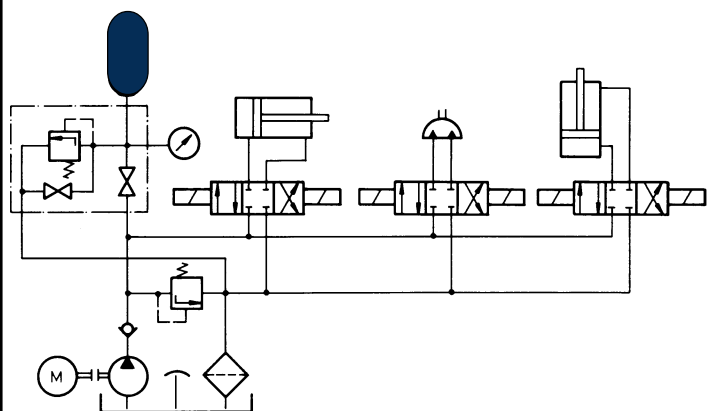


VYUŽITÍ AKUMULOVANÉ ENERGIE

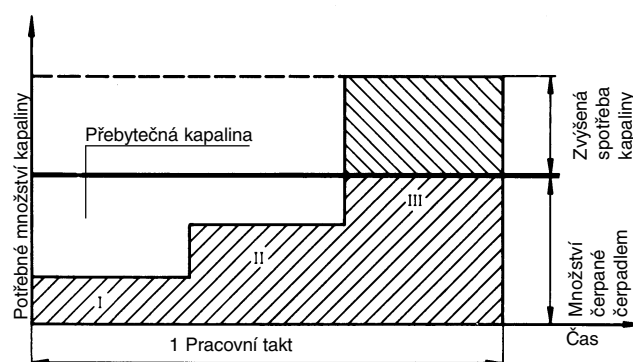
Úspora akumulované energie - nejdůležitější argument při použití hydropneumatických akumulátorů OLAER při uchování energie. Hydropneumatické akumulátory OLAER v hydraulických zařízeních umožňují používat menší olejová čerpadla. Tím se snižují nároky na výkon takových čerpadel, vyvíjí se menší množství tepla, instalace a údržba čerpadel je jednodušší a jsou tedy **menší provozní náklady**. U zařízení s krátkodobou velkou spotřebou oleje nebo většími taktovacími časy je často použití hydropneumatických akumulátorů jediným hospodárným řešením.

Využití hydropneumatických akumulátorů je mnohostranné:

Několik spotřebičů s různou spotřebou oleje:

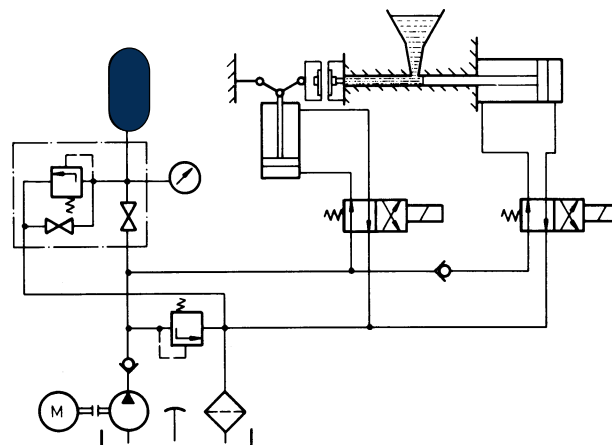


Jak je vidět na grafu spotřeby oleje, mají tři spotřebiče uvedené na obrázku různou spotřebu oleje. Bez hydropneumatického akumulátoru by muselo být čerpadlo dimenzováno na špičkový výkon spotřebiče III. Při použití akumulátoru OLAER lze použít čerpadlo s podstatně menším výkonem (a tím značně snížit provozní náklady). Spotřeba oleje spotřebiče I a II je menší než čerpací výkon čerpadla. Spotřeba spotřebiče III je vyšší než čerpací výkon čerpadla, dodávku zvýšeného množství kapaliny zajišťuje akumulátor. Mezi pracovními taktými se akumulátor zase naplní.

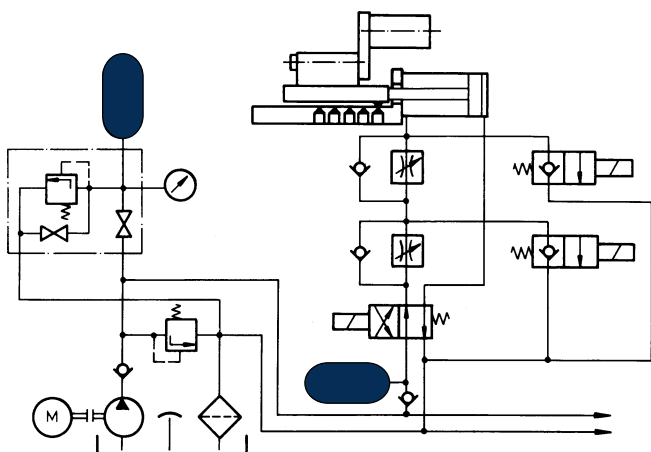


Krátkodobá velká spotřeba oleje

Stroje pro lití pod tlakem, vstřikovací lisny a vyfukovací stroje potřebují při vstřiku krátkodobě velké množství oleje. Rovněž rychlé vypínací systémy u turbín, elektráren atd. mají velkou krátkodobou spotřebu oleje. Ve většině případů jsou takové rychlé vypínací systémy schopny ovládat bezpečnostní zařízení, tj. při normálním provozu je spotřeba oleje minimální (pouze vyrovnání úniku oleje). Bez hydropneumatického akumulátoru by muselo čerpadlo trvale bez tlaku dodávat velké množství oleje, aby při nutnosti použití bezpečnostního zařízení (snad jednou, dvakrát za rok) bylo ihned k dispozici nezbytné množství oleje. Takové řešení by samozřejmě bylo nevhodné.

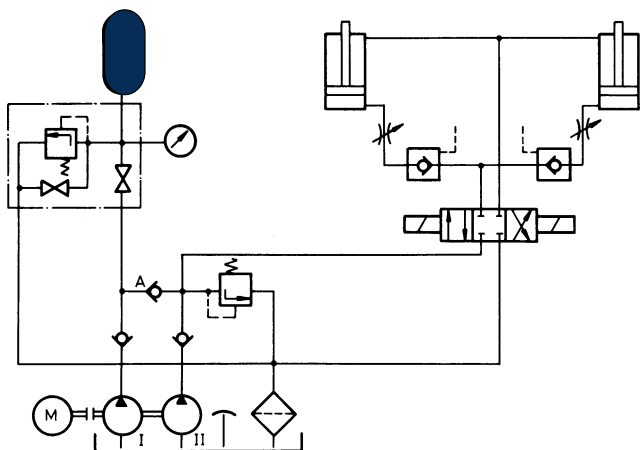


Prodloužení pracovního taktu



U obráběcích strojů s několika obráběcími jednotkami se řezné rychlosti, pohyb vpřed, zpětný chod, stoupání a hloubka záběru atd. řídí individuálně. Proto se také liší spotřeba oleje. Akumulátory nainstalované u jednotlivých obráběcích jednotek pokrývají tuto nepravidelnou spotřebu oleje a umožňují větší počáteční rychlosti, protože pohonná jednotka překoná setrvačnost jednotlivých olejových sloupců rychleji, než kdyby musela uvést do pohybu celý olejový sloupec.

Zkrácení doby zdvihu



Má-li být výroba u lisování a vysekávání racionální, je potřeba velké rychlosti při zdvihu naprázdno a teprve vlastní pracovní operace se provede malou rychlostí a při velkém tlaku.

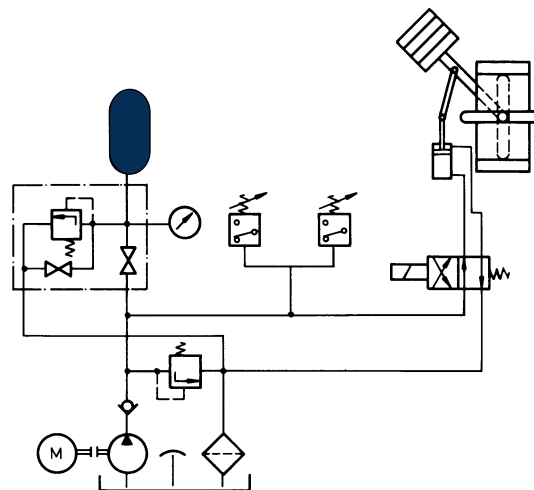
Při zdvihu naprázdno čerpá čerpadlo I (nízkotlaké čerpadlo), čerpadlo II (vysokotlaké čerpadlo) a akumulátor, aby se docílilo velké pracovní rychlosti.

Při nárůstu tlaku na konci zdvihu se uzavře zpětný ventil A a pouze čerpadlo II čerpá malé množství oleje při velkém tlaku, zatímco čerpadlo I opět plní akumulátor.

Vyrovnění ztrát vzniklých únikem oleje

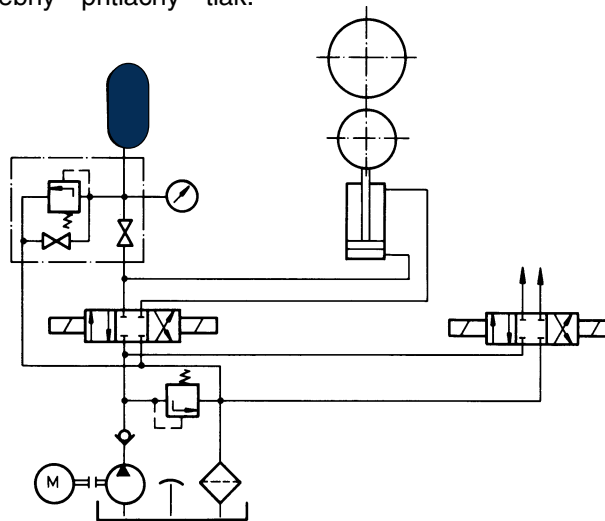
Je-li nutno u uzavřeného hydraulického systému udržet po delší dobu určitý tlak (např. udržet otevřenou škrťací klapku proti pružině, resp. protizávaží - upínací zařízení - zařízení pro kontrolu tlaku), je nutno trvale vyrovnávat ztráty vzniklé únikem oleje. K tomu účelu se používá malý čerpací agregát s akumulátorem.

Jakmile se akumulátor vyprázdní a tlak poklesne na minimální přípustný tlak zařízení, zapne se prostřednictvím tlakového spínače čerpadlo a akumulátor se opět naplní. Po dosažení maximálního tlaku se čerpadlo automaticky vypne.



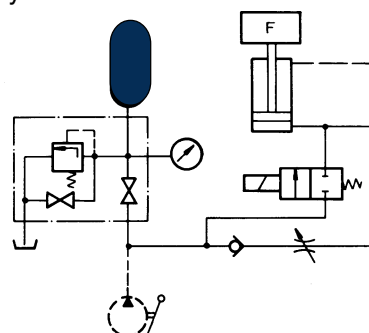
Udržení konstantního tlaku

Hydropneumatické akumulátory udržují po dlouhou dobu přítlačný tlak dvou válců. Po dosažení přízpusobovacího tlaku může být čerpadlo ihned přepnuto na jiný spotřebič; akumulátor zajišťuje během celé pracovní operace potřebný přítlačný tlak.



Zachycení kinetické energie

Místo aby se kinetická energie ztratila, akumulátor ji zachytí a podle potřeby ji zase odevzdá. Toho se využívá zvláště u lisů, kde je při pohybu beranu lisu dolů olej naakumulován do akumulátoru a využije se opět pro zpětný pohyb.

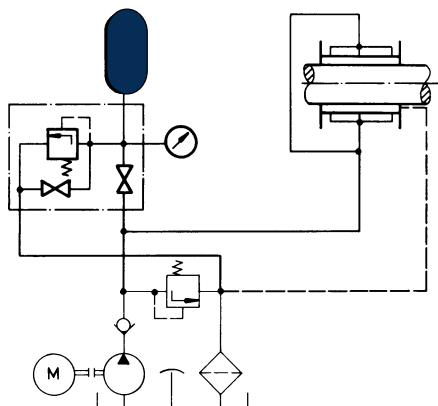


Využití záložní rezervy

Hydropneumatické akumulátory se často využívají jako záložní zdroje. Kdykoliv může dojít k výpadku napájecí sítě a pohonný agregát je v takovém případě mimo provoz. Hydropneumatické akumulátory OLAER udržují po určitou dobu potřebné množství oleje a chrání tak drahé stroje a zařízení před poškozením.

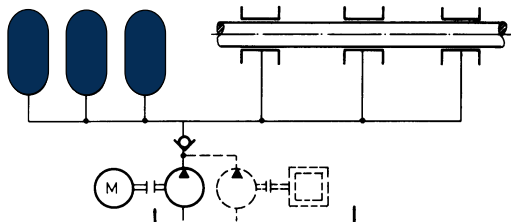
Příklady použití:

Hydrostatická ložiska



Hydrostatické ložisko musí být během provozu trvale pod tlakem. Při poruše napájení přestane pohonný agregát fungovat a potřebný tlak v ložisku již není zaručen. Hydropneumatické akumulátory OLAER zajišťují potřebný minimální tlak i při dobíhání stroje a zabraňují tak poškození hydrostatického ložiska.

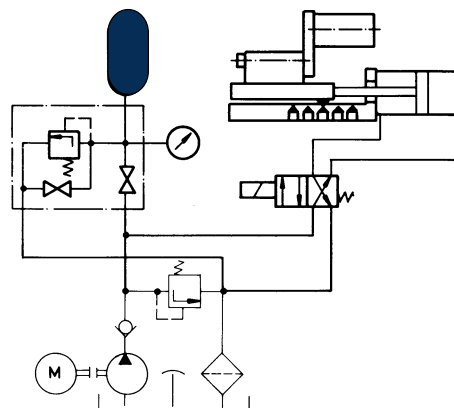
Zásobování mazacím olejem



Ložiska velkých strojů (turbín, velkých kompresorů, vodních čerpadel atd.) je nutno stále promazávat. Při poruše napájení se ihned spustí pomocné čerpadlo, které je napájeno z jiného zdroje energie (např. vznětového motoru). Uvedení tohoto pomocného čerpadla do provozu však trvá několik sekund a po tuto dobu je dodávka oleje přerušena. Hydropneumatické akumulátory OLAER tuto dobu překlenou a zajišťují tak konstantní mazací tlak.

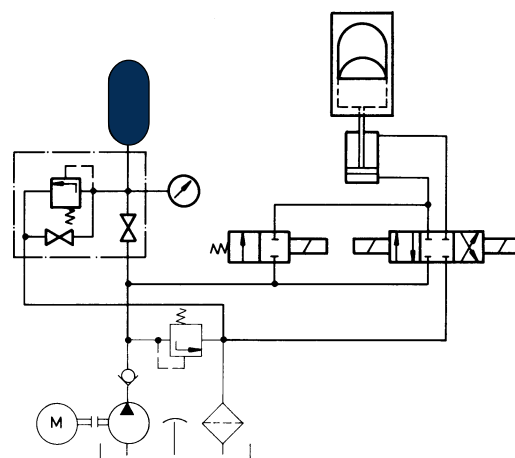
Obráběcí stroje

Poruchy napájení, ke kterým dojde v pracovním taktu obráběcích nebo textilních strojů, mohou vést k přerušení jejich provozu, což může být velmi nákladné. Hydropneumatické akumulátory OLAER zajišťují v takových případech ukončení již započatého pracovního taktu, chrání drahé nástroje před poškozením a snižují prostoje na minimum. Kromě toho není nutné stroje znovu seřizovat.



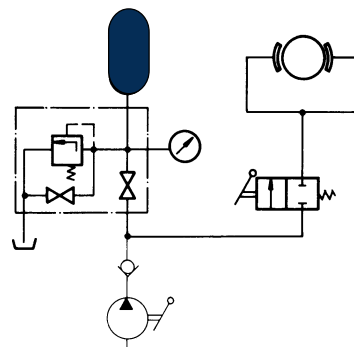
Bezpečnostní zařízení

Úkolem bezpečnostních zařízení je provést při výpadku napájení určitou operaci. Touto operací může být: uzavření přepážek u formy, uzavření klapky, výhybek nebo ventilů u zásobníků, sil nebo přepravních zařízení - ovládání šoupátkových uzávěrů tavicích agregátů a licích pánví - rozpojení a sepnutí výkonových spínačů. Ve všech těchto případech za normálního provozu akumulátor nepracuje. Je vždy naplněn olejem a akumuluje tedy energii, která je v případě potřeby ihned k dispozici.



Nouzové brždění

Hydropneumatické akumulátory pro nouzové ovládání brzd a dveří u horských drah, visutých lanových drah, autokarů atd. Akumulátor se ve stanici naplní pomocí motorového čerpadla nebo v nezbytném případě ručně. Naakumulovanou energii lze potom využít při nouzovém brždění. Často se využívá opačného principu, tj. brždění je zajištěno silou pružiny, přičemž akumulátor drží brzdové válce otevřeny proti této síle.

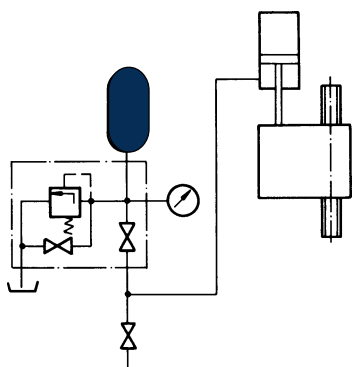


Pružení

Díky své konstrukci je každý hydropneumatický akumulátor pružícím prvkem, který má tu výhodu, že pružnost (plnicí tlak) lze kdykoliv jednoduchým způsobem přizpůsobit.

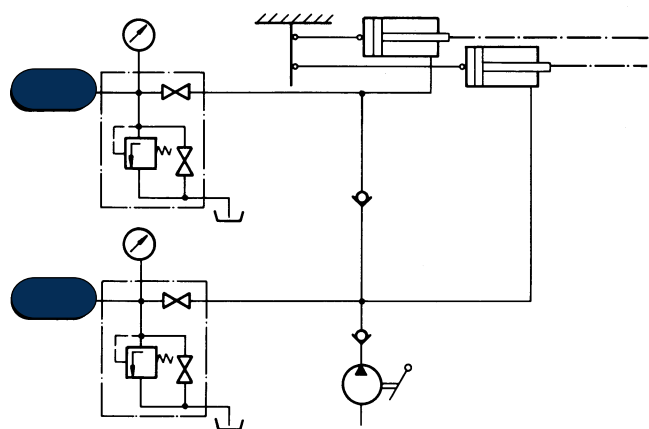
To umožňuje následující aplikace:

Vyvažování hmotností



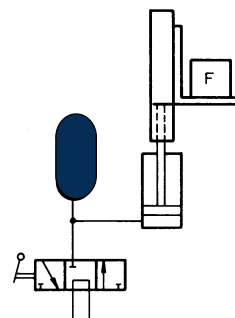
Hmotnost obráběcí hlavy obráběcích strojů se vyvažuje akumulátorem malých rozměrů, který nemá setrvačnost. Na rozdíl od vyvažování hmotnosti pomocí řetězu a protizávaží má vyvažování hmotnosti pomocí hydropneumatického akumulátoru a válce následující výhody: úspora hmotnosti, malé zatížení základů, malé nároky na místo, snazší přeprava, možnosti přizpůsobení změnou počátečního tlaku.

Napnutí kabelu



Trolejové dráty a nosná lana železničních a lanových drah musí být napnuta v rozmezí malých tolerancí. Délka drátu se však mění při průjezdu vozu a při změnách teploty. Hydropneumatické akumulátory tyto změny délky vyrovnávají a udržují tak napnutí v požadovaných tolerančních mezích.

Tlumení mechanických rázů



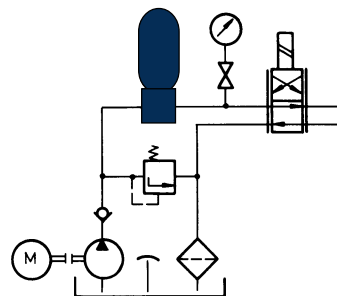
Mechanické nárazy, ke kterým dochází při najetí vozidla na nerovnost nebo na překážku (např. sněhový pluh), dokáže hydropneumatický akumulátor absorbovat. Tím je zajištěno bezpečnější a šetrnější zastavení nákladu, větší jízdní rychlosti, snížení nebezpečí nehod a zvýšení životnosti vozidla.

Tlumení pulzací a hluku

U dnešních strojů jsou kladeny stále větší nároky na výkon, taktovací dobu a tlumení hlučnosti. To však přináší problémy, protože rychlejší pohyb je velmi často spojen s nárazy a vibracemi, což zase zvyšuje úroveň hlučnosti a snižuje životnost.

Tlakové akumulátory řady Pulse-Tone se proto používají v následujících případech:

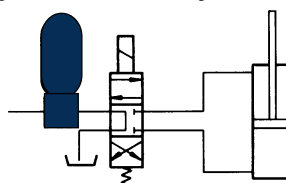
Plunžrová čerpadla



Pulzování plunžrového čerpadla je zdrojem hluku a vibrací a mohou na ně zareagovat citlivé kontrolní přístroje.

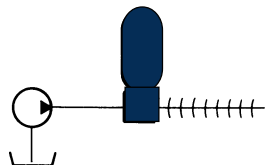
U hydraulických zařízení může dojít k nežádoucímu rozkmitání servoventilu.

Rychle spínající vratné ventily



U strojů s dlouhými taktovacími dobami není vždy možné ventily spínat tzv. "měkce". Hydropneumatické akumulátory řady Pulse-Tone takové rázy vznikající při spínání absorbují.

Tlakové vlny

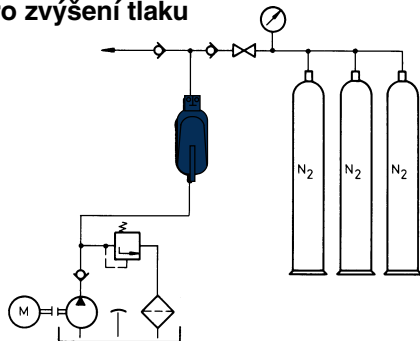


Tlakové rázy nelze vždy tlumit přímo tam, kde vznikly, a často ani není na první pohled zřejmé, kde byly vytvořeny. Tlakové vlny se šíří celým hydraulickým systémem. Konstrukce hydropneumatického akumulátoru řady Pulse-Tone chrání čerpadla a kontrolní přístroje před takovými tlakovými vlnami.

Použití akumulátoru Transfert

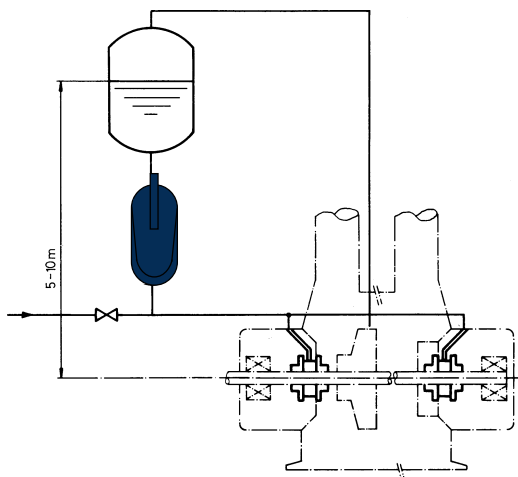
Hydropneumatické akumulátory Transfert se používají pro kontrolu tlaku při absolutním oddělení dvou různých médií nebo v případech, kdy jsou potřeba velké objemy plynu:

Zařízení pro zvýšení tlaku



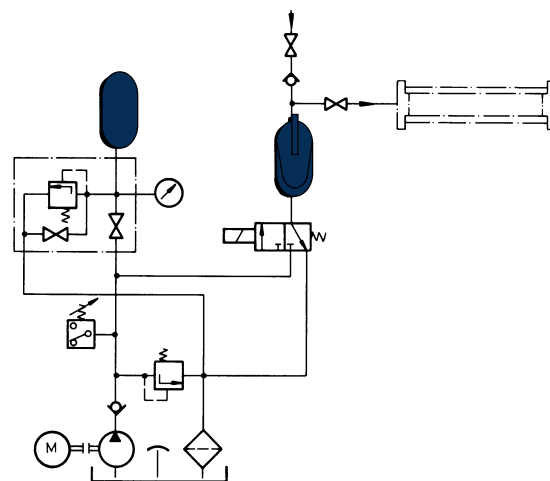
Tlak v běžných plynových lahvích je 200 barů. Tento tlak však často nestačí (např. v případě, že počáteční tlak hydropneumatického akumulátoru je vyšší než 200 barů). Pomocí hydraulického agregátu a akumulátoru Transfert lze vytvořit jednoduché zařízení pro zvýšení tlaku. Plynem z láhve se naplní akumulátor a ze strany vaku je stlačován olejovým čerpadlem tak dlouho, dokud neuzavře kapalinový ventil. Kapalinový ventil ovládá koncový spínač, který zajistí, že v okamžiku, kdy na straně oleje není žádný tlak, se zase začne akumulátor plnit plynem z tlakové lahve. Tento cyklus se opakuje tak dlouho, dokud není docílen potřebný tlak plynu.

Oddělení blokovacích kapalin



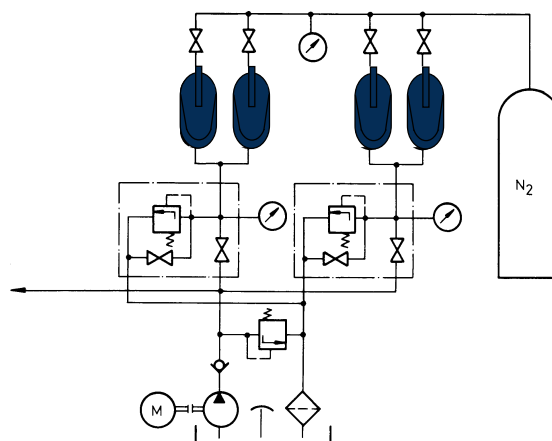
U kompresorů se používají plovákové těsnící kroužky. Tyto těsnící kroužky vyžadují použití blokovací kapaliny. Tlak této blokovací kapaliny musí být o 0,5 až 1 bar větší než tlak plynu v kompresoru. U zařízení v petrochemii se nesmí z funkčních důvodů a kvůli možnosti zněčištění smísit plyn kompresoru s blokovací kapalinou. Nádrž, která je umístěna cca 5 až 10 m nad plovákovým těsnícím kroužkem, se naplní neutrální kapalinou a nechá se na ni působit tlak plynu z kompresoru. Kromě této nádrže je zde ještě zařazen akumulátor Transfert, který zajistí absolutní oddělení obou médií. Stejný způsob se používá u těsnění kotlů v chemickém průmyslu.

Tlakové zkoušky

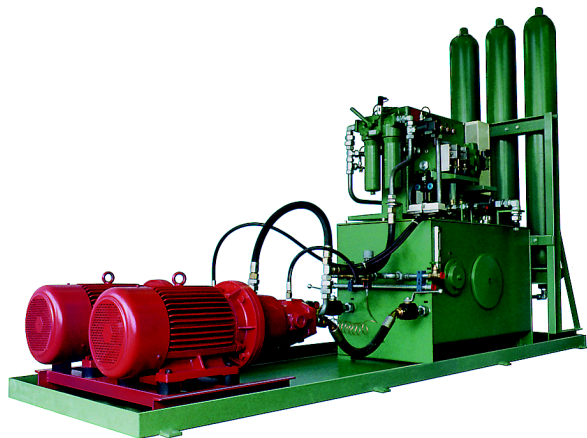


Při tlakových zkouškách (např. u tlakových potrubí) se většinou používá voda, aby v případě prasknutí zkoušené části nedošlo k potřísnění celého stanoviště olejem. Aby nemusel být celý pohonný agregát vyroben z nekoroذujícího materiálu, používá se obvyklý hydraulický agregát a navíc se použije akumulátor Transfert (kromě toho ještě standardní akumulátor sloužící k udržení tlaku), aby čerpadlo nebylo trvale v provozu).

Větší kapacita akumulátoru



V různých hydraulických zařízeních jsou často přípustné jen malé rozdílové tlaky (např. stroje pro lití pod tlakem) nebo je nutno uchovávat velké množství oleje (např. válcovny). V obou případech je potřeba zajistit velké množství oleje. Použitím akumulátoru Transfert připojenými plynovými lahvemi lze snížit náklady na zařízení.



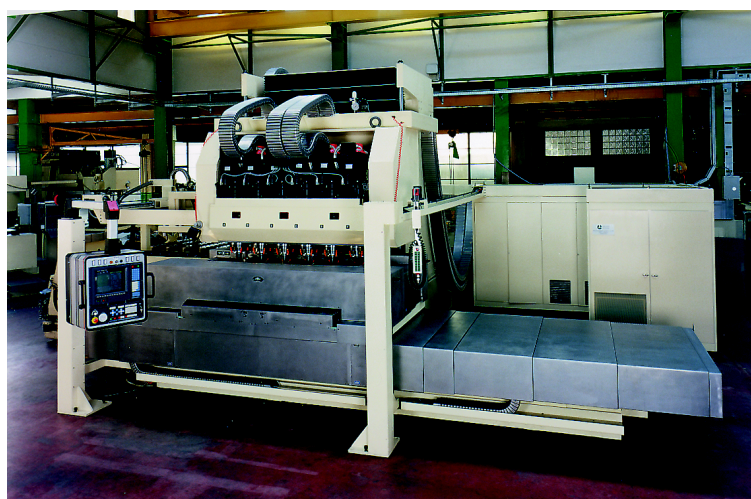
Olejšové hydraulické řízení pro vodní turbíny, *Hypramag, Dbendorf*



Ostřihovací lis, *Osterwalder AG, Lyss*



Mazací stanice pro plynovou turbínu, *ABB, Baden*



CNC obráběcí centrum MULTIMILL-HD, *Liechti & Co. AG, Langnau*