

# Gas-Druckregelgerät RMG 408



PRODUKTINFORMATION

**Serving the Gas Industry  
Worldwide**



ITT Controls

## GAS-DRUCKREGELGERÄT RMG 408

Anwendung, Merkmale, Technische Daten

### Anwendung

- Gasversorgung im Kommunalbereich, in Industriebetrieben und in Kraftwerken
- Geeignet für Ausgangsdruckregelung, Eingangsdruckregelung und kombinierte Ausgangsdruck- und Differenzdruckregelung
- Einsetzbar für Erdgas nach DVGW G 260, andere Gase auf Anfrage


### Merkmale

- Gerät mit integrierten schallreduzierenden Einbauten
- Wartungsfreundlich durch austauschbare Funktionseinheiten (Steckbauweise)
- Großer Eingangsdruckbereich
- Einbau verschiedener Ventilsitzdurchmesser möglich

TECHNISCHE DATEN			
Zulässiger Druck PS	16 bar		
Führungsbereich W <sub>d</sub>	0,020 bis 0,500 bar		
mit Regler RMG 610, Messwerk „N“ (RS10d, Ausführung „MN“)			
mit Regler RMG 610, Messwerk „M“ (RS10d, Ausführung „MM“)	0,100 bis 3,500 bar		
mit Regler RMG 650	1,000 bis 15,00 bar		
Genauigkeitsklasse (AC) und Schließdruckgruppe (SG)	0,02 bis 0,03 bar	AC 10	SG 30
	>0,03 bis 0,10 bar	AC 10	SG 20
	>0,10 bis 0,50 bar	AC 5	SG 10
	>0,50 bis 2,50 bar	AC 2,5	SG 10
	>2,50 bis 15,0 bar	AC 1	SG 5
Schließdruckzonengruppe	SZ 2,5		
Mindestdruckgefälle Δp <sub>min</sub>	0,20 bis 1,00 bar		
Anschlussart	Flansch PN 16		

## GAS-DRUCKREGELGERÄT RMG 408

Anwendung, Merkmale, Technische Daten

TECHNISCHE DATEN											
<b>Werkstoff</b>	<table border="0"> <tr> <td>Stellgerät-Gehäuse</td> <td>Al-Legierung</td> </tr> <tr> <td>Stellgerät-Innenteile</td> <td>Stahl, Al, Ms</td> </tr> <tr> <td>Regler</td> <td>Al-Legierung, Stahl</td> </tr> <tr> <td>Membranen</td> <td>NBR</td> </tr> <tr> <td>Dichtungen</td> <td>NBR</td> </tr> </table>	Stellgerät-Gehäuse	Al-Legierung	Stellgerät-Innenteile	Stahl, Al, Ms	Regler	Al-Legierung, Stahl	Membranen	NBR	Dichtungen	NBR
Stellgerät-Gehäuse	Al-Legierung										
Stellgerät-Innenteile	Stahl, Al, Ms										
Regler	Al-Legierung, Stahl										
Membranen	NBR										
Dichtungen	NBR										
<b>Temperaturbereich Klasse 2</b>	-20 °C bis +60 °C										
<b>Funktion und Festigkeit</b>	nach DIN EN 334 bzw. DIN EN 14382										
<b>Ex-Schutz</b>	Die mechanischen Bauteile des Gerätes verfügen über keine potenziellen Zündquellen und fallen damit nicht in den Geltungsbereich der ATEX 95 (94/9/EG). (Eingesetztes elektronisches Zubehör erfüllt die ATEX-Anforderungen)										
<b>DIN-DVGW-Reg.-Nr.</b>	NG - 4101 AS 0161										
<b>CE-Zeichen nach PED</b>											

3

GERÄTEKENNGRÖSSE						
Nennweite	Ventilsitzdurchmesser in mm	KG-Wert in m <sup>3</sup> /h	KG-Wert mit Metallschaum in m <sup>3</sup> /h	max. Eingangsdruck p <sub>umax</sub> für Stellantrieb*		
				Größe 1	Größe 2	Größe 3
DN 50/100	30	450		16	16	
	37	650		16	16	
	52	1150	800	10 (16)	16	
DN 80/150	37	750			16	
	52	1400	1000		16	
	81	2400	1900		16	
DN 100/200	52	1700	1200		16	16
	81	3400	2650		16	16
	102	3800	3300		10 (16)	16

\*) WICHTIG: Die Begrenzung des maximalen Eingangsdruckes p<sub>umax</sub> geschieht nicht aus Festigkeitsgründen, sondern dient der Regelgenauigkeit. Die bei den DVGW-Typprüfungen festgelegten Regel- und Schließdruckgruppen werden unter folgender Bedingung eingehalten:

„Der Eingangsdruck darf die p<sub>umax</sub> - Angaben der Tabellen bis zum doppelten Wert, höchstens jedoch bis zur Grenze der Nenndruckstufe, überschreiten, wenn die gegebenen Eingangsdruckänderungen Δp<sub>u</sub> nicht größer sind als der Zahlenwert der p<sub>umax</sub> - Angabe.“

### Beispiel für DN 50/100 mit Ventilsitz-Durchmesser 52 mm:

Der maximale Eingangsdruck p<sub>umax</sub> beträgt nach Tabelle 10 bar. Der höchstmögliche Eingangsdruck berechnet sich demnach aus dem doppelten Wert des Eingangsdruckes p<sub>umax</sub> = 20 bar, die Druckstufe begrenzt das Gerät aber auf 16 bar (siehe Wert in Klammern in der Tabelle).

Die zulässige Eingangsdruckänderung Δp<sub>u</sub> = 10 bar kann wie folgt genutzt werden:

Es ergibt sich eine mögliche Eingangsdruckspanne von z.B. p<sub>u1</sub> = 2 bar bis p<sub>u2</sub> = 12 bar, oder z.B. p<sub>u1</sub> = 6 bar bis p<sub>u2</sub> = 16 bar bei Einhaltung der gegebenen Regel- und Schließdruckgruppen.

## GAS-DRUCKREGELGERÄT RMG 408

Anwendung, Merkmale, Technische Daten

### Sicherheitsabsperrentil

Im Stellgliedgehäuse kann von der Druckregeleinrichtung wahlweise - auch nachträglich - eine Sicherheitsabsperreinrichtung der Typen RMG 720 oder RMG 721 eingebaut werden. Entsprechend den benötigten Ansprechdrücken kommen folgende SAV-Systeme zur Anwendung:

KONTROLLGERÄT K4, K5 UND K6 (SICHERHEITSABSPERRVENTIL TYP RMG 720)								
Kontrollgerät	Sollwertfeder			oberer Ansprechdruck*		unterer Ansprechdruck*		An-sprech-druck-gruppe**
	Nr.	Farbe	Draht- $\phi$ in mm	spez. Einstellbereich	Kleinste Differenz zwischen Ansprech- druck und normalem Betriebsdruck	spez. Einstellbereich	Kleinste Differenz zwischen normalem Betriebsdruck und Ansprechdruck	
				$W_{dso}$ (bar)	$\Delta p_{wo}$ (bar)	$W_{dsu}$ (bar)	$\Delta p_{wu}$ (bar)	
K4	2	hellrot	3,2	0,040 ... 0,100	0,020			5/2,5
	3	dunkelrot	3,6	0,080 ... 0,250	0,030			2,5
	4	schwarz	4,5	0,200 ... 0,500	0,060			2,5/1
	5	hellblau	1,1			0,005 ... 0,020	0,010	20/5
	6	schwarz	1,4			0,015 ... 0,060	0,020	5
K5	3	dunkelrot	3,6	0,200 ... 0,800	0,100			2,5
	4	schwarz	4,5	0,600 ... 1,500	0,200			2,5/1
	5	hellblau	1,1			0,015 ... 0,050	0,030	20/5
	6	schwarz	1,4			0,040 ... 0,120	0,060	5
K6	3	dunkelrot	3,6	0,600 ... 2,000	0,200			2,5
	4	schwarz	4,5	1,500 ... 4,500	0,400			2,5/1
	5	hellblau	1,1			0,040 ... 0,120	0,060	20/5
	6	schwarz	1,4			0,120 ... 0,300	0,120	5

\*) Bitte beachten: Wenn Kontrollgeräte gleichzeitig für oberen und unteren Ansprechdruck eingesetzt werden, muss die Differenz zwischen den beiden Sollwerten  $p_{dso}$  und  $p_{dsu}$  mindestens 10% größer sein als die Summe der Wiedereinrastdifferenzen  $\Delta p_{wo}$  und  $\Delta p_{wu}$ .

$$p_{dso} - p_{dsu} \geq 1,1 (\Delta p_{wo} + \Delta p_{wu})$$

\*\*\*) Die höhere Ansprechdruckgruppe (AG) gilt für die erste Hälfte, die niedrigere für die zweite Hälfte des Einstellbereichs.

## GAS-DRUCKREGELGERÄT RMG 408

Anwendung, Merkmale, Technische Daten

KONTROLLGERÄT K10A, K12, K13, K16 UND K17 (SICHERHEITSABSPERRVENTIL TYP RMG 721)								
Kontrollgerät	Sollwertfeder			oberer Ansprechdruck*		unterer Ansprechdruck*		An- sprech- druck- gruppe**
	Nr.	Farbe	Draht- $\phi$ in mm	spez.	Kleinste	spez.	Kleinste Differenz	
				Einstellbereich	Differenz zwischen Ansprechdruck und normalem Betriebsdruck	Einstellbereich	zwischen normalem Betriebsdruck und Ansprechdruck	
$W_{dso}$ (bar)	$\Delta p_{wo}$ (bar)	$W_{dsu}$ (bar)	$\Delta p_{wu}$ (bar)	AG				
K10a	1	gelb	3,2	0,050 ... 0,100	0,030			10/5
	2	hellrot	3,6	0,080 ... 0,250	0,050			10/5
	3	dunkelrot	4,5	0,200 ... 0,500	0,100			5/2,5
	4	weiß	4,75	0,400 ... 1,500	0,250			5/2,5
	5	hellblau	1,1			0,010 ... 0,015	0,012	20
	6	weiß	1,2			0,014 ... 0,040	0,030	20/5
	7	schwarz	1,4			0,035 ... 0,120	0,060	5
K12	1	hellgrün	5,0	0,500 ... 1,500	0,250			5/2,5
	2	gelb	6,3	1,000 ... 3,000	0,500			2,5/1
	3	hellrot	8,0	2,000 ... 8,000	1,000			2,5/1
	4	weiß	2,0			0,100 ... 0,200	0,200	20
	5	hellblau	2,8			0,150 ... 0,800	0,400	10/5
	6	schwarz	3,6			0,500 ... 2,000	0,800	10/5
K13	2	gelb	6,3	4,000 ... 14,00	2,000			2,5/1
	3	hellrot	8,0	7,000 ... 30,00	4,000			2,5/1
	4	weiß	2,0			0,500 ... 1,200	0,800	10
	5	hellblau	2,8			0,700 ... 3,500	1,500	10/5
	6	schwarz	3,6			1,500 ... 6,000	3,500	10/5
	K16	0	blau	3,2	0,800 ... 1,500	0,100		
1		schwarz	4,5	1,000 ... 5,000	0,200			2,5/1
2		grau	5,0	2,000 ... 10,00	0,400			1
3		braun	6,3	5,000 ... 20,00	0,800			1
4		rot	7,0	10,00 ... 40,00	1,200			1
K17	2	grau	5,0			4,000 ... 10,00	0,400	5
	3	braun	6,3			5,000 ... 20,00	0,800	5
	4	rot	7,0			10,00 ... 40,00	1,200	5

\*) Bitte beachten: Wenn Kontrollgeräte gleichzeitig für oberen und unteren Ansprechdruck eingesetzt werden, muss die Differenz zwischen den beiden Sollwerten  $p_{dso}$  und  $p_{dsu}$  mindestens 10% größer sein als die Summe der Wiedereinrastdifferenzen  $\Delta p_{wo}$  und  $\Delta p_{wu}$ .

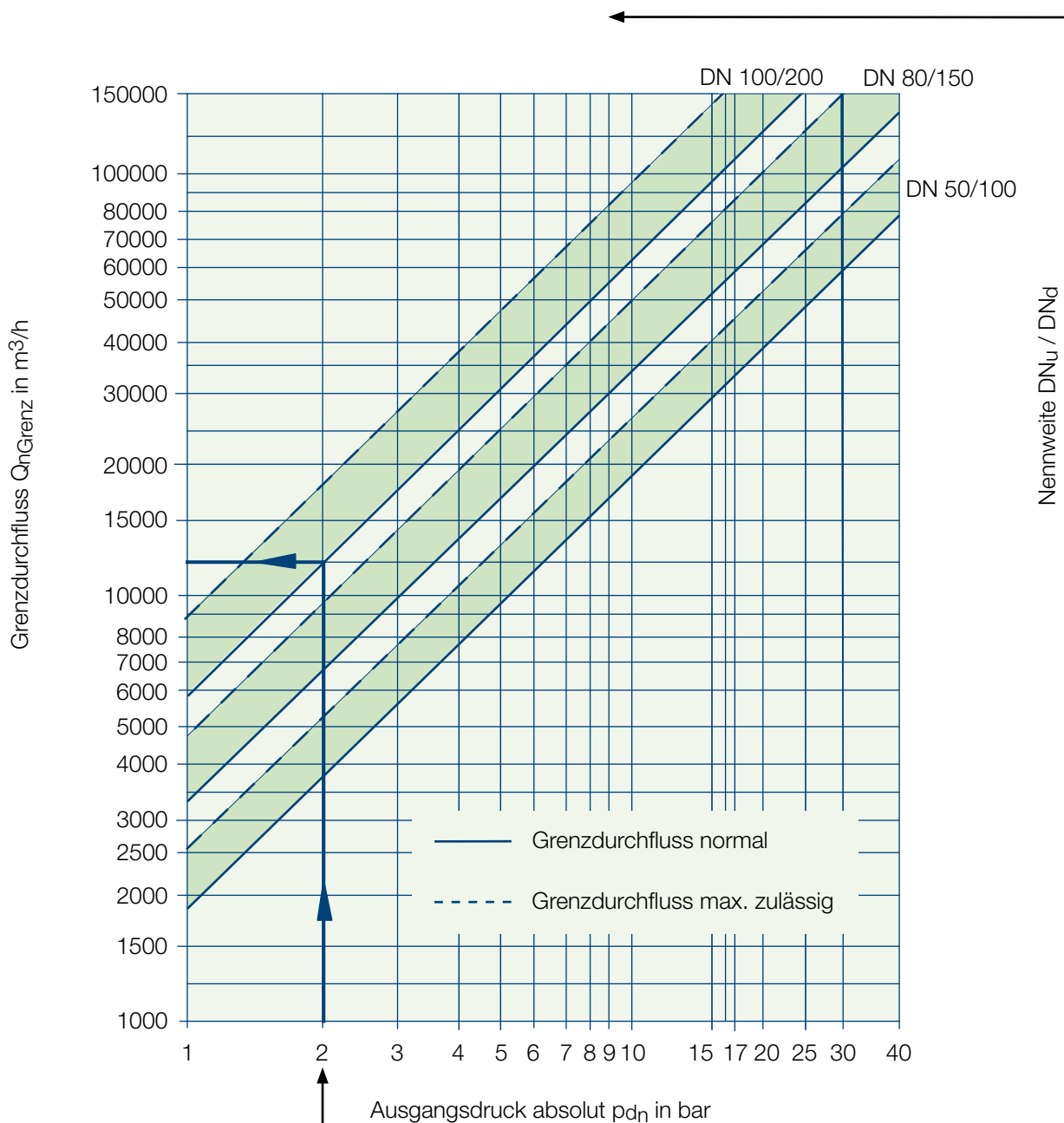
$$p_{dso} - p_{dsu} \geq 1,1 (\Delta p_{wo} + \Delta p_{wu})$$

\*\*\*) Die höhere Ansprechdruckgruppe (AG) gilt für die erste Hälfte, die niedrigere für die zweite Hälfte des Einstellbereichs.

# GAS-DRUCKREGELGERÄT RMG 408

Anwendung, Merkmale, Technische Daten

## Grenzdurchflussdiagramm für optimale schalltechnische Auslegung



Beispiel: RMG 408 - 100/200  $p_{dn} = 2$  bar  $\rightarrow$  Grenzdurchfluss  $Q_{nGrenz} = 12500$   $m^3/h$

Um die Wirkung des schallreduzierenden Ausgangsteiles sicherzustellen, darf in der letzten Entspannungsstelle (Entspannungsplatten) beim Grenzdurchfluss ein bestimmtes Entspannungsverhältnis nicht unterschritten werden. Im vorgenannten Diagramm ist der zulässige Grenzdurchfluss in Abhängigkeit der Nennweite DN und des absoluten Ausgangsruckes  $p_{dn}$  aufgetragen.

## GAS-DRUCKREGELGERÄT RMG 408

Aufbau und Arbeitsweise

Das Gas-Druckregelgerät hat die Aufgabe, den Ausgangsdruck eines gasförmigen Mediums unabhängig vom Einfluss der Störgrößen, wie schwankender Eingangsdruck und/oder Durchflussänderungen in der Regelstrecke konstant zu halten.

Das Gas-Druckregelgerät RMG 408 setzt sich aus dem Stellgliedgehäuse, der Funktionseinheit „Regelgerät“ und dem „Sicherheitsabsperrventil“ (SAV-Kontrollgerät) zusammen. Die Funktionseinheit „Regelgerät“ besteht aus dem Stellgerät, bestehend aus Stellantrieb und Stellglied, und dem angebauten Regler mit Filter. Nach Lösen der entsprechenden Schrauben können die Funktionseinheiten aus dem Stellgliedgehäuse entfernt werden. Damit ist der Vorteil einer besonderen Wartungsfreundlichkeit gegeben. Der zu regelnde Ausgangsdruck wird am Messort erfasst und über eine Messleitung dem Regler zugeführt. Die Messmembran im Regler erfasst den Istwert des Ausgangsdruckes und vergleicht ihn mit dem von der einstellbaren Führungsgröße (Federkraft) vorgegebenen Sollwert. Entsprechend diesem Vergleich wird bei Regelabweichungen durch Stelldruckänderungen die Stellgliedöffnung im Sinne einer Angleichung des Ausgangsdruckes (Istwert) an den Sollwert verändert. Bei Nullverbrauch schließt das Gerät dicht ab.

Das Stellglied kann mit verschiedenen Ventilsitz-Durchmessern ausgerüstet werden und ist ab dem Ventilsitz  $\varnothing$  52 mm durch eine Ausgleichsmembran eingangsdruck-ausgeglichen.

Das Entstehen von starken Geräuschen am Stellglied wird durch eine mehrstufige Entspannung verhindert. Dazu besitzt das Stellglied einen Lochdrosselkörper, der die Strömung an der Drosselstelle in eine Vielzahl von kleinen, gegeneinander laufenden Einzelstrahlen aufteilt. Zur weiteren Geräuschreduzierung sind um das Stellglied ausgangsseitig drei konzentrische Lochbleche gelegt, wodurch der Gasstrahl nochmals in viele Einzelstrahlen aufgeteilt wird. Außerdem werden ein Strömungsrichter und Füllkörper im Ausgangsteil des Stellgliedgehäuses eingesetzt, wodurch eine weitere Verbesserung im Geräuschverhalten erreicht wird. Zudem besteht die Möglichkeit, in den Drosselkörper hochfeste „Metallschaum“-Ringe zu integrieren, wodurch eine zusätzliche Schallreduzierung von mindestens 10 dB(A) erreicht wird. Der herkömmliche Lochdrosselkörper kann ohne weiteres gegen einen Lochdrosselkörper mit Metallschaum ausgetauscht werden. Zu beachten ist jedoch, dass sich der KG-Wert bei Anwendung von Metallschaum entsprechend reduziert (siehe Seite 3, Tabelle der Gerätekenngößen).

Das Stellglied des eingangsseitig angeordneten Sicherheitsabsperrventils unterbricht den Gasdurchfluss, wenn der Ausgangsdruck in der Regelstrecke den vorgegebenen Ansprechdruck über- oder unterschreitet. Das Gas-Druckregelgerät RMG 408 kann wahlweise mit den SAV-Funktionseinheiten RMG 720 oder RMG 721 ausgerüstet werden.

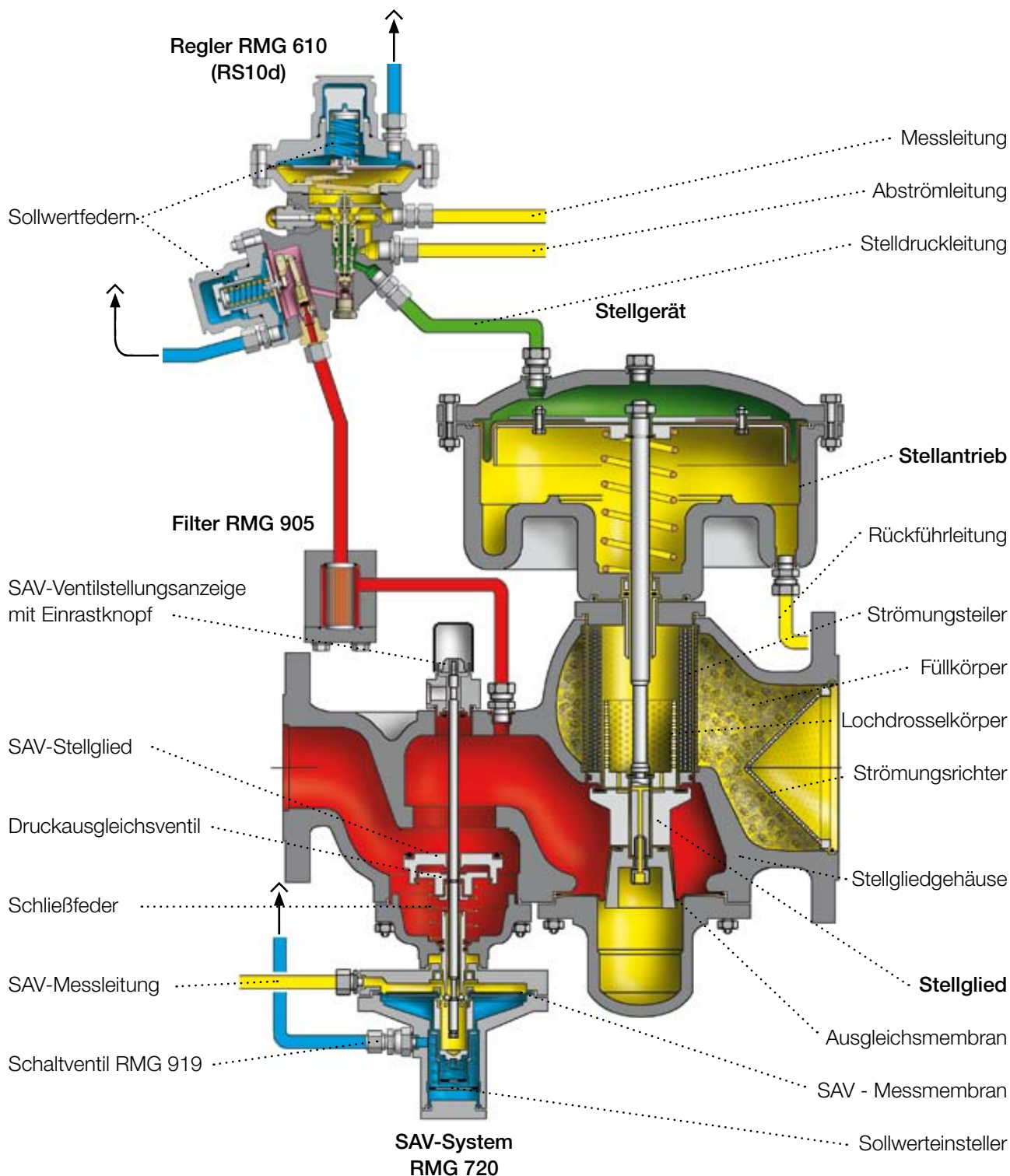
Das SAV läßt sich von Hand öffnen, wenn der Ausgangsdruck am Messort unterhalb (bei Drucküberschreitung) oder oberhalb (bei Druckunterschreitung) der Wiedereinrastdifferenzen liegt (kleinste Differenz zwischen Ansprechdruck und normalem Betriebsdruck, siehe Tabellen auf den Seiten 4 und 5).



# GAS-DRUCKREGELGERÄT RMG 408

Aufbau und Arbeitsweise

## RMG 408 mit Regler RMG 610 und SAV-System RMG 720



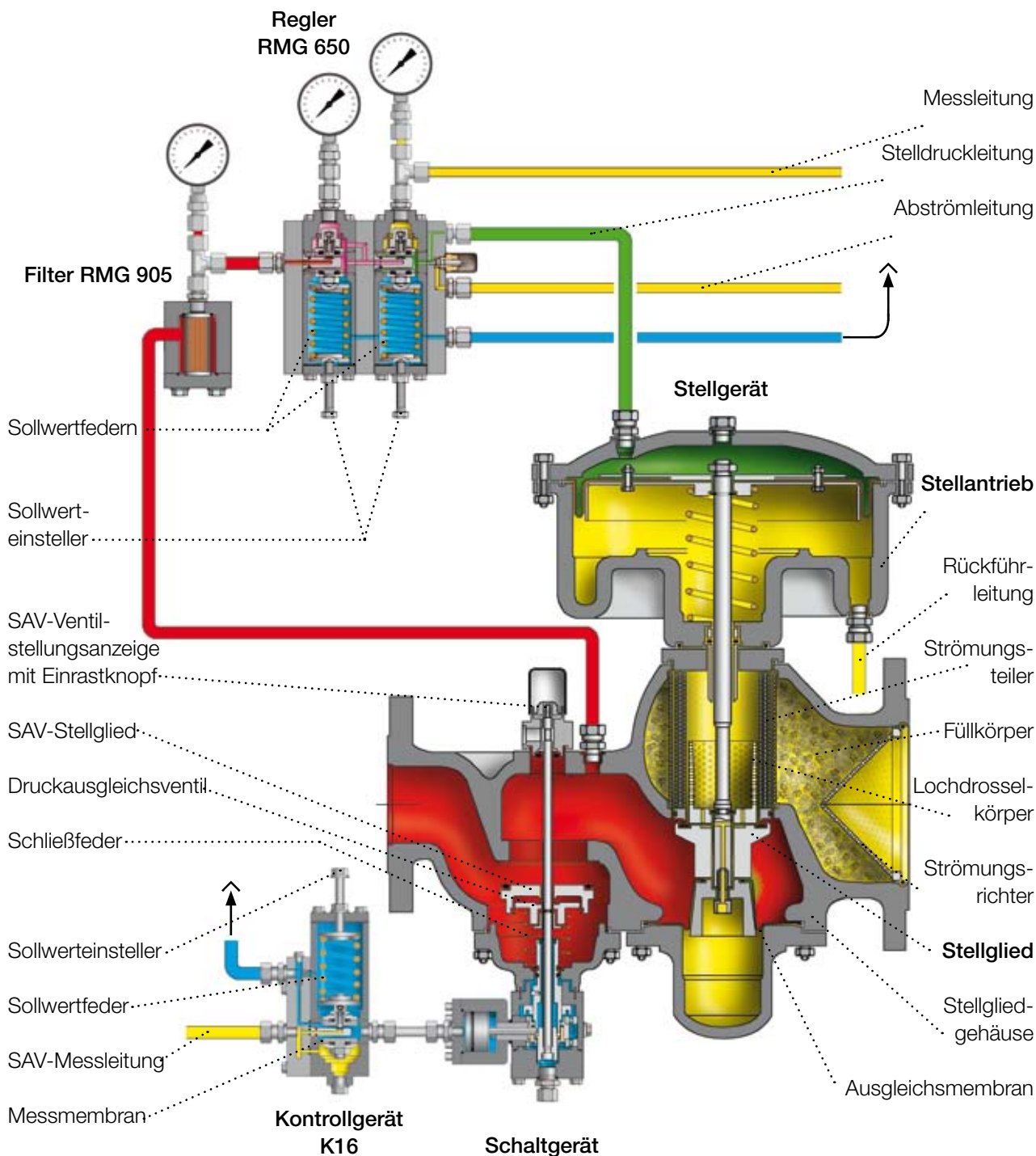
- Eingangsdruck
- Ausgangsdruck
- Stelldruck
- Hilfsdruck
- Atmosphäre



**GAS-DRUCKREGELGERÄT RMG 408**

Aufbau und Arbeitsweise

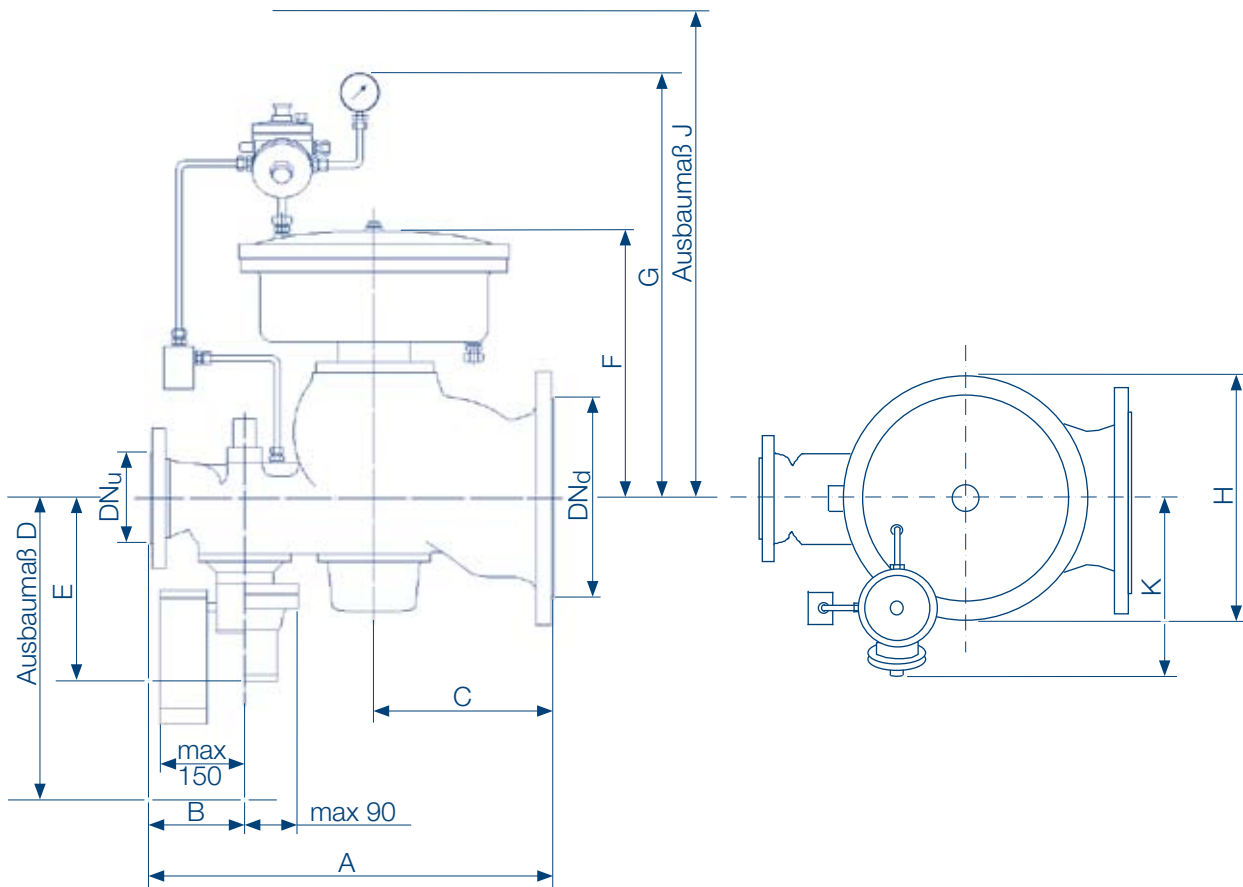
**RMG 408 mit Regler RMG 650 und SAV-System RMG 721**



- SAV-System RMG 721**
- Eingangsdruck
  - Ausgangsdruck
  - Stelldruck
  - Hilfsdruck
  - Atmosphäre

# GAS-DRUCKREGELGERÄT RMG 408

## Abmessungen



### ABMESSUNGEN IN MM

Nenn- weite	Stellglied- häuse		SAV		Stellantrieb																
					Größe 1					Größe 2					Größe 3						
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	F	G	H	J	K	F	G	H	J	K	
50/100	450	125	175	410	315	360	600	308	560	300	420	660	380	680	300						
80/150	500	165	165	450	360						380	620	380	650	300						
100/200	650	175	245	475	330						445	685	380	750	300	500	750	545	850	300	

### CA. GEWICHTE IN KG

Nenn- weite	Gas-Druckregelgerät mit Stellantrieb					
	Größe 1		Größe 2		Größe 3	
	mit SAV	ohne SAV	mit SAV	ohne SAV	mit SAV	ohne SAV
50/100	51	46	80	75		
80/150			81	74		
100/200			95	84	102	91

**GAS-DRUCKREGELGERÄT RMG 408**

Gerätebezeichnung

**Beispiel: RMG 408 - 50/100 - K4 / E1 / HA / F - 30 / 1 - 10d M N - So**

NENNWEITE		Typ	DN			
Eingang/Ausgang		DN				
DN 50/100		50/100		SAV-Kontrollgerät		
DN 80/150		80/150		SAV-Elektromagnet-Auslösung		
DN 100/200		100/200		SAV-Handauslösung		
SICHERHEITSABSPERRVENTIL						
Typ	Drucküberschreitung	Druckmangel	Kontrollgerät			
	Einstellbereich in bar	Einstellbereich in bar		Elektrische Fernübertragung der SAV-Ventilstellung		
RMG 720	0,040 ... 0,500	0,005 ... 0,060	K4	Ventilsitz-Ø - Regelgerät		
	0,200 ... 1,500	0,015 ... 0,120	K5	Stellantriebsgröße - Regelgerät		
	0,600 ... 4,500	0,040 ... 0,300	K6	Regler-Typ		
RMG 721	0,050 ... 1,500	0,010 ... 0,120	K10a	Messwerk-Hilfsdruckstufe-Regler		
	0,500 ... 8,000	0,100 ... 2,000	K12	Messwerk - Regelstufe-Regler		
	4,000 ... 17,60	0,500 ... 6,000	K13			
	0,800 ... 17,60	4,000 ... 16,00	K17	Sonderausführung		
AUSLÖSUNG UND FERNÜBERTRAGUNG						
Optional: SAV-Fernauslösung bei		Stromgebung	E1			
		Stromausfall (nur bei RMG 721)	E2			
Optional: SAV-Handauslösung		für RMG 720: Tastventil RMG 912 für RMG 721: im System enthalten	HA			
Optional: Elektrische Fernübertragung SAV-Ventilstellung „ZU/AUF“			F			
VENTILSITZ-DURCHMESSER UND STELLANTRIEBSGRÖSSE						
Nennweite	KG-Wert	max. Eingangsdruck*	Ventilsitz-Ø	Stellantriebsgröße	Ventil	Stellantrieb
DN	in m <sup>3</sup> /h	in bar	in mm			
50/100	450	16	30	1	30	1
	650	16	37	1	37	1
	1150	10 (16)	52	1	52	1
80/150	450	16	30	2	30	2
	650	16	37	2	37	2
	1150	16	52	2	52	2
100/200	750	16	37	2	37	2
	1400	16	52	2	52	2
	2400	16	81	2	81	2
100/200	1700	16	52	2	52	2
	3400	16	81	2	81	2
	3800	10 (16)	102	2	102	2
	1700	16	52	3	52	3
	3400	16	81	3	81	3
	3800	16	102	3	102	3
REGLER						
Typ	Ausführung	Führungsbereich W <sub>d</sub> in bar			Bezeichnung	
RMG 650		1,000 ... 15,00			650	
RMG 610 (RS10d)	N (M/N)	0,020 ... 0,500			10d	M/N
	M (M/M)	0,500 ... 3,500				M/M
SONDERAUSFÜHRUNG						
... ist näher zu erläutern						So

\*) siehe Tabelle Seite 3