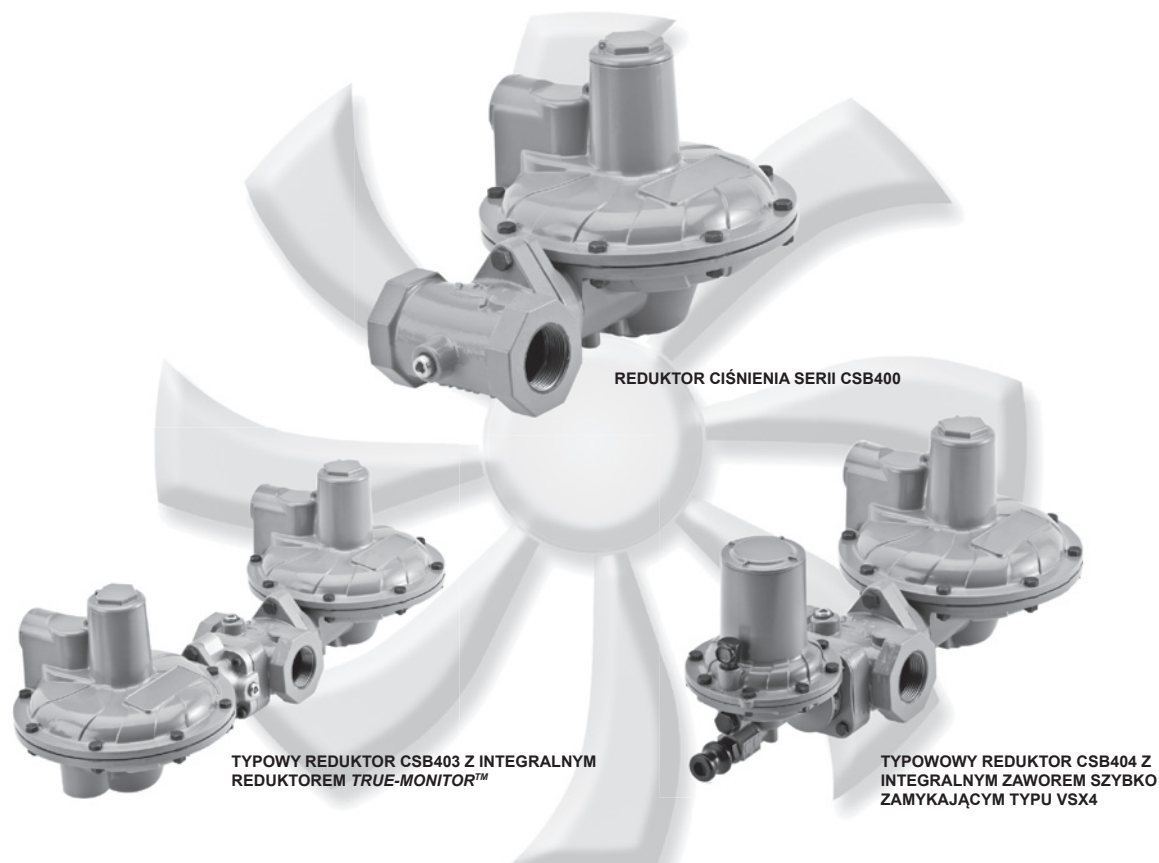


Kwiecień 2011

Reduktory ciśnienia Serii CSB400 do zastosowań przemysłowych i komercyjnych



Rysunek 1. Typowe reduktory ciśnienia Serii CSB400

Spis treści

Wstęp.....	1
Specyfikacja.....	3
Zasada działania.....	9
Montaż i ochrona przed nadmiernym ciśnieniem.....	11
Uruchomienie.....	15
Regulacja.....	16
Wyłączanie.....	16
Obsługa i przeglądy.....	16
Zamawianie części.....	19
Lista części.....	19

Wstęp

Zakres instrukcji

Instrukcja ta zawiera opis montażu i obsługi oraz listę części reduktorów Serii CSB400. Instrukcje i listy części innych urządzeń wymienionych w tej instrukcji są dostępne w osobnych instrukcjach obsługi.



www.fisherregulators.com





UWAGA

Uchybienia w stosowaniu tej instrukcji lub nieprawidłowy montaż i obsługa urządzeń może być przyczyną wybuchu i/lub zapalenia się, powodującego uszkodzenie mienia, obrażenia osób, a nawet śmierć.

Reduktory Fisher® muszą być instalowane, obsługiwane i konserwowane zgodnie z krajowymi i branżowymi przepisami i regulacjami oraz instrukcjami Emerson Process Management Regulator Technologies Inc. (Regulator Technologies).

Jeżeli reduktor upuszcza gaz lub powstaje uchodzenie w instalacji, niezbędne może być serwisowanie jednostki. Brak reakcji na usterkę może stwarzać niebezpieczeństwo.

W celu serwisowania jednostki należy wezwać serwisanta. Wyłącznie odpowiednio przeszkolona osoba może instalować lub serwisować reduktor.

Opis urządzenia

Reduktory Serii CSB400 są zwykle używane do zastosowań przemysłowych i komercyjnych. Patrz Tabela 1 z dostępnymi konfiguracjami. Konstrukcje dla niskiego dolnego, niskiego średniego i niskiego górnego ciśnienia wylotowego są dostępne w typach, odpowiednio: CSB400, CSB420, i CSB450, które zapewniają nastawy wylotowe od 17 mbar do 3,0 bar / 7 cali w.c. do 43.5 psig. Dostępne są również konfiguracje monitora pasywnego wlotowego, takie jak Typy CSB410 i CSB430, które są montowane przed podstawowym reduktorem w celu ochrony przed nadmiernym ciśnieniem.

Litera "F" w nazwie typu oznacza niskotemperaturowe wykonanie danego typu bazowego. Np.: Typu CSB404F to wykonanie niskotemperaturowe dla Typu CSB404. Sekcja "Temperatura robocza" na następnej stronie zawiera więcej informacji o cechach temperaturowych, natomiast Tabela 6. - o ograniczeniach ciśnienia dolotowego. Dla typów z literą "F" w oznaczeniu należy odnieść się do podstawowego oznaczenia typu w celu znalezienia informacji nt. zasady działania, instrukcji obsługi, uwag i ostrzeżeń.

Tabela 1. Dostępne konfiguracje

NUMER TYPU					OPCJE	
C	S	B	4			
						BUDOWA CIŚNIENIOWA ORAZ ZASTOSOWANIA MONITORA WLOTOWEGO
			0			Zastosowania do niskiego dolnego ciśnienia (Ciśnienie wylotowe: 17 do 100 mbar / 7 do 40 cali w.c.)
			1			Niskie dolne ciśnienie, zastosowania z monitorem ^{1,3} (Ciśnienie wylotowe: 17 do 100 mbar / 7 do 40 cali w.c.)
			2			Zastosowania do niskiego średniego ciśnienia (Ciśnienie wylotowe: 100 do 517 mbar / 40 do 208 cali w.c.)
			3			Niskie średnie ciśnienie, zastosowania z monitorem ^{1,3} (Ciśnienie wylotowe: 100 do 517 mbar / 40 do 208 cali w.c.)
			5			Zastosowania do niskiego górnego ciśnienia ² (Ciśnienie wylotowe: 0,50 do 3,0 bar / 7 do 43.5 psig)
						ZABEZPIECZENIE PRZED NADMIERNYM CIŚNIENIEM
			0			Bez modułu zabezpieczającego przed nadmiernym ciśnieniem
			0F			Wykonanie niskotemperaturowe bez modułu ochrony przed nadmiernym ciśnieniem
			3			Z integralnym modulem monitora ⁴
			3F			Wykonanie niskotemperaturowe z integralnym modulem monitora True-Monitor ⁴
			4			Z modulem szybko zamykającym Typu VSX4 ⁵
			4F			Wykonanie niskotemperaturowe z integralnym modulem szybko zamykającym Typu VSX4 ⁵
						PRZEKAZ IMPULSU CIŚNIENIA
				D		Impuls podwójny
				E		Impuls zewnętrzny
				I		Impuls wewnętrzny
						ZAWÓR WYDMUCHOWY
				N		Bez zaworu
				T		Wewnętrzny zawór wydmuchowy
Przykład: Oznaczenie Typu CSB424DT : reduktor Typu CSB400 skonstruowany do zastosowań niskiego średniego ciśnienia, z modulem szybko zamykającym Typu VSX4, z impulsem podwójnym oraz wewnętrznym zaworem wydmuchowym. 1. Niedostępny z integralnym monitorem. 2. Niedostępny z integralnym monitorem lub wewn. zaworem wydmuchowym. 3. Dostępny wyłącznie z impulsem zewnętrznym. 4. Informacje nt. integralnego modułu monitora zawarte są w instrukcji obsługi D103126X012. 5. Informacje nt. modułu szybko zamykającego Typu VSX4 zawarte są w instrukcji obsługi D103127X012.						

Specyfikacja

Część "Specyfikacja" zawiera specyfikacje reduktorów Serii CSB400. Na tabliczce znamionowej wybite są następujące informacje: typ i klasa, maksymalne ciśnienie wylotowe oraz zakres sprężyny.

Dostępne konfiguracje

Patrz Tabela 1

Typ reduktora: Wytrzymałość różnicowa (DS)

Klasa dokładności:

Do AC5 włącznie (w zależności od ciśnienia wylotowego)

Klasa zamknięcia:

Do SG10 włącznie (w zależności od ciśnienia wylotowego)

Tryb Awarii: Awaria otwiera (FO)

Wielkości korpusów oraz rodzaje przyłączy

Patrz Tabela 5

Nominały ciśnień wytrzymałości integralnej (IS)⁽¹⁾

Patrz Tabela 3

Zakresy ciśnień wytrzymałości różnicowej (DS) oraz współczynniki przepływu i wymiarowania⁽¹⁾

Patrz Tabela 4

Zakresy ciśnień roboczych⁽¹⁾

Reduktor: Patrz Tabela 6

Integralny moduł monitora: Patrz Tabela 7

Moduł szybko zamykający: Patrz Tabela 8

Maksymalne ciśnienia wylotowe⁽¹⁾

Awaryjne: 4,0 bar / 58 psig

Aby uniknąć uszkodzenia wewn. części:

0,35 bar / 5 psig powyżej nastawy ciśn. wylotowego

Robocze: 3,0 bar / 43.5 psig

Przyłącze odpowietrzające obudowy sprężyny

1 cal NPT

Średnica gniazda

17,5 mm / 11/16 cala

Impuls ciśnienia wylotowego

Wewnętrzny, zewnętrzny lub podwójny (wewnętrzny i zewnętrzny)

Temperatura robocza (TS)⁽¹⁾⁽²⁾

Zgodnie ze standardami PED:

Wszystkie typy:

-20° do 60°C / -4° do 140°F

Nie-PED o konstrukcji standardowej:

Typy CSB400/CSB404, CSB420/CSB424:

-20° do 60°C / -4° do 150°F

Typy CSB450/CSB454⁽³⁾:

-30° do 66°C / -20° do 150°F

Nie-PED o konstrukcji niskotemperaturowej:

Typy CSB400F/CSB404F⁽³⁾, CSB420F/

CSB424F⁽³⁾:

-30° do 66° C / -20° do 150° F

Przybliżone masy

z korpusem gwintowanym

Typ CSB400: 4 kg / 9 lb

Typ CSB403: 9 kg / 20 lb

Typ CSB404: 5 kg / 11 lb

z korpusem kołnierzym: Dodać 4 kg / 9 lb do powyższych mas z korpusem gwintowanym

Oświadczenie zgodności z Dyrektywą PED

Produkty Serii CSB400 są zgodne z Dyrektywą PED nr 97/23/EC. Wyjątkiem są Typy CSB403 i CSB423. Oba te Typy nie mają jeszcze certyfikatu zgodności z Dyrektywą PED.

Reduktor nie wymaga po stronie wlotowej żadnych dodatkowych urządzeń do ochrony przed ciśnieniem nadmiernym w odniesieniu do swego ciśnienia projektowego PS, gdy stacja redukcyjna po stronie wlotowej jest wymiarowana na maksymalne wylotowe ciśnienie przypadkowe $MIP_d \leq 1,1 P_s$.

Informacje związane z Dyrektywą PED

Patrz Tabela 2

1. Limity ciśnień/temperatur z niniejszej instrukcji ani ograniczenia z innych właściwych norm nie powinny być przekraczane.

2. Standardowe nastawy wewnętrznego wydmuchu wymienione w Tabeli 8 odnoszą się do temperatur -20° do 60°C / -4° do 140°F.

3. Produkt pomyślnie przeszedł testy Fisher® dotyczące domknięcia reduktora oraz zadziałania i domknięcia wewnętrznego wydmuchu, aż do temperatury -40°.

Tabela 2. Informacje dot. Dyrektywy PED

TYPY	OPIS	KATEGORIA WG. DYREKTYWY PED	GRUPA PŁYNÓW
CSB400, CSB400F, CSB410, CSB420, CSB420F, CSB430, CSB450	Reduktor podstawowy	I	Grupy 1 i 2 zgodnie z Dyrektywą PED nr 97/23/EC, gaz 1 i 2 rodziny zgodnie z EN 437, lub inne gazy (sprężone powietrze, azot). Gaz musi być niekorozyjny, czysty (niezbędna filtracja po stronie wlotowej) i suchy.
CSB404, CSB404F, CSB414, CSB424, CSB424F, CSB434, CSB454	Reduktor z modulem szybko zamykającym	IV	
Właściwe europejskie standardy EN		EN334, EN14382	

Seria CSB400

Tabela 3. Wytrzymałość integralna (IS) - wartości znamionowe ciśnień

Typy	MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE CIŚNIENIE ⁽¹⁾ / MAKSYMALNE AWARYJNE CIŚNIENIE WLOTOWE		MAKSYMALNE ROBOCZE CIŚNIENIE WLOTOWE ⁽¹⁾	
	P _s		P _{umax}	
	bar	Psig	bar	Psig
CSB400, CSB400F, CSB404, CSB404F	4	58	4	58
CSB420, CSB420F, CSB424, CSB424F	4	58	4	58
CSB450, CSB454	4	58	4	58
CSB410, CSB414	4	58	4	58
CSB430, CSB434	4	58	4	58
CSB403, CSB403F, CSB423, CSB423F	4	58	4	58

1. Dla wersji wytrzymałości integralnej (IS) maksymalna wartość P_s i P_{umax} powinna być podobna do PSD używanego dla wersji różnicowej (DS).

Tabela 4. Wytrzymałość różnicowa (DS) - wartości znamionowe ciśnień oraz współczynniki przepływu i wymiarowania

TYPY	MAX DOPUSZCZALNE CIŚNIENIE WŁAŚCIWE/ MAX AWARYJNE CIŚNIENIE WYLOTOWE		MAX ROBOCZE CIŚNIENIE WLOTOWE		MAX AWARYJNE CIŚNIENIE WLOTOWE ⁽¹⁾		ŚREDNICA Gniazda		WSPÓŁCZYNNIK PRZEPŁYWU PRZY MAX OTWARCIU			WSPÓŁCZYNNIK WYMIAROWANIA IEC		
	PSD		P _{umax}		P _s		mm	cal	C _g	C _v	C _i	X _T	F _D	F _L
	bar	psig	bar	psig	bar	psig								
CSB400F, CSB404F	4	58	6	87	12	174	17,5	11/16	428	11	43	1.16	0.84	0.89
CSB403F, CSB423F			6	87	10	145								
CSB403, CSB423			10	145	10	145								
CSB410, CSB414			10	145	12	174								
CSB430, CSB434			10	145	12	174								
CSB400, CSB404			10	145	12	174								
CSB420F, CSB424F			16	232	20	290								
CSB420, CSB424			16	232	20	290								
CSB450, CSB454			16	232	20	290								

1. W przypadku zamówienia z przyłączami kołnierzym PN 16, maksymalny nominal P_s wynosi 16 bar / 232 psig. Nominal P_s może być mniejszy niż 16 bar / 232 psig, jak powyżej.

Tabela 5. Rozmiary korpusów, materiały, przyłącza oraz zakresy ciśnień

MATERIAŁ KORPUSU	ŚREDNICA WLOTOWA, NPS	ŚREDNICA WYLOTOWA, NPS	PRZYŁĄCZE	ROZSTAW KOŁNIERZY		ZAKRES CIŚNIEŃ KORPUSU	
				mm	cal	bar	psig
Żeliwo ciągliwe	1	1	NPT	100	4	20	290
	1-1/4	1-1/4		114	4.5		
	1-1/2	1-1/2		114	4.5		
	2	2		127	5		
	1	1	Rp	100	4		
	1	1-1/4		114	4.5		
	1-1/4	1-1/4		114	4.5		
	1-1/2	1-1/2		114	4.5		
	2	2		127	5		
	DN 50 / 2	DN 50 / 2	CL125 FF / CL150 FF	254	10		
			PN 10/16	254	10	16	232
	DN 40 ⁽¹⁾ / 1-1/2	DN 40 ⁽¹⁾ / 1-1/2	PN 16 Przesuwne	184	7.24	16	232
Stal	1	2-1/4	Rp x GAZ	105	4.1	20	290
	1	1	NPT	100	4		
	1-1/4	1-1/4		114	4.5		
	1-1/2	1-1/2		114	4.5		
	1	1	IRp	100	4		
	1-1/4	1-1/4		114	4.5		
	1-1/2	1-1/2		114	4.5		

1. Stosowany korpus gwintowany Rp 1-1/2 x 1-1/2 z przesuwными kołnierzami PN 16.

 PATENT PENDING 0062	REGULATOR		SLAMSHUT		SERIAL NO.	
	TS		TEMP CLASS		DOM	
	PS		FLUID GROUP		CAT	
	DN		SEAT		BODY	
	PN		Ø		MATL	

Std: EN334 REGULATOR PED mfg: Gallardon, France	TYPE		PSD	
	Pumax		Pmax	
	Wds		Matl	
	Failure Mode			

TABLICZKI ZNAMIONOWE REDUKTORÓW

Std: EN14382 SLAMSHUT PED mfg: Gallardon, France	RELAIS		Pu Max	
	RELAY		Max IN	
	MATL		P max	
	CASE		Max OUT	
	TYPE		PSD	
	Wdsu		Wdsu	
	OP range		UP range	

 PATENT PENDING	TYPE NO.		SERIAL NO.	
	DOM		RELIEF	
	LOC		ORIFICE	
	MAX IN		SPG RANGE	
	MAX EMER		MAX OP	
	OUT		OUT	

TABLICZKA ZNAMIONOWA ZAWORU SZYBKO ZAMYKAJĄCEGO

TABLICZKA ZNAMIONOWA MONITORA INTEGRALNEGO

Rysunek 2. Tabliczki znamionowe i etykiety reduktora Serii CSB400, zaworu szybko zam. oraz monitora integralnego

Tabela 6. Zakresy ciśnień wylotowych reduktora podstawowego Serii CSB400

TYPY	ZAKRES CIŚNIENIA ROBOCZEGO, W _d		NUMER CZĘŚCI	KOLOR SPRĘŻYNY	ŚREDNICA DRUTU SPRĘŻYNY		SWOBODNA DŁUGOŚĆ SPRĘŻYNY	
	mbar	cal w.c.			mm	cal	mm	cal
CSB400, CSB400F, CSB403, CSB403F, CSB404, CSB404F, CSB410, CSB414	17 do 24	6.8 do 9.6	GE30191X012	Różowy	2,03	0.080	152	6.00
	24 do 35	9.6 do 14	GE43955X012	Pomarańczowe paski	2,19	0.086	110	4.35
	35 do 60	14 do 24.1	GE30201X012	Ciemnozielony	3,23	0.127	110	4.35
	54 do 100	21.7 do 40	GE30202X012	Żółto-brązowy	2,85	0.112	127	5.00
CSB420, CSB420F, CSB423, CSB423F, CSB424, CSB424F, CSB430, CSB434	100 do 160	1.45 do 2.3 psig	GE35081X012	Fioletowe paski	3,86	0.152	124	4.90
	160 do 300	2.3 do 4.4 psig	GE30192X012	Ciemnoniebieski	4,27	0.168	118	4.65
	276 do 517	4 do 7.5 psig	GE33121X012	Czerwony	4,93	0.194	118	4.65
CSB450, CSB454	0,5 do 1 bar	7.3 do 14.5 psig	GE30203X012	Jasnoniebieski	5,59	0.220	102	4.00
	1 do 3 bar	14.5 do 43.5 psig	GE30204X012	Jasnozielony	6,73	0.265	100	3.95

Tabela 7. Zakresy ciśnień wylotowych reduktora podstawowego oraz monitora integralnego

TYPY	REDUKTOR PODSTAWOWY								INTEGRALNY TRUE-MONITOR™						
	Nastawa fabryczna		Zakres nastaw		Kolor	Nr części	Nastawa fabryczna wydmuchu wewn. ⁽¹⁾			Nastawa fabryczna ⁽¹⁾		Zakres sprężyny		Kolor	Nr części
	mbar	psig	mbar	psig			% nastawy reduktora	mbar	psig	mbar	psig	mbar	psig		
CSB403, CB403F	20	8 cal w.c.	17 do 24	7 do 10 cal w.c.	Różowy	GE30191X012	Bez wydmuchu wewnętrznego			37	15 cal w.c.	27 do 40	11 do 16 cal w.c.	Niebieski	GE30189X012
							170%	35	14 cal w.c.						
	30	12 cal w.c.	24 do 35	10 do 14 cal w.c.	Pomarańczowe paski	GE43955X012	Bez wydmuchu wewnętrznego			52	21 cal w.c.	40 do 57	16 do 23 cal w.c.	Zielony	GE30196X012
							150%	45	18 cal w.c.						
	50	20 cal w.c.	35 do 60	14 do 24 cal w.c.	Ciemnozielony	GE30201X012	Bez wydmuchu wewnętrznego			70	1	56 do 69	23 do 28 cal w.c.	Pomarańczowy	GE30225X012
							140%	70	1						
	70	1	60 do 100	0.87 do 1.5	Jasno-brązowy	GE30202X012	Bez wydmuchu wewnętrznego			103	1.5	70 do 138	1 do 2	Czarny	GE30190X012
							130%	90	1.3						
CSB423, CB423F	138	2	100 do 160	1.5 do 2.3	Purpurowe paski	GE35081X012	Bez wydmuchu wewnętrznego			172	2.5	172 do 276	2.5 do 4	Ciemnoniebieski	GE30192X012
							130%	180	2.6						
	207	3	160 do 300	2.3 do 4.4	Ciemnoniebieski	GE30192X012	Bez wydmuchu wewnętrznego			276	4	276 do 517	4 do 7.5	Czerwony	GE33121X012
							125%	260	3.8						
	345	5	300 do 500	4.4 do 7.3	Czerwony	GE33121X012	Bez wydmuchu wewnętrznego			414	6				
							125%	430	6.25						
1. Pokazano zalecane minimalne nastawy integralnego monitora True-Monitor™															

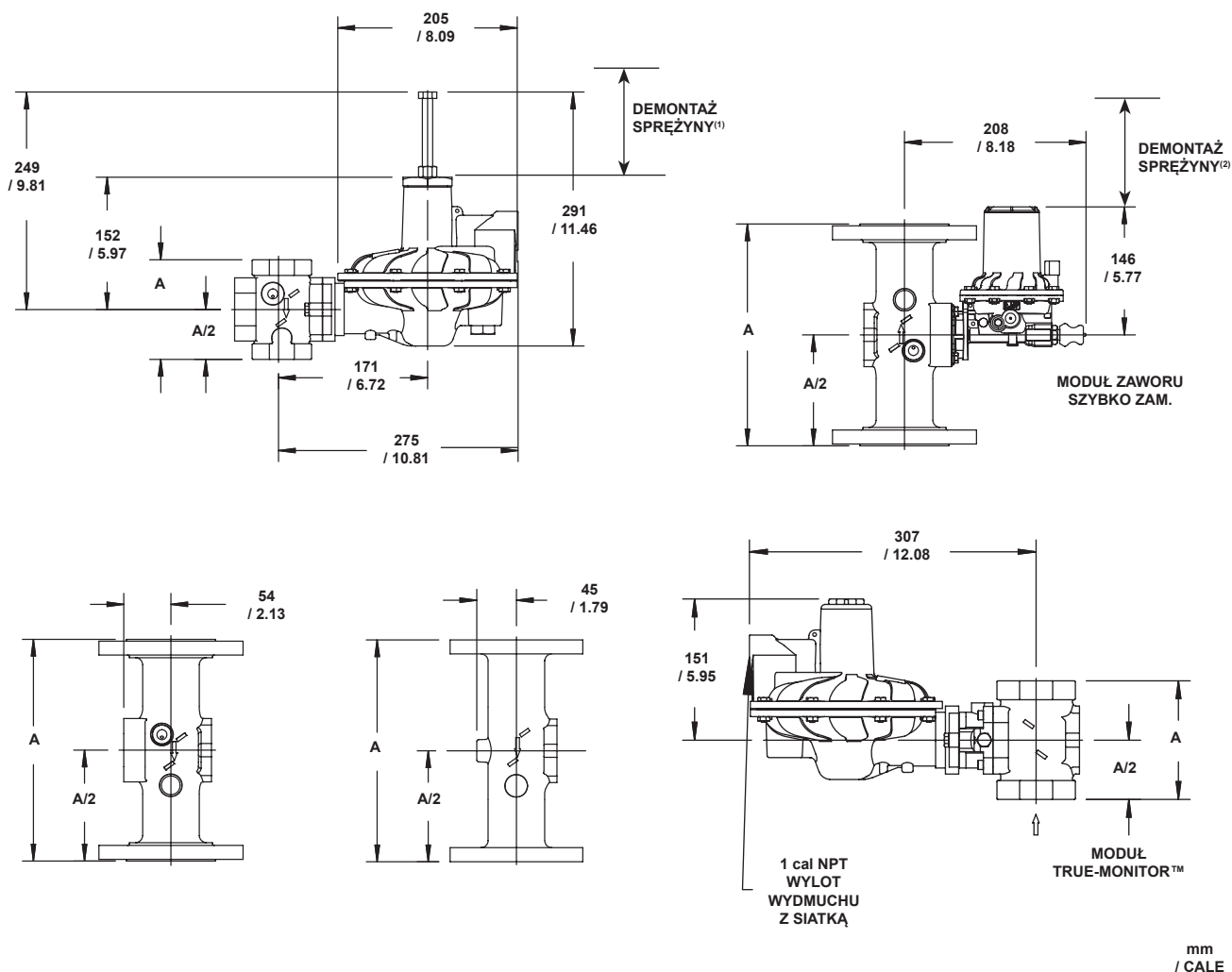
1. Pokazano zalecane minimalne nastawy integralnego monitora True-Monitor™.

Seria CSB400

Tabela 8. Zakresy ciśnień reduktora i zaworu szybko zamykającego OPSO (góra) i UPSO (dół)

NUMER TYPY	REDUKTOR								MODUŁ SZYBKO ZAMYKAJĄCY										
	ZAKRES NASTAW CIŚNIENIA		NASTAWA STANDARDOWA		NASTAWA WYDMUCHU WEWN. ⁽²⁾		DOSTĘPNY ZAKRES WYDMUCHU, JAKO % NASTAWY REDUKTORA ⁽¹⁾		ODCIĘCIE NADMIERNEGO CIŚNIENIA (OPSO)				ODCIĘCIE ZBYT NISKIE-GO CIŚNIENIA (UPSO)						
									Minimalna wymagana różnica między nastawą wydmuchu i OPSO	OPSO standardowe wartości ⁽¹⁾ P _{dso}		Zakres nastawy OPSO, jako % nastawy reduktora	UPSO standardowe wartości ⁽¹⁾ P _{dsu}		Zakres nastawy UPSO, jako % nastawy reduktora				
																mbar	psig	mbar	psig
mbar	psig	mbar	psig	mbar	psig	Min ⁽²⁾	Max	mbar	psig	mbar	psig	Min	Max	mbar	psig	Min	Max		
CSB404, CSB404F, CSB414	17 do 24	0.25 do 0.35	20	0.29	34	0.49	170%	215%	8	0.12	43	0.62	215%	270%	10	0.15	50%	56%	
			21	0.30	36	0.52					45	0.65			11	0.16			
	24 do 35	0.35 do 0.51	27	0.39	41	0.59	150%	160%	10	0.12	51	0.74	190%	200%	14	0.20	50%	60%	
			30	0.44	45	0.65					57	0.83			15	0.22			
			35	0.50	53	0.76					67	0.96			18	0.26			
	35 do 60	0.51 do 0.87	50	0.70	70	1.0	140%	158%	16	0.23	90	1.3	180%	200%	25	0.36	50%	70%	
			60	0.87	84	1.2					108	1.57			30	0.44			
	60 do 100	0.87 do 1.5	75	1.10	98	1.4	130%	140%	20	0.29	128	1.85	170%	190%	38	0.54	50%	70%	
			100	1.5	130	1.9					170	2.47			50	0.73			
	CSB424, CSB424F, CSB434	100 do 160	1.5 do 2.3	150	2.2	195	2.8	130%	140%	40	0.58	248	3.59	165%	175%	75	1.1	50%	70%
				160	2.3	208	3.0					264	3.83			80	1.2		
		160 do 300	2.3 do 4.4	300	4.4	375	5.4	125%	140%	50	0.73	450	6.53	150%	165%	150	2.2	50%	70%
300 do 500		4.4 do 7.3	500	7.3	625	9.1	125%	140%	60	0.87	700	10.2	140%	180%	250	3.6	50%	70%	
CSB454 ⁽³⁾	500 do 1000	7.3 do 14.5	1000	14.5	----	----	----	----	----	1320	19.2	112%	140%	500	7.3	50%	70%		
	1000 do 3000	14.5 do 43.5	1200	17.4	----	----	----	----	----	1600	23.2	112%	133%	600	8.7	50%	70%		
			1500	21.6	----	----	----	----	1900	27.6	112%	127%	750	10.9					
			2000	29.0	----	----	----	----	2400	34.8	112%	120%	1000	14.5					
			3000	43.5	----	----	----	----	3400	49.3	112%	113%	1500	21.8					
1. Pokazano standardowe nastawy fabryczne. Nastawa fabryczna jest równa minimalnej wartości pokazanego zakresu. Wskazany zakres jest procentem nastawy. Wskazany procent odnosi się do zakresu nastawy ciśnienia, w którym mieści się dana nastawa. Jeżeli wymagane są nastawy niestandardowe, musi być zachowana zgodność z ograniczeniami z Tabeli 7, włączając w to zakres nastaw wydmuchu wewnętrznego, zakres nastaw OPSO i UPSO i minimalną wymaganą różnicę między nastawą wydmuchu i nastawą OPSO. 2. Minimalne wartości dla wydmuchu wewnętrznego mają zastosowanie w temperaturach użytkowania -20° do 60°C / -4° do 140°F. Przy użytkowaniu poniżej -20°C / -4°F należy dodać 8 mbar / 0.12 psig do minimalnej wymienionej wartości wydmuchu wewnętrznego. 3. Wydmuch wewnętrzny jest niedostępny dla Typu CSB454.																			

Przykład: Jeżeli potrzebna jest nastawa niestandardowa, należy postępować według następującego przykładu stosowania Tabeli 7. Niestandardowa nastawa = 140 mbar / 2 psig, tak więc ustawienie fabryczne wydmuchu wewnętrznego będzie $1.3 \times 140 = 182$ mbar / 2.6 psig. Fabryczne nastawy OPSO i UPSO będą odpowiednio 165% i 50% nastawy, co daje wartości 231 mbar / 3.4 psig oraz 70 mbar / 1 psig, odpowiednio dla OPSO i UPSO.



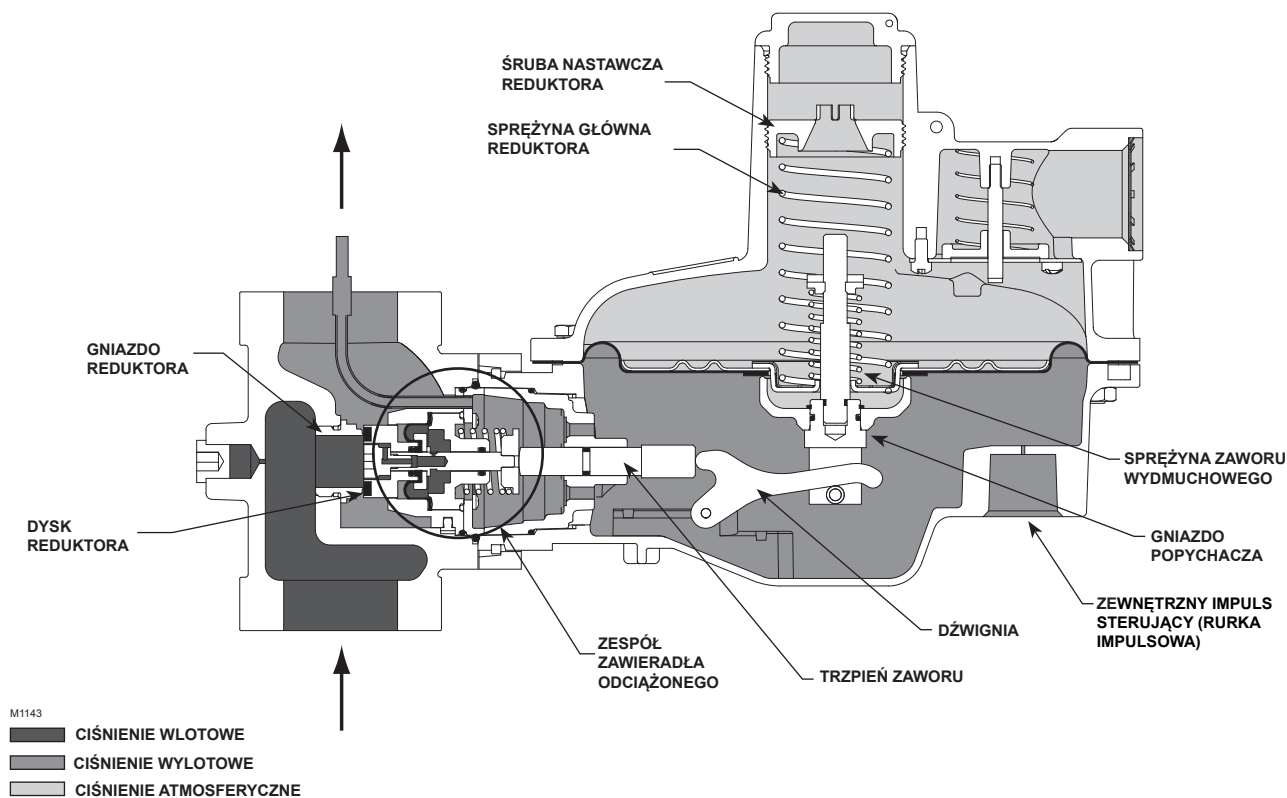
GE34270

1. MAKSYMALNE MIEJSCE NA DEMONTAŻ SPRĘŻYNY DLA REDUKTORA PODSTAWOWEGO I MONITORA INTEGRALNEGO WYNOSI 158 mm / 6.2 cala.
2. MAKSYMALNE MIEJSCE NA DEMONTAŻ SPRĘŻYNY DLA ZAWORU SZYBKO ZAMYKAJĄCEGO WYNOSI 80 mm / 3.1 cala.

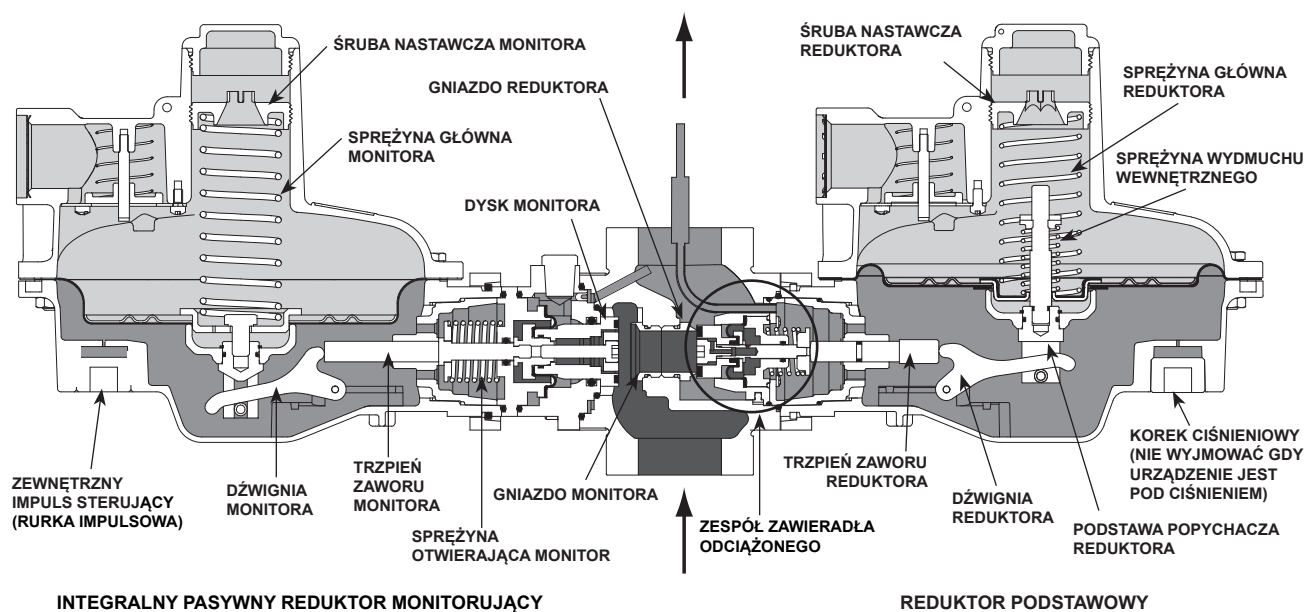
Rysunek 3. Seria CSB400 - wymiary

Tabela 9. Seria CSB400 - wymiary

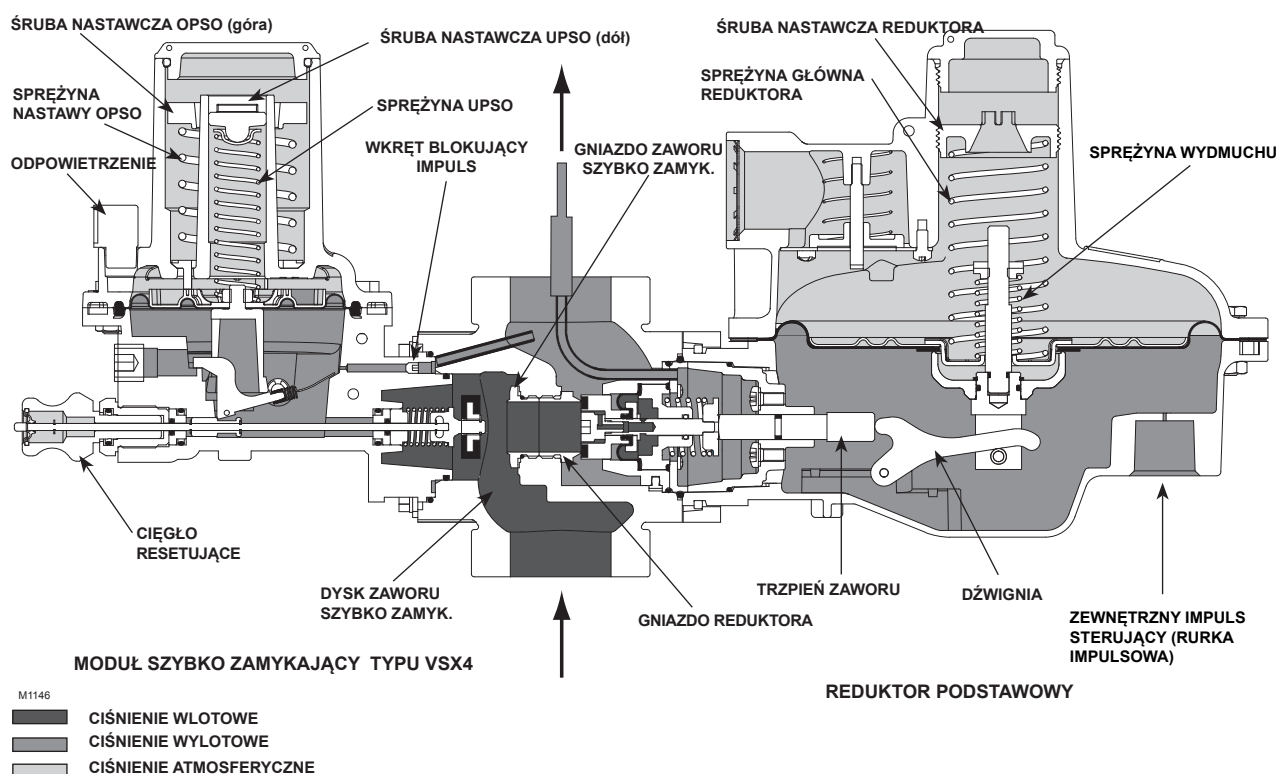
ROZMIAR KORPUSU, NPS	RODZAJ ZŁĄCZA KORPUSU	ROZSTAW KOŁNIERZY (A)		RURKA PITOT'a (B)	
		mm	Inch	mm	Inch
1	NPT lub Rp	100	4	97	3.8
1-1/4	NPT lub Rp	114	4.5	97	3.8
1-1/2	NPT lub Rp	114	4.5	97	3.8
2	NPT lub Rp	127	5	97	3.8
DN 50 / 2	CL125 FF / CL150 FF lub PN 10/16	254	10	97	3.8
1 x 1-1/4	Rp	114	4.5	97	3.8
1 x 2-1/4	Rp x GAZ	105	4.1	20	0.8
DN 40 / 1-1/2	PN 16 przesuwne	184	7.2	97	3.8



Rysunek 4. Typ CSB400DT - reduktor z podwójnym impulsem - schemat działania



Rysunek 5. Typ CSB403IT - reduktor podstawowy z impulsem wewnętrznym oraz monitor integralny z impulsem zewnętrznym - schemat



Rysunek 6. Typ CSB404ET - reduktor z impulsem zewnętrznym oraz zawór szybko zamykający - schemat działania

Dodatkowymi możliwościami ochrony przed nadmiernym ciśnieniem są Typy CSB403 i CSB423, które posiadają zabezpieczenie True-Monitor™ realizowane przez integralny moduł monitora, zamontowany po stronie wlotowej korpusu reduktora. Moduł ten przejmuje kontrolę ciśnienia wylotowego, gdy reduktor podstawowy nie jest w stanie zredukować ciśnienia. Typy CSB404, CSB424, i CSB454 są przykładami konfiguracji Serii CSB400, które oferują moduł szybko zamykający, który odcina dostawę gazu do wylotowej strony systemu w przypadku, gdy w następstwie awarii ciśnienie wzrosta powyżej lub spada poniżej ustawionych poziomów.

Dostępny jest opcjonalny wydmuch wewnętrzny, który działa jako wewnętrzny zawór nadmiarowy niskiego przepływu w sytuacjach niewielkiego wzrostu ciśnienia, spowodowanych wyszczerbieniami lub innymi niewielkimi uszkodzeniami gniazda lub dysku, tudzież prężnością termiczną gazu po wylotowej stronie systemu.

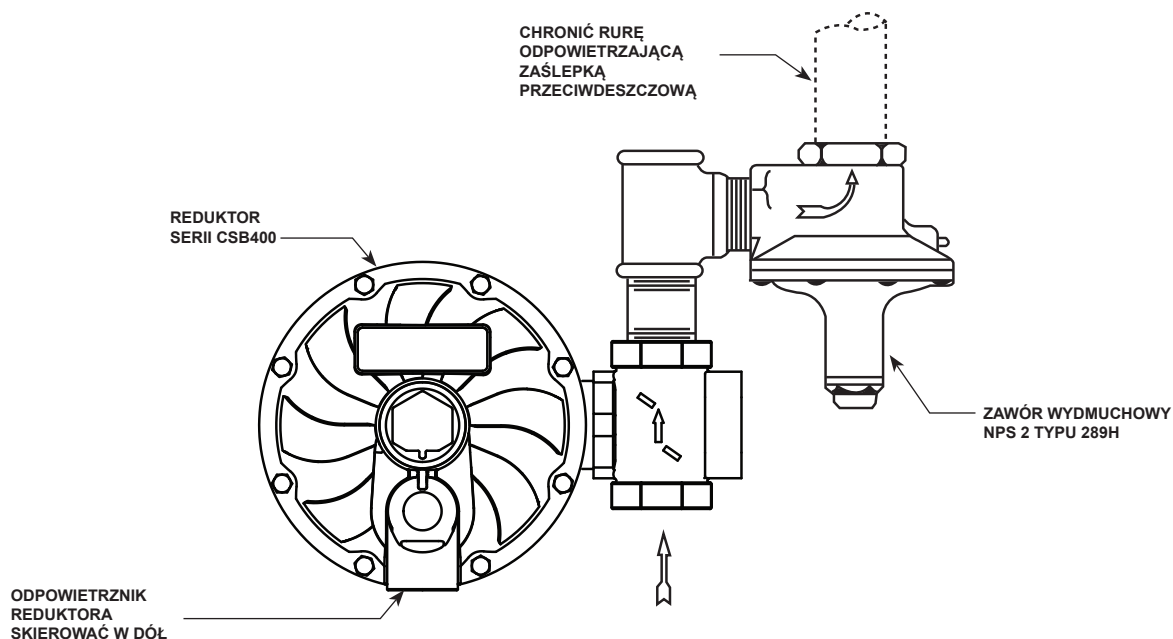
Dostępna są opcje z sygnałem/impulsem o ciśnieniu wylotowym: wewnętrznym, zewnętrznym lub podwójnym. Konstrukcje z impulsem podwójnym lub zewnętrznym wymagają zewnętrznej rurki impulsowej.

Zasada działania

Zasada działania reduktora głównego Typu CSB400

Do Rysunku 4. Gdy zapotrzebowanie na gaz po stronie wlotowej spada, ciśnienie pod membraną wzrasta. Ciśnienie to przewyższa nastawę reduktora (która jest ustawiona przez sprężynę). Poprzez działanie zespołu gniazda popychacza, dźwigni i trzpień zaworu, zespół zawieraadła odciążonego przybliży się do gniazda i redukuje przepływ gazu. Jeżeli zapotrzebowanie na gaz po stronie wlotowej rośnie, ciśnienie pod membraną spada. Siła sprężyny popycha w dół zespół gniazda popychacza, zespół zawieraadła odciążonego wysuwa się z gniazda, rośnie przepływ gazu do strony wylotowej w miarę, jak reduktor otwiera się w reakcji na obniżone ciśnienie pod membraną reduktora.

Oznaczenia typów z "T", np. Typ CSB400IT, posiadają wewnętrzny wydmuch sygnalizacyjny lub niskoprzepływowy. Wydmuch sygnalizacyjny upuszcza małe nadciśnienia spowodowane wyszczerbieniami lub wgnieceniami gniazda albo



Rysunek 7. Reduktor Serii CSB400 zamontowany z odpowietrznikiem skierowanym w dół z zaworem wydmuchowym Typu 289H dla wydmuchu o dużym wydatku

rozszerzaniem ciepłym gazu w gazociągu wylotowym. Wydmuch sygnalizacyjny daje również sygnał/znak zapachowy, że zaistniała sytuacja nadmiernego ciśnienia.

Zasada działania monitora integralnego Typu CSB403

Typ CSB403 łączy działanie konwencjonalnego zestawu dwóch reduktorów monitora pasywnego, który umieszczono w jednym korpusie, patrz Rys. 5. Integralny True-Monitor™ jest zamontowany po wlotowej stronie korpusu i służy do dławienia przepływu oraz utrzymania odpowiedniego ciśnienia wylotowego w przypadku, gdy reduktor podstawowy przestał regulować ciśnienie wylotowe. Podczas normalnego działania monitor integralny jest w położeniu maksymalnego otwarcia, jako że jego nastawa jest ustawiona wyżej niż w reduktorze podstawowym. Tabela 7 zawiera zalecenia dotyczące nastaw reduktora oraz odpowiednich zestawów monitora integralnego. Jeżeli ciśnienie wylotowe wzrośnie do wartości nastawy monitora integralnego z powodu utraty kontroli nad ciśnieniem przez reduktor podstawowy, monitor integralny przejmie kontrolę i będzie regulował przepływ do strony wylotowej systemu. Jeżeli obecny jest wydmuch sygnalizacyjny, zacznie on upuszczać do atmosfery małe porcje gazu, jako sygnał że monitor integralny kontroluje ciśnienie po stronie wylotowej.

Typ CSB403 ma opcję wewnętrznego lub zewnętrznego impulsu ciśnienia wylotowego. Zewnętrzny impuls wymaga rurki impulsowej do strony wylotowej. Na Rys. 9 są zalecenia do montażu rurki impulsowej. Szczegóły działania monitora integralnego zawarte są w instrukcji obsługi Typu TM600.

Zasada działania zaworu szybko zamykającego Typu CSB404

Moduł zaworu szybko zamykający Typu VSX4 w reduktorze Typu CSB404 jest szybko reagującym urządzeniem odcinającym, które zapewnia ochronę przed nadmiernym ciśnieniem (OPSO) lub przed nadmiernym i zbyt niskim (OPSO / UPSO) poprzez odcięcie przepływu gazu do wylotowej strony systemu. Tabela 8 zawiera zalecenia dotyczące typowych nastaw reduktora oraz skojarzonego zaworu szybko zam. OPSO a także połączonych nastaw OPSO i UPSO. Działanie reduktora Typu VSX4 jest niezależne od działania Typu CSB404 oraz od wahań ciśnienia wlotowego. Typ VSX4 standardowo dostarczany jest z zewnętrznym impulsem ciśnienia, opcjonalny jest impuls wewnętrzny, tylko w korpusie Rp 1 x 2-1/4 GAZ. Impuls zewnętrzny wymaga rurki impulsowej do strony wylotowej. Na Rys. 10 są zalecenia do montażu rurki impulsu sterującego ze strony wylotowej.

Dysk odcinający Typu VSX4 jest normalnie w pozycji otwartej (reset), patrz Rys. 6. Jeżeli ciśnienie po stronie wylotowej pod membraną zaworu szybko zam. rośnie (lub spada) aż do osiągnięcia nastawy zaworu szybko zam., membrana ta porusza się do góry (lub w dół), aby zwolnić mechanizm wyzwalający, który pozwala sile sprężyny poprzez trzpień docisnąć dysk do gniazda, odcinając przepływ gazu. Detale jak zresetować zawór szybko zam. po odcięciu gazu zawarte są w instrukcji obsługi Typu VSX4.

Montaż i ochrona przed nadmiernym ciśnieniem

Montować zgodnie z postanowieniami
EN12186 / EN12279.



UWAGA

Obrażenia osób lub uszkodzenie systemu może być wynikiem zainstalowania tego reduktora bez odpowiedniej ochrony przed nadmiernym ciśnieniem tam, gdzie warunki robocze mogą przekroczyć limity podane w części "Specyfikacja" i/ lub na tablicie znamionowej. Instalacja reduktora oraz urządzeń powinna być odpowiednio zabezpieczona przed uszkodzeniem fizycznym.

Wszystkie odpowietrzniki powinny być otwarte aby umożliwić swobodne ulatnianie się gazu do atmosfery. Chronić otwory przed dostaniem się deszczu, śniegu, insektów lub jakichkolwiek innych ciał obcych, które mogłyby zatkać odpowietrzenie. W instalacjach zewnętrznych osłonę sprężyny należy umieścić odpowietrzeniem do dołu, aby umożliwić odpływ kondensatu, patrz Rys. 7 przez 10. Minimalizuje to możliwość zamarzania oraz dostępu wody lub innych ciał obcych przez odpowietrzenie, a w rezultacie zakłóceń pracy.

W Typie CSB403 z monitorem integralnym lub Typie CSB404 z zaworem szybko zam. Odpowietrzenie reduktora podstawowego i monitora integralnego lub zaworu szybko zam.

kierować do dołu, aby umożliwić odpływ kondensatu. Fabrycznie monitor integralny lub zawór szybko zam. jest skierowany w tę samą stronę, co reduktor podstawowy.

W miejscach osłoniętych oraz wewnątrz pomieszczeń gaz może gromadzić się, stwarzając zagrożenie wybuchem.

W takich przypadkach odpowietrzniki powinny mieć rurę wyprowadzoną na zewnątrz.

W przypadku całkowitego demontażu urządzenia (w tym korpusu) z ciągu, należy zwrócić uwagę, aby nie wygiąć, nie uderzyć lub nie uszkodzić w inny sposób rurki impulsowej (nr 83, Rys. 15), która wystaje poza wylot korpusu. Uszkodzenie rurki impulsowej mogłoby spowodować zaburzenie poprawności impulsu i utratę jakości redukcji.



UWAGA

Reduktory Serii CSB400 mają nominalne ciśnienia wylotowe niższe niż nominalne ciśnienia wlotowe. Jeśli rzeczywiste ciśnienie wlotowe może przewyższyć nominalne ciśnienia wylotowe, niezbędna jest ochrona przed nadmiernym ciśnieniem wylotowym. Jednak, przeciążenie ciśnieniowe jakiegokolwiek części reduktora powyżej ograniczeń w sekcji "Specyfikacja" może spowodować wyciek, uszkodzenie elementów reduktora lub obrażenia osób przez rozerwanie części będących pod ciśnieniem.

Jakiś rodzaj zewnętrznego zabezpieczenia przed nadmiernym ciśnieniem powinien być stosowany z Serią CSB400, jeżeli ciśnienie wlotowe jest wystarczająco wysokie, aby uszkodzić urządzenia po stronie wylotowej. Powszechnie stosowane metody zewnętrznego zabezpieczenia przed nadmiernym ciśnieniem to zawory wydmuchowe, reduktory monitory, urządzenia odcinające oraz reduktory szeregowy.

Jeżeli reduktor jest narażony na działanie nadmiernego ciśnienia,

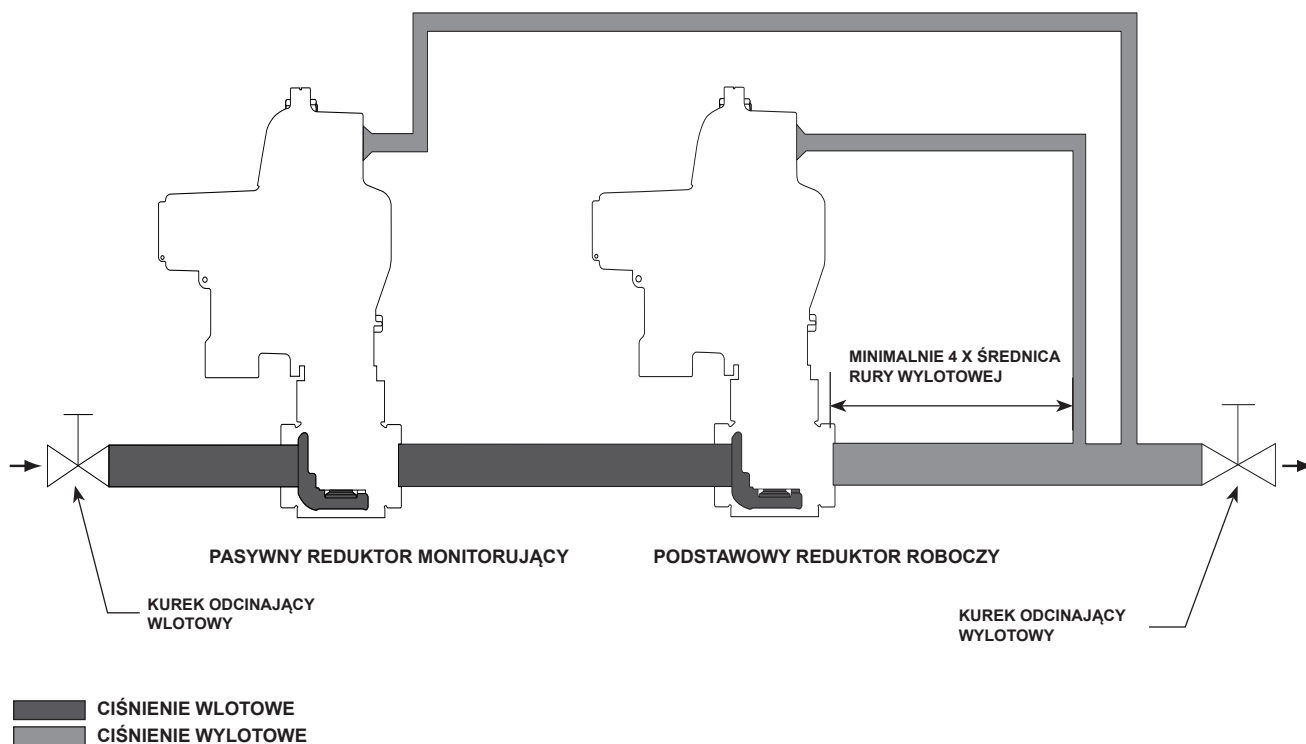
powinien być sprawdzony pod kątem uszkodzeń, które mogły wystąpić. Praca reduktora poniżej limitów wymienionych w sekcji "Specyfikacja" i na tabliczce znamionowej reduktora nie wyklucza możliwości uszkodzeń pochodzących z zewnętrznych źródeł lub od zanieczyszczeń w rurociągu.

Przed montażem sprawdzić reduktor pod kątem możliwych uszkodzeń w transporcie. Sprawdzić, czy nie zebrał się brud lub ciała obce w korpusie reduktora lub w rurociągu. Użyć uszczelnacza do zewnętrznych gwintów ciągu i zamontować reduktor tak, aby przepływ gazu był zgodny ze strzałkami na korpusie. Zespół obudowy membrany może być obracany do dowolnej pozycji względem korpusu. Poluzować dwie śruby-zaślepki (nr 71, Rys. 11) aby obrócić zespół obudowy membrany.

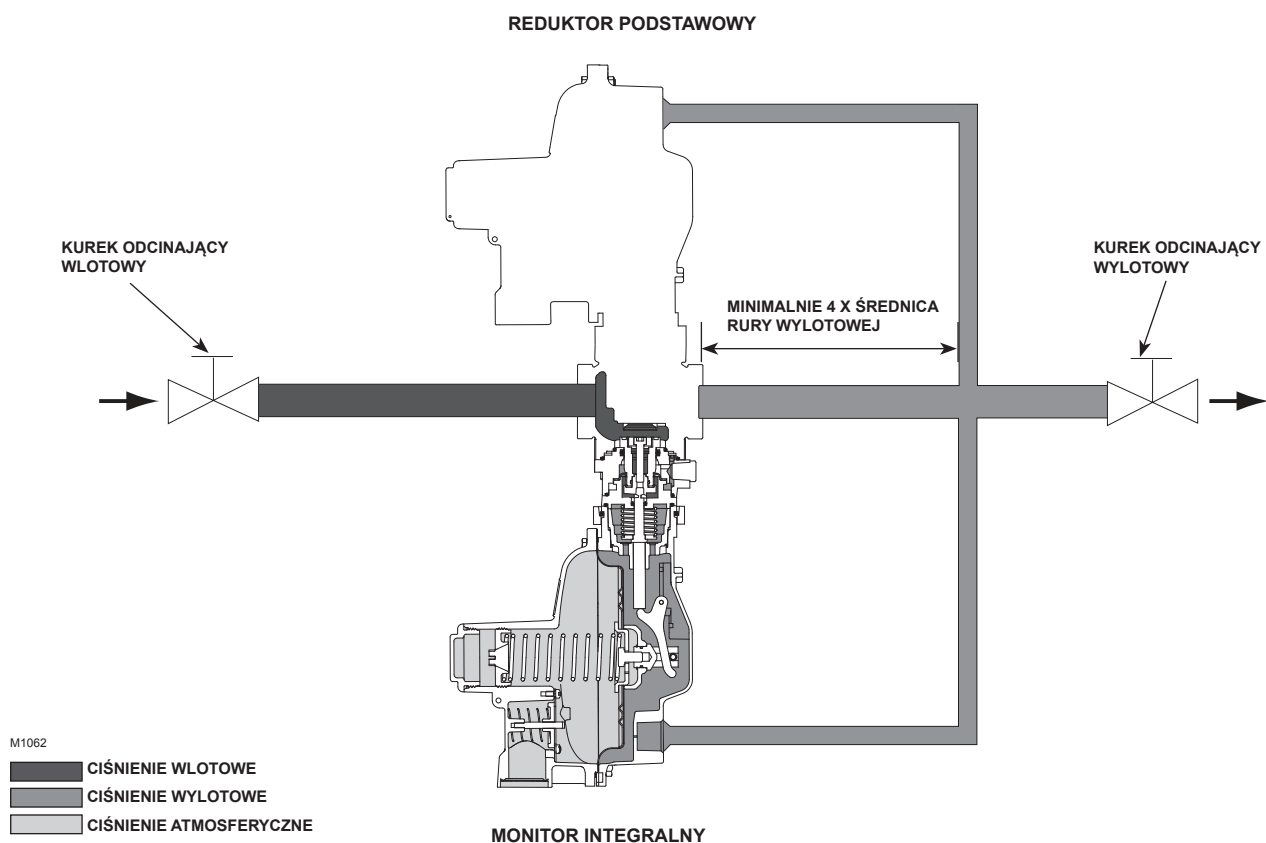
Ogólne instrukcje montażu

Przed montażem reduktora należy:

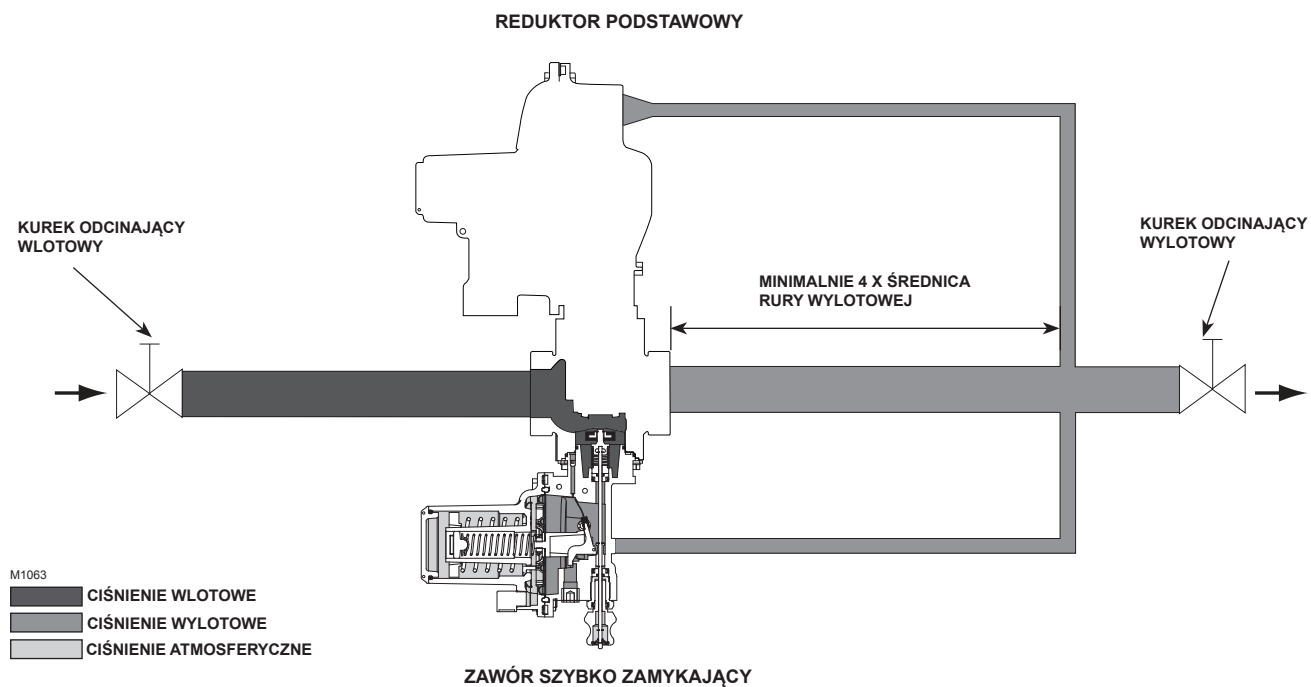
- Sprawdzić czy nie ma usterek spowodowanych przesyłką.
- Sprawdzić czy w korpusie reduktora nie zebrał się brud lub inne ciała obce, jeżeli tak, usunąć.
- Przedmuchać jakiegokolwiek zanieczyszczenia lub siarczany miedzi w miedzianym orurowaniu i ciągu.
- Użyć uszczelnacza do gwintów zewnętrznych rury przed montażem reduktora.
- Sprawdzić zgodność kierunku przepływu gazu przez reduktor z kierunkiem strzałki na korpusie. Złącza "Wlot" / "Inlet" i "Wylot" / "Outlet" są wyraźnie oznakowane.
- Sprawdzić czy:
 - Ograniczenia użytkowe urządzeń (PS, TS) pondują z żądanymi warunkami pracy.
 - Wlot jest zabezpieczony odpowiednimi urządzeniami chroniącymi przed przekroczeniem dopuszczalnych limitów (PS, TS).



Rysunek 8. Reduktor Typu CSB400 w układzie monitora pasywnego - instalacja rurek impulsowych do gazociągu wylotowego



Rysunek 9. Reduktor Typu CSB403 - instalacja rurek impulsowych do gazociągu wylotowego



Rysunek 10. Reduktor Typu CSB404 - instalacja rurek impulsowych do gazociągu wylotowego

- Przy projektowaniu stacji z użyciem reduktora CSB należy rozważyć potrzebę wykonania obliczeń odkształceń uwzględniających wpływ wiatru, śniegu i temperatury, aby uniknąć znaczących obciążeń kołnierzy urządzenia.
- W razie potrzeby można zastosować podpory orurowania pod korpus reduktora/zaworu szybko zam. aby uniknąć zbyt dużego obciążenia reduktora/zaworu.

Lokalizacja instalacji

- Zamontowany reduktor powinien być odpowiednio chroniony przed ruchem ulicznym oraz uszkodzeniem przez inne czynniki.
- Zamontować reduktor z odpowietrznikiem skierowanym pionowo w dół, patrz Rys. 7 przez 10. Jeżeli odpowietrznik nie może być zamontowany jak wyżej, reduktor należy zamontować pod osobną pokrywą ochronną. Montaż odpowietrznikiem do dołu umożliwia odpływ kondensatu, minimalizuje dostawanie się wody lub innych zanieczyszczeń oraz możliwość zablokowania odpowietrznika zamarzającymi opadami.
- Nie montować reduktora w miejscu, gdzie może gromadzić się duża ilość wody lub tworzyć lód, jak bezpośrednio pod rurą odpływową lub linią dachu budynku. Nawet pokrywa ochronna może nie zapewniać wystarczającej ochrony w w/w przypadkach.
- Reduktor należy montować w taki sposób, żeby ujście gazu przez odpowietrznik nie było bliżej niż 0,91 m / 3 ft od jakiegokolwiek otworu budynku.

Reduktory narażone na trudne warunki śniegowe

Dla niektórych instalacji, takich, jak w miejscach o dużych opadach śniegu, niezbędny może być daszek lub obudowa w celu ochrony reduktora przed nagromadzeniem śniegu i zamarznięciem odpowietrznika.

Montaż rurki impulsu sterującego



UWAGA

Niezamontowanie rurki impulsu sterującego ze strony wylotowej może stworzyć zagrożenie. Zamontować rurkę(i) impulsową(e) do urządzenia

szybko zamykającego, gdy konstrukcja wymaga impulsu zewnętrznego. Reduktor ani urządzenie szybko zam. nie będą ciśnieniem sterowały/ odcinały, gdy nie jest zamontowana rurka impulsu sterującego ze strony wylotowej tam, gdzie impuls zewnętrzny jest wymagany.

Reduktory Serii CSB400 z literami "ET" lub "EN" w numerze typu używają zewnętrznego impulsu ciśnienia. Aby informować reduktor o ciśnieniu wylotowym, należy podłączyć rurkę impulsu strony wylotowej z otworem 3/4 NPT w obudowie dolnej membrany, a drugi jej koniec podłączyć za wylotem reduktora w odległości minimalnej 4x średnica rury wylotowej.

Dla Typów CSB400 i CSB404, z zewnętrznymi rurkami impulsowymi, należy stosować rurki o zewn. średnicy 9,5 mm / 0.375-inch lub większej. Dla Typów CSB420, CSB424, CSB450, i CSB454 z zewnętrznymi rurkami impulsowymi należy stosować rurki o zewn. średnicy 13 mm / 0.5-inch lub większej.

Typy CSB410, CSB414, CSB430, i CSB434 są dedykowane, jako pasywne reduktory monitorów i są instalowane po wlotowej stronie reduktora podstawowego. Rys. 8 pokazuje sposób montażu. Aby informować reduktor o ciśnieniu wylotowym, należy podłączyć rurkę impulsu strony wylotowej z otworem 3/4 NPT w obudowie dolnej membrany, a drugi jej koniec podłączyć za wylotem reduktora w odległości minimalnej 4x średnica rury wylotowej.

Dla Typów CSB410 i CSB414 należy używać rurki o zewn. średnicy 9,5 mm / 0.375-inch lub większej.

Dla Typów CSB430 i CSB434 należy używać rurki o zewn. średnicy 13 mm / 0.5-inch lub większej.

Montaż rurki impulsu sterującego z monitorem integralnym

Do Rys. 9. Przy montażu reduktorów Typu CSB403 i CSB423 należy podłączyć rurkę impulsu sterującego strony wylotowej do dolnej obudowy reduktora podstawowego i wyprowadzić rurkę na stronę wylotową reduktora na odległość min. 4x średnica rury wylotowej. Podłączyć drugą, oddzielną rurkę impulsu sterującego strony wylotowej do dolnej obudowy monitora integralnego i wyprowadzić rurkę na stronę wylotową reduktora na odległość min. 4x średnica rury wylotowej.

Dla Typu CSB403, z zewnętrznymi rurkami impulsowymi, należy stosować rurki o zewn.

średnicy 9,5 mm / 0.375-inch lub większej zarówno dla reduktora podstawowego, jak i monitora integralnego.

Dla Typu CSB423, z zewnętrznymi rurkami impulsowymi, należy stosować rurki o zewn. średnicy 13 mm / 0.5-inch lub większej zarówno dla reduktora głównego, jak i monitora integralnego.

Montaż rurki impulsu sterującego z zaworem szybko zamykającym

Do Rys. 10. Przy montażu reduktorów Typu CS404ET, CS404EN, CSB424ET, CSB424EN, i CSB454EN należy podłączyć rurkę impulsu sterującego strony wylotowej do dolnej obudowy reduktora podstawowego i wyprowadzić rurkę na stronę wylotową reduktora na odległość min. 4x średnica rury wylotowej. Podłączyć drugą, oddzielną rurkę impulsu sterującego strony wylotowej do dolnej obudowy zaworu szybko zam. i wyprowadzić rurkę na stronę wylotową reduktora na odległość min. 4x średnica rury wylotowej.

Dla Typu CSB404, z zewnętrznymi rurkami impulsowymi, należy stosować rurki o zewn. średnicy 9,5 mm / 0.375-inch lub większej dla reduktora podstawowego i 6,4 mm / 0.25-inch lub większej dla zaworu szybko zamykającego.

Dla Typów CSB424 i CSB454, z zewnętrznymi rurkami impulsowymi, należy stosować rurki o zewn. średnicy 13 mm / 0.5-inch lub większej dla reduktora podstawowego i 6,4 mm / 0.25-inch lub większej dla zaworu szybko zamykającego.

Instalacja z zewnętrznym zabezpieczeniem przed nadmiernym ciśnieniem

Jeżeli reduktor jest używany w połączeniu z zaworem wydmuchowym Typu 289H, powinien być zamontowany zgodnie z Rys. 7. Zewnętrzny koniec rury wydmuchowej powinien mieć ochronę przeciwdeszczową. Typ 289H jest zazwyczaj ustawiony o 25 mbar / 10 cal w.c. wyżej niż nastawa ciśnienia wylotowego reduktora, aż do nastaw ciśn. wylotowego 75 mbar / 30 cal w.c. Dla wyższych ciśnień należy ustawić Typ 289H o 0,05 bar / 0.75 psi więcej niż nastawa ciśnienia wylotowego reduktora.

Montaż ciągu odpowietrzającego

Reduktory Serii CSB400 posiadają 1 NPT chroniony siatką otwór odpowietrzający w obudowie sprężyny. W razie potrzeby odprowadzenia ulatniającego się gazu poza reduktor, należy zainstalować ciąg

odprowadzający do gwintu obudowy sprężyny. Orurowanie odprowadzające powinno być możliwie krótkie i proste z minimalną liczbą łuków i kolan. Ciąg ten powinien mieć największą, praktyczną średnicę. Orurowanie odprowadzające reduktorów z wydmuchem niskoprzepływowym musi być wystarczająco duże, aby odprowadzić całkowicie do atmosfery gaz ze wszystkich zaworów wydmuchowych bez nadmiernego ciśnienia zwrotnego, powodującego zwiększone ciśnienie w reduktorze.

W typach z opcjonalnym wydmuchem niskoprzepływowym jest on umieszczony w obudowie sprężyny reduktora podstawowego. W razie potrzeby odprowadzenia ulatniającego się gazu, należy zainstalować ciąg odprowadzający do gwintu obudowy sprężyny reduktora podstawowego, jak opisano powyżej.

Okresowo sprawdzać otwory wylotowe wydmuchów, czy są drożne.

Zakresy ciśnień wylotowych Serii CSB400 są w Tabeli 6. Ciśnienie wylotowe większe niż 0,35 bar / 5 psig powyżej nastawy może uszkodzić wewnętrzne części, takie jak głowica membrany, czy dysk zaworu. **Maksymalne awaryjne ciśnienie wylotowe (obudowy membrany) wynosi 4,0 bar / 58 psig.**

Uruchomienie



UWAGA

Podczas uruchomienia należy zawsze używać manometru do monitorowania ciśnienia po stronie wylotowej.

Reduktor uruchamia się przy odgazowanej stronie wylotowej, według następującej procedury.

1. Upewnić się że wszystkie odbiorniki są wyłączone.
2. Powoli otworzyć wlotowy kurek odcinający.
3. Sprawdzić, czy ciśnienia wlotowe i wylotowe są właściwe.
4. Sprawdzić czy nie ma wycieków na złączach.
5. Włączyć odbiorniki i ponownie sprawdzić ciśnienia.

Regulacja

Uwaga

Instrukcje regulacji i obsługi dla typów zawierających moduł integralnego monitora zawarte są w instrukcji obsługi monitora integralnego Typu TM600. Instrukcje regulacji i obsługi typów zawierających moduł zaworu szybko zamyk. zawarte są w instrukcji obsługi zaworu szybko zamyk. Typu VSX4.

Zakres dopuszczalnych ciśnień reduktora podstawowego jest wybitny na tabliczce znamionowej. Jeżeli żądana nastawa nie mieści się w powyższym przedziale, należy zamontować odpowiednią sprężynę (zgodnie z Tabelą 6). Po wymianie sprężyny należy wymienić tabliczkę znamionową, aby wskazać nowy zakres ciśnień.

Podczas regulacji należy zawsze używać manometru do monitorowania ciśnienia po stronie wylotowej.

Dla Typów CSB400 i CSB420

1. Wyjąć zaślepkę (nr 60, Rys. 1).
2. Aby zwiększyć nastawę wylotową, należy przekręcić śrubę nastawczą (nr 65) w prawo. Aby zmniejszyć nastawę wylotową, należy przekręcić śrubę nastawczą w lewo.
3. Umieścić zaślepkę na swoim miejscu.

Dla Typu CSB450

1. Poluzować nakrętkę sześciokątną (nr 58, Rys. 16).
2. Aby zwiększyć nastawę wylotową, należy przekręcić śrubę nastawczą (nr 65, Rys. 16) w prawo. Aby zmniejszyć nastawę wylotową, należy przekręcić śrubę nastawczą w lewo.
3. Dokręcić nakrętkę sześciokątną.

Seria CSB400 z monitorem integralnym

Podczas regulacji reduktora podstawowego i monitora integralnego należy upewnić się czy różnice ciśnień między głównym reduktorem a monitorem integralnym są zgodne z wartościami z Tabeli 7. Na przykład, jeżeli nastawa reduktora podstawowego wynosi 20 mbar

/ 8 cal w.c., monitor integralny powinien być ustawiony na minimum 35 mbar / 14 cal w.c. lub wyżej.

Aby przetestować działanie monitora integralnego, nastawa reduktora podstawowego powinna być większa od nastawy monitora integralnego, aby zasymulować awarię reduktora podstawowego. Jeżeli zakres sprężyny reduktora podstawowego jest wystarczający, można ją łatwo ustawić powyżej nastawy monitora integralnego postępując zgodnie z punktem 2 powyżej. W przeciwnym razie, aby przetestować działanie monitora integralnego, należy zamontować sprężynę o nastawie wyższej niż nastawa monitora integralnego.

Seria CSB400 z zaworem szybkozam.

Podczas regulacji reduktora podstawowego i zaworu szybko zam. należy sprawdzić w Tabeli 8 nastawy OPSO oraz nastawy wspólne OPSO i UPSO zaworu szybko zam. dla danych zakresów sprężyny reduktora.

Wyłączanie

Konfiguracje instalacji mogą być różne, jednak w każdej ważne jest, aby kurki otwierać i zamykać powoli oraz aby odgazować ciśnienie wylotowe przed odgazowaniem ciśnienia wlotowego, aby zapobiec uszkodzeniom reduktora poprzez działanie ciśnienia zwrotnego. Poniższa procedura ma zastosowanie w typowych instalacjach.

1. Otworzyć kurki po stronie wylotowej reduktora.
2. Powoli zamknąć wlotowy kurek odcinający.
3. Ciśnienie wlotowe powinno być automatycznie uwolnione do strony wylotowej, gdy reduktor otworzy się w reakcji na spadające ciśnienie pod membraną.
4. Zamknąć kurek odcinający po stronie wylotowej.

Obsługa i przeglądy



UWAGA

Aby zapobiec obrażeniom osób lub uszkodzeniom urządzeń, nie podejmować obsługi lub demontażu przed odizolowaniem reduktora od ciśnienia w systemie oraz całkowitego spuszczenia ciśnienia z wewnątrz reduktora, jak opisano w punkcie "Wyłączanie".

Reduktory zdemontowane w celu naprawy muszą podlegać testowi funkcjonalnemu zanim będą ponownie zastosowane. Do naprawy reduktorów Fisher® należy używać wyłącznie części wytworzonych przez Regulator Technologies. Uruchomić ponownie urządzenie gazowe zgodnie z procedurami uruchomienia.

Ze względu na normalne zużycie lub uszkodzenie mogące mieć przyczyny zewnętrzne, reduktor ten powinien być regularnie przeglądany i konserwowany. Częstotliwość przeglądów oraz wymian zależy od warunków użytkowania, wyników testów dorocznych oraz odpowiednich norm i przepisów. Szczegółowe testy pod kątem wszelkich potencjalnych niebezpieczeństw wykonane po końcowym montażu, a przed nadaniem oznaczenia CE, zgodnie z odpowiednimi krajowymi lub branżowymi przepisami, standardami i regulacjami/rekomendacjami, powinny być powtarzane również po każdym kolejnym demontażu w miejscu instalacji, aby upewnić się że urządzenia będą działały bezpiecznie przez cały okres ich użytkowania.

Należy dokonywać przeglądów okresowych Serii CSB400, która zawiera monitor integralny lub moduły szybko zam. zabezpieczające przed nadmiernym ciśnieniem, aby upewnić się, że chroni wylotową stronę systemu na wypadek utraty kontroli ciśnienia przez reduktor podstawowy. Przeglądy powinny wykazać, czy monitor integralny lub urządzenie szybko zam. działają właściwie. Przeglądy należy robić w odstępach nie większych niż 15 miesięcy i przynajmniej raz w roku kalendarzowym.

Demontaż w celu wymiany membrany głównej reduktora

1. Zdemontować zaślepkę (nr 60, Rys. 11) lub poluzować nakrętkę sześciokątną (nr 58, Rys. 16). Przekręcić śrubę nastawczą (nr 65) lub nakrętkę (nr 58) w lewo aby zmniejszyć kompresję sprężyny (nr 38).
2. Zdemontować śrubę nastawczą (nr 65) oraz sprężynę (nr 38).

3. Usunąć nakrętki sześciokątne (nr 16, Rys. 11) oraz śruby zaślepki (nr 15, Rys. 11). Oddzielić górną obudowę sprężyny (nr 1) od dolnej obudowy (nr 9).

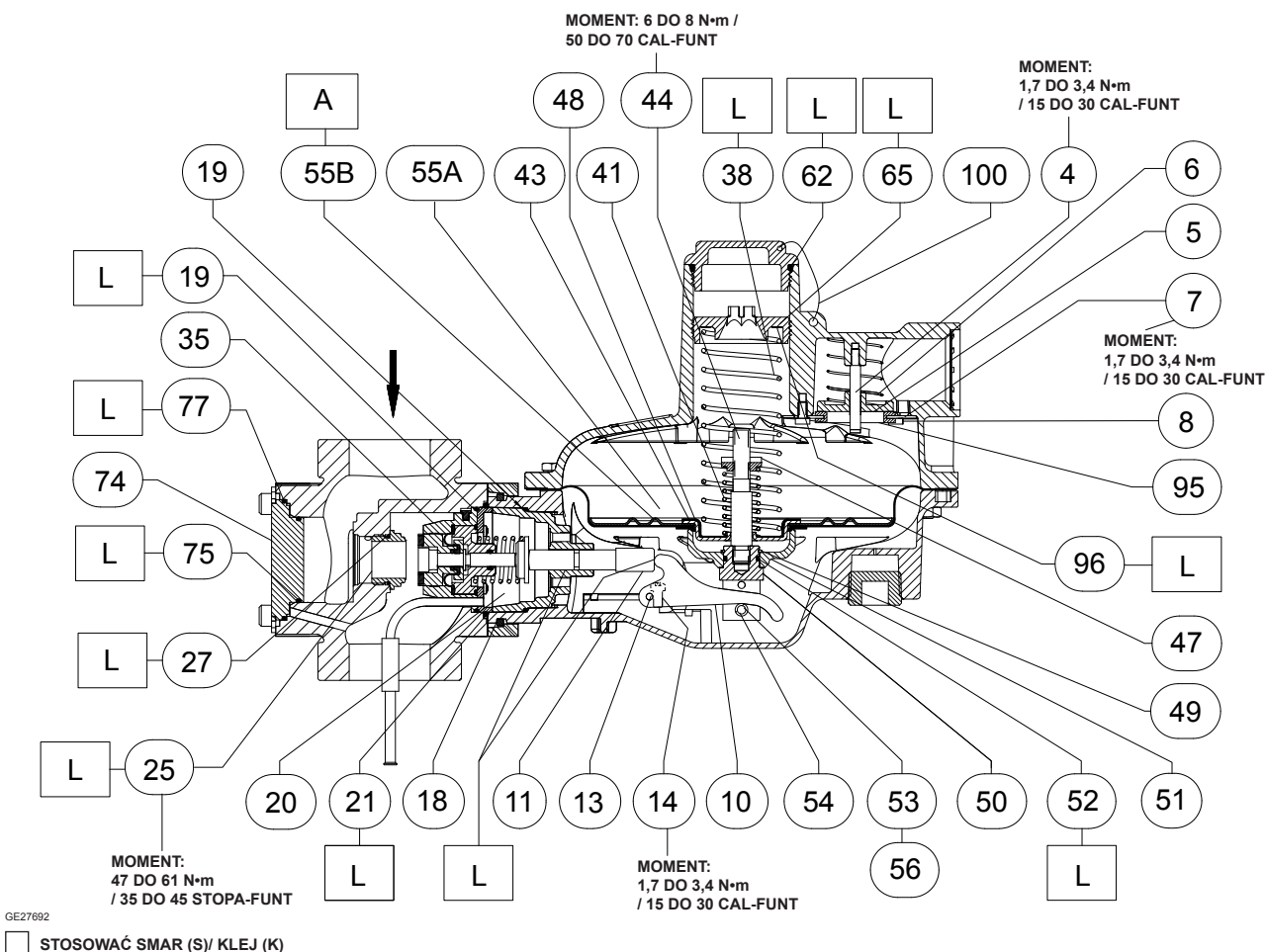
Uwaga

Podczas demontżu reduktora Serii CSB400 należy unieść górną obudowę sprężyny (nr 1) aby zapobiec uderzeniu w trzpień (nr 44).

4. Zsunąć zespół membrany (nr 55) z korpusu (nr 70) aby odzepić gniazdo popychacza (nr 50) od dźwigni (nr 10). Unieść zespół membrany (nr 55).
- 5a. W jednostkach bez wydmuchu, takich jak Typy CSB400IN i CSB400EN, wykręcić element (nr 45 Rys. 12). Element dociska gniazdo sprężyste wydmuchu (nr 43) do gniazda popychacza (nr 50). Jego wykręcenie rozdzieli gniazdo sprężyste wydm. (43), zespół membrany (55) i gniazdo popychacza (50).
- 5b. W jednostkach z wewn. wydm., takich jak Typ CSB400IT, Rys. 12, wykręcić górne gniazdo regulacyjne (nr 47). To pozwoli wyjąć sprężynę wydmuchu (nr 41), gniazdo sprężyste wydm. (nr 43), zesp. membrany (nr 55) i gniazdo popychacza (nr 50).
6. Złożyć ponownie zespół obudowy sprężyny (nr 1) w kolejności odwrotnej niż powyżej. Przed dokręceniem śrub-zaślepek (nr 15) lub trzpienia (nr 44) do gniazda popychacza (nr 50) należy umieścić luźno skręcony zespół membrany (nr 55) w odpowiednim miejscu dolnej obudowy (nr 9), upewniając się że gniazdo popychacza (nr 50) jest zahaczone o dźwignię (nr 10). Obrócić membranę (nr 55A) tak, żeby otwory membrany i dolnej obudowy (nr 9) pokrywały się. Dokręcić trzpień (nr 44) lub element ustalający membrany (nr 45) dla zespołu w wersji ciśnienia niskiego-górnego oraz niskiego-dolnego bez zaworu wydmuchowego.

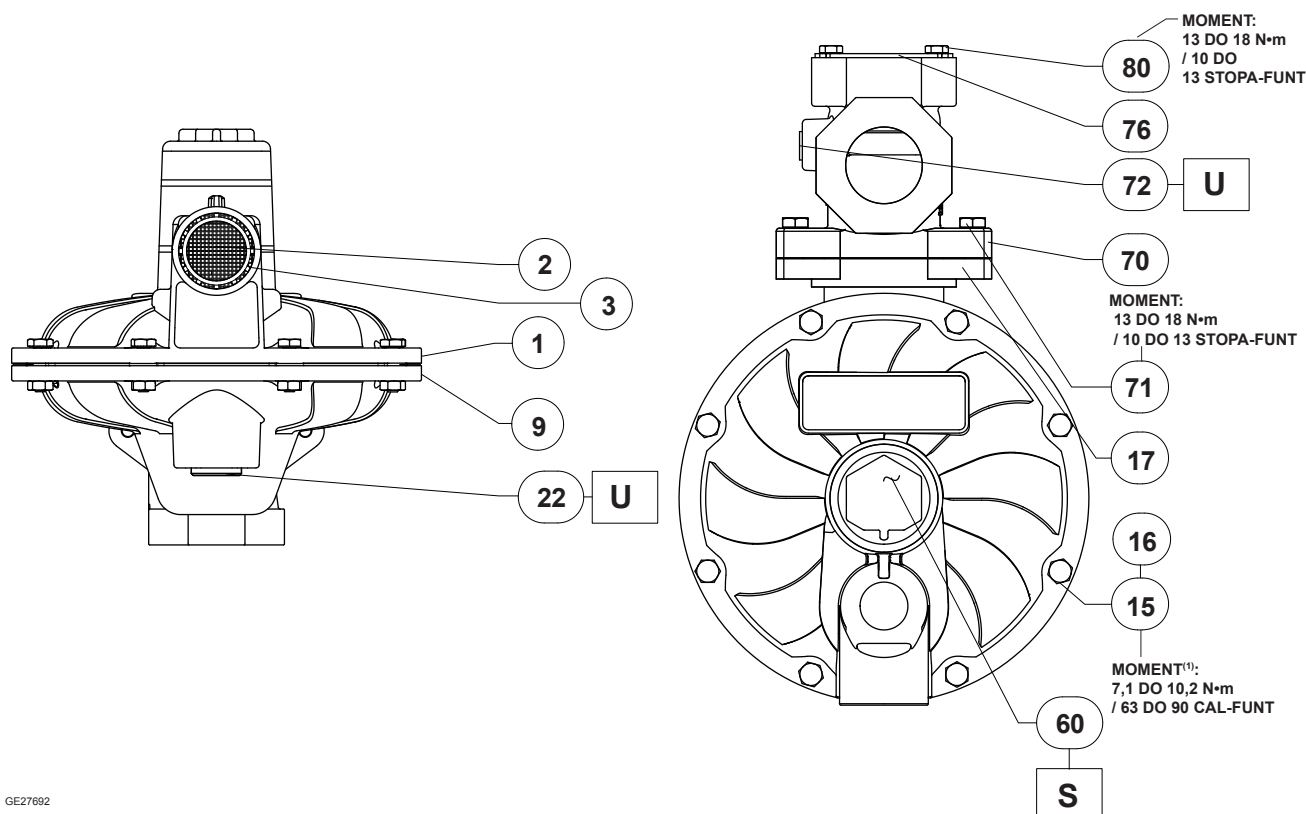
Demontaż w celu wymiany dysku zaworu, membrany zespołu zawieradła odciążonego oraz gniazda reduktora

1. Wykręcić śruby (nr 71, Rys. 11) przytwierdzające dolną obudowę sprężyny (nr 9) do korpusu (nr 70). Oddzielić dolną obudowę sprężyny (nr 9) od korpusu (nr 70).



Rysunek 11. Seria CSB400 - schemat reduktora

2. Sprawdzić czy o-ringi (nr 21) korpusu nie są zużyte.
3. Zdemontować zespół zawierałła odciążonego (nr 35, Rys. 11 i 13) z korpusu, podczas demontażu upewnić się żeby obrócić zespół w kierunku wylotu korpusu, aby wyjąć rurkę impulsową z korpusu.
4. Sprawdzić dysk zaworu (nr 35K) pod kątem nacięć, wyszczerbień i innych uszkodzeń. W przypadku znalezienia uszkodzenia, zaleca się wymianę zarówno dysku jak i membrany zawierałła odciążonego (nr 35F) z odpowiednim o-ringiem (nr 35M), który ma bezpośredni kontakt z kołnierzem wewnętrznym membrany zawierałła odciążonego. Proces wymiany dysku należy zacząć od demontażu zespołu zawierałła odciążonego. Wykręcić cztery śrubyzaślepki (nr 35R) a następnie zaślepki (nr 35G).
5. Złapać element ustalający sprężynę (nr 35C) i zsunąć obsadę lutowaną (nr 35A) aby odsłonić membranę (nr 35F) oraz dysk (nr 35K). Trzymając nadal element ustalający (nr 35C) odkręcić śrubę dysku (nr 35E) za pomocą klucza imbusowego 5 mm / 0.20 cal.
6. Wyjąć dysk (nr 35K) i jeśli jest uszkodzony, wyrzucić. Zsunąć o-ring membrany (nr 35M) z trzpienia (nr 35B) wraz z membraną (nr 35F). Nasunąć nową membranę na trzpień w ten sam sposób jak usunięto, upewniając się że dokładnie przylega do powierzchni wewnętrznego elementu ustalającego (nr 35J).
7. Złożyć zespół zawierałła odciążonego w kolejności odwrotnej do powyższego opisu.
8. Sprawdzić jakość krewędzi gniazda (nr 25). Jeśli jest nierówna/ wyszczerbiona, wymienić gniazdo i o-ring (nr 27). Jeżeli zawór szybko zam. lub monitor jest zainstalowany po drugiej stronie korpusu, należy stosować się do odpowiedniej instrukcji obsługi przy przeglądzie i demontażu gniazda ochrony przed nadmiernym ciśnieniem (nr 26) i o-ring (nr 27).
9. Złożyć reduktor ponownie w kolejności odwrotnej do powyższych punktów.



GE27692

☐ STOSOWAĆ SMAR (S)/ USZCZELNIACZ (U)

1. Wskazany zakres momentu jest momentem pierwszego montażu. W wyniku kompresji elastomeru wartości momentu mogą być mniejsze niż pokazano. Minimalny moment w celach kontrolnych wynosi 4 N·m / 35 stopa-funt.

Rysunek 11. Seria CSB400 - schemat reduktora (c.d.)

Ponowny montaż reduktora

Jak zaznaczono kwadratowymi odnośnikami na Rysunkach 11 do 17, zaleca się stosowanie dobrej jakości uszczelnianca do gwintowanych połączeń ciśnieniowych oraz nanoszenie dobrej jakości smaru na o-ringi. Należy również stosować preparat zapobiegający zakleszczaniu w przypadku gwintów śrub nastawczych oraz innych elementów, gdzie jest to potrzebne.

Zamawianie części

Numer typu, średnica gniazda, zakres sprężyny oraz data produkcji wybite są na tabliczce znamionowej. W każdej korespondencji dotyczącej części zamiennych lub pomocy technicznej należy podawać powyższe informacje.

Przy zamawianiu części zamiennych, należy podać numer każdej potrzebnej części, zgodnie z poniższą listą. Dostępny jest również osobny zestaw zawierający wszystkie rekomendowane części zamienne.

*Rekomendowana część zamienna.
Lustran® jest marką należącą do LANXESS Corporation

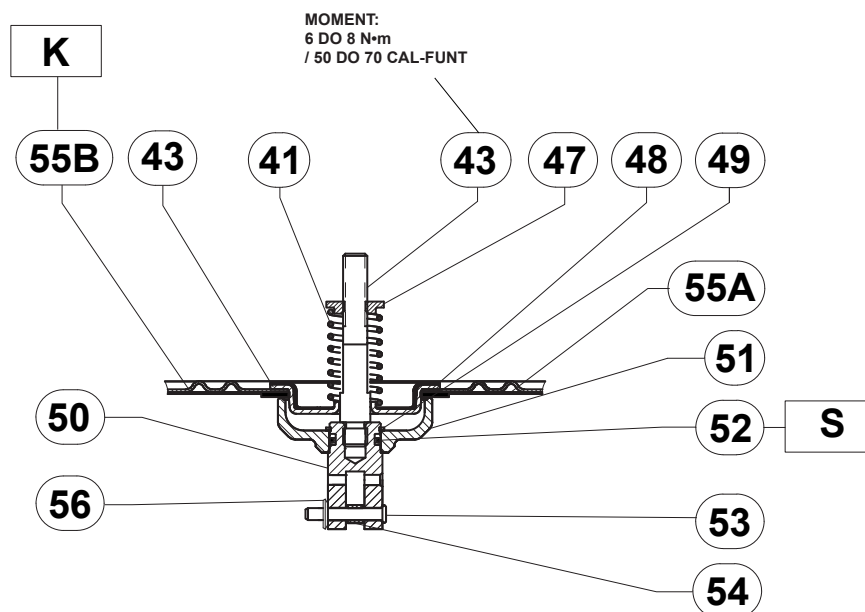
Lista części

Nr	Opis	Nr katalogowy
	Części zamienne (Zestaw części do napraw zawiera numery: 12, 19, 21, 24, 27, 55, 62, 75, oraz 77)	
	Typ CSB400	RCSB400X0012
	Typ CSB403	RCSB403X0012
	Typ CSB404	RCSB404X0012
1	Obudowa sprężyny, Aluminum	GE24555X012
2	Siatka wylot. odpowietrzenia, 18-8 Stal nierdzewna	T1121338982
3	Pierścień ustalający, Stal	T1120925072
4	Prowadnica stabilizatora, 304 Stal nierdzewna	GE27061X012
5	Stabilizator, Lustran® 648	GE27063X012
6	Sprężyna stabilizatora	GE35010X012
7	Pierścień ustalający, Stal nierdzewna	GE27024X012
8	Śruba stabilizatora, Stal ocynkowana (potrzebne 3)	GE29724X012
9	Dolna obudowa, Aluminum	GE24289X012
10	Dźwignia, Stal Typy CSB400, CSB403, CSB404, CSB410, oraz CSB414	GE28772X012
	Typy CSB420, CSB423, CSB424, CSB430, CSB434, CSB450, oraz CSB454	GE28773X012
11	Trzpień zaworu, Aluminum	GE27812X012

Seria CSB400

Nr	Opis	Nr katalogowy	Nr	Opis	Nr katalogowy
12*	O-ring, Nityl (NBR) Wyłącznie impuls zewnętrzny	1E472706992	35B	Trzpień, Stal nierdzewna	GE31191X012
13	Kolek dźwigni, 18-8 Stal nierdzewna Typy CSB400, CSB403, CSB404, CSB410, oraz CSB414 Typy CSB420, CSB423, CSB424, CSB430, CSB434, CSB450, oraz CSB454 (potrzebne 2)	T14397T0012 T14397T0012	35C	Element ustalający sprężynę, Stal ocynkowana	GE31189X012
14	Śruba dźwigni, Stal Typy CSB400, CSB403, CSB404, CSB410, oraz CSB414 (potrzebne 2) Typy CSB420, CSB423, CSB424, CSB430, CSB434 CSB450, oraz CSB454 (potrzebne 4)	GE34243X012 GE34243X012	35D	Sprężyna	GE30193X012
15	Śruba-zaślepka, ISO CL8 (potrzebne 8)	GE32059X012	35E	Śruba dysku, Stal ocynkowana	GE31190X012
16	Nakrętka, ISO CL8 (potrzebne 8)	GE32060X012	35F*	Membrana, Nityl (NBR) / Tkanina	GE30439X012
17	Pierścień złączny, Aluminum	GE26590X012	35G	Zaślepka, Miedź	GE31195X012
18	Pierścień sprężysty, 302 Stal nierdzewna	T1120637022	35H	Zewnętrzny element ustalający, Miedź	GE31187X012
19*	O-ring, Nityl (NBR) (potrzebne 2)	1K594906562	35J	Wewnętrzny element ustalający, Miedź	GE31186X012
20	Prowadnica trzpienia, Aluminum	GE26027X012	35K*	Zespół dysku, mosiądz / nityl (NBR) Standard version Wersja niskotemperaturowa "F"	ERSA00457A0 GE31185X012
21*	O-ring, Nityl (NBR)	GE45216X012	35M	O-ring, Nityl (NBR) (potrzebne 2)	1E472706992
22	Korek gwintowany, 3/4 NPT, Stal Wyłącznie impuls wewnętrzny	GE34199X012	35N*	O-ring, Nityl (NBR)	1U879006562
23	Wkręt (Wyłącznie impuls zewnętrzny), Stal (potrzebne 2)	1E175828982	35R	Śruba, Zaślepka, ampulowa (potrzebne 4)	GE25968X012
24*	O-ring (Wyłącznie impuls zewnętrzny), Nityl (NBR) (potrzebne 2)	17A0960X012	38	Sprężyna 17 do 24 mbar / 6.8 do 9.6 cal w.c. , Różowy 24 do 35 mbar / 9.6 do 14 cal w.c. , Pomarańcz. paski 35 do 60 mbar / 14 do 24.1 cal w.c., Ciemnozielony 54 do 100 mbar / 21.7 do 40 cal w.c. , Żółto-brązowy 100 do 160 mbar / 1.45 do 2.3 psig, Fioletowe paski 160 do 300 mbar / 2.3 do 4.4 psig, Ciemnoniebieski 276 do 517 mbar / 4 do 7.5 psig, Czerwony 0,50 do 1,00 bar / 7.3 do 14.5 psig, Jasnoniebieski 1,00 do 3,0 bar / 14.5 do 43.5 psig, Jasnozielony	GE30191X012 GE43955X012 GE30201X012 GE30202X012 GE35081X012 GE30192X012 GE33121X012 GE30203X012 GE30204X012
25	Gniazdo, Miedź Typy CSB400F oraz CSB404F Wszystkie inne typy	GG08494X012 GE31321X012	40	Górne gniazdo sprężyny, Stal Wysokie ciśnienie, Stal ocynkowana	GE32501X012
26	Gniazdo ochrony przed nadm. ciśn. 18 mm / 0.69 cala Z gniazdem monitora integralnego, Aluminum Z gniazdem zaworu szybko zam., Miedź	GE30003X012 GE28684X012	41	Sprężyna wydmuchu, 302 stal nierdzewna Typy CSB400, CSB403, i CSB404, z wydm Typy CSB420, CSB423, i CSB424, z wydm	GE30194X012 GE42225X012
27*	O-ring, Nityl (NBR)	10A3802X022	43	Gniazdo sprężyste zaworu nadmiarowego, Stal Typy CSB400 oraz CSB420, bez wydmuchu Typy CSB450 oraz bez wydmuchu Typy CSB400 oraz CSB420, wydmuch	GE27327X012 GE31677X012 GE28947X012
35	Zespół zawieradła odciążonego - wszystkie korpusy oprócz GAZ Standard Wersja niskotemperaturowa "F"	GE31196X012 GE31196X022	44	Trzpień, Stal Typy CSB400, CSB420, wydmuch	GE30895X012
35A	Obsada lutowana	GE31261X012	45	Element ustalający membranę, Stal ocynkowana Typy CSB400, CSB420 Typ CSB450	GE30887X012 GE33850X012
35B	Trzpień, Stal nierdzewna	GE31191X012	47	Górne gniazdo sprężyny, Aluminum Typy CSB400 oraz CSB420, wydmuch	GE33332X012
35C	Element ustalający sprężynę, Stal ocynkowana	GE31189X012	48	Płytką ogranicznika, Stal wydmuch	GE28948X012
35D	Sprężyna	GE30193X012	49	Pierścień ustalający, Stal	GE29720X012
35E	Śruba dysku, Stal ocynkowana	GE31190X012	50	Gniazdo popychacza, Stal ocynkowana	GE27794X012
35F*	Membrana, Nityl (NBR) / Tkanina	GE30439X012	51	Gniazdo zaworu nadmiarowego, Aluminum Wydmuch Bez wydmuchu	GE26856X012 GE27511X012
35G	Zaślepka, Miedź	GE31195X012	52*	O-ring, Nityl (NBR)	1C782206992
35H	Zewnętrzny element ustalający, Miedź	GE31187X012	53	Ni, 18-8 Stal nierdzewna	GE29761X012
35J	Wewnętrzny element ustalający, Miedź	GE31186X012	54	Kolek łożyskujący, Miedź	GE27060X012
35K*	Zespół dysku, Miedź / Nityl (NBR) Wersja standardowa Wersja "F" niskotemperaturowa	ERSA00457A0 GE31185X012	55*	Zespół membrany, Stal / Nityl (NBR) Bez ogranicznika głowicy membrany Z ogranicznikiem głowicy membrany	GE31248X012 GE32140X012
35M	O-ring, Nityl (NBR) (potrzebne 2)	1E472706992	56	Pierścień ustalający	GE33772X012
35N*	O-ring, Nityl (NBR)	1U879006562	57	Kulka łożyskująca	GE33131X012
35R	Śruba (potrzebna 4)	GE25968X012	58	Nakrętka sześciok., Wysokie-niskie ciśn., ISO CL8	GE33132X012
35S	Kolek, stal ocynkowana	GE31232X012			
35	Zespół zawieradła odciążonego - korpusy Rp 1x2-1/4, GAZ Standard Wersja niskotemperaturowa "F"	GE33822X012 GE33822X022			
35A	Obsada lutowana	GE32505X012			

*Rekomendowana część zamienna.
Lustran® jest marką należącą do LANXESS Corporation



GE27692

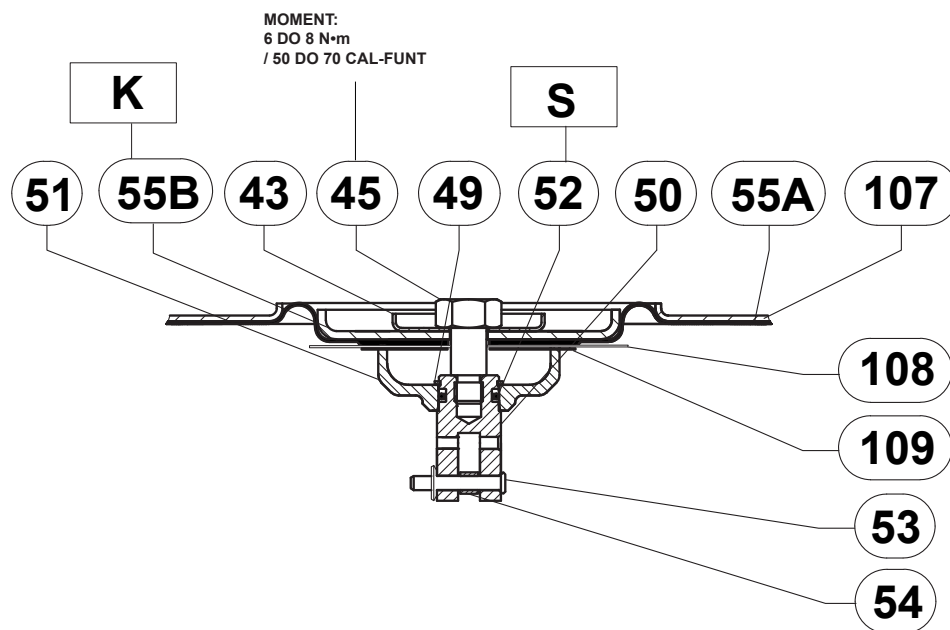
NISKIE-DOLNE CIŚNIENIE Z WYDMUCHEM

☐ STOSOWAĆ SMAR (S)/ KLEJ (K)

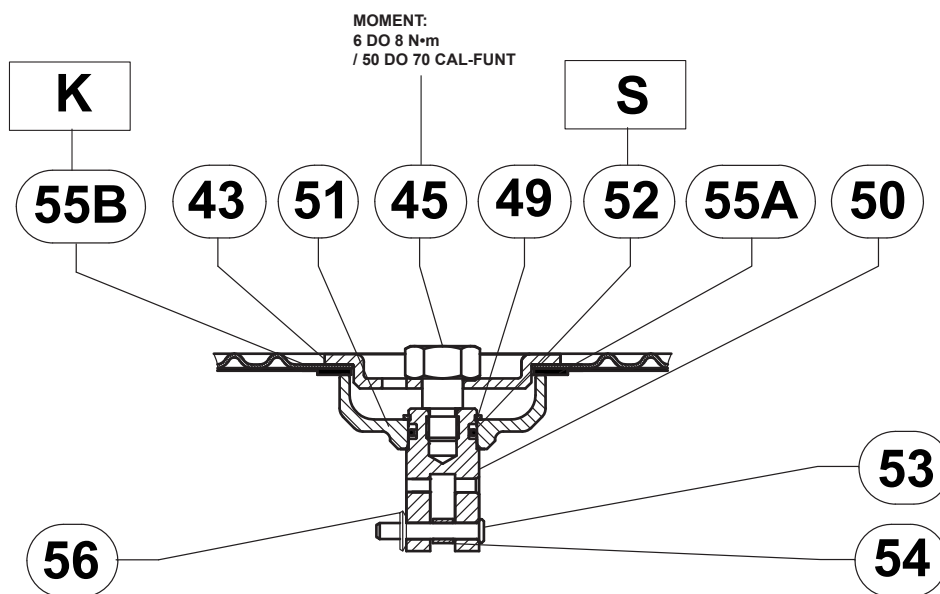
Rysunek 12. Seria CSB400 - zespoły membrany i zaworu wydmuchowego

Nr	Opis	Nr katalogowy	Nr	Opis	Nr katalogowy
60	Zaślepka zamykająca, Niskie-niskie ciśnienie, Al	GE29244X012	71	Śruba (potrzebne 2)	GE32061X012
61	Ośłona, Wysokie-niskie ciśnienie, Stal ocynk.	GE32499X012	72	Korek gwintowany, 1/4 NPT Stal	1C333528992
62*	O-ring, Nitril (NBR)	T10275X0012		Stal nierdzewna 316	1C3335X0012
65	Śruba nastawcza Niskie-niskie ciśnienie, Aluminum	GE27828X012	73	Uszczelnienie-21	-----
	Wysokie-niskie ciśnienie, ISO CL8.8	GE32500X012	74	Płytkę zaślepiającą, Aluminum	GE31255X012
70	Korpus		75*	O-ring, Metryczny, Nitril (NBR)	GF03442X012
	Żeliwo ciągliwe		76	Półkołnierz, Stal (potrzebne 2)	GF01942X012
	NPT		77*	Metryczny O-ring, Nitril (NBR)	GF03443X012
	1	GE26463X012	78	Lub-5	-----
	1-1/4	GE26465X012	79	Lub-9	-----
	1-1/2	GE26466X012	80	Śruba-zaślepka, ISO 12.9 (potrzebne 4)	GE38176X012
	2	GE26467X012	81	Kolek sprężysty	GE32503X012
	Rp		82	Uszczelka rurki, Nitril (NBR)	GE32502X012
	Rp 1	GE26468X012	83	Rurka impulsowa, Aluminum	GE31988X012
	Rp 1-1/4	GE26469X012	95	Grommet, Nitril (NBR)	GE35358X012
	Rp 1-1/2	GE26470X012	96	Pierścień ślizgowy, Stal nierdzewna	GG05787X012
	Rp 1 x 1-1/4	GE42505X012	100	Drut i plomba	T14088T0012
	Rp 1 x 2-1/4, GAZ	GE26482X012	101	Kolek sprężysty, Stal	GE32724X012
	Rp 2	GE26471X012	104	Piasta, Stal ocynk. (potrzebne 2) niepokazane	GG02505X012
	Kołnierz		105	Kołnierz ruchomy, stal ocynk. (potrz. 2) niepokazane	GG02508X012
	DN 50 / NPS 2, CL150 FF	GE26480X012	106	O-ring, Nitril (NBR) (potrzebne 2) niepokazane	GE41121X012
	DN 40 / NPS 1-1/2, PN 10/16		107	Ogranicznik głowicy membrany, Stal	GE28761X012
	Kołnierz ruchomy	GE44902X012	108	Ochroniacz membrany, Stal	GE42747X012
	DN 50 / NPS 2, PN 10/16	GE26481X012			
	Stal WCC				
	NPT				
	1	GE26463X022			
	1-1/4	GE26465X022			
	1-1/2	GE26466X022			
	Rp				
	Rp 1	GE26468X022			
	Rp 1-1/4	GE26469X022			
	Rp 1-1/2	GE26470X022			

*Rekomendowana część zamienna.



NISKIE-GÓRNE CIŚNIENIE BEZ WYDMUCHU

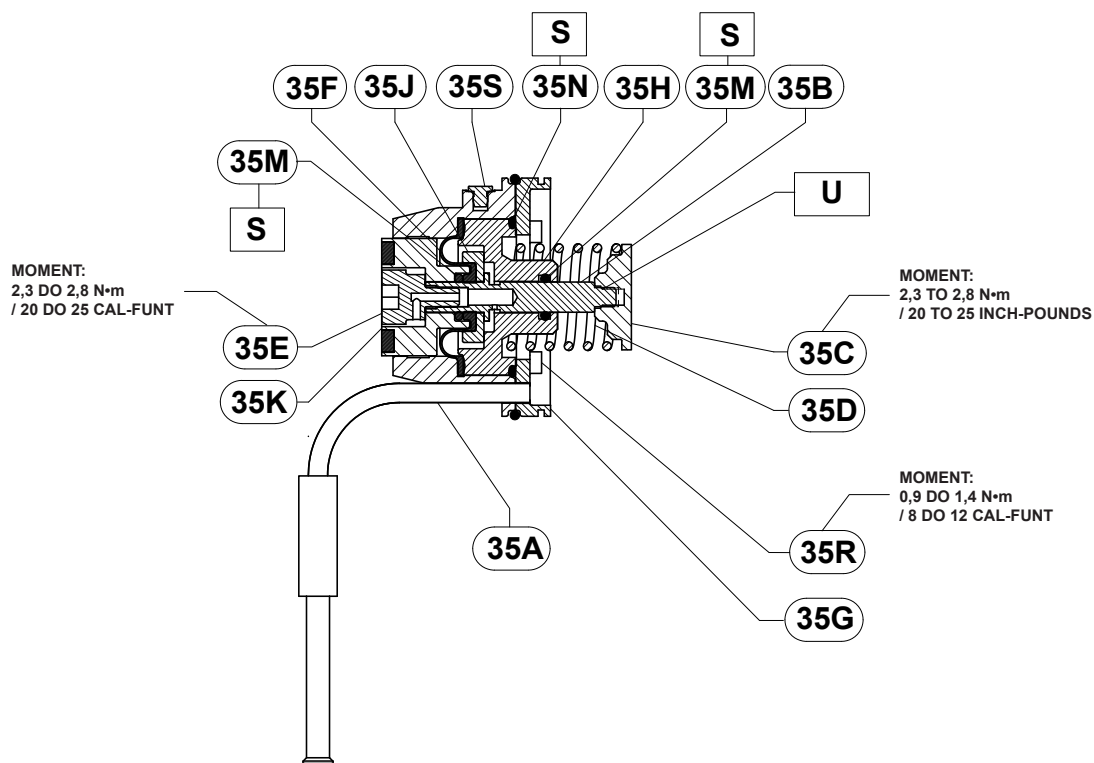


NISKIE-DOLNE CIŚNIENIE BEZ WYDMUCHU

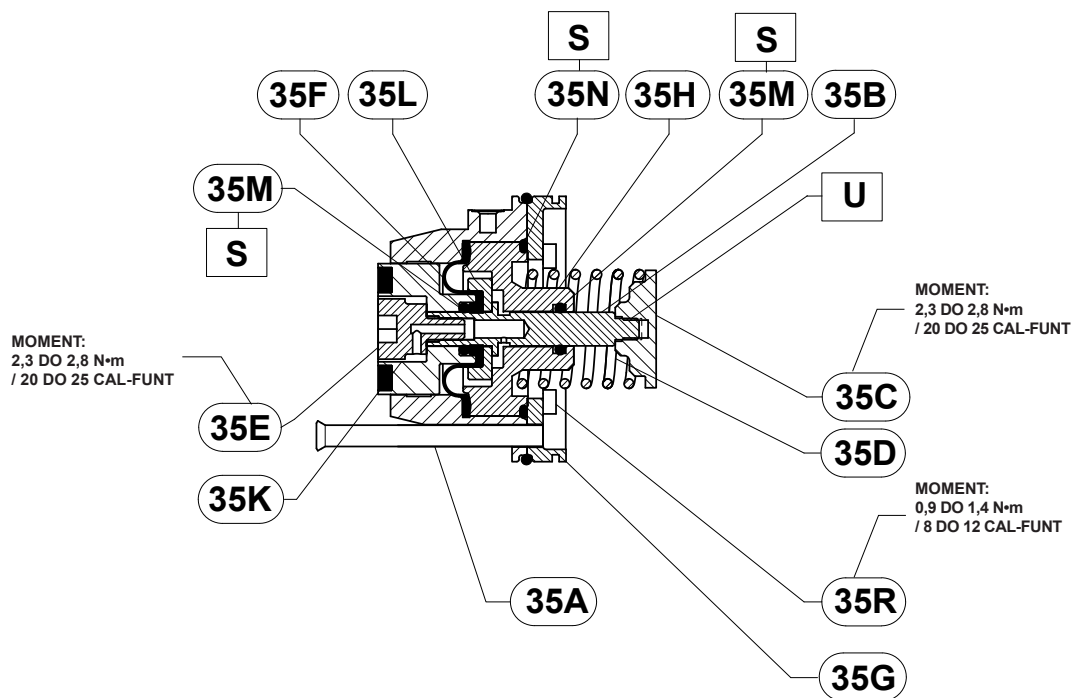
GE27692

☐ STOSOWAĆ SMAR (S)/ KLEJ (K)

Rysunek 12. Seria CSB400 - zespoły membrany i zaworu wydmuchowego (c.d)



STANDARDOWY ZESPÓŁ ZAWIERADŁA ODCIĄŻONEGO

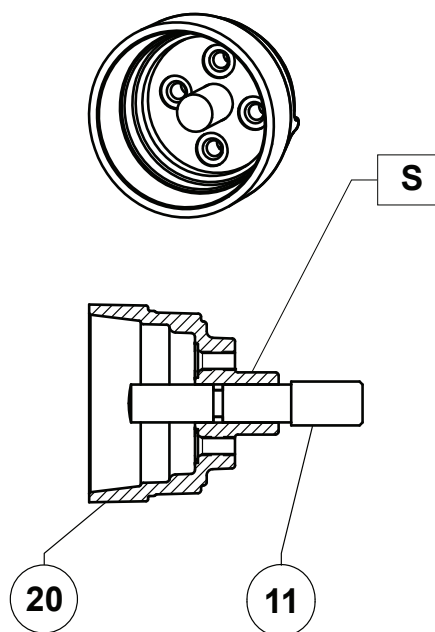


ZESPÓŁ ZAWIERADŁA ODCIĄŻONEGO DLA KORPUSU GAZ Rp 1 X 2-1/4

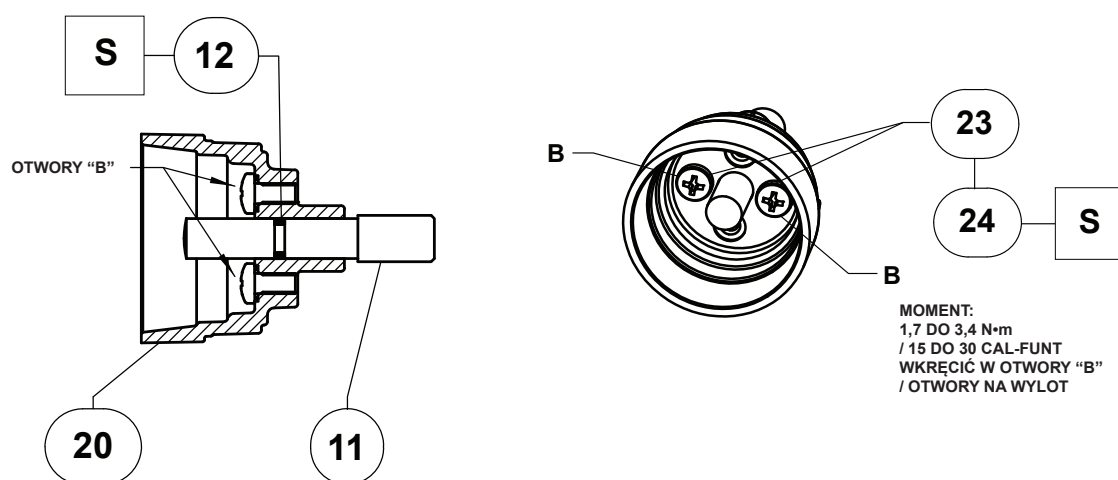
GE27692

☐ STOSOWAĆ SMAR (S)/ USZCZELNIACZ (U)

Rysunek 13. Zespoły zawieradła odciążonego



WEWNĘTRZNY LUB MIESZANY IMPULS (BRAK WKRĘTÓW)

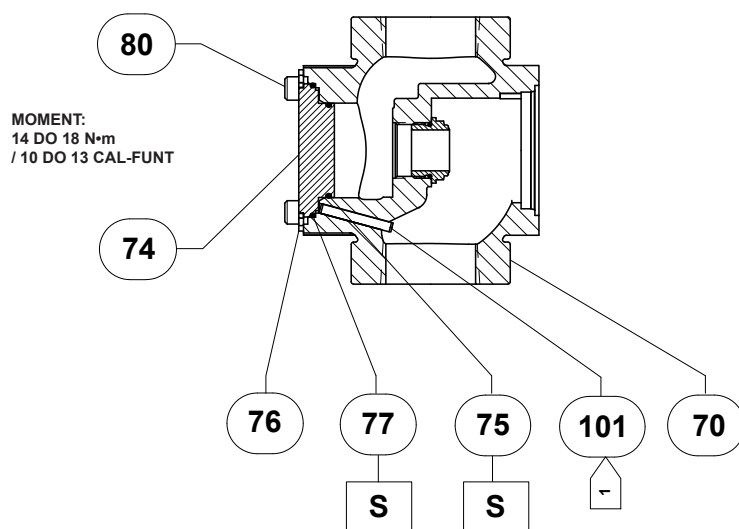


ZEWNĘTRZNY IMPULS

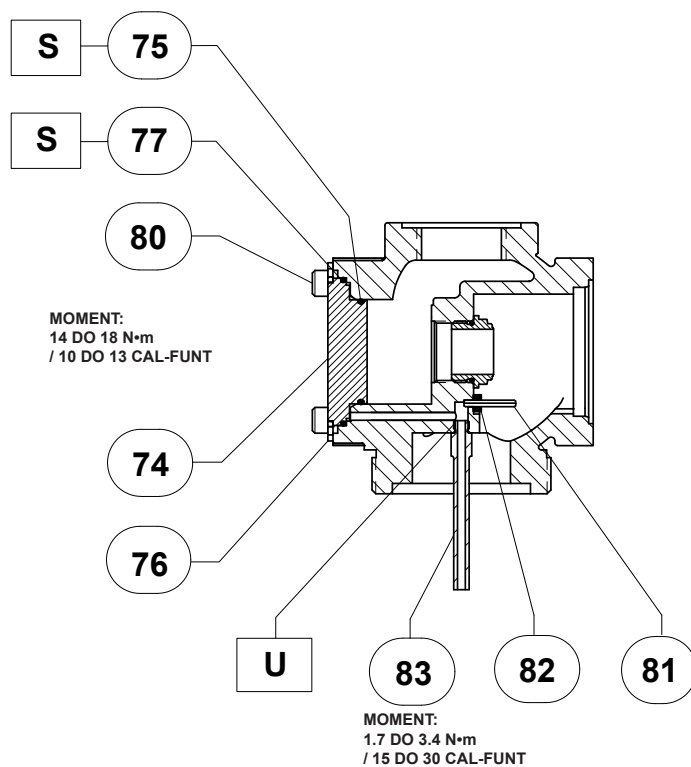
GE27692

☐ STOSOWAĆ SMAR (S)

Rysunek 14. Seria CSB400 - prowadnica trzpienia



KORPUS ŻELIWO SFEROID. / STAL



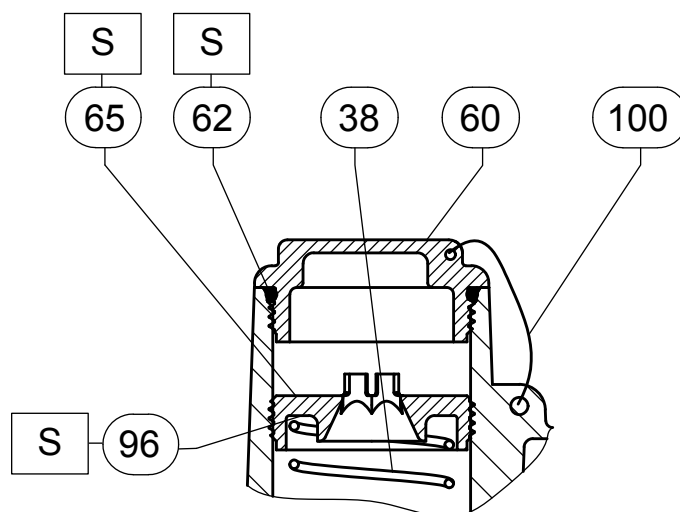
KORPUS "GAZ"

GE27692

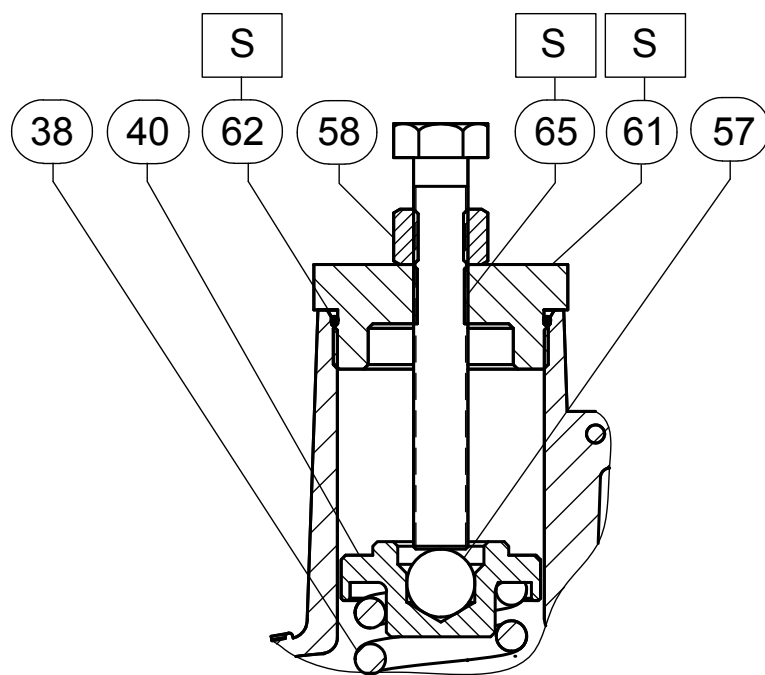
□ STOSOWAĆ SMAR (S)/ USZCZELNIACZ (U)

1 JEŚLI WYSPECYFIKOWANE

Rysunek 15. Zespół korpusu standardowego oraz korpusu GAZ Rp 1 x 2-1/4



SERIA CSB400 / CSB420 - STANDARD

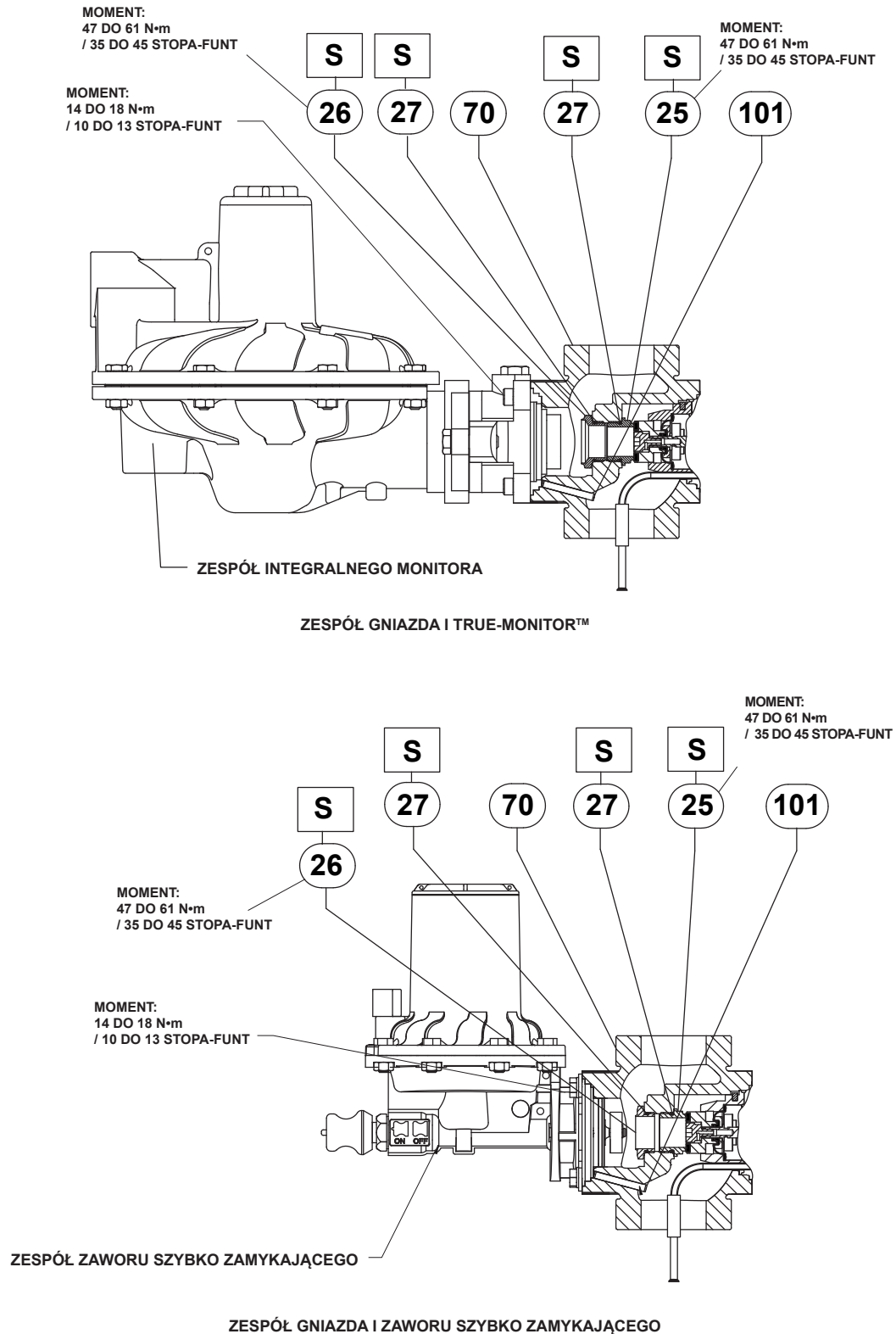


SERIA CSB450

GE27692

☐ STOSOWAĆ SMAR (S)

Rysunek 16. Seria CSB400 - zespół regulacji śruby nastawczej



GE27692

☐ STOSOWAĆ SMAR (S)

Rysunek 17. Seria CSB400 - Moduły zaworu szybko zamykającego i monitora integralnego

Industrial Regulators

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

USA – Centrala przedsiębiorstwa
McKinney, Texas 75069-1872, USA
Tel: +1 800 558 5853
Poza obszarem USA +1 972 548 3574

Azja-Pacyfik
Szanghaj 201206, Chiny
Tel: +86 21 2892 9000

Europa
Bolonia 40013, Włochy
Tel: +39 051 419 0611

Bliski Wschód i Afryka
Dubaj, Zjednoczone Emiraty Arabskie
Tel: +971 4811 8100

Natural Gas Technologies

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

USA – Centrala przedsiębiorstwa
McKinney, Texas 75069-1872, USA
Tel: +1 800 558 5853
Poza obszarem USA +1 972 548 3574

Azja-Pacyfik
Singapur 128461, Singapur
Tel: +65 6770 8337

Europa
Bolonia 40013, Włochy
Tel: +39 051 419 0611
Gallardon 28320, Francja
Tel: +33 02 37 33 47 00

TESCOM

Emerson Process Management Tescom Corporation

USA – Centrala przedsiębiorstwa
Elk River, Minnesota 55330-2445, USA
Tels: +1 763 241 3238
+1 800 447 1250

Europa
Selmsdorf 23923, Niemcy
Tel: +49 38823 31 287

Azja-Pacyfik
Szanghaj 201206, Chiny
Tel: +86 21 2892 9499



Charakterystyczny wir odwzorowany na pokrywie każdego siłownika jednoznacznie określa przynależności reduktora do rodziny CSR (Commercial Service Regulators) marki Fisher® i gwarantuje najwyższą jakość rozwiązań, parametrów oraz serwisu, tradycyjnie związanych z reduktorami Fisher, Francel i Tartarini. Na stronie www.fishercommercialservice.com udostępniamy interaktywne materiały poglądowe.

Więcej informacji można uzyskać odwiedzając: www.fisherregulators.com

Logo Emerson jest znakiem handlowym i znakiem serwisowym Emerson Electric Co. Wszystkie inne znaki towarowe zastrzeżone są przez ich prawowitych właścicieli. Fisher jest znakiem handlowym będącym własnością Fisher Controls, Inc., grupy biznesowej Emerson Process Management.

Informacje zawarte w tej publikacji mają charakter informacyjny i, choć dołożono wszelkich starań dla zapewnienia ich dokładności, nie mogą być interpretowane, jako gwarancje lub rękojmie, wprost lub pośrednio, w odniesieniu do produktów lub usług w niej zawartych lub ich użytku lub stosowalności. Zastrzegamy sobie prawo do zmian lub ulepszania konstrukcji lub specyfikacji tych produktów w dowolnym momencie bez dodatkowej informacji.

Emerson Process Management nie bierze na siebie odpowiedzialności za dobór, użytkowanie lub obsługę żadnego z produktów. Odpowiedzialność za właściwy dobór, użytkowanie lub obsługę jakiegokolwiek produktu Emerson Process Management spoczywa wyłącznie na kupującym.