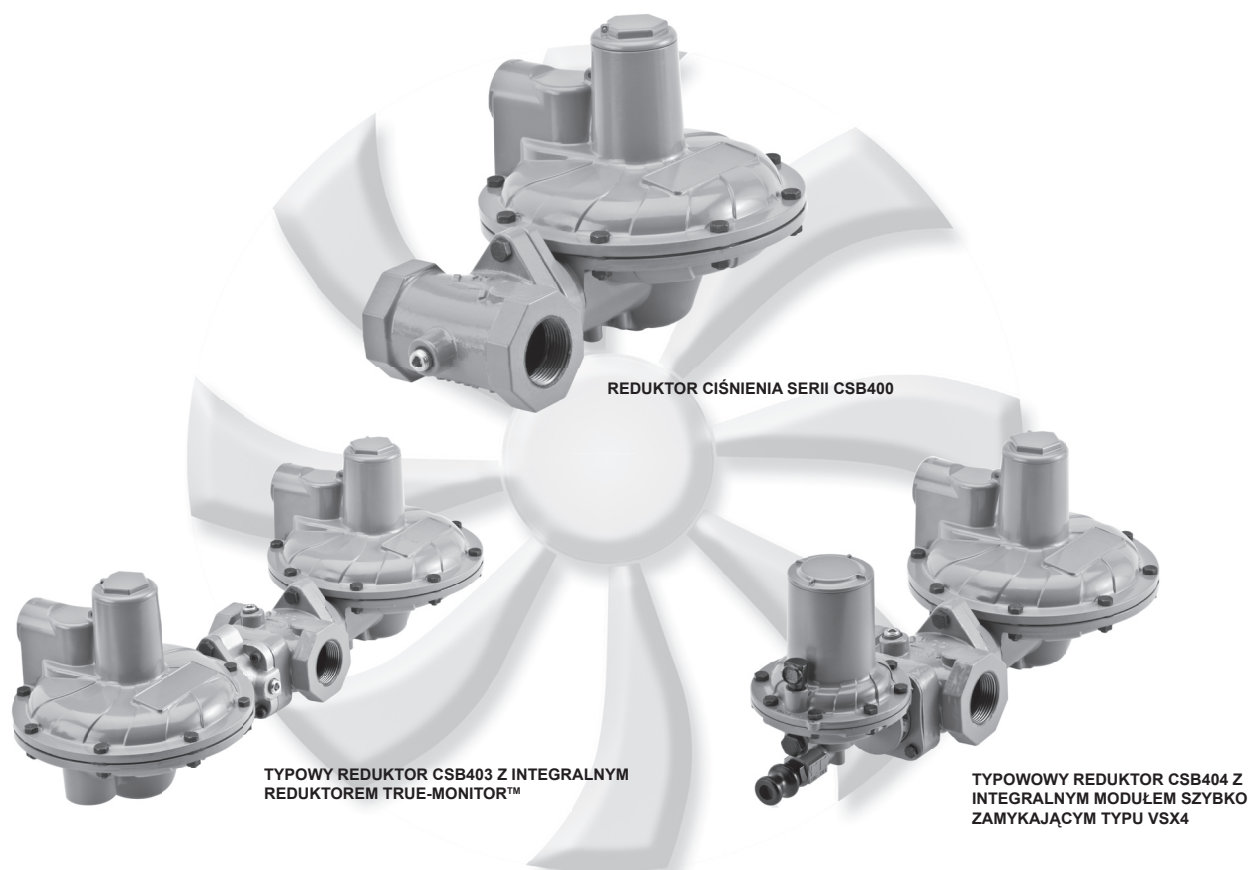


Reduktory ciśnienia Serii CSB400 do zastosowań przemysłowych / komercyjnych



Rysunek 1. Typowe reduktory ciśnienia Serii CSB400

Właściwości i korzyści

- **Integralny True-Monitor™**—Reduktor i Monitor w jednym zespole.
- **Zawór szybko zamykający**
- **Dostępne korpusy ze stali i z żeliwa ciągliwego**
- **Duży wybór rozmiarów korpusu oraz rodzajów przyłączy**
- **Nie wymagane specjalne narzędzia do regulacji ciśnienia i demontażu gniazda**

Specyfikacja

Dostępne konfiguracje

Patrz Tabela 1

Rozmiary korpusów, materiały, rodzaje przyłączy oraz zakresy ciśnienia⁽¹⁾

Patrz Tabela 2

Nominały ciśnienia wlotowego⁽¹⁾

Patrz Tabela 3

Maksymalne ciśnienie wylotowe⁽¹⁾

Awaryjne siłownika: 4,0 bar / 58 psig

Aby uniknąć uszkodzenia elementów wnętrza:

0,34 bar / 5 psig powyżej nastaw ciśn. wylotowego

Robocze: 3,0 bar / 43.5 psig

Zakresy ciśnienia wylotowego⁽¹⁾

17 mbar do 3,0 bar / 7-cali w.c. do 43.5 psig

Patrz Tabela 4

Wielkości przepływu

Patrz Tabele 8 do 27

Średnica gniazda: 17.5 mm / 11/16-cala

Współczynniki przepływu i wymiarowania według IEC:

Patrz Tabela 3

Zakresy temperatur⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾

Według standardów dyrektywy PED:

-20° do 60°C / -4° do 140°F

Nie uwzględniając dyrektywy PED:

-30° do 66°C / -20° do 150°F

Przyłącze odpowietrzające obudowy sprężyny

1 NPT

Orientacja odpowietrzenia obudowy sprężyny i korpusu

Patrz Rys. 8

Osiągi True-Monitor™ Serii TM600

Nominały ciśnienia wlotowego

Maksymalne robocze: do 8,6 bar / do 125 psig

Maksymalne awaryjne: 12,1 bar / 175 psig

Zakresy ciśnienia wylotowego: 27 mbar do 0,52 bar / 11-cali w.c. do 7.5 psig

Min. nastawa ciśnienia: 20 mbar / 8 cali w.c.

Maks. nastawa ciśnienia: 0,41 bar / 6 psig

Urządzenie szybko zamykające Typu VSX4

Maks. ciśn. wlotowe: 20,0 bar / 290 psig

Maks. robocze ciśn. wlotowe: 16,0 bar / 232 psig

Materiały konstrukcyjne

Zawór główny i siłownik Serii CSB400

Korpus: Żeliwo ciągliwe oraz stal WCC

O-ring korpusu: Nitril (NBR)

Zaślepka zamykająca: Aluminium

Śruba nastawcza: Aluminium

Obudowa membrany, obudowa sprężyny, płytka membrany oraz trzpień zaworu: Aluminium

Gniazdo: Aluminium

Gniazdo popychacza lub gniazdo wydmuchu: Aluminium

Membrana i dysk: Nitril (NBR)

Sprężyna główna: Stal nierdzewna 302

Sprężyna wydmuchu: Stal nierdzewna 302

Podparcie membrany wydmuchu: Stal

Siatka wentylacji: Stainless Stal

Pierścień ustalający: Stal nierdzewna

Kolek dźwigni: Stal nierdzewna

Gniazdo sprężyny, dźwignia, inne metalowe części: Stal

Siłownik True-Monitor Serii TM600

Obudowa membrany, obudowa sprężyny, płytka membrany oraz trzpień zaworu: Aluminium

Membrana i dysk: Nitril (NBR)

Sprężyna główna: Stal nierdzewna 302

Siatka wentylacji: Stal nierdzewna 18-8

Pierścień ustalający siatki went.: Stal nierdzewna

Zaślepka zamykająca: Aluminium

Śruba nastawcza: Aluminium

Urządzenie szybko zamykające Typu VSX4

Obudowa membrany, obudowa sprężyny, płytka membrany oraz trzpień zaworu: Aluminium

Membrana i dysk: Nitril (NBR)

Sprężyna główna: Drut strunowy lub Stal nierdz. 302

Zabezpieczenie wydmuchu: Stal nierdzewna 18-8

Element ustalający zabezp. wydm.: Stal ocynkowana

Zaślepka zamykająca: Aluminium

Śruba nastawcza: Aluminium

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 z kołnierzami

Dodać 4 kg / 9 lb do powyższych mas

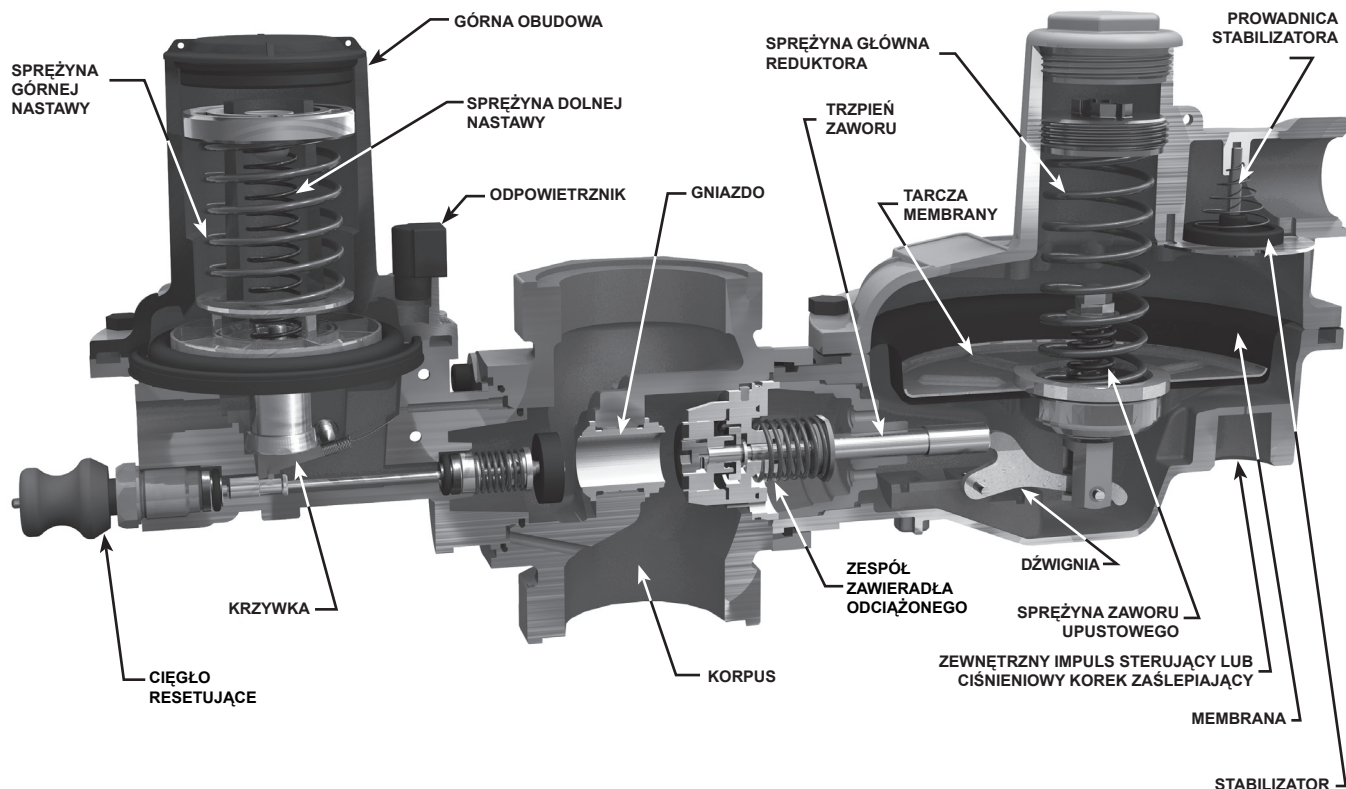
Projekt, testy i ocena zgodne z:

ANSI B16, ASME sekcja 8, ASTM B117 (odporność na korozję), EN334

1. Limity ciśnień/temperatur z niniejszego biuletynu ani odpowiednich norm nie mogą być przekraczane.

2. Standardowe nastawy wydmuchu wewnętrznego 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°C.



Rysunek 2. Przekrój reduktora Typu CSB404 z zaworem szybko zamykającym Typu VSX4

Wstęp

Seria CSB400 sprężynowych reduktorów bezpośredniego działania została zaprojektowana dla szerokiego zakresu aplikacji redukcji ciśnienia, włączając w to instalacje komercyjne i lekkie przemysłowe. Tę elastyczność uzyskano dzięki dużemu wyborowi średnic nominalnych, rodzajów przyłączy, zakresów ciśnienia wylotowego, rozmiarów gniazda, jak również opcjom wewnętrznego lub zewnętrznego impulsu. Ponadto, dla Serii CSB400 dostępne są różne systemy zabezpieczenia przed nadmiernym ciśnieniem, stosownie do wymagań podyktowanych konkretnym zastosowaniem.

Dostępne rodzaje ochrony przed nadmiernym ciśnieniem:

- **Wewnętrzny zawór wydmuchowy** - realizuje wydmuch dla niedużych wzrostów ciśnienia spowodowanych zanieczyszczeniami w gnieździe lub termiczną prężnością gazu w części wylotowej instalacji. Wydmuch wewnętrzny stanowi również sygnalizację optyczną lub zapachową zaistnienia sytuacji nadmiernego ciśnienia wylotowego.
- **Ochrona monitorem True-Monitor™** - kombinacja dwóch urządzeń w jednym korpusie: monitor pasywny oraz reduktor podstawowy.
- **Ochrona zaworem szybko zamykającym** - odcina przepływ gazu w warunkach zbyt wysokiego lub zbyt niskiego ciśnienia.

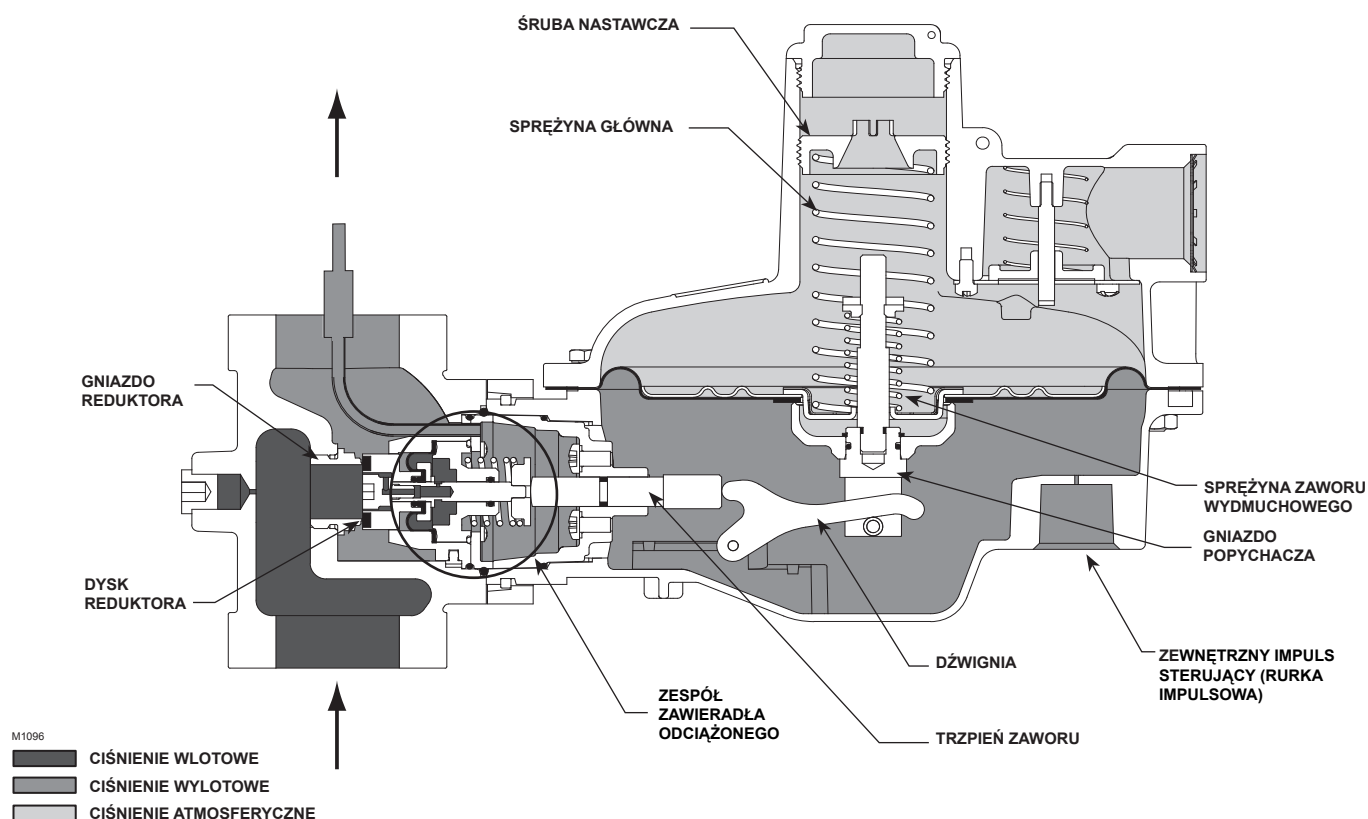
Biuletyn 71.1:CSB400

Tabela 1. Dostępne konfiguracje

OZNACZENIE TYPU										OPCJE													
C	S	B	4																				
														WYKONANIE CIŚNIENIOWE ORAZ ZASTOSOWANIA MONITOROWE									
										0				Zastosowania do niskiego dolnego ciśnienia [Ciśnienie wylotowe: 17 do 100 mbar / 7 do 40 cali w.c.]									
										1				Niskie dolne ciśnienie, stosowany jako monitor pasywny ⁽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, stosowany jako monitor pasywny ⁽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]									
														OCHRONA PRZED NADMIERNYM CIŚNIENIEM									
										0				Bez modułu ochrony przed nadmiernym ciśnieniem									
										0F				Wykonanie niskotemperaturowe bez modułu ochrony przed nadmiernym ciśnieniem									
										3				Z integralnym modulem monitora True-Monitor™ ⁽⁴⁾									
										3F				Wykonanie niskotemperaturowe z integralnym modulem monitora True-Monitor™ ⁽⁴⁾									
										4				Z modulem szybko zamykającym Typu VSX4™ ⁽⁵⁾									
										4F				Wykonanie niskotemperaturowe z 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 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 True-Monitor™. 2. Niedostępny z integralnym monitorem lub wewn. zaworem wydmuchowym. 3. Dostępny wyłącznie z impulsem zewnętrznym. 4. Informacje nt. integralnego modułu monitora Typ TM600 True-Monitor zawarte są w instrukcji obsługi D103126X012. 5. Informacje nt. modułu szybko zamykającego Typu VSX4 zawarte są w instrukcji obsługi D103127X012.																							

Tabela 2. Rozmiary korpusów, materiały, przyłącza oraz zakresy ciśnień

MATERIAŁ KORPUSU	ŚREDNICA WLOTOWA, NPS	ŚREDNICA WYLOTOWA, NPS	PRZYŁĄCZE	ROZSTAW KOŁNIERZY		NOMINAL CIŚNIENIE KORPUSU			
				mm	cale	bar	psig		
Żeliwo ciągliwe	1	1	NPT	100	4	20,0	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	ISO 7/1 Rp	100	4			20,0	290
	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				
	2 / DN 50	2 / DN 50	CL125 FF / CL150 FF	254	10				
			PN 10/16	254	10				
	1-1/2 / DN 40 ⁽¹⁾	1-1/2 / DN 40 ⁽¹⁾	PN16 ruchome	184	7.24	16,0	232		
1	2-1/4	ISO 7/1 Rp x GAZ	105	4.1	20,0	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	ISO 7/1 Rp	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 ruchomymi kołnierzami PN16									



Rysunek 3. Seria CSB400 z zewnętrznym impulsem i zaworem wydechowym - schemat działania

Tabela 3. Zakresy ciśnień wylotowych reduktora podstawowego Serii CSB400

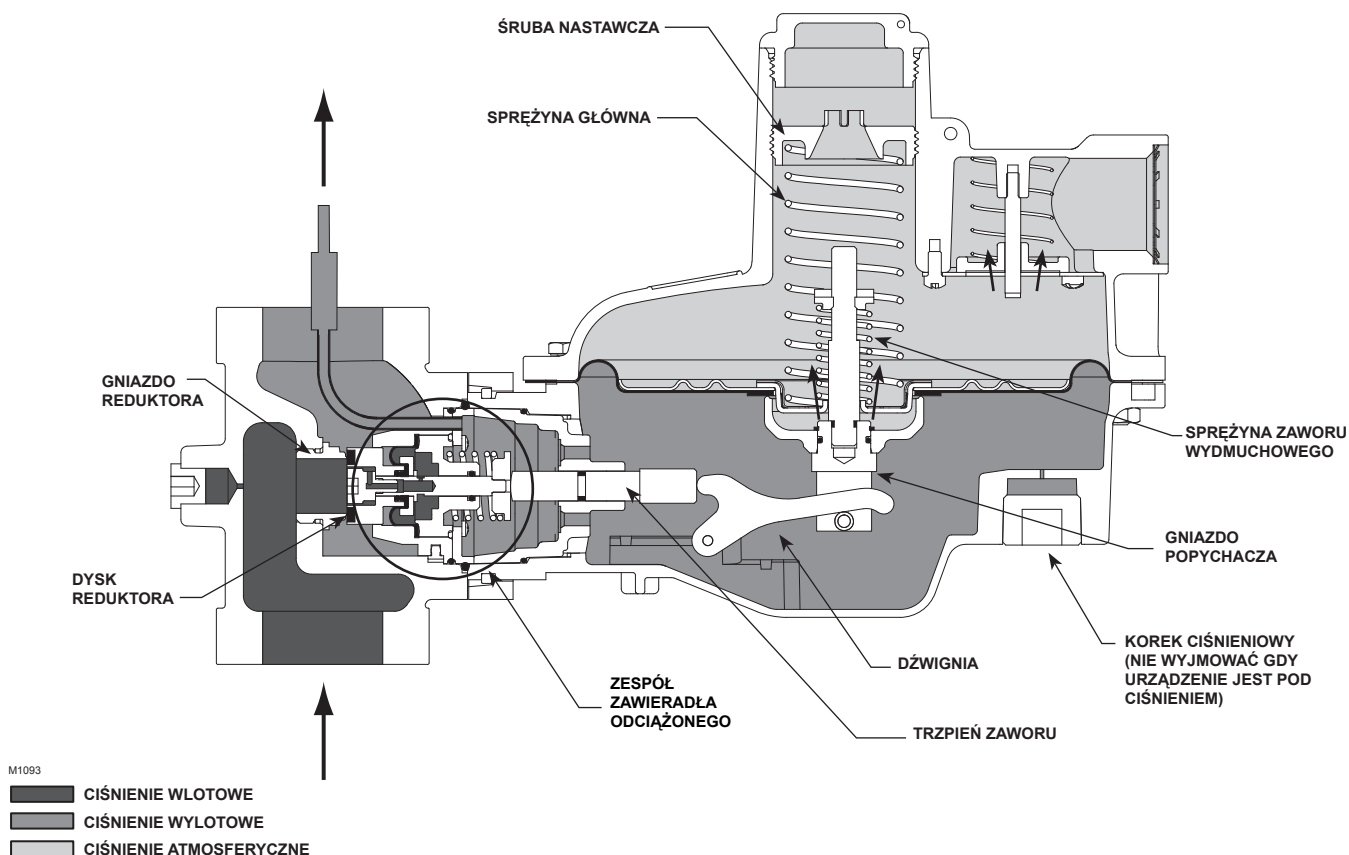
TYPY	MAX DOPUSZCZALNE CIŚNIENIE WŁAŚCIWE / MAX AWARYJNE CIŚNIENIE WYLOTOWE		MAX ROBOCZE CIŚNIENIE WLOTOWE		MAX AWARYJNE CIŚNIENIE WLOTOWE ⁽¹⁾		ŚREDNICA GNIAZDA		WSPÓŁCZYNNIK PRZEPŁYWU PRZY MAKSYMALNYM OTWARTCIU			WSPÓŁCZYNNIK WYMIAROWANIA WEDŁUG IEC		
	PSD		P _{umax}		P _s									
	bar	psig	bar	psig	bar	psig	mm	cal	C _a	C _v	C _i	X _t	F _D	F _L
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														
CSB430, CSB434			10	145	12	174								
CSB400, CSB404														
CSB420F, CSB424F			16	232	20	290								
CSB420, CSB424														
CSB450, CSB454														

1. W przypadku zamówienia z przyłączami kołnierzym PN16 maksymalną nominalną PS wynosi 16 bar / 232 psig. Nominalna PS może być mniejsza niż 16 bar / 232 psig, jak wyżej.

1. W przypadku zamówienia z przyłączami kołnierzym PN16 maksymalny nominal PS wynosi 16 bar / 232 psig. Nominal PS może być mniejszy niż 16 bar / 232 psig, jak wyżej.

Tabela 4. Zakresy ciśnień wylotowych reduktora podstawowego Serii CSB400

TYPY	ZAKRESY 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	Pomarańcz. 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	Złotobrazowy	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



Rysunek 4. Seria CSB400 z wewnętrznym impulsem i zaworem wydechowym - schemat działania

Zasada działania

Do Rysunków 3 i 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 zawieradła 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 zawieradła odciążonego wysuwa się z gniazda.

Montaż

Reduktory Serii CSB400 mogą być montowane w każdej pozycji. Jednak odpowietrzenie obudowy sprężyny powinno być skierowane do dołu. Jeżeli gaz uchodzący przez zawór wydechowy Serii CSB400 może stwarzać zagrożenie, odpowietrzenie obudowy sprężyny musi być wyprowadzone rurą do miejsca, gdzie uchodzący gaz nie będzie niebezpieczny. Zapewnić drożne orurowanie, o średnicy przynajmniej takiej, jak odpowietrznika z wylotem chronionym przed zatkanie.

Podłączenie impulsu ze strony wylotowej

Reduktory Serii CSB400, z literami "ET" lub "EN" w oznaczeniu typu, mają zaślepione kanaliki, uszczelnienie trzpień o-ringiem oraz gwint 3/4 NPT dla rurki impulsowej w dolnej obudowie membrany, patrz Rys. 3. Reduktor z rurką impulsową ze strony wylotowej zazwyczaj stosowany jest do instalacji monitorowych lub innych zastosowań, gdzie między reduktorem a punktem pomiaru ciśnienia jest zamontowane jakieś urządzenie. O-ring uszczelniający trzpień pomaga oddzielać ciśnienie w korpusie od ciśnienia w obudowie membrany w instalacjach monitora, gdzie niedopuszczalne są jakiegokolwiek wycieki. Instrukcja obsługi Serii CSB400 zawiera instrukcje dotyczące montażu impulsu sterującego ze strony wylotowej. Zawór szybko zam. Typu VSX4 i monitor integralny posiadają wyłącznie impuls zewnętrzny i wymagają instalacji rurki impulsowej ze strony wylotowej. Wyjątkowo, gdy reduktor główny jest zamontowany w korpusie NPS 1 x 2-1/4 GAZ, zawór szybko zam. Typu VSX4 ma opcję wewnętrznego impulsu ciśnienia.

Wewnętrzny zawór wydmuchowy

Reduktory Serii CSB400, z "T" w oznaczeniu typu, posiadają wewnętrzny niskoprzepływowy zawór wydmuchowy, pomagający minimalizować wzrosty ciśnienia. Wydmuch ten ma też na celu eliminację fałszywych wyzwoleń mechanizmu szybko zamykającego, powodowanych prężnością termiczną lub uszkodzeniem gniazda (wyszczerbienia, nacięcia).

Ochrona przed nadmiernym ciśnieniem

Poddanie nadmiernemu ciśnieniu jakiegokolwiek części reduktora lub skojarzonych urządzeń może skutkować obrażeniami osób, wyciekami lub uszkodzeniem mienia spowodowanym rozerwaniem części pod ciśnieniem, albo eksplozją zebranego gazu. Należy zabezpieczyć odpowiednie upusty ciśnienia, aby zapewnić, że wartości krytyczne z sekcji "Specyfikacja" nie będą przekroczone. Praca reduktora w ramach nominalów nie wyklucza możliwości uszkodzenia przez czynniki zewnętrzne lub zanieczyszczenia w rurociągu.

Nominały ciśnień wylotowych reduktorów Serii CSB400 są niższe niż nominały ciśnień wlotowych. Niezbędne jest urządzenie upuszczające lub ograniczające ciśnienie dla wykonawców Serii CSB400, które nie posiadają wbudowanego monitora integralnego ani urządzenia szybko zamykającego lub nie mają zainstalowanego odrębnego reduktora monitorującego po stronie wlotowej takiego, jak Typ CSB410.

Typy CSB403 i CSB423 posiadają zainstalowany zintegrowany monitor True-Monitor™ po wlotowej stronie korpusu, który służy do kontrolowania ciśnienia wylotowego, jeżeli reduktor podstawowy przestaje kontrolować ciśnienie wylotowe.

Reduktory Typu CSB404, CSB424, i CSB454 do zabezpieczenia przed nadmiernym ciśnieniem używają urządzenia szybko zamykającego Typu VSX4. W przypadku gdy ciśnienie wylotowe wzrasta powyżej lub spada poniżej nastawy ciśnienia Typu VSX4, urządzenie szybko zamykające uaktywnia się lub wyzwała, zatrzymując przepływ do strony wylotowej układu. Aby uruchomić ponownie przepływ do strony wylotowej układu, Typ VSX4 musi zostać zresetowany.

Reduktory Typu CSB404 z "T" w oznaczeniu typu posiadają niskoprzepływowy zawór wydmuchowy, który zapewnia wystarczający upust dla wykluczenia zadziałania Typu VSX4 powodowanego wzrostem wynikłym z rozszerzalności termicznej lub z nadmiernego ciśnienia spowodowanego uszkodzeniem gniazda takim, jak wyszczerbienia i nacięcia.

Typy CSB410 i CSB430 są reduktorami monitorującymi zamontowanymi po stronie wlotowej reduktora podstawowego. Zewnętrzny rurka impulsu sterującego jest podłączona po stronie wylotowej reduktora podstawowego w celu zapewnienia ochrony, gdyby reduktor podstawowy przestał kontrolować ciśnienie po stronie wylotowej.

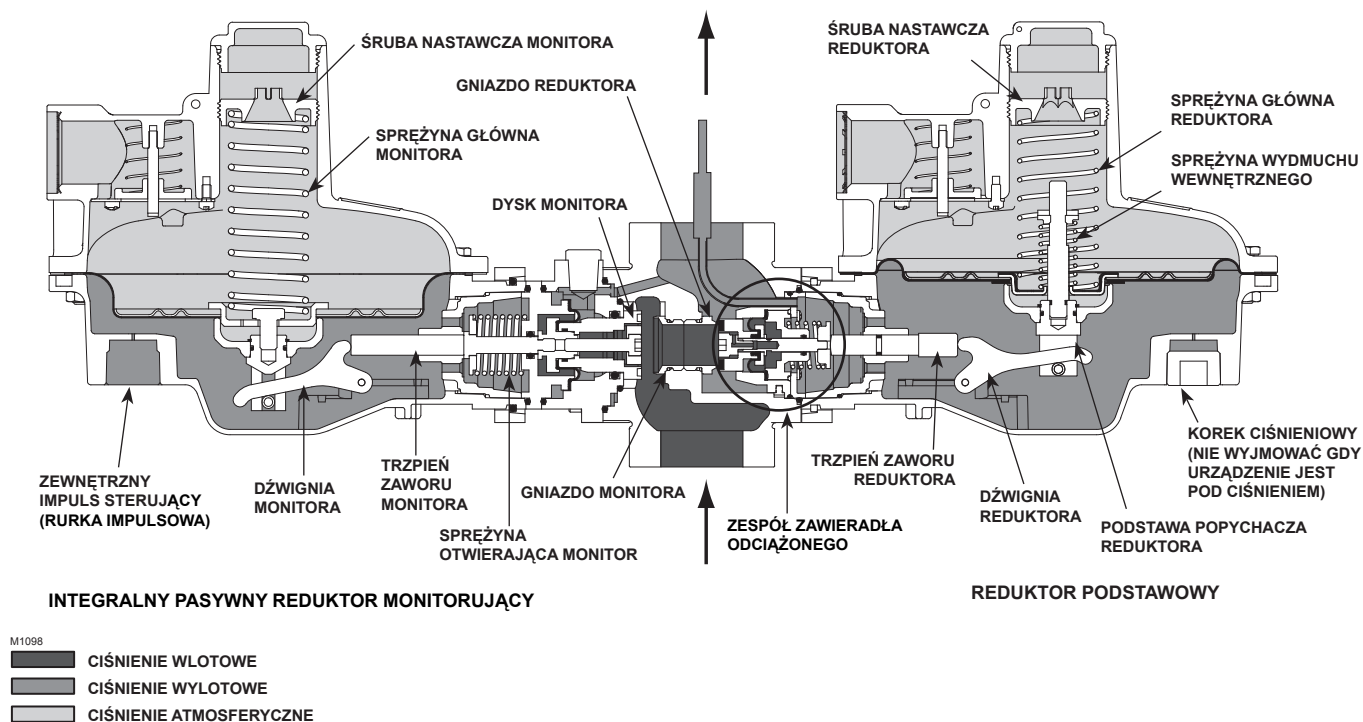
Reduktory Typu CSB414 i CSB434 działają w ten sam sposób, co opisane wcześniej Typy CSB410 i CSB430, jednakże, zapewniają one dodatkowe zabezpieczenie systemu przed nadmiernym ciśnieniem po stronie wylotowej przez zawór szybko zamykający, który uaktywnia się, jeśli ciśnienie w systemie po stronie wylotowej rośnie powyżej lub spada poniżej nastawy zaworu szybko zamykającego.

Reduktor monitorujący wlotowy

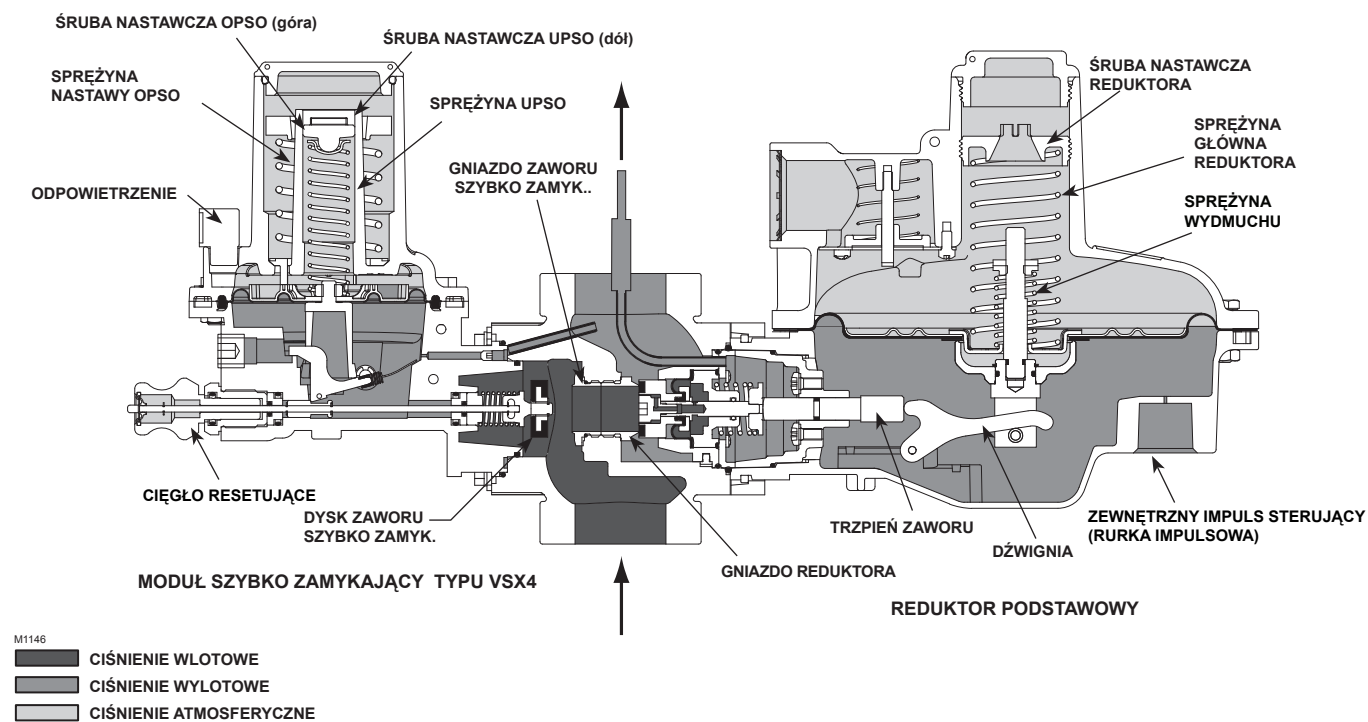
Typy CSB410, CSB414, CSB430, i CSB434 działają, jako odrębne wlotowe reduktory monitorujące. Te wlotowe reduktory monitorujące działają w ten sam sposób, co Typ CSB400 wyłącznie z zewnętrznym impulsem ciśnienia, montowane są po stronie wlotowej reduktora podstawowego. Jeżeli reduktor podstawowy, zainstalowany po stronie wylotowej, przestaje kontrolować ciśnienie po stronie wylotowej układu i zaczyna ono rosnać, wzrost ten zostaje zarejestrowany pod membraną reduktora monitorującego, zainstalowanego po stronie wlotowej, poprzez rurkę impulsową ze strony wylotowej. Podwyższone ciśnienie przewyższy siłę sprężyny sterującej i poruszy do góry zespół membrany, poruszając do góry dźwignię i przybliżając dysk do gniazda, regulując przepływ i ciśnienie po wylotowej stronie układu.

Ochrona integralnym monitorem True-Monitor™

Typy CSB403 i CSB423 łączą w jednym korpusie funkcje klasycznego układu reduktor - monitor pasywny. Integralny monitor True-Monitor™ zamontowany jest po stronie wlotowej, aby dławić przepływ oraz zachowywać odpowiednie ciśnienie po stronie wylotowej w przypadku, gdy reduktor podstawowy przestaje kontrolować ciśnienie strony wylotowej. Inaczej niż zestawy wielogniazdowe, które bazują na reduktorze podstawowym w przypadku wszystkich trybów usterek, Typ CSB403 zapewnia zabezpieczenie przed szerokim zakresem wydarzeń, które mogą upośledzić regulowanie ciśnienia strony wylotowej przez reduktor podstawowy. Tabela 5 porównuje ochronę przez integralny True-Monitor i ochronę przez urządzenie z gniazdem rezerwowym.



Rysunek 5. Typ CSB403IT reduktor podstawowy z impulsem wewnętrznym oraz z monitorem integralnym z impulsem zewnętrznym - schemat działania



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

Tabela 5. Porównanie: ochrona przez True-Monitor™ oraz ochrona przez urządzenie z gniazdem rezerwowym

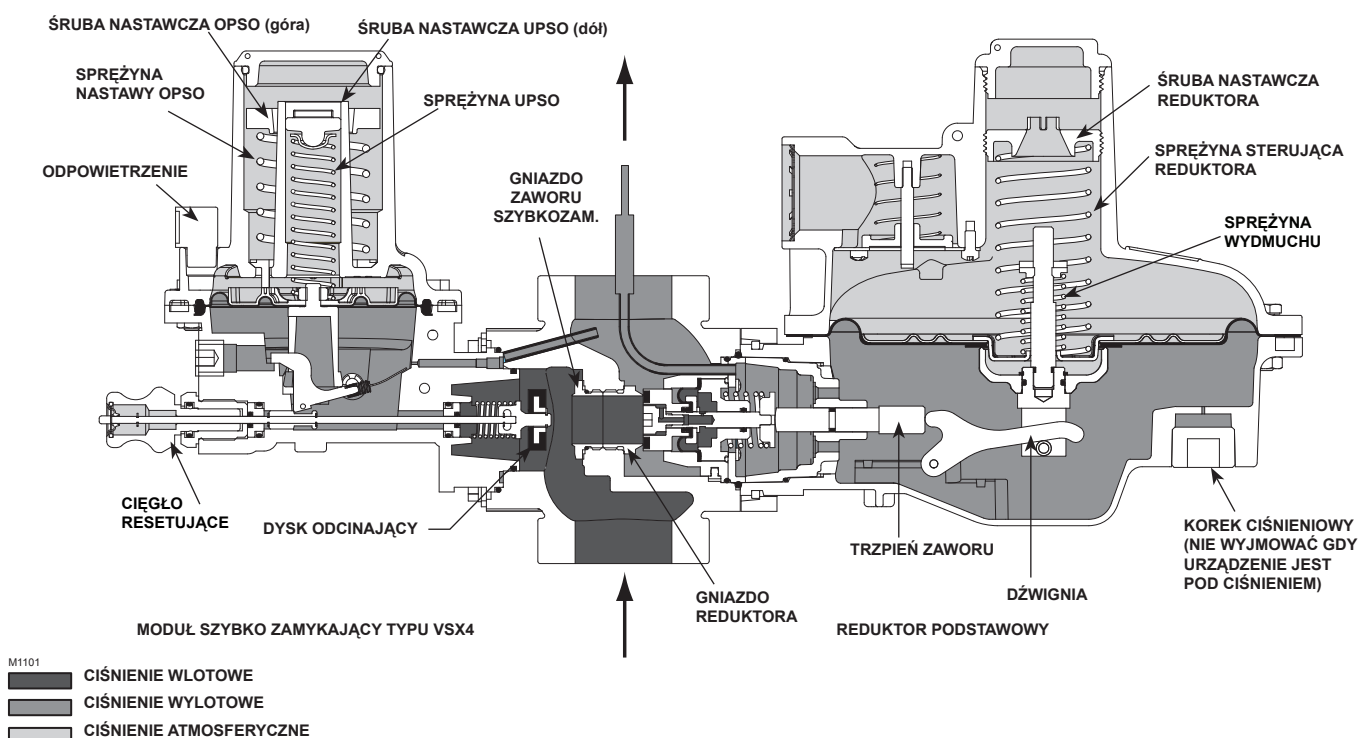
	TYP CSB403 - TRUE-MONITOR™	URZĄDZENIE Z GNIAZDEM REZERWOWYM
Uszkodzenie / wyszczerbienie gniazda	X	X
Uszkodzenie dysku	X	X
Uszkodzenie lub rozłączona dźwignia	X	----
Uszkodzenie membrany	X	----
Zatkany/ uszkodzony impuls reduktora podstawowego	X	----

1. Jako, że integralny monitor ma impuls zewnętrzny, wymagane jest, aby reduktor podstawowy i integralny monitor pasywny posiadały odrębne rurki impulsowe.

Tabela 6. Zakresy ciśnień wylotowych reduktora podstawowego oraz monitora integralnego

TYPY	REDUKTOR PODSTAWOWY									MONITOR INTEGRALNY TRUE-MONITOR™					
	Nastawa fabryczna		Zakres nastaw		Kolor	Numer części	Nastawa fabryczna wydmuchu wewnętrznego ⁽¹⁾			Nastawa fabryczna ⁽¹⁾		Zakres sprężyny		Kolor	Numer części
	mbar	psig	mbar	psig			% nastawy reduktora	mbar	psig	mbar	psig	mbar	psig		
CSB403, CSB403F	20	8 cali w.c.	17 do 24	7 do 100 cali w.c.	Różowy	GE30191X012	Bez wydmuchu wewnętrznego			37	15 cali w.c.	27 do 40	11 do 16 cali w.c.	Niebieski	GE30189X012
							170%	35	14 cali w.c.	52	21 cali w.c.	40 do 57	16 do 23 cali w.c.	Zielony	GE30196X012
	30	12 cali w.c.	24 do 35	10 do 14 cali w.c.	Pomarań- czone paski	GE43955X012	Bez wydmuchu wewnętrznego			70	1	56 do 69	23 do 28 cali w.c.	Pomarań- czowy	GE30225X012
							150%	45	18 cali w.c.						
	50	20 cali w.c.	35 do 60	14 do 24 cali w.c.	Ciemno- zielony	GE30201X012	Bez wydmuchu wewnętrznego			103	1.5	70 do 138	1 do 2	Czarny	GE30190X012
							140%	70	1						
	70	1	60 do 100	0.84 do 1.5	Jasno- brązowy	GE30202X012	Bez wydmuchu wewnętrznego			138	2	103 do 172	1.5 do 2.5	Purpur-paski	GE35081X012
							130%	90	1.3						
CSB423, CSB423F	138	2	100 do 160	1.5 do 2.3	Purpu-rowe paski	GE35081X012	Bez wydmuchu wewnętrznego			172	2.5	172 do 276	2.5 do 4	Ciemno- niebieski	GE30192X012
							130%	180	2.6	241	3.5				
	207	3	160 do 300	2.3 do 4.4	Ciemno- niebieski	GE30192X012	Bez wydmuchu wewnętrznego			276	4	276 do 517	4 do 7.5	Czerwony	GE33121X012
							125%	260	3.8	345	5				
	345	5	300 do 500	4.4 do 7.3	Czerwony	GE33121X012	Bez wydmuchu wewnętrznego			414	6				
							125%	430	6.25	448	6.5				

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



Rysunek 7. Typ CSB404IT reduktor z impulsem wewnętrznym oraz zawór szybko zamykający z impulsem zewnętrznym - schemat działania

Do rys. 5. Gdy reduktor podstawowy przestaje kontrolować ciśnienie po stronie wylotowej, ciśnienie wylotowe wzrośnie pod membraną monitora integralnego, który wtedy przejmie kontrolowanie ciśnienia strony wylotowej.

Tabela 5 porównuje ochronę przez integralny True-Monitor i przez urządzenie z gniazdem rezerwowym, które doszczelnia na powierzchni gniazda rezerwowego w przypadku, gdy powierzchnia podstawowego gniazda lub zawór ulega uszkodzeniu.

Integralny True-Monitor posiada impuls zewnętrzny i wymaga rurki impulsu sterującego po stronie wylotowej. Jeżeli reduktor podstawowy posiada impuls wewnętrzny, monitor i tak będzie wymagał zewnętrznej rurki impulsowej kontrolującej ciśnienie.

Wydmuch wewnętrzny

Opcjonalny wydmuch wewnętrzny może być zamontowany w reduktorze podstawowym typu CSB403, oznaczonym "T" w oznaczeniu typu, np. Typ CSB403ET. Wydmuch wewnętrzny zostanie uruchomiony, gdy ciśnienie wzrośnie i aktywuje reduktor monitorujący, w celu zasygnalizowania, że przepływ kontrolowany jest monitor zamiast reduktora podstawowego.

Urządzenie szybko zamykające Typu VSX4

Urządzenie szybko zamykające Typu VSX4 w reduktorze Typu CSB404 jest szybkim 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. Działanie Typu VSX4 jest niezależne od reduktora Typu CSB404 oraz zmian ciśnienia wlotowego. Typ VSX4 używa zewnętrznego impulsu ciśnienia i wymaga rurki impulsu sterującego ze strony wylotowej niezależnie od tego, czy reduktor ma impuls zewnętrzny, czy wewnętrzny.

Instrukcja obsługi CSB400 zawiera instrukcje dotyczące montażu ciągu sterującego po stronie wylotowej. Zawór szybko zamykający Typu VSX4 ma tylko impuls zewnętrzny i wymaga montażu rurki impulsu sterującego ze strony wylotowej. Wyjątkowo, gdy reduktor podstawowy jest zamontowany w korpusie NPS 1 x 2-1/4 GAZ, zawór szybko zamykający Typu VSX4 ma opcję wewnętrznego impulsu ciśnienia.

Tabela 7. Zakresy ciśnień reduktora i zaworu szybko zamykającego OPSO (górze) i UPSO (dół)

NUMER TYPU	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 NISKIEGO 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	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 8, 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 $1.3 \cdot 140 = 182$ 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.

Biuletyn 71.1:CSB400

Do Rys. 6 i 7, dysk odcinający pozostaje normalnie w pozycji otwartej (reset). Jeżeli ciśnienie pod membraną rośnie (lub spada) osiągając nastawę Typu VSX4, membrana porusza się do góry (lub w dół), aby zwolnić mechanizm wyzwajający, który pozwala sile sprężyny poprzez trzpień popchnąć dysk w kierunku gniazda, całkowicie odcinając przepływ gazu. Manualny mechanizm uzbrajania posiada wewnętrzne obejście, w celu wyrównania ciśnienia uzbrajania po obu stronach dysku odcinającego.

Informacje o wydatku

Tabele od 8 do 27 pokazują wydatki dla gazu ziemnego przy wybranych ciśnieniach wlotowych oraz nastawach ciśnienia wylotowego dla Serii CSB400, która obejmuje

konfiguracje zawierające monitor zintegrowany i zawór szybko zam. Przepływy są podane w m³/h (std.) / 16°C i 1,01325 bar oraz w SCFH / 60°F i 14.7 psia gazu ziemnego o względnym ciężarze właściwym 0.6. Aby określić ekwiwalenty wydatku dla powietrza, propanu, butanu lub azotu, należy pomnożyć liczbę wydatku z tabeli przez następujący, właściwy współczynnik przeliczeniowy: 0.775 dla powietrza, 0.628 dla propanu, 0.548 dla butanu lub 0.789 dla azotu. Dla gazów o innych o względnych ciężarach właściwych, należy pomnożyć wydatek przez 0.775 i podzielić przez pierwiastek kwadratowy z odpowiedniego względnego ciężaru właściwego.

Podane wydatki zostały uzyskane przy użyciu orurowania wlotowego i wylotowego o średnicy tej samej, co średnica korpus reduktora.

Tabela 8. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 20 mbar / 8 cali w.c., dokładność AC 10

DOKŁADNOŚĆ AC 10%		ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
NASTAWA	Poniżej	Powyżej		
20 mbar	-2 mbar	2 mbar	17 do 24 mbar	Różowy
8 cali w.c.	-0.80 cali w.c.	0.80 cali w.c.	6.8 do 9.6 cali w.c.	

CIŚNIENIE WLOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)													
		Impuls Wewnętrzny								Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu								Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		NPS 2-1/4, GAZ ⁽¹⁾		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
		Sm ³ /h	SCFH	Sm ³ /h	SCFH	Sm ³ /h	SCFH	Sm ³ /h	SCFH	Sm ³ /h	SCFH	Sm ³ /h	SCFH	Sm ³ /h	SCFH
0,1	1.5	42	1483	45	1589	40	1412	40	1412	41	1447	41z	1447	41	1447
0,2	2.9	71	2507	65	2295	60	2118	90	3178	57	2012	60	2118	62	2189
0,3	4.4	112	3955	90	3178	85	3001	129	4555	85	3001	88	3107	89	3143
0,4	5.8	112	3955	120	4237	100	3531	153	5403	100	3531	104	3672	103	3637
0,5	7.3	112	3955	160	5650	140	4944	160	5650	129	4555	150	5297	151	5332
0,75	10.9	112	3955	160	5650	208	7345	160	5650	129	4555	171	6038	176	6215
1,0	14.5	112	3955	160	5650	208	7345	160	5650	129	4555	208	7345	208	7345
2,0	29	112	3955	130	4590	208	7345	160	5650	183	6462	268	9464	350	12 360
3,0	44	85	3001	120	4237	208	7345	198	6992	183	6462	268	9464	402	14 196
4,0	58	85	3001	120	4237	105	3708	198	6992	183	6462	268	9464	402	14 196
5,0	73	85	3001	120	4237	105	3708	198	6992	183	6462	268	9464	402	14 196

1. Gwint zewnętrzny (rozmiar rury DN 50 / NPS 2).

Pola szare wskazują ograniczenia spowodowane efektem dynamicznym przepływu (Boost).

Tabela 9. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 30 mbar / 12 cali w.c., dokładność AC 10

DOKŁADNOŚĆ AC 10%		ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
NASTAWA	Poniżej	Powyżej		
30 mbar	-3 mbar	3 mbar	GE43955X012	Pomarańczowe paski
12 cali w.c.	-1.2 cali w.c.	1.2 cali w.c.		
		9.6 do 14 cali w.c.		

CIŚNIENIE WŁOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)													
		Impuls Wewnętrzny								Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu								Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		NPS 2-1/4, GAZ ⁽¹⁾		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
		Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
0,1	1.5	53	1871	54	1906	56	1977	56	1977	45	1589	49	1730	55	1942
0,2	2.9	91	3213	80	2825	85	3001	96	3390	75	2648	76	2683	80	2825
0,3	4.4	118	4167	115	4061	115	4061	119	4202	95	3354	95	3354	104	3672
0,4	5.8	130	4590	135	4767	141	4979	145	5120	115	4061	115	4061	123	4343
0,5	7.3	130	4590	160	5650	160	5650	169	5968	138	4873	138	4873	147	5191
0,75	10.9	130	4590	185	6533	205	7239	169	5968	170	6003	185	6533	192	6780
1,0	14.5	130	4590	185	6533	205	7239	194	6851	170	6003	210	7416	210	7416
2,0	29	130	4590	185	6533	205	7239	212	7486	312	11 018	340	12 006	342	12 077
3,0	44	100	3531	165	5826	105	3708	215	7592	340	12 006	380	13 419	400	14 125
4,0	58	100	3531	155	5473	105	3708	240	8475	340	12 006	380	13 419	400	14 125
5,0	73	100	3531	155	5473	105	3708	240	8475	298	10 523	380	13 419	400	14 125

1. Gwint zewnętrzny (rozmiar rury DN 50 / NPS 2).
Pola szare wskazują ograniczenia spowodowane efektem dynamicznym przepływu (Boost).

Tabela 10. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 50 mbar / 20 cali w.c., dokładność AC 10

DOKŁADNOŚĆ AC 10%		ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
NASTAWA	Poniżej	Powyżej		
50 mbar	-5 mbar	5 mbar	GE30201X012	Ciemno-zielony
20 cali w.c.	-2.0 cali w.c.	2.0 cali w.c.		
		14 do 24 cali w.c.		

CIŚNIENIE WŁOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)													
		Impuls Wewnętrzny								Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu								Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		NPS 2-1/4, GAZ ⁽¹⁾		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
		Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
0,1	1.5	33	1165	25	882	30	1059	32	1130	30	1059	28	988	26	918
0,2	2.9	58	2048	50	1765	49	1730	56	1977	50	1765	46	1624	50	1765
0,3	4.4	87	3072	65	2295	73	2577	80	2825	69	2436	70	2472	64	2260
0,4	5.8	114	4025	85	3001	81	2860	100	3531	85	3001	81	2860	82	2895
0,5	7.3	140	4944	105	3708	102	3602	150	5297	102	3602	98	3460	98	3460
0,75	10.9	195	6886	155	5473	140	4944	205	7239	146	5155	133	4696	129	4555
1,0	14.5	195	6886	205	7239	183	6462	285	10 064	197	6956	163	5756	148	5226
2,0	29	195	6886	300	10 594	325	11 477	325	11 477	364	12 854	287	10 135	290	10 241
3,0	44	195	6886	300	10 594	325	11 477	345	12 183	364	12 854	445	15 715	470	16 597
4,0	58	188	6639	300	10 594	325	11 477	345	12 183	364	12 854	445	15 715	470	16 597
5,0	73	188	6639	300	10 594	325	11 477	345	12 183	364	12 854	445	15 715	470	16 597

1. Gwint zewnętrzny (rozmiar rury DN 50 / NPS 2).
Pola szare wskazują ograniczenia spowodowane efektem dynamicznym przepływu (Boost).

Biuletyn 71.1:CSB400

Tabela 11. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 75 mbar / 30 cali w.c., dokładność AC 10

DOKŁADNOŚĆ AC 10%		ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
NASTAWA	Poniżej	Powyżej		
75 mbar	-7,5 mbar	7,5 mbar	54 do 100 mbar	Brązowy
30 cali w.c.	-3.0 cali w.c.	3.0 cali w.c.	21.7 do 40 cali w.c.	

CIŚNIENIE WŁOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)													
		Impuls Wewnętrzny								Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu								Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		NPS 2-1/4, GAZ ⁽¹⁾		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
bar	psig	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
0,2	2.9	66	2330	67	2366	65	2295	82	2895	65	2295	65	2295	60	2118
0,3	4.4	99	3496	90	3178	86	3037	116	4096	88	3107	90	3178	84	2966
0,4	5.8	190	6709	115	4061	103	3637	144	5085	111	3919	112	3955	102	3602
0,5	7.3	156	5509	135	4767	128	4520	189	6674	130	4590	130	4590	120	4237
0,75	10.9	206	7274	190	6709	167	5897	253	8934	173	6109	173	6109	161	5685
1,0	14.5	252	8899	247	8722	221	7804	310	10 947	216	7627	216	7627	203	7168
2,0	29	252	8899	375	13 243	383	13 525	366	12 925	367	12 960	367	12 960	360	12 713
3,0	44	252	8899	375	13 243	383	13 525	405	14 302	367	12 960	367	12 960	491	17 339
4,0	58	252	8899	375	13 243	383	13 525	430	15 185	367	12 960	367	12 960	491	17 339
5,0	73	222	7839	375	13 243	383	13 525	430	15 185	367	12 960	367	12 960	491	17 339

1. Gwint zewnętrzny (rozmiar rury DN 50 / NPS 2).
Pola szare wskazują ograniczenia spowodowane efektem dynamicznym przepływu (Boost).

Tabela 12. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 100 mbar / 40 cali w.c., dokładność AC 5

DOKŁADNOŚĆ AC 5%		ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
NASTAWA	Poniżej	Powyżej		
100 mbar	-5,0 mbar	5,0 mbar	54 do 100 mbar	Brązowy
40 cali w.c.	-2.0 cali w.c.	2.0 cali w.c.	21.7 do 40 cali w.c.	

CIŚNIENIE WŁOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)													
		Impuls Wewnętrzny								Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu								Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		NPS 2-1/4, GAZ ⁽¹⁾		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
bar	psig	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
0,2	2.9	41	1447	36	1271	38	1341	32	1130	40	1412	37	1306	34	1200
0,3	4.4	65	2295	56	1977	53	1871	45	1589	60	2118	60	2118	51	1801
0,4	5.8	86	3037	73	2577	69	2436	54	1906	75	2648	72	2542	63	2224
0,5	7.3	122	4308	93	3284	83	2931	59	2083	94	3319	84	2966	75	2648
0,75	10.9	182	6427	135	4767	120	4237	110	3884	135	4767	118	4167	107	3778
1,0	14.5	182	6427	180	6356	155	5473	265	9358	180	6356	151	5332	131	4626
2,0	29	182	6427	295	10 417	348	12 289	380	13 419	330	11 653	281	9923	253	8934
3,0	44	195	6886	295	10 417	348	12 289	436	15 397	330	11 653	420	14 832	420	14 832
4,0	58	195	6886	295	10 417	348	12 289	440	15 538	330	11 653	420	14 832	440	15 538
5,0	73	195	6886	295	10 417	348	12 289	440	15 538	330	11 653	420	14 832	440	15 538

1. Gwint zewnętrzny (rozmiar rury DN 50 / NPS 2).

Tabela 13. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 100 mbar / 40 cali w.c., dokładność AC 10

DOKŁADNOŚĆ AC 10%		ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
NASTAWA	Poniżej	Powyżej		
100 mbar	-10 mbar	10 mbar	54 do 100 mbar	Brązowy
40 cali w.c.	-4.0 cali w.c.	4.0 cali w.c.	21.7 do 40 cali w.c.	

CIŚNIENIE WŁOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)													
		Impuls Wewnętrzny								Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu								Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		NPS 2-1/4, GAZ ⁽¹⁾		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
bar	psig	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
0,2	2.9	65	2295	60	2118	38	1341	54	1906	64	2260	65	2295	66	2330
0,3	4.4	97	3425	96	3390	53	1871	74	2613	94	3319	100	3531	94	3319
0,4	5.8	122	4308	121	4273	69	2436	102	3602	114	4025	121	4273	119	4202
0,5	7.3	148	5226	156	5509	83	2931	123	4343	141	4979	143	5049	137	4838
0,75	10.9	202	7133	204	7204	120	4237	212	7486	189	6674	194	6851	183	6462
1,0	14.5	221	7804	257	9075	155	5473	300	10594	229	8087	238	8404	222	7839
2,0	29	251	8863	445	15 715	348	12 289	478	16 880	366	12 925	407	14 373	373	13 172
3,0	44	251	8863	460	16 244	478	16 880	478	16 880	513	18 116	515	18 187	515	18 187
4,0	58	251	8863	460	16 244	520	18 363	520	18 363	513	18 116	570	20 129	646	22 813
5,0	73	251	8863	460	16 244	568	20 058	580	20 482	513	18 116	570	20 129	646	22 813

1. Gwint zewnętrzny (rozmiar rury DN 50 / NPS 2).

Tabela 14. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 150 mbar / 2.2 psig, dokładność AC 5

DOKŁADNOŚĆ AC 5%		ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
NASTAWA	Poniżej	Powyżej		
150 mbar	-7,5 mbar	7,5 mbar	100 do 160 mbar	Fioletowe paski
2.2 psig	-3.0 cali w.c.	3.0 cali w.c.	1.45 do 2.3 psig	

CIŚNIENIE WŁOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)													
		Impuls Wewnętrzny								Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu								Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 NPS 1-1/2		NPS 2-1/4, GAZ ⁽¹⁾		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
bar	psig	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
0,3	4.4	71	2507	65	2295	62	2189	65	2295	65	2295	67	2366	68	2401
0,4	5.8	99	3496	85	3001	86	3037	95	3354	86	3037	84	2966	80	2825
0,5	7.3	130	4590	105	3708	105	3708	125	4414	108	3813	108	3813	99	3496
0,75	10.9	196	6921	165	5826	155	5473	200	7062	153	5403	152	5367	135	4767
1,0	14.5	245	8652	215	7592	190	6709	265	9358	200	7062	190	6709	177	6250
2,0	29	272	9605	340	12 006	344	12 148	365	12 889	347	12 254	356	125 72	279	9852
3,0	44	253	8934	415	14 655	425	15 008	410	14 479	475	16 774	490	17 304	490	17 304
4,0	58	215	7592	415	14 655	425	15 008	425	15 008	475	16 774	490	17 304	520	18 363
5,0	73	215	7592	375	13 243	425	15 008	425	15 008	475	16 774	490	17 304	520	18 363

1. Gwint zewnętrzny (rozmiar rury DN 50 / NPS 2).

Polia szare wskazują ograniczenia spowodowane efektem dynamicznym przepływu (Boost).

Biuletyn 71.1:CSB400

Tabela 15. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 150 mbar / 2.2 psig, dokładność AC 10

DOKŁADNOŚĆ AC 10%		ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
NASTAWA	Poniżej	Powyżej		
150 mbar	-15 mbar	15 mbar	100 do 160 mbar	Fioletowe paski
2.2 psig	-0.22 psig	0.22 psig	1.45 do 2.3 psig	

CIŚNIENIE WŁOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)													
		Impuls Wewnętrzny								Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu								Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		NPS 2-1/4, GAZ ⁽¹⁾		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
bar	psig	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
0,3	4.4	97	3425	100	3531	105	3708	95	3354	96	3390	97	3425	104	3672
0,4	5.8	126	4449	130	4590	122	4308	130	4590	123	4343	124	4379	119	4202
0,5	7.3	151	5332	160	5650	151	5332	160	5650	146	5155	150	5297	143	5049
0,75	10.9	200	7062	210	7416	196	6921	215	7592	200	7062	207	7310	189	6674
1,0	14.5	247	8722	255	9005	228	8051	265	9358	243	8581	261	9217	223	7875
2,0	29	316	11 159	445	15 715	354	12 501	445	15 715	354	12 501	439	15 503	311	10 982
3,0	44	316	11 159	520	18 363	560	19 776	475	16 774	516	18 222	520	18 363	528	18 646
4,0	58	316	11 159	520	18 363	560	19 776	530	18 716	516	18 222	520	18 363	528	18 646
5,0	73	316	11 159	520	18 363	560	19 776	590	20 835	516	18 222	520	18 363	528	18 646

1. Gwint zewnętrzny (rozmiar rury DN 50 NPS 2).

Tabela 16. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 300 mbar / 4.4 psig, dokładność AC 5

DOKŁADNOŚĆ AC 5%		ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
NASTAWA	Poniżej	Powyżej		
300 mbar	-15 mbar	15 mbar	160 do 300 mbar	Ciemno-niebieski
4.4 psig	-0.2 psig	0.2 psig	2.3 do 4.4 psig	

CIŚNIENIE WŁOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)													
		Impuls Wewnętrzny								Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu								Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		NPS 2-1/4, GAZ ⁽¹⁾		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
bar	psig	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
0,4	5.8	64	2260	65	2295	60	2118	55	1942	65	2295	66	2330	55	1942
0,5	7.3	87	3072	90	3178	84	2966	85	3001	85	3001	87	3072	83	2931
0,75	10.9	145	5120	140	4944	131	4626	130	4590	128	4520	135	4767	128	4520
1,0	14.5	206	7274	175	6180	168	5932	190	6709	166	5862	170	6003	163	5756
2,0	29	392	13 843	375	13 243	325	11 477	440	15 538	290	10 241	330	11 653	305	10 770
3,0	44	468	16 527	580	20 482	512	18 081	580	20 482	423	14 938	435	15 361	440	15 538
4,0	58	468	16 527	580	20 482	580	20 482	580	20 482	423	14 938	468	16 527	500	17 657
5,0	73	469	16 562	580	20 482	580	20 482	580	20 482	423	14 938	468	16 527	500	17 657

1. Gwint zewnętrzny (rozmiar rury DN 50 / NPS 2).

Tabela 17. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 300 mbar / 4.4 psig, dokładność AC 10

DOKŁADNOŚĆ AC 10%		ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
NASTAWA	Poniżej	Powyżej		
300 mbar	-30 mbar	15 mbar	160 do 300 mbar	Ciemno-niebieski
4.4 psig	-0.4 cali w.c.	0.4 cali w.c.	2.3 do 4.4 psig	

CIŚNIENIE WLOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)													
		Impuls Wewnętrzny								Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu								Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		NPS 2-1/4, GAZ ⁽¹⁾		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
bar	psig	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
0,4	5.8	100	3531	100	3531	96	3390	100	3531	99	3496	107	3778	98	3460
0,5	7.3	125	4414	135	4767	126	4449	125	4414	126	4449	137	4838	114	4025
0,75	10.9	183	6462	195	6886	175	6180	190	6709	184	6497	197	6956	167	5897
1,0	14.5	234	8263	250	8828	224	7910	255	9005	229	8087	245	8652	208	7345
2,0	29	397	14 019	435	15 361	372	13 137	450	15 891	380	13 419	418	14 761	363	12 819
3,0	44	515	18 187	525	18 540	552	19 493	615	21 718	496	17 516	587	20 729	541	19 105
4,0	58	605	21 365	610	21 541	705	24 896	720	25 426	615	21 718	620	21 895	676	23 872
5,0	73	605	21 365	610	21 541	705	24 896	720	25 426	615	21 718	620	21 895	676	23 872

1. Gwint zewnętrzny (rozmiar rury DN 50 / NPS 2).

Tabela 18. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 500 mbar / 7.3 psig, dokładność AC 5

DOKŁADNOŚĆ AC 5%		ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
NASTAWA	Poniżej	Powyżej		
500 mbar	-25 mbar	25 mbar	276 do 517 mbar	Czerwony
7.3 psig	-0.36 psig	0.36 psig	4 do 7.5 psig	

CIŚNIENIE WLOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)											
		Impuls Wewnętrzny						Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu						Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
bar	psig	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
0,75	10.9	113	3990	116	4096	123	4343	109	3849	115	4061	114	4025
1,0	14.5	170	6003	165	5826	160	5650	155	5473	164	5791	159	5615
2,0	29	385	13 596	341	12 042	320	11 300	302	10 665	336	11 865	311	10 982
3,0	44	518	18 292	530	18 716	502	17 727	385	13 596	509	17 975	465	16 421
4,0	58	660	23 307	692	24 437	638	22 530	522	18 434	656	23 166	600	21 188
5,0	73	660	23 307	770	27 192	800	28 251	625	22 071	823	29 063	765	27 015
8,0	116	433	15 291	770	27 192	800	28 251	650	22 954	823	29 063	845	29 840
10	145	420	14 832	770	27 192	800	28 251	650	22 954	823	29 063	845	29 840
12	174	420	14 832	770	27 192	800	28 251	650	22 954	823	29 063	845	29 840
16	232	408	14 408	770	27 192	800	28 251	650	22 954	823	29 063	845	29 840

■ Pola szare wskazują ograniczenia spowodowane efektem dynamicznym przepływu (Boost).

Biuletyn 71.1:CSB400

Tabela 19. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 500 mbar / 7.3 psig, dokładność AC 10

DOKŁADNOŚĆ AC 10%		ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
NASTAWA	Poniżej	Powyżej		
500 mbar	-50 mbar	50 mbar	276 do 517 mbar	GE33121X012 Czerwony
7.3 psig	-0.7 psig	0.7 psig	4 do 7.5 psig	

CIŚNIENIE WLOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)											
		Impuls Wewnętrzny						Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu						Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
bar	psig	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
0,75	10.9	155	5473	169	5968	153	5403	159	5615	169	5968	165	5826
1,0	14.5	215	7592	231	8157	206	7274	210	7416	231	8157	210	7416
2,0	29	408	14 408	424	14 973	387	13 666	373	13 172	416	14 690	374	13 207
3,0	44	528	18 646	602	21 259	545	19 246	482	17 021	539	19 034	545	19 246
4,0	58	615	21 718	754	26 627	673	23 766	604	21 330	752	26 556	704	24 861
5,0	73	615	21 718	820	28 958	852	30 088	701	24 755	922	32 560	856	30 229
8,0	116	615	21 718	820	28 958	905	31 959	701	24 755	922	32 560	955	33 725
10	145	600	21 188	820	28 958	905	31 959	701	24 755	922	32 560	955	33 725
12	174	600	21 188	820	28 958	905	31 959	701	24 755	922	32 560	955	33 725
16	232	595	21 012	820	28 958	905	31 959	701	24 755	922	32 560	955	33 725

■ Pola szare wskazują ograniczenia spowodowane efektem dynamicznym przepływu (Boost).

Tabela 20. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 0,75 bar / 10.9 psig, dokładność AC 5

DOKŁADNOŚĆ AC 5%		ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
NASTAWA	Poniżej	Powyżej		
0,75 bar	-37,5 mbar	37,5 mbar	0,5 do 1 bar	GE30203X012 Jasno-niebieski
10.9 psig	-0.5 psig	0.5 psig	7.3 do 14.5 psig	

CIŚNIENIE WLOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)											
		Impuls Wewnętrzny						Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu						Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
bar	psig	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
1,0	14.5	58	2048	64	2260	60	2118	55	1942	69	2436	60	2118
2,0	29	117	4131	135	4767	115	4061	117	4131	142	5014	137	4838
3,0	44	205	7239	192	6780	180	6356	160	5650	197	6956	182	6427
4,0	58	335	11 830	269	9499	240	8475	215	7592	270	9534	261	9217
5,0	73	650	22 954	350	12 360	365	12 889	319	11 265	345	12 183	332	11 724
8,0	116	705	24 896	795	28 075	640	22 601	555	19 599	450	15 891	537	18 963
10	145	705	24 896	795	28 075	700	24 720	760	26 839	485	17 127	650	22 954
12	174	705	24 896	795	28 075	525	18 540	760	26 839	310	10 947	525	18 540
16	232	705	24 896	795	28 075	525	18 540	760	26 839	225	7945	525	18 540

■ Pola szare wskazują ograniczenia spowodowane efektem dynamicznym przepływu (Boost).

Tabela 21. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 0,75 bar / 10.9 psig, dokładność AC 10

DOKŁADNOŚĆ AC 10%		ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
NASTAWA	Poniżej	Powyżej		
0,75 bar	-75 mbar	75 mbar	0,5 do 1 bar	GE30203X012 Jasno-niebieski
10.9 psig	-1.1 psig	1.1 psig	7.3 do 14.5 psig	

CIŚNIENIE WLOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)											
		Impuls Wewnętrzny						Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu						Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
bar	psig	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
1,0	14.5	117	4131	130	4590	121	4273	111	3919	132	4661	120	4237
2,0	29	257	9075	265	9358	240	8475	230	8122	267	9429	257	9075
3,0	44	425	15 008	395	13 949	360	12 713	349	12 324	392	13 843	380	13 419
4,0	58	616	21 753	585	20 659	470	16 597	463	16 350	515	18 187	492	17 374
5,0	73	806	28 463	718	25 355	640	22 601	615	21 718	645	22 777	600	21 188
8,0	116	806	28 463	885	31 253	985	34 784	890	31 430	935	33 019	930	32 842
10	145	806	28 463	885	31 253	985	34 784	890	31 430	935	33 019	930	32 842
12	174	806	28 463	885	31 253	985	34 784	890	31 430	935	33 019	930	32 842
16	232	885	31 253	885	31 253	170	6003	890	31 430	935	33 019	930	32 842

■ Pola szare wskazują ograniczenia spowodowane efektem dynamicznym przepływu (Boost).

Tabela 22. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 1,00 bar / 14.5 psig, dokładność AC 5

DOKŁADNOŚĆ AC 5%		ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
NASTAWA	Poniżej	Powyżej		
1,0 bar	-50 mbar	50 mbar	0,5 do 1 bar	GE30203X012 Jasno-niebieski
14.5 psig	-0.7 psig	0.7 psig	7.3 do 14.5 psig	

CIŚNIENIE WLOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)											
		Impuls Wewnętrzny						Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu						Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
bar	psig	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
2,0	29	148	5226	164	5791	152	5367	152	5367	165	5826	153	5403
3,0	44	257	9075	270	9534	222	7839	235	8298	253	8934	225	7945
4,0	58	375	13 243	360	12 713	319	11 265	285	10 064	340	12 006	270	9534
5,0	73	665	23 484	460	16 244	405	14 302	408	14 408	415	14 655	395	13 949
8,0	116	857	30 264	770	27 192	705	24 896	702	24 790	615	21 718	623	22 001
10	145	857	30 264	850	30 017	900	31 783	880	31 076	615	21 718	725	25 603
12	174	857	30 264	895	31 606	900	31 783	880	31 076	805	28 428	740	26 132
16	232	857	30 264	895	31 606	755	26 662	880	31 076	805	28 428	815	28 781

■ Pola szare wskazują ograniczenia spowodowane efektem dynamicznym przepływu (Boost).

Biuletyn 71.1:CSB400

Tabela 23. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 1,00 bar / 14.5 psig, dokładność AC 10

DOKŁADNOŚĆ AC 10%					
NASTAWA	Poniżej	Powyżej	ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
1,0 bar	-100 mbar	100 mbar	0,5 do 1 bar	GE30203X012	Jasno-niebieski
14.5 psig	-1.5 psig	1.5 psig	7.3 do 14.5 psig		

CIŚNIENIE WLOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)											
		Impuls Wewnętrzny						Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu						Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
		bar	psig	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
2,0	29			281	9923	305	10 770	280	9888	267	9429	296	10 453
3,0	44			424	14 973	470	16 597	440	15 538	405	14 302	435	15 361
4,0	58			620	21 895	635	22 424	553	19 529	520	18 363	580	20 482
5,0	73			723	25 532	815	28 781	730	25 779	680	24 013	710	25 073
8,0	116			880	31 076	925	32 666	965	34 078	890	31 430	930	32 842
10	145			880	31 076	925	32 666	965	34 078	890	31 430	930	32 842
12	174			880	31 076	925	32 666	965	34 078	890	31 430	930	32 842
16	232			880	31 076	925	32 666	965	34 078	890	31 430	930	32 842

Tabela 24. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 2,0 bar / 29 psig, dokładność AC 5

DOKŁADNOŚĆ AC 5%					
NASTAWA	Poniżej	Powyżej	ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
2 bar	-100 mbar	100 mbar	1 do 3 bar	GE30204X012	Jasno-zielony
29 psig	-1.5 psig	1.5 psig	14.5 do 43.5 psig		

CIŚNIENIE WLOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)											
		Impuls Wewnętrzny						Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu						Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
		bar	psig	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
3,0	44			170	6003	170	6003	165	5826	165	5826	180	6356
4,0	58			250	8828	250	8828	240	8475	225	7945	245	8652
5,0	73			300	10 594	305	10 770	315	11 124	295	10 417	320	11 300
8,0	116			620	21 895	500	17 657	500	17 657	450	15 891	500	17 657
10	145			900	31 783	580	20 482	600	21 188	630	22 248	550	19 423
12	174			900	31 783	600	21 188	640	22 601	715	25 249	550	19 423
16	232			900	31 783	625	22 071	900	31 783	850	30 017	640	22 601

Tabela 25. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 2,0 bar / 29 psig, dokładność AC 10

DOKŁADNOŚĆ AC 10%					
NASTAWA	Poniżej	Powyżej	ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
2 bar	-200 mbar	200 mbar	1 do 3 bar	GE30204X012	Jasno-zielony
29 psig	-2.9 psig	2.9 psig	14.5 do 43.5 psig		

CIŚNIENIE WLOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)											
		Impuls Wewnętrzny						Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu						Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
		Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
bar	psig												
3,0	44	320	11 300	340	12 006	300	10 594	315	11 124	335	11 830	305	10 770
4,0	58	460	16 244	480	16 951	445	15 715	430	15 185	475	16 774	455	16 068
5,0	73	575	20 305	600	21 188	600	21 188	550	19 423	610	21 541	585	20 659
8,0	116	945	33 372	950	33 548	925	32 666	865	30 547	945	33 372	925	32 666
10	145	945	33 372	950	33 548	925	32 666	925	32 666	945	33 372	925	32 666
12	174	945	33 372	950	33 548	925	32 666	925	32 666	945	33 372	925	32 666
16	232	945	33 372	950	33 548	925	32 666	925	32 666	945	33 372	925	32 666

Tabela 26. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 3,0 bar / 44 psig, dokładność AC 5

DOKŁADNOŚĆ AC 5%					
NASTAWA	Poniżej	Powyżej	ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
3 bar	-150 mbar	150 mbar	1 do 3 bar	GE30204X012	Jasnozielony
43.5 psig	-2.2 psig	2.2 psig	14.5 do 43.5 psig		

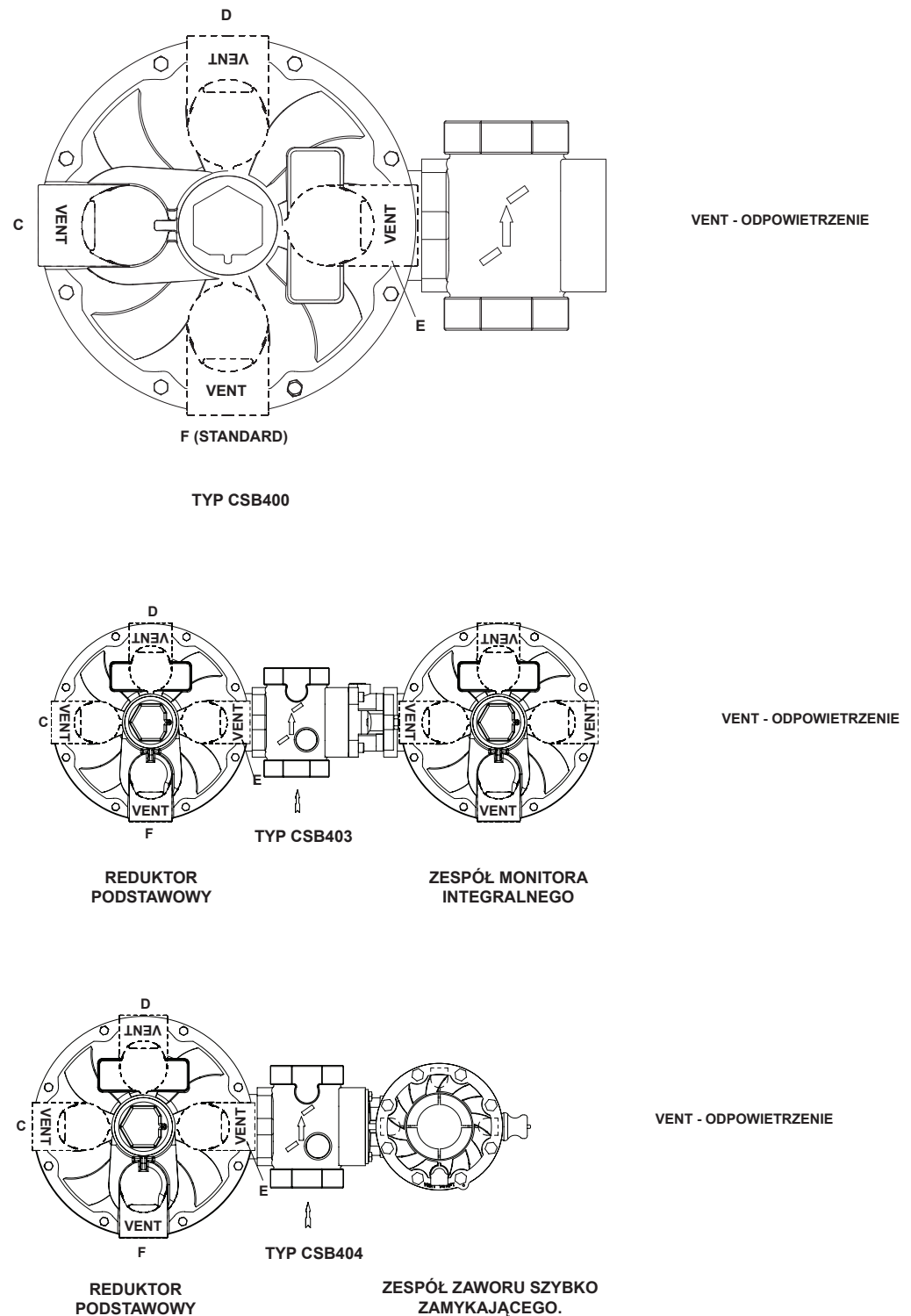
CIŚNIENIE WLOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)											
		Impuls Wewnętrzny						Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu						Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
		Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
bar	psig												
4,0	58	115	4061	180	6356	110	3884	90	3178	185	6533	205	7239
5,0	73	115	4061	180	6356	110	3884	90	3178	185	6533	275	9711
8,0	116	115	4061	180	6356	110	3884	95	3354	185	6533	575	20 305
10	145	245	8652	700	24 720	235	8298	255	9005	755	26 662	850	30 017
12	174	820	28 958	825	29 134	920	32 489	835	29 487	850	30 017	925	32 666
16	232	820	28 958	825	29 134	920	32 489	835	29 487	850	30 017	925	32 666

Biuletyn 71.1:CSB400

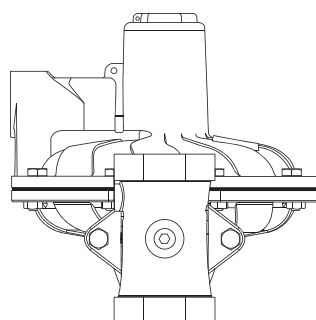
Tabela 27. Seria CSB400, impuls wewnętrzny oraz podwójny, wielkości przepływu dla nastawy 3,0 bar / 44 psig, dokładność AC 10

DOKŁADNOŚĆ AC 10%		ZAKRES NASTAW	NUMER CZĘŚCI	KOLOR
NASTAWA	Poniżej	Powyżej		
3 bar	-300 mbar	300 mbar	1 do 3 bar	GE30204X012 Jasnozielony
43.5 psig	-4.4 psig	4.4 psig	14.5 do 43.5 psig	

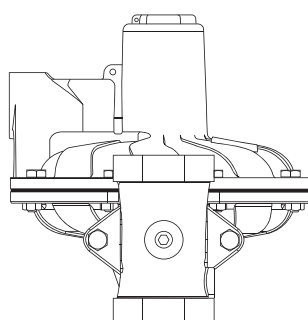
CIŚNIENIE WLOTOWE		RODZAJ IMPULSU ZE STRONY WYLOTOWEJ (INFORMACJA O CIŚNIENIU)											
		Impuls Wewnętrzny						Impuls Podwójny (Połączony Wewnętrzny i Zewnętrzny)					
		Rozmiar Wylotowy Korpusu						Rozmiar Wylotowy Korpusu					
		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2		DN 25 / NPS 1		DN 32 / NPS 1-1/4		DN 40 / NPS 1-1/2	
bar	psig	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH	Sm³/h	SCFH
4,0	58	125	4414	500	17 657	115	4061	105	3708	500	17 657	445	15715
5,0	73	125	4414	680	24 013	115	4061	105	3708	690	24 367	580	20 482
8,0	116	125	4414	680	24 013	115	4061	105	3708	955	33 725	1025	36 197
10	145	270	9534	940	33 195	270	9534	275	9711	955	33 725	1025	36 197
12	174	920	32 489	940	33 195	940	33 195	925	32 666	955	33 725	1025	36 197
16	232	920	32 489	940	33 195	940	33 195	925	32 666	955	33 725	1025	36 197



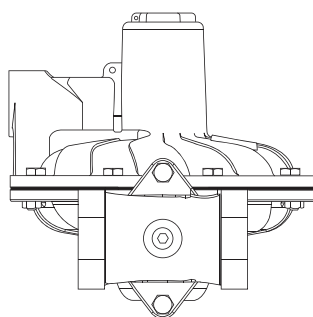
Rysunek 8. Typy CSB400, CSB403 i CSB404 odpowietrzenie obudowy sprężyny i orientacja korpusu



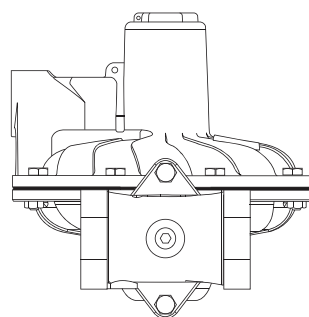
↑
POZYCJA 1



↓
POZYCJA 2



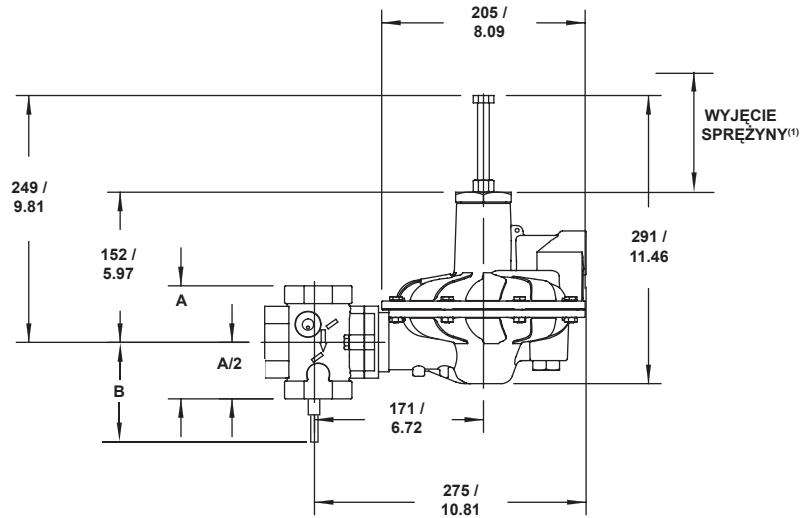
→
**POZYCJA 3
(STANDARD)**



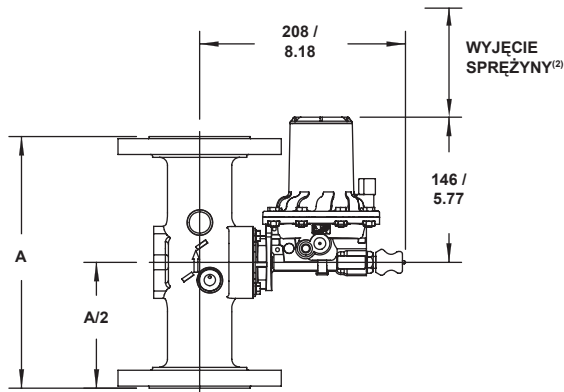
←
POZYCJA 4

WYBRAĆ POZYCJĘ ODPOWIEŹNIKA I KORPUSU DLA TYPÓW CSB403 I CSB404 W TEN SAM SPOSÓB, CO DLA PODSTAWOWEGO REDUKTORA SERII CSB400. ODPOWIEŹNIK MONITORA INTEGRALNEGO LUB ZAWORU SZYBKO ZAMYK. BĘDZIE SKIEROWANY W TYM SAMYM KIERUNKU, CO W REDUKTORZE PODSTAWOWYM. POZYCJA KORPUSU BĘDZIE RÓWNIEŻ BAZOWAŁA NA REDUKTORZE PODSTAWOWYM - "KOMINEK" SPRĘŻYNY MONITORA INTEGRALNEGO LUB ZAWORU SZYBKO ZAM. BĘDZIE SKIEROWANY W TYM SAMYM KIERUNKU CO W REDUKTORZE PODSTAWOWYM.

Rysunek 8. Typy CSB400, CSB403 i CSB404 odpowietrzenie obudowy sprężyny i orientacja korpusu (c.d.)



REDUKTOR PODSTAWOWY

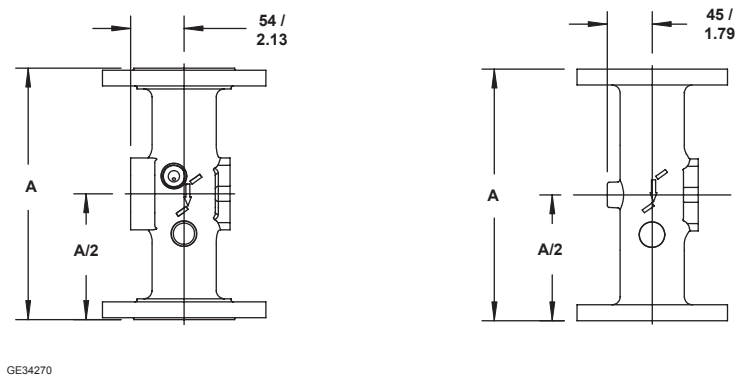


MODUŁ ZAWORU SZYBKO ZAMYKAJĄCEGO

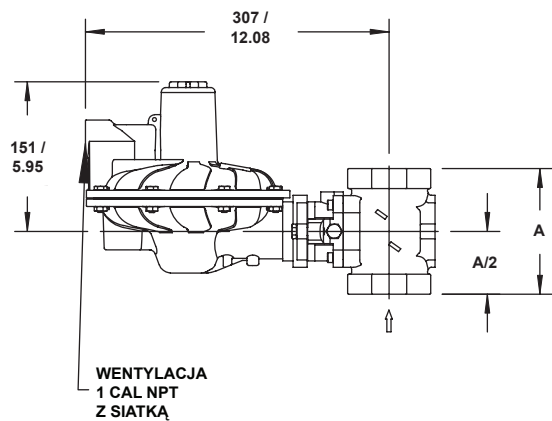
mm /
CALE

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

Rysunek 9. Seria CSB400 wymiary



KORPUSY Z KOŁNIERZAMI



MODUŁ MONITORA TRUE-MONITOR™

mm /
CALE

Rysunek 9. Seria CSB400 wymiary (c.d.)

Tabela 28. Seria CSB400 wymiary

ROZMIAR KORPUSU		RODZAJ PRZYŁĄCZA KORPUSU	ROZSTAW KOŁNIERZY (A)		RURKA PITOT 'a (B)	
DN	NPS		mm	cal	mm	cal
25	1	NPT lub Rp	100	4	97	3.8
32	1-1/4	NPT lub Rp	114	4.5	97	3.8
40	1-1/2	NPT lub Rp	114	4.5	97	3.8
50	2	NPT lub Rp	127	5	97	3.8
50	2	CL125 FF / CL150 FF lub PN 10/16	254	10	97	3.8
25 x 32	1 x 1-1/4	Rp	114	4.5	97	3.8
25 x 57	1 x 2-1/4	Rp x GAZ	105	4.1	20	0.8
40	1-1/2	PN 16 ruchome	184	7.2	97	3.8

Sposób zamawiania

Typ (patrz Tabela 1) (wybrać jeden)

Reduktor (indywidualny)

- ☐ CSB400IN
- ☐ CSB400IT
- ☐ CSB400DT
- ☐ CSB400DN
- ☐ CSB400ET
- ☐ CSB400EN
- ☐ CSB410EN
- ☐ CSB420IN
- ☐ CSB420IT
- ☐ CSB420DN
- ☐ CSB420DT
- ☐ CSB420EN
- ☐ CSB420ET
- ☐ CSB430EN
- ☐ CSB450IN
- ☐ CSB450DN
- ☐ CSB450EN

Z integralnym modulem monitora True-Monitor™

- ☐ CSB403IN
- ☐ CSB403IT
- ☐ CSB403DT
- ☐ CSB403DN
- ☐ CSB403ET
- ☐ CSB403EN
- ☐ CSB423IN
- ☐ CSB423IT
- ☐ CSB423DN
- ☐ CSB423DT
- ☐ CSB423EN
- ☐ CSB423ET

Z modulem zaworu szybko zam. Typu VSX4

- ☐ CSB404IN
- ☐ CSB404IT
- ☐ CSB404DT
- ☐ CSB404DN
- ☐ CSB404ET
- ☐ CSB404EN
- ☐ CSB414EN
- ☐ CSB424IN
- ☐ CSB424IT
- ☐ CSB424DN
- ☐ CSB424DT
- ☐ CSB424EN
- ☐ CSB424ET
- ☐ CSB434EN
- ☐ CSB454IN
- ☐ CSB454DN
- ☐ CSB454EN

Rozmiar korpusu i rodzaj przyłącza (wybrać jeden)

Żeliwo ciągliwe (Typy CSB400, CSB420 i CSB450)

- ☐ 1 NPT***
- ☐ 1-1/4 NPT***
- ☐ 1-1/2 NPT***

Żeliwo ciągliwe (Typy CSB400, CSB420 i CSB450) (c.d.)

- ☐ 2 NPT***
- ☐ Rp 1***
- ☐ Rp 1 x 1-1/4***
- ☐ Rp 1-1/4***
- ☐ Rp 1-1/2***
- ☐ Rp 2***
- ☐ DN 50 (NPS 2), CL125FF/ CL150 FF***
- ☐ DN 50 (NPS 2), PN 10 / 16***
- ☐ Rp 1 x 2-1/4 GAZ***
- ☐ DN 40 (NPS 1-1/2), PN16 korpus z kołnierzami

Stal (Typ CSB400, CSB420 i CSB450)

- ☐ 1 NPT***
- ☐ 1-1/4 NPT***
- ☐ 1-1/2, NPT***
- ☐ Rp 1***
- ☐ Rp 1-1/4***
- ☐ Rp 1-1/2***

Zakres ciśnień wylotowych (wybrać jeden)

- ☐ 17 do 24 mbar / 6.8 do 9.6 cali w.c., różowy***
- ☐ 24 do 35 mbar / 9.6 do 14 cali w.c., pomarańcz. paski***
- ☐ 35 do 60 mbar / 14.5 do 24 cali w.c., ciemnozielony***
- ☐ 54 do 100 mbar / 21.7 do 40 cali 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***
- ☐ 0,5 do 1 bar / 7.3 do 14.5 psig, jasnoniebieski***
- ☐ 1 do 3 bar / 14.5 do 43.5 psig, jasnozielony***

Orientacja korpusu (dla Typów CSB403 i CSB404)

wybrać tylko orientację korpusu reduktora podstawowego. "Kominiek" sprężyny monitora integralnego i zaworu szybko zam. będzie skierowany w tym samym kierunku, co w reduktorze podstawowym) (wybrać jedną)

- ☐ Pozycja 1***
- ☐ Pozycja 2***
- ☐ Pozycja 3 (standard)***
- ☐ Pozycja 4***

Orientacja odpowietrzenia (Dla Typów CSB403 i

CSB404 wybrać tylko orientację odpowietrzenia reduktora podstawowego. Odpowietrzenie monitora integralnego i zaworu szybko zam. będzie skierowane w tym samym kierunku, co w reduktorze podstawowym) (wybrać jedną)

- ☐ Pozycja C***
- ☐ Pozycja D***
- ☐ Pozycja E***
- ☐ Pozycja F (standard)***

Nastawa zaw. szybko zamyk. (wybrać jedną, jeśli potrzeba)

- ☐ Tylko nadmierne ciśnienie zamyka (OPSO) (podać górne ciśnienie wyzwolenia)
Wpisać ciśn. wyzwolenia _____
- ☐ Nadmierne i zbyt niskie ciśn. zamyka (OPSO / UPSO) (podać górne i dolne ciśnienie wyzwolenia)
Wpisać ciśn. wyzwolenia _____

Krótki przewodnik zamawiania reduktorów	
***	Dostępne do wysyłki
**	Potrzebny dodatkowy czas na wysłanie
*	Specjalne zamówienie, budowane z niemagazynowanych części. Skonsultować dostępność u przedstawiciela.
Dostępność zamówionego produktu jest zdefiniowana czasem dostawy części o najdłuższym okresie oczekiwania.	

Industrial Regulators

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

USA - Headquarters
McKinney, Texas 75069-1872, USA
Tel: +1 800 558 5853
Outside U.S. +1 972 548 3574

Asia-Pacific
Shanghai 201206, China
Tel: +86 21 2892 9000

Europe
Bologna 40013, Italy
Tel: +39 051 419 0611

Middle East and Africa
Dubai, United Arab Emirates
Tel: +971 4811 8100

Natural Gas Technologies

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

USA - Headquarters
McKinney, Texas 75069-1872, USA
Tel: +1 800 558 5853
Outside U.S. +1 972 548 3574

Asia-Pacific
Singapore 128461, Singapore
Tel: +65 6770 8337

Europe
Bologna 40013, Italy
Tel: +39 051 419 0611
Gallardon 28320, France
Tel: +33 2 37 33 47 00

TESCOM

Emerson Process Management Tescom Corporation

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

Europe
Selmsdorf 23923, Germany
Tel: +49 38823 31 287
Więcej informacji można uzyskać

Asia-Pacific
Shanghai 201206, China
Tel: +86 21 2892 9499

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 dłożono 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 stosowności. 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.

Arkusz specyfikacji	
Aplikacja:	
Zastosowanie	_____
Wielkość ciągu	_____
Rodzaj gazu i wzgl.ciężar.wł.	_____
Temperatura gazu	_____
Czy jest potrzebne zabezpieczenie przed nadciśnieniem?	
☐ Tak	☐ Nie
Jeżeli tak, które jest preferowane:	
☐ Zawór wydmuchowy	☐ Reduktor monitorujący
☐ Urządzenie odcinające	
Czy jest potrzebna pomoc przy wyborze urządzenia zabezpieczającego przed nadciśnieniem?	

Ciśnienie:	
Maks. ciśn. wlotowe (P_{1max})	_____
Min. ciśn. wlotowe (P_{1min})	_____
Nastawy ciśn. po stronie wylotowej (P_2)	_____
Maks. przepływ (Q_{max})	_____
Wymagane osiągi:	
Wymogi dokładności?	_____
Niezbędna bardzo szybka odpowiedź?	_____
Inne wymagania:	



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.