

Metall- oder Kunststoffkupplungen? Maßgebliche Überlegungen



Für leckagefreie Verbindungen in Fluid-Systemen braucht man langfristig gesehen robuste Konnektoren. Da in Hochleistungs-Computern und Datenzentren die Flüssigkeitskühlung vermehrt zum Einsatz kommt, benötigt dieser Industriebereich Schnellverschlusskupplungen, die speziell für diese Anwendungen konzipiert sind. „Ball and Sleeve“ Metallkupplungen für den harten, industriellen Einsatz gehören der Vergangenheit an. Zudem gibt es fortschrittliche Materialien, welche die Bandbreite an lieferbaren Kupplungsoptionen erweitern.

In der Vergangenheit war Metall das Material der Wahl für Belastbarkeit und langlebige Produkte. Gewicht, Kosten und Korrosionsanfälligkeit hingegen haben Ingenieure und Designer im Bereich der Flüssigkeitskühlung veranlasst, nach alternativen Materialien zu suchen. Durch die Entwicklung von entsprechenden Materialien werden Schnellverschlusskupplungen nunmehr aus Hochleistungskunststoffen hergestellt, die mit Metall konkurrieren können und oftmals sogar die Ausführungen aus Metall übertreffen. So werden beispielsweise zum ersten Mal Schnellverschlusskupplungen aus dem hitzeresistenten Material Polyphenylsulphon (PPSU) hergestellt. PPSU bietet die Vorteile von Plastik – es ist leicht, kosteneffizient und rostet nicht – und es ist so robust wie Metall.

Druck, Temperatur, Durchfluss, Umweltbelastung und chemische Beständigkeit sind alles wichtige Faktoren, die bei der Wahl einer Schnellverschlusskupplung berücksichtigt werden müssen. Auch Benutzerfreundlichkeit, Gewicht, Kosten, lange Haltbarkeit und die Möglichkeit, ohne Leckage unter Druck zu verbinden und zu trennen, sind zu beachtende Aspekte. Die nachstehende Tabelle zeigt einige Schlüsselfaktoren und vergleicht neue Kupplungsausführungen aus PPSU mit traditionellen Schnellverschlusskupplungen aus Metall.

FAKTOREN	CPC PLQ-SERIE (PPSU)	TRADITIONELLE METALLKUPPLUNGEN
Flüssigkeitsverlust	Non-Spill; tropffreies Trennen auch unter Druck	Potentieller Flüssigkeitsverlust durch mechanische Beanspruchung der Metallteile und/oder Abnutzung durch Korrosion
Tropfenbildung	0,015 ml	0,02 ml
Korrosionsrisiken	Keine Korrosionsrisiken für Vollkunststoffteile	Alle Metalle – Kupfer, Messing und auch Edelstahl – sind auf Dauer anfällig für Oxidation oder Korrosion; Kombinationen aus Metall/Polymeren weisen ein geringeres Korrosionsrisiko auf
Einfache Handhabung	Einfach, leicht, kompakt, geschützte Daumentaste für einfache Einhand-Bedienung; wiegt 4x weniger als vergleichbare Messingkupplungen	Schwere Konnektoren machen die Bedienung mit beiden Händen erforderlich, sie sind unhandlich und schwerfällig
Langlebigkeit	Stabiler, langlebiger Hochleistungskunststoff; beständig gegen Hitze und Feuchtigkeit, ohne die Struktur zu verändern	Passend für extreme und raue Einsatzbedingungen (Bau, Bergbau), jedoch typischerweise nicht für die Flüssigkühlung



FAKTOREN	CPC PLQ-SERIE (PPSU)	TRADITIONELLE METALLKUPPLUNGEN
Wärmeaustausch	Wärmeisolator	Thermisch leitfähig
Thermische Leitfähigkeit	0,24 W/mK	~110 W/mK
Thermische Ausdehnung	45 µm/mK	~15–25 µm/mK
Betriebstemperatur	Von -17 bis 115 °C	Von -17 bis 115 °C
Ventil-Zyklen	Kunststoffventile weisen eine geringere Reibung auf als Vollmetallventile; kompatibel mit vielen Chemikalien	Nach wiederholter Nutzung kann es bei Metallkupplungen zum Abrieb der Schutzschicht kommen; das blanke Metall kommt mit der Kühlflüssigkeit in Kontakt. Dies kann zu Korrosion führen
Betriebsdruck	Vakuum bis 8,3 bar	>200 bar
Kv – Durchflusskoeffizient (1/8“)	Kv >3,60	Kv >2,16
Zuverlässigkeit	CPC-Produkt wurde auf bis zu 10.000 Zyklen getestet	Metallkupplungen (nicht CPC) können bis zu 5.000 Kupplungszyklen leisten
Wert	Bietet im Vergleich zu Metall Langlebigkeit und hohe Leistungsfähigkeit bei geringeren Kosten	Teuer und unnötig, wenn die gleichen Spezifikationen mit einer Variante aus Hochleistungskunststoff erzielt werden können

Die PLQ-Kupplungsserie von CPC ermöglicht schnelle, einfache Nutzung und schützt gleichzeitig wertvolles und teures Computer-Equipment. Weitere Informationen über Kupplungen für die Flüssigkühlung erhalten Sie unter +49 6026 9973-0 oder unter www.cpcworldwide.com. Validierungsberichte, technische Videos sowie Auswahlkriterien finden Sie online.



Weitere Informationen erhalten Sie bei:
cpcworldwide.com/liquid-cooling.

Wenden Sie sich an CPC:
marketing@cpcworldwide.com.

Oder richten Sie Ihre Anfrage an unsere Ingenieure:
[Ask Our Engineers](#).



Smart fluid handling to take you forward, faster.