



BETRIEBSANLEITUNG HYDROSPEICHER



1. Allgemeine Anmerkungen



Diese Instruktionen gelten in erster Linie für CE gekennzeichnete Hydrospeicher, sind aber auch für Hydrospeicher mit anderen Abnahmen sinngemäß verbindlich.

Der Standard- Hydrospeicher HBS ist gemäß der europäischen Beschaffenheitsvorschrift für Druckgeräte nach der Richtlinie DGRL 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie) entworfen, hergestellt und geprüft worden.

Die strikte Befolgung der Anweisungen und Empfehlungen, die in diesem Dokument und allen weiteren relevanten Dokumenten erteilt werden, ist für den Betrieb des Speichers zwingend erforderlich. Der Lieferant übernimmt keine Verantwortung für direkten oder indirekten Sachschaden oder irgendwelche Personenschäden sowie für Folgeschäden, wie z.B. Betriebsausfälle, die aus der Nichtbeachtung der folgenden Anweisungen entstehen.

Vor der Inbetriebnahme und während des Betriebs ist es erforderlich, allen Instruktionen für den Gebrauch der Hydrospeicher Folge zu leisten. Die Einhaltung der aktuellen Instruktionen unterliegt der Verantwortlichkeit des Betreibers, der sicherstellen muss, dass die Dokumente, die mit der Ausrüstung geliefert worden sind, an einem sicheren und zugänglichen Platz aufbewahrt werden. Sie können auch für Prüfungen und Inspektionen zweckdienlich sein.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung



Der HENNLICH- Hydroblasenspeicher HBS_ dient für folgende hydraulische Anwendungen:

- Die von einer Flüssigkeit übertragene Energie zu speichern und je nach Bedarf wieder abzugeben (Energiespeicherung).
- Aufrechterhalten eines notwendigen Druckes über eine bestimmte Zeit.
- Hydraulischer Gewichtsausgleich großer Massen.
- Überschüssige Energie, z.B. in Form eines Druckstoßes, aufzufangen.
- Glätten eines unregelmäßigen, pulsierenden Förderstromes (Pulsationsdämpfung).
- Abfedern von Fahrzeugen und Kraftthebeanlagen.

HENNLICH-Blasenspeicher sind ausschließlich dazu bestimmt, als Komponente in eine Maschine oder Anlage eingebaut oder mit anderen Komponenten zu einer Maschine bzw. Anlage zusammengefügt zu werden.

Für die Inbetriebnahme und für den Betrieb sind innerhalb der EU die Beschaffenheitsvorschriften der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und der Maschinenrichtlinie 2006/42 EG oder andere länderspezifische Vorschriften außerhalb der EU zu beachten.

Die Fluidgruppenangabe 1 (EU- Verordnungs -Nr. 1272/2008) oder 2 auf dem Typenschild verweist auf das zu verwendende Systemmedium.

Der Blasenspeicher darf erst in Betrieb genommen werden, wenn er in die Anlage, für die er bestimmt ist, eingebaut worden ist und sichergestellt wurde, dass die Anlage den Vorgaben der Maschinenrichtlinie, der Druckgeräterichtlinie und / oder anderer gesetzlichen und lokalen Vorschriften, entspricht.

Werden Reparaturen eigenhändig, ohne den Hersteller zu informieren durchgeführt, erlischt der Garantieanspruch.

Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt auch ein, dass der Betreiber diese Anleitung vollständig gelesen und verstanden hat.

Der HENNLICH Standard- Hydrospeicher (Fluidgruppe 2) ist ausschließlich für den Betrieb mit nicht korrosiven Systemmedien ausgelegt und darf dergleichen in der vom Werk gelieferten Standardlackierung auch nur in nicht korrosiver Atmosphäre betrieben werden.

Die Außenseite des Speicherkörpers ist in RAL 5015 (blau) grundiert und kann vom Betreiber, zwecks Korrosionsschutzes entsprechend auf-lackiert werden.

Für den Betrieb in korrosiver Atmosphäre bietet HENNLICH HCT spezielle innen- und außenbeschichtete Speicher an.



BETRIEBSANLEITUNG HYDROSPEICHER



3. Funktionsweise i

Der HENNLICH- Hydroblasenspeicher ermöglicht die Speicherung von Flüssigkeiten unter Druck.

Da Flüssigkeiten im Gegensatz zu Gas praktisch nicht komprimierbar sind, beruht sein Funktionsprinzip im Sinne des Boyle-Mariotte- Gesetzes ($P \times V = \text{konstant}$) auf der unterschiedlichen Kompressibilität flüssiger und gasförmiger Medien, indem der zu verwendende Stickstoff, medientrennend von der systemseitigen Flüssigkeit, in eine Speicherblase (Blase) gefüllt wird.

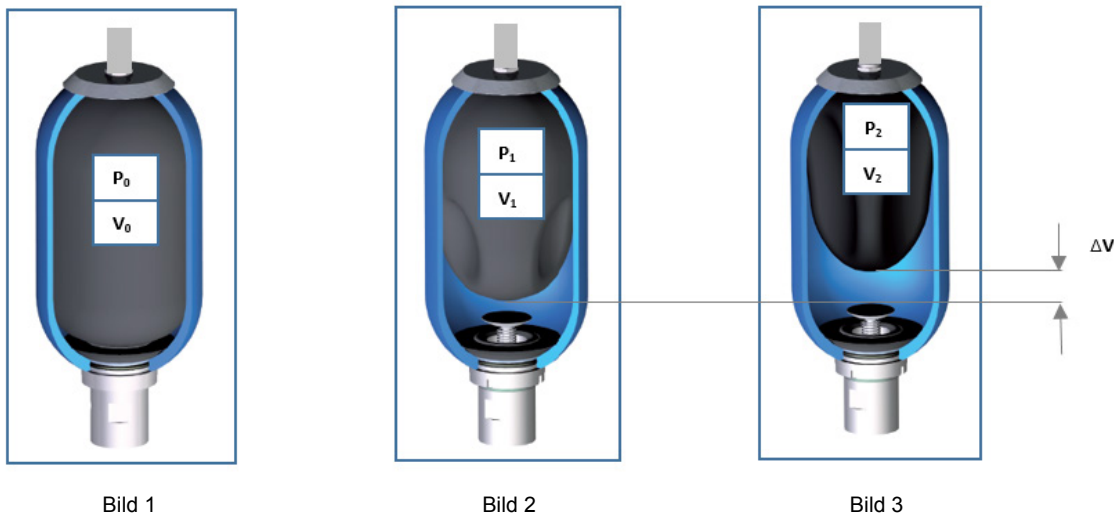


Bild 1

P_0 / V_0 - Stellung

Über das Gasfüllventil wird die Speicherblase mit Stickstoff gefüllt.

Die Speicherblase ist in Vorfüllstellung (P_0).

Die Speicherblase nimmt dabei die Form des Speicherkörpers an und schließt dabei den Ventilteller des Flüssigkeitsventils, so dass eine Beschädigung der Blase an der Ölventilbohrung vermieden wird.

Bild 2

Blasenkompression bei minimalen Arbeitsdruck P_1 / V_1 .

Wird nun systemseitig Druckflüssigkeit in den Speicher gefördert, so wird der Stickstoff in der Speicherblase komprimiert.

Mit dem damit einhergehenden Druckanstieg verkleinert sich das Gasvolumen in der Speicherblase, so dass ein entsprechendes Volumen an Druckflüssigkeit in dem Druckgerät gespeichert werden kann (Bild 2-3).

Vermeidung einer Restentleerung:

Zwischen Blase und Flüssigkeitsventil muss eine kleine Flüssigkeitsmenge bleiben (ca. 10% des Nennvolumens des Speichers), damit die Blase nicht bei jeder Entladevorgang an dem Flüssigkeitsventil aufschlägt.

P_0 muss somit immer kleiner sein als P_1 .

Bild 3

Blasenkompression bei maximalen Arbeitsdruck P_2 / V_2 .

Die Volumenänderung ΔV zwischen der Stellung bei minimalem und maximalem Arbeitsdruck entspricht der gespeicherten Flüssigkeitsmenge.

4. Konfigurauiou i

Die Standard- HENNLICH- Blasenpeicher werden als C-Stahl geschmiedete Druckbehälter konfiguriert. (Sonderausführung auf Anfrage)

Die Speicherblase ist mit folgenden Elastomer Werkstoffen lieferbar:

NBR, Butyl, FKM (Viton), Eco.

Der Werkstoff ist auf das jeweilige Einsatzmedium abzustimmen.



BETRIEBSANLEITUNG HYDROSPEICHER



5. Sicherheitshinweise



Die aktuellen Inbetriebnahme Verordnungen und Vorschriften für den sicheren Betrieb von Hydrospeichern verlangen die Beachtung aller sicherheitsrelevanten Maßnahmen, z. B.:

- geeignete Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung
- Sicherheitsvorschrift beim Umgang mit Stickstoff als Befüllgas
- Verwendung ordnungsgemäßer und kalibrierter Druckanzeiger
- korrekter Anschluss von Druckanzeigern
- Absperrrichtungen usw.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle relevanten Vorschriften beachtet werden.

HENNLICH-Zubehör, z.B. Sicherheits- und Absperrblöcke beinhalten die gesetzlichen Anforderungen (z.B. gem. TRB 403).

6. Transport – Lagerung



6.1 Transport

Vorsichtig handhaben!

Verwenden Sie für den Transport nur geprüfte Hebezeuge und Betriebsmittel, mit denen die Hydrospeicher sicher gehandhabt werden können. Die gassseitige Schutzkappe darf nicht entfernt werden. Das Gasventil des Hydrospeichers darf nicht als Beförderungsmittel benutzt und keinesfalls beschädigt werden.

6.2 Lagerung



Hydrospeicher sind an kühlen, trockenen Plätzen zu lagern. Sie dürfen weder Hitze noch Flammen ausgesetzt werden. Es wird empfohlen, Hydrospeicher in einer horizontalen Position zu lagern.

Sollen Hydrospeicher in ihrer ursprünglichen Verpackung gelagert werden, dürfen diese nicht gestapelt werden.

Werden Hydrospeicher für mehr als fünf Jahre gelagert, müssen alle Elastomerteile vor Inbetriebnahme ersetzt werden (kontaktieren Sie HENNLICH-HCT).

Anmerkung: Bei einer Lagerung der Hydrospeicher von mehr als 2 Jahren bedarf es im Rahmen der Inbetriebnahme ggf. einer erneuten inneren Prüfung durch eine benannte Stelle / ZÜS. Die Lagerung eines Blasen- oder Membranspeichers mit einer Stickstoffvorfüllung Po über einen längeren Zeitraum wird nicht empfohlen.

7. Kennzeichnung des Hydrospeichers

Daten, Markierungen und sonstige Kennzeichnungen dürfen nicht ohne die vorherige schriftliche Erlaubnis der HENNLICH-HCT geändert werden.

Im Falle einer Diskrepanz bzgl. den Informationen, die auf dem Typenschild angezeigt werden und der, die auf anderen Teilen des Hydrospeichers angegeben sind (Körper, Ölventil, etc.), sind für den Betrieb ausschließlich, die auf dem Typenschild angebrachten Daten zu beachten.

Die folgenden Informationen werden auf dem Hydrospeicher angezeigt:

- HENNLICH HCT-Firmenzeichen
- Speicher-Type
- Artikelnummer des Hydrospeichers
- Zulässige Betriebsdaten:
- Temperaturbereich TS in °C
- maximal zulässiger Druck PS in bar
- zu verwendende Fluidgruppe
- Herstelldatum MM / JJ
- Nominalvolumen des Hydrospeichers in Liter
- Prüfdruck PT in bar
- Datum der Prüfung JJ / MM
- und für Volumina > als 1 Liter:
- CE-Logo und Kennnummer der benannten Stelle
- Warnhinweise auf dem Typenschild und auf dem Speicherkörper:
- Warnungen und Sicherheitshinweise ("Gefahr", "nur Stickstoff verwenden", usw. oder ähnliche Hinweise)
- maximal zulässiger Vorfülldruck
- Gesamtgewicht in kg



Beschädigte oder verlorene Typenschilder sind zu ersetzen! Der Betrieb eines Speichers ohne Typenschild ist nicht gestattet!



BETRIEBSANLEITUNG HYDROSPEICHER



8. Inbetriebnahme



Das Betreiben von Hydrospeichern und Ausrüstungen darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Hydrospeicher sind überwachungspflichtige Anlagen und unterliegen expliziten Inbetriebnahme Vorschriften. Druckgeräte die im EU- Raum in Betrieb genommen werden, müssen der europäischen Druckgeräterichtlinie- DRGL 2014/68 EU entsprechen.

Nach der in Deutschland geltenden §14 (1), §15_BetrSichV darf (1) darf eine überwachungsbedürftige Anlage erstmalig und nach einer wesentlichen Veränderung nur in Betrieb genommen werden, wenn die Anlage unter Berücksichtigung der vorgesehenen Betriebsweise durch eine zugelassene Überwachungsstelle auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hinsichtlich der Montage, der Installation, den Aufstellungsbedingungen und der sicheren Funktion, geprüft worden ist.

Druckgeräte, welche in Artikel 4.3 und Kategorie I klassifiziert sind, können ggf. durch eine befähigte Person des Betreibers in Betrieb genommen werden. In Kategorie II bis IV klassifizierte Druckgeräte müssen durch eine benannte Stelle in Betrieb genommen werden.

Darüber hinaus unterliegen überwachungspflichtige Anlagen gem. §16_BetrSichV einer Wiederholungsprüfungspflicht. (Bei damit einhergehenden Fragen – HENNLICH-HCT kontaktieren!)

Vor der Inbetriebnahme ist am Druckgerät eine Sichtkontrolle auf eventuelle äußere Beschädigungen durchzuführen. Bevor Arbeiten an der Hydraulikanlage durchgeführt werden, muss sichergestellt werden, dass die Anlagedrucklos ist. Falsche Installation kann zu ernststen Unfällen führen.

Es ist strikt verboten:

- am Hydrospeicher zu schweißen, löten, bohren oder sonstige Arbeiten durchzuführen, welche die mechanischen Eigenschaften des Druckgerätes verändern können
- den Hydrospeicher oder seine Bestandteile zu verändern

8.1 Arbeiten vor der Inbetriebnahme

8.1.1 Vorfülldruck P_0 - maximal zulässiger Vorfülldruck auf der Gasseite

Der Vorfülldruck (P_0) wird entsprechend den vorliegenden Betriebsbedingungen festgelegt. Falls der Speicher vom Werk vorgefüllt wurde, so wird der Vorfülldruck auf dem Hydrospeicher angezeigt (auf dem Typenschild und /oder separaten Sticker).

Die Hydrospeicher werden wie folgt ausgeliefert:

- Fertig zum Gebrauch, vorgefüllt mit P_0 (wie o.g.)
- Vorgefüllt mit ca. 2 bar (Lagerdruck)

In diesem Fall muss der Hydrospeicher vor der Inbetriebnahme auf den benötigten P_0 gefüllt werden. (s. auch Kapitel 5).

8.1.2 Befüllgas

Benutzen Sie nur Stickstoff, der mindestens 99,8% rein ist. (Technischer Stickstoff 3.5 entspricht dieser Forderung.)

Es ist strikt verboten Sauerstoff oder Druckluft zum Befüllen zu verwenden. → Explosionsgefahr!

8.1.3 Maximal zulässiger Betriebsüberdruck (PS)

Der maximal zulässige Betriebsüberdruck (PS) für den Hydroblasenspeicher ist auf dem Typenschild und dem Speicherkörper eingeschlagen. Prüfen Sie, ob der maximal zulässige Betriebsüberdruck des Speichers dem einsatzspezifischen hydraulischen Systems entspricht.

Ist der Systemdruck größer, darf der Speicher **nicht** eingesetzt werden.

8.1.4 Zulässiger Temperaturbereich (TS)

Der Temperaturbereich (TS) für den Hydroblasenspeicher wird explizit auf dem Typenschild angezeigt. Die angezeigte Temperatur auf dem Speicherkörpers impliziert die maximal zulässige Temperatur des Speicherkörpers (Auslegungstemperatur des Körpers). Prüfen Sie, ob der angegebene zulässige Temperaturbereich die einsatzspezifische Betriebstemperatur abdeckt (Umgebungstemperatur und Temperatur der Hydraulikflüssigkeit).

8.1.5 Geeignete Hydraulikflüssigkeiten

Die Materialien, insbesondere die der Blase und die der Dichtungen des Hydrospeichers, werden entsprechend der verwendeten Hydraulikflüssigkeit ausgewählt. Prüfen Sie, ob das Betriebsmedium mit der gelieferten Ausrüstung kompatibel ist.



BETRIEBSANLEITUNG HYDROSPEICHER



Es ist strikt verboten den Hydrospeicher mit einer Flüssigkeit zu benutzen, für die er nicht bestimmt oder geeignet ist.

Fluide der Gruppe 1 dürfen nicht in einem Hydrospeicher verwendet werden, der nur für Gruppe 2- Fluide bestimmt ist. Auf dem Typenschild wird angezeigt, für welche Fluidgruppe der Hydrospeicher zugelassen ist.

Gruppe 1 (gefährliche Fluide) schließt explosionsgefährdende, hochentzündliche, leicht entzündliche, ($T_{max} > \text{Flammpunkt}$), sehr toxische, toxische, brandfördernde Flüssigkeiten mit ein.

Gruppe 2 (nicht gefährliche Flüssigkeiten) enthält alle anderen Flüssigkeiten.

Bei der Verwendung von gefährlicher Flüssigkeit der Gruppe 1, müssen alle möglichen Sicherheitsanweisungen in Übereinstimmung mit den aktuell geltenden Gesetzen und Vorschriften strengstens beachtet werden.

Bei Verwendung anderer, von Hydraulikflüssigkeiten (z.B. HLP 46) abweichenden Medien, sind diese durch den Betreiber am Speicher zu kennzeichnen!

Für weitere Informationen kontaktieren Sie HENNLICH-HCT.

8.1.6 Installation



Stellen Sie sicher, dass die Kennzeichnungen und Markierungen gut sichtbar und lesbar sind.

Zwecks Anbringen einer Prüf- und Füllvorrichtung muss über dem Gasventil ein Freiraum von mindestens 200 mm sichergestellt werden.

Bei Hydrospeichern mit Entlüftungsschraube am Ölventil ist zu beachten, dass diese gut zugänglich und gesichert ist.

Ziehen Sie zwecks Einhaltung der Betriebsparameter des Hydrospeicher die vorherrschenden Klimabedingungen mit in Betracht und schützen Sie, wenn erforderlich, den Hydrospeicher vor Wärmequellen, elektrischen und magnetischen Feldern, gegen Blitzeinschlag, Feuchtigkeit und sonstige abträgliche Umgebungsbedingungen.

Für optimale Leistung platzieren Sie den Hydrospeicher so nahe wie möglich am Verbraucher. Bevorzugte Einbaulage ist vertikal, Gasventil oben.

8.1.7 Montage



Bei der Montage des Hydrospeichers ist zu beachten:

- Stellen sie sicher, dass das angeschlossene Rohrsystem spannungsfrei verlegt ist.
- Stellen sie sicher, dass der Hydrospeicher ordentlich befestigt ist und keine unkontrollierten Bewegungen ausführen kann. Dies gilt insbesondere bei einem eventuellen Leitungsbruch. HENNLICH - Schellen und Konsolen sind hierfür geeignet und als Zubehör lieferbar
- Der Hydrospeicher muss so montiert sein, dass keine äußeren Kräfte auf ihn einwirken.
- Bei Modellen mit Entlüftungsschraube ist diese auf festen Sitz und Dichtheit zu kontrollieren.

8.1.8 Abschließende Überprüfung vor Inbetriebnahme



Die abschließende Überprüfung vor der Inbetriebnahme muss in Übereinstimmung mit den aktuellen Inbetriebnahme- und Betriebssicherheitsvorschriften im Einklang mit den zugrundeliegenden Landesgesetzen durchgeführt werden.

(z. B. Verwendung entsprechender Sicherheitseinrichtungen oder Abnahmeprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle usw.)

8.2 Befüllen mit Stickstoff



Sichern Sie den Hydrospeicher. Positionieren Sie sich beim Befüllen so, dass Sie bei einem eventuellen Leck oder Bruch der Befülleinrichtung nicht geschädigt werden können.

Stellen Sie sich insbesondere nicht in Längsachse vor oder hinter den Hydrospeicher. Benutzen Sie grundsätzlich ein Prüf- und Füllgerät und beachten Sie die dafür gültige Gebrauchsanweisung. Sie können damit prüfen, füllen und ablassen.

HENNLICH liefert das Prüf- und Füllgerät als Zubehör (siehe Betriebsanleitung; HFP- HENNLICH-Füll- und Prüfvorrichtung!)



BETRIEBSANLEITUNG HYDROSPEICHER



Achtung:



Der Stickstoffdruck schwankt entsprechend der Betriebs- oder Raumtemperatur. Die mit einem zu schnellen Befüllen einhergehende Reibungsarbeit verursacht einen schnell ansteigenden Druckanstieg, was beim Prüfen des Stickstoffdruckes grundsätzlich berücksichtigt werden muss.
Nach dem Füllen oder Ablassen muss deshalb vor dem Prüfen des Vorfülldruckes der Temperaturengleich im Hydrospeicher erfolgen.
Der maximale Gasvorfülldruck darf den maximal zulässigen Betriebsdruck des Hydrospeichers nicht überschreiten.
Bauartbedingte Einschränkungen des maximalen Vorfülldruckes sind zu beachten.
Vor dem Prüfen muss der Hydrospeicher flüssigkeitsseitig entlastet werden!
Überprüfen Sie ferner das Füllventil auf Leckagen (z.B. mit Schaum bildenden Mitteln). Benutzen Sie immer die Schutzkappen, um das Füllventil zu schützen.

8.2.1 Auswahl des Vorfülldruckes



Die richtige Einstellung des Vorfülldruckes P_0 ist abhängig von dem minimalen Arbeitsdruck P_1 , dem maximalen Arbeitsdruck P_2 und dem Temperatureinfluss.
Der HENNLICH Blasenspeicher bietet eine Volumenausnutzung von bis zu 75% des effektiven Gasvolumens.
Dabei wird das Verhältnis der Stickstoffvorfüllung P_0 zu dem maximalen Arbeitsdruck P_2 auf 1:4 ($P_2 : P_0 \leq 4 : 1$) begrenzt.
Das Verhältnis der Stickstoffvorfüllung P_0 zu dem minimalen Arbeitsdruck P_1 ist auf $P_0 \leq 0,9xP_1$ begrenzt.

8.3 Hydraulische Drucksysteme



Zuerst ist der Fülldruck P_0 zu überprüfen. Überprüfen Sie das hydraulische Drucksystem auf Leckage Stellen.
Stellen sicher, dass der hydrostatische Druck den auf dem Hydrospeicher angezeigten maximal zulässigen Druck P_S nicht übersteigen kann.
Bei verschiedenen Modellen kann am Flüssigkeitsventil des Hydrospeichers das Drucksystem entlüftet werden. Nach dem Entlüften ist die Entlüftungsschraube zu schließen, auf festen Sitz und Dichtheit zu kontrollieren.

Vorsicht! Öffnen Sie nie die Entlüftungsschraube, wenn die Hydraulikanlage unter Druck steht.

9. Wartung / Reparatur



Bevor der Hydrospeicher flüssigkeitsseitig vom System demontiert wird, muss sichergestellt werden, dass der Hydrospeicher flüssigkeits- und systemseitig völlig drucklos ist.

Vor der Demontage des Hydrospeichers ist sicherzustellen, dass der Speicher gasseitig vollkommen entlastet ist und der Speicher flüssigkeitsseitig vollkommen vom System getrennt ist (auf Ausgasung aus der Flüssigkeit achten)!

Vor einer Demontage des Speichers sind alle flüssigkeitsseitig angebauten Komponenten wie Reduzierungen, Verschraubungen oder sonstigen Zubehörteile zu entfernen. Bei völlig entlastetem Speicher (Gas und Flüssigkeit) ist das Flüssigkeitsventil offen.
Sollte dies nicht feststellbar sein, sind weitere Arbeiten nicht gestattet! Kontaktieren Sie HENNLICH!

Die damit einhergehenden Reparaturanleitungen sind zu beachten!

Sobald die Hydrospeicher in Betrieb genommen sind, benötigen HENNLICH- Hydrospeicher außer Stickstoffkontrolle, praktisch keine Wartung mehr.

Um die Ausrüstung in einem guten Betriebszustand zu halten und eine lange Nutzungsdauer sicherzustellen werden folgende Wartungsarbeiten empfohlen:

9.1 Fülldruck P_0 Überprüfungen

Wenn der Hydrospeicher in Betrieb genommen worden ist, überprüfen Sie den Fülldruck P_0 einmal wöchentlich im ersten Monat. Danach wiederholen Sie die Prüfung monatlich, halbjährlich, jährlich, abhängig von dem festgestellten Druckabfall.

9.2 Andere Wartungsarbeiten

HENNLICH- HCT empfiehlt folgende Überprüfungen durchzuführen (in Abhängigkeit von den Prüfabständen und den Betriebsbedingungen):

- Überprüfung der Sicherheitshinweise und der Anschlüsse
- Bei Modellen mit Entlüftungsschraube ist diese regelmäßig auf festen Sitz und Dichtheit zu überprüfen
- Überprüfung der Befestigungen
- Sichtprüfung des Speichers hinsichtlich möglicher Anzeichen der Abnutzung, wie Korrosion oder Deformation.
- Wenn Sie eine abrasive oder korrodierende Flüssigkeit benutzen, ist in Abhängigkeit von der Aggressivität eine innere



BETRIEBSANLEITUNG HYDROSPEICHER





Überprüfung auf Abnutzung durchzuführen.

- Der Hydrospeicher ist regelmäßig inneren und äußeren Prüfungen, entsprechend den gesetzlichen Regelungen zu unterziehen.

Reparaturarbeiten müssen entsprechend den zugrundeliegenden Wartungsanleitungen ausgeführt.

Bei Reparatur oder Wartungsarbeiten sind ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers zu verwenden.

10. Auflistung vermeintlicher Störungen  			
Vorfall / Art der Störung	Vermeintliche Ursache	Effekt / Gefahr	Maßnahme zur Abhilfe der Störung / Vorbeugemaßnahmen
Änderung des Vorfülldrucks (P_0) / Unsachgemäßer Vorfülldruck P_0	Systemspezifische Änderung des P_0 , in Abhängigkeit der Temperatur	Eingeschränkte Funktionalität / Ggf. Zerstörung der Speicherblase	Temperaturspezifisch gewählter P_0 , in Abhängigkeit des min. und max. Arbeitsdrucks.
	Gasfüllventil / Dichtring beschädigt	Verlust des Vorfülldruckes (P_0) / Eingeschränkte Funktionalität / Ggf. Zerstörung der Speicherblase	Regelmäßige Überprüfung des Gasfüllventils / Verwendung der entsprechenden Schutzkappen.
	Unzureichend fixiertes Gasfüllventil	Verlust des Vorfülldruckes (P_0), Eingeschränkte Funktionalität / Ggf. Zerstörung der Speicherblase	Regelmäßige Überprüfung des Gasfüllventils, unter Beachtung des Anzugsmoments
	Verminderung des P_0 infolge von Permeation	Verlust des Vorfülldruckes (P_0) / Ggf. Zerstörung der Speicherblase	Regelmäßige Überprüfung des P_0 , der Dichtungen des Gasventils, ggf. Speicherblase austauschen
Leckagen	Defekte Anschlusssteile - Füllungsseite	Ölverlust / Bereich: Ölventils- / und Ölventil-Anschluss	Regelmäßige Überprüfung der Anschlüsse, unter Beachtung des Anzugsmomente
	Defekte Anschlusssteile - Gasseite	Stickstoffverlust / Funktionalitätsprobleme / Ggf. Zerstörung der Speicherblase	
	Unzureichend befestigte Anschlusssteile	Lösen der Anschlusssteile	
	Einrisse im Speicherkörper	Berstgefahr	Sofortiges Stilllegen der Anlage. Der Hydrospeicher muss aussortiert werden.
Risse / Verformungen im Speicherkörper	Überlastung des Hydrospeichers / Betreiben des Speichers außerhalb vorgegebenen Einsatzgrenzen	Berstgefahr	Einhaltung und Kontrolle der zulässigen Betriebsparameter (siehe Typenschild, Konformitätserklärung, Betriebsanleitung). Absichern des Hydrospeichers gegen Überdruck unter Verwendung entsprechender Sicherheitsventile.
Verringerung der Wandstärke des Speicherkörpers	Abraision infolge überhöhter Reibungskräfte / durch Verwendung nicht geeigneter Fluide / Verunreinigung des Fluids	Berstgefahr	Sofortiges Stilllegen der Anlage. Der Hydrospeicher muss aussortiert werden. / Verwendung geeigneter Fluide. Vermeidung von Verunreinigungen im Betriebssystem.
Korrosion der Speicher-Innenseite	durch Verwendung nicht geeigneter Fluide (z.B. korrosive Fluide).	Korrosion / Berstgefahr	Sofortiges Stilllegen der Anlage. Der Hydrospeicher muss aussortiert werden. / Verwendung geeigneter Fluide. / Verwendung geeigneter Hydrospeicher (z.B. beschichtete Hydrospeicher oder Edelstahlspeicher) Bei Lagerung und Transport: Öffnungen mit geeigneten Schutzkappen verschließen.
Korrosion der Speicher-Außenseite	Infolge unzureichender Oberflächenbeschichtung (z.B. Betrieb des Speichers im Außenbereich)	Korrosion / Berstgefahr	Sofortiges Stilllegen der Anlage. Der Hydrospeicher muss aussortiert werden. / Verwendung geeigneter Hydrospeicher (z.B. hinreichend beschichtete- / lackierte Hydrospeicher oder Edelstahlspeicher)
Defekte Speicherblase	Infolge Unsachgemäßer Stickstoffvorfüllung P_0	Zerstörung der Speicherblase	Temperaturspezifisch gewählter P_0 , in Abhängigkeit des min. und max. Arbeitsdrucks. / Regelmäßige Überprüfung des P_0 .
	Defektes / Unzureichend fixiertes Gasfüllventil		Regelmäßige Überprüfung des Gasfüllventils, unter Beachtung des Anzugsmoments
	durch Verwendung nicht geeigneter Fluide		Verwendung geeigneter Fluide / Verwendung fluidspezifischer Speicherblasen.
Montageprobleme	Beschädigte oder verunreinigte Anschlussgewinde	Keine / oder unzureichende Einschraubmöglichkeiten	Betroffene Teile säubern / oder ersetzen.
	Nicht konformes Befestigungsequipment	Keine / oder unzureichende Befestigungsmöglichkeiten	Verwendung von geeignetem Befestigungsequipment (z.B. Schellen, Konsolen, Rückwände).
		Generieren von äußeren Kräften und Spannungen	Verwendung von geeignetem Befestigungsequipment (z.B. Schellen, Konsolen, Rückwände. Spannungsfreie Montage
Sich lösende Teile	Defizitäre Befestigung	Funktionsprobleme, Personen- und Sachbeschädigung	Ausreichende Fixierungen sicherstellen, insbesondere Fixierungen druckbeaufschlagter Teile regelmäßig überprüfen. (z.B. Gasventil, Entlüftungsschraube, Anschlusssteile usw.)
Inbetriebnahme-probleme	Lagerzeitüberschreitung überwachungspflichtiger Anlagen	Inbetriebnahme-Verweigerung der Benannten Stelle bei einer Lagerzeitüberschreitung (>2 Jahre)	Zusätzliche Innere Prüfung gem. § 14 BetrSichV durch die benannte Stelle.



BETRIEBSANLEITUNG HYDROSPEICHER



11. Ermüdungslebensdauer

Ermüdungslebensdauer_Blasenspeicher HBS_1-5L_350 bar (Kalkulatorische Ermittlung gem. EN 13445-EN / 14359-Fluidgruppe 2 – bestimmungsgemäße Verwendung gem. Abschn. 2.)							
Blasenspeicher_HBS_1-350 bar / HBS_1,6-350 bar							
ΔP (bar)	0-120	0-150	0-186	0-200	0-250	0-280	0-350
Lastwechsel (N) *	$N > 1.000E8$	$N \leq 7.281E7$	$N \leq 2.076E6$	$N = 829300$	$N = 108060$	$N = 52020$	$N = 16962$

Ermüdungslebensdauer_Blasenspeicher HBS 4_6_10L_350 bar (Kalkulatorische Ermittlung gem. EN 13445 / EN 14359-Fluidgruppe 2 – bestimmungsgemäße Verwendung gem. Abschn. 2.)							
Blasenspeicher_HBS_4-350 bar / HBS_6-350 bar / HBS_10-350 bar							
ΔP (bar)	0-120	0-150	0-169	0-200	0-250	0-280	0-350
Lastwechsel (N) *	$N > 1.000E8$	$N \leq 4.031E7$	$N \leq 2.082E6$	$N = 578400$	$N = 86600$	$N = 43345$	$N = 14783$
Lastwechsel (N) **	$N > 1.000E8$	$N \leq 3.292E6$	$N = 709700$	$N = 176850$	$N = 58444$	$N = 39343$	$N = 14783$

* = Lastwechselzahl unter Verwendung von Speicheranschlussadaptern mit innenliegender O-Ringdichtung (HENNLICH Zubehör)
 ** = Lastwechselzahl unter Verwendung von Speicheranschlussadaptern, welche stirnseitig bzw. an der Gewindefase abdichten.

Ermüdungslebensdauer_Blasenspeicher HBS 10-50L_350 bar (Kalkulatorische Ermittlung gem. EN 13445-EN / 14359-Fluidgruppe 2 – bestimmungsgemäße Verwendung gem. Abschn. 2.)							
Blasenspeicher_HBS 10-330 bar / HBS_12_330 bar / HBS_20-330bar / HBS_24,5-330 bar / HBS 32-330 bar / HBS_50-330 bar							
ΔP (bar)	0-122	0-145	0-161	0-200	0-250	0-280	0-330
Lastwechsel (N)	$N > 1.000E8$	$N \leq 9.968E6$	$N \leq 2.041E6$	$N = 196330$	$N = 43250$	$N = 24137$	$N = 11806$



BETRIEBSANLEITUNG HYDROSPEICHER



12. Weitere Gefahren- und Sicherheitshinweise



1. Transport, Befördern des Hydrospeichers

Gefahr von Sach- und Personenschäden!



Der Standard Hydrospeicher kann max. bis zu ca. 130 kg wiegen. Unkontrollierte Bewegungen oder ein zu Boden fallen des Hydrospeichers können zu Sach- und Personenschäden führen.

Empfehlung: Verwenden Sie für das Anheben und Befördern des Speichers Hebe- und Transportvorrichtungen (z. B. HENNLICH Zubehör).

2. Montage, Instandhaltung und Instandsetzung

Gefahr von Sach- und Personenschäden!



Die Instandhaltung und Instandsetzung des Blasenspeichers erfordert grundlegende mechanische und hydraulische Kenntnisse.

Die Instandhaltung und Instandsetzung des Hydrospeichers darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden (befähigte Person).

Demontage, Montage und Instandsetzung des Hydrospeichers dürfen nur vom Hersteller oder autorisierten Personen durchgeführt werden. Für selbst ausgeführte Instandsetzungen wird keine Garantie übernommen!

Verschließen Sie zum Transport alle Öffnungen mit geeigneten Schutzkappen, damit Schmutz oder Feuchtigkeit nicht in den Blasenspeicher eindringen können.

Stellen Sie sicher, dass alle Anschlussteile, insbesondere druckbeaufschlagte Anschlussteile ausreichend fixiert sind. Sich lösende Teile können zu Sach- und Personenschäden führen.

3. Rutschgefahr!



Leckagen bzw. auslaufendes Öl verursacht Pfützen und eine damit einhergehende Verunreinigung des Bodens. Ausrutschen auf Öl verunreinigten Böden kann zu schweren Verletzungen führen.

Beim Entfernen von Anschlüssen kann Restöl drucklos austreten.

Austretendes Restöl sofort aufnehmen.

4. Vergiftungs- und Verletzungsgefahr durch austretendes Hydraulikmedium!

Der Kontakt mit Druckflüssigkeiten verursacht Gesundheitsschäden (z.B. Augenverletzungen, Hautschädigungen, Vergiftungen)

Überprüfen Sie stets die Leitungen auf Verschleiß bzw. Beschädigungen vor jeder Inbetriebnahme. Das Tragen von Schutzhandschuhe, Schutzbrille und geeignete Arbeitskleidung wird empfohlen.