

Przekładniki prądowe niskiego napięcia Instrukcja montażu i eksploatacji

Przedmiotem instrukcji są zalecenia producenta dotyczące montażu i eksploatacji przekładników prądowych niskiego napięcia. Instrukcja zawiera również wskazówki dotyczące pakowania, przewożenia i przechowywania.



Zastosowanie

Przekładnik prądowy służy do zasilania przyrządów pomiarowych oraz obwodów zabezpieczeniowych urządzeń elektroenergetycznych o najwyższym napięciu roboczym 0,72 kV i częstotliwości 50 Hz i 60 Hz. Przekładniki są wykonane na prądy wtórne 1 A i 5 A. Zakres prądów pierwotnych zależy od typu przekładnika.

Budowa

Przekładnik prądowy jest jednofazowym transformatorem małej mocy, pracującym w warunkach zbliżonych do stanu zwarcia, przetwarzającym prąd płynący w obwodzie pierwotnym na prąd w obwodzie wtórnym, przy zachowaniu wymagań określonych normami w zakresie dokładności przetwarzania. Posiada klasę izolacji E lub A. Uzwojenie wtórne nawinięte jest na rdzeniu i zamknięte w nierozbieralnej obudowie z tworzywa trudnopalnego. Przekładniki typu IMW, IMP, IMS, IMR2 oraz ISW (z wyjątkiem ISWc) posiadają możliwość plombowania zacisków wtórnych za pomocą przykrywki. Każdy przekładnik może być wyposażony dodatkowo w szynę z zaciskami pierwotnymi.

Warunki pracy

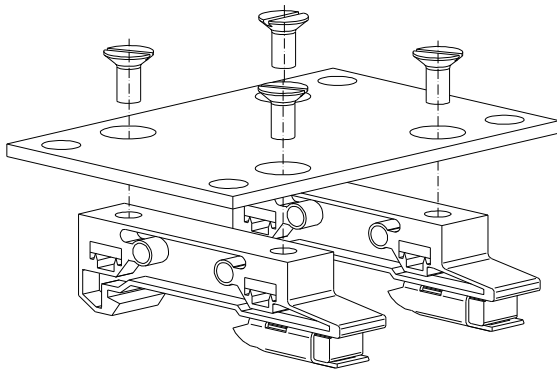
Przekładnik jest przystosowany do pracy w urządzeniach wewnętrznych, w warunkach klimatów: umiarkowanego (N3) lub tropikalnego (T3). Znamionowy długotrwały prąd ciepły i granice uchybów przekładnika odpowiadają rozszerzonemu zakresowi prądowemu dla $120\% I_{pn}$, w granicach temperatur otoczenia od 248 K (-25°C) do 328 K (+55°C).

Mocowanie

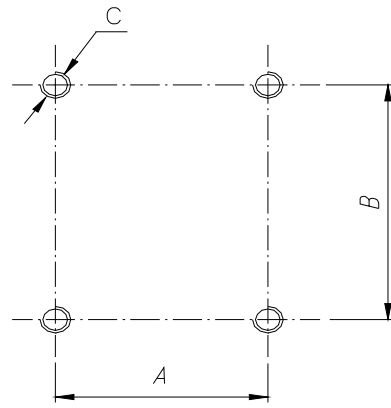
W zależności od typu i wyposażenia przekładnik może być mocowany na:

- szynach prądowych,
- szynach montażowych,
- kablach jednożyłowych lub żyłach kabla wielożyłowego,
- płytach.

Zamocowanie przekładnika na płycie, w zależności od typu, umożliwiają dwie lub cztery wsuwki będące na wyposażeniu danego aparatu.



Rys. 1. Podstawa montażowa umożliwiająca zamocowanie przekładnika na szynie TS35



Rys. 2. Rozmieszczenie otworów do zamocowania przekładnika prądowego na płycie. Wymiary w tabeli 1

Przekładnik prądowy może być zamocowany na szynach prądowych w dowolnej pozycji. W celu zamocowania danego typu przekładnika należy nasunąć go na szynę, a następnie w określonym miejscu unieruchomić za pomocą wkrętów mocujących znajdujących się po obu stronach przekładnika. Montując przekładnik wyposażony we własną szynę, należy zamocować go w torze prądowym za pomocą zacisków

śrubowych, w jakie szyna przekładnika jest wyposażona. Zamocowanie przekładnika na szynie montażowej TS35 (o ile istnieje taka możliwość – patrz tabela 1) umożliwia podstawę montażową.

Mocowanie przekładnika na szynie prądowej lub szynie montażowej jest alternatywnym sposobem mocowania, do którego budowa danego typu aparatu jest przystosowana.

Tabela 1. Dane montażowe przekładników

Typ	Wymiary			Tor prądowy		Mocowanie					
	Szerokość	Głębokość	Wysokość	Szyna	Kabel	Rozmieszczenie otworów montażowych			Do podłoża		Na torze prądowym
				Maks. przekrój	Otwór	A	B	Otwór	Wsuwki	Podstawa montażowa	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm x mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			
IMW	77,5	66	97	własna szyna 20x5	–	60	82	M4	S	●	●
IMPa	74	45	95	20x10	ø20	60	60	M4	S	●	U
IMPb	74	45	95	30x10	ø30	60	60	M4	S	●	U
IMSa	60	50	84	40x10	–	●	●	●	●	●	U
IM Sb	80	44	98	60x10	–	●	●	●	●	●	U
IMSc	100	52	127	80x10	–	●	●	●	●	●	Sd
IM Sd	184	46	194	120x30; 100x50	ø86	●	●	●	●	●	Sd
ISWb	100	44	122	60x30	ø48	47	58	M4	S	●	Sd
ISWb2	104	48	123	75x30	–	47	62	M4	S	●	Sd
ISWc	60	30; 40; 50	90	40x10	ø30	40	46; 56; 66	M6	S	●	Sd
ISWd1	100	40; 55	141	80x10	ø55	80	56; 71	M6	S	●	Sd
ISWd2	100	55	141	80x30	ø55	80	71	M6	S	●	Sd
ISWe	170	42; 62	164	120x30	–	123	78; 53	M6	S	●	Sd
ISWf	129	60	170	100x55	ø70	102,5	88	M6	S	●	Sd
ISWg	88	60	130	60x30	ø46	52	76	M6	S	●	Sd
ISWh1	85	40; 60	100	60x10; 50x30	–	62	56; 76	M6	S	●	Sd
ISWh2	85	40; 60	100	–	ø45	62	56; 76	M6	S	●	Sd
IN SOA	64	40	82	30x10	ø30	47	56	M4	S	●	U
IMR0	44	30; 50	65	20x5	ø18	34	47; 66	M4	S	●	●
IMR1a	60	32	72	20x10	ø18	50	47	M4	S	●	●
IMR1b	60	32	72	25x10	ø23	50	47	M4	S	●	●
IMR2	75	44	98	40x10	ø30	54	60	M4	S	●	Sd

S – standard; ● – dostępne jako wyposażenie dodatkowe; ● – niedostępne; U – uchwyt; Sd – śruby dociskowe

Instalacja

Przekładnik może zasilać obwody prądowe mierników prądu, mocy, energii i przełączników zabezpieczeń nadprądowych. Obwody prądowe między przekładnikiem a zasilaną aparaturą należy wykonać za pomocą przewodów miedzianych o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm². Końce przewodów po starannym usunięciu izolacji należy umieścić w zaciskach wtórnych przekładników, a wkręty zacisków mocno dokręcić. W przypadku zastosowania linki miedzianej na odizolowanym końcu należy zacisnąć tulejkę lub koniec ocynować. Podczas montażu należy zwrócić uwagę, czy zaciski wtórne przekładników posiadają podkładki sprężyste. Brakujące podkładki należy uzupełnić. Odcinki obwodu prądowego zasilające aparaturę umieszczoną na drzwiach komór aparatowych należy wykonać miedzianymi linkami giętkimi w izolacji. Wiązki przewodów powinny być chronione przed uszkodzeniem mechanicznym.

Przekładnik może zasilać więcej niż jeden aparat, ale suma mocy pobieranych nie powinna przekraczać mocy znamionowej. W tym wypadku należy uwzględnić również straty mocy na przewodach obwodu prądowego. W obwodach pomiarowych prądowych do celów rozliczeniowych połączenie przekładnika z licznikiem energii zaleca się wykonywać jednym odcinkiem przewodu. W przypadku, gdy jest to niemożliwe, zaleca się wykorzystać do tego celu zaciski osobnej listwy montażowej posiadającej pokrywę przystosowaną do zaplombowania.

Sposób połączenia przekładnika z licznikiem energii powinien być zgodny ze schematem połączeń podawanym przez wytwórcę liczników.

Podstawowe układy połączeń przekładnika z miernikami prądu, mocy i energii przedstawione są na dalszych stronach niniejszej instrukcji.

Eksploatacja

Przekładniki prądowe nie wymagają specjalnej obsługi podczas ich eksploatacji. W czasie eksploatacji urządzenia z zamontowanymi przekładnikami należy kontrolować wskazania przyrządów pomiarowych i działanie urządzeń zabezpieczeń nadprądowych. Brak wskazań przyrządów pomiarowych lub wskazania odbiegające od normy oraz niewłaściwe działanie urządzeń zabezpieczeń nadprądowych wymusza konieczność sprawdzenia całego układu pomiarowego, w tym również zastosowanego przekładnika. Kontrolę należy przeprowadzać z zachowaniem wszelkich środków ostrożności, zgodnie z obowiązującymi przepisami eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

Zaleca się, aby taka kontrola przeprowadzona była w stanie bezprądowym i beznapięciowym urządzenia. Przekładniki posiadające widoczne ślady uszkodzeń należy wymontować i zastąpić pełnosprawnymi. Podczas kontroli należy sprawdzić również stan przewodów łączących przekładnik z zasilaną aparaturą oraz stan zamocowania przewodów w zaciskach. Przewody posiadające uszkodzoną izolację należy wymontować i zastąpić nowymi, a obluzowane zaciski należy dokręcić.

W przypadku uszkodzenia przekładnika podczas eksploatacji należy przeprowadzić analizę poprawności doboru przekładnika do warunków, w jakich został on zainstalowany, ze szczególnym uwzględnieniem warunków zwarciovych.

Obwody pomiarowe prądowe powinny być wykonane przewodami o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm². Odcinki obwodu prądowego zasilające aparaturę umieszczoną na drzwiach komór aparatowych powinny być wykonane miedzianymi linkami giętkimi w izolacji.

W przypadku odstępstw od wyżej podanych zasad należy wymienić przewody obwodu pomiarowego na takie, które będą spełniały powyższe wymagania.

Podczas remontów urządzeń elektroenergetycznych lub napraw awaryjnych należy zawsze sprawdzić stan obwodów prądowych pierwotnych i wtórnych przekładników.

Obluzowane zaciski pierwotne i wtórne przekładników należy dokręcić, brakujące podkładki okrągłe i sprężyste należy uzupełnić, a śruby zaciskowe posiadające nadtopienia elektryczne lub uszkodzone mechanicznie gwint wymienić na nowe.

Części zamienne

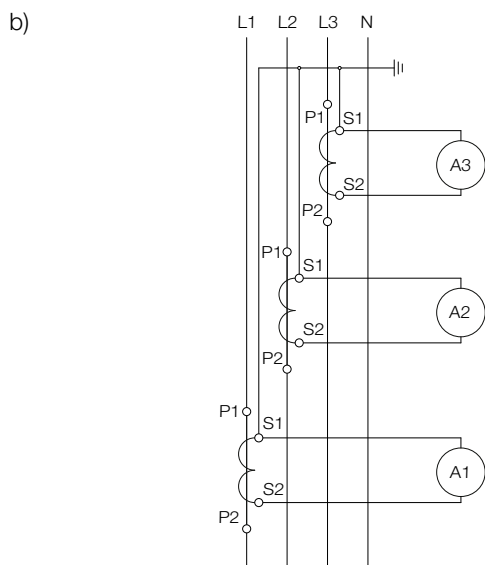
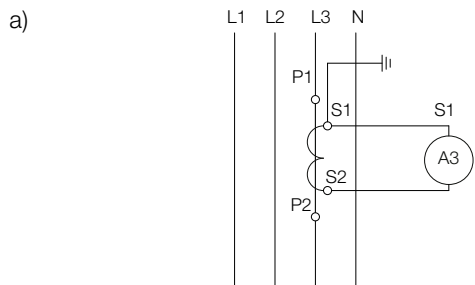
Przekładniki są aparatami nienaprawialnymi. Nie przewiduje się części zamiennych.

Transport i przechowywanie

Przekładniki przewożone na duże odległości powinny być pakowane w drewniane skrzynie, zabezpieczające aparaty przed uszkodzeniem. Przekładniki przewożone na małe odległości mogą być transportowane samochodem bez opakowania, ale muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem poprzez ich oddzielenie od innych wyrobów. Podczas załadunku i wyładunku skrzynie z przekładnikami nie mogą być zrzucane ani przewracane. Skrzynie drewniane muszą być odpowiednio oznakowane, zgodnie z wymaganiami dotyczącymi transportu wyrobów wrażliwych na uszkodzenia mechaniczne. Przekładniki należy przechowywać w suchych i czystych pomieszczeniach o temperaturze zbliżonej do 20°C. Dopuszczalne jest krótkotrwale przechowywanie i transport w temperaturze otoczenia do -60°C. Przechowywanie przekładników w drewnianych skrzyniach na zewnątrz budynku jest niewskazane.

Podstawowe schematy ideowe układów pomiarowych półpośrednich

Pomiar prądu

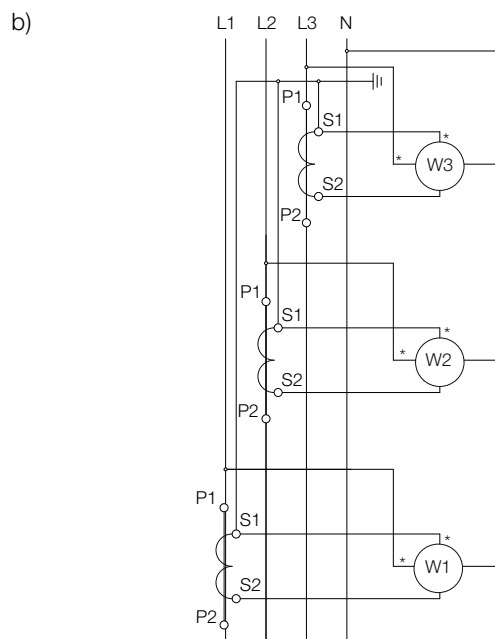
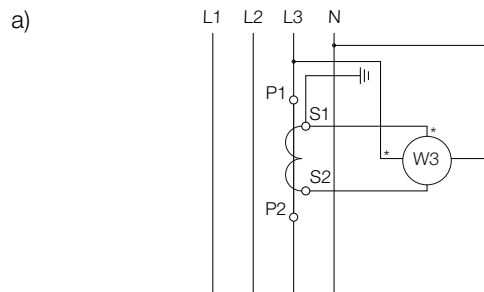


Rys. 3. Układ do pomiaru prądu:

a) w fazie L3

b) fazach L1, L2, L3

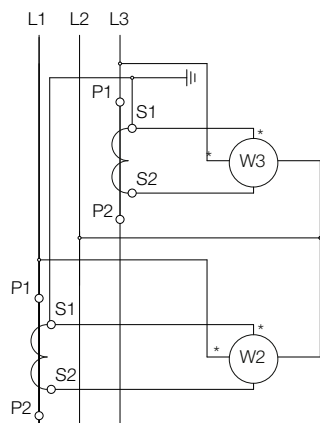
Pomiar mocy czynnej



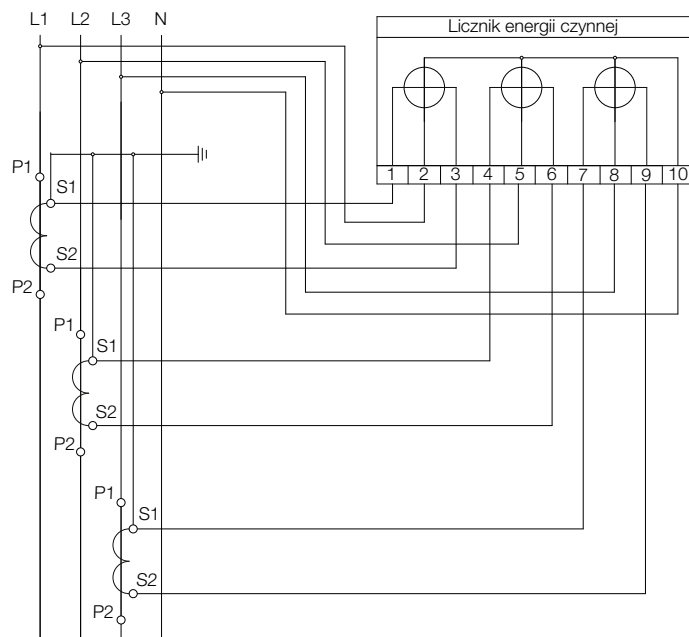
Rys. 4. Układ do pomiaru mocy czynnej:

a) w fazie L3 w sieci czteroprzewodowej

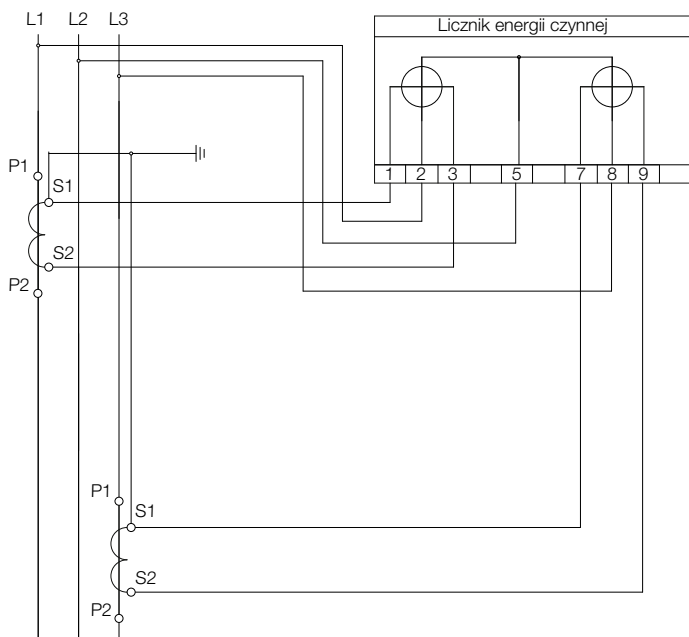
b) w fazach L1, L2, L3 w sieci czteroprzewodowej



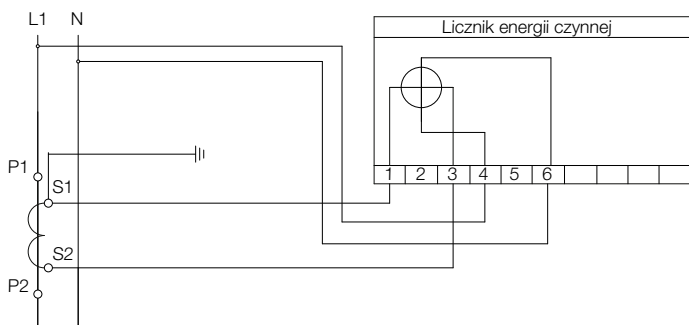
Rys. 5. Układ do pomiaru mocy czynnej w sieci trójprzewodowej



Rys. 6. Układ do pomiaru energii czynnej w sieci czteroprzewodowej



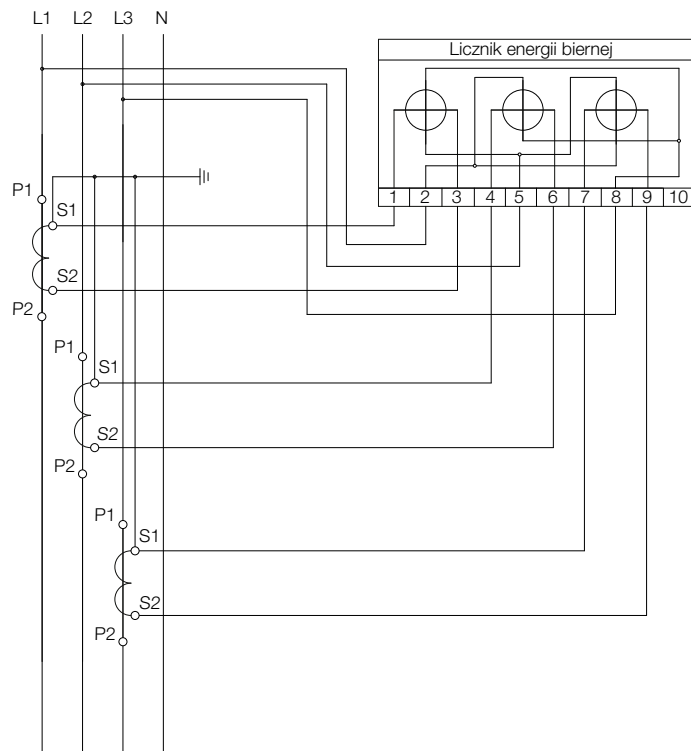
Rys. 7. Układ do pomiaru energii czynnej w sieci trójprzewodowej



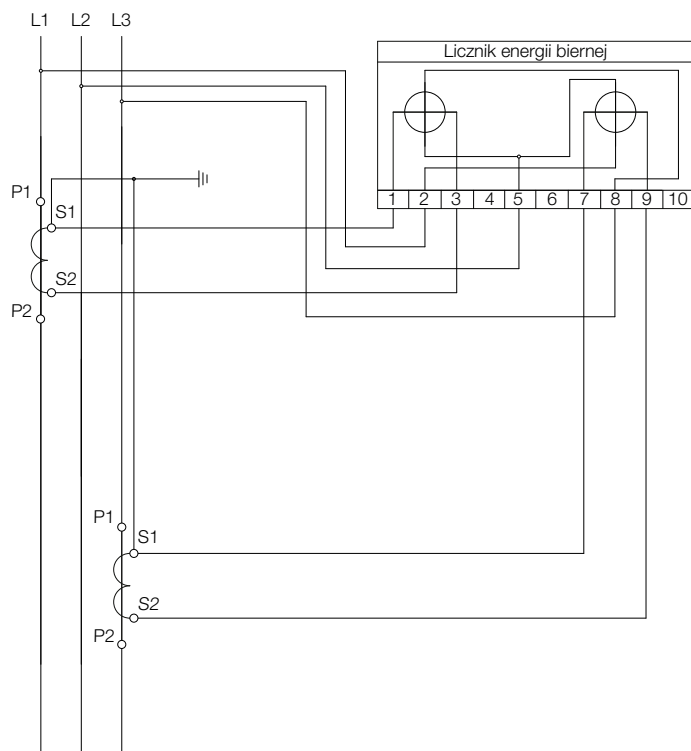
Rys. 8. Układ do pomiaru energii czynnej w obwodach jednofazowych

Podstawowe schematy ideowe układów pomiarowych półpośrednich

Pomiar energii biernej



Rys. 9. Układ do pomiaru energii biernej w sieci czteroprzewodowej



Rys. 10. Układ do pomiaru energii biernej w sieci trójprzewodowej

Gwarancja

Producent udziela 24-miesięcznej gwarancji na zakupione przekładniki, licząc od daty oddania ich do eksploatacji, jednak nie dłużej niż 30 miesięcy od daty dostawy.

Producent nie odpowiada za wady i uszkodzenia powstałe w wyniku:

- nieprawidłowego transportu po odbiorze przekładników przez zamawiającego,
- nieprawidłowego przechowywania, instalowania i eksploatacji przekładników,
- nieprawidłowego doboru parametrów przekładników do danego systemu elektroenergetycznego.

Normy związane

- PN-EN 60044-1 Przekładniki prądowe.
- PN-93/E-06504 Liczniki indukcyjne energii czynnej prądu przemiennego klasy 0,5; 1; 2.
- PN-97/E-06506 Liczniki indukcyjne energii biernej klasy 3.

Postępowanie z wyrobem zużytym

Z uwagi na zastosowane surowce i materiały oraz technologię wytwarzania przekładniki nie stanowią zagrożenia dla środowiska.

Wyrób zużyty lub po awarii należy rozmontować, segregując części ze stali, metali kolorowych, tworzywa sztucznego i gumy. Posegregowane części przekazać do recyklingu lub unieszkodliwienia odpowiednim zakładom, np. CHIMIREC – SEPTOS sp. z o.o., tel. 22 509 77 81, e-mail: logistyka@chimirec-septos.pl lub do innej firmy wybranej we własnym zakresie.

Więcej informacji:

ABB Sp. z o.o.

Oddział w Przasnyszu

ul. Leszno 59

06-300 Przasnysz

tel.: Centrala: 29 75 33 200

Biuro Sprzedaży: 29 75 33 224, 75 33 229, 75 33 378

fax: 29 75 33 380, 75 33 328

www.abb.pl

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.

© Copyright 2011 ABB

Wszelkie prawa zastrzeżone