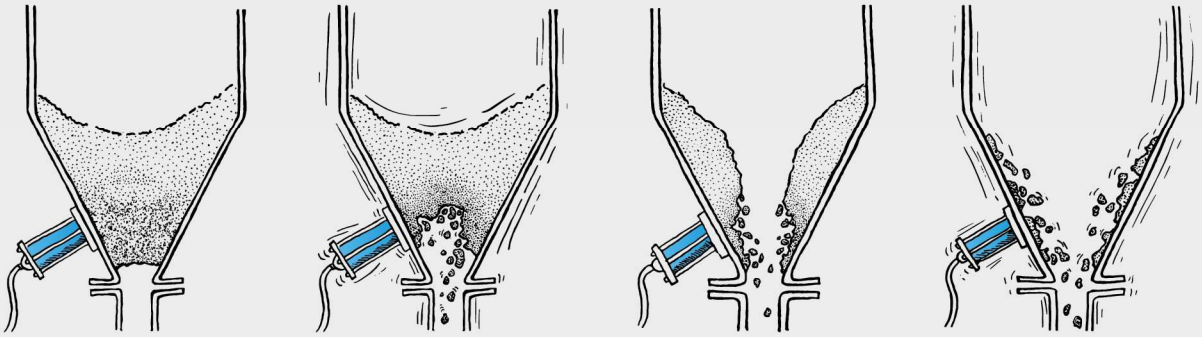
CTMS
centrum technologii materiałów sypkich

singold



INFORMACJE OGÓLNE I WYPOSAŻENIE

Odbijaki pneumatyczne SINGOLD

- Odbijaki o największej sile udaru
- Największy możliwy efekt oddziaływania
- Najmniejsza waga własna
- Niezawodne usuwanie resztek produktu, zbryleń, a także tworzenia szybów i mostków w zbiornikach i silosach

06/2022

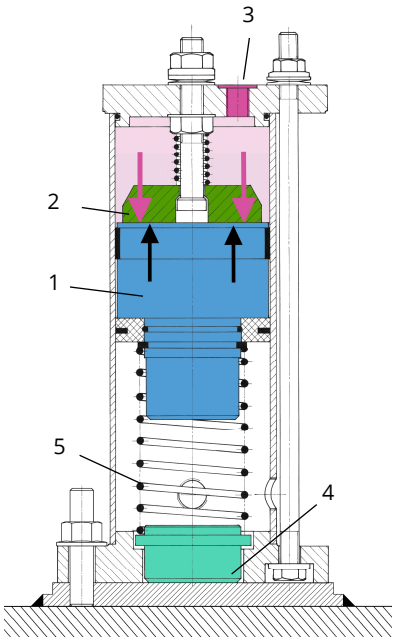
1 Zastosowanie

Odbijak pneumatyczny stosowany jest do materiałów sypkich, wtedy kiedy występują problemy z przepływem mogące obejmować np. mostkowanie lub tworzenie się złogów i dla których wibratory o dużej prędkości i miękkich drganiach sinusoidalnych nie sprawdzają się. Działanie odbijaka przypomina działanie osławionego "młotka do obstukiwania silosu", lecz nie powoduje wgnieceń w ścianach silosu, jeszcze bardziej utrudniających przepływ materiałów.

Skuteczność odbijaka ocenia się w następujący sposób: jeśli przepływ produktu można wymusić młotkiem ręcznym, wówczas odbijak pneumatyczny również się sprawdzi.

Odbijak jest przymocowany bezpośrednio do stożka silosu za pomocą płyty spawalniczej i opiera się iglicą bezpośrednio na płycie spawalniczej, a tym samym na ścianie silosu.

Rysunek 1 pneumatyczny odbijak SINGOLD K 63



Rysunek 2 przekrój odbijaka K 80

2 Budowa i Działanie

Dzięki spontanicznie uwalnianej, zmagazynowanej energii sprężonego powietrza odbijak pneumatyczny uwalnia bardzo wysokie wartości energii uderzenia. **Rysunek 2** przedstawia budowę odbijaka.

Tłok udarowy (1), zaprojektowany jako magnes stały, przylega do płyty kotwiącej (2) w pozycji spoczynkowej, dopóki sprężone powietrze **(↑)** dostarczane przez pokrywę (3) nie pokona siły magnetycznej **(↓)**. Tłok udarowy jest uwalniany z płyty kotwiącej i silnie przyspieszany przez zmagazynowane sprężone powietrze. Tłok uderza w iglicę (4) z prędkością 6-7 m/s, przenosząc udar na ściankę silosu. Po odpowietrzeniu sprężyna (5) wypycha tłok udarowy do pozycji wyjściowej.

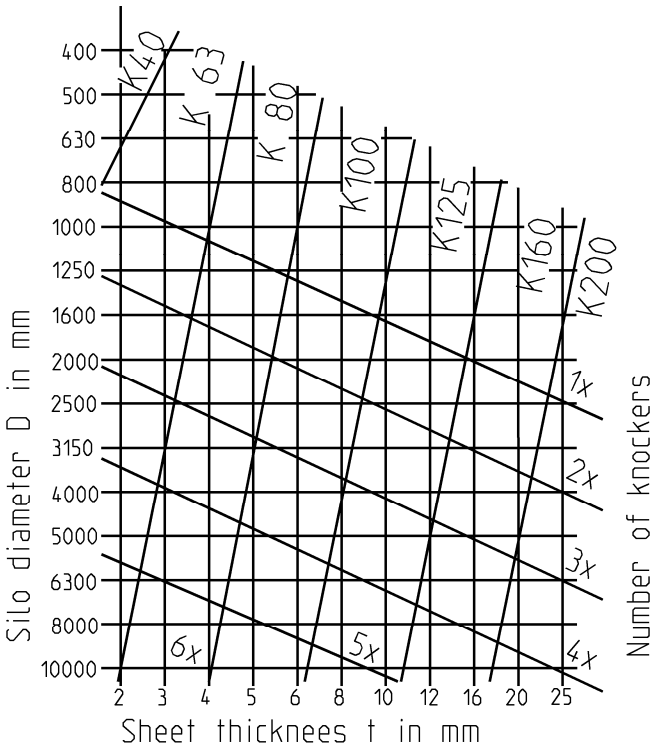
Odbijak pneumatyczny generuje idealne zderzenie sprężyste opisane energią uderzenia $E = \frac{1}{2}mv^2 \left[\frac{kgm^2}{s^2} = Nm\right]$ oraz impulsem (popędem) $\vec{I} = mv\left[\frac{kgm}{s} = Ns\right]$.
W przeciwieństwie do wibratorów nie dochodzi do powstania siły zderzenia lub nierównowagi.

Odbijak pneumatyczny pracuje najlepiej, gdy udar jest przenoszony na ściankę silosu bez tłumienia. Tłumienie udaru w celu redukcji hałasu „mija się z celem". Do redukcji hałasu odbijaka pneumatycznego zalecamy zastosowanie naszej osłony dźwiękochłonnej. Powierzchnia, na którą odbijak działa, powinna mieć właściwości drgające, co pozwoli na rozprowadzenie udaru po wszystkich stronach. Należy unikać stosowania wzmocnień ścianek silosu lub dodatkowych żeberek, gdyż zwiększają wagę i wytrzymałość ścianek oraz zmniejszają siłę udaru odbijaka.

3 Dobór rozmiaru i wymaganej liczby odbijaków

Dobór rozmiaru i wymaganej liczby odbijaków dla okrągłego stożka 60° można przeprowadzić na podstawie diagramu.

W przypadku zbiorników prostokątnych montuje się co najmniej dwa odbijaki po dwóch stronach.

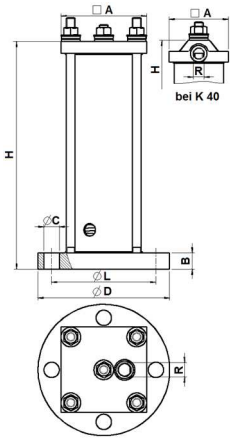


CTMS centrum technologii materiałów sypkich

4 TECHNICAL DATA PNEUMATIC SINGOLD-KNOCKER TYPE K:

Typ	Wymiary w mm							Siła Trzymająca magnesu	Siła udaru	Skok *1	Energia uderzenia	Impuls	Równoważna masa uderzenia *2	Waga	Zużycie powietrza na udar przy ciśnieniu 3 bar
	A	B	C	D	H	L	R	N	kg	mm	Nm	Ns	kg	kg	Liter
K 40	54	11	9,5	85	174	65	G 1/8"	220	0,34	38	8,4	2,4	0,86	1,35	0,18
K 63	78	15	14	120	208	95	G 1/4"	640	1,30	40	25,6	8,2	2,61	3,60	0,70
K 80	92	19	14	140	249	115	G 1/4"	1160	2,44	52	60,9	17,2	6,21	6,60	1,30
K100	115	22	18	182	320	145	G 3/8"	1620	4,99	60	97,2	31,2	9,91	13,5	2,90
K125	150	27	18	205	405	170	G 1/2"	2560	9,13	80	206,1	61,3	21,01	26,5	6,20
K160	190	33	26	300	486	240	G 3/4"	4150	16,45	106	442,0	120,6	45,06	62,0	12,00

*1 Skok wewnętrzny opisuje odległość przebytą przez magnetyczny tłok udarowy, tj. drogę przyspieszenia do momentu uderzenia w śrubę uderzeniową.
*2 Równoważny ciężar uderzenia, często nazywany również siłą uderzenia, odpowiada działaniu podanego tutaj ciężaru, który spada z wysokości jednego metra.



5 STEROWANIE I NIEZBĘDNE AKCESORIA

Odbijak jest sterowany przez sterowanie elektryczne z 3/2-drożnym zaworem elektromagnetycznym. Wymaga czasu pracy funkcji (pod ciśnieniem) oraz czasu przerwy na powrót do pozycji wyjściowej (bez powietrza). Czas pracy to czas, w którym odbijak musi być pod ciśnieniem, aby wyzwolić udar. Czas pauzy to czas, w którym odbijak zostaje odpowietrzony i powraca do pozycji wyjściowej. W poniższej tabeli przedstawiono akcesoria wymagane do obsługi ręcznej, elektrycznej lub zdalnie sterowanej:

Praca ręczna	Praca automatyczna
Płyta montażowa - podstawa (do spawania) odbijaka	
Zespół konserwacyjny z naolejaczem i reduktorem ciśnienia	
Złącza pneumatyczne i węże pneumatyczne	
Zawór regulacyjny, pneumatyczny, kierunkowy 3/2 z możliwością sterowania ręcznego	Elektryczne sterowanie układu sprężonego powietrza i elektropneumatycznego zaworu elektromagnetycznego kierunkowego 3/2

Więcej o dostępnych akcesoriach - patrz punkt 8.

6 DOSTĘPNE MODELE

Odbijak pneumatyczny jest dostępny w wykonaniu z różnych materiałów i dla różnych zakresów temperatur, aż do maksymalnej temperatury roboczej 140°C.
Przeznaczony jest do stosowania do zastosowań wewnątrz pomieszczeń przemysłowych. Urządzenie nie jest odporne na zachlapanie. W obszarach zewnętrznych, gdzie występuje wilgoć i ekstremalne zabrudzenia i kurz, zalecamy stosowanie osłony przeciwhałasowej (KSH), która jest dostępna jako wyposażenie dodatkowe.

Pneumatic singold-knocker K							
	Typ Rozmiar 40-160 - Model	Model	Temp. [°C]		Materiał		
			od	do	Pokrywa i płyta dolna	Przewód	Iglica
Pneumatyczny system magnetyczny odbijaka	K___	Konstrukcja standardowa	0	60	Aluminium	Stal malowana proszkowo na zewnątrz	Stal ocynkowana
	K___ - N2	Konstrukcja niestandardowa	0	80			
	K___ - N3		0	120			
	K___ - S1		0	60	Stal ocynkowana		
	K___ - S4		0	140			
	K___ - T1		0	60	Stal nierdzewna 1.4541		Stal nierdzewna 1.4021
	K___ - T4		0	140			
	K___ - V1		0	60	Aluminium		Vulcollan
	K___ - K1		0	60	Stal nierdzewna 1.4541	Stal nierdzewna 1.4541	Stal nierdzewna 1.4021
	K___ - K1PU		0	60			Vulcollan
	K___ - K4		0	140			Stal nierdzewna 1.4021

Nie dopuszczone w obszarach ATEX

CTMS centrum technologii materiałów sypkich

7 Pneumatyczny odbijak dystansowy QJ

Standardowy odbijak musi być zamontowany na stałe do zbiornika. Dlatego, producent stworzył specjalnie opracowane pneumatyczne odbijaki dystansowe QJ.
QJ nadaje się do strącania wolno obracających się bębnów oraz na stacjach napełniania lub opróżniania z wymiennymi pojemnikami.
Odbijak typu QJ można zamontować w pewnej odległości od obracającego się bębna lub zbiornika. Zasada działania jest identyczna jak w przypadku odbijaka typu K, lecz udar przenoszony jest do tłoczyska, które wprowadzane jest do zbiornika. Do kontaktu ze ścianką bębna lub zbiornika podczas strącania dochodzi tylko na chwilę. Za przenoszenie udaru odpowiada ścianką bębna lub zbiornika. Szczegółowy opis odbijaka dystansowego typu QJ zawarto w oddzielnej broszurze.

Rysunek 3 Pneumatyczny odbijak dystansowy

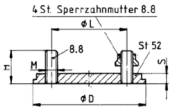
Odbijaki pneumatyczne – akcesoria dodatkowe

8 Dostępne wyposażenie do montażu i obsługi odbijaka

8.1 Płyty montażowe (do spawania) do montażu odbijaka na silosie.

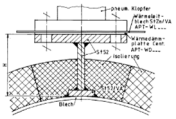
8.1.1 Spawane do zbiorników okrągłych, stożkowych lub prostokątnych

Typ standardowy AP
Odbijak jest wkręcany do 4 śrub dwustronnych na płycie. Dostępne w wykonaniu ze stali i ze stali nierdzewnej. Patrz również arkusz wymiarów 100-089DE.



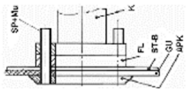
8.1.2 Spawane do niewielkich średnic, np. rur lub zbiorników izolowanych

Typ APT
Płyta ta stanowi niewielki, spawany mostek. Odbijak montuje się w pewnym oddaleniu do kołnierza płaskiego za pomocą czterech połączeń śrubowych. Dostępne w wykonaniu ze stali, ze stali nierdzewnej i w wykonaniu mieszanym. Patrz arkusze wymiarów 100-089DE i 100-075C.



8.1.3 Montaż odbijaka na zbiornikach pokrytych gumą

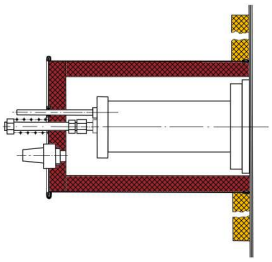
Typ APK
W tym celu śruby dwustronne muszą wychodzić przez ściankę zbiornika na zewnątrz. Dostępne w wykonaniu ze stali i ze stali nierdzewnej. Patrz również arkusz wymiarów 100-089DE.



8.2 Akcesoria dźwiękoszczelne i środki dźwiękoszczelne

8.2.1 Osłona dźwiękochłonna (KSH)

pozwala zmniejszyć emisję hałasu wydawanego przez odbijakPatrz również arkusz wymiarów 100-088. Może służyć również jako zabezpieczenie przed zatkaniem otworów odpowietrzających i zabezpieczenie części luzujących się w przypadku uszkodzenia odbijaka.



8.2.2 Płyta dźwiękochłonna (KSP)

Płyta KSP izoluje promieniowanie dźwiękowe ze zbiornika znajdującego się w sąsiedztwie odbijaka, ale bez tłumienia drgań generowanych przez odbijak. Są przyklejane bezpośrednio do silosu.

8.2.3 Zastosowanie odbijaka w wariancie V 1 z iglicą stworzoną z Vulkollanu (PU)

Zmniejsza hałas, ale także zmniejsza siłę uderzenia odbijaka

8.2.4 Panel dźwiękochłonny z Vulkollanu (AP-SS)

Może być również zamontowany między płytą spawalniczą a odbijakiem. Podobny efekt jak przy odbijakach V1 (8.2.3).

8.3 Pneumatyczne zawory elektromagnetyczne (MV)

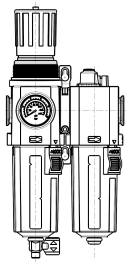
napięcia: 24V DC i 230V AC. Inne napięcia na życzenie.
Dostępne w rozmiarach 1/8 ", 1/4", 1/2 " w zależności od typu i liczby odbijaków.

8.4 Zegar elektroniczny (TG)

Zapewniają łatwe sterowanie i regulację czasów pracy i przerwy odbijaka pneumatycznego.
Dostępny na napięcie 24V DC i 230V AC. Szybki montaż i przekazanie odbijaka do eksploatacji. Przydaje się zwłaszcza wtedy, gdy nieznane są jeszcze optymalne czasy nastawy. Czasy pracy i przerwy można w każdej chwili zmienić ręcznie za pomocą dwóch potencjometrów.

8.5 Zespół konserwacyjny (WE)

Wyposażony w reduktor ciśnienia i naolejacz, gwarantuje czystość i naoliwienie układu sprężonego powietrza.



Wyłączny przedstawiciel w Polsce

Centrum Technologii Materiałów Sypkich Stępień, Redliński sp. j.
42-300 Myszków
ul. Pułaskiego 68e
Polska
tel. kom. +48 518 563 606
www.ctms.com.pl
office@ctms.com.pl