



TIPPS UND TRICKS VOM EXPERTEN

Die Verwendung von Drehschieberpumpen in analytischen Messgeräten

Die wichtigste Eigenschaft von Pumpen, die in analytischen Messgeräten eingesetzt werden, ist ihre Kompaktheit. Die oftmals sehr geringen Abmessungen des Messaufbaus bieten nur begrenzten Platz für integrierte Pumpen. Außerdem bedeuten die Betriebsumgebungen für Drehschieberpumpen im Inneren eines Analysegerätes oft eingeschränkte Belüftung und schwierigen Zugang zum Pumpenabteil. Aus diesem Grund kann von der Pumpe abgegebene Wärme oft zu Instabilitäten elektronischer Baugruppen führen.

Auswahl der richtigen Drehschieberpumpe zur Vermeidung von Temperaturproblemen

Durch den Einsatz einer Drehschieberpumpe, die auf relativ kalten Betrieb ausgelegt ist, können Temperaturprobleme minimiert werden. Beim Design einer Drehschieberpumpe kann der Entwickler das Produkt auf bestmögliche Wasser-

dampfverträglichkeit auslegen. Dies bedeutet jedoch hohe Temperaturen in der Pumpe. Was gut ist für die Wasserdampfverträglichkeit der Pumpe ist also gleichzeitig kontraproduktiv für Ölrückdiffusion und geringe Wärmeabstrahlung. Pumpenabteile haben meist Kühlschlitze. Der herstellerseitig empfohlene Abstand zwischen Wand und Analysegerät sollte zur optimalen Kühlung in jedem Fall unbedingt eingehalten werden. Bei Drehschieberpumpen und ihrem Zubehör bestehen teils drastische Unterschiede in Bezug auf thermisches Verhalten und Dichtheit. Die richtige Auswahl von Pumpe und Zubehör kann hier deutliche Verbesserungen bringen.

Optimale Lösung: DuoLine von Pfeiffer Vacuum

Zur Vermeidung der Temperaturprobleme durch die Wärmeabgabe der Drehschieberpumpe ist die Pfeiffer Vacuum DuoLine für analytische Anlagen die optimale Lösung. Die Luftzirku-

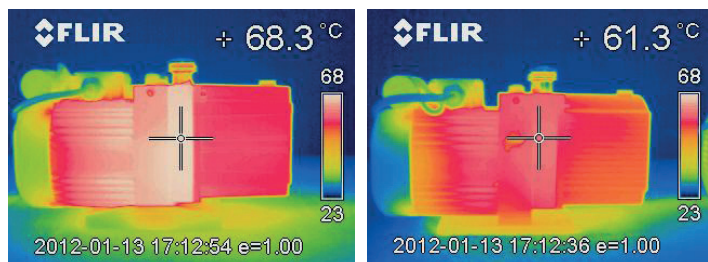


Abbildung 1: Thermobild der DUO 1.6 im Vergleich zur Vorgängerversion DUO 1.3

lation über die komplette Pumpe ist bei diesen Baureihen durch ein optimiertes Design des Motorflanschs und des Gerätefußes deutlich besser als bei vergleichbaren Pumpen.

Zusammen mit zusätzlichen Kühlrippen am Ölkasten der Pumpe resultiert dies in einer Reduzierung der Oberflächentemperatur im Vergleich zur Vorgängerversion um 7 K bei der DUO 3 und sogar um 16 K bei der DUO 1.6. Die Motorleistungen liegen für die DUO 1.6 bei lediglich 75 W und für die DUO 3 bei 150 W. Damit wird im Vergleich zu Vorgängerversionen und anderen Baureihen erheblich weniger elektrische Verlustleistung in Wärme umgesetzt und das gesamte Messgerät bleibt thermisch stabiler.

Häufiges Problem: Verölung des Pumpenabteils

Neben der Wärmeabgabe kommt es beim Einsatz von Drehschieberpumpen in analytischen Messgeräten außerdem häufig zur Verölung des Pumpenabteils. Dies kann mehrere Ursachen haben: Zum einen kann es zu Ölauswurf am Auslass der Drehschieberpumpe kommen. Es wird davon ausgegangen, dass ein Ölnebelfilter installiert ist. Ölnebelfilter mit integrierter Ölrückführung verhindern lange Zeit eine Mangel schmierung und verlängern die Standzeit des gesamten Systems. Speziell bei eingebauten Drehschieberpumpen ohne freie Sicht auf das Ölschauglas der Pumpe ist bei trockenen Prozessen ein Ölnebelfilter mit integrierter Ölrückführung zu empfehlen. Dies befreit den Betreiber jedoch nicht von einer regelmäßigen Kontrolle des Ölstands und des Filterelements im Ölnebelfilter.

Zum anderen kann Verölung auch durch Undichtigkeiten der Pumpe hervorgerufen werden. Viele aktuelle Drehschieber-

pumpen haben noch gepresste Korkdichtungen am Ölkasten. Empfehlenswert ist stattdessen aber, die Drehschieberpumpen mit geführten O-Ring-Dichtungen auszustatten.

Eine weitere potenzielle Leckstelle ist die Wellendichtung zwischen Motor- und Schöpfraum der Pumpe. Eine defekte Wellendichtung ist die häufigste Ursache für Ölaustritt aus einer Drehschieberpumpe. Die Wellendichtung kann beispielsweise durch Partikel angegriffen und zerrieben werden. Partikel können nicht nur durch Prozesse in die Pumpe eingebracht, sondern auch innerhalb der Pumpe generiert werden. Kupplungen zwischen einzelnen Pumpstufen können Spiel aufweisen und Abrieb erzeugen. Die so generierten Partikel können sich dann an der Welle bzw. Wellenhülse absetzen und die Dichtung zerreiben. Der Betrieb der Pumpe bei möglichst niedrigen Temperaturen führt auch zu verminderter Verhärtung der Wellendichtung.

Die niedrige Betriebstemperatur der neuen DuoLine Pumpen und ihr Verzicht auf Kupplungsstufen resultieren in einer längeren Lebensdauer der Wellendichtung und längeren Wartungsintervallen. Wellendichtungen können konstruktiv durch den Einsatz von Magnetkupplungen vermieden werden. Drehschieberpumpen wie die DUO M Baureihe führen keine rotierenden Wellen aus dem Pumpenblock heraus und bieten damit an dieser Stelle die bestmögliche und langzeitstabile Dichtigkeit.

Gerne unterstützen wir Sie bei der anwendungsspezifischen Optimierung Ihrer Vakuumlösung – fragen Sie uns!
<http://www.pfeiffer-vacuum.com/kontakt>

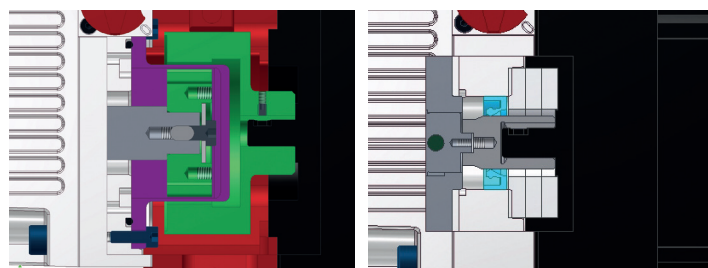


Abbildung 2: Magnetkupplung im Vergleich zum Einsatz einer Wellendichtung

Sie suchen eine perfekte Vakuumlösung?
Sprechen Sie uns an:

Pfeiffer Vacuum GmbH
 Headquarters · Germany
 T +49 6441 802-0
info@pfeiffer-vacuum.de