

**new**  
PATENT PENDING



**Zylinder mit kontrolliertem Rücklauf**



## **DIE VORTEILE DES SYSTEMS VON SPECIAL SPRINGS**

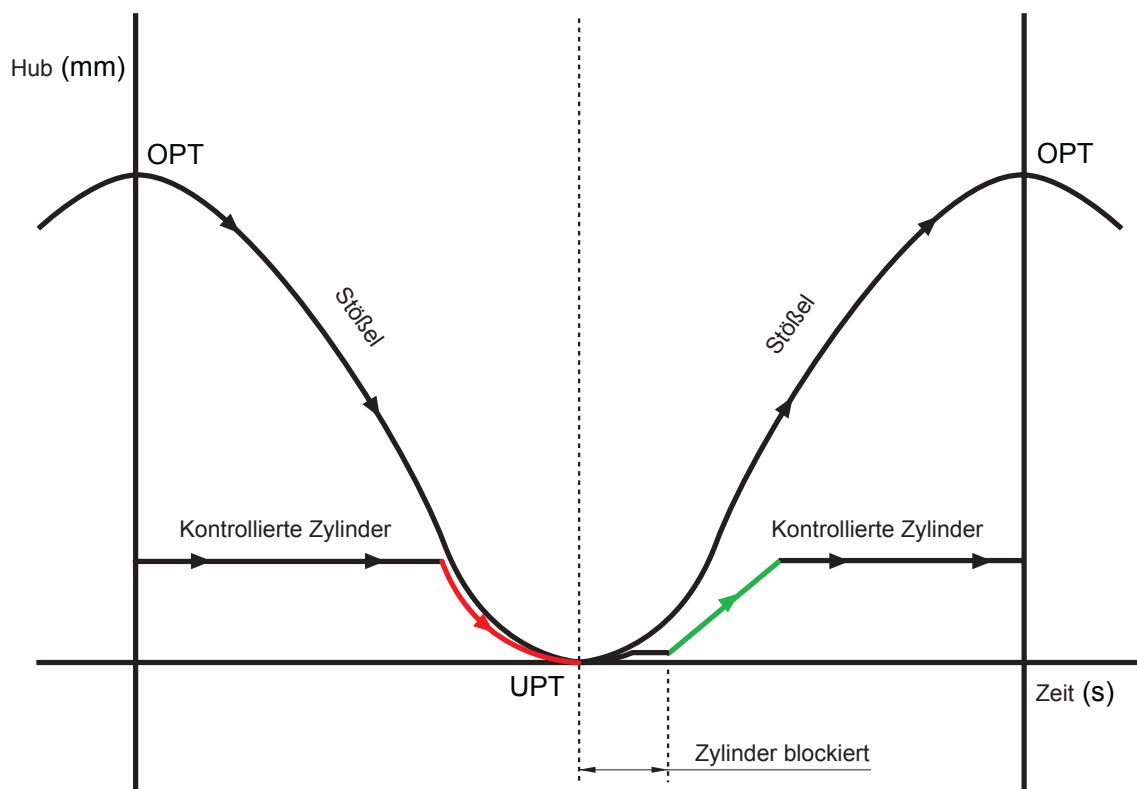
- *Rücklauf der Kolbenstangen unabhängig vom Pressenzyklus.*
- *Rücklaufgeschwindigkeit der Kolbenstangen unabhängig von der Pressengeschwindigkeit.*
- *Rücklaufgeschwindigkeit der Kolbenstangen konstant und einstellbar.*
- *Gegenkraft der Zylinder konstant, zunehmend oder abnehmend von Anfang bis Ende des Arbeitszyklus.*
- *Teilnutzung vom Arbeitshub der Zylinder jederzeit möglich, ohne dass dazu Systemänderungen erforderlich sind.*
- *Schnelle und kontinuierliche Ableitung der Wärme, die bei der Arbeit der Zylinder entsteht, durch einen Wärmeaustauscher im Hydraulikaggregat.*
- *Maximale Zuverlässigkeit des Systems, garantiert durch eine kontinuierliche Filtrierung und Temperierung des Hydrauliköls.*

# INHALT

seite 4.	<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>1.</b>
seite 6.	<b>Beschreibung des Systems</b>	<b>2.</b>
seite 8.	<b>Arbeitsphasen des Systems</b>	<b>3.</b>
seite 12.	<b>Anschlussmöglichkeiten</b>	<b>4.</b>
seite 14.	<b>Produktinformationen</b>	<b>5.</b>
seite 16.	<b>Lieferbare Größen</b>	<b>6.</b>
seite 19.	<b>Zubehör</b>	<b>7.</b>
seite 21.	<b>FAQs / Trouble Shooting / Fehler</b>	<b>8.</b>
seite 23.	<b>Fragebogen</b>	<b>9.</b>

# ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Um den immer spezielleren Anforderungen im Bereich der Blechverarbeitung gerecht zu werden, die sich durch komplexe "Multi-profil"-Formen ergeben, hat Special Springs eine neue Generation Zylinder mit kontrolliertem Rücklauf entwickelt.



OTP: Oberer Totpunkt

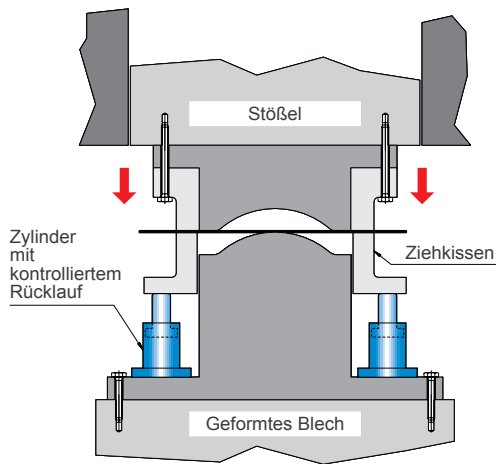
UTP: Unterer Totpunkt

Das Schema mit den wesentlichen Eigenschaften der Anlage verdeutlicht die Möglichkeit, den Rücklauf der Kolbenstangen unabhängig vom Pressenzyklus und dessen Geschwindigkeit zu steuern und einzustellen.

Das Hochfahren der Zylinder wird von einem Elektroverteiler gesteuert, der das Umschaltsignal von der Steuertafel der Presse erhält, unabhängig davon, ob es sich um eine mechanische oder hydraulische Presse handelt.

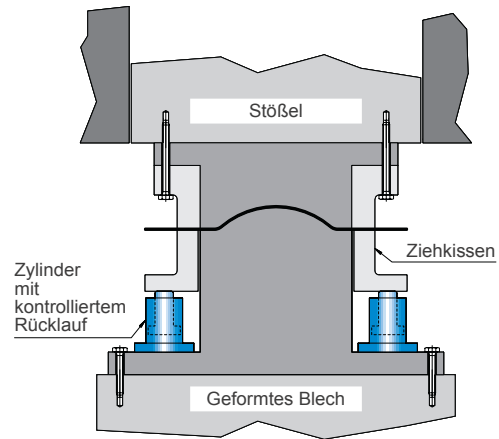
Die von den Zylindern ausgeübte Gegenkraft kann außerdem jederzeit in den verschiedenen Phasen des Arbeitszyklusses eingestellt werden, und zwar in Abhängigkeit vom vorgegebenen Hydraulikdruck.

Anwendungsbeispiel:



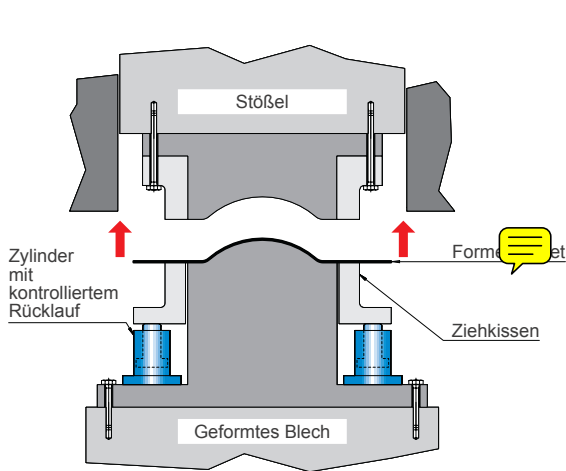
**BEGINN ARBEITSZYKLUS**

- Der Stößel fährt herunter.
- Das Ziehkissen ist in offener Position mit ausgefahrenen Zylindern.



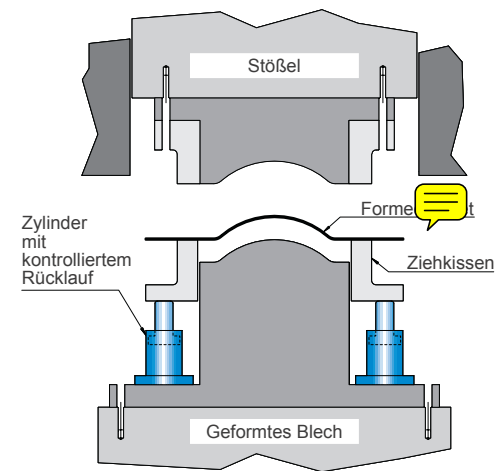
**ENDE ARBEITSZYKLUS**

- Der Stößel der Presse fährt herunter.
- Das Ziehkissen ist in geschlossener Position mit eingefahrenen Zylindern.



**HOCHFahren vom Stößel mit Zurückhaltung der Zylinder**

- Der Stößel fährt hoch.
- Das Ziehkissen bleibt vorübergehend in geschlossener Position, wobei die Zylinder noch eingefahren und blockiert sind.

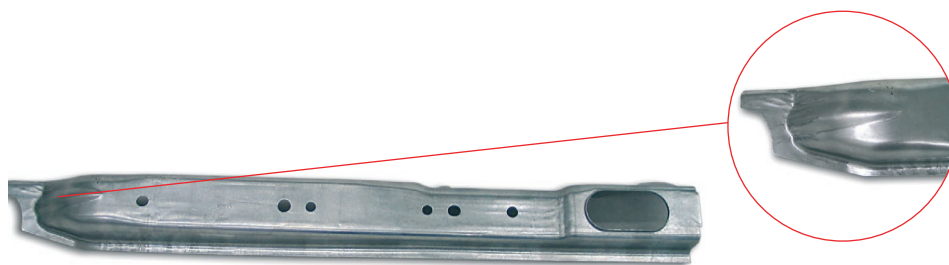


**HOCHFahren des Ziehkissens mit Ausfahren der Zylinder und Presse am OTP**

- Der Stößel fährt hoch.
- Das Ziehkissen fährt hoch und wirft Werkstück aus.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.

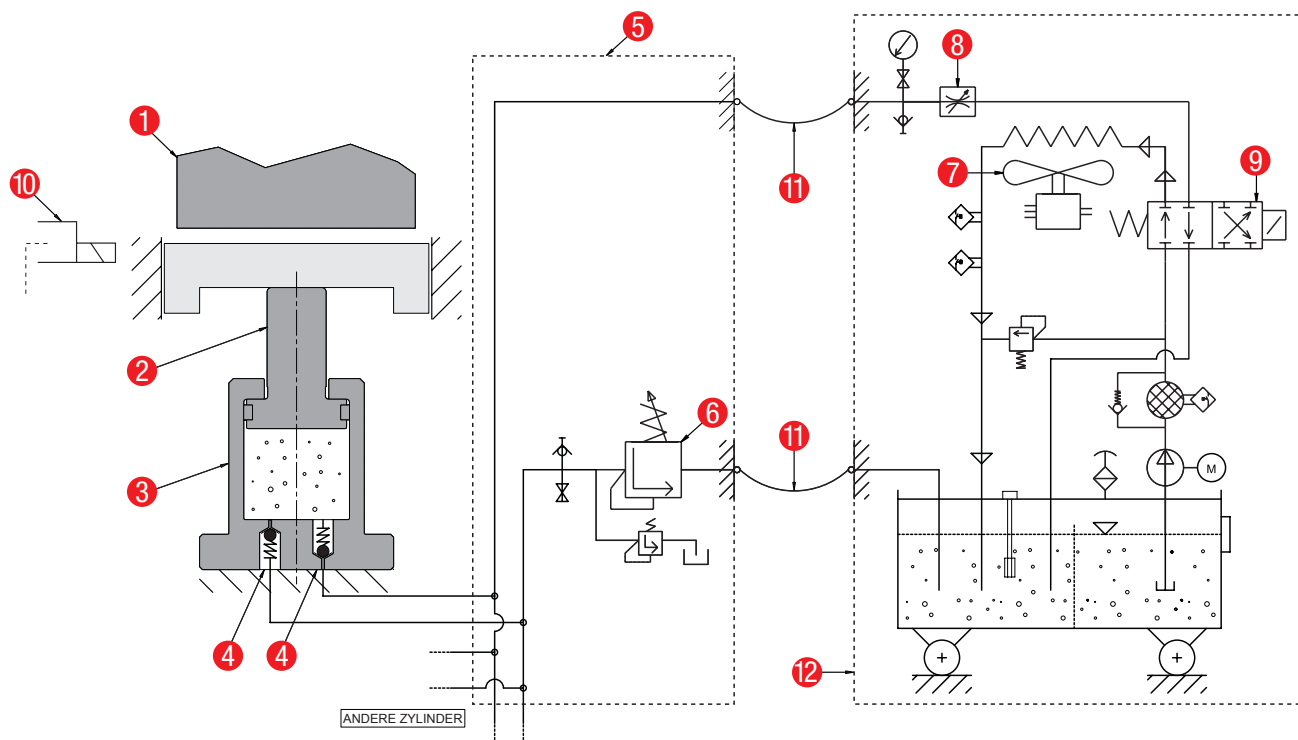
Anwendungsbeispiel:



# BESCHREIBUNG DES SYSTEMS

Das Zylindersystem mit kontrolliertem Rücklauf von Special Springs funktioniert ausschließlich mit Hydrauliköl und wird über ein Hydraulikaggregat gesteuert.

Detailansicht:



- 1 Stößel.
- 2 Kolbenstange.
- 3 Zylinder mit kontrolliertem Rücklauf.
- 4 Rückschlagventile: unterbrechen bzw. ermöglichen das Abfließen und Einfließen des Hydrauliköls aus bzw. in die Zylinder. Die Ventile garantieren eine maximale Reduzierung des Rückfederungseffekts.
- 5 Verteilerblock mit Druckminderventil.
- 6 Einstellbares Druckminderventil: regelt den Abflussdruck des Hydrauliköls aus den Zylindern in der Kompressionsphase. Das Ventil hält den Druck konstant und damit die Gegenkraft der Zylinder.
- 7 Luft-Öl-Wärmeaustauscher: schaltet sich automatisch ein und hält die Temperatur des Hydrauliköls konstant.
- 8 Kompensierter Durchflussregler, der eine konstante Geschwindigkeit in der Rücklaufphase garantiert.
- 9 Zweiweg-Elektroventil mit zwei Stellungen. Bei nicht erregter Spule wird der Hydrauliköfluss durch den Luft-Öl-Wärmeaustauscher geleitet, bei erregter Spule wird der Hydrauliköfluss in den Rücklaufkreislauf der Zylinder geleitet.
- 10 Elektromagnetischer Sicherheitssensor, der die korrekte Position des Ziehkissens kontrolliert, das am Zyklusende blockiert.
- 11 Schläuche mit Schnellanschlüssen zum Anschließen an den Verteilerblock.
- 12 Fahrbares Hydraulikaggregat.

Die Positionierung der Zylinder in der Form ist frei und hängt ausschließlich von den Projektvorgaben ab. Das Hydraulikaggregat muss bei der Presse in einem ungenutzten Bereich positioniert werden, wo es keine Behinderung darstellt.

Die Verwendung von Hydrauliköl erlaubt eine einfache Steuerung und eine optimale Wärmeableitung über einen Wärmeaustauscher, der sich automatisch zum geeigneten Zeitpunkt einschaltet.

Es ist deshalb maximale Zuverlässigkeit und ein störungsfreier Betrieb garantiert, wobei eine **Arbeitsgeschwindigkeit von bis zu 25 Zyklen pro Minute** möglich ist.

Die natürliche Verdichtbarkeit vom Hydrauliköl erzeugt am Ende der Kompression eine minimale Setzung bei der Rückhaltung der Kolbenstange/-n, deren Wert aber garantiert unter 0,2 mm liegt.



Ein Entlüften des System ist zwingend erforderlich.

Das Entlüften erfolgt bei der Installation und dem Einfüllen vom Hydrauliköl. Der Zugriff auf die Zylinder muss deshalb möglich sein.

Anschließend können die Schnellkupplungen de Hydraulikaggregats angeschlossen und das Werkzeug fertig montiert werden.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

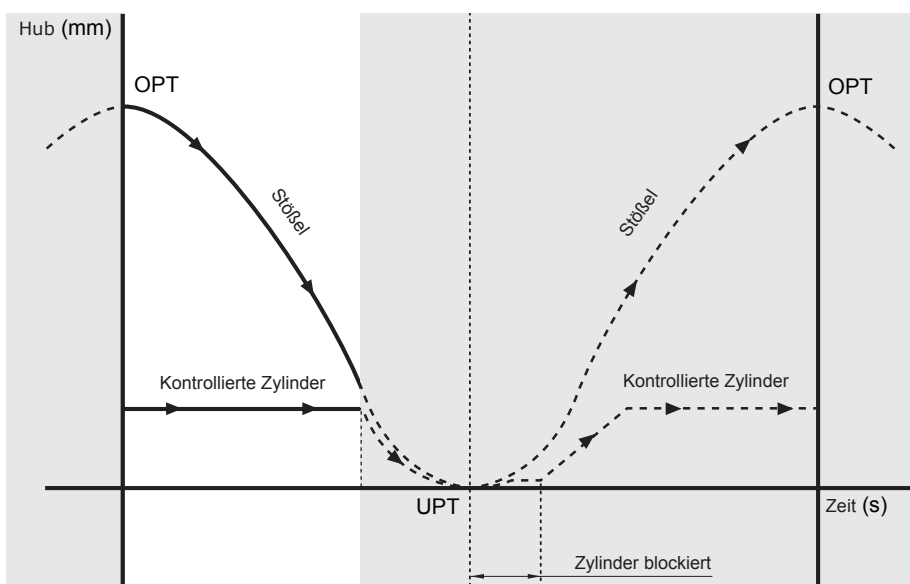
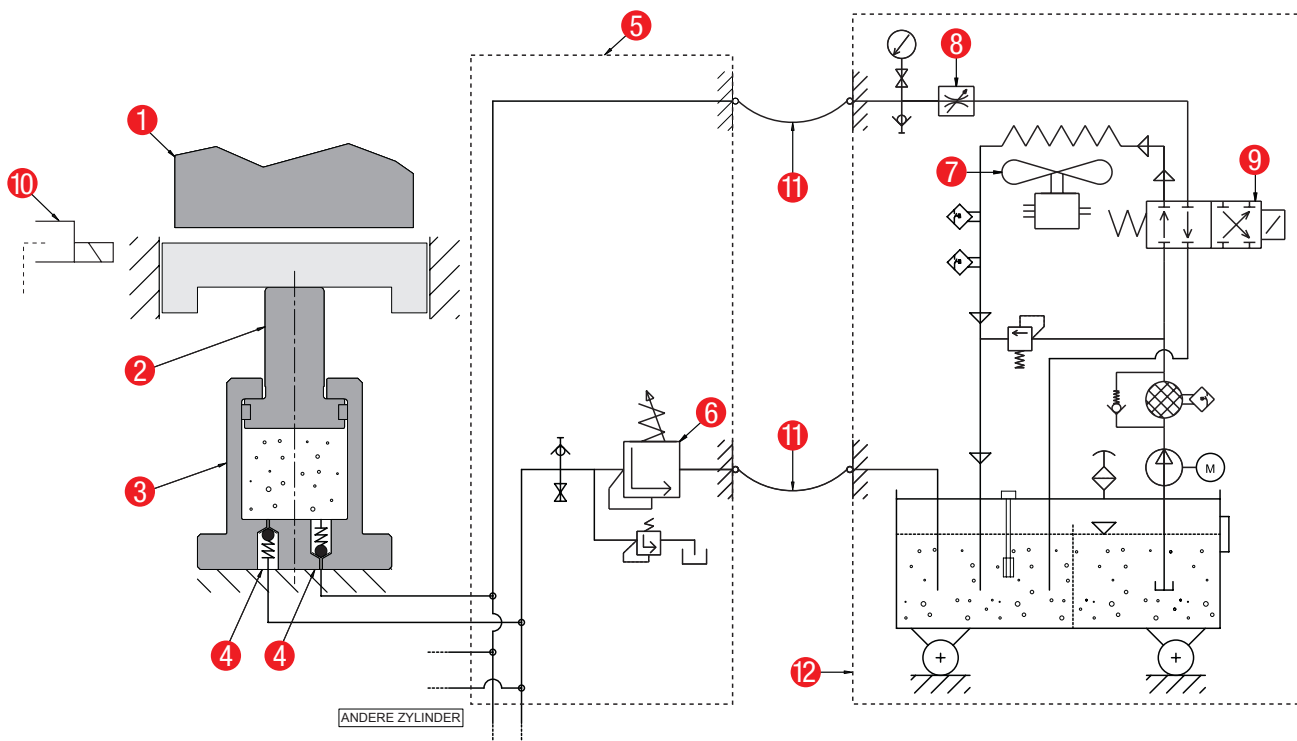
9.

# ARBEITSPHASEN DES SYSTEMS

## Phase 1

Zum besseren Verständnis wurde auf den Abbildungen unten nur ein einziger Zylinder mit kontrolliertem Rücklauf eingezeichnet, der an ein Hydraulikaggregat angeschlossen ist. In der Praxis werden diese Anlagen mit mehreren Zylindern ausgeführt, deren Zahl von der jeweiligen Anwendung abhängig ist.

Die Technische Abteilung von Special Springs legt in Absprache mit dem Benutzer fest, welches Hydraulikaggregat für die jeweilige Anwendung geeignet ist.

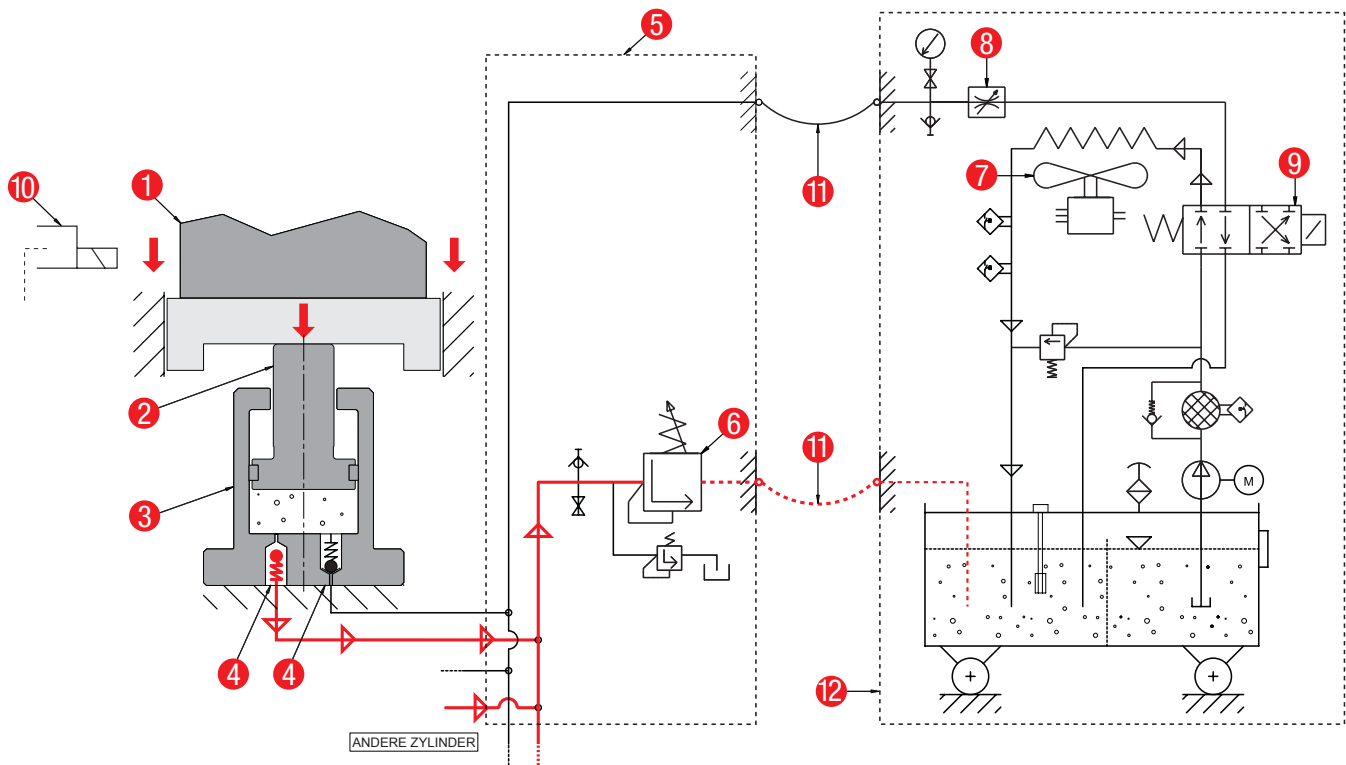


Der Stößel **1** befindet sich am OPT, die Kolbenstangen **2** der Zylinder sind komplett ausgefahren, die Rückschlagventile **4** und das Druckminderventil **6** befinden sich in Ruhestellung. Das gesamte, vom Hydraulikaggregat **12** gepumpte Hydrauliköl fließt durch den Kreislauf des Luft-Öl-Wärmeaustauschers **7**, der sich über ein geeichtes Thermostat automatisch einschaltet, um die Temperatur des Hydrauliköls konstant zu halten.

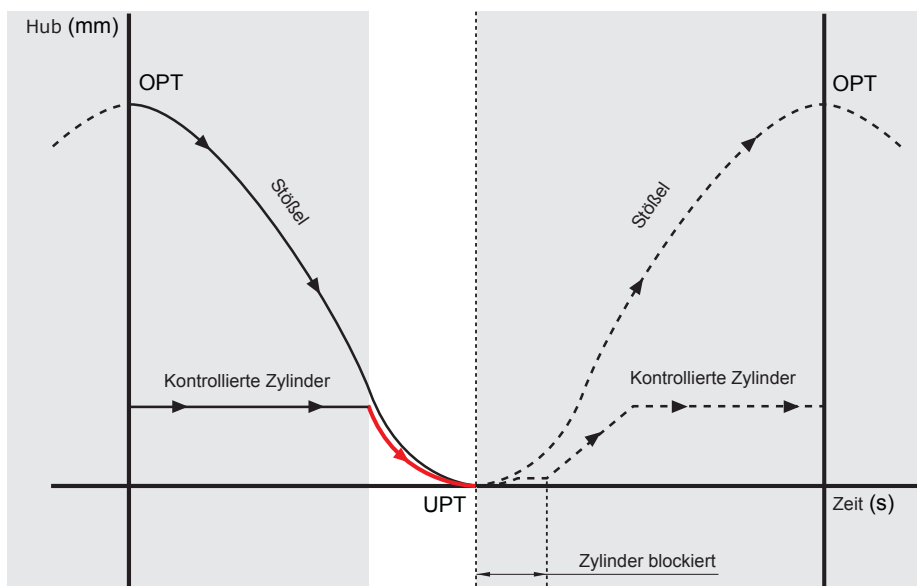
Die Zylinder mit kontrolliertem Rücklauf sind komplett mit Hydrauliköl gefüllt.

**In dieser Phase entwickelt das System keine Gegenkraft.**

Phase 2

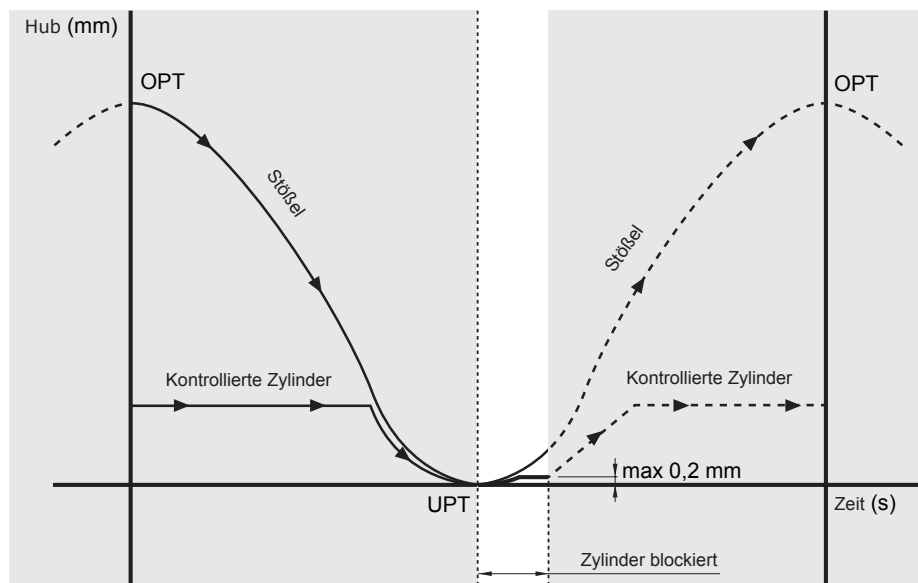
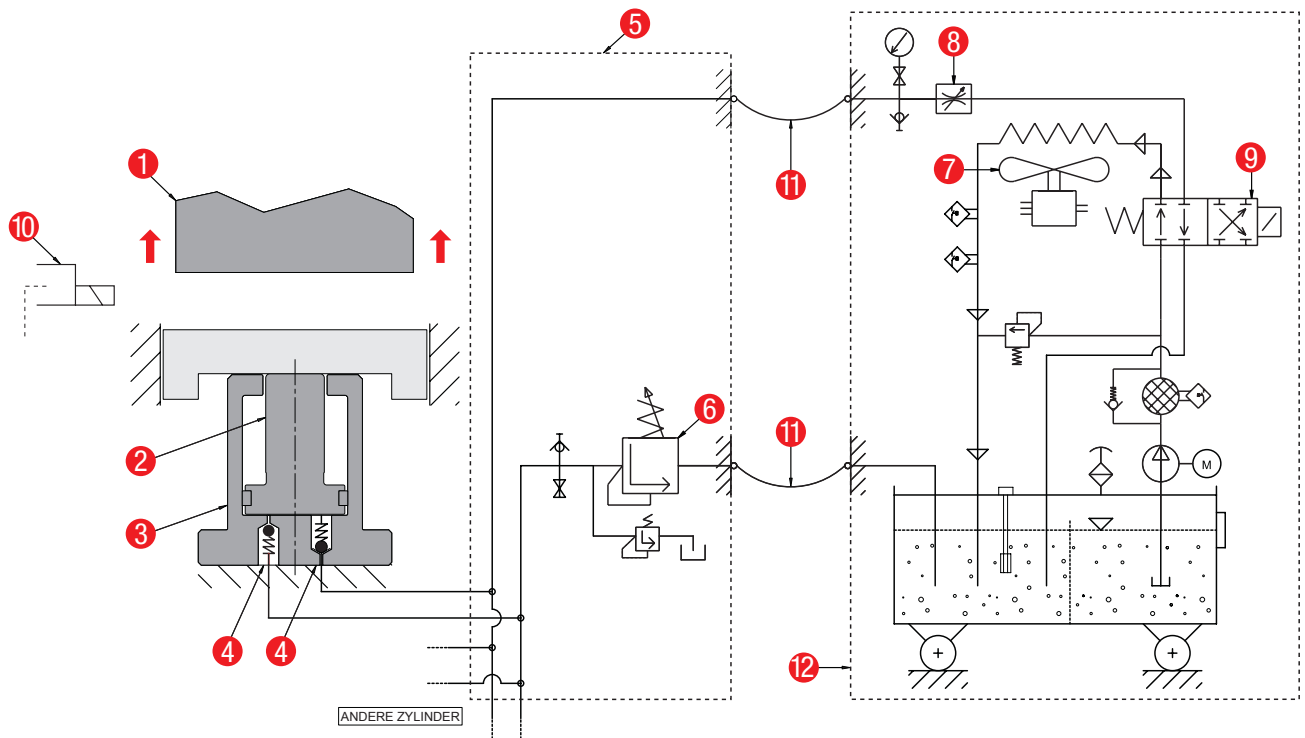


- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.



Der Stößel **1** beginnt mit dem Herunterfahren, die Kolbenstangen der Zylinder **2** werden eingefahren und das Hydrauliköl in den Zylindern fließt über das Rückschlagventil **4** zum Druckminderventil **6**, das einen Gegendruck und damit eine Gegenkraft erzeugt. **Diese Gegenkraft kann während des gesamten Arbeitshubs konstant, zunehmend oder abnehmend sein.** Das vom Hydraulikaggregat gepumpte Hydrauliköl fließt weiterhin durch den Kreislauf des Luft-Öl-Wärmeaustauschers **7**.

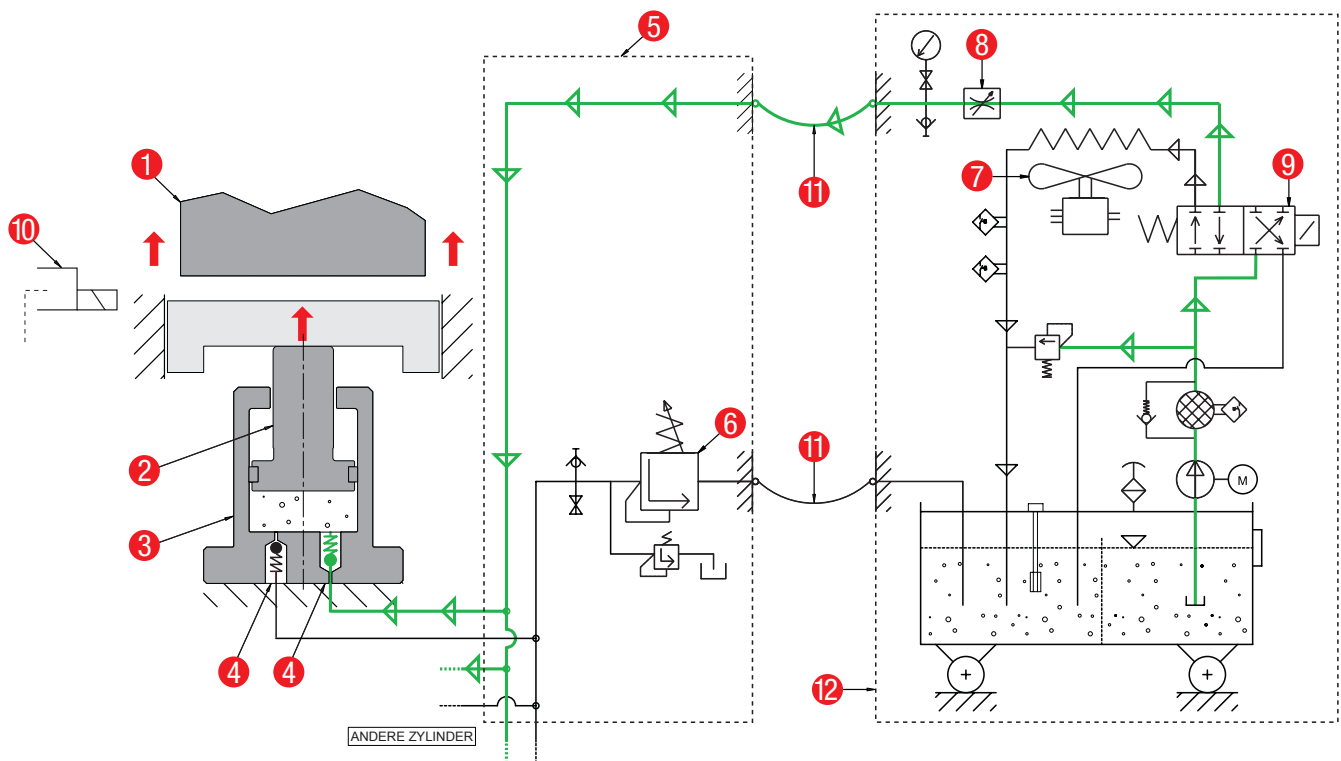
### Phase 3



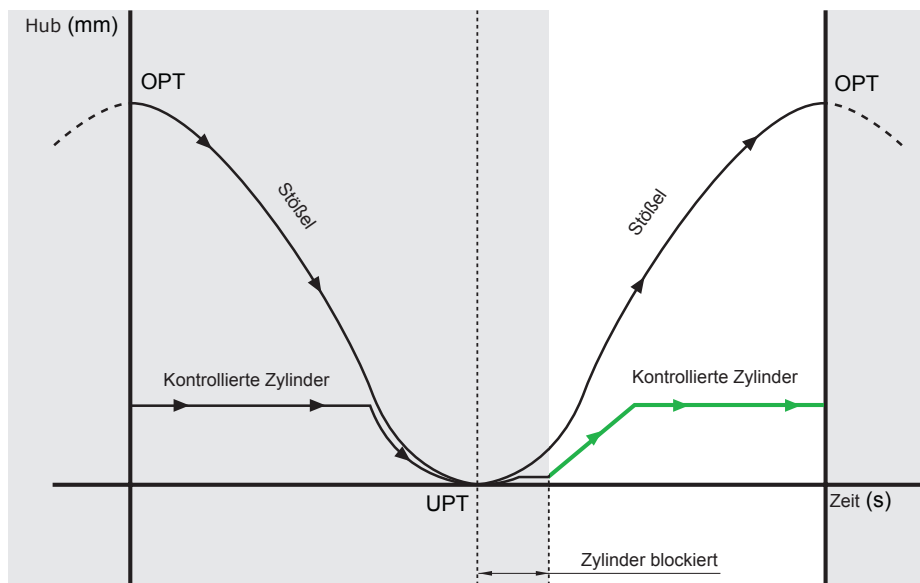
Der Stößel **1** am UTP beginnt mit dem Hochfahren, während die Kolbenstangen der Zylinder am UTP blockiert sind (die Blockierung ist auch bei Teilhub der Kolbenstange möglich). In den Zylindern **3**, befindet sich kein Hydrauliköl mehr, wenn der ganze verfügbare Hub genutzt worden ist. Bei Teilhub dagegen befindet sich noch eine Restmenge Hydrauliköl im Zylinder. Die Rückschlagventile **4** befinden sich in Ruhestellung, das Druckminderventil **6** erzeugt keine Gegenkraft mehr. In dieser Phase tritt aufgrund der Verdichtbarkeit des Hydrauliköls der Springback-Effekt\* (Rückfederungseffekt) mit einem maximalen Wert von 0,2 mm auf. Das vom Hydraulikaggregat **12** gepumpte Hydrauliköl fließt weiterhin durch den Kreislauf vom Luft-Öl-Wärmeaustauscher.

\***Springback** = leichte Setzung der Kolbenstangen und damit des Ziehkissens. Wert max. 0,2 mm.

## Phase 4



3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
9.



Während der Stößel **1** nach oben fährt (Winkelposition der Pressenwelle, der eine bestimmte Position des Stößels entspricht) wird, nach Wahl des Benutzers, das Elektroventil über ein Signal von der Steuerung der Presse so umgeschaltet, dass das Hydrauliköl in den Rücklaufkreislauf der Zylinder fließt.

Das Rückschlagventil **4** erlaubt das Durchfließen des Hydrauliköls zum Herausfahren der Kolbenstangen. Die konstante Geschwindigkeit garantiert der kompensierte Durchflussregler **8**. Ein elektromagnetischer Sensor garantiert, dass das Ziehkissen den gesamten Rücklauf ausführt. Wenn der Rücklauf nicht abgeschlossen ist, wird keine Freigabe für den nächsten Arbeitszyklus gegeben.

Das überschüssige gepumpte Hydrauliköl, das die vom System benötigte Menge zum Hochfahren übersteigt, wird direkt in das Hydraulikaggregat abgeleitet.

# ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

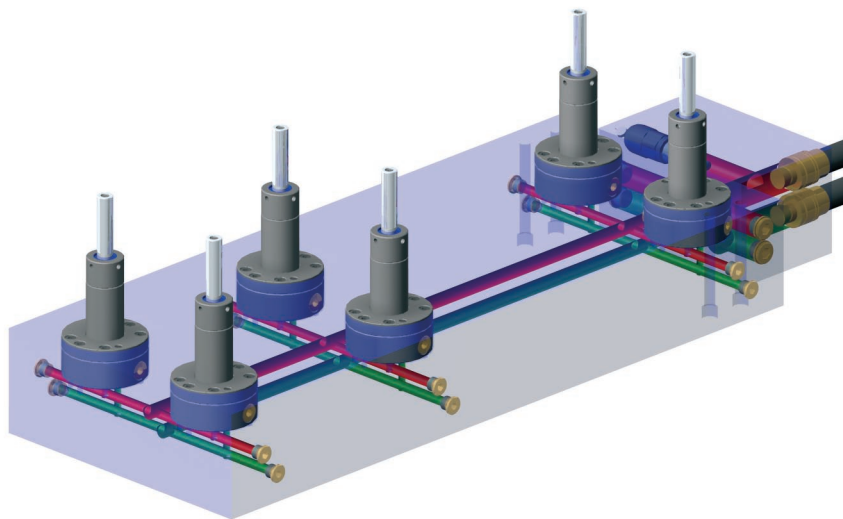
Das System Special Springs sieht vor, dass der Hydraulikölfluss von den Zylindern in der Kompressionsphase immer durch das Druckminderventil geleitet wird, um dann mit niedrigem Druck in das Hydraulikaggregat zu fließen.

Aus praktischen Gründen ist das Druckminderventil in den Verteilerblock eingebaut, der an das Werkzeug montiert ist. Der Anschluss des Verteilerblocks an das Hydraulikaggregat erfolgt über zwei Schläuche mit Schnellkupplungen unterschiedlicher Größe. Diese Lösung macht die erneute Inbetriebnahme des Werkzeugs schnell und sicher, ohne dass eine neue Eichung des Systems erforderlich ist.

**Hinweis:** Falls sich das Hydraulikaggregat dazu eignet, kann sie auch an verschiedene Werkzeuge angeschlossen werden. In diesem Fall müssen die Eichwerte vor Inbetriebnahme immer kontrolliert und korrekt eingestellt werden.

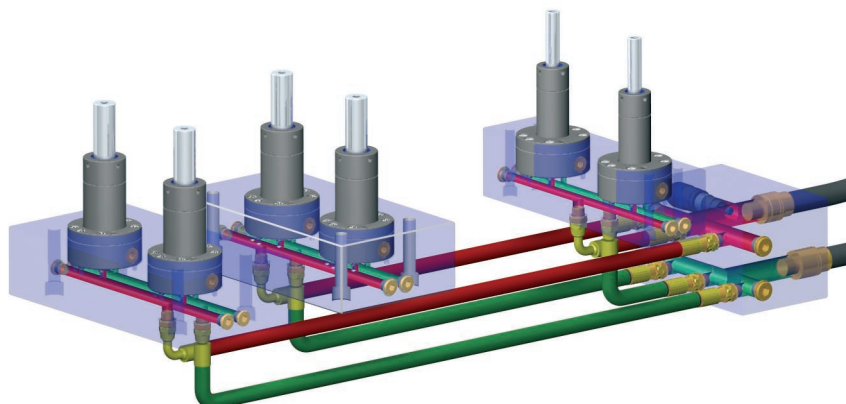
## • Anschluss an Tankplatte

Die Zylinder sind direkt auf der Tankplatte befestigt und angeschlossen, die über geeignete Leitungen für das Hydrauliköl verfügt. Diese Lösung ist aus folgenden Gründen besonders vorteilhaft: geringerer Platzbedarf im Werkzeug, geringeres Leckage-Risiko, größere Sauberkeit bei der Ausführung, keine Leitungen im Werkzeug.



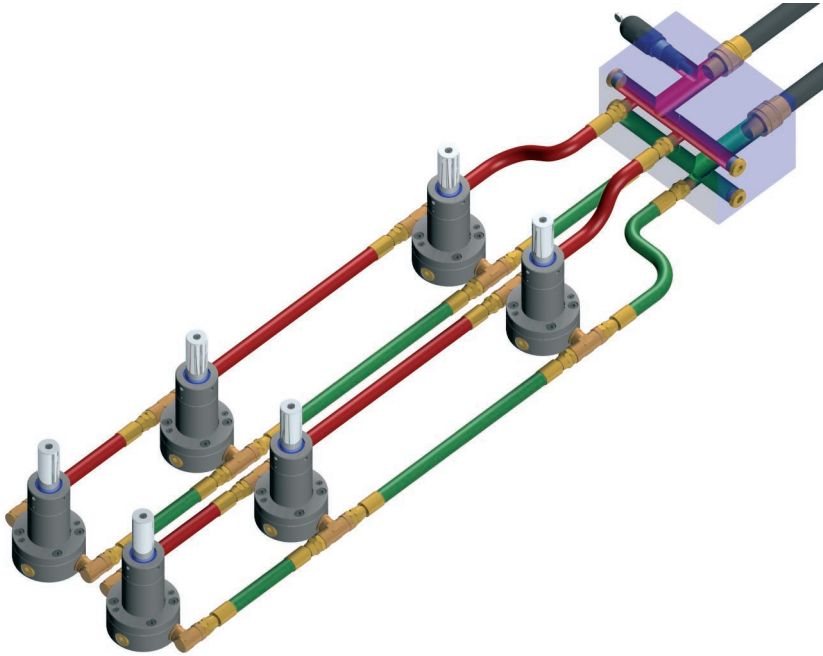
## • Gemischter Anschluss

Die Zylindergruppen sind auf speziellen Platten, die einzeln über Leitungen an den Verteilerblock angeschlossen werden, befestigt und verbunden.



- Anschluss mit Schläuchen

Die Zylinder sind direkt am Werkzeug angebracht und mit Schläuchen angeschlossen.



Eine gleiche Länge der Anschlüsse (unabhängig davon, ob es sich um Schläuche oder Rohre handelt) zwischen den Zylindern und dem Verteilerblock garantiert die Gleichzeitigkeit des Rücklaufs der Kolbenstangen bei Zylinderentblockung. Auch wenn die Anschlüsse nicht die gleiche Länge haben, kann man eine Gleichzeitigkeit des Rücklaufs erzielen, wenn der bewegliche Teil des Werkzeugs gut geführt wird.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

# PRODUKTINFORMATIONEN



Nach Festlegung der insgesamt erforderlichen Kraft und der Anzahl der Kraftpunkte muss unter den verfügbaren Zylindermodellen das am besten geeignete ausgewählt werden. In der Planungsphase sollte der maximale Betriebsdruck der Zylinder immer mit einer Toleranz von 20% bezogen auf den maximal zulässigen Druck berechnet werden.

## *Festlegung der Kraft*

Um die Gegenkraft **F** festzulegen, die von einem einzelnen Zylinder ausgeübt wird, den Eichdruck **P** des Druckminderventils mit der nutzbaren Dichtungsfläche der Kolbenstange **S** multiplizieren.

$$F = P \times S$$

- Max. Eichdruck Druckminderventil 250 bar
- Min. Eichdruck Druckminderventil 30 bar
- Schnitt **S**, der auf jedem Modell angegeben ist

## *Festlegung des Drucks*

Um den Eichdruck des Druckminderventils festzulegen, die vom Zylinder entwickelte Gegenkraft durch die nutzbare Dichtungsfläche der Kolbenstange teilen.

$$P = F / S$$

## *Legende*

**F** = vom Zylinder entwickelte Gegenkraft

**S** = nutzbare Dichtungsfläche der Kolbenstange

**V** = im Zylinder enthaltene Ölmenge

**P** = Druck des Hydrauliköls im Zylinder (entspricht dem Eichdruck des Druckminderventils)



**Beispiel:**

Zur Formung notwendige Gesamtkraft = **35 Ton**.

Anzahl Kraftpunkte an Form = **8**

Jeder Zylinder muss eine Gegenkraft von **35/8 = 4,4 Ton** (4400 daN) entwickeln.

Das Modell **AC 5700** mit nutzbarer Dichtungsfläche von **22,9 cm<sup>2</sup>** ist geeignet. Der Hub kann frei gewählt werden.

Der resultierende Arbeitsdruck beläuft sich auch **4400/22,9 = 192 bar**

**5.**

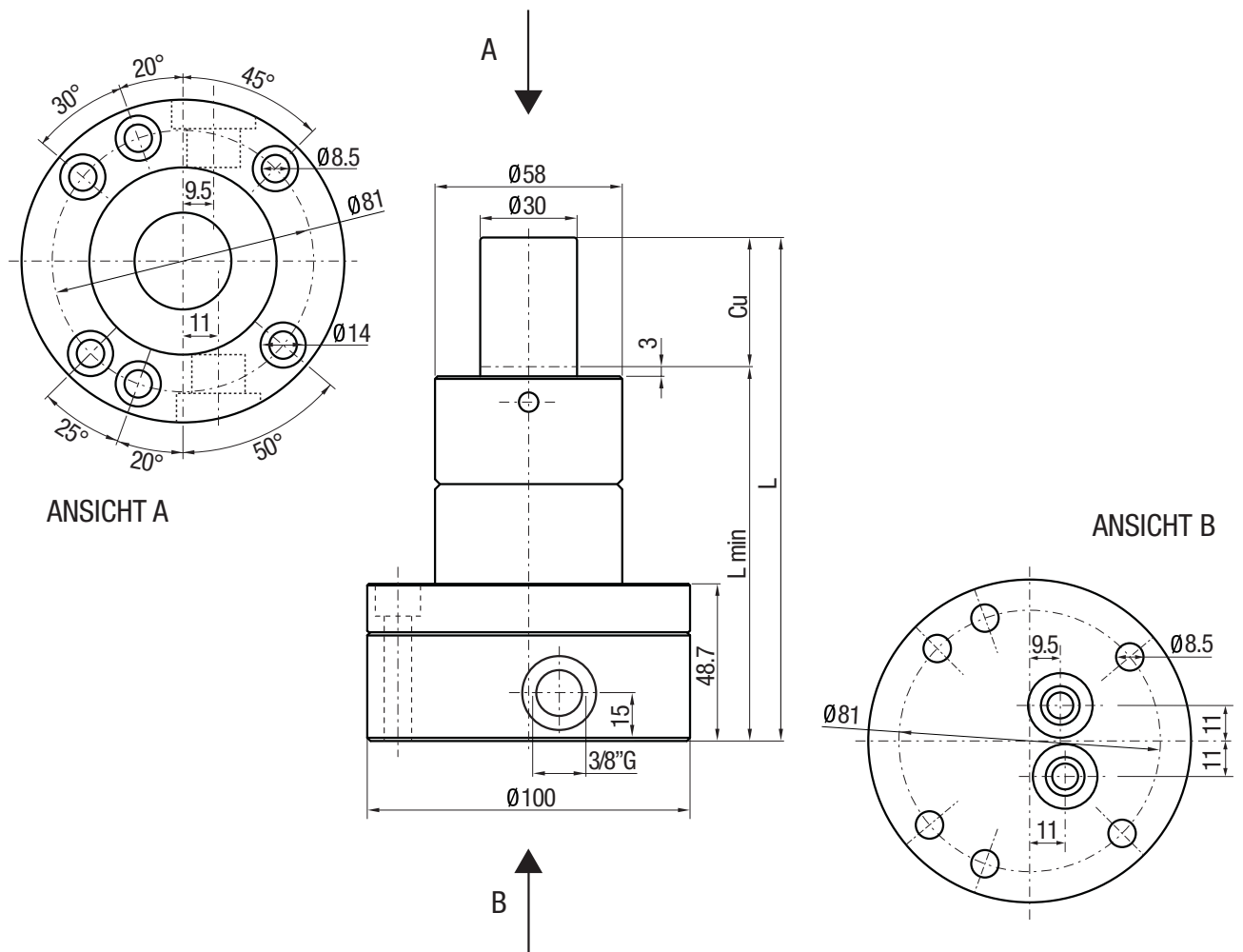
**6.**

**7.**

**8.**

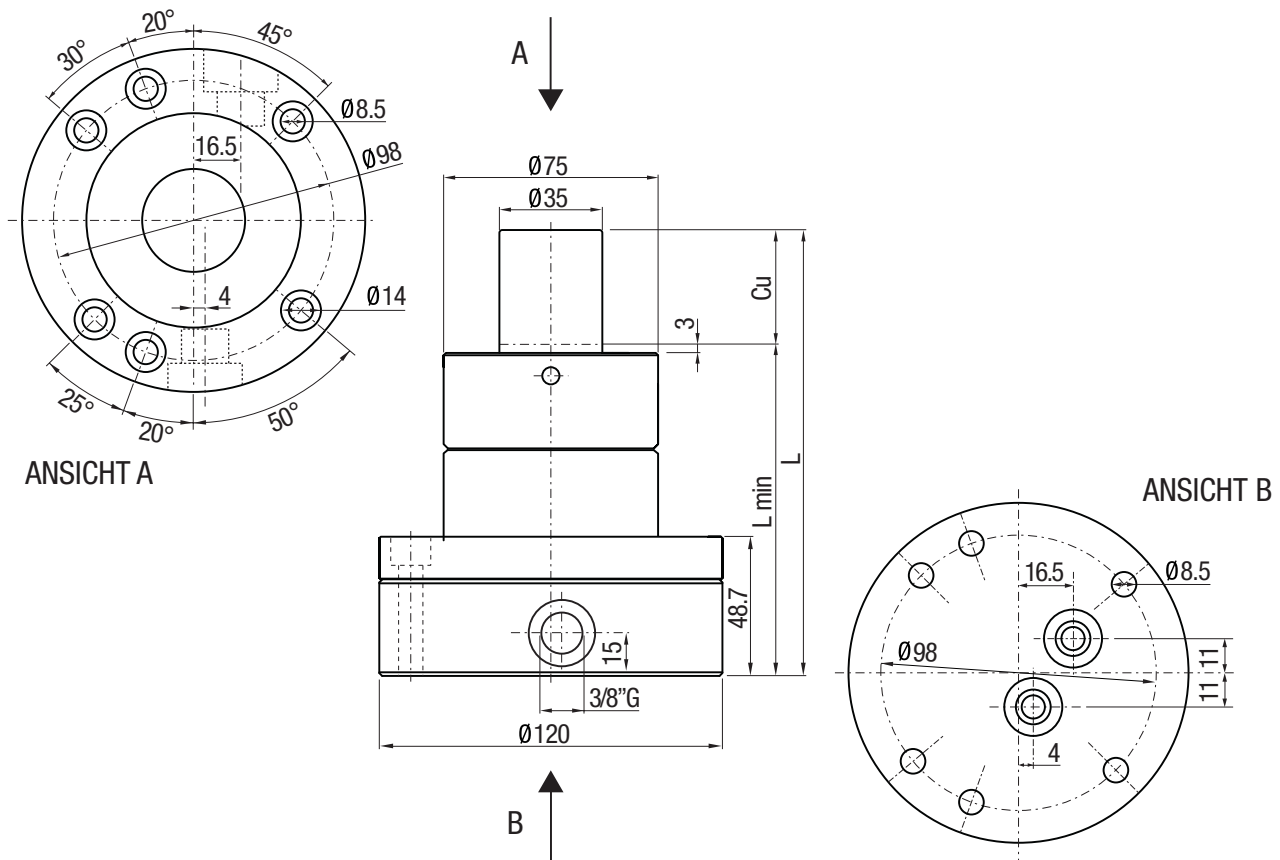
**9.**

# AC 3100



MODELL	Hub Cu [mm]	L [mm]	L min. [mm]	F max. (daN) bei 250 bar	F min. (daN) bei 30 bar	S [cm <sup>2</sup> ]	V cons. [cm <sup>3</sup> ]
AC 3100 - 25 - A	25	126	101	3140	380	12,57	31,4
AC 3100 - 50 - A	50	176	126	3140	380	12,57	62,8
AC 3100 - 80 - A	80	236	156	3140	380	12,57	100,5
AC 3100 - 100 - A	100	276	176	3140	380	12,57	125
AC 3100 - 125 - A	125	326	201	3140	380	12,57	157

# AC 5700



6.

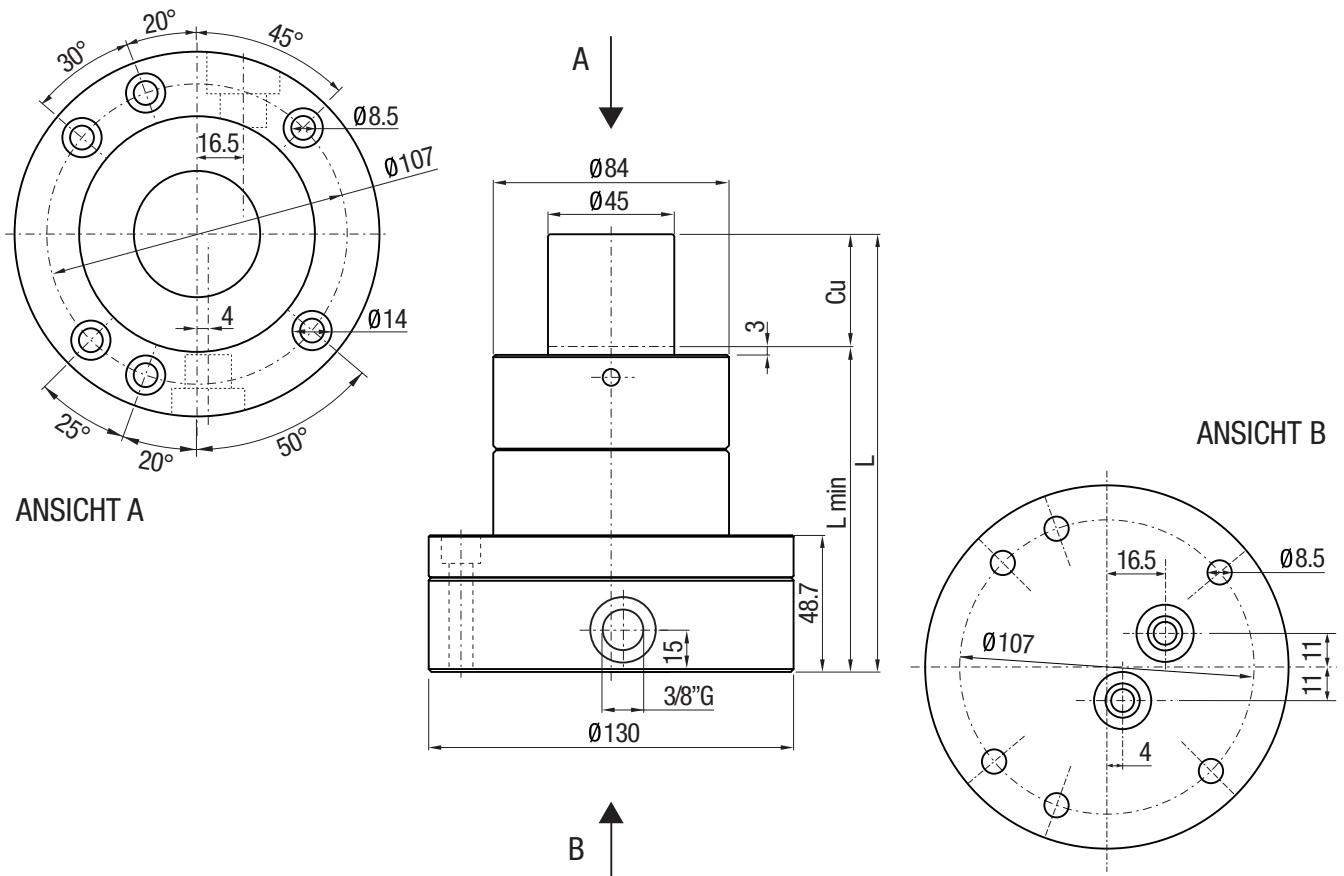
7.

8.

9.

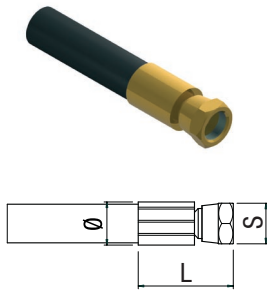
MODELL	Hub Cu [mm]	L [mm]	L min. [mm]	F max. (daN) bei 250 bar	F min. (daN) bei 30 bar	S [cm <sup>2</sup> ]	V cons. [cm <sup>3</sup> ]
AC 5700 - 25 - A	25	126	101	5725	690	22.9	57
AC 5700 - 50 - A	50	176	126	5725	690	22.9	114,5
AC 5700 - 80 - A	80	236	156	5725	690	22.9	183
AC 5700 - 100 - A	100	276	176	5725	690	22.9	229
AC 5700 - 125 - A	125	326	201	5725	690	22.9	286

# AC 7800



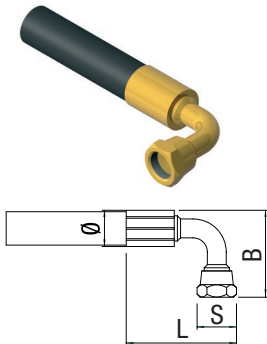
MODELL	Hub Cu [mm]	L [mm]	L min. [mm]	F max. (daN) bei 250 bar	F min. (daN) bei 30 bar	S [cm <sup>2</sup> ]	V cons. [cm <sup>3</sup> ]
AC 7800 - 25 - A	25	126	101	7790	935	31.17	78
AC 7800 - 50 - A	50	176	126	7790	935	31.17	156
AC 7800 - 80 - A	80	236	156	7790	935	31.17	249
AC 7800 - 100 - A	100	276	176	7790	935	31.17	312
AC 7800 - 125 - A	125	326	201	7790	935	31.17	390

# ZUBEHÖR



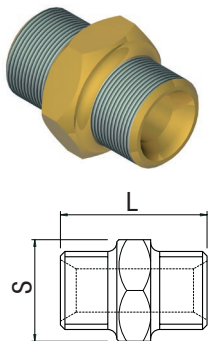
Schlauch mit geradem Anschluss Typ **R9** (Hochdruckschlauch) für die Kompressionsphase und Typ **R1** für die Rücklaufphase der Kolbenstangen.  
Länge nach Vorgabe des Kunden.

	3/8"	1/2"	3/4"			
Ø	27	28.5	37			
L	63	67	83			
S	22	27	32			



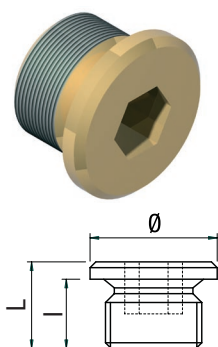
Schlauch mit 90°-Anschluss Typ **R9** (Hochdruckschlauch) für die Kompressionsphase und Typ **R1** für die Rücklaufphase der Kolbenstangen, erhältlich in folgenden Größen:  
Länge nach Vorgabe des Kunden.

	3/8"	1/2"	3/4"			
Ø	27	28.5	32.5			
L	75	92	82			
B	53	63	80			
S	22	27	32			



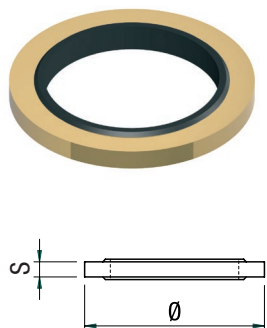
Nippel für den Anschluss der verschiedenen Systemleitungen.

	3/8"	1/2"	3/4"			
L	34	40	46			
S	22	27	32			



Verschlusschraube.

	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"
Ø	22	27	32	40	50	55
L	17	19	21	23	23	23
I	12	14	16	16	16	16



Hochdruck-Dichtung.

	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"
Ø	24	29	35	43	54	59
S	2	2.5	2	2.5	3	3

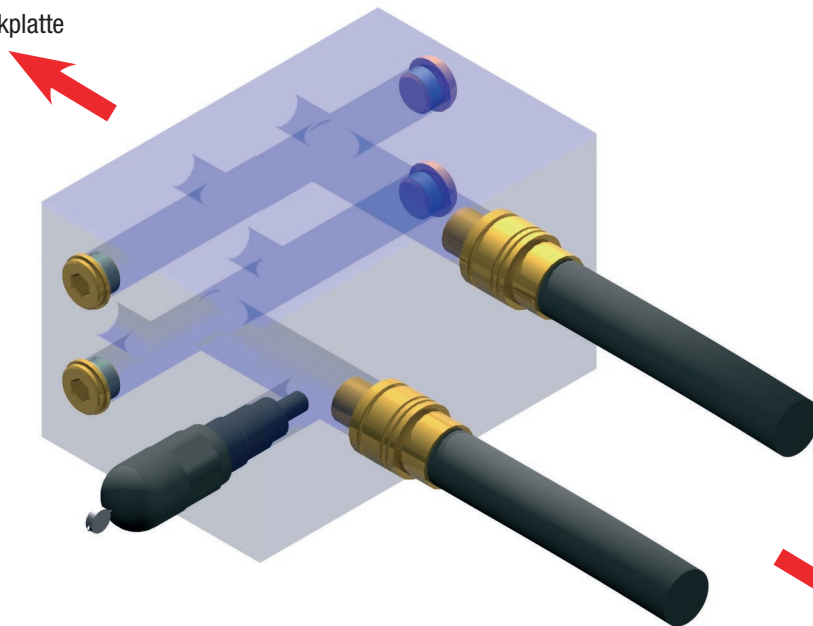
7.

8.

9.

- Verteilerblock

Zylinder / Tankplatte



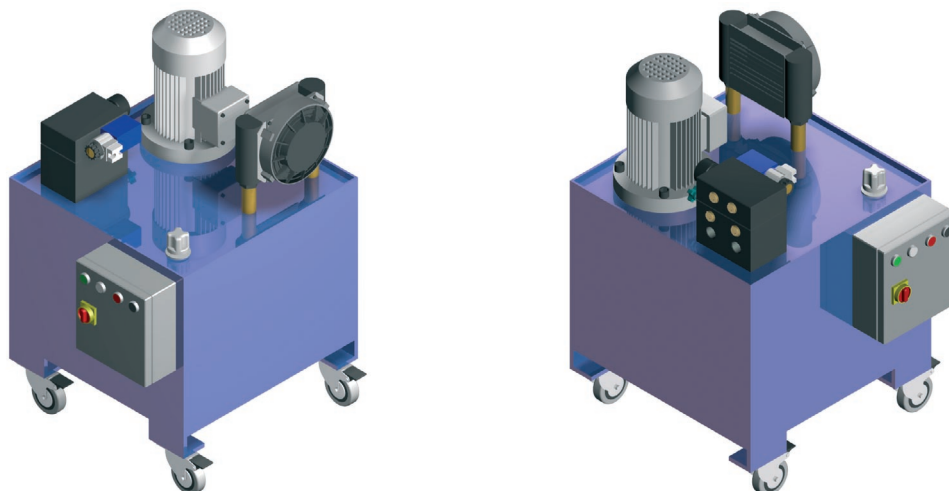
Hydraulikaggregat



Abmessungen je nach Anlage

- Hydraulikaggregat

Je nach den Eigenschaften der Anlage legt Special Springs das am besten geeignete Hydraulikaggregat fest, das fahrbar und mit Schalttafel für die Steuerung der verschiedenen Arbeitsphasen der Anlage geliefert wird.



Abmessungen je nach Anlage. Stromversorgung nach Vorgabe der geltenden Gesetzgebung am Installationsort.

# FAQs

<b>Kann der Teilhub eines Zylinders genutzt und eventuell geändert werden, oder muss immer 100% vom Nennhub genutzt werden?</b>	Es kann jeder beliebige Prozentsatz des Nennhubs des Zylinders genutzt werden. Der Hub kann jederzeit und ohne Einschränkungen je nach Anforderung geändert werden.
<b>Kann der Rücklauf der Kolbenstange in jeder Position blockiert werden?</b>	Ja.
<b>Kann die Hochfahrgeschwindigkeit der Kolbenstange eingestellt werden?</b>	Ja.
<b>Mit welcher Geschwindigkeit kann das System arbeiten?</b>	Geschwindigkeit und Frequenz unterscheiden sich je nach Anlage. Nähere Informationen erhalten Sie beim Kundendienst von Special Springs.
<b>Können Zylinder mit unterschiedlicher Größe und unterschiedlichem Hub in der gleichen Anlage eingesetzt werden?</b>	Ja. Nähere Informationen erhalten Sie beim Kundendienst von Special Springs.
<b>Wie verhält sich die Gegenkraft in der Kompressionsphase der Kolbenstangen?</b>	Die Kraft bleibt während des gesamten Arbeitshubs konstant, wenn nicht anders programmiert.
<b>Welche Schläuche können für den Anschluss der Zylinder am Werkzeug verwendet werden?</b>	Abmessungen und Typ der Schläuche unterscheiden sich je nach Anlage. Muss in der Phase der Größenauslegung geprüft werden. Nähere Informationen erhalten Sie beim Kundendienst von Special Springs.
<b>Wie viele Zylinder können an das gleiche Hydraulikaggregat angeschlossen werden?</b>	Grundsätzlich gibt es keine Einschränkungen. Nähere Informationen erhalten Sie beim Kundendienst von Special Springs.
<b>Wie erfolgt der Anschluss der Zylinder an das Hydraulikaggregat?</b>	Der Anschluss erfolgt mit Schläuchen mit Schnellanschluss an den Verteilerblock im Werkzeug. Für den Anschluss zwischen Zylindern und Verteilerblock können Schläuche oder Tankplatten mit Bohrungen für den Hydraulikkreislauf verwendet werden.
<b>Kann das gleiche Hydraulikaggregat für verschiedene Werkzeuge verwendet werden?</b>	Ja, wenn sie die geeigneten Eigenschaften haben. Nähere Informationen erhalten Sie beim Kundendienst von Special Springs.
<b>Wie wird das Hydrauliköl gekühlt, das im System zirkuliert?</b>	Im Hydraulikaggregat befindet sich ein Luft-Öl-Wärmeaustauscher.
<b>Muss das zirkulierende Hydrauliköl immer gekühlt werden?</b>	Ja. Die Kühlung schaltet sich automatisch ein, wenn der Temperatursensor das entsprechende Signal überträgt.
<b>Welche Wartung benötigt das System?</b>	Alle 5000 Betriebsstunden, mindestens aber alle 2,5 Jahre ist ein Ölwechsel erforderlich. Der Ölstand muss immer zu Beginn der Produktion kontrolliert werden. Ggfs. Öl nachfüllen. Alle Zylinder lassen sich warten.
<b>Welche Vorrichtungen der Presse geben der Anlage den Input für den Betrieb?</b>	Es reicht aus, das Hydraulikaggregat an die Pressensteuerung anzuschließen.
<b>Kann das System von Special Springs mit jeder beliebigen Presse verwendet werden?</b>	Ja.

# TROUBLE-SHOOTING / FEHLER

## ART DER STÖRUNG URSACHE

## LÖSUNG

**Das Hydraulikaggregat funktioniert nicht.**

*Das System ist nicht an den Strom angeschlossen.*

Den Netzstecker einstecken.

Sicherstellen, dass die Speisespannung korrekt ist.

*Unzureichender Hydraulikölstand (Kontrollleuchte an Schalttafel leuchtet).*

Mit geeignetem Hydrauliköl nachfüllen (siehe "Bedienungs und Wartungsanleitung").

**Die Kolbenstangen laufen nicht zurück (bleiben komprimiert)**

*Zu hohe Öltemperatur (Kontrollleuchte an Schalttafel leuchtet).*



Sicherstellen, dass es keine Behinderungen bzw. Unterbrechungen der Anschlussschläuche zwischen den Zylindern und dem Steueraggregat gibt.

*Behinderungen oder mechanische Teile verhindern den Rücklauf.*

Das Hindernis beseitigen.

*Schläuche falsch angeschlossen.*

Sicherstellen, dass der Anschluss korrekt durchgeführt worden ist.

*Schnellanschlüsse nicht angeschlossen.*

Korrekt anschließen.

*Das Hydraulikaggregat pumpt kein Hydrauliköl.*

Steueraggregat kontrollieren.

*Das Ziehkissen ist blockiert.*

Führung des Werkzeugs prüfen.

*Das Signal vom SPS der Presse oder vom Sensor am Werkzeug ist nicht korrekt.*

Systemlogik prüfen.

**Die Kolbenstangen blockieren nicht.**

*Schläuche falsch angeschlossen.*

Sicherstellen, dass der Anschluss korrekt durchgeführt worden ist.

*Luft im Kreislauf.*

Anlage entlüften.

*Das Signal vom SPS der Presse oder vom Sensor am Werkzeug ist nicht korrekt.*

Systemlogik prüfen.

**Das Blech wird nicht korrekt geformt.**

*Die Gegenkraft ist nicht korrekt.*

Den Druck des Druckminderventils einstellen (max. 250 bar). Mit dem Kundendienst von Special Springs in Verbindung setzen.

System zu groß oder zu klein ausgelegt. Mit dem Kundendienst von Special Springs in Verbindung setzen.

*Die Blockierung der Kolbenstangen erfolgt zum falschen Zeitpunkt.*

Systemlogik prüfen.

*Die Qualität und/oder Widerstandsfähigkeit des Blechs hat sich geändert.*

Den Druck des Druckminderventils einstellen (250 Bar nicht überschreiten). Mit dem Kundendienst von Special Springs in Verbindung setzen.

# FRAGEBOGEN

Informationen, die für eine erste Grobauslegung des hydraulischen Steuersystems erforderlich sind. Je mehr und je genauere Informationen geliefert werden, desto einfacher ist die Ermittlung des geeigneten Systems.

## 1) Anzahl Zylinder mit kontrolliertem Rücklauf und maximale Gegenkraft für jeden einzelnen Zylinder:

- St. \_\_\_\_ Zylinder mit Kraft \_\_\_\_\_ daN pro Zylinder
- St. \_\_\_\_ Zylinder mit Kraft \_\_\_\_\_ daN pro Zylinder
- St. \_\_\_\_ Zylinder mit Kraft \_\_\_\_\_ daN pro Zylinder

## 2) Insgesamt verlangte Kraft beim Hochfahren der Zylinder:

$F_{\text{tot}}$  Hochfahren \_\_\_\_\_ daN (einschließlich der Gewichte, die angehoben werden müssen, zuzüglich geschätzter Reibungswerte)

## 3) Effektiver Arbeitshub der Zylinder

CL = \_\_\_\_\_ mm

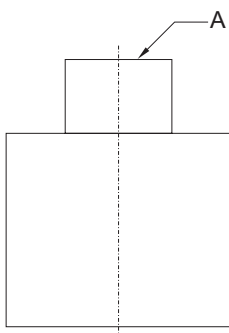
Bitte angeben:

- mit minimaler Überlauftoleranz
- mit Überlauftoleranz von \_\_\_\_\_ mm

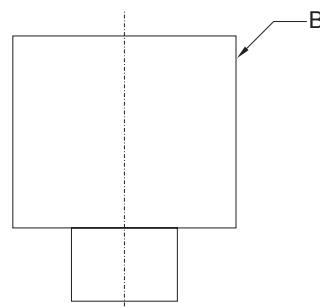
## 4) Zylinder Layout:

Skizzieren Sie bitte das Layout der Zylinder mit den jeweiligen Achsabständen:

## 5) Zugänglichkeit der Zylinder für die Entlüftung bei Inbetriebnahme (Installation)



- zugänglich A
- zugänglich B
- nicht zugänglich A und B



**6) Verbindung der Zylinder untereinander:**

- Tankplatte mit Hydraulikanschlüssen
- mehreren Platten und Schläuche
- Schläuche und Anschlüsse

**7) Hochfahren der Zylinder:**

- Hochfahren nach einer ausreichend präzisen Rückhaltephase
- Hochfahren nach einer Rückhaltephase ohne Anforderungen an die Genauigkeit beim Springback
- "Verlangsamtes" Hochfahren des Ziehstößels, zeitversetzt zu Hochfahren vom Stößel

**8) Beschickung der Presse**

- manuell
- automatisch

**9) Produktionsleistung (Stückzahl)**

Bitte angeben:

Stück pro Minute N = \_\_\_\_\_ Stück / min

Takt =  $60/N$  = \_\_\_\_\_ s, Zeit zwischen zwei Werkstücken

**10) Verwendete Presse**

- hydraulisch
- mechanisch mit einfachem Pleuelwerk
- mechanisch mit komplexem Pleuelwerk
- in unterschiedlichen Pressen

**11) Verwendete Presse**

Cstößel = \_\_\_\_\_ mm



- Entsprechende Hübe angeben, wenn an verschiedenen Maschinen gearbeitet wird:

.....  
.....

**12) Pause des Stößels am UTP (tiefster Punkt) bei zyklischer Produktion**

- ja, für  $\Delta t$  \_\_\_\_\_ s (gültig für hydraulische Pressen)
- nein, da die Produktion auf einer mechanischen Presse erfolgt

**13) Pause des Stößels am OTP (höchster Punkt) bei zyklischer Produktion**

- ja, für  $\Delta t$  \_\_\_\_\_ s
- nein, der Stößel hält nicht am OTP

- Angabe des Typs: Die Zylinder müssen den Hub des Hochfahrens abgeschlossen haben, wenn sich der Stößel bezogen auf den UTP auf der Quote X \_\_\_\_\_ mm befindet.

**14) Installationsland der Anlage**

.....  
.....







Special Springs S.r.l. via Brega, 216 36027 Rosà (VI) ITALY  
tel. ++39 0424 539181  
fax ++39 0424 898230  
info@specialsprings.com www.specialsprings.com

2C Ed. 2006 Rev. 0 10/06 GER



Questo catalogo annulla e sostituisce i precedenti. Special Springs si riserva il diritto di modificare e di migliorare i suoi prodotti senza alcun preavviso.  
This catalogue cancels and replaces any previous one. Special Springs reserves the right to modify and improve its products without notice.

Dieser Katalog ersetzt alle vorausgegangenen Ausgaben. Die Fa. Special Springs behält sich das Recht vor, Änderungen und Verbesserungen der Produkte ohne Benachrichtigung vorzunehmen.

Ce catalogue remplace et substitue tous les précédentes. Special Springs se réserve le droit de modifier et d'améliorer ses produits sans aucun avis.

Este catálogo cancela y reemplaza los anteriores. Special Springs se reserva el derecho de modificar y añadir nuevos productos sin notificación previa.

Este catalogo anula e substitui o anterior. Special Springs reserva o direito de modificar e melhorar os seus produtos sem aviso prévio.