DUNGS®
Combustion Controls

Mitteldruckregler FRM
Medium Pressure Regulator FRM

Heizwärme
Heating

Prozesswärme
Process Heat

Gasmotoren
Gas engines

Gasverteilung
Gas distribution

Druckreduzierstationen
Pressure reduction stations

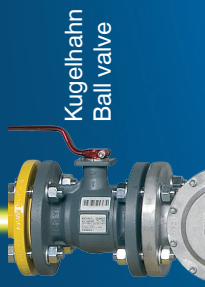


Direkt wirkendes Druckregelgerät nach EN 334 mit einstellbarer Sollwertfeder und modular anbaubarem Sicherheitsabsperrventil (SAV) nach EN 14382

Direct acting pressure regulator with adjustable setpoint springs and modular mounted safety shut off valve (SAV) In compliance with EN334 and EN14382

Mitteldruckregler FRM





Heizwärme
Heating

Geeignet für Druckregelungsaufgaben im gewerblichen Bereich an Industrie- und Großkesselanlagen zur Heißwasser oder Dampferzeugung.

Suitable for pressure regulation applications in the industrial sector regarding industrial and large boiler plants for hot water and steam generation.

Prozesswärme
Process Heat

Geeignet als Vordruckregler für die vielfältigen Prozessanforderungen an Industrieöfen und Anlagen für die Wärmebehandlung von Metallen, Lebensmitteln oder Baustoffen.

Suitable as pre-pressure regulator for the multiple process requirements regarding industrial furnaces and installations for the heat treatment of metals, food products or construction material.

Gasmotoren
Gas Engines

Geeignet für den Einsatz an Gasmotoren, die zur dezentralen Energieversorgung der sogenannten Kraft-Wärme-(Kälte)-Kopplung, aber auch als Schiffs- oder Fahrzeugantrieb genutzt werden.

Suitable for the use on gas engines which are used for the decentralized energy supply of the so-called combined heat (cold) and power production but also in the area of ship and vehicle propulsion.

Leistung / Power [Erdgas/Natural gas @ p_u= 6 bar; p_d= 300 mbar, AC 10]

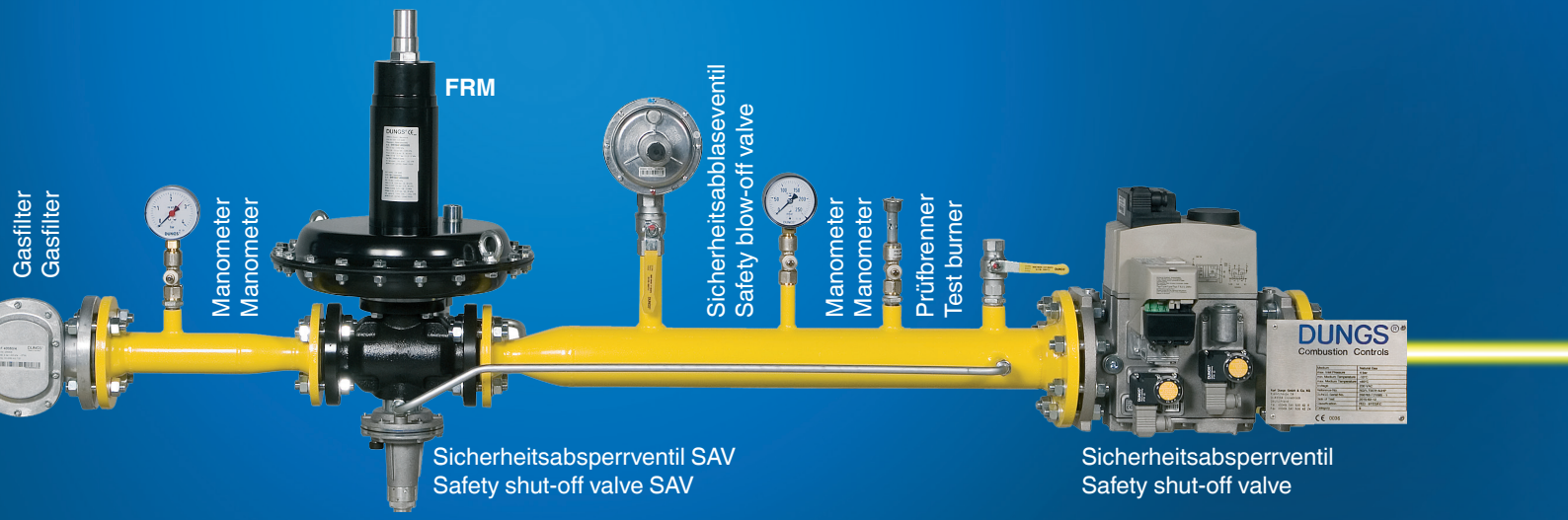
Leistung/Power [m³/h]	FRM	FRM NOC	300	450	530	850	1 100	1 200	1600	1700	3 100	4 500
Rp 1		●										
Rp 1 ½		●										
Rp 2		●										
DN 25		●										
	●											
DN 40		●										
	●											
DN 50		●										
	●											
DN 65	●											
DN 80	●											

Ausführung Version	Rp 1 - Rp 2	DN 25 - DN 50	DN 65 - DN 80	Ausgangsdruckbereich Outlet pressure range	Genauigkeitsklasse* [AC] Accuracy class* [AC]	Schließdruckgruppe* [SG] Lock-up pressure class* [SG]	Unterer Abschaltebereich SAV Under-pressure monitoring SAV	Oberer Abschaltebereich SAV Over-pressure monitoring SAV	Ansprechdruckgruppe Response pressure group
ND	●	●		30-100 mbar	AC 10	SG 20	10 - 500 mbar	60 - 1 000 mbar	AG 5
MD	●	●	●	90-420 mbar	AC 5/10**	SG 10/20**	10 - 500 mbar	60 - 1 000 mbar	AG 5
HD	●	●	●	400-1 500 mbar	AC 5	SG 10	150 - 3 000 mbar	600 - 5 000 mbar	AG 5
UHD	●	●	●	1 000-4000 mbar	AC 5	SG 10	150 - 3 000 mbar	600 - 5 000 mbar	AG 5

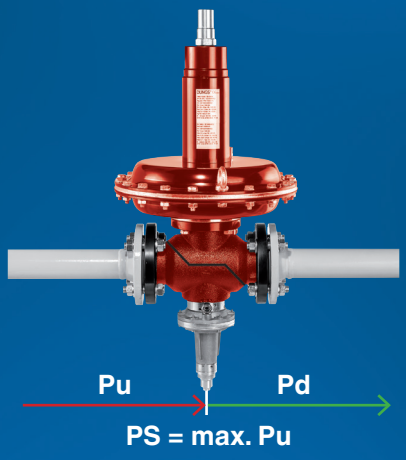
*Genauigkeitsklasse / Schließdruckgruppe nach EN 334 *Accuracy class / Lock-up pressure class according to EN 334

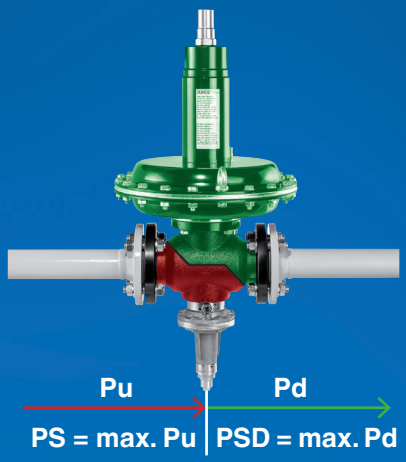
**p_d = 80-180 mbar: AC 10, SG 20 / p_d = 180-420 mbar: AC 5, SG 10

Medium Pressure Regulator FRM



Bauart/Type IS/DS





Bauart IS
Einheitlicher Festigkeitsbereich

- Ein maximaler Druck (PS) ist für das gesamte Gerät festgelegt.
- Alle Gehäuseteile müssen diesen Druck standhalten.
- PS = Max. Eingangsdruck
- Pd: Ausgangsdruck

Type IS
Integral Strength

- A maximum pressure (PS) is set for the entire regulator.
- All housing parts must withstand this pressure.
- PS = Max. inlet pressure
- Pd: outlet pressure

Bauart DS
Variabler Festigkeitsbereich

- Je nach Druckkammer sind zwei maximale zulässige Drücke festgelegt.
- Bestimmte Bauteile sind so ausgelegt, dass sie einem bestimmten maximal zulässigen Druck (PSD) standhalten, wo PSD < PS
- PSD = Max. Ausgangssdruck
- Pu> PSD: Sicherheitsabsperrventil ist aufgrund Sicherheitsanforderungen obligatorisch.

Type DS
Differential Strength

- Depending on the pressure chamber, two maximum permissible pressures are specified.
- Certain components are designed to withstand a certain maximum allowable pressure (PSD) where PSD <PS
- PSD = Max. outlet pressure
- Pu> PSD: Safety shut-off valve is mandatory due to safety requirements.

Im Fehlerfall ist der FRM geöffnet, d.h. der Eingangsdruck Pu durchströmt alle nachgeschalteten Teile und Geräte.

FRM are fail to open. In case of failure, FRM opens and the inlet pressure flows through all parts and devices downstream.

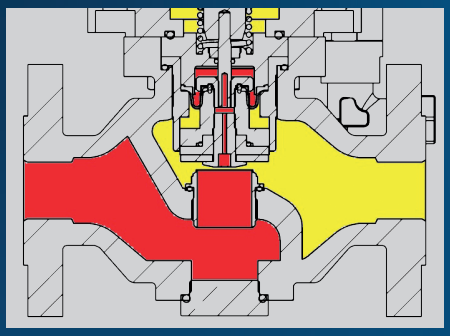
Wenn Armaturen stromabwärts mit max. Eingangsdruck < PS (oder PSD) beaufschlagt werden, ist ein Sicherheitsabsperrventil als zweite Schließvorrichtung zwingend erforderlich.

When controls downstream rated with max. inlet pressure < PS (or PSD) a safety shut-off valve is mandatory as a second closing device.

FRM

Federbelasteter Regler Mitteldruck nach EN 334 Spring-loaded medium pressure regulator in compliance with EN 334	
Bauart Type	FRM 100...IS (einheitlicher Festigkeitsbereich) FRM 250...DS (variabler Festigkeitsbereich) FRM 100...IS (integral strength range) FRM 250...DS (differential strength range)
Gasart Type of gas	Familie 1+2+3 Family 1+2+3
Nennweiten Flansche Nominal diameters Flanges	Anschlussflansche PN 25 nach EN 1092-1 oder ANSI 150 lbs (B 16.5) DN 25 40 50 65 80 Connecting flange PN 25 according to EN1092-1 or ANSI 150 lbs (B 16.5) DN 25 40 50 65 80
Max. Eingangsdruck Max. inlet pressure	FRM 100... 10 bar (1 000 kPa) FRM 250... 25 bar (2 500 kPa)
Ausgangsdruckbereich DN 25-50 Outlet pressure range DN 25-50	30 mbar … 4 000 mbar (3 … 400 kPa)
Ausgangsdruckbereich DN 65-80 Outlet pressure range DN 65-80	90 mbar … 4 000 mbar (9 … 400 kPa)
Minimaler Differenzdruck (ND) Minimum differential pressure (ND)	270 mbar (27 kPa)
Minimaler Differenzdruck (MD) Minimum differential pressure (MD)	350 mbar (35 kPa)
Minimaler Differenzdruck (HD/UHD) Minimum differential pressure (HD/UHD)	500 mbar (50 kPa)
Funktion im Fehlerfall Failure mode (diaphram rupture)	Fail-open Fail-open
Werkstoffe Materials	Stellgliedgehäuse: Gusseisen GJS 400-15 Membrangehäuse: Stahlblech Membranen: NBR Main body housing: cast iron GJS 400-15 Diaphragm housing: steel Diaphragms: NBR
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-20 °C … +60 °C -4 °F … +140 °F

Sicherheitsabsperrventil nach EN 14382, Klasse A Safety shut-off valve in compliance with EN 14382, class A	
Bauart Type	FRM 100...IS / FRM 250...DS FRM 100...IS / FRM 250...DS
Ansprechzeit Response time	< 2 s
Einstellbereich unten W_{du} Adjustment range below W_{du}	10 mbar bis 3 000 mbar (1-300 kPa)
Einstellbereich oben W_{do} Adjustment range above W_{do}	60 mbar bis 5 000 mbar (4-500 kPa)
Werkstoffe Materials	Stellgliedgehäuse: Gusseisen GJS 400-15 Membrangehäuse: Aluminium Membranen: NBR Main body housing: Cast iron GJS 400-15 Diaphragm housing: Aluminium Diaphragms: NBR



FRM-Vordruckausgeglichen

- Vordruckausgleich durch eingebaute Ausgleichsmembrane.
- Ausgangsdruck Pd unabhängig vom Eingangsdruck Pu.
- Regler-Baugröße bestimmt die Ventilsitzöffnung.
- Vordruckausgeglichene Regler reagieren langsamer auf Lastwechsel.

FRM-Inlet pressure compensation

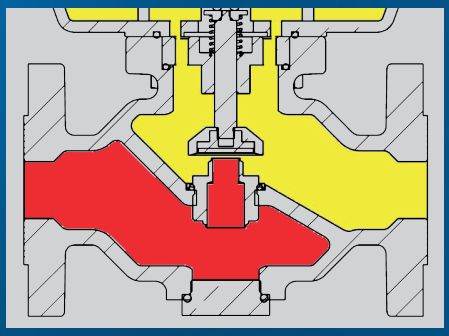
- Inlet pressure compensation by built-in compensation diaphragm.
- Outlet pressure Pd independent of inlet pressure Pu.
- Regulator size determines the valve seat.
- Pressure compensated regulators respond more slowly to load changes.



FRM-NOC

Federbelasteter Regler Mitteldruck nach EN 334 Spring-loaded medium pressure regulator in compliance with EN 334	
Bauart Type	FRM-NOC 100...DS (variabler Festigkeitsbereich) FRM-NOC 100...DS (differential strength range)
Gasart Type of gas	Familie 1+2+3 Family 1+2+3
Nennweiten Flansche Nominal diameters Flanges	Anschlussflansche PN 25 nach EN 1092-1 oder ANSI 150 lbs (B 16.5) DN 25 40 50 Connecting flange PN 25 according to EN1092-1 or ANSI 150 lbs (B 16.5) DN 25 40 50
Nennweiten Gewinde Nominal diameters Threads	Gewindeverbindung Rp (EN 10226-1) oder NPT (ASME B1.20.1) Rp 1 1 ½ 2 Connecting thread Rp (EN 10226-1) or NPT (ASME B1.20.1) Rp 1 1 ½ 2
Max. Eingangsdruck Max. inlet pressure	FRM-NOC 100...DS 10 bar (1 000 kPa)
Ausgangsdruckbereich Outlet pressure range	20 mbar … 4 000 mbar (2 … 400 kPa)
Minimaler Differenzdruck (ND) Minimum differential pressure (ND)	20 mbar (2 kPa)
Minimaler Differenzdruck (MD) Minimum differential pressure (MD)	80 mbar (8 kPa)
Minimaler Differenzdruck (HD/UHD) Minimum differential pressure (HD/UHD)	250 mbar (25 kPa)
Funktion im Fehlerfall Failure mode (diaphram rupture)	Fail-open Fail-open
Werkstoffe Materials	Stellgliedgehäuse: Gusseisen GJS 400-15 Membrangehäuse: Stahlblech Membranen: NBR Main body housing: cast iron GJS 400-15 Diaphragm housing: steel Diaphragms: NBR
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-20 °C … +60 °C -4 °F … +140 °F

Sicherheitsabsperrventil nach EN 14382, Klasse A Safety shut-off valve in compliance with EN 14382, class A	
Bauart Type	FRM 100...DS FRM 100...DS
Ansprechzeit Response time	< 2 s
Einstellbereich unten W_{du} Adjustment range below W_{du}	10 mbar bis 3 000 mbar (1-300 kPa)
Einstellbereich oben W_{do} Adjustment range above W_{do}	60 mbar bis 5 000 mbar (4-500 kPa)
Werkstoffe Materials	Stellgliedgehäuse: Gusseisen GJS 400-15 Membrangehäuse: Aluminium Membranen: NBR Main body housing: Cast iron GJS 400-15 Diaphragm housing: Aluminium Diaphragms: NBR



FRM-NOC „Not Compensated“

- Keine Ausgleichsmembrane.
- Ausgangsdruck Pd abhängig vom Eingangsdruck Pu.
- Δp/V bestimmt die Ventilsitzöffnung.
- je Baugröße 4 bis 6 unterschiedliche Sitzdurchmesser möglich.
- FRM-NOC reagieren schnell auf Lastwechsel.
- Großer Regelbereich bis 1:30
- FRM-NOC für Anwendungen mit nahezu konstantem Eingangsdruck Pu.
- Weniger Schwingungen bei geringem Δp/V.
- Je höher der Druck, desto kleiner die Ventilsitzöffnung.
- Anwendungsgrenzen bei hohen Drücken und großen Durchflüssen.

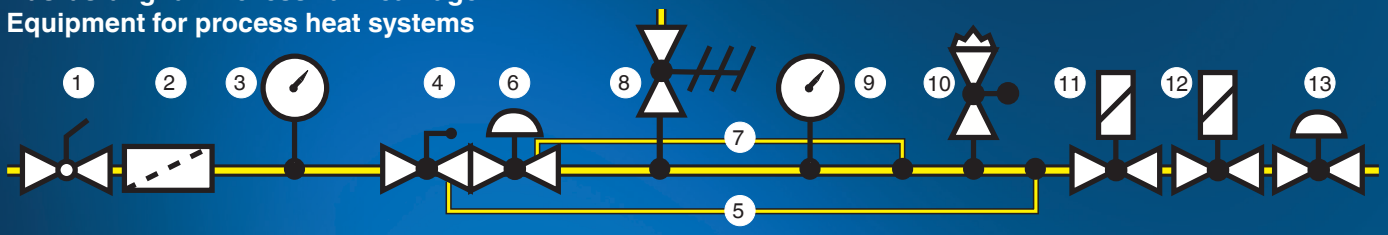
FRM-NOC „Not Compensated“

- No compensation diaphragm.
- Outlet pressure Pd dependent on inlet pressure Pu.
- Δp / V determines the valve seat.
- 4 to 6 valve seats per size
- FRM-NOC respond fast to load changes.
- High controller ration up to 1:30
- FRM-NOC for applications with nearly constant inlet pressure Pu.
- Less oscillations at low Δp / V.
- The higher the pressure, the smaller the valve seat.
- Application limits at high pressures and high flow rates.

Anwendungen



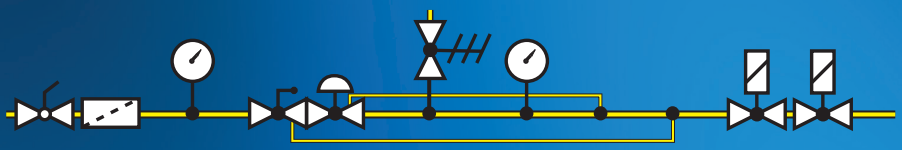
ISO 13577-2 | EN 746-2
Ausrüstung für Prozesswärmeanlagen
Equipment for process heat systems



10 / 25 bar (1000/2500 kPa) | **360/500 mbar (36/50 kPa)**

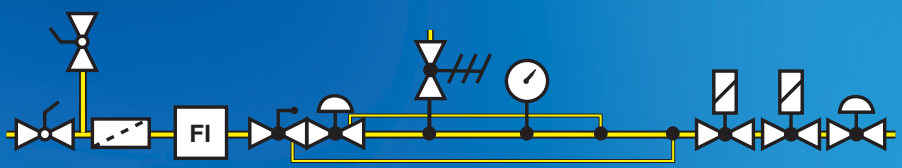
1. Kugelhahn/Hochdruck
   Ballvalve/high pressure
2. Gasfilter
3. Manometer
4. Sicherheitsabsperrventil
   Slam shut valve
5. Impulsleitung
   Pulse line
6. Mitteldruckregler FRM
   Medium pressure regulator FRM
7. Impulsleitung
   Pulse line
8. Sicherheitsablaseventil SBV
   Safety blow-off valve SBV
9. Manometer
10. Prüfbrenner
    Test burner
11. Sicherheitsabsperrventil
    Safety shut-off valve
12. Sicherheitsabsperrventil
    Safety shut-off valve
13. Druckregelgerät FRS
    Pressure regulator FRS

Prozesswärme: Ausrüstung für einen Ziegelofen/U.S.A.
Process heat: Equipment for a brick oven/U.S.A.





Heizwärme: Ausrüstung für einen Boiler mit Durchflussmessung
Heating: Boiler equipment with flow meter



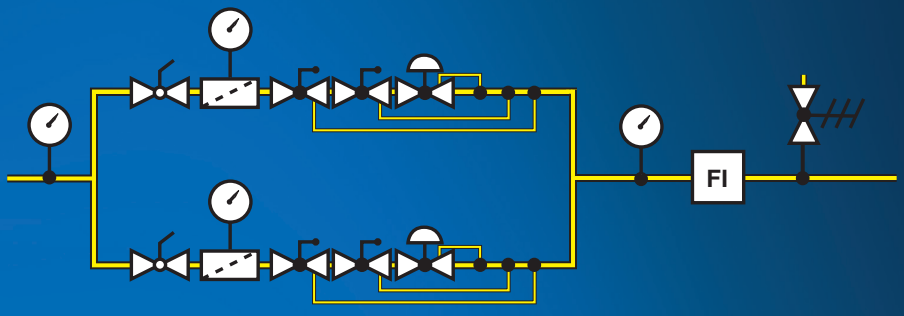


Applications





Gasverteilung: Druckreduzierstationen (EN 12186 und lokale Regelwerke)
Gas distribution: Pressure reducing station (acc. EN 12186 and local regulations)







DUNGS®
Combustion Controls

Zulassungen/Sonderausführungen

Approvals/Special versions

Federbelasteter Regler/Mitteldruck nach ... Spring-loaded medium pressure regulator in compliance with ...						
Zulassungen/Sonderausführungen **Approvals/Special versions**	CE	EAC	CRN	Marine German Lloyd	ATEX	Outdoor
FRM 100 … / SAV	●	●	●	Sonderausführungen auf Anfrage Special versions on request		
FRM 250 … / SAV	●	●	●			
FRM-NOC … / SAV	●	●	●			



Karl Dungs GmbH & Co. KG
Karl-Dungs-Platz 1
73660 Urbach, Germany

Telefon +49 7181 804-0
Telefax +49 7181 804-166
info@dungs.com
www.dungs.com

2025-02 • 270 455