

Technischer Hinweis hydraulische Spannelemente

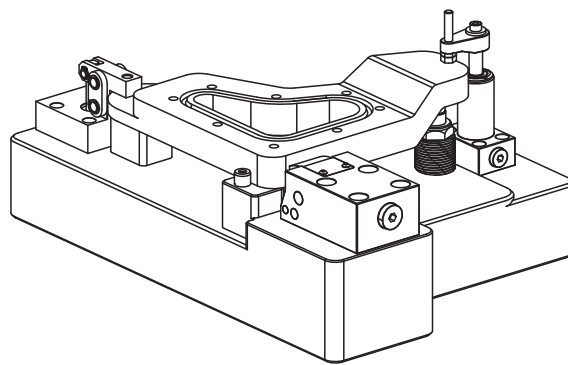
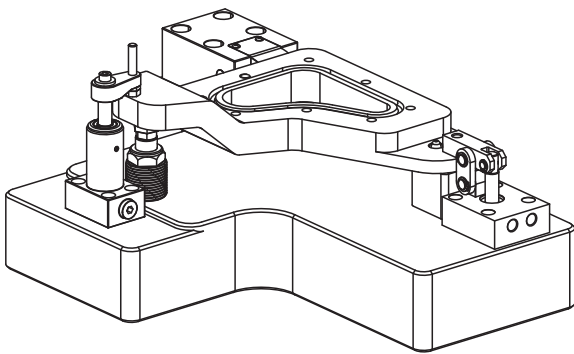
Hydraulische Spannelemente werden in Spannvorrichtungen eingesetzt, bei denen die Erzeugung und Übertragung großer Kräfte durch den Einsatz kleiner Spannelemente erforderlich ist. Des Weiteren kann mit hydraulischen Spannelementen eine gute Steuer- und Regelbarkeit sowie hohe Lebensdauer einer Spannvorrichtung erreicht werden. Mit dem Produktportfolio der hydraulischen Spannelemente sind die Funktionen Stützen und Spannen abgedeckt.

Durch das große Produktportfolio an hydraulischen Spannelementen können jegliche Werkstücke unterschiedlicher Anzahl und Abmessungen problemlos und rüstzeitoptimiert gespannt werden.

Mit der Auswahl zwischen einfach wirkenden und doppelt wirkenden Spannelementen, können die hydraulischen Spannelemente sowohl in automatisierten als auch in nicht automatisierten Spannvorrichtungen eingesetzt werden.

Vorteile:

- Spannfolgen im automatisierten Ablauf können genau definiert werden.
- Berechenbare Spannkraft der Spannelemente.
- Hoher Sicherheitsstandard.
- Reduzierung der Spann- und Entspannungszeiten.
- Informationsaustausch zwischen Maschine und Spannelement.



Allgemeine Sicherheitshinweise hydraulische Spannelemente

Ölempfehlungen:

Öltemperatur in °C	Ölbezeichnungen nach DIN 51524
→ +10-40 °C	HLP 22
→ +15-50 °C	HLP 32
→ +20-60 °C	HLP 46

Dichtungswerkstoffe:

NBR (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk).

PU (Polyurethan).

Sonderwerkstoffe nach Funktionsanforderungen.

Einbaulagen:

Werden in den Datenblättern keine Angaben gemacht, ist die Einbaulage der hydraulischen Spannelemente beliebig wählbar.

Betriebsdruck:

Müssen aus den technischen Angaben der Produktfamilie sowie Einzelartikel der Produktfamilie entnommen werden.

Umgebungstemperatur:

-10 °C bis +80 °C bei Standardausführungen, Ausführungen für höhere Umgebungstemperaturen auf Anfrage.

Kolbenquerkräfte:

Max. 5 % der nominellen Kolbenkraft dürfen als Querkräfte auf das Spannelement einwirken.

Zulässige Hubgeschwindigkeit:

Max. 0,25 m/s.

Technischer Hinweis hydraulische Spannelemente

Zulässiger Volumenstrom:

Die zulässigen Volumenströme der einzelnen hydraulischen Spannelemente müssen eingehalten werden. Die in den technischen Daten angegebenen Werte, beziehen sich auf die kürzeste Spannzeit von einer Sekunde. Ist ein größerer Quotient (Pumpenstrom / Zylinderanzahl) in der Spannvorrichtung als der zulässige Volumenstrom vorhanden, muss mit Drosselrückschaltventilen gearbeitet werden. Für die Verhinderung einer Druckübersetzung muss das Drosselrückschaltventil am Zulauf des hydraulischen Spannelements angeschlossen werden, damit der Abfluss des Hydrauliköls aus dem Spannelement nicht behindert wird.

Funktionsweisen von hydraulischen Spannelementen:

Hydraulische Spannelemente einfach wirkend mit Federrückstellung des Kolbens (Rückholzeit kann nicht definiert werden).

Hydraulische Spannelemente doppelt wirkend (Rückholzeit kann definiert werden).

Temperatureinfluss:

Durch eine Temperaturerhöhung oder -reduzierung verändert sich das Volumen des eingeschlossenen Öls. Hierbei kann von einer Druckveränderung von ca. 10 bar pro 1 °C ausgegangen werden, wenn kein elastisches Ölvolume vorhanden ist. Damit diese physikalischen Einflüsse in einer Spannvorrichtung verhindert werden können, sollten Hydraulikspeicher eingesetzt werden.

Ebenso sollte ein Druckbegrenzungsventil verwendet werden, wenn von Überschreitungen des zulässigen Betriebsdrucks ausgegangen wird.

Lebensdauer:

Für eine Langlebigkeit der Produkte muss bei einfach wirkenden Spannelementen mit Federrückstellung darauf geachtet werden, dass keine Flüssigkeiten in den Federraum des Spannelements eindringen können.

Inbetriebnahme / Wartung:

Bei der Inbetriebnahme der hydraulischen Spannelemente müssen die Montagehinweise beachtet werden.

Bei der Montage der Spannelemente ist auf die Sauberkeit der einzelnen Schnittstellen zu achten.

Es dürfen nur die vorgeschriebenen, sauberen Druckmedien für die Betätigung verwendet werden.

Jegliche Hydrauliksysteme und hydraulische Spannelemente müssen vor der Inbetriebnahme entlüftet werden.

→ Durch Lufteinschlüsse im Hydrauliköl wird der Spannvorgang deutlich verzögert. Deshalb muss bei der Inbetriebnahme entlüftet werden:

Entlüftung mit Gewindeanschluss:

1. Geringen Öldruck in den Zylinder leiten.
2. Rohrverschraubung leicht lösen.
3. Öldruck so lange aufrechterhalten, bis das Öl blasenfrei aus dem Zylinder tritt.
4. Rohrverschraubung fest anziehen.

Entlüftung mit O-Ring-Flanschanschluss/gebohrte Kanäle:

1. Geringen Öldruck in den Zylinder leiten.
2. Verschlusschraube leicht lösen.
3. Öldruck so lange aufrechterhalten, bis das Öl blasenfrei aus dem Zylinder tritt.
4. Verschlusschraube fest anziehen.

→ Bei einfach wirkenden Spannelementen muss der Federraum entlüftet werden, um Funktionsstörungen zu vermeiden. Der im Belüftungsanschluss integrierte Filter schützt den Federraum vor Verunreinigungen. Um das Eindringen von Flüssigkeiten zu verhindern, kann zusätzlich eine Belüftungsleitung angeschlossen werden. Die Belüftungsleitung sollte an eine geschützte Stelle verlegt werden.

Wartungsintervalle müssen eingehalten werden.

Unfallverhütungsvorschriften:

Hydraulische Spannelemente können beachtliche Kräfte erzeugen. Hierdurch besteht während des Betriebs eine erhöhte Verletzungsgefahr durch Klemmung oder Quetschung.

Verwenden Sie Schutzvorrichtungen mit Verriegelungen und beachten Sie die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften.

Bei einfach wirkenden Spannelementen darf der Gehäusedeckel in keinem Fall entfernt werden. Es besteht eine große Verletzungsgefahr durch das Herausspringen der stark vorgespannten Federn. Lose Befestigungsschrauben müssen unverzüglich nachgezogen werden.

Beachtung der DIN 31001, Teil 1.

Technischer Hinweis hydraulische Spannelemente

Kennzahlen und SI-Einheiten:

Fläche	A	m ²	cm ²	mm ²
Kraft	F	N	1000 N=kN	
Masse	m	kg		
Volumen	V	m ³	cm ³	mm ³
Volumenstrom	Q	cm ³ /sec	l/min	
Weg	s	m	cm	mm
Zeit	t	s	min	
Geschwindigkeit	v	m/s		
Drehzahl	n	s ⁻¹	l/min	

Grundformel der Hydrostatik

Druck	=	Kraft / Fläche
p	=	F / A