

ABB-Lösungen zum Starten und Schützen von IE3-Motoren

Unsere Produkte entsprechen vollständig den Anforderungen der IE3-Vorschriften

Hintergrund

In den letzten Jahren wurden in der Europäischen Union neue Gesetze verabschiedet, mit dem Ziel, den Energieverbrauch zu senken und die Umweltleistung von Produkten über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg zu verbessern.

Insbesondere die Verordnung 640/2009/EG in Bezug auf die umweltfreundliche Gestaltung von Elektromotoren und die Änderung EU/4/2014 definierten verpflichtende Effizienzanforderungen für 2-, 4- und 6-polige, eintourige Käfigläufermotoren im Leistungsbereich zwischen 0,75 kW und 375 kW mit bis zu 1000 V und auf Basis des Dauerbetriebs.

Die neue Verordnung schreibt vor:

- ab Januar 2015: Motoren zwischen 7,5 und 375 kW müssen Effizienzklasse IE3 erfüllen bzw. IE2 mit Verwendung eines Frequenzumrichters (FU).
- ab Januar 2017: auch Motoren ab 0,75 kW müssen Effizienzklasse IE3 erfüllen bzw. IE2 mit Verwendung eines FU.

IE steht für International Efficiency und ist ein neues Klassifizierungssystem für Induktionsmotoren, definiert in der IEC-Norm 60034-30-1:

- IE1 (Standard Efficiency)
- IE2 (High Efficiency)
- IE3 (Premium Efficiency)



Die EU-Richtlinien decken einen Großteil der neuen Motorinstallationen ab, doch es gibt einige Ausnahmen:

- Vollständig in Flüssigkeit eingetaucht betriebene Motoren
- Motoren, die vollständig in ein Produkt integriert sind
- Motoren, die ausschließlich:
 - auf einer Höhe über 4000 m betrieben werden
 - bei Umgebungstemperaturen über 60 °C betrieben werden
 - bei einer maximalen Betriebstemperatur über 400 °C betrieben werden
- wenn die Umgebungstemperatur für alle Motoren unter -30 °C oder für Motoren mit Wasserkühlung unter 0 °C liegt
- wenn die Temperatur des Wasserkühlmittels am Einlass eines Produkts unter 0 °C oder über 32 °C liegt
- in potenziell explosiven Atmosphären gemäß Richtlinie 94/9/EG
- Bremsmotoren

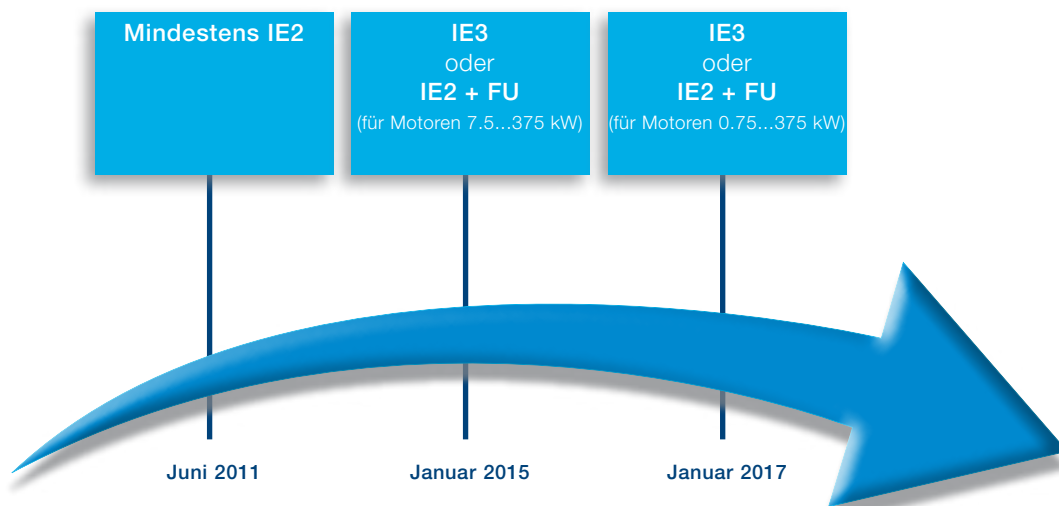


ABB-Lösungen zum Starten und Schützen von IE3-Motoren

IE3-Motoren sind in allen Fällen besser als IE2

Gemäß der neuen EU-Richtlinie sollen IE3-Motoren ab Januar 2015 als Standardlösung mit konventioneller Startausrüstung verwendet werden. Es ist weiterhin möglich, die weniger effizienten IE2-Motoren zu verwenden, allerdings nur zusammen mit FU.

Sind das gleichwertige Alternativen?

Um für Ihre Installation die höchste Effizienz sicherzustellen, wird ausdrücklich empfohlen, in allen Fällen die effizientere IE3-Klasse als neue Standardlösung für Motoren zu nutzen. IE3-Motoren können effektiv mit Standard-Starterlösungen wie Schützen, Motorschutzschaltern oder Softstartern verbunden werden.

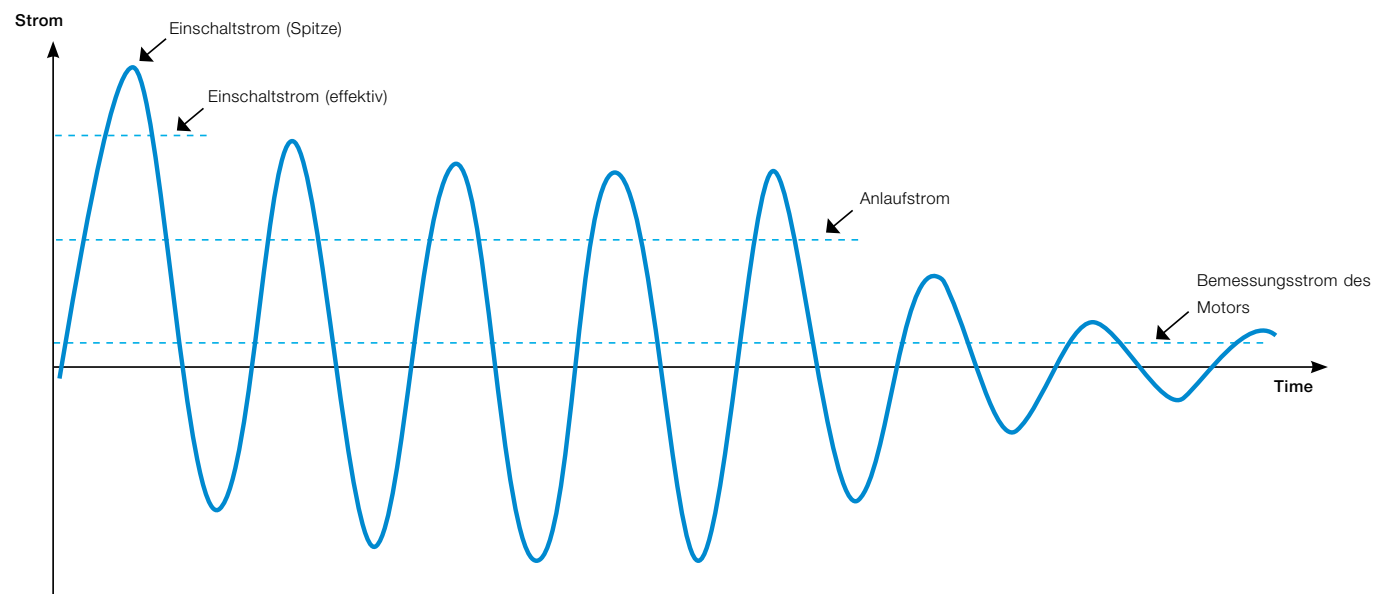
Diese Starterlösungen stellen die besten Optionen in Bezug auf Energie- und Kostenersparnis bei Anwendungen, die bei konstanter Drehzahl laufen, dar. Die Verwendung eines FUs sollte in Erwägung gezogen werden, wenn die Anwendung dies erfordert, zum Beispiel bei variabler Drehzahl.

Was unterscheidet einen IE3-Motor von Motoren mit geringerer Effizienz?

Die neuen IE3-Motoren können dank innovativer Bauweisen und der Verwendung leitfähigerer Materialien einen höheren Wirkungsgrad erzielen. Die Bauweise, die für die höhere Effizienz sorgt, führt letzten Endes zu einem niedrigeren Bemessungsstrom des Motors bei jeder Nennleistung.

Allerdings kommt es während der Startphase des Motors zu einem Anstieg des Einschalt- und Anlaufstroms. Der erhöhte Einschalt- und Anlaufstrom kann in bestimmten Fällen die Auswahl der Starterkomponenten sowie der Kurzschluss-Schutzvorrichtung beeinflussen. Um die besten Starterlösungen anbieten zu können, hat ABB zahlreiche Tests an verschiedenen Motoren durchgeführt, um zu erfahren, was die relevanten Daten beim Starten dieser Motoren sind. Auch die Befunde der eigenen Motorherstellung von ABB wurden berücksichtigt. Tests und Analysen zeigen deutlich, dass Premium-Efficiency- Motoren (IE3-Motoren) grundsätzlich einen höheren Anlaufstrom benötigen werden als IE1- und IE2-Motoren. Im Vergleich zu IE2-Motoren wird der Anlaufstrom auf 15 % höher geschätzt. Sobald der IE3-Motor seine Nenndrehzahl erreicht hat, ist der Bemessungsstrom des Motors bei identischen Lastbedingungen aufgrund des höheren Wirkungsgrads niedriger.

Merkmale des Motoranlaufstroms



Wie kann man sich auf IE3 vorbereiten?

Dank ABBs Kenntnisse der Premium-Efficiency-Motoren war es möglich, unsere Produkte erneut zu testen und zu überprüfen. So konnte sichergestellt werden, dass wir weiterhin sichere und zuverlässige Starterlösungen anbieten, die an die tatsächlichen Marktbedürfnisse angepasst sind. ABB führte in seinen Labors die folgenden Tests durch:

- Definition neuer Einstellungen der Schutzvorrichtungen bei Leistungsschaltern und Motorschutzschaltern
- Anpassung der Einschalt- und Abschaltleistung von Schützen zur Gewährleistung der Funktionsfähigkeit und Lebensdauer
- Das moderne Sortiment an AF-Schützen von ABB wurde von Anfang an getestet, um neuesten Motoren zu entsprechen

Die bequeme Nutzung einer Lösung von ABB

Nach all den Tests, Analysen und Überprüfungen kann ABB mit Recht behaupten – wir sind bereit für IE3.

Das vollständige IE3-Motorangebot von ABB finden Sie auf unserer Webseite new.abb.com/low-voltage im Software-Tool SOC (Selected Optimized Coordination Tool).

Es stehen Tabellen für unterschiedliche Arten von Startmethoden zur Verfügung, beispielsweise Direktstarter, Stern-Dreieck- und Softstarter. Insbesondere Tabellen mit Softstartern stellen eine effektive Art dar, die Auswirkungen des höheren Anlaufstroms zu reduzieren.

<http://applications.it.abb.com/SOC>

SOC - SELECTED OPTIMIZED COORDINATION Power and productivity for a better world™ **ABB**

Motor protection
Selectivity
Back-up
Other devices protection

Coordination tables for motor protection

→ Selection → What's new on SOC

→ Info on IE3 Motors

Clear selection Motor efficiency class: ONLY B/E/F IE3

Protection Device	Rated Voltage	Short-Circuit Current [kA]	Starter Type	Coordination Type	Overload Relay	Motor Rated Power [kW]/[HP]
All	All	All	All	All	All	Overview
ACB	240Vac	3	DOL-NS	ISC Type 1	Embedded	0
Fuses	400Vac	5	DOL-HD	ISC Type 2	TOL	0,06
MCCB	415Vac	10	SD-NS	UL Type A	EOL	0,09
MMS	440Vac	12	SS-NS-IL	UL Type C	LMC	0,12
	460Vac	16	SS-NS-HD	UL Type D		0,18
	480Vac	18	UL	UL Type E		0,25
	500Vac	20		UL Type F		0,37
	525Vac	22		UL Component		0,5
	600V/347Vac	25				0,55

search Export PDF

351 records (0,17 seconds) Show relevant ABB products only 20 Number of Records to show

ABB-Lösungen zum Starten und Schützen von IE3-Motoren

Zwei Möglichkeiten zur Auswahl einer geeigneten Kombination von Starterkomponenten für IE3-Motoren.

Option 1. Einfach und sicher - verkürzen Sie Planungszeiten und nutzen Sie die vorgeschlagenen IE3-Starterlösungen von der ABB-Webseite, www.abb.com/low-voltage. Das ist eine sehr schnelle und sichere Art, eine Starterlösung auszuwählen. ABB hat ausdrücklich den angegebenen höheren Einschaltstrom für die IE3-Motoren bei der Erstellung der Tabellen verwendet, um die Funktionsfähigkeit und Zuverlässigkeit sicherzustellen.

Abhängig von den konkreten Daten des IE3-Motors führt Option 1 ggfs. zu einer leichten Überdimensionierung der Starterkomponenten, eine Alternative bietet dann Option 2.



Weitere Informationen über unsere neuen IE3-bereiten Produkte finden Sie im Internet unter:



new.abb.com/low-voltage/campaigns/ie3-ready

Option 2. Für optimierte, wirtschaftliche Lösungen: Überprüfen Sie zunächst die Motordaten, bevor Sie die entsprechende Koordinationstabelle auswählen. Ermitteln Sie die Höhe des Anlaufstromes und den Motornennstrom. Zur Auswahl der richtigen Koordinationstabelle gehen Sie dann wie folgt vor:

- Für Motoren, deren Anlaufstrom kleiner als das 7,5-Fache des Bemessungsstromes ist, können Sie die vorhandenen Koordinationstabellen für IE1- und IE2-Motoren im SOC-Tool verwenden.
- Für Motoren, deren Anlaufstrom größer als das 7,5-Fache des Bemessungsstromes ist, müssen Sie die Koordinationstabellen für IE3-Motoren verwenden.

Wählen Sie dann die richtige Zeile in der Koordinationstabelle anhand des ermittelten Motornennstromes aus.



Sie finden die Adresse Ihrer lokalen Vertriebsorganisation auf der ABB-Webseite.

ABB STOTZ-KONTAKT GmbH
Eppelheimerstr. 82
D-69123 Heidelberg
www.abb.de/stotz-kontakt

Daten und Abbildungen sind unverbindlich. Wir behalten uns das Recht vor, im Zuge der technischen Weiterentwicklung des Produkts Änderungen vorzunehmen.

Copyright 2016 ABB. Alle Rechte vorbehalten