

## Technische Produktinformation Nr. 560 DE

### Hydraulisch betätigte Kupplung Baureihe 0 021

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Hinweise zu dieser Technischen Produktinformation (TPI)	2
Das Ortlinghaus-Nummernsystem	2
Zum Produkt	3
Ausführungsvarianten	4
Erstmontage und -inbetriebnahme	6
Instandhaltung	7
Behebung von Störungen	7
Komplettmontage - nur für den Kundendienst	8
Freigegebene Ölsorten	10
Ersatzteile	11

## Hinweise zu dieser Produktinformation (TPI)

### An wen richtet sich die Produktinformation?

Die vorliegende TPI richtet sich an qualifiziertes Personal, das

- mit der Montage, der Inbetriebnahme und dem Betrieb des Produktes vertraut ist und das
- über die Qualifikation durch Lesen und Verstehen der Anleitung bzw. durch Ausbildung oder Einweisung verfügt.

Sie ist bestimmt für

- Monteure des Maschinen-/Anlagenherstellers und
- Betriebsschlosser des Maschinenbetreibers.

### Was finden Sie in dieser Produktinformation?

Diese TPI enthält alle nötigen Informationen für die Montage und Instandhaltung des auf der Titelseite genannten Produktes.

### Hinweise zu den im Text verwendeten Symbolen

Auf den folgenden Seiten werden wichtige Textstellen mit Symbolen hervorgehoben.



Dieses Symbol bedeutet:

Bei der beschriebenen Tätigkeit oder im laufenden Betrieb besteht Verletzungsgefahr.



Dieses Symbol bedeutet:

Bei der beschriebenen Tätigkeit oder im laufenden Betrieb besteht die Gefahr eines Materialschadens.



Dieses Symbol weist Sie auf Textstellen hin, die Sie besonders beachten müssen.

### Das Ortlinghaus-Nummernsystem

**Beispiel:** 0 111 - 222 - 33 - 444 555

0 = Kennziffer für Erzeugnisse

Kennzahl für Baureihe

Kennzahl für Ausführungsmerkmale

Baugröße

Zählnummer

weitere Ausführungsmerkmale

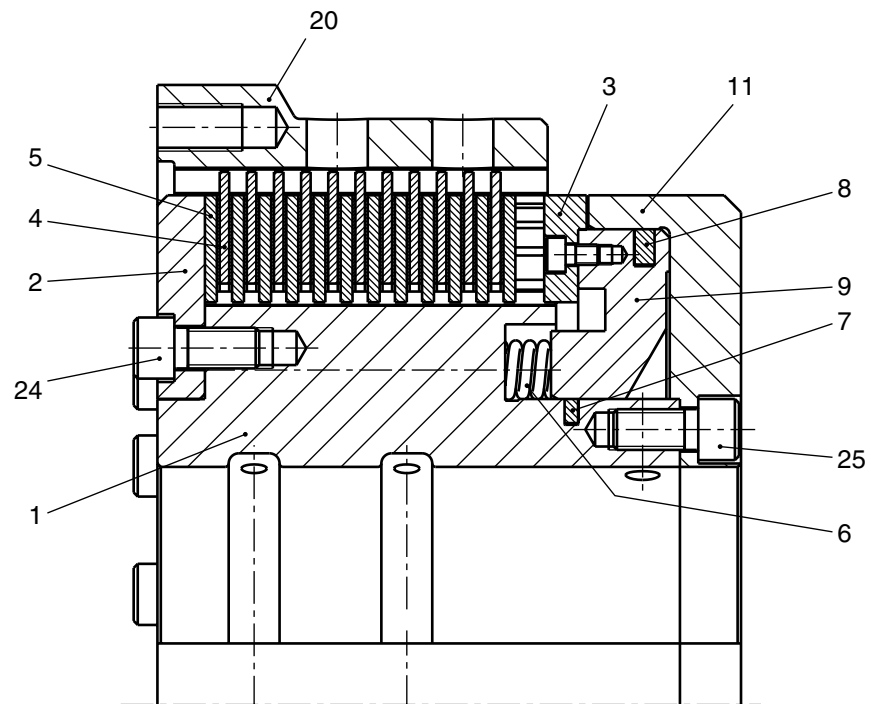


Geben Sie diese Produktinformation an Ihre Kunden weiter! Sie können bei Bedarf weitere Exemplare bei uns bestellen. Es steht Ihnen aber auch frei, Kopien von dem vorliegenden Exemplar anzufertigen.

## Zum Produkt

### Verwendungszweck und Funktion der Kupplung

Hydraulisch betätigte Kupplungen zeichnen sich durch geringen Platzbedarf, niedriges Trägheitsmoment und hohe zulässige Schaltzahlen aus. Sie sind bei ausreichender Innenölung weitgehend wartungsfrei. Ferner ermöglicht ihre Bauart als Mehrscheibenkupplung die Übertragung hoher Drehmomente und bei entsprechender Innenölung eine große Wärmebelastung.



**Abb. 1: Funktion der Kupplung**

**Kuppeln:** Drucköl bewegt den Kolben (9) gegen die Kraft der Druckfedern (6). Das Lamellenpaket, bestehend aus Außenlamellen (4) und Innenlamellen (5) wird zusammengepreßt und verbindet Träger (1) und Gehäuse (19-22) kraftschlüssig.

**Entkuppeln:** Bei Druckentlastung des Kolbens (9) drücken ihn die Druckfedern (6) in die Ausgangsstellung zurück. Dabei muß das Öl aus dem Zylinder (11) frei abfließen können.

**Maximaldrehzahl:** Das Restöl im Zylinder übt bei umlaufendem Zylinder infolge der Fliehkraft eine Axialkraft auf den Kolben aus. Wird diese Axialkraft größer als der Gegendruck der Druckfedern, schaltet die Kupplung **selbsttätig** ein. Die zulässige Maximaldrehzahl ist daher begrenzt (siehe Zusammenstellungszeichnung).



Der normale Betriebsdruck beträgt bei

Größe	15 - 23	27 - 55	63 - 96
Betriebsdruck	18 bar	20 bar	25 bar
max. zul. Druck	27 bar	30 bar	38 bar



Fahren Sie die Kupplung **nie mit höherem Druck**, da sonst die Gefahr von Schraubenbrüchen besteht.

## Lieferzustand

Bei Anlieferung besteht die Kupplung aus zwei Teilen:

- dem Lamellenträger mit Anschlagscheibe, Lamellenpaket, Kolben und Zylinder fertig montiert.
- und dem Gehäuse.

## Ausführungsvarianten

### Kupplung mit Notschalteinrichtung

Eine Notschalteinrichtung (siehe Abb. 2a, 2b) ist nur bei einigen Ausführungen z. B. Kupplungen für den Schiffsbau oder auf besonderen Wunsch vorgesehen.



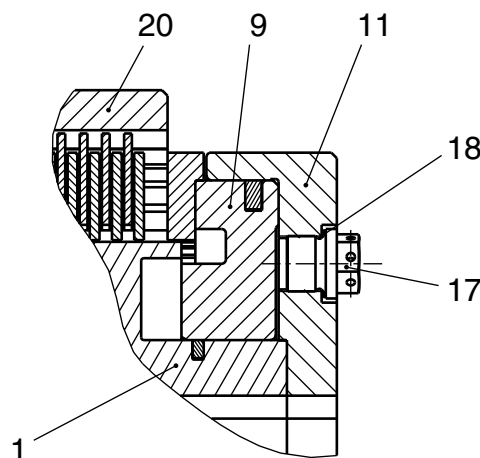
**Achtung!** Wir weisen darauf hin, daß nach erfolgtem Betrieb der Kupplung im Notschaltmodus die Lamellen auf mögliche Schäden inspiziert und gegebenenfalls ausgetauscht werden müssen.

Der Betrieb der Kupplung mittels Notschalteinrichtung ist daher ausschließlich im Notfall anzuwenden, d.h. falls die Druckölversorgung der Kupplung nicht mehr sichergestellt werden kann. Die Notschalteinrichtung ist keinesfalls für den Dauerbetrieb einzusetzen. Die Betätigung der Notschalteinrichtung erfolgt bei stehender An- und Abtriebswelle, die erforderlichen Anzugsmomente der Notschalterschrauben entnehmen Sie der Kupplungszeichnung.

### Kupplung mit Notschalteinrichtung - Variante 1

Die Notschalteinrichtung ist nicht in der Kupplung integriert.

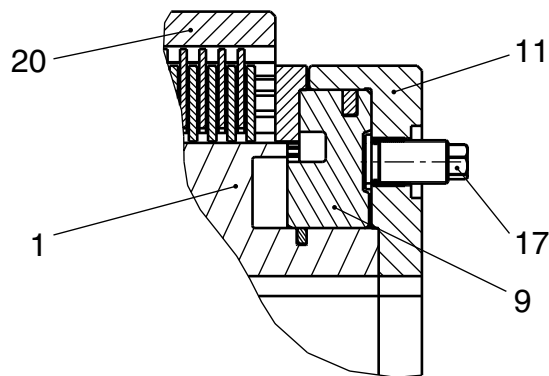
- Bei Ausfall der Hydraulik die Verschlußschrauben (17) am Zylinder (11) herausschrauben und durch längere Sechskantschrauben nach Zusammenstellungszeichnung ersetzen.
- Schrauben mit Drehmoment nach Zusammenstellungszeichnung anziehen.
- Der Kolben (9) preßt das Lamellenpaket zusammen.
- Eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Träger (1) und Gehäuse (20) ist hergestellt.



**Abb. 2a: Variante 1 - Kupplung mit Notschalteinrichtung**

## Kupplung mit fest integrierter Notschalteneinrichtung - Variante 2

- Bei Ausfall der Hydraulik die Notschalterschrauben (17) am Zylinder (11) mit Drehmoment nach Zusammenstellungszeichnung anziehen.
- Der Kolben (9) preßt das Lamellenpaket zusammen.
- Eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Träger (1) und Gehäuse (20) ist hergestellt.



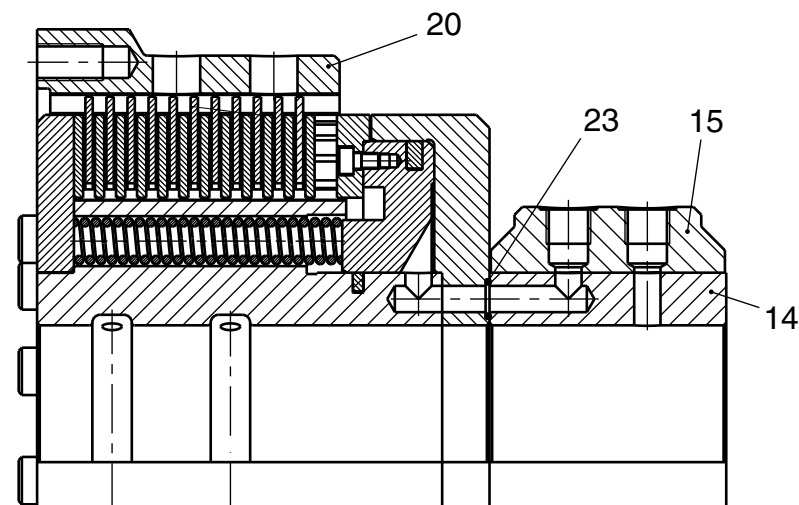
**Abb. 2b: Variante 2 - Kupplung mit integrierter Notschalteneinrichtung**

## Kupplung mit außenliegender Öleinführung

Bei den Kupplungen mit außenliegender Öleinführung (siehe Abb. 3) ist der Öleinführungsring (14) durch eine Wellenmutter mit der Kupplung zu verspannen.

Die Öleinführung (15) muß in einer hierfür vorgesehene Bohrung durch einen Halter oder Stift gegen Verdrehung gehalten werden.

Die anzuschließende Leitung muß ein flexibler Schlauch sein, damit kein Verkanten und somit eine Beschädigung der Führungslauflächen eintreten kann.



**Abb. 3: Kupplung mit außenliegender Öleinführung**

## Erstmontage und -inbetriebnahme

- Kontrollieren Sie zuerst die Lage der Paßfedernut, Öleinführungsbohrung und Kühlölbohrungen an der Welle. (Für das Kühlöl sind in der Trägerbohrung eine oder mehrere Ringnuten vorgesehen.)
- Schieben Sie die Kupplungseinheit (Bohrung H6 oder H7) ohne Gehäuse auf die Welle (h6 oder k6) und arretieren Sie die Kupplungseinheit in der für die Öleinführung richtigen Position.
- **Achtung:** Paßtoleranz Welle/Bohrung nicht größer als h6/H7 wegen möglicher Leckölverluste.
- Schieben Sie jetzt das Gehäuse vorsichtig, ohne die Lamellenverzahnung zu beschädigen, über die Kupplungseinheit bis auf den Zentriersitz am entsprechenden Maschinenelement.
- Verschrauben und verstemmen Sie Gehäuse und Maschinenelement miteinander.



Sollte es wegen der vorhandenen Gegebenheiten notwendig sein zuerst das Gehäuse mit dem Maschinenelement zu verbinden und dann die Kupplungseinheit gleichzeitig auf die Welle und in das Gehäuse zu schieben, so ist wegen der möglichen Beschädigung der Lamellen **besondere Vorsicht** geboten.

## Instandhaltung

Bei normalen Betriebsbedingungen und ausreichender Innenölung darf, nach einer kurzen Einlaufzeit, an den Reibbelägen der Außenlamellen kein größerer Verschleiß auftreten. Sollte nach längerer Betriebsdauer oder häufigem Rutschen der Kupplung die Reibbeläge verschlissen sein, müssen die Lamellen ausgetauscht werden.

Angaben zum Lamellenspiel (Luftspalt) und zum maximalen Verschleiß entnehmen Sie bitte der bereits auf Seite 2 erwähnten Zusammenstellungszeichnung.



Den Austausch der Lamellen und die Instandsetzung der Kupplung sollten Sie wegen der damit verbundenen Gefahr durch die in der Kupplung befindliche Federvorspannung und wegen der Funktionssicherheit der Kupplung **nur vom Kundendienst vornehmen lassen!**

## Behebung von Störungen

Störfall	Grund	Abhilfe
Kupplung rutscht	Öldruck zu gering	Betriebsdruck erhöhen (Tabelle Seite 3)
	Fehler in der Hydraulikanlage (Verschmutzung, Leckagen ...)	Hydraulikanlage instandsetzen
	Reibbeläge abgenutzt (maximal zulässige Größe des Luftspaltes erreicht)	Kundendienst zum Wechseln der Lamellen bestellen
	nicht festzustellen <b>Maschinenschaden</b>	Kundendienst bestellen

## Komplettmontage - nur für den Kundendienst

### Demontage

- Je nach Einbaulage zwei bis drei Schrauben an der Anschlagscheibe (2) bzw. am Zylinder (11) ausschrauben.
- Bolzen für Abziehvorrichtung einschrauben.
- Kupplung von der Welle abziehen.

### Auswechseln des Lamellenpaketes bzw. der Druckfedern

- Schrauben (24) an der Anschlagscheibe (2) gleichmäßig lösen.  
**Achtung:** Anschlagscheibe steht unter Federspannung!
- Anschlagscheibe (2) abheben. Jetzt können Sie die Lamellen (4, 5) und Druckfedern (6) austauschen.
- In umgekehrter Reihenfolge montieren. Schrauben (24) mit Drehmoment nach folgender Tabelle anziehen. Schraubensicherung mit Loctite Typ 262 (in der Regel ab Größe 55 zusätzlich mit Draht).

Größe	15	23	27	32	39	43	47
Schraube (24)	M4	M4	M5	M5	M5	M6	M8
M <sub>A</sub> [Nm]	4,5	4,5	8,9	8,9	8,9	15,5	37

Größe	55	59	63	66	72	75	78
Schraube (24)	M10	M8	M10	M12	M14	M14	M16
M <sub>A</sub> [Nm]	75	37	75	130	205	205	310

Größe	79	81	85	89	91	94	96
Schraube (24)	M20	M20	M24	M24	M24	M27	M30
M <sub>A</sub> [Nm]	620	620	1060	1060	1060	1550	2100

Schraubenqualität 10.9

Anziehdrehmomente M<sub>A</sub> nach VDI 2230, Blatt 1

### Auswechseln der Dichtelemente (Kolbenringe)

Müssen die Dichtelemente (Kolbenringe **7, 8**) ausgetauscht werden, zuerst Lagemarkierung an Träger (**1**) und Zylinder (**11**) anbringen.

- Schrauben (**25**) am Zylinder (**11**) ausschrauben.
- Zylinder (**11**) abziehen.
- Kolbenringe (**7, 8**) auswechseln.
- Alle Teile vor der Montage sorgfältig reinigen und ausspülen.
- Kolbenringe (**7, 8**) mit Kolbenringzange oder mit Stiften nacheinander zusammendrücken und gleichzeitig Zylinder (**11**) aufschieben.
- Vorhandene Paßstifte durch neue ersetzen.
- In umgekehrter Reihenfolge montieren. Schrauben (**25**) mit Drehmoment nach folgender Tabelle anziehen. Schraubensicherung mit Loctite Typ 262.

Größe	15	23	27	32	39	43	47
Schraube (25)	M4	M5	M5	M6	M6	M8	M8
M <sub>A</sub> [Nm]	4,5	8,9	8,9	15,5	15,5	37	37

Größe	55	59	63	66	72	75	78
Schraube (25)	M10	M8	M10	M12	M14	M14	M16
M <sub>A</sub> [Nm]	75	37	75	130	205	205	310

Größe	79	81	85	89	91	94	96
Schraube (25)	M20	M20	M24	M24	M24	M27	M30
M <sub>A</sub> [Nm]	620	620	1060	1060	1060	1550	2100

Schraubenqualität 10.9

Anziehdrehmomente M<sub>A</sub> nach VDI 2230, Blatt 1

## Freigegebene Ölsorten

Wir geben die nachfolgend aufgeführten Ölsorten für den Betrieb der Kupplung frei. Sie sind von uns getestet und erbringen die optimale Leistung.

	Hydraulisch betätigte Lamellenkupplungen mittlerer Drehzahl ( $v_1$ ) » 5 bis 12 m/s)		Hydraulisch betätigte Lamellenkupplungen mit hoher Drehzahl ( $v_1$ ) > 12 m/s)	
	<b>Inland</b>	<b>Ausland</b>	<b>Inland</b>	<b>Ausland</b>
ARAL	Kosmol TL 68 64 mm <sup>2</sup> /s	Kosmol TL 68 64 mm <sup>2</sup> /s	Kosmol TL 46 44 mm <sup>2</sup> /s	Oel CMS 22 mm <sup>2</sup> /s
BP	Energol HL 46 46 mm <sup>2</sup> /s	Energol THB 46 46 mm <sup>2</sup> /s	Energol HL 32 32 mm <sup>2</sup> /s	Energol THB 32 32 mm <sup>2</sup> /s
CASTROL	HYSPIV VG 46 46 mm <sup>2</sup> /s	PERFECTO T 46 46 mm <sup>2</sup> /s	HYSPIV VG 32 32 mm <sup>2</sup> /s	PERFECTO T 32 32 mm <sup>2</sup> /s
CHEVRON	GST Oil 46 46 mm <sup>2</sup> /s	GST Oil 46 46 mm <sup>2</sup> /s	GST Oil 32 32 mm <sup>2</sup> /s	GST Oil 32 32 mm <sup>2</sup> /s
DEA	Astron HL 46 46 mm <sup>2</sup> /s	Eterna LTD 46 46 mm <sup>2</sup> /s	Astron HL 32 32 mm <sup>2</sup> /s	Eterna LTD 32 32 mm <sup>2</sup> /s
ELF	POLYTELIS 46 46 mm <sup>2</sup> /s	POLYTELIS 46 46 mm <sup>2</sup> /s	POLYTELIS 32 31 mm <sup>2</sup> /s	POLYTELIS 32 31 mm <sup>2</sup> /s
ESSO	TERESSO 68 (bisher 52) 64 mm <sup>2</sup> /s	ESSTIC 68 (bisher 50) 64 mm <sup>2</sup> /s	TERESSO 32 (bisher 43) 30 mm <sup>2</sup> /s	ESSTIC 32 (bisher 42) 34 mm <sup>2</sup> /s
FINA	CIRKAN 68 ISO 62 mm <sup>2</sup> /s	BAKOLA 68 64 mm <sup>2</sup> /s	CIRKAN 38 F 39 mm <sup>2</sup> /s	CIRKAN 38 F 42 mm <sup>2</sup> /s
FUCHS	RENOLIN MR 15 49,6 mm <sup>2</sup> /s	RENOLIN MR 15 49,6 mm <sup>2</sup> /s	RENOLIN MR 10 34 mm <sup>2</sup> /s	RENOLIN MR 10 34 mm <sup>2</sup> /s
MOBIL OIL	D.T.E. Oil Medium 43,4 mm <sup>2</sup> /s	D.T.E. Oil Medium 43,4 mm <sup>2</sup> /s	D.T.E. Oil Light 29,6 mm <sup>2</sup> /s	D.T.E. Oil Light 29,6 mm <sup>2</sup> /s
SHELL	Morlina 46 46 mm <sup>2</sup> /s	Morlina 68 68 mm <sup>2</sup> /s	Morlina 32 32 mm <sup>2</sup> /s	Morlina 32 32 mm <sup>2</sup> /s
TEXACO	Rando Oil C 65 mm <sup>2</sup> /s	Regal Oil R&O 68 63 mm <sup>2</sup> /s	Rando Oil B 43 mm <sup>2</sup> /s	Regal Oil R&O 46 42 mm <sup>2</sup> /s

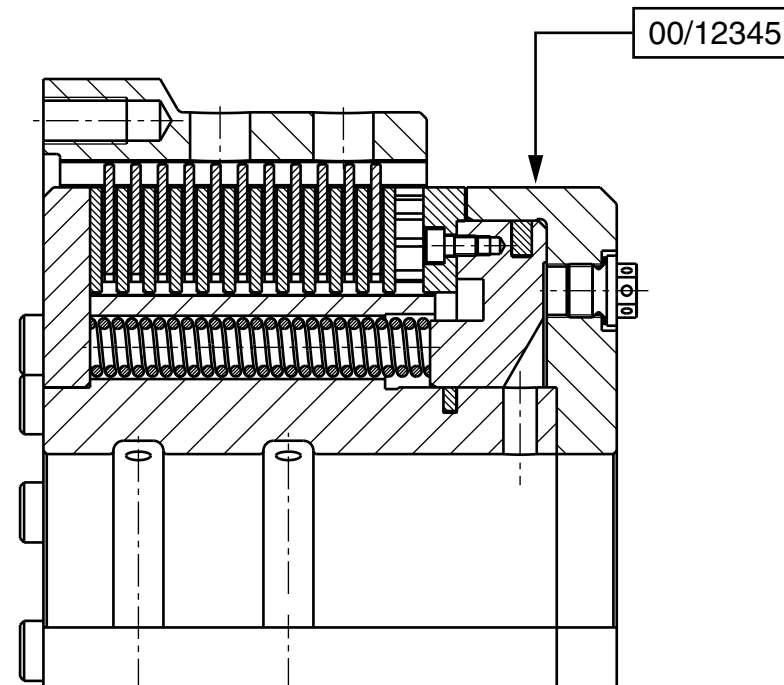
<sup>1)</sup>  $v$  = Umfangsgeschwindigkeit am Außendurchmesser der Kupplung bzw. Bremse.

Viskosität bei 40° C; 1 mm<sup>2</sup>/s ≈ 1 cSt.

Vorstehende Angaben sind unverbindlich und von Fall zu Fall zu überprüfen. Sie geben kein Werturteil ab.

## Ersatzteile

Wir gewähren nur dann Garantie auf unsere Produkte, wenn Sie Originalersatzteile der Firma Ortlinghaus verwenden. Bestellen Sie Ersatzteile nur auf schriftlichem Weg.



### **Abb. 4: Fabrikationsnummer**

Sie finden auf der Außenseite des Zylinders die Fabrikationsnummer, unter der die Kupplung gefertigt wurde. Bitte geben Sie diese Nummer immer an. Sie besteht aus einer zweistelligen Jahreszahl und einer fortlaufenden Nummer, z. B. 00/12345. Geben Sie weiterhin möglichst die Artikelnummer der Kupplung an.

## Teileliste

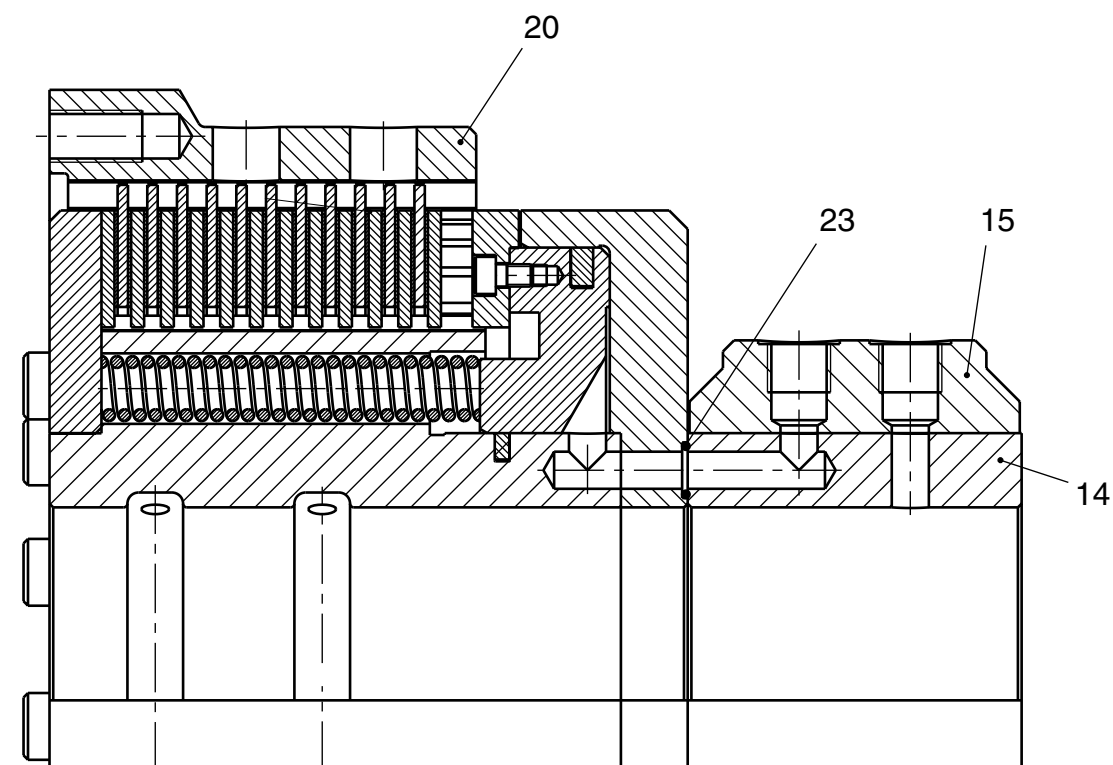
(siehe Schnittzeichnungen)

Pos.	Einzelteil
1	Träger (Lamellenträger)
2	Anschlagscheibe
3	Druckscheibe
4	Außenlamelle
5	Innenlamelle
6	Druckfeder
7	Kolbenring (innen)
8	Kolbenring (außen)
9	Kolben
11	Zylinder
14	Öleinführungsring (bei außenliegender Öleinführung)
15	Öleinführung (bei außenliegender Öleinführung)
17	Verschlussschraube
18	Dichtring
20	Bundgehäuse (alternativ)
22	Topfgehäuse (alternativ)
23	O-Ring (bei außenliegender Öleinführung)
24	Schraube
25	Schraube



### Schnittzeichnung

#### Kupplung mit axialer Ölzuführung 0 021- . 6 . - . . . - . . . . .



#### Kupplung mit Topfgehäuse 0 021-0 . 7- . . . - . . . . .

