Frequenzumrichter-Dimensionierung

Beispieldokument - Zahlenwerte sind nur im gekauften Pro-Export enthalten.

Projekt: _____ Bauteil/Position: _____ Bearbeiter: _____

Gesamtbewertung: IO (bestanden)

Eingaben

Motornennstrom aus	? ? ?
Motornennleistung P_N	? ? ? kW
Netzspannung U (verkettet)	? ? ? V
Betriebsart/Überlastklasse	? ? ?
Taktfrequenz	? ? ? kHz
Umgebungstemperatur	? ? ?
Motorkabellänge (geschirmt)	? ? ? m
Nennstrom gewählter Umrichter I_FU	? ? ?

Motorstrom und Umrichter-Nennstrom

Motornennstrom I_N	? ? ? A
Taktfrequenz-Deratingfaktor k_takt	? ? ?
Temperatur-Deratingfaktor k_temp	? ? ?
Reservefaktor	? ? ?
Erforderlicher Umrichter-Nennstrom I_FU,erf	? ? ? A
Überlastfaktor	? ? ?
Überlaststrom I_überlast (kurzzeitig)	? ? ? A

Empfohlene Umrichtergröße

Empfohlene Umrichter-Nennleistung	? ? ? kW
Nennstrom der empfohlenen Größe	? ? ? A

Hinweise und Berechnungsgrundlage

Auslegung eines Frequenzumrichters für einen Asynchron-Drehstrommotor nach dem tatsächlich benötigten Strom, nicht nach der Motorleistung in kW. Rechenweg: Motornennstrom I_N = P_N*1000/(sqrt(3)*U*cos phi*eta), sofern nicht direkt vom Typenschild übernommen; Taktfrequenz- und Temperatur-Deratingfaktoren sowie ein betriebsartabhängiger Reservefaktor (VT/CT/Schwerlast) ergeben den erforderlichen Umrichter-Nennstrom I_FU,erf = I_N/(k_takt*k_temp)*Reserve; parallel dazu der kurzzeitig geforderte Überlaststrom I_überlast = I_N*Überlastfaktor (Prüfung der Überlastreserve, nicht Teil der Dauerstrom-Auslegung). Die empfohlene Umrichtergröße ist die nächste Standardgröße, die sowohl die Motorleistung als auch I_FU,erf abdeckt, bei konstanter Last oder Schwerlast zusätzlich eine Nummer größer. Ist ein Umrichter-Nennstrom gewählt, wird die Ausnutzung I_FU,erf/I_FU als Ampel bewertet. Bewusste Vereinfachung: Motorschutz, EMV-Filterauslegung und Netzdrossel bleiben herstellerspezifisch und sind nicht Teil dieser Berechnung; alle Faktoren sind Richtwerte, das Datenblatt des Umrichterherstellers ist maßgebend.

Hinweis: Die Ergebnisse sind Auslegungs- und Orientierungshilfen. Sie ersetzen nicht die eigenverantwortliche Prüfung, Berechnung und Freigabe durch eine fachlich qualifizierte Person. Es gelten die Nutzungsbedingungen auf maschinenbaurechner.de.

BEISPIEL