

# FR-A700

## Variateur de fréquence

### Une technologie supérieure

Intelligence, flexibilité, performance



Raccourcissement des cycles de production (réactivité, constance de la vitesse...)



Longévité supérieure (nombreux composants conçus pour durer 10 ans)



Quatre capacités de surcharge différentes (choix de produit ciblé, flexibilité accrue)

# Variations sur le thème de la performance



FR-A700 : un concentré de performance disponible de 0,4 à 630 kW

Le nouveau variateur FR-A700 combine des fonctions innovantes et une technologie fiable. Il offre un maximum de performance, de rentabilité et de flexibilité. Il est particulièrement indiqué pour les applications difficiles (mécanismes de grues et de dispositifs de levage, installations de stockage en hauteur, extrudeuses, centrifugeuses ou enrouleurs).

Même sans codeur, le FR-A700 calcule en permanence le flux magnétique optimal pour chaque état de fonctionnement. Comment ? Grâce aux caractéristiques du moteur asynchrone standard raccordé et à un modèle moteur complexe. Ceci permet d'améliorer la constance du couple, et ce sur une plage de vitesse large. Une fréquence de sortie 0,3 Hz seulement permet de générer un couple allant jusqu'à 200 %. Cette nouvelle technologie Mitsubishi Electric, appelée Real Sensorless Vector Control (RSV), garantit une régulation fine du couple. Elle autorise de nombreuses applications auparavant réservées aux variateurs à régulation vectorielle (courant continu ou "boucle fermée").

## ■ Une vitesse et un couple ultra-précis

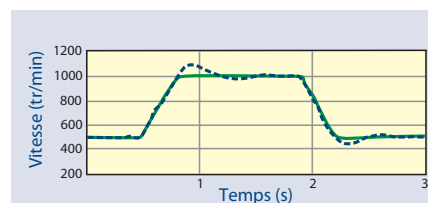
En boucle fermée, le FR-A700 assure, sur toute la plage couverte, une régulation ultra-précise de la vitesse (précision de  $\pm 0,01$  %) et du couple (précision de  $\pm 10$  %, précision de reproduction de  $\pm 5$  %). Ces performances de haut niveau incitent à abandonner les systèmes de servocommande simples au profit de variateurs, particulièrement économiques.

## ■ Un système de positionnement à prix plancher

Associé à une régulation vectorielle en boucle fermée, le FR-A700 peut également être utilisé pour le positionnement. Le pilotage s'effectue par séquence d'opérations, entrées numériques ou réseau.

## ■ Auto-tuning

Pour un fonctionnement optimal de la fonction de régulation en mode vectoriel sans codeur, il faut que les données moteur soient exactes. Les variateurs de nouvelle génération disposent d'une fonction d'auto-tuning qui détermine en moins d'une minute toutes les caractéristiques nécessaires pour le modèle moteur, même lorsque le moteur est à l'arrêt. Les ensembles de données de deux moteurs peuvent être mémorisés. Avec l'auto-tuning en temps réel, les modifications des données de



Sans tuning, (ligne bleue), la vitesse présente des variations très nettes. Avec tuning (ligne verte), les variations sont fortement réduites.

fonctionnement (liées à des changements de température, par exemple) sont détectées automatiquement et compensées.

Un autre procédé de tuning ("Easy Gain Tuning") simplifie l'optimisation de la régulation de vitesse. Le comportement du moteur est détecté automatiquement puis les paramètres de régulation sont ajustés de manière optimale. L'adaptation manuelle des paramètres de régulation, particulièrement fastidieuse, n'est plus nécessaire.

## Un concept flexible

### ■ Des capacités réseau évoluées

Les possibilités de communication du FR-A700 sont très nombreuses. En effet, ce dernier dispose de série d'un port USB, d'une connexion Modbus RTU et de connexions réseau (Profibus, CC-Link, CANopen et SSCNET III pour le contrôle de mouvement).

### ■ Une maintenance simplifiée

Du fait d'une conception judicieuse, les durées d'intervention se trouvent réduites. Même le remplacement complet du variateur est rapide. Le bornier est amovible et se fixe simplement sur l'appareil de remplacement.

Le FR-A700 nécessite la même surface de montage que son prédécesseur.



L'accent a été mis sur la simplicité des interventions, jusque dans les moindres détails : les ventilateurs sont aisément accessibles et faciles à remplacer.

### ■ Une meilleure fiabilité grâce à l'autodiagnostic

Le variateur surveille activement sa propre fiabilité de fonctionnement : si la performance des ventilateurs chute à 40 %, une préalerte est émise ; un programme de mesure interne détermine le vieillissement des condensateurs du circuit principal ; un compteur d'heures de fonctionnement permet à l'utilisateur de déterminer la date de maintenance optimale ; des fonctions de protection et de surcharge (détection de défaillance de phase sur le circuit d'entrée et le circuit de sortie) préviennent tout dysfonctionnement.

## Un rapport performance/prix exceptionnel

Le nouveau variateur se caractérise par une réserve de puissance importante. Ainsi, la puissance de sortie du FR-A700 n'est pas réduite, même à une cadence d'horloge élevée et à une température nominale de 50 °C (dans la plage de surcharge ND/HD). Ceci est possible grâce à l'utilisation de modules de puissance ultra-performants.

Grâce au filtre CEM intégré de série, le FR-A700 est conforme à la norme EN 61800-3. En outre, il dispose, dans la plage de puissance allant jusqu'à 22 kW, d'un transistor de freinage intégré et, jusqu'à 7,5 kW, d'une résistance de freinage interne.

### ■ Une longévité assurée

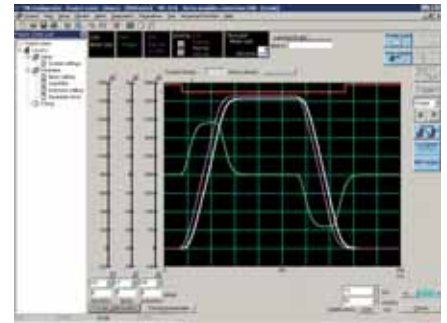
Les variateurs Mitsubishi Electric sont réputés pour leur longévité. Le FR-A700 ne déroge pas à la règle. Ses composants principaux sont conçus pour durer plus de 10 ans. L'utilisation de condensateurs ultra-performants à forte insensibilité thermique, de ventilateurs de refroidissement à roulements hermétiques et de graisses spéciales n'y est pas pour rien. Le vernissage (une à deux couches) des circuits électroniques non plus : il les protège efficacement des agressions.

### ■ Une véritable compétence en matière d'automatisme

Les fonctions d'API du FR-A700 garantissent une meilleure adaptation aux besoins de l'utilisateur. Le variateur est à même de gérer de façon autonome les applications simples, sans API. Les fonctions d'API permettent également l'accès à des registres de données internes ainsi qu'aux états des entrées numériques et analogiques. Tous les résultats des calculs mathématiques peuvent être enregistrés dans la mémoire EPROM du variateur. Grâce à cela, les données sont sauvegardées, même en cas de coupure de courant. Les fonctions d'API sont très faciles à programmer grâce au logiciel GX Developer de Mitsubishi Electric.

### ■ Un grand confort d'utilisation

La mise en service et l'utilisation du variateur sont particulièrement simples. FR-Configurator permet d'effectuer le paramétrage, d'extraire les données relatives à l'application, de les enregistrer et de les consigner. Les fonctions oscilloscope et analyse machine garantissent l'optimisation du système. Les données et les réglages du prédécesseur du FR-A700 peuvent être reprises et converties.



Les fonctions oscilloscope et analyse machine du FR-A700

L'accès manuel à tous les paramètres et modes de fonctionnement est possible grâce à l'unité de paramétrage FR-DU07 de série à molette (Digital Dial) et afficheur à LED 7 segments ou grâce à l'unité de commande FR-PU07 optionnelle à clavier numérique, afficheur alphanumérique (jusqu'à huit langues) et fonctionnalités évoluées (enregistrement de trois ensembles de données et transmission à d'autres variateurs). Le passage à la nouvelle génération de variateurs est on ne peut plus simple.

### ■ Quatre capacités de surcharge

De nombreux fabricants de variateurs définissent pour leurs produits différentes capacités de surcharge, mais rarement plus de deux. Le FR-A700 est conçu pour quatre plages de surcharge ! Le choix du variateur le plus adapté à telle ou telle application n'en est que plus facile. Pour plus d'informations, consultez le tableau au dos.

# Caractéristiques techniques ///

Capacités de surcharge	SLD (super light duty)	LD (light duty)	ND (normal duty)	HD (heavy duty)
60 secondes de surcharge	110 %	120 %	150 %	200 %
3 secondes de surcharge	120 %	150 %	200 %	250 %
Température ambiante	40 °C	50 °C	50 °C	50 °C

Modèle	Intensité nominale appareil [A]	Puissance nominale moteur [kW]	Intensité nominale appareil [A]	Puissance nominale moteur [kW]	Intensité nominale appareil [A]*	Puissance nominale moteur [kW]*	Intensité nominale appareil [A]	Puissance nominale moteur [kW]	I x H 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	790 x 1330 x 440
FR-A740-07700-EC	770	400	683	355	610	315	547	280	
FR-A740-08660-EC	866	450	770	400	683	355	610	315	995 x 1580 x 440
FR-A740-09620-EC	962	500	866	450	770	400	683	355	
FR-A740-10940-EC	1094	560	962	500	866	450	770	400	
FR-A740-12120-EC	1212	630	1094	560	962	500	866	450	

\* Fonctionnement standard/réglage usine

Caractéristiques	
Tension de raccordement	triphase, 380 – 480 V (-15 %, +10 %)
Température ambiante	-10 °C à +50 °C (condensation)
Température de stockage	-20 °C à +65 °C
Hygrométrie relative admissible	maxi. 90 % (sans condensation)
Altitude	maxi. 1.000 m

Caractéristiques	
Indice de protection	jusqu'à 22 kW IP20, à partir de 30 kW IP00
Résistance aux chocs	10 G pour 00023 à 03610 ou 3 G pour 04320 et supérieur
Résistance aux vibrations	maxi. 0.6 G
Homologations	CE/UL/cUL/GOST

## SUCCURSALES EUROPEENNES

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. 25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex Phone +33 (0)155 68 55 68	<b>FRANCE</b>
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. D-40880 Ratingen Phone +49 (0)21 02/4 86-0	<b>ALLEMAGNE</b>
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Westgate Business Park, Ballymount IRL-Dublin 24 Phone +353 (0)1 4198800	<b>IRLANDE</b>
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Viale Colleone 7 I-20041 Agrate Brianza (MI) Phone +39 (0)39/60 53 1	<b>ITALIE</b>
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Carretera de Rubi 76-80 E-08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona) Phone +34 93/565 3131	<b>ESPAGNE</b>
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Travellers Lane UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB Phone +44 (0)1707/27 61 00	<b>GB</b>

## REPRESENTATIONS EUROPEENNES

GEVA Wiener Straße 89 AT-2500 Baden Phone: +43 (0)2252 / 85 55 20	<b>AUTRICHE</b>	Beijer Electronics Oy Ansatie 6 a FIN-01740 Vantaa Phone: +358 (0)9 / 886 77 500	<b>FINLANDE</b>	Beijer Electronics UAB Savanoriu Pr. 187 LT-02300 Vilnius Phone: +370 (0)5 / 232 3101	<b>LITUANIE</b>	B:TECH A.S. <b>RÉPUBLIQUE TCHÈQUE</b> Na Ostrove 84 CZ - 58001 Havlíčkův Brod Phone: +420 (0)569 / 408 841	STC Drive Technique Poslannikov per. 9, str. 1 RU-105005 Moscow Phone: +7 495 / 790 72 10	<b>RUSSIE</b>	Beijer Electronics AB Kranngatan 4A S-20124 Malmö Phone: +46 (0)40 / 35 86 00	<b>SUÈDE</b>	
Tehnikon Oktyabrskaya 16/5, Off. 704 BY-220030 Minsk Phone: +375 (0)17 / 210 46 26	<b>BELARUSSE</b>	UTEKO A.B.E.E. 5, Mavrogenous Str. GR-18542 Piraeus Phone: +30 211 / 1206 900	<b>GRÈCE</b>	INTEHSIS SRL bid. Traian 23/1 MD-2060 Kishinev Phone: +373 (0)22 / 66 4242	<b>MOLDAVIE</b>	Sirius Trading & Services Str. Biharia nr. 67-77 RO-013981 Bucuresti 1 Phone: +40 (0)21 / 201 1147	<b>ROUMANIE</b>	CRAFTC&E. d.o.o. Toplicna str.4 lok 6 SER-1800 Nis Phone: +381 (0)18/292-24-4/5, 523962	<b>SERBIE</b>	ECONOTEC AG Hinterdorfstr. 12 CH-8309 Nürensdorf Phone: +41 (0)44 / 838 48 11	<b>SUISSE</b>
Koning & Hartman b.v. Woluwelaan 31 BE-1756 Sofia Phone: +32 (0)2 / 257 02 40	<b>BELGIQUE</b>	Meltrade Ltd. Fertő utca 14. HU-1107 Budapest Phone: +36 (0)1 / 451-9726	<b>HONGRIE</b>	Beijer Electronics A/S Teglværksveien 1 NO-3002 Drammen Phone: +47 (0)32 / 24 30 00	<b>NORVÈGE</b>	CONSYS Promyshlennaya st. 42 RU-198099 St. Petersburg Phone: +7 812 / 325 36 53	<b>RUSSIE</b>	INEA SR d.o.o. Karadjordjeva 12/260 SER-113000 Smederevo Phone: +381 (0)26 / 617 163	<b>SERBIE</b>	GTS Darulaceze Cad. No. 43 KAT. 2 TR-34384 Okmeydanı-Istanbul Phone: +90 (0)212 / 320 1640	<b>TURQUIE</b>
AKHNATON 4 Andrej Ljapchev Blvd. Pk 21 BG-1756 Sofia Phone: +359 (0)2 / 97 44 05 8	<b>BULGARIE</b>	SHERF Motion Techn. Ltd Rehov Hamerkava 19 IL-58851 Holon Phone: +972 (0)3 / 559 54 62	<b>ISRAËL</b>	Koning & Hartman b.v. Haarlerbergweg 21-23 NL-1101 CH Amsterdam Phone: +31 (0)20 / 587 76 00	<b>PAYS-BAS</b>	Electrotechnical Systems Siberia Partizanskaya st. 27, Office 306 RU-121355 Moscow Phone: +7 495 / 744 55 54	<b>RUSSIE</b>	AutoCont Control s.r.o. Radlinského 47 SK - 02601 Dolný Kubín Phone: +421 (0)43 / 5868 210	<b>SLOVAKIE</b>	CSC Automation Ltd. 15, M. Raskova St., Fl. 10, Office 1010 UA-02002 Kiev Phone: +380 (0)44 / 494 33 55	<b>UKRAINE</b>
INEA CR d.o.o. Losinjska 4 a HR-10000 Zagreb Phone: +385 (0)1 / 36940-01/-02/-03	<b>CROATIE</b>	Kazpromautomatiks Ltd. <b>KAZAKHSTAN</b> KAZ-470046 Karaganda Phone: +7 3212 / 50 11 50	<b>KAZAKHSTAN</b>	MPL Technology Sp. z o.o. Ul. Krakowska 50 PL-32-083 Balice Phone: +48 (0)12 / 630 47 00	<b>POLONIE</b>	Elektrostyle Poslannikov Per., 9, Str. 1 RU-105005 Moscow Phone: +7 495 / 542 4323	<b>RUSSIE</b>	INEA d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8100	<b>SLOVÈNIE</b>	CBI Ltd. Private Bag 2016 ZA-1600 Isando Phone: +27 (0)11 / 928 2000	<b>AFRIQUE DU SUD</b>
Beijer Electronics Eesti OÜ Pärnu mnt.160i EE-11317 Tallinn Phone: +372 (0)6 / 51 81 40	<b>ESTONIE</b>	Beijer Electronics SIA Lienes iela 28 LV-1009 Riga Phone: +371 (0)784 / 2280	<b>LETTONIE</b>	AutoCont <b>RÉPUBLIQUE TCHÈQUE</b> Jelinkova 59/3 CZ-721 00 Ostrava Svinov Phone: +420 (0)59 / 5691 150	<b>RÉPUBLIQUE TCHÈQUE</b>	RPS-Automatika Budennovskiy 97, Office 311 RU-344007 Rostov on Don Phone: +7 8632 / 22 63 72	<b>RUSSIE</b>	INEA d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8100	<b>SLOVÈNIE</b>		



Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Gothaer Straße 8 /// D-40880 Ratingen /// Germany  
Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-486112 /// info@mitsubishi-automation.com /// www.mitsubishi-automation.com

Sous réserve de modifications techniques /// N° art: 193398-A /// 01.2007  
Toutes les marques sont protégées par copyright.