



Hammond
Power Solutions

Instrukcja

**Odbioru, Instalacji, Eksploatacji i
Konserwacji transformatorów suchych i VPI**

1 - WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA	2
2 - INFORMACJE OGÓLNE	3
3 - TABLICZKA ZNAMIONOWA	4
3.1 – Sprawdzenie warunków zapewniających właściwe użytkowanie transformatora	4
4 - ODBIÓR, MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT	5
4.1 - Kontrola i odbiór	5
4.2 - Przenoszenie transformatora	5
4.3 - Przemieszczanie transformatora (wyłącznie, jeśli urządzenie wyposażono w koła)	6
4.4 - Magazynowanie	6
5 - INSTALACJA	7
5.1. – Wskazówki dotyczące instalacji	7
5.2 – Podłączenie urządzenia	8
Wielkość momentu dokręcania połączeń elektrycznych i mechanicznych	9
5.4 – Umieszczenie	9
5.5 – Wentylacja	10
5.6 – Przepięcia	10
6 - ODDANIE DO UŻYTKU	11
6.1 - Uziemienie	11
6.2 - Czyszczenie	11
6.3 - Elektryczna lista kontrolna	11
6.4 - Mechaniczna lista kontrolna	11
6.5 - Zasilanie	12
6.6 - Poziom hałasu	12
6.7 - Antywibracyjne podkładki montażowe	13
7 - KONSERWACJA	14
7.1 - Zlecenia dotyczące konserwacji i kontroli	14
7.2 - Rozwiązywanie problemów	15
7.3 - Serwis klienta	16
7.4 - Gwarancja	16

Dostawca nie ponosi żadnej odpowiedzialności za zgodne i niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie produktów opisanych w niniejszej instrukcji oraz wzywa użytkownika do ich uważnej instalacji i konserwacji.

Niniejsza instrukcja nie obejmuje wszystkich szczegółów oraz odmian urządzenia, nie przewiduje również wszystkich ewentualnych sytuacji, które mogą pojawić się podczas jego instalacji. W przypadku potrzeby uzyskania dalszych informacji, czy pojawiania się problemów, nie opisanych w niniejszej instrukcji, należy skontaktować się z zakładem produkującym urządzenie.

ZANIM PRZYSTĄPISZ DO REALIZACJI CZĘŚCI ZALECEŃ, ZAPOZNAJ SIĘ Z CAŁĄ

1 - WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA**1 – ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA**

Nie należy podnosić lub przenosić transformatora bez odpowiedniego sprzętu i doświadczonego personelu.

Nie rozładowywać transformatora przed ukończeniem pełnej kontroli.

Zaleca się użycie końcówek wyłącznie do przyłączy elektrycznych oraz złączy elastycznych.

Podłączenia powinny być realizowane zgodnie ze schematem z tabliczki znamionowej lub zgodnie z rysunkami.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac związanych z transformatorem należy upewnić się, czy urządzenie jest odłączone od zasilania.

Przed podłączeniem transformatora do zasilania należy upewnić się, czy połączenie z masą jest kompletne i dobrze zamontowane.

Nie przystępować do wymiany pierwotnych lub wtórnych odczepów, gdy transformator jest podłączony do zasilania elektrycznego.

Nie zmieniać podłączeń, gdy transformator jest podłączony do zasilania elektrycznego.

Nie ingerować w panele kontrolne, podłączenia i obwody sterowania.

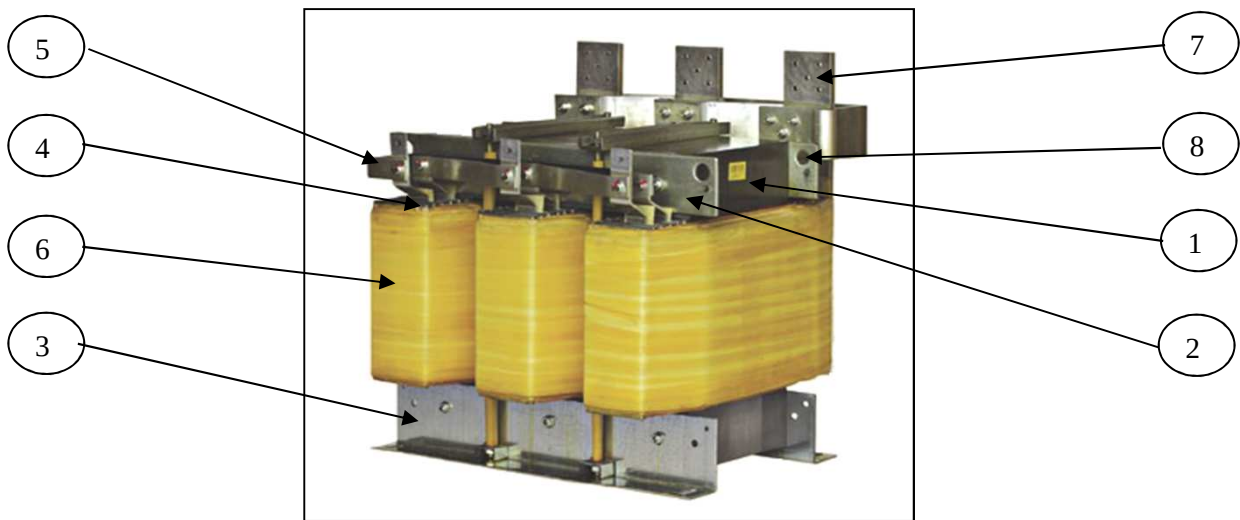
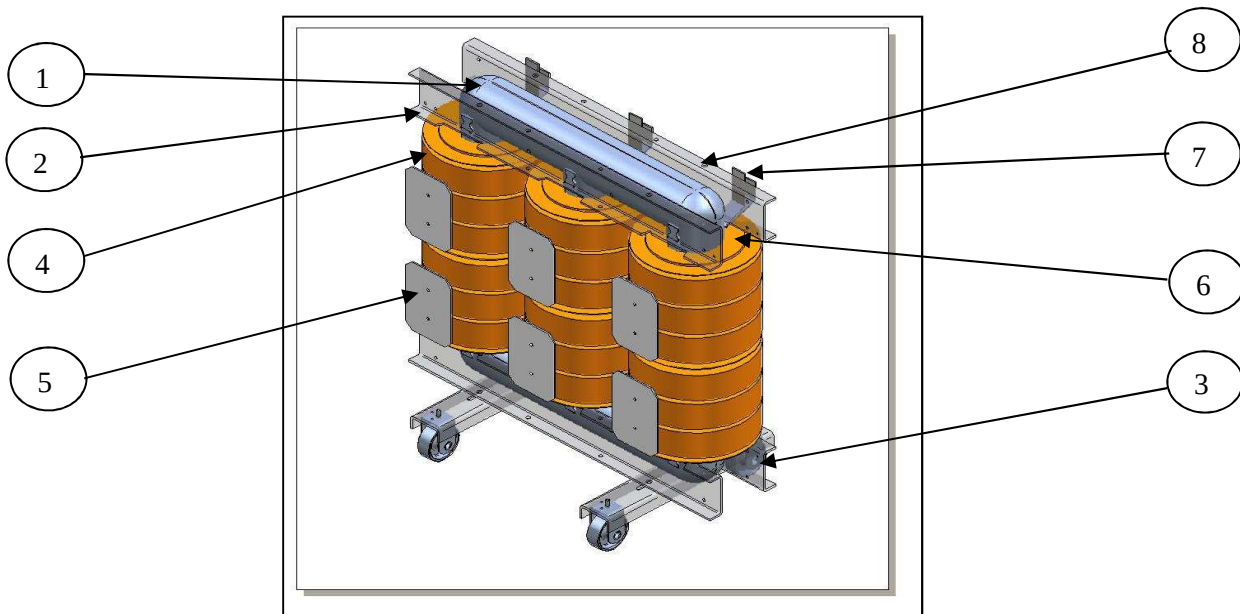
Regulowanie lub usuwanie dodatkowego wyposażenia, bądź obudowy, jest zabronione, gdy transformator jest podłączony do zasilania

2 - INFORMACJE OGÓLNE

Transformatory i dławiki firmy HPS S.p.A. zapewniają optymalną wydajność przez cały okres ich nieprzerwanego użytkowania.

Bezpieczne i niezawodne funkcjonowanie urządzenia wymaga zapoznania się z niniejszą instrukcją.

Podobnie jak inne urządzenia elektryczne, transformatory i dławiki muszą być instalowane zgodnie z wymogami normy międzynarodowej IEC, lub innych wymaganych norm.



- 1 - Rdzeń ze stali laminowanej
- 2 - Górny zacisk mocujący
- 3 - Dolny zacisk mocujący
- 4 - Uzwojenie HV
- 5 - Połączenie HV
- 6 - Uzwojenie LV
- 7 - Połączenie LV
- 8 - Śruby oczkowe

3 - TABLICZKA ZNAMIONOWA

Każdy transformator produkowany przez firmę HPS S.p.A. jest opatrzony etykietą, która wskazuje na jego wartości znamionowe.

Dostępne są dwa rodzaje etykiet:

A – Etykieta papierowa transformatorów o mocy < 400kVA

		HAMMOND POWER SOLUTIONS MELEDO (VI) - ITALY			
THREE-PHASE AUTOTRANSFORMER UNI EN ISO 9001					
Code		Serial N°		Year 2014	
Power	KVA	f	Hz	Class	ΔT °C
Cooling	AN				
V1	V	I1	A	Conn.	
V2	V	I2	A	Conn.	
V3		I3		Conn.	
Weight	Kg	V _{ins.}	KV	IP	
NOTE					

B – Etykieta stalowa dla transformatorów o mocy >400kVA oraz transformatorów ze stalową

		Hammond Power Solutions HEAD OFFICE EUROPE via A. Schlattl, 12 36040 Meledo di Sarego (VI) ITALY www.hpseurope.eu		 IEC 60076-1	
		TRANSFORMER		CODE	
YEAR		SERIAL NUMBER			
POWER	kVA	WINDING		INSUL. CLASS	Um/LI/AC
N° OF PHASES		RATED VOLTAGE		V	
FREQUENCY	Hz	RATED CURRENT		A	
GROUP		INSUL. SYSTEM		TEMP. RISE	K
uk	%	WINDING		INSUL. CLASS	Um/LI/AC
COOLING		RATED VOLTAGE		V	
AMBIENT TEMP.	°C	RATED CURRENT		A	
PROT. DEGREE		INSUL. SYSTEM		TEMP. RISE	K
WEIGHT	kg				

3.1 – Sprawdzenie warunków zapewniających właściwe użytkowanie transformatora

Przed instalacją transformatora należy sprawdzić poniższe wartości z wartościami podanymi na etykiecie:

- ☐ Podłączenia zacisków
- ☐ Temperatura otoczenia w miejscu, gdzie będzie instalowany transformator
- ☐ Moc znamionowa
- ☐ Napięcie znamionowe
- ☐ Znamionowy prąd wejściowy i wyjściowy
- ☐ Uwagi

4 - ODBIÓR, MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT

4.1 - Kontrola i odbiór

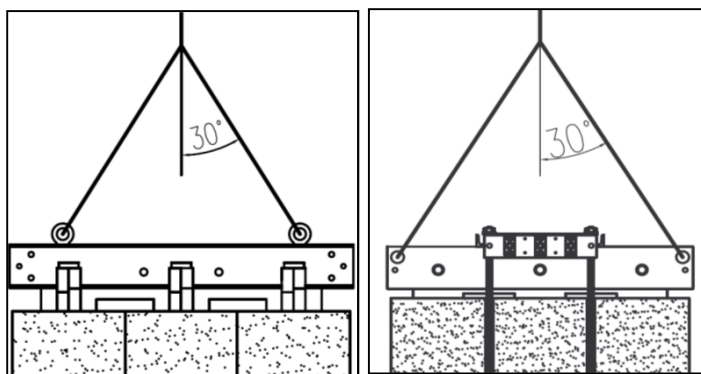
Dokładna kontrola każdej z części przed jej przyjęciem i rozładowaniem z pojazdu przewoźnika jest niezwykle istotna.

Dla Państwa wygody zamieszczamy poniżej listę kontrolną, zgodnie z którą należy sprawdzić ładunek, przed przyjęciem dostawy od przewoźnika:	
Is there any damage to enclosure parts like packaging or metallic box (if applicable)	
☐	Czy numer seryjny znajdujący się na tabliczce znamionowej jest zgodny z wykazem przesyłki oraz listem przewozowym?
☐	Czy urządzenie zostało uszkodzone w skutek niewłaściwego postępowania z nim? Należy sprawdzić czy nie zostały uszkodzone przepusty LV, połączenia HV, izolacja, i uzwojenia HV, czy urządzenie nie jest zabrudzone i zawilgocone, czy uszkodzeniu nie uległa obudowa ochronna, czy między uzwojeniami nie znajdują się ciała obce itp.
Czy uszkodzeniu nie uległo dodatkowe wyposażenie?	
☐	Wskaźnik temperatury uzwojenia (jeśli dotyczy)
☐	Silniki i łopaty wentylatora (jeśli dotyczy)
☐	Tłumiki wraz ze śrubami ochronnymi do transportu

W razie wykrycia uszkodzeń lub braku jakichkolwiek elementów dostawy, prosimy o sporządzenie notatki na liście przewozowym oraz kontakt z firmą HPS S.p.A. faksem lub listem poleconym w terminie określonym w warunkach dostawy dostarczonej wraz z transformatorem.

4.2 - Przenoszenie transformatora

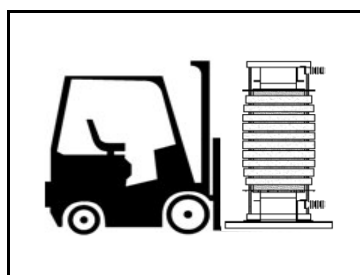
Wszystkie transformatory i dławiki firmy HPS S.p.A. należy podnosić wyłącznie w poniższy sposób:



UWAGA

Należy wykorzystać wszystkie śruby oczkowe lub uchwyty znajdujące się w górnej części transformatora.

Kąt między zawiesiami nie może przekraczać $30+30 = 60$ stopni

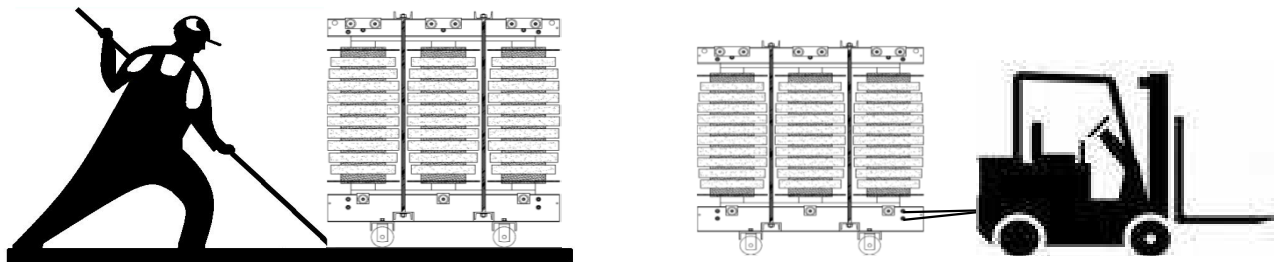


UWAGA

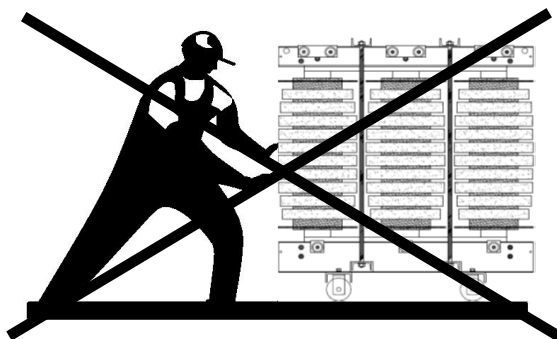
Transformator powinien być transportowany wyłącznie w pozycji

Podczas podnoszenia należy uważać, by nie przewrócić

4.3 - Przeszczanie transformatora (wyłącznie, jeśli urządzenie wyposażono w koła)

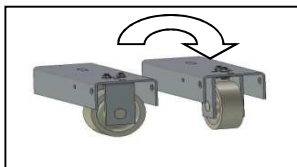


Nigdy nie przesuwac transformatora naciskajac lub ciagnac za uzwojenia



Przesuwac transformator, zarowno sam, jak i w metalowej obudowie, za pomoca dzwigni pod dolne zaciski lub przy uzyciu otworow holowniczych.

Urządzenie może przesuwac się jedynie w dwóch kierunkach, w zależności od tego, w jaki sposób ustawione



4.4 - Magazynowanie

Transformator powinien być przechowywany w oryginalnym opakowaniu, jeśli nie jest instalowany od

Miejsce, w którym będzie magazynowane urządzenie, powinno być:

Wolne od drobin metalu oraz gazów i oparów powodujących korozję

- Suche, zapobiegając zawilgoceniu urządzenia
- Pozbawione pyłu i zabrudzeń
- Powierzchnią płaską
- o temperaturze nie niższej, niż -25°C.



5 - INSTALACJA

Charakterystyka miejsca instalacji:

- Czysta i płaska powierzchnia.
- Czyste i suche powietrze bez pyłu.
- Brak zagrożeń związanych z obecnością substancji łatwopalnych lub wybuchowych.
- Pozbawione obecności gazów i oparów powodujących korozję.
- Wolne od wilgoci.
- Położone na wysokości nie przekraczającej: 1000 m

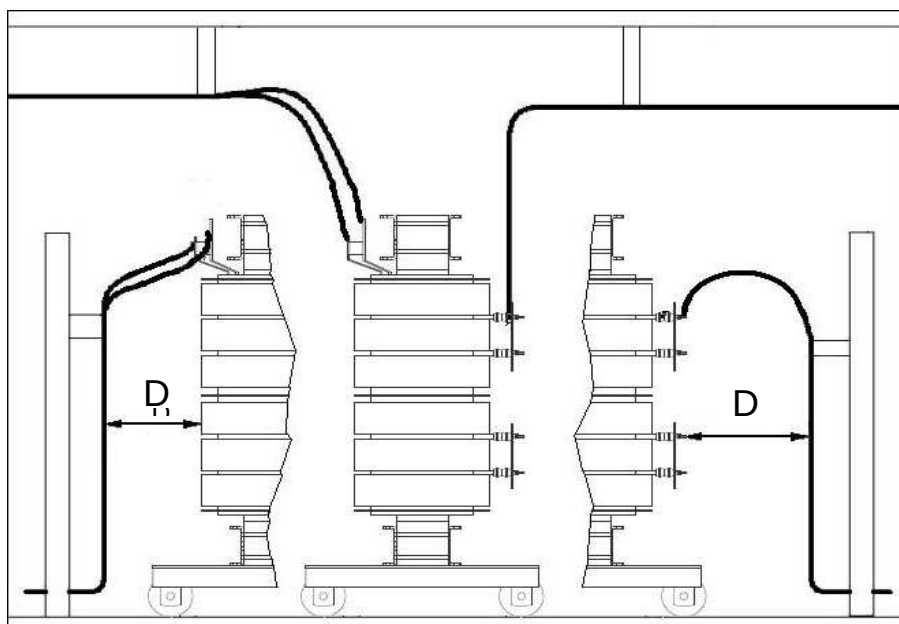
Zgodnie z regulacjami wymaga się, by transformatory były dostępne dla kontroli i odpowiednio umiejscowione. Jednakże transformatory nie powinny być instalowane w takich miejscach, w których magazynowane produkty mogłyby zakłócać naturalną cyrkulację powietrza, lub też utrudniać ich inspekcję. Należy również unikać przejść oraz innych miejsc, w których ludzie mogliby być narażeni podczas inspekcji na kontakt z częściami znajdującymi się pod napięciem.

5.1. – Wskazówki dotyczące instalacji

Poniższy rysunek przedstawia przykłady przyłączy od góry i od dołu.

Przewód, bądź szyna zbiorcza powinny być:

- zawsze zamontowane do solidnego podłoża, aby na przyłącza transformatora nie działały siły mechaniczne
- zamontowane w odległościach ujętych w poniższej tabeli:



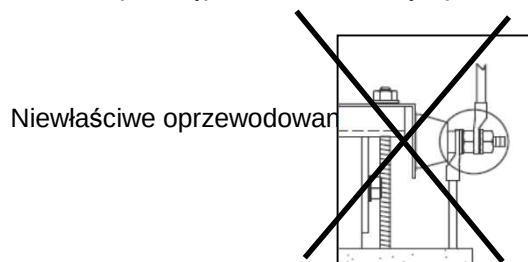
CEI EN 60076-3	
kV	D (mm)
≤ 1,1	≥ 0
≤ 3,6	≥ 60
≤ 7,2	≥ 90
≤ 12	≥ 110
≤ 17,5	≥ 170
≤ 24	≥ 210

5.2 – Podłączenie urządzenia

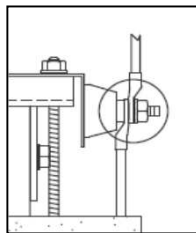
Wszystkie przyłącza powinny być wykonane w taki sposób, by uniknąć niepotrzebnego nacisku na zaciski przyłączowe. Załącza powinny być bezpiecznie zamocowane we właściwym miejscu oraz odpowiednio podpierane z

Przyłącze przewodowe

Przyłącze przewodowe powinno być wykonane z przewodów z końcówkami z ocynowanej miedzi. W przypadku prądu o wysokim napięciu należy użyć jednego lub więcej przewodu na otwór. Śruby używane do wykonania przyłącza to zazwyczaj śruby mosiężne bezpośrednio podłączane do końcówki uz. Nie należy zastępować śrub mosiężnych śrubami z innego materiału: może to wpłynąć na przyłącze.



Niewłaściwe oprzewodowanie

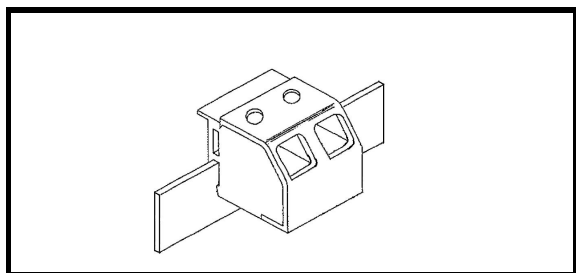


Właściwe oprzewodowanie

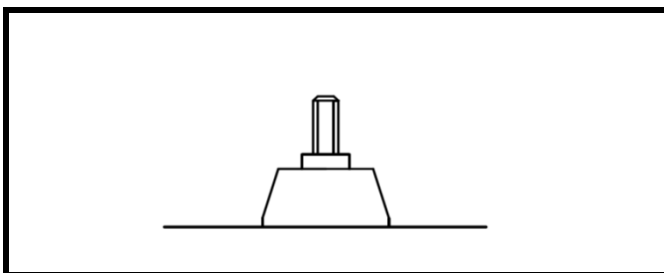
Przyłącze za pomocą szyny zbiorczej

Podczas łączenia aluminium z miedzianymi, powodującego połączenie miedzi i aluminium, należy użyć podkładek kupalowych.

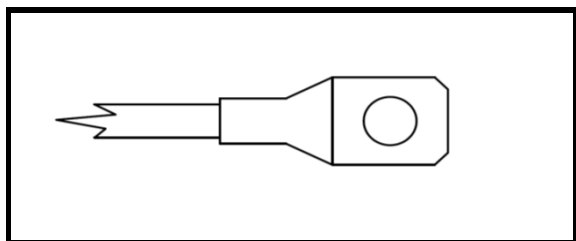
Transformatory firmy HPS S.p.A. mogą produkowane są z różnym rodzajami przyłączy, w zależności od wartości prądu oraz wymagań Klienta



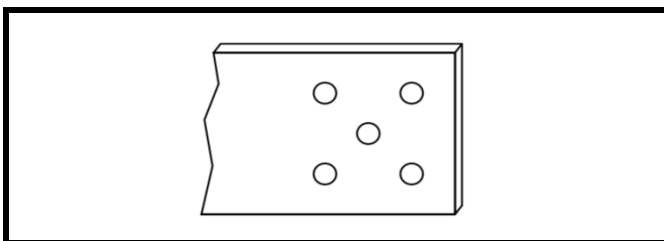
Zaciski nn



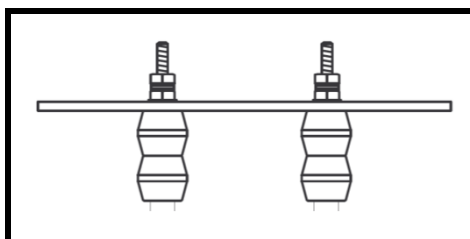
Zaciski wn



Złącze na końcówki oczkowe



Szyna zbiorcza



Złącze śrubowe

Wielkość momentu dokręcania połączeń elektrycznych i mechanicznych

Zablokuj i/lub dokręć przyłącza elektryczne i mechaniczne zgodnie z następującymi wartościami.

Podczas zakładania przyłączy przewodowych lub wymiany odczepów, w celu ochrony dokręcanych lub odkręcanych przyłączy śrubowych przed zniekształceniem lub uszkodzeniem należy zawsze używać dwóch

	Przyłącze elektryczne		Przyłącze mechaniczne	
	[Nm]		[Nm]	[mm]
Screw / Bolt	Steel	Brass		
M 6	10 - 15	5 - 10	20	10
M 8	30 - 40	10 - 15	35	13
M 10	50 - 60	20 - 30	45	17
M 12	60 - 70	40 - 50	60	19
M 14	90 - 100	60 - 70	100	22
M 16	120 - 130	80 - 90	150	24
M 18	-	-	200	27
M 20	-	-	270	30
M 22	-	-	360	32
M 24	-	-	460	36

5.4 – Umiejscowienie



Transformatory oznaczone stopniem ochrony IP00 nie posiadają ochrony przed dotykiem i kontaktem I. Zabrania się dotykania cewek transformatora, gdy jest on podłączony do zasilania.

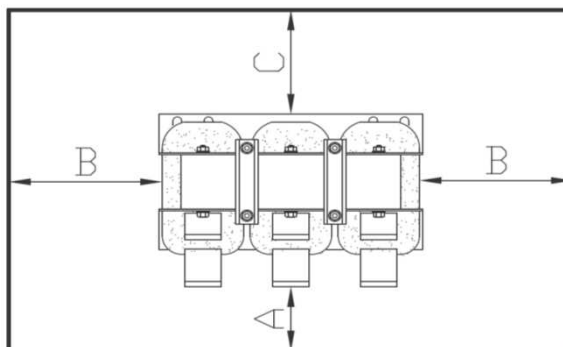
Odległość między ścianą, a transformatorem bez obudowy

CEI EN 60076-3

kV	A (mm)	B (mm)	C (mm)
≤ 1,1	≥ 20	≥ 20	(*)
≤ 3,6	≥ 60	≥ 40	(*)
≤ 7,2	≥ 90	≥ 40	(*)
≤ 12	≥ 110	≥ 60	(*)
≤ 17,5	≥ 170	≥ 80	(*)
≤ 24	≥ 210	≥ 120	(*)
≤ 36	≥ 280	≥ 200	(*)

(*) Jeśli przyłącza są:

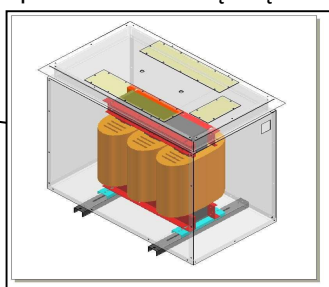
- tylko po stronie A, to: C = B
- po stronie A i C, to: C = A



Odległość między ścianą, a transformatorem z obudową

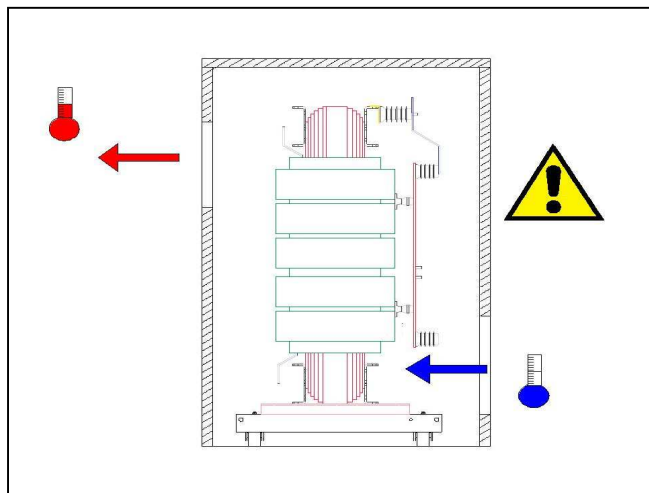
- Wentylacja: należy zapewnić właściwy przepływ powietrza w obudowie (zob. 5.5)
- Dostęp: należy zapewnić przestrzeń niezbędną do demontażu bocznego panelu obudowy

boczny panel obudowy



5.5 – Wentylacja

Uniwersalne transformatory suche są chłodzone dzięki cyrkulacji powietrza wokół transformatora. Powietrze dostaje się do transformatora od dołu, przepływa do góry nad powierzchnią rdzenia i cewek i wydostaje się przez otwory wentylacyjne w górnej części urządzenia. Transformator pracuje stale pod pełnym obciążeniem, gdy powietrze wokół urządzenia spełnia warunki określone na etykiecie.



Charakterystyka powietrza chłodzącego

- ☐ Suche
- ☐ Czyste
- ☐ Wolne od pyłu
- ☐ Wolne od oparów kwasów i gazów
- ☐ Wolne od drobin metalu

Powietrze powinno przepływać przez powierzchnie chłodzące, otwory wlotowe i wylotowe natomiast muszą mieć odpowiednie wymiary. W przypadku niewłaściwego przepływu powietrza, transformator może ulec przegrzaniu, które może spowodować włączenie się systemu ochrony termicznej.

Niezbędny przepływ powietrza wymagany przez transformator



3,5 ÷ 4m² powietrza/minutę/każdy kilowat strat całkowitych



Powyższe wartości są niezbędne również w przypadku instalacji w skrzynce
Jeśli wartości tych nie da się zagwarantować, należy zainstalować wentylator

Przykład:

Transformator 500KVA 400V-400V

Straty jałowe	0,993 kW
Straty obciążeniowe (przy 120°C)	6,914 kW
Całkowite straty (przy 120°C)	7,907 kW

Minimalny wymagany przepływ powietrza $7,907 \times 4 =$

32 m² wymaganego powietrza/min.

5.6 – Przepięcia

Jeśli transformator jest narażony na przepięcia lub przeciążenia (związane z czynnikami atmosferycznymi, funkcjonowaniem bezpieczników itp.) należy zainstalować odpowiednie ograniczniki przepięć lub bezpieczniki poziomu izolacji.

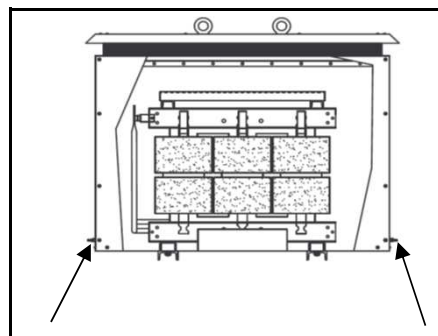
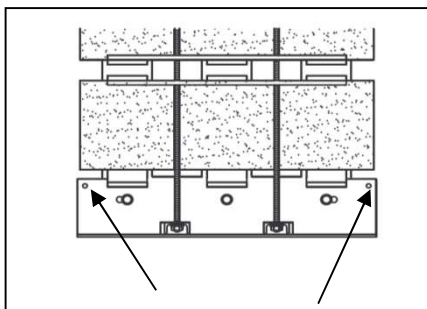
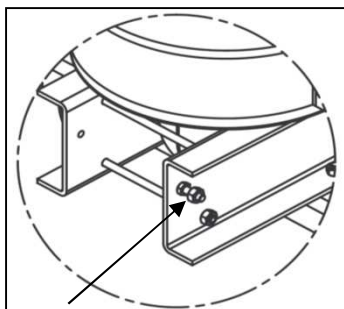


6 - ODDANIE DO UŻYTKU

Działania i kontrola przed podłączeniem do zasilania

6.1 - Uziemienie

Uziemie powinno być projektowane zgodnie z obliczeniami prądu zwarcowego



6.2 - Czyszczenie

Jeśli transformator był przez dłuższy czas magazynowany, należy go dokładnie oczyścić. Usunąć z uzwojeń HV i LV pył, zabrudzenia i wilgoć. W celu uniknięcia rozproszenia zabrudzeń i pyłu w transformatorze należy użyć odkurzacza. Nie używać środków czyszczących w płynie.



6.3 - Elektryczna lista kontrolna

- ☐ Wszystkie przyłącza zewnętrzne są wykonane prawidłowo (Fazowanie między złączami, a końcówkami itp.)
- ☐ Wszystkie przyłącza są dobrze dokręcone i zabezpieczone
- ☐ Wszystkie dodatkowe obwody działają
- ☐ Przyłącza odczepowe są właściwie ustawione
- ☐ Uziemienie zostało poprawnie wykonane
- ☐ Wentylatory, (jeśli zostały dostarczone) działają poprawnie
- ☐ Zachowany jest odpowiedni odstęp między szynami HV i LV a końcówkami
- ☐ Wszystkie uzwojenia nie zostały niezamierzenie uziemione



6.4 - Mechaniczna lista kontrolna

- ☐ W rdzeniu i cewkach nie znajduje się pył, zabrudzenia oraz ciała obce
- ☐ Na i wewnątrz rdzenia i cewek oraz na obudowie nie ma widocznej gołym okiem wilgoci
- ☐ Z rdzenia i cewek usunięto pozostałości plastikowego opakowania
- ☐ Usunięto wszystkie części opakowania, w którym transportowano urządzenie
- ☐ Otwory wentylacyjne nie są zasłanianie

6.5 - Zasilanie



Po sprawdzeniu instalacji i upewnieniu się, że żaden obiekt/narzędzie nie pozostał na transformatorze, można wyłączyć bezpiecznik. Po podłączeniu transformatora do zasilania, wyłącz bezpiecznik obciążając transformator.

Bezpieczniki otwierają się z opóźnieniem, co zapobiega niepożądanemu przerywaniu obwodu zwłaszcza podczas zasilania energią transformatora ($I_{\text{rozruch}} = 20 \times I_{\text{znamionowy}}$ dla 0,3 s).

6.6 - Poziom hałasu

Dźwięk wydawany przez transformator powstaje w wyniku zasilania rdzenia przez rosnące napięcie na uzwojeniach.

Powoduje to wibracje, których podstawowa częstotliwość dwa razy wyższa od napięcia.

Słyszalny hałas będzie występował nawet w warunkach braku obciążenia.

Średni poziom hałasu emitowanego przez transformatory bez metalowej obudowy (źródło: CEI 14-12):

Moc [KVA]	Średni poziom hałasu [dB]
0 - 100	59
101 - 160	62
161 - 250	65
251 - 400	67
301 - 500	68
401 - 630	70
631 - 1000	73
1001 - 1600	76
1601 - 2500	81
>2500	Nieklasyfikowalny

Wartości decybeli przedstawione powyżej to wartości średnie uzyskane w laboratorium w trakcie testów norm przemysłowych.

Wartości decybeli uzyskane w testach terenowych są mało wiarygodne i mogą być o 10-15 dB wyższe od wartości uzyskanych w trakcie testów laboratoryjnych w związku z występowaniem czynników znajdujących się poza kontrolą producenta transformatora.

Transformatory zwrócone z powodu przekraczania dopuszczalnych norm hałasu, po powtórny przetestowaniu w laboratorium zazwyczaj spełniają właściwe normy.

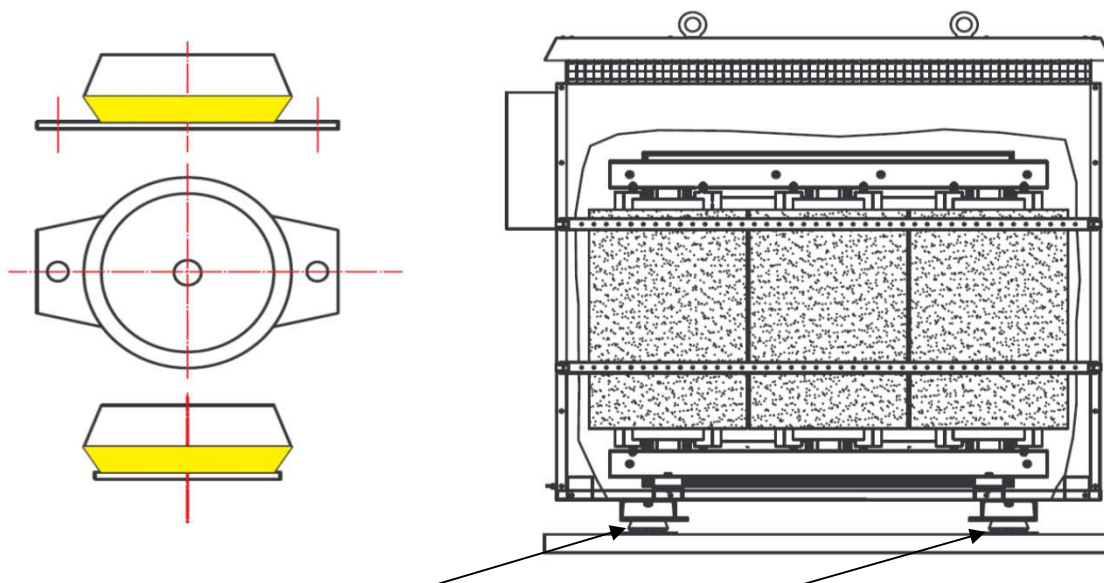
Przyczyny wyższej emisji hałasu:

- Napięcie wyższe od znamionowego na uzwojeniach. Należy wykonać pomiar prawdziwego RMS w celu ustalenia harmonicznej prądu.
- Nie usunięto zepsutych tłumików lub zabezpieczeń transportowych.
- Zamontowano nieelastyczne przewodniki.
- Panele obudowy transformatora są niewłaściwie dokręcone.
- Niewłaściwe umiejscowienie transformatora: transformator powinien znajdować się w jak największej odległości od kątów pomieszczenia i sufitu.
- Transformator zainstalowano na podwieszanej podłodze.
- Harmoniczna prądu lub napięcia jest nie ustalona.
- Transformatory zainstalowano zbyt blisko siebie.

6.7 - Antywibracyjne podkładki montażowe

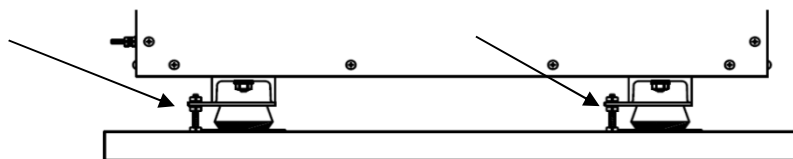
W celu uzyskania wymaganego przez Klienta obniżenia poziomu hałasu, transformatory mogą być instalowane za pomocą antywibracyjnych podkładek montażowych.

Podpory antywibracyjne wykonane są z gumy wulkanizowanej do metalu, co pozwala na uzyskanie maksymalnego wyciszenia podczas całego okresu użytkowania urządzenia w różnych warunkach oraz odporności na rozrywanie i Zewnętrzne i wewnętrzne metalowe części są ocynkowane, chroniąc gumę przez ozonem, promieniami UV i olejami, które ją niszczą.



UWAGA

- Po ustawieniu transformatora w miejscu docelowym należy usunąć śruby ochronne;



- Nie należy zwiększać ciężaru transformatora, gdyż podkładki antywibracyjne są dostosowane do jego oryginalnej wagi.

Podczas transportu oraz w miejscu docelowym instalacji podkładki powinny być ustawiane na płaskiej, poziomej powierzchni.

Należy sprawdzić, czy wszystkie podkładki antywibracyjne posiadają to samo pionowe odkształcenie.

7 - KONSERWACJA

Transformatory firmy HPS S.p.A. w warunkach normalnej eksploatacji nie wymagają konserwacji.

Okresowe kontrole są jednak dobrą praktyką, zwłaszcza, jeśli urządzenie jest narażone na pracę w ekstremalnych warunkach

7.1 - Zlecenia dotyczące konserwacji i kontroli

Item	KONTROLA	CZĘSTOTLIWOŚĆ WYKONYWANIA	WYKORZYSTYWANY SPRZĘT	CZYNNOŚĆ
1	Działanie czujników temperatury. PT100/PTC	Co rok/w razie potrzeby	Tester	Ciągłość elektryczna
2	Urządzenie monitorujące	Co miesiąc / po nietypowych wydarzeniach	-	Kontrola funkcjonowania zgodnie z instrukcją producenta
3	Czyszczenie pyłu, zabrudzeń, możliwych ciał obcych z uzwojeń	Co pół roku / po odłączeniu transformatora od zasilania	Czyste, suche sprężone powietrze, max ciśnienie 3 bar. Suche ściereczki do wycierania	Przestrzenie wentylacyjne między uzwojeniami muszą być całkowicie czyste
4	Wilgoć na uzwojeniach	Po okresie nie użytkowania i braku napięcia	Piec / metoda suszenia w zwarcu	Suszenie w temperaturze 80°C
5	Dokręcanie śrub złączy gwiazda-trójkąt	Co rok/w razie potrzeby	Klucz dynamometryczny	Wartość momentu dokręcania zgodny z paragrafem 5.3
6	Izolacja między uzwojeniami, a uziemieniem	Po okresie nie użytkowania i braku napięcia	Megaomometr (Megger) napięcie ponad 1000V	Między LV, a uziemieniem: min 2 Mohm; między HV, a uziemieniem: min 1 Mohm/ kV napięcia znamionowego Między HV, a LV: min 1 Mohm/ kV napięcia znamionowego W przypadku niższych wartości należy skontaktować się z firmą HPS S.p.A.
7	Właściwe dopasowanie rdzenia, uzwojeń	Po nietypowych wydarzeniach (wstrząs lub zwarcie itp.)	Stalowy metr lub podobny	Dopasowanie geometrii uzwojeń

7.2 - Rozwiązywanie problemów

PROBLEM	MOŻLIWE PRZYCZYNY	SPRAWDZANIE ORAZ DZIAŁANIE		
Obwód elektryczny				
Przegrzanie uzwojeń	Stałe przeciążenia; niewłaściwe przyłącza zewnętrzne; słaba wentylacja; za wysoka temperatura powietrza; uszkodzone lub źle nakierowane łopaty wentylatora; wyższa	Wartości znamionowe	See	3.1
		Wentylacja	See	5.5
		Przyłącze transformatora	See	5.2 - 5.3
Niskie napięcie lub jego	Luźne przyłącza główne	Przyłącze transformatora	See	5.2 - 5.3
Zbyt wysokie napięcie wtórne	Wysokie napięcie wejściowe; Niewłaściwe przyłącza główne.	Wartości znamionowe	See	3.1
Niestabilne napięcie wtórne	Przeciążenie, różnorodne położenie odczepów, brak uziemienia punktu neutralnego	Wartości znamionowe	See	3.1
Awaria izolacji	Stałe przeciążenia; zabrudzenia na cewkach, mechaniczne uszkodzenie podczas przemieszczania., przepięcia łączeniowe lub piorunowe;	Wartości znamionowe	See	3.1
		Czyszczenie	See	7.1
		Handly	See	4.2 - 4.3
		Przepięcie	See	5.6
Otwieranie bezpieczników	Bezpieczniki szybkie zamiast zwłoczných; zwarcia; przeciążenia	Wartości znamionowe	See	3.1
		Urządzenie ochronne	See	6.5
Przegrzewanie przewodów	Niewłaściwie skręcone złącze; niewłaściwa średnica przewodu; niewłaściwe poprowadzenie	Przyłącze transformatora	See	5.2 - 5.3
		Wentylacja	See	5.5
Rdzeń magnetyczny				
Wibracje i hałas	Niska częstotliwość napięcia wejściowego, wysokie napięcie wejściowe, zaciski rdzenia poluzowane podczas transportu/przemieszczania, niewłaściwe przyłącza odczepów, instalacja na podwieszanej podłodze lub w pobliżu ściany odbijającej wibracje, przyłącze z przewodników nieelastycznych	Wartości znamionowe	See	3.1
		Przyłącze mechaniczne	See	5.3
		Poziom hałasu	See	6.6
Przegrzanie	Wysokie napięcie wejściowe; niewłaściwe obciążenie; harmonie; brudny rdzeń	Wartości znamionowe	See	3.1
		Konserwacja	See	7.1
Wysoki prąd jałowy	Niska częstotliwość; Wysokie napięcie wejściowe.	Wartości znamionowe	See	3.1
Materiały dielektryczne				
Dym	Nadwyżka lakieru może ulec spaleniowi podczas pierwszego uruchomienia, co może powodować dym. Nie jest to problem transformatora, lecz jeżeli lakier nie przestanie się palić, może dojść do uszkodzenia izolacji.			
Przepalona izolacja	Przepięcie piorunowe; zakłócenia łączeniowe/linii nadmiar pyłu/zabrudzeń na cewce.	Przepięcie	See	5.6
		Konserwacja	See	7.1
Przegrzanie	Zatkanie pyłem lub niewłaściwa wentylacja.	Wentylacja	See	5.5

7.3 - Serwis klienta

W celu uzyskania dalszych informacji lub w sprawach związanych z częściami zamiennymi, prosimy kontaktować się z naszym działem obsługi klienta telefonicznie, pod numerem: +39 0444 822000 lub pocztą elektroniczną na adres: info@hpseurope.eu

7.4 - Gwarancja

Firma HPS S.p.A. nie udziela żadnych gwarancji, wyrażonych i domniemanych, w tym gwarancji zbywalności, przydatności do określonego celu, oraz gwarancji oczekiwanego działania z wyjątkiem poniższych.

Zgodnie z niniejszą gwarancją obowiązki firmy HPS S.p.A. ograniczają się do naprawy lub wymiany części, których wadliwość w momencie transportu udowodniono w trakcie okresu gwarancyjnego.

Kupujący, po odkryciu jakichkolwiek wspomnianych wad, jest zobowiązany do natychmiastowego powiadomienia o nich HPS S.p.A., jak również do zwrócenia takich wadliwych części firmie HPS S.p.A. na jej żądanie.

Kupujący ponosi wszelkie koszty usunięcia, przewozu i powtórnej instalacji w związku z naprawą lub wymianą wadliwych części.

W żadnym wypadku HPS S.p.A. nie będzie zobowiązana do zwrotu kupującemu kosztów naprawy lub wymiany części, zrealizowanych przez inne podmioty.

W żadnym wypadku, niezależnie od okoliczności firma HPS S.p.A. nie będzie odpowiedzialna za straty oczekiwanych zysków lub przerwy w prowadzeniu działalności przez Kupującego, a także jakiegokolwiek szkody

**W CELU UZYSKANIA INFORMACJI O NIESTANDARDOWYCH
WARUNKACH I ZASTOSOWANIACH PROSIMY O KONTAKT Z
FABRYKĄ**

HAMMOND POWER SOLUTIONS S.p.A.

Via Angelo Schiatti 12
36040 Meledo di Sarego (VI) Italy
tel: +39 0444 822000
fax: +39 0444 822010

Dział Obsługi Klienta e-mail: info@hpseurope.eu
www.hpseurope.eu