

ABB DRIVES AND MOTORS



30 Expertentipps zur Bewältigung der Herausforderungen im HLK-Bereich

Nr. 09 – Energieeffizienz



Weiter >

Nicht alle Antriebe erfassen den Energieverbrauch, CO₂ und die Kosten

Die modernen Frequenzumrichter verfügen über vielfältige Eigenschaften und smarte Funktionen, mit denen die Nutzer die Effizienz von Pumpen, Lüftern und anderen motorbetriebenen Anwendungen optimieren können. Integrierte Zähler beispielsweise zeigen präzise den Energieverbrauch im Vergleich zu Steuerungsverfahren mit direktem Netzanschluss an. Die Einsparungen werden in kWh oder MWh angezeigt. Darüber hinaus kann der Antrieb die eingesparten Kohlendioxidemissionen (CO₂) sowie die finanziellen Vorteile eines Frequenzumrichters anzeigen. Diese Eigenschaft ist von entscheidender Bedeutung, damit Unternehmen die Rentabilität einer Investition in die Frequenzumrichter-Technologie nachweisen kann.

Erfahren Sie mehr, indem Sie auf die nachstehenden Rubriken klicken.

[< Zurück](#)

[Technik](#)

[Tipps](#)

[FAQ](#)

[Weiter >](#)

Technik

Energieeffizienz-Zähler

Energieeffizienz-Zähler ermöglichen eine einfache Überwachung der verbrauchten Energie und der erzielten Energieeinsparung.

Die Zähler berechnen die durch Frequenzumrichter erzielten Energieeinsparungen verglichen mit Steuerungsmethoden bei direktem Netzanschluss des Motors. Die Einsparungen werden in kWh, MWh, CO₂-Emissionen und Kosteneinsparungen angezeigt.

Darüber hinaus können die Zähler bei der Stromabrechnung gemäß der Bauvorschriften helfen. Dies ermöglicht eine Überprüfung der Energieeinsparungen, bevor Investitionen in Ausrüstung getätigt werden.

Die Nutzer können ihren Energiebedarf vor der Installation von Frequenzumrichtern mit Hilfe eines der vielen verfügbaren Online-Tools ermitteln.

< Zurück

Technik
1 von 3

Tipps

FAQ

Weiter >

Technik

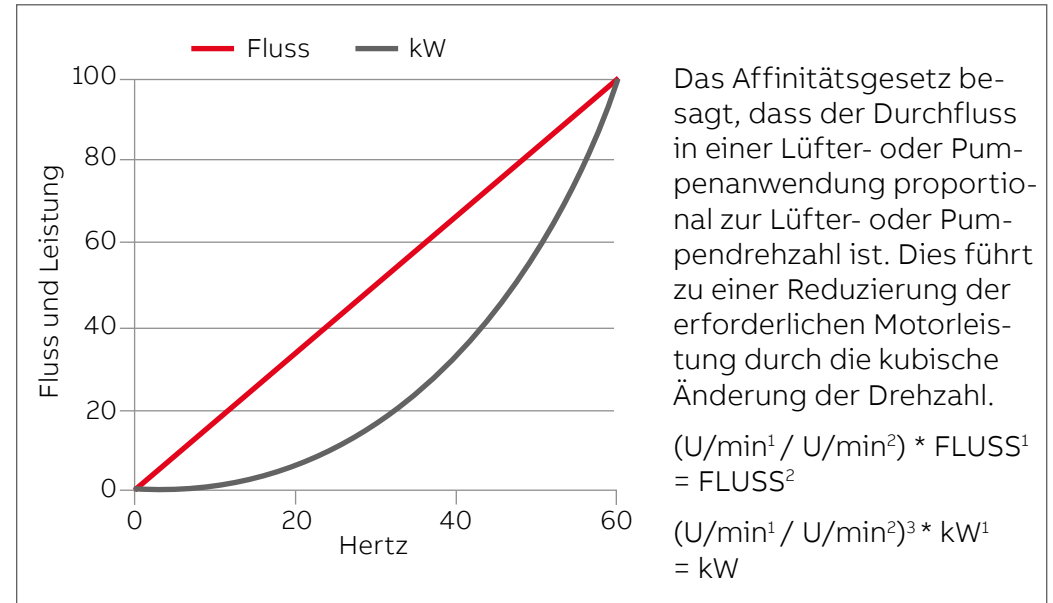
Energie-Optimierung und -Effizienz

Moderne Frequenzumrichter verfügen über innovative Motorregelungsfunktionen wie Energie-Optimierung (auch als Flussoptimierung bekannt), wodurch Motoren so geregelt werden, dass sie ein Minimum an Energie verbrauchen. Mit der Energie-Optimierung wird die Magnetfeldstärke des Motors entsprechend der tatsächlichen Last über den Drehzahlbereich hinweg geregelt, um an allen verwendeten Punkten den Energieverbrauch zu reduzieren.

Die größte Energieeinsparung wird bei Teillast erreicht. Bei einer Last von 25 Prozent beispielsweise verbessert sich die gesamte Energieeffizienz um bis zu 10 Prozent. Dies wirkt sich direkt auf die Betriebskosten aus.

Die Energieoptimierung reduziert außerdem das Motorgeschwindigkeit signifikant verglichen mit dem Geräuschpegel, der durch die Schaltfrequenz eines herkömmlichen Antriebs verursacht wird.

Wenn der Frequenzumrichter den Prozess mit seinem eigenen internen PID-Regler regeln kann, ergeben sich weitere



Einsparungen. Dank dieser Eigenschaft erkennt der Frequenzumrichter Laständerungen automatisch und regelt den Motor dann wieder auf die ideale Drehzahl. Auf diese Weise wird während der gesamten Nutzungsdauer der Anwendung kontinuierlich Energie gespart. Die eingesparte Energie kann über den Feldbus des Systems an einen zentralen Datenlogger übertragen werden.

Lastanalysator

Manche Frequenzumrichter verfügen über ein Statistik-Tool, welches das Verhalten des Frequenzumrichters sowie die Energieeffizienz des Prozesses und den Betrieb analysiert und ausgewertet.

Der Analysator liefert Informationen über den Wartungsbedarf der Anlage und kann zur Darstellung und Steuerung der Energieeffizienz des Systems gewendet werden. Nutzer können Phasen einer unerwartet hohen (oder geringen) Belastung erkennen und Anhaltspunkte für eine Systemoptimierung erhalten.

< Zurück

Technik
3 von 3

Tipps

FAQ

Weiter >

Tipps

Die Ausstattung eines Motors mit direktem Netzanschluss mit einem Frequenzumrichter führt zu einer erheblichen Energieeinsparung. Die Reduzierung der Drehzahl eines 30 kW Motors um beispielsweise 10 Prozent (5 Hz) spart 27 Prozent an Energie. Dies kann sich zu 4.000 EUR pro Jahr summieren.

Die Regelung eines einzelnen 400 kW Motors mit direktem Netzanschluss auf 70 Prozent Fluss mit einem Frequenzumrichter kann eine jährliche Einsparung von mehr als 30.000 EUR erbringen. Die Anschaffungskosten für den Frequenzumrichter amortisieren sich innerhalb eines halben Jahres.

Wenn ein Frequenzumrichter den Prozess mit seinem eingebauten PID-Regler und einem Messwert regelt, wird die beste Energieeinsparung überhaupt erzielt.

< Zurück

Technik

Tipps

FAQ

Weiter >

Häufig gestellte Fragen

Wie groß ist die typische Energieeinsparung bei HLK-Anwendungen?

Bei Pumpen und Lüftern können Frequenzumrichter die Stromkosten üblicherweise um 20 bis 60 Prozent reduzieren, sogar Einsparungen bis 70 Prozent sind möglich. Diese Einsparungen übersteigen deutlich alle anderen Aspekte (z. B. Beleuchtung), die bei Gebäuden betrachtet werden.

Wie kann das Energiesparpotenzial in einem Gebäude am besten bestimmt werden?

Eine Energieanalyse zeigt den schnellsten Weg auf, um die maximale Menge an Energie zu sparen, indem Frequenzumrichter installiert werden, die den

Direktstart ersetzen. Die Energieanalyse von ABB wird von einem Partner von ABB durchgeführt und dauert etwa einen halben Tag. Zuerst erfolgt eine detaillierte Analyse der motorbetriebenen Anwendungen vor Ort. Auf Basis dieser Informationen können dann Empfehlungen dahingehend gegeben werden, welche Anwendungen das größte Energiesparpotenzial aufweisen.

Wie hoch ist die Amortisation bei der Installation von Frequenzumrichtern?

ABB Frequenzumrichter können sich allein durch die Energieeinsparungen bereits nach wenigen Monaten amortisieren.

< Zurück

Technik

Tipps

FAQ

Weiter >

Häufig gestellte Fragen

Sind integrierte Energiezähler notwendig? Aber meine Stromrechnung sagt mir doch, ob ich Energie spare oder nicht?

Ihre Stromrechnung kann Ihnen nur den Gesamtenergieverbrauch eines Standortes mitteilen – sie kann aber nicht aufzeigen, wie viel die Energie jedes einzelne Betriebsmittel verbraucht.

Es kann schwierig sein, die Unterstützung der Unternehmensleitung - und die Finanzierung – für Energiesparinitiativen zu erhalten. Ein Frequenzumrichter mit integrierten Zählern zeigt exakt, wie viel Energie der Frequenzumrichter spart verglichen mit dem direkten Netzanschluss, und weist so die Amortisation nach.

Können integrierte Zähler etwas über den Zustand meiner Anlage aussagen?

Nein. Integrierte Zähler haben den Zweck, anzuzeigen, wie viel Energie der Frequenzumrichter spart verglichen mit dem Betrieb mit direktem Netzanschluss. Die heutigen Antriebe sind jedoch mit Diagnosetools ausgestattet, die Drehmoment und Strom in Echtzeit überwachen und im Falle eines Problems Warnungen und Meldungen ausgeben, so dass der Nutzer Abhilfemaßnahmen ergreifen kann.

< Zurück

Technik

Tipps

FAQ

Weiter >

Häufig gestellte Fragen

Was kann ich tun, wenn ich mit den vorhandenen Zahlen nicht zufrieden bin?

Motorbetriebene Systeme arbeiten nicht immer so effizient wie erwartet, obwohl es keine offensichtlichen Probleme im Gesamtsystem gibt. In diesen Fällen ist das Leistungsproblem in der Regel auf eine der folgenden Ursachen zurückzuführen:

- Die prognostizierten Wirkungsgrade basierten auf theoretischen Bedingungen, die in der Realität nicht erreicht werden können.
- Die Art und Weise, wie die einzelnen Komponenten innerhalb des Netzes interagieren, wirkt sich negativ auf die Effizienz des Gesamtsystems aus
- Einzelne Komponenten – insbesondere Frequenzumrichter und Elektromotoren – wurden nicht optimiert

Für jedes Szenario gibt es Maßnahmen, die ergriffen werden können, um die Energieeffizienz mit den Erwartungen in Einklang zu bringen.



< Zurück

Technik

Tipps

FAQ

Weiter >

Sie interessieren sich für weitere Expertentipps
oder haben Fragen? Dann kontaktieren Sie uns:

hlk.antriebstechnik.de.abb.com/kontakt

< Zurück

ABB