

Tankbegasungs-/Dampfdruckführungsregler T208



Abbildung 1. Tankbegasungs-/Dampfdruckführungsregler Typ T208

Inhalt

Merkmale	1
Einführung	2
Technische Daten	2
Funktionsprinzip	2
Installation	2
Überdruckschutz	2
Kapazitätsdaten	5
Bestellinformationen	7
Bestellangaben	7

Merkmale

- **Präzise Regelung** – Große Membran ermöglicht präzise Regelung bei Niederdruckeinstellungen.
- **Einfacher Umbau** – Problemlose Umstellung von Typ T208 auf Typ T208M mit zwei O-Ringen und einer Maschinenschraube.
- **Robuste Konstruktion** – Stabile Gehäuse und interne Komponenten reduzieren Vibrationen und Stöße. Außerdem widersteht der Regler bis zu 2,4 bar / 35 psig (mit Nitril (NBR) und Fluorkarbon (FKM)-Membranen) bzw. 1,4 bar / 20 psig (mit FEP-Membran [fluoriertes Ethylenpropylen]) ohne Schäden an internen Teilen.
- **Unkompliziertes Design** – Direkt betätigte, unkomplizierte Ventilspindel- und Hebelausführung bedeuten weniger Teile bei ausgezeichneter Regelfähigkeit.
- **Für saure Gase geeignet** – Lieferbare Ausführung gemäß NACE MR0175-2002.

Produktdatenblatt 74.2:T208

Technische Daten

Dieser Abschnitt enthält die technischen Daten für Tankbegasungs-/Dampfdruckführungsregler der Serie T208. Werksspezifikationen, wie z. B. zulässige Temperatur, zulässiger Eingangs- und Ausgangsdruck, Federbereich und Sitzweite oder Düsengröße, sind auf dem im Werk am Regler angebrachten Typenschild aufgeprägt.

Mögliche Konfigurationen

Typ T208: Tankbeatmungsgasrückführungsregler mit Regelbereich von 5 mbar bis 0,48 bar / 2 inch w.c. bis 7 psig in sechs verschiedenen Federbereiche und hat Innendruck erfordern keine Anmeldung Steuerleitung
Typ T208M: Ähnlich wie bei Typ T208, hat aber eine blockierte Hals und eine Steuerleitung zum Anschluss externer Druck Registrierung

Nennweiten und Anschlussarten

Siehe Tabelle 1

Maximal zulässiger Eingangsdruck (Gehäusedruck)⁽¹⁾

Siehe Tabelle 1

Maximaler Ausgangsdruck⁽¹⁾

2,4 bar / 35 psig

Maximaler Not-Eingangsdruck zur Vermeidung von Schäden an inneren Teilen⁽¹⁾

Mit Membran aus Nitril (NBR) oder Fluorkarbon (FKM):

2,4 bar / 35 psig

Mit Membran aus Fluoriertes Ethylenpropylen (FEP):

1,4 bar / 20 psig

Regeldruckbereiche⁽¹⁾

Siehe Tabelle 3

Durchfluss- und Auslegungskoeffizienten

Siehe Tabelle 4

C_v Koeffizienten und Durchflusskapazitäten

Siehe Tabelle 5

Düsengröße

11 mm / 7/16 inch

Grundkörper- und Gehäusewerkstoffe

Grauguss, WCC-Kohlenstoffstahl oder Edelstahl CF8M/CF3M⁽²⁾

Innengarnitur-Werkstoffe

Siehe Tabelle 2

Temperaturbeständigkeit der Werkstoffe⁽¹⁾⁽³⁾

Nitril (NBR):

-29 bis 82°C / -20 bis 180°F

Fluorisertes Ethylenpropylen (FEP):

-29 bis 82°C / -20 bis 180°F

Fluorkarbon (FKM):

4 bis 149°C / 40 bis 300°F

Ethylen-Propylen-Dien (EPDM):

-29 bis 107°C / -20 bis 225°F

Perfluorelastomer (FFKM):

-18 bis 149°C / 0 bis 300°F

Abblasanschluss am Federgehäuse

1/4 NPT

Steuerleitungsanschluss am Membrangehäuse (Typ T208M)

1/2 NPT

Ungefähres Gewicht

8 kg / 17.7 lb

1. Die in diesem Produktdatenblatt angegebenen Grenzwerte für Drücke und Temperaturen dürfen nicht überschritten werden. Alle gültigen Standards und gesetzlichen Vorschriften müssen eingehalten werden.

2. Flanschgehäuseausführungen mit Rohrnippeln und Flanschen aus Edelstahl 316.

3. Zulässige Betriebstemperaturen für lieferbare Innengarnitur/Werkstoff-Kombinationen siehe Tabelle 2.

Einführung

Regler der Serie T208 sind direkt betätigte Tankbegasungs-/Dampfdruckführungsregler. Diese Regler erfassen Druckerhöhungen im Behälter und leiten den überschüssigen Druck aus dem Tankinneren in ein entsprechendes Dampfableitungs- oder -aufbereitungssystem. Regler der Serie T208 können auch als Gegendruckregler oder Überdruckventile eingesetzt werden.

Funktionsprinzip

Der Dampfdruckführungsregler Typ T208 erfasst Änderungen des Tankdrucks intern (siehe Abbildung 2), während der Regler Typ T208M Tankdruckänderungen über eine 1/2 NPT Steuerleitung im unteren Gehäuseteil erfasst (siehe Abbildung 3).

Wenn der Behälterdruck den Sollwert des Reglers infolge von Erwärmung oder Einpumpen des Produkts überschreitet, überwindet der auf die Membran wirkende Druck die Kraft der Sollwertfeder. Der Ventilteller gibt die Düse frei, sodass Gas aus dem Behälter in das Dampfdruckführungssystem strömen kann.

Wenn der Behälterdruck abfällt, drückt die Rückstellfeder den Ventilteller gegen die Düse, und der Gasfluss aus dem Behälter wird reduziert. Wenn der Behälterdruck unter den Sollwert des Reglers abfällt, verschließt der Ventilteller die Öffnung und unterbricht den Gasfluss.

Installation

Regler der Serie T208 werden mit einer Ein- und Auslaufstrecke installiert, die den gleichen oder einen größeren Durchmesser hat als das Reglergehäuse. Die Flussrichtung durch das Reglergehäuse wird durch einen Pfeil am Gehäuse angezeigt. Wenn ein Absperrventil erforderlich ist, ein Ventil mit vollem Durchgang zwischen dem Regler und dem begasten Behälter einbauen. Um die angegebenen Reglerkapazitäten zu erzielen, müssen die Regler mit nach unten zeigendem Federgehäuse eingebaut werden (siehe Abbildung 1).

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. (Regulator Technologies) liefert mit jedem Regler eine Betriebsanleitung, die vollständige Installations-, Betriebs- und Wartungsanweisungen sowie eine vollständige Liste der einzelnen Bauteile und empfohlenen Ersatzteile enthält.

Überdruckschutz

Dampfdruckführungsregler halten einen konstanten Eingangsdruck (Begasungsdruck) aufrecht, während der Ausgang an ein System geleitet wird, dessen Druck unter dem Eingangsdruck liegt. Die Rückführungsregler sind nicht als ASME-zertifizierter Überdruckschutz für Tanks gedacht. Sie regeln den Ausgangsfluss des Schutzgases unter normalen Bedingungen als Teil des Tankbegasungssystems und sammeln Tankdämpfe für das Entsorgungs- oder Aufbereitungssystem. Zum Notfall-Überdruckschutz ist eine alternative Methode vorzusehen.

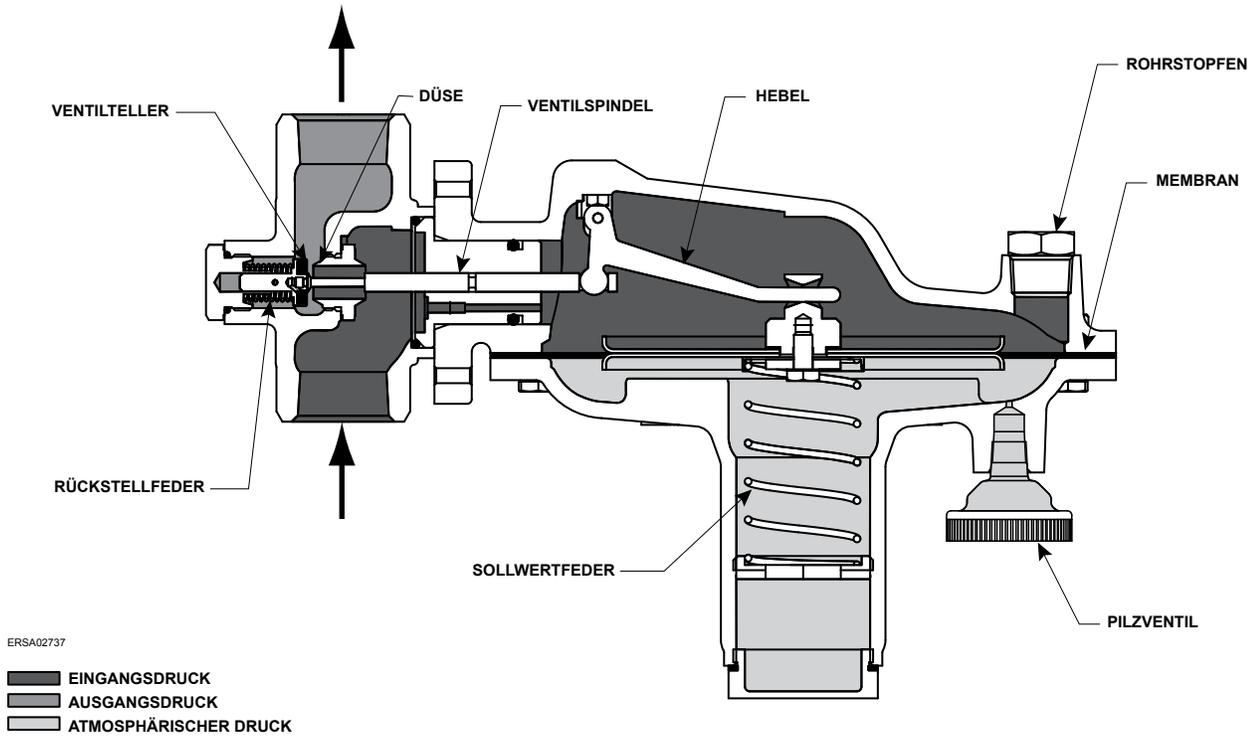


Abbildung 2. Funktionsschema von Typ T208 mit interner Druckerfassung

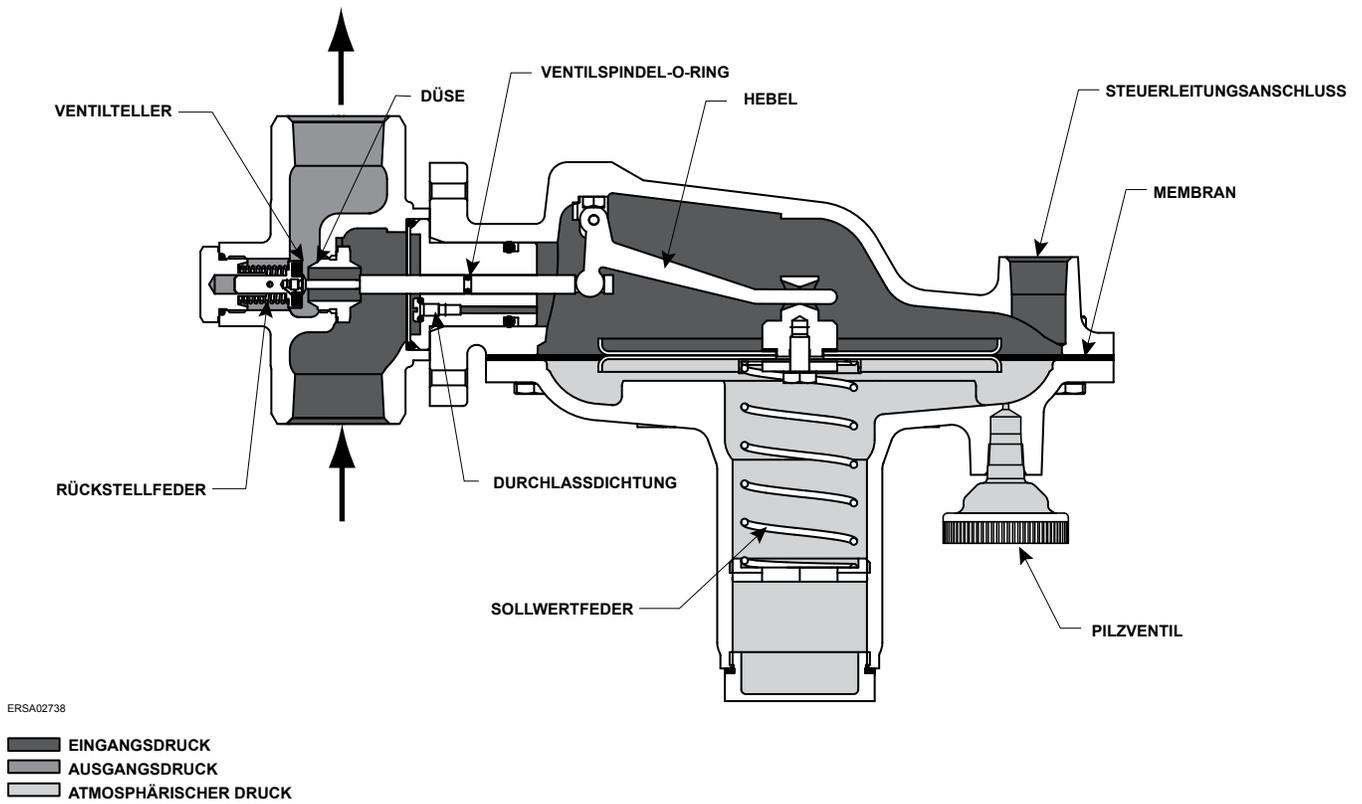


Abbildung 3. Funktionsschema von Typ T208M mit externer Druckerfassung

Produktdatenblatt 74.2:T208

Tabelle 1. Nennweiten, Anschlussarten und maximal zulässiger Eingangsdruck (Gehäusedruck)

NENNWEITE		GEHÄUSEWERKSTOFF	ANSCHLUSSARTEN ⁽¹⁾	MAXIMAL ZULÄSSIGER EINGANGSDRUCK (GEHÄUSEDRUCK)	
DN	Inch			bar	psig
20 oder 25	3/4 oder 1	Grauguss	NPT	2,4	35
		WCC-Kohlenstoffstahl	NPT, CL150 RF, CL300 RF oder PN 16/25/40 RF	5,2	75
		Edelstahl CF8M/CF3M ⁽²⁾			

1. Alle Flansche sind verschweißt. Abmessungen verschweißter Flansch: Einbaulänge 356 mm / 14 inch.
2. Flanschgehäuseausführungen mit Rohrrippeln und Flanschen aus Edelstahl 316.

Tabelle 2. Lieferbare Bauteil- und Innengarnitur-Werkstoffe

LIEFERBARE BAUTEILWERKSTOFFE				LIEFERBARE INNENGARNITUR-OPTIONEN			
Grundkörper und Gehäuse	Führungseinsatz, Spindel und Drückerboizen	Membrankopf	Hebel	Code für Innengarnitur-Option	Membranwerkstoff	Ventilteller- und O-Ring-Werkstoff	Betriebstemperaturbereiche
Grauguss, WCC-Kohlenstoffstahl oder Edelstahl CF8M/CF3M ⁽¹⁾	Edelstahl 316	Edelstahl 304	Edelstahl 302	Standard	Nitril (NBR)	Nitril (NBR)	-29 bis 82°C / -20 bis 180°F
				VV	Fluorkarbon (FKM)	Fluorkarbon (FKM)	4 bis 149°C / 40 bis 300°F
				TV	Fluoriertes Ethylenpropylen (FEP)	Fluorkarbon (FKM)	4 bis 82°C / 40 bis 180°F
				TN	Fluoriertes Ethylenpropylen (FEP)	Nitril (NBR)	-29 bis 82°C / -20 bis 180°F
				TK	Fluoriertes Ethylenpropylen (FEP)	Perfluorelastomer (FFKM)	-18 bis 82°C / 0 bis 180°F
				TE	Fluoriertes Ethylenpropylen (FEP)	Ethylen-Propylen-Dien (EPDM)	-29 bis 82°C / -20 bis 180°F

1. Flanschgehäuseausführungen mit Rohrrippeln und Flanschen aus Edelstahl 316.

Tabelle 3. Sollwertbereiche und -federn

SOLLWERTBEREICHE		FEDERFARBE	FEDERDRAHTDURCHMESSER		FREIE FEDERLÄNGE	
mbar	Inch w.c.		mm	Inch	mm	Inch
5 bis 17 ⁽¹⁾⁽²⁾	2.0 bis 7.0 ⁽¹⁾⁽²⁾	rot	2,2	0.085	92,2	3.63
7 bis 32 ⁽¹⁾⁽²⁾	3.0 bis 13.0 ⁽¹⁾⁽²⁾	unlackiert	2,7	0.105	95,3	3.75
25 bis 65	10.0 bis 26.0	gelb	2,9	0.114	109	4.31
62 bis 172	0.9 bis 2.5 psig	grün	4,0	0.156	103	4.06
90 bis 310	1.3 bis 4.5 psig	hellblau	4,8	0.187	100	3.94
0,26 bis 0,48 bar	3.8 bis 7.0 psig	schwarz	5,5	0.218	101	3.98

1. Um den angegebenen Sollwertbereich zu erreichen, muss der Regler mit dem Federgehäuse nach unten installiert werden.
2. Bei Temperaturen unter 16°C / 60°F bei diesen Sollwertfedern keine Fluorkarbon (FKM)-Membran verwenden.

Tabelle 4. Durchfluss- und Auslegungskoeffizienten

DÜSENGRÖSSE		GEREGELT			BEI VOLLER ÖFFNUNG		
mm	Inch	C _g	C _v	C ₁	C _g	C _v	C ₁
11	7/16	94	2,7	35,0	97	2,8	35,0

Tabelle 5. C_v Koeffizienten und Durchflusskapazitäten für die Serie T208

SOLLWERTBEREICHE UND FEDERFARBE	SOLLWERT		MINDESTANSTIEG BIS ZU VOLLER ÖFFNUNG		VAKUUM-AUSGANGSDRUCK		C _v KOEFFIZIENT	LUFTKAPAZITÄTEN	
	mbar	Inch w.c.	mbar	Inch w.c.	barg	psig		Nm³/h	SCFH
5 bis 17 mbar / 2.0 bis 7.0 inches w.c. rot	5,0	2,0	3,7	1,5	0	0	3,1	5,1	192
					0,17	2,5	3,5	31,1	1161
					0,34	5	3,5	39,9	1488
	10,0	4,0	3,7	1,5	0	0	2,6	6,1	226
					0,17	2,5	3,5	31,6	1178
					0,34	5	3,5	40,2	1500
7 bis 32 mbar / 3.0 bis 13.0 inches w.c. unlackiert	25	10,0	5,7	2,3	0	0	2,0	7,2	268
					0,17	2,5	3,5	33,0	1232
					0,34	5	3,5	41,2	1539
25 bis 65 mbar / 10.0 bis 26.0 inches w.c. gelb	37	15	8,5	3,4	0	0	2,0	8,9	331
					0,17	2,5	3,5	34,3	1279
					0,34	5	3,5	42,2	1574
62 bis 172 mbar / 0.9 bis 2.5 psig grün	70	1 psig	30	0.40 psig	0	0	2,2	13,4	499
					0,17	2,5	3,6	38,2	1426
					0,34	5	3,6	45,2	1687
90 bis 310 mbar / 1.3 bis 4.5 psig hellblau	140	2 psig	60	0.88 psig	0	0	2,3	20,2	752
					0,17	2,5	3,8	45,4	1694
					0,34	5	3,7	51,0	1904
0,26 bis 0,48 bar / 3.8 bis 7.0 psig schwarz	340	5 psig	110	1.66 psig	0	0	2,2	30,5	1139
					0,17	2,5	3,8	61,3	2286
					0,34	5	3,8	60,1	2242

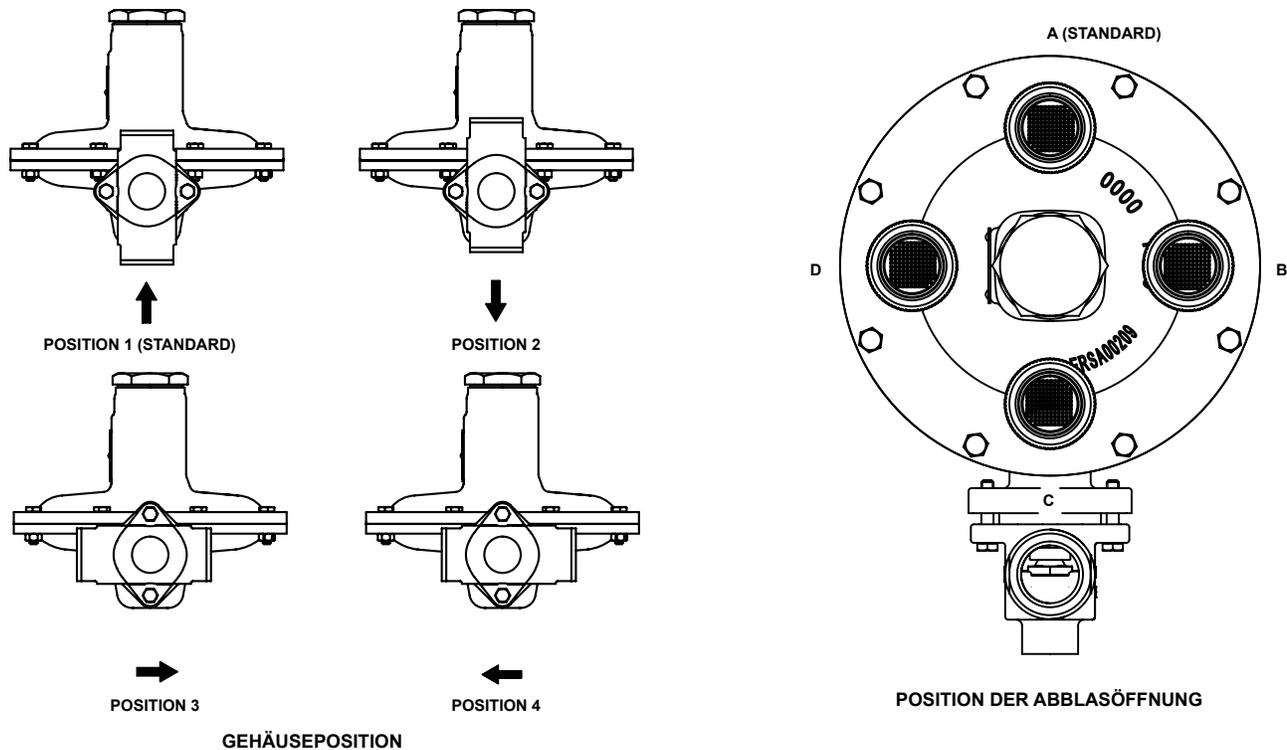


Abbildung 4. Position von Gehäuse und Abblasöffnung

Universelle NACE-Konformität

Für Anwendungen mit saurem Gas sind optionale Werkstoffe lieferbar. Diese Ausführungen entsprechen den Empfehlungen der National Association of Corrosion Engineers (Nationale Vereinigung der Korrosionsschutzingenieure, NACE) für saure Anwendungen.

Die von Regulator Technologies verwendeten Herstellungsverfahren und Werkstoffe stellen sicher, dass alle für saure Gasanwendungen spezifizierten Produkte die chemischen, physikalischen und metallurgischen Anforderungen von NACE MR0175-2002 erfüllen. Die richtige Werkstoffangabe liegt in der Verantwortung des Kunden. Mögliche Umweltbeschränkungen müssen vom Anwender bestimmt werden.

Dimensionierung von Begasungssystemen

Bei der Dimensionierung eines Regelsystems mit Dampfdruckführung müssen das durch das Füllen des Tanks mit Flüssigkeit (Einpumpen) verdrängte Schutzgasvolumen sowie die Expansion von Tankdämpfen durch atmosphärische thermische Erwärmung berücksichtigt werden.

Zur Bestimmung der Durchflussrate des erforderlichen Schutzgases zum Ausgleichen des entweichenden Gases die etablierten Verfahren gemäß American Petroleum Institute Standard 2000 (API 2000) verwenden.

$$Q_{\text{gesamt}} = Q_{\text{gepumpt}} + Q_{\text{thermisch}}$$

Legende:

- Q_{gesamt} : Erforderliche Durchflussrate
- Q_{gepumpt} : Erforderliche Durchflussrate aufgrund der eingepumpten Flüssigkeit
- $Q_{\text{thermisch}}$: Erforderliche Durchflussrate aufgrund thermischer Erwärmung

Kapazitätsdaten

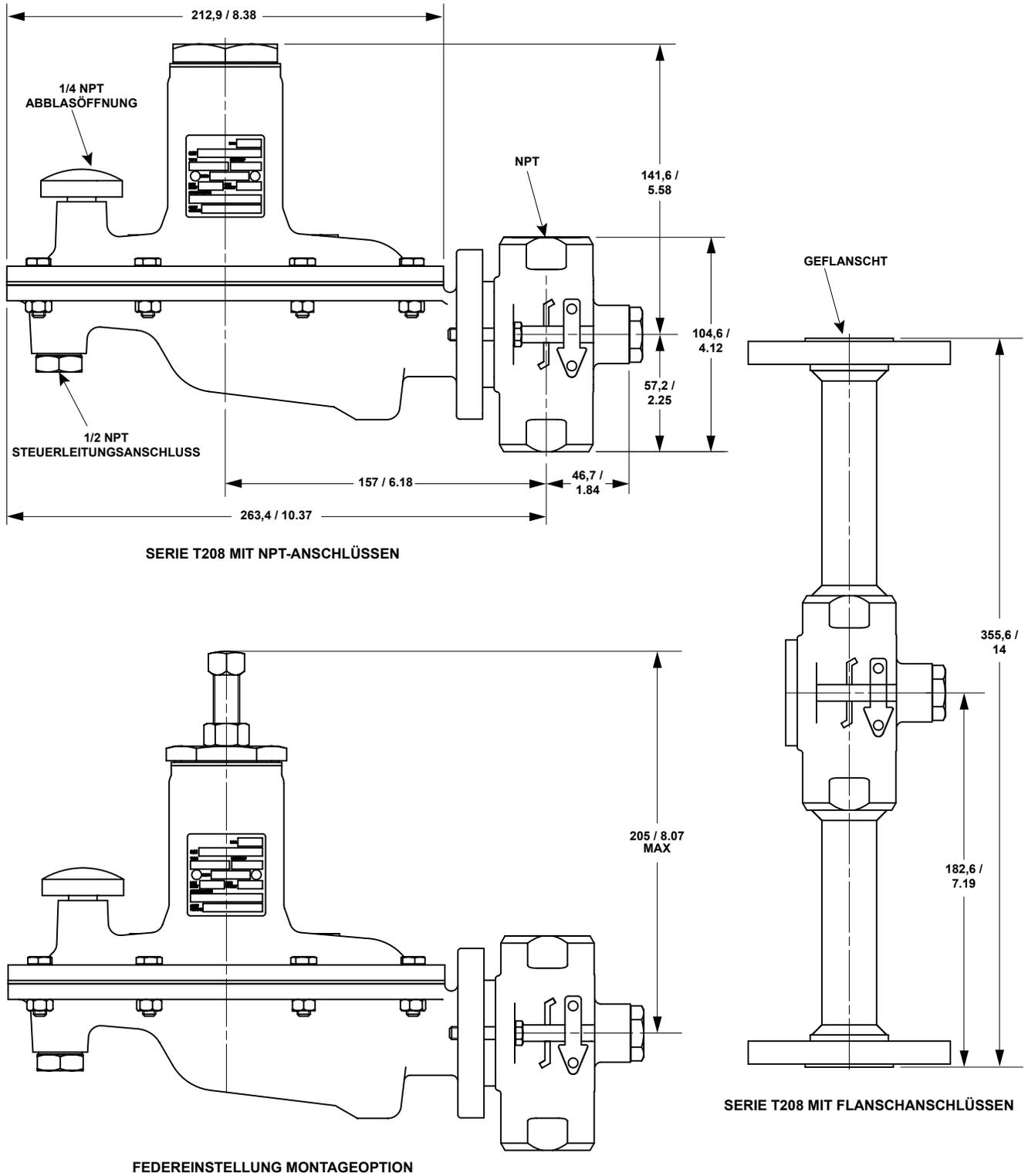
Tabelle 5 zeigt den C_v Koeffizienten sowie Durchflusskapazitäten beim ausgewählten Sollwert für die Serie T208. Die Durchflusskapazitäten sind in SCFH (bei 60°F und 14.7 psia) sowie Nm^3/h (bei 0°C und 1,01325 bar) basierend auf Luft mit einem spezifischen Gewicht von 1,0 angegeben. Bei Gasen mit anderem spezifischen Gewicht die angegebene Luftdurchflussrate durch die Quadratwurzel des entsprechenden spezifischen Gewichtes für das erforderliche Gas dividieren. Zur Berechnung der Regelkapazitäten bei nicht angegebenen Druckeinstellungen bzw. zur Berechnung der Durchflusskapazitäten bei voller Öffnung die folgende Formel verwenden:

$$Q = \sqrt{\frac{520}{GT}} C_g P_1 \text{SIN} \left[\frac{3417}{C_1} \sqrt{\frac{\Delta P}{P_1}} \right] \text{GRAD}$$

Legende:

- Q = Durchfluss, SCFH
- G = Spezifisches Gewicht des Gases
- T = Absolute Temperatur des Gases am Eingang in Grad Rankine
- C_g = Gas-Auslegungskoeffizient, Tabelle 4
- P_1 = Absoluter Eingangsdruck, psia
- C_1 = C_g/C_v , Durchflusskoeffizient, Tabelle 4
- ΔP = Druckabfall über den Regler, psi

Produktdatenblatt 74.2:T208



mm / INCH

Abbildung 5. Abmessungen

Bestellinformationen

Verwenden Sie für eine Bestellung die Bestellangaben auf dieser Seite. Siehe Abschnitt „Technische Daten“ auf Seite 2. Prüfen Sie die Beschreibung rechts neben jeder Spezifikation

und die Informationen der jeweiligen Tabellen- oder Abbildungsverweise. Geben Sie für jede angebotene Auswahl Ihre Wahl an.

Bestellangaben

Typ (einen auswählen)

- T208, interne Druckerfassung***
- T208M, externe Druckerfassung***

Nennweite (eine auswählen)

- DN 20 / 3/4 inch***
- DN 25 / 1 inch***

Gehäusewerkstoff und Anschlussart (eine[n] auswählen)

Grauguss

- NPT***

WCC-Kohlenstoffstahl

- NPT***
- CL150 RF***
- CL300 RF***
- PN 16/25/40 RF*** Druckstufe angeben _____

Edelstahl CF8M/CF3M⁽¹⁾

- NPT***
- CL150 RF***
- CL300 RF***
- PN 16/25/40 RF*** Druckstufe angeben _____

Sollwertbereich (einen auswählen)

- 5 bis 17 mbar / 2.0 bis 7.0 inches w.c., rot***
- 7 bis 32 mbar / 3.0 bis 13.0 inches w.c., unlackiert***
- 25 bis 65 mbar / 10.0 bis 26.0 inches w.c., gelb***
- 62 bis 172 mbar / 0.9 bis 2.5 psig, grün***
- 90 bis 310 bar / 1.3 bis 4.5 psig, hellblau***
- 0,26 bis 0,48 bar / 3.8 bis 7 psig, schwarz***

Innengarnitur-Werkstoff (siehe Tabelle 2, einen auswählen)

- Standard***
- VV***
- TV***
- TN***
- TK***
- TE***

Sollwertschraube (eine auswählen)

- Intern, flach, kreisförmig (**Standard**)***
- Extern, rechteckig (Nur lieferbar für grüne, hellblaue und schwarze Federn. Bei dieser Option ist eine Stahlverschlusskappe im Lieferumfang enthalten.)***

Verschlusskappen-Werkstoff (einen auswählen)

- Kunststoff (**Standard**) (nicht lieferbar für grüne, hellblaue und schwarze Federn)***
- Stahl (**Standard** für grüne, hellblaue und schwarze Federn)***
- Edelstahl***

Gehäuseposition (siehe Abbildung 4, eine auswählen)

- Position 1 (**Standard**)***
- Position 2***
- Position 3***
- Position 4***

Federgehäuse-Ausrichtung/Typ der Abblasöffnung

(eine[n] auswählen)

- Federgehäuse unten (Typ Y602-1) (**Standard**)***
- Federgehäuse oben (Typ Y602-11)***

Position der Abblasöffnung (siehe Abbildung 4, eine auswählen)

- Position A (**Standard**)***
- Position B***
- Position C***
- Position D***

Ausführung gemäß NACE-Norm MR0175-2002 (eine auswählen)

- Ja
- Nein

Ersatzteilkit (optional)

- Ja, ein für diese Bestellung passendes Ersatzteilkit senden.

1. Flanschgehäuseausführungen mit Rohrrippeln und Flanschen aus Edelstahl 316.

Produktdatenblatt 74.2:T208

Kennzeichnungen der Bestellangaben	
***	Sofort versandbereit
**	Zusätzliche Lieferzeit erforderlich
*	Sonderausführung, Fertigungsteile nicht am Lager. Informationen zur Liefermöglichkeit erhalten Sie von Ihrem Vertriebsbüro.
Die Lieferzeit des bestellten Produktes wird von dem Bauteil bestimmt, das für die Konstruktion erforderlich ist und die längste Lieferzeit hat.	

Auslegungsdaten

Anwendung (bitte Einheiten angeben):
 Einsatzort _____
 Nennweite _____
 Medium und spezifisches Gewicht _____
 Medientemperatur _____
 Benötigt die Anwendung einen Überdruckschutz?
 Ja Nein Wenn ja, bevorzugter Schutz:
 Überströmventil Überwachungsregler Absperrgerät
 Wird Hilfestellung zur Auswahl der Überdruckschutzgeräte gewünscht?

Druck:
 Maximaler Eingangsdruck _____
 Mindesteingangsdruck _____
 Differenzdruck _____
 Sollwert _____
 Max. Durchfluss (Q_{max}) _____

Regelanforderung:
 Genauigkeit?
 Weniger als oder gleich:
 5% 10% 20% ganz offen

Sonstige Anforderungen:

Industrieregler

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

USA – Hauptsitz
 McKinney, Texas 75070 USA
 Tel.: +1 800 558 5853
 Außerhalb der USA: +1 972 548 3574

Asien-Pazifik
 Shanghai 201206, China
 Tel.: +86 21 2892 9000

Europa
 40013 Bologna, Italien
 Tel.: +39 051 419 0611

Nahost und Afrika
 Dubai, Vereinigte Arabische Emirate
 Tel.: +011 971 4811 8100

Erdgastechnologien

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

USA – Hauptsitz
 McKinney, Texas 75070 USA
 Tel.: +1 800 558 5853
 Außerhalb der USA: +1 972 548 3574

Asien-Pazifik
 Singapur 128461, Singapur
 Tel.: +65 6770 8337

Europa
 40013 Bologna, Italien
 Tel.: +39 051 419 0611
 28008 Chartres, Frankreich
 Tel.: +33 2 37 33 47 00

Nahost und Afrika
 Dubai, Vereinigte Arabische Emirate
 Tel.: +011 971 4811 8100

TESCOM

Emerson Process Management Tescom Corporation

USA – Hauptsitz
 Elk River, Minnesota 55330-2445, USA
 Tel.: +1 763 241 3238
 +1 800 447 1250

Europa
 23923 Selmsdorf, Deutschland
 Tel.: +49 38823 31 287

Asien-Pazifik
 Shanghai 201206, China
 Tel.: +86 21 2892 9499

Weitere Informationen finden Sie unter www.fisherregulators.com



Die markante, in jedes Federgehäuse gestanzte Rautenform kennzeichnet eindeutig den Regler als Teil der Fisher® Marke und garantiert Ihnen Engineering, Langlebigkeit, Leistung und Kundendienst höchster Qualität.

Das Emerson-Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Alle anderen Marken sind das Eigentum der jeweiligen Inhaber. Fisher ist eine Marke der Fisher Controls International LLC, einem Tochterunternehmen von Emerson Process Management.

Der Inhalt dieser Publikation dient nur zu Informationszwecken; obwohl große Sorgfalt zur Gewährleistung ihrer Exaktheit aufgewendet wurde, können diese Informationen nicht zur Ableitung von Garantie- oder Gewährleistungsansprüchen, ob ausdrücklicher Art oder stillschweigend, hinsichtlich der in dieser Publikation beschriebenen Produkte oder Dienstleistungen oder ihres Gebrauchs oder ihrer Verwendbarkeit herangezogen werden. Wir behalten uns jederzeit und ohne Vorankündigung das Recht zur Veränderung oder Verbesserung der Konstruktion und der technischen Daten dieser Produkte vor.

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. übernimmt keine Verantwortung bezüglich der Auswahl, Verwendung oder Wartung der einzelnen Produkte. Die Verantwortung bezüglich der Auswahl, Verwendung und Wartung der Produkte von Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. liegt allein beim Käufer.