

PREZENTACJA FIRMY

2020/21



Jesteśmy polskim producentem transformatorów,
elementów indukcyjnych, filtrów i zasilaczy.

SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI

Tel.: +48 34 352 48 53

Tel.: +48 34 352 48 54

DANE FIRMY

TRAFECO Sp. J.

Artur Strug – Mirosław Łukiewski

NIP: 5751893283

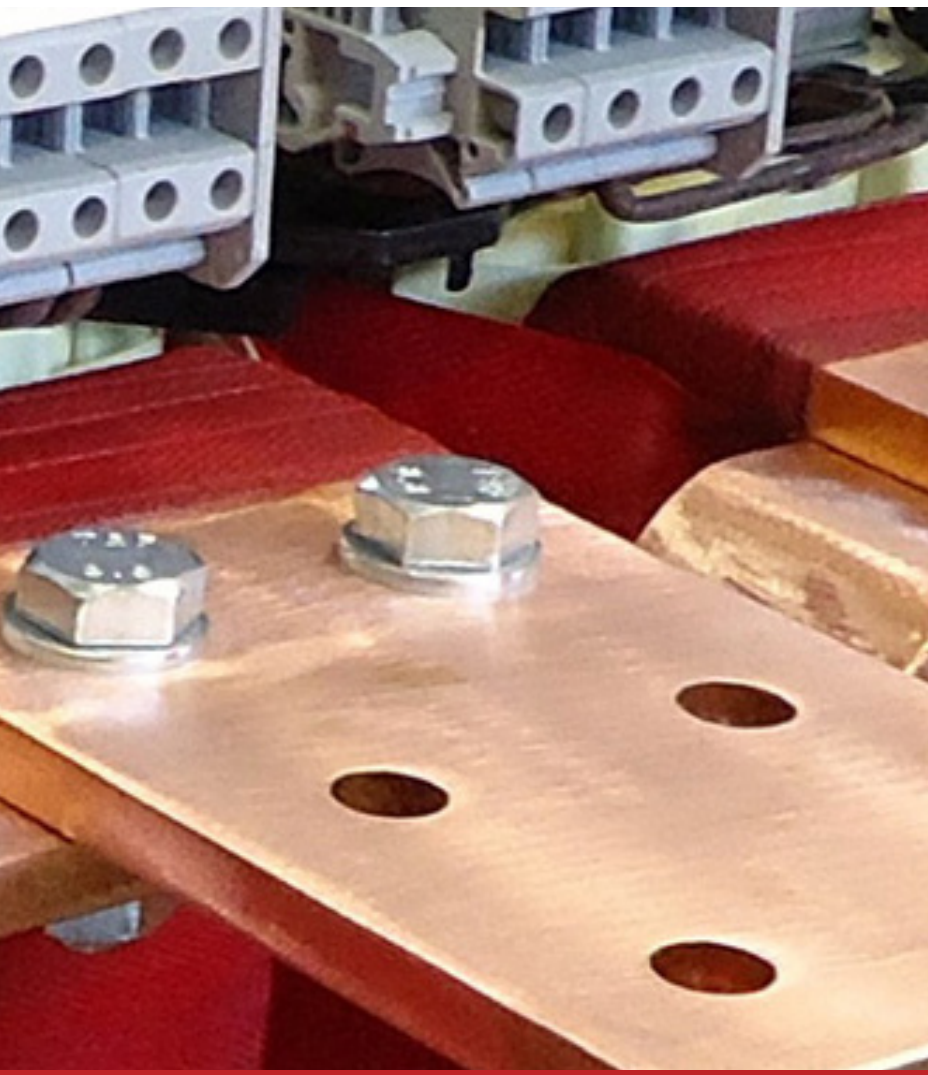
REGON: 368276441

KRS: 0000694407



NASZYM CELEM JEST PRODUKCJA
NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI URZĄDZEŃ
W PEŁNI ZGODNYCH Z POTRZEBAMI
NASZYCH KLIENTÓW.





SPIS TREŚCI



01 INFORMACJE O FIRMIE	4
02 NASZE PRODUKTY	6
03 TRANSFORMATORY	8
04 DŁAWIKI	13
05 CEWKI	18
06 FILTRY	21
07 URZĄDZENIA SPECJALNE	23
08 TECHNOLOGIE	25
09 USŁUGI DODATKOWE	31
10 JAKOŚĆ	32
11 PRACE BADAWCZO-ROZWOJOWE	33
12 PLANY NA PRZYSZŁOŚĆ	34

TRAFECO

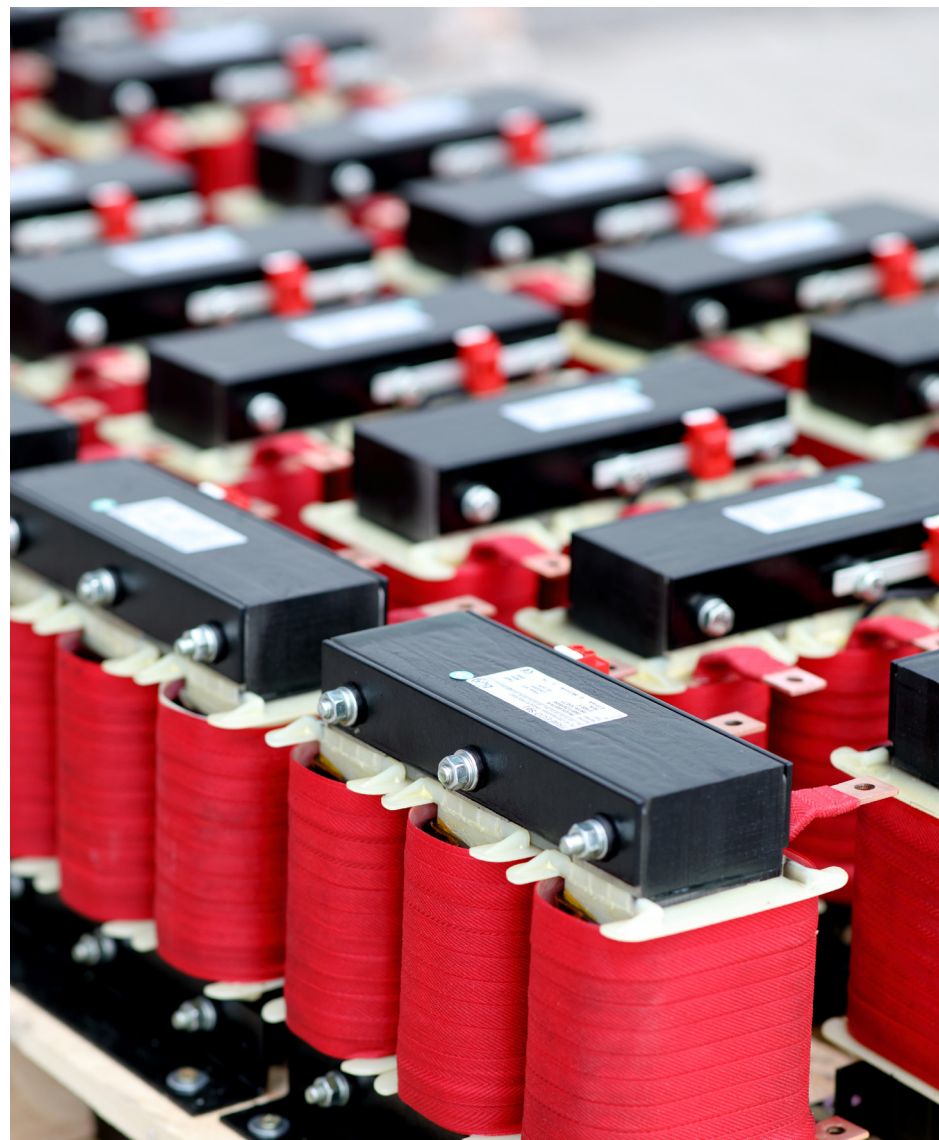
Spółka TRAFECO Sp. J. odpowiadając na rosnące wymagania rynku, dąży konsekwentnie do osiągnięcia trwałej pozycji lidera wśród firm projektujących i produkujących transformatory, elementy indukcyjne i filtry niskiego i średniego napięcia.

INFORMACJE O FIRMIE

Jesteśmy polską firmą zajmującą się projektowaniem i produkcją transformatorów, elementów indukcyjnych, filtrów i zasilaczy niskiego i średniego napięcia. Dynamiczny rozwój przedsiębiorstwa pozwala nam zdecydowanie wyróżniać się wśród firm konkurencyjnych.

Naszym Klientom oferujemy wsparcie i pomoc techniczną podczas doboru i eksploatacji urządzeń. Zatrudniamy doświadczoną kadrę inżynierską i produkcyjną, dzięki której możemy podejmować się realizacji zaawansowanych technicznie zadań. We współpracy z ośrodkami naukowymi stale doskonalimy technologię produkcji. Współpraca ta daje nam również możliwość stosowania w naszych projektach innowacyjnych materiałów. Swoje urządzenia dostarczamy Klientom reprezentującym wiele wymagających branż, m.in. kolejową, górniczą, morską i medyczną. Nasze dławiki i filtry są szeroko stosowane w układach poprawiających jakość energii elektrycznej (kompensacja mocy biernej; napędy elektryczne).

Firma posiada wdrożony system zarządzania jakością zgodny z normą ISO 9001:2015 rozbudowany o wymagania jakościowe obligatoryjne dla dostawców dla branży kolejowej ISO/TS 22163:2017 (IRIS) oraz system zarządzania środowiskowego zgodny z normą ISO 14001:2015.



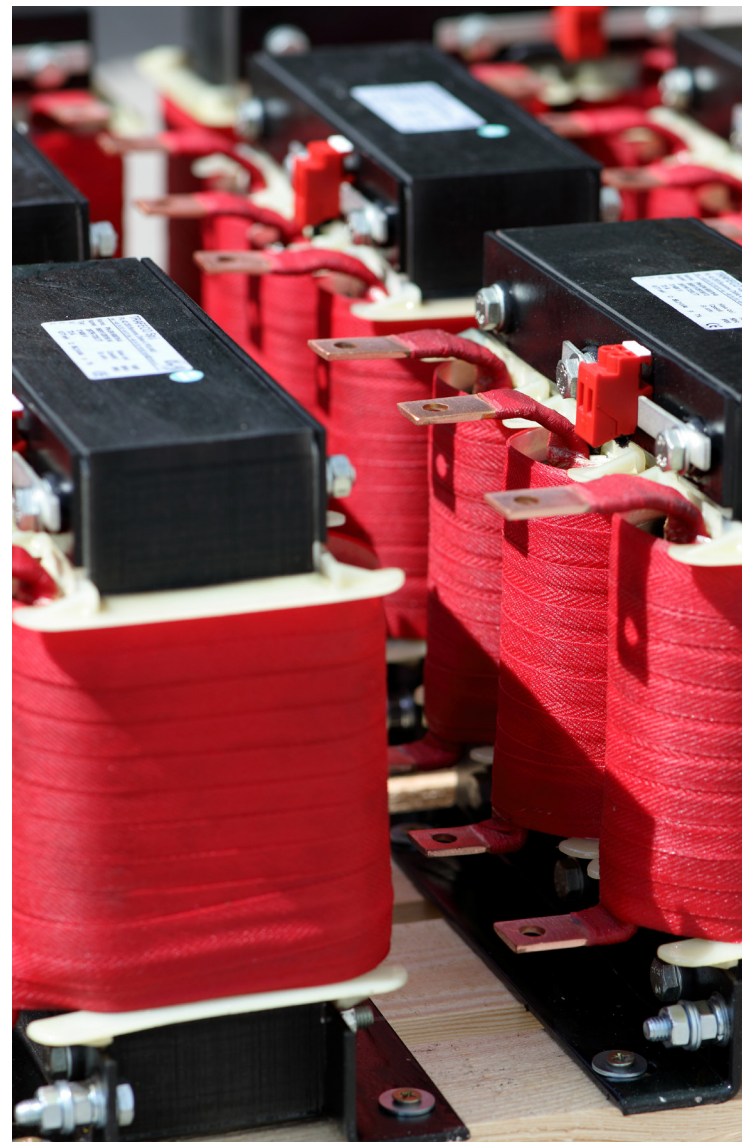
Konsekwentna realizacja poniższych celów oraz ich bieżące uaktualnianie pozwala postrzegać Spółkę TRAFECO Sp. J., jako nośnik specjalistycznej wiedzy i dużego doświadczenia wynikającego m.in. z kapitału ludzkiego, a nasze wyroby, jako synonim najwyższej jakości.

NADRZĘDNE CELE FIRMY

- umacnianie pozycji na rynku produkcji transformatorów i elementów indukcyjnych i filtrów zarówno w kraju jak i za granicą,
- poszerzanie zakresu oferty produktowej i stała optymalizacja techniczno-cenowa urządzeń, pozwalająca na zwiększenie konkurencyjności firmy,
- dostarczanie Klientom wysokiej jakości produktów z zachowaniem krótkich terminów dostaw,
- podejmowanie działań w zakresie zapewniania bezpieczeństwa technicznego produkowanych urządzeń z jednoczesną redukcją wpływu na środowisko naturalne,
- kreowanie bezpiecznych oraz pro-środowiskowych postaw i zachowań pracowników poprzez stałe podnoszenie ich kwalifikacji oraz zaangażowanie w działania na rzecz jakości, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska.



Zarząd
TRAFECO SP. J.



NASZE

PRODUKTY



TRANSFORMATORY ODDZIELAJĄCE, BEZPIECZEŃSTWA, SEPARACYJNE I MOCY DLA :

- automatyki przemysłowej
- przemysłu górniczego i hutniczego
- przemysłu stoczniowego i kolejowego
- urządzeń i instalacji medycznych
- układów zasilania, sterowania i separacji
- energoelektroniki



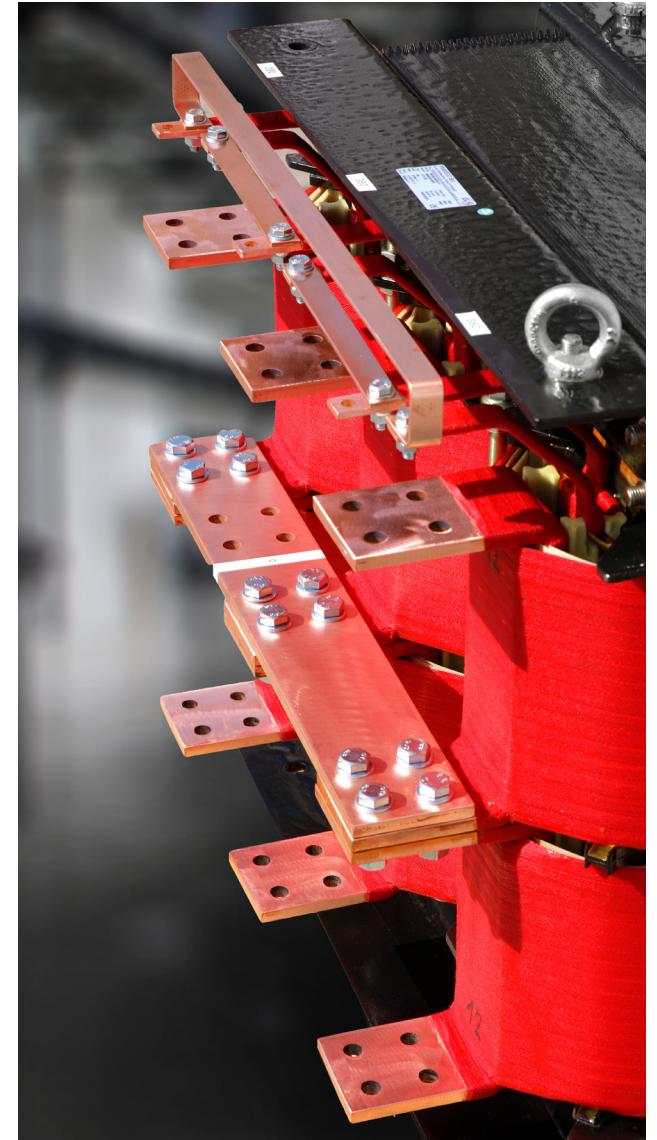
ELEMENTY INDUKCYJNE :

- dławiki sieciowe, silnikowe i ograniczające du/dt dla układów napędowych
- dławiki kompensacyjne i filtracyjne do układów kompensacji mocy biernej
- dławiki wygładzające i sprzęgające do układów energoelektroniki
- cewki bezrdzeniowe stosowane min. w energoelektronice i kolejnictwie
- cewki i dławiki średnich częstotliwości dla energoelektroniki



FILTRY I ZASILACZE :

- filtry sinusoidalne typu SinECO™ do pracy na wyjściu falowników
- filtry harmoniczných typu ThdECO™ do pracy na wejściu falowników
- zasilacze prądu stałego, jedno i trójfazowe





TRANSFORMATORY



DŁAWIKI



CEWKI POWIETRZNE



FILTRY SinECO



FILTRY ThdECO



URZĄDZENIA SPECJALNE

TRANSFORMATORY

Wysokiej jakości jedno i trójfazowe transformatory niskiego i średniego napięcia.

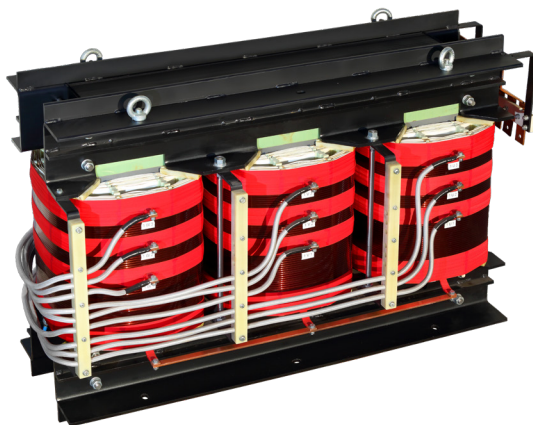
W ofercie spółki TRAFECO znajdują się wysokiej jakości jedno i trójfazowe transformatory niskiego i średniego napięcia. Znajdują one liczne zastosowania przemysłowe pracując w najtrudniejszych warunkach otoczenia i wszystkich strefach klimatycznych.

Transformatory naszej produkcji zasilają m.in. sale operacyjne i zabiegowe w szpitalach, pracują w układach napędowych pojazdów szynowych oraz stanowią źródło energii dla górniczych kombajnów ścianowych.

Kontrolowany proces produkcji, wysokie standardy jakościowe, innowacyjne rozwiązania projektowo-konstrukcyjne w połączeniu z zastosowaniem nowoczesnych materiałów magnetycznych i konstrukcyjnych pozwalają sprostać technicznym wymaganiom wszystkich naszych Klientów.

W ramach wewnętrznych prac rozwojowych oraz dzięki współpracy z licznymi ośrodkami naukowymi wprowadzamy do produkcji własne innowacyjne rozwiązania konstrukcyjne i technologiczne, konsekwentnie ulepszając parametry naszych transformatorów.





TRÓJFAZOWY TRANSFORMATOR MOCY 3TT

Trójfazowe transformatory mocy o uniwersalnym zastosowaniu, przeznaczone są do zasilania urządzeń elektrycznych napięciem o wymaganej wartości. Mogą posiadać kilka uzwojeń pierwotnych i wtórnych. Uzwojenia mogą zapewniać dodatkowe odczepy regulacyjne po stronie zasilania i obciążenia. Celem optymalizacji ceny urządzenia, transformatory o mocy znamionowej $S_n \geq 15 \text{ kVA}$ mogą zostać wyprodukowane z zastosowaniem uzwojeń aluminiowych.

MOC:	od 40 do 1600 kVA
NAPIĘCIE:	do 6300 V
STOPIEŃ OCHRONY:	IP00, IP23, IP44 lub IP54



TRÓJFAZOWY TRANSFORMATOR PRZEKSZTAŁTNIKOWY 3TTL

Transformatory przekształtnikowe przeznaczone są do pracy w układach energoelektronicznych. Uzwojenia transformatorów przekształtnikowych odporne są na oddziaływania wyższych harmonicznych prądu. Rdzeń tego typu transformatorów pracuje przy obniżonej indukcji, co zmniejsza straty wywołane oddziaływaniem wyższych częstotliwości. Produkujemy transformatory dla dowolnej mocy i wymaganych wartości napięć.

MOC:	do 630 kVA
NAPIĘCIE:	do 1000 V
STOPIEŃ OCHRONY:	IP00, IP23, IP44 lub IP54

JEDNOFAZOWY TRANSFORMATOR MEDYCZNY 2TTMED

Transformatory separacyjne w wykonaniu medycznym przeznaczone są do zasilania pomieszczeń medycznych i szpitalnych. Stawia się im bardzo wysokie wymagania techniczne gwarantujące bezpieczeństwo i niezawodność. Ograniczeniu podlegają prądy jałowe, prądy upływu izolacji oraz prąd załączenia transformatora. Separacja realizowana jest przez ekran oraz podwójną izolację. Transformatory po stronie wtórnej posiadają dodatkowy odczep 2M przeznaczony do podłączenia wskaźnika stanu izolacji. Wyposażeniem standardowym są czujniki temperatury zabudowane w uzwojeniu.

MOC:	od 2,5 do 10 kVA
NAPIĘCIE:	230 V
KLASA OCHRONNOŚCI:	II
STOPIEŃ OCHRONY:	IP00

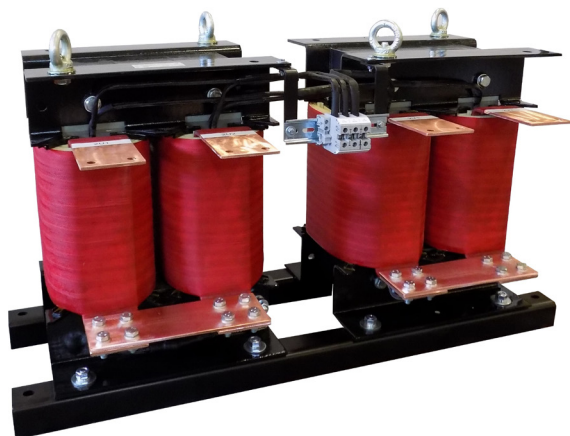


TRÓJFAZOWY TRANSFORMATOR MORSKI 3TTM

Trójfazowe transformatory morskie przeznaczone są do zasilania obwodów sterowania i oświetlenia na statkach lub w dokach portowych. Uzwojenia transformatora mogą posiadać dodatkowe odczepy regulacyjne po stronie zasilania i obciążenia. Konstrukcja obudowy umożliwia szybki dostęp do zacisków urządzenia.

MOC:	do 1000 kVA
NAPIĘCIE:	do 1000 V
STOPIEŃ OCHRONY:	IP23, IP44 lub IP54





TRANSFORMATORY W UKŁADZIE SCOTTA 2TTH

Transformatorowy układ Scotta składa się z dwóch połączonych transformatorów jednofazowych. Uzwojenia transformatorów skojarzone są w sposób zapewniający ich równomierne obciążenie. Transformatorowy układ Scotta umożliwia zasilanie jednofazowych odbiorników dużej mocy z sieci trójfazowej przy zachowaniu symetrycznego obciążenia sieci.

MOC: do 630 kVA
NAPIĘCIE: do 1000 V
STOPIEŃ OCHRONY: IP00 lub IP23



TRÓJFAZOWY TRANSFORMATOR KOLEJOWY 3TTK

Trójfazowe transformatory kolejowe przeznaczone są do zasilania urządzeń elektrycznych infrastruktury kolejowej napięciem o wymaganej wartości. Znajdują zastosowanie również jako elementy pojazdów szynowych. Transformatory dedykowane do pracy w trudnych warunkach eksploatacji posiadają wzmocnioną konstrukcję mechaniczną oraz są zabezpieczone dodatkowymi ochronnymi warstwami impregnacyjnymi.

MOC: do 630 kVA
NAPIĘCIE: do 3300 V
STOPIEŃ OCHRONY: IP00

TRÓJFAZOWY TRANSFORMATOR GÓRNICZY 3TTG

Trójfazowe transformatory górnicze przeznaczone są do zasilania układów sterowania i urządzeń elektrycznych stosowanych w przemyśle górnym, w tym wyłączników oraz kombajnów ścianowych. Celem dopasowania gabarytowego w przypadku urządzeń większej mocy dostępne są opcjonalne wykonania z zastosowaniem chłodzenia wodnego.

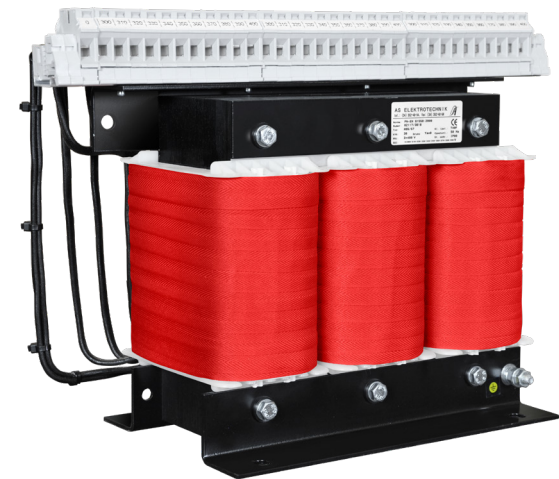
MOC: do 240 kVA
NAPIĘCIE: do 3300 V
STOPIEŃ OCHRONY: IP00



TRÓJFAZOWY AUTOTRANSFORMATOR 3AT

Trójfazowe autotransformatory są specjalną odmianą transformatorów, w których nie występują rozdzielone galwanicznie uzwojenia pierwotne i wtórne. Autotransformatory w porównaniu z transformatorami przy tej samej mocy są mniejsze i lżejsze lecz posiadają znacznie niższą impedancję zwarcia. Służą do regulacji poziomów napięć, zasilania urządzeń elektrycznych, rozruchu silników, itp. Uzwojenie autotransformatora może posiadać wiele odczepów regulacyjnych.

MOC: do 630 kVA
NAPIĘCIE: do 1000 V
STOPIEŃ OCHRONY: IP00, IP23 lub IP54



DŁAWIKI

*Stosowane w wielu dziedzinach przemysłu,
niezawodne dławiki indukcyjne skutecznie
wpływające na poprawę jakości energii
elektrycznej.*

Dławiki indukcyjne stanowią dużą grupę produktów TRAFECO. Nasza firma jest w stanie zaprojektować i wykonać element indukcyjny przeznaczony do pracy w niemal każdym przemysłowym zastosowaniu. Liczne zastosowania w różnych aplikacjach i warunkach pracy powodują, że dławiki uległy zróżnicowaniu pod względem parametrów i konstrukcji. Stosowane w energoelektronice dławiki wyglądające i magazynujące energię, poddawane są działaniu składowych wysokoczęstotliwościowych prądu. Konstrukcja rdzeni tych dławików została zmodyfikowana, tak by ograniczać straty dodatkowe pochodzące od prądów wysokich częstotliwości.

Oddziaływanie prądów o częstotliwościach harmonicznych na rdzeń i uzwojenie dławików napędowych, pracujących na wejściu i wyjściu falowników, powoduje występowanie strat dodatkowych o podłożu wiropądowym i histerezowym. Ponadto w dławikach dużych mocy i wyższych częstotliwości przybierają na sile zjawiska wywołujące straty dodatkowe – efekt naskórkowości i efekt zbliżenia. Konstrukcja uzwojeń i rdzeni tych dławików możliwie precyzyjnie eliminuje te oddziaływania.

Podobne oddziaływania występują w dławikach stosowanych w energetyce i kompensacji mocy biernej czy filtracji. Od elementów indukcyjnych pracujących w filtrach harmonicznych wymaga się, aby ich charakterystyka indukcyjności w funkcji prądu była maksymalnie liniowa. Utrzymanie liniowego przebiegu indukcyjności jest trudne i wymaga specjalnych zabiegów technologicznych utrudniających miejscowe nasycanie się rdzenia. Dławiki produkcji TRAFECO zaprojektowane są w sposób pozwalający spełnić te wymagania.



TRÓJFAZOWY DŁAWIK SIECIOWY 3RTN

Trójfazowe dławiki sieciowe znajdują zastosowanie w układach napędowych zasilanych i regulowanych przy pomocy falowników. Dławiki sieciowe instalowane są na zasilaniu falownika. Impedancja dławika w połączeniu z impedancją sieci w miejscu podłączenia falownika ogranicza amplitudy harmonicznego prądu pobieranego z sieci. W przypadku współpracy z przekształtnikiem tyrystorowym dławiki sieciowe ograniczają propagację zakłóceń komutacyjnych.

PRĄD:	do 2500 A
NAPIĘCIE:	do 1000 V
STOPIEŃ OCHRONY:	IP00, IP23, IP44 lub IP54



TRÓJFAZOWY DŁAWIK SILNIKOWY 3RTM

Trójfazowe dławiki silnikowe znajdują zastosowanie w układach napędowych zasilanych i regulowanych przy pomocy falowników. Dławiki silnikowe pracują na wyjściu falowników. Ograniczają one wartości prądów pojemnościowych płynących przez pojemności kabli odciążając falownik oraz łagodzą stromość narastania impulsów napięcia du/dt , zabezpieczając izolację kabla i silnika.

PRĄD:	do 2500 A
NAPIĘCIE:	do 1000 V
STOPIEŃ OCHRONY:	IP00, IP23, IP44 lub IP54



TRÓJFAZOWY DŁAWIK OGRANICZAJĄCY 3RTU

Trójfazowe dławiki du/dt znajdują zastosowanie w układach napędowych zasilanych i regulowanych przy pomocy falowników. Dławiki du/dt instalowane na wyjściu falowników ograniczają stromość narastania impulsów du/dt napięcia zasilającego silnik. Zabezpieczają w ten sposób izolację kabla zasilającego i silnika.

PRĄD:	do 2500 A
NAPIĘCIE:	do 1000 V
STOPIEŃ OCHRONY:	IP00, IP23, IP44 lub IP54



TRÓJFAZOWY DŁAWIK KOMPENSACYJNY 3RTC

Trójfazowe dławiki kompensacyjne przeznaczone są do kompensacji mocy biernej powstającej podczas pracy rozległych sieci kablowych lub innych urządzeń dużej mocy o charakterze pojemnościowym obciążenia. Dławiki te mogą pracować indywidualnie lub w złożonych, nadążnych urządzeniach kompensacyjnych.

PRĄD:	do 200 kVAr
NAPIĘCIE:	do 1000 V
STOPIEŃ OCHRONY:	IP00, IP23, IP44 lub IP54





TRÓJFAZOWY DŁAWIK REZONANSOWY 3RTR

Dławiki rezonansowe przeznaczone są do pracy w układach kompensacji mocy biernej. Instalowane są szeregowo z baterią pojemnościową tworząc układ rezonansowy, który zabezpiecza kondensatory przed przeciążeniem. Układ taki ogranicza amplitudy harmonicznych prądu oraz zmniejsza ryzyko wystąpienia rezonansu. Dławiki rezonansowe dobierane są indywidualnie do każdego stopnia kompensacyjnego z uwzględnieniem napięcia znamionowego kondensatora, jego mocy znamionowej oraz wymaganej częstotliwości rezonansowej.

MOC BATERII:	do 100 kVAr
NAPIĘCIE:	do 1000 V
WSPÓŁCZYNNIK	5,67%, 7%, 14%
TŁUMIENIA:	
STOPIEŃ OCHRONY:	IP00, IP23, IP44 lub IP54



JEDNOFAZOWY DŁAWIK WYGŁADZAJĄCY 2RTS

Jednofazowe dławiki wygładzające znajdują zastosowania w energoelektronice. Ograniczają tętnienia prądu wyprostowanego w obwodach wyjściowych prostowników. Dławiki tego typu stanowią również ważny element bezpośrednich przekształtników średnich częstotliwości. Przedstawiona grupa katalogowa dławików przeznaczona jest do pracy w filtrach indukcyjnych prostowników mostkowych 6-pulsowych.

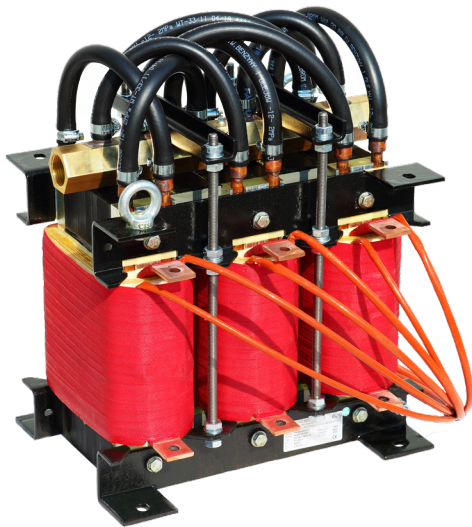
PRĄD:	do 2500 ADC
NAPIĘCIE:	do 3300 VDC
STOPIEŃ OCHRONY:	IP00, IP23, IP44 lub IP54



TRÓJFAZOWY DŁAWIK ROZŁADOWCZY 3RTL

Dławiki szybko rozładowcze stosowane są w nowoczesnych układach kompensacji mocy biernej z energoelektronicznymi łącznikami. Dławiki tego typu umożliwiają rozładowanie kondensatorów w bardzo krótkim czasie.

MOC BATERII:	do 60 kVAr
NAPIĘCIE:	do 1000 V
CZAS ROZŁADOWANIA:	ok. 1s
STOPIEŃ OCHRONY:	IP00



TRÓJFAZOWY DŁAWIK CHŁODZONY WODĄ 3RTW

Dławiki tej konstrukcji stosowane są w realizacjach, gdzie konieczne jest dopasowanie gabarytowe elementu do istniejących warunków zabudowy oraz w układach wysokoprądowych (np. grzejnictwo elektryczne). W zależności od aplikacji możliwe są różne warianty wykonania układu chłodniczego dławików. Duża skuteczność stosowanych przez firmę TRAFECO rozwiązań pozwala odprowadzić straty mocy z urządzeń umożliwiając optymalizację techniczno-ekonomiczną projektów z ich zastosowaniem.

PRĄD:	do 5000 A
NAPIĘCIE:	do 3300 V
STOPIEŃ OCHRONY:	IP00, IP23, IP44 lub IP54

CEWKI

Zastosowanie cewek bezrdzeniowych jest najlepszym rozwiązaniem pozwalającym utrzymać liniowość charakterystyki magnetycznej.

Cewki bezrdzeniowe typu AirECO™ charakteryzują się linową charakterystyką indukcyjności w pełnym zakresie prądu obciążenia. Znajdują one liczne zastosowania w filtracji oraz obwodach, w których występują znaczne przeciążenia. Cewki projektowane są w dwóch wykonaniach – z chłodzeniem powietrznym naturalnym i chłodzeniem wymuszonym.

Brak rdzenia skupiającego strumień magnetyczny cewki powoduje, że elementy te mogą oddziaływać z ferromagnetycznymi konstrukcjami znajdującymi się w pobliżu. Niewłaściwie dobrana obudowa cewki lub masywna konstrukcja w bezpośrednim otoczeniu może wpływać na wartość indukcyjności i strat własnych cewki.

Firma TRAFECO oferuje te elementy w obudowach o wymaganym stopniu ochrony – cewki są wówczas przystosowane do pracy w ograniczonej przestrzeni chłodzącej, a materiał obudowy uwzględnia oddziaływania indukcyjne. W przypadku gdy klient planuje zastosować własną obudowę dławika powietrznego, oferujemy możliwość konsultacji przy jej doborze.





CEWKA POWIETRZNA AirECO™

Ważnym parametrem decydującym o zastosowaniu cewek powietrznych jest zapewnienie przez nie liniowości charakterystyki indukcyjności. Oprócz zastosowań energetycznych ograniczających prąd zwarcia, znajdują one zastosowanie w filtrach harmonicznym, układach kompensacji mocy biernej oraz energoelektronice. Dostępne są wykonania z założeniem chłodzenia powietrznego naturalnego jak i wymuszonego, pozwalającego na optymalizację gabarytów urządzenia. Elementy konstrukcyjne cewek wykonane są z materiałów kompozytowych lub stali paramagnetycznych, co wpływa ograniczenie strat dodatkowych cewek.

PRĄD: do 2500 A
NAPIĘCIE: do 3300 V
STOPIEŃ OCHRONY: IP00



CEWKA POWIETRZNA Z IZOLACJĄ SILIKONOWĄ AirECO™

Dławiki powietrzne tego typu dedykowane są do pracy w trudnych warunkach środowiskowych. Stosowane są np. w napędach trakcyjnych, gdzie oprócz dużej wilgotności występuje oddziaływanie czynników chemicznych oraz pojawia się ryzyko uszkodzenia cewki poprzez cząstki stałe pojawiające się podczas ruchu pojazdu. Zastosowane w tych dławikach elastyczna powłoka ochronna pozwala na znaczne wydłużenie żywotności urządzeń, co bezpośrednio przekłada się na koszty ich eksploatacji.

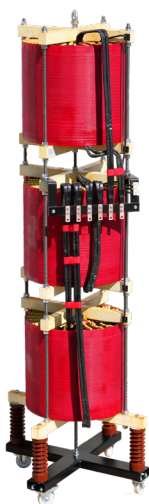
PRĄD: do 2500 A
NAPIĘCIE: do 3300 V
STOPIEŃ OCHRONY: IP00



CEWKA DUMPING AirECOd™

Jednofazowe cewki powietrzne typu AirECOd™, przeznaczone są do pracy w układach kompensacji mocy biernej średniego napięcia. Zadaniem cewek jest ograniczenie prądu początkowego, który występuje w obwodzie podczas załączania pojemnościowych stopni kompensacyjnych. Elementy przystosowane są do zastosowań wewnętrznych. Zewnętrznie cewki zabezpieczone są specjalnym impregnatem ograniczającym prąd upływu, zabezpieczającym przed przeskokiem zabrudzeniowym. W ofercie firmy TRAFECO dostępne są również wykonania napowietrzne tego rodzaju dławików.

PRĄD:	do 200 A
NAPIĘCIE:	do 24 kV
STOPIEŃ OCHRONY:	IP00



ZESTAW DŁAWIKÓW POWIETRZNYCH AirECOz™

Zestawy dławików powietrznych wykonywane są w różnych konfiguracjach elektrycznych i mechanicznych. Opcjonalne zastosowanie uzwojeń aluminiowych pozwala w znacznym stopniu ograniczyć koszt aplikacji. W uzgodnieniu z Klientem możliwa jest realizacja w układem chłodzenia wymuszonego.

PRĄD:	do 2500 A
NAPIĘCIE:	do 3300 V
STOPIEŃ OCHRONY:	IP00

FILTRY

Pasywne filtry elektryczne typu SinECO™ oraz ThdECO™ produkcji TRAFECO, dedykowane są do pracy w układach napędowych zasilanych i regulowanych przy pomocy falowników napięcia.

Pomimo niezaprzeczalnych zalet napędów falownikowych, zmodulowany sygnał wyjściowy często jest źródłem niekorzystnych oddziaływań na kabel zasilający i regulowany silnik. Wysokie częstotliwości kluczowania i towarzyszące temu duże stromości impulsów napięcia du/dt , są przyczyną występowania naprężeń napięciowych izolacji kabla zasilającego i silnika. Duże stromości du/dt są częstą przyczyną uszkodzenia kabla lub silnika. Wysokie częstotliwości napięcia wyjściowego falownika powodują zwiększenie wartości prądów doziemnych i ekranowych. Rozwiązaniem powyższych technicznych problemów jest zastosowanie na wyjściu falownika filtra sinusoidalnego typu SinECO™. Przywracają one sinusoidalny kształt napięcia falownika ograniczając amplitudy harmonicznego napięcia do wartości THDu poniżej 5%. Zabezpiecza to układ izolacyjny silnika i kabla oraz eliminuje niebezpieczne napięcia refleksyjne na silniku. Pasywny filtr sinusoidalny składa się dławika indukcyjnego oraz odpowiednio dobranych kondensatorów. Kondensatory do takiej aplikacji zamawiane są w specjalnym wykonaniu odpornym na niekorzystne wysokie stromości napięcia du/dt . Dławiki natomiast wykonane są w niskostratnej technologii wieloszczelinowej CoreECO™, która zdecydowanie ogranicza strumień rozproszenia rdzenia dławika co daje efekt zmniejszenia strat dodatkowych i ograniczenia pola akustycznego wokół dławika.



FILTR HARMONICZNYCH ThdECO™

Filtry harmoniczných są urządzeniami przeznaczonymi do pracy w obwodach zasilania typowych falowników z 6-pulsowym prostownikiem wejściowym. Umożliwiają one ograniczenie zawartości harmoniczných w prądzie pobieranym z sieci do poziomu <5% THDi (zgodność ze standardami IEEE 519-1992 i PN-EN 61000-3-12). W dużych napędach i odbiornikach nieliniowych, gdzie zastosowano tego typu filtry, nie ma konieczności przewymiarowania transformatora sieciowego. Filtry ThdECO™ zabezpieczają uzwojenia transformatora zasilającego przed przeciążeniem harmonicznymi prądu.

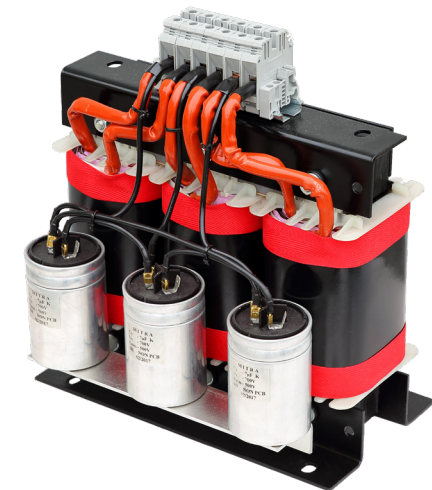
MOC:	do 315 kW
NAPIĘCIE:	400 V
WSPÓŁCZYNNIK THDi:	< 5 %
STOPIEŃ OCHRONY:	IP00, IP23 lub IP54



FILTR SINUSOIDALNY SinECO™

Dedykowane do pracy w układach napędowych zasilanych z falownika napięcia - przywracają one sinusoidalny kształt napięcia na jego wyjściu. Ograniczają degradację izolacji silnika i kabla zasilającego silnik, zmniejszają straty dodatkowe i hałas silnika. Dodatkowo filtry SinECO™ odciążają falownik eliminując pasożytnicze prądy pojemnościowe. Po uzgodnieniu dostarczamy filtry sinusoidalne dopasowane do potrzeb układu napędowego dla różnych zakresów częstotliwości kluczkowania, różnych napięć i prądów.

MOC:	do 315 kW
NAPIĘCIE:	400 V
WSPÓŁCZYNNIK THDu:	< 5 %
STOPIEŃ OCHRONY:	IP00, IP23 lub IP54



URZĄDZENIA SPECJALNE

Oprócz katalogowych transformatorów i elementów indukcyjnych, projektujemy i dostarczamy naszym Klientom transformatory, dławiki, cewki filtry i zasilacze o parametrach niestandardowych, dopasowanych do potrzeb projektu oraz indywidualnych wymagań Klienta.





ZESTAW CEWEK POWIETRZNYCH Z CHŁODZENIEM WYMUSZONYM AirECOz-3x210/3x2,5

Zestawy cewek powietrznych z chłodzeniem wymuszonym znajdują zastosowania przemysłowe jako elementy układu obciążenia o charakterze indukcyjnym. Cewki w zestawach projektowane są wg specyfikacji Klienta. Możliwa jest modyfikacja wszystkich parametrów mechanicznych, elektrycznych i cieplnych cewek.

PRĄD:	3 x 210 A
NAPIĘCIE:	400 V
INDUKCYJNOŚĆ:	3 x 2,5 mH
STOPIEŃ OCHRONY:	IP00



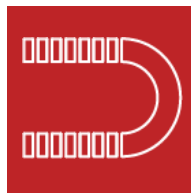
ZESTAW INDUKCYJNY WYSOKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI 4RTF-80/0,01-4TTF-2,0

Zestaw indukcyjny będący połączeniem transformatorów i dławików jest częścią przetwornicy wysokiej częstotliwości. Zastosowanie nowoczesnych materiałów magnetycznych pozwala zaprojektować i wyprodukować elementy indukcyjne do przetwornic pracujących przy częstotliwościach rzędu 100 kHz.

MOC:	2,0 kVA
PRĄD:	80 A
CZĘSTOTLIWOŚĆ:	60 kHz
STOPIEŃ OCHRONY:	IP00

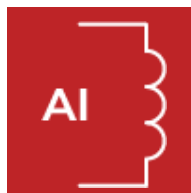
TECHNOLOGIE

Innowacyjne rozwiązania konstrukcyjne.



RDZENIE WIELOSZCZELINOWE

Technologia wytwarzania rdzeni wieloszczelinowych typu CoreECO™ pozwala na ograniczenie strat w dławikach i szumów magnetostrykcyjnych powstających podczas ich pracy.



UZWOJENIA ALUMINIOWE

Aluminium przewodowe jest z powodzeniem stosowane do wykonania uzwojeń transformatorów i dławików. Dzięki temu uzyskujemy mniejszą masę i cenę urządzeń przy zachowaniu wszystkich parametrów technicznych.



MATERIAŁY MAGNETYCZNE

Zastosowanie nowoczesnych, niskostratnych materiałów magnetycznych pozwala ograniczyć masy i wymiary transformatorów i dławików.



CHŁODZENIE WODNE

Zastosowanie bezpośredniego lub pośredniego chłodzenia wodnego w transformatorach i dławikach pozwala zdecydowanie zmniejszyć ich masę i wymiary.



POWŁOKI OCHRONNE

Proces impregnacji zabezpiecza transformatory i dławiki przed niekorzystnym klimatycznym, biologicznym i chemicznym wpływem środowiska.



RDZENIE WIELOSZCZELINOWE CoreECO™



Technologia wytwarzania rdzeni wieloszczelinowych typu CoreECO™ pozwala na ograniczenie strat w dławikach i szumów magnetostrykcyjnych powstających podczas ich pracy

Technologia rdzeni wieloszczelinowych CoreECO™

- Rdzeń o budowie modułowej klejony żywicami epoksydowymi
- Precyzyjnie dobierana ilość, rozmieszczenie i szerokość szczelin w kolumnie
- Przekładki szczelinowe ograniczające dyspersję indukcji magnetycznej wokół szczelin
- Zastosowanie w dławikach pracujących w obwodach z wyższymi harmonicznymi prądu, m. in. energoelektronika .

Zalety technologii CoreECO™

- mniejsze gabaryty i masa dławików
- zdecydowanie niższy hałas i drgania magnetostrykcyjne
- straty mocy w rdzeniu niższe o ok. 30% dzięki ograniczeniu rozproszenia, wysoka sprawność
- możliwość zastosowania różnych materiałów rdzenia od blachy transformatorowej po materiały nanokrystaliczne
- stabilność charakterystyk roboczych, liniowa zależność $B(H)$, $L(I)$



UZWOJENIA ALUMINIOWE



Aluminium przewodowe jest z powodzeniem stosowane do wykonania uzwojeń transformatorów i dławików. Dzięki temu uzyskujemy mniejszą masę i cenę urządzeń przy zachowaniu wszystkich parametrów technicznych

Przewodność elektryczna aluminium

- Odpowiednie zwiększenie przekrojów uzwojeń aluminium przy niższej przewodności elektrycznej aluminium pozwala uzyskać te same rezystancje i straty w uzwojeniach transformatorów i dławików jak w przypadku miedzi.

Przyrosty temperatury uzwojeń

- Większe średnice cewek powiększają ich powierzchnie chłodzenia co powoduje iż transformatory i dławiki z uzwojeniami aluminium skuteczniej rozpraszają ciepło w otoczeniu. Równość strat oraz zbliżony współczynnik przewodności cieplnej aluminium pozwala uzyskać podobne lub niższe przyrosty temperatury uzwojeń.

Rozszerzalność cieplna aluminium

- Większy w stosunku do miedzi współczynnik rozszerzalności cieplnej aluminium powoduje, iż przy rozgrzewaniu torów prądowych następują uszkodzenia połączeń spawanych. Odpowiednio dobrane spoiwo na bazie srebra skutecznie usuwa to zagrożenie.

Wytrzymałość mechaniczna aluminium na rozciąganie

- Mniejsza wytrzymałość mechaniczna na rozciąganie aluminium w stosunku do miedzi powoduje konieczność zwiększenia przekrojów uzwojeń by zapewnić ich odporność na siły promieniowe działające na uzwojenia w czasie zwarcia. Dodatkowo powiększona geometria uzwojeń ogranicza prąd zwarcia.

Gęstość właściwa aluminium

- Mniejsza gęstość właściwa aluminium powoduje, iż mimo powiększonych przekrojów uzwojeń i większych gabarytów transformatorów z uzwojeniami aluminium ich masa jest niższa w stosunku do transformatorów z uzwojeniami miedzianymi.



MATERIAŁY MAGNETYCZNE



Zastosowanie nowoczesnych, niskustratnych materiałów magnetycznych pozwala ograniczyć masy i wymiary transformatorów i dławików

Rodzaje stosowanych materiałów magnetycznych

- Niskostratne elektrotechniczne blachy transformatorowe w postaci gotowych kształtek lub cięte na wymiar
- Nowoczesne materiały amorficzne i nanokrystaliczne w postaci gotowych ciętych rdzeni dławikowych i transformatorowych
- Kształtki ferrytowe wykorzystywane w dławikach i transformatorach - wysokiej częstotliwości
- Rdzenie z materiałów proszkowych na bazie żelaza używane do budowy rdzeni dławików

Zalety zastosowania nowoczesnych niskustratnych materiałów magnetycznych

- Zmniejszenie gabarytów i mas dławików urządzeń.
- Zmniejszenie hałasu i drgań magnetostrykcyjnych
- Zwiększenie sprawności urządzeń poprzez ograniczenie strat rdzeniowych w transformatorach i dławikach
- Stabilność charakterystyk roboczych materiału, liniowa zależność $B(H)$, wysoka indukcja nasycenia, liniowa charakterystyka temperaturowa przenikalności $\mu(T)$
- Dostępność nietypowych rdzeni amorficznych i nanokrystalicznych dzięki współpracy z producentem IMN Gliwice



CHŁODZENIE WODNE



Zastosowanie bezpośredniego lub pośredniego chłodzenia wodnego w transformatorach i dławikach pozwala zdecydowanie zmniejszyć ich masę i wymiary

Bezpośrednie chłodzenie wodne

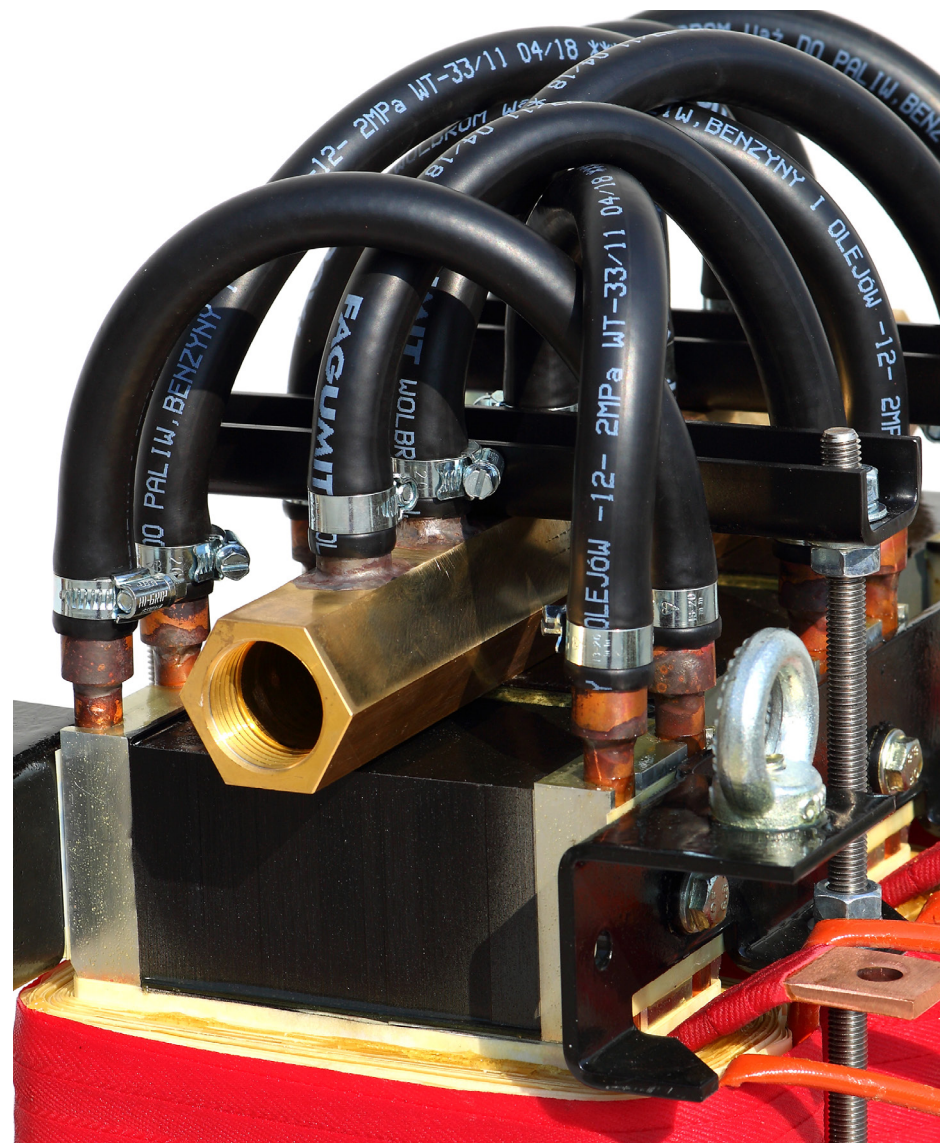
- Chłodzenie bezpośrednie jest jedną z najskuteczniejszych metod chłodzenia uzwojeń transformatorów i dławików. Uzwojenie wykonane jest rurą lub zamkniętym profilem najczęściej miedzianym. Profil przewodzi prąd obciążenia uzwojenia i jednocześnie przepływa w nim czynnik chłodzący.

Pośrednie chłodzenie wodne

- W uzwojeniach transformatora lub dławika umieszczane są dodatkowe chłodnice w postaci paneli chłodzących lub zwojnic chłodzących. Chłodnice są elektrycznie izolowane od uzwojeń roboczych, co utrudnia odprowadzenie ciepła z uzwojeń.

Zalety chłodzenia wodnego

- Duża skuteczność chłodzenia przez przewodzenie ciepła do czynnika chłodzącego.
- Zdecydowane zmniejszenie masy i wymiarów transformatorów i dławików.
- Odprowadzenie strat urządzenia poza obudowę transformatora bez rozpraszania strat w bezpośrednim otoczeniu.



POWŁOKI OCHRONNE



Proces impregnacji zabezpiecza transformatory i dławiki przed niekorzystnym klimatycznym, biologicznym i chemicznym wpływem środowiska

ŻYWICE EPOKSYDOWE

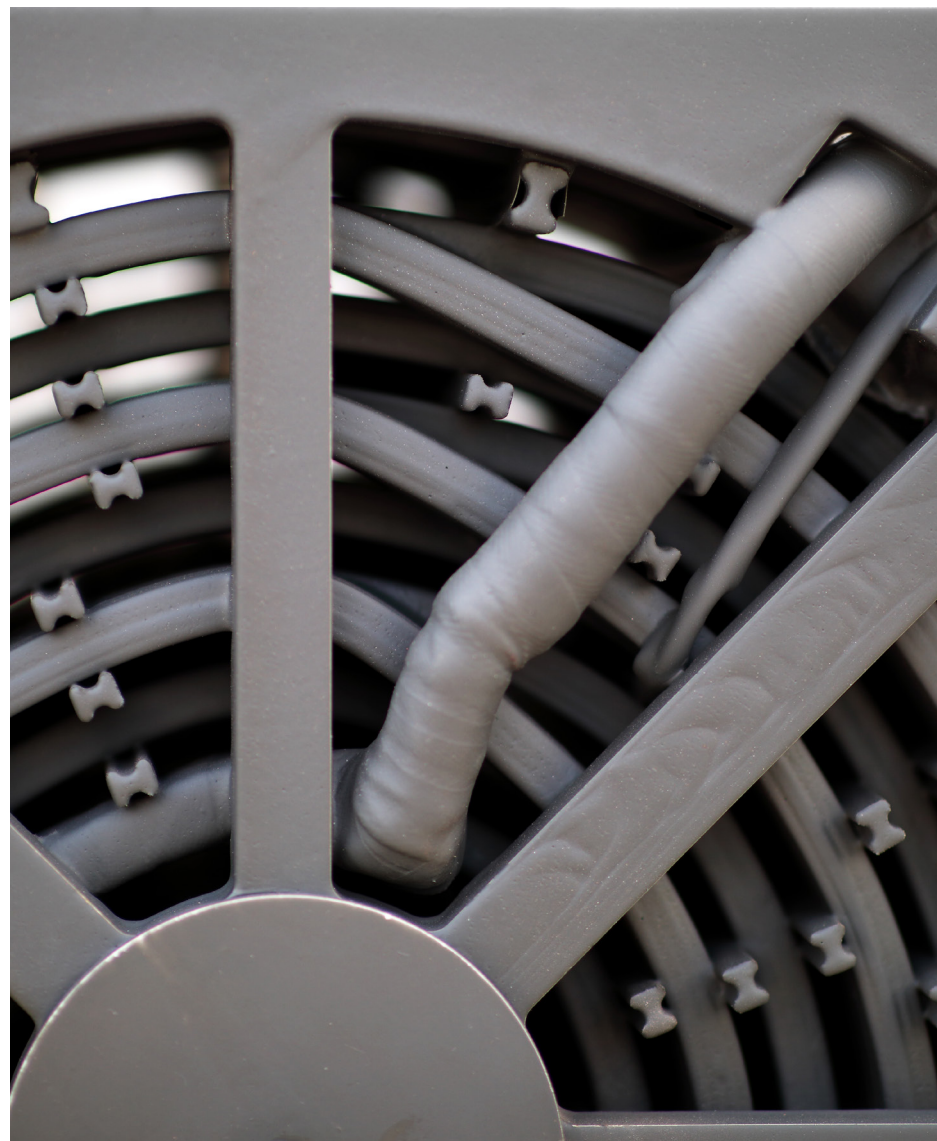
- Zanurzeniowa lub ciśnieniowa impregnacja żywicą epoksydową jest podstawowym procesem zabezpieczającym każdy transformator i dławik
- W wykonaniach górniczym, kolejowym i morskim stosowana jest podwójna impregnacja żywicami
- Specjalistyczne żywice zalewowe stanowią część układu izolacyjnego, zabezpieczają całe urządzenie przed negatywnym wpływem środowiska, oraz poprawiają proces chłodzenia.

LAKIERY I FARBY PODKŁADOWE

- Powłokami lakierniczymi nakładanymi metodą proszkową zabezpieczane są elementy konstrukcyjne transformatorów i dławików oraz ich obudowy
- Lakiery oraz farby podkładowe zabezpieczają rdzeń i metalowe elementy przed rdzą oraz poprawiają współczynnik emisji ciepła
- Zewnętrzne warstwy lakierów nakładane przez zanurzenie są dodatkowym zabezpieczeniem izolacji transformatorów i dławików przed pochłanianiem wilgoci

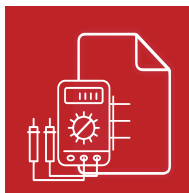
POWŁOKA SILIKONOWA

- Zewnętrzna powłoka silikonowa stosowana w przypadku ekstremalnych warunków klimatycznych zabezpiecza przed działaniem wody i przewodzących osadów utrzymujących się na uzwojeniach
- Elastyczna powłoka silikonowa zabezpiecza również przed mechanicznym działaniem piasku oraz niewielkich elementów niesionych przez powietrze chłodzące



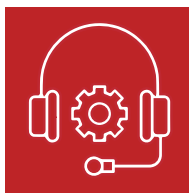
USŁUGI DODATKOWE

— *wykraczające poza stałą ofertę.*



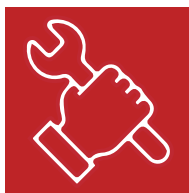
POMIARY I EKSPERTYZY

Na życzenie Klienta firma może wykonać pomiary parametrów energii elektrycznej w miejscu pracy transformatorów lub dławików. Usługowo dokonujemy także analizy dostarczonych danych pomiarowych.



WSPARCIE TECHNICZNE PRZY DOBORZE URZĄDZEŃ

Naszym Klientom oferujemy doradztwo i wsparcie techniczne na etapie doboru oraz eksploatacji transformatorów, dławików i filtrów.



SERWIS GWARANCYJNY I POGWARANCYJNY

Firma prowadzi serwis gwarancyjny i pogwarancyjny produkowanych urządzeń. Po uzgodnieniu możemy pomiarowo potwierdzić parametry eksploatacyjne naszych urządzeń.



USŁUGI PROJEKTOWE

Projektujemy nietypowe elementy indukcyjne i transformatory na podstawie specyfikacji Klienta. Wykonujemy precyzyjne projekty i trójwymiarowe modele wytwarzanych urządzeń.



WSPÓŁPRACA Z JEDNOSTKAMI NAUKOWYMI

Nowe technologie oraz nowoczesne materiały konstrukcyjne wdrażamy we współpracy z ośrodkami naukowymi. Prowadzimy wspólne badania i testy zmierzające do optymalizacji stosowanych rozwiązań.



JAKOŚĆ

Odpowiadając na wysokie wymagania rynku, Spółka TRAFECO dąży konsekwentnie do osiągnięcia trwałej pozycji lidera wśród firm projektujących i produkujących urządzenia niskiego i średniego napięcia.

Naszą misją jest budowa wizerunku Spółki jako godnego zaufania producenta urządzeń przeznaczonych dla przemysłu górniczego, hutniczego, medycznego, a także stoczniowego oraz kolejowego.

W związku z powyższym w roku 2019 Spółka wprowadziła Zintegrowany System Zarządzania Biznesem obejmującym wymagania norm ISO 9001:2015, ISO/TS 22163:2017, co potwierdzają poniższe certyfikaty.



PRACE BADAWCZO-ROZWOJOWE

01

PROJEKT PANTA RHEI

„Realizacja badań przemysłowych i eksperymentalnych prac rozwojowych w celu opracowania i wdrożenia innowacyjnego układu chłodzenia cieczą dla dławików średniego i niskiego napięcia poprzez zastosowanie paneli chłodzących o optymalnej konfiguracji i rozmieszczeniu”

02

PROJEKT TECHMATSTRATEG I

„Nowoczesne technologie wytwarzania funkcjonalnych materiałów magnetycznych dla zastosowań elektromobilnych i medycznych”

03

PROJEKT TECHMATSTRATEG II

„Nowe technologie wytwarzania nanokompozytów oraz podzespołów magnetycznych dla poprawy jakości i efektywności wykorzystania energii elektrycznej”



PLANY NA PRZYSZŁOŚĆ

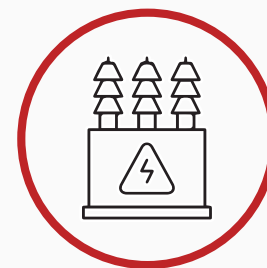
BUDOWA NOWEGO ZAKŁADU PRODUKCYJNEGO



EKSPANSJA NA RYNKI ZAGRANICZNE



PROJEKTOWANIE I PRODUKCJA NOWYCH URZĄDZEŃ ŚREDNIEGO NAPIĘCIA





DZIĘKUJEMY

ZA ZAINTERESOWANIE NASZĄ OFERTĄ

Kontakt

TRAFECO Sp. J. Artur Strug – Mirosław Łukiewski
283-42 Boronów, ul. Dolna 4



Tel.: +48 34 352 48 53
Tel.: +48 34 352 48 54
biuro@trafeco.pl
www.trafeco.pl

NIP: 5751893283
REGON: 368276441
KRS: 0000694407