

Normen und Vorschriften *standards and regulations*

Titel	IEC/EN	DIN EN
Allgemeine Bestimmungen, drehende elektrische Maschinen <i>general specifications for rotating electrical machines</i>	IEC 60034-1, IEC 60085	DIN EN 60034-1
Bestimmung der Verluste und des Wirkungsgrades, drehende elektrische Maschinen <i>specification of the losses and efficiency of rotating electrical machines</i>	IEC 60034-2	DIN EN 60034-2
Drehstromasynchronmotoren für den Allgemeingebrauch mit standardisierten Abmessungen und Leistungen <i>asynchronous AC motors for general use with standardized dimensions and outputs</i>	IEC 60072	DIN EN 50347
Anlaufverhalten, drehende elektrische Maschinen <i>restart characteristics for rotating electrical machines</i>	IEC 60034-12	DIN EN 60034-12
Anschlussbezeichnungen und Drehsinn, drehende elektrische Maschinen <i>terminal designations and direction of rotation for electrical machines</i>	IEC 60034-8	DIN EN 60034-8
Bezeichnung für Bauformen, Aufstellung und Anschlusskastenlage <i>designation for type of construction, installation and terminal box position</i>	IEC 60034-7	DIN EN 60034-7
Einführung in den Anschlusskasten <i>entry to terminal box</i>	–	DIN 42925
Eingebauter thermischer Schutz <i>built-in thermal protection</i>	IEC 60034-11	DIN EN 60034-11
Geräuschgrenzwerte, drehende elektrische Maschinen <i>noise limit values for rotating electrical machines</i>	IEC 60034-9	DIN EN 60034-9
IEC-Normspannungen <i>IEC standard voltages</i>	IEC 60038	DIN IEC 60038
Kühlarten, drehende elektrische Maschinen <i>cooling methods for rotating electrical machines</i>	IEC 60034-6	DIN EN 60034-6
Mechanische Schwingungen, drehende elektrische Maschinen <i>vibration severity of rotating electrical machines</i>	IEC 60034-14	DIN EN 60034-14
Schwingungsgrenzwerte <i>vibration limits</i>	–	DIN ISO 10816-3
Schutzarten umlaufender elektrischer Maschinen <i>degrees of protection of rotating electrical machines</i>	IEC 60034-5	DIN EN 60034-5

Die Motoren entsprechen den einschlägigen Normen und Vorschriften, insbesondere denen in der obigen Tabelle in relevanten Teilen.
The motors comply with the appropriate standards and regulations, especially those listed in the table above in relevant parts.

Wirkungsgradklassen und Wirkungsgrade *efficiency classes and efficiencies*

Neue Wirkungsgradklassen gemäß IEC 60034-30:2009

Weltweit existieren verschiedene Energieeffizienzstandards für Asynchronmotoren. Zur Vereinheitlichung wurde deshalb die internationale Norm IEC 60034-30:2008 (Rotating electrical machines – Part 30: Efficiency classes of single speed, three-phase, cage-induction motors (IE code) geschaffen. Diese teilt die Niederspannungs-Asynchronmotoren in neue Wirkungsgradklassen ein (gültig seit Okt. 2008). Die Wirkungsgrade in der IEC 60034-30:2009 basieren auf der Verlustermittlung nach dem Normteil IEC 60034-2-1:2007.

Dieser gilt seit November 2007 und ersetzt ab November 2010 den bisherigen Normenteil IEC 60034 2:1996. Die Zusatzverluste werden nun gemessen und nicht mehr pauschal addiert.

New efficiency classes according to IEC 60034-30:2009

Different energy efficiency standards exist worldwide for asynchronous motors. To promote international harmonization, the international standard IEC 60034-30:2008 (Rotating electrical machines – Part 30: Efficiency classes of single speed, threephase, cage-induction motors (IE code) was created. This groups low-voltage asynchronous motors into new efficiency classes (valid since October 2008). The efficiencies of IEC 60034-30:2009 are based on losses determined in accordance with the IEC 60034-2-1:2007 standard.

This has been valid since November 2007 and will replace the previous standard IEC 60034-2:1996 as of November 2010. The supplementary losses are now measured and no longer added as a percentage.

Messmethode gemäß IEC 60034-2-1

Bei der neuen Messmethode werden die Zusatzverluste nicht mehr pauschal (mit 0,5 %) angesetzt, sondern durch Messungen (IEC 60034-2-1: 2007) ermittelt. So sinken die nominellen Wirkungsgrade von EFF1 zu IE2 bzw. EFF2 zu IE1, obwohl sich technisch und physisch an den Motoren nichts ändert.

Bisher: $P_{LL} = 0,5\%$ von P zugeführt
 Jetzt: $P_{LL} =$ individuelle Messung

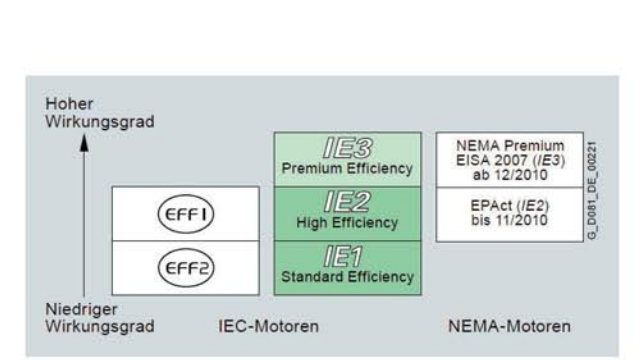
$P_{LL} =$ Lastabhängige Zusatzverluste.

measuring method according to IEC 60034-2-1

With the new measuring method, the supplementary losses are no longer applied as a percentage (0,5 %), but instead they are determined with measurements (IEC 60034-2-1: 2007). The nominal efficiencies are therefore reduced from EFF1 to IE2 and from EFF2 to IE1, even though there have been no technical or physical changes to the motors. Previously: $P_{LL} = 0,5\%$ of P added

Now: $P_{LL} =$ individual measurement
 $P_{LL} =$ load-dependent supplementary losses.

Wirkungsgradklassen
standard classes for efficiencies



IE1-3 Wirkungsgrade 4-polig 50 Hz
IE1 to IE3 efficiencies 4-pole 50 Hz

