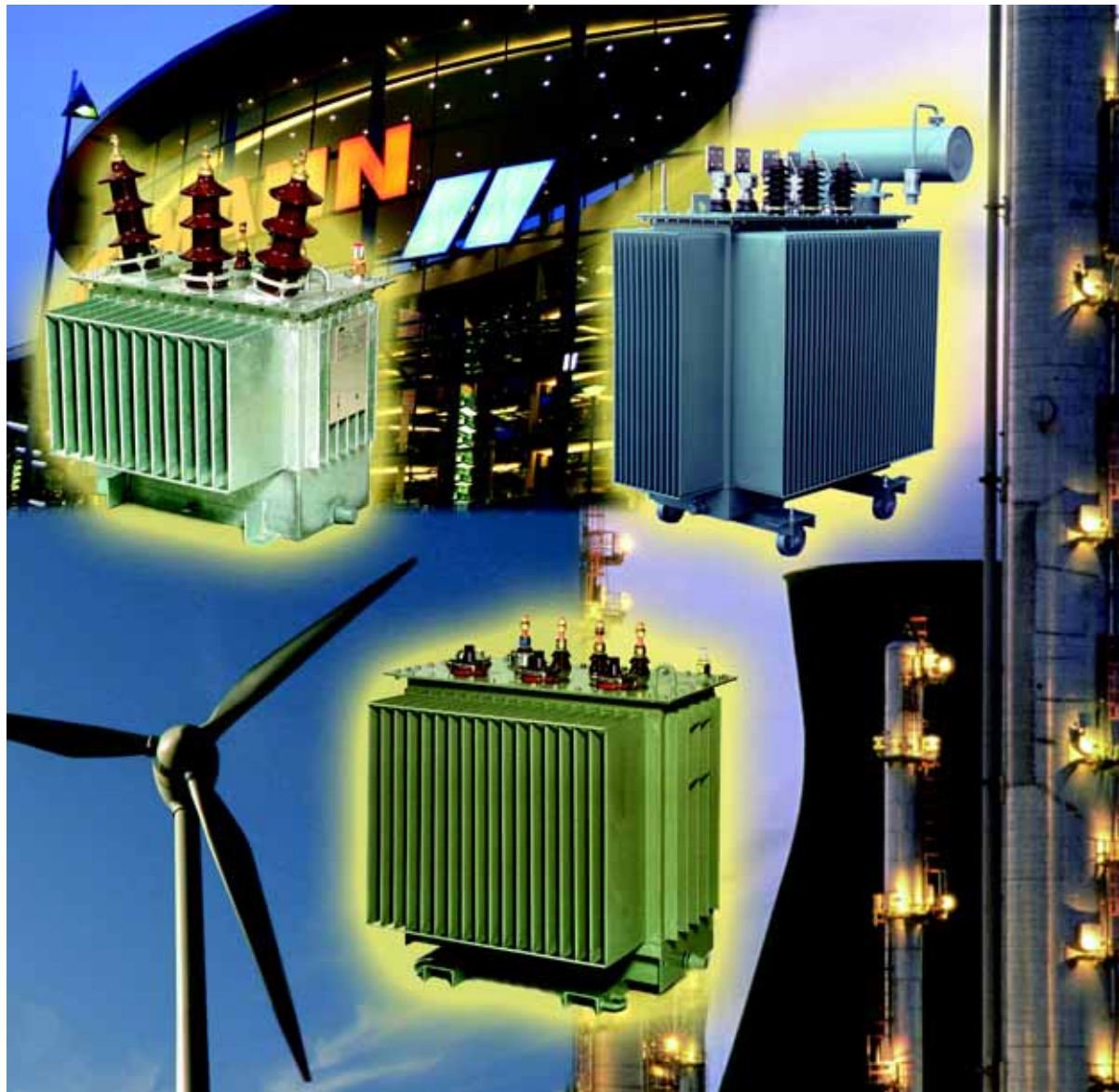


# Power<sup>IT</sup> Transformatory Olejowe

Normy: PN, IEC ...

Moc znamionowa  $\leq 2500\text{kVA}$

Napięcie pierwotne  $\leq 36\text{kV}$



Industrial<sup>IT</sup>  
enabled™

**ABB**

## Nawet standardowe rozwiązania są u nas rozwiązaniami specjalnymi

W każdym niemalże miejscu gdzie żyją i pracują ludzie znajdziesz co najmniej jeden transformator. Tak długo jak on pracuje i dostarcza energię do schodów ruchomych w domu towarowym, hotelowej windy, komputerów biurowych, pieca w piekarni, maszyn rolniczych czy kombinatu petrochemicznego nikt nie poświęca mu uwagi.

Jednakże transformator jest jednym z najważniejszych elementów w każdym procesie produkcyjnym. Bez niego kluczowe czynności niemal każdego przedsięwzięcia lub fabryki zostałyby zatrzymane – z bardzo poważnymi konsekwencjami finansowymi.

Po prawie 100 latach rozwoju i produkcji transformatorów jesteśmy wciąż świadomi tej zależności. Dlatego nigdy nie idziemy na kompromis jeżeli chodzi o jakość, bezpieczeństwo i niezawodność naszych produktów. Te same zasady stosujemy również w przypadku projektowania, materiałów, metody wytwarzania, ochrony środowiska czy utylizacji.

Naszym celem jest wspomóc Cię i wzbogacić Twoją działalność. Aby to zrobić nie poprzestajemy na ofercie szerokiego wachlarza transformatorów najwyższej jakości. Zapewniamy również wysokiej klasy serwis.

Z taką kompleksową ofertą jesteśmy w stanie zaproponować najwłaściwsze rozwiązanie każdego problemu technicznego.

W porównaniu z innymi konkurencyjnymi propozycjami nasze rozwiązanie wyróżnia wysoka jakość, połączona z lepszym serwisem. Jest ono bardziej przyjazne dla środowiska i charakteryzuje się większą dostępnością oraz niższymi kosztami całkowitymi.

Wszędzie na świecie – w kolejach podziemnych, wesołych miasteczkach i każdym miejscu gdzie żyją i pracują ludzie – znajdziesz w użyciu transformatory produkcji ABB.

ABB oferuje Ci znalezienie optymalnego rozwiązania dla Twoich zastosowań i zachęca aby przekonać się na własne oczy, że nawet standardowe rozwiązania są u nas rozwiązaniami specjalnymi.

## Misja

ABB jest światowym liderem w technologiach energetyki i automatyki, dzięki którym klienci z przedsiębiorstw energetycznych i przemysłu mogą doskonalić własną działalność obniżając jednocześnie negatywny wpływ na środowisko naturalne.

## Informacje ogólne o ABB

ABB jest wiodącym na światowym rynku dostawcą transformatorów rozdzielczych. Oferujemy:

- Wszystkie technologie (transformatory suche/olejowe)
- Wszystkie normy (PN, IEC, DIN i inne)
- Zastosowania do 72,5 kV

## Fakty i liczby (orientacyjne)

- Zakłady produkcyjne na całym świecie: 30
- Kraje z centrami sprzedaży i usług: 140
- Liczba jednostek produkowanych rocznie: 300 000



Współpracując z nami uzyskują Państwo dostęp do światowej sieci przedsiębiorstw i zakładów, które zapewnią Państwu lokalnie pełny asortyment produktów i rozwiązań. Naszą gwarancją jest jakość i serwis ABB. Współpraca z nami daje Państwu dostęp do naszych zakładów produkcyjnych, stosujących platformę sterowania Industrial IT i inne najbardziej zaawansowane rozwiązania, umożliwiając uzyskanie najwyższej jakości produktów i rozwiązań zarówno standardowych jak i specjalnych.

## Informacje ogólne o platformie Industrial IT

Industrial IT jest nazwą nadaną przez firmę ABB wysoce efektywnym rozwiązaniom w dziedzinie automatyki czasu rzeczywistego i informatyki. Industrial IT kieruje każdym krokiem, jaki podejmuje ABB rozwijając technologię, procesy biznesowe i inne dziedziny. Wszystkie transformatory rozdzielcze ABB posiadają certyfikat Industrial IT, co zapewnia korzystanie z dokumentacji strukturalnej, łatwo dostępnej w trybie bezpośrednim. Standard ten można rozpatrywać oddzielnie jak również jako część całego systemu.



## Potwierdzenie jakości

Nasze zakłady produkcyjne posiadają Certyfikat Systemów Jakości i Zarządzania Środowiskowego ISO 9001/14001. Naszym celem jest dostarczyć Państwu transformatory rozdzielcze szybko, terminowo i zgodnie z Państwa wymaganiami.

# Konstrukcja

## Opis

ABB produkuje w szerokim zakresie transformatory rozdzielcze olejowe i suche. Informacje przedstawione w katalogu dotyczą transformatorów rozdzielczych olejowych trójfazowych o mocy znamionowej do 2500 kVA i napięciu pierwotnym do 36 kV. Są one stosowane do przekazywania i dystrybucji energii elektrycznej z trójfazowych sieci rozdzielczych wysokiego napięcia do sieci rozdzielczych niskiego napięcia, głównie na obszarach zurbanizowanych oraz do zasilania urządzeń przemysłowych. Transformatory w wykonaniu normalnym przeznaczone są do instalacji w klimacie umiarkowanym na otwartych przestrzeniach lub w budynkach, w pomieszczeniach wystarczająco przewietrzanych, w atmosferze wolnej od pyłów i gazów chemicznie aktywnych lub zagrażających wybuchem. Warunki obciążalności transformatorów są zgodne z postanowieniami normy PN-IEC 60354. Transformatory rozdzielcze mogą być wykonane jako hermetyczne (kadź jest całkowicie napełniana olejem) lub wyposażone w konserwator. Kadzie są zbudowane z elastycznych ścianek falistych (fal), które zapewniają wystarczające chłodzenie transformatora. Ścianki faliste kompensują również zmiany objętości oleju podczas eksploatacji transformatora. Istotną zaletą transformatorów hermetycznych jest brak kontaktu oleju z atmosferą, co umożliwia zaniechanie uciążliwych badań oleju w czasie eksploatacji.

Nasze transformatory są przystosowane do zamontowania na słupach lub w podstacjach energetycznych.

## Wyposażenie standardowe

Transformatory hermetyczne.

- Kadź falista
- Izolatory wysokiego i niskiego napięcia zgodne z PN lub DIN
- Beznapięciowy przełącznik zaczeptów
- Zawór spustowy
- Wlew oleju
- Uchwyty na pokrywie do podnoszenia transformatora i jego części wymowlalnej
- Zaciski uziemiające
- Tabliczka znamionowa
- Olej mineralny (inhibitowany lub nieinhibitowany)
- Zawór ciśnieniowy (bezpieczeństwa)
- Olejowskaz

Dodatkowo, dla transformatorów z konserwatorem oleju wyposażenie standardowe obejmuje:

- Przekaznik Buchholza
- Odwilżacz

Na żądanie możemy zaprojektować i wykonać transformatory o innym wyposażeniu, różnych wymiarach i/lub parametrach technicznych.

## Technologia ABB – „Common Technology (CT)”

Produkowane przez nas transformatory zapewniają najwyższą jakość i niezawodność. ABB rozwinęła nową technologię tzw. „Common Technology (CT)”, która określa normy konstrukcyjne, wyposażenie i procesy stosowane we wszystkich naszych fabrykach. Zastosowanie „Common Technology” daje nam możliwość zagwarantowania naszym klientom produktu o wysokiej jakości, zgodnego z ich wymaganiami. Kluczowymi cechami procesu produkcji transformatorów rozdzielczych małej i średniej mocy przy wykorzystaniu „Common Technology” są:

- owalny rdzeń
- rdzeń wykonany przy wykorzystaniu technologii step lap
- automatyczne cięcie poprzeczne i składanie kolumn rdzenia
- uzwojenia bezpośrednio nawijane na kolumnach rdzenia lub szablonach (równolegle nawijane są dwa szablony na jednej maszynie)
- izolacja z papieru impregnowanego żywicą pomiędzy warstwami uzwojeń niskiego napięcia
- stopniowana izolacja warstwowa uzwojenia górnego napięcia

Dzięki wprowadzeniu „Common Technology” osiągnęliśmy :

- standaryzację produktów
- automatyzację produkcji
- niezmienność procesu i jakości
- wysoką niezawodność
- znacznie podwyższony poziom izolacji dolnego napięcia (8 kV podczas gdy norma wymaga tylko 2 kV)



## Rdzeń

Obwód magnetyczny składa się z trzech kolumn połączonych jarzmami. Blachy w miejscach styku pomiędzy kolumną i jarzmem cięte są pod kątem. Rdzeń jest zbudowany z najwyższej jakości, magnetycznie zorientowanej, blachy krzemowej zimnowalcowanej. Złożony rdzeń jest prasowany belkami mocującymi w taki sposób aby zmniejszyć vibracje i ograniczyć do minimum hałas. Dalsze zmniejszenie poziomu hałasu i strat jałowych uzyskuje się dzięki zastosowaniu konstrukcji rdzenia opartej na technologii „step-lap”.

Konstrukcja rdzenia jest istotnym czynnikiem wpływającym na sprawność transformatora. Geometryczne rozmieszczenie elementów rdzenia i dobrane materiały decydują o stratach jałowych i poziomie hałasu. Do konstrukcji rdzenia jest stosowana blacha krzemowa zimnowalcowana o dużej przenikalności magnetycznej. Jest ona cięta na najnowocześniejszej, w pełni zautomatyzowanej linii do cięcia porzecznego blachy i składania w pakiety kolumn i jarzm. Zapewnia to wysoką dokładność wymiaru, doskonały współczynnik wypełnienia i niskie wartości strat. Zastosowanie konstrukcji rdzenia opartej na technologii „step-lap” obniża wartość prądu jałowego, ograniczając wszelkie problemy związane z kompensacją mocy biernej.

## Uzwojenia

Uzwojenia są wykonane z dwóch elementów składowych, materiału przewodzącego i materiału izolacyjnego. Materiałem przewodzącym standardowo stosowanym do nawijania uzwojeń jest wysokogatunkowa elektrolityczna miedź. Opcjonalnie stosowane jest aluminium. Przewody są izolowane papierem izolacyjnym lub podwójną warstwą emalii. Uzwojenia górnego napięcia nawijane są drutem okrągłym izolowanym podwójną warstwą emalii oraz profilowym w izolacji papierowej lub emaliowanej. Natomiast uzwojenia dolnego napięcia nawijane są drutem profilowym w izolacji papierowej lub emaliowanej oraz folią. Konstrukcja uzwojeń zapewnia bardzo dobrą wytrzymałość dielektryczną, w tym dużą odporność piorunową oraz bardzo dobrą wytrzymałość na siły zwarcio-we zgodnie z wymaganiami normy IEC 60076-5. Punkt neutralny uzwojeń dolnego napięcia wyprowadzony jest do przepustu na pokrywie.



## Przełącznik zaczepów

Zaczepty uzwojeń górnego napięcia są połączone z beznapięciowym przełącznikiem zaczepów położonym poziomo pomiędzy jarzmem i pokrywą kadzi. Pokrętko przełącznika znajduje się na pokrywie. Przełączanie zaczepów może odbywać się tylko gdy transformator jest wyłączony spod napięcia. Konstrukcja beznapięciowego przełącznika zaczepów nie pozwala na jego ustawienie w pozycji pośredniej pomiędzy dwoma położeniami. Podczas normalnego działania transformatora przełącznik jest zablokowany na wybranej pozycji za pomocą systemu zapadek, zapewniając prawidłowe ustawienie styków na kontaktach.

## Olej izolujący

Olej mineralny – zarówno inhibitowany jak i nieinhibitowany – z jego cechami elektrycznymi i chemicznymi jest zgodny z Normami IEC i nie zawiera związków P.C.B. lub P.C.T.

ABB stosuje i promuje również swoje własne rozwiązanie. BIOTEMP® jest ulegającym całkowitej biodegradacji, opartym na oleju roślinnym, izolacyjnym płynem dielektrycznym stosowanym w transformatorach. Produkt ten zmniejsza zagrożenie środowiska spowodowane wyciekami płynu izolacyjnego z transformatora.

Na życzenie klienta dostępne są również inne płyny izolacyjne np.: olej silikonowy lub płyn MIDEL.



# Wszystkie elementy kadzi są produkowane, montowane, badane i malowane w fabryce

## Kadź i pokrywa

Ścianki kadzi wykonane są z elastycznej blachy falistej tworzącej układ chłodzenia. Dno, ścianki i ramy są spawane. Połączenia spawane są sprawdzane podczas próby szczelności kadzi. Wszystkie urządzenia zabezpieczające i kontrolne, izolatory przepustowe, napęd przełącznika zaczepów, wlew oleju oraz uchwyty do podnoszenia transformatora są umieszczone na pokrywie transformatora, która jest przykręcana do ramy kadzi.

Podwozie jest spawane do dna kadzi. Zamocowane w podwoziu przestawialne o 90° koła umożliwiają przemieszczanie transformatora w kierunku podłużnym i poprzecznym. Transformatory rozdzielcze trójfazowe mocowane na pojedynczym słupie mogą być dostarczane z płaską podstawą lub z podwoziem wyposażonymi w przestawialne koła.

## Malowanie i obróbka powierzchni

Wszystkie części metalowe są dokładnie piaskowane. Transformatory są malowane farbami zapewniającymi ochronę przed warunkami atmosferycznymi i odpornymi na olej transformatorowy. Ostatnia powłoka lakiemiczna składa się z kilku warstw farby. Opcjonalnie wykonywane są transformatory o kadziach i pokrywach galwanizowanych na gorąco, instalowane w miejscach silnie zagrożonych korozją. Wszystkie transformatory są malowane farbą nawierzchniową o odcieniu RAL 7033 (lub innym na życzenie klienta). Możemy również zaoferować niestandardowe procedury malowania dla różnych warunków środowiskowych.

Kompletna kadź jest badana i odbierana zgodnie z wymaganiami Normy CENELEC HD 428.6 S1. Specjalne próby zmęczeniowe kadzi obejmujące powyżej 10 000 cykli symulujących ponad 30 letni okres eksploatacji transformatora zostały przeprowadzone z pozytywnymi wynikami.

## Opcje i akcesoria na specjalne życzenie

- Przepusty wtykowe typu "plug in" po stronie GN
- Termometr maksymalny
- Termometr tarczowy dwukontaktowy
- Zawór ciśnieniowy/bezpieczeństwa z kontaktem
- Wielofunkcyjne urządzenie zabezpieczające np.: DGPT-2
- Osłony powietrzne po stronie górnego i/lub dolnego napięcia
- Beznapięciowy przełącznik zaczepów z 3, 5 lub 7 pozycjami (9 pozycji na życzenie)
- Gniazdo termometru
- Podwozie z przestawialnymi dwukierunkowo kołami lub płozy
- Połączone z kadzią wsporniki do mocowania transformatora na słupie
- Iskierniki
- Transformator przelączalny po stronie górnego napięcia
- Kadź cynkowana
- Skrzynka zaciskowa



## Kontrola jakości i próby odbiorcze

Nasz zakład produkcyjny posiada Certyfikat Systemów Jakości i Zarządzania Środowiskowego ISO 9001 i ISO 14001. Wszystkie transformatory wykonywane są zgodnie z wymaganiami powyższych standardów.

Po zakończeniu procesu produkcyjnego każdy transformator poddawany jest próbom wyrobu zgodnie z normami IEC lub PN-EN.

Próby wyrobu obejmują:

- Pomiar przekładni i sprawdzenie grupy połączeń uzwojeń PN-EN 60076-1
- Pomiar rezystancji izolacji PN-EN 60076-1
- Próba napięciem doprowadzonym (izolacja doziemna) PN-EN 60076-3
- Próba napięciem indukowanym (izolacja uzwojenia) PN-EN 60076-3
- Pomiar strat i prądu stanu jałowego PN-EN 60076-1
- Pomiar rezystancji uzwojeń PN-EN 60076-1
- Pomiar napięcia zwarcia i strat obciążeniowych PN-EN 60076-1
- Sprawdzenie instalacji elektrycznej urządzeń pomocniczych i kontrolnych oraz poprawności ich działania

Na życzenie mogą być przeprowadzone próby typu i/lub specjalne w obecności klienta

- Próba napięciem udarowym PN-EN 60076-3
- Próba nagrzewania PN-EN 60076-2
- Pomiar poziomu hałasu PN-EN 60076-10
- Pomiar wyładowań niezupełnych PN-EN 60270

Transformatory o specjalnej konstrukcji mające podwyższoną wytrzymałość, przystosowane do zamontowania na słupie i zabezpieczone iskiernikami są badane udarem o parametrach zgodnych z wymaganiami SFS 2646.



POLSKIE CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI S.A.  
02-699 Warszawa, ul. Kłobucka 23A



**CERTYFIKAT SYSTEMÓW  
JAKOŚCI I ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKOWEGO  
Nr JS - 49/5/2004**

*Patrowina sp. z o.o.*

**ABB Sp. z o.o.**

ul. Bitwy Warszawskiej 1920 roku nr 18, 02-366 WARSZAWA  
Oddział w Warszawie: ul. Żegańska 1, 04-713 WARSZAWA  
Oddział w Łodzi: ul. Aleksandrowska 67/93, 91-205 ŁÓDŹ  
Oddział we Wrocławiu: ul. Bacciarrellego 54, 51-649 WROCŁAW  
Oddział w Przasnyszu: ul. Leszno 59, 06-300 PRZASNYSZ  
Oddziały w Krakowie: ul. Piłk. St. Dąbka 8, 30-955 KRAKÓW  
ul. Starowiłna 13a, 31-038 KRAKÓW

- badania i rozwój oraz projektowanie, programowanie, produkcja, sprzedaż, obsługa, serwis i realizacja po kluczu
- systemów automatyki, blokad i zabezpieczeń, informatyki, robotyki, sterowania i pomiarowych,
- aparatury i systemów energetycznych niskiego, średniego i wysokiego napięcia,
- transformatorów dystrybucyjnych i mocy oraz zastawów izolacyjnych,
- produkcja i wdrażanie oprogramowania komputerowego, a także działania na rzecz ochrony środowiska zgodnie z przyjętą Polityką Jakości i Środowiskową spełnia wymagania norm

**PN-EN ISO 9001:2001 ; PN-EN ISO 14001:1998**

na ce dozwolone dostawcy audit przeprowadzony przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji S.A.  
Certyfikat gwarantuje w mocy pod warunkiem przestrzegania przez dostawcę  
wymagań powyższych norm oraz składowych w Umowie nr 1875/25/2004.



Odniesienie certyfikatu:  
nr 2004-04-01 do 2006-05-27

DYREKTOR  
ds. Certyfikacji Systemów Zarządzania

MGR INŻ. LEON KIELAK

Warszawa, 2004-04-01  
Polskie Centrum Badań i Certyfikacji S.A. jest powołane do działalności w zakresie certyfikacji systemów jakości zgodnie z art. 11, pkt 1 i 2 oraz z art. 7 ustawy z dnia 17 grudnia 1998 r. o funkcjonowaniu certyfikacji (Dz.U. nr 51, poz. 233 z późniejszymi zmianami)



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

**CERTIFICATE**

IQNet and  
PCBC

herby certify that the organization

**ABB Sp. z o.o.**

ul. Bitwy Warszawskiej 1920 roku nr 18, 02-366 WARSZAWA

Factory in Warszawa: ul. Żegańska 1, 04-713 WARSZAWA  
Factory in Łódź: ul. Aleksandrowska 67/93, 91-205 ŁÓDŹ  
Factory in Wrocław: ul. Bacciarrellego 54, 51-649 WROCŁAW  
Factory in Przasnysz: ul. Leszno 59, 06-300 PRZASNYSZ  
Factories in Kraków: ul. Piłk. St. Dąbka 8, 30-955 KRAKÓW  
ul. Starowiłna 13a, 31-038 KRAKÓW

- research and development as well as design, programming, manufacturing, sale, maintenance, service and turnkey execution of:
- automation, interlocks and protections, informatics, robotics, control and measurement systems,
- low, medium and high voltage electrical power equipment and systems,
- distribution and power transformers as well as insulation kits,
- computer software production and implementation as well as activities towards environmental protection in accordance with the Quality and Environmental Policy has implemented and maintains a

**Quality and Environmental Management System**

which fulfills the requirements of the following standards

**PN-EN ISO 9001:2001 and PN-EN ISO 14001:1998**

Issued on: 2004-04-01

Validity date: 2006-05-25

Registration Number: **PL - JS - 49/5/2004**



Dr. Fabio Saverio  
President of IQNet

Dr. Wojciech Henrykowski  
President of PCBC



IQNet Partners:  
AFRICA: Spain AFAC France ABB-Vieljeux International Belgium BAVO Mexico APYCO Portugal COOZ Italy VICO China  
CICM China CUB Czech Republic TCB Germany VSE Denmark ELIT Greece HOKI Brazil FOUNDRY-INDIA Indonesia  
MUSA Hong Kong SCORTEL Colombia IMET Mexico SGM Argentina AJA Japan SEMS Netherlands APCO Korea SECT Malaysia  
Nobels Certification Norway NBS Ireland DCA Austria VCCI Poland PNB Certification Singapore SMI Canada SPS Poland  
SAI United Australia SPS Finland SIF Israel SCS Slovenia SGR Switzerland SRAI Romania TRIST Thailand Thailand  
IQNet is registered in the USA by the following partners: AFAC, ABB-Vieljeux International, COOZ, CECO, EEMA, HVAL, QMS and SMI Korea  
\* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

## Referencje

Tysiące transformatorów olejowych produkcji ABB pracuje na całym świecie znajdując wiele różnorodnych zastosowań m.in. w sieciach przesyłu energii, jednostkach użyteczności publicznej, elektrowniach wiatrowych, stacjach elektroenergetycznych, zakładach przemysłowych.

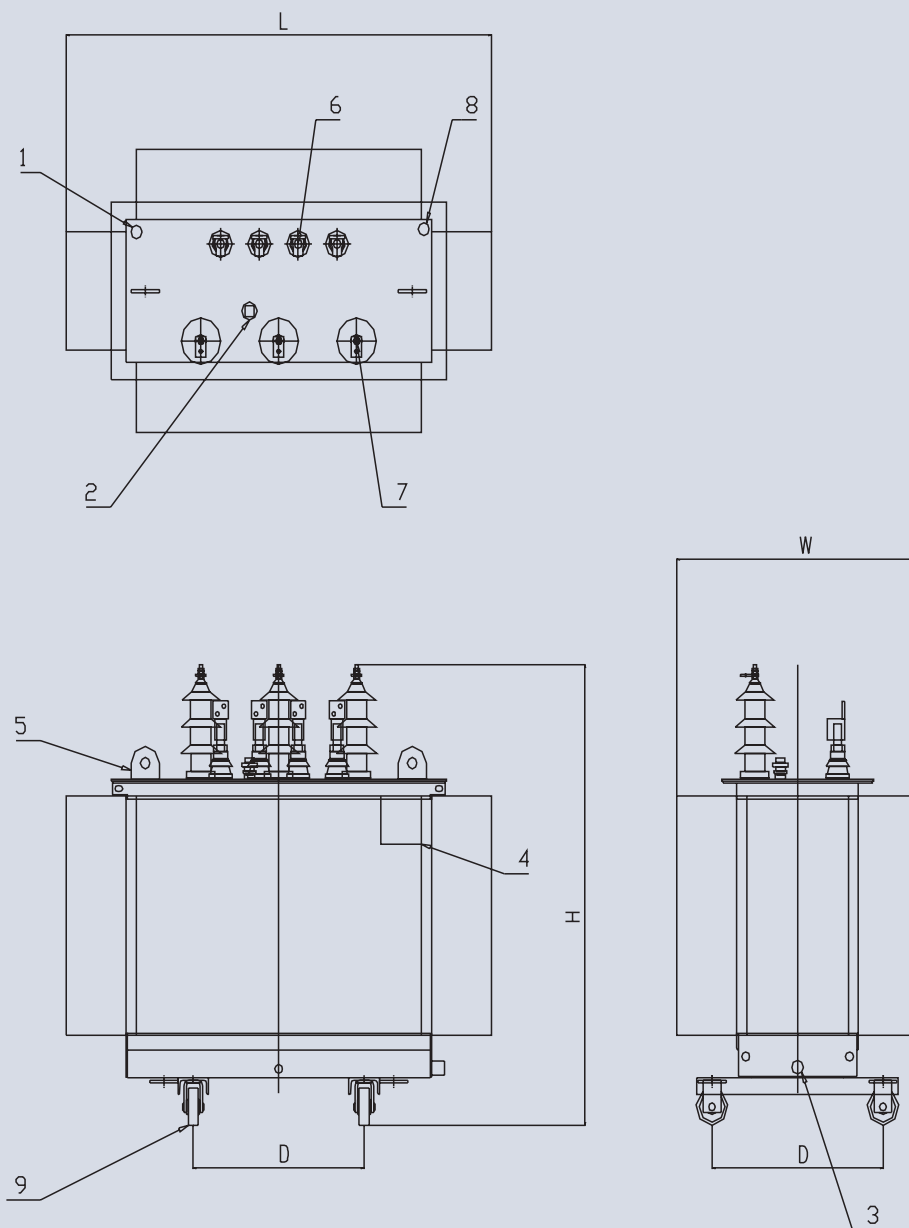


## ABB wyróżnia się...

...oferując najlepsze i najbardziej niezawodne produkty aby spełnić wymagające potrzeby wszystkich swoich klientów. Oferujemy naszym klientom:

- Jakość – gwarantowaną przez najnowocześniejszą technologię, urządzenia, procesy ciągle udoskonalane w centrach badawczo-rozwojowych ABB na całym świecie
- Szybkość – najkrótszy termin dostawy – w ciągu dni zamiast tygodni
- Produkcja i zarządzanie procesami oparte na platformie sterowania **Industrial IT** obejmującej wysoce efektywne rozwiązania w dziedzinie automatyki czasu rzeczywistego i informatyki, umożliwiającej kontrolę procesu produkcji na każdym jej etapie
- Wyspecjalizowane fabryki – wysoce wyspecjalizowane zakłady produkcyjne przystosowane do ściśle określonego zakresu produkcji zapewniające dostawy konkurencyjnych produktów o niezmiennie wysokiej jakości do każdego miejsca na świecie

## Rysunek gabarytowy – standardowe wykonanie



- 9 Podwozie z kołami
- 8 Wlew oleju na pokrywie
- 7 Izolatory przepustowe górnego napięcia
- 6 Izolatory przepustowe dolnego napięcia
- 5 Uchwyty na pokrywie do podnoszenia transformatora lub jego części wymowlanej
- 4 Tabliczka znamionowa
- 3 Zawór spustowy
- 2 Głowica przełącznika zaczepów
- 1 Olejowskaz

## Dane techniczne transformatorów rozdzielczych o stratach standardowych serii TNOSCT

Typ	Moc kVA	Napięcie		Regulacja napięcia %	Układ połączeń	Napięcie zwarcia %	Straty		Masa		Wymiary		
		Górne V	Dolne V				Jalowe W	Obciążeniowe (75°C) W	Oleju kg	Całkowita kg	L mm	W mm	H mm
<b>25</b>													
TNOSCT	25	15750	400	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	110	660	90	280	760	610	1160
TNOSCT	25	21000	400	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	110	660	91	340	760	560	1160
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 420mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>				<b>Szer. kół: 40mm</b>		
<b>40</b>													
TNOSCT	40	15750	400	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	130	900	110	410	830	680	1150
TNOSCT	40	21000	400	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	130	900	110	405	830	680	1150
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 420mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>				<b>Szer. kół: 40mm</b>		
<b>63</b>													
TNOSCT	63	15750	400	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	180	1130	100	470	830	680	1150
TNOSCT	63	21000	400	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	180	1130	100	460	830	680	1150
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 420mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>				<b>Szer. kół: 40mm</b>		
<b>100</b>													
TNOSCT	100	15750	400	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	240	1680	120	585	870	670	1200
TNOSCT	100	21000	400	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	240	1680	120	585	870	670	1200
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 420mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>				<b>Szer. kół: 40mm</b>		
<b>160</b>													
TNOSCT	160	15750	400	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	380	2350	145	780	950	780	1230
TNOSCT	160	21000	400	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	380	2350	145	770	950	780	1230
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 520mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>				<b>Szer. kół: 40mm</b>		
<b>250</b>													
TNOSCT	250	15750	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	4.5	460	3200	175	945	990	720	1340
TNOSCT	250	21000	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	4.5	460	3200	175	945	990	720	1340
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 520mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>				<b>Szer. kół: 40mm</b>		
<b>400</b>													
TNOSCT	400	15750	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	4.5	720	4100	240	1355	1085	900	1445
TNOSCT	400	21000	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	4.5	720	4300	240	1355	1085	900	1445
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 670mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>				<b>Szer. kół: 40mm</b>		
<b>630</b>													
TNOSCT	630	15750	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	6	900	6250	345	1805	1520	920	1570
TNOSCT	630	21000	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	6	900	6300	345	1805	1520	920	1570
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 670mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>				<b>Szer. kół: 40mm</b>		
<b>1000</b>													
TNOSCT	1000	15750	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	6	1450	11000	470	2440	1640	980	1700
TNOSCT	1000	21000	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	6	1450	11000	480	2480	1740	980	1705
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 820mm</b>							<b>Średnica kół: 160mm</b>				<b>Szer. kół: 50mm</b>		
<b>1600</b>													
TNOSCT	1600	15750	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	6	1850	15200	602	3540	1790	1100	1800
TNOSCT	1600	21000	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	6	1850	15200	730	3830	1940	1195	1845
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 820mm</b>							<b>Średnica kół: 160mm</b>				<b>Szer. kół: 50mm</b>		
<b>2000</b>													
TNOSCT	2000	15750	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	6	2200	19500	790	4430	1970	1270	1935
TNOSCT	2000	21000	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	6	2200	19500	790	4440	1970	1270	1935
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 1070mm</b>							<b>Średnica kół: 200mm</b>				<b>Szer. kół: 70mm</b>		
<b>2500</b>													
TNOSCT	2500	15750	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	6	2500	26500	1010	5250	2200	1260	2110
TNOSCT	2500	21000	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	6	2500	26500	1010	5250	2200	1260	2110
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 1070mm</b>							<b>Średnica kół: 200mm</b>				<b>Szer. kół: 70mm</b>		

## Dane techniczne transformatorów rozdzielczych o stratach standardowych serii TNOSCT o napięciu DN 420 V

Typ	Moc kVA	Napięcie		Regulacja napięcia %	Układ połączeń	Napięcie zwarcia %	Straty		Masa		Wymiary		
		Górne V	Dolne V				Jalowe W	Obciążeniowe (75°C) W	Oleju kg	Całkowita kg	L mm	W mm	H mm
<b>25</b>													
TNOSCT	25	15750	420	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	110	660	90	280	760	610	1160
TNOSCT	25	21000	420	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	110	660	91	340	760	560	1160
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 420mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szerokość kół: 40mm</b>			
<b>40</b>													
TNOSCT	40	15750	420	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	130	900	110	410	830	680	1150
TNOSCT	40	21000	420	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	130	900	110	405	830	680	1150
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 420mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szerokość kół: 40mm</b>			
<b>63</b>													
TNOSCT	63	15750	420	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	180	1130	100	470	830	680	1150
TNOSCT	63	21000	420	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	180	1130	100	460	830	680	1150
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 420mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szerokość kół: 40mm</b>			
<b>100</b>													
TNOSCT	100	15750	420	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	240	1680	120	585	870	670	1200
TNOSCT	100	21000	420	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	240	1680	120	585	870	670	1200
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 420mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szerokość kół: 40mm</b>			
<b>160</b>													
TNOSCT	160	15750	420	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	380	2350	145	780	950	780	1230
TNOSCT	160	21000	420	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	380	2350	145	770	950	780	1230
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 520mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szerokość kół: 40mm</b>			
<b>250</b>													
TNOSCT	250	15750	420	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	4.5	460	3200	175	945	990	720	1340
TNOSCT	250	21000	420	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	4.5	460	3200	175	945	990	720	1340
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 520mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szerokość kół: 40mm</b>			
<b>400</b>													
TNOSCT	400	15750	420	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	4.5	760	4100	240	1355	1085	900	1445
TNOSCT	400	21000	420	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	4.5	760	4300	240	1355	1085	900	1445
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 670mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szerokość kół: 40mm</b>			
<b>630</b>													
TNOSCT	630	15750	420	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	6	960	6250	345	1805	1520	920	1570
TNOSCT	630	21000	420	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	6	960	6300	345	1805	1520	920	1570
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 670mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szerokość kół: 40mm</b>			

## Dane techniczne transformatorów o optymalnych stratach serii TNOSCTLE

Typ	Moc kVA	Napięcie		Regulacja napięcia %	Układ połączeń	Napięcie zwarcia %	Straty		Masa		Wymiary		
		Górne V	Dolne V				Jalowe W	Obciążeniowe (75°C) W	Oleju kg	Całkowita kg	L mm	W mm	H mm
<b>40</b>													
TNOSCTLE 40	15750	400	400	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	120	1050	100	400	770	620	1230
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 420mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szer. kół: 40mm</b>			
<b>63</b>													
TNOSCTLE 63	15750	400	400	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	160	1390	110	470	800	620	1250
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 420mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szer. kół: 40mm</b>			
<b>100</b>													
TNOSCTLE 100	15750	400	400	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	215	1990	130	620	900	680	1260
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 420mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szer. kół: 40mm</b>			
<b>160</b>													
TNOSCTLE 160	15750	400	400	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	340	2700	160	750	1100	720	1300
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 520mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szer. kół: 40mm</b>			
<b>250</b>													
TNOSCTLE 250	15750	400	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	4.5	450	3350	230	1080	1250	770	1450
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 520mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szer. kół: 40mm</b>			
<b>400</b>													
TNOSCTLE 400	15750	400	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	4.5	650	5250	240	1250	1345	850	1470
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 670mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szer. kół: 40mm</b>			
<b>630</b>													
TNOSCTLE 630	15750	400	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	6	800	8080	360	1850	1600	1030	1560
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 670mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szer. kół: 40mm</b>			

## Dane techniczne transformatorów o znacznie obniżonych stratach serii TNOSCTL

Typ	Moc kVA	Napięcie		Regulacja napięcia %	Układ połączeń	Napięcie zwarcia %	Straty		Masa		Wymiary		
		Górne V	Dolne V				Jalowe W	Obciążeniowe (75°C) W	Oleju kg	Całkowita kg	L mm	W mm	H mm
<b>40</b>													
TNOSCTL 40	15750	400	400	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	95	900	110	420	830	680	1150
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 420mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szer. kół: 40mm</b>			
<b>63</b>													
TNOSCTL 63	15750	400	400	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	125	1130	120	490	830	680	1150
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 420mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szer. kół: 40mm</b>			
<b>100</b>													
TNOSCTL 100	15750	400	400	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	180	1680	120	585	870	670	1200
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 420mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szer. kół: 40mm</b>			
<b>160</b>													
TNOSCTL 160	15750	400	400	+2.5%-3x2.5%	Yzn5	4.5	285	2350	145	780	950	780	1230
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 520mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szer. kół: 40mm</b>			
<b>250</b>													
TNOSCTL 250	15750	400	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	4.5	370	3200	175	945	990	720	1340
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 520mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szer. kół: 40mm</b>			
<b>400</b>													
TNOSCTL 400	15750	400	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	4.5	530	4100	240	1355	1085	900	1445
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 670mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szer. kół: 40mm</b>			
<b>630</b>													
TNOSCTL 630	15750	400	400	+2.5%-3x2.5%	Dyn5	6	650	6300	345	1805	1520	1020	1570
<b>Rozstaw kół podwozia (D): 670mm</b>							<b>Średnica kół: 125mm</b>			<b>Szer. kół: 40mm</b>			

Wymiary i masy mają charakter orientacyjny i mogą ulec zmianie.

Powyższe zestawienia zawierają przykłady możliwych rozwiązań konstrukcyjnych produkowanych transformatorów stanowiących część oferowanych przez nas mocy i typów transformatorów.

Uwaga: Zastrzega się możliwość zmian danych katalogowych spowodowanych ewentualną modernizacją serii.

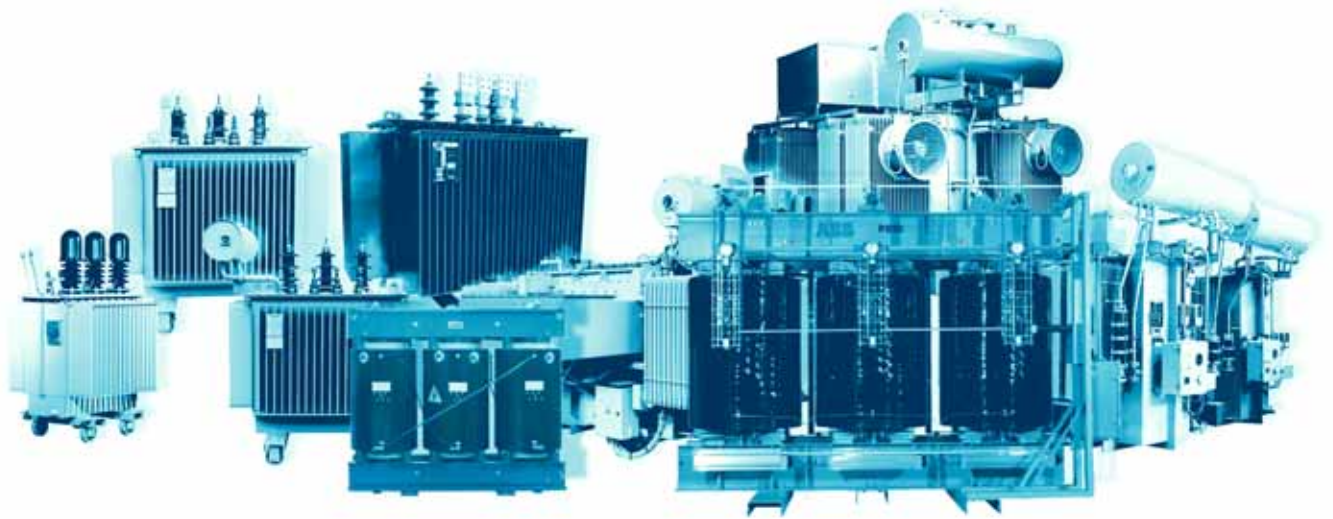
Transformatory mogą być optymalizowane z uwzględnieniem kapitalizacji strat w celu zoptimalizowania całkowitego kosztu zakupu i eksploatacji transformatora.

ABB Sp. z o.o. Oddział w Łodzi,  
 Dział Sprzedaży Transformatorów Rozdzielczych  
 91-205 Łódź, ul. Aleksandrowska 67/93  
 tel.+48 42 29 93 000 wew. 205, 206, 207, 208; ; fax +48 42 29 93 232  
**Regionalne Biura Sprzedaży Dywizji Energetyki**

Imię i nazwisko	Adres/e-mail	telefon/fax
<b>Biuro regionalne - Gdańsk</b>		
Jacek Kossowski	ul. Wały Piastowskie 1; 80-855 Gdańsk e-mail: jacek.kossowski@pl.abb.com	tel.: +48 58 307 43 10 / fax: +48 58 305 15 59 tel. kom.: 0 601 899 641
Witold Kolasinski	ul. Wały Piastowskie 1; 80-855 Gdańsk e-mail: witold.kolasinski@pl.abb.com	tel.: +48 58 307 47 04 / fax: +48 58 307 47 04 tel. kom.: 603 131 946
<b>Sławomir Zwoliński</b>	ul. Wały Piastowskie 1; 80-855 Gdańsk e-mail: slawomir.zwolinski@pl.abb.com	tel.: +48 58 307 47 04 / fax: +48 58 307 47 04 tel. kom.: 0 601 364 359
<b>Biuro regionalne - Warszawa</b>		
Ryszard Czuchaj	ul. Żegańska 1; 04-713 Warszawa e-mail: ryszard.czuchaj@pl.abb.com-	tel.: +48 22 51 52 901 / fax: +48 22 51 52 907 tel. kom.: 0 601 364 334
Mirosław Lichanow	ul. I Armii Wojska Polskiego 8; 15-103 Białystok e-mail: miroslaw.lichanow@pl.abb.com	tel.: +48 85 675 58 35 / fax: +48 85 675 58 35 tel. kom.: 0 601 364 337
Krzysztof Piłka	ul. Żegańska 1; 04-713 Warszawa e-mail: krzysztof.pilka@pl.abb.com	tel.: +48 22 51 52 904 / fax: +48 22 51 52 907 tel. kom.: 0 601 364 335
<b>Mieczysław Pyc</b>	ul. Żegańska 1; 04-713 Warszawa e-mail: mieczyslaw.pyc@pl.abb.com	tel.: +48 22 51 52 903 / fax: +48 22 51 52 907 tel. kom.: 0 601 375 732
<b>Biuro regionalne - Łódź</b>		
<b>Grzegorz Okrasa</b>	ul. Aleksandrowska 67/93; 91-205 Łódź e-mail: grzegorz.okrasa@pl.abb.com	tel.: +48 42 29 93 003 / fax: +48 42 29 93 033 tel. kom.: 0 601 264 316
<b>Biuro regionalne - Katowice</b>		
Aleksander Main	ul. Modelarska 12; 40 - 142 Katowice e-mail: aleksander.main@pl.abb.com	tel.: +48 32 20 42 216 wew.106/ fax: +48 32 20 43 658 tel. kom.: 0 601 364 361
<b>Grzegorz Kaluza</b>	ul. Modelarska 12; 40 - 142 Katowice e-mail: grzegorz.kaluza@pl.abb.com	tel.: +48 32 20 42 216 wew. 108 / fax: +48 32 20 43 658 tel. kom.: 0 601 364 362
Leszek Koc	ul. Modelarska 12; 40 - 142 Katowice e-mail: leszek.koc@pl.abb.com	tel.: +48 32 20 42 216 wew. 116 / fax: +48 32 20 43 658 tel. kom.: 0 601 264 309
<b>Biuro regionalne - Poznań</b>		
Krzysztof Palgan	ul. Marcelińska 71; 60-354 Poznań e-mail: krzysztof.palgan@pl.abb.com	tel.: + 48 61 861 10 60 / fax: +48 61 867 57 06 tel. kom.: 0 601 315 421
Paweł Kujawski	ul. Marcelińska 71; 60-354 Poznań e-mail: pawel.kujawski@pl.abb.com	tel.: + 48 61 861 10 60 / fax: +48 61 867 57 06 tel. kom.: 0 601 890 319
<b>Edmund Kalka</b>	ul. Kazimierza I nr 5; 72-400 Kamień Pomorski e-mail: edmund.kalka@pl.abb.com	tel.: +48 91 382 41 41 / fax: +48 91 382 31 41 tel. kom.: 0 605 073 635
<b>Biuro regionalne - Lublin</b>		
Ryszard Czuchaj	ul. M.C. Skłodowskiej 2 ; 20-029 Lublin e-mail: ryszard.czuchaj@pl.abb.com	tel. +48 81 532 46 74 / fax. +48 81 532 46 74 tel. kom 0 601 364 334
<b>Marek Stawiszyński</b>	ul. M.C. Skłodowskiej 2 ; 20-029 Lublin e-mail: marek.stawiszynski@pl.abb.com	tel.: +48 81 534 58 01 / fax: +48 81 534 58 01 tel. kom.: 0 601 364 360
Jacek Fluda	ul. Podwisłocze 12 m 77 ; 35 - 310 Rzeszów e-mail: jacek.fluda@pl.abb.com	tel.: +48 17 857 25 68 / fax: +48 17 857 25 68 tel. kom.: 0 601 454 542
<b>Biuro regionalne - Wrocław</b>		
Anna Skwara	ul. Bacciarellego 54 ; 51-649 Wrocław e-mail: anna.skwara@pl.abb.com	tel.: +48 71 347 56 63 / fax. +48 71 347 56 46 tel. kom.: 0 601 240 912
<b>Dariusz Ciepiat</b>	ul. Bacciarellego 54 ; 51-649 Wrocław e-mail: dariusz.ciepiat@pl.abb.com	tel.: +48 71 34 75 353 / fax: +48 71 34 75 646 tel. kom.: 0 601 364 309

## ABB Dywizja Energetyki – Biura Regionalne





### Transformatory rozdzielcze oferowane przez ABB

Transformatory rozdzielcze olejowe:

- do 72,5 kV
- jedno i trójfazowe
- naziemne, słupowe, do instalacji w stacjach

Transformatory suche:

- typu Open Wound
- żywiczne wykonane w technologii próżniowej typu Cast Coil
- żywiczne typu RESIBLOC®

Transformatory przeznaczone do specjalnych zastosowań jak:

- Kolejnictwo
- Zastosowania morskie: systemy napędowe i rozdzielcze
- Zasilanie okrętów o napędzie nuklearnym
- Transformatory prostownikowe
- Napędy z regulacją prędkości
- Transformatory wzbudzające
- Transformatory do przekształtników HVDC
- Transformatory do siłowni wiatrowych
- Autotransformatory
- Transformatory uziemiające
- Dławiki uziemiające
- Dławiki przetężeniowe
- Piece łukowe
- Transformatory dodawcze

### Usługi oferowane przez ABB Transformatory Rozdzielcze

- Usługi dotyczące ochrony środowiska związane z eliminacją związków PCB
- Instalacja i rozruch
- Szkolenia
- Badania i konserwacja
- Retrofit, modernizacja i aktualizacja
- Zaopatrzenie w części zapasowe
- Informacje techniczne dostępne na [www.abb.com.pl](http://www.abb.com.pl)







**ABB Sp. z o.o.**

Oddział w Łodzi  
ul. Aleksandrowska 67/93  
91-205 Łódź  
tel. (042) 29 93 000  
fax (042) 29 93 232  
[www.abb.pl](http://www.abb.pl)

**Uwaga:**

Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania zmian technicznych bądź modyfikacji zawartości niniejszego dokumentu bez uprzedniego powiadomienia. W przypadku zamówień, obowiązującą będą uzgodnione warunki. ABB nie ponosi żadnej odpowiedzialności jakiegokolwiek rodzaju za ewentualne błędy lub ewentualny brak informacji w niniejszym dokumencie.

Zastrzegamy sobie wszelkie prawa do niniejszego dokumentu, do treści i ilustracji w nim zawartych. Jakiegokolwiek kopiowanie – w całości lub w części – jest niedozwolone bez wcześniejszej pisemnej zgody ABB.

Copyright© 2004 ABB

All rights reserved.