



Broszura
Softstarty kompaktowe PSR



Softstarty

Od momentu pojawienia się pierwszych silników elektrycznych konstruktorzy próbowali znaleźć sposób na uniknięcie zarówno elektrycznych, jak i mechanicznych problemów, które pojawiają się przy rozruchu bezpośrednim (Direct-on-Line) lub gwiazda - trójkąt (Star-Delta).

ABB produkuje softstarty od początku lat 80. Cenne doświadczenia zebrane w tym czasie są wykorzystywane przy tworzeniu projektów naszych nowych produktów. Najnowsza seria PST to ogromny krok naprzód wykonany przez ABB w technologii łagodnego rozruchu. Dzięki łączeniu nowoczesnego, elektronicznego zasilania z inteligentnymi układami i oprogramowaniem, nowy softstart PST oferuje doskonalszą kontrolę elektroniczną parametrów elektrycznych podczas rozruchu silnika, jak również całkowicie nowe wzornictwo.

Rozwiązanie mechanicznych i elektrycznych problemów

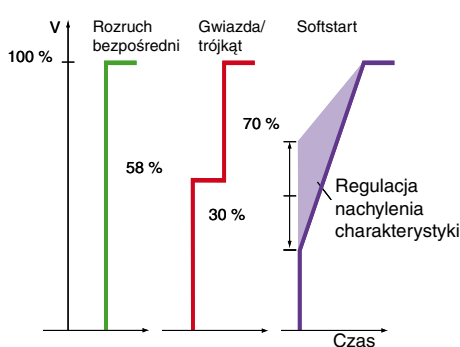
Silniki prądu przemiennego, które używane są do napędu wielu różnych urządzeń, powodują co dzień zbędne obciążenia szczytowe w zakładach przemysłowych na całym świecie. Rozruchy bezpośrednie są przyczyną różnorodnych zakłóceń, na przykład:

- elektryczne związane ze stanami nieustalonymi prądu i napięcia, które towarzyszą rozruchowi bezpośredniemu (DoL) lub gwiazda - trójkąt. Mogą skutkować przeciążeniami lokalnych sieci zasilających i powodować groźne zakłócenia innych urządzeń elektrycznych podłączonych do systemu zasilania.
- mechaniczne problemy dla całego „łańcucha napędu” - od silnika poprzez urządzenia pośredniczące, prowadzące do drastycznych przeciążeń.
- zakłócenia działania takie jak: gwałtowne zmiany przepływów w rurociągach, uszkodzenie produktów na przenośnikach taśmowych czy niedogodności w czasie korzystania ze schodów ruchomych.

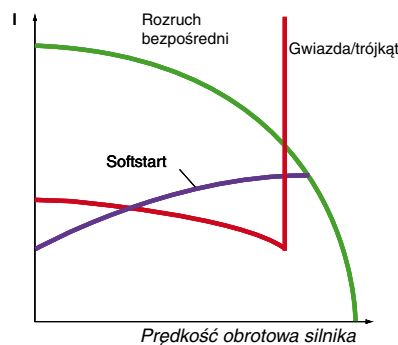
Konsekwencje finansowe tego typu zjawisk są znaczne: każdy problem techniczny i każda awaria kosztuje. Koszty ponoszone są zarówno na naprawę oraz wynikają z przestoju w produkcji.

Łatwym rozwiązaniem dla tych problemów jest instalacja softstartów ABB typu PSR lub PST. Umożliwiają one płynny rozruch i zatrzymanie, ograniczając jednocześnie do minimum obciążenia elektryczne i mechaniczne.

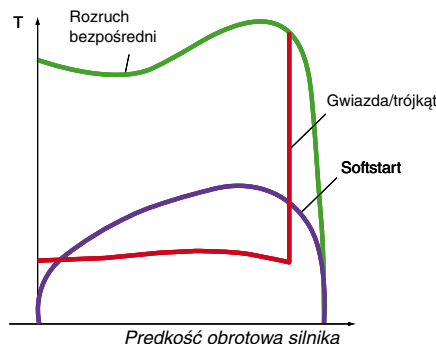
Napięcie silnika



Prąd silnika



Moment obrotowy silnika



Wykresy pokazują podstawowe różnice pomiędzy rozruchem bezpośrednim (DoL), rozruchem gwiazda - trójkąt (Star/Delta), a rozruchem łagodnym (Softstart) uwzględniając: napięcie silnika (V), natężenie prądu pobieranego przez silnik (I) oraz moment obrotowy silnika (T).

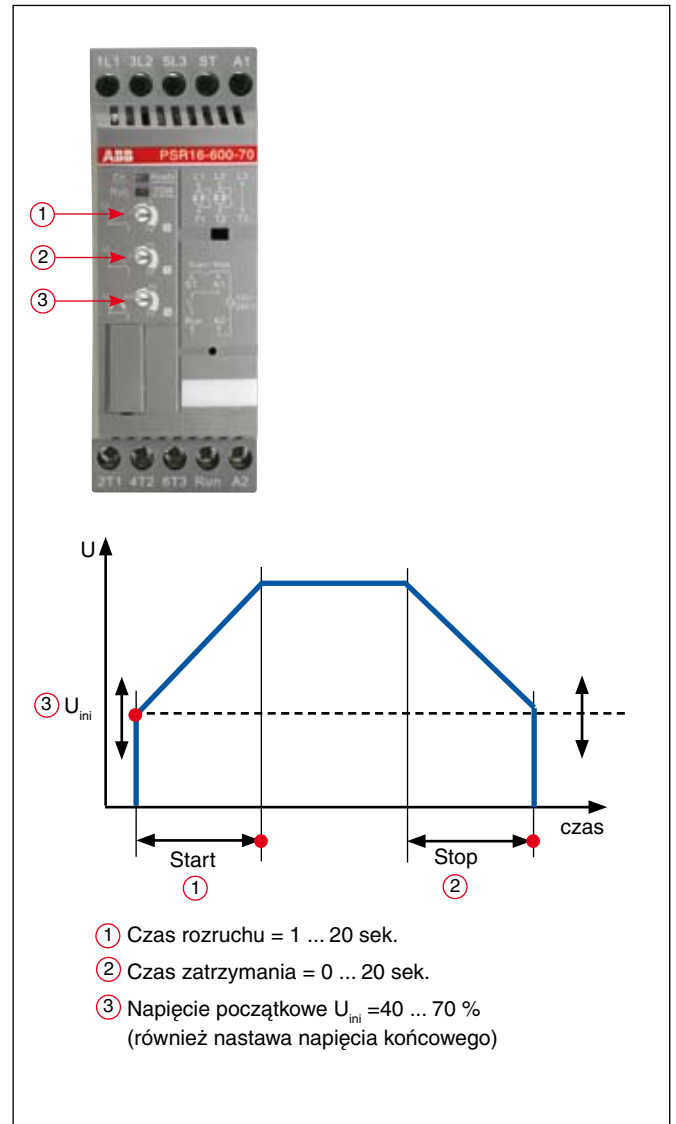
Nastawy

Opis produktu

PSR – Softstarty kompaktowe przeznaczone do współpracy z silnikami o prądach od 3 do 105A. Ta seria jest najmłodszym dzieckiem w rodzinie softstartów i charakteryzuje się atrakcyjnym kompaktowym wykonaniem. Projekt obejmuje współpracę z wyłącznikami silnikowymi MMS, a także udostępnienie komunikacji FieldBusPlug jako rozwiązanie oparte o akcesoria. Wszystkie wielkości PSR zawierają przekaźnik sygnalizacyjny „RUN” (PRACA), natomiast wielkości od 25A wyposażone są także w przekaźnik sygnalizacyjny TOR zakończenie rozruchu (np. pełne napięcie). Wykonanie standardowe softstartów PSR dopuszcza do 10 rozruchów na godzinę. W przypadku zastosowania dodatkowego wentylatora chłodzącego zdolność rozruchowa wzrasta do 20 rozruchów na godzinę.

- Prądy znamionowe 3,9 – 105A (1,5 – 55kW) przy 400V
- Napięcie silnika 208 – 600V
- Napięcie sterowania 24V DC lub 100 – 240V AC
- Łatwość montażu i regulacji
- Montaż na szynie DIN lub śrubowy na płycie montażowej
- Wbudowany stycznik obejściowy (by-passu)

Softstarty PSR w swoim kompaktowym wykonaniu są idealne do stosowania tam gdzie występują ograniczenia przestrzeni montażowej i wymagana jest łatwość instalacji.



Możliwości rozruchowe softstartów PSR

Prąd znamionowy I_n	Rozruchy / godzinę bez zamontowanego dodatkowego wentylatora							
	10	20	30	40	50	60	80	100
3 A	PSR3							PSR6
6 A	PSR6				PSR9			
9 A	PSR9		PSR12			PSR16	PSR25	
12 A	PSR12		PSR16	PSR25		PSR30		
16 A	PSR16	PSR25		PSR30	PSR37			
25 A	PSR25	PSR30	PSR37		PSR45	PSR60		
30 A	PSR30	PSR37		PSR45	PSR60	PSR72		
37 A	PSR37	PSR45	PSR60	PSR72	PSR85	PSR105		
45 A	PSR45		PSR60	PSR72	PSR85	PSR105	-	
60 A	PSR60		PSR72	PSR85	PSR105	-	-	
72 A	PSR72	PSR85	PSR105		-	-	-	
85 A	PSR85	PSR105		-	-	-	-	
105 A	PSR105	-	-	-	-	-	-	

Rozruchy / godzinę z zamontowanym dodatkowym wentylatorem								
10	20	30	40	50	60	80	100	
PSR3								PSR9
PSR6							PSR12	
PSR9				PSR12				
PSR12				PSR16	PSR25			
PSR16	PSR25				PSR30			
PSR25	PSR30	PSR37				PSR45		
PSR30	PSR37		PSR45					
PSR37	PSR45			PSR60		PSR72		
PSR45		PSR60		PSR72				
PSR60		PSR72	PSR85	PSR105	-	-		
PSR72	PSR85	PSR105		-	-	-	-	
PSR85	PSR105		-	-	-	-	-	
PSR105	-	-	-	-	-	-	-	

Parametry rozruchowe: Prąd rozruchu $4 \times I_n$, czas rozruchu (rampa 6 sekund), temperatura 40°C.

Softstarty

Typ PSR

Przegląd produktów, wymiary



PSR3 ... PSR16

PSR25 ... PSR30

PSR37 ... PSR45

Typ softstartu

Rozruch normalny:

Podłączenie w linii 400 V

	PSR3	PSR6	PSR9	PSR12	PSR16	PSR25	PSR30	PSR37	PSR45
kW	1.5	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22
A	3.9	6.8	9	12	16	25	30	37	45

Podłączenie w linii 480 V

	PSR3	PSR6	PSR9	PSR12	PSR16	PSR25	PSR30	PSR37	PSR45
kW	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30
A	3.4	6.1	9	11	15.2	24.2	28	34	46.2

400V, 40 °C

Typ wyłącznika silnikowego

Jeżeli użyto wyłącznika silnikowego, będzie miał zastosowanie 1 typ koordynacji

	MS116	MS116	MS116	MS116	MS116	MS325	MS450	MS450	MS450

Bezpiecznik topikowy (wkładka typu gG) 400V, 65kA, 40 °C

Jeżeli użyto wkładki topikowej typu gG będzie miał zastosowanie 1 typ koordynacji

	10 A	16 A	25 A	32 A	32 A	50 A	63 A	100 A	125 A

Rozłącznik z bezpiecznikami

Rozłącznik odpowiedni dla w/w wkładek bezpiecznikowych gG

	OS32D	OS32D	OS32D	OS32D	OS32D	OS32D	OS32D	OS63D	OS125D

Typ stycznika liniowego

Stycznik liniowy nie jest wymagany przez softstart, lecz często używany do współpracy z przekaźnikiem termicznym

	A9	A9	A9	A12	A16	A26	A30	A40	A50

Typ przekaźnika termicznego

Przekaźnik termiczny jest zawsze zalecany do ochrony silnika

	TA25DU	TA25DU	TA25DU	TA25DU	TA25DU	TA25DU	TA25DU	TA42DU	TA75DU

Typ stycznika obejściowego (by-passu)

	wbudowany	wbudowany	wbudowany	wbudowany	wbudowany	wbudowany	wbudowany	wbudowany	wbudowany

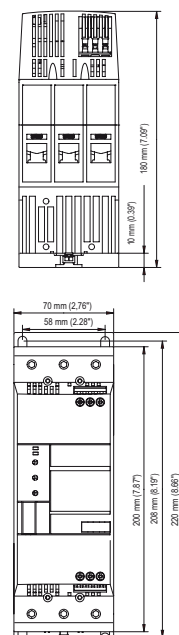
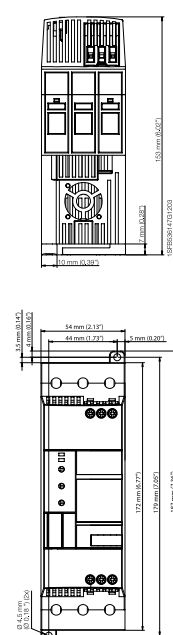
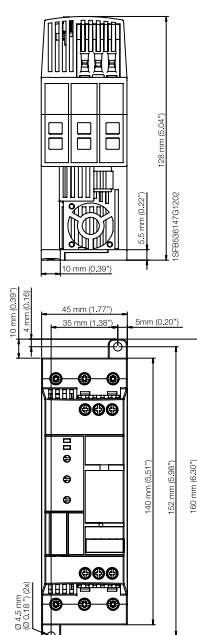
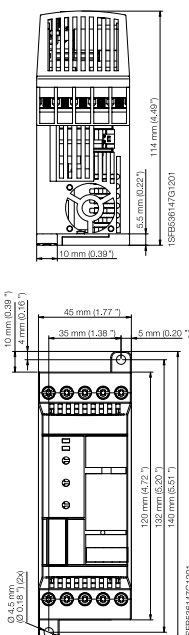
PSR3 ... 16

PSR25 ... 30

PSR37 ... 45

PSR60 ... 105

Wymiary:
w mm oraz calach.



Softstarty

Typ PSR

Przegląd produktów, certyfikaty i dopuszczenia



PSR60 ... PSR105

Typ softstartu

PSR60	PSR72	PSR85	PSR105
30	37	45	55
60	72	85	105
40	50	60	75
59.4	68	80	104

400V, 40 °C

Typ wyłącznika silnikowego

MS495	MS495	MS495	—
MS495	MS495	MS495	—

Bezpiecznik topikowy (wkładka typu gG) 400V, 65kA, 40 °C

125 A	200 A	200 A	250 A
125 A	200 A	200 A	250 A

Rozłącznik z bezpiecznikami

OS125D	OS250D	OS250D	OS250D
OS125D	OS250D	OS250D	OS250D

Typ stycznika liniowego

A63	A75	A95	A110
A63	A75	A95	A110

Typ przekaźnika termicznego

TA75DU	TA75DU	TA110DU	TA110DU
TA75DU	TA75DU	TA110DU	TA110DU

Typ stycznika obejściowego (by-passu)

wbudowany	wbudowany	wbudowany	wbudowany
wbudowany	wbudowany	wbudowany	wbudowany

Dyrektywy i standardy

No. 2006/95/EC	Low voltage equipment
No. 2004/108/EC	Electromagnetic compatibility
EN 60947-1	Low-voltage switchgear and controlgear - Part 1: General rules
EN 60947-4-2	AC semiconductor motor controllers and starters
UL 508	Industrial Control Equipment
CSA C22.2 No 14	Industrial Control Equipment

Certyfikaty i dopuszczenia

Tabela poniżej przedstawia certyfikaty i aprobaty przyznane różnym softstartom.

W sprawie certyfikatów / aprobat nie wymienionych w tabeli prosimy o kontakt z lokalnym biurem ABB

Certyfikaty i aprobaty

Certyfikaty

Aprobaty morskich towarzystw klasyfikacyjnych

Wyszczególnienie	CE EU	UL USA	cULus Canada USA	CSA Canada	CCC China	GOST Russia	ANCE Mexico	C-tick Australia	ABS American Bureau of Shipping	Lloyd's Register EMEA	GL Germany
PSR3 ... PSR105											
PSR3 ...PSR105	•	(*)	•	(*)	•	•	—	•	—	—	—

• Naklejki fabryczne zawierają standardowe informacje o aprobatkach. Szczegółowych informacji w tym zakresie udzielamy na życzenie.

Softstarty i akcesoria

Typu PSR3 ... PSR105

Zamawianie



PSR3 ... PSR16



PSR25 ... PSR30



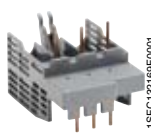
PSR37 ... PSR45



PSR60 ... PSR105



PSR-FBPA



PSR16-MS116



PSR45-MS450



PSLW



PSR-FAN

FieldBusPlug

Moc silnika			IEC		Typ	Kod zamówieniowy	Waga kg 1 sztuki
230 V P _e kW	400 V P _e kW	500 V P _e kW	Max prąd znam. silnika, I _e A				
208 – 600 V AC							
Napięcie sterowania, U_s 100-240 V AC							
0.75	1.5	2.2	3.9		PSR3-600-70	1SFA 896 103 R7000	0.45
1.5	3	4	6.8		PSR6-600-70	1SFA 896 104 R7000	0.45
2.2	4	4	9		PSR9-600-70	1SFA 896 105 R7000	0.45
3	5.5	5.5	12		PSR12-600-70	1SFA 896 106 R7000	0.45
4	7.5	7.5	16		PSR16-600-70	1SFA 896 107 R7000	0.45
5.5	11	15	25		PSR25-600-70	1SFA 896 108 R7000	0.65
7.5	15	18.5	30		PSR30-600-70	1SFA 896 109 R7000	0.65
7.5	18.5	22	37		PSR37-600-70	1SFA 896 110 R7000	1.00
11	22	30	45		PSR45-600-70	1SFA 896 111 R7000	1.00
15	30	37	60		PSR60-600-70	1SFA 896 112 R7000	2.20
18.5	37	45	72		PSR72-600-70	1SFA 896 113 R7000	2.27
22	45	55	85		PSR85-600-70	1SFA 896 114 R7000	2.27
30	55	55	105		PSR105-600-70	1SFA 896 115 R7000	2.27
Napięcie sterowania, U_s 24 V DC							
0.75	1.5	2.2	3.9		PSR3-600-81	1SFA 896 103 R8100	0.45
1.5	3	4	6.8		PSR6-600-81	1SFA 896 104 R8100	0.45
2.2	4	4	9		PSR9-600-81	1SFA 896 105 R8100	0.45
3	5.5	5.5	12		PSR12-600-81	1SFA 896 106 R8100	0.45
4	7.5	7.5	16		PSR16-600-81	1SFA 896 107 R8100	0.45
5.5	11	15	25		PSR25-600-81	1SFA 896 108 R8100	0.65
7.5	15	18.5	30		PSR30-600-81	1SFA 896 109 R8100	0.65
7.5	18.5	22	37		PSR37-600-81	1SFA 896 110 R8100	1.00
11	22	30	45		PSR45-600-81	1SFA 896 111 R8100	1.00
15	30	37	60		PSR60-600-81	1SFA 896 112 R8100	2.20
18.5	37	45	72		PSR72-600-81	1SFA 896 113 R8100	2.27
22	45	55	85		PSR85-600-81	1SFA 896 114 R8100	2.27
30	55	55	105		PSR105-600-81	1SFA 896 115 R8100	2.27

Akcesoria

Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Ilość sztuk	Waga kg 1 sztuki
Złącze Field Bus Plug To samo dla wszystkich wielkości	PSR-FBPA	1SFA 896 312 R1001	1	0.06
Zestaw połączeniowy PSR3-16 i MS116	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	0.03
Zestaw połączeniowy PSR37-45 i MS450	PSR45-MS450	1SFA 896 213 R1001	1	0.03
Wentylator PSR3-PSR45	PSR-FAN3-45A	1SFA 896 311 R1001	1	0.01
Wentylator PSR60-PSR105	PSR-FAN 60-105A	1SFA 896 313 R1001	1	0.013
Element zwiększający średnicę przewodów PSR60-105 średnica mm ² 1x10...50, 2x10...25	PSLW-72	1SFA 899 002 R1072	1	0.15

Przewód Field Bus Plug

Ten sam dla wszystkich wielkości softstartów.

Softstarty

Typu PSR3 ... PSR105

Dane techniczne

Napięcie znamionowe izolacji, U_i	600 V												
Napięcie znamionowe pracy, U_e	208...600 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz ±5%												
Napięcie znamionowe sterowania U_s	100...240 V AC or 24 V DC +10 %/-15 %, 50/60 Hz ±5%												
Zużycie mocy,	PSR3	PSR6	PSR9	PSR12	PSR16	PSR25	PSR30	PSR37	PSR45	PSR60	PSR72	PSR85	PSR105
przy 100-240 V AC	12 VA	12 VA	12 VA	12 VA	12 VA	12 VA	12 VA	10 VA	10 VA	10 VA	10 VA	10 VA	10 VA
przy 24 V DC	5 W	5 W	5 W	5 W	5 W	5 W	5 W	5 W	5 W	5 W	5 W	5 W	5 W
Prąd znamionowy, I_r	PSR3	PSR6	PSR9	PSR12	PSR16	PSR25	PSR30	PSR37	PSR45	PSR60	PSR72	PSR85	PSR105
	3.9 A	6.8 A	9 A	12 A	16 A	25 A	30 A	37 A	45 A	60 A	72 A	85 A	105 A
Zdolność rozruchowa przy prądzie I_r	4 x I _r przez 6 sek.												
Ilość rozruchów na godzinę,	standard 10 (4 x I _e przez 6 sek.) szczegóły tabela strona 6, z wentylatorem >20 (4 x I _e przez 6 sek.)												
Współczynnik bezpieczeństwa	100 %												
Temperatura zewnętrzna													
podczas pracy ¹⁾	-25 °C do + 60 °C												
podczas składowania	-40 °C do + 70 °C												
Maksymalna wysokość montażu ²⁾	4000 m												
Stopień ochrony,	PSR3	PSR6	PSR9	PSR12	PSR16	PSR25	PSR30	PSR37	PSR45	PSR60	PSR72	PSR85	PSR105
obwód główny	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP10	IP10	IP10	IP10	IP10	IP10
obwód sterowniczy	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Możliwości przyłączania przewodów,	PSR3 - PSR16					PSR25 - PSR30			PSR37 - PSR45		PSR60 - PSR105		
obwód główny	1 x 0.75 - 2.5 mm ² 2 x 0.75 - 2.5 mm ²					1 x 2.5-10 mm ² 2 x 2.5-10 mm ²			1 x 6 - 35 mm ² 2 x 6 - 16 mm ²		1 x 10 - 95 mm ² 2 x 6 - 35 mm ²		
obwód sterowniczy	PSR3 - PSR16 1 x 0.75 - 2.5 mm ² 2 x 0.75 - 2.5 mm ²					PSR25 - PSR105 1 x 0.75 - 2.5 mm ² 2 x 0.75 - 1.5 mm ²							
Przełączniki sygnalizacyjne	PSR3 - PSR16					PSR25 - PSR105							
do sygnalizacji BIEG (RUN)													
Obciążenie rezystancyjne	240 V, 2 A					250 V, 5 A							
AC-15 (stycznik)	240 V, 0.5 A					250 V, 0.5 A							
do sygnalizacji KONIEC ROZRUCHU (TOR)													
Obciążenie rezystancyjne	-					250 V, 2 A							
AC-15 (stycznik)	-					250 V, 0.5 A							
LED													
do sygnalizacji ZAŁ / GOTÓW	zielona												
do sygnalizacji BIEG (RUN) / KONIEC ROZRUCHU (TOR)	zielona												
Nastawy													
czas rozruchu	1-20 sek.												
czas zatrzymania	0-20 sek.												
napięcie początkowe i końcowe	40-70%												

¹⁾ Powyżej 40 °C do max. 60 °C należy zredukować wartość prądu znamionowego 0.8 % na 1°C.

²⁾ W przypadku montażu na wysokości powyżej 1000 mnpm do max 4000 mnpm należy określić prąd znamionowy zredukowany softstartu zgodnie z poniższym wzorem, w którym x = rzeczywista wysokość montażu softstartu.

$$[\% I_e = 100 - \frac{x - 1000}{150}]$$

Dane znamionowe UL

Softstart	Moc silnika P (KM) i prąd przy pełnym obciążeniu silnika FLA (A)					Max. wielkość wkładki bezpiecznikowej
	FLA A	U _e 200 V/208 V KM	U _e 220 V/240 V KM	U _e 440 V/480 V KM	U _e 550 V/600V KM	
Typ						A, Typ
PSR3	3.4	0.5	0.75	2	2	35 A J-Typ
PSR6	6.1	1	1.5	3	5	35 A J-Typ
PSR9	9	2	2	5	7.5	35 A J-Typ
PSR12	11	3	3	7.5	10	35 A J-Typ
PSR16	15.2	3	5	10	10	35 A J-Typ
PSR25	24.2	7.5	7.5	15	20	60 A J-Typ
PSR30	28	7.5	10	20	25	60 A J-Typ
PSR37	34	10	10	25	30	90 A J-Typ
PSR45	46.2	15	15	30	40	90 A J-Typ
PSR60	59.4	20	20	40	50	110 A J-Typ
PSR72	68	20	25	50	60	125 A J-Typ
PSR85	80	25	30	60	75	150 A J-Typ
PSR105	104	30	40	75	100	200 A J-Typ

Więcej informacji

ABB Sp. z o.o.

Oddział w Warszawie

ul. Żegańska 1
04-713 Warszawa
tel.: (22) 516 44 00
fax: (22) 516 44 44

Regionalne Biuro Sprzedaży w Poznaniu

ul. Dziadoszańska 10
61-248 Poznań
tel.: (61) 636 60 00
fax: (61) 668 80 20

Regionalne Biuro Sprzedaży w Lublinie

ul. Skłodowskiej 2/3
29-029 Lublin
tel./fax: (81) 441 10 13

Oddział w Łodzi

ul. Aleksandrowska 67/93
91-205 Łódź
tel.: (42) 29 93 00/01
fax: (42) 29 93 02

www.abb.pl

Regionalne Biuro Sprzedaży w Katowicach

ul. Uniwersytecka 13
40-007 Katowice
tel.: (32) 790 92 01
fax: (32) 790 92 00

Regionalne Biuro Sprzedaży w Gdańsku

ul. Wały Piastowskie 1
80-855 Gdańsk
tel.: (58) 307 44 69
fax: (58) 307 46 72

Regionalne Biuro Sprzedaży w Krakowie

ul. Stoczniovców 3
30-709 Kraków
kom.: 601 621 587

Oddział we Wrocławiu

ul. Bacciarellego 54
51-649 Wrocław
tel.: (71) 347 55 19
fax: (71) 347 55 20

ABB zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian technicznych bądź modyfikacji zawartości niniejszego dokumentu bez uprzedniego powiadomienia. W przypadku zamówień obowiązywać będą uzgodnione warunki. ABB Sp. z o. o. nie ponosi żadnej odpowiedzialności za potencjalne błędy lub możliwe braki informacji w tym dokumencie.

Zastrzegamy wszelkie prawa do niniejszego dokumentu i jego tematyki oraz zawartych w nim zdjęć i ilustracji. Jakiegokolwiek kopiowanie, ujawnianie stronom trzecim lub wykorzystanie jego zawartości w części lub w całości bez uzyskania uprzednio pisemnej zgody ABB Sp. z o. o. jest zabronione.

Wszelkie prawa zastrzeżone

© Copyright 2010 ABB