

Drosselventil und Absperrventil Typ CAV

Produkt-Dokumentation



Einschraubventil

Betriebsdruck p_{\max} : 500 bar

Volumenstrom Q_{\max} : 50 l/min



© by HAWE Hydraulik SE.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwendung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte für den Fall der Patent- oder Gebrauchsmustereintragungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht Drosselventil und Absperrventil Typ CAV.....	4
2	Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten.....	5
2.1	Einschraubventil.....	5
2.2	Ausführung für Rohrleitungsanschluss.....	6
3	Kenngößen.....	7
4	Abmessungen.....	9
4.1	Einschraubventil.....	9
4.2	Ausführung für Rohrleitungsanschluss.....	10
5	Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....	11
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11
5.2	Montagehinweise.....	11
5.2.1	Einschrauben und Kontern.....	12
5.2.2	Verstellen der Ausführung CAV ..K.....	12
5.2.3	Verschlussschrauben.....	13
5.2.4	Aufnahmebohrung erstellen.....	13
5.3	Betriebshinweise.....	14
5.4	Wartungshinweise.....	14

Drossel- und Absperrventile gehören zur Gruppe der Stromventile. Mit ihrer Hilfe lässt sich ein Druckgefälle zwischen Eingangs- und Ausgangsseite aufbauen. Damit wird die Geschwindigkeit von Zylindern in Speicherkreisen und der Volumenstrom in Steuerkreisen reguliert oder eine Verbraucherleitung komplett abgesperrt (z.B. zur Absicherung eines Manometers).

Das Drossel- und Absperrventil Typ CAV ist als Schlitzdrossel unempfindlich gegen Mikroverschmutzung. Es ist einschraubbar und in Steuerblöcke integrierbar. Die dafür benötigten Aufnahmebohrungen sind einfach herzustellen.

Eigenschaften und Vorteile:

- unterschiedliche Bauformen
- feinfühligere Einstellung und vollständige Absperrung möglich

Anwendungsgebiete:

- Hydraulische Systeme allgemein

*Drehgriff**von Hand verstellbare Ausführung**fest eingestellte (gekonterte) Ausführung*

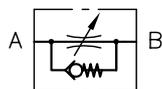
2 Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten

Schaltsymbol:

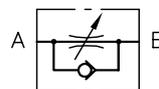
CAV..(K)



CAV..R(K)



CAV..V(K)



2.1 Einschraubventil

Bestellbeispiel:

CAV 2R	K	Verstellung	Tabelle 2 Verstellung
CAV 1V			
Grundtyp und Baugröße		Tabelle 1 Grundtyp und Baugröße	

Tabelle 1 Grundtyp und Baugröße

Grundtyp und Baugröße	Beschreibung	Druckbereich p_{max} (bar)	Volumenstrom Q_{max} ca. (l/min)	Zapfengewinde metrisch ISO-Feingewinde DIN 13 T6
CAV 1	Drossel- und Sperrichtung A → B und B → A	500	30	M16x1,5
CAV 2			50	M20x1,5
CAV 1R	Drossel- und Sperrichtung B → A, frei A → B		15	M16x1,5
CAV 2R			25	M20x1,5
CAV 1V	Drossel- und Sperrichtung A → B, frei B → A		15	M16x1,5
CAV 2V			25	M20x1,5

Tabelle 2 Verstellung

Kennzeichen	Beschreibung
ohne	Serie, mit Flügelmutter
K	fest eingestellt, (gekonterte Ausführung) Verstellung mit Werkzeug siehe Kapitel 5.2.2, "Verstellen der Ausführung CAV ..K"
D	Drehgriff

2.2 Ausführung für Rohrleitungsanschluss

Bestellbeispiel:

CAV 1V K - 1/4

Anschlussblock Tabelle 3 Anschlussblock

Typ Typ nach [Kapitel 2.1, "Einschraubventil"](#)

**Hinweis**

Nur für Typ CAV 1

Tabelle 3 Anschlussblock

Kennzeichen	Anschlüsse A, B
- 1/4	G 1/4
- 3/8	G 3/8

3 Kenngrößen

Allgemeine Daten

Benennung	Drosselventil und Absperrventil zum Einschrauben
Bauart	Schlitzdrossel, je nach Typ ohne und mit Umgehungsrückschlagventil
Bauform	Einschraubventil, Rohrleitungsanschluss
Material	Stahl; Ventilgehäuse gasnitriert, Dichtmutter sowie Anschlussblock galvanisch verzinkt, Funktionsinnenteile gehärtet und geschliffen Zum Einschrauben in Basiskörper aus Stahl, Sphäroguß oder andere Materialien (z.B. Alu)
Anzugsmomente	Siehe Kapitel 4, "Abmessungen"
Einbaulage	Beliebig
Durchflussrichtung	Beliebig; gesperrt, gedrosselt oder frei siehe Schaltsymbol Tabelle 1 Kapitel 2, "Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten"
Sperrstellung	CAV.. bei vollständig geschlossener Drossel leckölfrei dicht B → A (CAV ..R..) und A → B (CAV ..V..) bei vollständig geschlossener Drossel nicht leckölfrei dicht
Druckmittel	Hydrauliköl: entsprechend DIN 51524 Teil 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN ISO 3448 Viskositätsbereich: min. ca. 4; max. ca. 1500 mm ² /s Optimaler Betrieb: ca. 10 ... 500 mm ² /s Auch geeignet für biologisch abbaubare Druckmedien des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis ca. +70°C.
Reinheitsklasse	ISO 4406 <hr/> 21/18/15...19/17/13
Temperaturen	Umgebung: ca. -40 ... +80°C, Öl: -25 ... +80°C, auf Viskositätsbereich achten. Starttemperatur: bis -40°C zulässig (Startviskositäten beachten!), wenn die Beharrungstemperatur im anschließenden Betrieb um wenigstens 20K höher liegt. Biologisch abbaubare Druckmedien: Herstellerangaben beachten. Mit Rücksicht auf die Dichtungsverträglichkeit nicht über +70°C.

Druck und Volumenstrom

Betriebsdruck	$p_{max} = 500 \text{ bar}$		
Statische Überlastbarkeit	ca. $2 \times p_{max}$ in festgezogenem und mit Dichtmutter gekontertem Zustand		
Öffnungsdruck	Typ CAV 1(2) R	ca. 0,2 ... 0,4 bar	A - B
	Typ CAV 1(2) V	0 bar	B - A (unbelastetes Ventilplättchen)

Masse

Typ	
CAV 1..	= 50 g
CAV 2..	= 70 g
Anschlussblöcke	
- 1/4	= +260 g
- 3/8	= +260 g

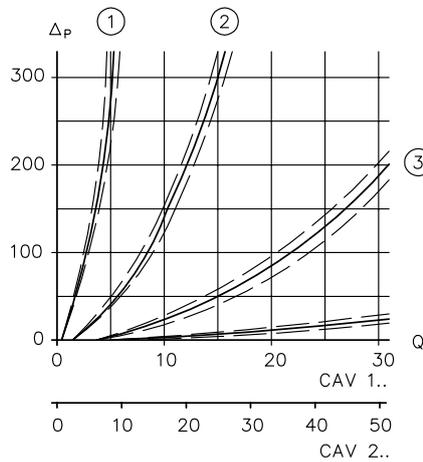
Kennlinien

Ölviskosität ca. $60 \text{ mm}^2/\text{s}$

Δp -Q-Kennlinien

Drosselkennlinien

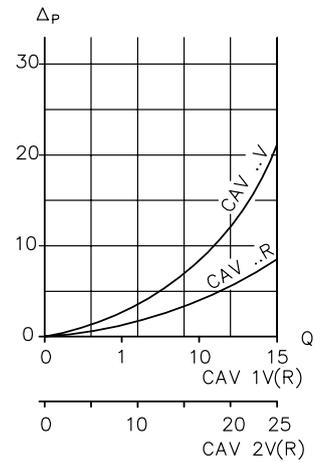
Richtwerte je Umdrehung der Einstellspindel gezählt von der Sperrschaltung aus



Q Volumenstrom (l/min); Δp Durchflusswiderstand (bar)

- 1 1 Umdrehung
- 2 2 Umdrehung
- 3 3 Umdrehung

Freiflussrichtung

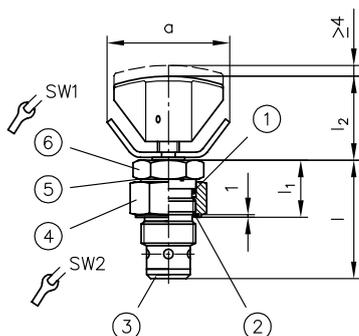


4 Abmessungen

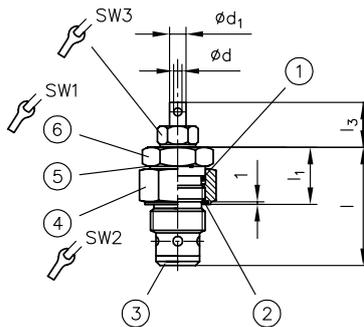
Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

4.1 Einschraubventil

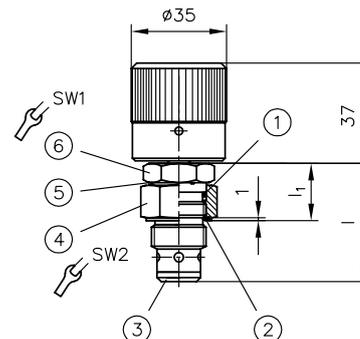
CAV 1 ...
CAV 2 ...



CAV 1 ...K
CAV 2 ...K

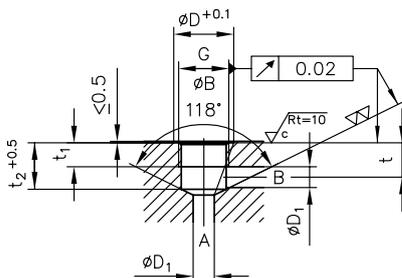


CAV 1 ...D
CAV 2 ...D



- 1 O-Ring
- 2 Verschraubungsdichtung
- 3 Dichtkante
- 4 Dichtmutter
- 5 Anschlag
- 6 Ventilgehäuse

Aufnahmebohrung

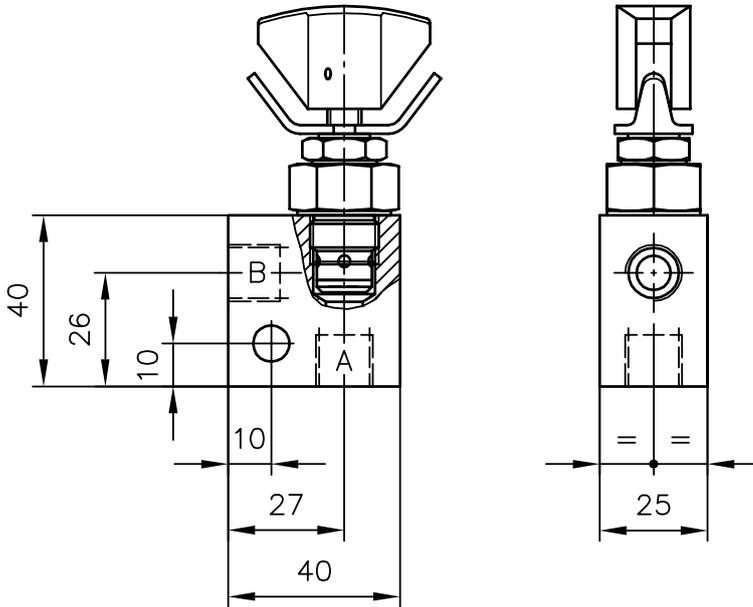


Typ	ØD	ØD ₁	a	Ød	Ød ₁	l	l ₁	l ₂	l ₃	t	t ₁	t ₂	G
CAV 1..	22	8	35	2	4,5	37	18	24	17	13	11	18	M16x1,5
CAV 2..	24	10	45	3	6	43	22	29	21	14	13	20	M20x1,5

Typ	SW1	SW2	SW3	Anzugsmoment (Nm)		Ansenkung	Verschraubungsdichtung	O-Ring AU 90 Sh
				Gehäuse	Dichtmutter	ØB _{max}		
CAV 1..	17	22	10	40	35	16 ^{+0,2}	KANTSEAL DKAR00016-N90	14x1,78
CAV 2..	22	24	11	50	40	20 ^{+0,2}	KANTSEAL DKAR00018-N90	17,17x1,78

4.2 Ausführung für Rohrleitungsanschluss

CAV 1 ... -1/4
CAV 1 ... -3/8



Anschlüsse A, B

- 1/4 = G 1/4

- 3/8 = G 3/8

5 Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise

5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Ventil ist ausschließlich für hydraulische Anwendungen bestimmt (Fluidtechnik). Das Ventil erfüllt hohe sicherheitstechnische Normen und Vorschriften für die Fluidtechnik.

Der Anwender muss die Sicherheitsvorkehrungen sowie die Warnhinweise in dieser Dokumentation beachten.

Unbedingte Voraussetzungen damit das Produkt einwandfrei und gefahrlos funktioniert sind:

- Alle Informationen dieser Dokumentation beachten. Das gilt insbesondere für alle Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise.
- Das Produkt nur durch qualifiziertes Fachpersonal montieren und in Betrieb nehmen.
- Das Produkt nur innerhalb der angegebenen technischen Parameter betreiben. Die technischen Parameter werden in dieser Dokumentation ausführlich dargestellt.
- Zusätzlich immer die Betriebsanleitung der spezifischen Gesamtanlage beachten.

Wenn das Produkt nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann:

Produkt außer Betrieb setzen und entsprechend kennzeichnen. Es ist dann nicht erlaubt das Produkt weiter zu verwenden oder zu betreiben.

5.2 Montagehinweise

Das Produkt nur mit marktüblichen und konformen Verbindungselementen (Verschraubungen, Schläuche, Rohre...) in die Gesamt-Anlage einbauen.

Das Hydrauliksystem muss (insbesondere bei Hydraulikanlagen mit Druckspeichern) vor der Demontage vorschriftsmäßig außer Betrieb genommen werden.



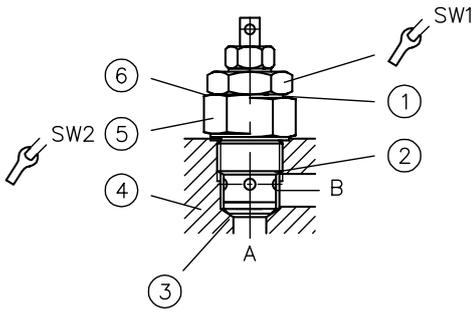
Gefahr

Plötzliche Bewegung der hydraulischen Antriebe bei falscher Demontage.

Schwere Verletzungen oder Tod.

- Hydrauliksystem drucklos machen.
- Wartungsvorbereitende Sicherheitsmaßnahmen durchführen.

5.2.1 Einschrauben und Kontern

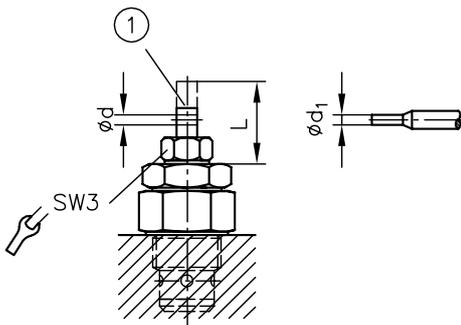


- 1 Ventilgehäuse
- 2 kontern
- 3 Dichtkante
- 4 Basiskörper
- 5 Konter- und Dichtmutter
- 6 Anschlag

1. Dichtmutter vor dem Einschrauben des Ventils bis zum Anschlag zurückdrehen.
2. Ventil einschrauben und mit vorgeschriebenem Moment festziehen. Die stirnseitige Dichtkante des Ventils bildet mit der Schulter der Stufenbohrung im Basiskörper die metallische Dichtung der Eingangs- zur Ausgangsseite.
3. Dichtmutter mit vorgeschriebenem Moment anziehen.

Grundtyp und Baugröße	Ventilgehäuse		Konter- und Dichtmutter	
	Schlüsselweite SW1	Anzugsmoment (Nm)	Schlüsselweite SW2	Anzugsmoment (Nm)
CAV 1..	17	40	22	35
CAV 2..	22	50	24	40

5.2.2 Verstellen der Ausführung CAV ..K



- 1 Gewindespindel

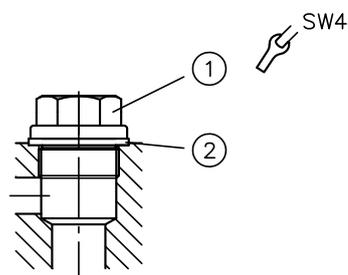
1. Kontermutter lösen
2. mit Stift-Werkzeug in Bohrung $\varnothing d$ Gewindespindel drehen
Uhrzeigersinn = Drosselquerschnitt wird verringert (Δp steigt)
Gegenuhrzeigersinn = Drosselquerschnitt wird vergrößert (Δp sinkt)
3. nach Verstellung Kontermutter festziehen

Grundtyp und Baugröße	L	Kontermutter		Gewindespindel		
		Schlüsselweite SW3	Anzugsmoment (Nm)	Gewinde	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$ max.
CAV 1..	17	10	15	M6	2	1,8
CAV 2..	21	13	30	M8	3	2,8

5.2.3 Verschlusschrauben

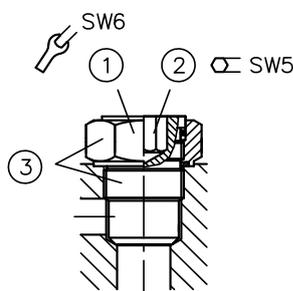
Die Aufnahmebohrungen können im Bedarfsfall durch Verschlusschrauben verschlossen werden, wenn z.B. die Bestückung von einheitlich gefertigten Basiskörpern je nach Bedarf mit oder ohne Einschraubventilen erfolgen soll.

Durchgang offen



- 1 Verschlusschraube
- 2 Dichtring

Durchgang blockiert



- 1 Konter- und Dichtmutter
- 2 Schraubenteil
- 3 Verschlusschraube und Blockierschraube komplett

Typ und Baugröße	Durchgang offen				Durchgang blockiert				
	Verschlusschraube			Dichtring	Verschluss- und Blockierschraube komplett				
	DIN 910	SW4	Anzugsmoment (Nm)	DIN 7603-Cu	Schraubenteil		Konter- und Dichtmutter		
				Zeichnungs-Nr.	SW5	Anzugsmoment (Nm)	SW6	Anzugsmoment (Nm)	
CAV 1..	M16x1,5	17	40	A16x22x1,5	Z 7712 003	8	40	22	35
CAV 2..	M20x1,5	19	50	A20x24x1,5	Z 7712 013	10	50	24	40

5.2.4 Aufnahmebohrung erstellen

Siehe Beschreibung im [Kapitel 4, "Abmessungen"](#).

5.3 Betriebshinweise

Produktkonfiguration sowie Druck und Volumenstrom einstellen

Die Aussagen und technischen Parameter dieser Dokumentation müssen unbedingt beachtet werden. Zusätzlich immer die Anleitung der gesamten technischen Anlage befolgen.

Hinweis

- Dokumentation vor dem Gebrauch aufmerksam lesen.
- Dokumentation dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich machen.
- Dokumentation bei jeder Ergänzung oder Aktualisierung auf den neuesten Stand bringen.

Vorsicht

Unerwartete Bewegungsabläufe in der Maschine durch falsche Volumeneinstellung.

Leichte Verletzungen

- Auf unerwartete, schnelle Bewegungen gefasst sein. Beim Ändern der Volumeneinstellungen bewegen sich Verbraucher schneller oder langsamer.
- Volumeneinstellungen oder Volumenstromveränderungen nur bei gleichzeitiger Manometerkontrolle vornehmen.

Reinheit und Filtern der Druckflüssigkeit

Verschmutzungen im Feinbereich können die Funktion eines Hydraulikaggregats beträchtlich stören. Durch Verschmutzung können irreparable Schäden entstehen.

Mögliche Verschmutzungen im Feinbereich sind:

- Metall-Späne
- Gummipartikel von Schläuchen und Dichtungen
- Schmutz durch Montage und Wartung
- Mechanischer Abrieb
- Chemische Alterung der Druckflüssigkeit

Hinweis

Frische Druckflüssigkeit vom Fass hat nicht unbedingt die höchste Reinheit. Unter Umständen muss die frische Druckflüssigkeit vorher gefiltert werden.

Für den reibungslosen Betrieb auf die Reinheitsklasse der Druckflüssigkeit achten. (siehe auch Reinheitsklasse im [Kapitel 3, "Kenngrößen"](#)).

5.4 Wartungshinweise

Dieses Produkt ist weitgehend wartungsfrei.

Regelmäßig, mindestens jedoch 1x jährlich, den ordnungsgemäßen Sitz in der Aufnahmebohrung kontrollieren.

Regelmäßig, mindestens jedoch 1x jährlich prüfen, ob die hydraulischen Anschlüsse beschädigt sind (Sichtkontrolle). Falls externe Leckagen auftreten, das System außer Betrieb nehmen und instandsetzen.

In regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch 1x jährlich, die Geräteoberfläche reinigen (Staubablagerungen und Schmutz).

Weitere Informationen

Weitere Ausführungen

- Druckventil Typ CMV, CMVZ, CSV und CSVZ: D 7710 MV
- Druckgesteuertes Abschaltventil Typ CNE: D 7710 NE
- Sperrventil Typ CRK, CRB und CRH: D 7712
- Drosselventil und Drosselrückschlagventil Typ CQ, CQR und CQV: D 7713
- Stromregelventil Typ CSJ: D 7736
- Druckregelventil Typ CDK: D 7745
- Druckabhängiges Schließventil Typ CDSV: D 7876
- Absperrventil Typ AVT und AVM: D 7690
- Drosselventil und Absperrventil Typ AV: D 4583