

FRM-NOC

Regulador de media presión



Regulador de media presión modelo FRM-NOC

Regulador de presión de acción directa no compensado con muelle de valor de consigna ajustable y válvula de interrupción de seguridad (SAV) de montaje modular.

Conforme a las normas EN 334 y EN 14382

- Presiones de entrada hasta 10 bar (1 000 kPa)
- De rápida respuesta ante las variaciones de caudal
- Entre 4 y 6 tipos de orificio disponibles por cada tamaño de regulador
- Obturador no compensado
- Impulso interno (opcional externo)
- De fácil mantenimiento
- Conexión con bridas DN 25 – DN50/ rosca 1" – 2"
- Para aplicaciones con presión de entrada P_u constante



Aplicaciones	3
Homologación	3
Datos técnicos	4 + 5
Tomas de presión	6
Nomenclatura	7
Rangos de ajuste	8 + 9
Selección de muelle regulador	10 + 11
Selección de muelle SAV	12 + 13
Medidas de montaje	14 - 17
Funcionamiento	18 - 20
Dibujo FRM-NOC / SAV en sección	18 - 20
Selección del dispositivo / tablas de caudal	21 - 23
Contacto	24

FRM-NOC

Regulador de presión de acción directa (carga por muelle), no compensado, con muelle de valor de tarado ajustable, para regulación de la presión de salida del regulador. Toma interna (externa opcional) de la presión de salida del regulador.

Aplicaciones

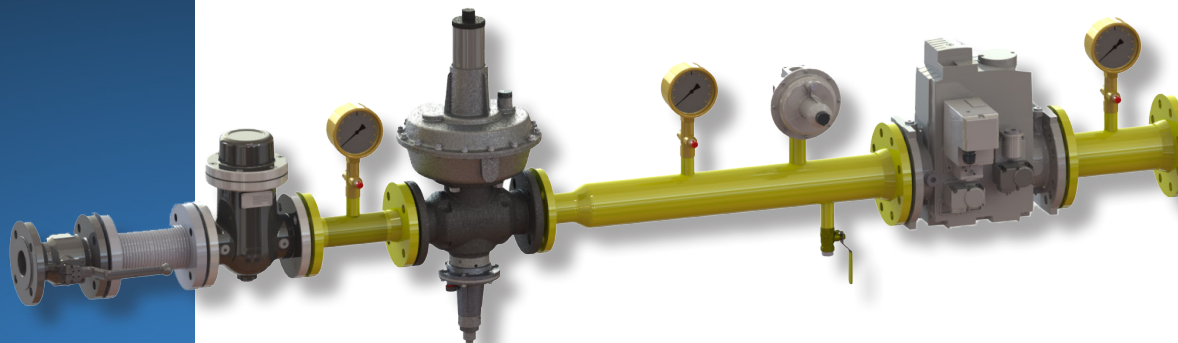
Para instalaciones que requieren de una respuesta rápida ante variaciones de caudal (quemadores y aparatos de gas del sector industrial).

Apto para gases de las familias 1, 2, 3 y otros medios gaseosos neutros.

Autorización

Certificado CE de examen de tipo según:

- Directiva CE para equipos a presión




Regulador de media presión conforme a EN 334

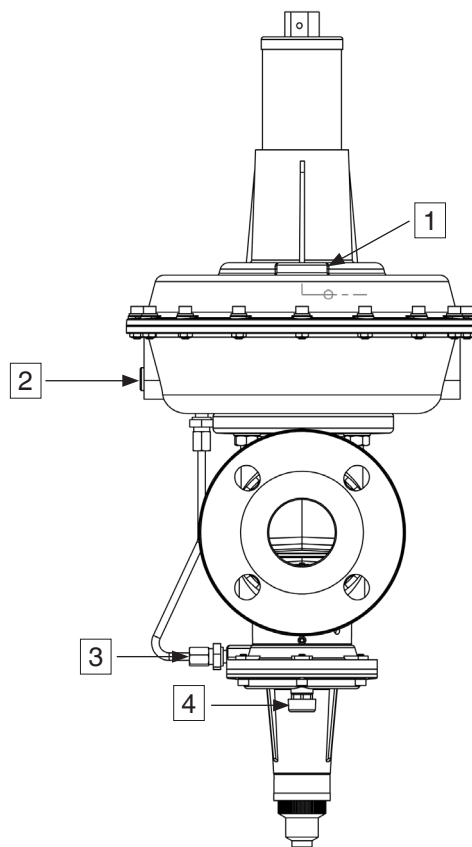
Tipo de construcción	DS (rango de resistencia variable)
Clase de gas	Familia 1+2+3 (p. ej. gas manufacturado (gas ciudad), gas natural de tipo comercial y gases GLP de tipo comercial en fase vaporizada).
Diámetros nominales bridas	Bridas de unión PN 25 según EN 1092-1 o ANSI Class 150 per B16.5 DN 25 40 50 NPS 1" 1.5" 2"
Diámetros nominales roscas	Rosca de conexión según BSP (ISO7/1) o NPT (B1.20.1) Rp 1" 1.5" 2" NPT 1" 1.5" 2"
Presión máx. de entrada	10 bar (1 000 kPa)
Rango de presión de salida	20 mbar a 4 000 mbar (2 - 400 kPa)
Presión mínima de entrada (ND)	40 mbar (4 kPa)
Presión mínima de entrada (HD)	160 mbar (16 kPa)
Presión mínima de entrada (HD)	550 mbar (55 kPa)
Presión mínima de entrada (UHD)	1 250 mbar (125 kPa)
Calidad de regulación	hasta AC 5 (véase rangos de ajuste en página 8 + 9)
Grupo de presión de cierre	hasta SG 10 (véase rangos de ajuste en página 8 + 9)
Funcionamiento en caso de avería	apertura al fallo
Materiales	Cuerpo del regulador: Hierro fundido GJS 400-15 Envolvente del actuador: Aluminio / Chapa de acero (UHD) Membranas: NBR
Temperatura ambiente	-20 °C a +60 °C

Datos técnicos SAV



Válvula de interrupción de seguridad conforme a EN 14382

Tipo de construcción	DS (rango de resistencia variable)
Tiempo de reacción	< 2 s
Rango de ajuste por depresión W_{du}	10 mbar a 3 000 mbar (1 - 300 kPa)
Rango de ajuste por sobrepresión W_{do}	60 mbar a 5 000 mbar (6 - 500 kPa)
Materiales	Cuerpo del actuador: Hierro fundido GJS 400-15 Envoltorio del actuador: Aluminio Membranas: NBR



- 1 Conexión línea de venteo regulador,
G $\frac{1}{4}$ ISO 228
G $\frac{1}{2}$ ISO 228 (2", DN 40, DN 50 ND, MD)
- 2 Conexión línea de impulso externo (op-
cional) regulador, racor Ermeto
GE 12- $\frac{1}{4}$ para tubos 12 x 1,5
- 3 Conexión línea de impulso externo SAV,
racor Ermeto
GE 12- $\frac{1}{4}$ para tubos 12 x 1,5
- 4 Conexión línea de venteo SAV,
G $\frac{1}{4}$ ISO 228



Ejemplo FRM-NOC 100025 ND / SAV ND		100	025	ND	SAV	ND
Modelo	Regulador de media presión con carga por muelles					
MOP	100 ... 10 000 mbar (1 000 kPa)					
Diámetro nominal	10 1"					
	15 1½"					
	20 2"					
	025 DN 25					
	040 DN 40					
	050 DN 50					
Rangos de presión de salida	ND Baja presión					
	MD Media presión					
	HD Alta presión					
	UHD Ultra alta presión					
Dispositivo de seguridad	SAV Válvula de Interrupción de seguridad integrada					
Rangos de presión de disparo	ND Baja presión					
	MD Media presión					
	HD Alta presión					
	UHD Ultra alta presión					
Tipo de rosca/brida	con estándar Rp o PN-25					
	ANSI con bridas ANSI Clas 150					
	NPT con roscas NPT					

Rangos de ajuste



Modelo	Conexión	Versión	Clase de precisión* [AC]	Clase de presión de cierre* [SG]	Rango de presión de salida W_d	Monitorización depresión SAV	Monitorización sobrepresión SAV
						W_{du}	W_{do}
FRM-NOC 10010 ND	Rp 1	ND	10 %	20 %	20-100 mbar	-	-
FRM-NOC 10010 MD	Rp 1	MD	10 %	20 %	80-400 mbar	-	-
FRM-NOC 10010 HD	Rp 1	HD	5 %	10 %	300-1 500 mbar	-	-
FRM-NOC 10010 UHD	Rp 1	UHD	5 %	10 %	1 000-4 000 mbar	-	-
FRM-NOC 10010 ND / SAV ND	Rp 1	ND	10 %	20 %	20-100 mbar	10-90 mbar	60-450 mbar
FRM-NOC 10010 MD / SAV MD	Rp 1	MD	10 %	20 %	80-400 mbar	10-500 mbar	60-999 mbar
FRM-NOC 10010 HD / SAV HD	Rp 1	HD	5 %	10 %	300-1 500 mbar	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
FRM-NOC 10010 UHD / SAV UHD	Rp 1	UHD	5%	10 %	1 000-4 000 mbar	150-3000 mbar	600-5 000 mbar
FRM-NOC 10015 ND	Rp 1½	ND	10 %	20 %	20-100 mbar	-	-
FRM-NOC 10015 MD	Rp 1½	MD	10 %	20 %	80-400 mbar	-	-
FRM-NOC 10015 HD	Rp 1½	HD	5 %	10 %	300-1 500 mbar	-	-
FRM-NOC 10015 UHD	Rp 1½	UHD	5 %	10 %	1 000-4 000 mbar	-	-
FRM-NOC 10015 ND / SAV ND	Rp 1½	ND	10 %	20 %	20-100 mbar	10-90 mbar	60-450 mbar
FRM-NOC 10015 MD / SAV MD	Rp 1½	MD	10 %	20 %	80-400 mbar	10-500 mbar	60-999 mbar

Rangos de ajuste



Modelo	Conexión	Versión	Clase de precisión* [AC]	Clase de presión de cierre* [SG]	Rango de presión de salida W_d	Monitorización depresión SAV	Monitorización sobrepresión SAV
						W_{du}	W_{do}
FRM-NOC 10015 HD / SAV HD	Rp 1½	HD	5 %	10 %	300-1 500 mbar	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
FRM-NOC 10015 UHD / SAV UHD	Rp 1½	UHD	5 %	10 %	1 000-4 000 mbar	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
FRM-NOC 10020 ND	Rp 2	ND	10 %	20 %	20-100 mbar.	-	-
FRM-NOC 10020 MD	Rp 2	MD	10 %	20 %	80-400 mbar	-	-
FRM-NOC 10020 HD	Rp 2	HD	5 %	10 %	300-1 500 mbar	-	-
FRM-NOC 10020 UHD	Rp 2	UHD	5 %	10 %	1 000-4 000 mbar	-	-
FRM-NOC 10020 ND / SAV ND	Rp 2	ND	10 %	20 %	20-100 mbar	10-90 mbar	60-450 mbar
FRM-NOC 10020 MD / SAV MD	Rp 2	MD	10 %	20 %	80-400 mbar	10-500 mbar	60-999 mbar
FRM-NOC 10020 HD / SAV HD	Rp 2	HD	5 %	10 %	300-1 500 mbar	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
FRM-NOC 10020 UHD / SAV UHD	Rp 2	UHD	5 %	10 %	1 000-4 000 mbar	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
FRM-NOC 100025 ND	DN 25	ND	10 %	20 %	20-100 mbar	-	-
FRM-NOC 100025 MD	DN 25	MD	10 %	20 %	80-400 mbar	-	-
FRM-NOC 100025 HD	DN 25	HD	5 %	10 %	300-1 500 mbar	-	-

Rangos de ajuste



Modelo	Conexión	Versión	Clase de precisión* [AC]	Clase de presión de cierre* [SG]	Rango de presión de salida W_d	Monitorización depresión SAV	Monitorización sobrepresión SAV
						W_{du}	W_{do}
FRM-NOC 100025 UHD	DN 25	UHD	5 %	10 %	1 000-4 000 mbar	-	-
FRM-NOC 100025 ND / SAV ND	DN 25	ND	10 %	20 %	20-100 mbar	10-90 mbar	60-450 mbar
FRM-NOC 100025 MD / SAV MD	DN 25	MD	10 %	20 %	80-400 mbar	10-500 mbar	60-999 mbar
FRM-NOC 100025 HD / SAV HD	DN 25	HD	5 %	10 %	300-1 500 mbar	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
FRM-NOC 100025 UHD / SAV UHD	DN 25	UHD	5 %	10 %	1 000-4 000 mbar	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
FRM-NOC 100040 ND	DN 40	ND	10 %	20 %	20-100 mbar	-	-
FRM-NOC 100040 MD	DN 40	MD	10 %	20 %	80-400 mbar	-	-
FRM-NOC 100040 HD	DN 40	HD	5 %	10 %	300-1 500 mbar	-	-
FRM-NOC 100040 UHD	DN 40	UHD	5 %	10 %	1 000-4 000 mbar	-	-
FRM-NOC 100040 ND / SAV ND	DN 40	ND	10 %	20 %	20-100 mbar	10-90 mbar	60-450 mbar
FRM-NOC 100040 MD / SAV MD	DN 40	MD	10 %	20 %	80-400 mbar	10-500 mbar	60-999 mbar
FRM-NOC 100040 HD / SAV HD	DN 40	HD	5 %	10 %	300-1 500 mbar	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
FRM-NOC 100040 UHD / SAV UHD	DN 40	UHD	5 %	10 %	1 000-4 000 mbar	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar

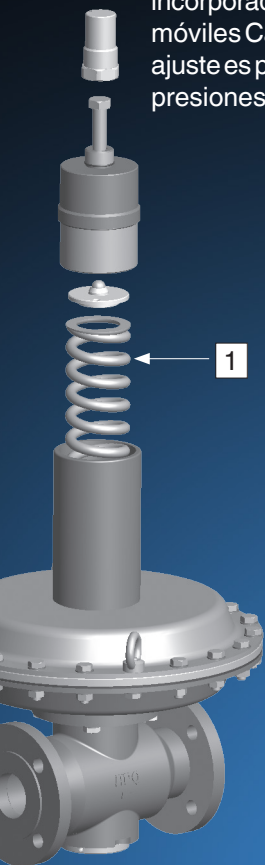
Rangos de ajuste



Modelo	Conexión	Versión	Clase de precisión* [AC]	Clase de presión de cierre* [SG]	Rango de presión de salida W_d	Monitorización depresión SAV	Monitorización sobrepresión SAV
						W_{du}	W_{do}
FRM-NOC 100050 ND	DN 50	ND	10 %	20 %	20-100 mbar	-	-
FRM-NOC 100050 MD	DN 50	MD	10 %	20 %	80-400 mbar	-	-
FRM-NOC 100050 HD	DN 50	HD	5 %	10 %	300-1 500 mbar	-	-
FRM-NOC 100050 UHD	DN 50	UHD	5 %	10 %	1 000-4 000 mbar	-	-
FRM-NOC 100050 ND / SAV ND	DN 50	ND	10 %	20 %	20-100 mbar	10-90 mbar	60-450 mbar
FRM-NOC 100050 MD / SAV MD	DN 50	MD	10 %	20 %	80-400 mbar	10-500 mbar	60-999 mbar
FRM-NOC 100050 HD / SAV HD	DN 50	HD	5 %	10 %	300-1 500 mbar	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar
FRM-NOC 100050 UHD / SAV UHD	DN 50	UHD	5 %	10 %	1 000-4 000 mbar	150-3 000 mbar	600-5 000 mbar

Selección de muelle regulador

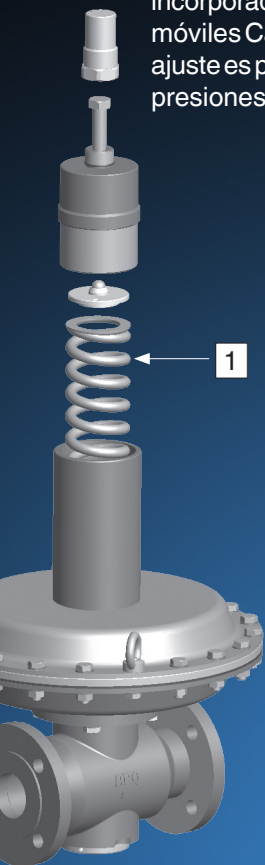
La presión de respuesta resulta de la fuerza del muelle de ajuste incorporado y del peso de las piezas móviles. Cambiando el **muelle 1** de ajuste es posible obtener diferentes presiones de salida.



Rango de ajuste presión de salida W _{ds} FRM-NOC 10010 / 10015 / 100025								
Color del muelle	Nº de artículo	Diámetro del hilo [mm]	Diámetro [mm]	Longitud [mm]	Rango del valor de tarado [mbar]			
					ND	MD	HD	UHD
Rojo	287881	2,5	37	134	20-35			
Blanco	287882	2,8	37	134	30-50			
Amarillo	287883	3	37	134	50-75			
Azul	274969	3,2	37	130	60-100	80-150		
Negro	274970	3,5	37	130		100-200		
Lila	274971	3,7	37	130		130-250		
Naranja	274972	4	37	130		180-350		
Rosa	274973	4,3	37	130		200-400		
Blanco 2	287888	4,5	35	100			300-500	
Amarillo 2	287889	5	35	100			450-700	
Azul 2	287890	5,5	35	100			550-900	
Negro 2	287891	6	35	100			650-1150	
Lila 2	287892	6,5	35	100			1000-1500	
Lila 3	287893	10	70	155				1000-1600
Naranja 2	287894	11	70	155				1500-2400
Rosa 2	287895	12	73	155				2300-3600
Rojo 2	287896	13	74	160				3500-4000

Selección de muelle regulador

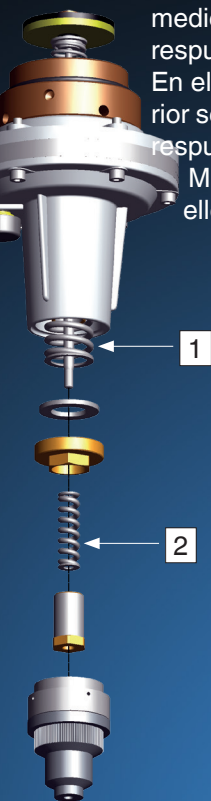
La presión de respuesta resulta de la fuerza del muelle de ajuste incorporado y del peso de las piezas móviles. Cambiando el **muelle 1** de ajuste es posible obtener diferentes presiones de salida.



Rango de ajuste presión de salida W _{ds} FRM-NOC 10020 / 100040 / 100050								
Color del muelle	Nº de artículo	Diámetro del hilo [mm]	Diámetro [mm]	Longitud [mm]	Rango del valor de tarado [mbar]			
					ND	MD	HD	UHD
Amarillo	287884	3,5	50	220	20-25			
Azul	287885	4	50	220	25-45			
Negro	287886	4,5	50	220	30-65			
Plata	287887	5	50	220	50-100			
Rosa	274982	5,5	50	260		80-150		
Verde	274983	6	50	260		130-250		
Azul 2	274985	7	50	240		200-350		
Negro 2	274986	8	50	240		300-400		
Blanco	287888	4,5	35	100			300-500	
Amarillo 2	287889	5	35	100			450-700	
Azul 3	287890	5,5	35	100			550-900	
Negro 2	287891	6	35	100			650-1150	
Lila 2	287892	6,5	35	100			1000-1500	
Lila 3	287893	10	70	155				1000-1600
Naranja 2	287894	11	70	155				1500-2400
Rosa 2	287895	12	73	155				2300-3600
Rojo 2	287896	13	74	160				3500-4000

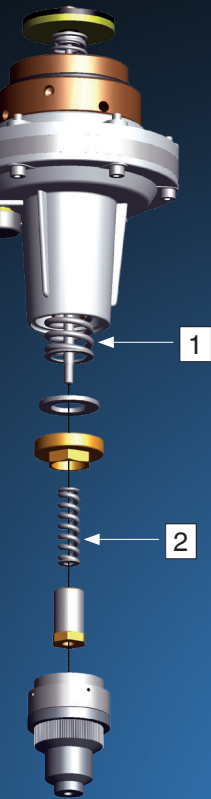
Selección de muelle SAV

La presión de respuesta resulta de la fuerza del muelle de ajuste incorporado. En el **muelle 1** exterior del mecanismo de medición se ajusta la presión de respuesta por sobrepresión (W_{dsu}). En el **muelle 2** situado en el interior se puede ajustar la presión de respuesta inferior (depresión W_{dsu}). Mediante el cambio de los muelles de ajuste se modifican las presiones de respuesta.



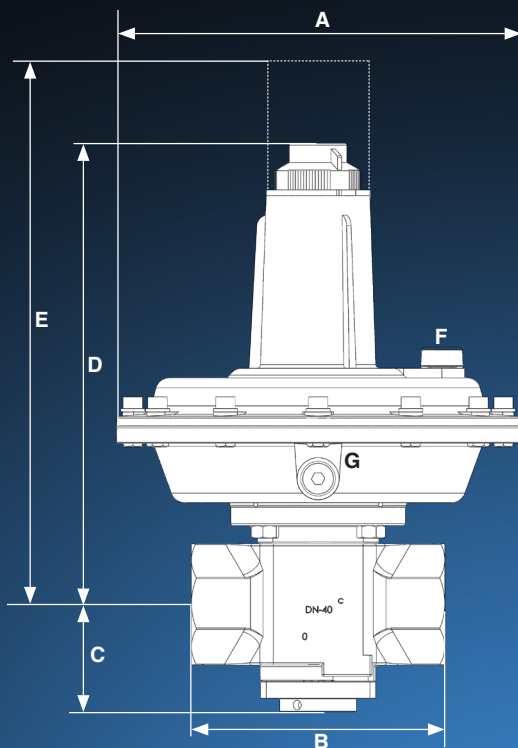
Rango específico de ajuste falta de presión W_{dsu}						
Color del muelle	Nº de artículo	Diámetro de hilo [mm]	Longitud [mm]	Diámetro [mm]	Rango del valor de tarado [mbar]	
					ND-MD	HD-UHD
Amarillo	303335	1,4	58,5	13	10 - 30	-
Azul	303336	1,6	58,2	13	25 - 90	150 - 290
Negro	303337	1,8	58,3	13	70 - 160	250 - 560
Lila	303338	2	58,3	13	140 - 310	520 - 1100
Naranja	303339	2,25	58,3	13	290 - 500	1 050 - 1 800
Rosa	303340	2,5	58,2	13	-	1 650 - 3 000

Selección de muelle SAV



Rango específico de ajuste sobrepresión W_{dso}						
Color del muelle	Nº de artículo	Diámetro de hilo [mm]	Longitud [mm]	Diámetro [mm]	Rango del valor de tarado [mbar]	
					ND-MD	HD-UHD
Plata	303321	2,4	55,2	30	60 - 140	-
Verde	303322	2,8	55	30	80 - 220	-
Rojo	303323	3,2	54,6	30	160 - 450	600 - 1 700
Amarillo	303324	3,6	54,5	30	300 - 680	1 250 - 2 500
Azul	303325	4	54,5	30	500 - 999	1 900 - 4 500
Negro	303326	4,25	54,4	30	-	3 500 - 5 000

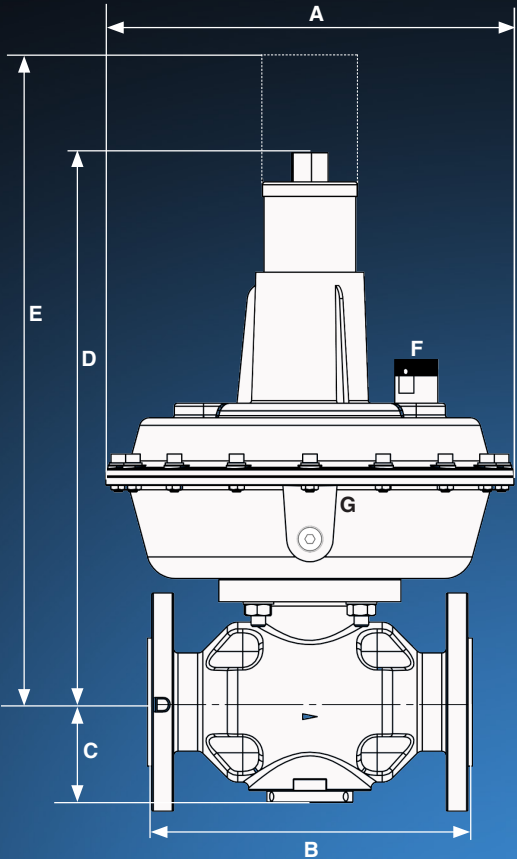
Dimensiones FRM-NOC



Modelo	Nº de artículo		p _{max.} [bar/kPa]	DN	Dimensiones [mm]							Peso [kg]
	Rp	NPT			A	B	C	D	E	F	G*	
FRM-NOC 10010 ND	279054	280236	10 / 1 000 / 145	1"	210	104	57	240	250	¼ "G	¼ "G	5/11.0
FRM-NOC 10010 MD	279055	280237	10 / 1 000 / 145	1"	210	104	57	240	250	¼ "G	¼ "G	5/11.0
FRM-NOC 10010 HD	279058	280238	10 / 1 000 / 145	1"	210	104	57	240	250	¼ "G	¼ "G	5/11.0
FRM-NOC 10010 UHD	279059	280239	10 / 1 000 / 145	1"	210	104	57	342	667	¼ "G	¼ "G	9/19.8
FRM-NOC 10015 ND	279060	280240	10 / 1 000 / 145	1½"	210	132	57	240	250	¼ "G	¼ "G	6/13.2
FRM-NOC 10015 MD	279061	280241	10 / 1 000 / 145	1½"	210	132	57	240	250	¼ "G	¼ "G	6/13.2
FRM-NOC 10015 HD	279062	280242	10 / 1 000 / 145	1½"	210	132	57	240	250	¼ "G	¼ "G	6/13.2
FRM-NOC 10015 UHD	279063	280243	10 / 1 000 / 145	1½"	210	132	57	342	667	¼ "G	¼ "G	10/22.0
FRM-NOC 10020 ND	279064	280244	10 / 1 000 / 145	2"	280	156	61	345	495	½ "G	¼ "G	12/26.5
FRM-NOC 10020 MD	279065	280245	10 / 1 000 / 145	2"	280	156	61	345	495	½ "G	¼ "G	12/26.5
FRM-NOC 10020 HD	279066	280246	10 / 1 000 / 145	2"	210	156	61	245	255	¼ "G	¼ "G	11/24.3
FRM-NOC 10020 UHD	279067	280247	10 / 1 000 / 145	2"	210	156	61	345	670	¼ "G	¼ "G	16/35.2

*G para grifo externo (opcional)

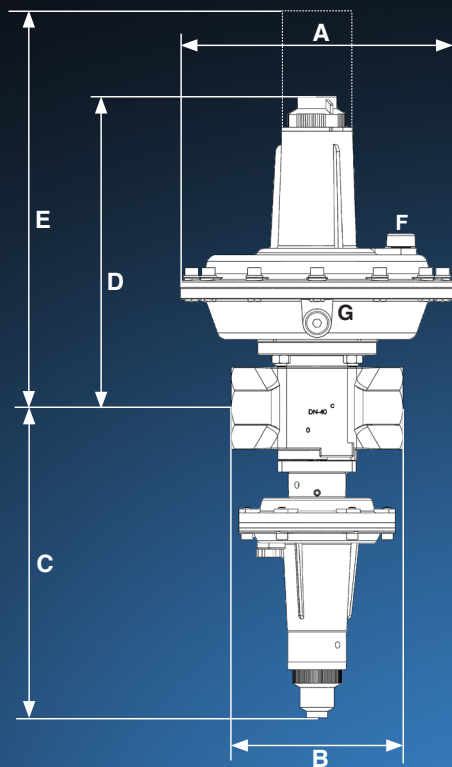
Dimensiones FRM-NOC



Modelo	Nº de artículo		p _{max.} [bar/kPa]	DN	Dimensiones [mm]							Peso [kg]
	DN	NPS			A	B	C	D	E	F	G*	
FRM-NOC 100025 ND	279085	280260	10 / 1 000 / 145	25	210	184	50	260	270	¼ "G	¼ "G	9/19.8
FRM-NOC 100025 MD	279086	280261	10 / 1 000 / 145	25	210	184	50	260	270	¼ "G	¼ "G	9/19.8
FRM-NOC 100025 HD	279087	280262	10 / 1 000 / 145	25	210	184	50	260	270	¼ "G	¼ "G	9/19.8
FRM-NOC 100025 UHD	279088	280263	10 / 1 000 / 145	25	210	184	50	362	687	¼ "G	¼ "G	13/28.7
FRM-NOC 100040 ND	279089	280264	10 / 1 000 / 145	40	280	223	70	350	500	½ "G	¼ "G	17/37.5
FRM-NOC 100040 MD	279090	280265	10 / 1 000 / 145	40	280	223	70	350	500	½ "G	¼ "G	17/37.5
FRM-NOC 100040 HD	279091	280266	10 / 1 000 / 145	40	210	223	70	250	260	¼ "G	¼ "G	16/35.2
FRM-NOC 100040 UHD	279092	280267	10 / 1 000 / 145	40	210	223	70	350	675	¼ "G	¼ "G	21/46.3
FRM-NOC 100050 ND	279093	280268	10 / 1 000 / 145	50	280	254	80	400	550	½ "G	¼ "G	20/44.1
FRM-NOC 100050 MD	279094	280269	10 / 1 000 / 145	50	280	254	80	400	550	½ "G	¼ "G	20/44.1
FRM-NOC 100050 HD	279095	280270	10 / 1 000 / 145	50	210	254	80	300	310	¼ "G	¼ "G	19/41.9
FRM-NOC 100050 UHD	279096	280271	10 / 1 000 / 145	50	210	254	80	395	720	¼ "G	¼ "G	24/52.9

*G para grifo externo (opcional)

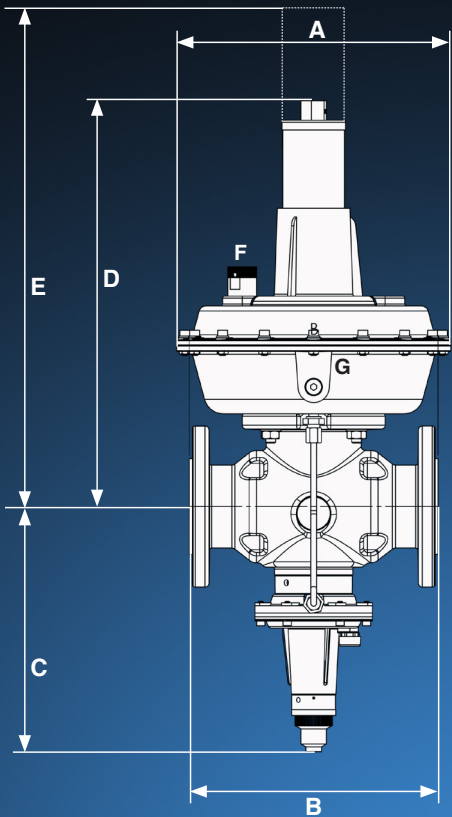
Dimensiones FRM-NOC con SAV



Modelo	Nº de artículo		p _{max.} [bar/kPa]	DN	Dimensiones [mm]							Peso [kg]
	Rp	NPT			A	B	C	D	E	F	G*	
FRM-NOC 10010 ND /SAV ND	279042	280224	10 / 1000 / 145	1"	210	104	267	240	250	¼ "G	¼" G	7/15.4
FRM-NOC 10010 MD /SAV MD	279043	280225	10 / 1000 / 145	1"	210	104	267	240	250	¼ "G	¼" G	7/15.4
FRM-NOC 10010 HD /SAV HD	279044	280226	10 / 1000 / 145	1"	210	104	267	240	250	¼ "G	¼" G	7/15.4
FRM-NOC 10010 UHD /SAV UHD	279045	280227	10 / 1000 / 145	1"	210	104	267	342	667	¼ "G	¼" G	11/24.3
FRM-NOC 10015 ND /SAV ND	279046	280228	10 / 1000 / 145	1½"	210	132	263	240	250	¼ "G	¼" G	8/17.6
FRM-NOC 10015 MD /SAV MD	279047	280229	10 / 1000 / 145	1½"	210	132	263	240	250	¼ "G	¼" G	8/17.6
FRM-NOC 10015 HD /SAV HD	279048	280230	10 / 1000 / 145	1½"	210	132	263	240	250	¼ "G	¼" G	8/17.6
FRM-NOC 10015 UHD /SAV UHD	279049	280231	10 / 1000 / 145	1½"	210	132	263	342	667	¼ "G	¼" G	12/26.5
FRM-NOC 10020 ND /SAV ND	279050	280232	10 / 1000 / 145	2"	280	156	268	345	495	½ "G	¼" G	14/30.9
FRM-NOC 10020 MD /SAV MD	279051	280233	10 / 1000 / 145	2"	280	156	268	345	495	½ "G	¼" G	14/30.9
FRM-NOC 10020 HD /SAV HD	279052	280234	10 / 1000 / 145	2"	210	156	268	245	255	¼ "G	¼" G	13/28.7
FRM-NOC 10020 UHD /SAV UHD	279053	280235	10 / 1000 / 145	2"	210	156	268	345	670	¼ "G	¼" G	18/39.7

*G para grifo externo (opcional)

Dimensiones FRM-NOC con SAV



Modelo	Nº de artículo		P _{max.} [bar/kPa]	DN	Dimensiones [mm]							Peso [kg]
	DN	NPS			A	B	C	D	E	F	G*	
FRM-NOC 100025 ND /SAV ND	279073	280248	10 / 1000 / 145	25	210	184	267	260	270	¼ "G	¼ "G	11/24.3
FRM-NOC 100025 MD /SAV MD	279074	280249	10 / 1000 / 145	25	210	184	267	260	270	¼ "G	¼ "G	11/24.3
FRM-NOC 100025 HD /SAV HD	279075	280250	10 / 1000 / 145	25	210	184	267	260	270	¼ "G	¼ "G	11/24.3
FRM-NOC 100025 UHD /SAV UHD	279076	280251	10 / 1000 / 145	25	210	184	267	362	687	¼ "G	¼ "G	15/33.1
FRM-NOC 100040 ND /SAV ND	279077	280252	10 / 1000 / 145	40	280	223	273	350	500	½ "G	¼ "G	19/41.9
FRM-NOC 100040 MD /SAV MD	279078	280253	10 / 1000 / 145	40	280	223	273	350	500	½ "G	¼ "G	19/41.9
FRM-NOC 100040 HD /SAV HD	279079	280254	10 / 1000 / 145	40	210	223	273	250	260	¼ "G	¼ "G	18/39.7
FRM-NOC 100040 UHD /SAV UHD	279080	280255	10 / 1000 / 145	40	210	223	273	350	675	¼ "G	¼ "G	23/50.7
FRM-NOC 100050 ND /SAV ND	279081	280256	10 / 1000 / 145	50	280	254	276	400	550	½ "G	¼ "G	22/48.5
FRM-NOC 100050 MD /SAV MD	279082	280257	10 / 1000 / 145	50	280	254	276	400	550	½ "G	¼ "G	22/48.5
FRM-NOC 100050 HD /SAV HD	279083	280258	10 / 1000 / 145	50	210	254	276	300	310	¼ "G	¼ "G	21/46.3
FRM-NOC 100050 UHD /SAV UHD	279084	280259	10 / 1000 / 145	50	210	254	276	395	720	¼ "G	¼ "G	26/57.3

*G para grifo externo (opcional)

Funcionamiento

Operación según el principio de comparación de las fuerzas:

- del muelle de tarado ajustable,
- de la presión de entrada contra el obturador,
- de la presión diferencial en la membrana de trabajo y
- del peso de las piezas móviles.

El muelle de ajuste actúa independientemente del peso de las piezas móviles. La presión de salida se establece en función de la compresión del muelle de ajuste.

Indicaciones

Las líneas conductoras de gas, impulsos y conexiones deben soportar las cargas térmicas, químicas y mecánicas. Las líneas deben ser resistentes y a prueba de deformaciones o roturas.



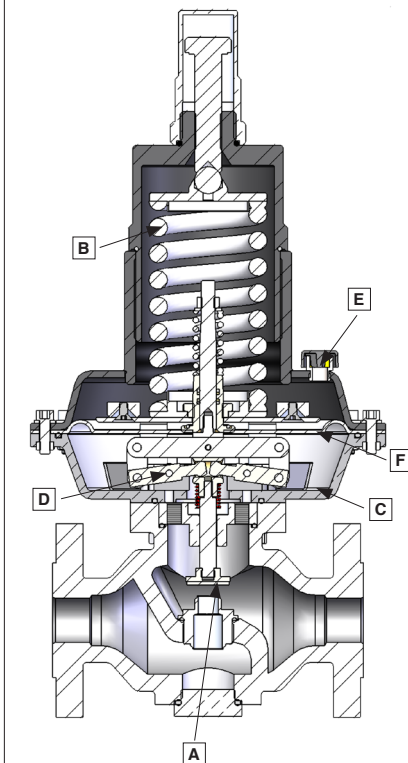
El condensado de las tuberías de impulso no debe conducirse al regulador de presión.



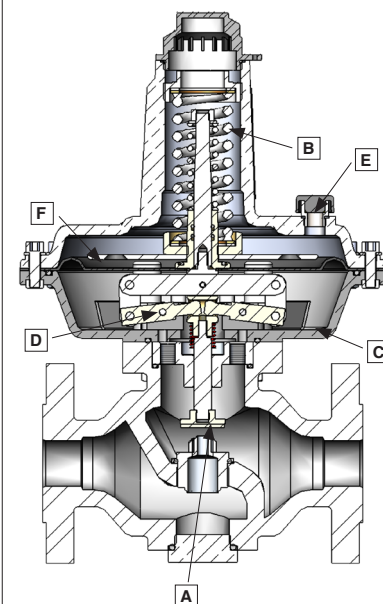
No debe aplicarse gas combustible o mezclas de aire con gas combustible en el espacio de instalación del muelle de ajuste.

Dibujo de sección FRM-NOC Regulador de presión en posición abierta

Tipo UHD



Tipo HD



- A** Obturador
- B** Muelle de valor de consigna
- C** Envoltorio de membrana inferior
- D** Sistema de palancas
- E** Conexión de respiración
- F** Membrana de trabajo

Al aumentar la presión de salida, en la cara inferior de la membrana **C** aumenta la fuerza sobre la membrana de trabajo **F**. Como resultado, la membrana de trabajo **F** es movida hacia arriba, hasta que se establece el equilibrio de fuerzas entre la fuerza del muelle de valor de consigna **B** y la de la presión de salida. El movimiento ascendente de la membrana de trabajo **F** tira hacia arriba al sistema de palanca **D**, con lo cual el obturador **A** es presionado hacia abajo, reduciéndose la holgura de la válvula. El flujo así minimizado reduce la presión de salida hasta que se alcanza nuevamente el valor de consigna ajustado (presión de salida) y se restablece el equilibrio de fuerzas en la membrana de trabajo **F**.

Funcionamiento

Operación según el principio de comparación de las fuerzas:

- del muelle de tarado ajustable,
- de la presión de entrada contra el obturador,
- de la presión diferencial en la membrana de trabajo y
- del peso de las piezas móviles.

El muelle de ajuste actúa independientemente del peso de las piezas móviles. La presión de salida se establece en función de la compresión del muelle de ajuste.

Indicaciones

Las líneas conductoras de gas, impulsos y conexiones deben soportar las cargas térmicas, químicas y mecánicas. Las líneas deben ser resistentes y a prueba de deformaciones o roturas.



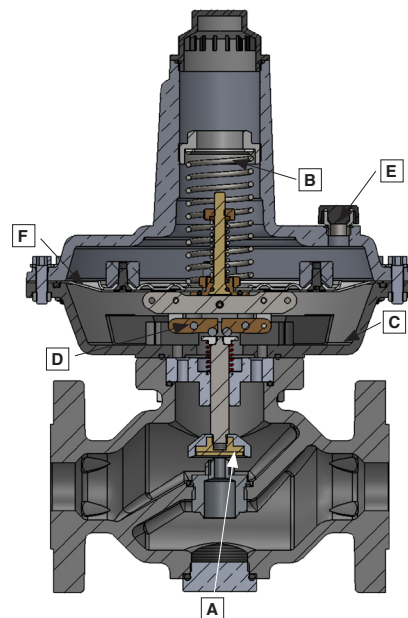
El condensado de las tuberías de impulso no debe conducirse al regulador de presión.



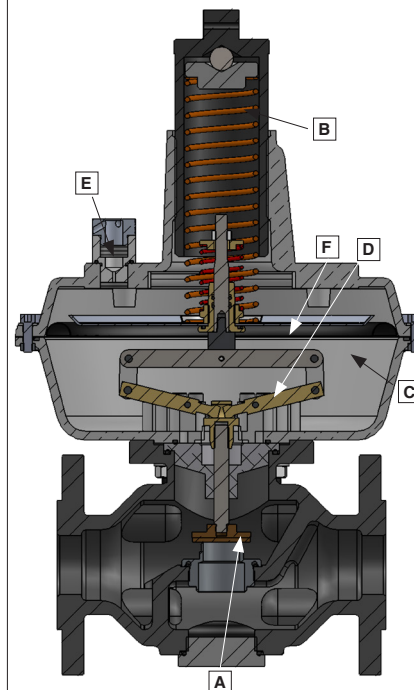
No debe aplicarse gas combustible o mezclas de aire con gas combustible en el espacio de instalación del muelle de ajuste.

Dibujo de sección FRM-NOC Regulador de presión en posición abierta

ND para G1", G1,5" y DN 25



ND, MD para G2", DN 40, DN 50



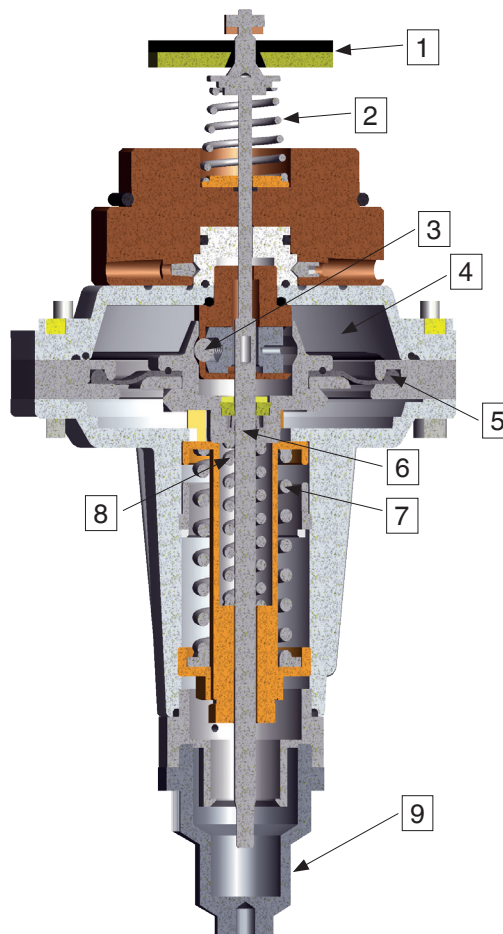
- A** Obturador
- B** Muelle de valor de consigna
- C** Envoltorio de membrana inferior
- D** Sistema de palancas
- E** Conexión de respiración
- F** Membrana de trabajo

Al aumentar la presión de salida, en la cara inferior de la membrana **C** aumenta la fuerza sobre la membrana de trabajo **F**. Como resultado, la membrana de trabajo **F** es movida hacia arriba, hasta que se establece el equilibrio de fuerzas entre la fuerza del muelle de valor de consigna **B** y la de la presión de salida. El movimiento ascendente de la membrana de trabajo **F** tira hacia arriba al sistema de palanca **D**, con lo cual el obturador **A** es presionado hacia abajo, reduciéndose la holgura de la válvula. El flujo así minimizado reduce la presión de salida hasta que se alcanza nuevamente el valor de consigna ajustado (presión de salida) y se restablece el equilibrio de fuerzas en la membrana de trabajo **F**.

Funcionamiento



Dibujo de sección SAV Dispositivo en posición cerrada



La cámara 4 está conectada con la presión de salida mediante una tubería línea de impulso. La presión a controlar actúa sobre la membrana de trabajo 5. La fuerza de los muelles de ajuste 7 y 8 actúan como fuerza antagónica.

En caso de desequilibrio de fuerzas (sobrepresión o falta de presión), la SAV se activa y bloquea la alimentación de gas.

- 1 Obturador de la válvula
- 2 Muelle de cierre
- 3 Bloqueo de bola / mecanismo de activación
- 4 Cámara con la presión a monitorizar
- 5 Membrana de trabajo
- 6 Varilla de empuje
- 7 Muelle de valor de consigna para p_{do}
- 8 Muelle de valor de consigna para p_{du}
- 9 Tapón protector

Selección del dispositivo

La selección se realiza con la ayuda de las tablas de flujo siguientes. El caudal máximo indicado está referido a gas natural con una densidad de $0,81 \text{ kg/m}^3$ a 15°C en condiciones normalizadas. En caso de clases de gases diferentes, se realiza una conversión del caudal según la ecuación de página 22. Con la ayuda de las tablas de dimensionamiento, se puede determinar el caudal máximo del regulador correspondiente en el punto de operación definido mediante p_d y p_u . Este valor corresponde a la potencia máxima del regulador, considerando una clase de precisión de AC 10.



Diseñar un tramo recto de estabilización con un diámetro uniforme.



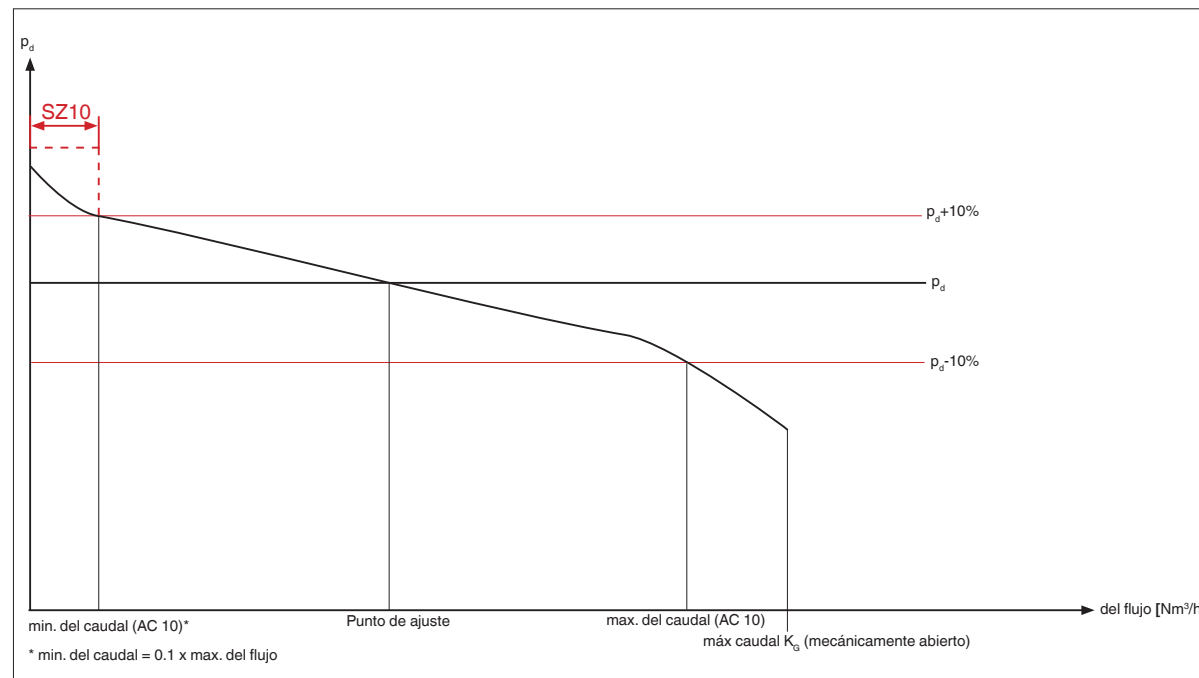
Toma de impulso (opcional) a distancia $> 5 \times \text{DN}$.



Velocidad máxima de flujo en el tramo de estabilización $\leq 30 \text{ m/s}$.

Tablas de caudal

Tablas de caudal AC10: Por favor, remítase al documentonúm. 288127 “Flow diagrams FRM-NOC”.



Cálculo según tipo de gas



$\dot{V}_{\text{gas utilizado}} =$

$\dot{V}_{\text{aire}} \times f$

$f =$

Peso específico del aire

peso esp. del gas empleado

Tipo de gas	Masa es- pecífica [kg/m³]	dv	f
Gas natural	0.81	0.65	1.24
Gas ciudad	0.58	0.47	1.46
GLP	2.08	1.67	0.77
Aire	1.24	1.00	1.00

Selección del dispositivo



Coefficientes de caudal K_G

Modelo	Rosca obús	Diámetro obús [mm]									
		Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø30	Ø35
1", 1/2"	M22	34	61	87	115	144					
DN 25	M30	34	61	87	115	144					
2", DN 40	M45			105			279	396	546		
DN 50	M56				151		282	412	575	737	900

Cálculo por capacidad máxima (mecánicamente abierto):

Se determina el valor de K_G necesario para la aplicación mediante las siguientes formulas. A continuación se elige el regulador - obús con un K_G superior al calculado. Sólo aplicable en caso de toma externa.

a) presión relativa subcrítica o crítica $\frac{p_{d, \text{abs.}}}{p_{u, \text{abs.}}} \geq 0,53$

$$K_G = \sqrt{\frac{Q_N}{(p_u + 1,013) \cdot (p_u - p_d)}}$$

Abbreviation	Description
p_d [bar]	Presión de salida
$p_{d, \text{abs.}}$ [bar]	Presión de salida como presión absoluta ($p_d + 1,013$)
p_u [bar]	Presión de entrada
$p_{u, \text{abs.}}$ [bar]	Presión de entrada como presión absoluta ($p_u + 1,013$)

b) presión relativa supercrítica $\frac{p_{d, \text{abs.}}}{p_{u, \text{abs.}}} < 0,53$

$$K_G = \frac{Q_N \cdot 2}{(p_u + 1,013)}$$

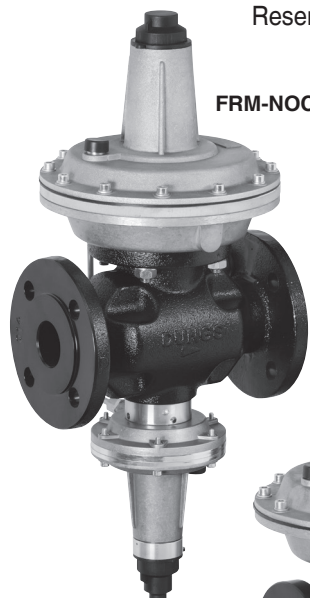
donde

Q_N = potencia del regulador en condiciones normales

Reservado el derecho a realizar modificaciones debido a los avances técnicos.



FRM-NOC DN 50 UHD



FRM-NOC DN 40 HD



FRM-NOC DN 40 MD



FRM-NOC DN 25 HD

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Karl-Dungs-Platz 1
73660 Urbach,
Germany, Alemania
Phone +49 (0)7181-804-0
Fax +49 (0)7181-804-166
e-mail: info@dungs.com
Internet: www.dungs.com