



**HENNLICH**

*Accumulators & Cooling*

---

**Bedienungs- und Wartungsanleitung  
Instruction and Maintenance Manual**

---

Kolbenspeicher HMS  
Piston Accumulator HMS

DE

GB

FR

PL

DK

FI

NO

SE

---

HENNLICH – HCT GmbH

Im Gewerbegebiet 8

DE 66386 St. Ingbert

Tel. +49 6894 95558-0

office@hennlich-hct.de

www.hennlich-hct.de



## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Abkürzungen
3. Sicherheitshinweise
- 3.1. Ausrichtung des Membranspeichers beim Befüllen, Prüfen- oder Anpassen der Stickstoffvorfüllung
- 3.2. Beschriftung und Kennzeichnung des **HENNLICH** - Membranspeichers
4. Transport und Lagerung
- 4.1. Transport
- 4.2. Lagerung
5. Inbetriebnahme und Wartung
- 5.1. Prüfen des Vorfülldrucks
- 5.1.1. Vorfülldruck nicht vorhanden oder zu gering
- 5.1.2. Vorfülldruck zu hoch
- 5.1.3. Vorfülldruck ist korrekt
- 5.2. Maximal zulässiger Betriebsüberdruck (PS)
- 5.3. Zulässiges Druckverhältnis
- 5.4. Zulässiger Temperaturbereich (TS)
- 5.5. Geeignete, bzw. zugelassene Hydraulikflüssigkeiten
- 5.6. Montage
- 5.7. Wartung und regelmäßige Prüfungen
- 5.8. Demontage und Recycling
6. Mitgeltende Unterlagen



## 1. Einleitung

Die Kolbenspeicher der Serie PAC und PAS, tragen das CE-Zeichen und sind für den Einsatz in der EU zugelassen. Sie sind gemäß der Verfahren, wie sie in den Abschnitten B (prod. type) und D der EU-Richtlinie 2014/68/EU für Druckgefäße vorgeschrieben sind, geprüft.

**Vor Verwendung die Betriebsanleitung sorgfältig lesen.** Warnhinweise vor Einsatz der Kolbenspeicher besonders beachten! Falsche Anwendung kann möglicherweise zu tödlichen Verletzungen sowie Unfällen führen.



**N.B.**

Der Anwender ist für die Einhaltung der zutreffenden Vorschriften in vollem Umfang verantwortlich. Nur entsprechend geschultes Personal darf Kolbenspeichern einbauen und warten.

Vorschriften für die Inbetriebnahme, Übergabe und Wartung, die am Einsatzort gelten, sind einzuhalten.

Die Betriebsanleitung kann von [www.HENNLICH-hct.de](http://www.HENNLICH-hct.de) heruntergeladen werden. Die Betriebsanleitung muss frei zugänglich sein.

## 2. Lieferung



**Achtung!**  
**Während des Transports beschädigte Kolbenspeicher dürfen nicht verwendet werden.**

Jeden gasgefüllten Kolbendruckspeicher so sorgfältig wie möglich transportieren, alle geltenden Transportvorschriften für gasgefüllte Erzeugnisse einhalten.

Nur zugelassene Hebezeuge für Transport und Handhabung verwenden.

Kolbenspeicher werden geliefert entweder

- vorgespannt mit Stickstoff (N<sub>2</sub>) bei einem maximalen Druck von 2 bar, um Korrosion sowie Bewegung der Kolben während des Transports zu verhindern. Das heißt aber nicht, dass sie vorgefüllt sind, und es gibt dazu auch keine Angabe auf dem Typenschild des Kolbenspeichers, oder
- mit Stickstoff, mit einem vom Kunden vorgegebenen Druck, vorgespannt. Dieser Druck ist auf dem Typenschild des Kolbenspeichers angegeben.



## 2.1 Markierung

Die Markierung ist eine Angabe, die sowohl auf dem Kolbenspeicher eingestempelt als auch auf dem Typenschild zu finden ist.

Der Anwender hat die Markierung auf dem Kolbenspeicher auf Vollständigkeit und Lesbarkeit zu überprüfen. **Es ist streng verboten**, Markierungen zu ändern oder zu entfernen.

Beschädigte Markierungen sind in jedem Fall zu ersetzen. Den Lieferer kontaktieren.

Der Aufkleber am Kolbenspeicher gibt normalerweise den tatsächlichen Vorspanndruck an.

Es kommt aber vor, dass der Kolbenspeicher bei der Auslieferung durch den Hersteller nicht vorgespannt worden ist.

## 2.2 Wareneingangskontrolle

- Immer überprüfen, ob die Lieferung mit dem Auftrag übereinstimmt.
- Die Verpackung auf Beschädigung prüfen. Der Kolbenspeicher könnte beschädigt sein.
- Die Oberfläche auf Beschädigung prüfen.
- Den Kolbenspeicher und das Zubehör auf mögliche Beschädigung prüfen.
- Überprüfen, dass die Konformitätserklärung mit den Angaben auf dem Kolbenspeicher übereinstimmt.

## 2.3 Handhabung



**Achtung!**  
Immer die passende Schutzausrüstung bei der Handhabung von schweren Kolbenspeichern anlegen.

Sorgfältig darauf achten, dass der Kolbenspeicher (Oberfläche, Zubehör, usw.) in keiner Weise beschädigt ist.

Zum Aufstellen langer Kolbenspeicher geeignetes Hebezeug und Anschlagseile benutzen. Kolbenspeicher nur im Gleichgewicht transportieren.

Schutzkappen von langen Kolbenspeichern besitzen zum Aufstellen Gewindebohrungen für Augenschrauben.

## 2.4 Lagerung

Ein Kolbenspeicher ist bei der Lieferung konserviert (gefettet, verschlossen und mit Stickstoff gefüllt). Er kann bis zu zwei Jahre in trockener, kühler Umgebung, ohne direkte Sonneneinstrahlung, gelagert werden.

Wenn ein Kolbenspeicher länger als zwei Jahre gelagert ist, dann alle Dichtung vor Inbetriebnahme auswechseln.



Wenn ein Kolbenspeicher länger als drei Monate mit einem Vorspanndruck von über 5 bar gelagert ist, dann den Druck auf 5 bar verringern.

Vorgespannte Kolbenspeicher an einem sicheren Ort, geschützt gegen Kollision und Feuer, die zu Explosion führen können, lagern.

### 3. Installation



**Achtung!**  
**Am Kolbenspeicher darf nicht geschweißt, genietet, gelötet oder mechanische Arbeiten vorgenommen werden. Es besteht Explosionsgefahr.**



**Achtung!**  
**Bei dem gasseitigen Anschließen des Druckspeichers an die Anlage sorgfältig vorgehen. Der Kolbenspeicher könnte vorgespannt sein.**

In den einzelnen Ländern können unterschiedliche Vorschriften für Betrieb und Installation von Kolbenspeichern gelten. Vor der Installation und dem Betrieb die zutreffenden nationalen Vorschriften für das Land ermitteln, in dem der Kolbenspeicher eingesetzt wird.

Der Kolbenspeicher kann in jeder Lage eingebaut werden. Um die Gefahr von Verschleiß zu verringern, wird der Einbau in senkrechter Lage mit dem Flüssigkeitsanschluss nach unten empfohlen.

#### **Streng verboten:**

- Am Kolbenspeicher Bauteile weder Anschweißen, Annieten noch Anlöten!
- Alle Arbeiten, die die mechanischen Eigenschaften des Kolbenspeichers beeinträchtigen!
- Am Kolbenspeicher Änderungen ohne die Genehmigung von **HENNLIICH - HCT** vornehmen!

Darauf achten, dass die Flüssigkeit für die Anlage geeignet ist!

Der maximale, zulässige Druck des Kolbenspeichers muss gleich oder höher als der des Hydraulikkreises sein.

Umgebungsbedingungen prüfen und die Anlage in erforderlicher Weise schützen.



Oberhalb des Gasventils muss ein freier Raum von 200 mm vorhanden sein, damit die Füll- und Regelausrüstung angebaut werden kann.

Alle Markierungen müssen sichtbar bleiben.

Wenn eine Anzeigeeinheit für die Kolbenposition verwendet wird, dann muss diese in geeigneter Weise geschützt und senkrecht mit dem Flüssigkeitsanschluss nach unten eingebaut werden.

**HENNLICH - HCT** bietet Zubehör in Form von Schellen und Halterungen für den sicheren Einbau des Kolbenspeichers an. (Siehe das zugehörige Datenblatt.)

Bei kleinen Kolbenspeichern bis zu ungefähr 10 kg wird die Befestigung mit zwei Schellen empfohlen. Bei größeren Geräten hängt die Anzahl der Schellen von Größe und Gewicht des Kolbenspeichers ab. Zur Gewichtsentlastung wird zu einem Halter geraten.

Nur für Hydraulikanlagen geeignete Anschlüsse verwenden und diese mit dem vorgegebenen Anzugsmoment montieren.

### **3.1 Sicherheitsausrüstung**

Sicherheitsausrüstungen auf den Seiten für Gas und Flüssigkeit zur Begrenzung des Drucks im Kolbenspeicher einbauen.

Auf der Gasseite eine Sollbruchscheibe oder ein federvorgespanntes Druckbegrenzungsventil verwenden. Beide Baugruppen reagieren beim Erreichen des eingestellten Drucks, unabhängig von der Ursache des hohen Drucks.

Auf der Flüssigkeitsseite eine Sicherheitsbaugruppe mit einem Sicherheits- / Druckbegrenzungsventil installieren.

### **3.2 Vorspannen**



**Achtung!**  
**Der Kolbenspeicher darf nur mit Stickstoff (N<sub>2</sub>) gefüllt werden.**  
**Explosionsgefahr beim Füllen mit Sauerstoff oder Luft.**

Der Vorspanndruck des Gases muss für den Kolbenspeicher passend sein.

Die Stickstoffqualität ist für die Leistung und die Lebensdauer des Stickstoffspeichers entscheidend. Die Qualität für industrielle Anwendungen ist ausreichend. Stickstoff mit einer Mindestreinheit von 99,95% (Klasse 4.0 oder höher) verwenden.



### 3.3 Gasventil

Öffnet und schließt, wenn der Anschluss der Füllleinrichtung auf- oder abgeschraubt wird. Der Hohlstift in der Düse der Füllleinrichtung öffnet das Ventil. Ansonsten ist das Ventil geschlossen.



**N.B.**  
**Wenn das Gasventil eine Sechskantmutter besitzt, diese mit einem Anzugsmoment von 6-7 Nm festziehen.**



Die Füllleinrichtung zum Füllen und Ablassen des Stickstoffs benutzen.

## 4. Inbetriebnahme

Wenn der Kolbenspeicher vor der Inbetriebnahme entlüftet werden muss, dann ist das am ölseitigen Anschluss vorzunehmen.

Vor der Benutzung des Kolbenspeichers ist der notwendige Druck zu erzeugen. Der Druck wird an Hand der Betriebsdaten des Kolbenspeichers errechnet.

Der ermittelte Betriebsdruck und die -temperatur hängen von den Materialqualitäten des Kolbenspeichers ab. Sie sind auf dem Typenschild des Erzeugnisses angegeben.

Den Kolbenspeicher so montieren, dass auch im Fall von Schwingungen oder eines möglichen Bruchs der Anschlussrohre usw. die Sicherheit gewährleistet ist.

Vor der Druckbeaufschlagung prüfen:

- Der Kolbenspeicher ist richtig installiert.
- Die Bauteile wie Gasventile, Sollbruchscheiben und Leitungsverbindungen sind entsprechend an- und die Baugruppen vorschriftsmäßig festgezogen.
- Keine Undichtigkeiten nach der Druckbeaufschlagung. Bei Undichtigkeiten die betroffenen Verbindungen nachziehen. Können die Undichtigkeiten nicht behoben werden, **HENNLICH - HCT** kontaktieren.
- Anbaugeräte dürfen keine Verformung am Kolbenspeicher verursachen.



## 5. Wartung

### 5.1 Allgemeine Wartung

Für eine lange, einwandfreie Nutzungsdauer sind die folgenden Wartungsarbeiten regelmäßig auszuführen.

Prüfen:

- Den Vorspanndruck des Stickstoffs in der ersten Betriebswoche regelmäßig und danach in geeigneten Abständen (siehe Punkt 5.2.) kontrollieren. Nur ausreichend sauberes Gas einfüllen.
- Verbindungen auf Festigkeit und Dichtheit prüfen.
- Funktionsfähigkeit der Sicherheits- und Sperreinrichtungen testen.
- Halterungen inspizieren.
- Den Kolbenspeicher mit einer Lupe in regelmäßigen Intervallen auf Beschädigung durch Korrosion oder andere Verformung untersuchen. Äußere Korrosion ist nicht zulässig und muss sofort behandelt werden. Kleine äußere Korrosionsstellen mit Farbe beseitigen.
- Die Markierung am Kolbenspeicher muss sichtbar bleiben. Bei verschlissenen Kolbenspeicher den Hersteller kontaktieren.

### 5.2 Prüfungsintervalle

Wir empfehlen die folgenden Intervalle für die Vorspannprüfung:

- Direkt nach Installation
- Eine Woche nach Installation
- Am Sechs Wochen nach Installation

Danach, im Normalbetrieb, einmal alle sechs Monate, bei hohen Betriebstemperaturen einmal im Monat.

### 5.3 Undichtigkeit

Undichtigkeit kann dann auftreten, wenn die Flüssigkeit auf der Gasseite austritt oder Gas auf der Flüssigkeitsseite entweicht. Zu niedriger Gasdruck kann ein Anzeichen für äußere oder innere Undichtigkeiten auf der Gasseite sein.

### 5.4 Innere Undichtigkeit

Zu hoher Gasdruck kann ein Anzeichen dafür sein, dass Flüssigkeit auf die Gasseite entweicht. Zu niedriger Gasdruck kann ein Anzeichen dafür sein, dass Gas auf die Flüssigkeitsseite entweicht.





Innere Undichtigkeit kann folgenden Ursachen haben:

- Die Kolbendichtung ist verschlissen oder beschädigt.
- Die innere Oberfläche des Zylinders ist beschädigt.

Verschlissene und beschädigte Dichtungen sind durch Originale zu ersetzen. Beschädigte Zylinder hingegen sind vom Fachpersonal zu untersuchen, ob der Schaden repariert werden kann oder der Zylinder auszutauschen ist (siehe Punkt 7, Service).

### **5.5 Externe Undichtigkeit**

Zu niedriger Gasdruck kann ein Anzeichen für äußere Undichtigkeiten sein. Flüssigkeit kann von der Flüssigkeitsseite und Gas von der Gasseite entweichen.

Externe Undichtigkeit kann folgenden Ursachen haben:

- Die Schutzkappendichtung ist verschlissen oder beschädigt.
- Die Dichtfläche im Gewinde der Dichtung ist beschädigt.
- Die Dichtung des Zylinders ist beschädigt.
- Das Ventil ist nicht fest genug angezogen oder wurde beschädigt.

Verschlissene und beschädigte Dichtungen können durch Originale ersetzt werden. Ein beschädigtes Verschlusskappen- oder Kolbenspeicherrohr hingegen ist von Fachpersonal zu untersuchen, ob der Schaden repariert werden kann oder die Teile auszutauschen sind. Ein beschädigtes Ventil ist zu erneuern. Sichere Demontage (siehe Punkt 7, Service).

## **6. Lebensdauer**

Die Lebensdauer des Kolbenspeichers ist begrenzt. Die Lebensdauer hängt von der Druckamplitude und Anzahl der Druckzyklen ab.

In der Konformitätsdokumentation ist die Anzahl von Lastspielen angegeben. Diese Angaben sind zur Bestimmung der Lebensdauer des Kolbenspeichers notwendig. Die Lebensdauer wird von den Betriebsbedingungen der Hydraulikanlage beeinflusst.

## **7. Service**



**Achtung!**  
**Der Anwender ist in vollem Umfang für die Einhaltung der zutreffenden Vorschriften verantwortlich. Nur entsprechend geschultes Personal darf Wartungsarbeiten am Kolbenspeicher durchführen.**



**Achtung!**  
Besondere Vorsicht ist beim Montieren sowie Demontieren der Anlage auf der Gasseite des Kolbenspeichers walten zu lassen. Den Kolbenspeicher immer drucklos machen!



**Achtung!**  
Das Öl speichert Wärme über einen gewissen Zeitraum nach dem Abschalten.

Gas niemals über die Gasseite durch Öffnen des Gasventils oder einer anderen Verbindung ausströmen lassen. Das Gasventil oder andere Bauteile können umherfliegen.

Bei schnellem Ablassen des Gases besteht Erstickungsgefahr. Für ausreichende Belüftung sorgen.

Wenn Informationen zur Demontage oder Reparatur erforderlich sind, bitte **HENNLIICH - HCT** kontaktieren.

Nur originale Bauteile von **HENNLIICH - HCT** verwenden.

Servicearbeiten, Prüfungen und Reparaturen können bei **HENNLIICH – HCT** erfolgen.



## Table of Contents

1. Introduction
2. Delivery
  - 2.1. Marking
  - 2.2. Reception control
  - 2.3. Handling
  - 2.4. Storage
3. Installation
  - 3.1. Safety equipment
  - 3.2. Pre-charging
  - 3.3. Gas valve
4. Start-up
5. Maintenance
  - 5.1. General maintenance
  - 5.2. Frequency of checks
  - 5.3. Leakage
  - 5.4. Internal leakage
  - 5.5. External leakage
6. Length of life
7. Service



## 1. Introduction

Piston accumulators in the PAC and PAS series are CE-marked and approved for use within the EU and have been checked in accordance with the procedures in modules B (prod. type) and D, according to the EU-directive 2014/68/EU on pressure equipment.

**Read the instruction book carefully prior to use.** Take particular note of warning texts before using the piston accumulator. Incorrect use can involve the risk of injury and accidents, possibly fatal.



**N.B.**

The user is wholly responsible for ensuring that applicable regulations are adhered to, and only personnel with the necessary training are allowed to work, install and maintain the piston accumulator.

The regulations for the commissioning and use of the piston accumulator that are applicable at the installation site must be observed.

The manual can be downloaded from [www.hennlich-hct.de](http://www.hennlich-hct.de).  
Store the manual for easy access when required.

## 2. Delivery



**Warning!**  
**Piston accumulators that have been damaged during transport must not be used.**

All transport of gas-filled piston accumulators must be performed with the greatest possible care, and all applicable transport regulations for gas-filled products must be complied with.

Only approved lifting equipment may be used for transport and handling.

The piston accumulator is delivered either:

- Pre-charged with nitrogen gas (N<sub>2</sub>) at a pressure of max 2 bar in order to prevent corrosion and to prevent the piston from moving during transport. This is not counted as pre-charged and is not specified on the piston accumulator's label.
- Pre-charged with nitrogen (N<sub>2</sub>) at a pressure specified by the customer. This pressure is declared on the label on the piston accumulator.



## 2.1 Marking

Marking is information that is stamped onto the piston accumulator, and labels.

The user is responsible for controlling that all marking on the piston accumulator is intact and completely legible. It is strictly prohibited to alter or remove marking, and damaged marking must always be replaced. Contact the supplier.

The sticker on the piston accumulator usually specifies the pre-charged pressure but it is not always filled in as it may have been pre-charged after delivery by the manufacturer.

## 2.2 Reception control

- Always check that a delivery corresponds with the order.
- Check any damage to the packaging if there is a risk that the piston accumulator has been damaged.
- Check any damage to the surface.
- Check any other damage to the piston accumulator and accessories.
- Check that the declaration of conformity corresponds with the marking on the piston accumulator.

## 2.3 Handling



**Warning!**  
**Always use suitable protective equipment when handling heavy piston accumulators.**

Be careful not to damage the piston accumulator (surface, accessories etc) in any way.

To erect large piston accumulators, use suitable lifting equipment and lifting straps. Ensure that the piston accumulator is balanced.

End caps on large piston accumulators have threaded holes for lifting eyes for use when erecting.

## 2.4 Storage

The piston accumulator is in preserved form on delivery (greased, plugged and filled with nitrogen). It can be stored for up to two years in a dry, cool place out of direct sunlight.

If the piston accumulator is stored for more than two years, all seals must be changed before being taken into operation.



If the piston accumulator is stored for more than three months and is pre-charged to >5 bar, the pressure must be reduced to a maximum of 5 bar.

Pre-charged piston accumulators must be stored in a safe place, protected from collision and fire, which can cause explosions.

### 3. Installation



**Warning!**  
**No welding, riveting or soldering work or mechanical work may be performed on the piston accumulator, to avoid the risk of explosion.**



**Warning!**  
**Be extra careful when installing equipment on the gas side of the piston accumulator. The piston accumulator may be pre-charged.**

Different regulations can apply to the use and installation of the piston accumulator in different countries. Before installation and use, find out which national regulations are applicable in the country in which the piston accumulator is to be used.

The piston accumulator can be installed in any position. To reduce the risk of wear and tear, installation in a vertical position is recommended, with the fluid port downwards.

#### **The following are strictly prohibited:**

- To weld, rivet or solder components onto the piston accumulator.
- To perform any measure that can affect the accumulator's mechanical properties.
- To alter the accumulator without the consent of **HENNLICH - HCT**.

Ensure that the fluid is suitable for the equipment.

Ensure that the highest permissible pressure of the piston accumulator is the same or higher than that of the hydraulic circuit.

Check the environmental conditions and protect the equipment as required.

Ensure that there is a space of approx. 200 mm above the gas valve to allow the pre-charging and control equipment to be mounted.

All markings must remain visible.



When piston position indicator is used, it must always be properly secured and mounted vertically with the fluid port downwards.

HENNLICH - HCT has an accessory range of clamps and brackets for securing the piston accumulator during installation. (See separate data sheet.)

In the case of small piston accumulators up to approx. 10 kg, securing with two clamps is recommended. In the case of heavier units, the number of clamps depends on the size and type of piston accumulator, and use of a supporting bracket is recommended, to relieve the weight.

Use suitable connections that are intended for hydraulic systems and ensure that the correct tightening torque is used.

### **3.1 Safety equipment**

We recommend installation of safety equipment on the fluid side and the gas side, to limit the pressure in the piston accumulator.

We recommend a burst disc or spring-loaded relief valve on the gas side. Both of these open at a pre-set pressure irrespective of the reason for the high pressure.

We recommend use of a safety block with a safety/pressure-reducing valve on the fluid side.

### **3.2 Pre-charging**



**Warning!**  
**The piston accumulator must only be filled with nitrogen gas (N<sub>2</sub>). Risk of explosion if oxygen or air is used.**

Check that the pre-charging pressure of the gas is correct for the unit.

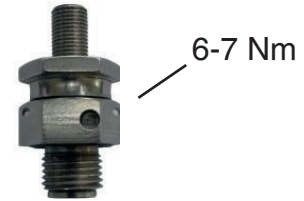
The quality of the nitrogen gas is important for the unit's performance and length of life. Industrial quality is sufficient. Use nitrogen gas with a minimum purity value of 99.95% (class 4.0 or better).

### **3.3 Gas valve**

Opens and closes when the pre-charging equipment's connection thread is being assembled or dismantled. The hollow pin in the nozzle of the pre-charging equipment opens the valve. The valve is otherwise shut.



**N.B.**  
**If the gas valve has a hex operating nut, use torque 6-7 Nm to close it.**



Use the pre-charging equipment to drain or fill the nitrogen gas.

#### 4. Start-up

If air needs to be vented from the piston accumulator prior to use, this must be done at the oil-side connection.

Before the accumulator is used, it must be correctly pressurized, with the pressure being calculated in accordance with the device's operational data.

The permitted working pressure and working temperature depend on the materials used in the accumulator and are specified in the marking on the product.

The accumulator must be assembled in such a way that safety can be guaranteed in the event of vibrations or possible breaks in connecting pipes etc.

Before pressurizing, check:

- that the piston accumulator has been correctly installed;
- that equipment such as gas valves, bursting discs and pipe connections have been properly tightened and that all components have been correctly threaded;
- that there is no leakage after pressurizing. If leaking has occurred, tighten the connection in question. If the product still leaks, contact **HENNLIICH - HCT**.
- that attachments do not put strain on the accumulator.

#### 5. Maintenance

##### 5.1 General maintenance

To ensure long, problem-free usage, the following maintenance measures should be performed regularly.

Check:

- the pre-charging pressure of the nitrogen gas regularly during the first weeks of usage, and thereafter at appropriate intervals (see item 5.2). When filling with nitrogen gas, ensure it is sufficiently clean;
- that connections have been tightened and are free of leakage;





- the performance of the safety and stop blocks;
- the mounting brackets;
- the accumulator ocularly at regular intervals to look for any damage due to corrosion, or any other deformation. External corrosion must be dealt with immediately and is not permissible. Minor external corrosion is repaired by painting;
- that the marking on the accumulator is legible. If the accumulator is worn, contact the supplier.

### **5.2 Frequency of checks**

We recommend the following intervals between testing of the pre-charged pressure:

- directly after installation
- one week after installation
- six weeks after installation

Thereafter, in the case of normal operations, once every six months and, in the case of high working temperatures, once a month.

### **5.3 Leakage**

Leakage can occur if the fluid leaks over to the gas side or the gas leaks over to the fluid side. Gas pressure that is too low can be an indication of an external or an internal gas leakage.

### **5.4 Internal leakage**

Gas pressure that is too high can be an indication that fluid is leaking to the gas side. Gas pressure that is too low can be an indication that gas is leaking over to the fluid side.

Internal leakage can be caused by:

- the piston seal being worn or damaged
- the cylinder's inner surface being damaged

Worn and damaged seals should be replaced with original seals and damaged **HENNLIICH - HCT** must be inspected by skilled, authorized personnel in order to judge whether the damage can be repaired or whether the cylinder must be replaced (see item 7. Service).

### **5.5 External leakage**

Gas pressure that is too low can be an indication of external leakage. Fluid can leak out from the fluid side or gas from the gas side.



External leakage can be caused by:

- the end-cap seal being worn or damaged.
- the seal surface in the thread of the seal being damaged.
- the cylinder being damaged at the seal.
- the valve not being sufficiently tightened or being damaged.

Worn and damaged seals should be replaced with original seals and damaged end-cap or accumulator pipe must be inspected by skilled, authorized personnel in order to judge whether the damage can be repaired or whether replacements are needed. If the valve is damaged, replace the gas valve. For safe dismantling, see item 7. Service.

## 6. Length of life

The life of the piston accumulator is limited. The length of life depends on pressure amplitude and number of pressure cycles.

The permitted number of load switches is specified in the conformity documentation. These data are required in order to decide the length of life of the accumulator. The lifetime is dependent on the working conditions in the hydraulic system.

## 7. Service



### Warning!

**The user is wholly responsible for ensuring that applicable regulations are adhered to, and only personnel with the necessary training are allowed to perform service work on the piston accumulator.**



### Warning!

**Be extra careful when dismantling and assembling equipment on the gas side of the piston accumulator. The piston accumulator must be depressurized!**



### Warning!

**The oil can retain heat for a while after switching off.**

Never drain the gas side by opening the gas valve or other connections. The gas valve or other parts can shoot out.

Rapid release of gas can involve a suffocation risk. Ensure that there is good ventilation.



---

If information regarding dismantling and repairs is required, contact **HENNLICH - HCT**. Use only **HENNLICH - HCT** original components.  
Service, checks and repairs can be performed at **HENNLICH - HCT**.



## Contenu

1. Introduction
2. Livraison
  - 2.1. Marquage
  - 2.2. Contrôle à la réception
  - 2.3. Manutention
  - 2.4. Stockage
3. Installation
  - 3.1. Équipements de sécurité
  - 3.2. Précharge
  - 3.3. Robinet de gaz
4. Démarrage
5. Maintenance
  - 5.1. Maintenance générale
  - 5.2. Fréquence des contrôles
  - 5.3. Fuites
  - 5.4. Fuite interne
  - 5.5. Fuite externe
6. Longueur de vie
7. Entretien



## 1. Introduction

Les accumulateurs à piston de **HENNLIICH - HCT**, de la série PAC et PAS, portent le marquage CE. Leur utilisation dans l'UE a été approuvée et ils ont été vérifiés selon les procédures décrites dans les modules B (prod. type) et D, en conformité avec la directive UE 2014/68/EU relative aux équipements sous pression.

**Lire attentivement le Mode d'emploi avant utilisation.** Prendre en particulier bien note des textes d'avertissement avant d'utiliser l'accumulateur à piston. Une mauvaise utilisation peut être à l'origine de blessures et d'accidents graves, voire mortels.



**N.B.**

Il incombe à l'utilisateur de vérifier le respect des réglementations en vigueur. À noter également que seul le personnel dûment formé est autorisé à intervenir, à installer et à entretenir l'accumulateur à piston.

Il convient de respecter les réglementations relatives à la mise en service et à l'utilisation de l'accumulateur à piston en vigueur sur le site d'installation.

Le Manuel peut être téléchargé sur le site [www.hennlich-hct.de](http://www.hennlich-hct.de).

Conserver le Manuel dans un endroit facilement accessible, pour pouvoir s'y référer au besoin.

## 2. Livraison



### **Avertissement!**

**Ne pas utiliser les accumulateurs à piston qui ont été endommagés pendant le transport.**

Les accumulateurs à piston remplis de gaz doivent être transportés avec le plus grand soin possible, dans le respect de toutes les réglementations en vigueur concernant le transport de produits remplis de gaz.

Utiliser uniquement des équipements de levage agréés pour le transport et la manutention.



L'accumulateur à piston peut être livré sous deux formes différentes:

- Préchargé d'azote gazeux ( $N_2$ ) à une pression de maximum 2 bars pour éviter la corrosion et empêcher le piston de bouger pendant le transport. Dans ce cas, l'accumulateur à piston n'est pas considéré comme préchargé et la valeur ne figure pas sur l'étiquette de l'accumulateur à piston.
- Préchargé d'azote ( $N_2$ ) à une pression spécifiée par le client. Cette pression est mentionnée sur l'étiquette de l'accumulateur à piston.

## 2.1 Marquage

Le marquage est une information gravée sur l'accumulateur à piston, et figurant sur les étiquettes.

Il appartient à l'utilisateur de vérifier que tous les marquages de l'accumulateur à piston sont intacts et parfaitement lisibles. Il est strictement interdit de modifier ou de supprimer un marquage. En outre, les marquages endommagés doivent être remplacés. Contacter le fournisseur à cet effet.

L'autocollant fixé sur l'accumulateur à piston spécifie généralement la pression préchargée, mais il n'est pas nécessairement rempli, étant donné qu'il peut être préchargé par le fabricant après la livraison.

## 2.2 Contrôle à la réception

- Toujours vérifier qu'un produit livré correspond bien au produit commandé.
- Vérifier que l'emballage n'est pas endommagé, s'il y a un risque que l'accumulateur à piston ait été endommagé.
- Vérifier que la surface n'est pas endommagée.
- Vérifier que l'accumulateur à piston et les accessoires ne présentent pas d'autres signes de détérioration.
- Vérifier que la déclaration de conformité correspond au marquage présent sur l'accumulateur à piston.

## 2.3 Manutention



**Avertissement!**  
**Toujours utiliser des équipements de protection adaptés pour manipuler les accumulateurs à piston.**



Prendre garde à ne pas endommager l'accumulateur à piston (surface, accessoires, etc.) de quelle façon que ce soit.

Pour monter de gros accumulateurs à piston, utiliser des équipements de levage et des sangles de levage de capacité adaptée. Veiller à bien équilibrer l'accumulateur à piston.

Les capuchons d'extrémité des gros accumulateurs à piston comportent des trous filetés destinés aux œillets de levage, à utiliser pour le montage.

## 2.4 Stockage

L'accumulateur à piston a été spécialement préservé pour la livraison (graissé, obturé et rempli d'azote). Il peut être stocké deux ans maximum, dans un endroit sec et frais, à l'abri des rayons directs du soleil.

Si l'accumulateur à piston est entreposé pendant plus de deux ans, tous les joints devront être remplacés avant la mise en service.

Si l'accumulateur à piston est entreposé pendant plus de trois mois et préchargé à >5 bars, il faudra réduire la pression à un maximum de 5 bars.

Les accumulateurs à piston préchargés doivent être entreposés dans un endroit sûr, à l'abri des collisions et des incendies, pour éviter tout risque d'explosion.

## 3. Installation



### Avertissement!

**Afin d'éviter tout risque d'explosion, il est interdit de procéder à des opérations de soudage, de rivetage, de brasage ou à des travaux mécaniques sur l'accumulateur à piston.**



### Avertissement!

**Faire preuve d'une extrême vigilance pour installer le côté gaz de l'accumulateur à piston. L'accumulateur à piston est peut-être préchargé !**

Selon les pays, différentes réglementations peuvent s'appliquer concernant l'utilisation et l'installation de l'accumulateur à piston. Avant d'installer et d'utiliser l'accumulateur à piston, vérifier les réglementations nationales en vigueur dans le pays d'utilisation.

L'accumulateur à piston peut être installé dans n'importe quelle position. Pour réduire le risque d'usure et de déchirement, il est recommandé d'installer l'accumulateur à la verticale, orifice du fluide orienté vers le bas.



**Il est strictement interdit de:**

- Souder, riveter ou braser des composants sur l'accumulateur à piston.
- Prendre des mesures susceptibles d'altérer les propriétés mécaniques de l'accumulateur.
- Modifier l'accumulateur sans l'autorisation de **HENNLICH - HCT**.

Vérifier que le fluide est adapté à l'équipement.

Vérifier que la pression maximale admissible de l'accumulateur à piston est égale ou supérieure à celle du circuit hydraulique.

Vérifier les conditions environnementales et protéger l'équipement selon les besoins. Vérifier que l'espace au-dessus du robinet de gaz est d'environ 200 mm pour permettre la précharge et le montage de l'équipement de contrôle.

Tous les marquages doivent rester bien visibles.

En cas d'utilisation de l'indicateur de position du piston, toujours le fixer correctement et le monter à la verticale, orifice du fluide orienté vers le bas.

HENNLICH - HCT propose une gamme d'accessoires, notamment des attaches et des supports, pour fixer l'accumulateur à piston pendant l'installation. (Voir la fiche de données séparée.)

Dans le cas de petits accumulateurs à piston – jusqu'à environ 10 kg – il est recommandé de les fixer à l'aide de deux attaches. Pour les unités plus lourdes, le nombre d'attaches dépendra de la taille et du type d'accumulateur à piston; il est également recommandé d'utiliser un support pour alléger le poids.

Utiliser des raccords adaptés spécialement conçus pour les systèmes hydrauliques et veiller à les serrer au couple correct.

### **3.1 Équipements de sécurité**

Il est recommandé d'installer un équipement de sécurité côté fluide et côté gaz, afin de limiter la pression dans l'accumulateur à piston.

Il est également recommandé d'installer un disque de rupture ou une soupape de surpression à ressort côté gaz. Ces deux appareils s'ouvrent à une pression préréglée, quelle que soit la cause de la pression élevée.

Il est recommandé d'utiliser un bloc de sécurité avec une soupape de sécurité/de réduction de pression côté fluide.





### 3.2 Précharge



#### Avertissement!

L'accumulateur à piston ne doit être rempli qu'avec de l'azote gazeux (N<sub>2</sub>). Risque d'explosion en cas d'utilisation d'oxygène ou d'air.

Vérifier que la pression de précharge du gaz est bien adaptée à l'unité.

La qualité de l'azote gazeux est importante pour la performance et la longévité de l'unité. Une qualité industrielle suffit. Utiliser de l'azote gazeux d'une qualité de pureté minimale de 99,95 % (classe 4.0 ou supérieure).

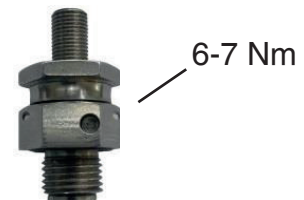
### 3.3 Robinet de gaz

S'ouvre et se ferme au montage ou démontage du raccord fileté de l'équipement de précharge. L'axe creux de la buse de l'équipement de précharge ouvre le robinet. Le reste du temps, le robinet reste fermé.



#### N.B.

Si le robinet de gaz est doté d'un écrou de manœuvre hexagonal, le serrer au couple de 6-7 Nm pour le fermer.



Utiliser l'équipement de précharge pour le vidage ou le remplissage d'azote gazeux.

## 4. Démarrage

Si l'air doit être évacué de l'accumulateur à piston avant utilisation, procéder à cette opération au raccord côté huile.

Avant d'utiliser l'accumulateur, le pressuriser correctement, en calculant la pression conformément aux données opérationnelles de l'appareil.

La pression de service et la température de service autorisées dépendent des matériaux utilisés dans l'accumulateur et sont spécifiées sur le marquage du produit.

L'accumulateur doit être monté de manière à garantir la sécurité en cas de vibrations ou



d'éventuelles ruptures des tuyaux de raccordement, etc.

Avant de procéder à la pressurisation, vérifier que:

- l'accumulateur à piston a été installé correctement;
- les équipements, comme les robinets de gaz, les disques de rupture les raccords de tuyaux ont été serrés au couple correct et que tous les composants sont vissés correctement;
- il n'y a pas de fuite après la pressurisation. En cas de fuite, resserrer le raccord concerné. Si la fuite persiste, contacter **HENNLICH - HCT**.
- les fixations n'exercent pas de contraintes sur l'accumulateur.

## 5. Maintenance

### 5.1 Maintenance générale

Afin de garantir le bon fonctionnement à long terme, procéder régulièrement aux opérations de maintenance suivantes.

Vérifier:

- la pression de précharge de l'azote gazeux régulièrement au cours des deux premières semaines d'utilisation, puis à des intervalles appropriés (voir point 5.2). Lors du remplissage de l'azote gazeux, vérifier qu'il est suffisamment propre;
- que les raccords sont serrés correctement et étanches;
- la performance des blocs de sécurité et d'arrêt;
- les supports de montage;
- l'accumulateur, en procédant régulièrement à une inspection visuelle pour détecter d'éventuelles détériorations provoquées par la corrosion, ou autre déformation. La corrosion externe est inadmissible et doit être traitée immédiatement. Les problèmes de corrosion externe mineure peuvent être réparés avec de la peinture;
- que le marquage fixé sur l'accumulateur reste lisible. Si l'accumulateur est usé, contacter le fournisseur.

### 5.2 Fréquence des contrôles

Les périodicités suivantes de contrôle de la pression préchargée sont recommandées:

- directement après l'installation
- une semaine après l'installation
- six semaines après l'installation

Ensuite, dans des conditions de fonctionnement normales, une fois tous les six mois et, dans le cas de fonctionnement à des températures de service élevées, une fois par mois.



### **5.3 Fuites**

Des fuites peuvent survenir si le fluide se déverse côté gaz ou si le gaz fuit côté fluide. Une pression du gaz trop basse peut être signe d'une fuite de gaz externe ou interne.

### **5.4 Fuite interne**

Une pression du gaz trop élevée peut être signe d'une fuite de fluide côté gaz. Une pression du gaz trop basse peut être signe d'une fuite de gaz côté fluide.

Une fuite interne peut être provoquée par:

- l'usure ou la détérioration du joint de piston
- la détérioration de la surface interne du cylindre

Les joints usés et endommagés doivent être remplacés par des joints d'origine, tandis que les cylindres détériorés doivent être inspectés par le personnel compétent dûment autorisé, capable de juger s'il est possible de réparer le dégât ou s'il faut remplacer le cylindre (voir point 7. Entretien).

### **5.5 Fuite externe**

Une pression du gaz trop basse peut être signe d'une fuite externe. Le fluide peut fuir depuis le côté fluide ou le gaz peut s'échapper depuis le côté gaz.

Une fuite externe peut être provoquée par:

- l'usure ou la détérioration du joint du capuchon d'extrémité.
- la détérioration de la surface d'étanchéité du filet du joint.
- la détérioration du cylindre au joint.
- le serrage insuffisant ou la détérioration du robinet.

Les joints usés et endommagés doivent être remplacés par des joints d'origine, tandis que le capuchon d'extrémité ou le tuyau de l'accumulateur détériorés doivent être inspectés par le personnel compétent dûment autorisé, capable de juger s'il est possible de réparer le dégât ou s'il faut remplacer les pièces défectueuses. Si le robinet de gaz est endommagé, le remplacer. Pour le démontage en toute sécurité, voir point 7. Entretien.

## **6. Longueur de vie**

L'accumulateur à piston a une durée de vie limitée. La longueur de vie dépend de l'amplitude de la pression et du nombre de cycles de pression.



Le nombre autorisé d'interrupteurs de charge est spécifié dans la documentation de conformité. Ces données sont nécessaires pour déterminer la longueur de vie de l'accumulateur. La durée de vie dépend des conditions de fonctionnement dans le système hydraulique.

## 7. Entretien



**Avertissement!**  
Il incombe à l'utilisateur de vérifier le respect des réglementations en vigueur. À noter également que seul le personnel dûment formé est autorisé à entretenir l'accumulateur à piston.



**Avertissement!**  
Faire preuve d'une extrême vigilance pour démonter et remonter le côté gaz de l'accumulateur à piston. L'accumulateur à piston doit être dépressurisé!



**Avertissement!**  
L'huile peut rester chaude encore un certain temps après l'arrêt.

Ne jamais vidanger le côté gaz en ouvrant le robinet de gaz ou d'autres raccords. Le robinet de gaz ou d'autres composants pourraient être expulsés.

Le relâchement rapide du gaz peut comporter un risque de suffocation. Vérifier que le local est bien aéré.

Pour toutes informations concernant le démontage et les réparations, contacter **HENNLIICH - HCT**.

Utiliser exclusivement des composants d'origine **HENNLIICH - HCT**.

Les entretiens, les contrôles et les réparations peuvent être effectués à l'usine de **HENNLIICH - HCT**.



## Spis treści

1. Wstęp
2. Dostawa
  - 2.1. Oznaczenia
  - 2.2. Kontrola odbiorcza
  - 2.3. Prace przeładunkowe
  - 2.4. Przechowywanie
3. Montaż
  - 3.1. Sprzęt bezpieczeństwa
  - 3.2. Ładowanie wstępne
  - 3.3. Zawór gazowy
4. Rozruch
5. Przeglądy
  - 5.1. Przeglądy ogólne
  - 5.2. Częstotliwość przeglądów
  - 5.3. Nieszczelność
  - 5.4. Wyciek wewnętrzny
  - 5.5. Wyciek zewnętrzny
6. Trwałość eksploatacyjna
7. Serwis



## 1. Wstęp

Produkowane przez **HENNLICH - HCT** akumulatory tłokowe należące do serii PAC i PAS posiadają oznakowanie CE i są zatwierdzone do użytku w obrębie Unii Europejskiej. Są one poddawane kontroli zgodnie z procedurami opisanymi w modułach B (prod. type) i D, według dyrektywy 2014/68/EU Unii Europejskiej dotyczącej urządzeń ciśnieniowych.

**Przed użyciem należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi.** Przed przystąpieniem do użytkowania akumulatora tłokowego należy zwrócić szczególną uwagę na ostrzeżenia. Nieprawidłowe użytkowanie może doprowadzić do wypadków grożących obrażeniami ciała lub nawet śmiercią.



**UWAGA**

Użytkownik ponosi całkowitą odpowiedzialność za zapewnienie przestrzegania stosownych przepisów. Montaż, obsługę i konserwację akumulatora tłokowego może wykonywać wyłącznie odpowiednio przeszkolony personel.

Konieczne jest przestrzeganie przepisów dotyczących rozruchu eksploatacyjnego i użytkowania akumulatora tłokowego, obowiązujących w miejscu jego zainstalowania.

Instrukcję obsługi można pobrać ze strony internetowej [www.hennlich-hct.de](http://www.hennlich-hct.de). Instrukcję obsługi należy przechowywać w miejscu zapewniającym łatwy dostęp w razie potrzeby.

## 2. Dostawa



**Ostrzeżenie!**

**Nie wolno używać akumulatorów, które uległy uszkodzeniu podczas transportu.**

Cały transport wypełnionych gazem akumulatorów tłokowych musi odbywać się przy zachowaniu możliwie jak największej ostrożności, a ponadto muszą być przestrzegane wszystkie stosowne przepisy transportowe dotyczące produktów wypełnionych gazem.

Do transportu i przeładunku może być używany wyłącznie zatwierdzony sprzęt do podnoszenia.



Akumulator tłokowy jest dostarczany w jednym z dwóch stanów:

- Wstępnie napełniony azotem ( $N_2$ ) o ciśnieniu maks. 2 bary w celu przeciwdziałania korozji oraz uniemożliwienia ruchu tłoka podczas transportu. Ten stan nie jest traktowany jako stan wstępnego naładowania i nie jest on wyszczególniony na etykiecie akumulatora tłokowego.
- Wstępnie naładowany azotem ( $N_2$ ) o ciśnieniu określonym przez klienta. To ciśnienie jest podane na etykiecie umieszczonej na akumulatorze tłokowym.

## 2.1 Oznaczenia

Oznaczenia zawierają informacje wybite na akumulatorze tłokowym i umieszczone na etykietach.

Użytkownik jest odpowiedzialny za sprawdzanie, czy wszystkie oznaczenia umieszczone na akumulatorze tłokowym pozostają w nienaruszonym stanie i są całkowicie czytelne. Surowo zabrania się zmiany lub usuwania oznaczeń, zaś uszkodzone oznaczenia należy zawsze wymieniać. Skontaktować się z dostawcą.

Na umieszczonej na akumulatorze tłokowym nalepce podane jest zwykle ciśnienie wstępnego ładowania. Ciśnienie to nie jest podawane, jeśli akumulator będzie wstępnie ładowany po dostawie przez producenta.

## 2.2 Kontrola odbiorcza

- Zawsze należy sprawdzić, czy dostawa jest zgodna z zamówieniem.
- W przypadku możliwości wystąpienia uszkodzenia akumulatora tłokowego należy sprawdzić, czy uszkodzeniu uległo opakowanie.
- Sprawdzić, czy nie występują uszkodzenia powierzchni akumulatora.
- Sprawdzić, czy nie występują żadne inne uszkodzenia akumulatora tłokowego i jego akcesoriów.
- Sprawdzić, czy deklaracja zgodności pokrywa się z oznaczeniami na akumulatorze tłokowym.

## 2.3 Prace przeładunkowe



**Ostrzeżenie!**  
**Podczas przeładunku ciężkich akumulatorów tłokowych należy zawsze używać odpowiedniego sprzętu ochronnego.**

Uważać, aby w żaden sposób nie uszkodzić akumulatora tłokowego (jego powierzchni, akcesoriów itp.).



Do montażu dużych akumulatorów tłokowych należy używać odpowiedniego sprzętu do podnoszenia oraz zawiesi pasowych. Zwracać uwagę na prawidłowe zrównoważenie akumulatora tłokowego.

W pokrywach końcowych dużych akumulatorów tłokowych znajdują się gwintowane otwory, umożliwiające wkręcenie śrub z łbem do podnoszenia.

## 2.4 Przechowywanie

Akumulator tłokowy jest dostarczany w stanie zakonserwowanym (nasmarowany, zatłoczony i napełniony azotem). W tym stanie może być przechowywany przez okres do dwóch lat w suchym, chłodnym miejscu, nienarażonym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

Jeśli akumulator tłokowy był przechowywany przez okres przekraczający dwa lata, przed rozpoczęciem jego użytkowania należy wymienić wszystkie uszczelnienia.

Jeśli akumulator tłokowy był przechowywany przez ponad trzy miesiące w stanie wstępnego naładowania przy ciśnieniu >5 barów, ciśnienie musi zostać zmniejszone do wartości nieprzekraczającej 5 barów.

Wstępnie naładowane akumulatory tłokowe muszą być przechowywane w bezpiecznym miejscu, zabezpieczone przed uderzeniami i ogniem, co mogłoby spowodować ich wybuch.

## 3. Montaż



### Ostrzeżenie!

**Aby uniknąć niebezpieczeństwa wybuchu, nie wolno wykonywać spawania, nitowania, lutowania ani żadnych prac mechanicznych dotyczących akumulatora tłokowego.**



### Ostrzeżenie!

**Szczególną ostrożność należy zachować podczas instalowania sprzętu po gazowej stronie akumulatora tłokowego. Akumulator tłokowy może być wstępnie naładowany.**

W różnych krajach mogą obowiązywać różne przepisy dotyczące montażu i użytkowania akumulatorów tłokowych. Przed montażem i rozpoczęciem użytkowania należy ustalić, jakie przepisy obowiązują w kraju, w którym akumulator tłokowy będzie użytkowany.





Akumulator tłokowy może być zamontowany w dowolnej pozycji. W celu ograniczenia narażenia na zużycie eksploatacyjne zaleca się montaż w pozycji pionowej, przyłączem cieczowym do dołu.

### Surowo zabrania się:

- Spawania, nitowania lub lutowania jakichkolwiek elementów na akumulatorze tłokowym.
- Podejmowania jakichkolwiek działań, które mogą mieć wpływ na mechaniczne właściwości akumulatora.
- Dokonywania modyfikacji akumulatora bez zgody firmy **HENNLIICH - HCT**.

Należy się upewnić, że używana ciecz jest odpowiednia do danego rodzaju sprzętu.

Należy się upewnić, że najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze akumulatora tłokowego jest równe lub wyższe niż ciśnienie w obwodzie hydraulicznym.

Sprawdzić warunki środowiskowe i zapewnić odpowiednią ochronę sprzętu.

Zapewnić wynoszącą ok. 200 mm przestrzeń nad zaworem gazowym, aby umożliwić montaż sprzętu do wstępnego ładowania i kontroli.

Wszystkie oznaczenia muszą pozostać widoczne.

W przypadku używania wskaźnika położenia tłoka należy go zawsze prawidłowo zamocować i zainstalować pionowo, przyłączem cieczy do dołu.

**HENNLIICH - HCT** posiada w swojej ofercie asortyment akcesoriów w postaci zacisków i wsporników do mocowania akumulatora tłokowego podczas montażu. (Patrz odrębny arkusz danych.)

W przypadku małych akumulatorów tłokowych, o masie do ok. 10 kg, zaleca się mocowanie przy użyciu dwóch zacisków. W przypadku cięższych jednostek liczba zacisków zależy od wielkości i typu akumulatora tłokowego, ponadto zaleca się użycie wspornika mocującego w celu odciążenia zacisków.

Należy używać odpowiednich przyłączy przeznaczonych do instalacji hydraulicznych, a także pamiętać o stosowaniu właściwego momentu dokręcania.

### 3.1 Sprzęt bezpieczeństwa

W celu ograniczenia ciśnienia w akumulatorze tłokowym zalecamy zamontowanie odpowiedniego wyposażenia zabezpieczającego po stronie cieczowej i gazowej.

Zalecamy zamontowanie przepony bezpieczeństwa lub sprężynowego zaworu bezpieczeństwa po stronie gazowej. Oba te zabezpieczenia otwierają się przy wstępnie ustawionym ciśni-



eniu, niezależnie od przyczyny wystąpienia wysokiego ciśnienia.

Zalecamy zastosowanie bloku bezpieczeństwa z zaworem zabezpieczającym/redukcyjnym po stronie cieczowej.

### 3.2 Ładowanie wstępne



#### Ostrzeżenie!

Akumulator tłokowy musi być ładowany wyłącznie azotem (N<sub>2</sub>).  
Użycie tlenu lub powietrza grozi wybuchem.

Sprawdzić, czy ciśnienie gazu podczas wstępnego ładowania jest właściwe dla używanego akumulatora.

Duże znaczenie dla prawidłowego działania i trwałości eksploatacyjnej urządzenia ma jakość użytego azotu. Wystarczająca jest jakość przemysłowa. Należy stosować azot o minimalnym stopniu czystości wynoszącym 99,95% (klasy 4.0 lub wyższej).

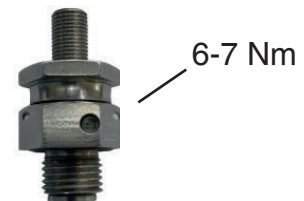
### 3.3 Zawór gazowy

Otwiera się i zamyka w przypadku podłączenia lub odłączenia gwintowanego przyłącza sprzętu do wstępnego ładowania. Umieszczony w dyszy sprzętu do wstępnego ładowania rurokowy trzpień otwiera zawór. W innych sytuacjach zawór pozostaje zamknięty.



#### UWAGA

Jeśli zawór gazowy wyposażony jest w sześciokątną nakrętkę regulacyjną, należy ją dokręcić momentem 6-7 Nm w celu zamknięcia zaworu.



Sprzęt do wstępnego ładowania służy do opróżniania lub napełniania akumulatora azotem.

## 4. Rozruch

Jeśli konieczne jest usunięcie powietrza z akumulatora tłokowego przed rozpoczęciem jego użytkowania, należy to zrobić po stronie przyłącza olejowego.

Przed rozpoczęciem użytkowania akumulatora należy wytworzyć w nim ciśnienie o wartości obliczonej zgodnie z parametrami roboczymi urządzenia.



Dopuszczalne ciśnienie robocze i **temperatura robocza** zależą od materiałów użytych do budowy akumulatora i są określone w oznaczeniu umieszczonym na produkcie.

Akumulator musi zostać zmontowany w sposób gwarantujący bezpieczeństwo w przypadku wystąpienia drgań lub ewentualnych pęknięć w rurach przyłączeniowych itp.

Przed wytworzeniem ciśnienia należy sprawdzić:

- czy akumulator tłokowy został prawidłowo zainstalowany;
- czy wyposażenie, takie jak zawory gazowe, przepony bezpieczeństwa i przyłącza rurowe, zostało prawidłowo dokręcone oraz czy wszystkie elementy zostały prawidłowo nagwintowane;
- czy po wytworzeniu ciśnienia nie występują nieszczelności. W przypadku wystąpienia nieszczelności należy dokręcić odpowiednie przyłącze. Jeśli produkt jest w dalszym ciągu nieszczelny, należy skontaktować się z firmą **HENNLICH - HCT**.
- czy przyłączone akcesoria nie powodują występowania naprężeń w akumulatorze.

## 5. Przeglądy

### 5.1 Przeglądy ogólne

W celu zapewnienia długiego, bezproblemowego użytkowania należy regularnie przeprowadzać wymienione poniżej przeglądy.

Sprawdzać:

- ciśnienie użytego do wstępnego naładowania azotu regularnie podczas pierwszych tygodni użytkowania, następnie zaś w odpowiednich odstępach czasu (patrz punkt 5.2). Azot używany do napełniania musi mieć dostateczną klasę czystości;
- czy dokręcone przyłącza są szczelne;
- prawidłowość działania bloków zabezpieczających i odcinających;
- wsporniki montażowe;
- wzrokowo akumulator w regularnych odstępach czasu pod kątem występowania uszkodzeń spowodowanych korozją lub wszelkich innych odkształceń. Zewnętrzne ogniska korozji są niedopuszczalne i należy je niezwłocznie usuwać. Niewielkie zewnętrzne ogniska korozji usuwa się przez pomalowanie;
- czy oznaczenia na akumulatorze są czytelne. Jeśli akumulator jest zużyty, należy skontaktować się z dostawcą.



## 5.2 Częstotliwość przeglądów

Zalecamy sprawdzanie ciśnienia wstępnego naładowania w następujących odstępach czasu:

- bezpośrednio po zamontowaniu
- tydzień po zamontowaniu
- sześć tygodni po zamontowaniu

Następnie, w przypadku normalnych warunków roboczych, co sześć miesięcy, zaś w przypadku wysokich temperatur roboczych - co miesiąc.

## 5.3 Nieszczelność

Nieszczelność może wystąpić, jeśli ciecz wycieka na stronę gazową lub gaz wycieka na stronę cieczową. Zbyt niskie ciśnienie gazu może wskazywać na występowanie zewnętrznego lub wewnętrznego wycieku gazu.

## 5.4 Wyciek wewnętrzny

Zbyt wysokie ciśnienie gazu może wskazywać na występowanie wycieku cieczy na stronę gazową. Zbyt niskie ciśnienie gazu może wskazywać na występowanie wycieku gazu na stronę cieczową.

Wyciek wewnętrzny może być spowodowany:

- zużyciem lub uszkodzeniem uszczelnienia tłoka
- uszkodzeniem wewnętrznej powierzchni cylindra

Zużyte lub uszkodzone uszczelnienia należy wymienić na oryginalne uszczelnienia, zaś uszkodzone cylindry muszą zostać skontrolowane przez wykwalifikowany, upoważniony personel w celu ustalenia, czy uszkodzenie może zostać naprawione, czy też cylinder musi zostać wymieniony (patrz punkt 7. Serwis).

## 5.5 Wyciek zewnętrzny

Zbyt niskie ciśnienie gazu może wskazywać na występowanie zewnętrznego wycieku. Ciecz może wyciekać ze strony cieczowej lub gaz ze strony gazowej.

Wyciek zewnętrzny może być spowodowany:

- zużyciem lub uszkodzeniem uszczelnienia pokrywy końcowej,
- uszkodzeniem powierzchni uszczelniającej w połączeniu gwintowanym,
- uszkodzeniem cylindra w obrębie uszczelnienia,
- niedostatecznym dokręceniem lub uszkodzeniem zaworu.



Zużyte lub uszkodzone uszczelnienia należy wymienić na oryginalne uszczelnienia, zaś uszkodzona pokrywa końcowa lub rura akumulatora muszą zostać skontrolowane przez wykwalifikowany, upoważniony personel w celu ustalenia, czy uszkodzenie może zostać naprawione, czy też konieczne jest dokonanie wymiany. Jeśli zawór jest uszkodzony, należy wymienić zawór gazowy. Informacje dotyczące bezpiecznego demontażu zaworu podano w punkcie 7. Serwis.

## 6. Trwałość eksploatacyjna

Trwałość eksploatacyjna akumulatora tłokowego jest ograniczona. Trwałość eksploatacyjna zależy od amplitudy ciśnień oraz liczby cykli ciśnieniowych.

Dopuszczalną liczbę przełączeń pod obciążeniem podano w dokumentacji zgodności. Powyższe dane są wymagane do podjęcia decyzji dotyczącej trwałości eksploatacyjnej akumulatora. Trwałość eksploatacyjna zależy od warunków pracy w instalacji hydraulicznej.

## 7. Serwis



**Ostrzeżenie!**  
Użytkownik ponosi całkowitą odpowiedzialność za zapewnienie przestrzegania stosownych przepisów. Prace serwisowe dotyczące akumulatora tłokowego może wykonywać wyłącznie odpowiednio przeszkolony personel.



**Ostrzeżenie!**  
Szczególną ostrożność należy zachować podczas demontażu i montażu sprzętu po gazowej stronie akumulatora tłokowego. Akumulator tłokowy musi zostać rozhermetyzowany.



**Ostrzeżenie!**  
Olej może utrzymywać wysoką temperaturę przez pewien czas po wyłączeniu urządzenia.

W żadnym wypadku nie wolno opróżniać gazowej strony akumulatora przez otwarcie zaworu gazowego lub innych przyłączy. Zawór gazowy lub inne elementy mogą wystrzelić.

Nagłe uwolnienie gazu może pociągać za sobą ryzyko uduszenia. Należy zapewnić dobrą wentylację.



W celu uzyskania informacji na temat demontażu i napraw należy skontaktować się z firmą **HENNLICH - HCT**.

Używać wyłącznie oryginalnych podzespołów firmy **HENNLICH - HCT**.

Usługi serwisowe, kontrolne i naprawcze mogą zostać wykonane w fabryce firmy **HENNLICH - HCT**.



## Indhold

1.            Introduktion
2.            Levering
- 2.1.          Mærkning
- 2.2.          Modtagelseskontrol
- 2.3.          Håndtering
- 2.4.          Opbevaring
3.            Installation
- 3.1.          Sikkerhedsudstyr
- 3.2.          Forladning
- 3.3.          Gasventil
4.            Idriftsætning
5.            Vedligeholdelse
- 5.1.          Råd om generel vedligeholdelse
- 5.2.          Kontrolhyppighed
- 5.3.          Lækage
- 5.4.          Intern lækage
- 5.5.          Ekstern lækage
6.            Levetid
7.            Service



## 1. Introduktion

Stempelakkumulatører i serie PAC og PAS er CE-mærkede og godkendt til brug i EU og har gennemgået kontrol iht. procedurerne i modul B (prod. type) og D i EU-direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr.

**Læs instruktionsbogen omhyggeligt igennem før brugen.** Vær særligt opmærksom på advarselstekster før anvendelse af stempelakkumulatoren. Fejlagtig anvendelse kan indebære store risici for ulykker og personskader eller eventuelt dødsfald.



**OBS!**

Brugeren har det fulde ansvar for at sikre, at gældende forskrifter følges, og kun personale med den nødvendige uddannelse har tilladelse til at arbejde med, installere og vedligeholde stempelakkumulatoren.

De forskrifter for ibrugtagning og anvendelse af stempelakkumulatoren, som gælder på installationsstedet, skal respekteres.

Instruktionsbog kan downloades på [www.hennlich-hct.de](http://www.hennlich-hct.de). Opbevar manualen, så den er tilgængelig ved behov.

## 2. Levering



**Advarsel!**  
**Stempelakkumulatører, som er blevet beskadiget under transport, må ikke anvendes.**

Al transport af gasfyldte stempelakkumulatører skal udføres med størst mulige forsigtighed og overholde alle gældende transportforskrifter for gasfyldte produkter.

Kun godkendt løfteudstyr må anvendes til transport og håndtering.

Stempelakkumulatoren leveres enten:

- Forladet med kvælstofgas (N<sub>2</sub>) ved levering til et tryk af maks. 2 bar for at forebygge korrosion og forhindre, at stemplet bevæger sig på en uønsket måde under transporten. Dette regnes ikke som egentlig forladning og angives ikke på stempel-akkumulatorens overføringsmærkat.
- Forladet med kvælstofgas (N<sub>2</sub>) til det tryk, som er angivet af kunden. Dette tryk er angivet på stempel-akkumulatorens overføringsmærkat.





## 2.1 Mærkning

Mærkning består af stemplet information på stempelakkumulatoren samt overføringsmærkat.

Brugeren er ansvarlig for at kontrollere, at al mærkning på stempel-akkumulatoren er intakt og fuldt læselig. Det er strengt forbudt at ændre eller fjerne mærkning, og beskadiget mærkning skal altid udskiftes. Kontakt leverandøren.

Stempelakkumulatorens overførings-mærkat angiver normalt forladnings-trykket, men er ikke altid udfyldt, eftersom forladningen kan være udført efter levering fra producenten.

## 2.2 Modtagelseskontrol

- Tjek altid, at ordre og leverance stemmer overens.
- Tjek eventuelle skader på emballage, hvor der er risiko for, at stempel-akkumulatoren har taget skade.
- Tjek eventuelle skader på lakering.
- Tjek eventuelle øvrige skader på stempelakkumulator og tilbehør.
- Tjek at overensstemmelseser-klæringen svarer til stempel-akkumulatorens mærkning.

## 2.3 Håndtering



**Advarsel!**  
**Brug altid egnet beskyttelsesudstyr ved håndtering af tunge stempel-akkumulatore.**

Vær forsigtig, så stempelakkumulatoren (lakering, tilbehør mv.) ikke på nogen måde bliver beskadiget.

Til at rejse større stempelakkumulatore anvendes passende løftegrej og løftestropper eller lignende. Sørg for at stempelakkumulatorene er afbalancerede.

Endelåg på større stempelakkumulatore er forsynede med gevindhuller beregnet til løfteøjer til brug ved rejsning.

## 2.4 Opbevaring

Stempelakkumulatoren leveres konserveret (indsmurt, tilproppet og fyldt med kvælstofgas). Den kan opbevares i op til to år, hvis det sker et tørt, køligt sted beskyttet mod direkte sollys.

Hvis stempelakkumulatoren opbevares længere end to år, skal alle pakninger udskiftes, før den tages i brug.



Hvis stempelakkumulatoren opbevares mere end tre måneder og er forladet til et tryk over 5 bar, skal trykket reduceres til maksimalt 5 bar.

En forladet stempelakkumulator skal opbevares et sikkert sted beskyttet mod påkørsel og brand, som kan forårsage eksplosion.

### 3. Installation



**Advarsel!**  
Vær ekstra forsigtig ved montage af udstyr på stempelakkumulatorens gasside. Stempelakkumulatoren kan være forladet.



**Advarsel!**  
Intet svejse-, nitte- eller loddearbejde eller mekanisk arbejde må udføres på stempelakkumulatoren, da der foreligger eksplosionsrisiko.

Installationen og stempelakkumulatorens anvendelse kan være reguleret af forskellige forskrifter fra land til land. Før installation og anvendelse skal det derfor undersøges, hvilke nationale regler der gælder for det land, som stempel-akkumulatoren skal anvendes i.

Stempelakkumulatoren kan monteres i en hvilken som helst stilling. For at mindske risikoen for slitage, anbefales vertikal montering med væske-tilslutningen nedad.

#### **Følgende er strengt forbudt:**

- At svejse, nitte eller lodde nogle komponenter fast på stempel-akkumulatoren.
- At udføre nogle indgreb, som kan påvirke stempelakkumulatorens mekaniske egenskaber.
- At ændre stempelakkumulatoren uden godkendelse fra **HENNLIICH - HCT**.

Tjek at væsken passer til udstyret.

Tjek at stempelakkumulatorens maksimalt tilladte tryk er det samme som eller højere end det hydrauliske kredsløbs tilladte maksimaltryk.

Tjek miljøforholdene, og beskyt om nødvendigt udstyret.

Sørg for at der er ca. 200 mm frirum over gasventilen, så der kan monteres forladnings- og kontroludstyr.

Lad al mærkning være synlig.



Når der anvendes stempelpositions-indikering skal den altid være ordentligt fikseret og monteret vertikalt med væsketilslutningen nedad.

HENNLICH - HCT har et sortiment af klemmer og konsoller som tilhører til fiksering af stempelakkumulatoren ved installation (se særskilt datablad).

Til små stempelakkumulatorene på op til ca. 10 kg anbefales fiksering med to klemmer, og ved tungere enheder fastlægges antallet af klemmer ud fra stempelakkumulatorens størrelse og type; derudover anbefales brugen af støttekonsoller for at aflaste dens vægt.

Anvend passende tilslutninger, som er tilpasset til hydrauliske systemer, og sørg for at de tilspændes med det korrekte moment.

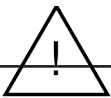
### **3.1 Sikkerhedsudstyr**

På både væske- og gassiden anbefaler vi installation af sikkerhedsudstyr, som begrænser trykket i stempel-akkumulatoren.

På gassiden anbefales en brudskive eller en fjederbelastet sikkerhedsventil. Begge åbner ved et forindstillet tryk uanset årsagen til det høje tryk.

På væskesiden anbefales det at anvende sikkerhedsblok med sikkerheds- eller trykreduktionsventil.

### **3.2 Forladning**



**Advarsel!**  
**Stempelakkumulatoren må kun fyldes med kvælstofgas (N<sub>2</sub>).**  
**Anvendelse af ilt eller luft medfører eksplodingsrisiko.**

Tjek at gassens forladningstryk er korrekt for enheden.

Kvaliteten på kvælstofgassen er vigtig for dens funktion og levetid, industrikvalitet er tilstrækkelig. Brug kvælstof med en laveste renhedsværdi på 99,95 % (klasse 4.0 eller bedre).

### **3.3 Gasventil**

Åbnes og lukkes i forbindelse med, at forladningsudstyrets tilslutningsgevind monteres eller demonteres. Den hule tap i forladningsudstyrets mundstykke åbner ventilen. I andre sammenhænge er ventilen lukket.



**OBS!**  
Hvis gasventilen har en møtrik, spænd med  
drejningsmoment 6-7 Nm.



Forladningsudstyret bruges til at aftappe eller påfylde kvælstof.

#### 4. Idriftsætning

Hvis stempelakkumulatoren skal udluftes før brugen, skal udluftningen ske på oliesidens tilslutning.

Stempelakkumulatoren skal fyldes til ønsket tryk beregnet efter anlæggets driftsdata, før stempelakkumulatoren tages i brug.

Det tilladte arbejdstryk og arbejds-temperaturen afhænger af, hvilke materialer der er anvendt i stempel-akkumulatoren og fremgår af produktets mærkning.

Stempelakkumulatoren skal monteres således, at sikkerheden kan garanteres i tilfælde af vibrationer eller eventuelle brud i de tilsluttede ledninger.

Før tryksætning skal det kontrolleres at:

- Stempelakkumulatoren er korrekt installeret.
- Alt udstyr såsom gasventil, brudskive samt rørtilslutninger er korrekt tilspændt, og at ingen komponenter er trukket skæve.
- Efter tryksætning kontrolleres det, at der ikke forekommer lækage. I tilfælde af lækage tilspændes den pågældende tilslutning. Hvis produktet ikke kan gøres tæt, kontaktes **HENNLICH - HCT**.
- Fæsteanordninger ikke udøver nogen belastning på stempelakkumulatoren.

#### 5. Vedligeholdelse

##### 5.1 Råd om generel vedligeholdelse

For at sikre lang og problemfri anvendelse bør følgende vedligeholdelsesforanstaltninger gennemføres med jævne mellemrum.



Følgende tjekkes:

- Kvælstofgassens forladningstryk tjekkes jævnligt i løbet af de første ugers anvendelse, derefter med passende mellemrum (se 5.2). Ved påfyldning af kvælstofgas sikres det, at den har tilstrækkelig renhed.
- At tilslutninger er tilspændte og lækagefri
- Sikkerheds- og afspærringsblokkens funktion
- Befæstigelseselementer
- Visuel inspektion af stempel-akkumulatoren med jævne mellemrum for at opdage eventuelle skader pga. korrosion eller anden deformation. Udvendig korrosion skal omgående udbedres og er ikke tilladt. Mindre omfattende, overfladisk korrosion udbedres ved overmaling.
- At mærkning på stempelakkumulatoren er læselig. Ved slitage kontaktes leverandøren.

## **5.2 Kontrolhyppighed**

Vi anbefaler følgende kontrolintervaller for test af forladningstrykket:

- Umiddelbart efter installationen
- En uge efter installationen
- Seks uger efter installationen

Derefter kontrol en gang hvert halve år ved normal drift, og hver måned ved intensiv drift eller høje driftstemperaturer.

## **5.3 Lækage**

Lækage kan opstå, hvis væsken lækker over til gassiden, eller gassen lækker over til væskesiden. For lavt gastryk kan tyde på ekstern eller intern gaslækage.

## **5.4 Intern lækage**

For højt gastryk kan tyde på, at væske lækker til gassiden. For lavt gastryk kan tyde på, at gas lækker over til væske-siden.

Intern lækage kan skyldes at:

- Stempelpakningen er slidt eller beskadiget
- Cylinderrørets indvendige overflade er beskadiget

Slidte og beskadigede pakninger skiftes med originalpakninger, og et beskadiget cylinderrør skal inspiceres af kompetent og autoriseret personale med henblik på vurdering af, om skaden kan repareres eller røret skal udskiftes (se pkt. 7. Service).



## 5.5 Ekstern lækage

For lavt gastryk kan tyde på ekstern gaslækage. Væske kan lække ud ved væskesiden eller gas ved gassiden.

Ekstern gaslækage kan skyldes at:

- Pakningen på endelåget er slidt eller beskadiget.
- Pakningsfladen i noten til pakningen kan være beskadiget.
- Cylinderrøret ved pakningslejet kan være beskadiget.
- Ventilen er ikke tilspændt eller beskadiget.

Slidte og beskadigede pakninger skiftes med originalpakninger, og et beskadiget endelåg eller akkumulatorrør skal inspiceres af kompetent og autoriseret personale med henblik på vurdering af, om skaden kan repareres eller der skal foretages udskiftning. Hvis ventilen er beskadiget, udskiftes gasventilen. Se punkt 7. Service for sikker demontering.

## 6. Levetid

Stempelakkumulatoren har en begrænset levetid. Levetiden afhænger af trykamplitude og antallet af trykcykler.

I overensstemmelsesdokumentationen er antallet af tilladte belastningsændringer angivet. Disse data er nødvendige for at bestemme stempelakkumulatorens levetid, som afhænger af arbejds-betingelserne i det hydrauliske system.

## 7. Service



**Advarsel!**  
Brugeren har det fulde ansvar for at sikre, at gældende forskrifter følges, og kun personale med den nødvendige uddannelse har tilladelse til at udføre service på stempelakkumulatoren.



**Advarsel!**  
Vær ekstra forsigtig ved demontering og montering af udstyr på stempel-akkumulatorens gasside. Stempel-akkumulatoren skal være gjort trykløs!



**Advarsel!**  
**Olien kan være varm et stykke tid efter afspærring.**

Tøm aldrig gassiden ved at åbne gasventilen eller andre tilslutninger. Gasventil eller andet udstyr kan blive skudt ud.

Hurtig udtømning af gas kan føre til kvælningssrisiko. Sørg for god ventilation.

Ved behov for information om demontering og reparation kontaktes **HENNLIICH - HCT**.

Brug kun originale komponenter fra **HENNLIICH - HCT**.

Service, kontrol og reparation kan udføres på **HENNLIICH - HCT**.



## Sisältö

1. Johdanto
2. Toimitus
  - 2.1. Merkintä
  - 2.2. Vastaanottotarkastus
  - 2.3. Käsittely
  - 2.4. Säilytys
3. Asennus
  - 3.1. Turvalaitteet
  - 3.2. Esitäyttö
  - 3.3. Kaasuventtiili
4. Käyttöönotto
5. Kunnossapito
  - 5.1. Ohjeita yleiseen kunnossapitoon
  - 5.2. Tarkastusvälit
  - 5.3. Vuodot
  - 5.4. Sisäinen vuoto
  - 5.5. Ulkoinen vuoto
6. Kestoikä
7. Huolto





## 1. Johdanto

Sarjan PAC ja PAS mäntäakut on CE-merkitty ja hyväksytty käytettäväksi EU:ssa ja tarkastettu painelaitteita koskevan EU-direktiivin 2014/68/EU moduulien B (prod. type) ja D mukaisesti.

Lue käyttöohje huolellisesti ennen käyttöä. Huomioi erityisesti varoitustekstit ennen mäntäakun käyttöä. Virheellinen käyttö voi aiheuttaa vakavan onnettomuuden tai henkilövahingon, tai mahdollisesti kuoleman.



**HUOM!**

Käyttäjä on itse vastuussa voimassa olevien määräysten noudattamisesta, ja vain tarvittavan koulutuksen saanut henkilöstö saa käyttää, asentaa ja huoltaa mäntäakkua.

Asennuspaikalla voimassa olevia mäntäakun käyttöönottoa ja käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava.

Käyttöohjeen voi ladata osoitteesta  
[www.HENNLICH-hct.de](http://www.HENNLICH-hct.de).

Säilytä käyttöohjetta niin, että se on tarvittaessa saatavilla.

## 2. Toimitus



**Varoitus!**

**Kuljetuksen aikana vahingoittuneita mäntäakkuja ei saa käyttää.**

Kaasutäytteisen mäntäakun kuljetuksessa on toimittava äärimmäisen varovasti ja noudatettava kaasutäytteisiä tuotteita koskevia kuljetusmääräyksiä.

Kuljetuksessa ja käsittelyssä saa käyttää ainoastaan hyväksytyjä nostolaitteita.

Mäntäakku toimitetaan joko:

- Esitäytettynä typpikaasulla (N<sub>2</sub>) ennen toimitusta enintään 2 barin paineeseen korroosion sekä männän epätoivotun liikkumisen estämiseksi siirron aikana. Mäntäakkua ei tällöin lasketa esitäytetyksi eikä esitäyttöä ole merkitty akun tyypikilpeen.
- Typpikaasulla (N<sub>2</sub>) esitäytettynä asiakkaan ilmoittamaan paineeseen. Tämä paine on merkitty mäntäakun tyypikilpeen.



## 2.1 Merkintä

Merkintä koostuu mäntäakkuun sekä tyyppikilpeen leimatusta tiedosta.

Käyttäjän velvollisuus on tarkistaa, että mäntäakun kaikki merkinnät ovat ehjät ja täysin luettavissa. Merkinnän muuttaminen tai poistaminen on ankarasti kielletty ja vioittunut merkintä on aina uusittava. Ota yhteys toimittajaan.

Mäntäakun tyyppikilvessä ilmoitetaan yleensä esitäyttöpaine, mutta sitä ei ole aina merkitty, sillä esitäyttö on voitu tehdä tehtaalta toimittamisen jälkeen.

## 2.2 Vastaanottotarkastus

- Tarkasta aina, että toimitus on tilauksen mukainen.
- Tarkasta pakkauksen mahdolliset vauriot, jos on olemassa vaara, että mäntäakku on vaurioitunut.
- Tarkasta maalipinnan mahdolliset vauriot.
- Tarkasta mäntäakun ja lisävarusteiden muut mahdolliset vauriot.
- Tarkasta, että vaatimustenmukaisuusvakuutus vastaa mäntäakun merkintää.

## 2.3 Käsittely



**Varoitus!**  
**Käytä aina sopivia suojavarusteita raskaita mäntäakkuja käsiteltäessä.**

Varo vaurioittamasta mäntäakkua (maalipintaa, lisävarusteita ym.).

Suuria mäntäakkuja nostettaessa on käytettävä sopivaa nostolaitetta ja nostoliinoja tai vastaavia. Varmista, että mäntäakut ovat tasapainossa.

Suurten mäntäakkujen päätylaipoissa on nostokorvakkeille tarkoitetut kierrereiät nostoja varten.

## 2.4 Säilytys

Mäntäakku toimitetaan säilytystä varten käsiteltynä (voideltuna, tulpattuna ja tyyppikaasulla esitäytettynä). Sitä voidaan säilyttää jopa kaksi vuotta, mikäli säilytys tapahtuu kuivassa, viileässä paikassa ja auringonvalolta suojattuna.

Jos mäntäakkua varastoidaan yli kaksi vuotta, on kaikki tiivisteet vaihdettava ennen käyttöönottoa.



Jos mäntäakkua varastoidaan yli kolme kuukautta ja se on esitäytetty yli 5 barin paineeseen, on paine alennettava korkeintaan 5 bariin.

Esitäytettyä mäntäakkua täytyy säilyttää turvallisessa varastointipaikassa suojassa törmäyksiltä ja tulipaloilta, jotka voivat aiheuttaa räjähdysvaaran.

### 3. Asennus



#### Varoitus!

Mäntäakkua ei saa käsitellä hitsaamalla, niittaamalla, juottamalla tai mekaanisesti, sillä käsittelyt aiheuttavat räjähdysvaaran.



#### Varoitus!

Ole erityisen varovainen asennettaessa laitteita mäntäakun kaasupuolelle. Mäntäakku voi olla esitäytetty.

Mäntäakun asennus- ja käyttö määräyksissä voi olla maakohtaisia eroja. Selvitä sen vuoksi ennen asennusta ja käyttöä, mitkä kansalliset määräykset ovat voimassa siinä maassa, jossa mäntäakkua on tarkoitus käyttää.

Mäntäakku voidaan asentaa vapaasti haluttuun asentoon. Kulumisvaaran vähentämiseksi on suositeltavaa asentaa mäntäakku pystyasentoon niin, että nesteliitäntä tulee alaspäin.

#### Seuraavat ovat ankarasti kiellettyjä:

- Osien kiinnittäminen hitsaamalla, niittaamalla tai juottamalla mäntäakkuun.
- Kaikki toimenpiteet, jotka voivat vaikuttaa mäntäakun mekaanisiin ominaisuuksiin.
- Muutosten tekeminen mäntäakkuun ilman **HENNLICH - HCT** hyväksyntää.

Tarkasta, että neste sopii laitteille.

Tarkasta, että mäntäakun suurin sallittu paine on sama tai korkeampi kuin hydraulipiirin suurin sallittu paine.

Tarkasta ympäristöolosuhteet ja suojaa tarvittaessa laitteet.

Varmista, että kaasuventtiilin yläpuolella on noin 200 mm vapaata tilaa esitäyttö- ja mittauslaitteen asennusta varten.

Jätä kaikki merkinnät näkyviin.



Käytettäessä männän asennonilmaisinta akku on aina kiinnitettävä kunnolla ja asennettava pystyasentoon nesteliitäntä alaspäin.

**HENNLICH - HCT** lisävarustevalikoimassa on kiinnikkeitä ja kannattimia mäntäakun kiinnittämistä varten. (Ks. erillinen esite).

Pienet, enintään 10 kg mäntäakut, on suositeltavaa kiinnittää kahdella kiinnikkeellä. Raskaampien yksiköiden osalta päätetään kiinnikkeiden määrä mäntäakun koon ja tyypin mukaan. Lisäksi on suositeltavaa käyttää tukikannatinta, joka keventää akun painoa.

Käytä sopivia hydraulijärjestelmälle sovitettuja liitännöitä ja kiristä liitännät oikeaan momenttiin.

### 3.1 Turvalaitteet

Suosittellemme mäntäakun painetta rajoittavien turvalaitteiden asentamista sekä neste- että kaasupuolelle.

Kaasupuolella on suositeltavaa käyttää varokalvoa tai jousikuormitteista varoventtiiliä. Molemmat avautuvat säädetyssä paineessa riippumatta paineen kohoamisen syystä.

Nestepuolella on suositeltavaa käyttää varo- tai paineenalennusventtiilistä koostuvaa turvalohkoa.

### 3.2 Esitäyttö



**Varoitus!**  
**Mäntäakun saa täyttää vain typpikaasulla (N<sub>2</sub>). Happikaasun tai ilman käyttö aiheuttaa räjähdysvaaran.**

Tarkasta, että kaasun esitäyttöpaine on oikea yksikölle.

Typpikaasun laatu on tärkeää sen toiminnalle ja kestoille, teollisuuslaatu on riittävä. Käytä typpikaasua, jonka puhtausarvo on vähintään 99,95 % (luokka 4.0 tai parempi).

### 3.3 Kaasuventtiili

Avautuu/sulkeutuu esitäyttölaitteen liitännäkierteen kiinnityksen/irrotuksen yhteydessä. Esitäyttölaitteen suuttimessa oleva ontto tappi avaa venttiilin. Muulloin venttiili on kiinni.



**HUOM!**  
Jos kaasu venttiili on mutteri, kiristää  
vääntömomentti 6-7 Nm.



Käytä esitäyttölaitetta typpikaasun tyhjennykseen ja täyttöön.

#### 4. Käyttöönotto

Jos mäntäakku täytyy ilmata ennen käyttöä, on ilmanpoisto tehtävä öljypuolen liitännästä.

Mäntäakku täytyy ennen käyttöönottoa täyttää haluttuun paineeseen, joka lasketaan laitteiston käyttötiedoista.

Sallittu käyttöpaine ja käyttölämpötila riippuvat siitä, mitä materiaaleja mäntäakussa on käytetty, ja ne käyvät ilmi tuotteen merkinnästä.

Mäntäakku on asennettava niin, että turvallisuus voidaan taata, mikäli liitosjohdot värähtelevät tai mahdollisesti rikkoontuvat.

Tarkasta ennen paineistusta, että:

- Mäntäakku on asennettu oikein.
- Kaikki varusteet, kuten kaasuventtiili, varokalvo sekä putkiliitännät on kunnolla kiristetty eikä yhtään komponenttia ole kiristetty kieroon.
- Paineistuksen jälkeen on tarkistettava, ettei vuotoja ole. Mikäli liitännässä havaitaan vuoto, on liitäntä kiristettävä. Jos tuotteesta ei saada tiivistä, on otettava yhteys **HENNLIICH - HCT**.
- Kiinnityselimet eivät kuormita mäntäakkua.

#### 5. Kunnossapito

##### 5.1 Ohjeita yleiseen kunnossapitoon

Pitkän ja ongelmattoman käytön varmistamiseksi on seuraavat kunnossapitotoimet suoritettava säännöllisesti.



Tarkasta:

- typpikaasun esitäyttöpaine säännöllisesti ensimmäisten käyttöviikkojen aikana ja sen jälkeen sopivin välein (ks. 5.2). typpikaasua lisättäessä, että se on riittävän puhdasta
- että liitännät on kiristetty ja tiiviit
- turva- ja sulkulohkon toiminta
- kiinnityselimet
- mäntäakku silmämääräisesti määrääjain mahdollisten korroosiosta tai muusta syystä aiheutuneiden vaurioiden havaitsemiseksi. Ulkopinnan korrosio on poistettava välittömästi eikä sitä saa esiintyä. Pieni pintakorrosio korjataan uusintamaalauksella.
- Mäntäakun merkintä niin, että se on luettavissa. Mikäli kulumista ilmenee, on otettava yhteys toimittajaan.

### **5.2 Tarkastusvälit**

Suosittelimme seuraavia tarkastusvälejä esitäyttöpaineen tarkastukselle:

- Heti asennuksen jälkeen
- Yksi viikko asennuksen jälkeen
- Kuusi viikkoa asennuksen jälkeen

Sen jälkeen tarkastus normaalikäytössä puolivuositain ja voimakkaassa käytössä ja korkeissa käyttölämpötiloissa kuukausittain.

### **5.3 Vuodot**

Vuoto voi syntyä, jos nestettä pääsee kaasupuolelle tai kaasua nestepuolelle. Liian matala kaasun paine voi olla merkinä ulkoisesta tai sisäisestä kaasuvuodosta.

### **5.4 Sisäinen vuoto**

Liian korkea kaasun paine voi olla merkinä nestevuodosta kaasupuolelle. Liian matala kaasun paine voi olla merkinä kaasuvuodosta nestepuolelle.

Sisäisen vuodon syy voi olla:

- Männäntiiviste on kulunut tai vioittunut
- Sylinteriputken sisäpinta on vioittunut

Kuluneiden ja vioittuneiden tiivisteiden tilalle vaihdetaan alkuperäistiivisteet ja asiantuntijan on tarkastettava, voidaanko vaurio korjata vai tarvitaanko vaihto (ks. kohta 7 Huolto).



## 5.5 Ulkoinen vuoto

Liian matala kaasun paine voi olla merkinä ulkoisesta vuodosta. Nestettä voi vuotaa nestepuolelta tai kaasua kaasupuolelta.

Ulkoisen vuodon syy voi olla:

- Päätylaipan tiiviste on kulunut tai vioittunut.
- Uran tiivistepinta on vioittunut.
- Sylinteriputki on vaurioitunut tiivistyskohdasta.
- Venttiiliä ei ole kiristetty tai se on vioittunut.

Kuluneiden ja vioittuneiden tiivisteiden tilalle vaihdetaan alkuperäistiivisteet ja asiantuntijan on tarkastettava, voidaanko päätykannen tai akkuputken vaurio korjata vai tarvitaanko vaihto. Jos kaasuventtiili on vaurioitunut, se on vaihdettava. Turvallinen irrotus, katso kohta 7. Huolto.

## 6. Kestoikä

Mäntäakun kestoikä on rajallinen. Kestoikä riippuu paineamplitudista ja painesyklien määrästä.

Yhdenmukaisuusasiakirjoissa ilmoitetaan sallittu kuormanvaihtojen määrä. Näiden tietojen avulla määritetään mäntäakun kestoikä, joka riippuu hydraulijärjestelmän käyttöolosuhteista.

## 7. Huolto



### Varoitus!

**Käyttäjä on itse vastuussa voimassa olevien määräysten noudattamisesta, ja vain tarvittavan koulutuksen saanut henkilöstö saa huoltaa mäntäakkua.**



### Varoitus!

**Ole erityisen varovainen mäntäakun kaasupuolen laitteita irrotettaessa ja asennettaessa. Mäntäakun on oltava paineeton!**



### Varoitus!

**Öljy voi olla kuumaa vielä jonkin aikaa sulkemisen jälkeen.**



Älä koskaan tyhjennä kaasupuolta avaamalla kaasuventtiiliä tai muita liitäntöjä. Kaasuventtiilit tai muu varuste voi sinkoutua irti.

Kaasun nopea tyhjennys voi aiheuttaa tukehtumisvaaran. Varmista hyvä ilmanvaihto.

Purkamista ja korjausta koskevia tietoja saa tarvittaessa **HENNLICH - HCT**.

Käytä vain **HENNLICH - HCT** alkuperäisosia.

Huolto, tarkastukset ja korjaukset voidaan tehdä **HENNLICH - HCT**.





## Innhold

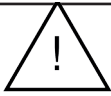
1. Introduksjon
2. Leveranse
  - 2.1. Merking
  - 2.2. Mottakskontroll
  - 2.3. Håndtering
  - 2.4. Oppbevaring
3. Installasjon
  - 3.1. Sikkerhetsutstyr
  - 3.2. Forhåndsfilling
  - 3.3. Gassventil
4. Idriftsetting
5. Vedlikehold
  - 5.1. Råd for generelt vedlikehold
  - 5.2. Kontrollfrekvens
  - 5.3. Lekkasje
  - 5.4. Intern lekkasje
  - 5.5. Ekstern lekkasje
6. Levetid
7. Service



## 1. Introduksjon

Stempelakkumulatorene i seriene PAC og PAS er CE-merkede og godkjente for bruk i EU og har gjennomgått kontroll ifølge prosedyrene i modulene B (prod. type) og D, i samsvar med EU-direktivet 2014/68/EU om trykkutstyr.

Les nøye gjennom instruksjonsboken før utstyret tas i bruk. Vær spesielt oppmerksom på varseltekster før bruk av stempelakkumulatoren. Feil bruk kan innebære stor fare for ulykker og person-skade eller til og med dødsfall.



**OBS!**

Brukeren bærer hele ansvaret for å sikre at gjeldende forskrifter følges og at bare personale med påkrevd utdanning får arbeide med, installere og vedlikeholde stempelakkumulatoren.

Man må følge de forskrifter for idriftsetting og bruk av stempel-akkumulatoren som gjelder på installasjonsstedet.

Instruksjonsbok kan lastes ned fra [www.hennlich-hct.de](http://www.hennlich-hct.de).

Oppbevar instruksjonsboken slik at den er tilgjengelig ved behov.

## 2. Leveranse



**Advarsel!**  
**Stempelakkumulatorene som er blitt skadet under transport, må ikke brukes.**

All transport av gassfylte stempel-akkumulatorene må utføres med størst mulig forsiktighet og følge alle gjeldende transportforskrifter for gassfylte produkter.

Det må kun brukes godkjent løfteutstyr ved transport og håndtering.

Stempelakkumulatoren leveres enten:

- Forhåndsfylt med nitrogengass ( $N_2$ ) ved leveranse til et trykk på maks. 2 bar for å forhindre korrosjon og for å unngå at stemplene beveger seg på uønsket måte under forflytning. Dette regnes ikke som forhåndsfylt og angis ikke på stempelakkumulatorens merkeetikett.
- Forhåndsfylt med nitrogengass ( $N_2$ ) til det trykket som angis av kunden. Dette trykket står på merkeetiketten som finnes på stempelakkumulatoren.



## 2.1 Merking

Merking består av stemplet informasjon på stempelakkumulatoren samt merkeetikett.

Brukeren er ansvarlig for å kontrollere at all merking på stempelakkumulatoren er intakt og fullt lesbar. Det er strengt forbudt å endre eller fjerne merking, og skadet merking må alltid erstattes. Kontakt leverandøren.

Stempelakkumulatorens merkeetikett angir vanligvis det forhåndsfylte trykket, men er ikke alltid utfyllt siden forhånds-fyllingen kan ha blitt utført etter leveranse fra produsenten.

## 2.2 Mottakskontroll

- Kontroller alltid at ordre og leveranse stemmer overens.
- Kontroller eventuelle skader på emballasje der det er risiko for at stempelakkumulatoren har fått skader.
- Kontroller eventuelle skader på lakkering.
- Kontroller eventuelle øvrige skader på stempelakkumulatoren og tilbehøret.
- Kontroller at samsvarserklæringen stemmer overens med stempel-akkumulatorens merking.

## 2.3 Håndtering



**Advarsel!**  
**Bruk alltid egnet verneutstyr ved håndtering av tunge stempelakkumulatorene.**

Vær forsiktig slik at stempel-akkumulatoren (lakkering, tilbehør m.m.) ikke blir skadet på noen måte.

Bruk egnet løfteanordning og løfte-stropper eller lignende for å reise opp større stempelakkumulatorene. Sørg for at stempelakkumulatorene er balanserte.

Endeløkkene på større stempel-akkumulatorene er utstyrt med gjengede hull beregnet på løftekroker som brukes når akkumulatorene skal reises opp.

## 2.4 Oppbevaring

Stempelakkumulatoren leveres konservert (innsmurt, plagget og fylt ned nitrogengass). Den kan oppbevares i opptil to år dersom det skjer på et tørt, svalt sted og beskyttet mot direkte sollys.

Hvis stempelakkumulatoren lagres mer enn to år, må alle tetninger byttes ut før idriftsetting.



Hvis stempelakkumulatoren lagres mer enn tre måneder og er forhåndsfylt til over 5 bar, må trykket reduseres til høyst 5 bar.

Forhåndsfylt stempelakkumulator må oppbevares på en sikker lagerplass beskyttet mot påkjørsel og brann som kan forårsake eksplosjon.

### 3. Installasjon



**Advarsel!**

**Det må ikke utføres sveising, nagling eller lodding eller annet mekanisk arbeid på stempelakkumulatoren. Det kan medføre eksplosjonsfare.**



**Advarsel!**

**Vær ekstra forsiktig ved montering av utstyr på stempelakkumulatorens gasside. Stempelakkumulatoren kan være forhåndsfylt.**

Installasjon og bruk av stempel-akkumulatører kan være regulert av ulike forskrifter i ulike land. Før installasjon og bruk må du derfor finne ut hvilke nasjonale regler som gjelder i det landet der stempelakkumulatoren skal brukes.

Stempelakkumulatoren kan monteres i en hvilken som helst posisjon. For å minske faren for slitasje anbefales vertikal montering med væske-tilkoblingen nedover.

#### **Følgende er strengt forbudt:**

- Å sveise, nagle eller lodde fast komponenter ved stempelakkumulatoren.
- Å utføre arbeid som kan påvirke stempelakkumulatorens mekaniske egenskaper.
- Å endre stempelakkumulatoren uten godkjenning fra **HENNLIICH - HCT**.

Kontroller at væsken passer til utstyret.

Kontroller at stempelakkumulatorens høyeste tillatte trykk er det samme eller høyere enn hydraulikkretsens høyeste tillatte trykk.

Kontroller miljøforholdene, og beskytt utstyret ved behov.

Sørg for at det er ca. 200 mm fri plass over gassventilen for å kunne montere forhåndsfillings- og kontrollutstyr.



La all merking være synlig.

Når stempelposisjonsindikering brukes, skal den alltid være ordentlig festet og monteres vertikalt med væske-tilkoblingen nedover.

**HENNLICH - HCT** har et sortiment av klamrer og konsoller som tilbehør for å feste stempelakkumulatoren ved installasjon (se separat datablad).

For små stempelakkumulatorene på opptil ca. 10 kg anbefales det festing med to klamrer. Ved tyngre enheter bestemmes antallet klamrer avhengig av stempel-akkumulatorens størrelse og type samt at det anbefales å bruke en støttekonsoll som avlaster vekten.

Bruk egnede tilkoblinger tilpasset for hydraulikksystemer og sørg for at tiltrekking skjer med rett moment.

### **3.1 Sikkerhetsutstyr**

Vi anbefaler installasjon av sikkerhets-utstyr på både væske- og gassiden som begrenser trykket i stempel-akkumulatoren.

På gassiden anbefales sprengplate eller fjærbelastet sikkerhetsventil. Begge åpner seg ved et forhåndsinnstilt trykk uansett hva som er årsaken til det høye trykket.

På væskesiden anbefales det bruk av sikkerhetsblokk med sikkerhets- eller trykkreduksjonsventil.

### **3.2 Forhåndsfilling**



**Advarsel!**  
**Stempelakkumulatoren må bare fylles med nitrogengass (N<sub>2</sub>).**  
**Bruk av oksygen-gass eller luft medfører eksplosjonsfare.**

Kontroller at gassens forhåndsfylte trykk er korrekt for enheten.

Kvaliteten på nitrogengassen er viktig for dens funksjon og levetid. Industrikvalitet er tilstrekkelig. Bruk nitrogengass med en laveste renhetsverdi på 99,95 % (klasse 4.0 eller bedre).



### 3.3 Gassventil

Åpnes og stenges i forbindelse med at forhåndsfyllingsutstyrets tilkoblings-gjenge monteres eller demonteres. Den hule tappen i forhåndsfyllingsutstyrets munnstykke åpner ventilen. For øvrig er ventilen stengt.



**OBS!**  
Hvis gassventilen har en mutter, stram med dreiemoment 6-7 Nm.



Bruk forhåndsfyllingsutstyret for å drenere eller fylle nitrogengass.

## 4. Idriftsetting

Hvis stempelakkumulatoren må avluftes før bruk, skal det skje på oljesidens tilkobling.

Stempelakkumulatoren må fylles til ønsket trykk beregnet etter anleggets driftsdata før den tas i bruk.

Det tillatte arbeidstrykket og arbeids-temperaturen avhenger av hvilke materialer som er brukt i stempel-akkumulatoren og fremgår av merkingen på produktet.

Stempelakkumulatoren skal monteres slik at sikkerheten kan garanteres ved vibrasjoner eller eventuelle brudd i tilkoblede ledninger.

Kontroller før trykksetting at:

- Stempelakkumulatoren er korrekt installert.
- Alt utstyr som gassventil, sprengplate samt rørtilkoblinger er ordentlig tiltrukket og at ingen komponenter er strammet skjevt.
- Etter trykksetting kontroller at det ikke finnes lekkasjer. Ved lekkasje trekk til den aktuelle tilkoblingen. Hvis produktet ikke blir tett, kontakt **HENNLIICH - HCT**.
- Festeordninger ikke utøver noen belastning på stempelakkumulatoren.

## 5. Vedlikehold

### 5.1 Råd for generelt vedlikehold

For å sikre lang og problemfri bruk bør følgende vedlikeholdstiltak gjennomføres regelmessig.



Kontroller:

- nitrogengassens forhåndsfylte trykk regelmessig de første ukene akkumulatoren brukes, og deretter med egnede intervaller (se 5.2). Ved påfylling av nitrogengass kontroller at den har tilstrekkelig renhet
- at tilkoblinger er tiltrukket og fri for lekkasjer
- sikkerhets- og avstengningsblokkens funksjon
- festelementene
- stempelakkumulatoren visuelt med jevne mellomrom for å oppdage eventuelle skader pga. korrosjon eller annen deformasjon. Utvendig korrosjon må utbedres omgående og er ikke tillatt. Mindre overflatekorrosjon utbedres ved å male på nytt.
- merking på stempelakkumulatoren slik at den er lesbar. Ved slitasje, kontakt leverandøren.

## 5.2 Kontrollfrekvens

Vi anbefaler følgende kontrollintervaller for test av det forhåndsfylte trykket:

- Rett etter installasjonen
- En uke etter installasjonen
- Seks uker etter installasjonen

Deretter kontroll ved normal drift en gang per halvår og ved intensiv drift og ved høye arbeidstemperaturer hver måned.

## 5.3 Lekkasje

Lekkasje kan oppstå om væsken lekker over til gassiden eller ved at gassen lekker over til væskesiden. For lavt gass-trykk kan tyde på ekstern eller intern gasslekkasje.

## 5.4 Intern lekkasje

For høyt gasstrykk kan tyde på at det lekker væske til gassiden. For lavt gass-trykk kan tyde på at det lekker gass over til væskesiden.

Intern lekkasje kan skyldes at:

- Stempeltetningen er slitt eller skadet
- Sylinderrørets indre overflate er skadet

Slitte og skadde tetninger byttes til originaltetninger. Skadet sylinderrør skal besiktiges av utdannet og kompetent personale for å bedømme om skaden kan repareres eller om røret må byttes ut (se pkt 7. Service).



## 5.5 Ekstern lekkasje

For lavt gasstrykk kan tyde på ekstern lekkasje. Væske kan lekke ut ved væskesiden eller gass ved gassiden.

Ekstern gasslekkasje kan skyldes at:

- Tetningen på endelokket er slitt eller skadet.
- Tetningsflaten i sporet for tetningen er skadet.
- Sylinderørret ved tetningsposisjonen er skadet.
- Ventilen er ikke tiltrukket eller den er skadet.

Slitte og skadde tetninger byttes til originaltetninger. Skadet endelokk eller akkumulatorrør skal besiktiges av utdannet og kompetent personale for å bedømme om skaden kan repareres eller om lokket/røret må byttes ut. Hvis ventilen er skadet, bytt gassventilen. For sikker demontering se pkt 7. Service.

## 6. Levetid

Stempelakkumulatoren har en begrenset levetid. Levetiden avhenger av trykk-amplitude og antallet trykksykluser.

I samsvarsdokumentasjonen angis det tillatte antallet lastvekslinger. Disse dataene behøves for å bestemme stempelakkumulatorens levetid som er avhengig av arbeidsbetingelsene i hydraulikksystemet.

## 7. Service



**Advarsel!**  
Brukeren bærer hele ansvaret for å sikre at gjeldende forskrifter følges og at bare personale med påkrevd utdanning får utføre service på stempelakkumulatoren.



**Advarsel!**  
Vær ekstra forsiktig ved demontering og montering av utstyr på stempel-akkumulatorens gasside. Stempel-akkumulatoren må være trykkløs!



**Advarsel!**  
Oljen kan være varm en tid etter avstengning.





Drener aldri gassiden ved å løsne på gassventilen eller andre tilkoblinger. Gassventilen eller annet utstyr kan skytes ut.

Rask tømning av gass kan føre til kvelningsfare. Sørg for god ventilasjon.

Ved behov for informasjon om demontering og reparasjon, kontakt **HENNLICH - HCT**.

Bruk bare originalkomponenter fra **HENNLICH - HCT**.

Service, kontroller og reparasjoner kan utføres på **HENNLICH - HCT**.



## Innehåll

1.           Introduktion
2.           Leverans
- 2.1.        Märkning
- 2.2.        Mottagningskontroll
- 2.3.        Hantering
- 2.4.        Förvaring
3.           Installation
- 3.1.        Säkerhetsutrustning
- 3.2.        Förladdning
- 3.3.        Gasventil
4.           Drifttagning
5.           Underhåll
- 5.1.        Råd för det allmänna underhållet
- 5.2.        Kontrollfrekvens
- 5.3.        Läckage
- 5.4.        Internt läckage
- 5.5.        Externt läckage
6.           Livslängd
7.           Service



## 1. Introduktion

Kolvackumulatörer i serie PAC och PAS är CE-märkta och godkända för användning inom EU och genomgått kontroll enligt procedurerna i modulerna B (prod. type) och D, i enlighet med EU-direktivet 2014/68/EU avseende tryckutrustning.

Läs igenom instruktionsboken noggrant innan användning. Observera särskilt varningstexter före användning av kolvackumulatören. Felaktig användning kan innebära stor risk för olyckor och personskada eller möjligen dödsfall.



**OBS!**

Användaren bär hela ansvaret för att säkerställa att gällande föreskrifter följs och endast personal med erforderlig utbildning tillåts arbeta, installera och underhålla kolvackumulatören.

De föreskrifter för drifttagning och användning av kolvackumulatören som gäller på installationsplatsen måste beaktas.

Instruktionsbok kan laddas ner från  
[www.HENNLICH-hct.de](http://www.HENNLICH-hct.de).

Förvara manualen så att den finns till hands vid behov.

## 2. Leverans



**Varning!**  
**Kolvackumulatörer som skadats under transport får inte användas.**

All transport av gasfylld kolvackumulatör måste utföras med största möjliga försiktighet och följa alla gällande transportföreskrifter för gasfyllda produkter.

Endast godkänd lyftutrustning får användas för transport och hantering.  
Kolvackumulatören levereras antingen:

- Förladdad med kvävgas ( $N_2$ ) vid leverans till ett tryck av max 2 bar för att förhindra korrosion och att förhindra att kolven rör sig på oönskat sätt under förflyttning. Detta räknas inte som förladdat och anges inte på kolvackumulatörens dekal.
- Förladdad med kvävgas ( $N_2$ ) till det tryck som anges av kunden. Detta tryck står på dekalen som finns på kolvackumulatören.



## 2.1 Märkning

Märkning består av stämplad information på kolvackumulatören samt dekal.

Användaren är ansvarig för att kontrollera att all märkning på kolvackumulatören är intakt och fullt läsbar. Det är strängt förbjudet att ändra eller avlägsna märkning och skadad märkning måste alltid ersättas. Kontakta leverantören.

Kolvackumulatörens märkdekal ange normalt förladdningstrycket men är inte alltid ifyllt då förladdningen kan ha utförts efter leverans från tillverkaren.

## 2.2 Mottagningskontroll

- Kontrollera alltid att order och leverans överensstämmer.
- Kontrollera eventuella skador på emballage där det finns risk för att kolvackumulatören har tagit skada.
- Kontrollera eventuella skador på lackering.
- Kontrollera eventuella övriga skador på kolvackumulatören och tillbehör.
- Kontrollera att överensstämmelse-deklaration överensstämmer med kolvackumulatörens märkning.

## 2.3 Hantering



**Varning!**  
**Använd alltid lämplig skyddsutrustning vid hantering av tunga kolvackumulatörer.**

Var försiktig så att kolvackumulatören (lackering, tillbehör m m) inte skadas i något avseende.

För att resa större kolvackumulatörer använd lämplig lyftanordning och lyftstroppar eller liknande. Se till att kolvackumulatörerna är balanserade.

Ändlock på större kolvackumulatörer är försedda med gängade hål avsedda för lyftöglor för användning vid resning.

## 2.4 Förvaring

Kolvackumulatören levereras konserverad (insmord, pluggad och kvävgasfylld). Den kan förvaras i upp till två år om det sker på en torr, sval plats och skyddad mot direkt solljus.

Om kolvackumulatören lagras längre än två år måste alla tätningar bytas ut före drifttagande.

Om kolvackumulatören lagras mer än tre månader och är förladdade över 5 bar måste trycket reduceras till som högst 5 bar.



Förladdad kolvackumulator måste förvaras på en säker lagerplats skyddad mot påkörning och brand som kan orsaka explosion.

### 3. Installation



**Varning!**  
**Inget svetsnings-, nitnings- eller lödningsarbete eller mekaniskt arbete får utföras på kolvackumulatormen då explosionsrisk föreligger.**



**Varning!**  
**Var extra försiktig när du installerar utrustning på kolvens ackumulators gassida. Kolvackumulatormen kan vara förladdad.**

Installationen och kolvackumulatorns användning kan regleras av olika föreskrifter i olika länder. Ta därför reda på före installation och användning vilka nationella regler som gäller för det land som kolvackumulatormen ska användas i.

Kolvackumulatormen kan monteras i vilket läge som helst. För att minska risken för slitage rekommenderas vertikal montering med vätskeanslutningen nedåt.

Följande är strängt förbjudet:

- Att svetsa, nita eller löda fast några komponenter vid kolvackumulatormen.
- Att utföra någon åtgärd som kan påverka kolvackumulatorns mekaniska egenskaper.
- Att ändra kolvackumulatormen utan godkännande av **HENNLIICH - HCT**.

Kontrollera att vätskan passar utrustningen.

Kontrollera att kolvackumulatorns högsta tillåtna tryck är samma eller högre än hydraulkretsens högsta tillåtna tryck.

Kontrollera miljöförhållandena, och vid behov skydda utrustningen.

Se till att det finns utrymme på ca 200 mm ovanför gasventilen för att kunna montera förladdnings- och kontrollutrustning.

Låt all märkning vara synlig.

När kolvlägesindikering används skall den alltid vara ordentligt fixerad och monteras vertikalt med vätskeanslutningen nedåt.



HENNLICH - HCT har ett sortiment av klamrar och konsoler som tillhör för att fixera kolvackumulatören vid installation. (se separat datablad).

För små kolvackumulatörer upp till ca 10 kg rekommenderas fixeringen med två klamrar och vid tyngre enheter bestäms antalet klamrar beroende på storlek och typ av kolvackumulatör samt rekommenderas att använda stödkonsol som avlastar dess vikt.

Använd lämpliga anslutningar anpassade för hydraulsystem och att åtdragning sker med rätt moment.

### **3.1 Säkerhetsutrustning**

Vi rekommenderar installation av säkerhetsutrustning på både vätske- och gassidan som begränsar trycket i kolvackumulatören.

På gassidan rekommenderas sprängbleck eller fjäderbelastad säkerhetsventil. Båda öppnar vid ett förinställt tryck oavsett orsak till det höga trycket.

På vätskesidan rekommenderas användning av säkerhetsblock med säkerhets- eller tryckreduceringsventil.

### **3.2 Förladdning**



**Varning!**  
Kolvackumulatören får endast fyllas med kvävgas (N<sub>2</sub>). Att använda syrgas eller luft medför explosionsrisk.

Kontrollera att gasens förladdningstryck är korrekt för enheten.

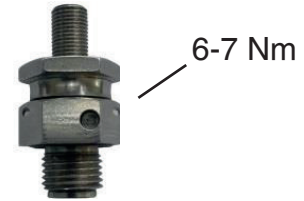
Kvaliteten på kvävgasen är viktig för dess funktion och livslängd, industrikvalitet är tillräcklig, Använd kvävgas med ett lägsta renhetsvärde på 99,95 % (klass 4.0 eller bättre).

### **3.3 Gasventil**

Öppnas och stängs i samband med att förladdningsutrustningens anslutnings-gänga monteras respektive demonteras. Den ihåliga tappens i förladdnings-utrustningens munstycke öppnar ventilen. I övrigt är ventilen stängd.



**OBS!**  
Om gasventilen har en mutter, stäng med  
moment 6-7 Nm.



Använd förladdningsutrustningen för att dränera eller fylla kvävgas.

#### 4. Drifftagning

Om kolvackumulatören behöver avluftas innan användning skall avluftning ske på oljesidans anslutning.

Kolvackumulatören måste fyllas till önskat tryck beräknat efter anläggningens driftdata innan kolvackumulatören tas i bruk.

Det tillåtna arbetstrycket och arbets-temperaturen beror på vilka material som använts i kolvackumulatören och framgår av märkningen på produkten.

Kolvackumulatören ska monteras så att säkerheten kan garanteras i händelse av vibrationer eller eventuella brott i anslutna ledningar.

Kontrollera före trycksättning att:

- Kolvackumulatören är korrekt installerad.
- All utrustning såsom gasventil, sprängbleck samt röranslutningar är ordentligt åtdragna och att inga komponenter dragits snett.
- Efter trycksättning kontrollera så inget läckage förekommer. Vid läckage dra åt aktuell anslutning. Om produkten inte blir tät kontakta **HENNLIICH - HCT**.
- Fästanordningar inte utövar någon belastning på kolvackumulatören.

#### 5. Underhåll

##### 5.1 Råd för det allmänna underhållet

För att säkerställa lång och problemfri användning bör följande underhålls-åtgärder genomföras regelbundet.



Kontrollera:

- kvävgasens förladdningstryck regelbundet under de första veckornas användning, och därefter med lämpliga intervaller (se 5.2). Vid påfyllning av kvävgas säkerställ att den har tillräcklig renhet
- att anslutningar är åtdragna och läckagefria
- säkerhets- och avstängningsblockens funktion
- fästelementen
- kolvackumulatören okulärt med jämna mellanrum för att upptäcka eventuella skador pga korrosion eller annan deformation. Utvärdig korrosion måste åtgärdas omgående och tillåts ej. Mindre yttlig korrosion åtgärdas genom ommålning.
- märkning på kolvackumulatören så att den är läsbar. Vid slitage, kontakta leverantören.

### **5.2 Kontrollfrekvens**

Vi rekommenderar följande kontrollintervaller för test av förladdningstrycket:

- Direkt efter installationen
- En vecka efter installationen
- Sex veckor efter installationen

Därefter kontroll vid normal drift en gång per halvår och vid intensiv drift och vid höga arbetstemperaturer varje månad.

### **5.3 Läckage**

Läckage kan uppstå om vätskan läcker över till gassidan eller att gasen läcker över till vätskesidan. För lågt gastryck kan tyda på externt eller internt gas-läckage.

### **5.4 Internt läckage**

För högt gastryck kan tyda på att vätska läcker till gassidan. För lågt gastryck kan tyda på att gas läcker över till vätske-sidan.

Interna läckaget kan bero på att:

- Kolvtätningen är sliten eller skadad
- Cylinderrörets inre yta är skadad

Slitna och skadade tätningar byts till originaltätningar och skadat cylinderrör ska besiktigas av kunnig och behörig personal för att bedöma om skadan kan repareras eller måste bytas ut (se pkt 7. Service).





## 5.5 Externt läckage

För lågt gastryck kan tyda på externt läckage. Vätska kan läcka ut vid vätske-sidan eller gas vid gassidan.

Externt gasläckage kan bero på att:

- Tätningen på ändlocket är sliten eller skadad.
- Tätningssytan i spåret för tätningen kan vara skadat.
- Cylinderröret vid tätningssläget kan vara skadat.
- Ventilen är ej åtdragen eller skadad.

Slitna och skadade tätningar byts till originaltätningar och skadat ändlock eller ackumulatorrör ska besiktigas av kunnig och behörig personal för att bedöma om skadan kan repareras eller måste bytas ut. Om ventilen är skadad byt gas-ventilen. För säker demontering se pkt 7. Service.

## 6. Livslängd

Kolvackumulatorn har en begränsad livslängd. Livslängden är beroende av tryckamplitud och antalet tryckcykler.

I överensstämmelsedokumentationen anges tillåtet antal lastväxlingar. Dessa data behövs för att bestämma kolv-ackumulatorns livslängd som är beroende av arbetsbetingelserna i hydraulsystemet.

## 7. Service



**Varning!**  
Användaren bär hela ansvaret för att säkerställa att gällande föreskrifter följs och endast personal med erforderlig utbildning tillåts utföra service på kolvackumulatorn.



**Varning!**  
Var extra försiktig vid demontering och montering av utrustning på kolv-ackumulatorns gassida. Kolvackumulatorn måste vara trycklös!



**Varning!**  
Oljan kan vara varm en tid efter avstängning.



Dränera aldrig gassidan genom att lossa på gasventilen eller andra anslutningar. Gasventil eller annan utrustning kan skjutas ut.

Snabb tömning av gas kan leda till kvävningrisk. Säkerställ god ventilation.

Vid behov av information om demontering och reparation kontakta **HENNLICH - HCT**.

Använd endast **HENNLICH - HCT** originalkomponenter.

Service, kontroller och reparationer kan utföras på **HENNLICH - HCT** fabrik.