



Hydro-Kolbenspeicher Hochdruckausführung

1. BESCHREIBUNG

1.1. FUNKTIONSWEISE

Flüssigkeiten sind praktisch inkompressibel und können deshalb keine Druckenergie speichern.

In hydropneumatischen Speichern nutzt man die Kompressibilität eines Gases zur Flüssigkeitsspeicherung.

HYDAC-Kolbenspeicher, mit Stickstoff als komprimierbares Medium, basieren auf diesem Prinzip.

Ein Kolbenspeicher besteht aus einem Flüssigkeits- und einem Gasteil mit dem Kolben als gasdichtendem Trennelement. Die Gasseite ist mit Stickstoff vorgefüllt. Der Flüssigkeitsteil steht mit dem hydraulischen Kreislauf in Verbindung, so dass beim Ansteigen des Druckes der Kolbenspeicher Flüssigkeit aufnimmt und so das Gas komprimiert wird. Beim Absinken des Druckes dehnt sich das verdichtete Gas aus und verdrängt dabei die gespeicherte Druckflüssigkeit in den Kreislauf.

HYDAC Kolbenspeicher sind vielseitig anwendbar und in verschiedenen Druckstufen erhältlich, siehe auch Prospektteile:

- Hydro-Kolbenspeicher Standardausführung Nr. 3.301
- Hydro-Kolbenspeicher Baureihe SK280 Nr. 3.303

1.2. AUFBAU

Der Hochdruck-Kolbenspeicher besteht aus:

- einem Zylinderrohr mit feinstbearbeiteter Innenoberfläche.
- dem gas- und ölseitigen Deckel.
- die Abdichtung erfolgt mittels O-Ringe.
- dem schwimmenden Metallkolben.
- dem Hochdruck-Dichtungssystem.

Die Lagerung des Kolbens erfolgt über Führungsbänder, die eine metallische Berührung zwischen Kolben und Speicher wirksam verhindern.

Für bestimmte aggressive bzw. korrosive Flüssigkeiten können die medienberührten Teile mit einem Nickelschutz versehen oder komplett aus korrosionsfestem Material gefertigt werden. Für Tieftemperatureinsatz stehen ebenfalls geeignete Materialien zur Verfügung.

Kolbenspeicher werden mit einer Kurzzeitkonservierung ausgeliefert Langzeitkonservierung auf Anfrage.

1.3. DICHTUNGSSYSTEME

Die Auswahl eines für den Einsatzfall optimal geeigneten Dichtungssystems erfordert genaue Informationen über die zu erwartenden Betriebsbedingungen. Wichtige Kriterien für diese Auswahl sind z. B.:

- Auslegungsdruck,
- tatsächliche Druckdifferenz,
- Schalthäufigkeit bzw. Schaltzyklus,
- Kolbengeschwindigkeit,
- Betriebstemperatur,
- Betriebsflüssigkeit,
- Sauberkeit (Filterfeinheit) der Flüssigkeit,
- Wartungsanforderungen.

Bei den Hochdruck-Kolbenspeichern kommt ein weiterentwickelter Kolben Typ 2 zum Einsatz, der für Einsätze bis 1000 bar modifiziert wurde.

Hydro-Speicher dürfen nur mit Hydraulikflüssigkeiten betrieben werden, die mindestens die folgende Reinheitsklasse vorweisen:

- NAS 1638 Klasse 6 bzw.
- ISO 4406 Klasse 17/15/12.

1.4. EINBAULAGE UND BEFESTIGUNGSART

Der HYDAC-Kolbenspeicher arbeitet in jeder Einbaulage. Die senkrechte Anordnung – Gasseite oben – ist zu bevorzugen, damit ein Absetzen von Schmutzpartikeln aus der Flüssigkeit auf den Kolbendichtungen vermieden werden kann.

Informationen zur sicheren Befestigung sowie zu Befestigungselementen erhalten Sie in folgenden Prospektteilen:

- Hydro-Kolbenspeicher Standardausführung Nr. 3.301
- Befestigungselemente für Hydro-Speicher Nr. 3.502

2. KENNGRÖSSEN

2.1. ERKLÄRUNGEN, HINWEISE

2.1.1 Betriebsüberdruck

690 bar / 800 bar / 1000 bar

andere auf Anfrage

2.1.2 zulässige Betriebstemperatur des Hydro-Speichers

-20 °C ... +50 °C

Standardausführung, andere auf Anfrage

2.1.3 Einsatztemperatur und Betriebsmedium

Die zulässige Einsatztemperatur eines Kolbenspeichers ist abhängig von den Einsatzgrenzen der metallischen Werkstoffe und der Kolbendichtung. Außerhalb dieser Temperaturbereiche müssen spezielle Materialien eingesetzt werden. Das Betriebsmedium ist außerdem zu beachten.

Folgende Tabelle zeigt eine Auswahl an Elastomerwerkstoffen inkl. max. Temperaturbereich sowie einer groben Übersicht beständiger und nicht beständiger Flüssigkeiten. Gerne helfen wir Ihnen bei der Auswahl des passenden Elastomers.

Werkstoffe		Materialkennziffer ¹⁾	Temperaturbereich	Übersicht der Flüssigkeiten ²⁾	
				Beständig gegen	Nicht beständig gegen
NBR	Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	2	-20 °C ... + 80 °C	<ul style="list-style-type: none"> ● Mineralöl (HL, HLP) ● Schwer entflammbare Flüssigkeiten der Gruppen HFA, HFB, HFC 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aromatische Kohlenwasserstoffe ● Chlorierte Kohlenwasserstoffe (HFD-S) ● Amine und Ketone
		5	-40 °C ... + 80 °C	<ul style="list-style-type: none"> ● Synthetische Ester (HEES) ● Wasser ● Seewasser 	<ul style="list-style-type: none"> ● Hydraulikflüssigkeiten der Gruppe HFD-R ● Kraftstoffe
FKM	Fluor-Kautschuk	6	-15 °C ... +160 °C	<ul style="list-style-type: none"> ● Mineralöl (HL, HLP) ● Hydraulikflüssigkeiten der Gruppe HFD, ● Synthetische Ester (HEES) ● Kraftstoffe ● Aromatische Kohlenwasserstoffe ● Anorganische Säuren 	<ul style="list-style-type: none"> ● Amine und Ketone ● Ammoniak ● Skydrol und HyJet IV ● Wasserdampf

¹⁾ siehe Abschnitt 2.2. Typenbezeichnung, Material- und Kolbenkennziffer, Material Dichtungen einschl. Kolben

²⁾ weitere auf Anfrage

2.1.4 Gasfüllung

Hydro-Speicher dürfen nur mit Stickstoff gefüllt werden.

Keine anderen Gase verwenden.

Explosionsgefahr!

Grundsätzlich darf nur Stickstoff mind. Klasse 4.0 (Filtration < 3 µm) eingefüllt werden.

Wenn andere Gase verwendet werden sollen, sprechen Sie uns bitte an, wir helfen Ihnen gerne weiter.

2.1.5 Hinweise

Alle Arbeiten an HYDAC Kolbenspeicher dürfen nur von dafür ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden.

Bei unsachgemäßem Montieren und Handhaben können schwere Unfälle verursacht werden.

Die Betriebsanleitung ist zu beachten! Nr. 3.303.BA

Weitere Informationen wie beispielsweise Speicherauslegung, Sicherheitshinweise und Auszüge aus den Abnahmevorschriften sind im folgenden Prospektteil nachzulesen:

- HYDAC Speichertechnik Nr. 3.000

Entsprechende PDF-Dokumente finden Sie unter:

www.hydac.com » Downloads » Dokumente » Speichertechnik

2.2. TYPENBEZEICHNUNG

Nicht alle Kombinationen sind möglich.

Bestellbeispiel. Für weitere Informationen nehmen Sie bitte Kontakt mit HYDAC auf.

SK690 - 1 / 2212 U - 690 ADE - VB - 08 UP2 - 1 - 300

Baureihe

Nennvolumen [l]

Material- und Kolbenkennziffer (MKZ)

Kolbenbauform

Hochdruckausführung Kolben 2

Kolbenmaterial

2 = C-Stahl

3 = nichtrostender Stahl ¹⁾

Material zyl. Mantel und Deckel

1 = C-Stahl

3 = nichtrostender Stahl ¹⁾

Material Dichtungen einschl. Kolben

2 = NBR ²⁾ / PTFE

6 = FKM / PTFE

Abnahmekennziffer

U = Europäische Druckgeräterichtlinie (DGRL)

Zul. Betriebsüberdruck [bar]

Flüssigkeitsanschluss

Anschlussart (siehe Tabelle 1)

Norm oder Spezifikation der Anschlussart (siehe Tabelle 2)

Größe des Anschlusses (siehe Tabelle 3)

Gasseitiger Anschluss oder Gasventil

Anschlussart (siehe Tabelle 1)

Norm oder Spezifikation der Anschlussart (siehe Tabelle 2)

Größe des Anschlusses (siehe Tabelle 3)

Kolbendurchmesser

08 = 80 mm

12 = 125 mm

15 = 150 mm

18 = 180 mm

Zusatzeinrichtungen*

detaillierte technische Daten auf Anfrage

M = Magnetklappenanzeige

UP.. = Kolbenpositionsschalter

(z.B. UP2 = 2 Positionsschalter, UPEX = ATEX Ausführung)

Sicherheitseinrichtung*

1 = Berstscheibe (Nenndruck und Temperatur angeben)

Vorfülldruck bei p_0 [bar] bei 20 °C*

* wenn gewünscht, in Bestellung angeben!

¹⁾ von Typ und Druckstufe abhängig

²⁾ Temperaturbereiche beachten, siehe Abschnitt 2.1.3

Tabelle 1, Anschlussart

Kennbuchstabe	Beschreibung
A	Gewindeanschluss (Innengewinde) → Tabelle 2 und dann 3
K	Hochdruckanschluss → Tabelle 4
V	Gasventilanschluss → Tabelle 5
S	Sonderanschluss auf Anfrage

Tabelle 2, Norm oder Spezifikation, Gewindeanschluss

Kennbuchstabe	Beschreibung
A	Gewinde nach ISO 228 (BSP)
B	Gewinde nach DIN 13 oder ISO 965/1 (metrisch)
C	Gewinde nach ANSI B 1.1 (UN...-2B, Abdichtung SAE J 514)
D	Gewinde nach ANSI B1.20.3 (NPTF)

Tabelle 3, Anschlussgröße Gewindeanschluss

Ausf. Tab.2	Kennbuchstabe, Größe						
	A	B	C	D	E	F	G
A	G 1/8	G 1/4	G 3/8	G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 1/4
B	M10x1	M12x1,5	M14x1,5	M16x1,5	M18x1,5	M22x1,5	M27x2
C	5/16-24UNF	3/8-24UNF	7/16-20UNF	1/2-20UNF	9/16-18UNF	3/4-16UNF	7/8-14UNF
D	1/16-27 NPTF	1/8-27 NPTF	1/4-18 NPTF	3/8-18 NPTF	1/2-14 NPTF	3/4-14 NPTF	1-11 1/2 NPTF

Tabelle 4, Anschlussgröße bevorzugter Hochdruckanschlüsse (z.B. Maximator)

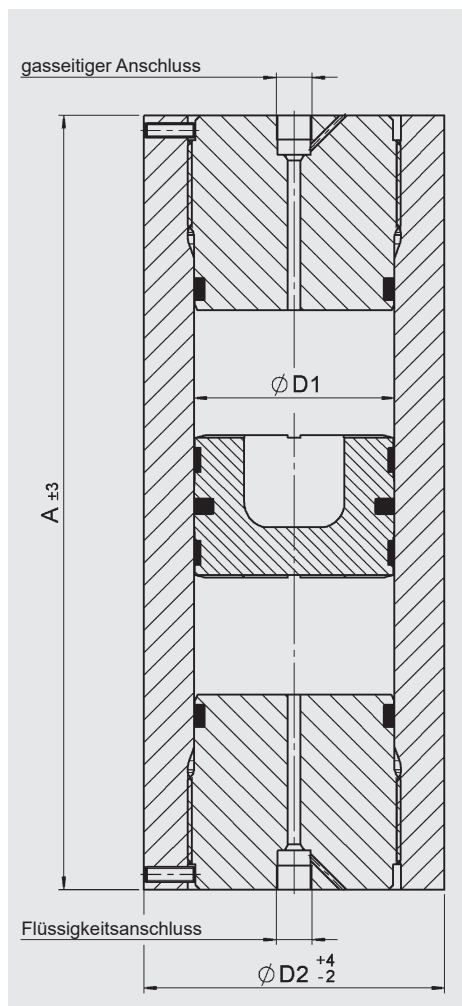
	Kennbuchstabe, Größe						
	KCQ	KCR	KCT	KUR	KUY	KWB	KWP
1. Anschluss	13/16-16UNF (9MF)	13/16-16UNF (9MF)	9/16-18UNF (6MF)	9/16-18UNF (6MF)	1 3/8-12UNF (16MF)	9/16-18UNF (6MF)	3/4-16UNF (6HF)
2. Anschluss	13/16-16UNF (9MF)	-	-	9/16-18UNF (6MF)	-	G 3/4-ISO228	-

andere Anschlüsse auf Anfrage

Tabelle 5, Gasventilanschluss

Kennbuchstabe	Beschreibung
B	im Deckel festes Gasventil M28x1,5/M8 (max. Vorfülldruck 800 bar mit FPU-2)
M	eingeschraubtes Gasventil für Hochdruckanschluss 9/16-18UNF (6MF) (keine Begrenzung des Vorfülldruckes)

3. ABMESSUNGEN



3.1. BAUREIHE: SK690

max. zulässiger Betriebsüberdruck: 690 bar (DGRL)

Volumen [l]	Ø D1 [mm]	Ø D2		A [mm]	ca. Gewicht	
		C-Stahl [mm]	Edelstahl [mm]		C-Stahl [kg]	Edelstahl [kg]
0,5 - 10	80	107	110	280 - 2170	15 - 74	16 - 83
1 - 20	125	160	160	295 - 1845	37 - 133	37 - 133
5 - 30	150	190	200	535 - 1950	75 - 194	88 - 241
5 - 50	180	246	220	480 - 2250	136 - 443	94 - 269

3.2. BAUREIHE: SK800

max. zulässiger Betriebsüberdruck: 800 bar (DGRL)

Volumen [l]	Ø D1 [mm]	Ø D2		A [mm]	ca. Gewicht	
		C-Stahl [mm]	Edelstahl [mm]		C-Stahl [kg]	Edelstahl [kg]
0,5 - 10	80	107	110	280 - 2170	15 - 74	16 - 83
1 - 20	125	162	160	295 - 1845	38 - 140	37 - 133
5 - 30	150	185	200	535 - 1990	80 - 182	87 - 240
5 - 50	180	246	224	480 - 2250	136 - 443	100 - 293

3.3. BAUREIHE: SK1000

max. zulässiger Betriebsüberdruck: 1000 bar (DGRL)

Volumen [l]	Ø D1 [mm]	Ø D2		A [mm]	ca. Gewicht	
		C-Stahl [mm]	Edelstahl [mm]		C-Stahl [kg]	Edelstahl [kg]
0,5 - 10	80	120	119	310 - 2200	23 - 117	22 - 113
1 - 20	125	172	164	295 - 1840	44 - 178	40 - 148
5 - 30	150	200	250	575 - 1990	100 - 253	179 - 529
5 - 50	180	246	280	555 - 2325	168 - 475	229 - 732

Die angegebenen Werte sind Maximalwerte und dürfen nicht als Dauerbelastung angesehen werden. Das ertragbare Druckverhältnis wird beeinflusst durch Geometrie, Temperatur, Medium, Volumenstrom und physikalisch bedingte Gasverluste.

4. ANMERKUNG

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung. Technische Änderungen sind vorbehalten.

HYDAC Technology GmbH
 Industriegebiet
66280 Sulzbach/Saar, Deutschland
 Tel.: +49 (0) 68 97 / 509 - 01
 Fax: +49 (0) 68 97 / 509 - 464
 Internet: www.hydac.com
 E-Mail: speichertechnik@hydac.com

