

Tout savoir sur les coupleurs rapides

Heinz Birmele, Senior Engineer

Angst+Pfister vous propose tout un assortiment de coupleurs rapides qui répondront certainement aux besoins de votre application, qu'elle soit déjà existante ou en cours de développement. Parmi les critères de choix décisifs, citons la conformité avec les normes et directives internationales ainsi que les exigences du marché. Les explications ci-après concernant les aspects importants à prendre en compte lors de la sélection d'un coupleur ont également pour objectif de préciser la signification d'un certain nombre de termes parfois méconnus qui sont utilisés dans ce contexte.

Bien souvent, les coupleurs hydrauliques à jointure plate – donc respectueux de l'environnement – sont sélectionnés pour les nouvelles applications. Cette préférence de l'utilisateur pour ce type de jointure s'explique par des raisons liées à la sécurité, notamment dans les applications délicates. En ce qui concerne les constructions existant déjà, le problème du remplacement se pose et l'interchangeabilité constitue donc un critère de sélection décisif. De plus, une construction plus simple présente bien souvent des avantages.

Principe de construction/normalisation

Jointure plate

Les coupleurs rapides à jointure plate ne présentent pratiquement aucune zone de retenue. C'est le cas des FLAT-STAR®. Ces coupleurs répondent à la norme ISO 16028, retiennent en toute fiabilité

le fluide lors du couplage et du découplage et empêchent ainsi les fuites. Les recommandations des associations américaines HTMA (Hydraulic Tool Manufacturers Association) et NFPA (National Fluid Power Association) relatives aux données techniques et à l'interchangeabilité ne concernent que quelques dimensions et niveaux de pression. Leur pertinence doit être vérifiée au cas par cas.

Jointure conventionnelle

Dans les constructions les plus simples, le clapet anti-retour intégré dans la partie mâle et la partie femelle se compose d'une bille. L'exécution avec vanne à siège et joint souple assure une meilleure étanchéité, notamment en présence de faibles pressions. L'interchangeabilité et les données techniques sont spécifiées dans la norme ISO 7241-1. L'exécution A concerne surtout l'Europe et l'exécution B les Etats-Unis.

Dimensions

Les dimensions permettent également de déterminer les données techniques du coupleur rapide.

- **Dimension**
La dimension est aujourd'hui un paramètre décisif. Il s'agit d'une valeur normalisée indépendante du raccordement (avec ou sans filetage) qui est spécifiée :
– dans l'ISO 16028 pour les coupleurs à jointure plate
– dans l'ISO 7241-2 pour les coupleurs à jointure conventionnelle
- **Diamètre nominal**
Désignation comparative qui, la plupart du temps, est identique au diamètre effectif.
- **Diamètre effectif**
Cette indication – qui permet une comparaison rapide du débit – correspond au diamètre calculé à partir de la plus petite section. Il est cependant préférable d'utiliser le diagramme de perte de charge qui tient également compte des caractéristiques de construction du coupleur.

Débit/perte de charge

Ici, les critères de sélection sont soit les valeurs nominales spécifiées dans la norme correspondante, soit les indications figurant dans le diagramme de perte de charge.

- **Débit nominal**
Cette valeur est fonction de la dimension et est spécifiée dans la norme ISO 7241-2.
- **Perte de charge pour débit nominal**
Valeur mesurée à l'entrée et à la sortie selon les spécifications de la norme ISO 7241-2.
- **Débit d'essai**
Débit maximal selon les spécifications de la norme ISO 7241-2.

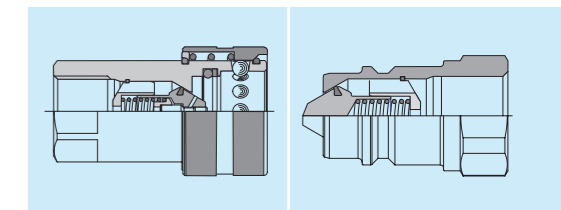
Indications de pression

La pression de service et la pression nominale des parties mâles et femelles désaccouplées sont relativement faibles. Normalement, les coupleurs désaccouplés ne doivent pas rester sous pression, car ils ne sauraient en aucun cas remplacer un clapet anti-retour.

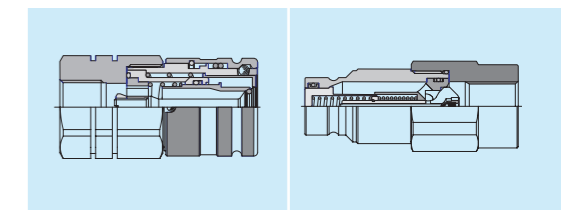
- **Pression nominale à l'état connecté et déconnecté**
Les valeurs de pression nominale spécifiées dans ISO 4399 sont quatre fois inférieures à la pression d'éclatement.
- **Pression maximale de service à l'état connecté et déconnecté**
Les pics de pression sont trois fois inférieurs à la pression d'éclatement.
- **Pression résiduelle**
Il s'agit de la pression demeurant dans le système ou résultant par exemple de la dilatation thermique du fluide. Cette pression résiduelle augmente notablement la force de couplage et est supprimée au moment du couplage par une vanne de décompression intégrée.

Force d'actionnement

- **Force de couplage**
Pour les coupleurs rapides à emboîter, il s'agit de la force axiale nécessaire au couplage. Pour les coupleurs à visser, c'est le couple de serrage qui est spécifié.
- **Force de découplage**
Pour les coupleurs rapides à emboîter, il s'agit de la force axiale nécessaire au découplage hors pression ; pour les coupleurs à visser, il s'agit du couple de desserrage. Toute déconnexion sous pression doit absolument être évitée en raison des risques inhérents aux coups de bélier incontrôlés.



Parties mâle et femelle à jointure conventionnelle



Parties mâle et femelle à jointure plate

Conclusion

Pour qu'un coupleur rapide soit véritablement adapté à l'application pratique et présente une grande longévité, il est indispensable de connaître parfaitement les conditions de service dans lesquelles il sera utilisé. Les informations ci-dessus sont loin d'être exhaustives. D'autres paramètres non mentionnés ici doivent en effet être pris en compte – nombre de cycles, résultats des essais d'impulsion, poids, fuites et inclusion d'air lors du couplage, température de service, fluide en présence, etc. Demandez à recevoir notre catalogue « Coupleurs rapides » ou faites appel à nos spécialistes. Ils se feront un plaisir de vous conseiller et se rendront sur place si vous le désirez.

