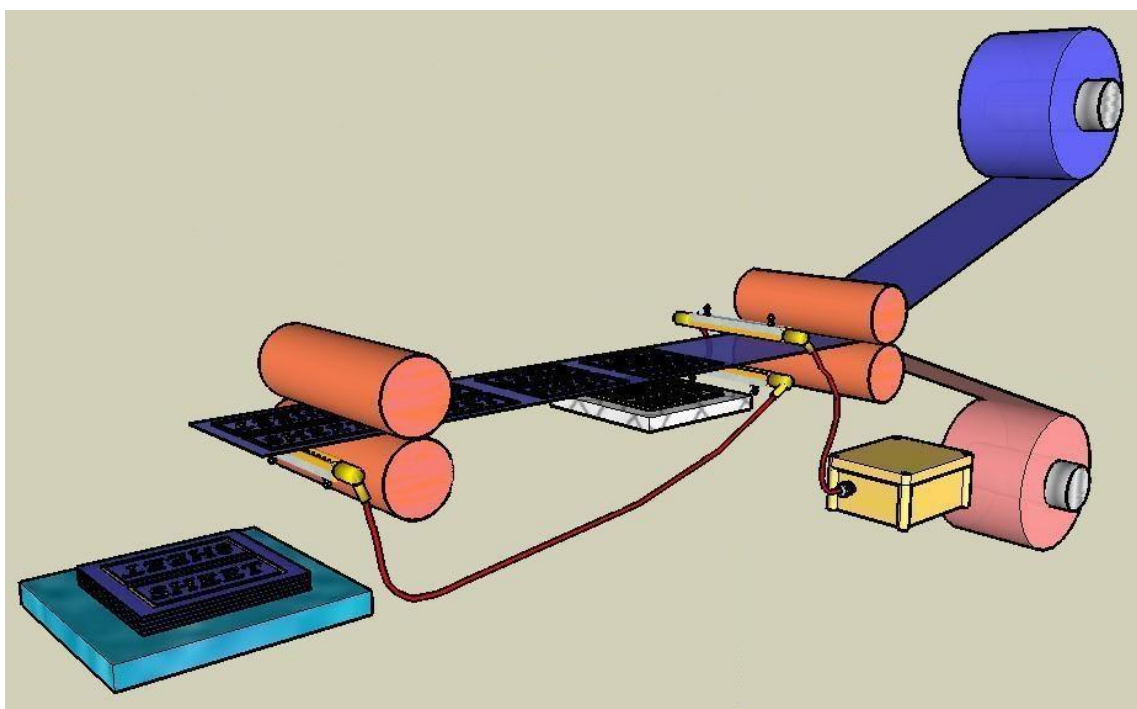


Instrukcja użytkowania

Neutralizator ładunków elektrostatycznych

(zasilacz TZWN-05_H + elektrody
JO96/x/L)



Spis treści

Strona tytułowa	1
Spis treści	2
Wprowadzenie	3
Zasada działania dejonizatora	3
Opis budowy zasilacza TZWN-05_H	3
Dane znamionowe zasilacza	5
Opis budowy elektrod JO96/x/L	6
Dane znamionowe elektrod JO96/x/L	7
Układy elektrod	8
Montaż	9
Użytkowanie	11
Usterki	12

Wprowadzenie

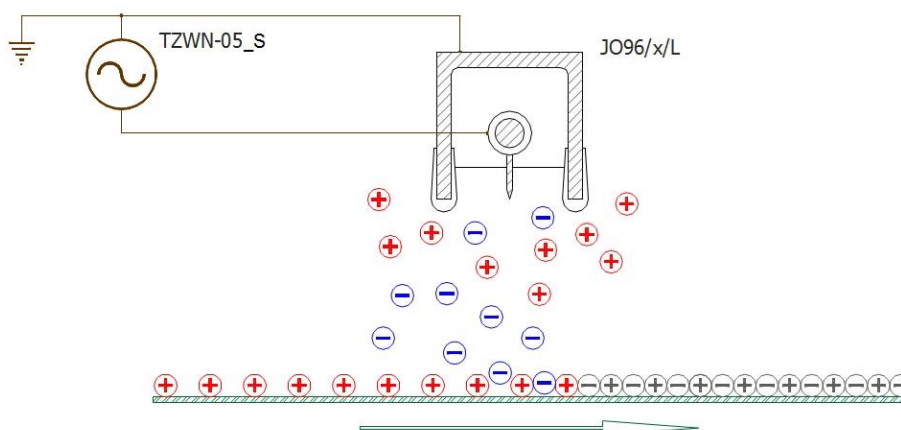
Elektryczność statyczna to zjawisko wytwarzania się na obiektach nadmiarowych ładunków elektrycznych. Ładunki pojawiają się najczęściej na materiałach o słabej przewodności elektrycznej (izolatorach, dielektrykach). W szczególnych przypadkach mogą one zgromadzić się na odizolowanych od ziemi obiektach przewodzących (w tym na ciele człowieka).

Oddziaływanie ładunków elektrostatycznych przysparza w przemyśle rozmaitych trudności z prowadzeniem procesów technologicznych, zagraża bezpieczeństwu pracowników obsługi, stwarza niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu, zakłóca działanie aparatury elektronicznej.

Kompletny dejonizator składa się z zasilacza wysokiego napięcia TZWN-05_H oraz jednej lub większej ilości elektrod ostrzowych JO96/x/L przyłączonych do niego specjalnym przewodem. Jest to aktywny neutralizator ostrzowy, o podwyższonej częstotliwości.

Zasada działania neutralizatora

Elektrodę(-y) umieszcza się w pobliżu materiału, który ma zostać zneutralizowany. Zadaniem zasilacza jest dostarczenie wysokiego napięcia potrzebnego do wytworzenia chmury jonów wokół szpilek elektrod. Po załączeniu zasilacza, w pobliżu igieł elektrod, powstaje silne pole elektryczne. Powoduje ono intensywną jonizację cząsteczek powietrza (rozpad na jony dodatnie i ujemne). Pod wpływem działania sił elektrostatycznych naelektryzowany materiał przyciąga odpowiednie (przeciwnego znaku) jony, które zubożniają jego ładunek.



Opis budowy zasilacza TZWN-05 H

Zasilacz przystosowany jest do zasilania z sieci o napięciu 230Vac i częstotliwości 50Hz. Zbudowany jest jako tranzystorowa przetwornica jednotaktowa z odseparowanymi obwodami sterującymi od uzwojeń wysokiego napięcia. Zasilacz dostarcza napięcia o wartości około 7kV. W celu zwiększenia efektywności neutralizacji ładunków zastosowano napięcie wyjściowe o podwyższonej częstotliwości (około 1,2 kHz) oraz odpowiednio zmodyfikowanym kształcie przebiegu.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa obsługi, prąd wyjściowy ograniczony jest konstrukcyjnie do wartości 1mA. Przeciążenie zasilacza (np. wskutek zabrudzenia elektrod, uszkodzenia izolacji..) powoduje zablokowanie pracy przetwornicy zasilacza i zatrzymanie dejonizacji materiału.

Skończona wydajność prądowa źródła wysokiego napięcia powoduje ograniczenie w możliwej do zastosowania długości elektrod. Do jednego zasilacza TZWN-05_H mogą zostać przyłączone elektrody JO96/x/L o łącznej długości użytecznej nie przekraczającej 2600mm. Jeżeli używa się kilku elektrod, to ich łączna długość użyteczna także nie powinna przekraczać wartości 2600mm. Zakłada się tu, że przewód przyłączeniowy wysokiego napięcia jest nie dłuższy niż 1,5m. Wydłużając przewód skraca się maksymalną możliwą do zastosowania łączną długość elektrod.

Zasilacz wyposażony jest we włącznik przyciskany, dwupozycyjny, z sygnalizacją obecności napięcia zasilającego. Wewnątrz obudowy znajduje się bezpiecznik topikowy $I_n=160\text{mA}$. Urządzenie przystosowane jest do pracy ciągłej.

Montaż

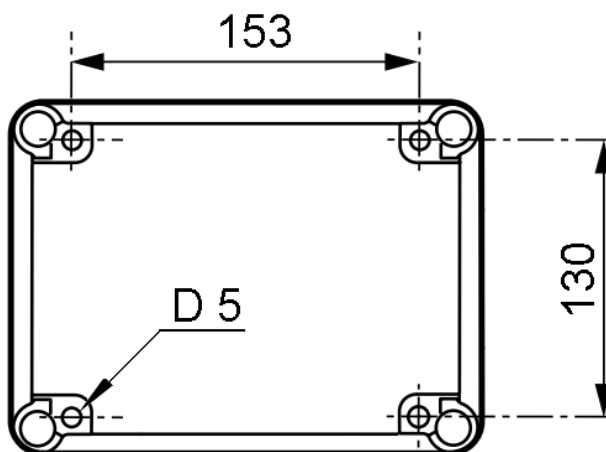
Uwaga:

Urządzenia nie wolno instalować w strefie zagrożenia wybuchem i w środowisku substancji łatwopalnych!

Przed przystąpieniem do pracy przy urządzeniu odłącz zasilanie!

Instalacja elektryczna urządzenia powinna być wykonana przez doświadczonego elektryka z odpowiednimi kwalifikacjami!

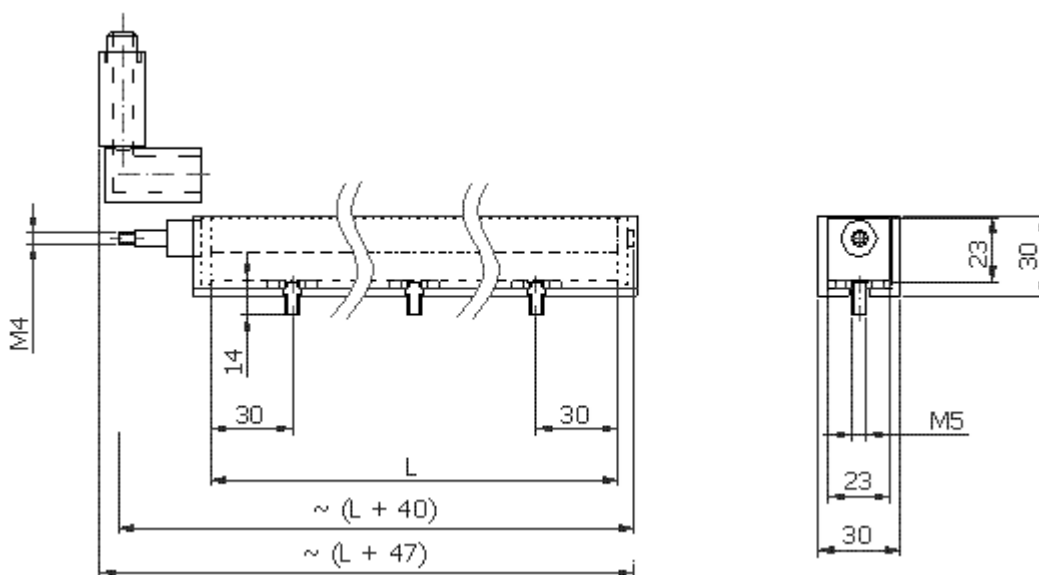
Przymocować zasilacz TZWN-05_H trwale do konstrukcji maszyny, wykorzystując wkręty M4 z zestawu montażowego. Obudowa posiada fabrycznie wykonane w dnie (rozstaw 153 x 130) cztery otwory montażowe $\Phi 5$. Zasilacz powinien być umiejscowiony możliwie blisko elektrod i tak usytuowany, aby jego wyłącznik był łatwo dostępny dla obsługi.



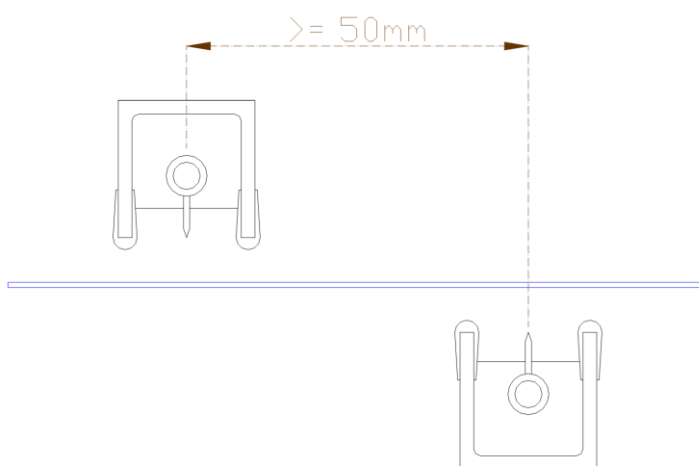
Przymocować elektrodę(-y) trwale do konstrukcji maszyny, skierowując ją szpilkami w stronę neutralizowanego materiału. Elektroda powinna być montowana w odległości 3-20mm od przesuwanego się materiału (zazwyczaj około 5mm). Nie należy dopuszczać do ocierania się materiału o elektrodę. Elektrody posiadają fabrycznie osadzone w dnie szpilki mocujące M5. Rozstaw szpilek wynosi $r = (L - 60)$ mm. Wykorzystaj wsporniki i wkręty M4 z zestawu

montażowego.

Elektrody dłuższe niż 1500mm zaleca się usztywnić przez zabudowanie w ceowniku aluminiowym 30x30x3 mm (jak na rysunku niżej). Długie elektrody posiadają trzecią szpilkę mocowania umieszczoną w połowie długości czynnej L.




Przy neutralizacji materiałów nieciągłych (tkaniny, przędza, włókna...) można stosować jedną elektrodę. Dla materiałów litych (folia, papier powlekany ...) zaleca się użycie dwóch elektrod umieszczonych po obu stronach wstęgi. W takim przypadku płaszczyzny symetrii elektrod należy rozsunąć o min. 50mm.




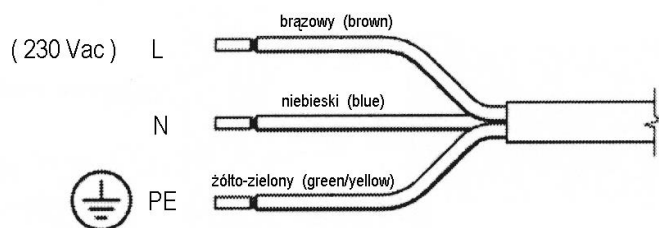
Dla zapewnienia maksymalnej skuteczności działania, w odległości przynajmniej 50mm od elektrody nie powinny znajdować się żadne metalowe elementy.

Elektrodę neutralizatora umieszcza się bezpośrednio przed miejscem, w którym pożądane jest pozbycie się ładunku elektrostatycznego. Konieczną ilość elektrod i ich usytuowanie należy ustalić eksperymentalnie.


Zacisk zerujący  zasilacza TZWN-05_H i aluminiowy korpus elektrody JO96/x/L powinny być przyłączone do zerowanej bądź uziemionej konstrukcji maszyny, przy pomocy dostarczonych przewodów. Oporność przejścia połączenia zasilacz - korpus elektrody tą drogą nie powinna przekraczać wartości $0,5\Omega$.

Przewód wysokiego napięcia łączący zasilacz z elektrodą powinien być możliwie krótki i prowadzony tak, aby nie dotykał korpusu maszyny (zalecamy ułożenie w elektroizolacyjnych rurkach, bądź węzłach osłonowych). Przewód powinien być umocowany do ramy maszyny. Nie należy układać przewodu w.n. wzdłuż ostrych metalowych części. Nie zginać poza naturalny promień gięcia. Zaleca się zachowanie odstępów i krzyżowanie z innymi przewodami pod kątem prostym.

Należy przyłączyć przewód w.n. do zacisku elektrody przez nasunięcie złączki z osłoną izolacyjną zacisku („fajka”), oprawionej na przewodzie. Drugi koniec przewodu w.n. należy wprowadzić do zasilacza przez dławik wyjściowy i przyłączyć do zacisku konektorowego. W tym samym węźle osłonowym prowadzona jest pojedyncza żyła przewodu powrotnego. Należy ją przyłączyć z jednej strony do korpusu elektrody (szpila mocująca), a z drugiej, wewnątrz obudowy zasilacza, do zacisku śrubowego oznaczonego symbolem . Następnie zadbać o szczelne zamknięcie obudowy zasilacza. Niewykorzystany dławik wyjściowy powinien pozostać zaślepiiony. Przyłączyć przewód zasilający do gniazda (lub odpowiednich zacisków), sprawdzając poprawność połączenia żyły ochronnej.



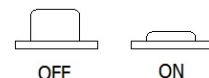
Uwaga:

Uziemienie musi być wykonane przez trójżyłowy przewód zasilający i przez dodatkowy odcinek przewodu między zaciskiem zewnętrznym  a korpusem maszyny. Jest to niezbędne dla

zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia i dla ochrony przed porażeniem elektrycznym! Neutralizator przeznaczony jest do wbudowania w inną maszynę i zasilony powinien być z obwodów wewnętrznych tej maszyny tak, aby napięcie podawane było tylko w trakcie ruchu maszyny i aby zachowane zostały funkcje bezpieczeństwa!

Użytkowanie

Zmontowane urządzenie załącza się przy pomocy dwupozycyjnego przełącznika przyciskowego, umieszczonego na płycie czołowej, wciskając klawisz. Obecność napięcia zasilającego 230Vac zasygnalizowana zostanie zapaleniem się lampki kontrolnej wbudowanej w przełącznik.



Przy prawidłowej pracy zasilacza TZWN-05_H słyszalne jest ciche brzęczenie przetwornicy, dochodzące z wnętrza obudowy. W zaciemnionym pomieszczeniu na igłach elektrod można zaobserwować delikatne niebieskie ogniki wyładowania niepełnego (ulotu).

Poprawność pracy zespołu można skontrolować zbliżając do przewodu w.n. lub szpilek elektrod lampkę neonową umocowaną na izolacyjnym pręcie. Pole elektryczne wytworzone wokół tych elementów powinno spowodować zaświecenie się lampki.

Uwaga:

Wskutek działania wielu różnych czynników (tarcie, docisk, temperatura..) ładunek elektrostatyczny może zostać ponownie wygenerowany i nagromadzić się na materiale.

Uwaga:

Nie należy manipulować przy elektrodach podczas pracy urządzenia!

Konserwacja i naprawy urządzenia powinny być wykonywane przez doświadczonego elektryka z odpowiednimi kwalifikacjami!

Moduły neutralizatora nie posiadają elementów, które wymagają regularnej obsługi eksploatacyjnej. Należy utrzymywać urządzenie w czystości: suche, wolne od kurzu, brudu i substancji chemicznych. Systematycznie, zależnie od potrzeb, oczyszczać (pędzelek, czyściwo bawełniane). Okresowo należy dokonać oględzin zwracając uwagę na mocowanie z korpusem maszyny, stan przewodów w.n. i zerujących, stan izolacji elektrod i zużycia igieł. Raz do roku wykonać sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Usterki

Objawy	Możliwe przyczyny	Postępowanie
Lampka przełącznika nie świeci	Brak napięcia zasilającego	Załączyć napięcie
	Wyłączony przełącznik zasilacza	Załączyć
	Spalony bezpiecznik zasilacza	Wymienić bezpiecznik
	Uszkodzona lampka	Wymienić lampkę
Przetwornica zasilacza nie brzęczy, brak dejonizacji (neonówka zbliżona do przewodu lub elektrody nie świeci)	Zabrudzona elektroda – przeciążenie zasilacza	Oczyścić
	Uszkodzona izolacja elektrody - przeciążenie zasilacza	Wymienić elektrodę
	Uszkodzona izolacja przewodu w.n.	Wymienić przewód

	Uszkodzona przetwornica	Wysłać zasilacz do serwisu
Brak dejonizacji, zasilacz działa poprawnie	Przerwany przewód w.n.	Sprawdzić przewód, wymienić uszkodzony fragment
	Uszkodzone połączenie zerowe zasilacza bądź elektrody	Sprawdzić przewody i miejsca styku
	Niekorzystny montaż elektrod	Zweryfikować wg. instrukcji

Uszkodzenia izolacji przewodów i elektrod często widoczne są przy zaciemnieniu pomieszczenia.

Jeżeli sam zasilacz pracuje poprawnie, a całość zestawu powoduje zatkanie pracy przetwornicy, to należy po kolei załączać fragmenty zespołu elektrod, aż do wykrycia elementu powodującego przeciążenie.