

Simco-Ion Netherlands  
Postbus 71  
7240 AB Lochem, the Netherlands  
Telefon +31 (0)573-288333  
Fax +31 (0)573-257319  
Email [general@simco-ion.nl](mailto:general@simco-ion.nl)  
Internet <http://www.simco-ion.nl>  
Rejestr Handlowy Apeldoorn Nr 08046136

## Perfomaster



**Detektor perforacji**



# INSTRUKCJA OBSŁUGI DO PERFOMASTERA – DETEKTORA PERFORACJI

## SPIS TREŚCI

Przedmowa .....	3
Wyjaśnienie zastosowanych symboli .....	3
1. Wprowadzenie .....	4
2. Opis i działanie.....	4
3. Bezpieczeństwo .....	5
4. Specyfikacja techniczna .....	6
5. Montaż .....	7
5.1. Kontrole .....	7
5.2. Montaż Perfomastera .....	7
5.3. Podłączanie Perfomastera .....	9
5.4. Dostarczanie VSET napięcia bias .....	10
5.4.1. Podłączanie V <sub>SET</sub> z dodatkowym napięciem analogowym.....	10
5.4.2. Podłączenie V <sub>SET</sub> przez rozdzielenie napięcia zasilania .....	10
6. Uruchamianie i praca .....	11
6.1. Sprawdzanie funkcjonalności Perfomastera .....	11
6.2. Precyzyjna regulacja Perfomastera .....	11
7. Kontrola działania .....	11
8. Konserwacja .....	12
8.1. Czyszczenie Perfomastera .....	12
8.2. Wymiana głowicy elektrody .....	12
8.3. Wymiana elektrod .....	13
9. Usterki .....	14
10. Naprawa.....	15
11. Utylizacja.....	15
Części zamienne.....	15

## **Przedmowa**

Niniejsza instrukcja obsługi opisuje montaż i korzystanie z detektora perforacji Perfomaster. Instrukcja obsługi musi być dostępna zawsze dla personelu obsługującego sprzęt.

Przeczytaj instrukcję w całości przed montażem i oddaniem do użytku.

Postępuj zgodnie ze wskazówkami określonymi w tej instrukcji, aby zapewnić prawidłowe działanie produktu i mieć możliwość powołania się na gwarancję.

Warunki gwarancji są określone w SIMCO (Nederland) B.V. Warunkach Ogólnych Sprzedaży i Dostawy Produktu.

## **Wyjaśnienie zastosowanych symboli**

Poniższe symbole mogą pojawić się w instrukcji lub na urządzeniu.



### **Niebezpieczeństwo**

**Wskazuje informacje zapobiegające porażeniu prądem.**



### **Ostrzeżenie**

**Wskazuje specjalne informacje zapobiegające zranieniu lub znacznej szkody urządzenia.**



### **Uwaga / wskazówka**

**Ważna informacja dla efektywnego używania i/lub zapobiegania uszkodzenia produktu.**

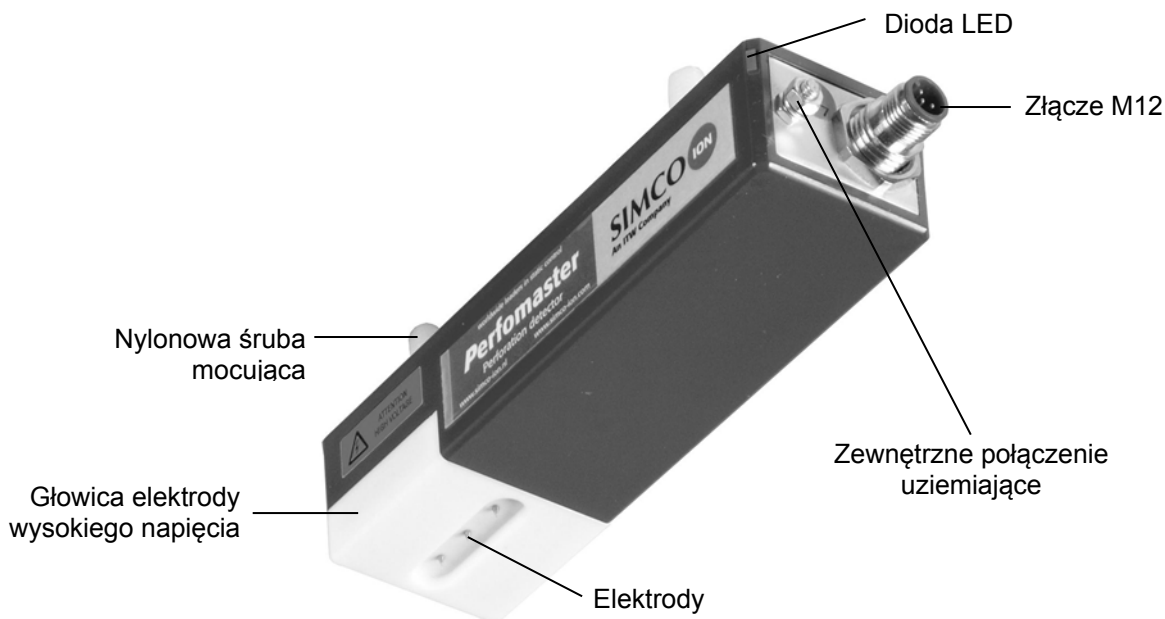
## 1. Wprowadzenie

Perfomaster służy do wykrywania perforacji w materiałach taśmowych/wstęgach. Może określić dokładną lokalizację i/lub liczbę perforacji, które przez niego przeszły. Po wykryciu perforacji w poruszającym się materiale emituje elektryczny sygnał, który może być wykorzystany do aktywacji PLC.

Perfomaster posiada wbudowaną jednostkę zasilającą wysokiego napięcia, która zasila elektrody. Perfomaster może być użyty do materiałów nieprzewodzących, ponieważ w innym przypadku, wykrycie perforacji może spowodować przeskok iskry.

Perfomaster może być zamontowany w wymaganym miejscu za pomocą nylonowych śrub. Zasilanie i sygnały napięciowe są połączone za pomocą złącza M12.

Zintegrowana głowica elektrody wysokiego napięcia jest wyjmowana i posiada wymienne elektrody.



Rys 1, Perfomaster

## 2. Opis i działanie

Perfomaster musi być zamontowany w taki sposób, aby elektrody znajdowały się bezpośrednio nad materiałem wstęgi. Uziemiona przeciwna elektroda musi być zamontowana po drugiej stronie wstęgi. Uziemiona metalowa część maszyny jak np. wałek, może być wykorzystana w tym celu. W wyniku perforacji w materiale wstęgi następuje przeskok iskry z elektrody do przeciwnej elektrody.

Wbudowana jednostka zasilająca pracuje przy 24V DC i dostarcza napięcie wyjściowe między 0 a 20kV DC. To napięcie wyjściowe może być regulowane za pomocą zewnętrznego napięcia wejściowego między 0 a 10V DC (0-24V DC opcjonalnie). Dzięki takiej regulacji czułości Perfomaster może być stosowany do detekcji perforacji zarówno w bardzo cienkich foliach jak i w grubszych tworzywach sztucznych składających się z kilku warstw.

Wyładowania wysokiego napięcia są wykrywane przez Perfomaster; wskazuje to dioda LED przez zaświecenie się na krótko zmieniając kolor z zielonego na czerwony. Wykrycie wyładowania jest również przekazywane do sterownika PLC za pomocą impulsu 15ms.

Maksymalna prędkość wykrycia wynosi 25 detekcji na sekundę (25 Hz). Przy wyższych prędkościach wstęgi (>25 Hz), nie wszystkie perforacje zostaną wykryte i przekazane. Wbudowany algorytm gwarantuje, że pojedynczy impuls PLC jest wytwarzany, gdy występuje ciągła, nieprzerwana seria wyładowań wysokiego napięcia.

### 3. Bezpieczeństwo

Poniższe wskazówki bezpieczeństwa muszą być przestrzegane, aby uniknąć zranienia ciała, uszkodzenia obiektów lub samego Perfomastera.



#### **Niebezpieczeństwo:**

- Zamontuj Perfomaster w taki sposób, aby nie było możliwości dotknięcia ELEKTROD. Niebezpieczeństwo porażenia prądem.
- Upewnij się, że urządzenie jest prawidłowo uziemione. Uziemienie jest niezbędne do prawidłowego działania i uniknięcia porażenia prądem w wyniku kontaktu.
- Wystawienie na działanie wysokiego napięcia może być niebezpieczne dla osób z wszczepionym rozrusznikiem serca.



#### **Ostrzeżenie:**

- Instalacja elektryczna i naprawa powinny być wykonane przez wykwalifikowanego inżyniera elektryka zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi i lokalnymi.
- Odłącz zasilanie przed przystąpieniem do pracy nad urządzeniem.
- Perfomaster nie może być stosowany w środowisku stwarzającym zagrożenie pożaru i wybuchu.
- Perfomaster nie może być narażony na drgania i uderzenia.
- Elektrody mogą być ostre, a tym samym powodować zranienie.
- Perfomaster jest przeznaczony do wykrywania perforacji w ruchomych, nieprzewodzących materiałach. Nie zaleca się stosowanie Perfomastera do innych celów.



#### **Uwaga:**

- Dzięki wbudowanemu ogranicznikowi prądu, maksymalny prąd przy wysokim napięciu nie będzie wyższy niż 10mA (wartość szczytowa).
- Dokonywanie zmian/modyfikacji bez uprzedniej zgody pisemnej lub używanie nieoryginalnych części w celu naprawy spowoduje utratę gwarancji.
- Gdy Perfomaster ustawiony jest na wysokie napięcie wyjściowe to wytwarzać może małą ilość ozonu. Zbyt duże stężenie ozonu jest szkodliwe dla zdrowia. Ilość ozonu wokół elektrod zależy od wielu czynników, takich jak przestrzeń wokół Perfomastera i cyrkulacja powietrza. Oznacza to, że nie można określić ogólnego stężenia ozonu generowanego przez urządzenie.

## 4. Specyfikacja techniczna

### Wymagane zasilanie

Napięcie zasilania	21–27 V DC
Zużycie prądu	Max. 0.5 A
V <sub>SET</sub> napięcia bias	0–10 V DC (0–24 V DC opcjonalne)
V <sub>SET</sub> zużycie prądu	Max. 1 mA
Połączenie	Złącze M12, 5-pinowe

### Wyjście

Napięcie wyjściowe	0–20 kV DC dodatnie
Prąd wyjściowy	Max. 10 mA (szczytowe)

### Środowisko

Środowisko działania	Przemysłowe, do użytku wewnętrznego
Temperatura	0–55°C
Klasa ochrony	IP54
Zasięg działania	< 5 mm od uziemionej przeciwnej elektrody

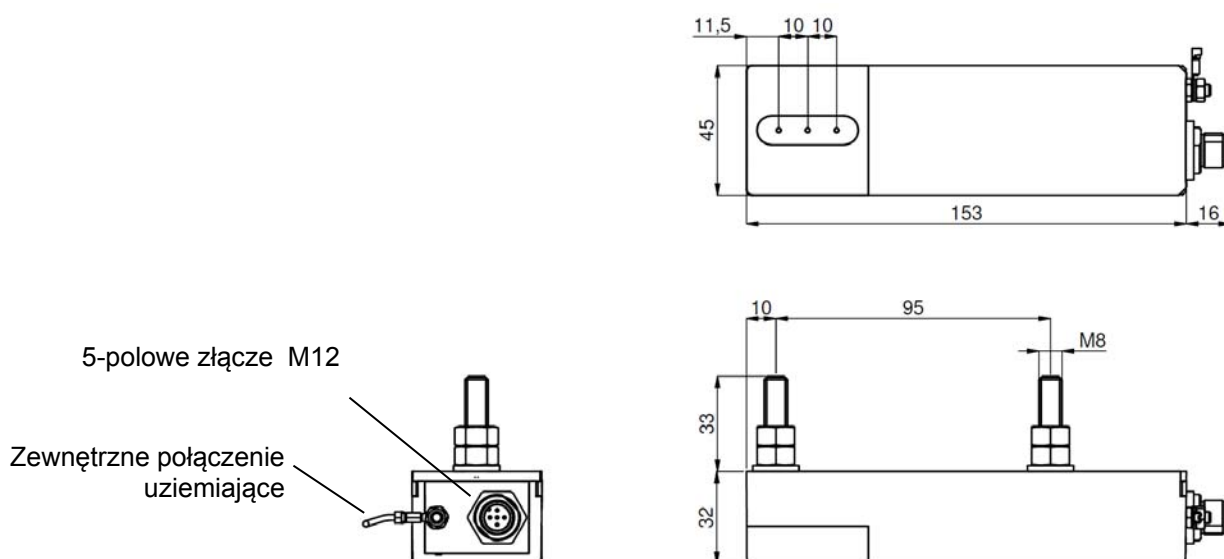
### Sygnalizacja

Połączenie PLC	Otwarte wyjście transoptorowe
Napięcie (V <sub>CEO</sub> )	Max. 35 V
Prąd przełączania (I <sub>c</sub> )	Max. 50 mA
Czas impulsu	15 ms ± 300 μs
Częstotliwość	Max. 25 detekcji na sekundę

2-kolorowe LEDy	Zielona: napięcie zasilania obecne Czerwona: perforacja wykryta
-----------------	--

### Mechaniczne

wymiary (dł. x szer. x wys.)	153 x 45 x 32 mm (bez złącza, połączenia uziemiającego i śrub mocujących)
Waga	0.36 kg (łącznie z elektrodą wysokiego napięcia)
Materiał obudowy	ABS, PTFE (głowica elektrody)



Rys 2. Wymiary Perfomastera

## 5. Montaż



### Niebezpieczeństwo:

- Zamontuj Perfomaster w taki sposób, aby nie było możliwości dotknięcia ELEKTROD. Niebezpieczeństwo porażenia prądem
- Wystawienie na działanie wysokiego napięcia może być niebezpieczne dla osób z wszczepionym rozrusznikiem serca.
- Upewnij się, że urządzenie jest prawidłowo uziemione. Uziemienie jest niezbędne do prawidłowego działania i uniknięcia porażenia prądem w wyniku kontaktu.



### Ostrzeżenie:

- Instalacja elektryczna i naprawa powinny być wykonane przez wykwalifikowanego inżyniera elektryka.
- Odłącz zasilanie przed przystąpieniem do pracy nad urządzeniem.



### Uwaga:

- Perfomaster nie działa z elektrycznie przewodzącymi wstęgami.
- Zaleca się, aby włączać i wyłączać Perfomaster przez maszynę. Jest to szczególnie ważne, kiedy ludzie mają dostęp do Perfomastera, np. w celu przyłączenia innego arkusza.

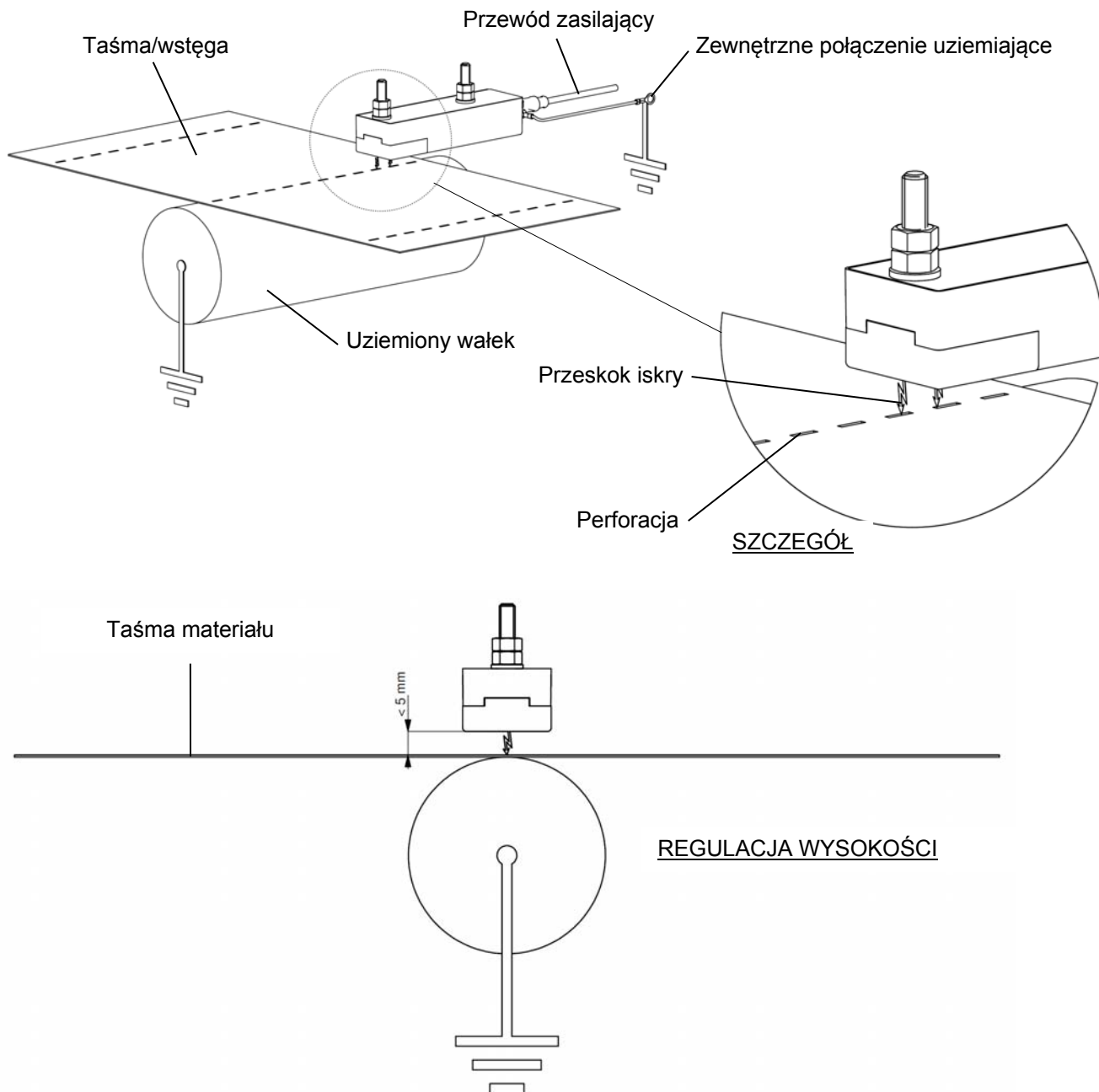
### 5.1. Kontrole

- Sprawdź czy urządzenie nie jest uszkodzone i czy otrzymałeś poprawną wersję.
- Sprawdź, czy dane na dokumencie dostawy odpowiadają danym podanym na otrzymanym produkcie.  
Sprawdź, czy jest przewód połączeniowy ze złączem M12 (żeński). Standardowy przewód połączeniowy można otrzymać z Simco-Ion Netherlands lub od przedstawiciela regionalnego.  
*Jeśli masz jakieś problemy i/lub w przypadku niejasności prosimy o kontakt z Simco-Ion lub z przedstawicielem regionalnym.*

### 5.2. Montaż Perfomastera

#### Montaż Perfomaster:

- o W miejscu, w którym chcesz wykrywać perforację.
- o W stabilnym miejscu na maszynie, za pomocą dostarczonych śrub nylonowych, nakrętek oraz pierścieni
- o Z przeciwną uziemioną elektrodą; do tego celu możesz użyć uziemiony wałek maszyny. Dla optymalnego działania, odległość między elektrodą a przeciwną elektrodą musi być nie większa niż 5 mm.
- o W taki sposób, aby elektrody nie mogły być dotykane przez obsługę podczas pracy Perfomastera.
- o Korzystnie jest, aby Perfomaster był zamontowany tak, żeby elektrody były możliwe do wymiany bez demontażu całego Perfomastera (Patrz 8.2 Wymiana głowicy elektrody).



Rys 3, Montaż Perfomastera



**Uwaga:**

**Perfomaster nie może stykać się z przemieszczającym się materiałem. Jeśli materiał z Perfomasterem będą się stykać to spowoduje to tylko niepotrzebne zużywanie się materiału jak i Perfomastera.**



### 5.3. Podłączanie Perfomastera

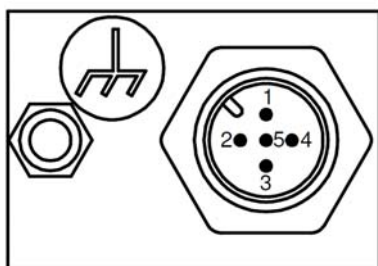


#### Ostrzeżenie:

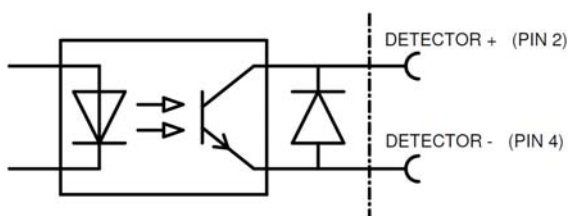
Zwróć uwagę na ostrzeżenia na początku tego rozdziału.

#### Połączenia do Perfomastera:

- Upewnij się, że przewód uziemiający (dołączony w zestawie) jest zamocowany do Perfomastera.
  - Podłącz przewód uziemiający do uziemionego punktu, do którego przeciwna elektroda jest również podłączona. Upewnij się, że połączenie uziemiające między Perfomasterem i elektrodą przeciwną jest możliwie najkrótsze; skróć przewód uziemiający jeśli to konieczne.
  - Podłącz złącze M12 z przewodu zasilającego do Perfomastera.
  - Doprowadź przewód zasilający do zasilania 24V.
  - Podłącz przewód do zasilania.
- Podłącz przewód zasilający jak pokazano na rys. 4.



Pin	Nazwa	Standardowy kolor przewodu
1	+24 V DC	Brązowy
2	Detektor +	Biały
3	0 V/GND	Niebieski
4	Detektor —	Czarny
5	$V_{SET}$	Żółty/zielony - Szary



Rys 4, Połączenia Perfomastera



#### Uwaga:

Aby zapewnić prawidłową i bezpieczną pracę, niebieski rdzeń (0V) przewodu zasilającego i zewnętrzny przewód uziemiający (GND) muszą być podłączone do uziemienia.

## 5.4. Dostarczania VSET napięcia bias

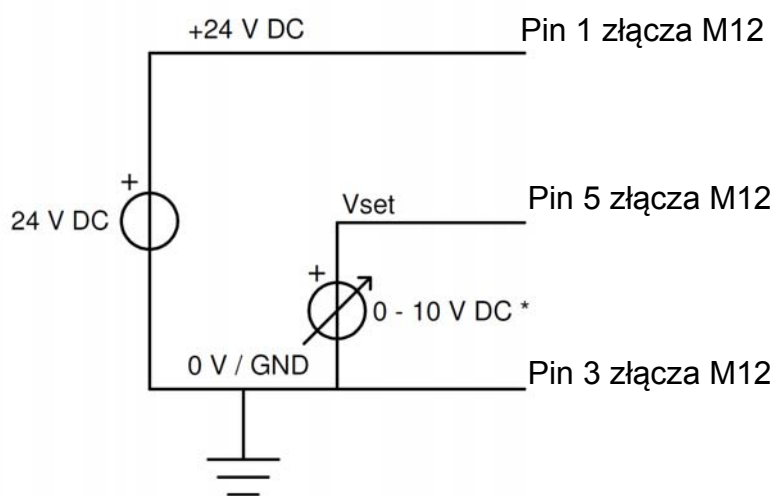
Poziom napięcia wyjściowego jest ustawiony z  $V_{SET}$  napięciem bias.

Napięcie wyjściowe jest proporcjonalnie liniowe z napięciem wejściowym, tak, że z  $V_{SET} = 0\text{ V}$  nie ma napięcia na wyjściu i z maksymalnym  $V_{SET}$  jest  $+20\text{ kV DC}$  na wyjściu.

Możliwe sposoby dostarczania napięcia bias:

- Za pomocą zewnętrznego napięcia analogowego, np. programowalne wyjście analogowe z PLC
- Przez zastosowanie napięcia zasilania i rozgałęzienia jego za pomocą dzielnika rezystorów.

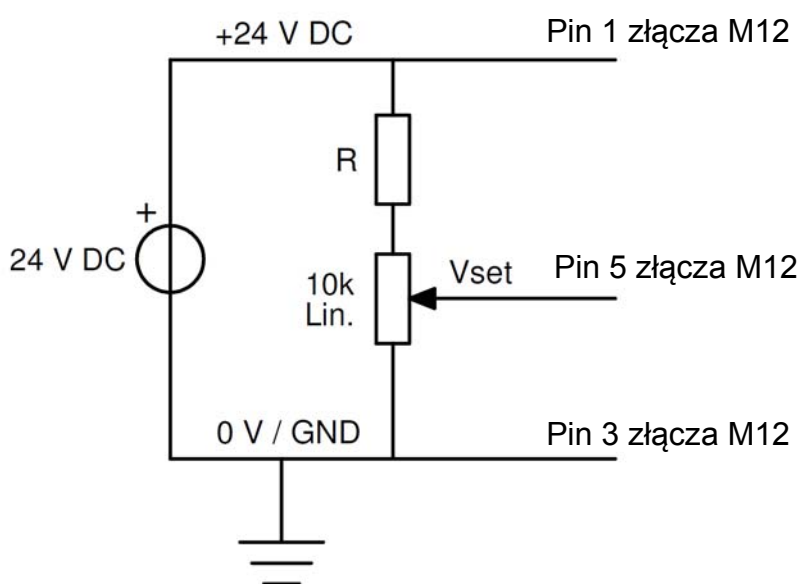
### 5.4.1. Podłączanie $V_{SET}$ z dodatkowym napięciem analogowym



Rys 5a, przykładowy schemat dla napięcia bias przez dodatkowe napięcia analogowe

\* Dla PM2024 napięcie bias wynosi 0–24 V DC

### 5.4.2. Podłączania $V_{SET}$ przez rozdzielanie napięcia zasilania



Typ	R
PM2010	6.8 k $\Omega$
PM2024	0 $\Omega$

Rys 5b, przykładowy schemat dla napięcia bias przez dzielnik rezystora napięcia zasilania

## 6. Uruchamianie i praca

### 6.1. Sprawdzanie funkcjonalności Perfomastera

- Upewnij się, że elektrody i elektroda przeciwna są maksymalnie oddalone o 5 mm i że nie ma (na początku) między nimi materiału izolacyjnego.
- Zaleca się, aby napięcie bias ( $V_{SET}$ ) najpierw było ustawione na 0V, a dopiero później zwiększane.
- Włącz napięcie zasilania (24 V DC).  
Diody LED na Perfomasterze zaświecą się na zielono.
- Zwiększaj napięcie bias, do momentu, w którym pojawi się przeskok iskry w pobliżu nieosłoniętej przeciwnej elektrody.
- Diody LED na Perfomasterze zapalą się na czerwono jeśli pojawi się przeskok iskry wysokiego napięcia.

#### Uwaga:

- W przypadku, gdy materiał nie jest obecny między elektrodami, podczas gdy Perfomaster jest włączony pojawiają się ciągłe przeskoki iskier wysokiego napięcia.

### 6.2. Precyzyjna regulacja Perfomastera

- Zastosuj materiał z perforacją, aby został wykryty między elektrodami i elektrodą przeciwną, w celu ustawienia poprawnego napięcia bias.
- Różne grubości materiału wymagają różnego napięcia bias ( $V_{SET}$ ).
- Zwiększaj napięcie bias dopóki perforacja nie zostanie wykryta.
- Ustaw napięcie bias średnio o 10 % większe niż jest to konieczne, w celu dostosowania się do procesu fluktuacji.

#### Uwaga:

- Zbyt duże napięcie bias prowadzi do niepotrzebnego zużycia elektrod i może prowadzić do wysyłania wielu impulsów do PLC dla pojedynczej perforacji.

Perfomaster jest gotowy do użycia.

#### Wskazówka:

- Wyłącz Perfomaster gdy nie jest używany. Zapobiega to niepotrzebnemu zużyciu elektrod.

## 7. Kontrola działania

System działa poprawnie, gdy diody LED na Perfomasterze są zielone i na krótko zapalają się na czerwono przy wykryciu każdej perforacji.

Pojedynczy impuls do PLC jest przesyłany przy każdej perforacji, nawet wtedy, gdy materiał porusza się wolno i wyładowanie wywołane przez perforację trwa dłużej niż 15 ms.

#### Uwaga:

Jeśli  $V_{SET}$  regularnie musi być ustawiana na wyższy poziom niż zwykle lub maksymalny poziom jest niewystarczający, może to oznaczać, że elektrody są bardzo brudne lub znacznie zużyte.  
Patrz: rozdział 8 Konserwacja.

## 8. Konserwacja



### Ostrzeżenie:

- Odłącz zasilanie przed przystąpieniem do pracy nad urządzeniem.
- Uważaj na ostre (ewentualnie) punkty elektrody podczas czyszczenia.

Głowica elektrody jest jedynym elementem Perfomastera wymagającym konserwacji. Aby zapewnić prawidłową pracę, elektrody i głowica elektrody nie mogą być brudne lub zużyte. Sprawdzaj regularnie i wyczyść lub wymień odpowiednie części w razie potrzeby. Częstość konserwacji zależy od warunków pracy Perfomastera; dlatego nie jesteśmy w stanie dokładnie tego określić.

### 8.1. Czyszczenie Perfomastera

- Wyczyść Perfomastera twardą (niemetalową) szczotką.
- W przypadku silnego zabrudzenia użyj alkoholu izopropylowego lub przemysłowego środka Veconova 10 ([www.eco-nova.nl](http://www.eco-nova.nl)).

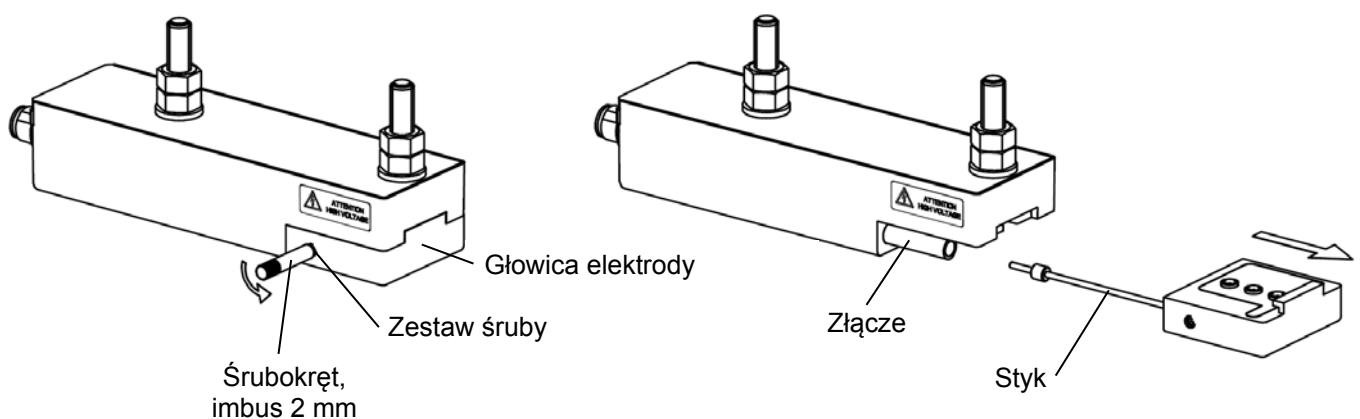


### Uwaga:

- Nie uszkodź elektrod wysokiego napięcia.
- Pozostaw Perfomaster, aby wyschnął całkowicie przed ponownym uruchomieniem.

### 8.2. Wymiana głowicy elektrody

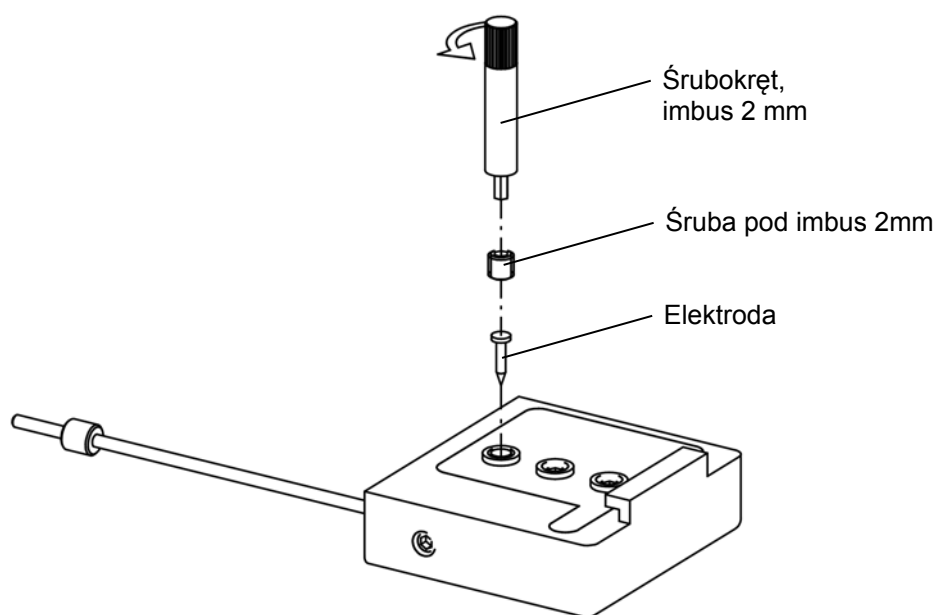
- 1 Poluzuj zestaw śruby z boku głowicy elektrody przez jej 1 obrót. W tym celu użyj dostarczonego śrubokręta.
- 2 Wsuń głowicę elektrody z Perfomastera (patrz rys. 6).
- 3 Umieść nową głowicę poprzez włożenie styków głowicy do złącza Perfomastera.
- 4 Ostrożnie wsuń elektrodę do obudowy, aż wskoczy na swoje miejsce.
- 5 Ręcznie dokręć śrubę z boku głowicy elektrody.



Rys 6, Wymiana głowicy elektrody

### 8.3. Wymiana elektrod

- 1 Zdejmij głowicę elektrody z Perfomastera (patrz 8.2).
- 2 Odkręć śruby z tyłu głowicy elektrody. Użyj sześciokątnego śrubokręta 2 mm.
- 3 Naciśnij punkty elektrody twardym obiektem (np. dostarczonym wkrętakiem sześciokątnym) dopóki nie wypadną z tyłu.
- 4 Umieść nową elektrodę w głowicy elektrody z tyłu.
- 5 Zablokuj elektrody ponownie za pomocą zestawu śruby. Dokręć je ręcznie.
- 6 Ustaw głowicę elektrody z powrotem na Perfomasterze (patrz 8.2).



Rys 7, wymiana elektrod

## 9. Usterki



### Ostrzeżenie:

- Instalacja elektryczna i naprawa powinny być wykonane przez wykwalifikowanego inżyniera elektryka.
- Odłącz zasilanie przed przystąpieniem do pracy nad urządzeniem.

Tabela 1: Usterki

Problem	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
Diody LED Perfomastera nie świecą	Brak zasilania	Włącz zasilanie
	Uszkodzone przewody	Znajdź usterkę i ją usuń. Patrz 5.3
	Perfomaster ma wewnętrzną usterkę.	Wyłącz zasilanie i włącz ponownie po około 5 sekundach
Diody LED nie świecą na czerwono, tylko zielono	Przewód uziemiający Perfomastera nie podłączony	Podłącz przewód uziemiający Perfomastera. Patrz 5.3
	Przeciwna elektroda nie uziemiona lub odległość między nią a elektrodą zbyt duża (więcej niż 5 mm)	Przesuń elektrodę przeciwną do odległości 5 mm od punktów elektrody
	Napięcie wyjściowe zbyt niskie	Zwiększ napięcie wyjściowe przez zwiększenie napięcia bias. Patrz 6
	Elektrody brudne lub elektrycznie izolowane	Wyczyść elektrody. Patrz 8.1. Zdejmij izolację między elektrodą i przeciw elektrodą
	Elektrody zużyte	Wymień elektrody. Patrz 8.3
Diody LED są ciągle czerwone	Nie ma materiału między elektrodami i elektrodą przeciwną	Uzupełnij materiał w maszynie
	Napięcie wyjściowe zbyt wysokie	Zmniejsz napięcie wyjściowe przez zmniejszenie napięcia bias. Patrz 6.
	Zwarcie między elektrodą a elektrodą przeciwną	Wyeliminuj zwarcie
Impulsy wyjściowe nie są wykrywane	Napięcie wyjściowe zbyt niskie	Zwiększ napięcie wyjściowe przez zwiększenie napięcia bias. Patrz 6
	Usterka okablowania	Znajdź usterkę i ją usuń. Patrz 5.3
	Wyjście Perfomastera podłączone do niewłaściwego wejścia PLC	Wyjście Perfomastera działa jako przełącznik elektryczny (transoptor). Wybierz wejście PLC, które jest odpowiednie do tego celu.
Wiele impulsów na pojedynczą perforację	Napięcie wyjściowe zbyt wysokie	Zmniejsz napięcie wyjściowe przez zmniejszenie napięcia bias. Patrz 6.
	Wyjście Perfomastera nieprawidłowo podłączone	Zamień "+" i "-" wyjścia detektora. Patrz 5.3
Przeskok iskry przez materiał, nie w miejscu perforacji	Napięcie wyjściowe zbyt wysokie	Zmniejsz napięcie wyjściowe przez zmniejszenie napięcia bias. Patrz 6.
	W materiale są szczeliny lub materiał jest przewodzący	Materiał nie nadaje się do wykrywania perforacji za pomocą Perfomastera

## 10. Naprawa



### Ostrzeżenie:

- Instalacja elektryczna i naprawa powinny być wykonane przez wykwalifikowanego inżyniera elektryka.
- Odłącz zasilanie przed przystąpieniem do pracy nad urządzeniem.

Części Perfomastera nie mogą być naprawione. Aby zamówić części, patrz lista części zamiennych.

Złóż formularz RMA wysyłając e-mail do [service@simco-ion.nl](mailto:service@simco-ion.nl).

Zapakuj urządzenie prawidłowo i jednoznacznie określ przyczynę zwrotu.

## 11. Utylizacja



Na koniec okresu eksploatacji, nie wyrzucaj urządzenia razem z innymi odpadami, ale oddaj je do punktu zbiórki. W ten sposób przyczyniasz się do ochrony środowiska.

## Części zamienne

Nr art.	Opis
3930000000	Głowica elektrody Perfomastera z ostrymi elektrodami
3930000001	Głowica elektrody Perfomastera z zaokrąglonymi elektrodami
3930000100	zestaw 3 elektrod, ostre
3930000101	zestaw 3 elektrod, zaokrąglone
7519020365	5-rdzeniowy przewód z prostym złączem M12, 5 m
7519020375	5-rdzeniowy przewód z kątowym złączem M12, 5 m
7519020350	5-polowe proste złącze M12
7519020355	5-polowe kątowe złącze M12
9210518306	Zestaw śruby Nr 8 32x1/8 Nylon

Części zamienne mogą być zamówione od przedstawiciela regionalnego lub z Simco-Ion Netherlands.

Simco-Ion Netherlands  
Postbus 71  
7240 AB Lochem, the Netherlands  
Telefon +31 (0)573-288333  
Fax +31 (0)573-257319  
Email [general@simco-ion.nl](mailto:general@simco-ion.nl)  
Internet <http://www.simco-ion.nl>