

Kolbenspeicher Typ HPS

Produkt-Dokumentation



Betriebsdruck p_{\max} : 350 bar
Nennvolumen $V_{0 \max}$: 40 dm³



D 7969 HPS
04-2014-1.3

HAWE
HYDRAULIK

© 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 Kolbenspeicher Typ HPS.....	4
2	Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten.....	5
2.1	Lieferbare Ausführungen.....	5
3	Kenngößen.....	7
3.1	Allgemein.....	7
4	Abmessungen.....	9
4.1	Kolbenspeicher.....	9
5	Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....	11
5.1	Allgemeine Hinweise.....	11
5.1.1	Sicherheitshinweise.....	11
5.1.2	Gesetzliche Bestimmungen.....	11
5.1.3	Transport und Lagerung.....	12
5.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	12
5.3	Montagehinweise.....	13
5.3.1	Montage und Inbetriebnahme.....	13
5.4	Betriebshinweise.....	15
5.5	Wartungshinweise.....	15
5.5.1	Kolbendruckspeicher druckentlasten und demontieren.....	15
5.5.2	Kolbendruckspeicher montieren.....	15
5.5.3	Gasfülldruck prüfen.....	15
6	Sonstige Informationen.....	16
6.1	Zubehör, Ersatz- und Einzelteile.....	16
6.2	Befestigungsschellen.....	17
6.3	Auslegungshinweise.....	18

1 Übersicht Kolbenspeicher Typ HPS

Kolbenspeicher gehören zur Gruppe der Druckspeicher. Ein frei beweglicher Kolben trennt das kompressible Gaspolster von der Hydraulikflüssigkeit. Der Kolbenspeicher Typ HPS unterstützt bzw. erhöht den Pumpenförderstrom oder speichert die Druckenergie. In Spannhydrauliken kommt er zum Volumenausgleich bei Temperaturschwankungen, zur Deckung eventueller Leckölverluste oder zur Schwingungsdämpfung zum Einsatz. Der Kolbenspeicher Typ HPS kann mit Hilfe passender Befestigungsschellen in unterschiedliche Situationen eingebaut werden.

Eigenschaften und Vorteile:

- Kompakte Bauweise
- Integrationsmöglichkeit in das HAWE-Baukastensystem

Anwendungsbereiche:

- Speicherladesysteme
- Baumaschinen
- Windkraftanlagen
- Werkzeugmaschinen



Abbildung 1: Kolbenspeicher Typ HPS

2 Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten

2.1 Lieferbare Ausführungen

Bestellbeispiel:

HPS 10	- 350	- 080	- 0040	- 160
				Gasvorspanndruck p_0 (bar)
			Nennvolumen	Tabelle 2 Nennvolumen
		Innendurchmesser		Tabelle 1 Grundtyp
	Betriebsdruck (bar)			Tabelle 1 Grundtyp
Grundtyp				Tabelle 1 Grundtyp

Tabelle 1 Grundtyp

Grundtyp	Max. zul. Betriebsdruck MWP (bar)	Lieferbare Nennvolumen V_0 (dm ³)	Innendurchmesser (mm)
HPS 10-350-050-...	350	0,1 ... 1,0	50
HPS 10-350-080-...		0,4 ... 4,0	80
HPS 10-350-100-...		2,0 ... 10,0	100
HPS 10-350-140-...		4,0 ... 25,0	140
HPS 10-350-160-...		6,0 ... 30,0	160
HPS 10-350-180-...		8,0 ... 40,0	180

Information zum Gasvorspanndruck siehe auch [Kapitel 6.3, "Auslegungshinweise"](#)

Informationen zu Befestigungsschellen siehe auch [Kapitel 6.2, "Befestigungsschellen"](#)

Tabelle 2 Nennvolumen

Grundtyp	Kennzeichen	Nennvolumen V ₀ (dm ³)	Grundtyp	Kennzeichen	Nennvolumen V ₀ (dm ³)
HPS 10-350-050	0001	0,1	HPS 10-350-140	0040	4,0
	0002	0,2		0050	5,0
	0003	0,3		0060	6,0
	0004	0,4		0100	10,0
	0005	0,5		0120	12,0
	0007	0,7		0150	15,0
	0010	1,0		0200	20,0
HPS 10-350-080	0004	0,4	0250	25,0	
	0005	0,5	HPS 10-350-160	0060	6,0
	00075	0,75		0080	8,0
	0010	1,0		0100	10,0
	0015	1,5		0150	15,0
	0020	2,0		0200	20,0
	0030	3,0		0250	25,0
0040	4,0	0300		30,0	
HPS 10-350-100	0020	2,0	HPS 10-350-180	0080	8,0
	0030	3,0		0100	10,0
	0040	4,0		0120	12,0
	0060	6,0		0150	15,0
	0080	8,0		0200	20,0
	0100	10,0		0250	25,0
				0300	30,0
				0350	35,0
				0400	40,0

3 Kenngrößen

3.1 Allgemein

Bauart	Kolbendruckspeicher entsprechend Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (PED) geschraubt
Max. Betriebs-/ Testdruck	350 bar / 501 bar
Oberfläche	Schwarz lackiert
Gasfüllung	Ausschließlich N ₂ (Stickstoff)!
Temperaturen	Umgebung: ca. -20 ... +80°C, Öl : -20°C ... +80°C, auf Viskositätsbereich achten. Biologisch abbaubare Druckmedien: Herstellerangaben beachten. Mit Rücksicht auf die Dichtungsverträglichkeit nicht über +70°C.
Druckmittel	Hydrauliköl: entsprechend DIN 51 524 Teil 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN 51 519 Viskositätsbereich: min. ca. 10, max. ca. 300 mm ² /s Optimaler Betrieb: ca. 10 ... 35 mm ² /s Auch geeignet für biologisch abbaubare Druckmedien des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis ca. +70°C.
Lebensdauer	1,2 x 10 ⁹ Zyklen Für alle anderen Betriebsbedingungen muss die Lebensdauer nach PD 5500 Anhang C beachtet werden (Druckgeräterichtlinie)

Typ HPS 10 - 350 - 050

- 0001	= 1,9 kg
- 0002	= 2,2 kg
- 0003	= 2,6 kg
- 0004	= 3,0 kg
- 0005	= 3,3 kg
- 0007	= 4,0 kg
- 0010	= 5,0 kg

Typ HPS 10 - 350 - 080

- 0004	= 5,7 kg
- 0005	= 6,0 kg
- 00075	= 6,8 kg
- 0010	= 7,6 kg
- 0015	= 9,2 kg
- 0020	= 10,8 kg
- 0030	= 14,1 kg
- 0040	= 17,3 kg

Typ HPS 10 - 350 - 100

- 0020	= 14,8 kg
- 0030	= 17,4 kg
- 0040	= 19,9 kg
- 0060	= 24,9 kg
- 0080	= 30,0 kg
- 0100	= 35,1 kg

Typ HPS 10 - 350 - 140

- 0040	= 33,3 kg
- 0050	= 35,7 kg
- 0060	= 38,1 kg
- 0100	= 47,7 kg
- 0120	= 52,5 kg
- 0150	= 59,7 kg
- 0200	= 71,7 kg
- 0250	= 83,7 kg

Typ HPS 10 - 350 - 160

- 0060	= 48,9 kg
- 0080	= 53,1 kg
- 0100	= 57,3 kg
- 0150	= 67,6 kg
- 0200	= 78,1 kg
- 0250	= 88,5 kg
- 0300	= 99,0 kg

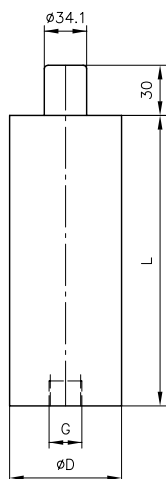
Typ HPS 10 - 350 - 180

- 0080	= 68,3 kg
- 0100	= 73,0 kg
- 0120	= 77,6 kg
- 0150	= 84,6 kg
- 0200	= 96,3 kg
- 0250	= 107,9 kg
- 0300	= 119,6 kg
- 0350	= 131,3 kg
- 0400	= 143,0 kg

4 Abmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten!

4.1 Kolbenspeicher



Typ	D	L	G (ISO 228/1)
HPS 10 - 350 - 050 - 0001	60	130	G 3/4
HPS 10 - 350 - 050 - 0002	60	181	G 3/4
HPS 10 - 350 - 050 - 0003	60	232	G 3/4
HPS 10 - 350 - 050 - 0004	60	283	G 3/4
HPS 10 - 350 - 050 - 0005	60	334	G 3/4
HPS 10 - 350 - 050 - 0007	60	435	G 3/4
HPS 10 - 350 - 050 - 0010	60	588	G 3/4

Typ	D	L	G (ISO 228/1)
HPS 10 - 350 - 080 - 0004	95	166	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 0005	95	186	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 00075	95	236	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 0010	95	286	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 0015	95	385	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 0020	95	485	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 0030	95	684	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 0040	95	883	G 3/4

Typ	D	L	G (ISO 228/1)
HPS 10 - 350 - 100 - 0020	115	381	G 1
HPS 10 - 350 - 100 - 0030	115	509	G 1
HPS 10 - 350 - 100 - 0040	115	636	G 1
HPS 10 - 350 - 100 - 0060	115	891	G 1
HPS 10 - 350 - 100 - 0080	115	1146	G 1
HPS 10 - 350 - 100 - 0100	115	1400	G 1

Typ	D	L	G (ISO 228/1)
HPS 10 - 350 - 140 - 0040	160	418	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0050	160	483	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0060	160	548	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0100	160	808	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0120	160	938	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0150	160	1133	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0200	160	1458	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0250	160	1783	G 1 1/2

Typ	D	L	G (ISO 228/1)
HPS 10 - 350 - 160 - 0060	180	490	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 160 - 0080	180	589	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 160 - 0100	180	689	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 160 - 0150	180	937	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 160 - 0200	180	1186	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 160 - 0250	180	1435	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 160 - 0300	180	1684	G 1 1/2

Typ	D	L	G (ISO 228/1)
HPS 10 - 350 - 180 - 0080	205	496	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0100	205	574	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0120	205	653	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0150	205	771	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0200	205	968	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0250	205	1164	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0300	205	1361	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0350	205	1557	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0400	205	1754	G 1 1/2

5 Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise

5.1 Allgemeine Hinweise

Die Druckspeicher unterliegen der Druckgeräterichtlinie 97/23/EC.

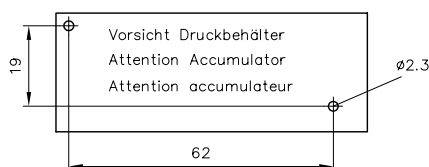
Nach Artikel 3 der Druckgeräterichtlinie 97/23/EC benötigen folgende Druckspeicher eine Konformitätserklärung sowie eine CE-Kennzeichnung:

- Druckspeicher mit einem Volumen > 1 Liter und $p \cdot V > 50$ bar · Liter (Abschnitt 1.1 a, Fluide der Gruppe 2)
- Druckspeicher mit $p \cdot V > 10.000$ bar · Liter (Abschnitt 1.1 b, Fluide der Gruppe 2)

BetrSichV ist die deutsche Umsetzung der EU-Richtlinie 2009/104/EG

Der Betrieb ist nur innerhalb der zulässigen Daten erlaubt. Montage, Wartung und Instandhaltung des Druckspeichers darf nur von autorisiertem und eingewiesenem Personal durchgeführt werden und ist durch nationale Verordnungen geregelt. In Deutschland durch die Betriebssicherheitsverordnung BetrSichV.

Die Gasvorspannung ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.



i Hinweis

Vor Beginn einer Reparatur muss die Anlage flüssigkeitsseitig drucklos gemacht werden. Ein entsprechendes Warnschild (HAWE-Bestellnummer 7788 022 (4708 4258-00)) ist gut sichtbar an oder in der Nähe des Druckspeichers anzubringen.

Änderungen jeglicher Art am Speicher (mechanische, Schweiß- oder Lötarbeiten) dürfen nicht vorgenommen werden.

Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

5.1.1 Sicherheitshinweise

Weitere Hinweise für die technische Ausführung von Speichersystemen gibt DIN EN ISO 4413:2010. Zusammenfassend muss eine Möglichkeit vorhanden sein den flüssigkeitsseitigen Speicherdruck im Servicefall entlasten zu können (Ablassventil und Manometer zur Überwachung). Der Speicher muss über ein eigenes Sicherheitsventil (bauteilgeprüftes TÜV-Ventil) abgesichert sein. Hierdurch muss eine vorübergehende Drucküberschreitung auf 10% des höchstzulässigen Druckes begrenzt werden. Weiterhin muss ein Warnschild mit der Aufschrift "Vorsicht - Druckbehälter Druckentlastung vor Beginn der Demontage" angebracht werden.

5.1.2 Gesetzliche Bestimmungen

Hydrospeicher sind Druckbehälter im Sinne der europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Für Hydrospeicher sind die am Aufstellungsort geltenden Vorschriften vor Inbetriebnahme und während des Betriebes zu beachten. Für die Einhaltung der bestehenden Vorschriften ist ausschließlich der Betreiber verantwortlich. Mitgelieferte Dokumente sind sorgfältig aufzubewahren, sie werden bei wiederkehrenden Prüfungen benötigt.

5.1.3 Transport und Lagerung

**Vorsicht****Verletzungsgefahr und Sachschäden durch falschen Transport!**

- Transport- und Sicherheitsvorschriften einhalten.

**Hinweis**

Die Speicher sind trocken und kühl zu lagern und vor direkter Sonnenbestrahlung zu schützen.

Es muss darauf geachtet werden, dass keine Verunreinigung in den Speicher eindringen kann.

Sollte der Speicher längere Zeit gelagert werden, empfiehlt es sich, die Gasvorspannung auf ca. 10 bar zu verringern, um eine Verformung des Dicht- oder Trennelementes zu verhindern.

5.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses fluidtechnische Produkt wurde konstruiert, hergestellt und geprüft unter Verwendung der in der Europäischen Union allgemein gültigen Normen und Vorschriften und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten und den gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Dokumentation enthalten sind.

Dieses fluidtechnische Produkt darf nur von einem qualifizierten Fachmann montiert und in ein hydraulisches System integriert werden, der die allgemein gültigen Regeln der Technik und die jeweils gültigen Vorschriften und Normen kennt und beachtet.

Darüber hinaus sind gegebenenfalls anwendungs- bzw. einsatzspezifische Besonderheiten der Anlage oder des Einsatzortes zu beachten.

Dieses Produkt darf nur als Druckspeicher innerhalb von ölhydraulischen Systemen verwendet werden.

Das Produkt muss innerhalb der angegebenen technischen Parameter betrieben werden. Die technischen Parameter verschiedener Produktvarianten sind in dieser Dokumentation enthalten.

**Hinweis**

Bei Nichtbeachtung sind Gewährleistungsansprüche gegenüber HAWE Hydraulik ausgeschlossen.

5.3 Montagehinweise

Das Hydrauliksystem ist mittels marktüblicher und konformer Verbindungselemente (Verschraubungen, Schläuche, Rohre...) in die Anlage zu integrieren. Das Hydrauliksystem ist (insbesondere bei Anlagen mit Hydrospeichern) vor der Demontage vorschriftsmäßig außer Betrieb zu nehmen.

5.3.1 Montage und Inbetriebnahme



Warnung

Verletzungsgefahr durch gespeicherten Druck, der unkontrolliert entweicht!

- Vor allen Instandhaltungsarbeiten das Hydrauliksystem druckentlasten

1. Den Speicher an die dafür vorgesehene Halterung anbringen, den Gasanschluss des Systems wenn möglich nach oben nehmen.
2. Die nötigen Schließ-, Ablass- und Sicherheitsventile zwischen dem Speicher und dem Hydrauliksystem montieren. Am einfachsten durch Verwendung eines sogenannten Sicherheitsblockes, der alle oben genannten Komponenten beinhaltet.

Füllanweisung



Gefahr

Lebensgefahr durch explodierende Druckspeicher bei falschen Speicher oder falscher Druckspeicherbefüllung!

- Sicherstellen, dass der Speicher hinsichtlich max. Betriebsdruck, Fülldruck und Temperaturbereich zu den Einsatzbedingungen passt.
- Druckspeicher ausschließlich mit N₂ (Stickstoff) befüllen.
- Nur geeignete Füll- und Prüfvorrichtungen verwenden.

Voraussetzung: Das Füll-/Ablassventil der Prüfvorrichtung muss geschlossen sein.

Voraussetzung: Die Prüfvorrichtung ist nach Angaben des Herstellers montiert und angeschlossen.

1. Am Manometer der Prüfvorrichtung kontrollieren. Das Ventil der Gasflasche öffnen und den Speicher auf den gewünschten Vorspanndruck füllen.
 2. Das Ventil der Gasflasche wieder schließen. Der Gasdruck stabilisiert sich in ca. 1 Minute.
 3. Ist der Gasdruck zu niedrig den Vorgang wiederholen.
 4. Ist der Gasdruck zu hoch das Füll-/Ablassventil der Prüfvorrichtung öffnen.
- ✓ Der Druckspeicher ist mit Gasdruck befüllt.

Beispiel Füllvorrichtung HPCK zusammenbauen und montieren

1. Der Adapter für das Gasventil (1), das Manometer (6) und den Füllschlauch (7) an das Gehäuse (5) montieren.
2. Den Schnellverschluss (9) an das freie Ende des Füllschlauchs (7) montieren.
3. Den Schnellverschluss mit dem Füllschlauch an das Gasventil des Kolbenspeichers montieren.
- ✓ Die Füllvorrichtung ist fertig zusammengebaut.
4. Das Füll-/Ablassventils (8) muss geschlossen sein. Es muss kontrolliert werden.
5. Die Nypondichtung einlegen und die Füllvorrichtung mit Adapter (1) an der Gasflasche montieren. Hierzu entsprechendes Werkzeug verwenden.
- ✓ Die Füllvorrichtung ist fertig an der Gasflasche montiert und betriebsbereit.

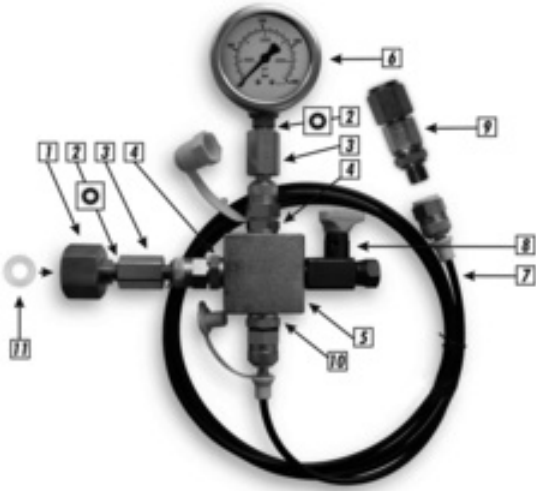


Abbildung 2: Füllvorrichtung Typ HPCK passend für MINIMESS 1620 Verschraubung mit M16 x 2-Gewinde.

1. Adapter für Gasventil 24,32 x G 1 1/4
2. O-Ring
3. Adapter G 1/4
4. Verschraubung G 1/4
5. Gehäuse mit G 1/4- Anschlüssen
6. Manometer (0-160 bar)
7. Füllschlauch 2,5 m mit M16x2 Anschlussstück
8. Ablassventil
9. Schnellverschluss
10. Doppelnippel G 1/4 - 1/4
11. Nypondichtung

5.4 Betriebshinweise

Filterung und Reinheit der Hydraulikflüssigkeit

Verschmutzungen im Feinbereich, wie z.B. Abrieb und Staub oder im Makrobereich wie z.B. Späne, Gummipartikel von Schläuchen und Dichtungen, können zu beträchtlichen Funktionsstörungen einer Hydraulikanlage führen. Es ist auch zu beachten, dass eine neue Druckflüssigkeit "vom Faß" nicht unbedingt die höchsten Sauberkeitserfordernisse erfüllt.

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

5.5 Wartungshinweise

Dieses Produkt ist weitgehend wartungsfrei.

Regelmäßig, mindestens jedoch 1x jährlich, die hydraulischen Anschlüsse auf Beschädigungen prüfen (Sichtkontrolle). Falls externe Leckagen auftreten, das System außer Betrieb nehmen und instand setzen.

In regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch 1x jährlich, die Geräteoberfläche auf Staubablagerungen prüfen und das Gerät ggf. reinigen.

5.5.1 Kolbendruckspeicher druckentlasten und demontieren



Warnung

Verletzungsgefahr durch gespeicherten Druck, der unkontrolliert entweicht!

- Vor allen Instandhaltungsarbeiten das Hydrauliksystem druckentlasten

- Die Füllvorrichtung ist nach Angaben des Herstellers montiert und angeschlossen. (Siehe Beispiel im Kapitel: "[Montage und Inbetriebnahme](#)")
- 1. Das Gas der Speichers durch langsames Drehen des Ablassventils gegen den Uhrzeigersinn über die Entlüftungsöffnung komplett ablassen.
- ✓ Der Kolbenspeicher ist nun druckfrei und kann demontiert werden.
- Der Kolbenspeicher ist druckfrei

Bei Erneuerung von Teilen: Nur getestete Ersatzteile des Herstellers verwenden!

5.5.2 Kolbendruckspeicher montieren

1. Sicherstellen, dass die Innenfläche des Zylinderrohrs und die Gewinde sauber und gratfrei sind.
2. In umgekehrter Reihenfolge zur oben beschriebenen Demontage-Prozedur montieren, dabei etwas Hydrauliköl auf den Dichtungen aufbringen, um diese zu schmieren und damit die Installation der Komponenten zu erleichtern.

5.5.3 Gasfülldruck prüfen

1. Montieren des Adapters für das Gasventil der Gasflasche (1), des Manometers (6) und des Füllschlauches (7) an das Gehäuse (5) und des Schnellverschlusses (9) an das andere Ende des Füllschlauches (7).
2. Montieren des Füllschlauches (7) mit dem Schnellverschluss (9) an das Gasventil des Kolbenspeichers.
3. Kontrolle ob Füll-/Ablassventil (8) geschlossen ist (im Uhrzeigersinn drehen).
4. Montieren der Füllvorrichtung mit Adapter (1) an die Gasflasche. Werkzeug verwenden. Nylondichtung (11) nicht vergessen.
5. Den aktuellen Fülldruck am Manometer (6) ablesen.
- ✓ Wenn der Füllstand zu niedrig ist, mit Schritt 5 der Füllanweisung in [Kapitel 5.3.1, "Montage und Inbetriebnahme"](#) fortfahren.

6 Sonstige Informationen

6.1 Zubehör, Ersatz- und Einzelteile

Füllvorrichtung



Hinweis

Hinweise zum Einsatz und zur Handhabung siehe [Kapitel 5.3, "Montagehinweise"](#)

Bestellbezeichnung

Füllvorrichtung HPCK (8800 8125-00)

Bestandteil der Lieferung

Gasfüllventil, Manometer, Zuleitung und Verbindungselement
Adapter für Gasflasche siehe Tabelle (**separat zu bestellen**)

Länderkenn- zeichen	AT, CS, DE, DK, NL, NO, PL, SE	IT	AU, GB, IE, IN, NZ, ZA	CA, US	HU, IL	FR, SU
Bestellbe- zeichnung Adapter	6099 0124-00	6099 0126-00	6099 0127-00	8330 0503-00	6099 0122-00	6099 0123-00

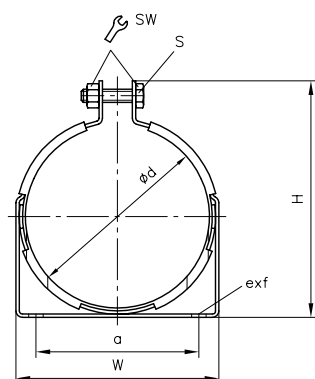
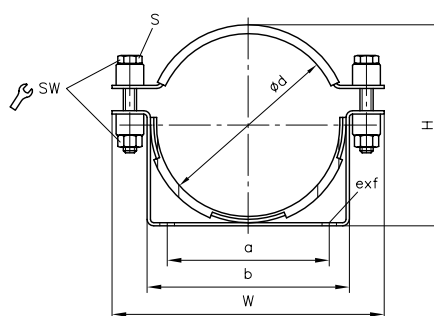
Minimessanschluss

Bestellbezeichnung 3019 5131-00

Dichtsätze (Ersatzteile)

Passend für	Bestellbezeichnung
HPS 10-350-50-...	Sealkit HPS 50
HPS 10-350-80-...	Sealkit HPS 80
HPS 10-350-100-...	Sealkit HPS 100
HPS 10-350-140-...	Sealkit HPS 140
HPS 10-350-160-...	Sealkit HPS 160
HPS 10-350-180-...	Sealkit HPS 180

6.2 Befestigungsschellen

Version 1

Version 2


Bezeichnung	passend für HPS...	Version	H	W	Breite	Materialdicke (mm)	Ød	a	b	Langloch exf	S	SW	m (kg)
HP Clamp 60	-050	1	102	80	34	3	60	50	--	9x15	1xM10x30-8.8	17	0,3
HP Clamp 90	--	1	140	110	34	3	90	80	--	9x15	1xM10x30-8.8	17	0,43
HP Clamp 95	-080	1	140	110	34	3	95	80	--	9x15	1xM10x30-8.8	19	0,43
HP Clamp 95-2	-080	2	110	170	34	3	95	68	111	13x21	2xM12x70-8.8	19	0,72
HP Clamp 120-2	-100	2	135	202	34	3	120	88	131	13x21	2xM12x70-8.8	19	0,81
HP Clamp 120 H-2	-100	2	144	205	34	5	125	88	140	13x21	2xM12x70-8.8	19	1,1
HP Clamp 165-2	-140	2	180	235	40	3	165	125	171	13x21	2xM12x70-8.8	19	1,05
HP Clamp 185-2	-160	2	200	255	40	3	185	145	191	13x21	2xM12x70-8.8	19	1,13
HP Clamp 185 H-2	-160	2	200	270	40	5	185	145	195	13x25	2xM12x70-8.8	19	1,56
HP Clamp 205-2	-180	2	220	290	40	3	205	152	211	13x21	2xM12x70-8.8	19	1,25
HP Clamp 205 H-2	-180	2	220	295	40	5	205	152	215	13x21	2xM12x70-8.8	19	1,71

6.3 Auslegungshinweise

Max. zul. Betriebsdruck

Der max. zulässige Betriebsdruck ist der Druck, dem der Speicher maximal ausgesetzt werden darf. Für diese Speicher 350 bar.

Zustandsgrößen

- p_0 : Gasvorspanndruck
- p_1 : min. Arbeitsdruck
- p_2 : max. Arbeitsdruck
- V_0 : effektives Volumen des Speichers
- V_1 : Gasvolumen bei p_1
- V_2 : Gasvolumen bei p_2
- ΔV : abgegebenes oder aufgenommenes Öl-Nutzvolumen zwischen p_1 und p_2

Gasvorspanndruck p_0
(Richtwerte)

Abhängig von der Anwendung:

- Druckspeicherung: ca. 90% des minimalen Arbeitsdrucks
- Pulsationsdämpfung: ca. 60% des maximalen Arbeitsdrucks
- Berücksichtigung des Temperatureinflusses $p_{0,t_{\min}} = p_{0,t_{\min}} \cdot \frac{t_{\min} + 273}{t_{\max} + 273}$

Zustandsänderungen

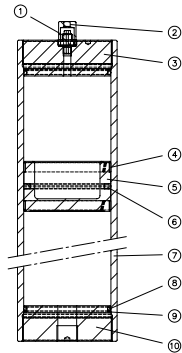
Die Kompressions- und Expansionsvorgänge in einem Speicher unterliegen den Gesetzen polytroper Gaszustandsänderungen. Dabei unterscheidet man:

- Die isotherme Änderung bei langsamen Vorgängen (Polytropenexponent $n = 1$), z.B. beim Einsatz als Leckölausgleich
- Die adiabatische Änderung bei schnellen Vorgängen (Polytropenexponent $n = 1,4$ gilt für Stickstoff), z.B. beim Einsatz als Dämpfungselement

Berechnung V_0

$$V_0 = \frac{\Delta V}{\left(\frac{p_0}{p_1}\right)^{\frac{1}{n}} - \left(\frac{p_0}{p_2}\right)^{\frac{1}{n}}} \quad (\text{Richtwert: } V_0 = 1,5 \dots 3 \times \Delta V)$$

Grundaufbau



1. Gasfüllventil
2. Schutzkappe
3. Deckel Gasseite
4. Führungsrings
5. Kolben
6. Kolbendichtung
7. Zylinderrohr
8. Flanschdichtung
9. Stützring
10. Deckel Ölseite

Weitere Ausführungen

- Hydro-Kleinspeicher Typ AC: D 7571