

HONSBERG

Member of GHM GROUP

Trockenlaufschutz für Pumpen

Der Alleskönner mit dem Plus



OMNIPLUS-F



BENEFITS:

- o Zwei Messgrößen in einem Gerät
- o Keine bewegten Teile
- o Verschleißfrei und wartungsarm
- o Einfache Montage
- o Geringe Einbaumaße

In den meisten Prozessen, in denen flüssige Medien transportiert werden, sind Pumpen ein Anlagenbestandteil. So weit, so naheliegend. Die technischen Prinzipien von Pumpen sind vielfältig. Unter ihnen befinden sich auch solche, die einen Trockenlauf nur kurzzeitig oder auch gar nicht erlauben. Insbesondere Kreiselpumpen, die ohne Fördermedium weiter betrieben werden, können in kurzer Zeit schwer beschädigt oder sogar zerstört werden. Neben dem Trockenlauf ist auch der Heißlauf einer Kreiselpumpe eine potentielle Gefahr, der durch Maßnahmen zum Pumpenschutz begegnet werden muss.

Die Herausforderung

Als Trockenlauf wird der Betrieb einer Pumpe ohne oder mit nur teilweise vorhandenem Fördermedium – z.B. bei Auftreten von Luftblasen im Pumpengehäuse - bezeichnet. Die Kühlung und Schmierung der Pumpe ist dann nicht mehr gewährleistet, und es kann zu starker Überhitzung der Lager kommen mit den daraus resultierenden Konsequenzen: Unzulässige Erwärmung des verbleibenden Fördermediums, Abrieb der Dichtungen, Lagerschäden, ungebremste Schwingungen durch das Fehlen des Fördermediums und andere Erscheinungen, die bis zur vollständigen Zerstörung der Pumpe reichen.

Trockenlauf entsteht in der Regel indem in die Pumpe eingetretene Luft- oder Dampfblasen die Pumpe nicht wieder verlassen können. Ursache hierfür können auch geschlossene Ventile auf der Saugseite sein, wenn der entstehende Unterdruck zur Bildung von Gasblasen führt.

Neben dem Trockenlauf ist auch der Heißlauf der Pumpe ein ernstzunehmendes Problem. Hierbei ist Fördermedium in der Pumpe vorhanden, kann aber nicht transportiert werden, da z.B. ein Ventil auf der Druckseite geschlossen ist. In der Folge wird dann das Medium in der Pumpe umgewälzt und erhitzt sich durch die auftretende Reibung. Diese Erhitzung kann ebenfalls so stark sein, dass ernsthafte Schäden an der Pumpe auftreten können.

Daher sollten Pumpen in industriellen Prozessen über eine Sicherheitsvorkehrung verfügen, die sowohl den Trockenlauf als auch den Heißlauf verhindert indem das System präventiv abgeschaltet wird, so dass die beschriebenen Schäden gar nicht erst auftreten können.

Hierzu muss die Sicherheitsvorkehrung in der Lage sein, nicht nur die Anwesenheit des Fördermediums zu detektieren, sondern auch festzustellen, ob es mit hinreichender Geschwindigkeit bzw. in hinreichender Menge fließt.



Unsere Lösung

Hier erweist sich unser kalorimetrischer Strömungswächter OMNIPLUS-F als ideal. Er ist in der Lage die Geschwindigkeit des Fördermediums an der Fühlerspitze zu messen. Bei Unterschreitung eines einstellbaren Grenzwertes kann ein Signal ausgegeben werden, das zur Abschaltung der Anlage führt. Sollte kein Fördermedium vorhanden sein, wird dies genauso bewertet, als würde das Fördermedium stillstehen, so dass es auch dann zur Abschaltung kommt. Die Fühlerspitze besitzt keine beweglichen Teile und weist daher auch keinerlei Verschleiß auf, was den Sensor sehr zuverlässig und wartungsarm macht.

Die analoge Ausgabe der Strömungsgeschwindigkeit erlaubt, auch ein fortschreitendes Absinken der Fördermenge frühzeitig zu erkennen bevor es zu einer Unterschreitung einer kritischen Grenze kommt und so der Ursache entgegenzuwirken oder die Wartung der Anlage rechtzeitig zu planen. Neben der Strömungsgeschwindigkeit wird auch die Temperatur des Fördermediums erfasst und ausgewertet. Insbesondere dann, wenn das Messmittel auf der Druckseite der Pumpe installiert ist, kann eine unerwartete Erwärmung des Fördermediums als Indikator für auftretende Schäden verwendet werden. Die Ursache kann Trockenlauf aber auch beispielsweise ein aus anderen Gründen aufgetretener Lagerschaden sein.

Der OMNIPLUS-F ist somit in der Lage, verschiedene mögliche Schadensursachen mit einem einzigen Sensor zu detektieren. Durch seine kompakte Bauweise lässt sich der OMNIPLUS-F in praktisch jeder Anlage platzsparend einsetzen. Durch die intuitive Konfiguration per Multifunktionsring können relevante Parameter spielend einfach eingestellt bzw. angepasst werden. Das gut ablesbare Display erlaubt dabei den Überblick über alle Parameter in gut verständlicher Darstellung. Alternativ kann sowohl die Konfiguration als auch die Übermittlung der Messwerte über die digitale IO-Link-Schnittstelle erfolgen.