

# FR-E700 SC

## Przetwornice częstotliwości

### Kompaktowe rozwiązanie napędu

### Wszechstronne, niezawodne, rozszerzalne



Prosta i szybka instalacja, wyjątkowa łatwość użytkowania



Wysokiej jakości komponenty zapewniają przynajmniej 10 letni okres eksploatacji bez konieczności serwisowania



Zintegrowana funkcja stopu awaryjnego (ochrona przed ponownym uruchomieniem zgodna z ISO 13849-1)



Rozbudowane możliwości komunikacyjne

# Zaawansowana, kompaktowa przetwornica



Systemy transportu materiałów, jak niniejszy przykład z zakładów poligraficznych, to tylko jedna z wielu aplikacji serii przetwornic FR-E700 SC



Układy napędowe, realizowane w oparciu o przetwornice częstotliwości Mitsubishi Electric, to obecnie standard w przemyśle tekstylnym.

## Wyjątkowy napęd silnikowy

Sprzedawczy 17 milionów przetwornic częstotliwości, Mitsubishi Electric przedstawia serię kompaktowych przetwornic częstotliwości FR-E700 SC. W stosunku do poprzedników, modele wyróżniają się jeszcze lepszą funkcjonalnością, wydajnością, a także bardziej kompaktowymi gabarytami i łatwiejszą instalacją.

Do wyjątkowych cech tego napędu należy m.in. zintegrowany port USB, cyfrowe pokrętko sterujące z wyświetlaczem, optymalne wykorzystanie energii przy małych prędkościach oraz złącze kart rozszerzeń kompatybilnych z serią 700. Wszystko to sprawia, iż FR-E700 SC jest ekonomicznym i niezwykle wszechstronnym rozwiązaniem dla szeregu aplikacji, począwszy od maszyn do przemysłu tekstylnego, systemów transportu materiałów, a skończywszy na napędach bramowych.

## Inteligentne funkcje w każdej aplikacji

### ■ Bezczujnikowe sterowanie wektorowe

Niespotykane osiągi związane z prędkością i momentem oraz szybka reakcja FR-E700 SC, w dużej mierze spowodowane są bezczujnikowym sterowaniem wektorowym. Nawet w przypadku zastosowania silników, które nie mają enkoderowych pętli sprzężenia zwrotnego, technologia ta pozwala rozwijać wyjątkową prędkość i moment, minimalizując w ten sposób dodatkowe koszty sprzętu.

### ■ Zaawansowany autotuning

Optymalne sterowanie silnikiem możliwe jest jedynie w oparciu o dokładne jego parametry. Nowa generacja przetwornic częstotliwości posiada funkcję autotuningu, która w czasie krótszym niż minuta jest w stanie zidentyfikować wszystkie niezbędne parametry silnika, nawet, gdy ten nie pracuje.

### ■ Przeciężalność zwiększona do 200 %

Maksymalna krótkotrwała przeciężalność wynosi 200% przez pełne 3 sekundy. Ułatwia to dobór właściwej przetwornicy do danej aplikacji, a także skraca czasy przestoju spowodowanych alarmami wywołanymi przeciężeniami napędu.

### ■ Ograniczenie momentu

Ulepszony mechanizm ograniczenia momentu/prądu podczas rozruchu i hamowania zapewnia lepszą ochronę maszyn przed uszkodzeniem.

## Zewnętrzny hamulec

Z uwagi na charakter obciążenia, takie aplikacje, jak napędy bram, windy, dźwigi, itp., często wymagają dodatkowego hamulca. Przetwornice częstotliwości serii FR-E700 SC umożliwiają podłączenie zewnętrznego hamulca mechanicznego, załączanego przez samą przetwornicę.

## Wrażliwa reakcja systemu

W celu ochrony zarówno personelu jak i cennych urządzeń mechanicznych, seria FR-E700 SC została wyposażona w szereg innowacyjnych funkcji, dzięki którym przetwornica, w bardzo czuły sposób, reaguje na szereg zdarzeń zewnętrznych.

### ■ Kontrolowane hamowanie po chwilowym zaniku zasilania

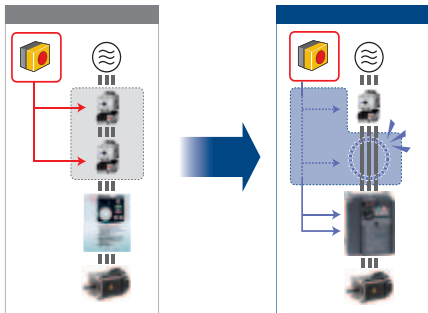
W przypadku awarii zasilania, przetwornica częstotliwości może przeprowadzić kontrolowane hamowanie z użyciem odzyskiwanej energii. W ten sposób zapobiega ewentualnym zniszczeniom, które może spowodować niekontrolowany zanik obrotów, np. w maszynach włókienniczych.

### ■ Automatyczny restart po awarii zasilania

W aplikacjach wentylatorowych i pompowych, przetwornica może zostać skonfigurowana tak, aby automatycznie wznawiała pracę po chwilowym zaniku zasilania – napęd „przechwytuje” zwalniający silnik i automatycznie przyspiesza go do zadanej prędkości.

### ■ Zintegrowana funkcja stopu awaryjnego

Przetwornice serii FR-E700 SC posiadają wejście stopu awaryjnego, umożliwiające bezpieczne wyłączenie systemu zasilania. Rozwiązanie to zapewnia bezpieczną pracę bez konieczności instalowania dodatkowych



mechanizmów zabezpieczających i jest zgodne z europejską dyrektywą dotyczącą urządzeń mechanicznych. W ten sposób seria FR-E700 SC jest zgodna ze standardami ISO13849-1, PLd oraz IEC60204-1 kat. 0.

## Łatwość użytkowania

### ■ Zintegrowany panel sterujący

Panel sterujący zintegrowany z cyfrowym pokrętkiem sterującym, daje użytkownikowi bezpośredni dostęp do wszystkich istotnych parametrów – znacznie szybciej niż umożliwiałyby to tradycyjne przyciski.

Poza funkcją wprowadzania i wyświetlania nastaw parametrów, zintegrowany wyświetlacz LED może być wykorzystywany do monitorowania i sprawdzania parametrów pracy i kodów alarmów.



Zamontowany wielofunkcyjny panel z pokrętkiem cyfrowym

### ■ Funkcjonalne oprogramowanie

Pakiet oprogramowania FR-Configurator oferuje szereg użytecznych i przyjaznych dla użytkownika funkcji, między innymi graficzny analizator maszyny, umożliwiający optymalizację napędu oraz automatyczny konwerter, ułatwiający zastąpienie starszych urządzeń przetwornicami częstotliwości najnowszej generacji.

### ■ Zintegrowany port USB

Zintegrowany port USB umożliwia bezpośrednie połączenie z komputerem PC lub laptopem, w celu wykonania szybkiej i łatwej parametryzacji, monitorowania pracy lub serwisowania napędu.

## Inwestycja w przyszłość

### ■ Długa żywotność

Przetwornice częstotliwości Mitsubishi Electric słyną ze swojej niezawodności i trwałości. Przetwornice serii FR-E700 SC zostały zaprojektowane tak, aby mogły pracować przez okres 10 lat bez konieczności serwisowania. W szczególności udało się to osiągnąć dzięki zastosowaniu wysokiej klasy, odpornych na wysokie temperatury kondensatorów, wentylatorów chłodzących z łożyskami ślizgowymi i specjalnych smarów. Powietrze chłodzące opływa tylko radiatory i nie ma kontaktu z komponentami elektronicznymi, dzięki czemu uniknięto szkodliwego wpływu kurzu i brudu na te elementy.

Obwody drukowane zostały bardzo dobrze zabezpieczone pojedynczą lub podwójną powłoką lakieru, przed wpływem agresywnych czynników środowiskowych – jest to kolejne rozwiązanie zapewniające dłuższą pracę.

### ■ Szybkie serwisowanie

Wentylatory zaprojektowano jako kompaktowe moduły, które w przypadku awarii lub w celu oczyszczenia można wymienić w czasie krótszym niż 10 sekund. Nawet wymiana całej przetwornicy jest szybką i prostą operacją; ponieważ listwy zaciskowe są wymienne, ponowne okablowanie napędu jest zbędne.

## Uniwersalna koncepcja

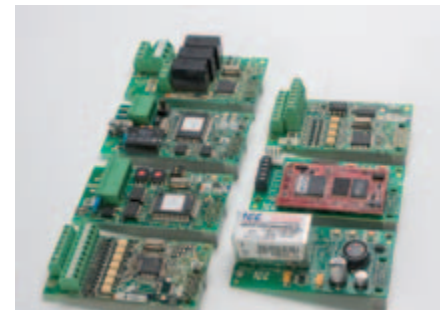
### ■ Oszczędność miejsca

TPowierzchnia potrzebna do zainstalowania przetwornicy jest taka sama, jak w przypadku poprzednich modeli, jednak przetwornice FR-E700 SC mogą być obecnie montowane jedna obok drugiej. Rozpraszanie ciepła zoptymalizowano projektując radiatory w sposób, który umożliwia ich zamontowanie poza szafą sterującą.

### ■ Elastyczność połączeń i rozbudowa

Przetwornice FR-E700 SC mogą komunikować się według protokołu Modbus RTU oraz w sieciach Profibus DP, CC-Link, DeviceNet i LonWorks.

Opcjonalne karty rozszerzeń rozbudowują funkcjonalność napędu, zaś dodatkowe



Dodatkowa funkcjonalność dzięki kartom rozszerzeń

moduły we/wy umożliwiają dostosowanie systemu do specyficznych wymagań aplikacji.

Zgodność z międzynarodowymi standardami, takimi jak CE, UL, cUL i GOST, zapewnia bezproblemowe zastosowanie na całym świecie.

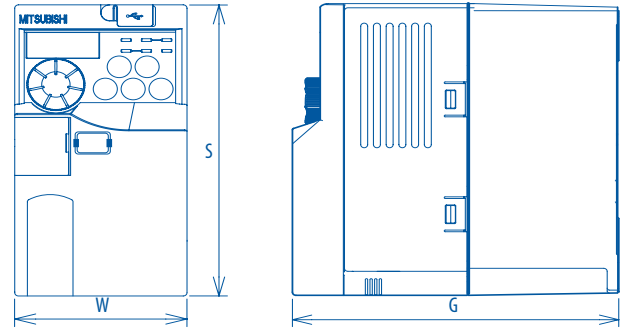
### ■ Autodiagnostyka zapewniająca niezawodną pracę

Przetwornice na bieżąco monitorują swoją pracę tak, aby zapewnić poprawne działanie napędu. Na przykład, jeżeli wydajność wentylatora spada do 40 % lub mniej, wyzwany jest alarm ostrzegawczy. Wewnętrzny program pomiarowy monitoruje proces starzenia się kondensatorów obwodu głównego, zaś licznik godzin pracy ułatwia personelowi zaplanowanie czynności serwisowych. Funkcje zabezpieczające i przeciążeniowe, takie jak system monitorowania zaniku fazy w obwodach wejściowym i wyjściowym, zapewniają bezproblemową eksploatację.

## Dane techniczne

Przeciążalność	Normalne warunki eksploatacji
Przeciążenie 60-sekundowe	150 %
Przeciążenie 3-sekundowe	200 %
Temperatura zewnętrzna	50 °C

Typ	Prąd znamionowy [A] *	Moc znamionowa silnika [kW] *	WxSxG (mm)
FR-E720S-0085C-EC	0,8	0,1	68x128x86,5
FR-E720S-0155C-EC	1,5	0,2	68x128x86,5
FR-E720S-0305C-EC	3,0	0,4	68x128x148,5
FR-E720S-0505C-EC	5,0	0,75	108x128x141,5
FR-E720S-0805C-EC	8,0	1,5	108x128x167
FR-E720S-1105C-EC	11	2,2	140x150x161,5
FR-E740-0165C-EC	1,6	0,4	140x150x120
FR-E740-0265C-EC	2,6	0,75	140x150x120
FR-E740-0405C-EC	4,0	1,5	140x150x141
FR-E740-0605C-EC	6,0	2,2	140x150x141
FR-E740-0955C-EC	9,5	3,7	140x150x141
FR-E740-1205C-EC	12	5,5	220x150x153
FR-E740-1705C-EC	17	7,5	220x150x153
FR-E740-2305C-EC	23	11	220x260x196
FR-E740-3005C-EC	30	15	220x260x196



Warunki eksploatacji	Dane techniczne
Napięcie	FR-E720S-□□SC: 1-faza, 200–240 V AC (–15 %, +10 %) FR-E740-□□SC: 3-fazy, 380–480 V AC (–15 %, +10 %)
Temperatura otoczenia	–10 °C do +50 °C (bez zamarzania)
Temperatura składowania	–20 °C do +65 °C
Wilgotność otoczenia	Maksymalnie 90 % wilgotność względna (bez kondensacji)
Wysokość	Maksymalnie 1000 m n.p.m.
Ochrona	IP20
Odporność na udary	10 G
Odporność na wibracje	Maksymalnie 0,6 G
Certyfikaty	CE/UL/cUL/GOST

\* Standardowe warunki eksploatacji/wartość początkowa

Montowanie opcji	Opis
FR-A7AX Ekit-SC-E	Dodatkowe, swobodnie konfigurowalne wejścia
FR-A7AY Ekit-SC-E	Wybieralne, standardowe wyjściowe sygnały binarne przetwornicy mogą być podawane na wyjście typu otwarty kolektor Wybieralne dodatkowe sygnały analogowe np. napięcie wyjściowe lub prąd wyjściowy, mogą być podawane na wyjście analogowe
FR-A7AR Ekit-SC-E	Wybieralne sygnały wyjściowe przetwornicy mogą być wyprowadzane na wyjścia przekaźnikowe.
FR-A7NP Ekit-SC-E	Integracja przetwornicy częstotliwości z siecią Profibus DP
FR-A7NP Ekit-SC-01-E	Integracja przetwornicy częstotliwości z siecią Profibus DP z połączeniem D-SUB
FR-A7ND Ekit-SC-E	Integracja przetwornicy częstotliwości z siecią DeviceNet
FR-A7NC Ekit-SC-E	Integracja przetwornicy częstotliwości z siecią CC-Link
FR-A7NL Ekit-SC-E	Integracja przetwornicy częstotliwości z siecią LonWorks

### European Offices

Mitsubishi Electric Europe B.V. Gothaer Straße 8 D-40880 Ratingen Phone: +49 (0)2102 / 486-0	Germany	Mitsubishi Electric Europe B.V. 52, bld. 3 Kosmodamijskaya nab 8 floor RU-115054 Moscow Phone: +7 495 / 721 2070	Russia
Mitsubishi Electric Europe B.V. Radlická 751/113e Avenir Business Park CZ-158 00 Praha 5 Phone: +420 251 551 470	Czech Rep.	Mitsubishi Electric Europe B.V. Carretera de Rubí 76-80 Apdo. 420 E-08190 Sant Cugat del Valles (Barcelona) Phone: +34 (0) 93 / 5653131	Spain
Mitsubishi Electric Europe B.V. 25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex Phone: +33 (0)1 / 55 68 55 68	France	Mitsubishi Electric Europe B.V. (Scandinavia) Fjellvegøen 8 SE-22736 Lund Phone: +46 (0) 8 625 10 00	Sweden
Mitsubishi Electric Europe B.V. Vale Colleoni 7 Palazzo Sirio I-20864 Agrate Brianza (MB) Phone: +39 039 / 60 53 1	Italy	Mitsubishi Electric Turkey Elektrik Ürünleri A.Ş. Şerifali Mahallesi Nutuk Sokak No:5 TR-34775 Ümraniye-İSTANBUL Phone: +90 (0)216 / 526 39 90	Turkey
Mitsubishi Electric Europe B.V. Westgate Business Park, Ballymount IRL-Dublin 24 Phone: +353 (0)1 4198800	Ireland	Mitsubishi Electric Europe B.V. Travellers Lane UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB Phone: +44 (0)1707 / 28 87 80	UK
Mitsubishi Electric Europe B.V. ul. Krakowska 50 PL-32-083 Balice Phone: +48 (0) 12 630 47 00	Poland	Mitsubishi Electric Europe B.V. Dubai Silicon Oasis United Arab Emirates - Dubai Phone: +971 4 3724716	UAE

### Representatives

GEVA Wiener Straße 89 A-2500 Baden Phone: +43 (0)2252 / 85 55 20	Austria	Beijer Electronics A/S Lykkegardsvej 17 DK-4000 Roskilde Phone: +45 (0)46 / 75 76 66	Denmark	Beijer Electronics SIA Ritauzmas iela 23 LV-1058 Riga Phone: +371 (0)6 / 784 2280	Latvia	Fonseca S.A. R. João Francisco do Casal 87/89 PT-3801-997 Aveiro, Esgueira Phone: +351 (0)234 / 303 900	Portugal	I.C. SYSTEMS Ltd. 23 Al-Saad-Al-Alee St. EG-Sarayut, Maadi, Cairo Phone: +20 (0) 2 / 235 98 548	Egypt
OOO TECHNIKON Prospect Nezavisimosti 177-9 BY-220125 Minsk Phone: +375 (0)17 / 393 1177	Belarus	HANS FOLSGAARD A/S Theilgaardsv Torv 1 DK-4600 Køge Phone: +45 4320 8600	Denmark	Beijer Electronics UAB Goštautu g. 3 LT-48324 Kaunas Phone: +370 37 262707	Lithuania	Sirius Trading & Services Aleea Lacul Morii Nr. 3 RO-060841 Bucuresti, Sector 6 Phone: +40 (0)21 / 430 40 06	Romania	SHERF MOTION TECHN. Ltd. Rehov Hamerkava 19 IL-58851 Holon Phone: +972 (0)3 / 559 54 62	Israel
ESCO DRIVES Culliganlaan 3 BE-1831 Diegem Phone: +32 (0)2 / 717 64 60	Belgium	Beijer Electronics Eesti OÜ Pärnu mnt.1601 EE-11317 Tallinn Phone: +372 (0)6 / 51 81 40	Estonia	ALFATRADE Ltd. 99, Paola Hill Malta-Paola PLA 1702 Phone: +356 (0)21 / 697 816	Malta	INEA SR d.o.o. Ul. Karadrijeva 12/217 SER-11300 Smederevo Phone: +381 (0)64 / 68 55 187	Serbia	CEG LIBAN Cebaco Center/Block A Autostrade DORA Lebanon-Beirut Phone: +961 (0)1 / 240 445	Lebanon
KONING & HARTMAN B.V. Woluwelaan 31 BE-1800 Wilvoorde Phone: +32 (0)2 / 257 02 40	Belgium	Beijer Electronics OY Vanha Nurmijärventie 62 FIN-01670 Vantaa Phone: +358 (0)207 / 463 500	Finland	INTEHISIS SRL bld. Traian 23/1 MD-2060 Kishinev Phone: +373 (0)22 / 66 4242	Moldova	SIMAP SK Jána Denku 1671 SK-911 01 Trenčín Phone: +421 (0)22 743 04 72	Slovakia	ADROIT TECHNOLOGIES 20 Waterford Office Park 189 Witkoppen Road ZA-Fourways Phone: +27 (0)11 / 658 8100	South Africa
INEA RBT d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8116	Bosnia and Herzeg.	PROVENDOR OY Teljänkatu 8 A3 FIN-28130 Pori Phone: +358 (0)2 / 522 3300	Finland	HIFLEX AUTOM. B.V. Wolwevestraat 22 NL-2984 CD Ridderkerk Phone: +31 (0)180 / 46 60 04	Netherlands	INEA RBT d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8116	Slovenia		
AKHNATON 4, Andrei Lipachev Blvd., PO Box 21 BG-1756 Sofia Phone: +359 (0)2 / 817 6000	Bulgaria	UTECO A.B.E.E. 5, Mavrogenous Str. GR-18542 Piraeus Phone: +30 (0)211 / 1206-900	Greece	IMTECH Marine & Offshore B.V. Sluisdijk 155 NL-3087 AG Rotterdam Phone: +31 (0)10 / 487 19 11	Netherlands	Beijer Electronics Automation AB Box 426 SE-20124 Malmö Phone: +46 (0)40 / 35 86 00	Sweden		
INEA CR Losinjka 4 a HR-10000 Zagreb Phone: +385 (0)1 / 36 940 -01/-02/-03	Croatia	MELTRADE Kft. Fertő utca 14. HU-1107 Budapest Phone: +36 (0)1 / 431-9726	Hungary	KONING & HARTMAN B.V. Haarlerbergweg 21-23 NL-1101 CH Amsterdam Phone: +31 (0)20 / 587 76 00	Netherlands	OMNI RAY AG Im Schörlis S CH-8600 Dübendorf Phone: +41 (0)44 / 802 28 80	Switzerland		
AutoCont C.S. S.R.O. Kafkova 1853/3 CZ-702 00 Ostrava 2 Phone: +420 595 691 150	Czech Republic	T00 Kazpromavtomatika Ul. Zhambyla 28 KAZ-100017 Karaganda Phone: +7 7212 / 50 10 00	Kazakhstan	Beijer Electronics AS Postboks 487 NO-3002 Drammen Phone: +47 (0)32 / 24 30 00	Norway	OOO "CSC-AUTOMATION" 4-8, M. Raskovoyi St. UA-02660 Kiev Phone: +380 (0)44 / 494 33 44	Ukraine		



Kontrola wersji

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 / https://eu3a.mitsubishielectric.com

Nr art. 272735-B / 01.2014 / Specyfikacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia / Wszystkie znaki towarowe podlegają ochronie praw autorskich.

