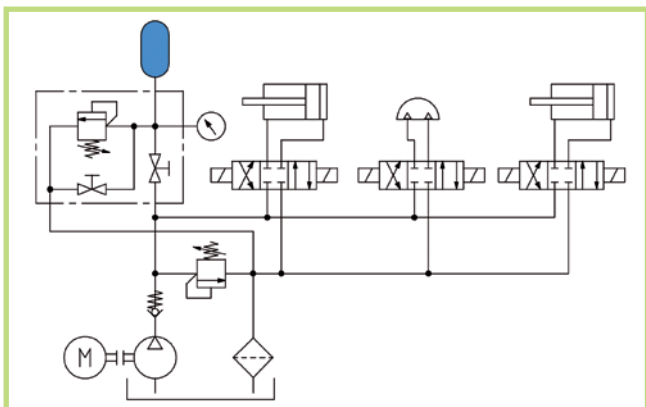


Applications d'accumulation d'énergie

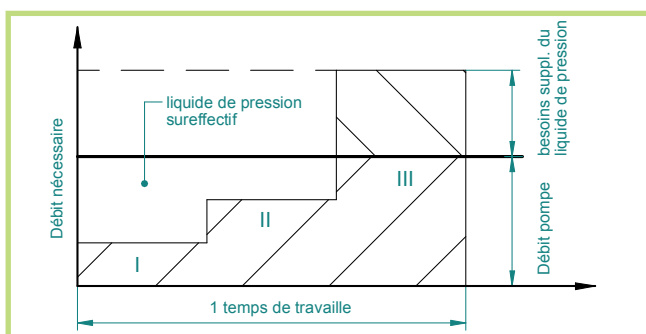
Economie d'énergie - la capacité d'accumuler de l'énergie constitue l'atout majeur dans l'utilisation des accumulateurs hydrauliques ORELL. Ces derniers permettent de réaliser des installations hydrauliques avec des pompes à huile de plus faible capacité, donc de consommation moindre, qui produisent moins de chaleur, simplifiant la maintenance et l'installation. Il en résulte une réduction des **coûts d'exploitation**. Dans des installations ayant besoin de beaucoup d'huile pour une courte période ou en cas de cadences élevées, les accumulateurs hydrauliques constituent souvent la seule solution économiquement viable.

Les applications sont très variées:

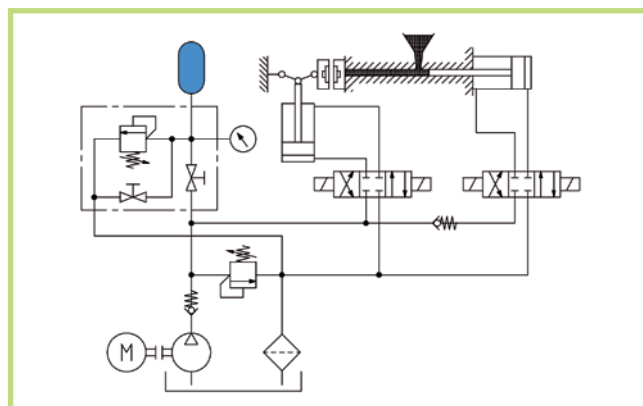
Utilisateurs avec besoins d'huile très différents



Le diagramme résumant la consommation d'huile illustre le fait que trois consommateurs ont des besoins d'huile très divers. Sans accumulateur hydraulique, le débit de la pompe devrait couvrir les besoins de pointe du consommateur III. L'utilisation d'un accumulateur hydraulique ORELL permet de réduire significativement le débit de la pompe et donc les frais d'exploitation. La consommation d'huile des consommateurs I et II est inférieure au débit de la pompe. L'huile excédante sous pression peut être accumulée. Les besoins du consommateur III dépassent en revanche la capacité de la pompe. L'accumulateur peut cependant fournir l'huile manquante. Entre deux cycles, l'accumulateur peut de nouveau se remplir d'huile.



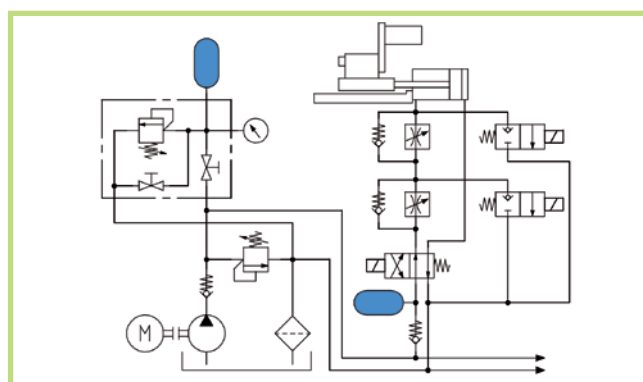
Important besoin d'huile durant une courte période



Les machines produisant des pièces soufflées, coulées ou injectées sous pression, nécessitent de grandes quantités d'huile durant la brève opération d'injection. Il en va de même pour les systèmes d'arrêt d'urgence de turbines ou de centrales électriques etc.

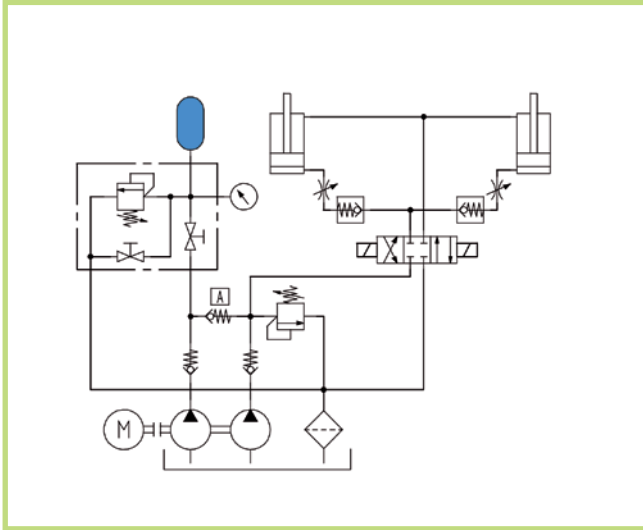
Dans la plupart des cas, de tels systèmes d'arrêt d'urgence sont utilisés pour commander des équipements de sécurité qui, en situation normale, ne consomment que très peu d'huile (compensation des fuites). Sans accumulateurs hydrauliques, les pompes seraient forcées de débiter de grandes quantités d'huile à basse pression pour que, le cas échéant, une ou deux fois par année, la quantité requise d'huile soit immédiatement disponible pour actionner les équipements de sécurité. De telles solutions ne seraient vraiment pas économiques.

Augmentation de cadence des machines-outils



Les vitesses de coupe, d'avance et de retrait, le pas et la section de coupe des machines-outils équipées d'unités d'usinages multiples, sont commandés individuellement. De ce fait, la consommation d'huile varie fortement. Un accumulateur monté sur chaque unité d'usinage permet de gérer ces besoins d'huile irréguliers tout en permettant d'importantes vitesses de démarrage, grâce à la faible inertie de chaque colonne d'huile, comparée à celle du système de pompage complet.

Réduction du temps nécessaire au déplacement vertical

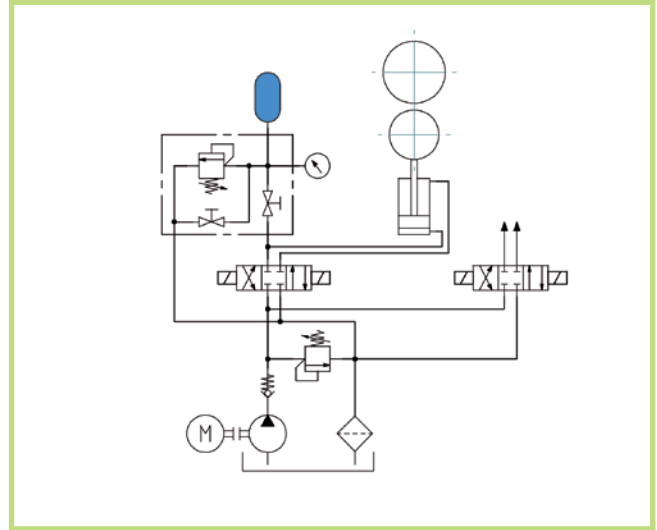


Les travaux de pressage et d'étampage ne peuvent être effectués de manière rationnelle que lorsque les courses à vide sont réalisées à grande vitesse. Seul l'opération de transformation doit être accomplie à basse vitesse et à haute pression.

Les pompes à basse et à haute pression (pompes I et II), ainsi que l'accumulateur, fournissent l'huile pour la course à vide et permettent d'atteindre des vitesses élevées.

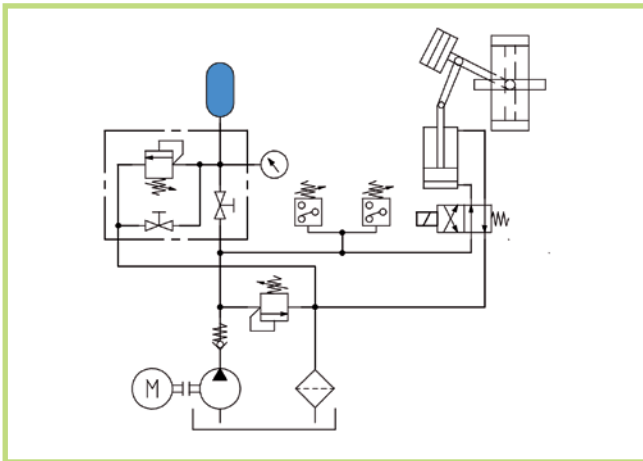
Le clapet antiretour A ferme en fin de course lorsque la pression augmente. Seule la pompe II peut encore pomper à débit réduit mais à haute pression. La pompe I recharge l'accumulateur.

Maintenir une pression



Les accumulateurs sont en mesure de maintenir constamment la pression appliquée entre deux rouleaux. Après avoir atteint la pression nécessaire, la pompe peut être immédiatement commutée à un autre consommateur, l'accumulateur hydraulique se chargeant de maintenir la pression entre les rouleaux durant toute l'opération.

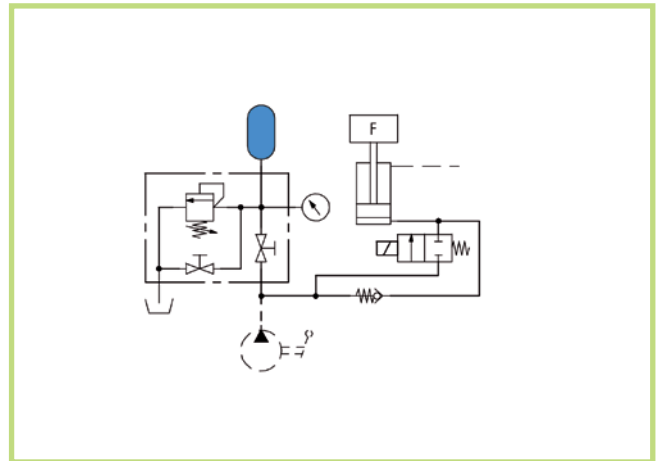
Compensation de fuites d'huile



Des fuites d'huile ne peuvent être évitées dans des systèmes hydrauliques maintenus sous pression durant une période prolongée (p. ex. vannes-papillons maintenues ouvertes contre un ressort ou un contrepoids, dispositifs de serrage ou d'essai de pression). Un complément d'huile doit être constamment assuré.

Une petite pompe couplée à un accumulateur suffisent. Une fois atteinte la pression minimale de l'équipement dans l'accumulateur qui s'est vidé, la pompe est enclenchée à l'aide d'un pressostat et remplit de nouveau l'accumulateur. Une fois atteinte la pression maximale, la pompe est automatiquement déclenchée.

Prise en charge de l'énergie cinétique

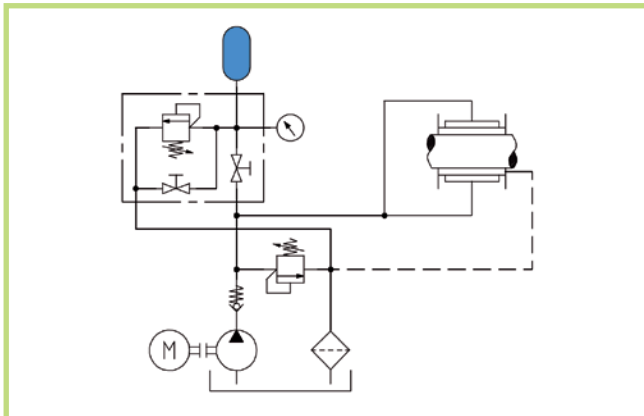


L'accumulateur hydraulique prend en charge l'énergie cinétique présente dans un système. Cela permet de restituer cette énergie lorsqu'il y a une demande. De telles applications sont, par exemple, utilisées sur des presses où le coulisseau refoule l'huile dans l'accumulateur lorsqu'il descend et la réutilise en effectuant le mouvement inverse.

Applications de réserve de sécurité

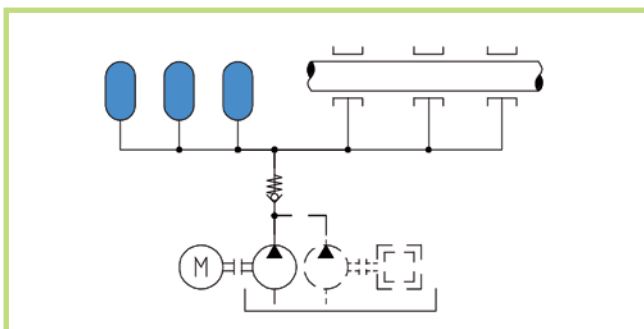
Les accumulateurs hydrauliques sont de plus en plus utilisés comme éléments de sécurité. Des interruptions du réseau électrique peuvent avoir lieu en tous temps et mettre une pompe hors fonction. Les accumulateurs ORELL permettent de maintenir le débit d'huile nécessaire durant un certain temps et de protéger les machines et les installations importantes. Quelques application:

Paliers hydrostatiques



Les paliers hydrostatiques d'une machine en fonction doivent être maintenus sous pression. Lors d'une panne de réseau, la pompe à huile s'arrête et la pression tombe. Les accumulateurs hydrauliques ORELL garantissent le maintien d'une pression minimale jusqu'à l'arrêt complet de la machine, évitant ainsi des dégâts onéreux dans les paliers.

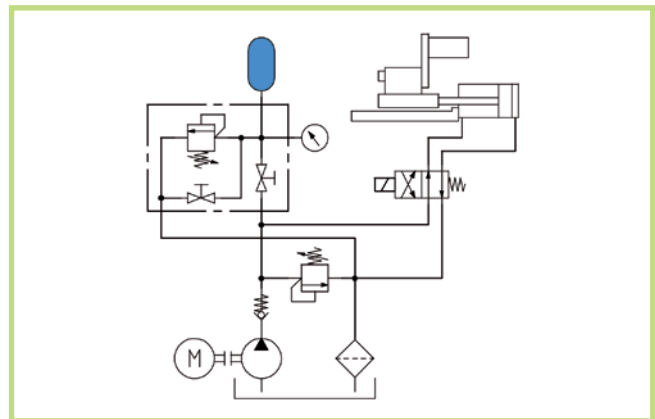
Alimentation en lubrifiants



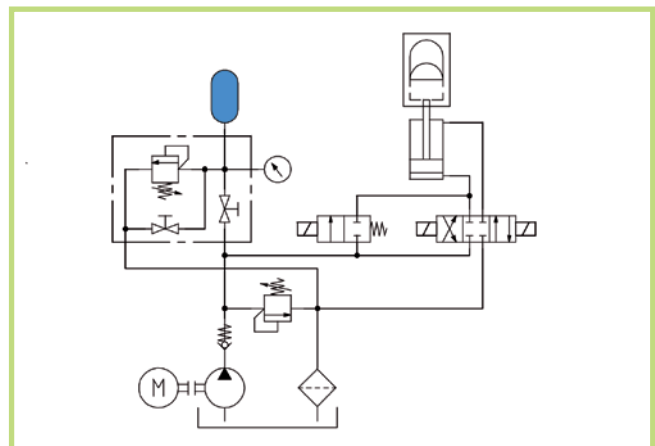
Les paliers de grandes machines telles que des turbines, des compresseurs et des pompes à eau de grande capacité, doivent être constamment lubrifiés. Lors de pannes de réseau, une pompe de secours, alimentée par une autre source d'énergie (p. ex. un moteur diesel) doit immédiatement entrer en fonction. Cette pompe auxiliaire nécessite, pour démarrer, quelques secondes durant lesquelles le débit d'huile est interrompu. Les accumulateurs hydrauliques ORELL entrent en action à ce moment précis et permettent de garantir une pression de lubrification constante.

Machines-outils

Les pannes de réseau au milieu d'une opération peuvent conduire, sur une machine-outils ou une machine textile, à une interruption de production onéreuse. Les accumulateurs hydrauliques ORELL permettent dans ce cas de mener à bien l'opération entamée, protègent l'outillage de dégâts coûteux, évitent de devoir effectuer de nouveaux réglages et réduisent les temps d'arrêt à un minimum.

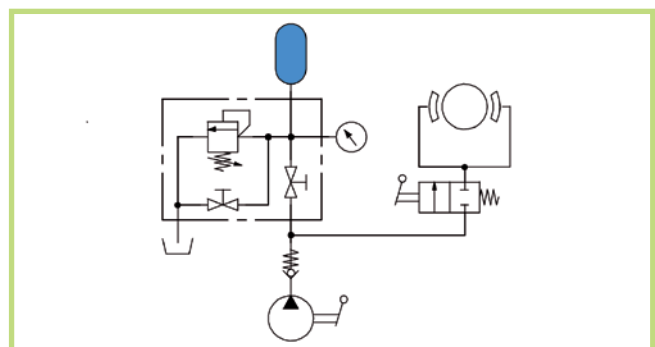


Organes de sécurité



Les organes de sécurité entrent en fonction lors des pannes. Ils peuvent garantir la fermeture de cloisons, de clapets, d'aiguillages ou de valves sur des trémies, des silos ou des installations de transport. Ces organes peuvent également actionner des vannes d'arrêt d'agrégats de fonderie ou de poches de coulée, ainsi qu'ouvrir et fermer des disjoncteurs à haut pouvoir de coupure. En temps normal, les accumulateurs installés dans ces équipements sont inactifs. Ils sont remplis d'huile qui constitue une réserve d'énergie immédiatement disponible sur demande.

Arrêt d'urgence



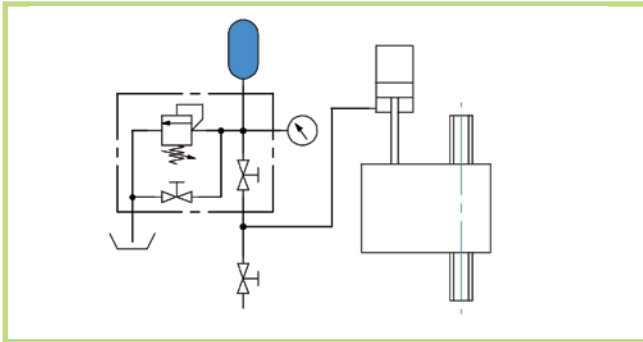
Les accumulateurs hydrauliques peuvent également servir à commander des freins de secours ou des portes de funiculaires, de télécabines, d'autocars etc. L'accumulateur peut être rechargé en station à l'aide d'une pompe motorisée ou, lors d'une urgence, d'une pompe à main. L'énergie nécessaire est de ce fait constamment à disposition pour effectuer un arrêt d'urgence. Souvent, la commande est inversée, le freinage s'opérant à l'aide de la force d'un ressort, et l'accumulateur maintient ouvertes les pinces de freinage actionnées par des cylindres.

Applications de Suspension

De par sa conception, l'accumulateur hydraulique représente un élément de suspension élastique dont la caractéristique principale, son élasticité, peut varier de manière simple en intervenant sur la pression de prégonflage.

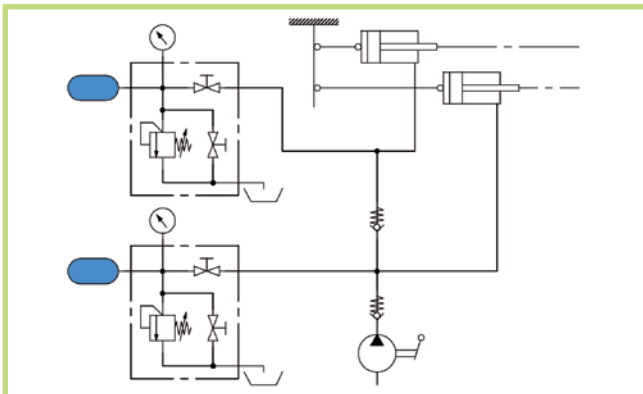
Cela ouvre la voie aux applications suivantes:

Equilibrage du poids



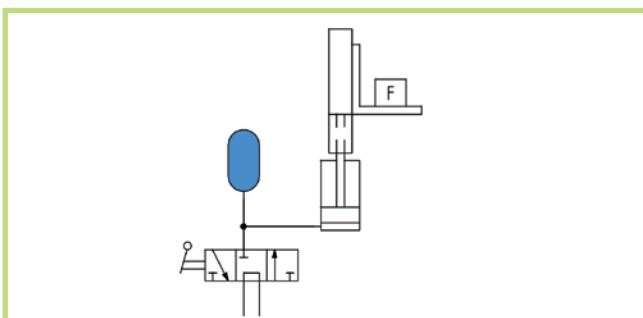
L'équilibrage d'une tête d'usinage sur une machine-outil est réalisé à l'aide d'un accumulateur sans inertie et de petites dimensions. Comparé à un système de contrepoids avec chaînes, l'équilibrage hydraulique à l'aide d'un accumulateur et d'un cylindre présente les avantages suivants: économie de poids, mise à contribution moindre des fondations, solution plus compacte, transport plus aisé, plus grande adaptabilité grâce à la possibilité de varier la pression de gonflage.

Tension des câbles



La tension des caténaires et des câbles porteurs de chemins de fer et de télécabines doit être maintenue dans des tolérances très strictes. La longueur du câble varie cependant au passage des trains et en fonction de la température ambiante. Les accumulateurs hydrauliques compensent l'élongation des câbles et permettent de ce fait le maintien de la tension dans les tolérances prescrites.

Amortissement des chocs mécaniques

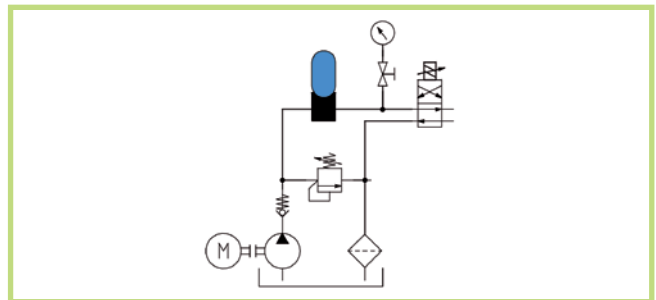


Les chocs mécaniques tels que ceux qui se produisent en roulant sur des bosses ou des obstacles, peuvent être absorbés par des accumulateurs hydrauliques (p. ex. chasse-neige). En amortissant les chocs, les manoeuvres peuvent être réalisées de manière sûre et en mettant à moindre contribution le matériel. Une vitesse plus importante du véhicule, un risque moindre d'accident et une durée de vie prolongée des équipements constituent des avantages supplémentaires.

Combat contre les pulsations et le bruit

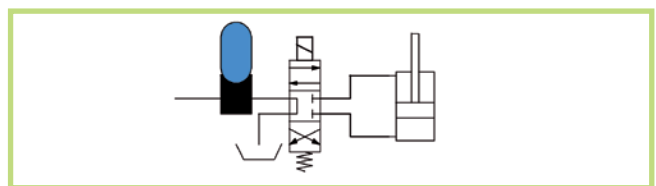
Les machines doivent être sans cesse plus performantes, travailler à des cadences de plus en plus importantes, mais être également silencieuses. Ces exigences sont difficilement conciliables car des mouvements rapides sont souvent synonymes de coups et de vibrations, d'augmentation du niveau de bruit et, plus loin, de réduction de la durée de vie. L'accumulateur de pression Pulse-Tone s'applique de ce fait dans les cas suivants:

Pompes volumétriques



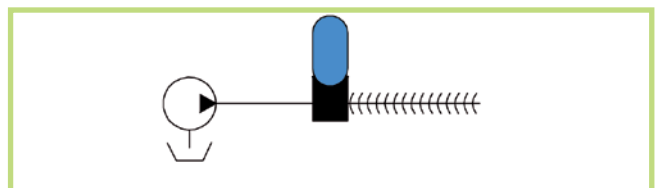
Les pulsations de pompes volumétriques génèrent du bruit et des vibrations, et peuvent faire réagir des appareils de contrôle sensibles. Lors d'asservissements hydrauliques, la servovalve peut se mettre à osciller de manière fâcheuse.

Valves d'inversion rapide



Les valves de machines qui produisent à des cadences élevées ne peuvent pas toujours travailler "en douceur". Les accumulateurs hydrauliques de la série Pulse-Tone permettent d'absorber les à-coups.

Ondes de pression

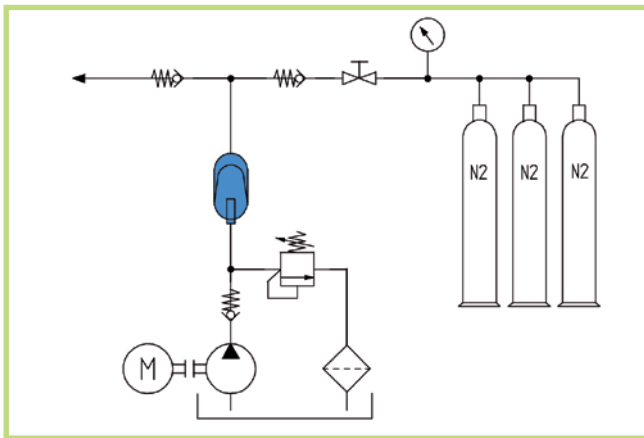


Les coups de bélier ne peuvent pas toujours être amortis à la source. Souvent il est même difficile de trouver l'emplacement exact de leur origine; pire, ils se propagent dans tout le système hydraulique. En équipant le système d'un accumulateur Pulse-Tone, tant la pompe que les appareils de contrôle se voient protégés des coups de bélier.

Applications transfert

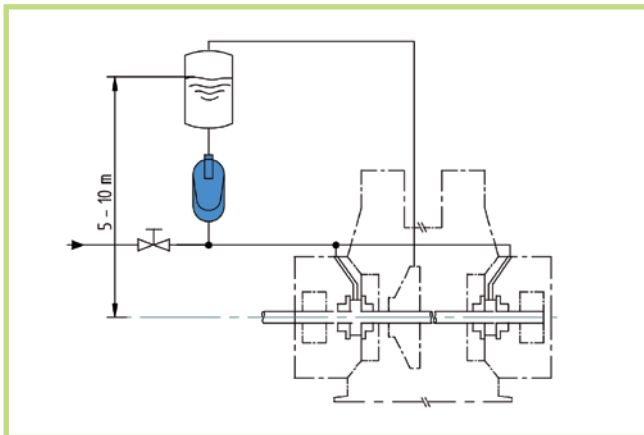
Les accumulateurs hydrauliques transfert sont utilisés pour la surveillance de pressions lorsqu'une séparation absolue des médias est requise ou lorsque d'importants volumes de gaz sont nécessaires:

Installations de surpression



La pression des bouteilles de gaz disponible sur le marché est limitée à 200 bar, ce qui est souvent insuffisant (pression de prégonflage d'accumulateurs hydrauliques). A l'aide d'un agrégat hydraulique et d'un accumulateur transfert il est possible de réaliser une installation de surpression simple. Le gaz provenant de la bouteille est conduit dans l'accumulateur, puis comprimé par de l'huile sous pression se trouvant dans la vessie jusqu'à ce que la bouche de l'accumulateur ferme. Celle-ci actionne un interrupteur de fin de course qui met hors pression l'huile de la vessie. L'accumulateur se remplit de nouveau de gaz provenant de la bouteille. Ce cycle est alors répété jusqu'à ce que la pression voulue soit atteinte.

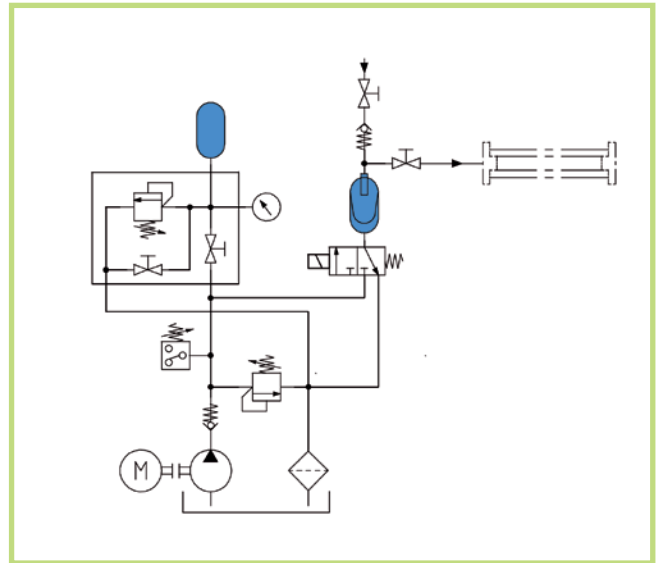
Séparation des fluides de blocage



Les compresseurs utilisent des joints flottants qui nécessitent un fluide de blocage dont la pression doit dépasser de 0,5 à 1 bar la pression du gaz dans le compresseur. Dans des installations de pétrochimie, il n'est pas acceptable que le gaz entre en contact avec le fluide de blocage, cela pour des raisons de fonctionnement et de contamination. Un réservoir, placé 5 à 10 m au dessus du joint flottant, est rempli d'un fluide neutre à la même pression que le gaz du compresseur. Un accumulateur transfert est de plus placé dans le circuit afin de garantir la séparation absolue des deux fluides.

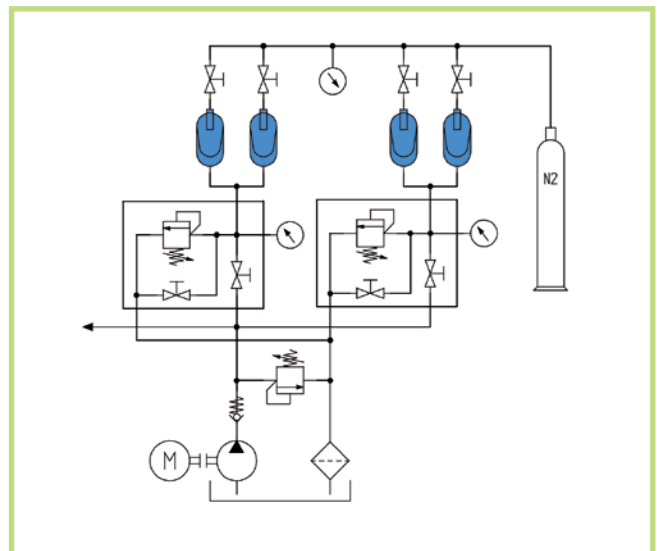
Une application similaire est utilisée pour rendre étanches des réservoirs dans l'industrie chimique.

Essais de pression



Les essais de pression (p. ex. de conduites à haute pression) sont le plus souvent réalisés avec de l'eau, moins souillante que l'huile, lorsqu'une fuite se déclare sur le système testé. Afin de ne pas devoir réaliser le groupe de pompage en matériaux inoxydables, un agrégat hydraulique standard raccordé à un accumulateur transfert est utilisé (un accumulateur standard supplémentaire sert à maintenir la pression et évite que la pompe soit constamment en action).

Augmentation de la capacité d'accumulation



Souvent, seules de faibles pressions différentielles sont tolérées dans certaines installations hydrauliques (p. ex. dans des presses à injection). Dans d'autres cas, il est nécessaire d'accumuler de grandes quantités d'huile (p. ex. dans des laminoirs). Les deux cas exigent d'importants volumes de gaz. Une réduction des coûts peut être réalisée en utilisant des accumulateurs transfert raccordés à des bouteilles de gaz sous pression.