

# FR-A700

## Inverter AC

### Tecnologia d'avanguardia per gli azionamenti

Intelligenti, flessibili, potenti



Ampie funzionalità per garantire cicli di produzione più brevi, con velocità sempre costanti e straordinarie prestazioni dinamiche



Durata garantita di 10 anni per molti dei componenti principali



Quattro modalità di sovraccarico per facilitare la scelta del prodotto e offrire la massima flessibilità

# Il nuovo azionamento: prestazioni inarrivabili



FR-A700: una gamma diversificata di prodotti ad alta densità di potenza, da 0,4 a 630 kW

I nuovi inverter FR-A700 abbinano funzioni innovative e tecnologia affidabile a massima potenza, economia e flessibilità. La serie FR-A700 è l'ideale per applicazioni impegnative come gru e sollevatori, scaffalatori, estrusori, centrifughe e bobinatrici.

## ■ Precisione senza encoder

Anche senza encoder, l'inverter FR-A700 calcola in modo continuo il flusso magnetico ottimale per ogni condizione operativa. Facendo riferimento ad un modello di motore complesso e alle caratteristiche del motore asincrono standard collegato, l'inverter è in grado di mantenere coppia costante entro un ampio campo di velocità. Il sistema può ad esempio generare coppie fino al 200 % con una frequenza iniziale di appena 0,3 Hz. Conosciuta come Real Sensorless Vector Control (RSV), questa nuova tecnologia di Mitsubishi Electric può essere utilizzata anche per regolare la coppia, rendendo possibile l'impiego degli inverter in molte applicazioni che in passato sono state di esclusivo dominio degli azionamenti in c.c. o vettoriali in anello chiuso.

## ■ Assoluta precisione di velocità e coppia

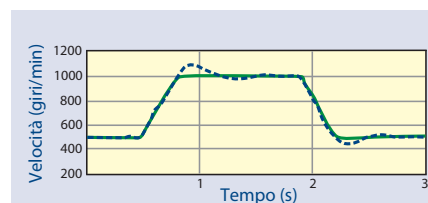
Gli azionamenti FR-A700 si distinguono per l'estrema precisione delle velocità sull'intero campo di regolazione ( $\pm 0,01$  %) e l'esatto controllo della coppia (precisione  $\pm 10$  %, ripetibilità  $\pm 5$  %). Queste straordinarie prestazioni consentono l'impiego di inverter in applicazioni finora dominate dai servoazionamenti.

## ■ Una soluzione economica per il posizionamento

Abbinati al controllo vettoriale in anello chiuso, gli inverter FR-A700 possono essere utilizzati anche per il posizionamento con controllo mediante treno d'impulsi, ingressi digitali o rete.

## ■ Autotuning

La precisione dei dati del motore è il necessario presupposto per ottenere prestazioni ottimali con il controllo vettoriale senza encoder. Questi inverter di nuova generazione sono dotati di una funzione di autotuning che acquisisce tutte le informazioni sul motore in meno di un minuto, anche a motore fermo. È possibile memorizzare i parametri anche per due motori. Inoltre, la funzione di autotuning online registra e compensa automaticamente le variazioni dei dati durante il funzionamen-



Senza autotuning (grafico blu) si verificano variazioni rispetto alla velocità impostata. L'autotuning (grafico verde) riduce in modo significativo la sovraelongazione

to, ad esempio le variazioni legate a fluttuazioni della temperatura.

Un altro sistema di taratura, noto come Easy Gain Tuning, semplifica l'ottimizzazione del controllo di velocità. Monitorando la risposta in velocità del motore, questo sistema ottimizza automaticamente i parametri di controllo eliminando la necessità di lunghe procedure di regolazione e taratura manuale.

## Flessibilità

### ■ Capacità di comunicazione in rete

L'inverter FR-A700 offre ampie capacità di comunicazione in rete. Il sistema è dotato di serie di porta USB e collegamento per Modbus RTU. Supporta inoltre i collegamenti in rete Profibus, CC-Link, CANopen e SSCNET III (rete Motion Control).

### ■ Manutenzione ridotta

Gli inverter sono studiati per ridurre al minimo i tempi di manutenzione. Anche la sostituzione dell'intera unità è un'operazione rapida e semplice: la morsettiere è rimovibile e può essere collegata direttamente alla nuova unità.

La serie FR-A700 presenta le stesse dimensioni d'ingombro dei predecessori.



Dettagli che facilitano la manutenzione: ventole accessibili e facili da sostituire.

### ■ L'autodiagnostica evita i tempi di inattività

Questo inverter controlla attivamente le proprie funzioni. Se l'efficienza della ventola scende al 40 %, ad esempio, si attiva automaticamente un preallarme. Un programma interno controlla l'invecchiamento dei condensatori del circuito principale e un contatore delle ore di servizio facilita la pianificazione del momento migliore per la manutenzione. Le funzioni di protezione e sovraccarico, come il riconoscimento della mancanza di fase per i circuiti d'ingresso e di uscita, garantiscono un funzionamento sempre efficiente.

## Più valore al vostro denaro

Questi nuovi inverter offrono ampia capacità di riserva. Ad esempio, anche alle alte frequenze e a una temperatura nominale elevata come 50 °C (in modalità di sovraccarico ND e HD), non è necessario ridurre la potenza in uscita dell'inverter FR-A700. Questo è possibile grazie all'impiego di moduli di alta qualità per gli stadi di potenza.

Un filtro EMC di serie garantisce la piena conformità ai requisiti della norma EN 61800-3. Gli inverter FR-A700 sono provvisti di transistor di frenatura integrato nella gamma di potenza fino a 22 kW e di transistor di frenatura interno fino a 7,5 kW.

### ■ Lunga durata garantita

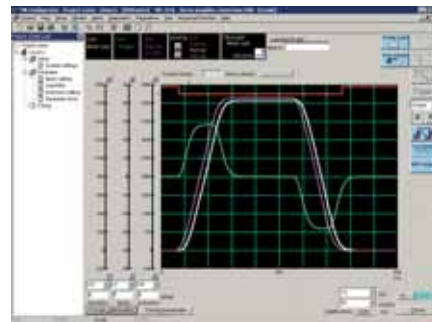
Gli inverter Mitsubishi Electric sono noti per la lunga durata, ma la serie FR-A700 impone standard ancora più elevati da questo punto di vista. I componenti principali di queste unità sono progettati per garantire una vita utile di oltre 10 anni. Contribuiscono a questo risultato i condensatori termoresistenti ad alte prestazioni e le ventole di raffreddamento con cuscinetti a tenuta e lubrificanti speciali. Anche i circuiti stampati sono protetti dagli ambienti aggressivi con uno o due strati di vernice trasparente.

### ■ Funzionalità PLC complete

Le funzionalità PLC integrate della serie FR-A700 consentono una precisa configurazione per ogni esigenza applicativa. L'inverter può inoltre controllare autonomamente semplici applicazioni, senza il contributo di altre unità di controllo. Le funzionalità PLC forniscono anche l'accesso ai registri di dati interni e agli stati degli ingressi/uscite digitali e analogici dell'inverter FR-A700. Tutti i risultati dei calcoli matematici possono essere memorizzati nella EPROM dell'inverter, dove sono protetti anche in caso di interruzione dell'alimentazione. Il PLC interno può essere programmato con il semplice software GX Developer di Mitsubishi Electric.

### ■ Semplicità d'uso

La configurazione e l'uso dell'inverter non presentano difficoltà. Per l'impostazione dei parametri e l'acquisizione, la memorizzazione e la documentazione dei dati applicativi, si utilizza il programma FR Configurator. Le funzioni oscilloscopio e analisi macchina aiutano l'utilizzatore a ottimizzare il sistema di azionamento. I dati e le impostazioni delle serie precedenti possono essere importati direttamente e convertiti per essere utilizzati nei nuovi modelli.



Uso delle funzioni oscilloscopio e analisi macchina di FR-A700.

Il terminale di configurazione FR-DU07 di serie, con Digital Dial e display a LED a 7 segmenti, permette l'accesso manuale a tutti i parametri e modi di funzionamento. Il terminale opzionale FR-PU07 è dotato di tastierino numerico, visualizzatore di testo in chiaro in otto lingue e funzioni ampliate per memorizzare fino a tre record di dati e trasferirli ad altri inverter. Utilizzare gli inverter per la prima volta o passare alla nuova generazione non potrebbe essere più semplice.

### ■ Quattro modalità di sovraccarico

Molti produttori di inverter progettano le proprie unità per diverse modalità di sovraccarico, ma raramente per più di due. L'inverter FR-A700 supporta pienamente quattro modalità di sovraccarico per adattarsi flessibilmente a qualsiasi applicazione. Per maggiori dettagli, consultare il prospetto seguente.

Dati tecnici ///

Capacità di sovraccarico	SLD (super light duty)	LD (light duty)	ND (normal duty)	HD (heavy duty)
Sovraccarico per 60 s	110 %	120 %	150 %	200 %
Sovraccarico per 3 s	120 %	150 %	200 %	250 %
Temperatura ambiente	40 °C	50 °C	50 °C	50 °C

Tipo	Corrente nominale [A]	Potenza nominale del motore [kW]	Corrente nominale [A]	Potenza nominale del motore [kW]	Corrente nominale [A]*	Potenza nominale del motore [kW]*	Corrente nominale [A]	Potenza nominale del motore [kW]	L x A x P (mm)
FR-A740-00023-EC	2,3	0,75	2,1	0,75	1,5	0,4	0,8	0,25	150 x 260 x 140
FR-A740-00038-EC	3,8	1,5	3,5	1,5	2,5	0,75	1,5	0,4	
FR-A740-00052-EC	5,2	2,2	4,8	2,2	4	1,5	2,5	0,75	
FR-A740-00083-EC	8,3	3,7	7,6	3,7	6	2,2	4	1,5	
FR-A740-00126-EC	12,6	5,5	11,5	5,5	9	3,7	6	2,2	
FR-A740-00170-EC	17	7,5	16	7,5	12	5,5	9	3,7	220 x 260 x 170
FR-A740-00250-EC	25	11	23	11	17	7,5	12	5,5	
FR-A740-00310-EC	31	15	29	15	23	11	17	7,5	220 x 300 x 190
FR-A740-00380-EC	38	18,5	35	18,5	31	15	23	11	
FR-A740-00470-EC	47	22	43	22	38	18,5	31	15	220 x 400 x 195
FR-A740-00620-EC	62	30	57	30	44	22	38	18,5	
FR-A740-00770-EC	77	37	70	37	57	30	44	22	325 x 550 x 195
FR-A740-00930-EC	93	45	85	45	71	37	57	30	
FR-A740-01160-EC	116	55	106	55	86	45	71	37	435 x 550 x 250
FR-A740-01800-EC	180	90	144	75	110	55	86	45	
FR-A740-02160-EC	216	110	180	90	144	75	110	55	465 x 620 x 300
FR-A740-02600-EC	260	132	216	110	180	90	144	75	
FR-A740-03250-EC	325	160	260	132	216	110	180	90	465 x 740 x 360
FR-A740-03610-EC	361	185	325	160	260	132	216	110	
FR-A740-04320-EC	432	220	361	185	325	160	260	132	498 x 1010 x 380
FR-A740-04810-EC	481	150	432	220	361	185	325	160	
FR-A740-05470-EC	547	280	481	250	432	220	361	185	680 x 1010 x 380
FR-A740-06100-EC	610	315	547	280	481	250	432	220	
FR-A740-06830-EC	683	355	610	315	547	280	481	250	
FR-A740-07700-EC	770	400	683	355	610	315	547	280	790 x 1330 x 440
FR-A740-08660-EC	866	450	770	400	683	355	610	315	
FR-A740-09620-EC	962	500	866	450	770	400	683	355	995 x 1580 x 440
FR-A740-10940-EC	1094	560	962	500	866	450	770	400	
FR-A740-12120-EC	1212	630	1094	560	962	500	866	450	

\* Funzionamento normale/impostazione iniziale

Condizioni operative	Dati tecnici
Tensione	Trifase, 380 – 480 V (-15 %/+10 %)
Temperatura ambiente	Da -10 °C a +50 °C (senza gelo)
Temperatura di stoccaggio	-20 °C a +65 °C
Umidità ambiente	Max 90 % di umidità relativa (senza condensa)
Altitudine	Max 1.000 m sopra il livello del mare

Condizioni operative	Dati tecnici
Classe di protezione	IP20 fino a 22 kW, IP00 da 30 kW
Resistenza agli urti	10 G (da 00023 a 03610); 3 G (per 04320 e superiori)
Resistenza alle vibrazioni	Max 0.6 G
Certificazioni	CE/UL/CUL/GOST

FILIALI EUROPEE

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. 25, Boulevard des Bouwets F-92471 Nanterre Cedex Telefono: +33 (0)1 55 68 55 68	FRANCIA
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Gothaer Straße 8 D-40880 Ratingen Telefono: +49 (0)2102 / 486-0	GERMANIA
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Westgate Business Park, Ballymount IRL-Dublin 24 Telefono: +353 (0)1 419 88 00	IRLANDA
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Viale Colleoni 7 I-20041 Agrate Brianza (MI) Telefono: +39 039 / 60 53 1	ITALIA
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Radlicka 714/113 a CZ-158 00 Praha 5 Telefono: +420 251 551 470	REP. CECIA
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Carretera de Rubí 76-80 E-08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona) Telefono: 902 131121 // +34 935653131	SPAGNA
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Travellers Lane UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB Telefono: +44 (0)1707 / 27 61 00	UK

RAPPRESENTANTI EUROPEI

Wienner Straße 89 AT-2500 Baden Telefono: +43 (0)2252 / 85 55 20	AUSTRIA	Beijer Electronics Eesti OÜ Pärnu mnt.160i EE-11317 Tallinn Telefono: +372 (0)6 / 51 81 40	ESTONIA	Beijer Electronics AS Postboks 487 NO-3002 Drammen Telefono: +47 (0)32 / 24 30 00	NORVEGIA	Drive Technique STC 1-st Magistralny tupik, 10, bld. 1 RU-123290 Moscow Telefono: +7 495 / 786-21 00	RUSSIA	CSMTrade Slovensko, s.r.o. Vajanskeho 58 SK-92101 Piestany Telefono: +421 (0)33 / 7742 760	SLOVACCHIA	SHERF Motion Techn. Ltd. Rehov Hamerkava 19 IL-58851 Holon Telefono: +972 (0)3 / 559 54 62	ISRAELE
Koning & Hartman b.v. Woluwelaan 31 BE-1800 Vilvoorde Telefono: +32 (0)2 / 257 02 40	BELGIO	Beijer Electronics OY Jaakonkatu 2 FIN-01620 Vantaa Telefono: +358 (0)207 / 463 500	FINLANDIA	Koning & Hartman b.v. Haarlerbergweg 21-23 NL-1101 CH Amsterdam Telefono: +31 (0)20 / 587 76 00	OLANDIA	ELECTROTECHNICAL SYSTEMS Derbenevskaya st. 11A, Office 69 RU-115114 Moscow Telefono: +7 495 / 744 55 54	RUSSIA	INEA d.o.o. Stepne 11 SI-1000 Ljubljana Telefono: +386 (0)1 / 513 8100	SLOVENIA	CBI Ltd. Private Bag 2016 ZA-1600 Isando Telefono: +27 (0)11 / 928 2000	AFRICA DEL SUD
TEHNIKON Oktyabrskaya 16/5, Off. 703-711 BY-220030 Minsk Telefono: +387 (0)17 / 210 46 26	BIELORUSSIA	UTEKO A.B.E.E. S. Mavrogenous Str. GR-18542 Piraeus Telefono: +30 211 / 1206 900	GRECIA	MPL Technology Sp. z o.o. Ul. Krakowska 50 PL-32-083 Balice Telefono: +48 (0)12 / 630 47 00	POLONIA	ELEKTROSTILY Rubzovskaja nab. 4-3, No. 8 RU-105082 Moscow Telefono: +7 495 / 545 3419	RUSSIA	Beijer Electronics AB Box 426 SE-20124 Malmö Telefono: +46 (0)40 / 35 86 00	SVEZIA		
INEA BH d.o.o. Lesinska 4 a BA-71000 Sarajevo Telefono: +387 (0)33 / 921 164	BOSNIA E ERZEG.	Kazpromautomatiks Ltd. Mustafina Str. 7/2 KAZ-470046 Karaganda Telefono: +7 7212 / 50 11 50	KAZAKHSTAN	AutoCont C.S. s.r.o. Aleea Lacul Morii Nr. 3 CZ-708 00 Ostrava Pustkovec Telefono: +420 (0)59 / 5691 150	REP. CECIA	RPS-AUTOMATIKA Budennovskiy 97, Office 311 RU-344007 Rostov on Don Telefono: +7 8632 / 22 63 72	RUSSIA	Econotec AG Hinterdorfstr. 12 CH-8309 Nürensdorf Telefono: +41 (0)44 / 838 48 11	SVIZZERA		
AKINATON 4 Andrej Ljapchev Blvd. P.b 21 BG-1756 Sofia Telefono: +359 (0)2 / 817 6004	BULGARIA	Beijer Electronics SIA Vestienas iela 2 LV-1035 Riga Telefono: +371 (0)784 / 2280	LETTONIA	B-TECH, a.s. U Borove 69 CZ-58001 Havlickuv Brod Telefono: +420 (0)569 777 777	REP. CECIA	Craft Con. & Engineering d.o.o. Bulevar Svetog Cara Konstantina 80-86 SR-18106 Nis Telefono: +381 (0)18 / 292-24-4/5	SERBIA	GTS Danilaceze Cad. No. 43 KAT. 2 TR-34384 Okmeydanı-Istanbul Telefono: +90 (0)212 / 320 1640	TURCHIA		
INEA CR d.o.o. Lozanova Pr. 187 HR-10000 Zagreb Telefono: +385 (0)1 / 36940-01 / 02-03	CROAZIA	Beijer Electronics UAB Lietuvos Pr. 187 LT-02300 Vilnius Telefono: +370 (0)5 / 232 3101	LITUANIA	Sirius Trading & Services Aleea Lacul Morii Nr. 3 RO-060841 Bucuresti, Sector 6 Telefono: +40 (0)21 / 430 40 06	ROMANIA	INEA SR d.o.o. Izletnicka 10 SR-113000 Smederevo Telefono: +381 (0)26 / 617 163	SERBIA	CSC Automation Ltd. 15, M. Raskova St., Fl. 10, Office 1010 UA-02002 Kiev Telefono: +380 (0)44 / 494 33 55	UCRAINA		
Beijer Electronics A/S Lykkehøjsgævej 17, 1. DK-4000 Roskilde Telefono: +45 (0)46 / 75 76 66	DANIMARCA	INTENSIS srl bld. Traian 23/1 MD-2060 Kishinev Telefono: +373 (0)22 / 66 4242	MOLDAVIA	CONSYS Promyshlennaya st. 42 RU-198099 St. Petersburg Telefono: +7 812 / 325 36 53	RUSSIA	AutoCont Control, s.r.o. Fertő utca 14. SK-02601 Dolný Kubín Telefono: +421 (0)43 / 5868210	SLOVACCHIA	MELTRADE Ltd. Fertő utca 14. HU-1107 Budapest Telefono: +36 (0)1 / 431-9726	UNGHERIA		



Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Gothaer Straße 8 /// D-40880 Ratingen /// Germany  
Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-4861120 /// info@mitsubishi-automation.com /// www.mitsubishi-automation.com

Specifiche soggette a cambiamenti senza preavviso. /// Art. no. 193399-A /// 01.2007  
Tutti i marchi commerciali registrati sono soggetti a copyright.