

Information zur Lastüberwachung von Asynchronmaschinen (z.B. Pumpen)

Um auf der elektrischen Seite des Asynchronmotors eine Aussage über die aktuelle Motorlast treffen zu können, eignet sich am besten die Auswertung des cos-Phi, welcher in der Regel auf dem Typenschild des betreffenden Motors aufgeführt ist. Typische Werte liegen zwischen 0,85 und 0,95 je nach Hersteller, Leistungsklasse und Motortyp.

Ein Motor im Leerlauf besitzt einen deutlich schlechteren cos-Phi als im Nennlastbereich. Die Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung nähert sich dem theoretischen Maximalwert von 90°. Das heißt, der cos-Phi verschiebt sich Richtung 0. Der Motor stellt also eine fast rein induktive Last dar. Das bewirkt eine höhere Blindleistungsbelastung des Netzes. Bei einem Motor mit zu hoher Belastung geht die Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung in Richtung 0° und damit der cos-Phi gegen 1. Bei einer unendlich hohen Belastung, also Blockierung des Antriebs, wirkt theoretisch rein der ohmsche Anteil der Motorwicklung. Die Phasenverschiebung verläuft also umgekehrt zur Belastung des Motors.

Mit der Relais Fensterfunktion des **Adamczewski AD-LU 10 GT** kann der Nennlastbereich zuverlässig überwacht werden. Dem Relais kann der Leistungsfaktor zugewiesen und ein Nennlastbereich definiert werden. Zum Beispiel zwischen 0,87 und 0,92. Das heißt, sobald der Leistungsfaktor diesen Nennbereich verlässt, zieht das Relais an bzw. fällt ab. Zusätzlich können z.B. der Motorstrom oder die Versorgungsspannung des Motors auf dem Analogausgang ausgegeben werden, um noch eine zusätzliche Information über den Zustand des Motors zu bekommen.

Hinweis: In der **Adamczewski Parametriersoftware AD-Studio** ist der cos-Phi nicht aufgeführt, es wird nur der Leistungsfaktor angezeigt. Der kleine aber wichtige Unterschied dieser beiden Angaben ist, dass der cos-Phi nur für sinusförmige Größen aussagekräftig ist. In heutigen Netzen hat die Stromaufnahme von den meisten Verbrauchern aber nur wenig mit einem Sinus zu tun, da die Oberschwingungsanteile sehr hoch sind. Unser AD-LU 10 GT misst die Grundschwingungs- und Oberschwingungsanteile und berechnet daraus den Leistungsfaktor. Bei einer sinusförmigen Stromaufnahme eines Motors weicht der Leistungsfaktor nicht vom

cos-Phi ab, da der Motor eine lineare Last darstellt und keine Oberschwingungen erzeugt. Sollte ein Frequenzumrichter vorgeschaltet sein, gilt diese Gesetzmäßigkeit natürlich nicht mehr, da dieser große Oberschwingungsanteile erzeugt. Daher ist die Auswertung des Leistungsfaktors für eine Überwachung von Asynchronmaschinen immer die richtige Wahl .

Mit freundlichen Grüßen

ADAMCZEWSKI
Elektronische Messtechnik GmbH

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.