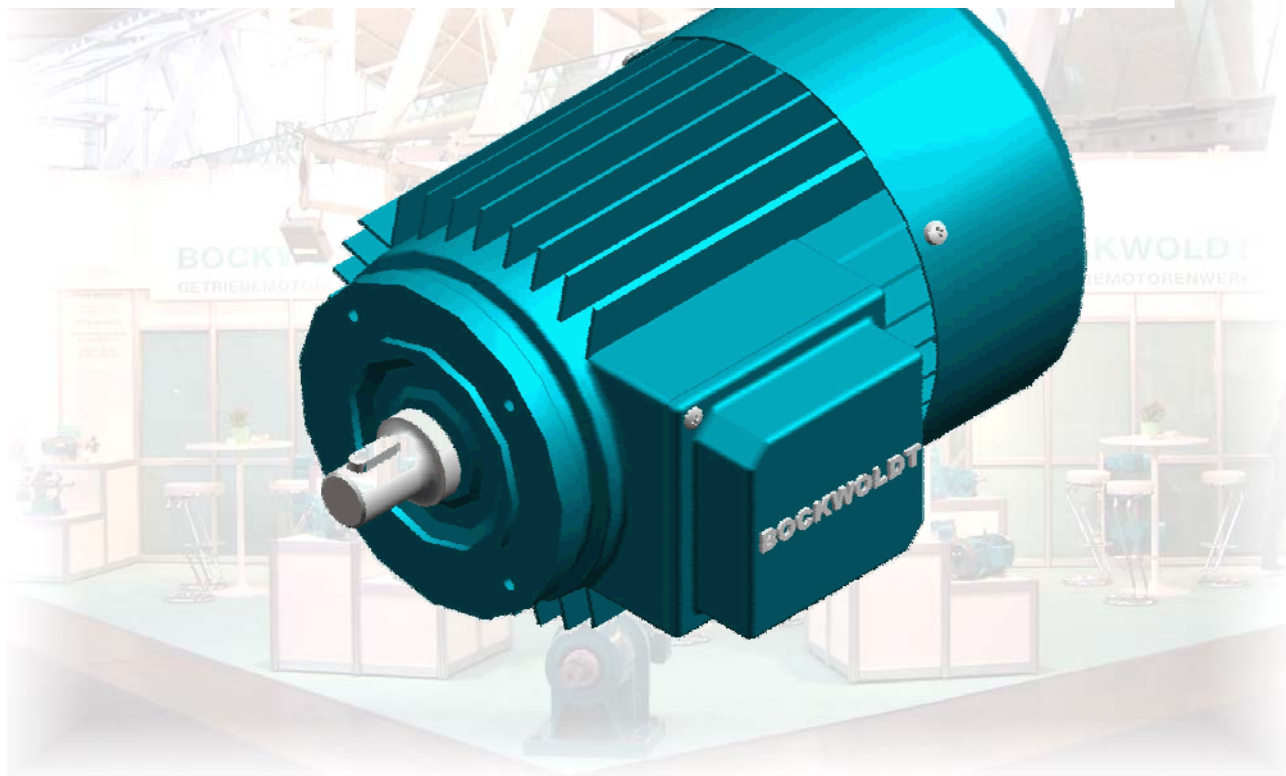


# Neue Wirkungsgradklassen für Niederspannungs-Drehstrommotoren (IE-Code)



**IE1**

**IE2**

**IE3**

# Neue Wirkungsgradklassen für Niederspannungs-Drehstrommotoren (IE-Code)

Die weltweite Entwicklung bei Energiesparmotoren hat in den vergangenen Jahren zu einer Vielzahl von länderspezifischen Vorschriften, Gesetzen und Normen geführt. Um hier wieder eine global einheitliche Basis zu schaffen, wurde die IEC- Norm 60034-30 eingeführt. Sie definiert und harmonisiert nun weltweit die Wirkungsgradklassen IE1, IE2 und IE3 für Niederspannungs-Drehstrommotoren.

Dieses System erinnert an die im Elektromaschinenbau seit langem verwendeten Codes IP, IM und IC. Es steht für „International Energy Efficiency Class“ und löst in Europa das bisherige Voluntary Agreement of CEMEP ab.

Wirkungsgrad	Neu IEC 60034-30	bisher CEMP
Unter Standard	Keine Kennzeichnung	EFF 3
Standard	IE 1	EFF 2
Hoch	IE 2	EFF 1
Premium	IE 3	-

Die IEC 60034-30 sorgt damit für eine weltweit einheitliche Vorgabe. Sie legt aber nicht fest, welche Mindestanforderungen Motoren erfüllen müssen. Das wird in den entsprechenden nationalen Gesetzen und Verordnungen festgelegt. In Europa regelt die Motorenverordnung 640/2009 die Mindestanforderungen.

Für die Umstellung wurden drei Stufen festgelegt. In der ersten Stufe ab 16. Juni 2011 ist der gesetzlich geforderte Mindestwirkungsgrad von IE2 bindend.

Ziel dieser neuen Richtlinie ist es, den Energiebedarf von Industriemotoren um bis zu 30% zu reduzieren.

Bockwoldt GmbH & Co. KG  
 Sehmsdorfer Str. 43 - 53  
 D-23843 Bad Oldesloe

Geltungsbereich:

<b>Nennspannung</b>
bis 1000 V
<b>Leistung</b>
0,75 - 375 kW
<b>Polzahl</b>
2, 4 oder 6 (50 und 60 Hz)
<b>Betriebsarten</b>
S1 oder S3 mit ED ≥ 80%

Ausgenommen:

nach EuP-Richtlinie 640/2009

(gesetzl. Mindestanforderung)

<b>Betriebsbedingungen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Motoren, die dafür ausgelegt sind, ganz in eine Flüssigkeit eingetaucht betrieben zu werden</li> </ul>
<b>Bauart</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ vollständig in ein Produkt (z. B. in ein Getriebe, eine Pumpe, einen Ventilator oder einen Kompressor) eingebaute Motoren, deren Energieeffizienz nicht unabhängig von diesem Produkt erfasst werden kann</li> </ul>
<b>Umgebungsbedingungen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ in Höhen über 1.000 Meter über dem Meeresspiegel</li> <li>○ bei Umgebungstemperaturen über 40°C</li> <li>○ bei Betriebshöchsttemperaturen über 400°C</li> <li>○ bei Umgebungstemperaturen unter -15°C (beliebiger Motor)</li> <li>○ bei Umgebungstemperaturen unter 0°C (luftgekühlter Motor)</li> <li>○ Ex-Motoren nach ATEX</li> </ul>
<b>Sonstiges</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bremsmotoren</li> </ul>



# Auswahldaten



**3000 min<sup>-1</sup>**      **2-polig ; 50 Hz**

Type	P <sub>N</sub> [ kW ]	M <sub>N</sub> [ Nm ]	n <sub>N</sub> [ min <sup>-1</sup> ]	IE-Klasse	η n. EN 60034-30			cos φ -	I <sub>N</sub> 400V [ A ]	I <sub>A</sub> / I <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> / M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> / M <sub>N</sub>	m [ kg ]
					[ 100 % ]	[ 75 % ]	[ 50 % ]						
56 K	0,09	0,30	2830	-	73,0	-	-	0,81	0,22	5,0	2,3	2,6	4,8
56 N	0,12	0,41	2820	-	70,0	-	-	0,82	0,30	4,7	2,0	2,2	4,8
63 K	0,18	0,62	2800	-	64,0	-	-	0,80	0,51	4,2	2,3	2,4	4,5
63 N	0,25	0,86	2800	-	67,0	-	-	0,82	0,66	4,2	2,2	2,3	5,0
71 K	0,37	1,27	2800	-	68,0	-	-	0,84	0,93	4,3	2,0	2,4	6,0
71 N	0,55	1,87	2820	-	71,0	-	-	0,85	1,3	5,0	2,2	2,5	7,0
80 KH	<b>0,75</b>	<b>2,48</b>	<b>2885</b>	IE 2	<b>77,4</b>	<b>77,4</b>	<b>75,1</b>	<b>0,80</b>	<b>1,7</b>	<b>8,0</b>	<b>4,0</b>	<b>4,3</b>	<b>11</b>
80 NH	<b>1,1</b>	<b>3,65</b>	<b>2881</b>	IE 2	<b>79,6</b>	<b>79,6</b>	<b>77,6</b>	<b>0,84</b>	<b>2,4</b>	<b>8,1</b>	<b>4,0</b>	<b>4,3</b>	<b>13</b>
90 SH	<b>1,5</b>	<b>4,91</b>	<b>2920</b>	IE 2	<b>81,3</b>	<b>81,2</b>	<b>79,2</b>	<b>0,77</b>	<b>3,3</b>	<b>8,2</b>	<b>3,8</b>	<b>4,3</b>	<b>17,5</b>
90 LH	<b>2,2</b>	<b>7,29</b>	<b>2883</b>	IE 2	<b>83,2</b>	<b>83,2</b>	<b>82,9</b>	<b>0,89</b>	<b>4,4</b>	<b>8,3</b>	<b>3,9</b>	<b>4,4</b>	<b>18</b>
100 LH	<b>3,0</b>	<b>9,93</b>	<b>2886</b>	IE 2	<b>84,6</b>	<b>84,6</b>	<b>84,2</b>	<b>0,88</b>	<b>5,8</b>	<b>9,6</b>	<b>4,3</b>	<b>5,1</b>	<b>26</b>
112 MH	<b>4,0</b>	<b>13,1</b>	<b>2915</b>	IE 2	<b>85,8</b>	<b>85,8</b>	<b>84,7</b>	<b>0,87</b>	<b>7,7</b>	<b>9,5</b>	<b>4,2</b>	<b>5,0</b>	<b>31</b>
132 SH	<b>5,5</b>	<b>17,9</b>	<b>2942</b>	IE 2	<b>87,0</b>	<b>87,0</b>	<b>86,7</b>	<b>0,87</b>	<b>10,2</b>	<b>9,0</b>	<b>3,5</b>	<b>3,9</b>	<b>47</b>
132 SH	<b>7,5</b>	<b>24,5</b>	<b>2923</b>	IE 2	<b>88,1</b>	<b>87,9</b>	<b>86,1</b>	<b>0,89</b>	<b>13,6</b>	<b>9,0</b>	<b>3,6</b>	<b>4,0</b>	<b>53</b>
132 MH	<b>9,2</b>	<b>29,8</b>	<b>2945</b>	IE 2	<b>88,8</b>	<b>88,8</b>	<b>88,8</b>	<b>0,89</b>	<b>16,3</b>	<b>9,0</b>	<b>4,2</b>	<b>5,5</b>	<b>62</b>
160 MH	<b>11</b>	<b>35,6</b>	<b>2955</b>	IE 2	<b>89,4</b>	<b>89,4</b>	<b>88,8</b>	<b>0,90</b>	<b>19,4</b>	<b>8,0</b>	<b>2,8</b>	<b>3,5</b>	<b>70</b>
160 MH	<b>15</b>	<b>48,8</b>	<b>2937</b>	IE 2	<b>90,3</b>	<b>90,3</b>	<b>90,3</b>	<b>0,92</b>	<b>25,7</b>	<b>8,8</b>	<b>3,5</b>	<b>4,0</b>	<b>82</b>
160 LH	<b>18,5</b>	<b>60,0</b>	<b>2943</b>	IE 2	<b>90,9</b>	<b>90,9</b>	<b>90,9</b>	<b>0,92</b>	<b>31,4</b>	<b>8,2</b>	<b>3,3</b>	<b>3,9</b>	<b>92</b>
180 MH	<b>22</b>	<b>71,3</b>	<b>2945</b>	IE 2	<b>91,3</b>	<b>91,3</b>	<b>90,4</b>	<b>0,90</b>	<b>37,5</b>	<b>7,5</b>	<b>2,6</b>	<b>3,6</b>	<b>112</b>
200 LH	<b>30</b>	<b>96,7</b>	<b>2966</b>	IE 2	<b>92,0</b>	<b>91,6</b>	<b>89,8</b>	<b>0,85</b>	<b>52,5</b>	<b>7,6</b>	<b>2,1</b>	<b>3,6</b>	<b>147</b>

Technische Daten können abweichen *technical data can vary*



**1000 min<sup>-1</sup>**      **6-polig ; 50 Hz**

Type	P <sub>N</sub> [ kW ]	M <sub>N</sub> [ Nm ]	n <sub>N</sub> [ min <sup>-1</sup> ]	IE-Klasse	η n. EN 60034-30			cos φ -	I <sub>N</sub> 400V [ A ]	I <sub>A</sub> / I <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> / M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> / M <sub>N</sub>	m [ kg ]	
					[ 100 % ]	[ 75 % ]	[ 50 % ]							
63 K	0,09	0,96	895	-	50,5	-	-	0,56	0,46	2,5	2,0	2,4	4,9	
63 N	0,12	1,30	880	-	52,0	-	-	0,56	0,59	2,5	2,0	2,3	5,7	
71 K	0,18	1,91	900	-	58,0	-	-	0,57	0,78	3,0	2,0	2,4	6,0	
71 N	0,25	2,63	910	-	63,0	-	-	0,64	0,90	3,1	2,0	2,4	7,0	
80 K	0,37	3,84	920	-	67,0	-	-	0,64	1,25	3,3	2,1	2,4	9,0	
80 N	0,55	5,71	920	-	70,0	-	-	0,63	1,80	3,2	2,1	2,5	10	
90 SH	<b>0,75</b>	<b>7,62</b>	<b>940</b>	IE 2	<b>75,9</b>	<b>75,9</b>	<b>73,5</b>	<b>0,67</b>	<b>2,20</b>	<b>4,2</b>	<b>2,5</b>	<b>2,8</b>	<b>18</b>	
90 LH	<b>1,1</b>	<b>11,2</b>	<b>938</b>	IE 2	<b>78,1</b>	<b>77,7</b>	<b>74,9</b>	<b>0,65</b>	<b>3,20</b>	<b>4,4</b>	<b>2,6</b>	<b>2,9</b>	<b>19,5</b>	
100 LH	<b>1,5</b>	<b>15,2</b>	<b>943</b>	IE 2	<b>79,8</b>	<b>79,7</b>	<b>76,9</b>	<b>0,71</b>	<b>3,90</b>	<b>4,7</b>	<b>2,6</b>	<b>3,0</b>	<b>26</b>	
112 MH	<b>2,2</b>	<b>22,1</b>	<b>950</b>	IE 2	<b>81,8</b>	<b>81,8</b>	<b>81,9</b>	<b>0,71</b>	<b>5,30</b>	<b>4,9</b>	<b>2,7</b>	<b>3,0</b>	<b>29</b>	
132 SH	<b>3,0</b>	<b>29,5</b>	<b>970</b>	IE 2	<b>83,3</b>	<b>82,5</b>	<b>79,6</b>	<b>0,64</b>	<b>8,00</b>	<b>5,7</b>	<b>2,0</b>	<b>2,5</b>	<b>45</b>	
132 MH	<b>4,0</b>	<b>39,4</b>	<b>970</b>	IE 2	<b>84,6</b>	<b>84,6</b>	<b>81,6</b>	<b>0,65</b>	<b>10,4</b>	<b>5,8</b>	<b>2,2</b>	<b>2,6</b>	<b>54</b>	
132 MH	<b>5,5</b>	<b>54,0</b>	<b>973</b>	IE 2	<b>86,0</b>	<b>85,7</b>	<b>83,9</b>	<b>0,74</b>	<b>12,5</b>	<b>5,5</b>	<b>2,1</b>	<b>2,6</b>	<b>57</b>	
160 MH	<b>7,5</b>	<b>73,6</b>	<b>973</b>	IE 2	<b>87,2</b>	<b>87,2</b>	<b>85,8</b>	<b>0,66</b>	<b>18,9</b>	<b>6,0</b>	<b>2,2</b>	<b>3,0</b>	<b>89</b>	
160 MH	<b>9,2</b>				<b>In Vorbereitung</b>									
160 LH	<b>11</b>	<b>108</b>	<b>970</b>	IE 2	<b>88,7</b>	<b>87,9</b>	<b>86,5</b>	<b>0,85</b>	<b>21,0</b>	<b>5,8</b>	<b>2,2</b>	<b>2,7</b>	<b>135</b>	
180 LH	<b>15</b>	<b>147</b>	<b>975</b>	IE 2	<b>89,7</b>	<b>88,8</b>	<b>85,7</b>	<b>0,84</b>	<b>28,5</b>	<b>6,2</b>	<b>2,1</b>	<b>2,8</b>	<b>183</b>	
200 LH	<b>18,5</b>	<b>181</b>	<b>978</b>	IE 2	<b>90,4</b>	<b>90,4</b>	<b>89,9</b>	<b>0,81</b>	<b>36,0</b>	<b>6,0</b>	<b>1,85</b>	<b>2,7</b>	<b>159</b>	
200 LH	<b>22</b>	<b>215</b>	<b>976</b>	IE 2	<b>90,9</b>	<b>90,9</b>	<b>90,3</b>	<b>0,79</b>	<b>43,6</b>	<b>6,0</b>	<b>1,85</b>	<b>2,7</b>	<b>171</b>	

Technische Daten können abweichen *technical data can vary*