

Des raccords rapides en métal ou en plastique ? Principales considérations



Les systèmes de gestion des fluides doivent être dotés de connecteurs fiables pour assurer des performances à long terme et garantir l'absence de fuites. Le refroidissement liquide est de plus en plus utilisé dans les applications de calcul haute performance et les centres de données, et ces secteurs exigent des coupleurs rapides (Quick Disconnect, QD) spécialement conçus pour répondre à leurs besoins. L'époque des raccords métalliques à billes conçus pour l'industrie lourde est révolue. En outre, les matériaux de pointe élargissent l'éventail des options disponibles en matière de QD.

Historiquement, le métal était le matériau de choix pour sa résistance et sa durabilité. Le poids du métal, son coût et sa vulnérabilité à la corrosion ont cependant incité les ingénieurs en génie thermique et les concepteurs de systèmes de refroidissement liquide à rechercher des matériaux de substitution. Avec l'évolution des matériaux, les QD fabriqués à partir de thermoplastiques haute performance offrent désormais des performances qui rivalisent, et dans certains cas, surpassent leurs équivalents métalliques. Par exemple, pour la première fois, le polyphénylsulfone (PPSU), matériau hautement résistant aux chocs et à la chaleur, a été utilisé dans un QD. Le PPSU offre les avantages du plastique, léger, économique et non corrosif, avec une robustesse comparable à celle du métal.

La pression, la température, le débit, l'exposition à l'environnement et la compatibilité chimique sont tous des facteurs importants à prendre en compte pour le choix du QD adéquat. La facilité d'utilisation, le poids, le coût, la possibilité d'échange à chaud sans risque de fuites et la robustesse pendant de longues périodes de connexion sont d'autres considérations concrètes. Le tableau ci-dessous présente les principaux facteurs de performance des nouveaux QD en PPSU par rapport aux QD traditionnels entièrement métalliques.

FACTEUR DE PERFORMANCE	SÉRIE CPC PLQ (PPSU)	QD TRADITIONNELS ENTIÈREMENT MÉTALLIQUES
Perte de liquide	Anti-déversements, anti-gouttes : déconnexion sous pression sans déversement	Perte potentielle de liquide en raison de l'usure mécanique des pièces métalliques et/ou de la dégradation due à la corrosion
Déversement	0,015 ml	0,02 ml
Risque de corrosion	Aucun risque de corrosion pour les pièces entièrement en plastique	Tous les métaux (cuivre, laiton et même l'acier inoxydable) sont susceptibles de s'oxyder ou de se corroder avec le temps, bien que les assemblages métal/poly présentent un risque de corrosion plus faible
Facilité d'utilisation	Bouton-poussoir simple, léger, compact et avec épaulement pour une connexion aisée d'une seule main ; pèse plus de 4 fois moins que son équivalent en laiton	Les raccords à billes nécessitent une connexion à deux mains et sont encombrants et lourds
Durabilité	Thermoplastique haute performance, stable et durable ; résiste aux chocs ; supporte la chaleur et l'humidité sans perte d'intégrité structurelle	Convient pour des conditions d'utilisation extrêmes (construction, exploitation minière), mais n'est généralement pas nécessaire à l'obtention des performances techniques souhaitées en matière de refroidissement des liquides



FACTEUR DE PERFORMANCE	SÉRIE CPC PLQ (PPSU)	QD TRADITIONNELS ENTIÈREMENT MÉTALLIQUES
Transfert thermique	Isolant thermique	Conducteur thermique
Conductivité thermique	0,24 W/mK	env. 110 W/mK
Dilatation thermique	45 µm/mK	env. 15 à 25 µm/mK
Température de fonctionnement	-17 à 115 °C	-17 à 115 °C
Cycle des clapets	Les clapets en plastique présentent un niveau de friction plus faible que les clapets métalliques ; ils sont compatibles avec de nombreux produits chimiques	Après un usage répété, les clapets métalliques peuvent user le revêtement protecteur à l'intérieur du boîtier métallique, exposant le métal brut au fluide de refroidissement et entraînant sa corrosion
Pression de fonctionnement	Vide – 120 psi (8,3 bar)	> 2 900 psi (200 bar)
Kv – Coefficient de débit (1/8")	Kv > 3,60	Kv > 2,16
Fiabilité	Produit CPC testé sur 10 000 cycles	Les QD non-CPC revendiquent jusqu'à 5 000 cycles de connexion
Valeur	Offre durabilité et performance pour un coût inférieur à celui des métaux	Coûteux et inutile lorsque les mêmes spécifications peuvent être satisfaites avec un matériau thermoplastique à haute performance

Les QD de la série PLQ de CPC assurent un service rapide et simple tout en protégeant les équipements informatiques essentiels et coûteux. Pour plus d'informations sur les solutions de refroidissement liquide, appelez le +1 800 444 2474 ou rendez-vous sur www.cpcworldwide.com. Des rapports de validation, des vidéos techniques, des guides de sélection, etc. sont disponibles en ligne.



Pour plus d'informations, consultez le site : cpcworldwide.com/liquid-cooling.

Contactez CPC à l'adresse suivante : marketing@cpcworldwide.com.

Vous pouvez également contacter l'un de nos ingénieurs en refroidissement liquide à l'adresse suivante : [Demandez à nos ingénieurs](#).



Smart fluid handling to take you forward, faster.