

# Kompaktowe przemienniki częstotliwości ABB

ACS150, 0,37 do 4 kW / 0,5 do 5 KM

Katalog techniczny



**ABB**

# Kompaktowe przemienniki częstotliwości ABB



## Kompaktowe przemienniki częstotliwości ABB

Kompaktowe przemienniki częstotliwości ABB zostały zaprojektowane z myślą o producentach maszyn i urządzeń. Napędy te są standardowymi podzespołami elektrycznymi i tak jak inne tego typu elementy są dostępne w hurtowniach elektrycznych. Przebiegi te są dostępne w magazynach dystrybutorów. Liczba opcji wyposażenia i wariantów wykonania została zoptymalizowana dla uproszczenia logistyki.

## Najważniejsze zalety

- FlashDrop
- Zintegrowany panel sterowania
- Zintegrowany potencjometr
- Wbudowany filtr EMC
- Wbudowany czoper hamowania
- Wygodna instalacja
- Pokrywane płytki elektroniki

## Aplikacje

- Wentylatory
- Pompy
- Sterowanie bramami i zaporami
- Transport materiałów
- Przenośnik

Cechy	Korzyści	Opis
FlashDrop	Szybsza i prostsza konfiguracja napędu przy seryjnej produkcji.	Nowa, szybka, bezpieczna i bezproblemowa metoda parametryzacji napędu bez potrzeby zasilania przemiennika częstotliwości. Opatentowana.
Zintegrowany panel sterowania	Prosty w obsłudze przemiennik z komfortowym, solidnym interfejsem użytkownika.	Zintegrowany, podświetlany panel sterowania LCD z czytelnym wyświetlaczem i przyciskami sterującymi.
Zintegrowany potencjometr	Łatwe, intuicyjne zadawanie prędkości.	Zintegrowany potencjometr. Wartości zadane pokazywane są na panelu sterowania.
Wbudowany filtr EMC	Nie jest wymagana dodatkowa przestrzeń do montażu, ani dodatkowe podzespoły, oszczędza się czas i pieniądze.	Wbudowany standardowo filtr EMC dla 2-go środowiska. Zgodność z normą IEC 61800-3.
Wbudowany czoper hamowania	Redukcja kosztów, oszczędność przestrzeni montażowej oraz okablowania.	100% możliwość wyhamowania napędu.
Wygodna instalacja	Optymalna i efektywna instalacja w szafie.	Możliwość montażu za pomocą śrub lub na szynie DIN z możliwością instalowania przemienników "jeden przy drugim". Jednakowa wysokość i głębokość.
Pokrywane płytki elektroniki	Dłuższy "czas życia" i bezawaryjnej pracy urządzenia.	Ochrona przed wilgocią i agresywnym środowiskiem.

# Specyfikacja techniczna



Połączenia zasilania	
<b>Napięcia zasilania i zakresy mocy</b>	1-fazowe, od 200 do 240 V $\pm 10\%$ od 0,37 to 2,2 kW (0,5 do 3 KM) 3-fazowe, od 200 do 240 V $\pm 10\%$ od 0,37 do 2,2 kW (0,5 do 3 KM) 3-fazowe, od 380 do 480 V $\pm 10\%$ od 0,37 do 4 kW (0,5 do 5 KM)
<b>Częstotliwość</b>	48 do 63 Hz
<b>Współczynnik mocy</b>	0.98
Połączenia silnika	
<b>Napięcie</b>	3-fazowe, od 0 do $U_{ZASILANIA}$
<b>Częstotliwość</b>	0 do 500 Hz
<b>Obciążalność ciągła</b> <small>(stały moment przy maksymalnej temperaturze otoczenia 40°C)</small>	Znamionowy prąd wyjściowy $I_{2N}$
<b>Przebieżalność</b> <small>(przy maksymalnej temperaturze otoczenia 40°C)</small>	W trybie pracy ciężkiej $1,5 \times I_{2N}$ przez 1 minutę na każde 10 minut Przy starcie $1,8 \times I_{2N}$ przez 2 s
<b>Częstotliwość przełączania</b>	
Standardowa	4 kHz
Wybieralna	4 do 16 kHz z krokiem co 4 kHz
<b>Czas przyspieszania</b>	0,1 do 1800 s
<b>Czas hamowania</b>	0,1 do 1800 s
<b>Hamowanie</b>	Standardowo wbudowany czoper hamowania
Ograniczenia środowiskowe	
<b>Temperatura otoczenia</b>	-10 do 40°C (14 do 104F), nieopuszczalne oszronienie, 50°C (122F) z 10% redukcją
<b>Wysokość montażu n.p.m.</b> Prąd wyjściowy	Prąd znamionowy od 0 do 1000m (0 do 3281ft), redukcja o 1% na każde 100 m (328 ft) ponad 1000 do 2000 m (3281 do 6562ft)
<b>Wilgotność względna</b>	Poniżej 95% (bez kondensacji)
<b>Klasa ochrony</b>	IP 20 / opcjonalnie obudowa NEMA 1
<b>Kolory obudowy</b>	NCS 1502-Y, RAL 9002, PMS 420 C
<b>Poziomy zanieczyszczeń</b>	IEC721-3-3 Niedozwolona obecność kurzu przewodzącego
Transportowanie	Klasa 1C2 (gazy chemiczne) Klasa 1S2 (cząstki stałe)
Przechowywanie	Klasa 2C2 (gazy chemiczne) Klasa 2S2 (cząstki stałe)
Eksploatacja	Klasa 3C2 (gazy chemiczne) Klasa 3S2 (cząstki stałe)
Dławiki	
<b>Wejściowe dławiki AC</b>	Opcja do montażu zewnętrznego. Dla redukcji THD przy częściowym obciążeniu, oraz zgodności z EN61000-3-2.
<b>Wyjściowe dławiki AC</b>	Opcja do montażu zewnętrznego. Zwiększenie długości kabli silnikowych.

Programowalne przyłącza sterowania	
<b>Jedno wejście analogowe</b>	
Sygnal napięciowy	0 (2) to 10 V, $R_{WEJ} > 312 \text{ k}\Omega$
Sygnal prądowy	0 (4) to 20 mA, $R_{WEJ} = 100 \Omega$
Wartość zadana potencjometru	10 V $\pm 1\%$ maks. 10 mA, $R < 10 \text{ k}\Omega$
Rozdzielczość	0.1 %
Dokładność	$\pm 2\%$
<b>Napięcie pomocnicze</b>	24 V DC $\pm 10\%$ , maks. 200 mA
<b>Pięć wejść cyfrowych</b>	12 do 24 V DC z wewn. lub zewn. zasilaniem, PNP i NPN, ciąg impulsów
	0 do 10 kHz.
<b>Impedancja wejściowa</b>	2,4 k $\Omega$
<b>Jedno wyjście przekaźnikowe</b>	
Typ	NO + NC
Maks. napięcie przełączania	250 V AC/30 V DC
Maks. prąd przełączania	0,5 A/30 V DC; 5 A/230 V AC
Maks. prąd ciągły	2 A rms
Zgodność produktu z normami	
Dyrektywa Niskonapięciowa 73/23/EEC z uzupełnieniami	
Dyrektywa Maszynowa 98/37/EC	
Dyrektywa EMC 89/336/EEC z uzupełnieniami	
System Zapewnienia Jakości ISO 9001	
System Środowiskowy ISO 14001	
Dopuszczenia UL, cUL, CE, C-Tick i GOST R	
EMC (zgodnie z normą EN61800-3)	
Filtr dla 2. środowiska, nieograniczona dystrybucja, C3 dla długości kabli silnika 30m (98 stóp), standardowo wbudowany .	

Standardy EMC, informacje ogólne		
EN 61800-3/A11 (2000), standard produktu	EN 61800-3 (2004), standard produktu	EN 55011, standard grup produktów dla urządzeń przemysłowych, aparatury naukowej i medycznej (ISM)
1.śrowowisko, nieograniczona dystrybucja	Kategoria C1	Grupa 1 Klasa B
1.śrowowisko, ograniczona dystrybucja	Kategoria C2	Grupa 1 Klasa A
2.śrowowisko, nieograniczona dystrybucja	Kategoria C3	Grupa 2 Klasa A
2.śrowowisko, ograniczona dystrybucja	Kategoria C4	Nie ma zastosowania

# Dane znamionowe, typy, napięcia i konstrukcja



## Kod typu

Kodowy numer referencyjny, przedstawiony w 4 kolumnie tabeli, jednoznacznie identyfikuje napęd pod względem mocy znamionowej i rozmiaru obudowy. Po wybraniu kodu typu, rozmiar obudowy (kolumna 5) może być użyty do określenia wymiarów przedstawionych poniżej.

## Napięcia

ACS150 jest dostępny w dwóch zakresach napięciowych:  
 2 = 200 - 240 V  
 4 = 380 - 480 V

Należy umieścić "2" lub "4" w kodzie przedstawionym po prawej stronie, zależnie od wartości napięcia zasilania.

## Konstrukcja

"01X" i "03X" w kodzie typu zmienia się w zależności od ilości faz zasilania oraz od podłączenia filtra EMC. Należy wybrać jeden z niżej przedstawionych kodów.

01 = 1-fazowe napięcie zasilania

03 = 3-fazowe napięcie zasilania

E = filtr EMC podłączony, częstotliwość 50 Hz

U = filtr EMC odłączony, częstotliwość 60 Hz

(W przypadku gdy filtr EMC jest wymagany istnieje możliwość jego podłączenia.)

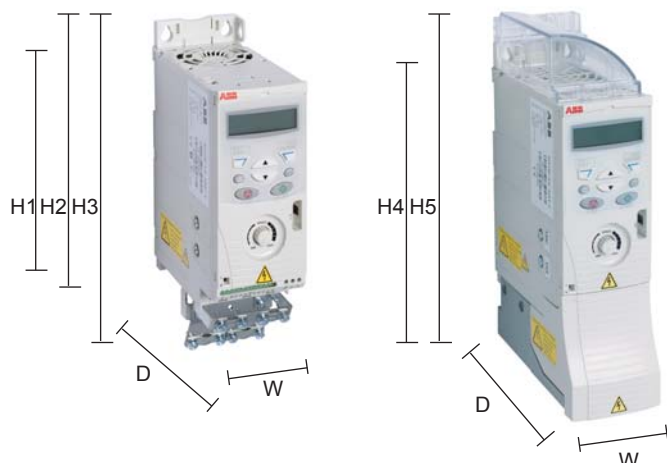
Dane znamionowe			Kod typu	Rozmiar obudowy
P <sub>N</sub> kW	P <sub>N</sub> KM	I <sub>2N</sub> A		
<b>1-fazowe napięcie zasilania 200 - 240 V</b>				
0.37	0.5	2.4	ACS150-01X-02A4-2	R0
0.75	1	4.7	ACS150-01X-04A7-2	R1
1.1	1.5	6.7	ACS150-01X-06A7-2	R1
1.5	2	7.5	ACS150-01X-07A5-2	R2
2.2	3	9.8	ACS150-01X-09A8-2	R2
<b>3-fazowe napięcie zasilania 200 - 240 V</b>				
0.37	0.5	2.4	ACS150-03X-02A4-2	R0
0.55	0.75	3.5	ACS150-03X-03A5-2	R0
0.75	1	4.7	ACS150-03X-04A7-2	R1
1.1	1.5	6.7	ACS150-03X-06A7-2	R1
1.5	2	7.5	ACS150-03X-07A5-2	R1
2.2	3	9.8	ACS150-03X-09A8-2	R2
<b>3-fazowe napięcie zasilania 380 - 480 V</b>				
0.37	0.5	1.2	ACS150-03X-01A2-4	R0
0.55	0.75	1.9	ACS150-03X-01A9-4	R0
0.75	1	2.4	ACS150-03X-02A4-4	R1
1.1	1.5	3.3	ACS150-03X-03A3-4	R1
1.5	2	4.1	ACS150-03X-04A1-4	R1
2.2	3	5.6	ACS150-03X-05A6-4	R1
3	4	7.3	ACS150-03X-07A3-4	R1
4	5	8.8	ACS150-03X-08A8-4	R1

W miejsce X w kodzie typu należy wstawić E lub U.

## Wymiary

Napęd do montażu w szafie (IP20)

Napęd do montażu ściennego (NEMA 1)



Rozmiar obudowy	IP20						NEMA 1				
	H1 mm	H2 mm	H3 mm	W mm	D mm	Masa kg	H4 mm	H5 mm	W mm	D mm	Masa kg
R0	169	202	239	70	142	1.1	257	280	70	142	1.5
R1	169	202	239	70	142	1.3	257	280	70	142	1.7
R2	169	202	239	105	142	1.5	257	282	105	142	1.9

H1 = Wysokość bez mocowań, z płytką zaciskową.  
 H2 = Wysokość z mocowaniami, bez płytki zaciskowej.  
 H3 = Wysokość z mocowaniami i z płytką zaciskową.  
 H4 = Wysokość z mocowaniami i z skrzynką połączeń NEMA 1.  
 H5 = Wysokość z mocowaniami, skrzynką połączeń NEMA 1 i osłoną.  
 W = Szerokość  
 D = Głębokość

# Opcje



## FlashDrop

FlashDrop jest znakomitym, poręcznym narzędziem o niewielkich rozmiarach umożliwiającym szybką i łatwą edycję oraz zmianę parametrów przemiennika. Umożliwia on ukrycie wybranych parametrów w celu zabezpieczenia urządzenia. Widoczne mogą być jedynie parametry niezbędne dla danej aplikacji. FlashDrop umożliwia także kopiowanie parametrów między dwoma przemiennikami lub między przemiennikiem, a PC. Wszystkie te czynności można wykonać bez podłączenia zasilania do przemiennika, w rzeczywistości nie trzeba nawet wyjmować przemiennika z opakowania.

### DrivePM

Program DrivePM (Drive Parameter Manager) jest narzędziem do tworzenia, edycji i kopiowania zestawów parametrów dla FlashDrop. Dla każdego z parametrów lub grup parametrów istnieje możliwość ich ukrycia, co oznacza, że końcowy użytkownik nie będzie ich w ogóle widział.

### DrivePM wymagania

- Windows 2000/XP
- Wolny port szeregowy w PC

### Zawartość zestawu FlashDrop

- FlashDrop
- Oprogramowanie DrivePM na CD-romie
- Podręcznik użytkownika w formacie pdf na CD-romie
- Kabel połączeniowy pomiędzy PC a FlashDrop
- Ładowarka akumulatorów



## Rezystory hamowania

Rezystor hamowania jest dobierany w oparciu o odpowiednią tabelę zamieszczoną poniżej. Więcej informacji na temat doboru rezystorów hamowania znajdziecie Państwo w Podręczniku Użytkownika ACS150.

ACS150 jest standardowo dostarczany z wbudowanym czopperem hamowania. Nie jest więc wymagana dodatkowa przestrzeń montażowa i czas.

### Tabela doboru

Kod typu	Rozmiar obudowy	R <sub>min</sub> Ω	R <sub>maks</sub> Ω	P <sub>BRmaks</sub> kW	P <sub>BRmaks</sub> KM
<b>1-fazowe napięcie zasilania 200 - 240 V</b>					
ACS150-01X-02A4-2	R0	70	390	0.37	0.5
ACS150-01X-04A7-2	R1	40	200	0.75	1
ACS150-01X-06A7-2	R1	40	130	1.1	1.5
ACS150-01X-07A5-2	R2	30	100	1.5	2
ACS150-01X-09A8-2	R2	30	70	2.2	3
<b>3-fazowe napięcie zasilania 200 - 240 V</b>					
ACS150-03X-02A4-2	R0	70	390	0.37	0.5
ACS150-03X-03A5-2	R0	70	260	0.55	0.75
ACS150-03X-04A7-2	R1	40	200	0.75	1
ACS150-03X-06A7-2	R1	40	130	1.1	1.5
ACS150-03X-07A5-2	R1	30	100	1.5	2
ACS150-03X-09A8-2	R2	30	70	2.2	3
<b>3-fazowe napięcie zasilania 380 - 480 V</b>					
ACS150-03X-01A2-4	R0	200	1180	0.37	0.5
ACS150-03X-01A9-4	R0	175	800	0.55	0.75
ACS150-03X-02A4-4	R1	165	590	0.75	1
ACS150-03X-03A3-4	R1	150	400	1.1	1.5
ACS150-03X-04A1-4	R1	130	300	1.5	2
ACS150-03X-05A6-4	R1	100	200	2.2	3
ACS150-03X-07A3-4	R1	70	150	3	4
ACS150-03X-08A8-4	R1	70	110	4	5

W miejsce X w kodzie typu należy wstawić E lub U.

## Dławiki wejściowe i wyjściowe

W zakresie doboru dławików wejściowych i wyjściowych proszę kontaktować się z najbliższym partnerem ABB lub lokalnym biurem ABB.

## Klasa ochrony NEMA 1

Zestaw NEMA 1 zawiera skrzynkę przepustów kablowych zabezpieczającą przed dotykiem obwodów silnoprądowych, przepusty kablowe oraz pokrywę zabezpieczającą przed kurzem i brudem.

# Dane techniczne



## Chłodzenie

ACS150 standardowo wyposażony jest w wentylatory chłodzące. Powietrze chłodzące musi być wolne od materiałów korozyjnych i jego temperatura nie może przekraczać 40°C (50°C z obniżeniem parametrów). Więcej informacji dotyczących ograniczeń środowiskowych znajdują Państwo w Specyfikacji Technicznej zamieszczonej w niniejszym katalogu.

## Wymagany przepływ powietrza

Kod typu	Rozmiar obudowy	Straty ciepłe		Przepływ powietrza	
		w	BTU/Hr	m <sup>3</sup> /h	ft <sup>3</sup> /min
<b>1-fazowe napięcie zasilania 200 - 240 V</b>					
ACS150-01X-02A4-2	R0	25	85	-*)	-*)
ACS150-01X-04A7-2	R1	46	157	24	14
ACS150-01X-06A7-2	R1	71	242	24	14
ACS150-01X-07A5-2	R2	73	249	21	12
ACS150-01X-09A8-2	R2	96	328	21	12
<b>3-fazowe napięcie zasilania 200 - 240 V</b>					
ACS150-03X-02A4-2	R0	19	65	-*)	-*)
ACS150-03X-03A5-2	R0	31	106	-*)	-*)
ACS150-03X-04A7-2	R1	38	130	24	14
ACS150-03X-06A7-2	R1	60	205	24	14
ACS150-03X-07A5-2	R1	62	212	21	12
ACS150-03X-09A8-2	R2	83	283	21	12
<b>3-fazowe napięcie zasilania 380 - 480 V</b>					
ACS150-03X-01A2-4	R0	11	38	-*)	-*)
ACS150-03X-01A9-4	R0	16	55	-*)	-*)
ACS150-03X-02A4-4	R1	21	72	13	8
ACS150-03X-03A3-4	R1	31	106	13	8
ACS150-03X-04A1-4	R1	40	137	13	8
ACS150-03X-05A6-4	R1	61	208	19	11
ACS150-03X-07A3-4	R1	74	253	24	14
ACS150-03X-08A8-4	R1	94	321	24	14

W miejsce X w kodzie typu należy wstawić E lub U.

\*) Rozmiar obudowy R0 posiada niewymuszony przepływ powietrza.

## Wymagania odnośnie wolnej przestrzeni

Typ obudowy	Przestrzeń powyżej mm	Przestrzeń poniżej mm	Przestrzeń po bokach mm
Wszystkie rozmiary	75	75	0

## Interfejs i przyłącza sterowania



## Bezpieczniki

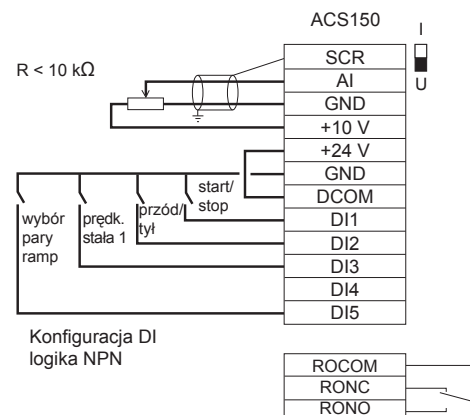
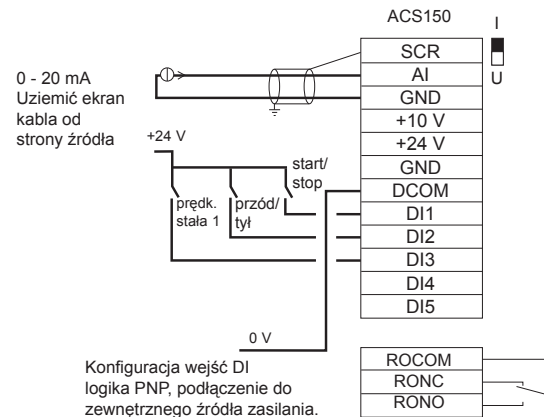
W kompaktowych przemiennikach częstotliwości ABB mogą być zastosowane standardowe bezpieczniki. W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące bezpieczników wejściowych.

## Tabela doboru

Kod typu	Rozmiar obudowy	Bezpieczniki IEC		Bezpieczniki UL	
		A	Typ bezpiecz. *)	A	Typ bezpiecz. *)
<b>1-fazowe napięcie zasilania 200 - 240 V</b>					
ACS150-01X-02A4-2	R0	10	gG	10	UL klasa T
ACS150-01X-04A7-2	R1	16	gG	20	UL klasa T
ACS150-01X-06A7-2	R1	20	gG	25	UL klasa T
ACS150-01X-07A5-2	R2	25	gG	30	UL klasa T
ACS150-01X-09A8-2	R2	35	gG	35	UL klasa T
<b>3-fazowe napięcie zasilania 200 - 240 V</b>					
ACS150-03X-02A4-2	R0	10	gG	10	UL klasa T
ACS150-03X-03A5-2	R0	10	gG	10	UL klasa T
ACS150-03X-04A7-2	R1	10	gG	15	UL klasa T
ACS150-03X-06A7-2	R1	16	gG	15	UL klasa T
ACS150-03X-07A5-2	R1	16	gG	15	UL klasa T
ACS150-03X-09A8-2	R2	16	gG	20	UL klasa T
<b>3-fazowe napięcie zasilania 380 - 480 V</b>					
ACS150-03X-01A2-4	R0	10	gG	10	UL klasa T
ACS150-03X-01A9-4	R0	10	gG	10	UL klasa T
ACS150-03X-02A4-4	R1	10	gG	10	UL klasa T
ACS150-03X-03A3-4	R1	10	gG	10	UL klasa T
ACS150-03X-04A1-4	R1	16	gG	15	UL klasa T
ACS150-03X-05A6-4	R1	16	gG	15	UL klasa T
ACS150-03X-07A3-4	R1	16	gG	20	UL klasa T
ACS150-03X-08A8-4	R1	20	gG	25	UL klasa T

W miejsce X w kodzie typu należy wstawić E lub U.

\*) Zgodnie z normą IEC-60269.



# Kontakt i informacja internetowa

[www.abb.com/motors&drives](http://www.abb.com/motors&drives)



Ogólnosiwiatowa obecność ABB oparta jest o silne krajowe firmy ABB współpracujące z siecią lokalnych dystrybutorów i partnerów. Dzięki połączeniu doświadczeń i wiedzy uzyskanych na rynkach lokalnych i globalnych, klienci ze wszystkich obszarów gospodarki odnoszą pełną korzyść z użytkowania produktów ABB.

W celu uzyskania dalszych informacji odnośnie produktów i usług w zakresie przemienników częstotliwości, prosimy skontaktować się z najbliższym biurem ABB, lokalnym partnerem ABB lub odwiedzić nasze strony internetowe: [www.abb.com/motors&drives](http://www.abb.com/motors&drives) [www.abb.com/drivespartners](http://www.abb.com/drivespartners).

Albania (Tirana)  
Tel: +355 4 234 368, 363 854  
Fax: +355 4 363 854

Algeria  
Tel: +212 2224 6168  
Fax: +212 2224 6171

Argentina (Valentin Alsina)  
Tel: +54 (0)114 229 5707  
Fax: +54 (0)114 229 5593

Australia (Victoria - Notting Hill)  
Tel: +1800 222 435  
Tel: +61 3 8544 0000  
email: [drives@au.abb.com](mailto:drives@au.abb.com)

Austria (Vienna)  
Tel: +43 1 60109 0  
Fax: +43 1 60109 8312

Azerbaijan (Baku)  
Tel: +994 12 598 54 75  
Fax: +994 12 493 73 56

Bahrain (Manama)  
Tel: +973 725 377  
Fax: +973 725 332

Bangladesh (Dhaka)  
Tel: +88 02 8856468  
Fax: +88 02 8850906

Belarus (Minsk)  
Tel: +375 228 12 40, 228 12 42  
Fax: +375 228 12 43

Belgium (Zaventem)  
Tel: +32 2 718 6320  
Fax: +32 2 718 6664

Bolivia (La Paz)  
Tel: +591 2 278 8181  
Fax: +591 2 278 8184

Bosnia Herzegovina (Tuzla)  
Tel: +387 35 246 020  
Fax: +387 35 255 098

Brazil (Osasco)  
Tel: 0800 014 9111  
Tel: +55 11 3688 9282  
Fax: +55 11 3688 9421

Bulgaria (Sofia)  
Tel: +359 2 981 4533  
Fax: +359 2 980 0846

Canada (Montreal)  
Tel: +1 514 420 3100  
Fax: +1 514 420 3137

Chile (Santiago)  
Tel: +56 2 471 4391  
Fax: +56 2 471 4399

China (Beijing)  
Tel: +86 10 5821 7788  
Fax: +86 10 5821 7618

Colombia (Bogotá)  
Tel: +57 1 417 8000  
Fax: +57 1 413 4086

Costa Rica (San Jose)  
Tel: +506 288 5484  
Fax: +506 288 5482

Croatia (Zagreb)  
Tel: +385 1 600 8550  
Fax: +385 1 619 5111

Czech Republic (Prague)  
Tel: +420 234 322 327  
e-mail: [motors&drives@cz.abb.com](mailto:motors&drives@cz.abb.com)

Denmark (Skovlunde)  
Tel: +45 44 504 345  
Fax: +45 44 504 365

Dominican Republic (Santo Domingo)  
Tel: +809 561 9010  
Fax: +809 562 9011

Ecuador (Quito)  
Tel: +593 2 2500 645  
Fax: +593 2 2500 650

Egypt (Cairo)  
Tel: +202 6251630  
e-mail: [drives@eg.abb.com](mailto:drives@eg.abb.com)

El Salvador (San Salvador)  
Tel: +503 2264 5471  
Fax: +503 2264 2497

Estonia (Tallinn)  
Tel: +372 6801 800  
email: [info@ee.abb.com](mailto:info@ee.abb.com)

Ethiopia (Addis Ababa)  
Tel: +251 1 669506, 669507  
Fax: +251 1 669511

Finland (Helsinki)  
Tel: +358 10 22 11  
Tel: +358 10 222 1999  
Fax: +358 10 222 2913

France (Montluel)  
Tel: +33 (0)4 37 40 40 00  
Fax: +33 (0)4 37 40 40 72

Germany (Ladenburg)  
Tel: +49 (0)1805 222 580  
(Service)  
Tel: +49 (0)6203 717 717  
Fax: +49 (0)6203 717 600

Greece (Athens)  
Tel: +30 210 289 1 651  
Fax: +30 210 289 1 792

Guatemala (Guatemala City)  
Tel: +502 363 3814  
Fax: +502 363 3624

Hungary (Budapest)  
Tel: +36 1 443 2224  
Fax: +36 1 443 2144

India (Bangalore)  
Tel: +91 80 2294 9585  
Fax: +91 80 2294 9389

Indonesia (Jakarta)  
Tel: +62 21 2551 5555  
email: [automation@id.abb.com](mailto:automation@id.abb.com)

Iran (Tehran)  
Tel: +98 21 2222 5120  
Fax: +98 21 2222 5157

Ireland (Dublin)  
Tel: +353 1 405 7300  
Fax: +353 1 405 7312  
Israel (Haifa)  
Tel: +972 4 850 2111  
Fax: +972 4 850 2112

Italy (Milan)  
Tel: +39 02 2414 3085  
Fax: +39 02 2414 3979

Ivory Coast (Abidjan)  
Tel: +225 21 35 42 65  
Fax: +225 21 35 04 14

Japan (Tokyo)  
Tel: +81(0)3 5784 6010  
Fax: +81(0)3 5784 6275

Jordan (Amman)  
Tel: +962 6 562 0181  
Fax: +962 6 5621369

Kazakhstan (Almaty)  
Tel: +7 3272 583838  
Fax: +7 3272 583839

Kenya (Nairobi)  
Tel: +254 20 828811/13 to 20  
Fax: +254 20 828812/21

Kuwait (Kuwait city)  
Tel: +965 2428626 ext. 124  
Fax: +965 2403139

Latvia (Riga)  
Tel: +371 7 063 600  
Fax: +371 7 063 601

Lithuania (Vilnius)  
Tel: +370 5 273 8300  
Fax: +370 5 273 8333

Luxembourg (Leudelange)  
Tel: +352 493 116  
Fax: +352 492 859

Macedonia (Skopje)  
Tel: +389 23 118 010  
Fax: +389 23 118 774

Malaysia (Kuala Lumpur)  
Tel: +603 5628 4888  
Fax: +603 5635 8200

Mauritius (Port-Louis)  
Tel: +230 208 7644, 211 8624  
Fax: +230 211 4077

Mexico (Mexico City)  
Tel: +52 (55) 5328 1400 ext. 3008  
Fax: +52 (55) 5328 7467

Morocco (Casablanca)  
Tel: +212 2224 6168  
Fax: +212 2224 6171

The Netherlands (Rotterdam)  
Tel: +31 (0)10 407 8886  
e-mail: [freqconv@nl.abb.com](mailto:freqconv@nl.abb.com)

New Zealand (Auckland)  
Tel: +64 9 356 2170  
Fax: +64 9 357 0019

Nigeria (Ikeja, Lagos)  
Tel: +234 1 4937 347  
Fax: +234 1 4937 329

Norway (Oslo)  
Tel: +47 03500  
e-mail: [drives@no.abb.com](mailto:drives@no.abb.com)

Oman (Muscat)  
Tel: +968 2456 7410  
Fax: +968 2456 7406

Pakistan (Lahore)  
Tel: +92 42 6315 882-85  
Fax: +92 42 6368 565

Panama (Panama City)  
Tel: +507 209 5400, 2095408  
Fax: +507 209 5401

Peru (Lima)  
Tel: +51 1 561 0404  
Fax: +51 1 561 3040

The Philippines (Metro Manila)  
Tel: +63 2 821 7777/824 4581  
Fax: +63 2 824 4637/824 6616

Poland (Lodz)  
Tel: +48 42 299 3000  
Fax: +48 42 299 3340

Portugal (Oeiras)  
Tel: +351 21 425 6000  
Fax: +351 21 425 6390, 425 6354

Qatar (Doha)  
Tel: +974 4253888  
Fax: +974 4312630

Romania (Bucharest)  
Tel: +40 21 310 4377  
Fax: +40 21 310 4383

Russia (Moscow)  
Tel: +7 495 960 2200  
Fax: +7 495 960 2220

Saudi-Arabia (Al Khobar)  
Tel: +966 (0)3 882 9394,  
ext. 240, 254, 247  
Fax: +966 (0)3 882 4603

Senegal (Dakar)  
Tel: +221 832 1242, 832 3466  
Fax: +221 832 2057, 832 1239

Serbia (Belgrade)  
Tel: +381 11 3094 320, 3094 300  
Fax: +381 11 3094 343

Singapore (Singapore)  
Tel: +65 6776 5711  
Fax: +65 6778 0222

Slovakia (Banska Bystrica)  
Tel: +421 48 410 2324  
Fax: +421 48 410 2325

Slovenia (Ljubljana)  
Tel: +386 1 2445 440  
Fax: +386 1 2445 490

South Africa (Johannesburg)  
Tel: +27 11 617 2000  
Fax: +27 11 908 2061

South Korea (Seoul)  
Tel: +82 2 528 2794  
Fax: +82 2 528 2338

Spain (Barcelona)  
Tel: +34 (9)3 728 8700  
Fax: +34 (9)3 728 8743

Sri Lanka (Colombo)  
Tel: +94 11 2399304/6  
Fax: +94 11 2399303

Sweden (Västerås)  
Tel: +46 (0)21 32 90 00  
Fax: +46 (0)21 14 86 71

Switzerland (Zürich)  
Tel: +41 (0)58 586 0000  
Fax: +41 (0)58 586 0603

Syrian Arab Republic  
Tel: +9626 5620181 ext. 502  
Fax: +9626 5621369

Taiwan (Taipei)  
Tel: +886 2 2577 6090  
Fax: +886 2 2577 9467,  
2577 9434

Tanzania (Dar es Salaam)  
Tel: +255 51 2136750, 2136751,  
2136752  
Fax: +255 51 2136749

Thailand (Bangkok)  
Tel: +66 (0)2665 1000  
Fax: +66 (0)2665 1042

Tunis (Tunis)  
Tel: +216 71 860 366  
Fax: +216 71 860 255

Turkey (Istanbul)  
Tel: +90 216 528 2200  
Fax: +90 216 365 2944

Uganda (Nakasero, Kampala)  
Tel: +256 41 348 800  
Fax: +256 41 348 799

Ukraine (Kiev)  
Tel: +380 44 495 22 11  
Fax: +380 44 495 22 10

The United Arab Emirates (Dubai)  
Tel: +971 4 3147500, 3401777  
Fax: +971 4 3401771, 3401539

United Kingdom (Daresbury,  
Warrington)  
Tel: +44 1925 741 111  
Fax: +44 1925 741 693

Uruguay (Montevideo)  
Tel: +598 2 707 7300  
Tel: +598 2 707 7466

USA (New Berlin)  
Tel: +1 262 785 3200  
Fax: +1 262 785 0397

Venezuela (Caracas)  
Tel: +58 212 2031924  
Fax: +58 212 237 6270

Vietnam (Hochiminh)  
Tel: +84 8 8237 972  
Fax: +84 8 8237 970



ABB Sp. z o.o.  
Dział Sprzedaży Napędów  
ul. Aleksandrowska 67/93  
91-205 Łódź  
Telefon 042 299 33 47 do 53  
Faks 042 299 33 40  
Internet [www.abb.com/motors&drives](http://www.abb.com/motors&drives)

ABB Zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian technicznych bądź modyfikacji zawartości niniejszego dokumentu bez uprzedniego powiadomienia. W przypadku zamówień obowiązywać będą uzgodnione warunki.  
© Copyright 2008 ABB. Wszelkie prawa zastrzeżone. 3AFE68596114 REV C EN 13.02.2008