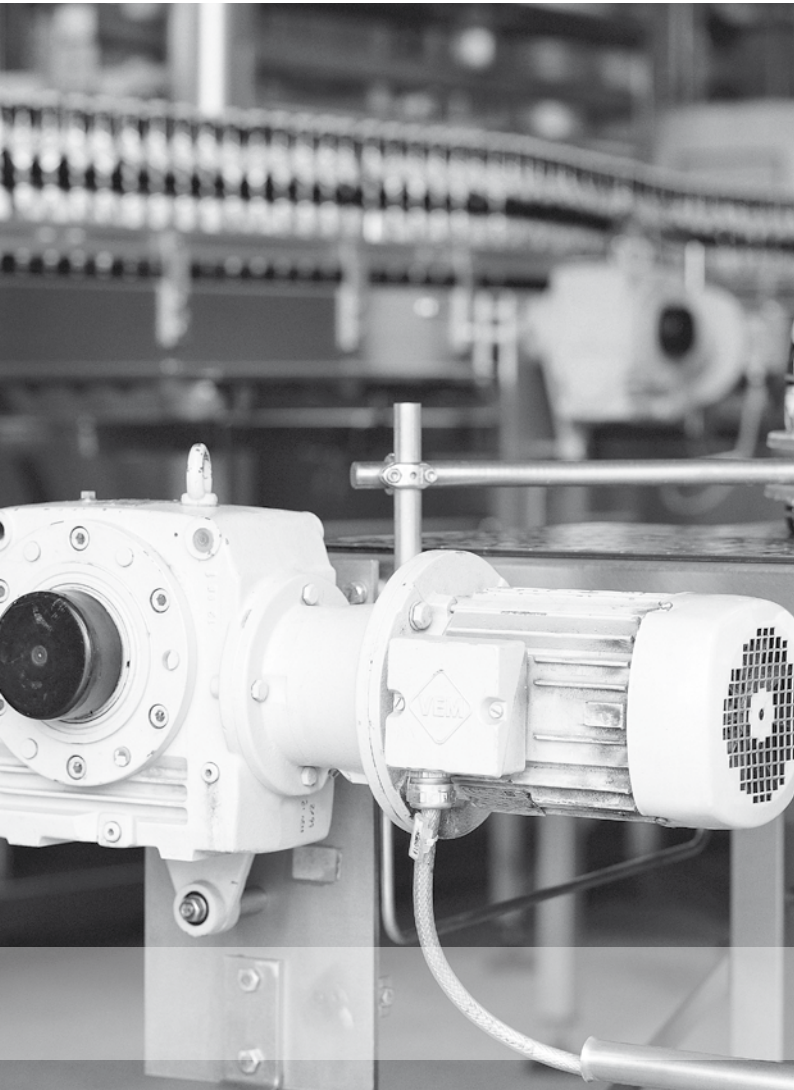




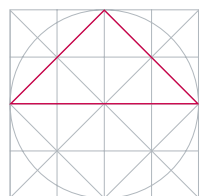
ELECTRIC DRIVES
FOR EVERY DEMAND



Energiesparmotoren

Permanenterregte Synchronmotoren
Ausführung Super-Premium Efficiency IE4*

www.vem-group.com





Permanenterregte Synchron-Energiesparmotoren Ausführung Super-Premium Efficiency IE4*

Hocheffiziente Antriebe für Pumpen und Lüfter

Ökonomie und Ökologie

Hoch effiziente Energiesparmotoren von VEM

- › senken den Stromverbrauch
- › helfen Energiekosten zu sparen
- › entsprechen den gesetzlichen Vorschriften in der Europäischen Union
- › schonen Naturressourcen durch hohe Energieeffizienz.

Im Leistungsbereich 0,75 kW bis 375 kW müssen derzeit für Drehstrommotoren in 2-, 4- und 6-poliger Ausführung entsprechend VO 640/2009 EG die Wirkungsgrade von Asynchronmotoren der Wirkungsgradklasse IE2 „High Efficiency“ entsprechen. Ab 2015 verschärft sich die Vorgabe im EU-Recht im Leistungsbereich 7,5 kW bis 375 kW auf IE3 „Premium Efficiency“.

IE3-Mindestwirkungsgrade für den vollen Leistungsbereich sind erst ab 01.01.2017 vorgeschrieben.

Die Wirkungsgradklasse IE4 „Super-Premium Efficiency“ ist zurzeit noch im Entwurfsstadium. Angewendete Grenzwerte der IEC2/1741/CD-IEC 60034-30-2 TS, Ed.1 und Vorschriften zur Wirkungsgradermittlung (IEC 2/1696/DTS (IEC/TS 60034-2-3:2013-01)) können sich im Laufe des Normungsverfahrens noch ändern.

Mit der Baureihe IE4-PE.R wird diese Wirkungsgradklasse auf permanenterregte Synchronmotoren angewendet.

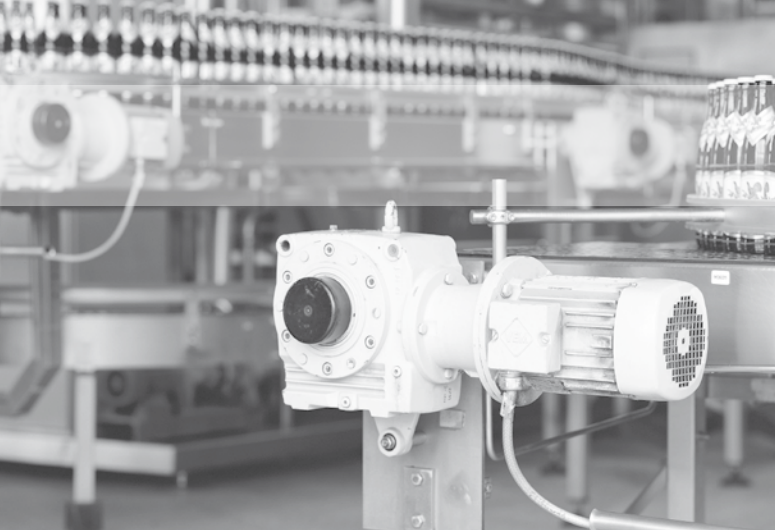
Konstruktionskonzept

Mit der neuen Baureihe IE4-PE.R wurde ein Antriebssystem auf der Basis dauermagneterregter Synchronmaschinen entwickelt, das in seiner mechanischen Ausführung auf der bewährten Baureihe IE2-WE.R aufsetzt. Die Läufererregung erfolgt abweichend von der Niederspannungs-Asynchronmaschine nicht mit einer stromdurchfluteten Läuferwicklung, sondern durch auf der Läuferoberfläche befestigte Permanentmagnete. Die Konstruktion gestattet wesentlich höhere Motorwirkungsgrade, da durch den Magneteinsatz die Läuferverluste entfallen. Durch den Einsatz hochwertiger Dauermagnete kann auf Läuferwicklungen und Bürstensysteme verzichtet werden. Damit wird eine robuste, wartungsarme Konstruktion erreicht. Je nach Einsatzgebiet können unterschiedliche Kühlsysteme des VEM-Baukastensystems zum Einsatz kommen.

Drehzahl- und Momentbereiche

Die Motoren sind ausschließlich für den Einsatz am Frequenzumrichter bestimmt. Sie sind für Drehzahlstellbereiche bis 3000 min^{-1} vorgesehen. Die mögliche Überlastung wird durch die der Motorenauslegung zugrunde liegende Grundsprungklemmspannung und der Umrichter bedingten, maximal möglichen Spannungsanhebung definiert und liegt zwischen 1,3 bis 1,6.

* Die Motoren der VEM Baureihe PE.R entsprechen mit ihren Wirkungsgraden der Wirkungsgradklasse IE4* nach dem Entwurf IEC2/1741/CD-IEC 60034-30-2 TS, Ed. 1.



In allen Branchen, in denen hoch effiziente Pumpen und Lüfter im Einsatz sind, eignen sich permanenterregte Synchron-Energiesparmotoren in der Ausführung Super-Premium Efficiency IE4 als Antriebe. Sie sind ausschließlich für den Einsatz am Frequenzumrichter bestimmt.

Reihen	IE4-PE.R und IE4-PE.F (Anbaumaße nach DIN EN 50347)
Baugrößen	63 bis 315
Wirkungsgradklasse	IE4* nach IEC2/1741/CD-IEC 60034-30-2 TS, Ed. 1 und IEC 2/1696/DTS (IEC/TS 60034-2-3:2013-01)
Schutzarten	IP 55 nach IEC/EN 60034-5, optional IP 56 und IP 65
Bauformen	IM B3, IM B35, IM B5 und abgeleitete Bauformen nach IEC/EN 60034-7
Drehmomentbereich	0,4 Nm – 1592 Nm
Kühlart	IC 411, Ausführung IE4-PE.R IC 416, Ausführung IE4-PE.F
Synchrondrehzahl	3000, 1500, 1000 und 750 min ⁻¹ 4-polig 50 Hz und 100 Hz, 6-polig und 8-polig

Die technischen Daten entnehmen Sie bitte unseren Katalogen, die in gedruckter Form oder digital auf DVD und im Internet verfügbar sind.



Permanenterregte Synchron-Energiesparmotoren für Umrichterbetrieb

IE4* nach IEC2/1741/CD-IEC 60034-30-2 TS, Ed. 1 und IEC 2/1696/DTS (IEC/TS 60034-2-3:2013-01)
mit Oberflächenkühlung, Kühlart IC 411
Thermische Klasse 155[F/B], Schutzart IP 55

Motorauswahldaten Umrichtereingangsspannung 400 V, 50 Hz

		Bemessungsleistung	Drehmoment	max. Drehmoment (2 min)	Spannung	Grenzwert IE4*	Wirkungsgrad	Leistungsfaktor	Bemessungsstrom	Strangwiderstand bei 20 °C	Leerlaufspannung bei Drehzahl 1000 min ⁻¹	Hauptinduktivität	Streuinduktivität	Hauptreaktanx	Streureaktanx	Motorträgheitsmoment	Motor Masse
		[kW]	[Nm]		[V]	[%]	100 %	[-]	[A]	R ₁₂₀ [Ω]	U _{PO20} [V/1000 min ⁻¹]	L _{1H} [mH]	L _{1σ} [mH]	X _{1H} [Ω]	X _{1σ} [Ω]	J [kgm ²]	m [kg]

Drehzahl 3000 min⁻¹ – Bemessungsfrequenz 100 Hz

IE4-PE2R 63	K4	0,12	0,4	2,5	330	66,5	80	0,99	0,3	32	100	60	28	37,7	17,59	0,00019	4,8
IE4-PE2R 63	K4	0,18	0,6	2,5	335	70,8	80	0,99	0,35	32	100	60	28	37,7	17,59	0,00019	4,8
IE4-PE2R 63	G4	0,25	0,8	3,5	320	74,3	81,5	0,99	0,5	18	105	42	18	26,39	11,31	0,00024	5,2
IE4-PE2R 71	K4	0,37	1,2	4	320	78,1	83,2	0,99	0,81	13,5	100	37	15	23,25	9,42	0,00040	6,8
IE4-PE2R 71	G4	0,55	1,8	7	330	81,5	81,5	0,99	1,23	8,7	105	30	10	18,85	6,28	0,00050	7,8
IE4-PE2R 80	K4	0,75	2,4	10	335	83,5	84,2	0,99	1,55	4,5	110	25	8	15,71	5,03	0,00087	10,6
IE4-PE2R 80	G4	1,1	3,5	14	330	85,2	86,4	0,99	2,25	2,8	105	18	5	11,31	3,14	0,00107	11,7
IE4-PE2R 90	S4	1,5	4,8	19	310	86,5	86,8	0,99	3,25	1,7	105	9,5	2,5	5,969	1,57	0,00207	15,5
IE4-PE2R 90	L4	2,2	7	28	280	88,0	88,1	0,99	5,20	0,8	90	5	1	3,142	0,63	0,00260	18,0
IE4-PE2R 100	L4	3,0	9,5	45	320	89,1	92,7	0,99	5,90	0,6	100	4,7	1,3	2,953	0,82	0,00400	23,5
IE4-PE2R 112	MY4	4,0	12,7	50	330	90,0	91,2	0,99	7,75	0,4	110	3,2	0,8	2,011	0,50	0,00725	30,0
IE4-PE2R 132	SY4T	5,5	17,5	85	310	90,9	92,3	1,00	11,10	0,25	110	2	0,5	1,257	0,31	0,009	37
IE4-PE2R 132	S4T	7,5	23,9	100	305	91,7	92,8	1,00	15,30	0,2	105	1,2	0,3	0,754	0,19	0,011	45
IE4-PE1R 132	M4	11,0	35	44	344	92,6	92,6	1,00	19,9	0,1170	121	2,280	0,960	1,432	0,603	0,022	72
IE4-PE1R 132	M4	15,0	48	60	347	93,3	93,4	1,00	26,7	0,1170	121	2,280	0,960	1,432	0,603	0,022	72
IE4-PE1R 160	M4	18,5	59	74	350	93,7	93,8	1,00	32,6	0,0690	116	1,660	0,630	1,042	0,396	0,031	92
IE4-PE1R 160	L4	18,5	59	74	372	93,7	93,9	0,99	31,0	0,0480	121	1,576	0,526	0,990	0,330	0,062	121
IE4-PE1R 180	M4	22,0	70	88	346	94,0	94,0	1,00	39,1	0,0410	123	1,350	0,460	0,848	0,289	0,079	135
IE4-PE1R 180	M4	30,0	96	120	347	94,5	94,5	0,99	53,4	0,0410	123	1,350	0,460	0,848	0,289	0,079	135
IE4-PE1R 180	L4	30,0	96	119	362	94,5	94,7	0,98	51,7	0,0270	116	1,150	0,360	0,722	0,226	0,116	170
IE4-PE1R 200	L4	37,0	118	147	365	94,8	95	0,98	63,0	0,0180	118	0,901	0,257	0,566	0,161	0,150	200
IE4-PE1R 225	S4	45,0	143	179	365	95,0	95,1	0,98	76,5	0,0110	118	0,725	0,198	0,455	0,124	0,251	270
IE4-PE1R 225	M4	55,0	175	219	355	95,3	95,4	0,98	95,8	0,0091	115	0,587	0,153	0,369	0,096	0,288	300
IE4-PE1R 250	M4	75,0	239	298	369	95,6	95,7	0,97	126,5	0,0073	118	0,543	0,144	0,341	0,090	0,457	375
IE4-PE1R 250	M4	90,0	287	358	374	95,8	96	0,96	151,1	0,0073	118	0,543	0,145	0,341	0,091	0,457	375
IE4-PE1R 280	S4	110,0	350	438	363	96,0	96,1	0,96	189,8	0,0045	115	0,420	0,111	0,264	0,070	0,864	520
IE4-PE1R 280	S4	132,0	420	525	370	96,2	96,4	0,94	227,8	0,0045	115	0,420	0,111	0,264	0,070	0,864	520
IE4-PE1R 280	M4	160,0	509	637	380	96,3	96,5	0,94	268,5	0,0037	118	0,373	0,085	0,234	0,053	1,011	580
IE4-PE1R 315	MX4	200,0	637	796	360	96,5	96,9	0,98	339,2	0,0019	117	0,152	0,038	0,095	0,024	1,556	980
IE4-PE1R 315	MY4	250,0	796	995	380	96,5	97,1	0,97	405,8	0,0018	123	0,161	0,036	0,101	0,023	2,499	1170
auf Anfrage	>250					96,5											

Drehzahl 1500 min⁻¹ – Bemessungsfrequenz 50 Hz

IE4-PE2R 63	K4	0,12	0,8	2,5	310	69,8	76,0	0,98	0,3	95	170	160	80	50,3	25,13	0,00019	4,8
IE4-PE2R 63	G4	0,18	1,1	3,5	310	74,7	85,5	0,98	0,4	57	180	130	60	40,8	18,85	0,00024	5,2
IE4-PE2R 71	K4	0,25	1,6	10	290	77,9	78,6	0,99	0,64	14,5	190	76	24	23,9	7,54	0,00087	9,9
IE4-PE2R 71	G4	0,37	2,4	14	305	81,1	86,3	0,99	0,82	9,5	195	61	19	19,2	5,97	0,00107	11,0
IE4-PE2R 80	K4	0,55	3,5	14	315	83,9	84,9	0,99	1,20	9,5	195	61	19	19,2	5,97	0,00107	11,7
IE4-PE2R 80	G4	0,75	4,8	19	305	85,7	86,9	0,99	1,65	6	195	36	9	11,3	2,83	0,00207	14,5
IE4-PE2R 90	S4	1,1	7	28	300	87,2	88,0	0,99	2,43	3,4	190	24,5	5,5	7,7	1,73	0,00260	18,0
IE4-PE2R 90	L4	1,5	9,5	28	305	88,2	88,3	0,99	3,25	3,4	190	24,5	5,5	7,7	1,73	0,00260	18,0
IE4-PE2R 100	L4	2,2	14	45	315	89,5	90,5	0,99	4,5	2,1	195	15,5	4,5	4,9	1,41	0,00400	23,5
IE4-PE2R 100	LX4	3,0	19,1	50	335	90,4	91,6	0,99	5,7	1,5	215	16,0	4,0	5,0	1,26	0,00725	30,0
IE4-PE2R 112	M4	4,0	25,5	70	320	91,1	92,3	0,99	7,9	0,9	205	10,5	2,5	3,3	0,79	0,009	37,0
IE4-PE2R 112	MX4	5,5	35	100	325	91,9	93,1	0,99	10,6	0,65	210	8,2	1,8	2,6	0,57	0,011	45,0
IE4-PE1R 132	M4	7,5	48	60	362	92,6	93,5	0,99	13,0	0,4290	232	8,379	3,486	2,631	1,095	0,022	70
IE4-PE1R 160	M4	11,0	70	88	362	93,3	94,1	0,99	19,0	0,2510	235	5,847	2,227	1,836	0,699	0,031	92
IE4-PE1R 160	L4	15,0	96	119	357	93,9	94,3	0,98	26,4	0,1250	229	3,717	1,306	1,167	0,410	0,068	120
IE4-PE1R 180	M4	18,5	118	147	364	94,2	94,8	0,98	31,8	0,1340	233	5,101	1,613	1,602	0,506	0,073	136
IE4-PE1R 180	L4	22,0	140	175	354	94,5	95	0,98	38,7	0,0720	226	2,840	0,937	0,892	0,294	0,126	170
IE4-PE1R 200	L4	30,0	191	239	360	94,9	95,3	0,98	51,7	0,0510	230	2,210	0,675	0,694	0,212	0,162	220
IE4-PE1R 225	S4	37,0	236	294	355	95,2	95,5	0,97	65,2	0,0290	228	1,800	0,531	0,565	0,167	0,269	270
IE4-PE1R 225	M4	45,0	287	358	363	95,4	95,7	0,98	76,6	0,0240	233	1,603	0,450	0,503	0,141	0,308	300
IE4-PE1R 250	M4	55,0	350	438	355	95,7	95,8	0,97	96,4	0,0170	228	1,231	0,347	0,387	0,109	0,492	375
IE4-PE1R 250	M4	75,0	478	597	366	96,0	96,1	0,98	125,8	0,0170	237	1,319	0,369	0,414	0,116	0,492	375
IE4-PE1R 280	S4	90,0	573	716	369	96,1	96,3	0,98	149,5	0,0120	239	1,176	0,283	0,369	0,089	0,911	520
IE4-PE1R 280	M4	110,0	700	875	359	96,3	96,4	0,96	191,4	0,0088	229	0,897	0,207	0,282	0,065	1,065	580
IE4-PE1R 280	M4	132,0	840	1051	373	96,4	96,5	0,98	216,3	0,0099	243	0,848	0,250	0,266	0,079	1,089	580
IE4-PE1R 315	S4	160,0	1019	1273	356	96,6	96,8	0,95	282,8	0,0060	224	0,727	0,155	0,228	0,049	1,750	740
IE4-PE1R 315	MX4	200,0	1273	1592	366	96,7	96,9	0,98	332,9	0,0044	239	0,484	0,114	0,152	0,036	2,350	1000
IE4-PE1R 315	MY4	250,0	1592	1990	372	96,7	97	0,96	418,0	0,0035	236	0,389	0,078	0,122	0,024	4,224	1200
auf Anfrage	>250					96,7											

Die Maximaldrehzahl ist abhängig von der Umrichterzwischenkreissspannung, Belastung und Umrichtertyp.
Parameter mit Index 1: Strangwerte
Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten

Permanenterregte Synchron-Energiesparmotoren für Umrichterbetrieb

IE4* nach IEC2/1741/CD-IEC 60034-30-2 TS, Ed.1 und IEC 2/1696/DTS (IEC/TS 60034-2-3:2013-01)
mit Oberflächenkühlung, Kühlart IC 411
Thermische Klasse 155[F/B], Schutzart IP 55

Motorauswahldaten

Umrichtereingangsspannung 400 V, 50 Hz

		Bemessungsleistung	Drehmoment	max. Drehmoment (2 min)	Spannung	Grenzwert IE4*	Wirkungsgrad	Leistungsfaktor	Bemessungsstrom	Strangwiderstand bei 20 °C	Leerlaufspannung bei Drehzahl 1000 min ⁻¹	Hauptinduktivität	Streuinduktivität	Hauptreaktanx	Streureaktanx	Motorträgheitsmoment	Motormasse	
		[kW]	[Nm]		[V]	[%]	100 %	[-]	[A]	R ₁₂₀	U _{P0 20}	L _{1H}	L _{1σ}	X _{1H}	X _{1σ}	J	m	
										[Ω]	[V/1000 min ⁻¹]	[mH]	[mH]	[Ω]	[Ω]	kgm ²	kg	
Drehzahl 1000 min⁻¹ – Bemessungsfrequenz 50 Hz																		
IE4-PE2R	63	G6	0,12	1,3	4,8	285	64,9	81,9	0,99	0,30	63	260	90	90	28,3	28,27	0,00027	5,7
IE4-PE2R	71	K6	0,18	1,7	7	285	70,1	81,9	0,99	0,45	36	250	70	60	22,0	18,85	0,00045	7,4
IE4-PE2R	71	G6	0,25	2,4	10	285	74,1	85,3	0,99	0,60	25	270	55	45	17,3	14,14	0,00060	8,3
IE4-PE2R	80	K6	0,37	3,5	14	310	78,0	92,8	0,99	0,75	19	280	37	23	11,6	7,23	0,00130	11,0
IE4-PE2R	80	G6	0,55	5,3	21	310	80,9	90,0	0,99	1,15	10,7	295	25	15	7,9	4,71	0,00175	12,5
IE4-PE2R	90	S6	0,75	7,2	28	315	82,7	88,7	1,00	1,55	7,5	300	25	13	7,9	4,08	0,00325	16
IE4-PE2R	90	L6	1,1	10,5	42	305	84,5	90,5	1,00	2,3	4,7	295	19	9	6,0	2,83	0,00425	19
IE4-PE2R	100	L6	1,5	14,3	60	310	85,9	90,1	1,00	3,10	2,7	300	14	6	4,4	1,88	0,00625	24
IE4-PE2R	112	M6	2,2	21	75	305	87,4	94,7	1,00	4,4	1,6	300	10	3	3,1	0,94	0,01225	33,5
IE4-PE2R	132	S6T	3,0	29	100	310	88,6	93,1	1,00	6,0	1,3	305	9	3	2,8	0,94	0,0139	39
IE4-PE1R	132	M6	4,0	38	48	350	89,5	90,9	0,99	7,4	0,991	343	7,74	4,02	2,43	1,26	0,021	53
IE4-PE1R	132	MX6	5,5	53	66	362	90,5	91,5	0,99	9,8	0,5350	348	6,624	3,072	2,080	0,965	0,040	70
IE4-PE1R	160	M6	7,5	72	90	364	91,3	91,7	0,99	13,2	0,3580	351	5,160	2,300	1,620	0,722	0,052	86
IE4-PE1R	160	L6	11,0	105	131	361	92,3	92,5	0,98	19,4	0,2390	345	4,549	1,729	1,428	0,543	0,104	114
IE4-PE1R	180	L6	15,0	143	179	360	92,9	93,1	0,98	26,4	0,1590	345	3,385	1,217	1,063	0,382	0,135	136
IE4-PE1R	180	L6	18,5	177	221	358	93,4	93,6	0,99	32,3	0,1545	347	3,403	1,217	1,069	0,382	0,135	136
IE4-PE1R	200	L6	22,0	210	263	359	93,7	93,9	0,99	38,1	0,1140	355	3,332	1,136	1,046	0,357	0,219	175
IE4-PE1R	200	LX6	30,0	287	358	359	94,2	94,3	0,98	52,3	0,0790	343	2,538	0,835	0,797	0,262	0,270	200
IE4-PE1R	225	M6	37,0	353	442	362	94,5	94,6	0,981	63,7	0,0495	350	1,899	0,610	0,596	0,192	0,437	265
IE4-PE1R	250	M6	45,0	430	537	360	94,8	94,9	0,98	77,7	0,0375	349	1,604	0,529	0,504	0,166	0,711	360
IE4-PE1R	280	S6	55,0	525	657	360	95,1	95,3	0,95	97,6	0,0335	334	1,656	0,538	0,520	0,169	1,142	465
IE4-PE1R	280	M6	75,0	716	895	367	95,4	95,5	0,97	127,5	0,0260	348	1,414	0,436	0,444	0,137	1,423	520
IE4-PE1R	315	S6	90,0	860	1074	358	95,6	95,8	0,95	159,8	0,0163	334	1,123	0,348	0,353	0,109	2,275	690
IE4-PE1R	315	M6	110,0	1051	1313	360	95,8	96	0,96	191,8	0,0120	341	0,908	0,266	0,285	0,084	2,875	800
IE4-PE1R	315	MX6	132,0	1261	1576	371	96,0	96,2	0,97	220,6	0,0116	356	0,910	0,262	0,286	0,082	3,110	890
IE4-PE1R	315	MY6	160,0	1528	1910	368	96,2	96,3	0,97	269,0	0,0076	353	0,717	0,181	0,225	0,057	5,285	1050
IE4-PE1R	315	L6	200,0	1273	1592	365	96,3	96,4	0,96	342,2	0,0063	347	0,612	0,151	0,192	0,047	5,940	1250
IE4-PE1R	315	LX6	250,0	1592	1990	362	96,5	96,5	0,95	434,9	0,0043	340	0,451	0,106	0,142	0,033	7,644	1460
auf Anfrage			>250				96,5											

Drehzahl 750 min⁻¹ – Bemessungsfrequenz 50 Hz

IE4-PE2R	71	G8	0,12	1,5	7	290	60,0	80,4	0,99	0,30	51,0	365	60	75	18,8	23,56	0,0006	8,1
IE4-PE2R	80	K8	0,18	2,3	9	300	66,0	87,5	0,99	0,40	40,0	365	65	55	20,4	17,28	0,0013	10,5
IE4-PE2R	80	G8	0,25	3,2	14	310	70,2	85,5	0,99	0,55	26,0	390	50	40	15,7	12,57	0,00175	12
IE4-PE2R	90	S8	0,37	4,7	20	300	74,5	89,9	0,99	0,80	12,0	400	22	21	6,9	6,60	0,003	15
IE4-PE2R	90	L8	0,55	7,0	28	310	77,9	94,1	0,99	1,10	7,3	410	18	16	5,7	5,03	0,003775	18
IE4-PE2R	100	L8	0,75	9,6	38	275	80,0	93,6	0,99	1,70	4,8	370	14	11	4,4	3,46	0,00625	23
IE4-PE2R	100	LX8	1,1	14,0	55	310	82,1	90,0	0,99	2,30	3,6	410	14	9	4,4	2,83	0,009	28
IE4-PE2R	112	M8	1,5	19,1	75	320	83,7	94,3	0,99	2,90	2,4	430	11	7	3,5	2,20	0,01225	33,5
IE4-PE2R	132	S8T	2,2	28,0	100	300	85,5	93,0	0,99	4,60	1,5	400	8	4	2,5	1,26	0,0139	39

Die Maximaldrehzahl ist abhängig von der Umrichterzwischenkreisspannung, Belastung und Umrichtertyp.
Parameter mit Index 1: Strangwerte
Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten

VEM Holding GmbH

Pirnaer Landstraße 176
D-01257 Dresden

Telefon: +49 351 208-0
Telefax: +49 351 208-1028

VEM Vertrieb

Fachbereich Niederspannung

Telefon: +49 3943 68-0
E-Mail: motors@vem-group.com

Fachbereich Hochspannung

Telefon: +49 351 208-0
E-Mail: sachsenwerk@vem-group.com

Fachbereich Antriebssysteme

Telefon: +49 30 9861-2104
E-Mail: transresch@vem-group.com



Ausführliche Informationen
finden Sie auf unserer Homepage.

www.vem-group.com