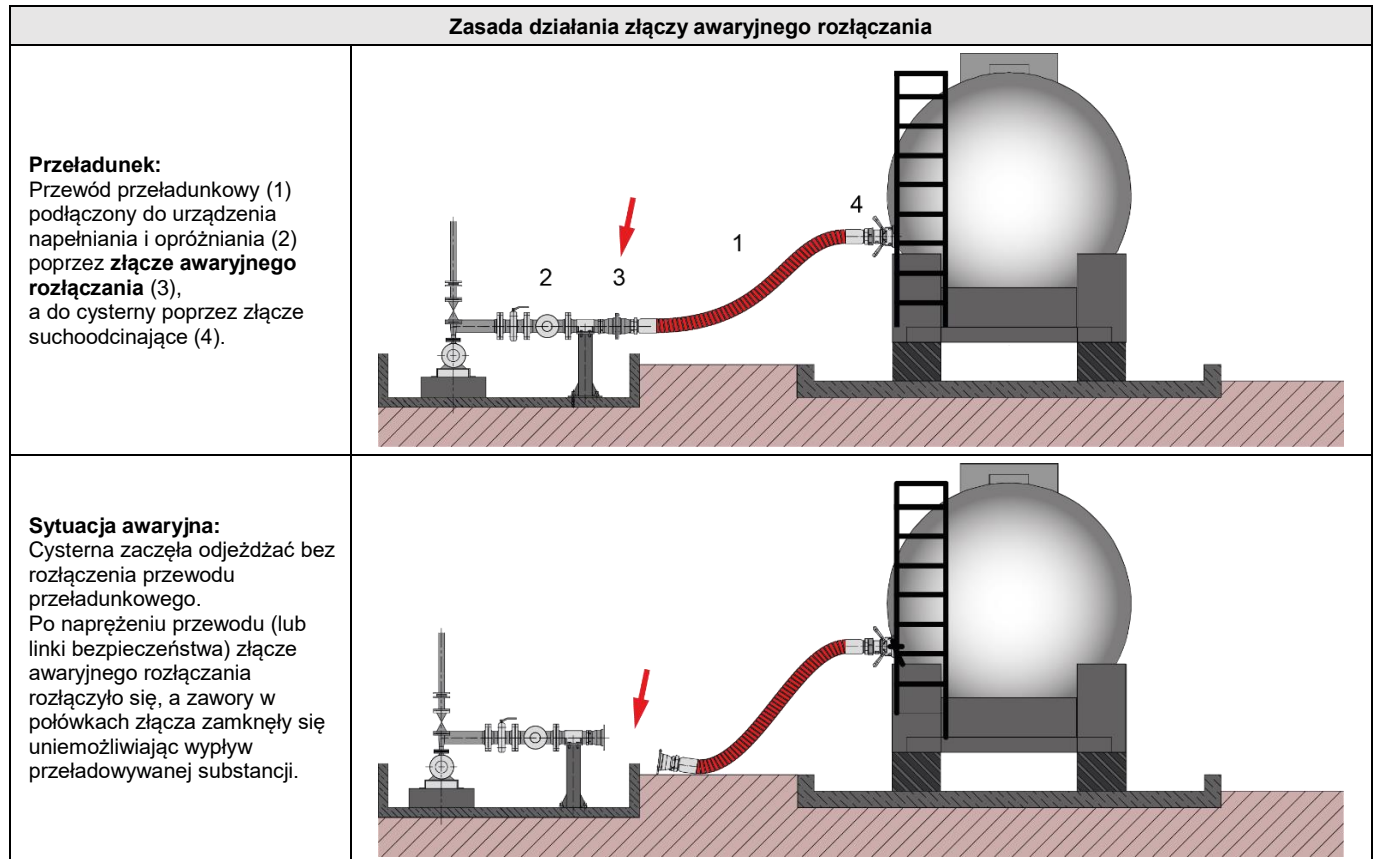


Złącza awaryjnego rozłączania – informacje ogólne

Złącze awaryjnego rozłączania (złącze zrywne) zabezpiecza przed skutkami przypadkowego, nadmiernego naprężenia elastycznego przewodu przeładunkowego podłączonego do instalacji, gdy rozładowywana cysterna odjedzie a przewód jest nadal podłączony. Może to spowodować rozerwanie węża i wylanie się przeładowywanej substancji. W takiej sytuacji zainstalowane w przewodzie przeładunkowym złącze awaryjnego rozłączania rozłącza się, a zawory w obu połówkach złącza zamykają się, uniemożliwiając wypływ przeładowywanego produktu.



Rozróżnia się dwa podstawowe mechanizmy uruchamiające złącze awaryjnego rozłączania - złącze ze śrubami zrywnymi lub złącze z linką bezpieczeństwa.

Złącze ze śrubami zrywnymi:

Zasada działania złącza ze śrubami zrywnymi polega na tym, że zanim naprężenie węża osiągnie wartość mogącą rozerwać go lub wyrwać z niego końcówki, zostają zerwane śruby łączące połówki złącza i złącze jest rozłączone. Jednocześnie zostają zamknięte zawory sprężynowe w obu połówkach złącza, uniemożliwiając wypływ przeładowywanego medium na zewnątrz. Złącze wyposażone jest w trzy śruby zrywne. Po zaistnieniu sytuacji awaryjnej i rozłączeniu złącza, złącze może być powtórnie zmontowane przy użyciu nowych śrub zrywnych i po odpowiednim sprawdzeniu dalej użytkowane.

Złącze z linką bezpieczeństwa:

Złącze z linką może być zamocowane bezpośrednio na instalacji (linka dołączona do ruchomego punktu zakotwienia związanego z cysterną) lub (częściej) – podłączone do instalacji za pomocą krótkiego dodatkowego odcinka węża (linka dołączona do stałego punktu zakotwienia w pobliżu instalacji). Linka jest krótsza niż przewód elastyczny na odpowiednim odcinku. W momencie gdy podłączony do cysterny przewód zaczyna się przemieszczać, zostaje naprężona linka bezpieczeństwa łącząca złącze z odpowiednim punktem zakotwienia, uruchamiając mechanizm rozłączający złącze. Złącze zostaje rozłączone. Jednocześnie zostają zamknięte zawory sprężynowe w obu połówkach złącza, uniemożliwiając wypływ przeładowywanego medium na zewnątrz. Złącze wyposażone jest w trzy zatrzaski łączące obie połówki złącza, zwalniane przy naprężeniu odpowiednią siłą linki bezpieczeństwa. Maksymalne odchylenie boczne siły naprężającej linkę od osi złącza wynosi 90°. Po zaistnieniu sytuacji awaryjnej i rozłączeniu, złącze może być powtórnie zmontowane i po odpowiednim sprawdzeniu użytkowane.

Złącza awaryjnego rozłączania SBC



Standardowe złącza awaryjnego rozłączania przemysłowe (wersja INDUSTRIAL) lub morskie (wersja MARINE)

- Materiał złącza:** aluminium, stal nierdzewna AISI 316, mosiądz
- Uszczelnienia:** viton - o-ringi złącza i zaworów
PTFE - uszczelka płaska przyłącza (dostępne inne uszczelnienia)
- Przyłącza:** standardowo gwint BSP, NPT, kołnierze EN1092-1, ANSI B16.5, TTMA (dostępne inne rodzaje)
- Maks. ciśn. rob.:** 25 bar (opcja 40 bar)
- Temp. pracy:** od -25°C do +80°C (dopuszczalne zastosowanie złączy w zakresie od -54°C do +250°C dla odpowiedniego materiału złącza i uszczelnień, po pisemnym potwierdzeniu zastosowania do danego medium przez producenta).

Zastosowanie

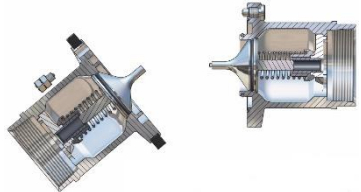
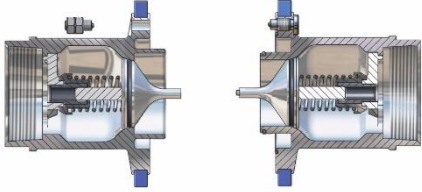
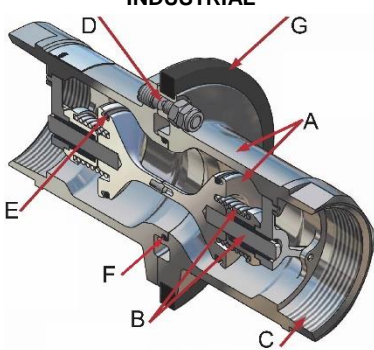
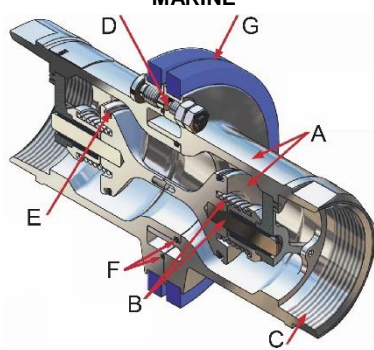
Standardowe złącza awaryjnego rozłączania, powszechnie stosowane w systemach przeładunkowych dla substancji chemicznych, paliw i gazów w transporcie drogowym, kolejowym i morskim. Spełniają wszystkie wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ochrony środowiska naturalnego oraz niezawodności przy przesyłaniu niebezpiecznych, toksycznych lub kosztownych mediów.

Zasada działania




Zasada działania złącza polega na tym, że zanim naprężenie węża osiągnie wartość mogącą rozerwać go lub wyrwać z niego końcówki, zostają zerwane śruby łączące połówki złącza i złącze jest rozłączone. Jednocześnie zostają zamknięte zawory sprężynowe w obu połówkach złącza, uniemożliwiając wypływ przeładowywanego medium na zewnątrz. Złącze wyposażone jest w trzy śruby zrywne. Po zaistnieniu sytuacji awaryjnej i rozłączeniu złącza, złącze może być powtórnie zmontowane przy użyciu nowych śrub zrywnych i dalej użytkowane po odpowiednim sprawdzeniu. Istnieje możliwość obniżenia wartości siły zrywającej złącze - poprzez zastosowanie innych śrub zrywnych, kosztem zmniejszenia maksymalnego ciśnienia roboczego. Dostępne wersje z uszczelnieniami wykonanymi z EPDM, NBR, Chemrazu lub Kalrezu.

Normy

Złącza spełniają wymagania ATEX (strefa 1, II 2G), ADR, RID, IMDG, dyrektywy ciśnieniowej 2014/68/EU (PED).

SBC przemysłowe (INDUSTRIAL)	SBC morskie (MARINE)
<p>Złącze można zrywać pod kątem w zakresie od 0° do 90°. Złącze zamontowane jest pomiędzy instalacją a przewodem.</p> 	<p>Złącze można zerwać tylko osiowo (0°). Zginanie złącza nie przenosi się na śruby zrywne. Złącze montujemy pomiędzy dwoma przewodami.</p> 
<p>INDUSTRIAL</p> 	<p>MARINE</p> 
<p>Budowa złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. korpus i zawór z aluminium, mosiądzu lub stali AISI 316 B. elementy złącza ze stali AISI 316 C. przyłącze D. śruby zrywne (AISI 316) E. o-ring zaworu (standardowo viton) F. o-ring uszczelnienia złącza (standardowo viton) G. pierścień ochronny (poliuretan) 	

Złącza awaryjnego rozłączania SBC

rysunek	indeks	DN	przyłącze	siła zryw. [kN]	ciśn. rob. [bar]	materiał	uszczelnienie		masa [kg]
							o-ring	gwint	
	MK-SBC-N103D1101B	25	GW 1" BSP	3,2	16	aluminium	viton	PUR	~
	MK-SBC-N210D1101B	50	GW 2" BSP	9					0,90
	MK-SBC-N312D1101B	65	GW 2.1/2" BSP	10					2,50
	MK-SBC-N414D1101B	80	GW 3" BSP	15	2,90				
	MK-SBC-N516D1101B	100	GW 4" BSP	24	5,30				
	MK-SBC-N6110D1101B	150	GW 6" BSP	54	15,90				
	MK-SBC-N103D2201B	25	GW 1" BSP	3,2	16	mosiądz	viton	PUR	~
	MK-SBC-N210D2201B	50	GW 2" BSP	9					~
	MK-SBC-N312D2201B	65	GW 2.1/2" BSP	16					~
	MK-SBC-N414D2201B	80	GW 3" BSP	24					~
	MK-SBC-N516D2201B	100	GW 4" BSP	38					~
	MK-SBC-N103D4401A	25	GW 1" BSP	4,8	25	AISI 316	viton	PTFE	1,70
	MK-SBC-N210D4401A	50	GW 2" BSP	13					2,60
	MK-SBC-N312D4401A	65	GW 2.1/2" BSP	22					7,40
	MK-SBC-N414D4401A	80	GW 3" BSP	33					8,50
MK-SBC-N516D4401A	100	GW 4" BSP	52	15,50					
MK-SBC-N6110D4401A	150	GW 6" BSP	92	46,80					
	MK-SBC-N104D1101	25	GW 1" NPT	3,2	16	aluminium	viton	-	~
	MK-SBC-N211D1101	50	GW 2" NPT	9					0,90
	MK-SBC-N313D1101	65	GW 2.1/2" NPT	10					2,50
	MK-SBC-N415D1101	80	GW 3" NPT	15	2,90				
	MK-SBC-N517D1101	100	GW 4" NPT	24	5,30				
	MK-SBC-NV124D1101	125	GW 5" NPT	37	12,00				
	MK-SBC-N6111D1101	150	GW 6" NPT	54	15,90				
	MK-SBC-N104D2201	25	GW 1" NPT	3,2	16	mosiądz	viton	-	~
	MK-SBC-N211D2201	50	GW 2" NPT	9					~
	MK-SBC-N313D2201	65	GW 2.1/2" NPT	16					~
	MK-SBC-N415D2201	80	GW 3" NPT	24					~
	MK-SBC-N517D2201	100	GW 4" NPT	38					~
	MK-SBC-N104D4401	25	GW 1" NPT	4,8	25	AISI 316	viton	-	1,70
	MK-SBC-N211D4401	50	GW 2" NPT	13					2,60
	MK-SBC-N313D4401	65	GW 2.1/2" NPT	22					7,40
MK-SBC-N415D4401	80	GW 3" NPT	33	8,50					
MK-SBC-N517D4401	100	GW 4" NPT	52	15,50					
MK-SBC-NV124D4401	125	GW 5" NPT	81	32,00					
MK-SBC-N6111D4401	150	GW 6" NPT	92	46,80					
MK-SBC-N8117D4401	200	GW 8" NPT	165	~					
	MK-SBC-N123D1101	25	DN25 / PN10/16	3,2	16	aluminium	viton	-	~
	MK-SBC-N230D1101	50	DN50 / PN10/16	9					2,50
	MK-SBC-N333D1101	65	DN65 / PN10/16	10					4,50
	MK-SBC-N436D1101	80	DN80 / PN10/16	15	5,10				
	MK-SBC-N539D1101	100	DN100 / PN10/16	24	7,00				
	MK-SBC-N645D1101	150	DN150 / PN10/16	54	19,60				
	MK-SBC-N123D2201	25	DN25 / PN10/16	3,2	16	mosiądz	viton	-	~
	MK-SBC-N230D2201	50	DN50 / PN10/16	9					~
	MK-SBC-N333D2201	65	DN65 / PN10/16	16					~
	MK-SBC-N436D2201	80	DN80 / PN10/16	24					~
	MK-SBC-N539D2201	100	DN100 / PN10/16	38					~
	MK-SBC-N123D4401	25	DN25 / PN10/16	4,8	25	AISI 316	viton	-	4,20
	MK-SBC-N230D4401	50	DN50 / PN10/16	13					7,30
	MK-SBC-N333D4401	65	DN65 / PN10/16	22					13,20
	MK-SBC-N436D4401	80	DN80 / PN10/16	33					15,10
MK-SBC-N539D4401	100	DN100 / PN10/16	52	20,70					
MK-SBC-N645D4401	150	DN150 / PN10/16	92	57,60					
MK-SBC-N8103D4401	200	DN200 / PN16	165	16	71,00				

Złącza awaryjnego rozłączania SBC

rysunek	indeks	DN	siła zrywająca złącze [kN]	materiał
	MK-SBC-S-N1D-44-3,2	25	3,2	AISI 316
	MK-SBC-S-N1D-44-4,8		4,8	
	MK-SBC-S-N2D-44-9,0	50	9	
	MK-SBC-S-N2D-44-13,0		13	
	MK-SBC-S-N3D-44-10,0	65	10	
	MK-SBC-S-N3D-44-16,0		16	
	MK-SBC-S-N3D-44-22,0		22	
	MK-SBC-S-N4D-44-15,0	80	15	
	MK-SBC-S-N4D-44-24,0		24	
	MK-SBC-S-N4D-44-33,0		33	
	MK-SBC-S-N5D-44-24,0	100	24	
	MK-SBC-S-N5D-44-38,0		38	
	MK-SBC-S-N5D-44-52,0		52	
	MK-SBC-S-NVD-44-37,0	125	37	
	MK-SBC-S-NVD-44-81,0		81	
	MK-SBC-S-N6D-44-54,0	150	54	
MK-SBC-S-N6D-44-92,0	92			
MK-SBC-S-N8D-44-165,0	200	165		
	MK-SBC-O-N1D-01	25	-	viton (FPM / FKM)
	MK-SBC-O-N2D-01	50	-	
	MK-SBC-O-N3D-01	65	-	
	MK-SBC-O-N4D-01	80	-	
	MK-SBC-O-N5D-01	100	-	
	MK-SBC-O-NVD-01	125	-	
	MK-SBC-O-N6D-01	150	-	
	MK-SBC-O-N8D-01	200	-	
Klucz serwisowy	MK-SBC-TOOL020	50 ÷ 100	-	-
Zestaw do wymiany o-ringów	MK-SBC-TOOL001	-	-	-

Wersje złączy SBC

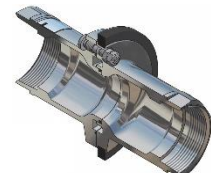

z przyłączem obrotowym



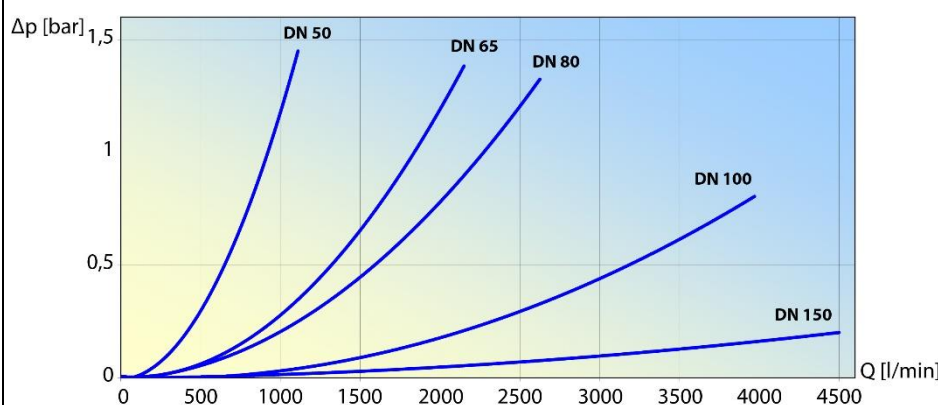
z gniazdem DDC



z gniazdem DGC



bez zaworów

Spadek ciśnienia (Δp) w funkcji wydatku przepływu (Q) na złączu SBC dla cieczy


Przykład korzystania z wykresu:
założenie 1: maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia na złączu wynikający z wydajności pomp instalacji $\Delta p = 0,5$ bar
założenie 2: wydatek przepływu przez złącze co najmniej $Q=1500$ l/min*

Z wykresu wynika, że założenia spełnia złącze DN80. Złącze DN65 jest za małe, złącze DN100 – za duże (rozwiązanie nieracjonalne).

* - wydatek wynikający z wstępnie przyjętej średnicy przewodu i prędkości przepływu cieczy

Parametry testu (dla wykresu):

Medium: n-parafin
 Temperatura: + 20°C
 Gęstość: 0,75 kg/dm³
 Lepkość: 1,75 mm²/s

Złącza awaryjnego rozłączania CBC



Złącza awaryjnego rozłączania do LNG i innych gazów kriogenicznych

Materiał złącza:	stal nierdzewna AISI 316 / 316L,
Uszczelnienia:	PTFE – złącze i zawory
Przyłącza:	gwint wewnętrzny NPT, kołnierze EN1092-1, ASME B 16.5
Maks. ciśn. rob.:	25 bar (1" do 4"), 16 bar (6")
Temp. pracy:	od -200°C do +80°C

Zastosowanie

Specjalne złącza awaryjnego rozłączania do przeładunku ciekłego gazu ziemnego LNG. Znajdują szerokie zastosowanie do bunkrowania statków napędzanych LNG, w terminalach przeładunkowych LNG, tankowaniu cystern drogowych i kolejowych LNG i innych zastosowaniach do gazów niskotemperaturowych (kriogenicznych). Występują w standardowej wersji przemysłowej (INDUSTRIAL) lub morskiej (MARINE, rozłączanie tylko siłą osiową, instalacja pomiędzy węzami). Spełniają wszystkie wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ochrony środowiska naturalnego oraz niezawodności.

Zasada działania

Zasada działania złącza polega na tym, że zanim naprężenie węża osiągnie wartość mogącą zerwać go lub wyrwać z niego końcówki, zostają zerwane śruby łączące połówki złącza i złącze jest rozłączone. Jednocześnie zostają zamknięte zawory sprężynowe w obu połówkach złącza, uniemożliwiając wypływ przeładowywanego medium na zewnątrz. Złącze wyposażone jest w trzy śruby zrywne. Po zaistnieniu sytuacji awaryjnej i rozłączeniu złącza, złącze może być powtórnie zmontowane przy użyciu nowych śrub zrywnych i dalej użytkowane po odpowiednim sprawdzeniu. Istnieje możliwość obniżenia wartości siły zrywającej złącze - poprzez zastosowanie innych śrub zrywnych, kosztem zmniejszenia maksymalnego ciśnienia roboczego.

Złącza występują również w specjalnej wersji PERC (Powered Emergency Release Coupling) w rozmiarach od 4" do 8", w których poza standardowym uruchomieniem złącza poprzez zerwanie śrub zrywnych możliwe jest rozłączenie złącza poprzez podanie sprężonego azotu (system HPN2) za pośrednictwem dodatkowego króćca do specjalnej komory w korpusie złącza, co umożliwia zdalne rozłączenie przewodu bez jego obciążenia.

Normy

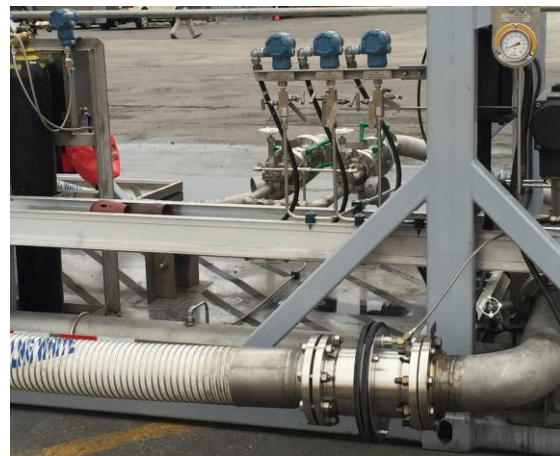
Złącza spełniają wymagania ATEX (strefa 1, II 2G), ADR, RID, IMDG, dyrektywy ciśnieniowej 2014/68/EU (PED).

Przepływ

Spadek ciśnienia (Δp) w funkcji wydatku przepływu (Q) w złączu CBC dla cieczy jest taki jak dla złączy SBC.

Dobór złączy

Złącza kriogeniczne CBC dostępne są na zapytanie – kontakt Tubes International (indeksy MK-CBC-...).



Złącza awaryjnego rozłączania ABV



Uniwersalne przemysłowe złącza awaryjnego rozłączania

- Materiał złącza:** SS - stal nierdzewna AISI 316 / AISI 316Ti, Al- aluminium, SS/ECTFE - stal AISI 316 z powłoką z ECTFE
- Uszczelnienia:** viton - o-ringi złącza i zaworów
PTFE - uszczelka płaska przyłącza dla złączy SS
PUR - dla złączy z Al
(dostępne inne uszczelnienia)
- Przyłącza:** gwint wewnętrzny BSP, NPT
- Maks. ciśn. rob.:** od 0,8 do 16 bar, opcja 25 bar
- Temp. pracy:** od -40°C do +150°C (dla SS)
od -40°C do +60°C (dla Al)
(należy uwzględnić temperaturę roboczą uszczelnienia)

Zastosowanie

Uniwersalne złącza awaryjnego rozłączania, powszechnie stosowane w systemach przeładunkowych dla substancji chemicznych, paliw i gazów w transporcie drogowym, kolejowym, morskim. Wersja SS/ECTFE umożliwia zastosowanie złącza do najbardziej korozyjnych mediów. Spełniają wszystkie wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ochrony środowiska naturalnego oraz niezawodności przy przesyłaniu niebezpiecznych, toksycznych lub kosztownych mediów. Dostępna wersja o ciśnieniu roboczym 25 bar.

Zasada działania

Zasada działania złącza polega na tym, że zanim naprężenie węża osiągnie wartość mogącą zerwać go lub wyrwać z niego końcówki, zostają zerwane śruby łączące połówki złącza i złącze jest rozłączone. Jednocześnie zostają zamknięte zawory sprężynowe w obu połówkach złącza, uniemożliwiając wypływ przeładowywanego medium na zewnątrz. Złącze wyposażone jest w trzy śruby zrywne, co zapewnia równomierny rozkład obciążenia osiowego. W przypadku obciążenia bocznego zerwanie następuje wcześniej. Maksymalne odchylenie boczne siły naprężającej wąż od osi złącza wynosi 90°. Po zaistnieniu sytuacji awaryjnej i rozłączeniu złącza, złącze może być powtórnie zmontowane przy użyciu nowych śrub zrywnych i po odpowiednim sprawdzeniu dalej użytkowane.

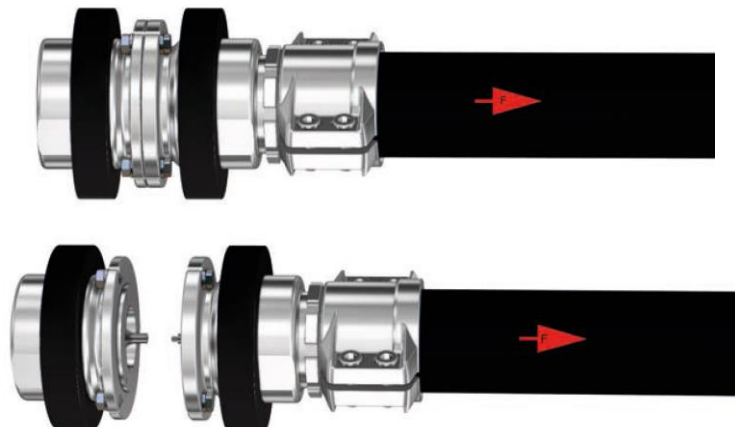
Normy

Złącza spełniają wymagania ATEX (strefa 1, II 2G), ADR, RID, dyrektywy ciśnieniowej 2014/68/EU (PED).

Siła osiowa (F) zrywająca złącze PN16 (ze standardowymi śrubami zrywными):

rozmiar złącza			DN25	DN50	DN80	DN100
siła osiowa F zrywająca złącze (±10%)	złącze bez ciśnienia (0 bar)	[kN]	3,2	10	20	30
		[kG]	326	1020	2039	3059
	złącze z ciśnieniem 16 bar	[kN]	2,2	7,8	14	20
		[kG]	224	795	1428	2039

Przewód elastyczny (kompletny wąż z końcówkami) musi posiadać wytrzymałość na osiowe obciążenie mechaniczne co najmniej 1,3 razy większe od siły osiowej zrywającej złącze bez ciśnienia. Konstrukcja i posadowienie instalacji musi posiadać odpowiednią wytrzymałość.



Złącza awaryjnego rozłączania ABV

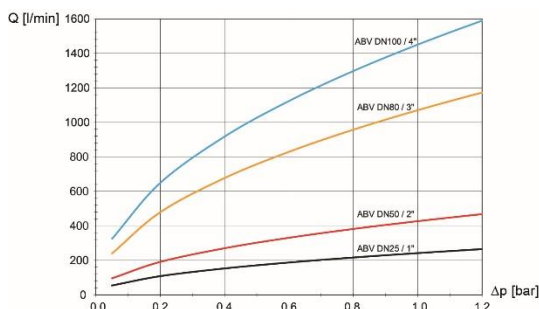
rysunek	indeks	DN	przyłącze GW BSP	siła zryw. [kN]	ciśn. rob. [bar]	materiał	uszczelnienie		masa [kg]			
							o-ring	gwint				
	RS-555200200141	50	2"	10	16	aluminium	viton	PUR	1,2			
	RS-555300300141	80	3"	20					4,0			
	RS-555400400141	100	4"	30					4,5			
	RS-555100100121	25	1"	3,2	16	AISI 316Ti	viton	PTFE	1,2			
	RS-555200200121	50	2"	10		2,4						
	RS-555300300121	80	3"	20		5,9						
	RS-555400400121	100	4"	30		11,3						
	RS-55520020012174	50	2"	10		16			AISI 316/C4 ECTFE*	viton	PTFE	2,4
	RS-55530030012174	80	3"	20								5,9
	RS-55540040012174	100	4"	30	11,3							
	RS-55520020012173	50	2"	10	16	AISI 316/B3 ECTFE*	viton	PTFE	2,4			
	RS-55530030012172	80	3"	20					5,9			
	RS-55540040012171	100	4"	30					11,3			
	RS-55510010012109	25	1"	3,2	16	AISI 316	EPDM	PTFE	1,2			
	RS-55520020012109	50	2"	10					2,4			
	RS-55530030012109	80	3"	20					5,9			
	RS-55540040012109	100	4"	30					11,3			
	RS-55520020012179	50	2"	10					16	AISI 316/C4 ECTFE*	EPDM	PTFE
RS-55530030012179	80	3"	20	5,9								
RS-55540040012179	100	4"	30	9,8								

* - w przypadku złączy ze stali nierdzewnej AISI 316 z wykładziną ECTFE, odporną na bardzo agresywne substancje chemiczne, wewnętrzne części mechanizmów złącza wykonane są ze stopów Hastelloy® C4 (2.4610) lub B3 (2.4600).

rysunek	indeks	DN	siła zrywająca złącze * [kN]	materiał
Śruba zrywna (1 szt.) 	RS-550006025042	25	3,2	AISI 316
	RS-550006025102	50	10	
	RS-550006025202	80	20	
	RS-550008035282	100	30	

* - siła osiowa bez ciśnienia dla całego kompletu śrub – 3 szt.; śruby o innych siłach zrywania dostępne na zapytanie.

rysunek	indeks	DN	o-ringi	uszczelki płaskie
Zestaw o-ringów i uszczelki płaskie 	RS-550100100104	25	viton	PTFE
	RS-550100100105		EPDM	
	RS-550100100106		FEP	
	RS-550200200104	50	viton	PTFE
	RS-550200200105		EPDM	
	RS-550200200106		FEP	
	RS-550300300104	80	viton	PTFE
	RS-550300300105		EPDM	
	RS-550300300106		FEP	
	RS-550400400104	100	viton	PTFE
	RS-550400400105		EPDM	
	RS-550400400106		FEP	

Spadek ciśnienia (Δp) w funkcji wydatku przepływu (Q) na złączu ABV dla cieczy


Przykład korzystania z wykresu:
założenie 1: maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia na złączu wynikający z wydajności pomp instalacji $\Delta p = 0,5$ bar
założenie 2: wydatek przepływu przez złącze co najmniej $Q=900$ l/min*
 Z wykresu wynika, że założenia spełnia złącze DN100. Złącze DN80 jest za małe.

* - wydatek wynikający z wstępnie przyjętej średnicy przewodu i prędkości przepływu cieczy

Parametry testu (dla wykresu):
 Medium: woda
 Temperatura: + 20°C

Złącza awaryjnego rozłączania ABV-S



Złącza awaryjnego rozłączania z linką bezpieczeństwa

Materiał złącza:	SS - stal nierdzewna AISI 316 / AISI 316Ti, SS/ECTFE - stal AISI 316 z powłoką z ECTFE
Uszczelnienia:	viton - o-ringi złącza i zaworów PTFE - uszczelka płaska przyłącza (dostępne inne uszczelnienia)
Przyłącza:	gwint wewnętrzny BSP, NPT, kołnierze EN 1092-1, ASME B 16.5
Ciśn. robocze:	od 0,8 do 25 bar
Temp. pracy:	od -40°C do +150°C (należy uwzględnić temperaturę roboczą uszczelnienia)

Zastosowanie i charakterystyka

Złącza awaryjnego rozłączania ABV-S znajdują zastosowanie w instalacjach przemysłowych i systemach rozładunkowych dla substancji chemicznych, paliw i gazów. Wersja SS/ECTFE umożliwia zastosowanie złącza do najbardziej korozyjnych mediów. Zaletą w stosunku do złączy ABV ze śrubami zrywnymi jest możliwość stosowania na instalacji, która nie może przenosić dużych obciążeń, ponieważ konstrukcja złącza z linką umożliwia jego uruchomienie przy niewielkiej sile. Dla porównania: uruchomienie złącza ABV DN50 następuje przy sile 7,8 kN (ciśnienie 16 bar, kąt 0°), natomiast złącza ABV-S DN50 przy sile 0,3 kN (ciśnienie 25 bar, kąt 0°).

Zasada działania

W momencie gdy podłączony do cysterny przewód zaczyna się przemieszczać, zostaje naprężona linka bezpieczeństwa łącząca złącze z punktem zakotwienia (linka jest krótsza niż wąż), uruchamiając mechanizm rozłączający złącze. Jednocześnie zostają zamknięte zawory sprężynowe w obu połówkach złącza, uniemożliwiając wypływ przeładowywanego medium na zewnątrz. Złącze wyposażone jest w trzy zatrzaski łączące obie połówki złącza, zwalniane przy naprężeniu odpowiednią siłą linki bezpieczeństwa. Maksymalne odchylenie boczne siły naprężającej linkę od osi złącza wynosi 90°. Po zaistnieniu sytuacji awaryjnej i rozłączeniu, złącze może być powtórnie zmontowane i po odpowiednim sprawdzeniu użytkowane.

Normy

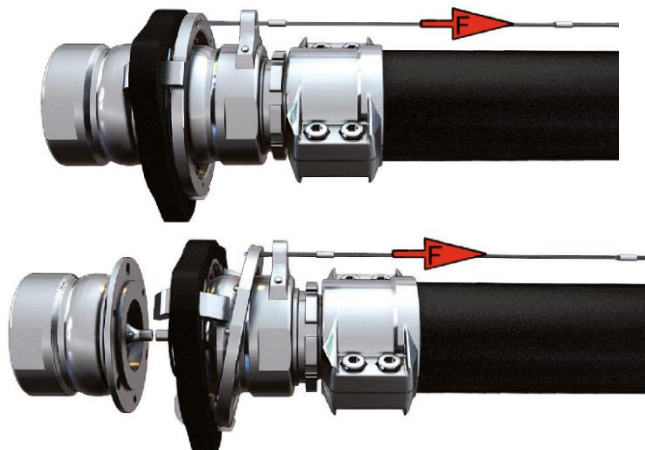
Złącza spełniają wymagania ATEX (strefa 1, II 2G), ADR, RID, dyrektywy ciśnieniowej 2014/68/EU (PED).

Siła (F) rozłączająca złącze PN25 przy ciśnieniu 25 bar:


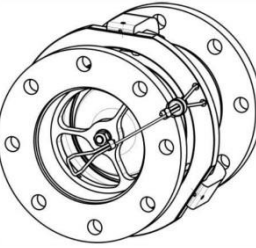
rozmiar złącza			DN25	DN50	DN80	DN100	DN150	DN200
siła F rozłączająca złącze (±10%)	siła osiowa (kąt odchylenia 0°)	[kN]	0,4	0,3	0,5	1,5	2,4	3,0
		[kG]	41	31	51	153	245	306
	siła boczna (kąt odchylenia 90°)	[kN]	0,5	0,6	0,9	1,8	4,9	6,3
		[kG]	51	61	92	184	500	642

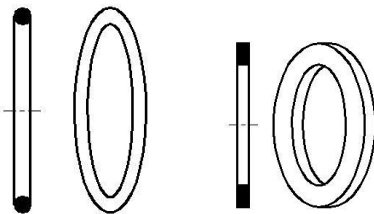
Przy ciśnieniu mniejszym od 25 bar siła wymagana do rozłączenia złącza jest mniejsza.

Układ linki powinien posiadać odpowiednią wytrzymałość (5 razy większą od maksymalnej siły rozłączającej).



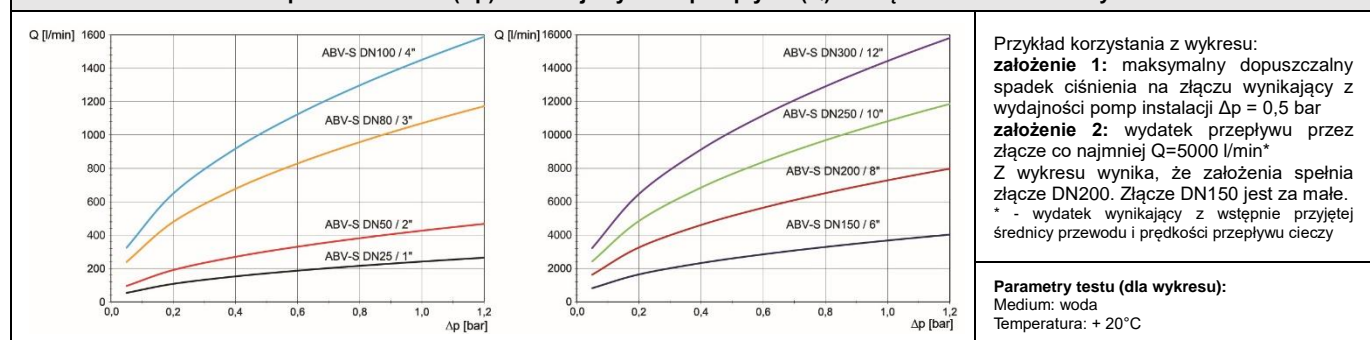
Złącza awaryjnego rozłączania ABV-S

rysunek	indeks	DN	przyłącze	ciśn. rob. [bar]	materiał	uszczelnienie		masa [kg]				
						o-ring	gwint					
 	RS-556100100121	25	GW 1" BSP	25	AISI 316	viton	PTFE	1,15				
	RS-556200200121	50	GW 2" BSP					2,59				
	RS-556300300121	80	GW 3" BSP					7,61				
	RS-556400400121	100	GW 4" BSP					13,73				
	RS-55620020012174	50	GW 2" BSP	25	AISI 316/ C4/ECTFE	viton	PTFE	2,59				
	RS-55630030012174	80	GW 3" BSP					7,61				
	RS-55620020012175	50	GW 2" BSP					2,59				
	RS-55630030012172	80	GW 3" BSP					7,61				
	RS-55640040012171	100	GW 4" BSP	25	AISI 316/ B3/ECTFE	viton	PTFE	13,73				
	RS-55610010012109	25	GW 1" BSP					25	AISI 316	EPDM	PTFE	1,15
	RS-55620020012109	50	GW 2" BSP									2,59
	RS-55630030012109	80	GW 3" BSP									7,61
	RS-55640040012109	100	GW 4" BSP	13,73								
	RS-55610010012112	25	GW 1" BSP	25	AISI 316	Kalrez 6375	PTFE	1,15				
	RS-55620020012112	50	GW 2" BSP					2,59				
	RS-55630030012112	80	GW 3" BSP					7,61				
	RS-55640040012112	100	GW 4" BSP					13,73				
	RS-553600600220	150	DN150 / PN10/16	16	AISI 316	viton	-	52,12				
RS-553600600720	150	6" ASA 150 PSI	53,3									
RS-553600600420	150	DN150 / PN25	25	AISI 316	viton	-	60,84					
RS-553600600820	150	6" ASA 300 PSI					72,37					
RS-553800800120	200	DN200 / PN10	10	AISI 316	viton	-	98,40					
RS-553800800220	200	DN200 / PN16					99,21					
RS-553800800720	200	8" ASA 150 PSI	16	AISI 316	viton	-	102,30					

rysunek	indeks	DN	o-ringi	uszczelki płaskie
	RS-550100100104	25	viton	PTFE
	RS-550100100105		EPDM	
	RS-550100100106		FEP	
	RS-550200200104	50	viton	PTFE
	RS-550200200105		EPDM	
	RS-550200200106		FEP	
	RS-550300300104	80	viton	PTFE
	RS-550300300105		EPDM	
	RS-550300300106		FEP	
	RS-550400400104	100	viton	PTFE
	RS-550400400105		EPDM	
	RS-550400400106		FEP	

* zestawy uszczelnień dla DN150 i DN200 na zapytanie

opis	indeks	DN	materiał
Pierścień ochronny	RS-554050200003	50	NBR
	RS-554080300003	80	
	RS-554100400003	100	

Spadek ciśnienia (Δp) w funkcji wydatku przepływu (Q) na złączu ABV-S dla cieczy


Złącza awaryjnego rozłączania ABVL



Złącza awaryjnego rozłączania o dużym przepływie

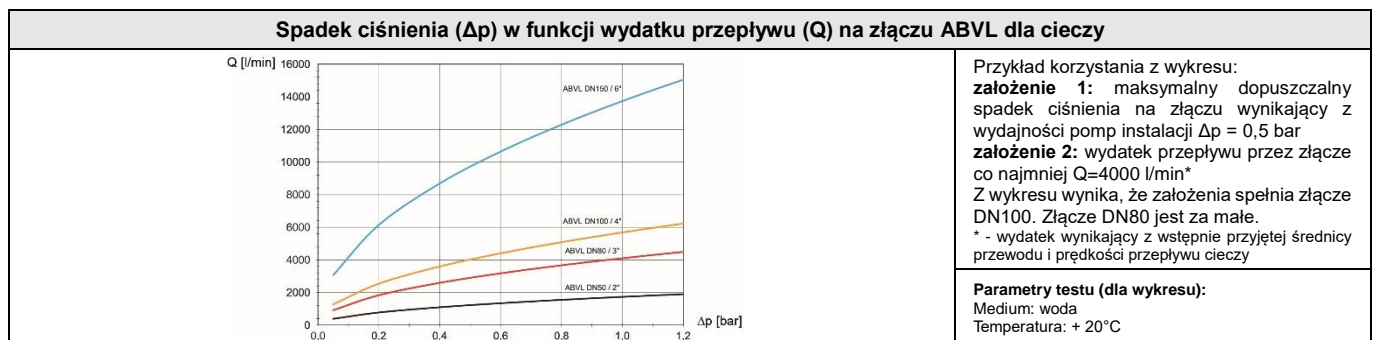
- Materiał złącza:** SS - stal nierdzewna AISI 316Ti, SS/ECTFE - stal AISI 316Ti z powłoką z ECTFE, Al- aluminium
- Uszczelnienia:** viton - o-ringi złącza i zaworów
PTFE - uszczelka płaska przyłącza dla SS
PUR - dla złączy z Al
(dostępne inne uszczelnienia)
- Przyłącza:** gwint wewnętrzny BSP, NPT kołnierze EN 1092-1, ASME B 16.5
- Maks. ciśn. rob.:** od 0,8 do 16 bar, opcja 25 bar
- Temp. pracy:** od -40°C do +150°C (dla SS)
od -40°C do +60°C (dla Al)
(należy uwzględnić temperaturę roboczą uszczelnienia)

Zastosowanie i charakterystyka

Złącza awaryjnego rozłączania ABVL znajdują zastosowanie w systemach przeładunkowych substancji chemicznych, paliw i gazów. Wersja SS/ECTFE umożliwia zastosowanie złącza do najbardziej korozyjnych mediów. Dostępna wersja o ciśnieniu roboczym 25 bar.

Duży przepływ – krótki czas rozładunku

Najważniejszą zaletą złączy ABVL w porównaniu do złączy ABV są **bardzo małe straty ciśnienia przy dużym przepływie**, wynikające z opracowanej na nowo geometrii wewnętrznej złącza, zaprojektowanej przy użyciu komputerowej analizy dynamiki przepływu. Opływowy kształt kanałów wewnętrznych złącza i zaworów i zwiększenie długości złącza umożliwiło uzyskanie optymalnych charakterystyk przepływowych. Zastosowanie złącza zmniejsza znacząco czas przeładunku, zmniejsza zużycie energii pomp. Złącze nadaje się również do cieczy o dużej lepkości.



Zasada działania

Złącze ABVL zabezpiecza przed skutkami przypadkowego, nadmiernego naprężenia węża podłączonego do instalacji np. gdy rozładowywana cysterna odjedzie a wąż jest nadal podłączony. Zanim naprężenie węża osiągnie wartość mogącą zerwać go lub wyrwać z niego końcówki, zostają zerwane śruby łączące połówki złącza i złącze jest rozłączone. Jednocześnie zostają zamknięte zawory w obu połówkach złącza, uniemożliwiając wypływ przeładowywanego medium na zewnątrz. W przypadku obciążenia bocznego zerwanie następuje wcześniej. Maksymalne odchylenie boczne siły naprężającej wąż od osi złącza wynosi 90°.

Normy

Złącza spełniają wymagania ATEX (strefa 1, II 2G), ADR, RID, dyrektywy ciśnieniowej 2014/68/EU (PED).

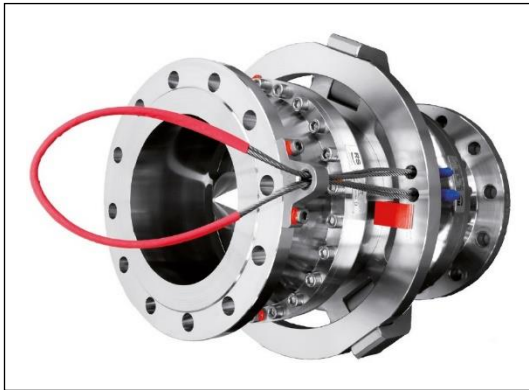
Siła osiowa (F) zrywająca złącze PN16 (ze standardowymi śrubami zrywnymi):

rozmiar złącza			DN50	DN80	DN100	DN150
siła osiowa F zrywająca złącze ($\pm 10\%$)	złącze bez ciśnienia (0 bar)	[kN]	12	22	30	60
		[kG]	1224	2243	3059	6118
	złącze z ciśnieniem 16 bar	[kN]	8,8	14,7	19,5	38,6
		[kG]	897	1499	1988	3936

Przewód elastyczny (kompletny wąż z końcówkami) musi posiadać wytrzymałość na osiowe obciążenie mechaniczne co najmniej 1,5 razy większe od siły osiowej zrywającej złącze bez ciśnienia. Konstrukcja i posadowienie instalacji musi posiadać odpowiednią wytrzymałość.

Złącza ABVL dostępne są na zapytanie – kontakt Tubes International.

Złącza awaryjnego rozłączania ASVL



Złącza awaryjnego rozłączania o dużym przepływie – z linką bezpieczeństwa

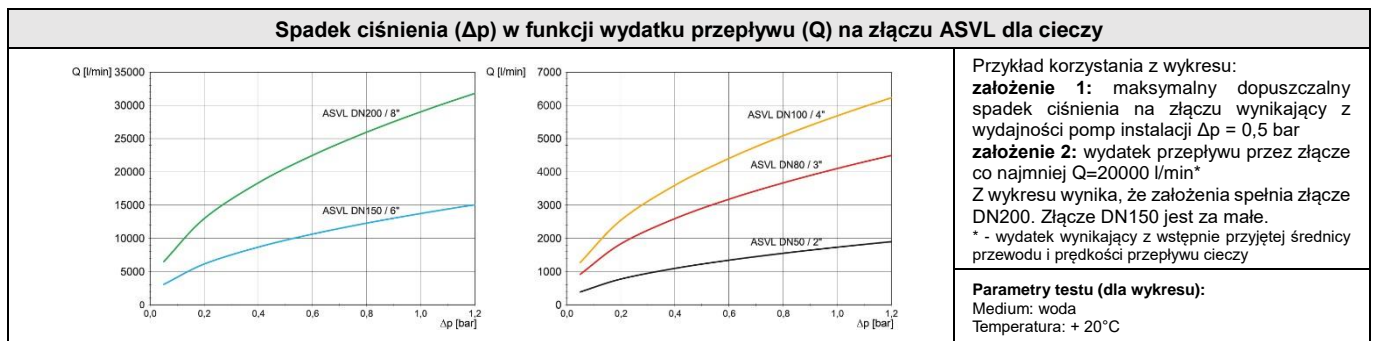
- Materiał złącza:** SS - stal nierdzewna AISI 316Ti,
SS/ECTFE - stal AISI 316Ti z powłoką z ECTFE
- Uszczelnienia:** viton - o-ringi złącza i zaworów
PTFE - uszczelka płaska przyłącza dla SS (dostępne inne uszczelnienia)
- Przyłącza:** gwint wewnętrzny BSP, NPT kołnierze EN 1092-1, ASME B 16.5
- Maks. ciśn. rob.:** od 0,8 do 25 bar
- Temp. pracy:** od -40°C do +150°C (dla SS)
(należy uwzględnić temperaturę roboczą uszczelnienia)

Zastosowanie i charakterystyka

Złącza awaryjnego rozłączania ASVL znajdują zastosowanie w systemach przeładunkowych substancji chemicznych, paliw i gazów. Wersja SS/ECTFE umożliwia zastosowanie złącza do najbardziej korozyjnych mediów. Zaletą w stosunku do złącza ABVL z śrubami zrywnymi jest możliwość stosowania na instalacji która nie może przenosić dużych obciążeń, ponieważ konstrukcja złącza z linką umożliwia jego uruchomienie przy niewielkiej sile.

Duży przepływ – krótki czas rozładunku

Najważniejszą zaletą złącza ASVL w porównaniu do złącza ABV-S są **bardzo małe straty ciśnienia przy dużym przepływie**, wynikające z opracowanej na nowo geometrii wewnętrznej złącza, zaprojektowanej przy użyciu komputerowej analizy dynamiki przepływu. Opływowy kształt kanałów wewnętrznych złącza i zaworów i zwiększenie długości złącza umożliwiło uzyskanie optymalnych charakterystyk przepływowych. Zastosowanie złącza zmniejsza znacząco czas przeładunku, zmniejsza zużycie energii pomp. Złącze nadaje się również do cieczy o dużej lepkości.



Zasada działania

W momencie gdy podłączony do cysterny przewód zaczyna się przemieszczać, zostaje naprężona linka bezpieczeństwa łącząca złącze z punktem zakotwienia (linka jest krótsza niż wąż), uruchamiając mechanizm rozłączający złącze. Jednocześnie zostają zamknięte zawory sprężynowe w obu połówkach złącza, uniemożliwiając wypływ przeładowywanego medium na zewnątrz. Złącze wyposażone jest w trzy zatrzaski łączące obie połówki złącza, zwalniane przy naprężeniu odpowiednią siłą linki bezpieczeństwa. Maksymalne odchylenie boczne siły naprężającej linkę od osi złącza wynosi 90°. Po zaistnieniu sytuacji awaryjnej i rozłączeniu, złącze może być powtórnie zmontowane i po odpowiednim sprawdzeniu użytkowane.

Normy

Złącza spełniają wymagania ATEX (strefa 1, II 2G), ADR, RID, dyrektywy ciśnieniowej 2014/68/EU (PED).

Siła (F) rozłączająca złącze PN25 przy ciśnieniu 25 bar:

rozmiar złącza		DN50	DN80	DN100	DN150	DN200
siła F rozłączająca złącze działająca osiowo - kąt odchylenia 0° (±10%)	[kN]	0,65	1,0	1,2	2,8	4,3
	[kG]	66	102	122	286	438

Przy odchyleniu kątowym (kąt odchylenia do 90°) siła rozłączająca będzie większa. Przy ciśnieniu mniejszym od 25 bar siła wymagana do rozłączenia złącza jest mniejsza.

Układ linki powinien posiadać odpowiednią wytrzymałość (5 razy większą od maksymalnej siły rozłączającej).

Złącza ASVL dostępne są na zapytanie – kontakt Tubes International.

Złącza awaryjnego rozłączania KLAW

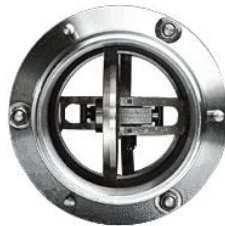
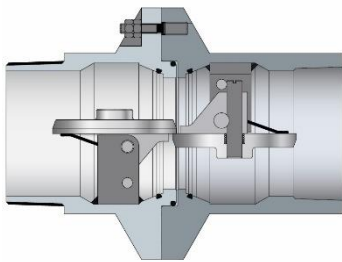


Złącza awaryjnego rozłączania o bardzo dużym przepływie – z zaworami klapowymi

Materiał złącza:	stal nierdzewna, stal węglowa, stal duplex, aluminium – w zależności od wersji
Uszczelnienia:	viton, PTFE
Przyłącza:	gwint wewnętrzny BSP, BSPT, NPT kołnierze EN 1092-1, ASME B 16.5, przyłącza do dospawania
Maks. ciśn. rob.:	do 40 bar – w zależności od wersji i rozmiaru
Rozmiary:	od 1" (DN25) do 12" (DN300)
Temp. pracy:	od -196°C do +275°C (zależnie od wersji) (należy uwzględnić temperaturę roboczą uszczelnienia)

Zastosowanie i charakterystyka

Złącza awaryjnego rozłączania KLAW znajdują zastosowanie w instalacjach przemysłowych i systemach przeładunkowych, dla substancji chemicznych, paliw i gazów, w transporcie drogowym, kolejowym i morskim. Dzięki unikalnej konstrukcji z zaworami klapowymi złącza KLAW charakteryzują się wyjątkowo małymi stratami ciśnienia przy dużym przepływie. Złącza KLAW zapewniają również 100% pewność zamknięcia zaworów przed rozłączeniem połączenia złącza, eliminując zjawisko „częściowego rozłączenia” („*partial break*” - częściowe rozłączenie złącza bez zamknięcia zaworów, wypływ medium do otoczenia – występuje w niektórych złączach awaryjnego rozłączania).



Oprócz standardowej wersji przemysłowej ze śrubami zrywnymi dostępne są również wersje:

- MARINE - stosowane w przeładunkach morskich pomiędzy dwoma przewodami (zrywanie tylko osiowe),
- ERC - złącza mechanizmem zatraskowym z kołnierzem, uruchamiane linką bezpieczeństwa, hydraulicznie lub pneumatycznie, stosowane między innymi w ramionach nalewczych,
- CRYOGENIC - stosowane do mediów kriogenicznych (do -196°C - LNG, ciekły tlen, etylen, propylen, etan).

Zasada działania

Złącze KLAW zabezpiecza przed skutkami przypadkowego, nadmiernego naprężenia węża podłączonego do instalacji. Zanim naprężenie węża osiągnie wartość mogącą rozerwać go lub wyrwać z niego końcówki, zostają zerwane śruby łączące połówki złącza i złącze jest rozłączone. Jednocześnie zostają zamknięte zawory klapowe (Flip-Flap) w obu połówkach złącza, uniemożliwiając wypływ przeładowywanego medium na zewnątrz. Złącze wyposażone jest w trzy śruby zrywne, co zapewnia równomierny rozkład obciążenia osiowego. W przypadku obciążenia bocznego zerwanie następuje wcześniej. Maksymalne odchylenie boczne siły naprężającej wąż od osi złącza wynosi 90°. Po zaistnieniu sytuacji awaryjnej i rozłączeniu, złącze może być powtórnie zmontowane przy użyciu nowych śrub zrywnych i po odpowiednim sprawdzeniu dalej użytkowane.

Normy

Złącza spełniają wymagania ATEX i dyrektywy ciśnieniowej 2014/68/EU (PED).



Złącza KLAW dobierane są indywidualnie do zastosowania – kontakt Tubes International.