

Betriebsanleitung - Blasenspeicher IHV / EHV - IBV / EBV nach den Richtlinien: DGRL 97/23/EG, ATEX RL 94/9 EG

1. Allgemein



Diese Instruktionen gelten für Hydroblasenspeicher IHV / EHV - IBV / EBV mit ATEX - Kennzeichnung. Diese Speicher sind entsprechend der europäischen Richtlinie 97/23 EC entworfen, hergestellt und geprüft worden und darüber hinaus gem. RL 94/9 EG - in Gerätegruppe II für die Zonen 1, 2, 21, 22 klassifiziert (siehe Typenschild). **Die strikte Befolgung der Anweisungen, die in diesem Dokument und allen weiteren relevanten Dokumenten erteilt werden, ist wichtig. Der Lieferant übernimmt keine Verantwortung für direkten oder indirekten Sachschaden oder irgendwelche Personenschäden sowie für Folgeschäden, wie z.B. Betriebsausfälle, die aus Nichtbeachten der folgenden Anweisungen entstehen.** Vor der Inbetriebnahme und während des Betriebs ist es wichtig, alle Instruktionen für den Gebrauch der Hydrospeicher zu beachten. Die Befolgung der aktuellen Instruktionen unterliegt der Verantwortlichkeit des Betreibers, der sicherstellen muss, dass die Dokumente, die mit der Ausrüstung geliefert werden, an einem sicheren zugänglichen Platz aufbewahrt werden.

2. Sicherheitshinweise



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

- geeignete Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung
- Sicherheitsvorschrift beim Umgang mit Stickstoff als Füllgas
- Verwendung ordnungsgemäßer Druckanzeiger und korrekter Anschluss
- Absperreinrichtungen und so weiter. Der Betreiber wird aufgefordert, alle relevanten Vorschriften zu beachten. Darüber hinaus sind ausschließlich geeignete Zubehörteile zu verwenden.

Die Standardspeicher IHV / EHV, IBV / EBV dienen ausschließlich dem Speichern von Flüssigkeiten in Leitungen unter innerem Überdruck und sind für den Betrieb von nicht korrosiven Hydraulikmedien in Verbindung mit Stickstoff als Gaspolster konzipiert. Für einen Betrieb mit anderen Medien als Hydrauliköl ist der Betreiber für die ordnungsgemäße Einhaltung zusätzlicher gesetzlicher Vorschriften, sowie für die gefahrenspezifische Kennzeichnung des Druckspeichers bzw. der Anlagen bzgl. des verwendeten Betriebsmediums zuständig. Dabei ist besonders darauf zu achten, dass bestimmte Betriebsmedien Temperaturerhöhungen im Inneren von Druckbehältern bewirken die zu einem starken Druckanstieg führen. In diesem Zusammenhang ist auch die Umgebungstemperatur von immenser Bedeutung. Die vorherrschenden Betriebsverhältnisse müssen entsprechend den auf dem Speicher angegebenen Betriebsparameter wie max. Betriebs- temperatur TS und max. Betriebsdruck PS, TA, TF assimiliert werden.

2.1 RL 94/9 - relevante Sicherheitshinweise



Die Hydraulikflüssigkeit muss entsprechend IPL1 nach EN 13436-6 überwacht werden und darf 65 °C nicht überschreiten. Die maximale Oberflächentemperatur ist allgemein auf 80°C (T6) bzw. in Ausnahmefällen (Angabe - Typenschild, KE) - hinreichend genügend Abstand zwischen max. Oberflächentemperatur und Zündtemperatur der explosiven Atmosphäre muss eingehalten werden.

Sicherheitseinrichtungen mit festgelegten Grenzwerten dürfen nicht unwirksam gemacht werden. Der Betreiber muss Maßnahmen ergreifen, die zur Beseitigung von Störungen führen und den sicheren Betrieb gewährleisten. So muss eine elektrostatische leitfähige Verbindung zum Potenzialausgleich hergestellt werden - z.B. mit Hilfe metallischer OLAER- Befestigungsschellen (ohne Gummieinlagen) oder an sonstigen leitfähigen Anschlussstellen (z. B. an der Flüssigkeitsseite mittels OLAER- Anschlussadapter).

- Der Speicher darf nur mit gasseitiger Stahl-Schutzkappe betrieben werden.
- Am Speicher versehene Lackierungen müssen eine

Durchschlagfestigkeit von < 4KV gewährleisten. Alle Potenzialverbindungen müssen regelmäßig auf Festigkeit und Durchgängigkeit geprüft werden. Der Widerstand darf nicht mehr als 10E6 Ohm betragen. Die Wartungs- und Inspektionsanweisungen der Betriebsanleitung dienen gleichzeitig der Sicherstellung des Explosionsschutzes und sind einzuhalten.

3. Transport



Vorsichtig handhaben! Verwenden Sie nur geprüfte Hebezeuge und Anschlagmittel, mit denen die Hydrospeicher sicher gehandhabt werden kann. Das Gasventil eines Hydrospeichers darf nicht als Aufhängemittel benutzt und keinesfalls beschädigt werden.

Lagerung: Hydrospeicher sind an einem kühlen, trockenen Platz zu lagern und dürfen weder Hitze noch Flammen ausgesetzt werden. Hydrospeicher sollten in horizontaler Position gelagert werden. **Sollen Hydrospeicher in ihrer ursprünglichen Verpackung gelagert werden, dürfen diese nicht gestapelt werden, außer Hydrospeicher mit einem Volumina <4 Liter (in max. 2 Reihen).** **Werden Hydrospeicher für mehr als 5 Jahre gelagert, müssen alle Elastomere vor Inbetriebnahme ersetzt werden. Bei einer Lagerung von ≤ 5 Jahren ist die Lagerzeit bei der Wartung entsprechend zu berücksichtigen (s. 6).** Die Lagerung eines Blasenspeichers mit einer Stickstoffvorfüllung P₀ über einen längeren Zeitraum wird nicht empfohlen (s. 5.1.1)

4. Beschriftung und Kennzeichnung

des Hydrospeicher



Es ist strengstens untersagt, Daten und Markierungen ohne die vorherige schriftliche Erlaubnis von OLAER zu ändern.

Im Falle einer möglichen Diskrepanz zwischen den Informationen, die auf dem Typenschild angezeigt werden und denen, die auf anderen Teilen des Hydrospeichers angegeben sind (Körper, Ölventil, etc.), halten Sie sich immer an die Angaben des Typenschildes des Speichers / - der Station.

Die folgenden Informationen werden auf dem

4.1 Firmen- /Typenschild - Hydrospeicher /- Station angezeigt:

- OLAER- Firmenzeichen, Angabe der Type Herstellungsdatum MM/JJ, Ref Nr Herstellungsdatum MM/JJ, - Referenznummer
- zulässige Betriebsdaten:
- Temperaturbereich TS in °C, - maximal zul. Druck PS in bar
- Fluidgruppe, -Nominalvolumen (V) in Liter



00 ... (CE Logo mit Kennzeichen der Benannten Stelle)



II 2G c T6 X oder II 2GD c T80°C X (=auftragsbezogen)

- Zulässige Umgebungstemperatur TA - Zul. Flüssigkeitstemperatur TF 65°C)
- Warnungen und Sicherheitsvorschriften ("Gefahr", "nur Stickstoff verwenden", etc. oder ähnliche Hinweise)

4.2 Warnschild



Vor dem Ausbau eines Druckspeichers aus einer Anlage, ist dieser auf der Flüssigkeitsseite drucklos zu machen.

Vor dem Zerlegen eines Druckspeichers sind Gas- und Flüssigkeitsseite drucklos zu machen. → Hinweis Betriebsanleitung

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

5. Inbetriebnahme



Anmerkung:

Stellen Sie sicher, dass der Hydrospeicher für Ihren Einsatzfall der notwendigen RL 94/9 EG - Klassifizierung entspricht, indem Sie die entsprechende Gerätekennzeichnung auf dem Typenschild (siehe 4.1) sowie die Konformitätserklärung verifizieren.

- Kunststoff- und Leichtmetallteile dürfen am Speicher nicht verwendet werden. Der Speicher darf nur mit gasseitiger Stahl- Schutzkappe eingesetzt und in Betrieben genommen werden.

Die Inbetriebnahme von Hydrospeichern und Ausrüstungen darf nur von qualifiziertem Personal (kontaktieren Sie OLAER oder eine anerkannte OLAER - Vertretung) ausgeführt werden. Vor Inbetriebnahme ist eine Sichtkontrolle auf eventuelle äußere Beschädigungen (z. B. Risse, Einkerbungen oder Oberflächenschutzbeschädigungen) durchzuführen.

Bevor Arbeiten jedweder Art an der Hydraulikanlage durchgeführt werden, stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos ist. Falsche Installation kann zu ernst Unfällen führen.

Es ist strikt verboten:

- an einem Hydrospeicher zu schweißen, lüten, bohren oder sonstige Arbeiten durchzuführen, die mechanischen Eigenschaften verändern können!
- den Hydrospeicher oder seine Bestandteile zu verändern ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von OLAER einzuholen, denn es ist ein Druckbehälter und es kann die Gefahr des Berstens oder Explodierens bestehen.

5.1 Arbeiten vor Inbetriebnahme

5.1.1 Vorfülldruck Po - maximal zulässiger Vorfülldruck auf der Gasseite

Der Vorfülldruck (Po) wird entsprechend den Betriebsbedingungen, die vom Kunden genannt werden, festgelegt. Auf einigen Modellen wird der maximale Vorfülldruck auf dem Hydrospeicher angezeigt. Die Hydrospeicher werden wie folgt ausgeliefert:

- fertig zum Gebrauch, vorgefüllt mit Po
- vorgefüllt mit ca. 5 bar (Lagerdruck)

In diesem Fall muss der Hydrospeicher auf den benötigten Po gefüllt werden, bevor er in Betrieb genommen wird (siehe Kapitel 5.2).

5.1.2 Füllgas

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

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

5.1.3 Maximal zulässiger Betriebsüberdruck (PS)

Der maximal zulässige Betriebsüberdruck (PS) ist auf dem Firmenschild der Speichers angegeben. Prüfen Sie, ob der maximal zulässige Betriebsüberdruck des Speichers \geq dem des hydraulischen Systems ist. Ist der Systemdruck größer, darf der Speicher nicht eingesetzt werden. Nehmen Sie Kontakt mit OLAER auf, um eine Lösung zu finden.

5.1.4 Zulässiger Temperaturbereich (TS)

Der Temperaturbereich (TS) des Speichers und die maximale Flüssigkeitstemperatur (TF) werden auf dem Firmenschild des Hydroblasenspeichers angegeben. Prüfen Sie, ob die angegebenen zulässigen Temperaturspannen für die Oberflächentemperatur, Umgebungstemperatur und die Hydraulikflüssigkeitstemperatur Ihrem Anwendungsfall entsprechen. Für jede mögliche andere Temperatur müssen Sie mit OLAER in Verbindung treten.

5.1.5 Geeignete Hydraulikflüssigkeiten

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

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

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

Gruppe 1 (gefährliche Fluide) schließt explosionsgefährliche, hochentzündliche, leicht entzündliche, ($T_{max} > \text{Flammpunkt}$), sehr giftige, giftige, brand-fördernde Flüssigkeiten mit ein (wie in Kapitel 2 des Artikels 2 der europäischen Richtlinie 67/548/EEC vom 27. Juni 1967 definiert).

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

Wenn eine (gefährliche) Flüssigkeit der Gruppe 1 benutzt wird, müssen alle möglichen Sicherheitsanweisungen in Übereinstimmung mit den aktuell geltenden Gesetzen und Vorschriften zusätzlich strengstens beachtet werden. Die dem Blasenspeicher entsprechende Fluidgruppe ist auf dem Firmenschild des Speichers angegeben.

Bei Baugruppen, bestehend aus Komponenten unterschiedlicher Fluidgruppen sind Flüssigkeiten der Gruppe 2 zu verwenden.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie OLAER.

5.1.6 Installation

Stellen Sie sicher, dass die Kennzeichnungen und Markierungen gut sichtbar und lesbar sind. Lassen Sie mindestens 200 mm über dem Gasventil des Speichers Platz für die Prüf- und Füllvorrichtung.

Für weitere Informationen über die Reparatur oder den Gebrauch des Füll- und Prüfgerätes, wenden Sie sich an OLAER oder eine unserer Vertretungen. Bei Hydrospeichern mit Entlüftungsschraube am Ölventil ist zu beachten, dass diese gut zugänglich ist.

Ziehen Sie die Klimabedingungen in Betracht und schützen Sie, wenn notwendig, den Hydrospeicher vor Wärmequellen, elektrischen und magnetischen Feldern, gegen Blitzschlag, Feuchtigkeit und sonstige abträgliche Umgebungsbedingungen.

Für eine optimale Leistung platzieren Sie den Hydrospeicher so nahe wie möglich am Verbraucher. Bevorzugte Einbaulage ist vertikal, Gasventil oben, bis horizontal. Bei horizontaler Einbaulage sind die Betriebsbedingungen zu beachten.

5.1.6.1 RL 94/9 EG- relevante Angaben zur Installation

Der Blasenspeicher muss in den Potenzialbereich einbezogen werden oder es muss eine elektrostatisch leitfähige Verbindung zum Potentialausgleich bestehen – z.B. mittels OLAER-(gummiloser) Speicherschellen (separat zu bestellen. Bei der Installation und im Betrieb sind die Betriebsanleitungen der einzelnen Komponenten entsprechend 94/9EG (ATEX) zu berücksichtigen.

Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen müssen elektrische und mechanische Betriebsmittel in der erforderlichen Kategorie eingesetzt werden (EN 60079 ff bzw. EN 61241 ff).

Entsprechend EN 60079-14 (2004) bzw. EN 61241-14 (2005) müssen in explosionsgefährdeten Bereichen Blitzeinwirkungen mit geeigneten Mitteln auf ein ungefährliches Maß beschränkt werden.

Entlüftungsleitungen müssen in den Potentialausgleich einbezogen und, sofern sie ins Freie geführt werden, gegen Blitzeinschläge geschützt werden.

5.1.7 Montage

Bei der Montage eines Hydrospeichers ist zu beachten:

- Stellen sie sicher, dass das angeschlossene Rohrsystem spannungsfrei verlegt ist.
- Stellen sie sicher, dass der Hydrospeicher ordentlich befestigt ist und keine unkontrollierten Bewegungen ausführen kann.
- Der Hydrospeicher inklusive seiner Komponenten muss derart montiert sein, dass keine äußeren Kräfte auf ihn einwirken.

5.1.7.1 RL 94/9 EG- relevante Angaben zur Montage

- Bei der Montage ist zu beachten, dass keine Bereiche entstehen, aus welchen das Entweichen von eingeschlossener Luft nicht mehr möglich ist.
- Bei Montage- und Demontearbeiten sowie Wartung und Reinigung müssen die angrenzenden Förderleitungen für brennbare Flüssigkeiten sicher abgesperrt sein.

5.1.8 Abschließende Überprüfung vor Inbetriebnahme

- Der Blasenspeicher muss elektrisch leitfähig mit dem Potentialausgleich verbunden werden (siehe 5.6.1)
- Die mechanische Verbindungen müssen so gesichert sein, dass sie sich durch die mechanische Belastung nicht lösen.

Die abschließende Überprüfung vor Inbetriebnahme muss in Übereinstimmung mit den aktuellen Landesgesetzen durchgeführt werden, z. B. Sicherheitseinrichtungen oder Abnahmeprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle usw.

5.2 Befüllung mit Stickstoff

Sichern Sie den Hydrospeicher. Positionieren Sie sich beim Befüllen so, dass Sie bei einem eventuellen Leck oder Bruch der Befüllereinrichtung keinen Schaden nehmen können. Stellen Sie sich insbesondere nicht in Längsachse vor oder hinter den Hydrospeicher. Benutzen Sie grundsätzlich ein Prüf- und Füllgerät und beachten Sie die dafür gültige Gebrauchsanweisung. Sie können damit prüfen, füllen und entlasten.

OLAER liefert das Prüf- und Füllgerät als Zubehör.

Achtung: Der Stickstoffdruck schwankt entsprechend der Betriebs- oder Raumtemperatur. Beachten Sie das beim Prüfen des Stickstoffdruckes. Vor dem Prüfen muss der Hydrospeicher flüssigkeitsseitig entlastet werden. Nach dem Füllen oder Ablassen muss vor dem Prüfen des Vorfülldruckes ein Temperaturausgleich im Hydrospeicher erfolgen. Der maximale Gasvorfülldruck darf den maximal zulässigen Betriebsdruck des Hydrospeichers nicht überschreiten.

Bauartbedingte Einschränkungen des maximalen Vorfülldruckes sind zu beachten. Überprüfen Sie das Füllventil auf Leckagen (zum Beispiel mit schaumbildenden Mitteln). Benutzen Sie immer die Schutzkappen, um das Füllventil zu schützen.

5.3 Hydraulisches Drucksystem

Überprüfen Sie zuerst den Fülldruck Po (siehe Kapitel 5.2). Verifizieren Sie das hydraulische Drucksystem auf Leckstellen. Stellen Sie sicher, dass der hydrostatische Druck nie den maximal zulässigen Druck PS übersteigen kann, der auf dem Firmenschild der Hydrospeichers angegeben ist. Bei verschiedenen Modellen von Hydrospeichern kann am Flüssigkeitsventil des Hydrospeichers das Drucksystem entlüftet werden.

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

6. Wartung / Reparatur

Bevor Sie die Hydrospeicher flüssigkeitsseitig vom System demontieren, müssen Sie sicherstellen, dass die Hydrospeicher flüssigkeits- und systemseitig völlig drucklos sind.

Bevor Sie den Hydrospeicher demontieren, stellen Sie sicher, dass gasseitig der Druck vollkommen entlastet ist (siehe Kapitel 5.1) und ggf. der Speicher flüssigkeitsseitig vollkommen vom System getrennt ist (auf Ausgasung aus der Flüssigkeit achten)!

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

Die entsprechenden Reparaturanleitungen doc.6-130 (Serie IHV/EHV) sind zu beachten! Diese finden Sie auch unter www.olaer.de.

Sobald die Hydrospeicher in Betrieb genommen ist, benötigen OLAER-Hydrospeicher – außer Stickstoffkontrolle - praktisch keine Wartung mehr. Um die Ausrüstung im guten Betriebszustand zu halten und eine lange Nutzungsdauer sicherzustellen, wird die folgende Wartungsarbeit empfohlen:

6.1 RL 94/9 EG relevante Angaben zur sicheren Instandhaltung

Alle Potenzialverbindungen müssen regelmäßig auf Festigkeit und Durchgängigkeit geprüft werden. Der Widerstand darf nicht mehr als 10E6 Ohm betragen. Staubablagerungen sind regelmäßig zu entfernen. Es ist darauf zu achten, dass die abgelagerten Stäube nicht aufgewirbelt werden. Sie dürfen nur abgesaugt oder abgewischt werden.

6.2 Fülldruck Po Überprüfungen

Wenn der Hydrospeicher in Betrieb genommen worden ist, überprüfen Sie den Fülldruck Po einmal wöchentlich im ersten Monat. Danach wiederholen Sie die Prüfung monatlich, halbjährlich, jährlich, abhängig von dem Druckabfall, den Sie feststellen (Siehe Kapitel 5.2).

6.3 Andere Wartungsarbeiten

Es wird empfohlen folgende Überprüfungen durchzuführen (in den von OLAER mitgeteilten Abständen und darüber hinaus betriebsspezifische - abhängig von den jeweiligen Betriebsbedingungen):

- Überprüfung der Sicherheitshinweise, Anschlüsse und Befestigungen
- Sichtprüfung des Akkumulator auf jedes mögliche Anzeichen der Abnutzung, wie Korrosion oder Deformation
- Wenn Sie eine abrasive oder korrodierende Flüssigkeit benutzen, ist in Abhängigkeit von der Aggressivität eine innere Besichtigung auf Abnutzung durchzuführen.

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

Alle Wartungsarbeiten werden zuverlässig von OLAER oder deren Vertretungen ausgeführt. Es sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

7. Recycling von Hydrospeicher

Bevor Sie einen Hydrospeicher recyceln, machen Sie ihn drucklos und entfernen Sie das Füllventil. Dekontaminieren Sie ihn, wenn nötig. Die entsprechenden Umweltschutzvorschriften sind zu beachten.

8. Weitere RL 94/9 EG- relevante Angaben und Anmerkungen

8.1 Angaben zu gefährlichen Bereichen

Die Oberfläche des Blasenpeichers kann Temperaturen in Höhe von 80°C annehmen und darf nicht berührt werden.

Der Betreiber muss bei Verwendung von Flüssigkeiten, die über ihren Flammpunkt erwärmt werden, an eventuellen Entlüftungsmündungen explosionsgefährdete Bereiche festlegen und Zündquellen ausschließen. Diese Zonenfestlegung kann z.B. mit Hilfe der Explosionsschutz- Regel der BG Chemie (BGR 104) erfolgen.

8.2 Angaben zum sicheren Einsatzbereich

Der Blasenpeicher IHV / EHV ist in die Gruppe II, Gerätekategorie 2G / 2D nach Art.8 94/9 EG eingeteilt und zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1, 2 / Zone 21 und Zone 22 geeignet (siehe Typenschild).

Dies sind Bereiche, in denen sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln bilden kann.

Die unter 2.1 beschriebenen, besonderen Bedingungen (Buchstabe X- Flüssigkeitstemperatur) sind einzuhalten.

8.2.1 Angaben zu sicheren Kenngrößen, Grenzwerten, Oberflächentemperatur (X) - beachte 2.1

Zulässige Umgebungstemperatur: $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +45^{\circ}\text{C}$ (siehe Firmenschild)

Die zulässige Oberflächentemperatur ist aufgrund der verwendeten Materialien auf 80°C - die Hydraulikflüssigkeit auf $\leq 65^{\circ}\text{C}$ begrenzt.

Anmerkung: Die Einschätzung der vorherrschenden und zu beachtenden Kenngrößen, Ermittlung der zulässigen Oberflächentemperatur sowie die Umsetzung entsprechender Schutzmaßnahmen obliegt, unter Beachtung der angegebenen Speicherbetriebsparameter, dem Betreiber der Anlage.

8.2.2 Angaben zu besonderen Bedingungen für die Verwendung und sachwidrigen Verwendung, die erfahrungsgemäß vorkommen kann

Ergänzend zu 8.2.1 gilt: Die max. zulässige Oberflächentemperatur beträgt $80^{\circ}\text{C} \rightarrow T_{80^{\circ}\text{C}}$ oder T6 (siehe Typenschild und Konformitätserklärung).

Die Hydraulikflüssigkeit ist auf $\leq 65^{\circ}\text{C}$ begrenzt und muss überwacht werden.

Die Durchführung von geeigneten Schutzmaßnahmen erfordert vom Betreiber Kenntnisse über die brenn- und explosionstechnischen Kenngrößen der handhabenden Gasgemische und Stäube und darüber hinaus die Einhaltung u. a. der Explosionsschutz- Regeln der neuen EU- Regelwerken.

Für die Anwendung in den Zonen 1 und 2 muss die Zündtemperatur der vorkommenden Gase, Dämpfe oder Nebel mindestens 5 K bzw. 10 K höher ist, als die maximale Oberflächentemperatur des Speichers. Es gilt:

Temperaturklasse (°C)	T1	T2	T3	T4	T5	T6
	(450)	(300)	(200)	(135)	(100)	(85)
Max.Surface Temp.(°C)	440	290	195	130	95	80

Für die Anwendung in den Zonen 21 und 22 gilt:

$T_{\text{max Oberfläche}} < 2/3 \cdot T_{\text{Zünd}}$ (Zündtemperatur des Staubes)

$T_{\text{max Oberfläche}} < T_{\text{Glimm}} - 75^{\circ}\text{K}$ (Glimmtemperatur des Staubes)

Schutzmaßnahmen	Zu beachtende Kenngrößen
Vermeiden brennbarer Stäube	Brennbarkeit, Explosionsfähigkeit
Konzentrationsbegrenzung	Explosionsgrenzen
Inertisierung	Sauerstoffbegrenzung
Vermeidung von Zündquellen	Mindestzündenergie, Zünd-, -Glimmtemperatur, Schlagempfindlichkeit, Selbstzündungsverhalten, exotherme Zersetzung, elektrostatisches Verhalten.
Explosionsfeste Bauweise	Maximaler Explosionsüberdruck
Explosionsdruckentlastung	K _{St} - Wert und maximaler Explosionsüberdruck
Explosionsdruckentlastung	K _{St} - Wert und maximaler Explosionsüberdruck

9. Symbolik



- Achtung, Allgemeine Gefahr, - Besondere Aufmerksamkeit ist im Umgang mit der Ausrüstung und den entsprechenden Betriebsmittel erforderlich



- Allgemeine Informationen, -Herstellereempfehlungen



- Schweißen, Löten, mechanische und sonstige bauteilveränderliche Arbeiten sind verboten