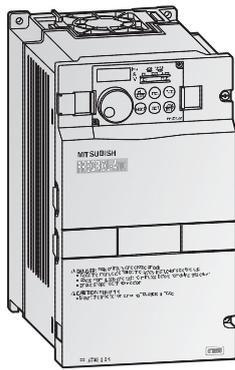


## Frequenzumrichter der FR-A700-Serie



Die FR-A700-Baureihe bietet High-Tech auf höchstem Niveau. Diese Frequenzumrichter-Baureihe kombiniert innovative Funktionen und zuverlässige Technologie mit einem Maximum an Leistung, Wirtschaftlichkeit und Flexibilität für den Maschinen- und Anlagenbau. Technologiefunktionen, wie eine ausgezeichnete Drehzahlstabilität durch „Online-Autotuning“, exzellente Motorrundlaufeigenschaften zum verschleißfreien Betrieb der Asynchronmaschine, kontrolliertes Herunterfahren nach Not-Aus, zahlreiche digitale Ein- und Ausgänge charakterisieren diese Frequenzumrichter-Generation von Mitsubishi Electric.

Für den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen, wie in Klärwerken, im Bergbau, in der Ölindustrie oder in der Schifffahrt ist der Frequenzumrichter FR-A770 die erste Wahl. Dieser wurde speziell für den Anschluss an die 690-V-Spannung von Industrienetzen konzipiert.

### Leistungsbereich:

FR-A740: 0,4–630 kW, 380–480 V AC  
FR-A770: 355–560 kW, 600–690 V AC

### Verfügbares Zubehör:

Neben zusätzlichen Bedieneinheiten sind vielseitige Optionen und eine Reihe nützliches Zubehör für diese Frequenzumrichterserie verfügbar. Detaillierte Informationen hierzu finden Sie auf Seite 37.

## Technische Daten FR-A740-00023 bis -01160

Baureihe		FR-A740-□-EC/E1															
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160		
Ausgang	Motornennleistung ① kW	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
		150 % Überlastfähigkeit (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
		200 % Überlastfähigkeit (ND) ①	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	
		250 % Überlastfähigkeit (HD)	0,25	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	
	Gerätenennstrom ② A	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	I <sub>nenn</sub> ③	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116
			I max. 60 s	2,5	4,2	5,7	9,1	13,9	18,7	27,5	34,1	41,8	51,7	68,2	84,7	102,3	127,6
			I max. 3 s	2,8	4,6	6,2	10,0	15,1	20,4	30,0	37,2	45,6	56,4	74,4	92,4	111,6	139,2
		150 % Überlastfähigkeit (LD)	I <sub>nenn</sub> ③	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106
			I max. 60 s	2,5	4,2	5,8	9,1	13,8	19,2	27,6	34,8	42,0	51,6	68,4	84,0	102,0	127,2
			I max. 3 s	3,2	5,3	7,2	11,4	17,3	24,0	34,5	43,5	52,5	64,5	85,5	105,0	127,5	159,0
		200 % Überlastfähigkeit (ND)	I <sub>nenn</sub> ③	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	86
			I max. 60 s	2,3	3,8	6,0	9,0	13,5	18,0	25,5	34,5	46,5	57,0	66,0	85,5	106,5	129,0
			I max. 3 s	3,0	5,0	8,0	12,0	18,0	24,0	34,0	46,0	62,0	76,0	88,0	114,0	142,0	172,0
		250 % Überlastfähigkeit (HD)	I <sub>nenn</sub> ③	0,8	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71
			I max. 60 s	1,6	3,0	5,0	8,0	12,0	18,0	24,0	34,0	46,0	62,0	76,0	88,0	114,0	142,0
			I max. 3 s	2,0	3,8	6,3	10,0	15,0	22,5	30,0	42,5	57,5	77,5	95,0	110,0	142,5	177,5
	Ausgangsleistung ② kVA	SLD	1,8	2,9	4,0	6,3	9,6	13,0	19,1	23,6	29,0	35,8	47,3	58,7	70,9	88,4	
		LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,2	17,5	22,1	26,7	32,8	43,4	53,3	64,8	80,8	
		ND	1,1	1,9	3,0	4,6	6,9	9,1	13,0	17,5	23,6	29,0	33,5	43,4	54,1	65,5	
		HD	0,6	1,1	1,9	3,0	4,6	6,9	9,1	13,0	17,5	23,6	29,0	33,5	43,4	54,1	
Überlastfähigkeit ④	SLD	110 % des Gerätenennstroms für 60 s; 120 % für 3 s (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur)															
	LD	120 % des Gerätenennstroms für 60 s; 150 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)															
	ND	150 % des Gerätenennstroms für 60 s; 200 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)															
	HD	200 % des Gerätenennstroms für 60 s; 250 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)															
Spannung ⑥		3-phasig, 0 V bis Anschlussspannung															
Frequenzbereich		0,5–400 Hz															
Modulationsverfahren		Sinusbewertete PWM, Soft-PWM															
Drehmoment bei Bremsung mit Rückspeisung (max. Wert/Einschaltdauer)		100 % Drehmoment/2 % ED								20 % Drehmoment/100 % ED ⑦				20 % Drehmoment/100 % ED			

Hinweise

Erläuterungen zu ① bis ⑥ siehe folgende Seite.

Baureihe		FR-A740-□-EC/-E1															
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160		
Eingang	Anschlussspannung	3-phasig, 380–480 V AC, -15 %/+10 %															
	Spannungsbereich	323–550 V AC bei 50/60 Hz															
	Frequenzbereich	50/60 Hz ±5 %															
	Eingangsnennleistung <sup>⑦</sup> kVA	SLD	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100	
		LD	2,1	4	4,8	8	11,5	16	20	27	32	37	47	60	73	91	
ND		1,5	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80		
HD		0,8	1,5	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66		
Sonstiges	Kühlung	Selbstkühlung							Gebläsekühlung								
	Schutzart <sup>⑧</sup>	IP20 <sup>⑧</sup>											IP00				
	Verlustleistung <sup>⑨</sup> kW	SLD	0,06	0,082	0,98	0,15	0,21	0,28	0,39	0,4	0,55	0,69	0,97	1,18	1,36	1,78	
		LD	0,05	0,08	0,09	0,14	0,18	0,22	0,31	0,35	0,44	0,52	0,71	0,93	1,03	1,32	
		ND	0,05	0,065	0,075	0,1	0,15	0,2	0,25	0,29	0,4	0,54	0,65	0,81	1,02	1,3	
		HD	0,043	0,05	0,06	0,075	0,1	0,146	0,18	0,21	0,29	0,4	0,54	0,65	0,74	1,02	
	Gewicht Frequenzumrichter	kg	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	7,1	7,1	7,5	7,5	13	13	23	35	35	
Abmessungen (BxHxT)	mm	150x260x140					220x260x170			220x300 x190			250x400x190		325x550 x195		435x550x250
Bestellangaben	Art.-Nr.	1fach lackierte Platinen	169826	169797	169798	169799	169800	169801	169802	169803	169804	169805	169806	169807	169808	169809	
		2fach lackierte Platinen (-E1)	206810	206811	206812	206813	206844	206845	206846	206847	206848	206849	206850	206851	206852	206853	

Hinweise:

- ① Die Leistungsangaben der Motornennleistung beziehen sich auf eine Motorspannung von 440 V AC. 200 % Überlastfähigkeit (ND) entspricht der Werkseinstellung.
  - ② Die Ausgangsleistung bezieht sich auf eine Ausgangsspannung von 440 V AC.
  - ③ Werden die Geräte ab der Leistungsklasse 02160 mit einer Taktfrequenz betrieben, die 2 kHz über den in Parameter 72 (PWM-Funktion) eingestellten Wert liegt, beträgt der Gerätenennstrom max. 85 % des angegebenen Werts.
  - ④ Die Prozentwerte der Überlastfähigkeit des Gerätes kennzeichnen das Verhältnis zum Nennausgangsstrom des Frequenzumrichters in der jeweiligen Betriebsart. Für eine wiederholte Anwendung ist es erforderlich, den Frequenzumrichter und den Motor solange abkühlen zu lassen, bis deren Betriebstemperatur unter den Wert sinkt, der bei 100 % Last erreicht wird. Die Berechnung der Pausenzeiten erfolgt nach der Effektivstrom-Berechnungsmethode ( $I^2 \times t$ ). Dies setzt die Kenntnis des Arbeitszyklus voraus.
  - ⑤ Die maximale Ausgangsspannung kann den Wert der Eingangsspannung nicht übersteigen. Die Einstellung der Ausgangsspannung kann über den gesamten Bereich der Eingangsspannung erfolgen. Die Impulsspannung am Ausgang des Frequenzumrichters bleibt unverändert bei ca.  $\sqrt{2}$  der Eingangsspannung.
  - ⑥ Mit einem optionalen Bremswiderstand FR-ABR-H erreichen die Geräte 00023 bis 00250 und 00310 bis 00620 eine Leistung von 100 % Drehmoment und 10 % ED bzw. 100 % Drehmoment und 6 % ED.
  - ⑦ Die Eingangsnennleistung ist vom Impedanzwert (einschließlich Kabel und Eingangsdrössel) auf der Netzeingangsseite abhängig.
  - ⑧ Nach Ausbrechen der Kabeldurchführung für die Optionseinheiten entspricht der Frequenzumrichter der Schutzart IP00.
  - ⑨ FR-DU07: IP40 (außer für PU-Stecker)
- \* Die Übersee-Typen finden Sie auf Seite 77

Technische Daten FR-A740-01800 bis -12120

Baureihe		FR-A740-□-EC																	
		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830	07700	08660	09620	10940	12120			
Ausgang	Motor-nenn-leistung ①	kW	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	550	630	
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560	
			200 % Überlastfähigkeit (ND) ①	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	
			250 % Überlastfähigkeit (HD)	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	
	Geräte-nenn-strom ②	A	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	I <sub>nenn</sub>	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094	1212
				I <sub>max. 60 s</sub>	198	238	286	358	397	475	529	602	671	751	847	953	1058	1203	1333
				I <sub>max. 3 s</sub>	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313	1454
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	I <sub>nenn</sub>	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094
				I <sub>max. 60 s</sub>	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313
				I <sub>max. 3 s</sub>	216	270	324	390	488	542	648	722	821	915	1025	1155	1299	1443	1641
			200 % Überlastfähigkeit (ND)	I <sub>nenn</sub>	110	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962
				I <sub>max. 60 s</sub>	165	216	270	324	390	488	542	648	722	821	915	1025	1155	1299	1443
				I <sub>max. 3 s</sub>	220	288	360	432	520	650	722	864	962	1094	1220	1366	1540	1732	1924
			250 % Überlastfähigkeit (HD)	I <sub>nenn</sub>	86	110	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866
				I <sub>max. 60 s</sub>	172	220	288	360	432	520	650	722	864	962	1094	1220	1366	1540	1732
				I <sub>max. 3 s</sub>	215	275	360	450	540	650	813	903	1080	1203	1368	1525	1708	1925	2165
	Ausgangs-leistung ③	kVA	SLD	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834	924	
			LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834	
			ND	100	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	
			HD	80	84	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	
Überlast-fähigkeit ④	SLD	110 % des Gerätenennstroms für 60 s; 120 % für 3 s (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur)																	
	LD	120 % des Gerätenennstroms für 60 s; 150 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)																	
	ND	150 % des Gerätenennstroms für 60 s; 200 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)																	
	HD	200 % des Gerätenennstroms für 60 s; 250 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)																	
Spannung ⑤		3-phasig AC, 0 V bis Anschlussspannung																	
Frequenzbereich		0,2–400 Hz																	
Steuerverfahren		V/f-Steuerung, erweiterte Stromvektorregelung, sensorlose Vektorregelung oder Vektorregelung (mit Optionseinheit FR-A7AP)																	
Modulationsverfahren		Sinusbewertete PWM, Soft-PWM																	
Drehmoment bei Bremsung mit Rückspeisung (max. Wert/Einschalt-dauer)		20 % Drehmoment/100 % ED	10 % Drehmoment/100 % ED																

Hinweise

Erläuterungen zu ① bis ⑤ siehe folgende Seite.

Baureihe		FR-A740-□-EC																		
		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830	07700	08660	09620	10940	12120				
Eingang	Anschlussspannung		3-phasig, 380–480 V AC, -15 %/+10 %																	
	Spannungsbereich		323–550 V AC bei 50/60 Hz																	
	Frequenzbereich		50/60 Hz +5 %																	
	Eingangsnennleistung <sup>⑥</sup>	kVA	SLD	137	165	198	247	275	329	366	416	464	520	586	660	733	833	924		
		LD	LD	110	137	165	198	247	275	329	366	416	464	520	586	659	733	833		
ND			100	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733			
HD			80	84	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660			
Sonstiges	Kühlung		Gebläsekühlung																	
	Schutzart <sup>⑦</sup>		IP00																	
	Verlustleistung	kW	SLD	2,65	2,9	3,57	3,8	4,2	5,02	5,5	6,4	7,2	8,19	8,6	10,37	11,5	13,2	14,94		
		LD	LD	2,0	2,4	2,9	3,0	3,8	4,2	5,1	5,5	6,4	7,2	8,0	8,6	10,2	11,5	13,20		
			ND	1,54	1,9	2,4	2,5	3,0	4,0	4,2	5,0	5,5	6,5	7,0	7,3	8,1	9,3	10,5		
			HD	1,14	1,44	1,9	1,97	2,5	2,57	4,0	4,2	5,0	5,5	6,5	7,0	6,91	8,1	9,3		
	Gewicht Frequenzumrichter		kg	37	50	57	72	72	110	110	175	175	175	260	260	370	370	370		
	Gewicht Zwischenkreisdrossel		kg	20	22	26	28	29	30	35	38	42	46	50	57	67	85	95		
	Abmessungen (BxHxT)		mm	435x550x250	465x620x300			465x740x360			498x1010x380			680x1010x380			790x1330x440		995x1580x440	
	Bestellangaben		Art.-Nr.	169810	169811	169812	169813	168814	169815	169816	169817	169818	169819	169820	169821	169822	169823	169824		

Hinweise:

- ① Die Leistungsangaben der Motornennleistung beziehen sich auf eine Motorspannung von 440 V AC. 200 % Überlastfähigkeit (ND) entspricht der Werkseinstellung.
  - ② Die Ausgangsleistung bezieht sich auf eine Ausgangsspannung von 440 V AC.
  - ③ Werden die Geräte ab der Leistungsklasse 02160 mit einer Taktfrequenz betrieben, die 2 kHz über den in Parameter 72 (PWM-Funktion) eingestellten Wert liegt, beträgt der Gerätenennstrom max. 85 % des angegebenen Werts.
  - ④ Die Prozentwerte der Überlastfähigkeit des Gerätes kennzeichnen das Verhältnis zum Nennausgangsstrom des Frequenzumrichters in der jeweiligen Betriebsart. Für eine wiederholte Anwendung ist es erforderlich, den Frequenzumrichter und den Motor solange abkühlen zu lassen, bis deren Betriebstemperatur unter den Wert sinkt, der bei 100 % Last erreicht wird. Die Berechnung der Pausenzeiten erfolgt nach der Effektivstrom-Berechnungsmethode ( $I^2 \times t$ ). Dies setzt die Kenntnis des Arbeitszyklus voraus.
  - ⑤ Die maximale Ausgangsspannung kann den Wert der Eingangsspannung nicht übersteigen. Die Einstellung der Ausgangsspannung kann über den gesamten Bereich der Eingangsspannung erfolgen. Die Impulsspannung am Ausgang des Frequenzumrichters bleibt unverändert bei ca.  $\sqrt{2}$  der Eingangsspannung.
  - ⑥ Die Eingangsnennleistung ist vom Impedanzwert (einschließlich Kabel und Eingangs-drossel) auf der Netzeingangsseite abhängig.
  - ⑦ FR-DU07: IP40 (außer für PU-Stecker)
- \* Die Übersee-Typen finden Sie auf Seite 77

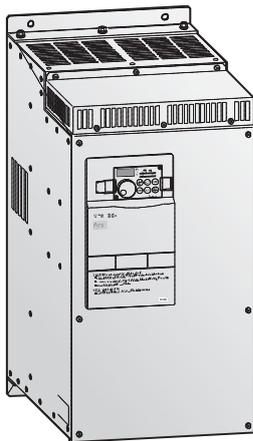
## Technische Daten FR-A770-355K/560K-79

Baureihe		FR-A770- <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;"> </span> K-79				
		355/400K	560/630K			
Ausgang	Motornennleistung ①	kW	150 % Überlastfähigkeit (LD)	355/400	560/630	
	Gerätenennstrom	A	150 % Überlastfähigkeit (LD)	I <sub>nenn</sub>	401 (344) ②	611 (545) ②
				I <sub>max.</sub> 60 s	481 (413)	733 (654)
				I <sub>max.</sub> 3 s	602 (516)	917 (818)
	Ausgangsleistung			kVA	479 (411)	730 (651)
	Überlastfähigkeit				150 % des Gerätenennstroms für 60 s	
	Frequenzbereich			Hz	0,2–400	
Modulationsverfahren				PPM mit 2 kHz Taktfrequenz		
Eingang	Anschlussspannung			3-phasig, 600–690 V AC, ±10 %		
	Spannungsbereich			540–759 V AC bei 50/60 Hz		
	Frequenzbereich			50/60 Hz ±5 %		
	Eingangsnennleistung			kVA	463	730
Sonstiges	Spannungsversorgung des Steuerkreises ③			380–480 V AC bei 50/60 Hz		
	Kühlung			Gebläsekühlung		
	Schutzart			IP00		
	Verlustleistung			kW	8	12,5
	Gewicht Frequenzumrichter			kg	460	485
	Gewicht Zwischenkreisdrossel			kg	80	105
Abmessungen (BxHxT)			mm	995x1580x440		
<b>Bestellangaben</b>			Art.-Nr.	268859	268860	

Hinweise:

- ① Sinkt die Anschlussspannung unter 660 V, muss die Motorlast verringert werden.
  - ② Wird der Frequenzumrichter mit der Optionseinheit FR-A7AP/FR-A7AL und einem Motor mit Impulsgeber in Vektorregelung oder sensorloser Vektorregelung betrieben, gilt der in Klammern angegebene Wert des Gerätenennstroms bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.
  - ③ Die Spannung zur separaten Versorgung des Steuerkreises beträgt 380 bis 480 V AC, 50/60 Hz. Die 690-V-Anschlussspannung darf nicht verwendet werden.
- Folgende Funktionen stehen nicht zur Verfügung: Stoppmethode bei Netzausfall, DC-Einspeisung, Auswahl eines generatorischen Bremskreises, Soft-PWM.

## FR-A741 High-End-Frequenzumrichter mit integrierter Energierückspeisung



Der FR-A741 setzt mit seiner integrierten Energierückspeisung zur Verbesserung des Bremsvermögens neue Maßstäbe.

Dieser kompakte Frequenzumrichter erreicht durch eine Vielzahl fortschrittlicher Technologien ein außergewöhnliches Leistungsniveau und eignet sich hervorragend für Hubantriebe oder zur Steuerung leistungsstarker Maschinen mit generatorischen Drehmomenten.

Im Vergleich zu Frequenzumrichtern mit herkömmlicher Technologie konnte der Platzbedarf für die Installation je nach Leistungsklasse um bis zu 40 % reduziert werden. Außerdem ist die Netzdrossel integriert. Durch die 100-prozentige Rückspeisung der Bremsleistung ist kein Bremswiderstand oder externer Bremschopper erforderlich.

Der Ausgangsfrequenzbereich liegt zwischen 0,2 und 400 Hz.

### Leistungsbereich:

5,5–55 kW, 380–480 V AC

### Verfügbares Zubehör:

Neben zusätzlichen Bedieneinheiten sind vielseitige Optionen und eine Reihe nützliches Zubehör für diese Frequenzumrichterserie verfügbar. Detaillierte Informationen hierzu finden Sie auf Seite 37.

## Technische Daten FR-A741-5.5K–55K

Baureihe		FR-A741-□														
		5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K					
Ausgang	Motornennleistung ①	kW	200 % Überlastfähigkeit (ND)	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55			
	Gerätenennstrom	A	200 % Überlastfähigkeit (ND)	I nenn	12	17	23	31	38	44	57	71	86	110		
			I max. 60 s	18	26	35	47	57	66	86	107	129	165			
				I max. 3 s	24	34	46	62	76	88	114	142	172	220		
	Ausgangsleistung ②	kVA	9,1 13 17,5 23,6 29 32,8 43,4 54 65 84													
	Überlastfähigkeit ③	150 % des Gerätenennstroms für 60 s; 200 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)														
	Spannung ④	3-phasig AC, 0 V bis Anschlussspannung														
Frequenzbereich	Hz	0,2– 400														
Modulationsverfahren	Sinusbewertete PWM, Soft-PWM															
Drehmoment bei Bremsung mit Rückspeisung	100 % kontinuierlich/150 % für 60 s															
Eingang	Anschlussspannung	3-phasig, 380–480 V AC, -15 %/+10 %														
	Spannungsbereich	323–550 V AC bei 50/60 Hz														
	Frequenzbereich	50/60 Hz ±5 %														
	Eingangsnennleistung ⑤	kVA	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100				
Sonstiges	Kühlung	Gebläsekühlung														
	Schutzart	IP00														
	Verlustleistung	kW	0,33	0,44	0,66	0,86	1,1	1,29	1,45	1,95	2,36	2,7				
	Gewicht Frequenzumrichter	kg	25	26	37	40	48	49	65	80	83	115				
	Abmessungen (BxHxT)	mm	250x470x270			300x600x294			360x600x320			450 x 700x340		470x700x368		600x900x405
Bestellangaben		Art.-Nr.	216905	216906	216907	216908	216909	217397	216910	216911	216912	216913				

Hinweise:

- ① Die angegebene Motornennleistung entspricht der maximal zulässigen Leistung für den Gebrauch eines 4-Pol-Standardmotors von Mitsubishi Electric.
- ② Die Ausgangsleistung bezieht sich auf eine Ausgangsspannung von 440 V AC.
- ③ Die Prozentwerte der Überlastfähigkeit des Gerätes kennzeichnen das Verhältnis vom Überlaststrom zum Nennausgangsstrom des Frequenzumrichters in der jeweiligen Betriebsart. Für eine wiederholte Anwendung ist es erforderlich, den Frequenzumrichter und den Motor solange abkühlen zu lassen, bis deren Betriebstemperatur unter den Wert sinkt, der bei 100 % Last erreicht wird.
- ④ Die maximale Ausgangsspannung kann den Wert der Eingangsspannung nicht übersteigen. Die Einstellung der Ausgangsspannung kann über den gesamten Bereich der Eingangsspannung erfolgen. Die Impulsspannung am Ausgang des Frequenzumrichters bleibt unverändert bei ca.  $\sqrt{2}$  der Eingangsspannung.
- ⑤ Die Eingangsnennleistung ist vom Impedanzwert (einschließlich Kabel und Eingangs-drossel) auf der Netzeingangsseite abhängig.

\* Die Übersee-Typen finden Sie auf Seite 77

## Allgemeine technische Daten FR-A700

FR-A740		Beschreibung	
Einstellmöglichkeiten	Frequenzauflösung	Analog	0,015 Hz/0–50 Hz (Anschlussklemme 2, 4: 0–10 V/12 Bit) 0,03 Hz/0–50 Hz (Anschlussklemme 2, 4: 0–5 V/11 Bit, 0–20 mA/11 Bit, Anschlussklemme 1: -10–+10 V/12 Bit) 0,06 Hz/0–50 Hz (Anschlussklemme 1: 0–±5 V/11Bit)
		Digital	0,01 Hz
	Frequenzgenauigkeit		±0,2 % der Maximalfrequenz (Temperaturbereich 25 ° ±10 °C) bei Analogeingang; ±0,01 % der Maximalfrequenz bei Digitaleingang
	Spannungs-/Frequenzkennlinie		Basisfrequenz einstellbar zwischen 0 und 400 Hz; Auswahl der Kennlinie zwischen konstantem Drehmoment, variablem Drehmoment oder flexibler 5-Punkt-V/f-Kennlinie
	Anlaufdrehmoment		200 %, 0,3 Hz (0,4 kVA bis 3,7 kVA), 150 %, 0,3 Hz (ab 5,5 kVA) bei sensorloser Vektorregelung und Vektorregelung
	Drehmomentanhebung		Manuelle Drehmomentanhebung
	Beschleunigungs-/Bremszeit		0; 0,1 bis 3600 s getrennt einstellbar
	Beschleunigungs-/Bremskennlinie		Linearer oder S-förmiger Verlauf, frei wählbar
	DC-Bremung		Betriebsfrequenz: 0–120 Hz; Dauer der Bremsung (0–10 s) und Höhe der Bremsspannung (0–30 %) sind frei einstellbar. Die Aktivierung der DC-Bremung ist auch über Digitaleingang möglich
	Strombegrenzung		Ansprechschwelle 0–220 %, frei einstellbar, auch per Analogeingang
	Motorschutz		Elektronisches Motorschutzrelais (Nennstrom frei einstellbar)
	Drehmomentbegrenzung		Drehmomentbegrenzung von 0–400 %, frei einstellbar
	Steuer-signale für den Betrieb	Frequenz-sollwerte	Analogeingang
Digital			4-stelliger BCD- oder 16-Bit-Binärcode bei Verwendung einer Bedieneinheit oder Optionskarte (FR-A7AX)
Startsignal			Individuelle Auswahl zwischen Rechts- und Linkslauf. Als Starteingang kann ein selbsthaltendes Signal gewählt werden.
Eingangssignale		Allgemein	Über die Parameter 178 bis 189 (Funktionszuweisung der Eingangsklemmen) sind 12 Signale wählbar: Drehzahlwahl, digitales Motorpotentiometer, Kontaktstopp, 2. Parametersatz, 3. Parametersatz, Funktionszuweisung Klemme 4, Tippbetrieb, automatischer Wiederanlauf, fliegender Start, externer Thermo-schalter, FR-HC-/FR-CV-Anschluss <sup>Ⓢ</sup> (Freigabe des Frequenzumrichterbetriebs) und FR-HC-Anschluss (Überwachung Netzausfall) <sup>Ⓢ</sup> , PU-Verriegelung, externes Startsignal DC-Bremung, PID-Regelung, Abfrage „Brems geöffnet“, PU <-> Externer Betrieb, Auswahl der Lastkennlinie, Drehmomentanhebung Vorwärts-/Rückwärtsdrehung, Umschaltung V/f-Regelung, lastabhängige Frequenzumschaltung, Auswahl S-förmige Beschleunigungs-/Bremskennlinie (Muster C), Vorerregung, Reglersperre, Selbsthaltung des Startsignals, Auswahl der Regelung, Auswahl der Drehmomentbegrenzung, Start der Selbsteinstellung, Auswahl des Drehmoment-Offsets 1, 2 <sup>Ⓢ</sup> , Umschaltung P/PI-Regelung, Traverse-Funktion, Startsignal Rechtslauf, Startsignal Linkslauf, Frequenzumrichter zurücksetzen, PTC-Eingang, PID-Vorwärts/Rückwärtslauf, PU <-> NET, Externer Betrieb <-> NET, Auswahl der Steuerungsart, Auswahl der Steuerung, Vorzeichensignal <sup>Ⓢ</sup> , Abweichungsimpulse löschen <sup>Ⓢ</sup> , Ausgangsabschaltung nach Abbau des magnetischen Flusses <sup>Ⓢ</sup>
		Impulseingang	100 kpps
Ausgangs-signale		Betriebszustände	Über die Parameter 190 bis 196 (Funktionszuweisung der Ausgangsklemmen) können bis zu 7 Signale aus den nachfolgenden ausgewählt werden: Motorlauf, Frequenz-Soll-/Istwertvergleich, Kurzzeitiger Netzausfall (Unterspannung), Überlastwarnung, Überwachung Ausgangsfrequenz, Überwachung Ausgangsfrequenz 2, Überwachung Ausgangsfrequenz 3, Voralarm generatorischer Bremskreis <sup>Ⓢ</sup> , Voralarm elektronischer Überstromschutz, Betrieb über Bedieneinheit, Frequenzumrichter betriebsbereit, Ausgangsstromüberwachung, Nullstromüberwachung, unterer PID-Grenzwert, oberer PID-Grenzwert, Vorwärts-/Rückwärtslauf bei PID-Regelung, Leistungsschutz MC1 für Bypass, Leistungsschutz MC2 für Bypass, Leistungsschutz MC3 für Bypass, Lageregelung abgeschlossen <sup>Ⓢ</sup> , Lagefehler <sup>Ⓢ</sup> , Bremsöffnungs-Freigabe, Ventilator-Fehler, Voralarm Kühlkörper-Überhitzung, Frequenzumrichterbetrieb mit eingeschalteten Startsignalen, Stoppmethode bei Netzausfall, PID-Regelung, Wiederanlauf, SLEEP-Zustand, Lageregelung bereit <sup>Ⓢ</sup> , Standzeitalarm, Alarmausgang 1, 2, 3 (Signal Spannungsversorgung AUS), Update der Energieersparnis, Ausgabe Strommittelwert, Wartungsmeldung, Remote Output, Rechtslauf des Motors <sup>Ⓢ</sup> , Linkslauf des Motors <sup>Ⓢ</sup> , Drehzahl zu niedrig, Drehmomentüberwachung, generatorischer Betrieb <sup>Ⓢ</sup> , Abschluss der Selbsteinstellung beim Start, In-Position-Signal <sup>Ⓢ</sup> , leichter Fehler und Alarmausgang. 5 Open-Collector-Ausgänge, 2 Relaisausgänge, Ausgabe des Alarmcodes (4 Bits über Open-Collector)
		Bei Verwendung der Option FR-A7AY, FR-A7AR	Über die Parameter 313 bis 319 (Funktionszuweisung der zusätzlichen 7 Ausgangsklemmen) ist außer der Auswahl der vorstehenden Betriebszustände die Zuweisung der folgenden 4 Signale möglich: Standzeit der Zwischenkreiskapazitäten, Standzeit des Steuerkreiskondensators, Standzeit des Kühlventilators, Standzeit der Einschaltstrombegrenzung (Die Ausgänge der Option FR-A7AR können nur in positiver Logik verwendet werden.)
Analogausgang	Die über Parameter 54 (Zuweisung Analog-Stromausgang) oder 158 (Zuweisung Analog-Spannungsausgang) wahlweise Zuweisung der folgenden Anzeigen auf einen oder beide Ausgänge ist möglich: Ausgangsfrequenz, Motorstrom (Dauer- oder Spitzenwert), Ausgangsspannung, Frequenz-Sollwert, Motordrehzahl, Motordrehmoment, Zwischenkreisspannung (Dauer- oder Spitzenwert), Auslastung des elektr. Motorschutzes, Eingangsspannung, Ausgangsspannung, Belastung, Motor-Erregerstrom, Spannung am Sollwerteingang, Motorbelastung, Energieeinsparung, Belastung regenerativer Bremskreis, PID-Sollwert, PID-Istwert, SPS-Funktionsausgang <sup>Ⓢ</sup> , Motorausgangsleistung, Drehmomentvorgabe, Drehmoment erzeugender Strom, Drehmomentanzeige		

Hinweis:

Erläuterungen zu <sup>Ⓢ</sup> bis <sup>Ⓢ</sup> siehe folgende Seite.

FR-A740		Beschreibung	
Anzeige	Anzeige auf der Bedieneinheit (FR-PU07/FR-DU07)	Betriebszustand	Ausgangsfrequenz, Motorstrom (Dauer- oder Spitzenwert), Ausgangsspannung, Frequenz-Sollwert, Drehzahl, Drehmoment, Überlast, Zwischenkreisspannung (Dauer- oder Spitzenwert), Auslastung des elektronischen Motorschutzschalters, Eingangsleistung, Ausgangsleistung, Belastung, Motor-Erregerstrom, kumulierte Betriebszeit, aktuelle Betriebszeit, Motorbelastung, Wattstundenzähler, Energieeinsparung, kumulierte Energieeinsparung, Belastung generatorischer Bremskreis ②, PID-Sollwert, PID-Istwert, PID-Regelabweichung, E/A-Klemmen, Anzeige der optionalen Eingangsklemmen ②, Anzeige der optionalen Ausgangsklemmen ②, Anzeige der eingebauten Optionen ③, Klemmenzustände ②, Drehmomentvorgabe, Rückkopplungsimpulse ①, Motorausgangsleistung
		Alarmanzeige	Nach dem Ansprechen einer Schutzfunktion erfolgt die Anzeige einer Fehlermeldung. Es werden Ausgangsspannung, Ausgangsstrom, Frequenz, kumulierte Betriebszeit und die letzten 8 Alarmer gespeichert.
		Interaktive Bedienungs-führung	Interaktive Führung bei der Bedienung und Fehlersuche über die Hilfe-Funktion (nur FR-PU07)
Schutz	Funktionen	Überstrom (während der Beschleunigung, Verzögerung oder bei konstanter Geschwindigkeit), Überspannung (während der Beschleunigung, Verzögerung oder bei konst. Geschwindigkeit), Thermoschutz Frequenzumrichter, Thermoschutz Motor, Überhitzung Kühlkörper, kurzzeitiger Spannungsausfall, Unterspannung, Eingangsphasenfehler, Überlast Motor, Kurzschluss im Frequenzumrichter Ausgang, Erdschluss am Ausgang, Überhitzung eines Bauteils im Hauptkreis, offene Phase am Ausgang, Auslösung des externen Thermoschutzes ④, PTC-Betrieb ④, Fehler in Optionseinheit, Parameter-Fehler, PU-Verbindungsfehler, Anzahl der Wiederholversuche ④, CPU-Fehler, Kurzschluss in Spannungsversorgung Bedieneinheit, Kurzschluss in 24-V-DC-Spannungsversorgung, Abschaltenschutz Überstrom, Überhitzung des Einschaltwiderstands ④, Kommunikationsfehler (Frequenzumrichter), Kommunikationsfehler USB-Schnittstelle ④, Beschleunigungsfehler bei Drehrichtungsumkehr ④, Fehler Analogeingang, Ventilatorfehler, Strombegrenzung, Spannungsbegrenzung, Voralarm Bremswiderstand überlastet ④, Voralarm Thermoschutz, PU-Stopp, Wartungsintervall-Alarm ④④, fehlerhafter Bremstransistor ⑤, Schreibfehler Parameter, Kopierfehler, Bedieneinheit verriegelt, Kopierfehler Parameter, Drehzahlbegrenzung, Verbindungsfehler Impulsgeber ④④, Drehzahlabweichung zu groß ④④, Drehzahlüberschreitung ④④, Positionsabweichung zu groß ④④, Encoderanschluss fehlerhaft ④④, Überstrom in der Rückspeiseeinheit ④, Fehler im Rückspeisekreis ④, Thermoschutz für Transistor der Rückspeiseeinheit ⑤, Fehler Bremsansteuerung ④④	

## Hinweise:

- ① Nur mit Option FR-A7AP
- ② Anzeige nur mit Bedieneinheit FR-DU07
- ③ Anzeige nur mit Bedieneinheit FR-PU07
- ④ In der Werkseinstellung sind diese Funktionen deaktiviert.
- ⑤ Nur für FR-A740
- ⑥ Nur für FR-A741
- \* Die Übersee-Typen finden Sie auf Seite 77