T80°C (WEWNĘTRZNY) / T95°C (ZEWNĘTRZNY) Da/Db

ODNIESIENIE	OPIS
II	Grupa urządzeń 2 - przeznaczona do stosowania w przemyśle powierzchniowym
1 / 2	Kategoria 1/2 - sprzęt zaprojektowany z bardzo wysokim poziomem ochrony wewnątrz i wysokim poziomem ochrony na zewnątrz. Oznacza również zgodność użytkowania w obecności wewnętrznej Strefy 20 i zewnętrznej Strefy 21
D	D odnosi się do atmosfer wybuchowych ze względu na obecność palnego PYŁU
Ex h	Poziom ochrony zapewniany przez bezpieczeństwo budowlane, ochrona typu nieelektrycznego
t	Poziom zapewniany w przypadku ochrony przeciwpyłowej, ochrona typu elektrycznego
IIIC	Podgrupa dopuszczalnych PYŁÓW przewodzących (np. pył metalowy)
T80° / T95°C	Maksymalna temperatura powierzchni znakowania dla części wewnętrznej i zewnętrznej maszyny – dla pyłu
Da / Db	Da (wewn.) Db (zewn.) EPL dla grupy pyłowej

#### ODKURZACZ DO PYŁÓW SUCHYCH (EN 17348 DT)

Odkurzacze Master przeznaczone do zbierania suchego pyłu wszelkiego rodzaju, palnego lub niepalnego, w dowolnej mieszance, z wyjątkiem sytuacji, gdy w wyniku mieszania powstaje samonagrzewający się pył i/lub agresywne substancje chemiczne. **Rozwiązania Master osiągają poziom filtracji 1 ze skutecznością 99,9% i poziom filtracji 2 wynoszący 99,995%.**



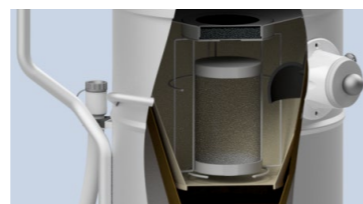
#### ODKURZACZ DO PYŁÓW MOKRYCH (EN 17348 WT)

Odkurzacze do pyłów mokrych są zaprojektowane tak, aby skutecznie wytrącać i neutralizować zebrany pył palny, w tym gorące cząstki lub samonagrzewający się pył, który w przeciwnym razie mógłby działać jako źródło zapłonu wewnątrz zbiornika. **Rozwiązania Master zostały przetestowane zgodnie z nowym standardem, aby zagwarantować mniej niż 5% masy pyłu zebranego w filtrze koalescencyjnym + HEPA.**



#### ODKURZACZ DO CIECZY (EN 17348 LC)

Firma zaprojektowała rozwiązania do zbierania w strefach ATEX cieczy niepalnych. System mechaniczny zapewnia system odcięcia ssania, gdy zbiornik jest pełny. **Rozwiązania Master o podwójnym zastosowaniu pozwalają na użycie odpowiedniego zestawu filtracyjnego, jednostki próżniowej odpowiedniej do typu suchego lub kolektora cieczy w zależności od potrzeb.**



Nasza oferta rozwiązań obejmuje szczegółowo ogólnoświatowe wymagania dla wszystkich krajów, w których jednostki notyfikowane są certyfikowane przez strony trzecie:

- CERTYFIKAT BADANIA TYPU UE DLA ATEX W EUROPIE
- UPOWAŻNIENIE DO OZNACZANIA UZNANEGO DLA AMERYKI PÓŁNOCNEJ
- CERTYFIKAT ZGODNOŚCI COC DLA IECEX NA CAŁYM ŚWIECIE



### PYL ŁATWOPALNY W ZWYKŁYM MIEJSCU: NOWA ETYKIETA ACD

Etykieta bezpieczeństwa ACD została wprowadzona wraz z nową międzynarodową normą produktową IEC 60335-2-69 dla systemów odkurzaczy, opublikowaną w 2021 r. Klasyfikacja ta ma na celu zwiększenie poziomu bezpieczeństwa w obszarach nieobjętych normą ATEX, tj. **w zwykłych miejscach, w których jednak zachodzi potrzeba zbierania pyłu palnego.**



Etykieta bezpieczeństwa ACD została wprowadzona wraz z nową międzynarodową normą produktową IEC 60335-2-69 dla systemów odkurzaczy, opublikowaną w 2021 r. Klasyfikacja ta ma na celu zwiększenie poziomu bezpieczeństwa w obszarach nieobjętych normą ATEX, tj. **w zwykłych miejscach, w których jednak zachodzi potrzeba zbierania pyłu palnego.**

 II 1/-D Ex h IIIC T80°C (wewnętrzny) Da/-

Oprócz stosowania etykiety ACD, Master certyfikował ATEX wewnętrzną część swoich rozwiązań jako Kategorię 1/- za pośrednictwem niezależnego organu certyfikującego, aby zagwarantować pełną zgodność produktów z przepisami ATEX.



Te odkurzacze są zaprojektowane i certyfikowane jako zgodne ze strefą 20, co zapewnia wyższe wymagania bezpieczeństwa niż zwykły odkurzacz, nawet gdy ATEX nie jest obowiązkowy. Są zaprojektowane i certyfikowane tak, aby nie generować źródeł zapłonu oraz aby bezpiecznie zbierać i zatrzymywać pył palny, gwarantując w ten sposób bezpieczeństwo zarówno miejsca pracy, jak i pracownika.

## NOWE SERIE ODKURZACZY



Kompaktowy odkurzacz ze zbiornikiem o poj. całkowitej 40l na 4 kołach

Odkurzacz o podwójnym zastosowaniu do odzyskiwania cieczy i pyłów palnych

Inteligentne rozwiązanie z odłączanym zbiornikiem o poj. 20l i syst. czyszczenia filtra metodą odwrotnego impulsu powietrza

Najlepsze rozwiązanie z wymiowanym zbiornikiem o pojemności 45l i ręcznym otrząśnięciem filtra

Rozwiązanie przemysłowe z wymiowanym zbiornikiem 60 do 100l z ręcznym otrząśnięciem filtra

Rozwiązanie na długie lata z workiem „endless bag” o niemal nieograniczonej pojemności i różnymi opcjami czyszczenia filtra

Modele do zanieczyszczeń mokrych dostępne we wszystkich rozmiarach do zbierania pyłów przewodzących, wrażliwych lub samozapalnych.

## ODKURZACZ JEDNOFAZOWY Z CERTYFIKATEM ATEX

Głowica silnika z funkcjami ochrony „pyłoszczelnej”. Obudowa całkowicie uszczelniona przed wnikaniem pyłu nawet po ciężkich testach starzenia, temperatury i uderzeń mechanicznych.

Filtracja H14/HEPA gwarantująca wyższą skuteczność >99,995% (drugi etap filtracji)

Filtr rozpraszający ładunki elektrostatyczne klasy M w standardzie dla filtra pierwotnego o skuteczności 99,9 (pierwszy stopień filtracji)

Konstrukcja ze stali nierdzewnej (dostępna AISI 304 lub 316) z przewodzącą farbą lub warstwą o grubości poniżej 200 mikronów, testowana napięciem przerywanym

Automatyczny lub ręczny system czyszczenia filtra

Zatyczka zabezpieczająca przed zanieczyszczeniem podczas transportu.

Szeroka gama akcesoriów antystatycznych do wielu zastosowań

Wytrzymały wózek o konstrukcji przemysłowej, umożliwiający łatwy transport i zapobiegający powstawaniu wyładowań elektrostatycznych

Podwójne uziemienie za pomocą tańcucha i kabla zasilającego

Koła z hamulcem



## WYJĄTKOWE CECHY NOWYCH MODELI

### OSŁONA PRZECIWPYŁOWA, ODPORNA NA PROMIENIE UV I TEMPERATURĘ

Wszystkie elementy sterujące i wskaźniki ostrzegawcze są chronione przezroczystą powłoką testowaną zgodnie z międzynarodowymi normami EN IEC 60079-0:2018, klauzule 26.10, 26.8 i 26.9.

### KONTROLKA ZAPCHANIA FILTRA I WSKAŹNIK PODCIŚNIENIA

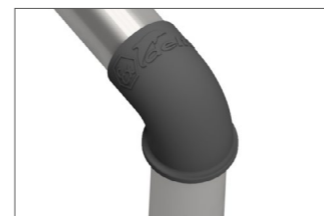
Aby zapewnić stałą wydajność filtracji, lampka ostrzegawcza zapala się, gdy filtr jest zatkany lub gdy prędkość powietrza spada (poniżej 20 m/s) z powodu innych przeszkód w węży ssącym lub korpusie maszyny.

Wskaźnik podciśnienia pozwala użytkownikowi monitorować zatkanie filtra i odpowiednio planować interwencje konserwacyjne. Druga lampka zapala się, gdy maszyna jest podłączona do zasilania.



### ANTYSTATYCZNY GUMOWY DEFLEKTOR PRZECIW ISKROM

Firma zaprojektowała serię deflektorów i systemów zabezpieczających, które zapobiegają powstawaniu iskier podczas zbierania pyłu w komorze filtracyjnej lub w mokrych systemach kolektora, ze względu na wysoką czułość na samonaгрzewający się pył.



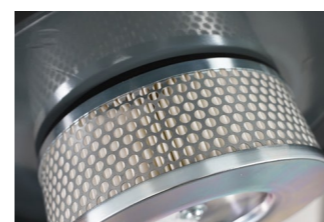
### FILTR GŁÓWNY O DUŻEJ WYDAJNOŚCI I ZWIĘKSZONYM PRZEWODNICTWIE

Przeprowadzono test wytrzymałości na pęknięcie i test zapadania się głównego filtra, aby zapewnić długotrwałą odporność w zastosowaniach wymagających dużej wytrzymałości zgodnie z nową normą 17348, jako podstawowy poziom filtracji. Rezystancje poniżej  $10^8 \Omega$  zgodnie z normą EN 17348.



### INDYWIDUALNIE TESTOWANE FILTRY HEPA JAKO ISTOTNY ELEMENT BEZPIECZEŃSTWA

Wysokowydajne filtry powietrza są testowane indywidualnie, aby zagwarantować 99,995% skuteczności jako wtórny poziom filtracji, przy 100% kontroli jakości i możliwości śledzenia na podstawie numeru seryjnego.



### AKCESORIA, NARZĘDZIA I CZĘŚCI NIEMETALOWE

Wszystkie akcesoria, narzędzia i części niemetalowe ATEX są zgodne z nową normą EN17348, gwarantując rezystancję powierzchniową i poprzeczną poniżej  $10^8 \Omega$  zgodnie z normą EN 17348.



### REDUKCJA HAŁASU NA ETAPIE PROJEKTOWANIA

Odkurzacze są projektowane i konstruowane w taki sposób, aby ryzyko wynikające z emisji hałasu zostało ograniczone do najniższego możliwego poziomu zgodnie ze stanem wiedzy technicznej oraz przy uwzględnieniu informacji i środków technicznych podanych w normie EN ISO 11688-1:2009

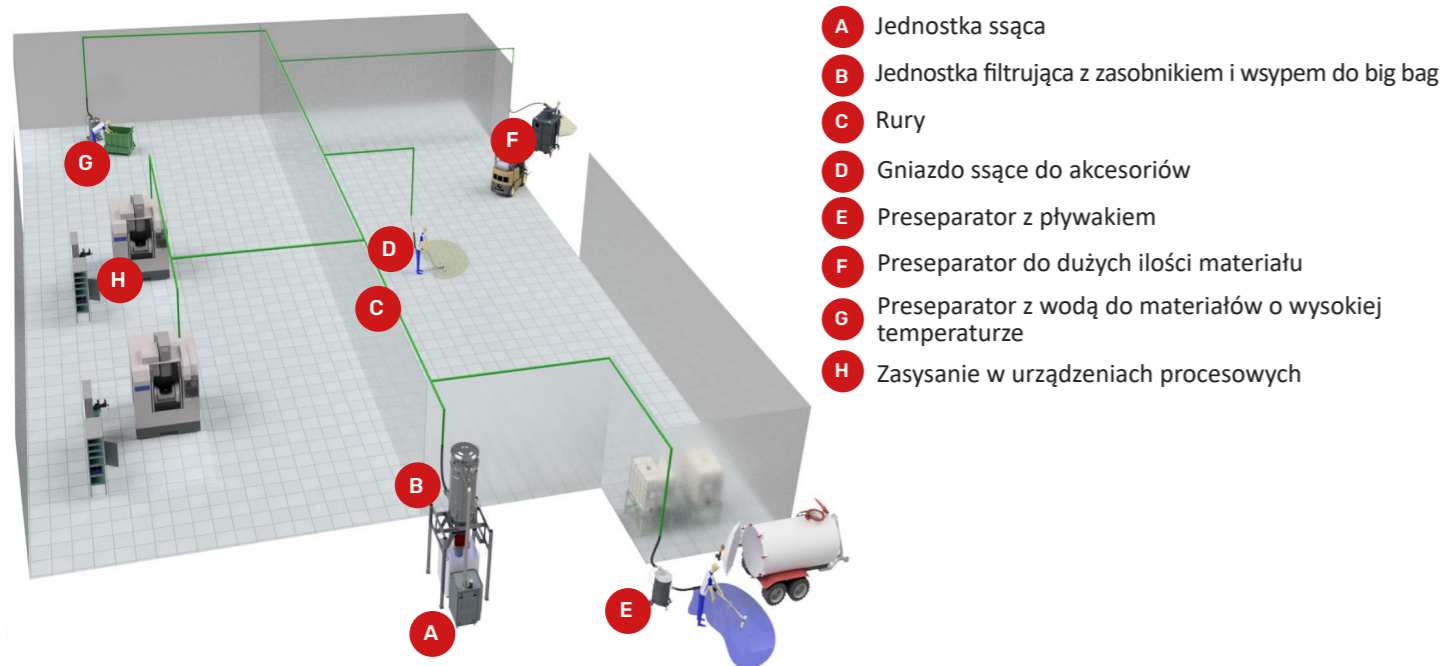
### ZAGROŻENIA WIBRACYJNE

Odkurzacze są projektowane i konstruowane w taki sposób, aby ograniczyć narażenie operatora na drgania przenoszone przez ręce do najniższego poziomu zgodnie ze stanem wiedzy technicznej i biorąc pod uwagę możliwe środki mające na celu ograniczenie tego ryzyka u źródła, mierząc całkowitą wartość drgań przenoszonych przez ręce zgodnie z normą EN ISO 20643:2008 przy maksymalnej mocy znamionowej

## SYSTEMY CENTRALNE ATEX

Gdy zachodzi potrzeba odkurzania dużych obszarów roboczych, z dużymi odległościami do pokonania i w kilku punktach jednocześnie, scentralizowany system odkurzania stanowi najskuteczniejsze rozwiązanie.

System umożliwia usuwanie materiału z różnych miejsc w firmie, nawet z maszyn zintegrowanych w procesie produkcyjnym, i przechowywanie materiału w jednym obszarze w celu łatwej utylizacji lub odzysku. Systemy ssące umożliwiają zatem zwiększenie produktywności firmy, a jednocześnie poprawę warunków pracy i standardów bezpieczeństwa pracowników.



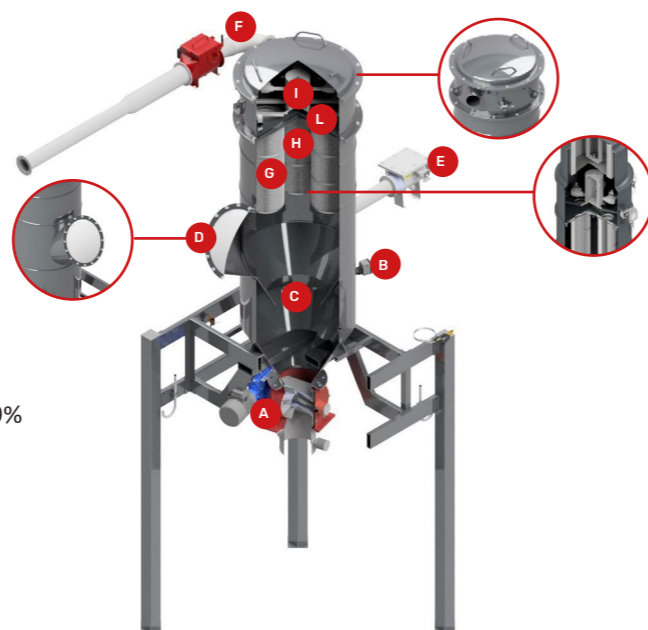
- A** Jednostka ssąca
- B** Jednostka filtrująca z zasobnikiem i wyspem do big bag
- C** Rury
- D** Gniazdo ssące do akcesoriów
- E** Preseparator z pływakami
- F** Preseparator do dużych ilości materiału
- G** Preseparator z wodą do materiałów o wysokiej temperaturze
- H** Zasysanie w urządzeniach procesowych

## SYSTEM Z PODWÓJNYM POZIOMEM FILTRACJĄ ODPORNY NA WYBUCH

Producent, dzięki wieloletniemu doświadczeniu swojego działu technicznego w projektowaniu, produkcji i instalacji systemów zgodnych z normą ATEX, opracowuje i oferuje najnowocześniejsze rozwiązania, aby sprostać niezliczonym potrzebom procesów przemysłowych.

Wszystkie nasze scentralizowane systemy filtracji są wyposażone w dwa poziomy filtracji, aby zarządzać wewnętrzną strefą 20 i umożliwić korzystanie z wentylatora próżniowego kategorii 3D. Nasz system filtracji jest zaprojektowany tak, aby zapewnić wydajność HEPA i dodatkową ochronę w przypadku awarii głównego filtra, zapobiegając przedostawaniu się pyłu do systemu zasilania.

Nasza oferta obejmuje szeroki zakres mocy od 3 do 45 kW, od 300 do 2300 mc/h, od 3200 do 8200 mmH2O



- A** ZAWÓR OBROTOWY OGNIODOPORNY KAT. EX 1/3D
- B** CZUJNIK POZIOMU EX 1/3D
- C** STREFA 20
- D** PANEL ODPOWIETRZNY DO PRZENOSZENIA WYBUCHU
- E** ZAWÓR ZWROTNY ODPORNY NA WYBUCH
- F** ZAWÓR DZIAŁOWY
- G** FILTRACJA GŁÓWNA - POZIOM PIERWSZY - SKUTECZNOŚĆ 99,9%
- H** SYSTEM AUTOMATYCZNEGO CZYSZCZENIA FILTRA KAT. EX 2D
- I** FILTR HEPA 99,995% - POZIOM FILTRACJI 2
- L** ZBIORNIK KOŁNIERZOWY ODPORNY NA WYBUCH

## WŁAŚCIWOŚCI PYŁÓW PALNYCH I PARAMETRY WYBUCHOWE

Oto główne parametry określające poziom zagrożenia pyłem

- Pmax (Maksymalne ciśnienie wybuchu) bar
- Kst (Stała deflagracji) bar\*m/s
- St (klasa wybuchowości)
- MIE (Minimalna energia zapłonu) mJ
- MIT (Minimalna temperatura zapłonu chmury) °C
- LIT (Temperatura zapłonu warstwy 5 mm) °C
- LEL (Dolna granica wybuchowości) g/M3

Dzięki tym parametrom możliwe będzie wykonanie raportu obliczeniowego dla separatora filtra, a także zwymiarowanie charakterystyk następującego systemu zarządzania wybuchem, systemu niezapobiegawczego:

- Systemy zapobiegawcze
- Systemy ochronne
- Systemy izolacyjne
- Systemy tłumienia

## ROZWIĄZANIA DO ZAPOBIEGANIA WYBUCHOM W SYSTEMACH CENTRALNYCH

### SYSTEMY OCHRONNE W FILTRACH

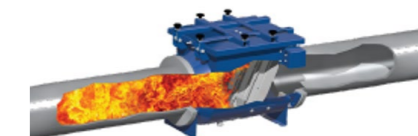
Systemy odpowietrzania wybuchu są zaprojektowane tak, aby otwierać się przy ustalonym ciśnieniu, aby umożliwić ciśnieniu i płomieniowi wydostanie się w pożądanym kierunku w bezpiecznym obszarze. Łatwe w instalacji i wysoce wydajne panele odpowietrzające są zintegrowane z komorą filtracyjną leja. Są dostępne w różnych rozmiarach, konfiguracjach i materiałach, aby zapewnić niezawodną i szybką pracę w przypadku wybuchu. Dostępne w wersji bezpłomieniowej.



### SYSTEMY IZOLACYJNE

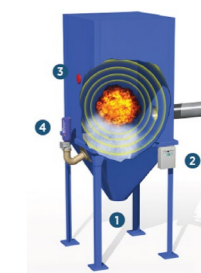
Systemy izolacji Master są zaprojektowane w celu wykrywania wybuchu i interwencji aby zminimalizować ryzyko rozprzestrzeniania się deflagracji między połączonymi urządzeniami procesowymi. Muszą być instalowane w połączeniu z systemem ochrony.

Metoda izolacji mechanicznej może być zaprojektowana przy użyciu elementu „aktywnego”, takiego jak zawór Quick Slide lub elementu „pasywnego”, takiego jak zawór kłapowy. Każde z tych rozwiązań zapewnia barierę mechaniczną, która izoluje deflagrację.



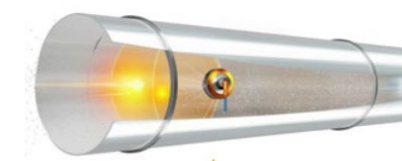
### SYSTEMY TŁUMIENIA FILTRÓW

W ciągu milisekund system tłumienia wybuchu jest w stanie wykryć wzrost ciśnienia w początkowych stadiach wybuchu i w konsekwencji wyładować zawartość tłumika do ograniczonej przestrzeni, zanim ciśnienie osiągnie zdolność niszczącą. Tłumik działa poprzez zakłócanie reakcji wybuchu, usuwanie ciepła z czoła płomienia deflagracji i tym samym obniżanie temperatury poniżej temperatury wymaganej do podtrzymania spalania. Tłumik wybuchu tworzy również barierę między cząstkami palnymi, aby zapobiec dalszemu przenoszeniu ciepła.



### SYSTEMY WYKRYWANIA I GASZENIA ISKIER

Systemy wykrywania i gaszenia iskier są zaprojektowane tak, aby zapobiegać wybuchom pyłu i pożarom poprzez wykrywanie iskier i automatyczne ich gaszenie. Niewielka ilość wody używanej do gaszenia, około pięciu litrów, nie uszkadza filtrów ani innych maszyn produkcyjnych. Po wyeliminowaniu zagrożenia system automatycznie zatrzymuje proces gaszenia i jest gotowy do natychmiastowej interwencji przy następnym przejściu iskier lub gorących ciał. Mogą być stosowane w szerokim zakresie branż, w tym: przetwórstwie drewna, bioenergii, recyklingu odpadów, przemyśle papierniczym, spożywczym, tekstylnym i tworzyw sztucznych.





## PRZENOŚNIKI PNEUMATYCZNE ATEX

Transport pneumatyczny to system powszechnie stosowany w przemyśle spożywczym, rolno-spożywczym, nutraceutycznym, farmaceutycznym i chemicznym. Systemy te umożliwiają przenoszenie, przez zamknięte/hermetyczne rury, materiałów sypkich w postaci proszku lub granulatu, z jednego punktu początkowego do drugiego, eliminując ryzyko zanieczyszczenia i rozproszenia pyłów.

Przepływ strumienia gazowego wewnątrz rur tworzy (ujemną) różnicę ciśnień, która pozwala materiałowi poruszać się do przodu. Powszechnie stosowanym gazem jest powietrze, ale w sektorach przemysłowych, takich jak sektor chemiczny i farmaceutyczny, często wymagany jest azot, ponieważ będąc obojętnym, jest idealnym wyborem w przypadku materiałów potencjalnie wybuchowych.

Zastosowanie odpowiednich systemów przenośników do obsługi proszków między różnymi maszynami przetwórczymi może mieć ogromne znaczenie dla jakości produktu końcowego i bezpieczeństwa środowiska pracy.

Przenośniki pneumatyczne są stosowane w wielu rodzajach przemysłu, a ich zastosowanie może zwiększyć produktywność nawet o 30%, a wydajność maszyn automatycznych, w których są zainstalowane, znacznie zmniejsza ryzyko wybuchu.



- Pełna usługa kastomizacji i programowania
- Panel elektryczny z wyświetlaczem ustawień sterowania
- Automatyczny system czyszczenia filtra
- 2 poziomy filtracji o wydajności HEPA
- Ręczne lub automatyczne podnoszenie ładunku
- Systemy zrzutu - klapowy, przeciwwagowy, motylkowy
- Zawory i czujniki ATEX do bezpiecznego zarządzania
- Systemy wibracyjne ATEX
- Stal nierdzewna AISI 304 i zgodność z FDA
- Lustrzane wykończenie wewnętrzne

# JAK WYBRAĆ IDEALNE ROZWIĄZANIE PRZEMYSŁOWE ODPOWIADAJĄCE TWOIM POTRZEBOM

Dokonywanie świadomego wyboru odkurzaczy, transportu pneumatycznego lub rozwiązań inżynierii zakładowej dostosowanych do konkretnych potrzeb produkcyjnych jest podstawą zapewnienia miejsca pracy, w którym priorytetem jest bezpieczeństwo, zdrowie i łatwa konserwacja przy zachowaniu najlepszej wydajności. Decyzja zależy przede wszystkim od takich czynników, jak rodzaj zastosowania, obsługiwany materiał, godziny pracy i cechy zakładu produkcyjnego.

Jesteśmy gotowi zaprojektować i zaproponować najlepsze rozwiązanie:

- 1- GOTOWE SERIE MODELI DO CZYSZCZENIA W KAŻDYCH WARUNKACH
- 2- INDYWIDUALNE SYSTEMY ODKURZACZY DO KONKRETNÝCH ZASTOSOWAŃ
- 3- CENTRALNE SYSTEMY DOSTOSOWANE DO PROJEKTU
- 4- PRZENOŚNIKI PNEUMATYCZNE ZWIĘKSZAJĄCE BEZPIECZEŃSTWO I WYDAJNOŚĆ PRODUKCJI

Skontaktuj się z nami, odpowiedz na kilka pytań dotyczących Twojej branży i aplikacji, a my

## ZAPROONUJEMY ROZWIĄZANIE IDEALNE DLA TWOICH POTRZEB!



Mastervac • Strada della Merla 49/A • 10036 Settimo T.se (To) Italy  
Tel +39 011 800 55 00  
master@mastervacuums.com • mastervacuums.com

Wyłączny dystrybutor Master w Polsce:

 **VERVO**

Vervo Sp. z o.o.  
ul. Elektronowa 8a, 94-103 Łódź  
tel. 42 252 55 55 | vervo@vervo.pl  
www.vervo.pl



**master**vac