

# Хидравлично задействани съединители и пружинни спирачки

**Ortlinghaus** 1898 - 1998  
DE TECHNIK DER KONTROLLIERTEN MOMENTE

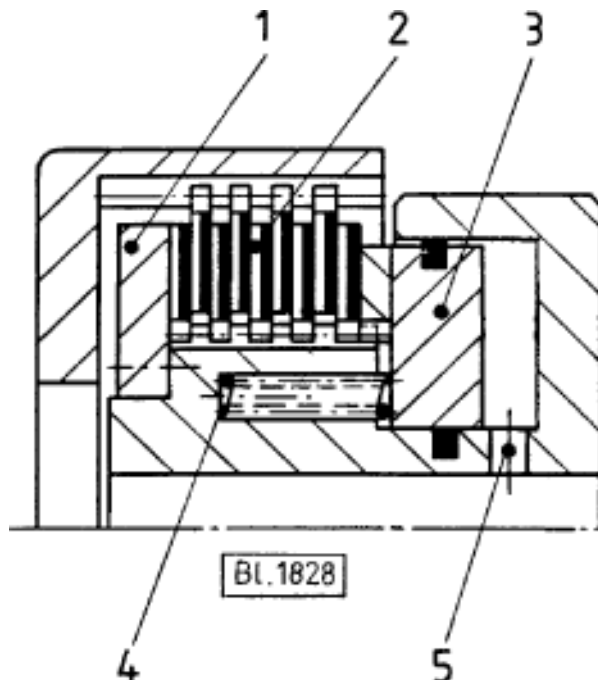


Ortlinghaus – Дискове.  
Съединители. Спирачки. Системи.

# Хидравлично задействани съединители и спирачки

## Съединители

### Принцип на действие



#### Включване

Маслото под налягане се въвежда в цилиндъра на съединителя през входния отвор (5). Буталото (3) притиска дисковете (2) към упорния диск (1) и така чрез силите на триене, в резултат от притискането на дисковете, се предава въртящия момент.

#### Изключване

При прекратяване на захранващото налягане в маслото, възвратните пружини (4) връщат буталото (3) обратно до неговата начална позиция и така съединителят се освобождава.

**Важно:** При съединителите с едно бутало има риск съединителят да се включи неочаквано поради центробежните сили, действащи на маслото в цилиндъра. Устойчиво изключване на съединителя може да бъде осигурено само при обороти под  $n_{\max}$  цилиндър.

#### Характеристики

Благодарение на сравнително големите бутални сили от хидравличното задействане, тези съединители могат да предават голям въртящ момент при малки размери. Охлаждането с масло и фрикционната комбинация стомана/синтерован материал водят до висока износостойчивост; малките износвания се компенсират автоматично от буталото, така че допълнително настройване и регулиране не е необходимо.

#### Монтаж

С цел да се предотврати теч на маслото се препоръчва сглобка H7/h6, която следва да бъде обезпечена. За да се осъществява включването без забавяне е важно да се осигури подходящия размер на входните отвори за маслото. Количеството на маслото, необходимо на съединителя за включване и дължината на хидравличните магистрали трябва да се вземат предвид при пресмятането, когато избираме да ползваме пресичащи се тръби за масло под налягане. Връщащите (обратните) тръби трябва да се подберат по такъв начин, че съпротивлението да е колкото е възможно по-малко. За да се предотвратят грешки и откази на хидравличната система е необходимо при монтажа да се спазва изключителна чистота.

#### Налягане на маслото

Уплътненията на буталото са метални пръстени с правоъгълно сечение. Въпреки лимитираната малка хлабина, са допустими незначителни утечки на маслото, като количеството им е във функция на размера на съединителя. По тази причина изходния дебит на помпата трябва да е съответстващ на размера и броя на съединителите. Следователно, количеството масло се определя, така че да покрие включването на съединителя и утечката на масло, при осигуряване на всички работни условия. Важно е да се подчертае, че пълното работно налягане се получава в края на всеки включващ процес.

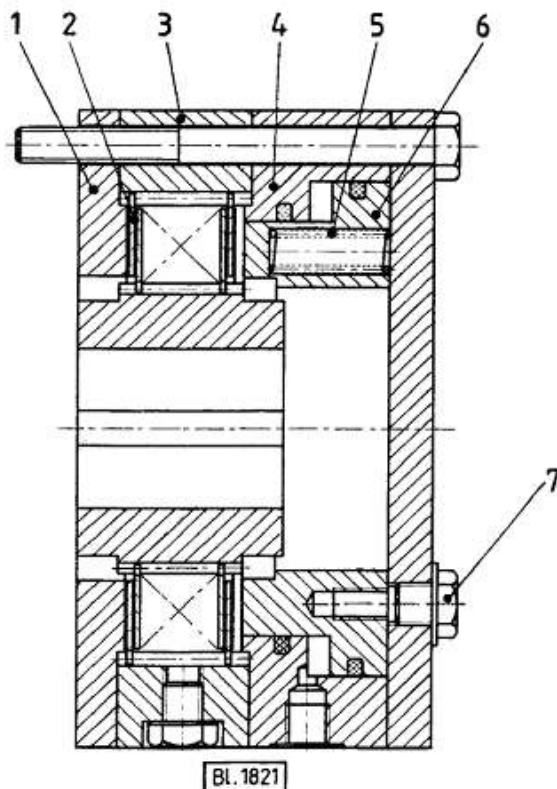
Когато за включването на съединителя се изисква голямо количество масло и честотата на включване е ниска се препоръчва използването на автоматична двойна помпа. Тогава, след като съединителят бъде включен, работи само малката помпа, която подава само необходимото количество масло за поддържане на налягането. В някои случаи това може да се постигне чрез акумулатор на налягане.

Размерът и разположението на маслените резервоари следва да се определят по такъв начин, че да се осигури свободното отдаване на топлината (генерирана при работата на съединителите и абсорбирана от маслото) към външната среда.

# Хидравлично задействани съединители и спирачки

## Спирачки

### Принцип на действие



### Спиране

Спирачката е нормално затворена. Аксиалната сила на пружините (5) действа на буталото (6), което упражнява натиск върху пакета дискове (2) към упорния диск (1). Така аксиалната сила на пружините поражда силата на триене в спирачката.

### Освобождаване на спирачката

В невъртящия се цилиндър (4) се въвежда масло под налягане. Буталото (6) се премества срещу натиска на пружините и така освобождава спирачката.

### Характеристики

Хидравлично задействаните пружинни многодискови спирачки се характеризират с малките си размери, малкия инерционен момент на ротиращите части и високата честота на приложение, която се допуска.

В голяма степен те не изискват поддръжка. Цилиндриите и буталата са със стандартна антикорозионна защита; допълнително и други компоненти могат да бъдат също защитени срещу корозия по ваше изискване. Налягането

за освобождаване на спирачките е между 10 и 50 bar; допустимо е те да могат да бъдат натоварени с налягане до max 320 bar за кратък период от време. Като резултат, че спирането е вследствие натиска на пружините и че то става автоматично когато се прекрати захранващото налягане в маслото, тези спирачки могат да се използват като предпазни, например при подемните механизми. В случаите, когато вследствие на повреда се прекрати налягането спирачката може да бъде освободена ръчно посредством винта (7).

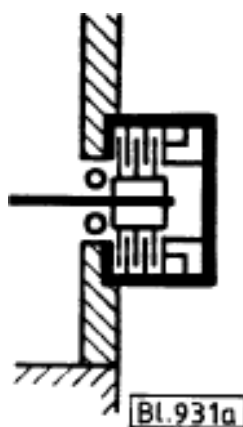
### Монтаж

Захранващите и обратните линии трябва да имат съответните размери за да се реализират без забавяне спирането и освобождаването. Обратните линии трябва да са с възможно най-малко съпротивление. Ако се изисква ръчно освобождаване на спирачката посредством винтовете (7), тя трябва да се монтира така, че да се осигури достатъчно място за достъп. За да се предотвратят грешки и откази на хидравличната система, е необходимо да се осигури изключителна чистота по време на монтажа.

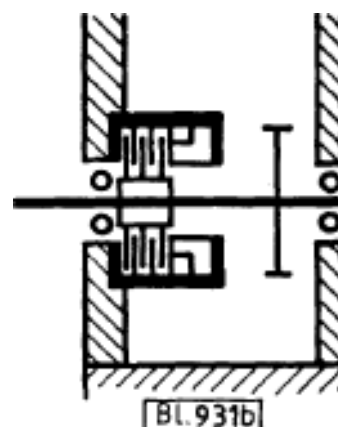
Различни версии, отговарящи на различни монтажни ситуации, са налични. Те са показани на следващите примери.

### Версия без центроване

Серия 0-022-..0/..9



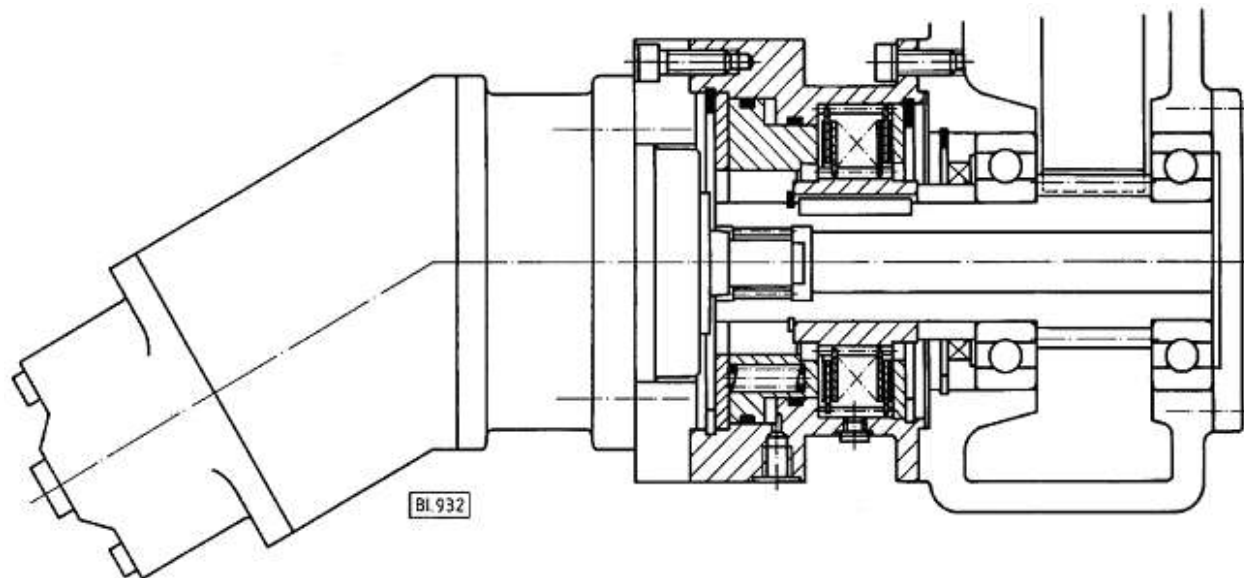
Това затворено изпълнение може да бъде монтирано върху удължената шийка на вала извън скоростната кутия.



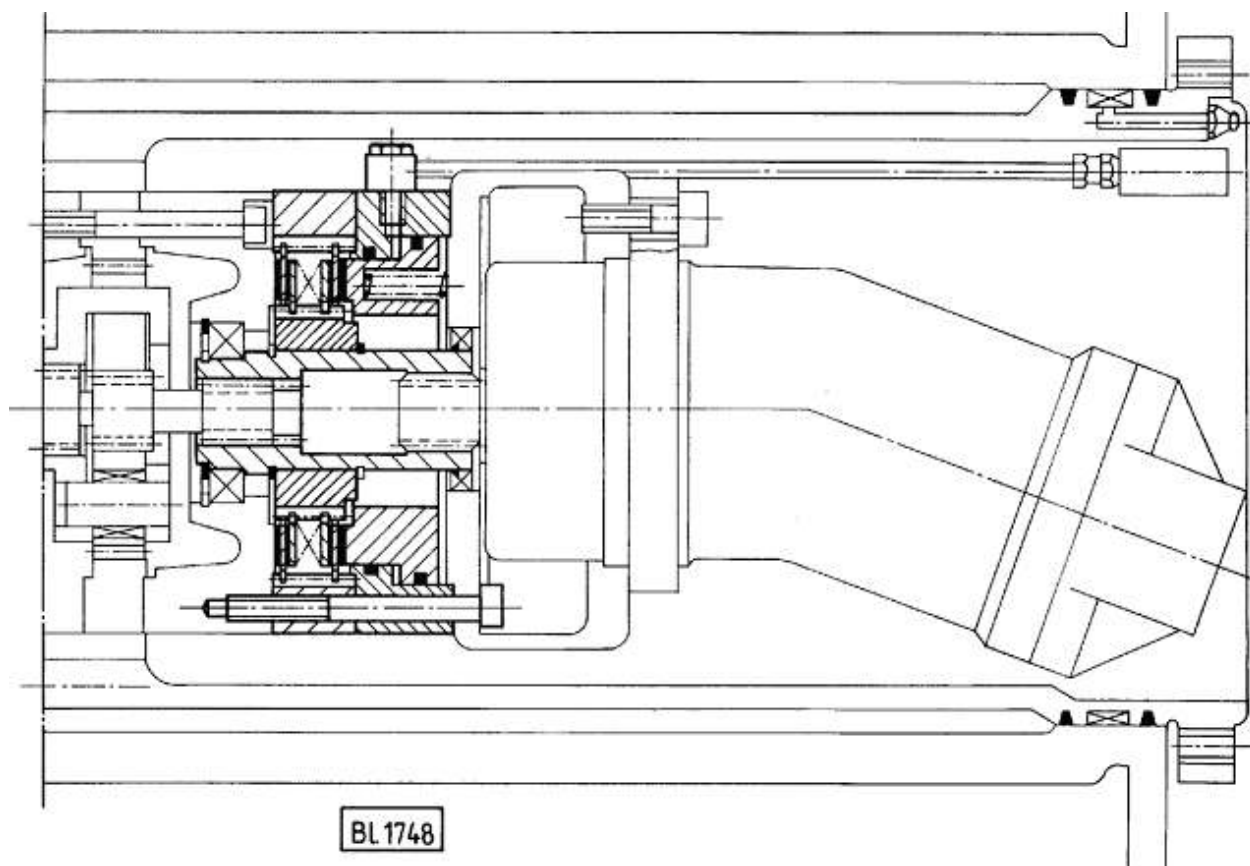
С отворения фланец спирачката може да бъде монтирана върху проходния вал, например в скоростната кутия.

# Хидравлично задействани съединители и спирачки

## Приложение - примери



Монтаж на хидравлично освобождавана и задействана чрез пружини на натиск многодискова спирачка, серия 0022-601, в скоростната кутия на гъсеничен багер



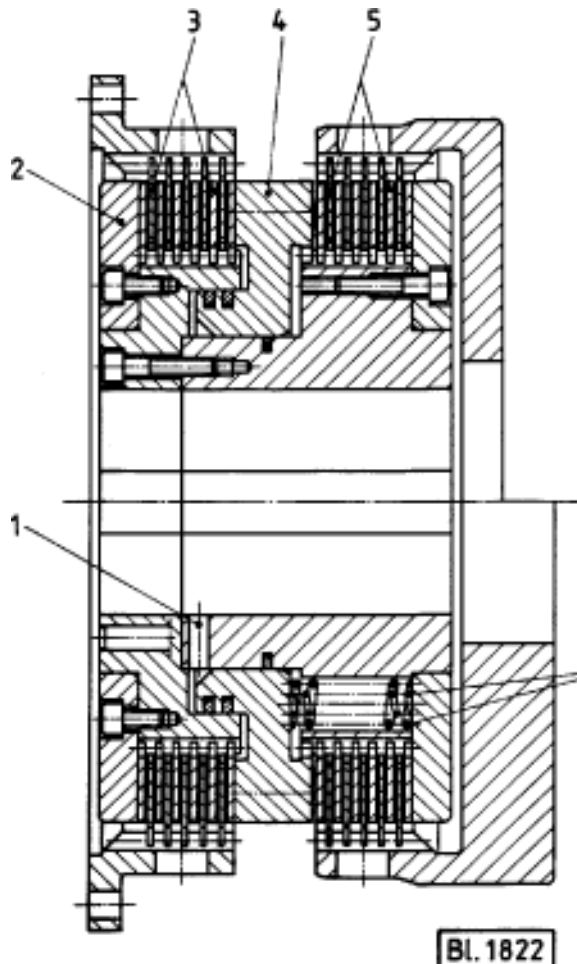
Инсталиране на спирачка, серия 0022-320, в задвижването на въжена лебедка

# Хидравлично задействани съединители и спирачки

## Съединител-спирачка-комбинирани единици (възли)

### Принцип на действие

При тези комбинирани съединител/спирачка единици, съединителят се включва хидравлично, а спирачката се задейства чрез пружини на натиск.



### Спиране

Без подаване на налягане под действието на пружините (6), буталото (4), което се намира между дисковите пакети (3/5) на спирачката и на съединителя, притиска спирачните дискове (3) срещу упорния диск (2); като резултат на това притискане се получават сили на триене и спирачката се задейства.

### Включване на съединителя

Под действие на налягането на маслото, въведено през входния отвор (1), нормално през вала с използване на ротационно съединение, буталото (4) се премества в посока от спирачния дисков пакет (3) към дисковия пакет на съединителя (5). В резултат на това притискане на дисковете (5) се получават сили на триене и спирачката се задейства.

В тези комбинирани единици няма припокриване при функционирането на съединителя и спирачката.

### Характеристики, област на приложение

Хидравлично задействаните съединител/спирачка комбинирани възли работят изключително в масло – с маслено охлаждане и триеща комбинация стомана/синтерован материал. Предимствата на задействането на системата с налягане от 60 bar, многодисковата конструкция и масленото охлаждане на фрикционната комбинация стомана/синтерован материал, водят до постигане на изключително компактна конструкция с висока ефективност.

Тези комбинирани единици предлагат: предаване на голям въртящ момент, малки инерционни моменти, висока честота на превключване и много ниски разходи за поддръжка.

Тези съединител/спирачка комбинации представляват една алтернатива на работещите на сухо комбинирани единици. Те са доказали себе си отдавна в приложения, където използването на пневматични съединители/спирачки не може да задоволи изискванията. Тъй като те работят в затворен и изолиран корпус, не се замърсява околната среда. Освен това, работното ниво на шума е много ниско.

С помощта на тези предимства, хидравличните съединител/спирачка комбинирани единици са намерили широк спектър на приложение в производството на преси и гилотини, особено в областта на големите преси. Тези възли, също така, се използват в релефните (монетарни) преси, пресите за дълбоко изтегляне и други подобни приложения.

Международните правила за безопасност на пресите са взети под внимание при тяхното проектиране. Те са признати за безопасни от Немската търговска асоциация и са типове изпитани от Шведския индустриален орган за безопасност.

### Бележки по монтажа

Комбинираните единици съединител/спирачка нормално са затворени в невъртящ се корпус. Масло под налягане се въвежда през вала и съединителния хъб; препоръчаната сглобка H7/h6 следва да бъде осигурена за предотвратяване на утечките на масло. Поради високите изисквания към тези възли по отношение на работна бързина, прецизност и повтаряемост на спирачния ъгъл, и топлинен капацитет, голямо внимание следва да се отдели при проектирането на хидравличната система. Ето защо, ние силно препоръчваме да се възползвате от нашия дългогодишен опит в оптимизацията на изпълнението на задвижвания за преси, като потърсите нашите инженери за съвет.

# Хидравлично задействани съединители и спирачки

## Снабдяване с масло под налягане и охлаждащо масло

Снабдяването на комбинираните единици съединител/спирачка с масло за задействане и охлаждане се извършва от хидравлична система, която следва да бъде с конфигурация съответна на всяко конкретно приложение. Освен помпите за масло под налягане и охлаждащо масло, Ortlinghaus предлага всички елементи, за функциониране и осигуряване на безопасност, които са необходими за безпроблемната работа на тези възли (виж. т. "Акcesoари").

При работно налягане от 60 bar маслото се въвежда, чрез ротационно съединение във вала на съединителя, откъдето преминава чрез съединителния хъб в цилиндъра; една част от маслото се използва за смазване и охлаждане на дисковете.

Тъй като буталните уплътнения (метални пръстени с правоъгълно сечение) позволяват малки утечки на масло, налице е постоянен поток от масло от утечки и охлаждане, който се събира и следва да се върне обратно в резервоара, без ограничения.

Когато температурата е екстремно висока е необходимо да се използва допълнителен поток от охлаждащо масло; в този случай също следва да се направи и проверка дали е необходимо за този обем масло да се използва външно охлаждане.

При проектирането на системата за подаване на масло под налягане и за охлаждане, специално внимание трябва да се обърне на топлинния режим на цялото задвижване, с цел да се гарантира задоволително равновесие между топлината от триенето и разсейването ѝ.

## Ротационни съединения (връзки)

Тази конструкция ротационни съединения може да бъде монтирана на края на вала и осигурява толкова тръбни връзки, колкото се изискват. Уплътняването се осигурява с помощта на плаващи бронзови втулки, подсигурени срещу завъртане във фиксирания корпус посредством винт. Тази конструкция позволява доставящите масло тръби да бъдат свързани директно към входните отвори.

Във връзка с това моля проучете секциите, които следват "Ротационни съединения" и "Приложение - примери"

## Акcesoари

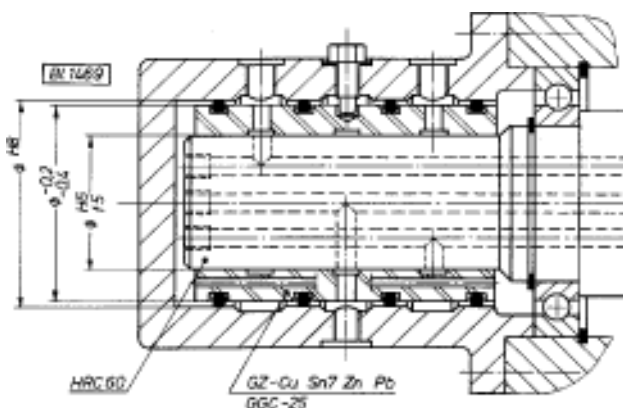
За осигуряване на работата на хидравлично задействаните съединители и спирачки Ortlinghaus може да достави широка гама акcesoари.

Ние можем да доставим:

- Ротационни съединения
- Предпазни клапани за налягане
- Модулни съединител-спирачни системи за контрол
- Цялостни инсталации за монтиране
- Пълен набор хидравлични елементи, по-специално за задействане на съединител/спирачка комбинираните единици. Тези единици осигуряват разсейването на получената, в резултат на триенето, топлинна енергия и са проектирани за термичните условия на различни специални изисквания.
- Охлаждащи единици за отвеждане на "фрикционната" топлина от охлаждащото масло – охладители "масло/въздух" или "масло/вода"
- Корпуси за комбинираните единици съединител/спирачка (уплътнени)

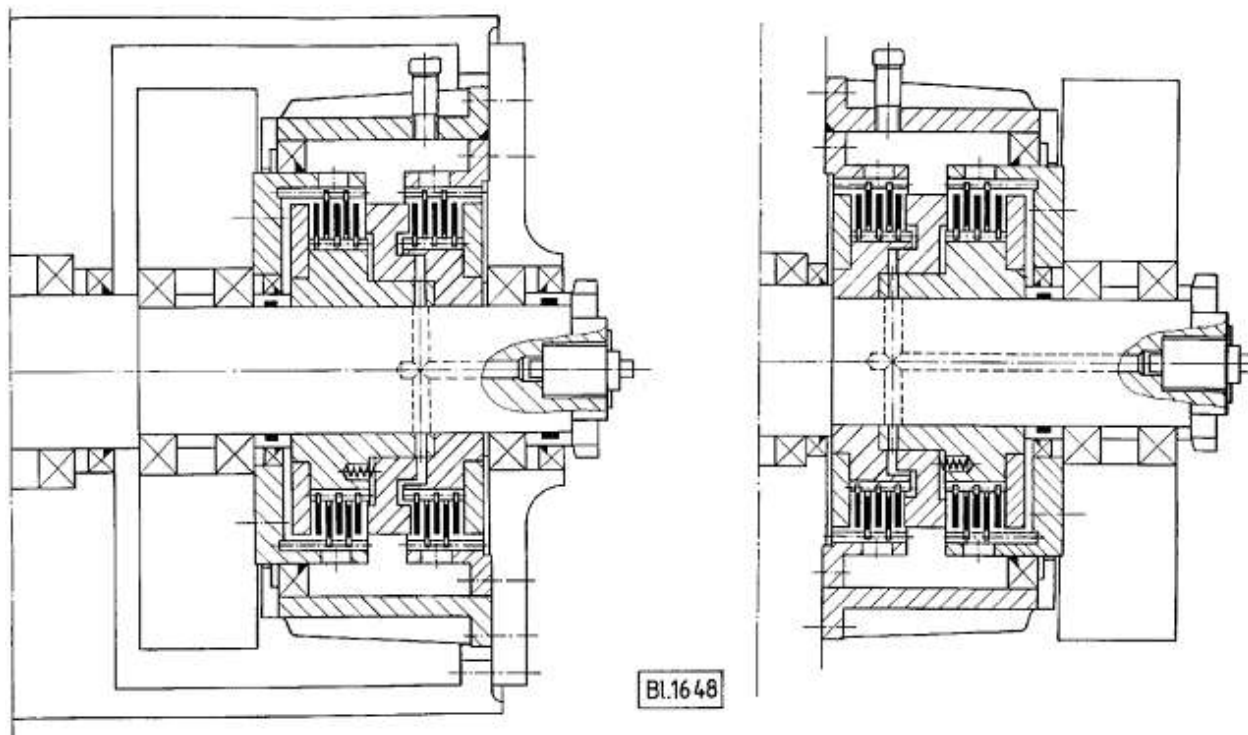
## Задействащи системи за съединител/спирачка комбинации

Документация за много различни хидравлични системи за контрол на съединител/спирачка комбинираните единици е налична в Ortlinghaus. Особено за приложението на тези системи във високопроизводителните преси. Тъй като не е възможно те да бъдат представени в рамките на този каталог, моля консултирайте се с нас за вашето специално изискване.

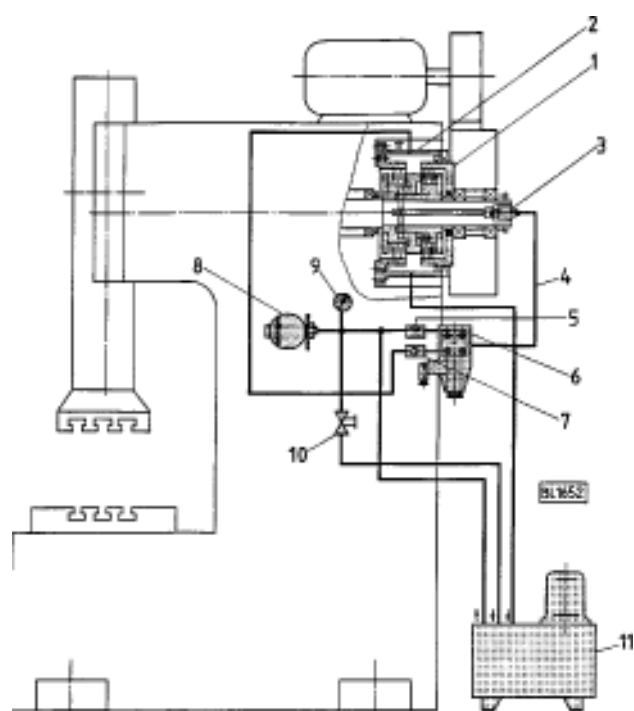


# Хидравлично задействани съединители и спирачки

## Приложение - примери



Начини за монтаж на комбинираните единици - съединител/спирачка



- 1 Съединител/спирачка комбинация
- 2 Корпус
- 3 Ротационно съединение
- 4 Гъвкав маркуч
- 5 Дросел
- 6 Предпазен клапан за налягане
- 7 Обратен клапан
- 8 Акумулатор
- 9 Манометър
- 10 Спирателен кран
- 11 Хидравличен агрегат

Принцип на монтиране на комбинация хидравличен  
съединител/спирачка на ексцентрик преса