

Rozwiązania ATEX firmy **AERZEN**

Dmuchały rotacyjne, sprężarki rotacyjne
(dmuchały śrubowe) i sprężarki śrubowe
zgodne z Dyrektywą 2014/34/UE



AERZEN
EXPECT PERFORMANCE

AERZEN silny partner w dziedzinie ustawowej ochrony przeciwwybuchowej

W wielu branżach, od chemii po technikę procesową, wzrasta liczba zastosowań podlegających Dyrektywie 2014/34/UE. Odpowiednie przepisy obowiązują od 12 grudnia 1996 roku, patrz też Rozporządzenie nr 11 do ustawy o bezpieczeństwie produktów (w sprawie ochrony przeciwwybuchowej). Oprócz najważniejszego wymogu zachowania bezpieczeństwa i ochrony konsumenta, poprzez europejskie ujednoczenie wymagań należy zapewnić również swobodny obrót towarów w zakresie maszyn w wersji przeciwwybuchowej na obszarze UE. Coraz ważniejsze jest, aby producenci jasno komunikowali swoim klientom jeszcze przed wyborem urządzenia, że ochrona przeciwwybuchowa musi być zaplanowana z wyprzedzeniem.



Dwie dyrektywy – jedna unijna koncepcja ochrony

- Dyrektywa w sprawie produktów ATEX 2014/34/UE (ATEX 114)
- Dyrektywa w sprawie eksploatacji ATEX 1999/92/WE (ATEX 137)

Dyrektywa w sprawie produktów ATEX 2014/34/UE określa zasady wprowadzania do obrotu produktów stosowanych w strefach zagrożonych wybuchem. Głównym celem tej dyrektywy jest ochrona osób, które pracują w strefach zagrożenia wybuchem lub mogą ucieść w wyniku eksplozji. Od końca 1996 roku do obrotu można wprowadzać tylko takie urządzenia, elementy i systemy ochronne przeznaczone do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem, które są zgodne z wymaganiami Dyrektywy w sprawie produktów ATEX

94/9/WE lub jej nowej wersji 2014/34/UE. W porównaniu do niej, Dyrektywa w sprawie eksploatacji ATEX przewiduje, że pracodawca (użytkownik urządzenia) musi spełnić lub wdrożyć określone wymagania w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników, którzy są narażeni na zagrożenia w atmosferze wybuchowej. Użytkownik w ramach oceny zagrożeń musi opracować dokument dotyczący ochrony przed wybuchem i podzielić na strefy przestrzeni zagrożoną wybuchem.

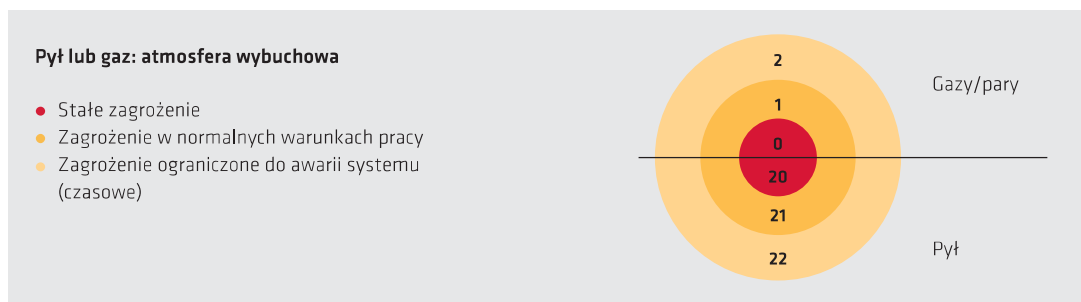
Wersja EX: dostosowana do potrzeb

Dmuchawy rotacyjne, sprężarki rotacyjne (dmuchawy rotacyjne) i sprężarki śrubowe AERZEN w rozumieniu Dyrektywy 2014/34/UE są uważane za urządzenia. Wszystkie maszyny, elementy i systemy ochronne firmy AERZEN zaliczają się do grupy urządzeń II (handel, przemysł). Dzieli się ona na trzy kategorie w zależności od obszaru stosowania. Dla precyzyjnego dostosowania naszych maszyn do potrzeb w zakresie bezpieczeństwa i zdefiniowania odpowiedniej wersji Ex istotne są następujące informacje:

- Strefa Ex
- Rodzaj gazu lub pyłu
- Strefa wewnątrz (rurociągi, zbiorniki itp.) i/lub strefa na zewnątrz (otoczenie)
- Grupa wybuchowa
- Klasa temperaturowa (dotyczy gazów) lub temperatura zapłonu (dotyczy pyłów)
- Praca z przetwornicą częstotliwości tak/nie
- Temperatura otoczenia

Kategorie urządzeń od 1 do 3

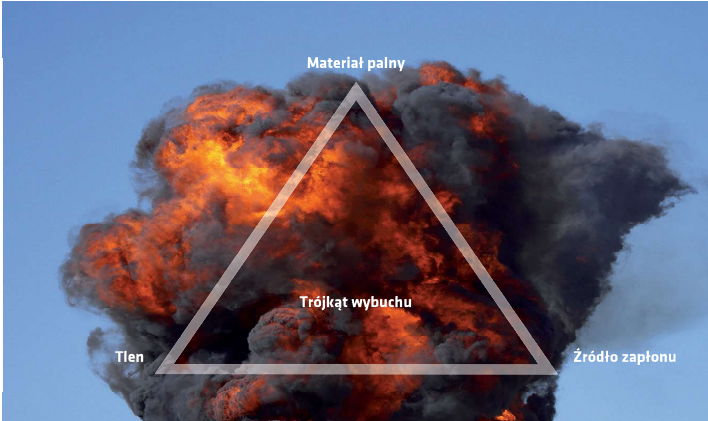
Grupa urządzeń II						
Urządzenia przeznaczone do zastosowań przemysłowych w strefach zagrożonych wybuchem						
Zagrożenie wskutek obecności mieszanek powietrza z substancjami palnymi w formie gazów, par, mgieł lub pyłów						
Kategoria urządzeń wg dyrektywy UE	Kategoria 1		Kategoria 2		Kategoria 3	
Zagrożenie	Stałe, częste lub przez dłuższy czas (> 1000 h rocznie)		Okazjonalne, przypadkowe (10 do 1000 h rocznie)		Rzadkie i krótkotrwałe (< 10 h rocznie)	
Poziom bezpieczeństwa	Bardzo wysoki		Wysoki		Normalny	
Oznaczenie strefy	Strefa 0	Strefa 20	Strefa 1	Strefa 21	Strefa 2	Strefa 22
Atmosfera wybuchowa	G (gaz)	D (pył)	G (gaz)	D (pył)	G (gaz)	D (pył)



Grupy wybuchowości i klasy temperatury


Klasy temperaturowe		T1	T2	T3	T4	T5	T6
Obszar zapłonu mieszanki wybuchowej			300° C – 450° C	200° C – 300° C	135° C – 200° C	100° C – 135° C	85° C – 100° C
Maks. temperatura powierzchni*		450° C	300° C	200° C	135° C	100° C	85° C
Grupy wybuchowości gazów	I	Metan					
	II A	Aceton, amoniak, metan, metanol, propan, toluen	Alkohol etylowy, n-butan	Olej napędowy, benzyna	Aldehyd octowy, eter dietylowy		
	II B	Gaz miejski (Gaz koksowniczy)	Etylen	Siarkowodór			
	II C	Wodór	Acetylen				Dwusiarczek węgla
Grupy wybuchowości pyłów	III A	Łatwopalne włókna					
	III B	Pył nieprzewodzący o przewodności elektrycznej $> 10^3 \Omega m$ => Urządzenia elektryczne muszą mieć poziom ochrony IP 5x					
	III C	Pył przewodzący o przewodności elektrycznej $< 10^3 \Omega m$ => Urządzenia elektryczne muszą mieć poziom ochrony IP 6x => Obowiązują wymagania następnego wyższej strefy (strefa 21 przechodzi w strefę 22)					

* Wynikająca z zastosowania urządzenia oraz jego części składowych



!

ATEX w jęz. francuskim oznacza „ATmosphère EXplosible” i odnosi się do europejskiej dyrektywy w sprawie urządzeń i systemów ochrony, które są stosowane w obszarach zagrożonych wybuchem.



Certyfikacja obejmuje wszystkie komponenty urządzenia. Ponadto tłumik na tłoczeniu w agregatach G5 pełni funkcję łapacza iskier i jest certyfikowany przez TÜV Nord.



Przykład oznaczenia zgodnie z ATEX 2014/34/UE

		Ⓔ	II	3/-	D	Ex h	IIIB	T200°C	Dc
Oznaczenie Ex	W celu zapobiegania eksplozjom (znak sześciokątny)								
Grupa urządzeń	I = Górnictwo II = Handel i Przemysł								
Kategoria urządzeń	1 = Bardzo wysoki poziom bezpieczeństwa 2 = Wysoki poziom bezpieczeństwa 3 = Normalny poziom bezpieczeństwa (wewn. 3 / zewn. brak)								
Grupa substancji	G = Gaz P = Pył								
Kod identyfikacyjny									
Grupa wybuchowości	Pył nieprzewodzący								
Temperatura powierzchni	<200 °C								
Poziom zabezpieczenia	Oznakowanie EPL								

Gałęzie przemysłu i przykłady zastosowań



Załadunek i rozładunek silosów



Przemysł chemiczny



Rafinerie



Elektrownie



Ochrona środowiska

- Sprężanie biogazu
- Sprężanie gazu ziemnego
- Zasilanie gazem

Przemysł spożywczy i tworzyw sztucznych

- Transport pneumatyczny
- Załadunek i rozładunek silosów

Przemysł chemiczny i farmaceutyczny

- Tłoczenie gazu
- Odgazowanie

Rafinerie

Elektrownie



Made by **AERZEN**

Efektywność i maksymalne bezpieczeństwo we wszystkich strefach

Agregaty sprężarek i dmuchaw AERZEN od zawsze były wykorzystywane w najbardziej wymagających i krytycznych obszarach. Wiedza i doświadczenie, które zdobywaliśmy przez dziesięciolecia w niemal wszystkich sektorach zastosowań, znajdują odzwierciedlenie w procesach objętych dyrektywą ATEX. Obecnie oferowany przez AERZEN asortyment rozwiązań dla prawie wszystkich stref ATEX wyróżnia się zarówno pod względem wydajności, jak i parametrów technicznych. Stanowi on solidny punkt wyjścia dla naszych klientów, umożliwiając bezpieczne i ekonomiczne sprostanie rosnącym wymaganiom.

Wymagania klienta:

Nasz przewodnik po projektowaniu wg wymagań ATEX

Rzetelne doradztwo jest kluczem do sukcesu. Dotyczy to zwłaszcza zastosowań w obszarach zagrożonych wybuchem. Dlatego dużo inwestujemy w precyzyjne przygotowanie. Nasi inżynierowie na samym początku omawiają z klientem szcze-

góły projektu i zbierają wszelkie informacje istotne z punktu widzenia ATEX (patrz strona 3). Jest to warunek konieczny dla realizacji projektów zgodnie z wymaganiami strefy ATEX.

Niezwykła różnorodność: asortyment ATEX firmy AERZEN

Nadciśnienie								
Urządzenia ATEX	Atmosfera wybuchowa wewnątrz (zasysanie ze strefy wybuchowej)				Atmosfera wybuchowa na zewnątrz (zasysanie ze strefy bezpiecznej)			
	1	21	2	22	1	21	2	22
Delta Blower	x	x	x	x	x	x	x	x
Delta Hybrid				x		x		x
Delta Screw				x	x	x	x	x

Podciśnienie								
Urządzenia ATEX	Atmosfera wybuchowa wewnątrz (zasysanie ze strefy wybuchowej)				Atmosfera wybuchowa na zewnątrz (zasysanie ze strefy bezpiecznej)			
	1	21	2	22	1	21	2	22
Delta Blower	x	x	x	x	x	x	x	x
Delta Hybrid				x		x		x
Delta Screw				x	x	x	x	x



**Dopasowane do indywidualnych wymagań:
Kompleksowe rozwiązania ATEX od jednego producenta**

Dzięki produktom AERZEN klienci zyskują kompleksowe rozwiązanie obejmujące wszystkie potrzeby związane ze sprzętem zgodnym z ATEX. Nasi specjaliści zaprojektują dla Państwa odpowiedni zestaw – wraz ze wszystkimi niezbędnymi funkcjami (patrz poniżej). Projekt obejmuje pełną dokumentację i akcesoria wymagane do spełnienia wymogów Dyrektywy ATEX 2014/34/UE. Co więcej, nasi inżynierowie przeanalizują, a w razie potrzeby wdrożą dodatkowe wyma-

gania klienta dotyczące konstrukcji urządzeń, tak aby były zgodne z Dyrektywą 2014/34/UE (ATEX). Oprócz wieloletniego doświadczenia inżynierskiego zdobytego przy realizacji obiektów o różnej wielkości, oferujemy naszym klientom szereg dodatkowych, istotnych korzyści:

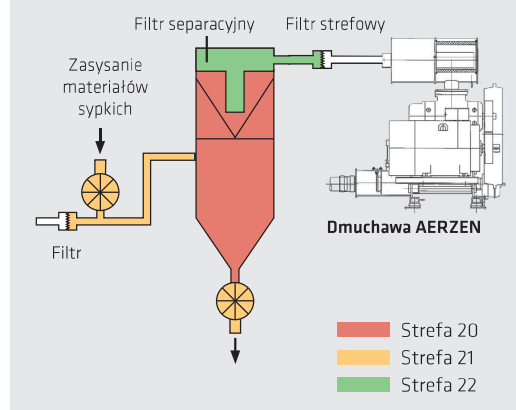
- Szerokie doradztwo przez kompetentny zespół AERZEN
- Agregat zgodny z Dyrektywą 2014/34/UE
- Kompletna dokumentacja
- Przestrzeganie obowiązujących przepisów
- Kompleksowe rozwiązania od jednego producenta

**Rozwiązania ATEX firmy AERZEN:
Pomysły z wyprzedzeniem**

Niezależnie od tego, czy są wykorzystywane w nadciśnieniu czy podciśnieniu – wysokowydajne maszyny firmy AERZEN zapewniają rozwiązania dostosowane do stref ATEX. Oczywiście z certyfikatem TÜV. Nasze technologie są projektowane w zależności od grup produktów i rodzaju strefy. Zastosowane środki i działania obejmują m.in.:

- Filtr strefowy
- Dokumentację specjalną
- Specjalne materiały do komponentów mających kontakt z medium
- Oprzyrządowanie przeciwwybuchowe
- Monitoring drgań
- Łapacze iskier
- Silniki specjalne odpowiednie dla danej strefy

**Schemat transportu podciśnieniowego (przykład)
Filtr strefowy AERZEN:**



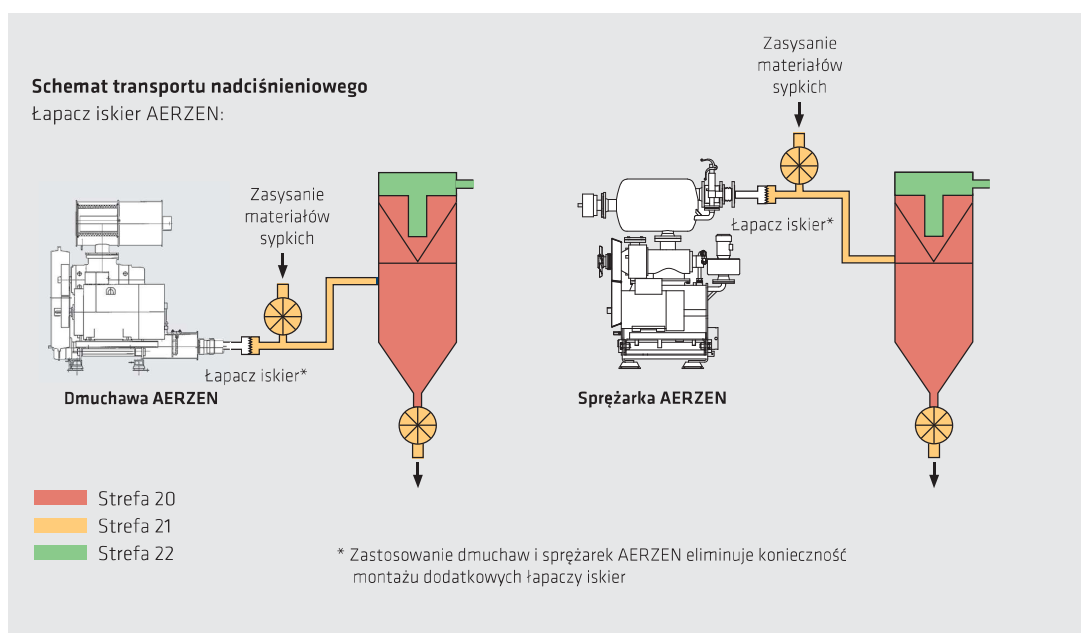
Ochrona przeciwybuchowa w pneumatycznym transporcie towarów sypkich

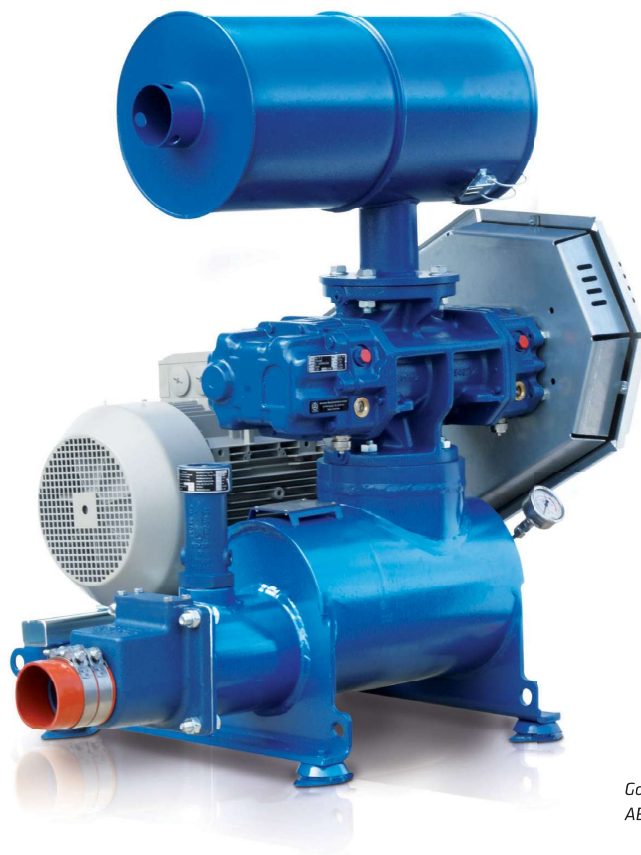
Podczas pneumatycznego transportu palnych lub wybuchowych towarów sypkich w instalacji mogą powstawać zapalne mieszanki. Dlatego elementy instalacji muszą być dedykowane do różnych stref, aby możliwe było podjęcie odpowiednich działań ochronnych (patrz schemat).

AERZEN może dostarczyć rozwiązania zgodne z ATEX dla wszystkich komponentów systemu, zapewniając pełną ochronę przeciwybuchową. Zgodnie z dyrektywą ATEX, w strefie 21 należy przewidzieć środki ochrony przeciwybuchowej nawet w przypadku awarii. Dlatego koncepcja bezpieczeństwa AERZEN zawsze uwzględnia również sytuacje wyjątkowych nieprawidłowości.

W zależności od konfiguracji produktu i instalacji materiały sypkie są transportowane w trybie nadciśnieniowym lub podciśnieniowym. W przypadku wadliwego działania filtra separacyjnego (np. pęknięcie filtra) w trybie podciśnieniowym, należy zapewnić, aby żadne łatwopalne mieszanki pyłu i powietrza nie przedostały się do dmuchawy. W tym celu pod-

czas produkcji urządzeń stosuje się z reguły dodatkowy filtr ochronny (tzw. policyjny). Wymaga to często dodatkowych nakładów na projektowanie, montaż i instalację. Dlatego firma Aerzen opracowała specjalny filtr ochronny lub strefowy zintegrowany z tłumikiem na ssaniu z atestem TÜV. Filtr jest monitorowany poprzez pomiar różnicy ciśnień, co daje naszym klientom istotną przewagę: nie muszą już uwzględniać filtra ochronnego lub strefowego w swoim zakresie dostaw. Aspektem, który w transporcie pneumatycznym często bywa pomijany jest fakt, że wskutek niewłaściwej konserwacji również dmuchawy mogą generować iskry, które następnie przedostają się do rurociągu (transport nadciśnieniowy) i mogą tam spowodować zapłon. Organiczne mieszanki pyłu i powietrza zapalają się w temperaturach od 200°C do 500°C. Podczas awarii iskry mogą osiągać temperaturę nawet do 1000°C, co stwarza ryzyko poważnych uszkodzeń. Zintegrowany z tłumikiem na tłoczeniu i ramą podstawy łapacz iskier uniemożliwia przedostanie się iskier powstałych w wyniku awarii do strefy zagrożenia. Dzięki temu stosowanie osobnych łapaczy iskier nie jest już konieczne – to kolejna istotna przewaga dla naszych klientów. W określonych warunkach możliwe jest również uzyskanie wstecznej certyfikacji łapaczy iskier dla wcześniej dostarczonych urządzeń.





Gotowa do pracy: Dmuchała AERZEN w standardzie ATEX



Zalety zintegrowanego rozwiązania AERZEN:

- Oszczędność kosztów
- Bezobsługowość (łapacz iskier)
- Minimalne straty ciśnienia
- Efektywność energetyczna
- Kompaktowa budowa
- Tłumiki na tłoczeniu bez materiałów absorpcyjnych
- 100% bezpieczeństwa

Komponenty specjalnie dostosowane do stref ATEX:

- Silnik napędowy
- Napęd pasowy
- Oprzyrządowanie włącznik z kontrolą ciśnienia różnicowego, drgań i temperatury
- Obudowa
- Elementy po stronie ssącej (tłumik z filtrem, filtry ochronne lub strefowe)
- Detektor gazu (opcja po stronie użytkownika)
- Dodatkowa tabliczka znamionowa, instrukcja obsługi, deklaracja zgodności zg. z Dyrektywą 2014/34/UE
- Tłumik na tłoczeniu z funkcją łapacza iskier
- Dodatkowo dla sprzężarek: sprzęgło

Technologia sprężania **AERZEN**. Gwarancja sukcesu

Firma Aerzener Maschinenfabrik została założona w 1864 roku. W 1868 r. zbudowaliśmy pierwszą dmuchawę rotacyjną w Europie. W 1911 r. powstały pierwsze dmuchawy turbo, w 1943 r. pierwsze sprężarki śrubowe, a w 2010 r.: pierwsza na świecie sprężarka rotacyjna (dmuchawa śrubowa). Innowacje "made by AERZEN" nieustannie napędzają rozwój technologii sprężania. Dziś AERZEN należy do najdłużej działających i najważniejszych producentów dmuchaw i sprężarek rotacyj-

nych, sprężarek śrubowych, dmuchaw turbo, a w wielu obszarach zastosowań jest niekwestionowanym liderem rynku.

Ponad 50 oddziałów firmy na całym świecie; ponad 2900 doświadczonych pracowników wytrwale pracuje nad kształtowaniem przyszłości technologii sprężania. Kompetencje techniczne, międzynarodowe sieci ekspertów oraz ciągły kontakt z klientami stanowią fundament naszego sukcesu. Produkty i usługi AERZEN wyznaczają standardy pod względem niezawodności, trwałości i wydajności. Rzuć nam wyzwanie!



LET'S TALK

Twój lokalny partner

www.aerzen.com/worldwide

Aerzen Polska Sp. z o.o.
Al. Niepodległości 18, 02-653 Warszawa
Telefon: ++48 22 489 55 22 – Faks: ++48 22 489 55 27
poland@erzen.com / www.aerzen.com



AERZEN
EXPECT PERFORMANCE

ATEX (A1-020-08)_PL
07|2023