

DATENBLATT

DRUCKREGELVENTIL



Standard Modelle: 7001 - 7033

Edelstahl: 7001.100 - 7033.100



7011-7014

7021-7033

7001-7003

EIGENSCHAFTEN

- Konischer Kolben und Sitz erlauben einen stets gleichmäßigen Volumenstrom, der den Verschleiß minimiert, Druckspitzen abfängt und dadurch lange Ventilstandzeiten ermöglicht.
- Leichte, durchströmte Bauweise für einfachen Einbau.
- Einmalig schnelle Funktionsweise sorgt für gleichmäßigen Druck bei Mehrpumpensystemen und Pistolenbetrieb.
- Hält im Leerlauf den vollen Druck aufrecht für eine schnelle Rückkehr zum Systemdruck.
- Kolbenhalter und Ventilunterteil aus SS 316 für ein breiteres Anwendungsspektrum bei der .100 Ausführung.
- Standard FPM Dichtungen für die Verträglichkeit mit vielen Flüssigkeiten und Temperaturen bis zu 116°C (240 ° F).
- Die Sechskant – Einstellschraube erlaubt eine schnelle und genaue Druckeinstellung.
- Bei größeren Volumenströmen können auch mehrere Regelventile parallel installiert werden.

SPEZIFIKATIONEN

U.S. Einheiten

Metrische Einheiten

Modelle 7001, 7002, 7003 und .100 Reihe

Durchflussmenge		0.5-5.0 gpm	1.9-19 l/min
Druckbereich	(7001)	100-1000 psi	7-70 bar
	(7002)	500-2000 psi	35-140 bar
	(7003)	1500-3000 psi	105-210 bar
Max. Temperatur		240°F	116°C
Einlass/Auslass		3/8" NPT(innen)	3/8" NPT(innen)
Bypass		1/2" NPT(innen)	1/2" NPT(innen)
Gewicht		2.25 lbs.	1.02 kg
Abmessungen		6.25 x 1.5"	159 x 38 mm

Modelle 7011, 7012, 7013, 7014 und .100 Reihe

Durchflussmenge		1.0-10.0 gpm	3.8-38 l/min
Druckbereich	(7011)	100-1000 psi	7-70 bar
	(7012)	500-2000 psi	35-140 bar
	(7013)	1500-3000 psi	105-210 bar
	(7014)	2000-4000 psi	140-275 bar
Max. Temperatur		240°F	116°C
Einlass/Auslass		1/2" NPT(innen)	1/2" NPT(innen)
Bypass		3/4" NPT(innen)	3/4" NPT(innen)
Gewicht		3.75 lbs.	1.70 kg
Abmessungen		7.5 x 1.88"	191 x 48 mm

Modelle 7021, 7022, 7023, 7024 und .100 Reihe

Durchflussmenge		2.5-25.0 gpm	9.5-95 l/min
Druckbereich	(7021)	100-1000 psi	7-70 bar
	(7022)	500-2000 psi	35-140 bar
	(7023)	1500-3000 psi	105-210 bar
	(7024)	2000-4000 psi	140-275 bar
Max. Temperatur		240°F	116°C
Einlass/Auslass		3/4" NPT(innen)	3/4" NPT(innen)
Bypass		1" NPT(innen)	1" NPT(innen)
Gewicht		5 lbs.	2.40 kg
Abmessungen		8.5 x 2.25"	216 x 57 mm

Modelle 7031, 7032, 7033 und .100 Reihe

Durchflussmenge		3.5-35 gpm	13.2-133 l/min
Druckbereich	(7031)	250-1000 psi	18-70 bar
	(7032)	1000-2000 psi	70-140 bar
	(7033)	1500-3000 psi	105-210 bar
Max. Temperatur		240°F	116°C
Einlass/Auslass		3/4" NPT(innen)	3/4" NPT(innen)
Bypass		1" NPT(innen)	1" NPT(innen)
Gewicht		5.5 lbs.	2.50 kg
Abmessungen		8.5 x 2.25"	216 x 57 mm

EIGENSCHAFTEN

Dieses Ventil wurde für Systeme mit einer oder mehreren Pumpen, Magnetventilen (als Absperrventile), Düsen und Hochdruckpistolen entwickelt.

Hinweis: Für Mehrpumpensysteme sollte besser ein Druckregelventil und kein Umlaufventil verwendet werden!

Das Druckregelventil sollte sowohl auf den erforderlichen Volumenstrom als auch auf den erforderlichen Systemdruck ausgelegt sein.

Achtung: Betrieb unterhalb des minimal zulässigen Volumenstromes (siehe Datenblatt) kann zu Schwingungen im Ventil führen. Betrieb oberhalb des maximal zulässigen Volumenstromes (siehe Datenblatt) kann vorzeitigen Verschleiß verursachen und die einwandfreie Regelfunktion verhindern.

INSTALLATION

Dieses Regelventil arbeitet in jeder Einbaulage einwandfrei, dennoch ist es sinnvoll die Verrohrung möglichst einfach zu halten und einen leichten Zugang zur Einstellschraube des Ventils sicher zu stellen. Der beste Platz zur Montage des Regelventils ist direkt am Pumpenkopf. Der zu verwendende Hochdruckschlauch sollte mindestens die Nennweite der Ventilanschlüsse haben.

Da es sich um ein durchströmtes Ventil handelt, sind die Eingangs- und Ausgangsseite austauschbar und seitlich angebracht. Ein Pfeil auf dem Ventil zeigt beide Fließrichtungen an. Die Anschlussgrößen variieren je nach Ventilbaugröße (siehe Datenblatt). Schließen Sie eine Seite als Einlass von der Pumpe her an und die gegenüberliegende Seite an die Ausgangsseite zum Hochdrucksystem.

Der Bypassanschluss dieses Druckregelventils befindet sich an der Unterseite. Ein Pfeil auf dem Ventil zeigt die Fließrichtung für den Bypass an. Die Nennweite des Bypassanschlusses variiert je nach Ventilbaugröße (siehe Datenblatt). Der Bypassstrom wird durch diesen Anschluss abgeführt und kann in den Vorlagebehälter zurückgeführt werden (bevorzugte Ausführung) oder in die Kanalisation oder in die Saugseite der Pumpe zurückgeführt werden.

FUNKTION

Dieses Druckregelventil hält den aufgebauten Druck im System und im Pumpenkopf konstant, wenn der Verbraucher im System abgesperrt wird. Sobald der Verbraucher wieder eingeschaltet wird kehrt das System schnell auf den eingestellten Druck ohne Verzögerung zurück.

DRUCKEINSTELLUNG

1. Die Druckeinstellung am Regelventil muss bei eingeschaltetem System vorgenommen werden.
 2. Das System starten, mit Druckregelventil eingestellt auf den niedrigsten Druck (Drehen im Gegenuhrzeigersinn).
 3. Schalten Sie den Verbraucher ein und beobachten Sie den Druck am Manometer der Pumpe.
- Hinweis:** Nicht den Druck am Verbraucher ablesen.
4. Wenn der Druck erhöht werden muss drehen Sie die Einstellschraube 1/4 Umdrehung im Uhrzeigersinn.
 5. Den Verbraucher einschalten und Druck ablesen.
 6. Vorgang wiederholen, bis der gewünschte Systemdruck erreicht ist.
 7. Sobald der gewünschte Systemdruck erreicht ist, hören Sie auf, die Einstellschraube zu drehen.

Hinweis: Mindestens 5% der Nennfördermenge des Regelventils müssen im Bypass abgeführt werden um eine optimale Funktion des Regelventils zu erzielen. Wenn das Ventil völlig ohne Bypassstrom betrieben wird, fehlt die Dämpfende Wirkung des Bypassstromes und es kann zu Fehlfunktionen und vorzeitigem Verschleiß kommen.

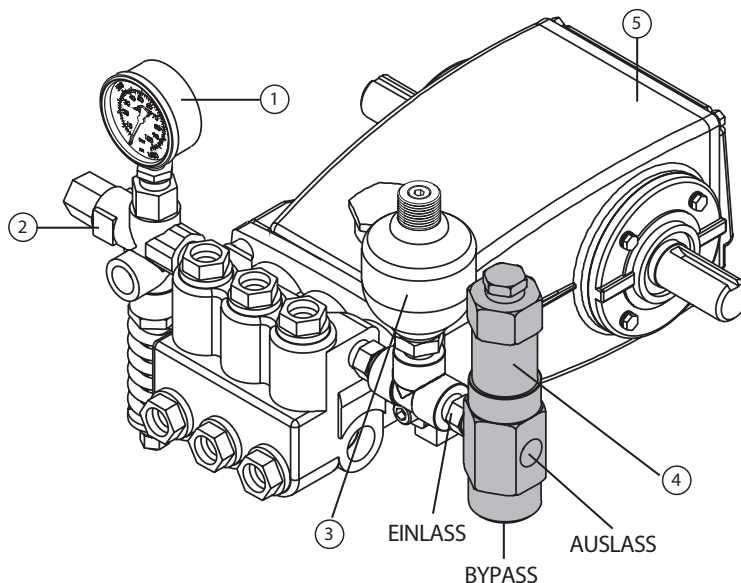
8. Wenn der geforderte Systemdruck nicht erreicht werden kann, bitte in der Tabelle „Fehlersuche“ nach einer möglichen Ursache/Lösung suchen.
9. Beim Service an vorhandenen Systemen bitte die Einstellschraube entlasten (im Gegenuhrzeigersinn).
10. Nehmen Sie die Druckeinstellung vor wie oben beschrieben.

Hinweis: Verändern Sie niemals die Einstellung des Druckregelventils um den Druckverlust durch eine ausgewaschene Düse zu kompensieren. Prüfen Sie ob die Düse verschlissen ist sobald Sie ein Regelventil überprüfen und tauschen Sie die Düse gegebenenfalls aus.

Hinweis: Ein zusätzliches Druckentlastungsbauteil (d.h. Druckentlastungs- oder Sicherheitsventil) sollte zusammen mit dem Druckregelventil installiert werden. Die Einstellung des Druckentlastungsventils muss etwa 10% über dem geforderten Systemdruck liegen.

TYPISCHE REGLERINSTALLATION

1. Manometer
2. Entlastungsventil
als sekundäres Entlastungsventil dargestellt
3. Pulsationsdämpfer
4. Druckregelventil
5. Plungerpumpe



WARTUNG

⚠ **Achtung:** Schalten Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten den Antrieb aus und stellen Sie die Wasserversorgung zur Pumpe aus. Entlasten Sie alle Hoch- und Niederdruckleitungen.

Demontage

1. Bypassleitung, Druckeingang und Ausgang vom Ventil entfernen.
2. Ventil von der Pumpe abbauen.
3. Klemmen Sie den unteren Ventilkörper in einem Schraubstock so fest, dass die Einstellschraube nach oben zeigt.
4. Drehen Sie die Einstellschraube, um die Spannung der Feder zu entlasten.
5. Entfernen Sie den oberen Ventilkörper durch Abschrauben vom unteren Ventilkörper.
6. Ergreifen Sie die Kolbenstange und trennen Sie diese vom konischen Kolben.
7. Entfernen Sie die Kolbenstange zusammen mit den Tellerfedern und der Fixierscheibe und legen Sie sie auf eine ebene Oberfläche.
8. Entfernen Sie den konischen Kolben mit einer Spreizzange, die in der Bohrung des Kolbens angesetzt wird.

Hinweis: Führen Sie diese Arbeiten mit äußerster Sorgfalt aus um Beschädigungen auf der Außenseite des Kolbens und an der Kolbenspitze zu vermeiden.

9. Entfernen Sie den Kolbenhalter aus dem Ventilunterteil.

Hinweis: Führen Sie diese Arbeiten mit äußerster Sorgfalt aus um Beschädigungen auf der Innenseite des Kolbenhalters zu vermeiden.

10. Entfernen Sie den Kolbensitz aus dem Ventilunterteil.

Hinweis: Führen Sie diese Arbeiten mit äußerster Sorgfalt aus um Beschädigungen auf der Außenseite des Kolbensitzes und an der kegligen Sitzfläche zu vermeiden.

Hinweis: Wenn das Ventil komplett zerlegt ist, prüfen Sie die Dichtflächen am Ventilunterteil auf Verschleiß (Riefen, Löcher) an den Stellen wo der Kolbensitz und der Kolbenhalter dieses berühren. Wenn eine Beschädigung festgestellt wird, die betreffenden Teile oder auch das gesamte Ventil austauschen. Wenn nicht, fahren Sie mit dem Zusammenbau fort.

Zusammenbau

Hinweis: Konischer Kolben und Sitz sollten als passender Satz getauscht werden, wenn vom alte kegelige Kolben und Sitz zum neuen gewechselt wird. Siehe Tech Bulletin 097

Hinweis: Tellerfedern und Distanzscheiben sollten als Satz getauscht werden. Siehe Tech Bulletin 102.

1. Klemmen Sie den Ventilunterkörper in eine Schraubstock mit dem Bypassanschluss nach unten.
2. Schmieren und montieren Sie den O-Ring auf dem Außendurchmesser des Kolbensitzes. Pressen Sie den Kolbensitz mit der kleinen Bohrung nach oben zeigend in den Ventilunterkörper ein.
3. Schmieren und montieren Sie den O-Ring auf den Kolbenhalter. Pressen Sie den Kolbenhalter mit dem Absatz nach oben zeigend in den Ventilunterkörper ein.
4. Schmieren und montieren Sie den Stützring, dann den O-Ring auf dem Außendurchmesser des Kolbens. Pressen Sie den Kolben mit der spitzen Seite nach unten in den Kolbenhalter.
5. Stecken Sie die Kolbenstange mit den Tellerfedern und Scheiben in die Bohrung des Kolbens.
6. Legen Sie die Fixierscheibe oben auf das Federpaket. Die Laschen der Fixierscheibe müssen in die Aussparungen am Ventiloberteil eingreifen.

Hinweis: Die Zahl der Scheiben variiert mit jedem Federpaket. Platzieren Sie die erste Scheibe zwischen Fixierscheibe und Federpaket. Platzieren Sie die zweite Scheibe (falls notwendig) zwischen Federpaket und Haltering. Platzieren Sie alle verbleibenden Scheiben bei der ersten Scheibe.

7. Schrauben Sie das Ventiloberteil in den Ventilunterkörper.
8. Bauen Sie das Ventil wieder an die Pumpe an.
9. Schließen Sie die Bypass-, Druck- und Saugleitungen wieder an das Ventil an.
10. Fahren Sie mit der DRUCKEINSTELLUNG fort.

FEHLERSUCHE

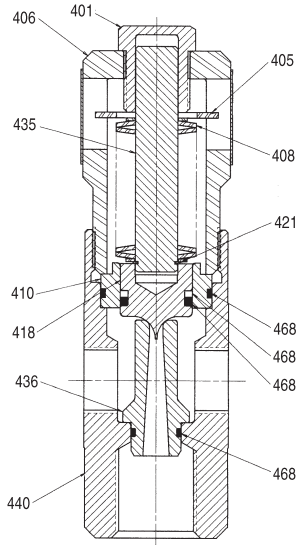
Druckregler pulsiert	<ul style="list-style-type: none"> • Luft im System. • Dichtung in der Pumpe verschlissen. • O-Ring in Pistole verschlissen.
System baut keinen Druck auf	<ul style="list-style-type: none"> • Düse verschlissen. • Düsengröße ungünstig. • Fremdkörper am Ventilsitz.
Druckverlust	<ul style="list-style-type: none"> • Düse verschlissen. • Kolben und Sitz im Regelventil ausgewaschen. • Luft im System. • Unzureichende Wasserversorgung. • Filter verstopft. Regelmäßig überprüfen und reinigen. • Ermüdete oder gebrochene Federscheiben.
Extreme Druckspitzen	<ul style="list-style-type: none"> • Bypassbetrieb von weniger als 5%. • Einstellschraube zu weit gespannt. Düse austauschen. Systemdruck neu einstellen.
Leckage an Entlüftungsbohrung am Regler	<ul style="list-style-type: none"> • O-Ring am Kolben verschlissen. Mit O-Ring Satz warten. • Kolbenhalter hat Riefen. Mit O-Ring Satz warten und Kolbenhalter ersetzen. • Ermüdete oder gebrochene Federscheiben.

DRUCKMESSUNG

Ungefähr Druckmessung an Manometer	Manometer zwischen Pumpe/Druckregler	Manometer zwischen Druckregler/Verbraucher
System in Betrieb (Verbraucher an)	Systemdruck	Systemdruck
System in Bypass (Verbraucher aus)	13.8 bis 20.7 bar über Systemdruck	13.8 bis 20.7 bar über Systemdruck

SCHNITTZEICHNUNG

(Modelle 7001, 7002, 7003 gezeigt)



SCHNITTBILD

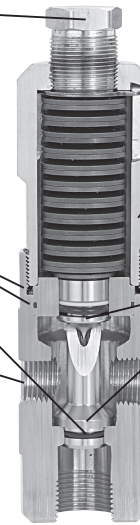
Einfache Justierung des Systemdrucks durch eine Einstellschraube.

Auslaufendes Medium signalisiert die notwendige Wartung der O-Ringe.

Standardmäßig O-Ringe aus FPM für maximale Beständigkeit und Kompatibilität.

Einfache und kompakte Installation durch ein Innengewinde.

Gehärtete Edelstahlsitze und -kolben für eine lange Lebensdauer und tausende Arbeitszyklen.



STÜCKLISTE

Pos.	Bezeichnung	Material	7001	7002	7003	7011	7012	7013	7014	7021	7022	7023	7024	7031	7032	7033
401	Einstellschraube	BB	30758	30758	30758	30759	30759	30759	30759	30760	30760	30760	30760	30760	30760	30760
405	Scheibe	STL	34491	34491	34491	34492	34492	34492	34492	34493	34493	34493	34493	34493	34493	34493
406	Oberer Ventilkörper	STNP	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
408	Federsatz	STL	76201	76202	76202	76211	76212	76213	76214	76221	76222	76223	76224	76221	76222	76223
410	Kolbenhalter	SSS	30873	30873	30874	30875	30875	30876	30876	30877	30877	30878	30878	30877	30877	30878
	<i>Kolbenhalter (.100 Option)</i>	SS	33885	33885	33886	31635	31635	31666	31666	33877	33877	31878	31878	33877	33877	30878
418	Kolben, konisch	SSB	31733	31733	31734	31738	31738	31739	31739	31743	31743	31744	31744	—	—	—
	Kolben, konisch	SSSS R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31749	31749	31750
421	Ring, Halter	STL R	30585	30585	30585	30886	30886	30886	30886	30887	30887	30887	30887	30887	30887	30887
435	Schaft, Kolben	STL	30588	30588	30588	30889	30889	30889	30889	30892	30892	30892	30892	30892	30892	30892
436	Sitz, konisch	SSB	31732	31732	31732	31736	31736	31736	31736	31742	31742	31742	31742	—	—	—
	Sitz, konisch	SSSS R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31748	31748	31748
440	Unterer Ventilkörper	STNP R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<i>Unterer Ventilkörper (.100 Option)</i>	SS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
468	Satz, O-Ring	FPM	30771	30771	30775	30777	30777	30781	30781	30783	30783	30787	30787	30783	30783	30787

Für EPDM O-Ring Sätze .0220 zur FPM Satz Teilnummer hinzufügen (z.B. 30771.0220)

Es wird empfohlen, Federscheiben und Unterlegscheiben als Satz zu ersetzen.

Kursiv gedrucktes ist optional erhältlich. Weitere Informationen finden Sie in den Tech Bulletins 022, 044, 097 und 102. R Komponenten entsprechen der RoHS-Richtlinie.

Materialschlüssel (nicht enthalten in der Teil Nr.): BB=Messing FPM=Fluorkarbon-Kautschuk SS=316 Edelstahl SSB=316 Edelstahl Kondition B SSS=416 Edelstahl SSSS=440 Edelstahl STNP=Stahl/vernickelt STL=Stahl. Für optional NBR oder EPDM O-Ringe bei Cat Pumps nachfragen.

⚠ ACHTUNG WARNUNG

Alle Systeme benötigen sowohl eine primäre Druckregleinrichtung (d.h. Regelventil oder Druckregelautomatik) und ein zweites Sicherheits-Druckentlastungssystem (z.B. Sicherheitsventil, Druckentlastungsventil usw.). Falls solche Entlastungssysteme nicht installiert werden, kann dies zu Personenschäden oder Schäden an der Pumpe oder Systemkomponenten führen. CAT PUMPS übernimmt keine Haftung oder Verantwortung für Betrieb eines Hochdrucksystems seiner Kunden.

Bitte lesen Sie vor der Installation bzw. vor Inbetriebnahme unbedingt unsere Betriebsanleitung mit Sicherheits- und Installationshinweisen.

Sie finden unsere Betriebsanleitungen und Hinweise zu unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen auf unserer Homepage

www.catpumps.de