



## **Efficiency Standards**

Overview Worldwide



# Regulations and Standards

## Legal start dates

Country	Drive	Regulations	Efficiency class	Start date
 Europe		640/2009/EG	IE2            0.75 kW ... 375 kW IE3            7.5 kW ... 375 kW IE2 with converter   7.5 kW ... 375 kW IE3            0.75 kW ... 375 kW	June 2011 January 2015 January 2015 January 2017
 USA		NEMA-EISAct	NEMA Premium (cf. IE3)	December 2010
 Canada		CSA	NEMA Premium (cf. IE3)	January 2011
 Mexico		NOM 016	MEPS (cf. IE2)	since 2004
 Brazil		NBR 17094	Alto Redimento (cf. IE2)	December 2009
 Korea*		KS C 4202	EFF1 (cf. IE2)	January 2010
 China		GB 18613	Grade 2 (cf. IE2)	June 2011
 Australia		AS/NZS 1359.5	MEPS (cf. IE2)	since 2006
 Russia		GOST R 51677	n.A.	n.A.

### Exceptions to regulation (EC) no. 640/2009/EC of 22 July 2009:

<p><b>Operating conditions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motors designed to operate fully submerged in a liquid (IP68)</li> </ul>	<p><b>Ambient conditions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• at heights above 1,000 metres above sea level</li> <li>• at ambient temperatures above 40° C</li> <li>• at maximum operating temperatures above 400 °C</li> <li>• at ambient temperatures below -15° C (all motors) or ambient temperatures below 0° C (air cooled motors)</li> <li>• with coolant temperatures at product intake below 5 °C or above 25 °C</li> </ul>	<p><b>Ambient conditions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in areas with a potentially explosive atmosphere as mentioned in Directive 94/9/EC of the European Parliament and Council</li> </ul>
<p><b>Construction</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• motors that are completely integrated in a product (such as a transmission, pump, fan or compressor) whose energy efficiency cannot be determined independently of this product</li> </ul>		<p><b>Other</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brake motors</li> <li>• Pole changing motors</li> <li>• 8,10,12 pole motors</li> <li>• Single phase motors</li> <li>• DC motors</li> <li>• Duty cycles other than S1</li> <li>• Inverter motors</li> </ul>

# Motor Data

## 4-pole IE1 motors for continuous operation S1, line frequency 50 Hz

Can be used ONLY in none EC-Member States as from 16. June 2011, brake motors excluded

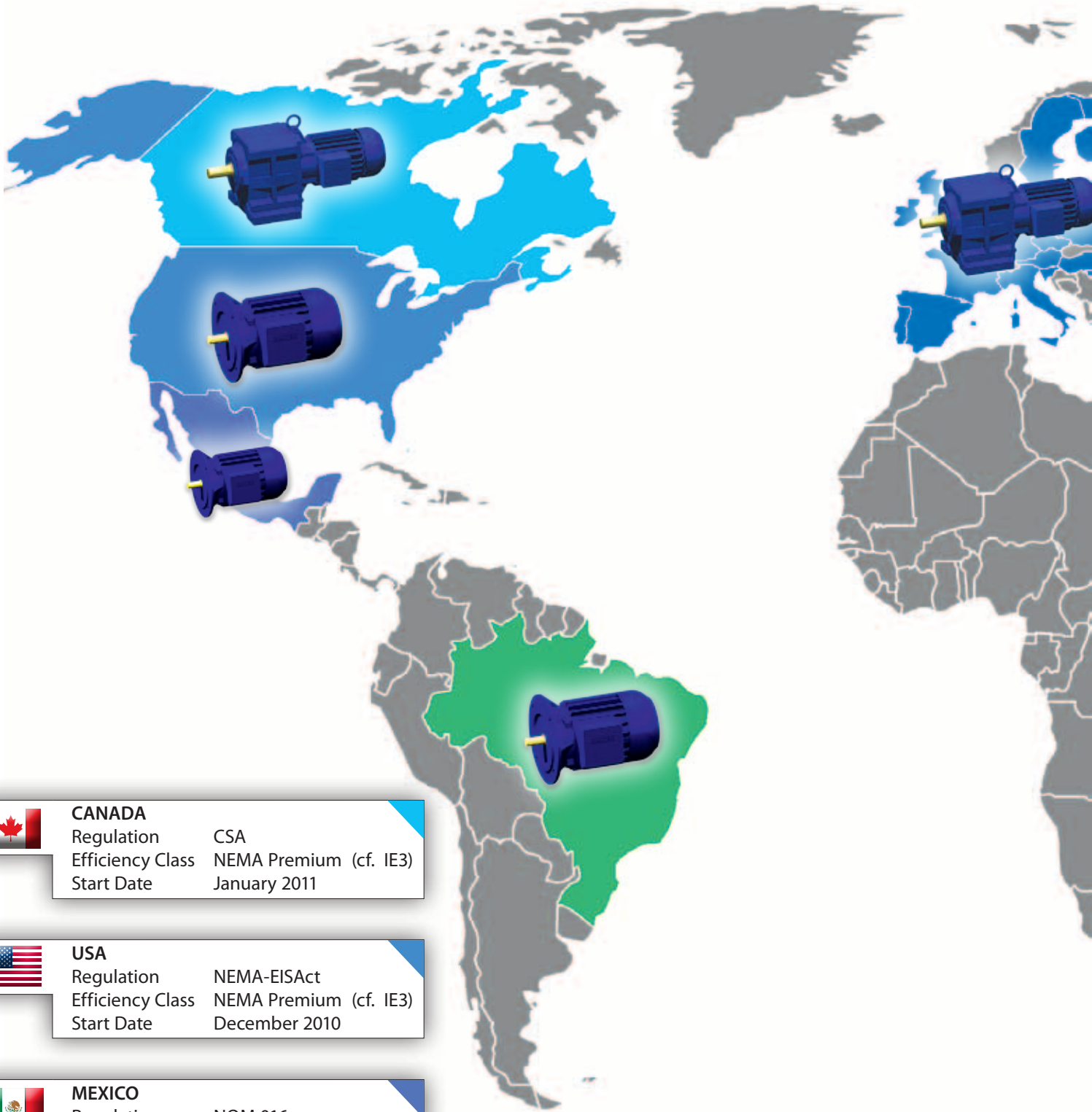
P <sub>N</sub>	Type	n <sub>N</sub>	M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	Con- nection	cosφ	η	η	η	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>S</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	J <sub>rot</sub>	Brake
kW		1/min	Nm	400 V A			(100% - Last) %	(75% - Last) %	(50% - Last) %					kgm <sup>2</sup>	
0,03	D04LA4	1350	0,21	0,20	Y	0,60	-	-	-	2,2	2,6	2,6	3,0	0,000175	
0,04	D04LA4	1350	0,28	0,20	Y	0,60	-	-	-	2,2	2,0	2,0	2,3	0,000175	E003
0,06	D04LA4	1350	0,42	0,30	Y	0,60	-	-	-	2,3	2,1	2,1	2,4	0,000175	
0,09	D04LA4	1350	0,63	0,45	Y	0,69	-	-	-	2,5	2,2	2,2	2,6	0,000175	
0,12	D04LA4	1350	0,84	0,46	Y	0,73	-	-	-	2,3	1,7	1,7	1,9	0,000175	
0,06	D05LA4	1350	0,42	0,35	Y	0,72	-	-	-	3,7	3,7	3,5	3,7	0,000295	
0,09	D05LA4	1350	0,63	0,38	Y	0,70	-	-	-	3,9	3,0	2,8	3,0	0,000295	E003
0,12	D05LA4	1350	0,85	0,42	Y	0,73	-	-	-	3,4	2,2	2,1	2,2	0,000295	
0,18	D05LA4	1350	1,28	0,63	Y	0,70	-	-	-	3,4	2,3	2,2	2,4	0,000295	
0,25	D05LA4	1350	1,75	0,88	Y	0,69	-	-	-	3,3	2,3	2,2	2,3	0,000295	
0,06	D06LA4	1350	0,42	0,35	Y	0,72	-	-	-	3,7	3,7	3,5	3,7	0,000295	
0,09	D06LA4	1350	0,63	0,38	Y	0,70	-	-	-	3,9	3,0	2,8	3,0	0,000295	E003
0,12	D06LA4	1350	0,85	0,42	Y	0,73	-	-	-	3,4	2,2	2,1	2,2	0,000295	
0,18	D06LA4	1350	1,28	0,63	Y	0,70	-	-	-	3,4	2,3	2,2	2,4	0,000295	
0,25	D06LA4	1350	1,76	0,89	Y	0,69	-	-	-	3,2	2,3	2,2	2,3	0,000295	
0,3	D07LA4	1350	2,1	1,30	Y	0,60	-	-	-	2,7	2,7	2,7	2,8	0,000385	E003
0,37	D07LA4	1350	2,6	1,35	Y	0,66	-	-	-	2,6	2,2	2,2	2,2	0,000385	E004
0,55	DSE08MA4	1400	3,75	1,45	Y	0,72	75,4	75,2	72,0	4,2	2,1	2,0	2,4	0,00115	
0,75	DSE08LA4	1400	5,1	1,95	Y	0,76	75,6	76,2	72,7	4,6	2,0	2,0	2,4	0,00150	ES(X)010
1,1	DSE08XA4	1400	7,5	2,8	Y	0,75	75,5	76,8	73,5	3,7	2,0	1,8	2,2	0,00170	
1,1	DSE09SA4	1420	7,5	2,6	Y	0,76	80,0	80	77,5	4,9	2,5	2,2	2,8	0,00245	ES(X)010
1,5	DSE09LA4	1420	10,1	3,5	Y	0,76	80,7	80,9	79,5	5,0	2,5	2,3	2,9	0,00320	ES(X)027
2,2	DSE09XA4	1420	15	4,9	Y	0,81	80,5	81,1	80,4	4,5	2,3	2,2	2,6	0,00380	
3	DSE11SA4	1420	20	6,4	D	0,80	84,4	85,0	83,8	5,9	2,7	2,5	3,2	0,00810	ES(X)027
4	DSE11MA4	1420	27	8,4	D	0,83	84,0	84,9	84,2	5,5	2,8	2,4	3,0	0,01050	ES(X)040
5,5	DSE11LA4	1420	37	11,3	D	0,83	85,8	86,2	85,4	6,3	2,8	2,6	3,2	0,01400	ES(X)070
7,5	DSE13MA4	1440	50	15,3	D	0,81	87,5	87,8	87,1	6,2	2,8	2,5	3,2	0,02900	ES(X)040
9,5	DSE13LA4	1440	63	19,2	D	0,82	87,1	87,5	87,5	6,0	2,9	2,6	3	0,03450	ES(X)070 ES(X)125
11	DSE16MA4	1460	72	22,6	D	0,81	87,7	88,0	87,3	6,0	2,5	2,1	2,7	0,05700	ES(X)125
15	DSE16LA4	1460	98	29,5	D	0,83	88,9	89,2	88,9	6,1	2,5	2,1	2,8	0,07600	ES(X)200
18,5	DSE16XA4	1460	121	37,5	D	0,81	89,3	89,9	88,5	6,1	2,6	2,2	2,8	0,08700	ZS(X)300
22	DSE18LA4	1460	144	41,5	D	0,85	90,7	91,0	90,5	6,8	3,0	2,5	2,8	0,16000	ES(X)250
30	DSE18XA4	1460	196	56	D	0,85	90,9	91,2	90,8	6,8	3,1	2,4	2,8	0,19500	ZS(X)500
37	DHENF225G4	1480	238	63	D	0,89	94,4	94,4	93,7	7,5	2,2	1,5	2,7	0,53	-
45	DHENF22MG4	1480	289	77	D	0,90	94,4	94,4	93,8	7,5	2,0	1,6	2,2	0,58	-
55	DHENF255G4	1480	355	93	D	0,90	94,3	94,6	94,1	7,0	2,3	1,6	2,5	0,79	-
75	DHENF28MG4	1480	483	126	D	0,91	94,7	94,7	94,3	7,3	2,7	1,9	2,8	0,92	-


## 4-pole IE2 motors for continuous operation S1, line frequency 50 Hz


P <sub>N</sub>	Type	n <sub>N</sub>	M <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	Con- nection	cosφ	η	η	η	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>S</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	J <sub>rot</sub>	Brake
kW		1/min	Nm	(400 V) A			(100% - Last) %	(75% - Last) %	(50% - Last) %					kgm <sup>2</sup>	
0,03	D04LA4	1350	0,21	0,20	Y	0,60	-	-	-	2,2	2,6	2,6	3,0	0,000175	
0,04	D04LA4	1350	0,28	0,20	Y	0,60	-	-	-	2,2	2,0	2,0	2,3	0,000175	E003
0,06	D04LA4	1350	0,42	0,30	Y	0,60	-	-	-	2,3	2,1	2,1	2,4	0,000175	
0,09	D04LA4	1350	0,63	0,45	Y	0,69	-	-	-	2,5	2,2	2,2	2,6	0,000175	
0,12	D04LA4	1350	0,84	0,46	Y	0,73	-	-	-	2,3	1,7	1,7	1,9	0,000175	
0,06	D05LA4	1350	0,42	0,35	Y	0,72	-	-	-	3,7	3,7	3,5	3,7	0,000295	
0,09	D05LA4	1350	0,63	0,38	Y	0,70	-	-	-	3,9	3,0	2,8	3,0	0,000295	E003
0,12	D05LA4	1350	0,85	0,42	Y	0,73	-	-	-	3,4	2,2	2,1	2,2	0,000295	
0,18	D05LA4	1350	1,28	0,63	Y	0,70	-	-	-	3,4	2,3	2,2	2,4	0,000295	
0,25	D05LA4	1350	1,75	0,88	Y	0,69	-	-	-	3,3	2,3	2,2	2,3	0,000295	
0,06	D06LA4	1350	0,42	0,35	Y	0,72	-	-	-	3,7	3,7	3,5	3,7	0,000295	
0,09	D06LA4	1350	0,63	0,38	Y	0,70	-	-	-	3,9	3,0	2,8	3,0	0,000295	E003
0,12	D06LA4	1350	0,85	0,42	Y	0,73	-	-	-	3,4	2,2	2,1	2,2	0,000295	
0,18	D06LA4	1350	1,28	0,63	Y	0,70	-	-	-	3,4	2,3	2,2	2,4	0,000295	
0,25	D06LA4	1350	1,76	0,89	Y	0,69	-	-	-	3,2	2,3	2,2	2,3	0,000295	
0,3	D07LA4	1350	2,1	1,30	Y	0,60	-	-	-	2,7	2,7	2,7	2,8	0,000385	E003
0,37	D07LA4	1350	2,6	1,35	Y	0,66	-	-	-	2,6	2,2	2,2	2,2	0,000385	E004
0,37	DHE08MA4	1420	2,45	1,20	Y	0,60	76,2	76,0	74,2	5,4	3,2	3,0	3,6	0,00115	
0,55	DHE08LA4	1420	3,7	1,36	Y	0,74	78,4	78,8	76,0	6,8	2,1	2,0	2,4	0,0015	ES(X)010
0,75	DHE08XA4	1420	5,0	1,88	Y	0,72	79,7	80,0	77,4	4,7	2,3	2,2	2,7	0,00170	
0,75	DHE09SA4	1440	5,0	1,8	Y	0,73	81,6	81,0	77,4	5,9	3,1	2,7	3,5	0,00245	
1,1	DHE09LA4	1440	7,3	2,5	Y	0,75	82,7	82,3	79,8	5,9	2,9	2,7	3,4	0,0032	ES(X)010
1,5	DHE09XA4	1440	10,0	3,3	Y	0,78	83,2	82,8	79,5	5,6	3,0	2,9	3,3	0,0038	ES(X)027
2,2	DHE09XA4C	1440	14,5	4,75	Y	0,79	84,5	85,0	83,5	5,2	1,8	1,7	2,7	0,0053	
2,2	DHE11SA4	1440	14,5	4,6	Y	0,80	86,2	86,0	84,7	7,0	3,1	2,8	3,6	0,0081	ES(X)027
3	DHE11MA4	1440	20	6,3	D	0,80	86,5	86,5	84,7	6,7	3,4	2,8	3,7	0,0105	ES(X)040
4	DHE11LA4	1440	26,5	8,4	D	0,79	87,5	87,0	85,3	7,6	3,6	3,3	4,2	0,0140	ES(X)070
5,5	DHE11LA4C	1460	36	11,0	D	0,82	87,8	88,2	86,5	6,7	2,1	1,6	3,4	0,0162	
5,5	DHE13MA4	1460	36	11,0	D	0,81	88,9	88,9	87,6	7,2	3,2	2,9	3,6	0,0290	ES(X)040
7,5	DHE13LA4	1460	49	15,1	D	0,81	88,9	89,2	87,9	7,0	3,3	3,0	3,5	0,0345	ES(X)070 ES(X)125
9,5	DHE16MA4	1470	62	19,7	D	0,78	89,4	89,4	86,5	6,8	2,9	2,5	3,2	0,057	ES(X)125
11	DHE16LA4	1470	71	22,5	D	0,78	90,3	90,0	88,3	7,9	3,5	2,9	3,8	0,076	ES(X)200
15	DHE16XA4	1470	97	31	D	0,77	90,6	90,8	88,8	7,2	3,2	2,8	3,5	0,087	ZS(X)300
18,5	DHE18LA4	1470	120	35	D	0,83	91,5	91,7	90,0	7,9	3,6	3,0	3,3	0,160	ES(X)250
22	DHE18XA4	1470	142	43,5	D	0,80	92,0	91,6	89,6	8,7	4,2	3,3	3,9	0,195	ZS(X)500
30	DHENF20LG4	1480	194	53	D	0,87	93,7	93,7	93,1	7,3	2,3	1,9	3,0	0,310	-
37	DHENF225G4	1480	238	63	D	0,89	94,4	94,4	93,7	7,5	2,2	1,5	2,7	0,53	-
45	DHENF22MG4	1480	289	77	D	0,90	94,4	94,4	93,8	7,5	2,0	1,6	2,2	0,58	-
55	DHENF255G4	1480	355	93	D	0,90	94,3	94,6	94,1	7,0	2,3	1,6	2,5	0,79	-
75	DHENF28MG4	1480	483	126	D	0,91	94,7	94,7	94,3	7,3	2,7	1,9	2,8	0,92	-





# The Standards at a glance




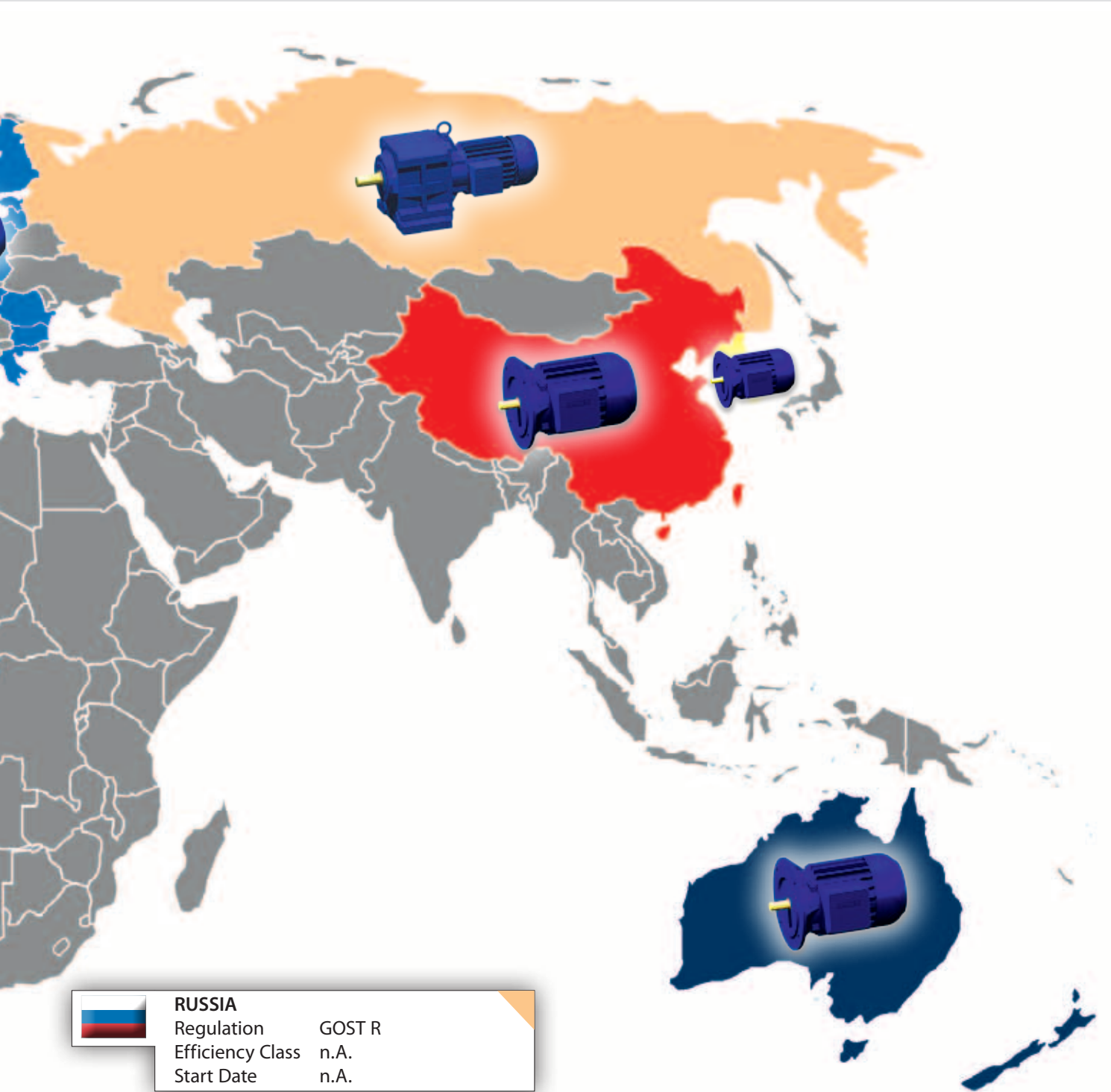
	<b>CANADA</b>
Regulation	CSA
Efficiency Class	NEMA Premium (cf. IE3)
Start Date	January 2011

	<b>USA</b>
Regulation	NEMA-EISAct
Efficiency Class	NEMA Premium (cf. IE3)
Start Date	December 2010

	<b>MEXICO</b>
Regulation	NOM 016
Efficiency Class	MEPS (cf. IE2)
Start Date	since 2004

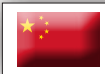
	<b>BRASIL</b>
Regulation	NBR 17094
Efficiency Class	Alto Redimento (cf. IE2)
Start Date	December 2009

	<b>EUROPE</b>
Regulation	640/2009/EG
Efficiency Class	IE2, IE3
Start Date	2011, 2015, 2017



**RUSSIA**

Regulation GOST R  
 Efficiency Class n.A.  
 Start Date n.A.



**CHINA**

Regulation GB 18613  
 Efficiency Class Grade 2 (cf. IE2)  
 Start Date June 2011



**AUSTRALIA**

Regulation AS/NZS 1359.5  
 Efficiency Class MEPS (cf. IE2)  
 Start Date since 2006



**KOREA\***

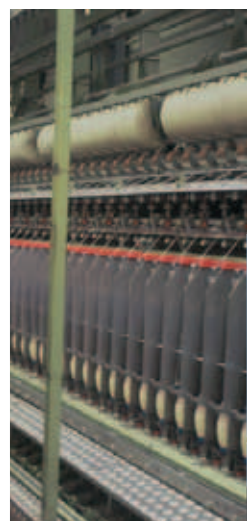
Regulation KS C 4202  
 Efficiency Class EFF1 (cf. IE2)  
 Start Date January 2010

*\* Direct sales to end users is allowed. A re-sale within the country to a third party is only allowed when the minimum efficiency level IE2 is fulfilled. Every trader, partner or customer must register the motors under their respective name.*





ALTERNATIVE ENERGIES GLOBAL SALES & SERVICE DEVELOPMENT  
**HYGIENE** AGGRESSIVE ENVIRONMENTS  
**GEAR MOTOR ACADEMY** **QUALITY** GLOBAL SERVICE  
 FAST PHARMACEUTICAL INDUSTRY ATEX RELIABLE  
 CONSTRUCTION INDUSTRY **BAUER SYMPOSIUM**  
**ROBUST** FOOD & BEVERAGE DELIVERY PERFORMANCE  
 BASIC METAL **ENERGY EFFICIENCY**  
 FLEXIBLE ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES SOLAR INDUSTRY  
 CONVEYOR SYSTEMS 24 HOUR SERVICE SPECIAL SERVICES  
**THE GEAR MOTOR SPECIALIST**



BAUER cannot accept any responsibility for misprints and errors in catalogues, brochures and other printed documentation. BAUER reserves the right to make changes to products without prior notice, including to products that have already been ordered unless contractual technical specifications are affected by such changes. All trade marks in these publications are the property of the relevant companies. BAUER and the BAUER logo are trade marks of Danfoss A/S. All rights reserved.

SV-xxxx/BAU 500xxxx

Danfoss Bauer GmbH • Eberhard-Bauer-Straße 36-60 • 73734 Esslingen/Germany  
 Tel.: +49 711 3518-0 • Fax: +49 711 3518-381 • info@danfoss-bauer.de • www.danfoss-bauer.com