

.....► **TRANSFORMATORY MOCY**  
**Katalog produktowy**

*Jesteśmy bliżej niż myślisz...*

# Dopasowane do Twoich wymagań



ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • CERTIFICADO • CERTIFICAT

## CERTYFIKAT



Jednostka certyfikująca  
TÜV Management Service GmbH  
zaświadcza, że przedsiębiorstwo

**SGB** **SMIT**  
Partners in Power

Sächsisch-Bayerische  
Starkstrom-Gerätebau GmbH Starkstrom-Gerätebau GmbH SMT Transformatoren BV  
Obladenstraße 10 Obladenstraße 1 Grünwiesental 138  
D-93055 Regensburg D-08496 Neumark / Sachsen NL-4500 HU Nijmegen

wdrożył i stosuje system zarządzania  
(zobacz w załączniku)

Szerokość, konstrukcja, produkcja, serwis  
transformatorów suchych żywicanych,  
olejowych wysokociśnieniowych, olejowych dystrybucyjnych  
i rozdzielczych stacji transformatorowych

Na podstawie audytu, re-sprawozdania: 70013947  
potwierdza się spełnienie wymagań normy  
**DIN EN ISO 9001 :2000**  
Niniejszy certyfikat jest ważny do: maj 2005  
Numer rejestracyjny certyfikatu: 12 106 11003 TMS

Wrocław, dnia 11. 04.2004 r.




## CERTYFIKAT



Jednostka certyfikująca TÜV CERT  
TÜV Management Service GmbH  
zaświadcza zgodnie z procedurą TÜV CERT,  
że przedsiębiorstwo

Sächsisch-Bayerische  
Starkstrom-Gerätebau GmbH Starkstrom-Gerätebau GmbH  
Obladenstraße 10 Obladenstraße 1  
D-93055 Regensburg D-08496 Neumark / Sachsen

wdrożył i stosuje system zarządzania  
środowiskiem w zakresie

Projektowanie, produkcja i serwis  
transformatorów suchych żywicanych,  
transformatorów olejowych wysokociśnieniowych,  
transformatorów olejowych rozdzielczych,  
stacji transformatorowych

Na podstawie audytu, re-sprawozdania: 70012947  
potwierdza się spełnienie wymagań normy  
**DIN EN ISO 14001 :1996**  
Niniejszy certyfikat jest ważny do: lipiec 2005  
Numer rejestracyjny certyfikatu: 12 104 11003

Wrocław, dnia 11. 04.2004 r.




# Najwyższa jakość, na którą można liczyć

## Produkty

- Transformatory o mocy 5-140 MVA na napięcie do 230 kV ONAN/ONAF/OFWF 16 2/3Hz/50Hz/60Hz
- Dławiki olejowe
- Elektromagnetyczne sprzęgła punktu zerowego
- Transformatory uziemiające i cewki Petersona
- Transformatory jednofazowe
- Cewki do obwodów rezonansowych
- Transformatory sprzęgające, dławiki rezonansowe
- Dławiki bocznikujące i indukcyjne do ograniczania prądów zwarcia
- Transformatory prostownikowe
- Transformatory piecowe

## Naprawy

- Transformatory każdego typu o mocy pow. 5MVA
- Produkcja części zapasowych i zamiennych

## Obsługa serwisowa

Kompleksowa obsługa serwisowa związana z naprawami i eksploatacją transformatorów.

## Zarządzanie jakością

Całkowity proces związany z przygotowaniem produkcji i samą produkcją transformatora kontrolowany jest przez sprawdzony system zarządzania jakością.

Grupa SGB jest certyfikowana zgodnie z następującymi standardami zarządzania:

- ISO 9001
- ISO 14001
- licencja spawalnicza Federal Railways
- KTA 1401

## Standardy

Transformatory SGB oferowane są na całym świecie.

Produkujemy je i testujemy zgodnie z następującymi standardami:

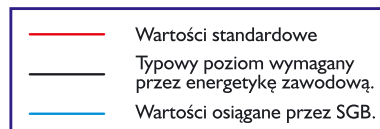
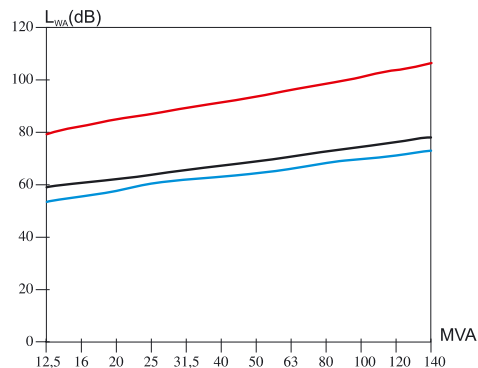
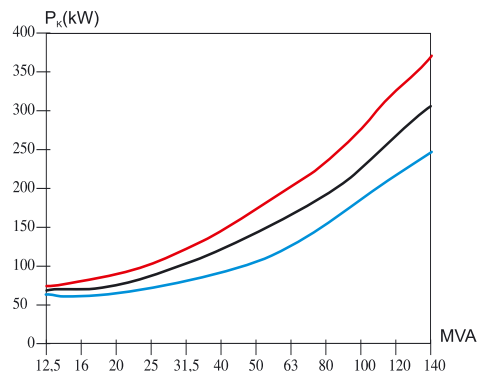
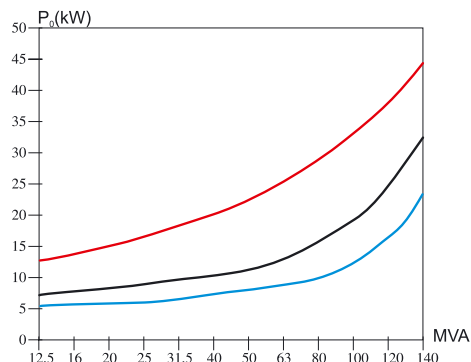
- IEC 76
- PN-IEC 76
- DIN/VDE
- BS British Standard
- ANSI/IEEE
- CAN/CSA
- NEMA
- UL
- ENEL
- ÖVE
- SVV
- UNE
- NF
- i inne

## Straty jałowe / hałas

Niski poziom hałasu i strat jałowych zapewniony jest dzięki zastosowaniu technologii cięcia i zaplatania "step-lap", specjalnym konstrukcjom rdzeni oraz użyciu do ich budowy najwyższej jakości nisko-stratnych blach.

## Straty obciążeniowe

Wybór optymalnego przekroju zastosowanych przewodów pozwala uzyskać niskie wartości strat obciążeniowych. W rezultacie transformatory SGB całkowicie spełniają wymagania techniczne i eksploatacyjne, zapewniając jednocześnie dużą odporność zwarciovą.



# Najwyższej jakości rdzenie

## Szczegóły techniczne

Rdzenie transformatorów SGB odznaczają się bardzo dobrymi charakterystykami. Staranny dobór materiałów, optymalne projekty i ich niezwykle solidne wykonanie, mają decydujące znaczenie dla najwyższej jakości rdzenni. Wszystkie te czynniki umożliwiają ciągłą optymalizację ich konstrukcji pod kątem strat jałowych, prądu biegu jałowego oraz poziomu emitowanego hałasu. Jeśli chodzi o wymiary, to nawet najbardziej restrykcyjne wymagania klientów mogą zostać spełnione.

- Zimnowalcowana stal o najwyższej jakości i od najlepszych dostawców o grubościach 0.3mm, 0.27mm i 0.23mm
- Skomputeryzowany system kontroli procesu cięcia blachy
- Cięcie blachy w miejscach łączenia kolumn i jarzm pod kątem 45°
- Łączenie jarzm i kolumn techniką wieloschodkowego zaplatania "step-lap"
- Zautomatyzowany proces precyzyjnej laminacji
- Zastosowanie stalowych ram ściskających, wywierających jednakowy nacisk na całą konstrukcję rdzenia



Rdzeń przed instalacją



Pozycjonowanie rdzenia



Linia produkcyjna cięcia blachy

# Precyzyjnie nawinięte uzwojenia

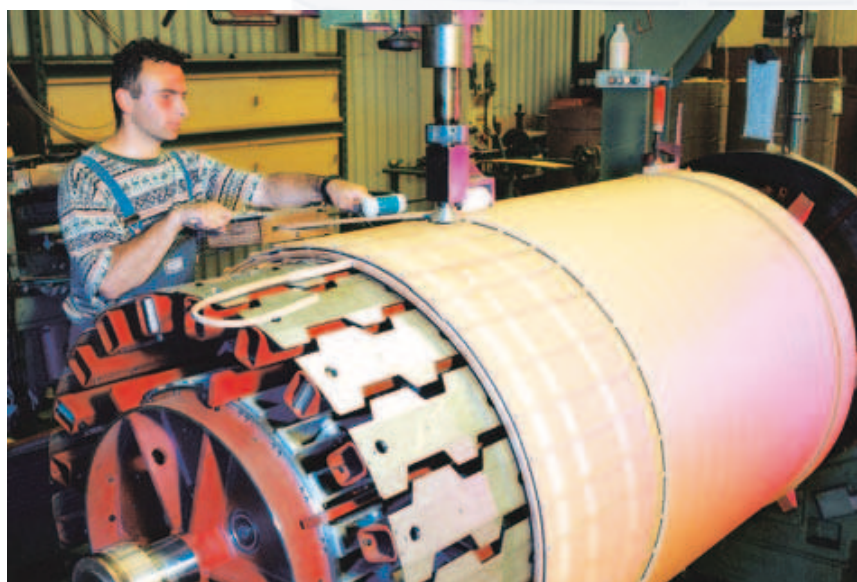
## Szczegóły techniczne



Nie jest przypadkiem, że transformatory SGB spełniają najbardziej restrykcyjne wymagania dotyczące niezawodności i długotrwałej eksploatacji. Proces nawijania uzwojeń odbywa się przy pomocy specjalnie do tego skonstruowanych urządzeń, co zapewnia najwyższą jakość cewek.

- Uzwojenia nawijane są jedynie przez wysoko wyspecjalizowanych pracowników przy użyciu najnowocześniejszych urządzeń
- Typ uzwojenia i rodzaj przewodnika dobiera się na podstawie przewidywanego rozplywu prądu i rozkładu napięć oraz biorąc pod uwagę wymagane poziomy izolacji.

- Przy doborze optymalnego przekroju przewodnika uwzględnia się wpływ kształtu przewodu na dodatkowe straty oraz zapewnienie odpowiedniej odporności zwarciowej.
- Stabilizację osiową uzwojeń uzyskuje się dzięki symetrycznemu projektowaniu bloków oraz wstępnemu suszeniu, poprzedzającemu prasowanie uzwojeń poprzez specjalne prasy ściskające. Wszelkie pomiary i doświadczenia technologiczne są uwzględnione w kalkulacjach. Wszystko to pozwala nam wyeliminować asymetryczny rozkład sił.
- Układ przegród preszpanowych, uwzględnienie rozszerzalności oleju, umożliwiają stworzenie nowoczesnej konstrukcji izolacji między uzwojeniami.
- Prawidłowe sprasowanie uzwojeń oraz mocowanie uzwojeń i rdzenia, zapewnia wysoką odporność na osiowe siły zwarciowe.
- Prawidłowość podstawowych metod obliczeniowych i reguł konstrukcyjnych dowodzona jest przez liczne wykonywane testy zwarciowe. Testy te przeprowadzane są zarówno na życzenie klienta, jak i we własnym zakresie przez nasze fabryki.
- W celu zoptymalizowania wielkości uzwojenia, każdorazowo dokonuje się doboru przewodów i indywidualnych obliczeń bloku.
- Powtarzalność osiowych wymiarów uzwojeń uzyskuje się poprzez wstępne suszenie, uwzględniając wymogi dotyczące wytrzymałości dielektrycznej, zwarciowej oraz warunki termiczne.



...wienie jest  
...wagi...

Transformator-Werksauf						
A	B	C	D	E	F	G
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63

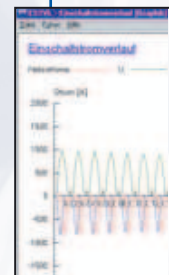
### Sprzedaż

Realizacja zamówienia w ścisłej współpracy z Klientem.  
Wstępne przygotowanie zamówienia.  
Efektywny proces poczynszy od zamówienia, aż do wysyłki transformatora.

US-DRILLEITER LAGENWIC	
Komm.: 1430349	Arbeitsplan : SPARTE NUTZTRAFO Gruppe: AVT
04148010 Wicklungsvorbereitung	Beschreibung: Transformator komplett anfertigen
04148020 Leisten auf Zylinder kleben	Kommissionsnummer: 1440999
04148030 Leisten vor Spaltzylinder	Seichnungs-Nummer: K520201
04148040 Spaltzylinder ( Form O of	Typ : DOTR 31500/110
04148050 Spulenanfang ( 1 Leiter)	Erstellungsdatum : 19.11.1999
04148060 Spulenanfang ( 2 Leiter)	Änderungsdatum : 19.11.1999
04148070 Spulenanfang ( 3 Leiter)	Auftz
04148080 Lagenübergang m. Psp	Auftz
04148090 Lagenübergang m. Psp	Gesam
04148100 Lagenübergang m. Psp	Pos Kap-Gr Beschreibung
04148110 Lagenübergang m. Psp	10 Blechpaket (Kern aktiv)
04148120 Lagenübergang ohne Psp	20 Kern komplett (Kern inaktiv)
04148130 Lagenübergang ohne Psp	30 US-Wicklung
04148140 Lagenübergang ohne Psp	40 US-Metallkern

### Przygotowanie zlecenia produkcyjnego

Przygotowanie wszelkich dokumentów, niezbędnych do rozpoczęcia procesu wykorzystującego nowoczesny system PPS.



### Obliczenia

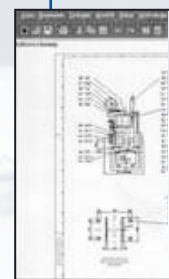
Przygotowanie i mechanizacja specjalistycznych komputerowych

...ch testów i wysyłki.

Lieferantenbeurteilung für SGB					
Faktor	Wert	Punkte	1	2	3
1. Termintreue (%)	100	5	100	100	100
2. Preisniveau (€)	100	5	100	100	100
3. Flexibilität (Wartung)	100	5	100	100	100
4. Flexibilität (Wartung)	100	5	100	100	100
5. Flexibilität (Wartung)	100	5	100	100	100
6. Flexibilität (Wartung)	100	5	100	100	100
7. Flexibilität (Wartung)	100	5	100	100	100
8. Flexibilität (Wartung)	100	5	100	100	100
9. Flexibilität (Wartung)	100	5	100	100	100
10. Flexibilität (Wartung)	100	5	100	100	100

### Zarządzanie dostawami

Dostępność materiałów / wybór dostawcy.



### Projekt

Projekt współ

# Pomiary i testy transformatorów

## Stacja prób

Pomieszczenia stacji prób ekranowane jest płytami z blachy perforowanej o grubości 82 mm z uwzględnieniem:

- Klimatyzacji (instalacja chłodząca)
- Dźwiękoszczelności konstrukcji
- Ekranowania W.CZ.

co daje następujące warunki pracy:

Wymagana temperatura wewnątrz budynku + 20°C

Maksymalny wzrost temperatury podczas nagrzewania o 5 K.

Energia, którą można rozproszyć 400 kW

Dźwiękoszczelność 42dB (drzwi suwane), ściany 37dB

Poziom interferencji W.CZ. 5 pc

## Wyposażenie stacji prób

Najważniejsze urządzenia stosowane podczas pomiarów:

- Generator udarowy 1200kV / 60kJ
- Zasilacz napięcia przemiennego 300kV(75kVA/150kVA), 100kV(25kVA)
- Przebiegnik częstotliwości 60Hz/125-350Hz/125Hz
- Przekładniki pomiarowe
- Przebiegnik częstotliwości audio 83.33/100/116.67/183.33/200/216.67Hz
- Zasilacz 16 2/3 Hz na potrzeby Deutsche Bahn AG
- Laboratorium kalibracyjne, certyfikujące i kalibrujące wszelkie urządzenia testujące.

## Konstrukcja budynku

Budynek stacji prób obejmuje stalową konstrukcję hali, w której dokonuje się pomiarów oraz betonową konstrukcję budynku, w którym znajdują się wszelkie urządzenia i pomieszczenia pomocnicze z aparaturą pomiarową.



	Konstrukcja stalowa (hale)	Konstrukcja betonowa (budynek)
Długość	42 m	42 m
Szerokość	20 m	10 m
Wysokość	14 m	9 m
Kubatura	13944 m <sup>3</sup>	4180 m <sup>3</sup>



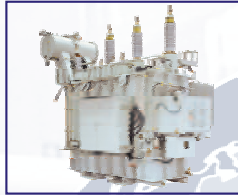
# Transformatory SGB na całym świecie



31,5 MVA 115/21 kV ONAN



5 MVA 37,5/20,9 kV ONAN



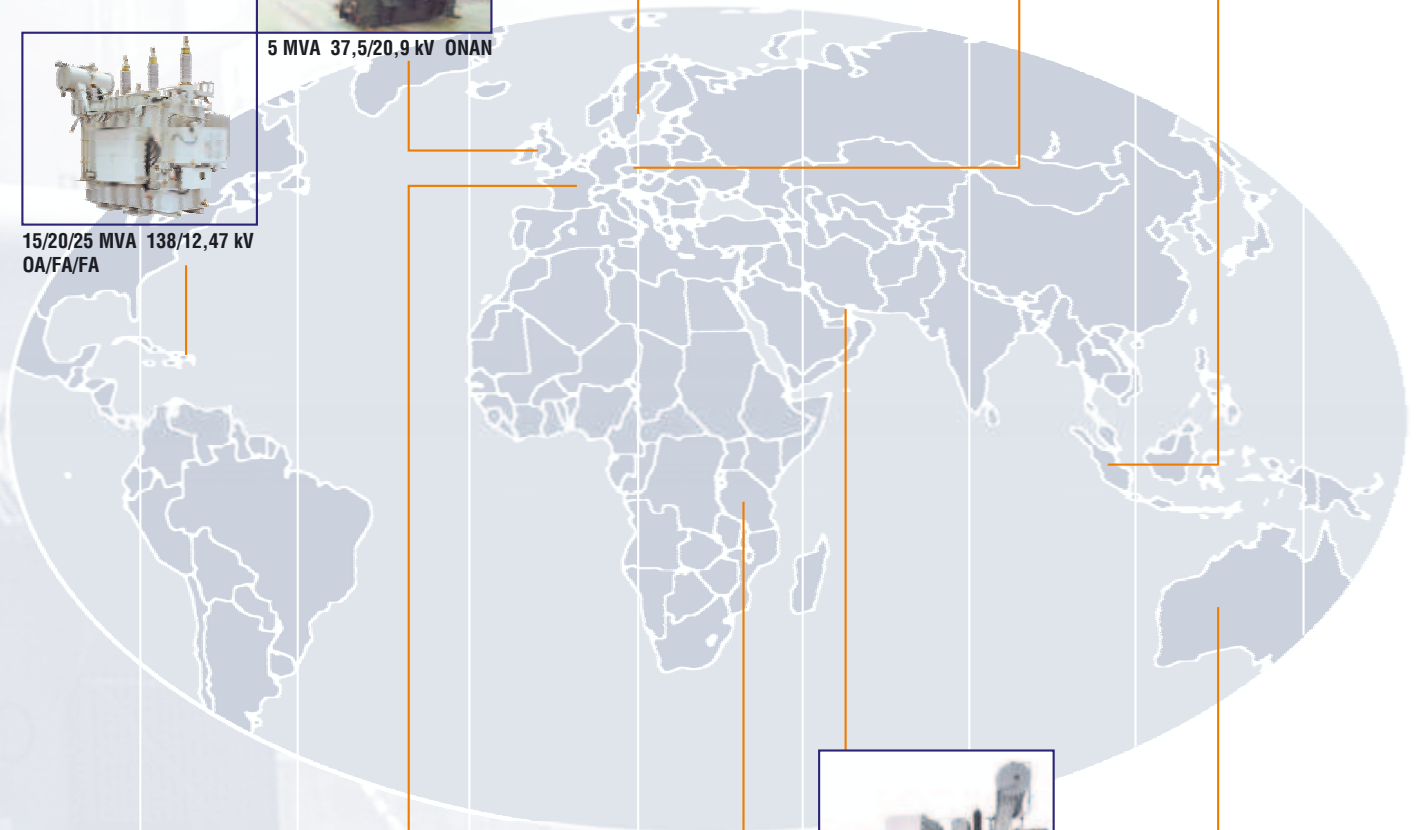
15/20/25 MVA 138/12,47 kV  
OA/FA/FA



30 MVA 110/11,5 kV ONAN



10 MVA 33/11 kV ONAN



31,5/40 MVA 120/22 kV ONAF



28 MVA 24/1,1 kV OFWF



31,5 MVA 120/22 kV ONAF



40 MVA 115/21 kV ONAF



40 MVA 150/10,5 kV ONAN

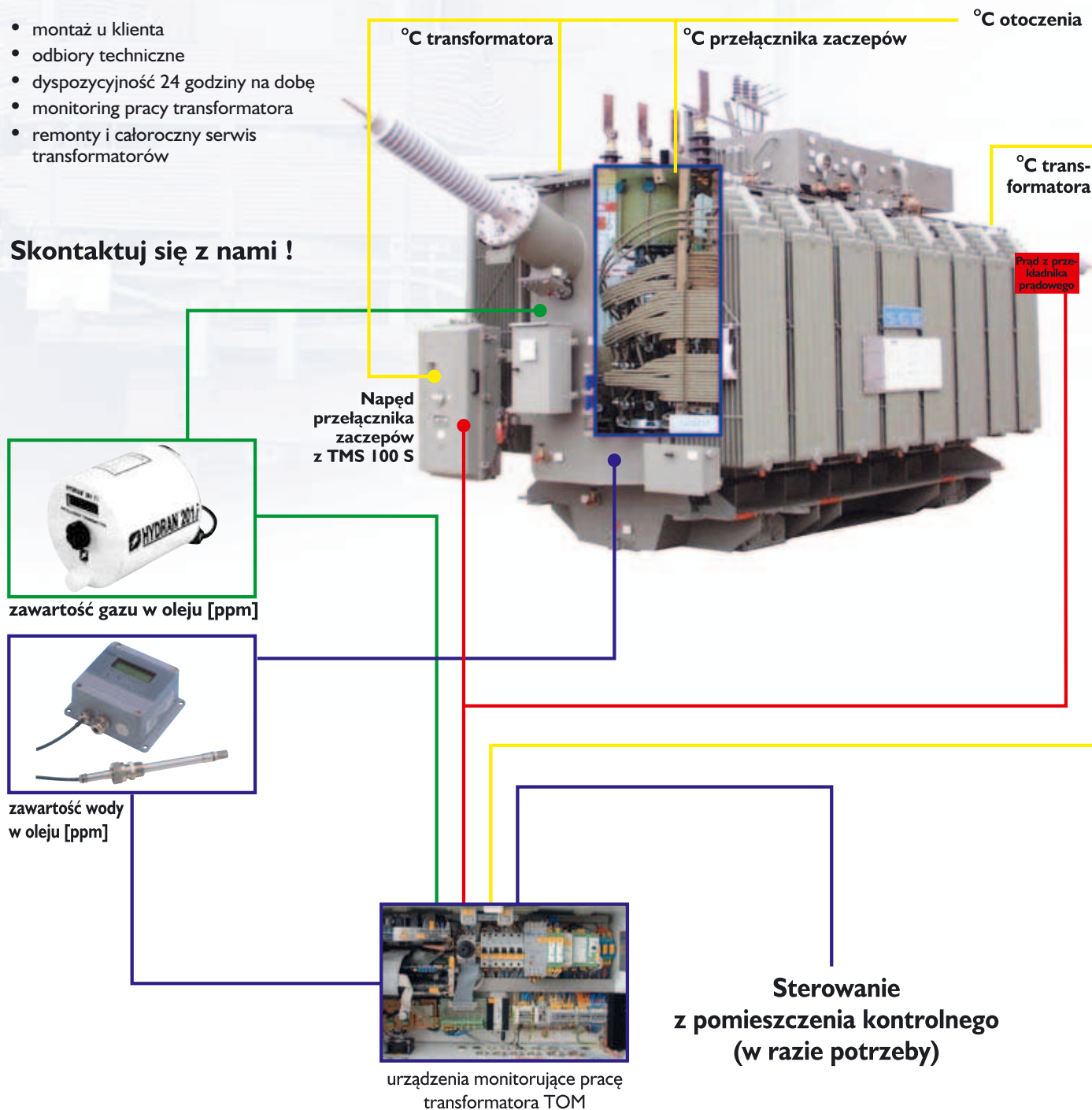


# SGB proponuje pełny serwis

## Indywidualne podejście do każdego projektu:

- montaż u klienta
- odbiory techniczne
- dyspozycyjność 24 godziny na dobę
- monitoring pracy transformatora
- remonty i całoroczny serwis transformatorów

## Skontaktuj się z nami !



**Jeżeli potrzebujecie Państwo dalszych, bardziej  
szczegółowych informacji, prosimy o kontakt.  
Nasi pracownicy kompetentnie doradzą i zaproponują  
najbardziej optymalne dla Państwa rozwiązanie.**

**Można się z nami kontaktować w kraju pod numerem:**

**Tel. 0 695 77 44 02**

**Fax: 0 (42) 633 85 38**

# Doskonała jakość

## Zakres produkcji

- Transformatory olejowe do 1.000 MVA włącznie, serwis do 525 kV zgodnie z ogólnie obowiązującymi standardami oraz z wymaganiami specjalnymi
- Autotransformatory
- Transformatory regulacyjne z podobciążeniowymi przełącznikami zaczepów
- Transformatory żywiczone do 24 MVA włącznie, napięcie znamionowe do 36 kV
- System obudów dla transformatorów żywiczych
- Transformatory do stacji słupowych
- Transformatory uziemiające oraz cewki Petersena
- Transformatory prostownikowe
- Transformatory piecowe
- Dławiki kompensacyjne i dławiki ograniczające wartość prądu
- Małogabarytowe stacje transformatorowe w obudowach metalowych

Adres:

### **SGB-SMIT Transformers Polska**

Al. 1-go Maja 87  
90-755 Łódź  
Tel.: 0 695 77 44 02  
Fax: 0 (42) 633 85 38  
E-mail: [michal.latosinski@sgb-smit.com](mailto:michal.latosinski@sgb-smit.com)  
[www.sgb-smit.pl](http://www.sgb-smit.pl)

### **STARKSTROM-GERÄTEBAU GmbH**

Ohmstrasse 10 · D-93055 Regensburg, Niemcy  
Telefon: +49 (0) 9 41 / 78 41-0  
Telefax: +49 (0) 9 41 / 7 17 21  
E-Mail: [sgb@sgb-trafo.de](mailto:sgb@sgb-trafo.de)  
[www.sgb-trafo.de](http://www.sgb-trafo.de)

### **SÄCHSISCH-BAYRISCHE STARKSTROM-GERÄTEBAU GmbH**

Ohmstrasse 1 · D-08496 Neumark, Niemcy  
Telefon: +49 (0) 3 76 00 / 83-0  
Telefax: +49 (0) 3 76 00 / 34 14  
E-Mail: [sgb@sgb-neumark.de](mailto:sgb@sgb-neumark.de)  
[www.sgb-trafo.de](http://www.sgb-trafo.de)

## CERTYFIKAT



Jednostka certyfikująca  
TUV Management Service GmbH  
zawiewa, że przedsiębiorstwo

**SGB**  
STARKSTROM

**SMIT**  
TRANSFORMERS

Partners in Power

Sächsisch-Bayerische  
Starkstrom-Gerätebau GmbH Starkstrom-Gerätebau GmbH SMIT Transformatoren BV  
Ohmstraße 10 Ohmstraße 1 Groenestraat 336  
D-93055 Regensburg D-08496 Neumark / Sachsen NL-6500 HJ Nijmegen

wdrożyło i stosuje system zarządzania  
jakością w zakresie

Sprzedaży, konstrukcji, produkcji, serwisu  
transformatorów suchych żywicanych,  
olejowych wysokocięgowych, olejowych dystrybucyjnych  
i kontenerowych stacji transformatorowych.

Na podstawie audytu, nr sprawozdania: 70013847

potwierdza się spełnienie wymagań normy

**DIN EN ISO 9001 :2000**

Niniejszy certyfikat jest ważny do: maj 2005

Numer rejestracyjny certyfikatu: 12 100 11063 TMS

München, 2003-05-16

Jednostka certyfikująca  
TUV Management Service GmbH  
Unternehmensgruppe TÜV SÜD AG



**SGB**  
STARKSTROM

**SMIT**  
TRANSFORMERS

Partners in Power

### **SMIT TRANSFORMATOREN B.V.**

Groenestraat 336 · NL-6531 JC Nijmegen, Holandia  
Telefon: +31 / 24 - 356 89 11  
Telefax: +31 / 24 - 356 87 64  
E-Mail: [sales@smit-trafo.nl](mailto:sales@smit-trafo.nl)  
[www.smittransformers.com](http://www.smittransformers.com)

Odwiedź nasze  
strony internetowe:  
[www.sgb-trafo.de](http://www.sgb-trafo.de)  
[www.smittransformers.com](http://www.smittransformers.com)