



TRAFTA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

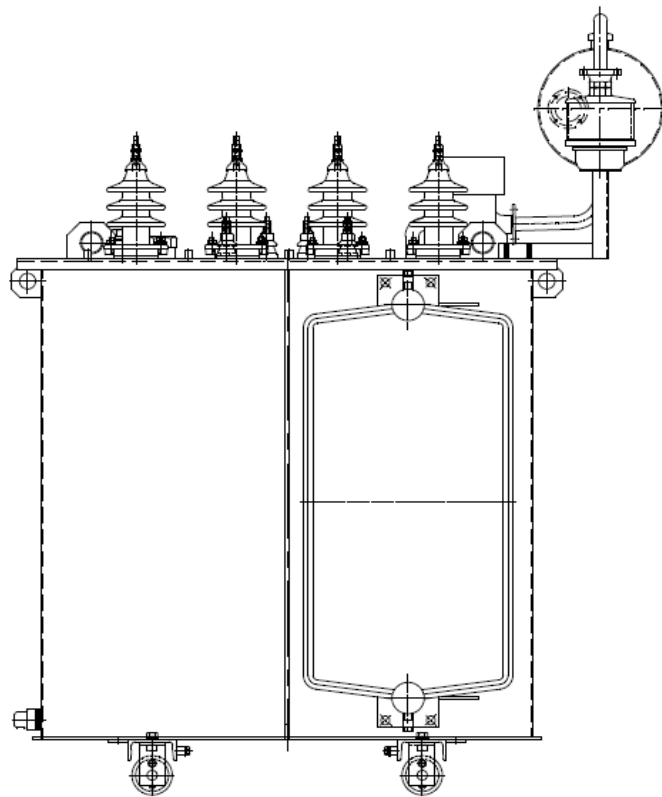
www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA

TRANSFORMATORA UZIEMIAJĄCEGO

TYPU BTUO





Spis treści

1. INFORMACJE WSTĘPNE	3
2. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA	4
3. ZGODNOŚĆ Z WYMAGANIAMI NORM.....	5
4. KONSTRUKCJA TRANSFORMATORA.	5
4.1. Rdzeń.	5
4.2. Uzwojenia.	5
4.3. Kadź.	6
4.4. Pokrywa.	7
4.5. Izolatory przepustowe.	8
4.6. Przełącznik zaczepek.	8
4.7. Termometr.....	9
4.8. Przekątnik Buchholza.	9
4.9. Konserwator.	10
4.10. Odwilżacz.	11
4.11. Zabezpieczenie DGPT2 lub DMCR3.	13
4.12. Zawór nadciśnieniowy.	14
4.13. Olej.....	14
5. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE TRANSFORMATORA.	15
6. MONTAŻ TRANSFORMATORA.	16
7. POMIARY POMONTAŻOWE.	18
8. CZYNNOSCI PRZED URUCHOMIENIEM.	20
9. REGULACJA NAPIĘCIA.	21
10. EKSPLOATACJA TRANSFORMATORA.	21
11. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU AWARII.....	23
12. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU.	23
13. REKLAMACJE.....	24
14. DOKUMENTY.....	25



TRAF TA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

1. INFORMACJE WSTĘPNE.

Poniższa dokumentacja ma na celu dostarczenie Użytkownikowi niezbędnych informacji dotyczących prawidłowej eksploatacji oraz czynności kontrolnych i konserwacyjnych trójfazowych, olejowych transformatorów uziemiających.

Transformatory uziemiające typu BTUO są to transformatory w wykonaniu olejowym. Stosowane są w celu uzyskania sztucznego punktu zerowego w sieciach uziemianych przez rezystor lub sieciach skompensowanych. Są to transformatory trójfazowe, które w czasie pracy bez zwarcia doziemnego służą do zasilania potrzeb własnych stacji. Uzwojenia transformatora wykonane są w układzie ZNyn11, co w przypadku awarii (doziemienia) umożliwia rozłożenie prądu zwarcia na wszystkie fazy, redukując jego wartość w uszkodzonej linii. Uzwojenie wtórne (potrzeb własnych) może trwale pracować w warunkach znamionowych, nawet jeżeli uzwojenie pierwotne obciążone jest prądem kompensacyjnym. W przypadku sieci uziemionych przez rezystor, punkt zerowy transformatora połączony jest z uziemionym rezystorem, służącym do wymuszania składowej czynnej. W sieciach skompensowanych z reguły punkt neutralny transformatora łączy się z dławikiem gaszącym, który ma za zadanie wprowadzenie do układu odpowiedniej reaktancji w celu zgaszenia łuku elektrycznego i kompensacji prądów ziemnozwarciowych.

2. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA.

Postępowanie wg instrukcji, zachowanie wskazówek i parametrów podanych w dokumentacji gwarantuje bezawaryjną eksploatację transformatora. Podane zasady użytkowania powinny być ściśle przestrzegane przez Użytkowników. Nie dostosowanie się do nich może spowodować utratę gwarancji, może być przyczyną uszkodzenia transformatora lub stworzyć zagrożenie dla bezpieczeństwa obsługi.



Przy pracującym transformatorze należy zachowywać bezwzględnie środki ostrożności, jak dla urządzeń będącym pod wysokim napięciem.

W żadnym wypadku nie wolno dotykać elementów transformatora pozostającego pod napięciem. Wszelkie prace pomiarowe, regulacyjne i naprawcze mogą być wykonywane przy transformatorze odłączonym od sieci i uziemionym.

W przypadku transformatora wyposażonego w przepusty konektorowe niedopuszczalne jest podanie napięcia na transformator bez zamontowanych głowic kablowych lub dedykowanych zaślepek izolacyjnych. Kapturki ochronne dostarczone razem z transformatorem chronią przepusty przed uszkodzeniem mechanicznym i zawilgoceniem. W żadnym przypadku nie można ich traktować jako zaślepek izolacyjnych. Podanie napięcia na transformator przy założonych kapturkach ochronnych spowoduje uszkodzenie przepustu.



TRAF TA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

3. ZGODNOŚĆ Z WYMAGANIAMI NORM.

Transformatory uziemiające BTUO są wykonywane zgodnie z wymaganiami norm:

- PN-EN 60076-6 Dławiki.
- PN-EN 60076-1:2001/A12:2004 Transformatory. Wymagania ogólne.

Na życzenie Zamawiającego transformatory mogą być budowane według innych norm lub innych wymagań.

4. KONSTRUKCJA TRANSFORMATORA.

4.1. Rdzeń.

Rdzeń transformatora jest wykonany z blachy transformatorowej zimnowalcowanej w izolacji nieorganicznej, o niskiej stratności zapewniającej niski poziom strat jałowych. Przy pomocy miedzianej taśmy rdzeń jest połączony elektrycznie z belkami w celu jego uziemienia.

4.2 Uzwojenia.

Uzwojenia DN (potrzeb własnych) są nawinięte drutem o przekroju profilowym lub okrągłym, emaliowane, o odporności temperaturowej 200 °C, lub w izolacji papierowej. Końce uzwojeń doprowadzone są na przepusty porcelanowe umieszczone na pokrywie kadzi. Przepusty zostały oznaczone jako 2U, 2V, 2W, przepust oznaczony jako 2N jest punktem neutralnym. Uzwojenia DN kojarzone są ze sobą w gwiazdę (yn).



Uzwojenia GN (górnego napięcia) nawinięte są drutem miedzianym o przekroju profilowym lub okrągłym. Drut jest w izolacji papierowej lub emaliowanej, o odporności temperaturowej 200 °C. Końce uzwojeń doprowadzone są na przepusty porcelanowe lub konektorowe umieszczone na pokrywie kadzi. Przepusty zostały oznaczone jako 1U, 1V, 1W, przepust oznaczony jako 1N jest punktem neutralnym. Uzwojenia GN kojarzone są ze sobą w zygzak (ZN).

Uzwojenia GN posiadają odczepy służące do zmiany przekładni transformatora (regulacji napięcia) w zakresie $\pm 2 \times 2,5$ %. Końce odczepów zostały wyprowadzone na przełącznik o konstrukcji listwowej zamocowany pod pokrywą, a jego napęd wyprowadzony na pokrywę kadzi.

4.3. Kadź.

Kadzie transformatorów wykonane są ze stali w postaci konstrukcji spawanej wzmocnianej kształtownikami dla uzyskania odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej, malowane proszkowo lub ocynkowane ogniowo. Kadź może być wykonana w konstrukcji radiatorowej lub falistej, wyposażona w konserwator lub hermetyczna. Każda kadź posiada podwozie z kołami do przemieszczania transformatora. Kółka są przestawiane o 90° na wzdłużny i poprzeczny kierunek jazdy. Na podwoziu znajdują się zaczepy do lin, za które można transformator przemieszczać. Również na podwoziu mogą znajdować się zaciski uziemiające które należy połączyć z systemem uziemień.

Kadź transformatora jest całkowicie napełniona olejem. W wykonaniu radiatorowym na ścianach kadzi znajdują się radiatory służące do chłodzenia oleju w transformatorze. Radiatory są przykręcane do kadzi bezpośrednio, bądź przez zastawki służące do odcięcia wypływu oleju z kadzi na czas montażu lub demontażu radiatorów. Zastawki nie są całkowicie szczelne. Mimo zamknięcia możliwy jest wypływ oleju z zastawki w



TRAF TA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

ilości ok. 100g/min. Na węższej ścianie kadzi znajduje się zawór do napełniania transformatora olejem oraz do pobierania próbek. Zawór zabezpieczony jest zakręcaną osłoną, na której znajduje się plomba. Plombę można usunąć tylko za zgodą producenta.

4.4. Pokrywa.

Kadz transformatora zamknięta jest pokrywą wykonaną z blachy stalowej wzmocnionej usztywnieniami. Pokrywa jest przykręcona do ramy kadzi śrubami M12 poprzez gumową lub korkową uszczelkę.

Na pokrywie znajdują się:

- izolatory przepustowe średniego napięcia (porcelanowe lub konektorowe) oznaczone: 1N; 1U; 1V; 1W
- izolatory przepustowe niskiego napięcia oznaczone 2N; 2U; 2V; 2W
- napęd przełącznika zaczepów
- ucha do ponoszenia transformatora
- kieszeń do zamontowania termometru tarczowego
- wlew oleju do kadzi
- przekaźnik Buchholza i konserwator (wykonanie z konserwatorem)
- zabezpieczenie DGPT2 lub DMCR2 (opcjonalnie w wykonaniu hermetycznym)
- zawór nadciśnieniowy (wykonanie hermetyczne)



4.5. Izolatory przepustowe.

Transformator po stronie DN (potrzeb własnych) wyposażony jest w porcelanowe przepusty. Po stronie GN w przepusty konektorowe lub porcelanowe. Przepusty porcelanowe strony GN wypełnione są olejem oraz standardowo wyposażone w iskrowniki wymagające ustawienia odpowiedniej odległości wg tabeli poniżej.

Napięcie sieci [kV]	Odległości iskrowników [mm]
15	90
20	120
30	200
40	300

4.6. Przełącznik zaczepów.

Przełącznik zaczepów o konstrukcji listwowej umocowany jest pod pokrywą, a jego napęd wyprowadzony na pokrywę. Przełącznik służy do zmiany przekładni transformatora w celu dopasowania się do napięcia sieci oraz otrzymania po stronie DN (potrzeb własnych) odpowiedniej wartości napięcia. Zmiany dokonuje się poprzez przełączanie na kolejne pozycje napędu przełącznika, po uprzednim jego odblokowaniu. Odblokowanie polega na wysunięciu gałki przełącznika maksymalnie w górę, po ustawieniu na danej pozycji należy przełącznik ponownie zablokować poprzez wciśnięcie gałki. Wartości napięć odpowiadające poszczególnym zaczeptom podane są w schemacie połączeń.



TRAFTA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

Przełącznik zaczepów jest przełącznikiem beznapięciowym. Przełączeń można dokonywać wyłącznie w stanie pewnego wyłączenia transformatora spod napięcia.

Pozycja przełącznika	Regulacja napięcia GN
1	+ 5 % U_N
2	+ 2,5 % U_N
3	U_N
4	- 2,5 % U_N
5	- 5 % U_N

4.7. Termometr.

Transformatory BTUO wyposażone są w termometr tarczowy umieszczony w kieszeni na pokrywie. Termometr może być wskaźnikiem aktualnej temperatury z dodatkową wskazówką wskazującą maksymalną temperaturę transformatora jak również może być termometrem kontaktowym wyposażonym jeden lub dwa mikroprzełączniki które należy połączyć z systemem sterowania transformatora. Zalecane nastawy temperatur: 85 °C – Alarm; 95°C – Wyłączenie.

4.8. Przekaznik Buchholza.

Transformatory BTUO w wykonaniu z konserwatorem wyposażone są w gazowo-przepływowy przekaznik Buchholza. Przekaznik ten jest elementem zabezpieczającym transformator i kadź przed skutkami zwarcia wewnętrznego. Umieszczony na rurze łączącej konserwator z kadzią pozwala w normalnych warunkach pracy na swobodny przepływ oleju i gazów z kadzi do konserwatora.

Przekaznik posiada dwa stopnie zabezpieczające. Stopień pierwszy reaguje na obniżenie się poziomu oleju w konserwatorze poniżej minimum lub na zgromadzenie się w



TRAF TA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

jego zbiorniku gazów wypływających z kadzi. Drugi stopień załącza się w przypadku wystąpienia nagłego, intensywnego wypływu z kadzi do konserwatora gazów lub oleju. Przepływ taki występuje w przypadku zwarcia wewnętrznego w transformatorze.

Przełącznik posiada 2 pary styków do których przyłączyć należy obwody sterownicze. I-szy stopień łączy się z funkcją alarmu, II-gi stopień z funkcją wyłączenia.

W górnej części przełącznika znajduje się zawór do odpowietrzania i pobierania próbek gazu oraz przycisk testujący.

Przed uruchomieniem transformatora należy odpowietrzyć zbiornik przełącznika poprzez odkręcenie zaworu odpowietrzającego do czasu wypłynięcia oleju. Należy również usunąć spod nakrętki na przycisku testującym zabezpieczenie na czas transportu.

Instrukcja obsługi przełącznika Buchholza znajduje się na końcu niniejszej dokumentacji.

4.9. Konserwator.

Konserwator (jeżeli występuje) jest stalowym zbiornikiem w kształcie walca. Zamocowany jest na pokrywie i połączony z kadzią za pomocą rury, na której zainstalowano przełącznik Buchholza. Na bokach konserwatora umieszczone są: wskaźnik poziomu oleju i odwilżacz. Na górze zbiornika znajduje się wlew zamknięty korkiem z uszczelnieniem. Zadaniem konserwatora jest wyrównywanie poziomu oleju w kadzi, zmieniającego się pod wpływem temperatury.



TRAFTA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

4.10. Odwilżacz.

Odwilżacz powietrza jest szklanym zbiornikiem zawierającym związki krzemu w postaci krystalicznej (silikażel). Odwilżacz mocowany jest do konserwatora przez rurę łączącą w taki sposób aby powierzchnia oleju w konserwatorze nie miała bezpośredniego kontaktu z otoczeniem, a tylko przez silikażel. Silikażel jest materiałem chłonnym i absorbuje wilgoć z otoczenia powierzchni oleju.





TRAFTA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

We właściwym (suchym) stanie silikażel ma kolor pomarańczowy. Wraz z wchłanianiem wilgoci zmienia kolor na brunatny. Odwilżacz spełnia swoje zadania gdy co najmniej 1/3 jego zawartości jest pomarańczowa. W innym przypadku silikażel należy wymienić na nowy lub suszyć. Suszenie silikażelu przeprowadzić można w temperaturze ok. 140 °C do momentu powrotu do pierwotnego koloru.

Transformatory dostarczane są bez zamontowanych odwilżaczy. Na czas transportu w miejscu odwilżacza zamontowana jest gumowa osłona zapobiegająca wchłanianiu wilgoci przez olej. W oddzielnym opakowaniu znajdują się odwilżacze napełnione silikażelem, komplet śrub i nakrętek do ich zamocowania oraz olej transformatorowy. W oddzielnym opakowaniu znajdują się odwilżacze napełnione silikażelem, komplet śrub i nakrętek do ich zamocowania oraz olej transformatorowy.

Po ustawieniu transformatora na stanowisku należy zamocować odwilżacz przykręcając go dostarczonymi 4 śrubami M10. Dolną szklaną miseczkę należy wypełnić do połowy jej wysokości dostarczonym olejem.

Niedopuszczalna jest magazynowanie transformatora bez zamocowanego odwilżacza lub osłony.

Niedopuszczalna jest praca transformatora bez zamontowanego odwilżacza.



TRAFTA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

4.11. Zabezpieczenie DGPT2 lub DMCR3.

Transformatory BTUO (zwłaszcza w wykonaniu hermetycznym mogą być wyposażone w zabezpieczenie DGPT2 lub DMCR3. Zabezpieczenia te, umieszczone na pokrywie transformatora mają podobną konstrukcję i pełnią podobne role. Ich zadaniem jest monitorowanie w transformatorze następujących funkcji:

- Poziom oleju
- Wydzielanie gazów
- Ciśnienie wewnątrz kadzi
- Temperatura transformatora

Prawidłowe nastawy zabezpieczeń:

- Ciśnienie – 250 mbar
- Temperatura – 85 °C – Alarm; 95°C – Wyłączenie

Zabezpieczenie należy w odpowiedni sposób połączyć z systemem sterowania transformatora.

Przezroczystego korpusu zabezpieczenia nie wolno myć żadnym środkiem zawierającym alkohol.



TRAFTA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

4.12. Zawór nadciśnieniowy.

Transformatory w wykonaniu hermetycznym wyposażone są w zawór nadciśnieniowy umieszczony na rurze wlewowej na pokrywie kadzi. Jego celem jest zabezpieczenie kadzi przed uszkodzeniem mechanicznym wskutek nadmiernego wzrostu ciśnienia oleju wewnątrz kadzi. Przy nadmiernym ciśnieniu trzpień zaworu wraz z pokrywą pokonuje opór sprężyny powodując otwarcie zaworu i upuszczenie pewnej ilości oleju. Po spadku ciśnienia w kadzi zawór zamyka się.

Zabrania się ręcznego otwierania zaworu poprzez pociągnięcie trzpienia. Spowoduje to rozhermetyzowanie kadzi.

4.13. Olej.

Do napełnienia transformatora zastosowano olej elektroizolacyjny spełniający wymagania PN-EN 60296 „Płyny do zastosowań elektrotechnicznych. Świeże mineralne oleje izolacyjne do transformatorów i aparatury łączeniowej”. Parametry oleju padano w 'Ateście oleju”. **Olej nie zawiera PCB.**



TRAF TA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

5. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE TRANSFORMATORA.

Transformatory powinny być transportowane w stanie kompletnie zmontowanym. Na czas transportu dopuszcza się zdemontowanie odwilżacza pod warunkiem zabezpieczenia przed wilgocią samego odwilżacza oraz króćca, z którego został zdemontowany na konserwatorze. Transformatory powinny być zabezpieczone przed przesunięciem za pomocą belek, klinów i odciągów wykonanych z pasów transportowych.

W czasie transportu dźwigiem lub suwnicą należy do podwieszenia wykorzystywać ucha transformatora (patrz rys. „Sposób podnoszenia transformatora”). Liny i haki powinny być tak ułożone, aby nie spowodowały uszkodzenia izolatorów lub innych elementów transformatora. Nie wolno narażać transformatorów na nagłe szarpnięcia, wstrząsy, uderzenia.

Nie wolno chwytać w celu przemieszczenia lub zabezpieczenia transformatory za radiatory lub konserwator.

Po dostarczeniu transformatorów, przed rozładunkiem odbiorca powinien przeprowadzić w obecności spedytora oględziny, celem ustalenia stanu w momencie dostawy. Szczególnie należy zwrócić uwagę na to czy:

- nie ma śladów przesunięcia ładunku
- nie ma uszkodzeń zewnętrznych (izolatorów, przekaźnika Buchholza, napędu przełącznika, termometru)
- wyposażenie transformatora jest kompletne
- powłoki malarskie nie mają uszkodzeń



TRAF TA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

Jeżeli w trakcie oględzin zostaną stwierdzone uszkodzenia, lub powstaną wątpliwości co do stanu lub kompletności dostawy należy sporządzić odpowiedni protokół, najlepiej z dokumentacją zdjęciową.

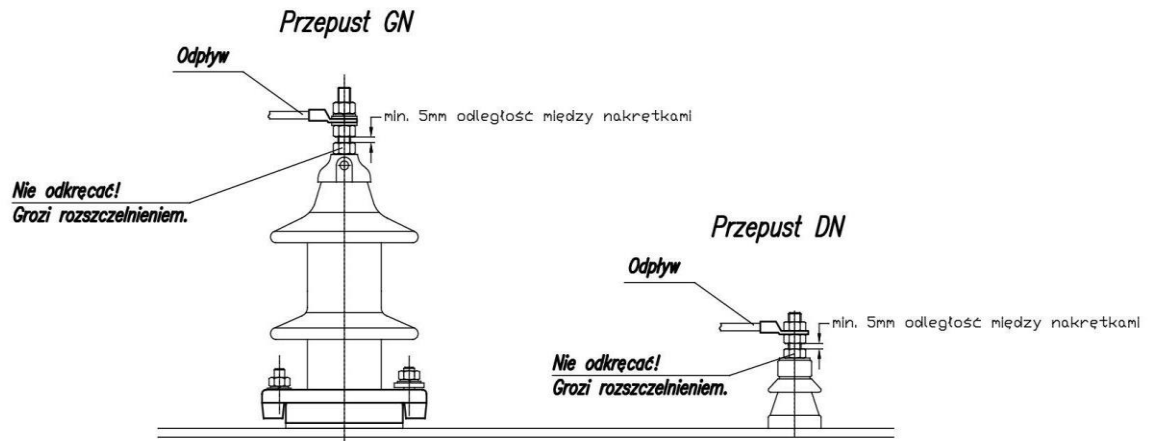
Transformatory należy przechowywać w stanie kompletnie zmontowanym. Na czas magazynowania konieczne jest zamontowanie odwilżacza. Transformatory powinny być zabezpieczone przed możliwością uszkodzeń mechanicznych. Szczególną uwagę zwracać należy na ochronę radiatorów oraz izolatorów i innego wyposażenia.

Co 2-4 miesiące należy kontrolować, czy transformator jest prawidłowo przechowywany

6. MONTAŻ TRANSFORMATORA.

Po ustawieniu transformatora na miejscu zainstalowania, należy połączyć zaciski uziemiające umieszczone na pokrywie i/lub na podwoziu transformatora z systemem przewodów uziemiających. Połączenia uziemiające powinny być pewne i zabezpieczone przed korozją. Transformator należy instalować w sposób zabezpieczający obsługę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz tak aby wszystkie występujące wskaźniki kontrolno - pomiarowe były dobrze widoczne dla obsługi. Jeżeli odwilżacz powietrza był dostarczony oddzielnie należy go zamontować na konserwatorze. Sprawdzić stan silikażelu zgodnie z p. 1.9. Przed przyłączeniem przewodów do transformatora należy przeprowadzić pomiary pomontażowe (p.7).

Podłączyć przewody po stronie GN i DN w taki sposób aby nie wywierały siły gnącej na izolatory przepustowe. Ewentualne głowice kablowe mocować do konstrukcji wsporczych. Należy zwrócić uwagę przy dokręcaniu na zachowanie min odstępów między nakrętkami (Patrz rys poniżej)



Połączeń elektrycznych należy dokonywać przy pomocy klucza dynamometrycznego z zachowaniem odpowiedniej siły. Należy przy tym uważać aby nie uszkodzić porcelanowych przepustów.



TRAFTA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

MOMENTY DOKRĘCANIA ŚRUB

Rozmiar gwintu	Połączenia elektryczne [Nm]
M6	6
M8	14
M10	28
M12	40
M14	57

Styki przekaźnika Buchholza (lub innego zabezpieczenia) należy połączyć z obwodami sterowania.

7. POMIARY POMONTAŻOWE.

Przed przyłączeniem przewodów do zacisków transformatora należy przeprowadzić pomiary pomontażowe w zakresie:

- pomiar prądów magnesujących
- pomiar rezystancji izolacji

Zalecany jest również pomiar rezystancji uzwojeń



TRAF TA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

Pomiar prądów magnesujących wykonuje się zasilając napięciem 230V AC uzwojenie GN przyłączając napięcie kolejno do zacisków 1U-1N; 1V-1N; 1W-1N.

Wartości zmierzonych prądów powinny odpowiadać podanym w protokole badań fabrycznych z tolerancją 50 %. Pomiar prądów magnesujących powinien zostać wykonany jako pierwszy.

Rezystancję izolacji zmierzyć należy dla wszystkich uzwojeń w stosunku do ziemi oraz między sobą. Minimalne, dopuszczalne wartości rezystancji izolacji przeliczone na temperaturę 20 °C nie powinny być mniejsze niż 100 MΩ

Pomiary wykonuje się przy temperaturze 5-30 °C. Wartości rezystancji izolacji przelicza się przyjmując założenie wzrostu wartości rezystancji o 100% na każde 15 °C obniżenia wartości temperatury.

Podczas pomiarów należy zachować podaną powyżej kolejność.



TRAF TA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

8. CZYNNOCI PRZED URUCHOMIENIEM.

Przed pierwszym uruchomieniem naleŹy bezwzględnie sprawdzić:

- protokół badań fabrycznych
- dobór zabezpieczeń transformatora - transformator winien być wyposażony w ograniczniki przepięć zamontowane bezpośrednio przy przepustach transformatora lub na linii zasilającej w bliskiej odległości transformatora. Dotyczy to również przewodu zerowego (1N).
- stan ochrony przeciwporażeniowej
- poprawność montażu (ogłędziny)
- stan zabezpieczenia przeciwpoŹarowego
- warunki wentylacji (w przypadku pomieszczeń zamkniętych)

Ogłędziny powinny obejmować:

- stan zacisków i przewodów uziemiających
- stan izolatorów
- połoŹenie przełęcznika zaczepów
- stan odwilŹacza



TRAF TA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

9. REGULACJA NAPIĘCIA.

Regulacja napięcia polega na zmianie przekładni zwojowej transformatora poprzez odpowiednie ustawienie gałki przełącznika. W tym celu należy wysunąć gałkę przełącznika maksymalnie w górę w celu jego odblokowania, kręcąc w prawo lub w lewo ustawić na właściwej pozycji po czym zablokować przełącznik poprzez wciśnięcie gałki.

Pozycja przełącznika	Regulacja
1	- 5 %
2	- 2,5 %
3	0
4	+ 2,5 %
5	+ 5 %

Regulację napięcia można przeprowadzać tylko w stanie beznapięciowym przy pewnym odłączeniu transformatora od sieci.

10. EKSPLOATACJA TRANSFORMATORA.

Eksploatację transformatora należy prowadzić zgodnie z ogólnymi przepisami eksploatacji transformatorów. Producent zaleca stosowanie się do „Ramowej Instrukcji Eksploatacji Transformatorów” Energopomiar - Elektryka Gliwice 2012.

Parametry pracy transformatora powinny ściśle odpowiadać jego fabrycznym danym technicznym.



Kontrola pracy transformatora prowadzona na bieżąco podczas kontroli stacji powinna obejmować sprawdzania:

- wskazań przyrządów pomiarowych
- stan i działanie urządzeń pomocniczych
- głośność pracy transformatora
- stan szczelności (czystości) kadzi
- stan elementów wyposażenia

Przegląd okresowy (co najmniej raz na 5 lat) przeprowadzany w stanie beznapięciowym powinien zawierać dodatkowo pomiary:

a) Pomiar rezystancji izolacji

Wartość rezystancji izolacji zmierzona induktorem 2,5 kV nie powinna być mniejsza od 100 MΩ w układzie doziemnym w temperaturze 35 °C

b) Badanie oleju

Pobrana próbka oleju powinna posiadać poniższe parametry:

- wygląd - klarowny, brak wody wydzielonej i stałych ciał obcych
- rezystywność w temperaturze 50 °C - powyżej $2 \times 10^9 \Omega m$
- napięcie przebicia - powyżej 35 kV

Jeśli transformator został wyłączony z eksploatacji na okres dłuższy jak 6 tygodni, lub w tym czasie wykonano prace mogące mieć wpływ na pogorszenie się lub zmianę stanu transformatora, przed ponownym załączeniem konieczne jest przeprowadzenia pomiarów w zakresie punktów a,b.



TRAF TA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

11. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU AWARII.

W przypadku wyłączenia transformatora przez zabezpieczenia należy:

- ustalić przyczynę wyłączenia
- ustalić miejsce ewentualnego uszkodzenia
- jeżeli uszkodzenie wystąpiło na transformatorze - powiadomić producenta

Jeżeli nie ma wyraźnych śladów uszkodzenia, a jest podejrzenie, że źródłem zakłócenia był transformator nie wolno załączać go ponownie pod napięcie bez wykonania pomiarów kontrolnych w zakresie co najmniej:

- pomiar prądów magnesujących
- pomiar rezystancji izolacji uzwojeń

Zalecany jest również pomiar rezystancji uzwojeń.

Prawidłowe wartości parametrów podano w p.7.

12. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU.

W przypadku powstania pożaru w obrębie transformatora należy postępować zgodnie z ogólnymi zasadami i instrukcjami p-pożarowymi obowiązującymi u Użytkownika dotyczącymi gaszenia urządzeń elektrycznych. Transformator zawiera olej, którego pary mają temperaturę zapłonu 145 °C.



TRAFTA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

13. REKLAMACJE.

W przypadku uszkodzenia transformatora w okresie gwarancyjnym należy zawiadomić wytwórcę i przedłożyć następujące dokumenty:

- kartę gwarancyjną transformatora
- protokół z pomiarów transformatora przed załączeniem
- opis przebiegu awarii

Wytwórca może odmówić wykonania naprawy w ramach udzielonej gwarancji w przypadku stwierdzenia:

- wprowadzenia przez Użytkownika zmian w konstrukcji transformatora
- wykonania napraw we własnym zakresie bez pisemnej zgody wytwórcy
- uszkodzeń mechanicznych powstałych wskutek nieodpowiedniego transportu lub obsługi transformatora
- eksploatacji transformatora niezgodnie z jego przeznaczeniem lub parametrami technicznymi zawartymi w Dokumentacji Techniczno- Ruchowej

**TRAFTA prowadzi serwis gwarancyjny i pogwarancyjny oraz przeglądy i remonty swoich
wyrobów**



TRAFTA Sp. z o.o.

42-300 Myszków, ul. 1 Maja 152

Tel/Fax: (034) 313 23 51

www.trafta.pl

trafta@trafta.pl

14. DOKUMENTY.

Do transformatora dołączono następujące dokumenty:

- Dokumentacja Techniczno – Ruchowa
- Rysunek wymiarowy
- Sposób podnoszenia transformatora
- Schemat połączeń
- Karta informacyjna transformatora
- Protokół badań transformatora
- Deklaracja zgodności
- Karta gwarancyjna



KARTA KATALOGOWA

Transformatora uziemiającego olejowego

TYP BTUO 3638/20

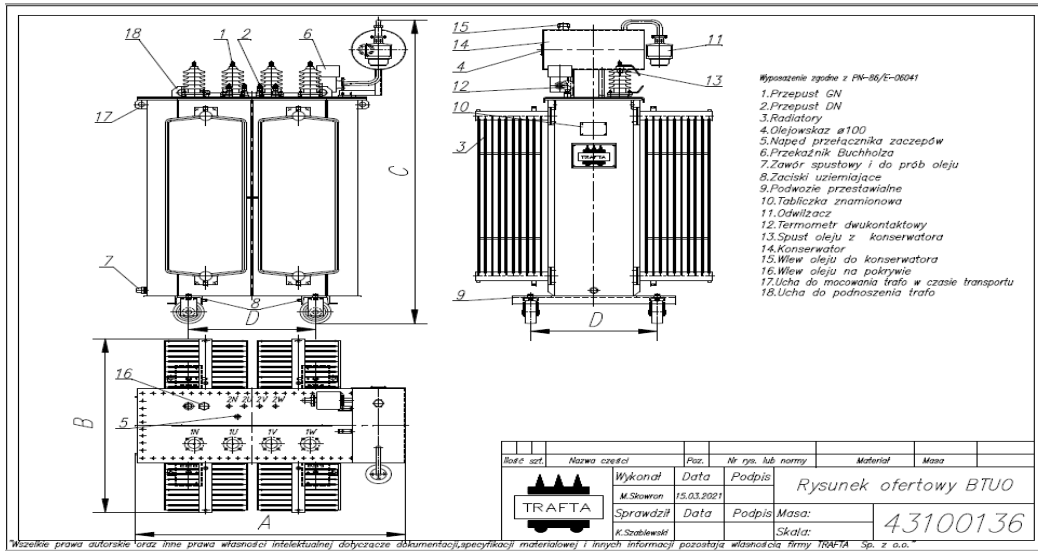
PARAMETRY TECHNICZNE:

TYP:	BTUO 3638/20	
Zastosowanie:	Uziemiający	
Rodzaj oleju:	nieinhibitoryjny	
Technologia:	z konserwatorem	
Rodzaj kadzi:	Radiatorowa	
Moc znamionowa kompensacji [kVA]:	3 638	
Moc potrzeb własnych [kVA]:	100	
Chłodzenie:	ONAN	
Częstotliwość [Hz]:	50	
Poziom izolacji GN/DN:	LI125 AC50 / AC3	
Napięcie GN [V]:	21 000	
Zakres regulacji [%]:	+/- 2x2,5	
Napięcie DN [V]:	400 lub 420	
Układ połączeń:	ZNyn11	
Napięcie zwarcia [%]:	4,5	
Straty biegu jałowego [W]:	1 500	
Straty obciążeniowe (przy 75°C) [W]:	2 300	
Tolerancja strat [%]:	PN-EN 60076	
Typ izolatora:	Porcelanowe (DIN)	
Prąd kompensacji (2h - ciągły) [A]:	300-150	
Materiał uzwojeń GN/DN:	Cu/Cu	
Klasa izolacji:	A	
Przyrost temp. [K]:	65/60	
Temperatura pracy (°C):	-25 ÷ 40	
Wysokość montażu:	≤ 1000 m n.p.m	
Kategoria korozyjności:	C5-I (wysoko korozyjna)	
Kolor wykończenia:	RAL 7033	
Wykonanie:	napowietrzne/ wewnątrzowe	
WYMIARY (przybliżone)	długość A [mm]:	2 020
	szerokość B [mm]:	1 370
	wysokość C [mm]:	2 700
	rozstaw kół D [mm]:	1 070
Przybliżona masa całkowita [kg]:	4 350	
Przybliżona masa oleju [kg]:	900	

Tolerancja napięcia zwarcia ± 20%

Wykonanie i badania według normy: PN-EN 60076-1, PN-EN 60076-6.

RYSUNEK POGLĄDOWY:



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE:

1. Przepusty GN Porcelana lub przepusty konektorowe INTERFACE C prod. EUROMOLD
2. Przepusty DN Porcelana,
3. Olejowskaz,
4. Kadz falista,
5. Przełaznik Buchholza,
6. Zawór spustowy oleju i do prób,
7. Termometr dwukontaktowy,
8. Odwilżacz,
9. Wlew oleju na pokrywie,
10. Wlew oleju do konserwatora,
11. Konserwator,
12. Spust oleju z konserwatora,
13. Napęd ręczny przelaznika zaczeptw +/-2x2,5%,
14. Tabliczka znamionowa,
15. Podwozie z kółkami przestawianymi na wzdluzny i poprzeczny kierunek jazdy,
16. Ucha do podnoszenia,
17. Ucha transportowe,
18. Zaciski uziemiające na podwoziu,
19. Raport z testów (zg. PN-EN 60076),
20. Karta gwarancyjna,
21. Dokumentacja techniczno-ruchowa,
22. Deklaracja zgodności.

WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

Zakres regulacji i prądu.

Prąd kompensacyjny w % prądu znamionowego	Czas pracy w h
100	2
87,5	4
75	8
62,5	praca ciągła
50	praca ciągła

Na życzenie Klienta wykonujemy transformatory specjalne w innych wykonaniach np.: w zakresie mocy potrzeb własnych 100 kVA (standard) na życzenie 250 lub 315kVA.



KARTA KATALOGOWA

Transformatora uziemiającego olejowego

TYP BTUO 546/15F

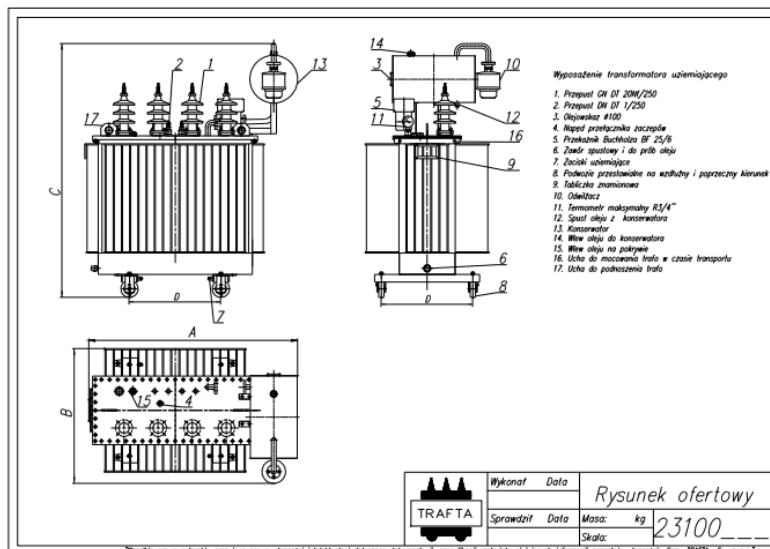
PARAMETRY TECHNICZNE:

TYP:	BTUO 546/15F	
Zastosowanie:	Uziemiający	
Rodzaj oleju:	nieinhibitoryjny	
Technologia:	z konserwatorem	
Rodzaj kadzi:	Falista	
Moc znamionowa kompensacji [kVA]:	546	
Moc potrzeb własnych [kVA]:	100	
Chłodzenie:	ONAN	
Częstotliwość [Hz]:	50	
Poziom izolacji GN/DN:	LI95 AC38 / AC3	
Napięcie GN [V]:	15 750	
Zakres regulacji [%]:	+/-2x2,5	
Napięcie DN [V]:	400 lub 420	
Układ połączeń:	ZNyn11	
Napięcie zwarcia [%]:	4,5	
Straty biegu jałowego [W]:	600	
Straty obciążeniowe (przy 75°C) [W]:	1 700	
Tolerancja strat [%]:	PN-EN 60076	
Typ izolatora:	Porcelanowe (DIN)	
Prąd kompensacji (2h - ciągły) [A]:	60-30	
Materiał uzwojeń GN/DN:	Cu/Cu	
Klasa izolacji:	A	
Przyrost temp. [K]:	65/60	
Temperatura pracy (°C):	-25 ÷ 40	
Wysokość montażu:	≤ 1000 m n.p.m	
Kategoria korozyjności:	C5-I(wysoko korozyjna)	
Kolor wykończenia:	RAL 7033	
Wykonanie:	napowietrzne/ wewnętrzne	
WYMIARY (przybliżone)	długość A [mm]:	1 540
	szerokość B [mm]:	1 060
	wysokość C [mm]:	1 820
	rozstaw kół D [mm]:	670
Przybliżona masa całkowita [kg]:	1 660	
Przybliżona masa oleju [kg]:	400	

Tolerancja napięcia zwarcia ± 20%

Wykonanie i badania według normy: PN-EN 60076-1,PN-EN 60076-6.

RYSUNEK POGLĄDOWY:



TRAFTA	Wykonał	Data	Rysunek ofertowy	
	Sprawdził	Data	Masa:	kg 23100
			Skala:	

WYPOSAŻENIE STANDARDOWE:

1. Przepusty GN Porcelana lub przepusty konektorowe INTERFACE C prod. EUROMOLD
2. Przepusty DN Porcelana,
3. Olejowskaz,
4. Kadz falista,
5. Przekładnik Buchholza,
6. Zawór spustowy oleju i do prób,
7. Termometr dwukontaktowy,
8. Odwilżacz,
9. Wlew oleju na pokrywie,
10. Wlew oleju do konserwatora,
11. Konserwator,
12. Spust oleju z konserwatora,
13. Napęd ręczny przelaznika zaczepów +/-2x2,5%,
14. Tabliczka znamionowa,
15. Podwozie z kółkami przestawianymi na wzdłużny i poprzeczny kierunek jazdy,
16. Ucha do podnoszenia,
17. Ucha transportowe,
18. Zaciski uziemiające na podwoziu,
19. Raport z testów (zg. PN-EN 60076),
20. Karta gwarancyjna,
21. Dokumentacja techniczno-ruchowa,
22. Deklaracja zgodności.

WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

Zakres regulacji i prądu.

Prąd kompensacyjny w % prądu znamionowego	Czas pracy w h
100	2
87,5	4
75	8
62,5	praca ciągła
50	praca ciągła

Na życzenie Klienta wykonujemy transformatory specjalne w innych wykonaniach np.: w zakresie mocy potrzeb własnych 100 kVA (standard) na życzenie 250 lub 315kVA.



KARTA KATALOGOWA

Transformatora uziemiającego olejowego

TYP BTUO 546/15H

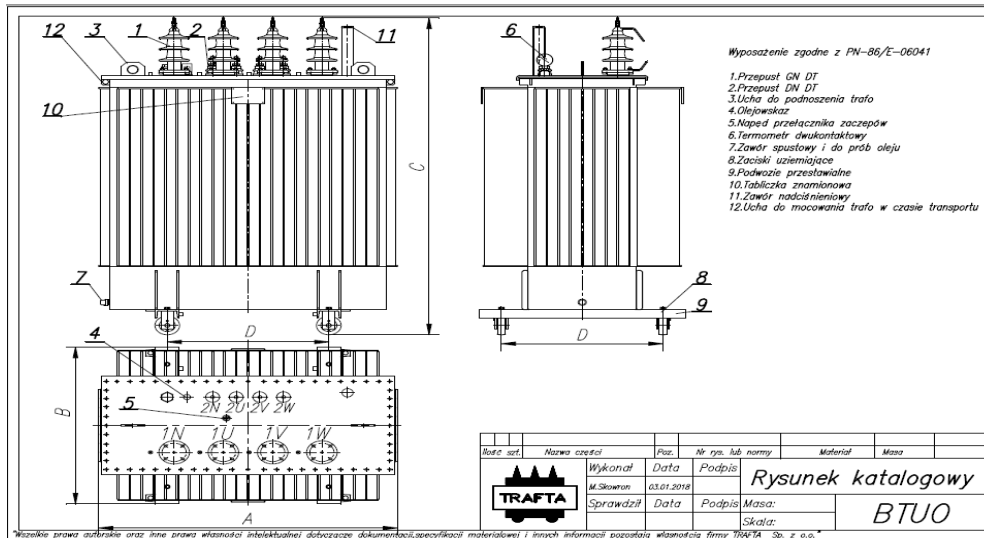
PARAMETRY TECHNICZNE:

TYP:	BTUO 546/15H	
Zastosowanie:	Uziemiający	
Rodzaj oleju:	nieinhibitoryjny	
Technologia:	Hermetyczna	
Rodzaj kadzi:	Falista	
Moc znamionowa kompensacji [kVA]:	546	
Moc potrzeb własnych [kVA]:	100	
Chłodzenie:	ONAN	
Częstotliwość [Hz]:	50	
Poziom izolacji GN/DN:	LI95 AC38 / AC3	
Napięcie GN [V]:	15 750	
Zakres regulacji [%]:	+/-2x2,5	
Napięcie DN [V]:	400 lub 420	
Układ połączeń:	ZNyn11	
Napięcie zwarcia [%]:	4,5	
Straty biegu jałowego [W]:	600	
Straty obciążeniowe (przy 75°C) [W]:	1 700	
Tolerancja strat [%]:	PN-EN 60076	
Typ izolatora:	Porcelanowe (DIN)	
Prąd kompensacji (2h - ciągły) [A]:	60-30	
Materiał uzwojeń GN/DN:	Cu/Cu	
Klasa izolacji:	A	
Przyrost temp. [K]:	65/60	
Temperatura pracy (°C):	-25 ÷ 40	
Wysokość montażu:	≤ 1000 m n.p.m	
Kategoria korozyjności:	C5-I(wysoko korozyjna)	
Kolor wykończenia:	RAL 7033	
Wykonanie:	napowietrzne/ wewnątrzowe	
WYMIARY (przybliżone)	długość A [mm]:	1 540
	szerokość B [mm]:	1 060
	wysokość C [mm]:	1 820
	rozstaw kół D [mm]:	670
Przybliżona masa całkowita [kg]:	1 660	
Przybliżona masa oleju [kg]:	400	

Tolerancja napięcia zwarcia ± 20%

Wykonanie i badania według normy: PN-EN 60076-1,PN-EN 60076-6.

RYSUNEK POGLĄDOWY:



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE:

1. Przepusty GN Porcelana lub przepusty konektorowe INTERFACE C prod. EUROMOLD
2. Przepusty DN Porcelana,
3. Olejowskasz,
4. Kadz falista,
5. Przełącznik DMCR,
6. Zawór spustowy oleju i do prób,
7. Termometr dwukontakowy,
8. Wlew oleju na pokrywie,
9. Napęd ręczny przełącznika zaczeów +/-2x2,5%,
10. Tabliczka znamionowa,
11. Podwozie z kółkami przestawianymi na wzdłużny i poprzeczny kierunek jazdy,
12. Ucha do podnoszenia,
13. Ucha transportowe,
14. Zaciski uziemiające na podwoziu,
15. Raport z testów (zg. PN-EN 60076),
16. Karta gwarancyjna,
17. Dokumentacja techniczno-ruchowa,
18. Deklaracja zgodności.

WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

Zakres regulacji i prądu.

Prąd kompensacyjny w % prądu znamionowego	Czas pracy w h
100	2
87,5	4
75	8
62,5	praca ciągła
50	praca ciągła

Na życzenie Klienta wykonujemy transformatory specjalne w innych wykonaniach np.: w zakresie mocy potrzeb własnych 100 kVA (standard) na życzenie 250 lub 315kVA.



KARTA KATALOGOWA

Transformatora uziemiającego olejowego

TYP BTUO 727/15F

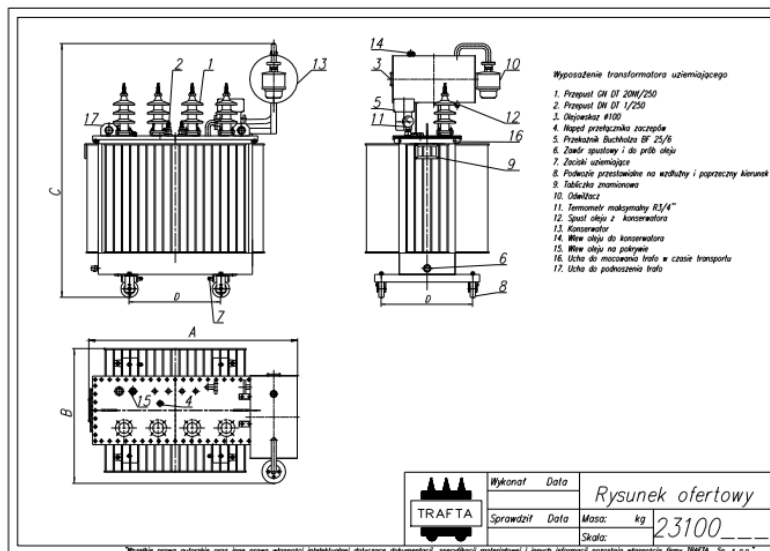
PARAMETRY TECHNICZNE:

TYP:		BTUO 727/15F
Zastosowanie:		Uziemiający
Rodzaj oleju:		nieinhibitoryjny
Technologia:		z konserwatorem
Rodzaj kadzi:		Falista
Moc znamionowa kompensacji [kVA]:		727
Moc potrzeb własnych [kVA]:		100
Chłodzenie:		ONAN
Częstotliwość [Hz]:		50
Poziom izolacji GN/DN:		LI95 AC38 / AC3
Napięcie GN [V]:		15 750
Zakres regulacji [%]:		+/-2x2,5
Napięcie DN [V]:		400 lub 420
Układ połączeń:		ZNyn11
Napięcie zwarcia [%]:		4,5
Straty biegu jałowego [W]:		700
Straty obciążeniowe (przy 75°C) [W]:		1 800
Tolerancja strat [%]:		PN-EN 60076
Typ izolatora:		Porcelanowe (DIN)
Prąd kompensacji (2h - ciągły) [A]:		80-40
Materiał uzwojeń GN/DN:		Cu/Cu
Klasa izolacji:		A
Przyrost temp. [K]:		65/60
Temperatura pracy (°C):		-25 ÷ 40
Wysokość montażu:		≤ 1000 m n.p.m
Kategoria korozyjności:		C5-I(wysoko korozyjna)
Kolor wykończenia:		RAL 7030
Wykonanie:		napowietrzne/ wewnętrzne
WYMIARY (przybliżone)	długość A [mm]:	1 570
	szerokość B [mm]:	830
	wysokość C [mm]:	1 940
	rozstaw kół D [mm]:	670
Przybliżona masa całkowita [kg]:		1 640
Przybliżona masa oleju [kg]:		400

Tolerancja napięcia zwarcia ± 20%

Wykonanie i badania według normy: PN-EN 60076-1,PN-EN 60076-6.

RYSUNEK POGLĄDOWY:



	Wykonał	Data	Rysunek ofertowy	
	Sprawdził	Data	Masa:	kg 23100
			Skala:	

WYPOSAŻENIE STANDARDOWE:

1. Przepusty GN Porcelana lub przepusty konektorowe INTERFACE C prod. EUROMOLD
2. Przepusty DN Porcelana,
3. Olejowskaz,
4. Kadz falista,
5. Przekładnik Buchholza,
6. Zawór spustowy oleju i do prób,
7. Termometr dwukontaktowy,
8. Odwilżacz,
9. Wlew oleju na pokrywie,
10. Wlew oleju do konserwatora,
11. Konserwator,
12. Spust oleju z konserwatora,
13. Napęd ręczny przełącznika zaczepów +/-2x2,5%,
14. Tabliczka znamionowa,
15. Podwozie z kółkami przestawianymi na wzdłużny i poprzeczny kierunek jazdy,
16. Ucha do podnoszenia,
17. Ucha transportowe,
18. Zaciski uziemiające na podwoziu,
19. Raport z testów (zg. PN-EN 60076),
20. Karta gwarancyjna,
21. Dokumentacja techniczno-ruchowa,
22. Deklaracja zgodności.

WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

Zakres regulacji i prądu.

Prąd kompensacyjny w % prądu znamionowego	Czas pracy w h
100	2
87,5	4
75	8
62,5	praca ciągła
50	praca ciągła

Na życzenie Klienta wykonujemy transformatory specjalne w innych wykonaniach np.: w zakresie mocy potrzeb własnych 100 kVA (standard) na życzenie 250 lub 315kVA.



KARTA KATALOGOWA

Transformatora uziemiającego olejowego

TYP BTUO 727/15H

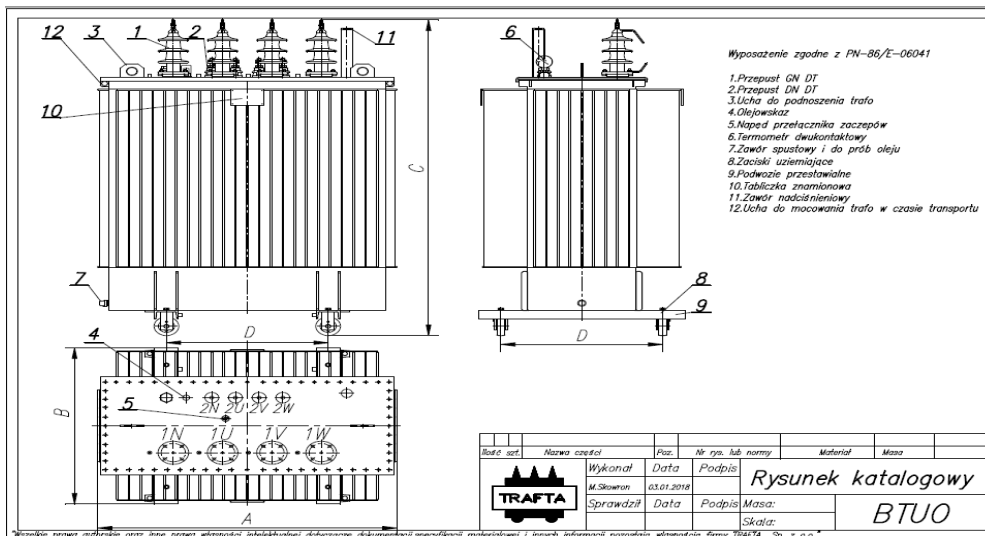
PARAMETRY TECHNICZNE:

TYP:	BTUO 727/15H	
Zastosowanie:	Uziemiający	
Rodzaj oleju:	nieinhibitoryjny	
Technologia:	Hermetyczna	
Rodzaj kadzi:	Falista	
Moc znamionowa kompensacji [kVA]:	727	
Moc potrzeb własnych [kVA]:	100	
Chłodzenie:	ONAN	
Częstotliwość [Hz]:	50	
Poziom izolacji GN/DN:	LI95 AC38 / AC3	
Napięcie GN [V]:	15 750	
Zakres regulacji [%]:	+/-2x2,5	
Napięcie DN [V]:	400 lub 420	
Układ połączeń:	ZNyn11	
Napięcie zwarcia [%]:	4,5	
Straty biegu jałowego [W]:	700	
Straty obciążeniowe (przy 75°C) [W]:	1 800	
Tolerancja strat [%]:	PN-EN 60076	
Typ izolatora:	Porcelanowe (DIN)	
Prąd kompensacji (2h - ciągły) [A]:	80-40	
Materiał uzwojeń GN/DN:	Cu/Cu	
Klasa izolacji:	A	
Przyrost temp. [K]:	65/60	
Temperatura pracy (°C):	-25 ÷ 40	
Wysokość montażu:	≤ 1000 m n.p.m	
Kategoria korozyjności:	C5-I(wysoko korozyjna)	
Kolor wykończenia:	RAL 7030	
Wykonanie:	napowietrzne/ wewnętrzne	
WYMIARY (przybliżone)	długość A [mm]:	1 570
	szerokość B [mm]:	830
	wysokość C [mm]:	1 940
	rozstaw kół D [mm]:	670
Przybliżona masa całkowita [kg]:	1 640	
Przybliżona masa oleju [kg]:	400	

Tolerancja napięcia zwarcia ± 20%

Wykonanie i badania według normy: PN-EN 60076-1,PN-EN 60076-6.

RYSUNEK POGLĄDOWY:



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE:

1. Przepusty GN Porcelana lub przepusty konektorowe INTERFACE C prod. EUROMOLD
2. Przepusty DN Porcelana,
3. Olejowskaz,
4. Kadz falista,
5. Przekaznik DMCR,
6. Zawór spustowy oleju i do prób,
7. Termometr dwukontaktowy,
8. Wlew oleju na pokrywie,
9. Napęd ręczny przelącznika zaczeów +/-2x2,5%,
10. Tabliczka znamionowa,
11. Podwozie z kółkami przestawianymi na wzdłużny i poprzeczny kierunek jazdy,
12. Ucha do podnoszenia,
13. Ucha transportowe,
14. Zaciski uziemiające na podwoziu,
15. Raport z testów (zg. PN-EN 60076),
16. Karta gwarancyjna,
17. Dokumentacja techniczno-ruchowa,
18. Deklaracja zgodności.

WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

Zakres regulacji i prądu.

Prąd kompensacyjny w % prądu znamionowego	Czas pracy w h
100	2
87,5	4
75	8
62,5	praca ciągła
50	praca ciągła

Na życzenie Klienta wykonujemy transformatory specjalne w innych wykonaniach np.: w zakresie mocy potrzeb własnych 100 kVA (standard) na życzenie 250 lub 315kVA.



KARTA KATALOGOWA

Transformatora uziemiającego olejowego

TYP BTUO 1091/15F

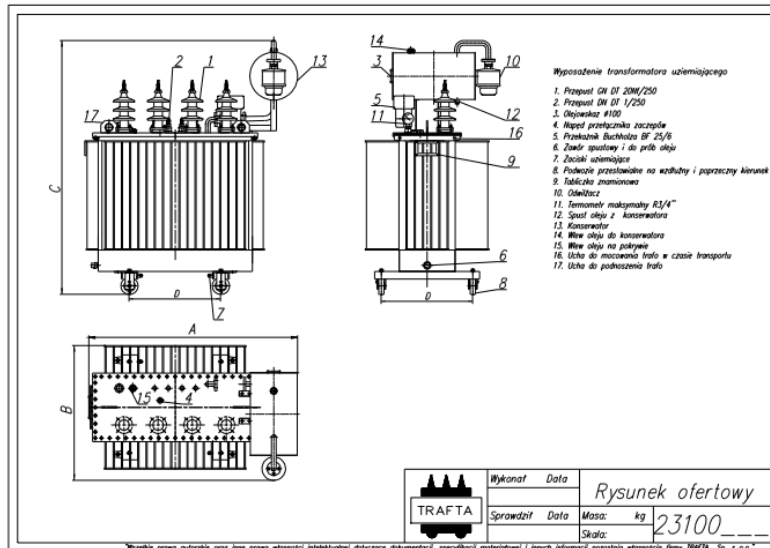
PARAMETRY TECHNICZNE:

TYP:		BTUO 1091/15F
Zastosowanie:		Uziemiający
Rodzaj oleju:		nieinhibitoryjny
Technologia:		z konserwatorem
Rodzaj kadzi:		Falista
Moc znamionowa kompensacji [kVA]:		1 091
Moc potrzeb własnych [kVA]:		100
Chłodzenie:		ONAN
Częstotliwość [Hz]:		50
Poziom izolacji GN/DN:		LI95 AC38 / AC3
Napięcie GN [V]:		15 750
Zakres regulacji [%]:		+/-2x2,5
Napięcie DN [V]:		400 lub 420
Układ połączeń:		ZNyn11
Napięcie zwarcia [%]:		6,0
Straty biegu jałowego [W]:		800
Straty obciążeniowe (przy 75°C) [W]:		1 900
Tolerancja strat [%]:		PN-EN 60076
Typ izolatora:		Porcelanowe (DIN)
Prąd kompensacji (2h - ciągły) [A]:		120-60
Materiał uzwojeń GN/DN:		Cu/Cu
Klasa izolacji:		A
Przyrost temp. [K]:		65/60
Temperatura pracy (°C):		-25 ÷ 40
Wysokość montażu:		≤ 1000 m n.p.m
Kategoria korozyjności:		C5-I(wysoko korozyjna)
Kolor wykończenia:		RAL 7033
Wykonanie:		napowietrzne/ wewnętrzne
WYMIARY (przybliżone)	długość A [mm]:	1 650
	szerokość B [mm]:	1 200
	wysokość C [mm]:	2 350
	rozstaw kół D [mm]:	670
Przybliżona masa całkowita [kg]:		2 670
Przybliżona masa oleju [kg]:		540

Tolerancja napięcia zwarcia ± 20%

Wykonanie i badania według normy: PN-EN 60076-1,PN-EN 60076-6.

RYSUNEK POGLĄDOWY:



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE:

1. Przepusty GN Porcelana lub przepusty konektorowe INTERFACE C prod. EUROMOLD
2. Przepusty DN Porcelana,
3. Olejowskaz,
4. Kadz falista,
5. Przekładnik Buchholza,
6. Zawór spustowy oleju i do prób,
7. Termometr dwukontaktowy,
8. Odwilżacz,
9. Wlew oleju na pokrywie,
10. Wlew oleju do konserwatora,
11. Konserwator,
12. Spust oleju z konserwatora,
13. Napęd ręczny przelaznika zaczepów +/-2x2,5%,
14. Tabliczka znamionowa,
15. Podwozie z kółkami przestawianymi na wzdłużny i poprzeczny kierunek jazdy,
16. Ucha do podnoszenia,
17. Ucha transportowe,
18. Zaciski uziemiające na podwoziu,
19. Raport z testów (zg. PN-EN 60076),
20. Karta gwarancyjna,
21. Dokumentacja techniczno-ruchowa,
22. Deklaracja zgodności.

WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

WYKONAŁ		DATA	
SPRWDZIŁ		DATA	
MASA:		kg	
SKALA:		1:1	

Rysunek ofertowy
23100

Zakres regulacji i prądu.

Prąd kompensacyjny w % prądu znamionowego	Czas pracy w h
100	2
87,5	4
75	8
62,5	praca ciągła
50	praca ciągła

Na życzenie Klienta wykonujemy transformatory specjalne w innych wykonaniach np.: w zakresie mocy potrzeb własnych 100 kVA (standard) na życzenie 250 lub 315kVA.



KARTA KATALOGOWA

Transformatora uziemiającego olejowego

TYP BTUO 1091/15H

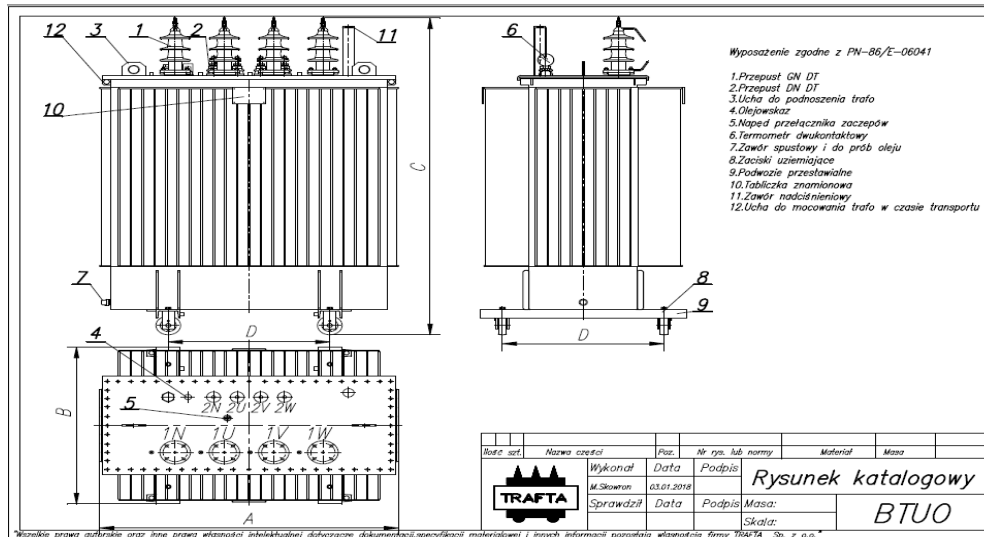
PARAMETRY TECHNICZNE:

TYP:	BTUO 1091/15H	
Zastosowanie:	Uziemiający	
Rodzaj oleju:	nieinhibitoryjny	
Technologia:	Hermetyczna	
Rodzaj kadzi:	Falista	
Moc znamionowa kompensacji [kVA]:	1 091	
Moc potrzeb własnych [kVA]:	100	
Chłodzenie:	ONAN	
Częstotliwość [Hz]:	50	
Poziom izolacji GN/DN:	LI95 AC38 / AC3	
Napięcie GN [V]:	15 750	
Zakres regulacji [%]:	+/-2x2,5	
Napięcie DN [V]:	400 lub 420	
Układ połączeń:	ZNyn11	
Napięcie zwarcia [%]:	6,0	
Straty biegu jałowego [W]:	800	
Straty obciążeniowe (przy 75°C) [W]:	1 900	
Tolerancja strat [%]:	PN-EN 60076	
Typ izolatora:	Porcelanowe (DIN)	
Prąd kompensacji (2h - ciągły) [A]:	120-60	
Materiał uzwojeń GN/DN:	Cu/Cu	
Klasa izolacji:	A	
Przyrost temp. [K]:	65/60	
Temperatura pracy (°C):	-25 ÷ 40	
Wysokość montażu:	≤ 1000 m n.p.m	
Kategoria korozyjności:	C5-I(wysoko korozyjna)	
Kolor wykończenia:	RAL 7033	
Wykonanie:	napowietrzne/ wewnętrzne	
WYMIARY (przybliżone)	długość A [mm]:	1 650
	szerokość B [mm]:	1 200
	wysokość C [mm]:	2 350
	rozstaw kół D [mm]:	670
Przybliżona masa całkowita [kg]:	2 670	
Przybliżona masa oleju [kg]:	540	

Tolerancja napięcia zwarcia ± 20%

Wykonanie i badania według normy: PN-EN 60076-1,PN-EN 60076-6.

RYSUNEK POGLĄDOWY:



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE:

1. Przepusty GN Porcelana lub przepusty konektorowe INTERFACE C prod. EUROMOLD
2. Przepusty DN Porcelana,
3. Olejowskaz,
4. Kadz falista,
5. Przełącznik DMCR,
6. Zawór spustowy oleju i do prób,
7. Termometr dwukontakowy,
8. Wlew oleju na pokrywie,
9. Napęd ręczny przełącznika zacsepów +/-2x2,5%,
10. Tabliczka znamionowa,
11. Podwozie z kółkami przestawianymi na wzdłużny i poprzeczny kierunek jazdy,
12. Ucha do podnoszenia,
13. Ucha transportowe,
14. Zaciski uziemiające na podwoziu,
15. Raport z testów (zg. PN-EN 60076),
16. Karta gwarancyjna,
17. Dokumentacja techniczno-ruchowa,
18. Deklaracja zgodności.

WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

Zakres regulacji i prądu.

Prąd kompensacyjny w % prądu znamionowego	Czas pracy w h
100	2
87,5	4
75	8
62,5	praca ciągła
50	praca ciągła

Na życzenie Klienta wykonujemy transformatory specjalne w innych wykonaniach np.: w zakresie mocy potrzeb własnych 100 kVA (standard) na życzenie 250 lub 315kVA.



KARTA KATALOGOWA

Transformatora uziemiającego olejowego

TYP BTUO 1637/15F

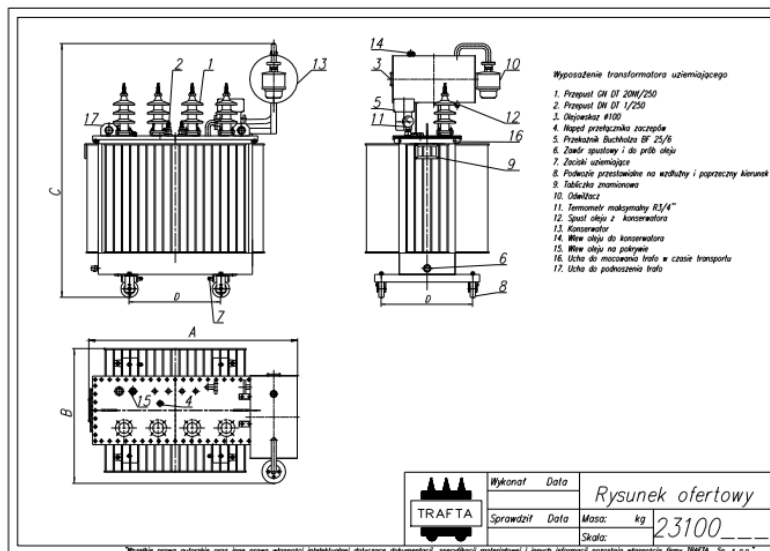
PARAMETRY TECHNICZNE:

TYP:		BTUO 1637/15F
Zastosowanie:		Uziemiający
Rodzaj oleju:		nieinhibitoryjny
Technologia:		z konserwatorem
Rodzaj kadzi:		Falista
Moc znamionowa kompensacji [kVA]:		1 637
Moc potrzeb własnych [kVA]:		100
Chłodzenie:		ONAN
Częstotliwość [Hz]:		50
Poziom izolacji GN/DN:		LI95 AC38 / AC3
Napięcie GN [V]:		15 750
Zakres regulacji [%]:		+/-2x2,5
Napięcie DN [V]:		400 lub 420
Układ połączeń:		ZNyn11
Napięcie zwarcia [%]:		6,0
Straty biegu jałowego [W]:		900
Straty obciążeniowe (przy 75°C) [W]:		2 000
Tolerancja strat [%]:		PN-EN 60076
Typ izolatora:		Porcelanowe (DIN)
Prąd kompensacji (2h - ciągły) [A]:		180-90
Materiał uzwojeń GN/DN:		Cu/Cu
Klasa izolacji:		A
Przyrost temp. [K]:		65/60
Temperatura pracy (°C):		-25 ÷ 40
Wysokość montażu:		≤ 1000 m n.p.m
Kategoria korozyjności:		C5-I(wysoko korozyjna)
Kolor wykończenia:		RAL 7033
Wykonanie:		napowietrzne/ wewnętrzne
WYMIARY (przybliżone)	długość A [mm]:	1 650
	szerokość B [mm]:	1 060
	wysokość C [mm]:	2 320
	rozstaw kół D [mm]:	670
Przybliżona masa całkowita [kg]:		2 620
Przybliżona masa oleju [kg]:		430

Tolerancja napięcia zwarcia ± 20%

Wykonanie i badania według normy: PN-EN 60076-1,PN-EN 60076-6.

RYSUNEK POGLĄDOWY:



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE:

1. Przepusty GN Porcelana lub przepusty konektorowe INTERFACE C prod. EUROMOLD
2. Przepusty DN Porcelana,
3. Olejowskaz,
4. Kadz falista,
5. Przekładnik Buchholza,
6. Zawór spustowy oleju i do prób,
7. Termometr dwukontaktowy,
8. Odwilżacz,
9. Wlew oleju na pokrywie,
10. Wlew oleju do konserwatora,
11. Konserwator,
12. Spust oleju z konserwatora,
13. Napęd ręczny przelaznika zaczepów +/-2x2,5%,
14. Tabliczka znamionowa,
15. Podwozie z kółkami przestawianymi na wzdłużny i poprzeczny kierunek jazdy,
16. Ucha do podnoszenia,
17. Ucha transportowe,
18. Zaciski uziemiające na podwoziu,
19. Raport z testów (zg. PN-EN 60076),
20. Karta gwarancyjna,
21. Dokumentacja techniczno-ruchowa,
22. Deklaracja zgodności.

WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

Zakres regulacji i prądu.

Prąd kompensacyjny w % prądu znamionowego	Czas pracy w h
100	2
87,5	4
75	8
62,5	praca ciągła
50	praca ciągła

Na życzenie Klienta wykonujemy transformatory specjalne w innych wykonaniach np.: w zakresie mocy potrzeb własnych 100 kVA (standard) na życzenie 250 lub 315kVA.



KARTA KATALOGOWA

Transformatora uziemiającego olejowego

TYP BTUO 2182/15F

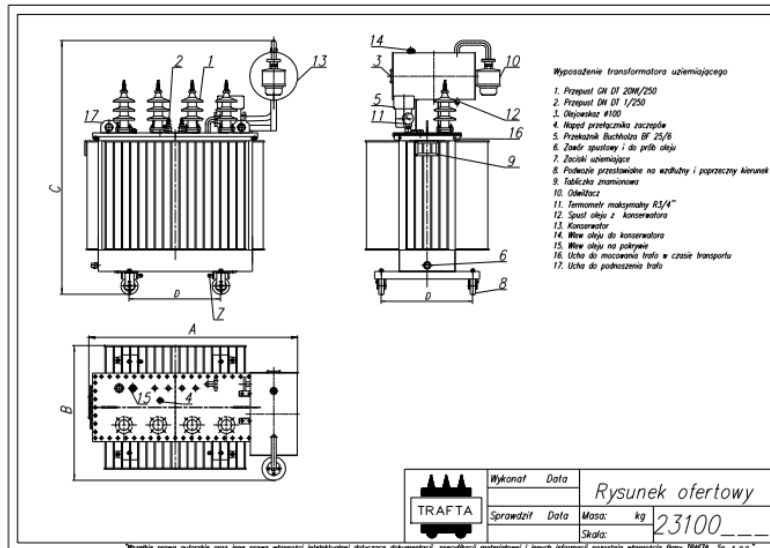
PARAMETRY TECHNICZNE:

TYP:		BTUO 2182/15F
Zastosowanie:		Uziemiający
Rodzaj oleju:		nieinhibitoryjny
Technologia:		z konserwatorem
Rodzaj kadzi:		Falista
Moc znamionowa kompensacji [kVA]:		2 182
Moc potrzeb własnych [kVA]:		100
Chłodzenie:		ONAN
Częstotliwość [Hz]:		50
Poziom izolacji GN/DN:		LI95 AC38 / AC3
Napięcie GN [V]:		15 750
Zakres regulacji [%]:		+/-2x2,5
Napięcie DN [V]:		400 lub 420
Układ połączeń:		ZNyn11
Napięcie zwarcia [%]:		5,0
Straty biegu jałowego [W]:		1 000
Straty obciążeniowe (przy 75°C) [W]:		2 100
Tolerancja strat [%]:		PN-EN 60076
Typ izolatora:		Porcelanowe (DIN)
Prąd kompensacji (2h - ciągły) [A]:		240-120
Materiał uzwojeń GN/DN:		Cu/Cu
Klasa izolacji:		A
Przyrost temp. [K]:		65/60
Temperatura pracy (°C):		-25 ÷ 40
Wysokość montażu:		≤ 1000 m n.p.m
Kategoria korozyjności:		C5-I(wysoko korozyjna)
Kolor wykończenia:		RAL 7033
Wykonanie:		napowietrzne/ wewnętrzne
WYMIARY (przybliżone)	długość A [mm]:	1 660
	szerokość B [mm]:	1 080
	wysokość C [mm]:	2 410
	rozstaw kół D [mm]:	670
Przybliżona masa całkowita [kg]:		3 400
Przybliżona masa oleju [kg]:		470

Tolerancja napięcia zwarcia ± 20%

Wykonanie i badania według normy: PN-EN 60076-1,PN-EN 60076-6.

RYSUNEK POGLĄDOWY:



	Wykonał	Data	Rysunek ofertowy	
	Sprawdził	Data	Masa:	kg 23100
			Skala:	

WYPOSAŻENIE STANDARDOWE:

1. Przepusty GN Porcelana lub przepusty konektorowe INTERFACE C prod. EUROMOLD
2. Przepusty DN Porcelana,
3. Olejowskaz,
4. Kadz falista,
5. Przekładnik Buchholza,
6. Zawór spustowy oleju i do prób,
7. Termometr dwukontaktowy,
8. Odwilżacz,
9. Wlew oleju na pokrywie,
10. Wlew oleju do konserwatora,
11. Konserwator,
12. Spust oleju z konserwatora,
13. Napęd ręczny przełącznika zaczepów +/-2x2,5%,
14. Tabliczka znamionowa,
15. Podwozie z kółkami przestawianymi na wzdłużny i poprzeczny kierunek jazdy,
16. Ucha do podnoszenia,
17. Ucha transportowe,
18. Zaciski uziemiające na podwoziu,
19. Raport z testów (zg. PN-EN 60076),
20. Karta gwarancyjna,
21. Dokumentacja techniczno-ruchowa,
22. Deklaracja zgodności.

WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

Zakres regulacji i prądu.

Prąd kompensacyjny w % prądu znamionowego	Czas pracy w h
100	2
87,5	4
75	8
62,5	praca ciągła
50	praca ciągła

Na życzenie Klienta wykonujemy transformatory specjalne w innych wykonaniach np.: w zakresie mocy potrzeb własnych 100 kVA (standard) na życzenie 250 lub 315kVA.



KARTA KATALOGOWA

Transformatora uzemiającego olejowego

TYP BTUO 2728/15

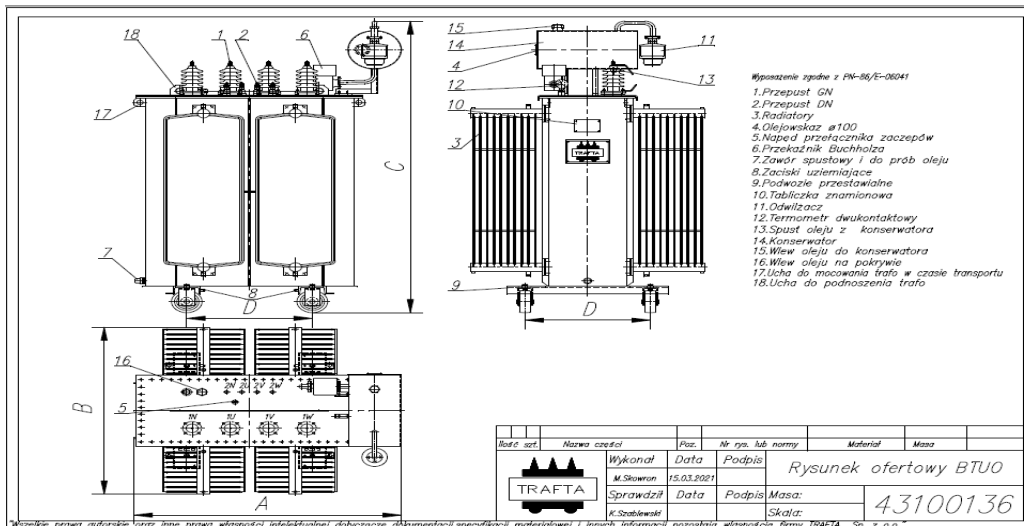
PARAMETRY TECHNICZNE:

TYP:	BTUO 2728/15	
Zastosowanie:	Uziemiający	
Rodzaj oleju:	nieinhibitoryjny	
Technologia:	z konserwatorem	
Rodzaj kadzi:	Radiatorowa	
Moc znamionowa kompensacji [kVA]:	2 728	
Moc potrzeb własnych [kVA]:	100	
Chłodzenie:	ONAN	
Częstotliwość [Hz]:	50	
Poziom izolacji GN/DN:	LI95 AC38 / AC3	
Napięcie GN [V]:	15 750	
Zakres regulacji [%]:	+/-2x2,5	
Napięcie DN [V]:	400 lub 420	
Układ połączeń:	ZNyn11	
Napięcie zwarcia [%]:	4,5	
Straty biegu jałowego [W]:	1 100	
Straty obciążeniowe (przy 75°C) [W]:	2 200	
Tolerancja strat [%]:	PN-EN 60076	
Typ izolatora:	Porcelanowe (DIN)	
Prąd kompensacji (2h - ciągły) [A]:	300-150	
Materiał uzwojeń GN/DN:	Cu/Cu	
Klasa izolacji:	A	
Przyrost temp. [K]:	65/60	
Temperatura pracy (°C):	-25 ÷ 40	
Wysokość montażu:	≤ 1000 m n.p.m	
Kategoria korozyjności:	C5-I (wysoko korozyjna)	
Kolor wykończenia:	RAL 7033	
Wykonanie:	napowietrzne/ wnetrzowe	
WYMIARY (przybliżone)	długość A [mm]:	2 050
	szerokość B [mm]:	1 400
	wysokość C [mm]:	2 550
	rozstaw kół D [mm]:	1 070
Przybliżona masa całkowita [kg]:	3 750	
Przybliżona masa oleju [kg]:	850	

Tolerancja napięcia zwarcia ± 20%

"Wykonanie i badania według normy: PN-EN 60076-1"

RYSUNEK POGLĄDOWY:



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE:

1. Przepusty GN Porcelana lub przepusty konektorowe INTERFACE C prod. EUROMOLD
2. Przepusty DN Porcelana,
3. Olejowskaz,
4. Kadz falista,
5. Przełącznik Buchholza,
6. Zawór spustowy oleju i do prób,
7. Termometr dwukontakowy,
8. Odwilżacz,
9. Wlew oleju na pokrywie,
10. Wlew oleju do konserwatora,
11. Konserwator,
12. Spust oleju z konserwatora,
13. Napęd ręczny przetężnika zaczepów +/-2x2,5%,
14. Tabliczka znamionowa,
15. Podwozie z kółkami przestawianymi na wzdłużny i poprzeczny kierunek jazdy,
16. Ucha do podnoszenia,
17. Ucha transportowe,
18. Zaciski uziemiające na podwoziu,
19. Raport z testów (zg. PN-EN 60076),
20. Karta gwarancyjna,
21. Dokumentacja techniczno-ruchowa,
22. Deklaracja zgodności.

WYPOSAŻENIE DODATKOWE:

Zakres regulacji i prądu.

Prąd kompensacyjny w % prądu znamionowego	Czas pracy w h
100	2
87,5	4
75	8
62,5	praca ciągła
50	praca ciągła

Na życzenie Klienta wykonujemy transformatory specjalne w innych wykonaniach np.: w zakresie mocy potrzeb własnych 100 kVA (standard) na życzenie 250 lub 315kVA.



KARTA KATALOGOWA

Transformatora uziemiającego olejowego

TYP BTUO 2910/20

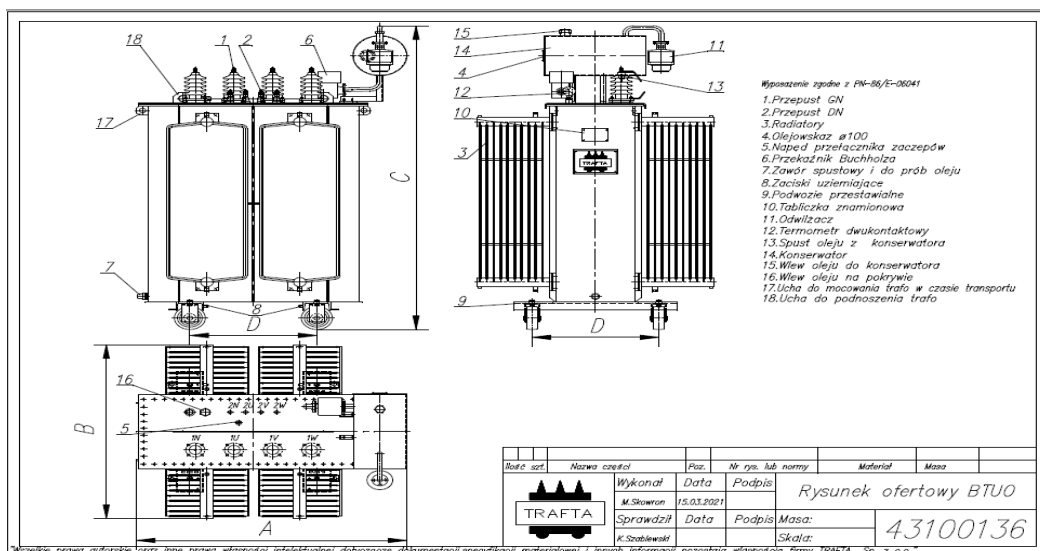
PARAMETRY TECHNICZNE:

TYP:	BTUO 2910/20	
Zastosowanie:	Uziemiający	
Rodzaj oleju:	nieinhibitoryjny	
Technologia:	z konserwatorem	
Rodzaj kadzi:	Radiatorowa	
Moc znamionowa kompensacji [kVA]:	2 910	
Moc potrzeb własnych [kVA]:	100	
Chłodzenie:	ONAN	
Częstotliwość [Hz]:	50	
Poziom izolacji GN/DN:	LI125 AC50 / AC3	
Napięcie GN [V]:	21 000	
Zakres regulacji [%]:	+/-2x2,5	
Napięcie DN [V]:	400 lub 420	
Układ połączeń:	ZNyn11	
Napięcie zwarcia [%]:	4,5	
Straty biegu jałowego [W]:	1 400	
Straty obciążeniowe (przy 75°C) [W]:	2 250	
Tolerancja strat [%]:	PN-EN 60076	
Typ izolatora:	Porcelanowe (DIN)	
Prąd kompensacji (2h - ciągły) [A]:	240-120	
Materiał uzwojeń GN/DN:	Cu/Cu	
Klasa izolacji:	A	
Przyrost temp. [K]:	65/60	
Temperatura pracy (°C):	-25 ÷ 40	
Wysokość montażu:	≤ 1000 m n.p.m	
Kategoria korozyjności:	C5-I (wysoko korozyjna)	
Kolor wykończenia:	RAL 7033	
Wykonanie:	napowietrzne/ wewnątrzowe	
WYMIARY (przybliżone)	długość A [mm]:	2 000
	szerokość B [mm]:	1 370
	wysokość C [mm]:	2 650
	rozstaw kół D [mm]:	1 070
Przybliżona masa całkowita [kg]:	3 820	
Przybliżona masa oleju [kg]:	800	

Tolerancja napięcia zwarcia ± 20%

Wykonanie i badania według normy: PN-EN 60076-1, PN-EN 60076-6.

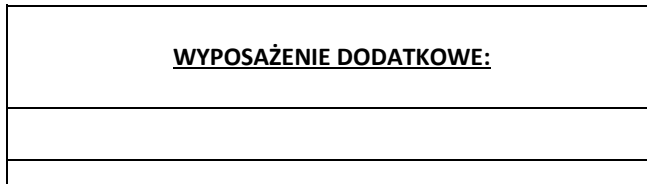
RYSUNEK POGLĄDOWY:



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE:

1. Przepusty GN Porcelana lub przepusty konektorowe INTERFACE C prod. EUROMOLD
2. Przepusty DN Porcelana,
3. Olejowskaz,
4. Kadz falista,
5. Przełącznik Buchholza,
6. Zawór spustowy oleju i do prób,
7. Termometr dwukontaktowy,
8. Odwilżacz,
9. Wlew oleju na pokrywie,
10. Wlew oleju do konserwatora,
11. Konserwator,
12. Spust oleju z konserwatora,
13. Napęd ręczny przełącznika zaczeptów +/-2x2,5%,
14. Tabliczka znamionowa,
15. Podwozie z kółkami przestawianymi na wzdłużny i poprzeczny kierunek jazdy,
16. Ucha do podnoszenia,
17. Ucha transportowe,
18. Zaciski uziemiające na podwoziu,
19. Raport z testów (zg. PN-EN 60076),
20. Karta gwarancyjna,
21. Dokumentacja techniczno-ruchowa,
22. Deklaracja zgodności.

WYPOSAŻENIE DODATKOWE:



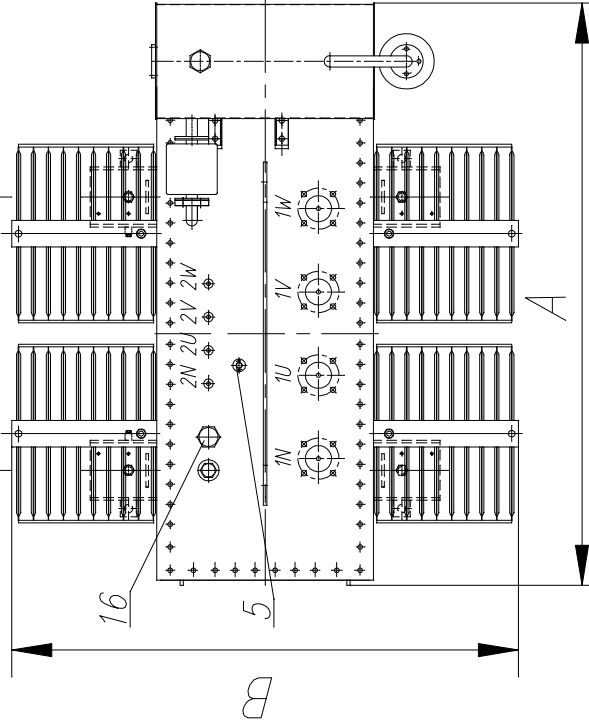
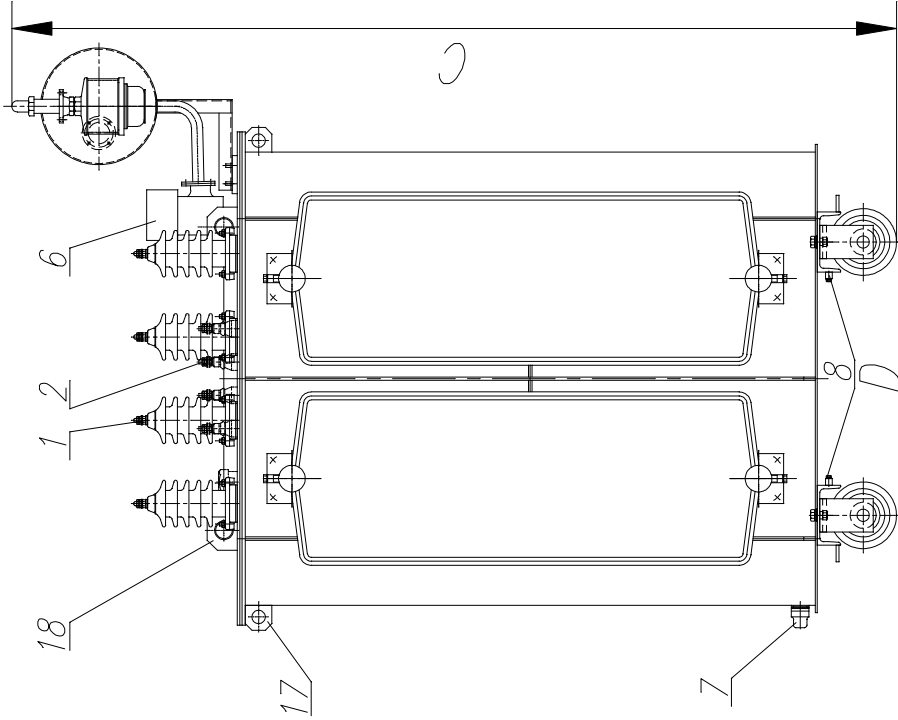
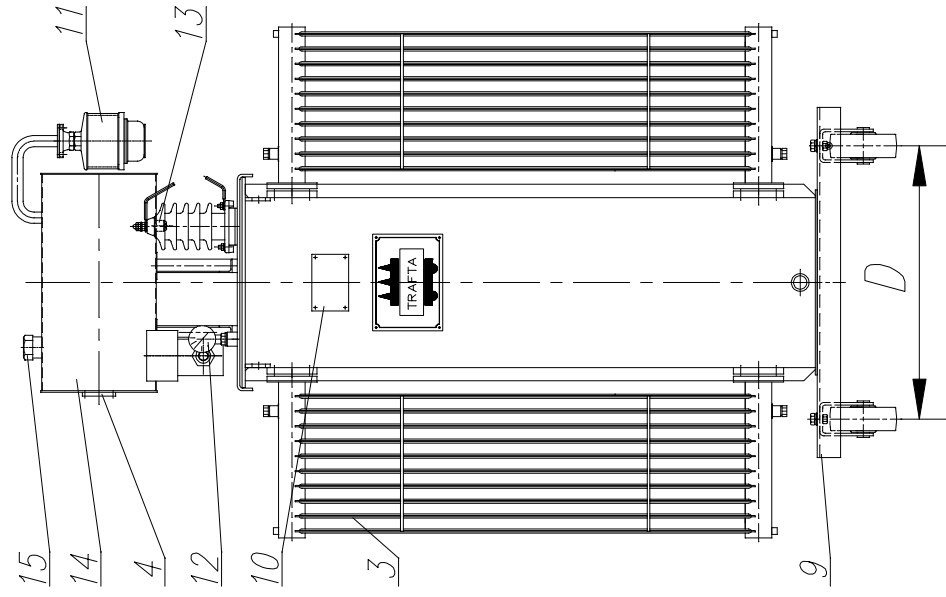
Zakres regulacji i prądu.

Prąd kompensacyjny w % prądu znamionowego	Czas pracy w h
100	2
87,5	4
75	8
62,5	praca ciągła
50	praca ciągła

Na życzenie Klienta wykonujemy transformatory specjalne w innych wykonaniach np.: w zakresie mocy potrzeb własnych 100 kVA (standard) na życzenie 250 lub 315kVA.

Wyposażenie zgodne z PN-86/E-06041

- 1.Przepust GN
- 2.Przepust DN
- 3.Radiatory
- 4.Olejowskaz $\varnothing 100$
- 5.Naped przelacznika zaczepów
- 6.Przekaznik Buchhalza
- 7.Zawór spustowy i do prób oleju
- 8.Zaciski uziemijace
- 9.Podwozie przestawialne
- 10.Tabliczka znamionowa
- 11.Odwilzacz
- 12.Termometr dwukontaktowy
- 13.Spust oleju z konserwatora
- 14.Konserwator
- 15.Wlew oleju do pokrywy
- 16.Wlew oleju na pokrywie
- 17.Ucha do mocowania trafo w czasie transportu
- 18.Ucha do podnoszenia trafo

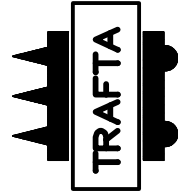
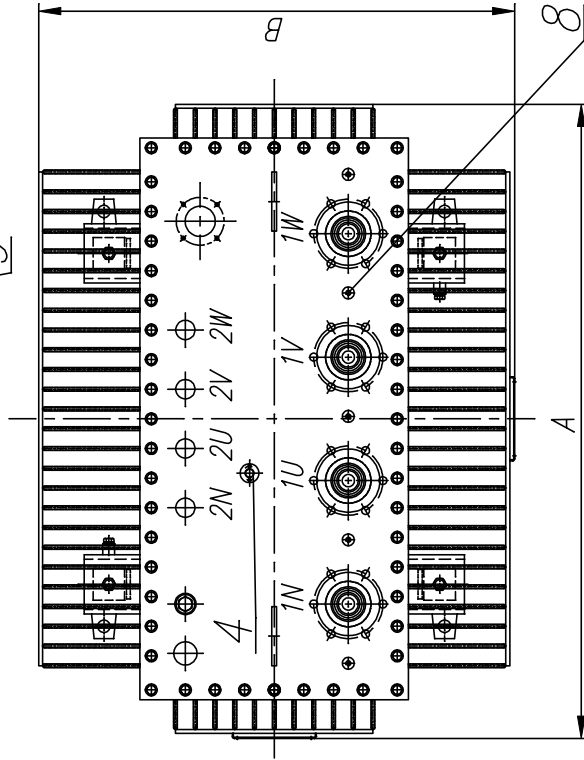
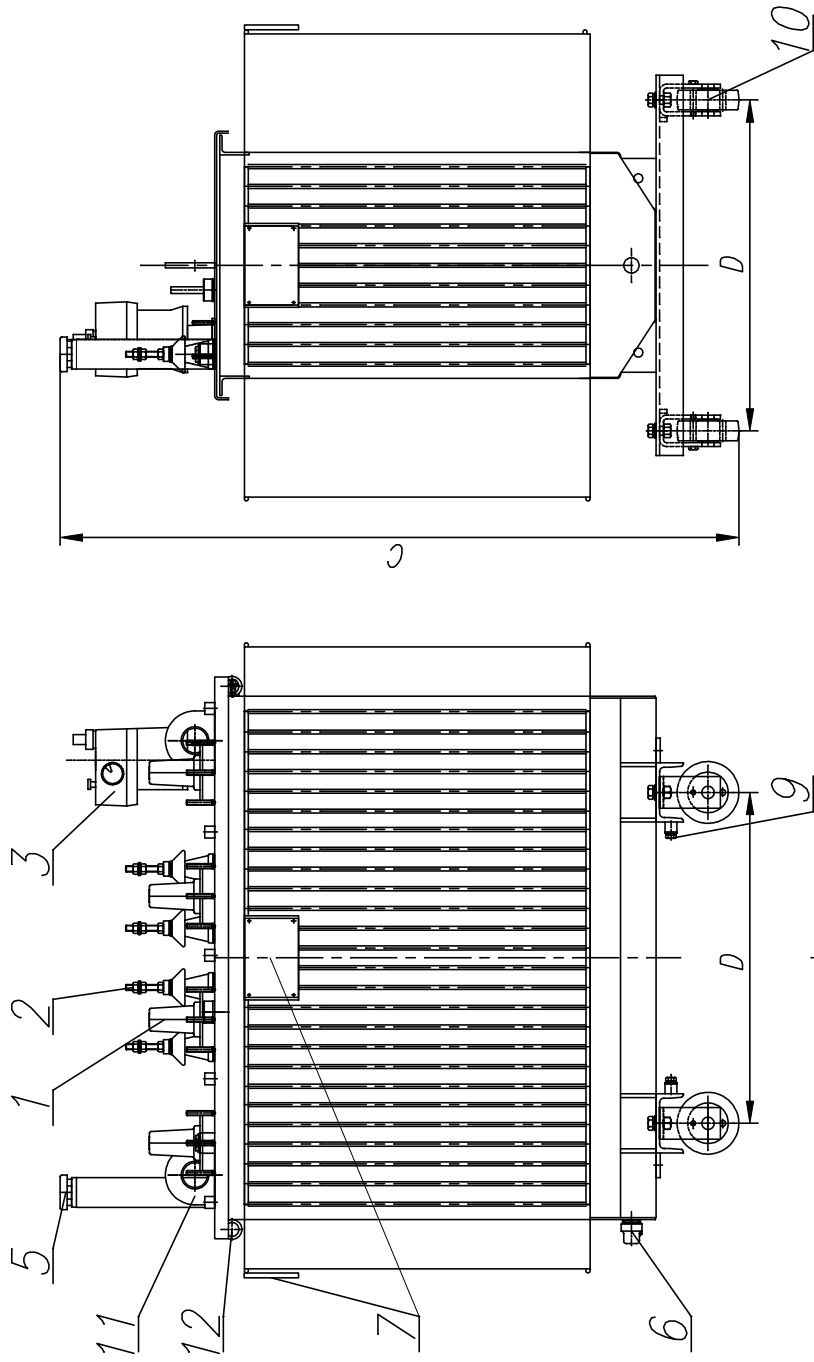


Ilosc szt.		Nazwa czesci		Poz.		Nr rys. lub normy		Materiał		Masa	
TRAFTA		Wykonat	Data		Podpis		Rysunek ofertowy BTUO				
		M.Skowron	15.03.2021								
TRAFTA		Sprawdzit	Data		Podpis		Masa: 43100136				
		K.Szablewski									
										Skala:	

Wszelkie prawa autorskie oraz inne prawa wlasnosci intelektualnej dotyczace dokumentacji specyfikacji materialowej i innych informacji pozostaja wlasnoscia firmy TRAF TA Sp. z o.o.

Wyposażenie zgodne z PN-86/E-06041

1. Przepust konektorowy GN
2. Przepust DN DT
3. Zabezpieczenie DMCR
4. Napęd przelącznika zaczepów
5. Zawór ciśnieniowy ZNG-1 / wlew oleju na pokrywie
6. Zawór spustowy i do prób oleju
7. Tabliczka znamionowa
8. Zaciski uziemiające M10
9. Zaciski uziemiające M12
10. Podwozie przestawialne
11. Ucha do podnoszenia trafo
12. Ucha do mocowania trafo w czasie transportu



Ilość szt.

Nazwa części

Poz.

Nr rys. lub normy

Materiał

Masa

Wykonat

Data

M. Skowron

03.01.2019

Sprawdził

Data

Masa:

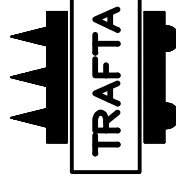
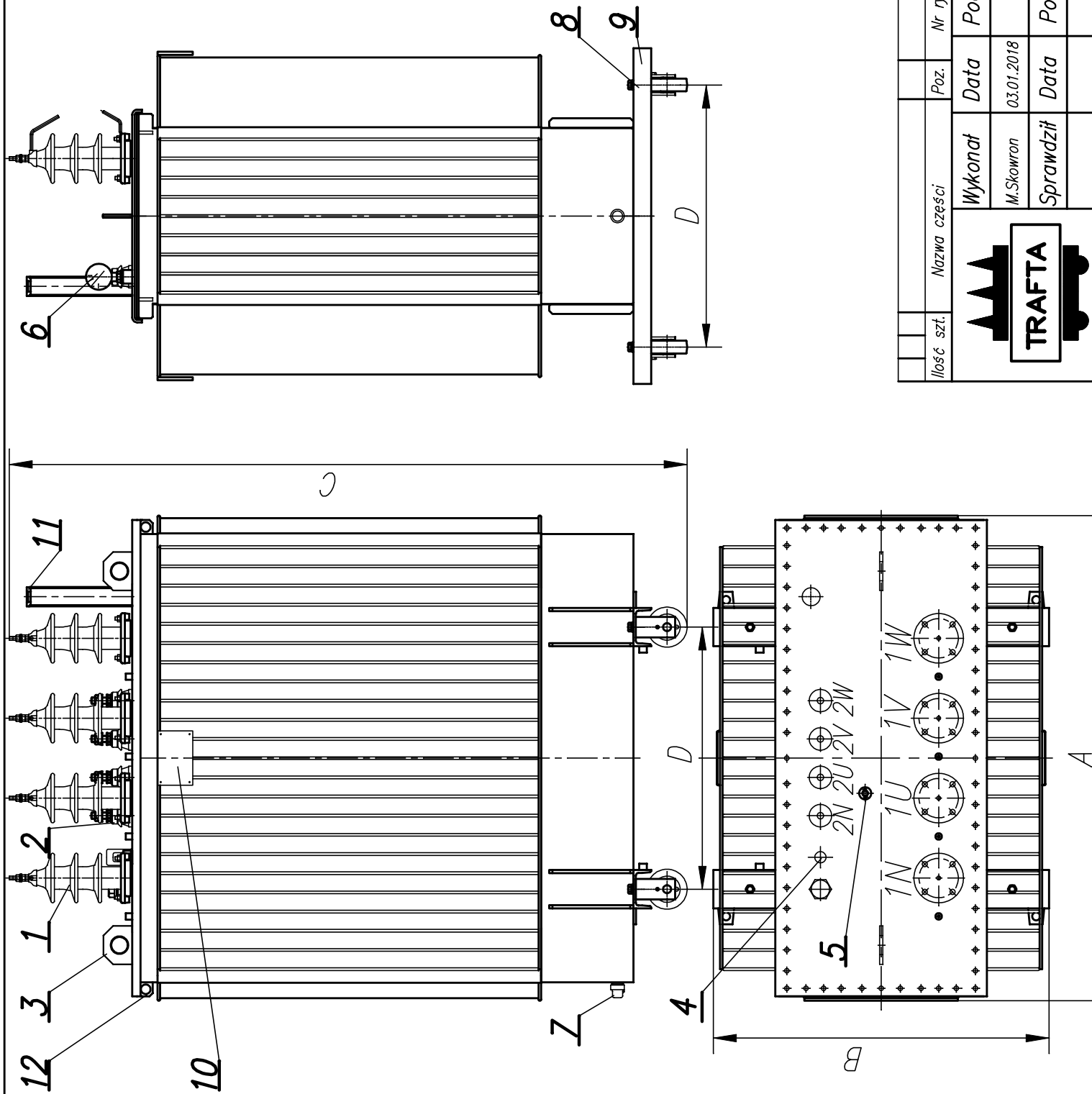
Skala:

Rysunek konektorowy

BTUO

Wyposażenie zgodne z PN-86/E-06041

- 1.Przepust GN DT
- 2.Przepust DN DT
- 3.Ucha do podnoszenia trafo
- 4.Olejowskaz
- 5.Naped przetacznika zaczepów
- 6.Termometr dwukontaktowy
- 7.Zawór spustowy i do prób oleju
- 8.Zaciski uziemiające
- 9.Podwozie przestawialne
- 10.Tabliczka znamionowa
- 11.Zawór naciśnieniowy
- 12.Ucha do mocowania trafo w czasie transportu



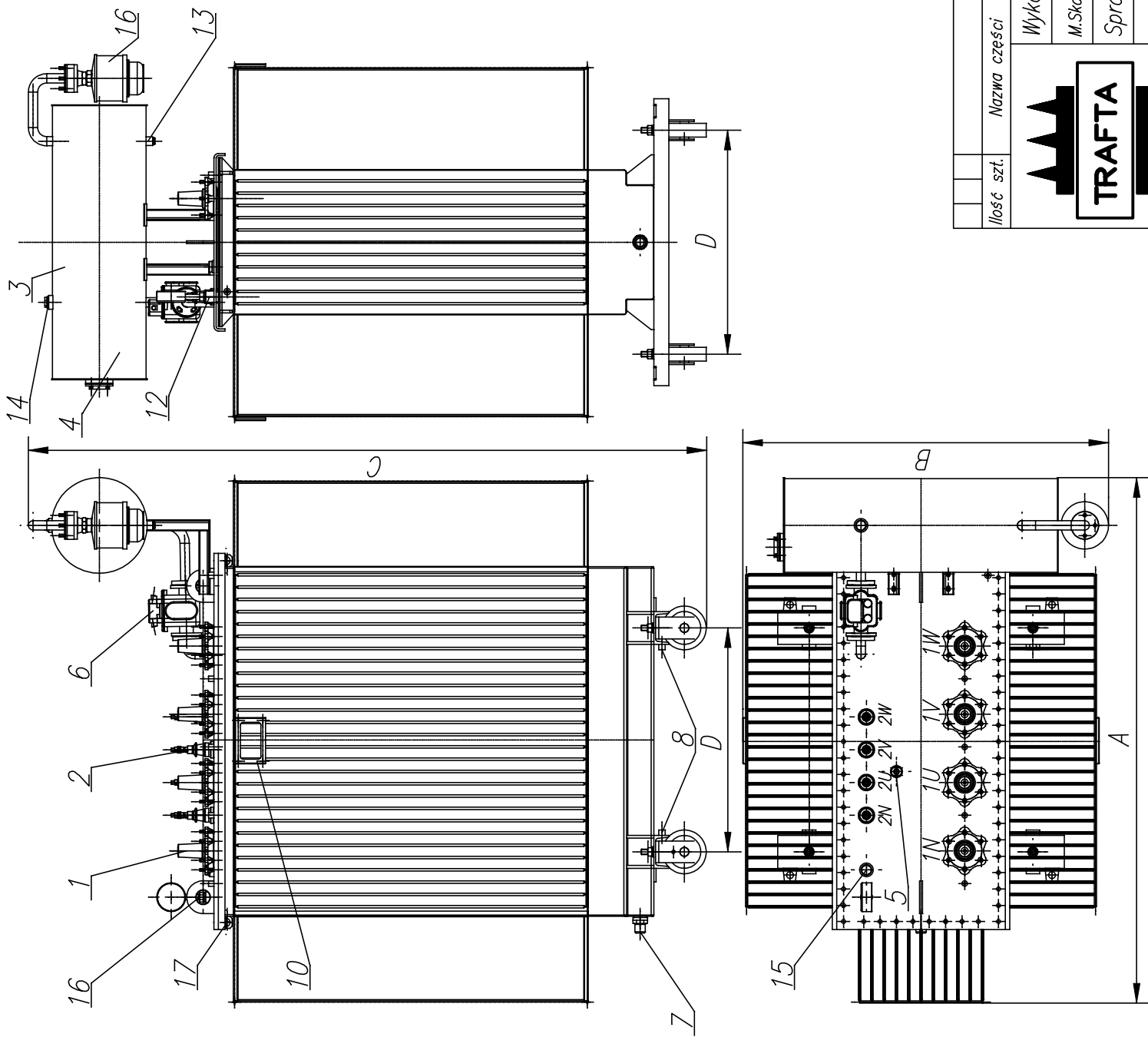
Rysunek katalogowy
Masa: **BTU0**
Skala:

Ilość szt.	Nazwa części	Poz.	Nr rys. lub normy	Materiał	Masa
	Wykonat	Data	Podpis		
	M.Skowron	03.01.2018			
	Sprawdził	Data	Podpis		

Wszelkie prawa autorskie oraz inne prawa własności intelektualnej dołączające dokumentacji,specyfikacji materiałowej i innych informacji pozostają własnością firmy TRAFETA Sp. z o.o.

Wypożyczenie zgodne z PN-EN 60289

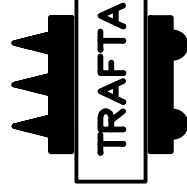
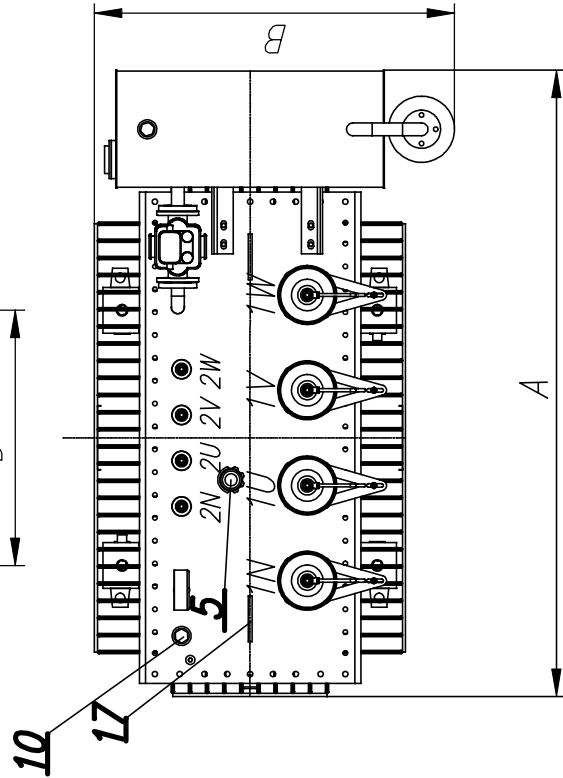
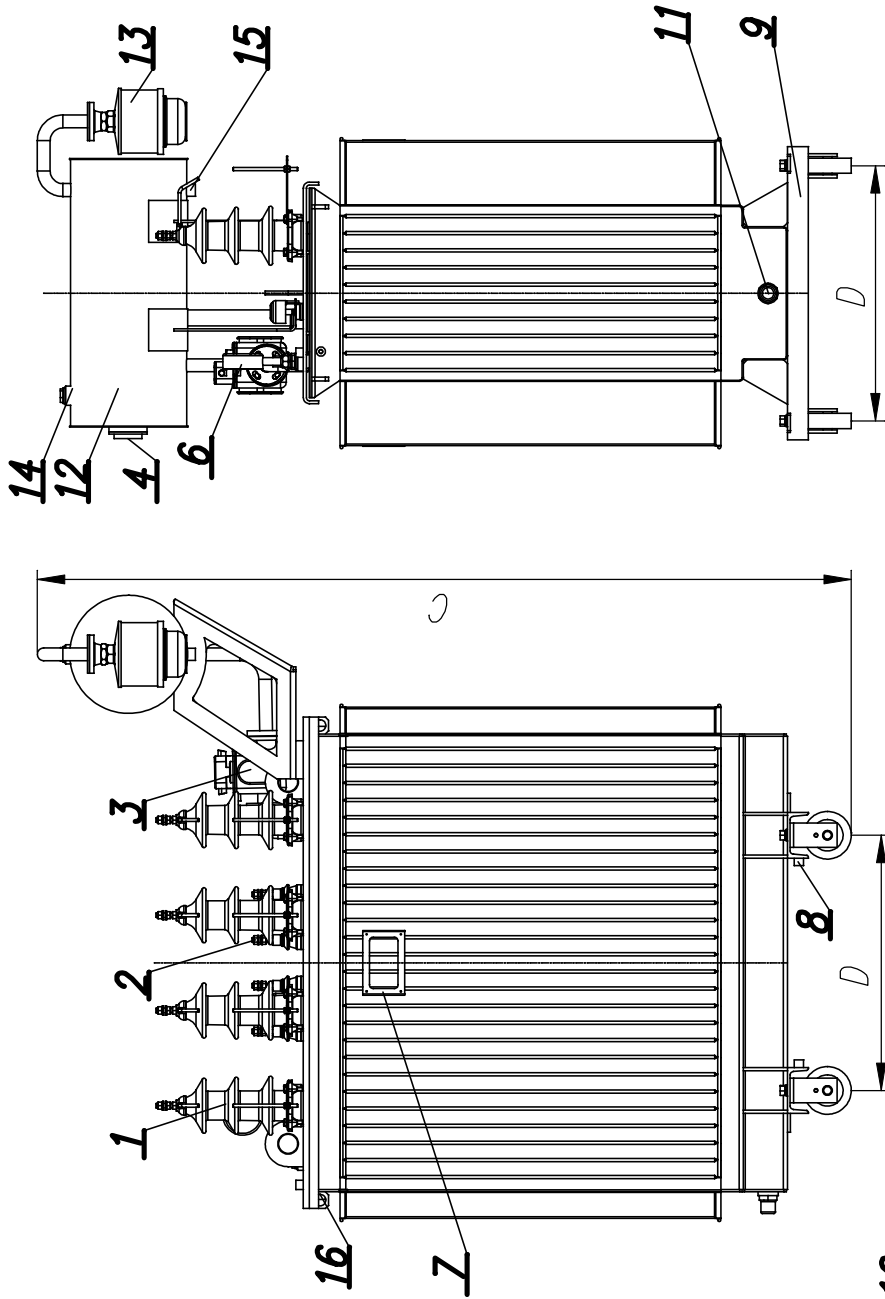
1. Przepusty konektorowe GN
2. Przepusty DN DT
3. Konserwator
4. Olejowskaz $\varnothing 100$
5. Napęd ręczny przełącznika zaczepów
6. Przekładnik Buchholza BF 25/6
7. Zawór spustowy i do prób oleju
8. Zaciski uziemiające
9. Podwozie przestawialne
10. Tabliczka znamionowa
11. Odwilżacz
12. Termometr dwukontaktowy
13. Spust oleju z konserwatora
14. Wlew oleju do konserwatora
15. Wlew oleju na pokrywie
16. Uszy do podnoszenia transformatora.
17. Uszy do mocowania transformatora w czasie transportu



Ilość szt.	Nazwa części	Poz.	Nr rys. lub normy	Materiał	Masa
TRAFTA					
Wykonat		Data			
M. Skowron		03.01.2019			
Sprawdził		Data		Masa:	
				Skala:	
Rysunek katalogowy					
BTUO					

Wyposażenie zgodne z PN-EN 60289

- 1.Przepust GN DT
- 2.Przepust DN DT
- 3.Przekaznik Buchholza BF 25/6
- 4.Olejowskaz
- 5.Napęd przelącznika zaczerpów
- 6.Termometr dwukontakowy
- 7.Tabliczka znamionowa
- 8.Zaciski uziemiające
- 9.Podwozie przestawialne
- 10.Wlew oleju na pokrywie
- 11.Zawór spustowy i do prób oleju
- 12.Konserwator
- 13.Odwiżacz
- 14.Wlew oleju do konserwatora
- 15.Spust oleju z konserwatora
- 16.Ucha do mocowania trafo
- 17.Ucha do podnoszenia trafo



Wykonat	Data
M. Skowron	03.01.2019
Sprawdził	Data
T. Gesior	

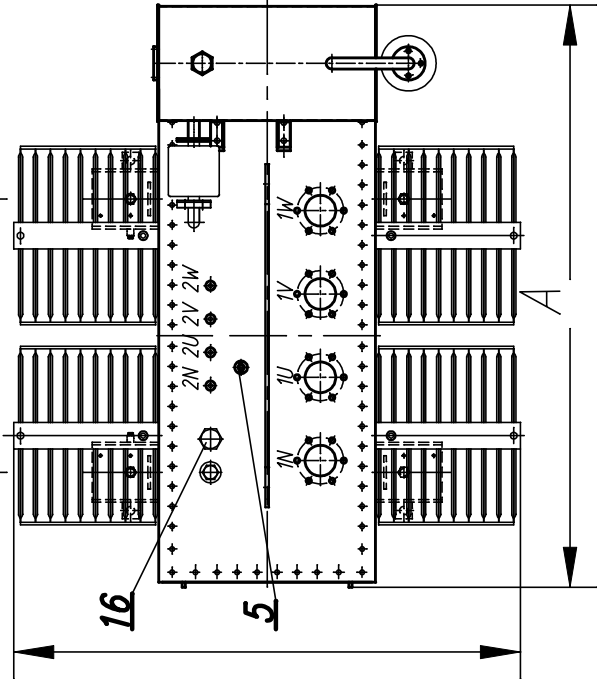
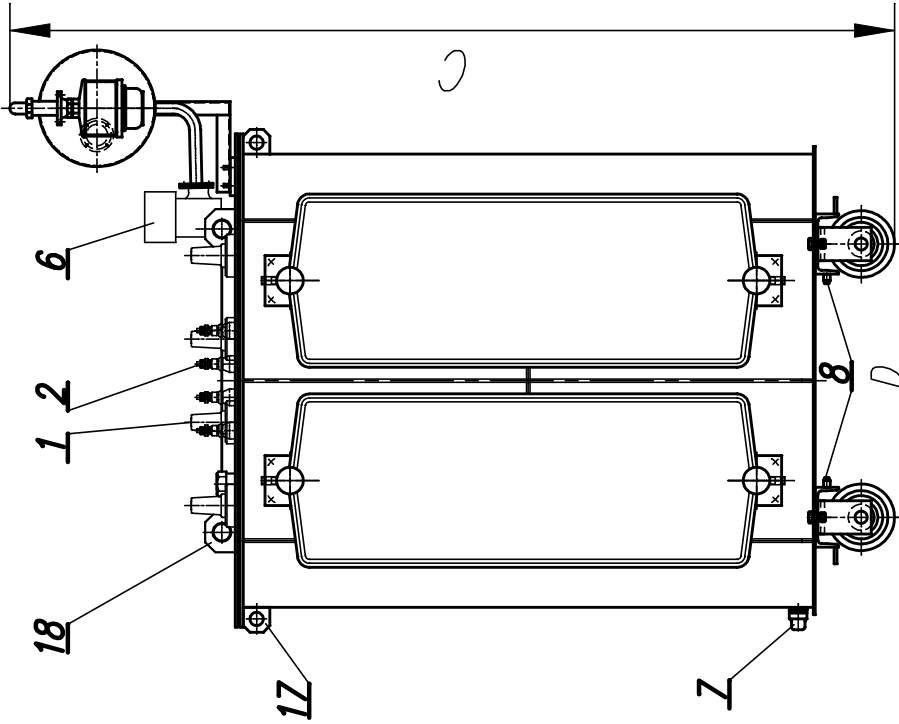
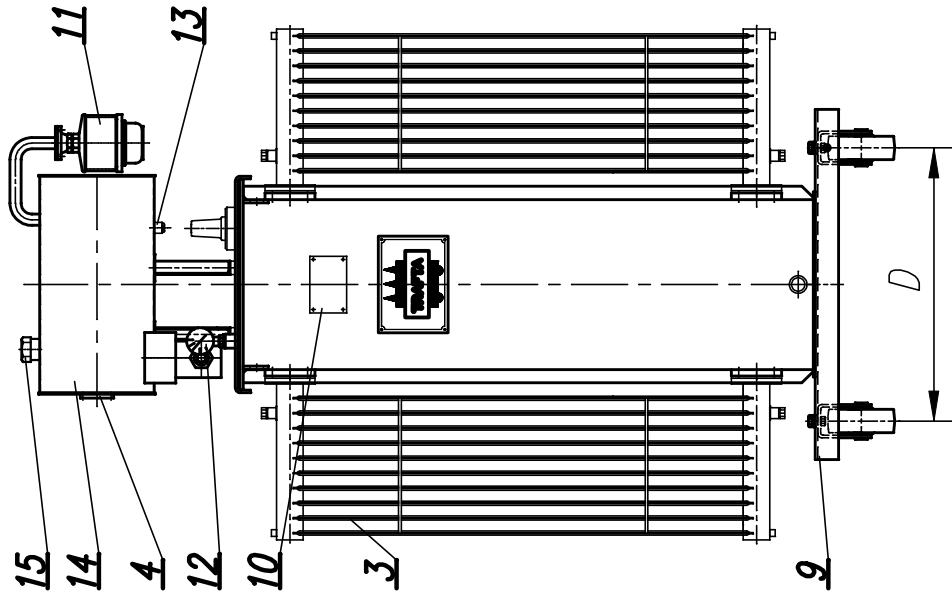
Rysunek katalogowy

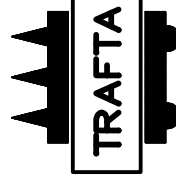
Masa:

Skala:

Wyposażenie zgodne z PN-86/E-06041

- 1.Przepust konektorowy GN
- 2.Przepust DN
- 3.Radiatory
- 4.Olejowskaz $\varnothing 100$
- 5.Naped przelacznika zaczepow
- 6.Przekaznik Buchhalza
- 7.Zawor spustowy i do prob oleju
- 8.Zaciski uziemiacze
- 9.Podwozie przestawialne
- 10.Tabliczka znamionowa
- 11.Odwilzacz
- 12.Termometr dwukontaktowy
- 13.Spust oleju z konserwatora
- 14.Konserwator
- 15.Wlew oleju do pokrywy
- 16.Wlew oleju na pokrywie
- 17.Ucha do mocowania trafo w czasie transportu
- 18.Ucha do podnoszenia trafo



Ilosc szt.	Nazwa czesci	Poz.	Nr rys. lub normy	Materiał	Masa
		Wykonat	Podpis	Rysunek ofertowy BTUO	
		M.Skowron	15.03.2021		
	Sprawdzil	Data	Podpis	Masa:	43100135
	K.Szablewski			Skala:	

*Wszelkie prawa autorskie oraz inne prawa wlasnosci intelektualnej do wyrobow i innych informacji pozostaja wlasnoscia firmy TRAFIA Sp. z o.o.