

# **Sterownik Versa-Spray® II IPS 2-z manometrem**

Instrukcja obsługi P/N 7119239D

- Polish -

Wydano 07/05



NORDSON CORPORATION • AMHERST, OHIO • USA

# Spis treści

|  |            |  |            |
|--|------------|--|------------|
| <b>Nordson International</b> .....           | <b>0-1</b> | <b>Obsługa</b> .....                           | <b>4-1</b> |
| Europe .....                                 | 0-1        | Uruchomienie .....                             | 4-1        |
| Distributors in Eastern & Southern Europe .. | 0-1        | Regulacje .....                                | 4-2        |
| Outside Europe / Hors d'Europe /             |            | Regulacja napięcia elektrostatycznego / AFC    | 4-2        |
| Fuera de Europa .....                        | 0-2        | Ciśnienie powietrza fluidyzującego .....       | 4-3        |
| Africa / Middle East .....                   | 0-2        | Ciśnienie powietrza pompującego .....          | 4-3        |
| Asia / Australia / Latin America .....       | 0-2        | Ciśnienie powietrza atomizującego .....        | 4-4        |
| Japan .....                                  | 0-2        | Optymalne ciśnienie powietrza                  |            |
| North America .....                          | 0-2        | pompującego i atomizującego .....              | 4-4        |
| <b>Bezpieczeństwo</b> .....                  | <b>1-1</b> | Wyłączanie .....                               | 4-4        |
| Wprowadzenie .....                           | 1-1        | Konserwacja codzienna .....                    | 4-4        |
| Wykwalifikowany personel .....               | 1-1        | <b>Rozwiązywanie problemów</b> .....           | <b>5-1</b> |
| Przeznaczenie .....                          | 1-1        | Tabele usterek .....                           | 5-2        |
| Przepisy i dopuszczenia .....                | 1-2        | Punkty kontrolne na płycie drukowanej,         |            |
| Bezpieczeństwo obsługi .....                 | 1-2        | zworki, przełączniki, bezpieczniki i gniazda . | 5-5        |
| Bezpieczeństwo pożarowe .....                | 1-2        | Schemat połączeń .....                         | 5-6        |
| Uziemienie .....                             | 1-3        | Schemat elektryczny .....                      | 5-7        |
| Postępowanie w razie awarii .....            | 1-4        | Schemat połączeń pneumatycznych .....          | 5-8        |
| Usuwanie .....                               | 1-4        | <b>Naprawa</b> .....                           | <b>6-1</b> |
| Etykiety informacyjne .....                  | 1-5        | Wymywanie sterownika .....                     | 6-1        |
| Rozmieszczenie etykiet informacyjnych ....   | 1-6        | Wymiana reduktora i manometru .....            | 6-2        |
| <b>Opis</b> .....                            | <b>2-1</b> | Wymiana manometru .....                        | 6-2        |
| Wprowadzenie .....                           | 2-1        | Wymiana reduktora .....                        | 6-2        |
| Elementy sterujące na panelu przednim .....  | 2-2        | Naprawa zaworów w rozdzielaczu .....           | 6-4        |
| Złącza z tyłu urządzenia .....               | 2-4        | Wymiana elektrozaworu .....                    | 6-4        |
| Dane techniczne .....                        | 2-5        | Wymiana zaworu trójdzielnego .....             | 6-4        |
| Obudowa .....                                | 2-5        | Wymiana płytki drukowanej .....                | 6-6        |
| Połączenia elektryczne .....                 | 2-5        | Instalacja sterownika .....                    | 6-8        |
| Instalacja pneumatyczna .....                | 2-5        | <b>Części</b> .....                            | <b>7-1</b> |
| Typowe ciśnienia robocze .....               | 2-5        | Wprowadzenie .....                             | 7-1        |
| Jakość dostarczanego powietrza .....         | 2-5        | Korzystanie z ilustrowanej listy               |            |
| Symbole .....                                | 2-5        | części zamiennych .....                        | 7-1        |
| <b>Instalacja</b> .....                      | <b>3-1</b> | Zestawy do sterownika .....                    | 7-2        |
| Montaż .....                                 | 3-1        | Jednokanałowy .....                            | 7-2        |
| Konfiguracja płytki drukowanej .....         | 3-1        | Dwukanałowy .....                              | 7-2        |
| Połączenia elektryczne .....                 | 3-3        | Sterownik .....                                | 7-4        |
| Połączenia pneumatyczne .....                | 3-5        | Rozdzielacz wyjścia pneumatycznego .....       | 7-8        |
| Wlot i wylot powietrza .....                 | 3-5        |  |            |
| Powietrze zasilające pistolet .....          | 3-5        |  |            |

## Skontaktuj się z nami

Firma Nordson Corporation oczekuje na komentarze i zapytania o informacje dotyczące naszych produktów. Ogólne informacje o firmie Nordson można znaleźć w Internecie pod adresem: <http://www.nordson.com>.

## Numer zamówienia

P/N = Numer zamówienia dla wyrobów firmy Nordson

## Uwaga

Jest to publikacja firmy Nordson Corporation, chroniona prawami autorskimi. Ochroną prawną objęto w roku 1995. Żadna część niniejszego dokumentu nie może być kopiowana, powielana lub tłumaczona na inny język bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Nordson Corporation. Informacje zawarte w tej publikacji mogą podlegać zmianom bez powiadamiania.

## Znaki towarowe

Nordson, logo Nordson i Versa-Spray są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Nordson Corporation.

Viton jest zastrzeżonym znakiem towarowym DuPont Dow Elastomers, L.L.C.

# Nordson International

## Europe

| Country         |                                | Phone            | Fax              |
|-----------------|--------------------------------|------------------|------------------|
| Austria         |                                | 43-1-707 5521    | 43-1-707 5517    |
| Belgium         |                                | 31-13-511 8700   | 31-13-511 3995   |
| Czech Republic  |                                | 4205-4159 2411   | 4205-4124 4971   |
| Denmark         | <i>Hot Melt</i>                | 45-43-66 0123    | 45-43-64 1101    |
|                 | <i>Finishing</i>               | 45-43-66 1133    | 45-43-66 1123    |
| Finland         |                                | 358-9-530 8080   | 358-9-530 80850  |
| France          |                                | 33-1-6412 1400   | 33-1-6412 1401   |
| Germany         | <i>Erkrath</i>                 | 49-211-92050     | 49-211-254 658   |
|                 | <i>Lüneburg</i>                | 49-4131-8940     | 49-4131-894 149  |
|                 | <i>Düsseldorf - Nordson UV</i> | 49-211-3613 169  | 49-211-3613 527  |
| Italy           |                                | 39-02-904 691    | 39-02-9078 2485  |
| Netherlands     |                                | 31-13-511 8700   | 31-13-511 3995   |
| Norway          | <i>Hot Melt</i>                | 47-23 03 6160    | 47-22 68 3636    |
|                 | <i>Finishing</i>               | 47-22-65 6100    | 47-22-65 8858    |
| Poland          |                                | 48-22-836 4495   | 48-22-836 7042   |
| Portugal        |                                | 351-22-961 9400  | 351-22-961 9409  |
| Russia          |                                | 7-812-11 86 263  | 7-812-11 86 263  |
| Slovak Republic |                                | 4205-4159 2411   | 4205-4124 4971   |
| Spain           |                                | 34-96-313 2090   | 34-96-313 2244   |
| Sweden          | <i>Hot Melt</i>                | 46-40-680 1700   | 46-40-932 882    |
|                 | <i>Finishing</i>               | 46 (0) 303 66950 | 46 (0) 303 66959 |
| Switzerland     |                                | 41-61-411 3838   | 41-61-411 3818   |
| United Kingdom  | <i>Hot Melt</i>                | 44-1844-26 4500  | 44-1844-21 5358  |
|                 | <i>Finishing</i>               | 44-161-495 4200  | 44-161-428 6716  |
|                 | <i>Nordson UV</i>              | 44-1753-558 000  | 44-1753-558 100  |

## Distributors in Eastern & Southern Europe

|              |              |                |
|--------------|--------------|----------------|
| DED, Germany | 49-211-92050 | 49-211-254 658 |
|--------------|--------------|----------------|

## Outside Europe / Hors d'Europe / Fuera de Europa

- For your nearest Nordson office outside Europe, contact the Nordson offices below for detailed information.
- Pour toutes informations sur représentations de Nordson dans votre pays, veuillez contacter l'un de bureaux ci-dessous.
- Para obtener la dirección de la oficina correspondiente, por favor diríjase a unas de las oficinas principales que siguen abajo.

| Contact Nordson | Phone | Fax |
|-----------------|-------|-----|
|-----------------|-------|-----|

### *Africa / Middle East*

|              |              |                |
|--------------|--------------|----------------|
| DED, Germany | 49-211-92050 | 49-211-254 658 |
|--------------|--------------|----------------|

### *Asia / Australia / Latin America*

|                             |                |                |
|-----------------------------|----------------|----------------|
| Pacific South Division, USA | 1-440-988-9411 | 1-440-985-3710 |
|-----------------------------|----------------|----------------|

### *Japan*

|       |                |                |
|-------|----------------|----------------|
| Japan | 81-3-5762 2700 | 81-3-5762 2701 |
|-------|----------------|----------------|

### *North America*

|        |                   |                |                |
|--------|-------------------|----------------|----------------|
| Canada |                   | 1-905-475 6730 | 1-905-475 8821 |
| USA    | <i>Hot Melt</i>   | 1-770-497 3400 | 1-770-497 3500 |
|        | <i>Finishing</i>  | 1-440-988 9411 | 1-440-985 1417 |
|        | <i>Nordson UV</i> | 1-440-985 4592 | 1-440-985 4593 |

# Rozdział 1

## Bezpieczeństwo

### Wprowadzenie

Przeczytaj i stosuj instrukcje bezpieczeństwa. Odpowiednie ostrzeżenia, uwagi i instrukcje dotyczące czynności i urządzeń, jeżeli są potrzebne, zawarte są w dokumentacji tych urządzeń.

Upewnij się, że cała dokumentacja urządzeń, włączając tę instrukcję, jest dostępna dla personelu obsługującego i serwisującego urządzenia.

### Wykwalifikowany personel

Właściciel urządzeń jest odpowiedzialny za to, by urządzenia firmy Nordson były zainstalowane, obsługiwane i serwisowane przez wykwalifikowany personel. Jako wykwalifikowany personel uważa się zatrudnionych lub wynajętych pracowników, którzy zostali przeszkoleni do bezpiecznego wykonywania przeznaczonych im zadań. Zostali oni zapoznani ze wszystkimi istotnymi zasadami bezpieczeństwa i przepisami oraz są fizycznie zdolni do przeprowadzenia powierzonych zadań.

### Przeznaczenie

Użycie urządzeń firmy Nordson w sposób inny, niż opisany w dołączonej dokumentacji może spowodować obrażenia personelu lub uszkodzenie sprzętu.

Przykłady niewłaściwego użycia urządzeń obejmują

- użycie nieodpowiednich materiałów
- dokonanie modyfikacji bez upoważnienia
- usunięcie lub ominięcie zabezpieczeń lub blokad
- użycie niewłaściwych lub uszkodzonych części
- użycie niezatwierdzonego wyposażenia pomocniczego
- używanie urządzeń przekraczających dopuszczalne obciążenia

## Przepisy i dopuszczenia

Upewnij się, że wszystkie urządzenia są przeznaczone i dopuszczone do użycia w warunkach, w których mają pracować. Wszystkie obowiązujące dopuszczenia dla urządzeń firmy Nordson będą nieważne, jeżeli nie będą przestrzegane instrukcje dotyczące instalacji, obsługi i serwisowania.

Wszystkie fazy instalacji urządzeń muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami państwowymi i lokalnymi.

## Bezpieczeństwo obsługi

Aby uniknąć obrażeń, przestrzegaj następujących instrukcji.

- Nie obsługuj urządzeń, jeżeli nie masz kwalifikacji.
- Nie obsługuj urządzeń, jeżeli nie stwierdzisz, że zabezpieczenia, drzwi i osłony są nienaruszone, a automatyczne blokady działają prawidłowo. Nie omijaj i nie wyłączaj żadnych urządzeń zabezpieczających.
- Nie zbliżaj się do ruchomych elementów. Przed ustawianiem lub serwisowaniem ruchomych urządzeń odłącz zasilanie i zaczekaj, aż urządzenie całkowicie zatrzyma się. Zablokuj zasilanie i zabezpiecz urządzenie, aby nie dopuścić do niespodziewanego uruchomienia.
- Usuń ciśnienie hydrauliczne i pneumatyczne (rozpręż układ) przed ustawianiem lub serwisowaniem systemów i komponentów pracujących pod ciśnieniem. Wyłącz, zablokuj i oznacz wyłączniki przed serwisowaniem urządzeń elektrycznych.
- Zaopatr się w instrukcje dotyczące bezpieczeństwa stosowanych materiałów i przeczytaj je. Przestrzegaj zaleceń producenta odnośnie bezpiecznego obchodzenia się i używania materiałów, i stosuj zalecany sprzęt ochronny.
- Aby uniknąć obrażeń, pamiętaj o mniej oczywistych niebezpieczeństwach w miejscu pracy, które nie mogą być całkowicie wyeliminowane, takich jak gorące powierzchnie, ostre krawędzie, obwody elektryczne pod napięciem i ruchome części, których nie można zamknąć ani inaczej osłonić.

## Bezpieczeństwo pożarowe

Aby uniknąć pożaru lub eksplozji przestrzegaj następujących instrukcji.

- Nie pal tytoniu, nie spawaj, nie szlifuj i nie używaj otwartego ognia tam, gdzie są składowane lub używane materiały łatwopalne.
- Zapewnij odpowiednią wentylację, aby uniknąć koncentracji lotnych materiałów i oparów. Postępuj według lokalnych przepisów i instrukcji zawartych w kartach charakterystyki substancji chemicznych.
- Nie wyłączaj układów elektrycznych pod napięciem podczas pracy z materiałami łatwopalnymi. Wcześniej odłącz zasilanie, aby uniknąć iskrzenia.

- Sprawdź, gdzie znajdują się awaryjne wyłączniki, zawory odcinające i gaśnice. Jeżeli wybuchnie pożar w kabynie natryskowej, natychmiast wyłącz natrysk i wentylację.
- Przeprowadzaj czyszczenie, obsługę, testowanie i naprawę urządzeń zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi w dokumentacji.
- Używaj tylko części zamiennych przeznaczonych do stosowania w oryginalnych urządzeniach. Skontaktuj się z przedstawicielem firmy Nordson w sprawie informacji o częściach zamiennych i porad.

## Uziemienie



**OSTRZEŻENIE:** Używanie niesprawnych urządzeń elektrostatycznych jest niebezpieczne i może spowodować śmiertelne porażenie, pożar lub eksplozję. Sprawdzanie rezystancji powinno być częścią programu okresowej obsługi. W przypadku wystąpienia nawet lekkiego przebiecia elektrycznego lub wystąpienia iskrzenia albo wyładowania, należy natychmiast wyłączyć wszystkie urządzenia elektryczne i elektrostatyczne. Nie wolno ponownie włączać urządzeń, dopóki problem nie zostanie rozpoznany i usunięty.

Wszystkie prace prowadzone wewnątrz kabiny natryskowej lub w odległości 1 m (3 stopy) od otworów kabiny są uważane za prace w strefie niebezpiecznej klasy 2, kategorii 1 lub 2 i muszą spełniać normy NFPA 33, NFPA 70 (NEC artykuły 500, 502 i 516) oraz NFPA 77.

- W obszarach natrysku wszystkie przedmioty przewodzące prąd muszą być elektrycznie połączone z ziemią przy rezystancji nie większej niż 1 megaom, mierzonej przyrządem przykładającym do mierzonego obwodu napięcie przynajmniej 500 V.
- Wyposażenie, które ma być uziemione obejmuje, między innymi, podłogę obszaru natrysku, platformy operatorów, zbiorniki, mocowania fotokomórek i dysze odmuchujące. Personel pracujący w obszarze natrysku musi być uziemiony.
- Istnieje możliwość wystąpienia potencjału zapłonowego z naelektryzowanego ciała człowieka. Pracownik stojący na pomalowanej powierzchni, np. platformie operatora, lub noszący nieprzewodzące buty, jest nieuziemiony. Personel musi nosić buty z przewodzącymi podeszwami lub używać taśmy uziemiającej, aby zapewnić połączenie z ziemią przy pracy z urządzeniami elektrostatycznymi lub w ich pobliżu.
- Operatorzy muszą utrzymywać kontakt skóry z rękojeścią pomiędzy ręką i rękojeścią pistoletu, aby uniknąć porażenia przy pracy z ręcznymi elektrostatycznymi pistoletami natryskowymi. Jeżeli muszą być używane rękawice, należy wyciąć otwór na dłoń lub palce, używać rękawic elektrycznie przewodzących albo zakładać uziemiającą taśmę połączoną z rękojeścią pistoletu lub innym uziemionym obiektem.
- Odłącz zasilanie elektryczne i uziem elektrody pistoletów przed przystąpieniem do ustawiania lub czyszczenia proszkowych pistoletów natryskowych.
- Po zakończeniu serwisowania urządzeń podłącz wszystkie odłączone urządzenia, kable uziemiające i przewody.

## Postępowanie w razie awarii

Jeżeli system lub jakiegokolwiek urządzenie w systemie nie działa prawidłowo, wyłącz natychmiast system i wykonaj następujące kroki:

- Odłącz i zablokuj zasilanie elektryczne. Zamknij pneumatyczne zawory odcinające i rozpręż ciśnienie.
- Rozpoznaj przyczynę awarii i usuń ją przed ponownym włączeniem urządzeń.

## Usuwanie






Usuń materiały i wyposażenie zużyte podczas pracy i serwisowania, zgodnie z lokalnymi przepisami.



## Etykiety informacyjne

W tabeli 1-1 znajdują się napisy użyte na etykietach informacyjnych na urządzeniu. Etykiety te służą dodatkową pomocą w bezpiecznej obsłudze i naprawie maszyny. Rozmieszczenie etykiet można znaleźć na rysunku 1-1.

Tab. 1-1 Etykiety informacyjne

| Pozycja | P/N    | Opis  |
|---------|--------|---|
| 1.      | —      |  <b>OSTRZEŻENIE:</b> Nie odłączać obwodu pod napięciem, chyba że wiadomo, że jest on bezpieczny.   |
| 2       | 129597 | <p style="text-align: center;"><b>INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalować zgodnie z obowiązującymi przepisami, zaleceniami i stosowaną praktyką oraz zgodnie z zaleceniami opisanymi w instrukcjach Nordson.</li> <li>2. Uziemić wszystkie urządzenia i przedmioty metalowe znajdujące się w odległości 3 m od obszaru natrysku. Zachować czystość w obszarze natrysku.</li> <li>3. Natryskiwane przedmioty muszą być uziemione. Przenośnik i zawieszki utrzymywać w czystości.</li> <li>4. Pistolet trzymać w niezabezpieczonej dłoni. Ubrać buty z przewodzącą podeszwą, na przykład skórzaną. (Podeszwy z gumy są izolatorem).</li> <li>5. Wyłączyć zasilanie i uziemić dysze przed wykonywaniem jakichkolwiek czynności z pistoletem.</li> <li>6. W obszarze natrysku nie przechowywać żadnych palnych substancji.</li> <li>7. UWAGA: Przed rozłączaniem połączeń lub otwieraniem obudowy wyłączyć zasilanie elektryczne.</li> </ol> <p style="text-align: center;">  <b>OSTRZEŻENIE: Przed naprawą odłącz zasilanie sieciowe.</b>  </p> |
|         | 244644 |  <b>OSTRZEŻENIE:</b> Poniższe procedury <b>MUSZA</b> być przestrzegane podczas pracy z omawianymi urządzeniami elektrostatycznymi. Niezastosowanie się do tej instrukcji może być przyczyną pożaru oraz spowodować poważne obrażenia. To ostrzeżenie trzeba umieścić w kabinie natryskowej.  |
|         |        |  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>NIE PALIĆ TYTONIU.</b> Nie zbliżać się do kabiny z otwartym ogniem, gorącymi lub iskrzącymi przedmiotami ani nie wykonywać prac, które powodują iskrzenie.</li> <li>2. <u>Wyłączyć</u> zasilanie elektrostatyczne, kiedy pistolet nie jest używany.</li> <li>3. W razie pożaru natychmiast wyłączyć urządzenie.</li> <li>4. Zachować rezystancję uziemienia wszystkich przewodzących przedmiotów poniżej 1 megaoma, aby uniknąć iskrzenia. (ANSI/NFPA 33, Rozdział 9 lub przepisy lokalne)</li> <li>5. W razie stwierdzenia iskrzenia przerwać pracę i poprawić uziemienie.</li> <li>6. Zainstalować stały system tłumienia ognia zgodny z wytycznymi ANSI/NFPA 33, Rozdział 7 (lub z przepisami lokalnymi) przed rozpoczęciem pracy z proszkiem palnym.</li> </ol>  |

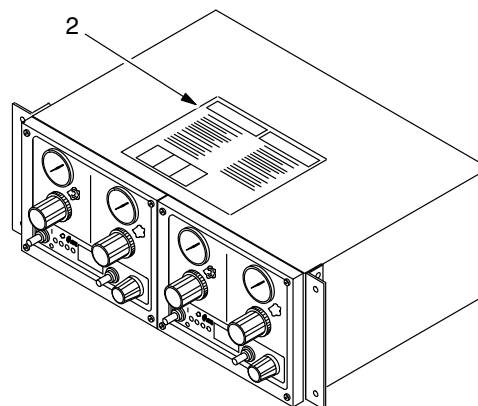
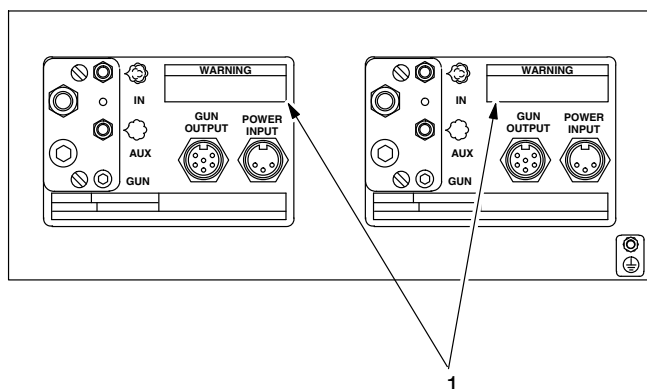
*Ciąg dalszy na następnej stronie*

## Etykiety informacyjne *(contd)*

| Pozycja | P/N | Opis   |
|---------|-----|--|
|         |     | <p>7. Przed rozpoczęciem pracy z pistoletami automatycznymi zainstalować automatyczny system wykrywania ognia zgodny z wytycznymi ANSI/NFPA 33, Rozdział 7 (lub z przepisami lokalnymi).</p> <p>8. Zawsze na początku zmiany sprawdzić sprzęt i naprawić lub wymienić uszkodzone, poluzowane lub brakujące elementy.</p> <p>9. Przed czyszczeniem lub wykonywaniem innych prac z pistoletem elektrostatycznym, wyłączyć zasilanie i uziemić dyszę. Wyposażenie do natrysku elektrostatycznego zachować w stanie zgodnym z instrukcją obsługi. Nie wprowadzać zmian. Nie używać części pochodzących od innych producentów.</p> <p>10. Operator musi być uziemiony, aby uniknąć wyładowań elektrostatycznych. Powierzchnia podłogi musi być przewodząca. Obuwie i rękawice muszą rozpraszać napięcie elektrostatyczne zgodnie z ANSI Z41-1991 (lub z przepisami lokalnymi).</p> <p>11. Prędkość powietrza przepływającego przez otwory w kabinie musi być zgodna z lokalnymi przepisami i musi umożliwić utrzymanie proszku w kabinie. Jeśli następuje ucieczka proszku z kabiny, trzeba przerwać pracę i naprawić usterkę.</p> <p>12. Proszek może mieć właściwości toksyczne lub może stanowić zagrożenie jako pył zawieszony. Zapoznać się kartą charakterystyki MSDS dostarczoną przez producenta. Obsługa, która jest narażona na kontakt z proszkiem podczas pracy, konserwacji lub czyszczenia urządzenia musi zakładać odpowiednie środki ochrony osobistej.</p> <p>13. Do czyszczenia skóry lub ubrań z proszku nie używać sprężonego powietrza ani rozpuszczalników organicznych. Używać wody z mydłem. Przed jedzeniem posiłków lub paleniem tytoniu umyć dokładnie ręce.</p> <p>14. Pistolety, podajniki, kabiny, itp., mogą być czyszczone czystym i suchym powietrzem pod ciśnieniem 1,7 bar (25 psi).</p> |



## Rozmieszczenie etykiet informacyjnych



Rys. 1-1 Etykiety informacyjne

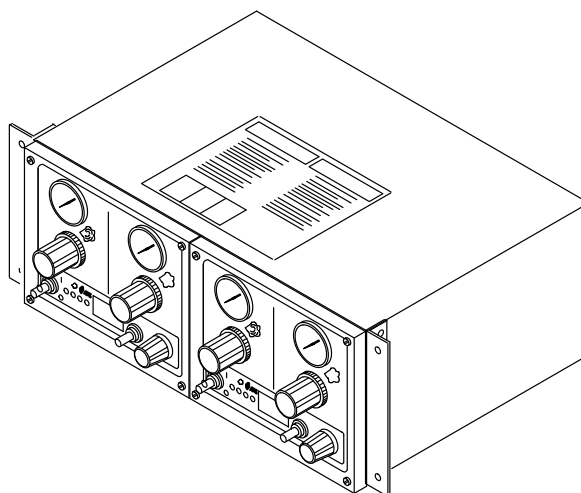
1401280A

## Rozdział 2

# Opis

### Wprowadzenie

Dwukanałowy sterownik zintegrowanego zasilacza Versa-Spray II służy do sterowania powietrzem, napięciem elektrostatycznym, zasilaniem prądem stałym oraz do monitorowania pracy automatycznych pistoletów proszkowych Versa-Spray IPS. Sterownik może być używany jako samodzielne urządzenie lub razem ze sterownikiem głównym Nordson MC-3. Przy zastosowaniu jako urządzenie samodzielne wyzwolenie pistoletów może odbyć się ręcznie lub zdalnie. Całkowicie zdalne wyzwolenie pistoletów jest możliwe, jeśli sterownik jest używany razem ze sterownikiem głównym Nordson MC-3 wyposażonym w moduł Smart-Spray, fotodetektory i czujnik prędkości linii.



1401281A

Rys. 2-1 Sterownik Versa-Spray II IPS (na rysunku model dwukanałowy)

Zobacz rysunek 2-1. Urządzenie składa się z obudowy i jednego lub dwóch sterowników. Obudowa pasuje do standardowego 19-calowego stojaka. Sterownik dostarcza napięcia stałego od 7 do 21 V do powielacza napięcia pistoletu. Powielacz wytwarza wysokie napięcie wykorzystywane do ładowania elektrostatycznego proszku podczas natryskiwania. Obrotowy potencjometr z przełącznikiem (kV/AFC) umożliwia operatorowi zmianę dwóch różnych trybów sterowania i ustawianie żądanych wartości.

W trybie kV napięcie wyjściowe jest regulowane potencjometrem. W trybie AFC (Automatic Feedback Current) potencjometr służy do regulacji maksymalnego natężenia na wyjściu sterownika. Tryb AFC umożliwia uzyskanie optymalnej kombinacji napięcia wyjściowego oraz siły pola elektrycznego na malowanych przedmiotach, które mają narożniki wewnętrzne i głębokie wnęki położone blisko siebie, a także na przedmiotach malowanych powtórnie lub wcześniej utwardzanych.

## Wprowadzenie (cd.)

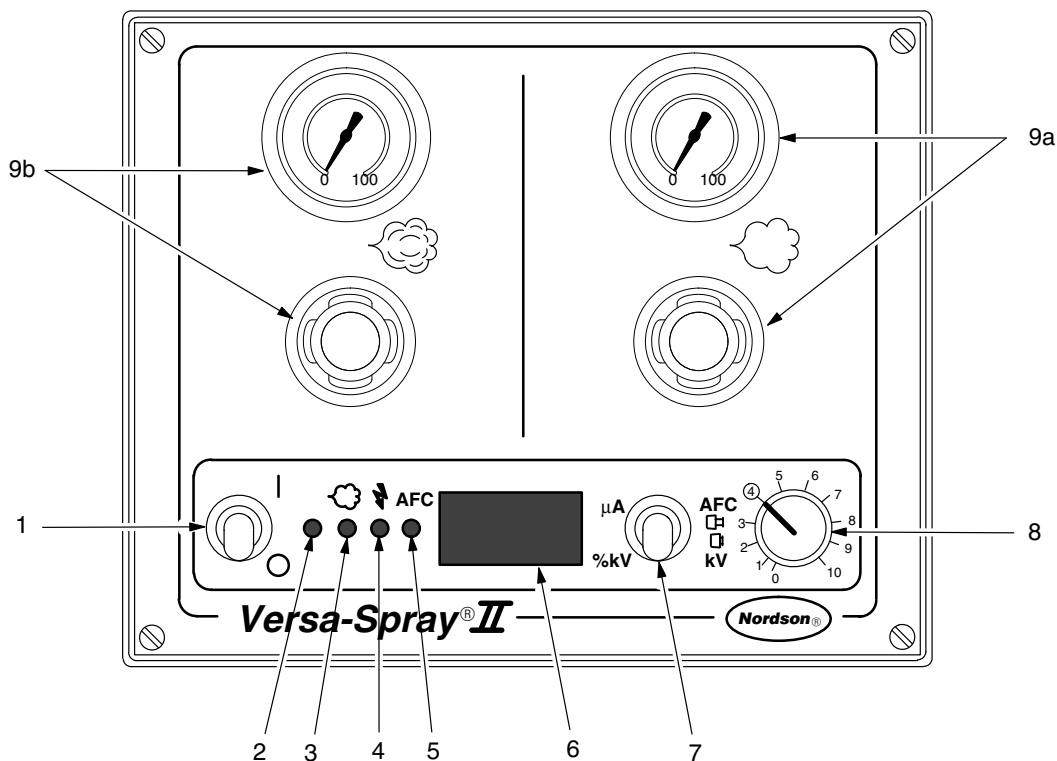
Pneumatyczne wejścia, wyjścia oraz elementy sterujące sterownika są opisane w tabeli 2-1. Zawory na wyjściach umożliwiając przepływ powietrza, kiedy pistolet zostanie wyzwolony.

Tab. 2-1 Wejścia, wyjścia i sterowanie pneumatyczne

| Opis                          | Sterowanie  | Funkcja  |
|-------------------------------|---|--|
| Wlot powietrza                | Regulacja zewnętrzna  | Dopływ, maksymalne ciśnienie 7 bar (100 psi).  |
| Wylot powietrza pompującego   | Regulacja i przełączanie wewnętrzne   | Pompuje proszek ze zbiornika.  |
| Wylot powietrza atomizującego | Regulacja i przełączanie wewnętrzne   | Atomizuje i przyspiesza transport proszku pompowanego ze zbiornika.  |
| Dodatkowy wylot powietrza     | Regulacja zewnętrzna (w normalnej eksploatacji wylot jest zatkany)  | Nie używany ze sterownikiem 2-kanalowym.   |
| Wylot powietrza do pistoletu  | Przełączany wewnętrznie, regulacja zewnętrzna za pomocą dodatkowego reduktora ze stałym otworem (wylot jest zamknięty podczas normalnej eksploatacji) | Powietrze do oczyszczania elektrody (pistolety ręczne i automatyczne), powietrze dyfuzyjne (pistolety automatyczne). Reduktor dostarczany z pistoletem Versa-Spray II lub z zestawem zmniejsza ciśnienie do 0,7 bara (10 psi). |

## Elementy sterujące na panelu przednim

Zobacz rysunek 2-2.



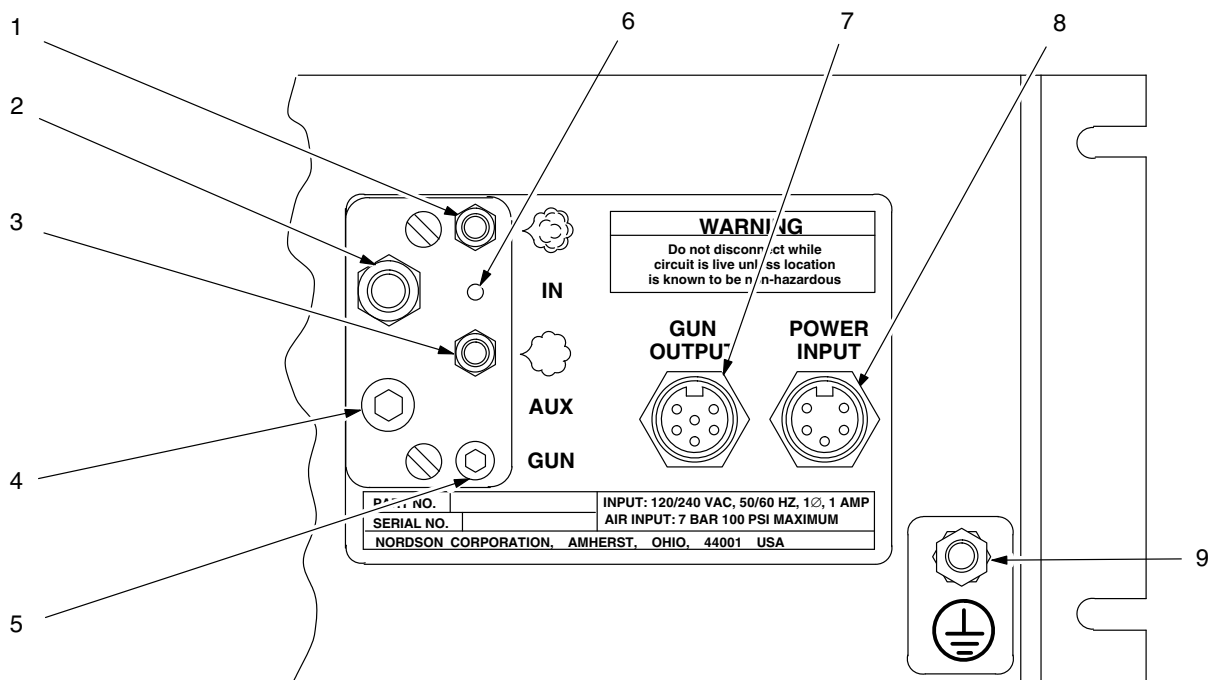
1401282A

Rys. 2-2 Elementy sterujące na panelu przednim

Tab. 2-2 Elementy sterujące na panelu przednim

| Nr | Opis  | Funkcja  |
|----|---|--|
| 1  | Wyłącznik zasilania                                   | Służy do włączania sterownika. Jeśli przełącznik S5 na płycie drukowanej jest ustawiony w położeniu pracy ciągłej, to wyłącznik zasilania uruchomi przepływ powietrza pompującego, atomizującego, spowoduje włączenie powielacza (jeśli ciśnienia powietrza są ustawione na wartość większą od zera i jest włączony przełącznik kV/AFC).   |
| 2  | Wskaźnik zasilania (zielony)                          | Zaświeca się, kiedy jest włączone zasilanie sterownika.  |
| 3  | Wskaźnik proszku (zielony)                            | Zaświeca się, kiedy zawór elektromagnetyczny zostanie uruchomiony sygnałem wyzwajającym. Powietrze pompujące i atomizujące popłynie do pompy proszku. Powietrze zasilające pistolet popłynie do pistoletu Versa-Spray II jeśli jest używany dodatkowy wlot.  |
| 4  | Wskaźnik kV (bursztynowy)                             | Zaświeca się, kiedy przełącznik kV/AFC jest ustawiony w położeniu kV i jest włączony.  |
| 5  | Wskaźnik AFC (bursztynowy)                            | Zaświeca się, kiedy przełącznik kV/AFC jest ustawiony w położeniu AFC i jest włączony.   |
| 6  | Wyświetlacz cyfrowy                                   | Wyświetla informacje o napięciu wyjściowym, natężeniu ( $\mu\text{A}$ ) oraz o polaryzacji powielacza (dodatniej lub ujemnej) w trybach kV i AFC. Przełącznik kV/ $\mu\text{A}$ służy do zmiany wartości na wyświetlaczu z %kV na $\mu\text{A}$ .<br><br>Wartości na wyjściu kV i $\mu\text{A}$ podlegają wahaniom, kiedy przedmiot przesuwa się obok pistoletu. Wartość $\mu\text{A}$ zwiększa się, kiedy pistolet zostanie dosunięty do uziemionego przedmiotu. Wartość kV zmniejsza się, kiedy zwiększa się wartość $\mu\text{A}$ . Kiedy urządzenie jest w trybie AFC, wartość na wyjściu $\mu\text{A}$ nie wzrośnie powyżej ustalonego punktu granicznego. Na wartość $\mu\text{A}$ ma też wpływ kształt przedmiotu i przepływ proszku. |
| 7  | Przełącznik kV/ $\mu\text{A}$                         | Służy do zmiany wyświetlanych wartości z kV na mikroampery.  |
| 8  | Potencjometr kV/AFC                                   | Umożliwia zmianę trybów sterowania napięciem i nastawianie wartości wyjściowych. Wciśnięcie gałki powoduje włączenie trybu kV. Wyciągnięcie gałki powoduje włączenie trybu AFC. Przekręcenie pokrętki w położenie 1 włącza napięcie elektrostatyczne. Przekręcanie w prawo zwiększa napięcie w trybie kV lub zwiększa nastawioną wartość maksymalnego natężenia w trybie AFC.  |
| 9a | Manometr i reduktor ciśnienia powietrza atomizującego | Służy do sterowania i wyświetlania ciśnienia powietrza. Wyciągnąć gałki, by odblokować, wcisnąć, aby zablokować. Przepływ powietrza pompującego i atomizującego jest sterowany sygnałem wyzwajającym lub przełącznikiem zasilania, zależnie od nastawy przełącznika S5 na płycie drukowanej.   |
| 9b | Manometr i reduktor ciśnienia powietrza pompującego   |  |

## Złącza z tyłu urządzenia



1401283A

Rys. 2-3 Złącza z tyłu urządzenia

Tab. 2-3 Złącza z tyłu urządzenia

| Nr | Opis                                      | Funkcja  |
|----|---|--|
| 1  | Przyłącze powietrza pompującego           | 6-mm lub 1/4-calowa końcówka do doprowadzenia powietrza pompującego z pompy proszku  |
| 2  | Gniazdo doprowadzające powietrze          | 10-mm lub 3/8-calowa końcówka do doprowadzenia powietrza. 7 bar (100 psi) max.   |
| 3  | Gniazdo powietrza atomizującego           | 6-mm lub 1/4-calowa końcówka do doprowadzenia powietrza atomizującego z pompy proszku  |
| 4  | Zaślepione gniazdo                        | Nie używane ze sterownikiem 2-kanalowym.   |
| 5  | Końcówka powietrza pistoletu              | Zaślepiona końcówka do pistoletu Versa-Spray II. Ciśnienie nie jest regulowane. Do tej końcówki trzeba podłączyć reduktor i złączkę, dostarczane z pistoletem lub dostępne w oddzielnym zestawie, które zmniejszają ciśnienie powietrza i umożliwiają podłączenie rurek. |
| 6  | Odpowietrznik zaworu elektromagnetycznego | Otwór do spuszczenia powietrza z elektrozaworu. Nie można go zatykać.  |
| 7  | Gniazdo kabla pistoletu                   | 6-bolcowe gniazdo kabla pistoletu  |
| 8  | Gniazdo kabla zasilającego                | 5-bolcowe gniazdo kabla zasilającego pistolet  |
| 9  | Uziemienie obudowy                        | Zacisk do podłączenia uziemienia. Sterownik musi być podłączony do rzeczywistego uziemienia.   |

## Dane techniczne

### Obudowa

Sterownik spełnia wymagania szczelności IP54, oraz elektryczne Class II, Division II.

### Połączenia elektryczne

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Zasilanie                 | 120 lub 240 VAC $\pm$ 10% przy 50/60 Hz |
| Wyjście                   | 7-21 VDC                                |
| Prąd zwarcia              | 300 mA                                  |
| Maksymalny prąd wyjściowy | 500 mA                                  |

### Instalacja pneumatyczna

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| Min. ciśnienie wejściowe:  | 4 bar (60 psi)  |
| Maks. ciśnienie wejściowe: | 7 bar (100 psi) |

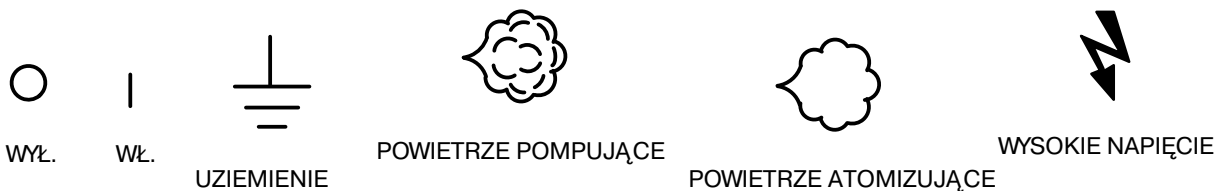
### Typowe ciśnienia robocze

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Powietrze pompujące         | 1,4 bar (20 psi)  |
| Powietrze atomizujące       | 2,1 bar (30 psi)  |
| Powietrze pistoletu (opcja) | stałe 0,7 bar (10 psi), 1 CFM (z ogranicznikiem fabrycznym) |

### Jakość dostarczanego powietrza

Powietrze musi być czyste i suche. Należy użyć osuszacza powietrza z czynnikiem chłodzącym lub z żelom krzemionkowym przystosowanym do wielokrotnego użytku, zdolnego wytworzyć punkt rosy 3,4 °C (38 °F) lub niższy przy ciśnieniu 7 bar (100 psi) oraz przefiltrować powietrze za pomocą filtrów wstępnych i filtrów koalescencyjnych, zdolnych do usuwania cząstek oleju, wody i brudu o wielkości mniejszej od mikrona.

## Symbole



Rys. 2-4      Objaśnienie stosowanych symboli

1400944A





## Rozdział 3

# Instalacja



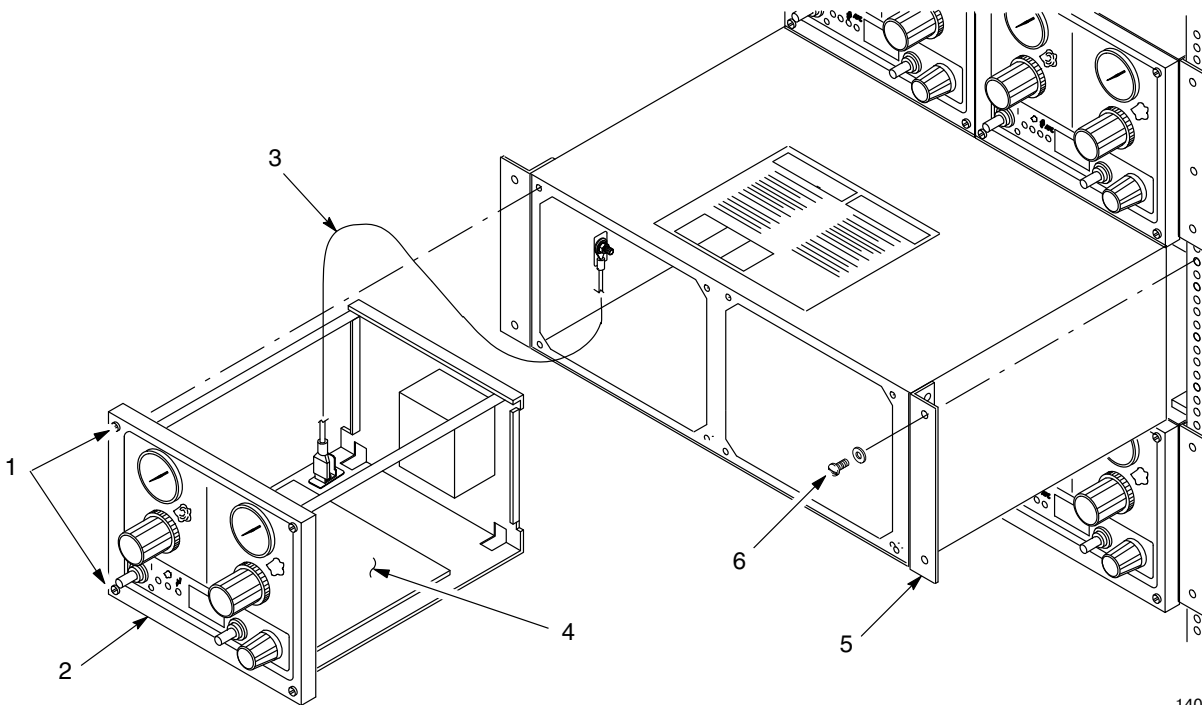
**OSTRZEŻENIE:** Poniżej opisane czynności powinny wykonywać jedynie osoby o odpowiednich kwalifikacjach. Stosować się do wszelkich uwag dotyczących bezpieczeństwa, zawartych w tej i innych instrukcjach.

## Montaż

Zobacz rysunek 3-1. Zainstalować urządzenie w stojaku 19-calowym. Obudowa urządzenia powinna wspierać się na szynach. Zamocować urządzenie do stojaka za pomocą śrub i podkładek (6) przełożonych przez otwory w uchwytych (5).

## Konfiguracja płytki drukowanej

1. Zobaczyć rysunek 3-1. Poluzować śruby (1) w czterech narożnikach panelu przedniego i wysunąć moduł sterownika (2) z obudowy. W razie potrzeby odłączyć uziemienie (3) od sterownika.



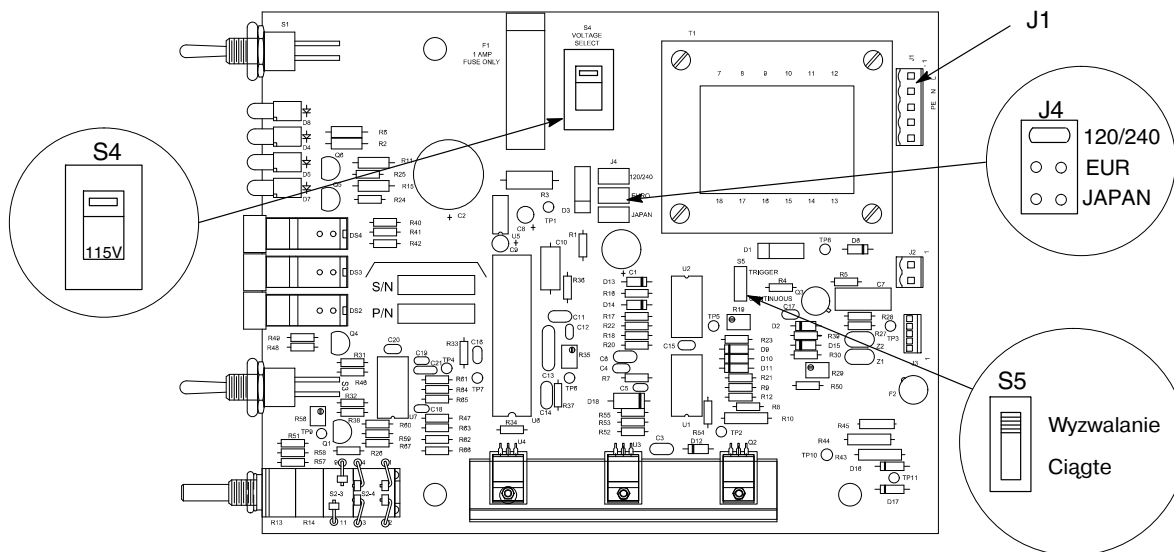
1401284A

Rys. 3-1 Wyjmowanie sterownika

- |              |                        |                      |
|--------------|------------------------|----------------------|
| 1. Śruby     | 3. Przewód uziemiający | 5. Wsporniki         |
| 2. Sterownik | 4. Płytką drukowaną    | 6. Śruby i podkładki |

## Konfiguracja płytki drukowanej (cd.)

2. Przygotować urządzenie do wykonywanych zadań za pomocą zwerek i mikroprzełączników pokazanych na rysunku 3-2 i objaśnionych w tabeli 3-1.



1400890A

Rys. 3-2 Ustawienia zwerek i mikroprzełączników

Tab. 3-1 Ustawienia zwerek i mikroprzełączników

| <b>Zworki J4</b> — ustawić w położeniu odpowiadającym napięciu zasilającemu:   |  |
|--|--|
| Położenie górne  | napięcie 120/240 V (USA)   |
| Położenie środkowe   | napięcie 120/220 V (Europa)  |
| Położenie dolne  | napięcie 100/200 V (Japonia)   |
| <b>Przełącznik S4</b> — ustawić w położeniu odpowiadającym zakresowi napięcia (napięcie wydrukowane na przełączniku jest wartością wybraną): |  |
| Położenie górne  | 100/115/120 VAC  |
| Położenie dolne  | 200/230/240 VAC  |
| <b>Przełącznik S5</b> — ustawić w położeniu odpowiadającym zastosowaniu:   |  |
| Wyzwalenie zewnętrzne  | Wyzwalenie zewnętrzne (pistolet ręczny lub wyłącznik zewnętrzny)   |
| Ciągłe   | Wyzwalenie wewnętrzne. (Włacznik zasilania włącza przepływ powietrza i wysokie napięcie, jeśli przełącznik kV/AFC jest w położeniu włączonym. To ustawienie należy zastosować z pistoletem automatycznym). |

## Połączenia elektryczne



**OSTRZEŻENIE:** Na kablach zasilających przed urządzeniem trzeba zainstalować wyłącznik zasilania, który można zablokować, aby na czas instalacji lub naprawy bezpiecznie odłączyć zasilanie.



**UWAGA:** Jeśli sterownik jest podłączony do zasilania elektrycznego o parametrach innych, niż podane na tabliczce znamionowej, może dojść do uszkodzenia sprzętu.

Napięcie wejściowe musi mieć wartość 100-240 VAC, jednofazowe o częstotliwości 50/60 Hz. Przełączniki i zworki muszą być ustawione tak, jak pokazano na rysunku 3-2. W dostarczonym sterowniku jest ustawione napięcie zasilające 240 VAC.

- Zobacz rysunek 3-3. Przeciągnąć niezarobiony koniec kabla sieciowego przez pyłoszczelną tuleję w panelu tylnym sterownika głównego MC-3. Podłączyć do jednego ze złączy na płycie dystrybucyjnej napięcia dokładnie tak, jak opisano w tabeli 3-2. Oznaczenia końcówek są wydrukowane na płycie. Kabel zasilający podłącza się do gniazda oznaczonego POWER INPUT (8).

Tab. 3-2 Oznaczenia w kablu zasilającym

| Złącze na płycie | Funkcja     | Kolor         |
|------------------|-------------|---------------|
| L (L1)           | Faza        | Brązowy       |
| N (L2)           | Neutralny   | Niebieski     |
| PE (GND)         | Uziemienie  | Zielony/żółty |
| A/P              | Brak        | Czarny        |
| TRIG             | Wyzw. zewn. | Biały         |

Wewnątrz urządzenia gniazdo jest połączone z wtykiem 5-stykowym, pasującym do złącza J1 na płycie drukowanej. Połączenia złącza J1 są opisane w tabeli 3-3.

Tab. 3-3 Podłączenie zasilania do płytki drukowanej

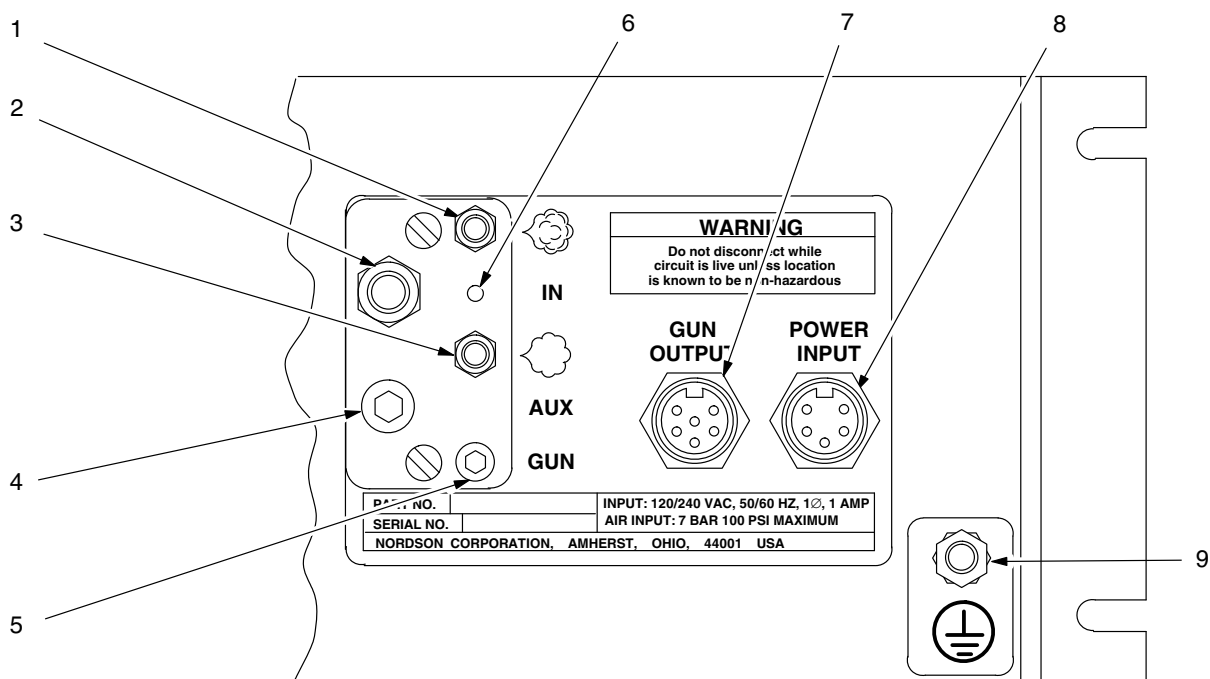
| Nr styku J1 | Kolor         |
|-------------|---------------|
| 1           | Brązowy       |
| 2           | Niebieski     |
| 3           | Zielony/żółty |
| 4           | Czarny        |
| 5           | Biały         |

## Połączenia elektryczne (cd)



**OSTRZEŻENIE:** Wszystkie urządzenia przewodzące prąd, znajdujące się w pobliżu miejsca natrysku, muszą być uziemione. Nieuziemiaenie lub wadliwe uziemienie elementów może spowodować porażenie personelu, pożar lub wybuch.

2. Podłączyć pasek uziemiający dostarczony ze sterownikiem do zacisku (9). Drugi koniec połączyć z uziemieniem.
3. Podłączyć kabel pistoletu IPS do gniazda GUN OUTPUT (7).



1401283A

Rys. 3-3 Złącza z tyłu urządzenia

- |                          |                                 |                            |
|--------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| 1. Powietrze pompujące   | 4. Zaślepienie (nieużywane)     | 7. Gniazdo kabla pistoletu |
| 2. Wlot powietrza        | 5. Końcówka powietrza pistoletu | 8. Gniazdo zasilania       |
| 3. Powietrze atomizujące | 6. Odpowietrzenie elektrozaworu | 9. Kołek uziemiający       |

## Połączenia pneumatyczne

Patrz rysunek 3-3.



Maksymalne ciśnienie powietrza na wejściu wynosi 7 bar (100 psi). Powietrze zasilające musi być czyste i suche. Wilgoć lub zanieczyszczenia mogą spowodować zbrzylenie proszku w zbiorniku zasilającym, przyklejenie proszku do ścianek węża, zatkanie zwężki w pompie, wężu lub pistoletów. Może też być przyczyną przebić lub wyładowań w pistoletach.

Należy używać filtrów wstępnych i filtrów koalescencyjnych z automatycznymi spustami oraz osuszaczy powietrza z czynnikiem chłodzącym lub z żelom krzemionkowym, będących w stanie wytworzyć punkt rosy równy 3,4 °C (38 °F) przy 7 barach (100 psi).

**UWAGA:** Urządzenie jest dostarczane połączeniami 10 i 6 mm zainstalowanymi na złączu wlotowym i wylotowym. Aby użyć rurek o średnicy  $\frac{3}{8}$ - lub  $\frac{1}{4}$ -cala trzeba zdjąć dostarczone rurki i w ich miejsce zainstalować odpowiednio rurki  $\frac{3}{8}$ - i  $\frac{1}{4}$ -calowe dostarczone z urządzeniem. Przed instalowaniem rurek, złącza należy owinąć taśmą PTFEową.

### Wlot i wylot powietrza

Tab. 3-4 Podłączenie wlotu i wylotu powietrza

| Powietrze  | Średnica przewodu             | Od  | Do                              |
|--|-------------------------------|---|---------------------------------|
| <b>Wlot</b>  | 10-mm lub $\frac{3}{8}$ -cala | Dopływ powietrza  | Złącza IN (2) na panelu tylnym  |
| <b>Wylot</b><br>Powietrze pompujące  | 6-mm lub $\frac{1}{4}$ -cala  |  Złącza (1) powietrza pompującego na panelu tylnym   | Złącza "F" na pompie proszkowej |
| Powietrze atomizujące  | 6-mm lub $\frac{1}{4}$ -cala  |  Złącza (3) powietrza atomizującego na panelu tylnym | Złącza "A" na pompie proszkowej |
| <b>UWAGA:</b> W pneumatycznej linii zasilającej prowadzącej do urządzenia trzeba zainstalować ręczny zawór odcinający. |                               |   |                                 |

### Powietrze zasilające pistolet

Aby używać powietrza zasilającego pistolet z pistoletem Versa-Spray II, w złączu GUN trzeba zainstalować reduktor i złącze dostarczone z pistoletem lub w zestawie serwisowym.

- Wyjąć zaślepkę ze złącza GUN (5).
- Owinąć PTFEową taśmę wokół gwintu reduktora i wkręcić go do złącza GUN.
- Zainstalować na reduktorze adapter  $\frac{1}{8}$ -" BSPT do podłączenia rurki 6 mm.
- Podłączyć rurkę do reduktora, poprowadzić ją razem z kablem do pistoletu i podłączyć rurkę do odpowiedniego złącza w pistolecie. Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi pistoletu lub w ulotce w zestawie serwisowym.



## Rozdział 4

# Obsługa



**OSTRZEŻENIE:** Poniżej opisane czynności powinny wykonywać jedynie osoby o odpowiednich kwalifikacjach. Stosować się do wszelkich uwag dotyczących bezpieczeństwa, zawartych w tej i innych instrukcjach.



**OSTRZEŻENIE:** Opisane urządzenia mogą stanowić źródło zagrożenia, o ile nie będą użyte zgodnie z zasadami określonymi w niniejszej instrukcji.

Przed obsługą systemu malowania proszkowego trzeba przeczytać wszystkie instrukcje obsługi i zapoznać się z obsługą każdego składnika. Dokładne zrozumienie działania systemu ułatwi uzyskanie oczekiwanych efektów i szybkie uporanie się z napotkanymi problemami.

## Uruchomienie



**OSTRZEŻENIE:** Wszystkie urządzenia przewodzące prąd, znajdujące się w pobliżu miejsca natrysku, muszą być uziemione. Nieuziemiaenie lub wadliwe uziemienie elementów może spowodować porażenie personelu, pożar lub wybuch.

Przed włączeniem sterownika trzeba sprawdzić, czy jest włączony wyciąg kabiny, czy jest uruchomiony system odzysku proszku i czy proszek w zbiorniku jest dokładnie fluidyzowany. Procedury uruchomienia i wyłączenia są opisane w instrukcjach dołączanych do wyposażenia.

**UWAGA:** Podczas pierwszego uruchomienia pistoletu trzeba ustawić pokrętko kV/AFC w położeniu kV, obrócić w maksymalne położenie i zapisać wartość  $\mu\text{A}$  na wyjściu, kiedy przed pistoletem nie ma żadnych przedmiotów. Wartość  $\mu\text{A}$  trzeba kontrolować codziennie, przy tych samych warunkach. Znaczne zwiększenie wyjścia  $\mu\text{A}$  oznacza prawdopodobnie zwarcie w rezystorze pistoletu. Znaczne zmniejszenie oznacza uszkodzenie rezystora bądź powielacza napięcia.

1. Jeśli jest używany sterownik główny, trzeba włączyć główny włącznik zasilania.
2. Włączyć włącznik sterownika. Wskaźnik zasilania zaświeci się.

Jeśli przełącznik S5 jest ustawiony w trybie pracy ciągłej i w systemie jest używany pistolet automatyczny, zaświeci się wskaźnik proszku. Do pompy proszku zacznie płynąć powietrze atomizujące i pompujące. Jeśli pokrętko kV/AFC zostało włączone, zasilanie zacznie dopływać do powielacza napięcia.

## Uruchomienie *(cd)*

3. Ustawić ciśnienie powietrza pompującego i atomizującego.
 

|                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| Powietrze atomizujące | 2,1 bar (30 psi) |
| Powietrze pompujące   | 1,4 bar (20 psi) |
4. Wyzwolić pistolet. Pistolet rozpocznie rozpylanie proszku, kiedy zostanie włączony sterownik główny lub po włączeniu sterownika pistoletu, jeżeli przełącznik S5 jest ustawiony w położeniu pracy ciągłej. Jeśli jest używany programowany sterownik Smart-Spray, należy zapoznać się z jego instrukcją w części dotyczącej ręcznego wyzwolenia pistoletu.
5. Włączyć pokrętkę kV/AFC. Wcisnąć pokrętkę kV/AFC, aby włączyć tryb kV w urządzeniu lub wyciągnąć pokrętkę, aby włączyć tryb AFC. Zapoznać się z rozdziałem *Opis* odnośnie dodatkowych informacji.
  - a. Jeśli pokrętkę jest ustawione w trybie kV, obrócić je w prawo do oporu w kierunku maksymalnego napięcia.
  - b. Jeżeli pokrętkę jest ustawione w trybie AFC, obrócić je w położenie 4. Położenie to odpowiada natężeniu około 40 mikroamperów.
6. Pomalować przedmiot i ustawić wartość kV lub AFC oraz ciśnienia powietrza, aby uzyskać zamierzone wyniki.

## Regulacje



**OSTRZEŻENIE:** Przed regulacją pistoletu lub dyszy wyłączyć napięcie elektrostatyczne i uziemić elektrodę pistoletu.

Uzyskanie wysokiej jakości wykończenia i maksymalnej wydajności nanoszenia (procentowa wartość natrykiwanego proszku, która przywiera do malowanego elementu) wymaga eksperymentowania i doświadczenia. Ustawienia napięcia elektrostatycznego i ciśnienia powietrza wpływają na końcową jakość powlekania. W większości zastosowań ustawienia powinny powodować miękki wzór natrysku, który kieruje możliwie największą ilość proszku na malowany element przy minimalnym przetrysku. Takie ustawienia pozwolą na przyciągnięcie maksymalnej ilości naładowanego proszku do uziemionego malowanego elementu.

### Regulacja napięcia elektrostatycznego / AFC

Obniżanie napięcia jest powszechną metodą próby polepszenia pokrywania głębokich zagłębień i wewnętrznych narożników malowanego elementu. Jednakże obniżenie napięcia może także zmniejszyć całkowitą wydajność nanoszenia. Prędkość proszku, jego kierunek i kształt wzoru mogą być tak samo ważne jak napięcie elektrostatyczne przy powlekanu tych obszarów.



Trybu AFC należy użyć do powtórnego malowania przedmiotów wcześniej utwardzonych, ale które wymagają dodatkowego malowania i utwardzania, oraz do malowania przedmiotów z głębokimi wnękami. W tym trybie pokrętko i potencjometr AFC pozwala ustawić wartość progową prądu sprzężenia zwrotnego. Napięcie automatycznie przyjmuje wartość maksymalną. Jeżeli próg prądu zostanie osiągnięty, napięcie jest regulowane automatycznie, aby utrzymywać wymagane pokrywanie. Sugerowane wartości startowe to położenie 4 na pokrętkle kV / AFC, które odpowiada około 40 mikroamperom. Następnie można wprowadzać zmiany w celu optymalizacji wydajności dla różnych konfiguracji przedmiotów i parametrów pokrywania.

Tryb AFC jest także bardzo wydajny przy użyciu z pistoletami automatycznymi. Kiedy manipulator pistoletu lub zmiana w konfiguracji przedmiotu powodują zmiany odległości pistoletu od przedmiotu, obwód AFC zachowuje optymalną kombinację napięcia i natężenia. Tryb AFC zapewnia maksymalną wydajność powlekania i nanoszenia proszku, zarówno podczas powlekania dużych, płaskich powierzchni zewnętrznych z dużej odległości, jak i podczas przysuwania pistoletu blisko krawędzi we wnękach przedmiotu.

### **Ciśnienie powietrza fluidyzującego**

W instrukcji obsługi zbiornika zasilającego można znaleźć informacje o wymaganym ciśnieniu powietrza fluidyzującego. Podczas prawidłowej fluidyzacji nieduże pęcherzyki powietrza powinny równomiernie unosić się na powierzchni proszku, sprawiając wrażenie gotującej się wody. W takim stanie proszek zachowuje się jak ciecz, co znakomicie ułatwia transport pompą ze zbiornika do pistoletu.

Jeśli ciśnienie powietrza fluidyzującego jest za małe, transportowany proszek może być za ciężki i rozłożony nierównomiernie. Jeżeli ciśnienie powietrza fluidyzującego jest za duże, proszek jest gwałtownie wyrzucany i podczas transportu mogą zdarzać się pęcherze powietrza w przewodach z proszkiem.

### **Ciśnienie powietrza pompującego**

Powietrze pompujące służy do transportowania mieszanki powietrza i proszku ze zbiornika zasilającego do pistoletu. Zwiększenie ciśnienia powietrza pompującego powoduje zwiększenie ilości proszku rozpylanego z pistoletu i może spowodować zwiększenie grubości warstwy proszku na przedmiocie.

Z kolei jeżeli ciśnienie jest za małe, tworzy się za cienka lub nierówna warstwa proszku. Jeśli ciśnienie powietrza pompującego jest za duże, zbyt duża ilość proszku jest rozpylana z za dużą prędkością. Takie zjawisko może powodować nakładanie za grubej warstwy lub przetrzysk, zmniejszający skuteczność nanoszenia i zwiększający straty proszku. Za duże ciśnienie może również przyspieszać nagromadzanie zbrylonego proszku w pistolecie lub pompie, lub być przyczyną przyspieszonego zużycia pistoletu i podzespołów pompy, będących w kontakcie z proszkiem.

Utrzymywanie przetrzysku na minimalnym poziomie zmniejsza ilość proszku, który trzeba odzyskać i ponownie użyć. W ten sposób zużycie podzespołów systemu – pomp, pistoletów i filtrów – jest zminimalizowane, co zmniejsza koszt konserwacji urządzenia.

## Ciśnienie powietrza atomizującego

Powietrze atomizujące jest dodawane do proszku w celu zwiększenia prędkości w węzłach zasilających i uniknięcie odkładania się nagromadzeń. Wyższe ciśnienie powietrza atomizującego jest potrzebne przy niższych prędkościach transportowych, by utrzymać cząstki proszku zawieszony w strumieniu powietrza. Wyższe prędkości proszku mogą powodować zmiany w strumieniu nakładanego proszku.

Jeżeli ciśnienie powietrza atomizującego jest za małe, strumień proszku może być nierówny lub może wystąpić gwałtowne wydmuchiwanie proszku z pistoletu. Jeżeli z kolei ciśnienie jest za duże, może wystąpić zwiększenie prędkości proszku i pojawić się nadmierny przetrysk, zbrylanie i przedwczesne zużycie elementów pompy i pistoletu. Zwiększenie ciśnienia powietrza atomizującego spowoduje zmniejszenie przepływu proszku w niektórych pompach, co będzie wymagało drobnych regulacji ciśnienia powietrza pompującego, aby zachować niezmienną wydajność pompowania.

## Optymalne ciśnienie powietrza pompującego i atomizującego

Ciśnienia powietrza pompującego i atomizującego powinny być najniższe, by tylko pozwalały uzyskać zadowalające pokrycie, grubość warstwy i jakość wykończenia. Wartości te mogą zależeć od proszku.

## Wyłączenie

1. Wyłączyć wyłącznik na sterowniku głównym. Jeśli sterownik główny nie jest używany, wyłączyć wyłącznik na sterowniku.
2. Wykonać procedurę codziennej konserwacji.

## Konserwacja codzienna

- Porównać stan wyjścia  $\mu\text{A}$  pistoletu w trybie kV bez żadnych obiektów znajdujących się przed pistoletem, ze stanem wyjścia i ustawieniem kV, które zostały zapisane przy początkowym uruchomieniu. Znaczące różnice mogą oznaczać, że został uszkodzony rezystor lub powielacz napięcia.
- Sprawdzić wszystkie połączenia uziemiające, także uziemienia przedmiotów. Nieuziemione lub słabo uziemione przedmioty wpływają na wydajność nanoszenia, przyciąganie elektrostatyczne i jakość wykończenia. Nieuziemione urządzenia i przedmioty mogą gromadzić ładunek, który może wytworzyć iskrę i doprowadzić do pożaru lub wybuchu.
- Sprawdzić zasilanie i połączenia kablowe pistoletu.
- Upewnić się, że dostarczane powietrze jest czyste i suche.
- Zetrzeć proszek i pył z obudowy sterownika czystą, suchą szmatką.

## Rozdział 5

# Rozwiązywanie problemów



**OSTRZEŻENIE:** Poniżej opisane czynności powinny wykonywać jedynie osoby o odpowiednich kwalifikacjach. Stosować się do wszelkich uwag dotyczących bezpieczeństwa, zawartych w tej i innych instrukcjach.

Rozdział ten zawiera procedury dotyczące wykrywania i usuwania usterek. Procedury te obejmują jedynie najczęściej spotykane problemy. Jeżeli problemu nie da się rozwiązać za pomocą podanych tutaj informacji, prosimy o kontakt z przedstawicielem firmy Nordson.

Oznaczenia elementów, na przykład SW1 i U3, które mogą znaleźć się w opisie procedur, odnoszą się do oznaczeń na płytkach drukowanych. Na końcu rozdziału znajdują się rysunki, na podstawie których można znaleźć rozmieszczenie tych elementów.

## Tabele usterek



**OSTRZEŻENIE:** W celu sprawdzenia napięć musi być włączone zasilanie. Opisane procedury trzeba wykonywać ostrożnie, stosując izolowane narzędzia. Dotknięcie obwodów będących pod napięciem może być groźne dla życia.

| Problem  | Potencjalna przyczyna  | Działania naprawcze   |
|--|--|---|
| <b>1. Wszystkie wskaźniki są wyłączone, brak informacji na wyświetlaczu</b>                                    | Brak zasilania<br><br>Rozłączony wyłącznik zasilania (S1).<br><br>Zadziałał bezpiecznik F1.<br>Zwarte złącze C2.<br><br>Wadliwe ustawienie S4.<br><br>Poluzowana zworka J4 lub jej brak.<br><br>Zwarte uzwojenie elektrozaworu | Sprawdzić, czy napięcie zasilające jest dostarczane do sterownika.<br><br>Sprawdzić, czy wyłącznik S1 działa poprawnie.<br><br>Usunąć przyczynę przeciążenia lub zwarcia i wymienić bezpiecznik F1. Jeśli bezpiecznik F1 znów zadziała, wymienić płytę drukowaną.<br><br>Sprawdzić, czy przełącznik S4 jest ustawiony poprawnie.<br><br>Sprawdzić, czy zworka jest poprawnie umieszczona w bloku J4.<br><br>Sprawdzić występowanie zwarcia, zaczynając od złącza J2 na płycie drukowanej. |
| <b>2. Brak zasilania lub wskaźnika zasilania</b>   | Zwarte uzwojenie elektromagnesu, brak wskaźnika zasilania<br><br>Awaria układu U3  | Sprawdzić uzwojenie elektromagnesu.<br><br>Wymienić płytkę drukowaną.   |
| <b>3. Brak wskaźnika kV i AFC, obecne informacje na wyświetlaczu</b>   | Uszkodzona dioda D5 lub D7<br><br>Awaria S2  | Wymienić płytkę drukowaną.<br><br>Wymienić płytkę drukowaną.  |
| <b>4. Wyświetlacz wyłączony, działa wskaźnik kV lub AFC</b>  | Awaria Q4<br><br>Uszkodzenie U6  | Wymienić płytkę drukowaną.<br><br>Wymienić płytkę drukowaną.  |
| <b>5. Brak wydmuchu powietrza, wskaźnik zasilania włączony</b>   | Brak dopływu powietrza do sterownika<br><br>Przeszkoda w rozdzielaczu lub zatarte zawory w rozdzielaczu<br><br>Wadliwe podłączenie elektrozaworu   | Sprawdzić ciśnienie doprowadzanego powietrza.<br><br>Wyjąć rozdzielacz wstępny i elektrozawór z rozdzielacza. Sprawdzić, czy zawory w rozdzielaczu mogą swobodnie poruszać się w swoich otworach. Sprawdzić, czy rozdzielacz nie jest zatkany.<br><br>Sprawdzić połączenie na złączu J2 na płycie drukowanej oraz sprawdzić, czy kable nie są ułamane.  |
| <b>6. Brak powietrza, wyłączony wskaźnik prozku, włączony wskaźnik zasilania, wskaźnik kV lub AFC włączony</b> | Przebiecie w diodzie D6<br><br>Awaria Q1. Napięcie między TP-8 a masą przekracza 1 V.  | Wymienić płytkę drukowaną.<br><br>Wymienić płytkę drukowaną.  |

*Dalszy ciąg na następnej stronie...*

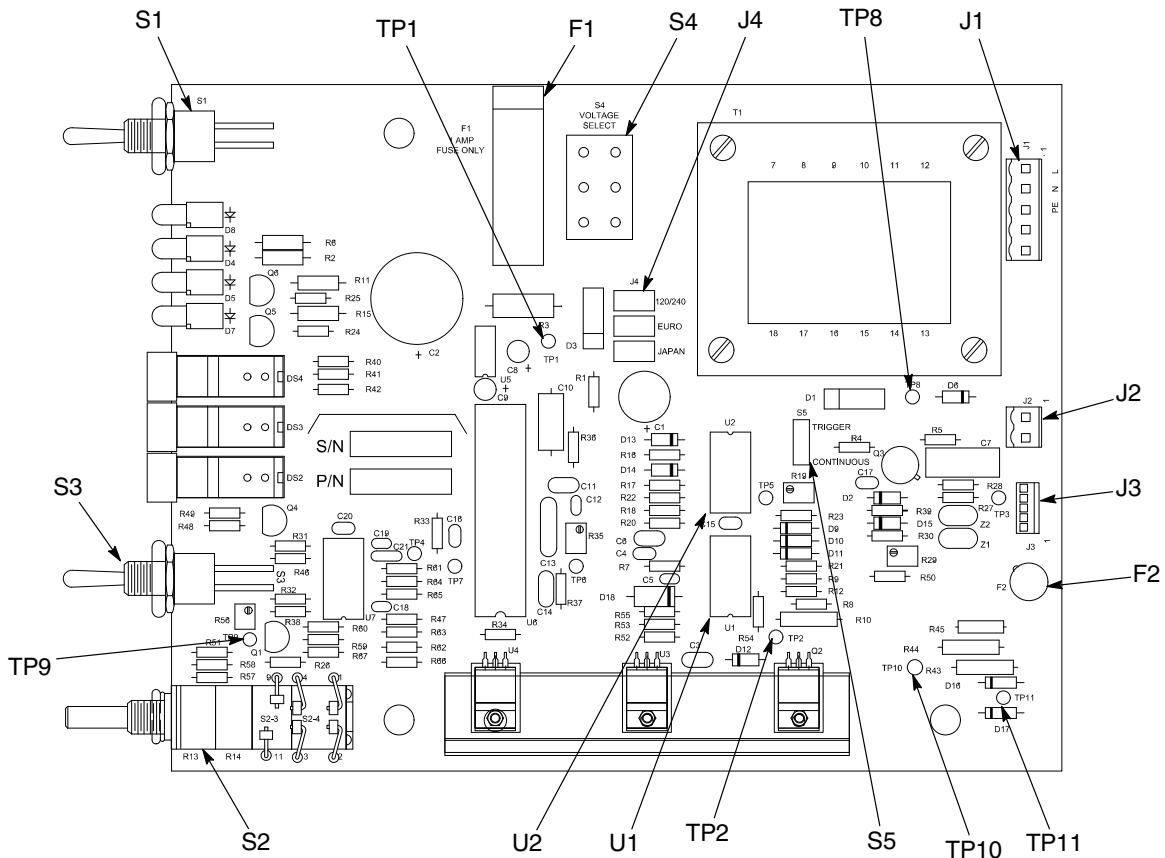
| Problem   | Potencjalna przyczyna  | Działania naprawcze  |
|---|--|--|
| <p><b>7. Brak wyjścia kV, wskaźnik kV lub AFC włączony, wskaźnik proszku wyłączony, na wyświetlaczu wartość 00.</b></p>   | <p>Brak sygnału wyzwolenia, możliwe uszkodzenie kabla</p> <p>Wadliwe połączenia na złączu J3 na płycie drukowanej lub w gnieździe GUN OUTPUT</p> <p>Zadziałał bezpiecznik F2</p> <p>Uszkodzone układy U1 lub U2.</p> <p>Uszkodzony S5</p>                    | <p>Odłączyć kabel pistoletu od sterownika. Wyzwolić pistolet i sprawdzić przewodzenie między stykami 1 i 2. Jeśli nie ma połączenia, wymienić kabel.</p> <p>Sprawdzić połączenia w złączu J3 i w gnieździe.</p> <p>Jeśli zadziałał bezpiecznik F2 należy go wymienić.</p> <p>Wymienić układ U1. Jeśli nie spowoduje to usunięcia problemu, wymienić układ U2. Jeśli nie spowoduje to usunięcia problemu, wymienić płytkę drukowaną.</p> <p>Przestawić S5 w położenie CONTINUOUS. Włączyć sterownik. Jeśli powietrze i kV są teraz dostępne, wymienić płytkę drukowaną.</p> |
| <p><b>8. Brak wyjścia kV, wskaźnik kV lub AFC wyłączony, wyświetlacz wyłączony, wskaźnik proszku włączony.</b></p>  | <p>Wyłączone pokrętko kV/AFC (S2)</p> <p>Awaria U1, Q2 lub U3</p>  | <p>Przekręcić pokrętko i ustawić je w żądanym położeniu.</p> <p>Wymienić układ U1. Jeśli nie spowoduje to usunięcia problemu, wymienić płytkę drukowaną.</p>   |
| <p><b>9. Niskie kV na wyjściu</b></p>   | <p>Pokrętko kV/AFC (S2) niewłaściwie ustawione</p> <p>Niskie napięcie wejściowe. TP-1 mniejsze od <math>\pm 24</math> VDC</p> <p>Awaria regulatora U1</p> <p>Awaria rezystora pistoletu, kabla lub powielacza</p> <p>Przerwa w uzwojeniu elektromagnesu.</p> | <p>Zwiększyć nastawioną wartość prądu AFC lub wyjścia kV.</p> <p>Sprawdzić, czy nastawa napięcia wejściowego na S4 i J4 jest prawidłowa.</p> <p>Sprawdzić woltomierzem, czy między TP-2 i masą jest napięcie 21 VDC. Jeśli nie, wymienić układ U1.</p> <p>Sprawdzić rezystor i powielacz megaomierzem. Sprawdzić ciągłość kabla.</p> <p>Wymień elektrozawór.</p>   |
| <p><b>10. Na wyświetlaczu widnieje wartość wyjściowa 0 <math>\mu</math>A, pistolet działa normalnie</b></p>   | <p>Otwarty obwód sprzężenia zwrotnego w kablu pistoletu. Poluzowane lub zabrudzone połączenie.</p> <p>Otwarty rezystor sprzężenia zwrotnego</p> <p>Awaria przełącznika kV/<math>\mu</math>A (S3)</p>   | <p>Sprawdzić połączenia w złączu J3 na płycie drukowanej, w gnieździe GUN OUTPUT i w powielaczu napięcia. Sprawdzić ciągłość kabla. Jeśli nie ma połączenia, wymienić kabel.</p> <p>Wymienić powielacz pistoletu. Procedura wymiany jest opisana w instrukcji obsługi pistoletu.</p> <p>Wymienić płytkę drukowaną.</p>   |
| <p><b>11. Na wyświetlaczu jest wartość 100% kV, ale odczyt na wyjściu pokazuje 0 <math>\mu</math>A, stwierdza się spadek wydajności nanoszenia i zmniejszenie przyciągania.</b></p> | <p>Poluzowane lub zanieczyszczone połączenia kabla pistoletu albo uszkodzony kabel</p> <p>Awaria powielacza</p>  | <p>Sprawdzić połączenia w złączu J3, w gnieździe i w pistolecie. Sprawdzić ciągłość kabla pistoletu i wymienić w razie potrzeby.</p> <p>Wymienić powielacz</p>   |

*Dalszy ciąg na następnej stronie...*

## Tabele usterek (cd)

| Problem  | Potencjalna przyczyna   | Działania naprawcze  |
|--|---|--|
| <p><b>12. Utrata przyczepności, niska wydajność nakładania</b></p>                       | <p>Słabo uziemiony przedmiot</p> <p>Awaria rezystora pistoletu lub powielacza</p> <p>Wilgoć w powietrzu powoduje ucieczkę ładunku</p> <p>Zanieczyszczenia lub proszek w połączeniach wysokonapięciowych w pistolecie powodują iskrzenie</p> | <p>Omomierzem zmierzyć oporność między przedmiotem a uziemieniem. Oczyszczyć przenośnik i wieszaki na przedmioty, jeśli opór jest większy od jednego megaoma. Najlepsze wyniki uzyskuje się, kiedy opór nie przekracza 500Ω.</p> <p>Sprawdzić rezystor i powielacz megaomomierzem.</p> <p>Sprawdzić filtry i osuszacz powietrza.</p> <p>Sprawdzić połączenie między powielaczem i rezystorem. Oczyszczyć lub wymienić elementy, zależnie od potrzeby. Upewnić się, że smar izolujący jest poprawnie nałożony.</p>  |
| <p><b>13. Zła jakość wykończenia, kratery, spękania lub efekt skórki pomarańczy.</b></p> | <p>Nadmierny ładunek na przedmiocie</p> <p>Słabo uziemiony przedmiot</p> <p>Za małe przewodnictwo proszku</p>   | <p>Przełącznik kV / AFC ustawić w trybie AFC w położeniu 4. Ustawić w położeniu, w którym wykończenie powierzchni i skuteczność nanoszenia są najlepsze. Zwiększyć nastawę, aby poprawić wydajność nanoszenia proszku. Zmniejszyć nastawę, aby poprawić jakość wykończenia powierzchni.</p> <p>Omomierzem zmierzyć oporność między przedmiotem a uziemieniem. Oczyszczyć przenośnik i wieszaki na przedmioty, jeśli opór jest większy od jednego megaoma. Najlepsze wyniki uzyskuje się, kiedy opór nie przekracza 500Ω.</p> <p>Skontaktować się z producentem proszku</p> |

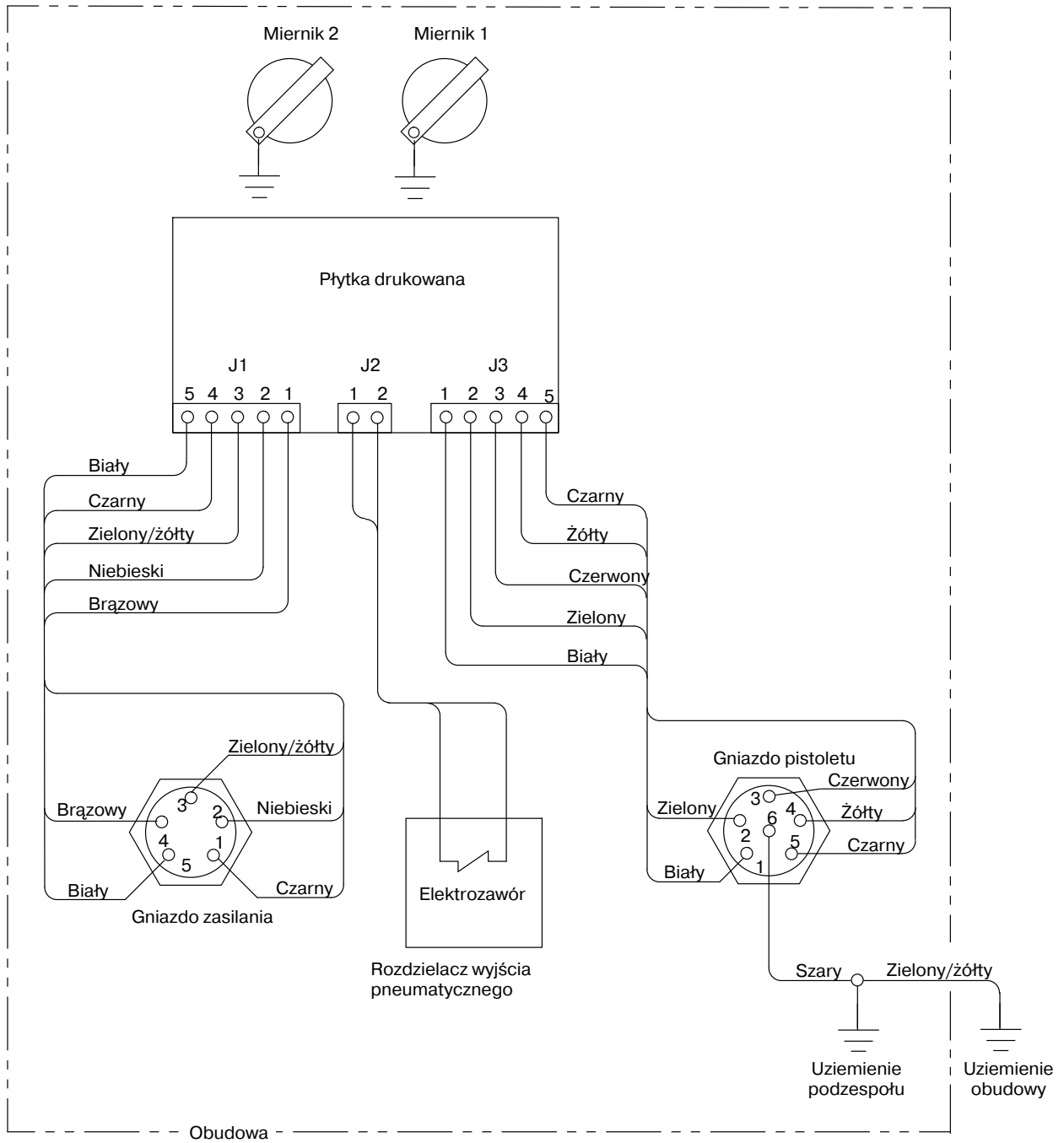
## Punkty kontrolne na płycie drukowanej, zworki, przełączniki, bezpieczniki i gniazda



1400891A

Rys. 5-1 Punkty kontrolne na płycie drukowanej, zworki, przełączniki, bezpieczniki i gniazda

## Schemat połączeń

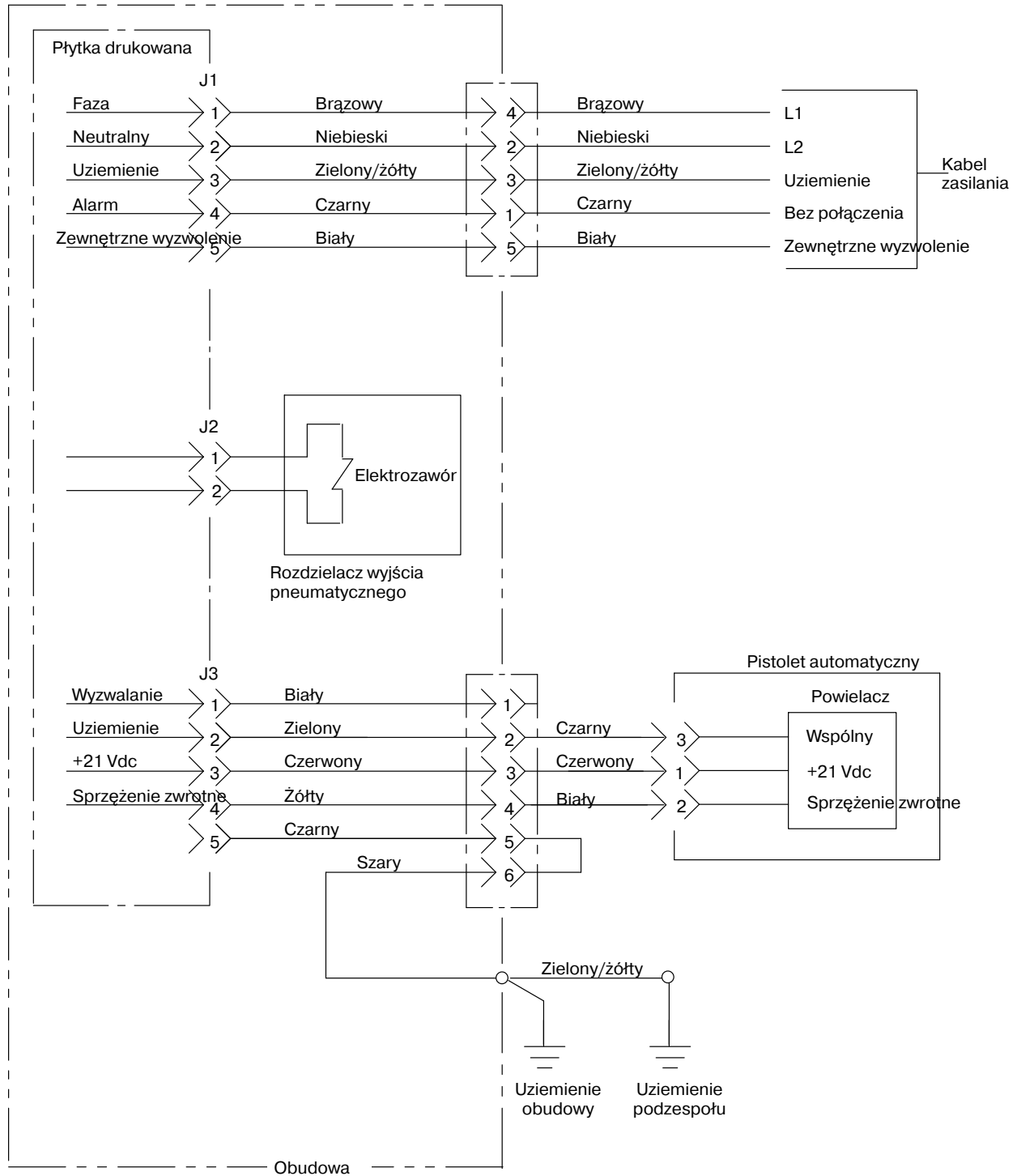


1401285A

Rys. 5-2 Schemat połączeń



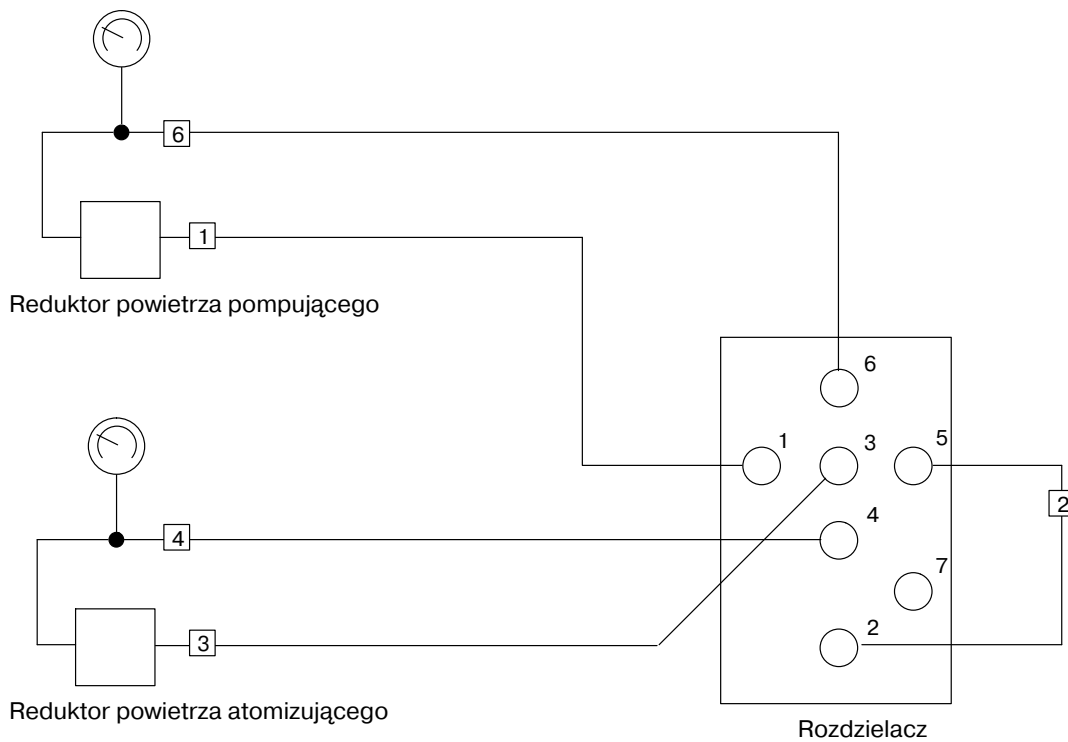
## Schemat elektryczny



1401286A

Rys. 5-3 Schemat elektryczny

## Schemat połączeń pneumatycznych



1401287A

Rys. 5-4 Schemat połączeń pneumatycznych

## Rozdział 6

# Naprawa



**OSTRZEŻENIE:** Poniżej opisane czynności powinny wykonywać jedynie osoby o odpowiednich kwalifikacjach. Stosować się do wszelkich uwag dotyczących bezpieczeństwa, zawartych w tej i innych instrukcjach.

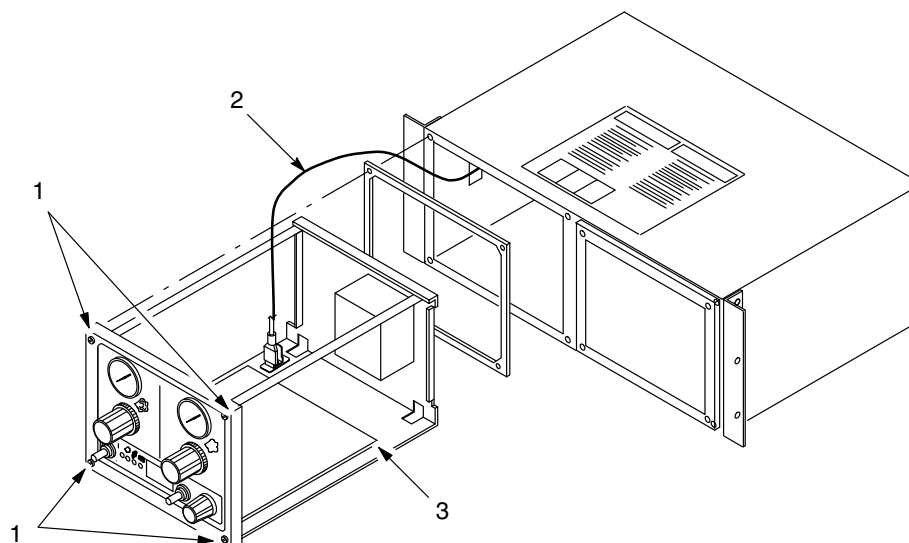
### Wymowanie sterownika



**OSTRZEŻENIE:** Przed wykonaniem opisanych czynności odłączyć zasilanie elektryczne. Niezastosowanie się do tego ostrzeżenia może spowodować obrażenia lub śmierć.

Sterownik trzeba wyjąć z obudowy w celu przeprowadzenia wymiany lub naprawy jego podzespołów.

1. Odłączyć dopływ powietrza i rozprężyć ciśnienie. Odłączyć kabel sieciowy, odłączyć kabel pistoletu i rurki powietrzne.
2. Zobacz rysunek 6-1. Poluzować śruby (1) mocujące sterownik do uchwytów obudowy.
3. Wysunąć sterownik z obudowy i odłączyć od niego uziemienie (2).



1401288A

Rys. 6-1 Wymowanie sterownika

1. Śruby

2. Przewód uziemiający

3. Płytką drukowana

## Wymiana reduktora i manometru

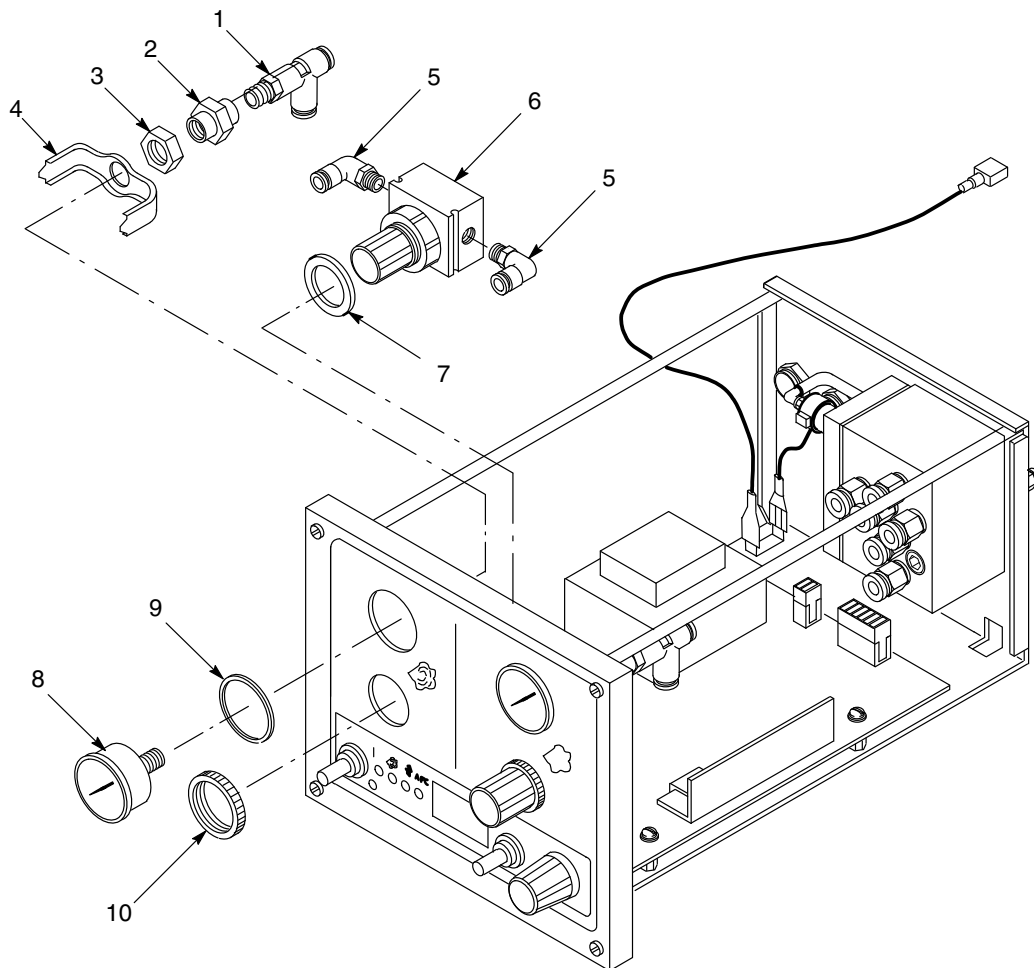
**UWAGA:** Wewnątrz obudowy sterownika musi być zachowana atmosfera wolna od pyłu. Przed ponownym uruchomieniem urządzenia sprawdzić, czy uszczelki pokryw i manometrów są w dobrym stanie i czy są poprawnie założone.

### Wymiana manometru

1. Zobacz rysunek 6-2. Odłączyć przewód powietrzny od trójnika (1). Zdjąć złączkę (2) i trójnik z manometru.
2. Wykręcić nakrętkę (3) i zdjąć wspornik (4). Wyjąć manometr (8) i uszczelkę (9) z panelu.
3. Wykręcić nakrętkę i uchwyt z nowego manometru. Założyć uszczelkę wokół kryzy manometru.
4. Włożyć manometr do panelu i umocować uchwytem i nakrętką. Przed dokręceniem nakrętki poprawnie ustawić manometr.
5. Gwint manometru owinać taśmą PTFEową. Zainstalować złączkę na manometrze.
6. Owinać gwinty trójnika taśmą PTFEową i wkręcić trójnik do złączki. Podłączyć rurki do trójnika. Zobacz *Schemat połączeń pneumatycznych* na stronie 5-8.

### Wymiana reduktora

1. Zanotować położenie reduktora, używane połączenia, rozmieszczenie złącz oraz numery rurek podłączonych do złącz. Strzałka na obudowie reduktora wskazuje kierunek przepływu powietrza. Zainstalować nowy reduktor i podłączyć tak, jak poprzedni.
2. Zobacz rysunek 6-2. Odłączyć przewód powietrzny od kolanka (5).
3. Odkręcić pierścień mocujący (10) reduktor do panelu.
4. Wyjąć reduktor (6) i uszczelkę (7) z panelu. Wyjąć trójniki z reduktora.
5. Owinać złącza trójników taśmą PTFEową i zainstalować w nowym reduktorze. Założyć uszczelkę na reduktor.
6. Zamocować reduktor w panelu. Przykręcić reduktor pierścieniem mocującym.
7. Podłączyć przewody powietrzne do kolanka. Zobacz *Schemat połączeń pneumatycznych* na stronie 5-8.



1401289A

Rys. 6-2 Wymiana reduktora i manometru

- |                      |                         |                        |
|----------------------|-------------------------|------------------------|
| 1. Trójnik           | 5. Połączenia kolankowe | 8. Manometr            |
| 2. Złączka zaciskowa | 6. Reduktor             | 9. Uszczelka           |
| 3. Nakrętka          | 7. Uszczelka            | 10. Pierścień mocujący |
| 4. Wspornik          |                         |                        |

## Naprawa zaworów w rozdzielaczu

Elektrozawór i wkładki zaworowe w rozdzielaczu można wymienić bez wyjmowania rozdzielacza z tylnego panelu urządzenia.

### Wymiana elektrozaworu

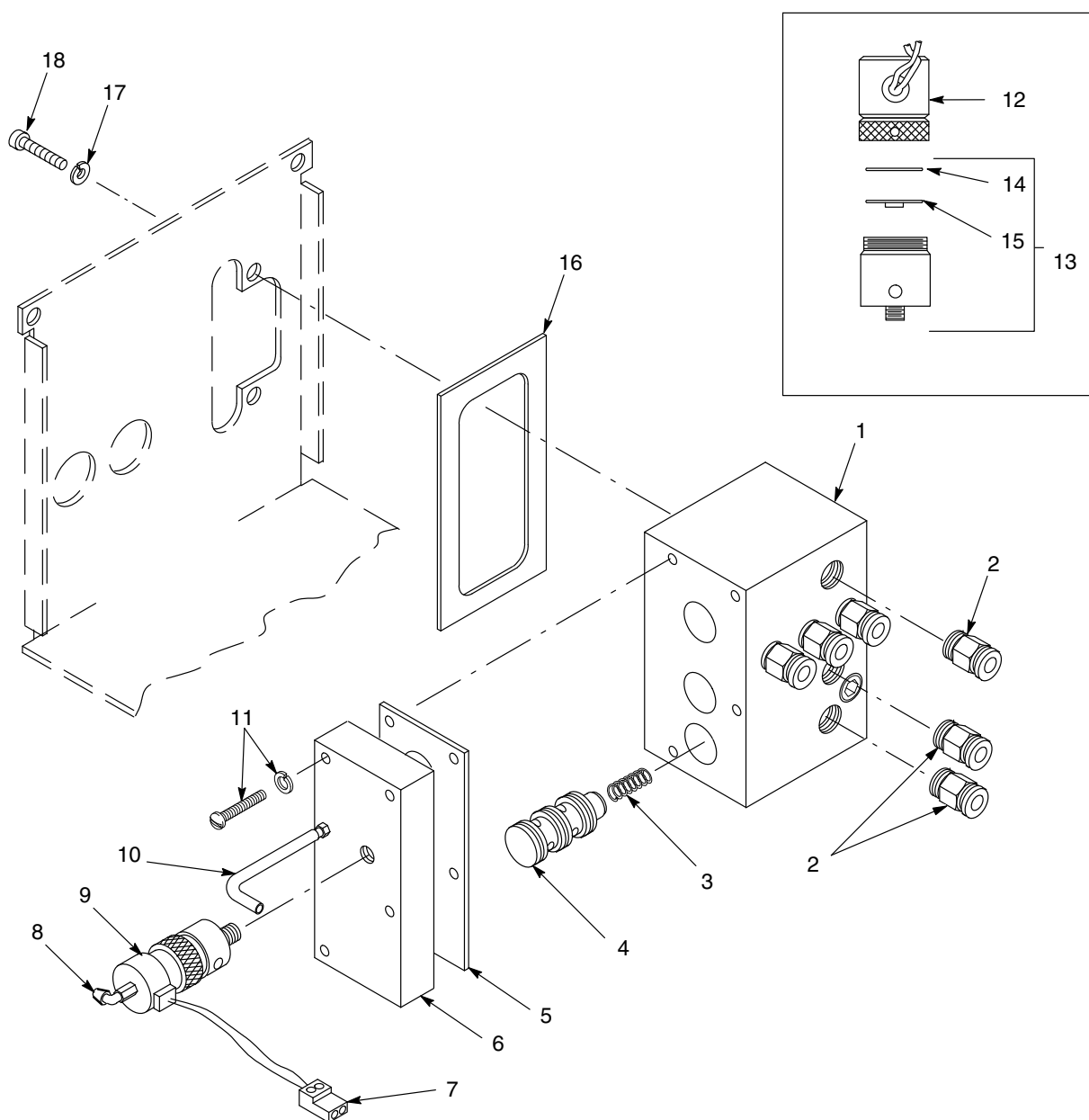
1. Zobacz rysunek 6-3. Odłączyć rurkę spustową (10) od złącza z kolankiem (8) w górnej części elektrozaworu (9).
2. Wyjąć wtyk (7) ze złącza J2 na płycie drukowanej.
3. Wsunąć pręt metalowy lub szydło o niewielkiej średnicy do jednego z otworów w podstawie elektrozaworu. Użyć pręta, by wykręcić zawór z rozdzielacza wstępnego (6).

**UWAGA:** Nie odkręcać sekcji uzwojenia elektromagnesu od sekcji zaworu. Jeśli elektrozawór jest rozmontowany, zmontować go w sposób pokazany na rysunku 6-3 na wkładce. Sprawdzić, czy membrana jest zainstalowana w taki sposób, że uszczelka jest skierowana w stronę zaworu.

4. Zdjąć wtyk i złącze kolankowe ze starego elektrozaworu i zainstalować w nowym. Przed zainstalowaniem złącza nałożyć na jego gwint uszczelniacz.
5. Gwinty elektrozaworu owinąć taśmą PTFEową. Wkręcić zawór w rozdzielacz wstępny. Dokręcić mocno zawór.
6. Podłączyć przewody powietrzne do złącza. Podłączyć wtyk do styków J2.

### Wymiana zaworu trójdzielnego

1. Zobacz rysunek 6-3. Wykręcić śruby i wyjąć podkładki (11) z rozdzielacza wstępnego (6).
2. Wyjąć rozdzielacz wstępny i uszczelkę (5) z rozdzielacza.
3. Wykręcić zaciski do rurek 6-mm (2) z otworów 2, 4 i 6 w rozdzielaczu.
4. Wsunąć mosiężny pręt lub drewniany kołek w otwory i wypchnąć wkładki zaworowe (4) z rozdzielacza. Wyjąć sprężyny wkładek zaworowych (3). Nowe sprężyny znajdują się w zestawie z nowymi wkładkami.
5. Zainstalować nowe sprężyny w nowych wkładkach zaworowych i wsunąć wkładki do rozdzielacza.
6. Owinąć gwinty złączek wyjętych w punkcie 3 taśmą PTFEową i wkręcić do otworów w rozdzielaczu.
7. Zainstalować w rozdzielaczu uszczelkę, rozdzielacz wstępny i elektrozawór.
8. Podłączyć przewody powietrzne do złącz. Zobacz *Schemat połączeń pneumatycznych* na stronie 5-8.



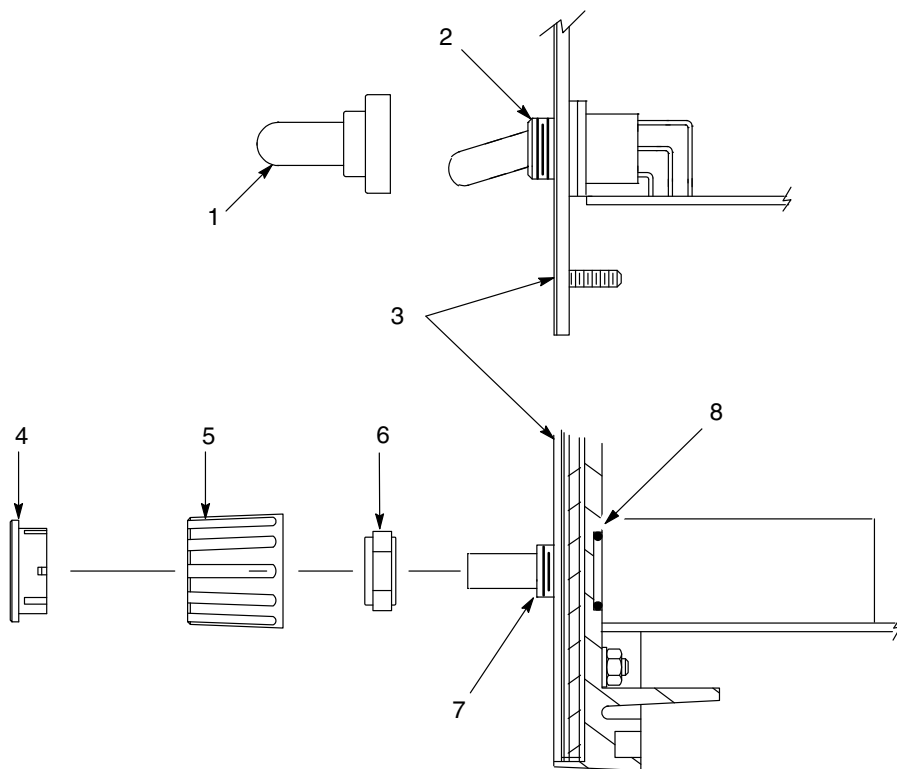
1401290A

Rys. 6-3 Wymiana elektrozaworu i wkładek zaworowych

- |                                 |                                 |                          |
|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 1. Rozdzielacz                  | 7. Wtyk                         | 13. Sekcja zaworu        |
| 2. Zaciski do podłączenia rurek | 8. Złącze kolankowe             | 14. Podkładka ustalająca |
| 3. Sprężyna                     | 9. Elektrozawór                 | 15. Membrana             |
| 4. Wkładki zaworowe             | 10. Rurka spustowa              | 16. Uszczelka panelu     |
| 5. Uszczelka                    | 11. Śruby i podkładki sprężyste | 17. Podkładki sprężyste  |
| 6. Rozdzielacz wstępny          | 12. Sekcja uzwojenia            | 18. Śruby                |

## Wymiana płytki drukowanej

1. Wyjąć sterownik z obudowy w sposób opisany w punkcie *Wymowianie sterownika* na stronie 6-1.
2. Wyjąć wtyki ze złącz J1, J2i J3 na płytce drukowanej.
3. Zobacz rysunek 6-4. Zdjąć osłonki przeciwpyłowe (1) na przełącznikach kV/ $\mu$ A (2) na panelu przednim.
4. Wyjąć zatyczkę (4) i zdjąć gałkę (5) z przełącznika kV/AFC (7).
5. Okręcić nakrętkę (6) mocującą przełącznik do panelu.



1401291A

Rys. 6-4 Zdejmowanie osłonki przeciwpyłowej i gałek przed wyjęciem płytki drukowanej

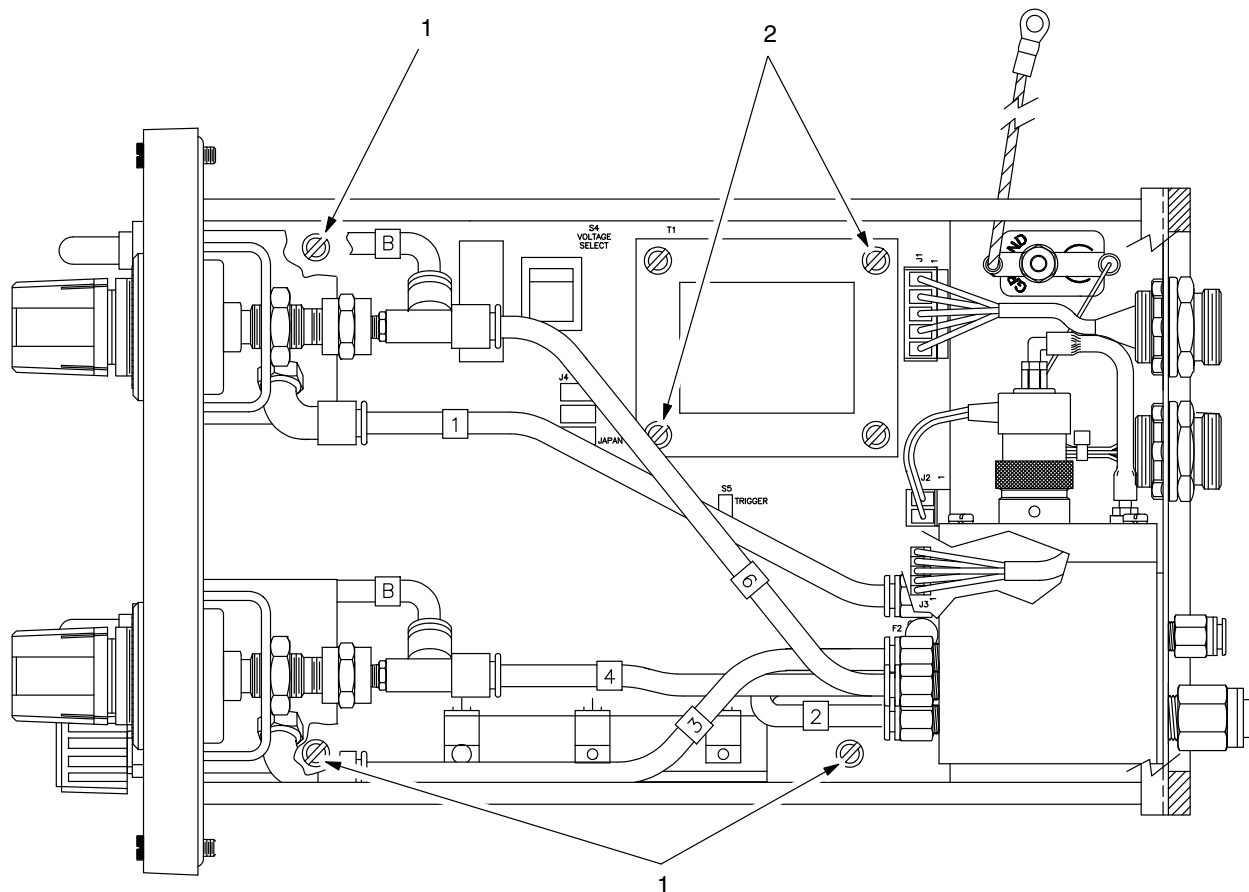
- |                              |             |                 |
|------------------------------|-------------|-----------------|
| 1. Osłonki przeciwpyłowe     | 4. Zatyczka | 7. Potencjometr |
| 2. Przełączniki dwupozycyjne | 5. Gałka    | 8. O-ring       |
| 3. Panel przedni             | 6. Nakrętka |                 |



6. Zobacz rysunek 6-5. Wykręcić śruby (1, 2) mocujące płytke drukowaną do sterownika i wyjąć ją.
7. Aby zainstalować płytke drukowaną w module, należy w odwrotnej kolejności powtórzyć procedurę jej wyjmowania. Przed zainstalowaniem płytki w module sprawdź, czy uszczelka o-ring (8) pokazana na rysunku 6-4 jest na swoim miejscu.



**UWAGA:** Nie można zbyt mocno dokręcać śrub, gdyż grozi to uszkodzeniem płytki drukowanej.



1401292A

Rys. 6-5 Wykręcanie śrub mocujących płytke drukowaną do modułu.

1. Śruby krótkie
2. Śruby długie

## Instalacja sterownika

Przed zainstalowaniem sterownika w obudowie sprawdzić wszystkie połączenia elektryczne.

1. Zobacz rysunek 6-1. Podłączyć do sterownika kabel uziemienia (2).
2. Sprawdzić, czy uszczelki w panelu przednim i tylnym nie są uszkodzone i czy są poprawnie założone. Wsunąć sterownik do obudowy.
3. Dokręcić śruby (1) mocujące sterownik do uchwytów w obudowie.
4. Podłączyć kabel pistoletu do gniazda GUN OUTPUT i kabel zasilania do gniazda POWER INPUT.
5. Podłączyć zacisk uziemienia z rzeczywistym uziemieniem.
6. Podłączyć rurki powietrzne do złącz wejściowych i wyjściowych na panelu tylnym w sposób opisany w rozdziale *Połączenia pneumatyczne* na stronie 3-5.

# Rozdział 7

## Części

### Wprowadzenie

W celu zamówienia części należy skontaktować się z Centrum Obsługi Klienta firmy Nordson lub z lokalnym przedstawicielem firmy Nordson. Aby prawidłowo opisać i zlokalizować odpowiednie części, prosimy o posłużenie się listą części zamiennych oraz załączonymi ilustracjami.

### Korzystanie z ilustrowanej listy części zamiennych

Numery w kolumnie Pozycja odpowiadają numerom identyfikującym części na ilustracjach kolejnych list części. Kod NS (Nie pokazano) oznacza, że dana część nie jest zilustrowana. Myślnik (—) oznacza, że numer części dotyczy wszystkich części na ilustracji.

Liczba w kolumnie Część jest numerem katalogowym części Nordson Corporation. Kilka myślników (- - - - -) w tej kolumnie oznacza, że część nie może być zamówiona oddzielnie.

Kolumna Opis podaje nazwę części, jej wymiary i ewentualnie dodatkowe dane. Wcięcia wskazują zależności między zespołami, podzespołami i częściami.

- Jeżeli zamówisz zespół, pozycje 1 i 2 będą dołączone.
- Jeżeli zamówisz pozycję 1, pozycja 2 będzie dołączona.
- Jeżeli zamówisz pozycję 2, otrzymasz tylko pozycję 2.

Liczba w kolumnie Ilość jest wielkością wymaganą na urządzenie, zespół lub podzespół. Kod AR (As Required - Według Potrzeb) jest używany, jeżeli numer dotyczy części zamawianej w ilościach zależnych od potrzeb lub od wersji i modelu produktu.

Litery w kolumnie Uwagi odnoszą się do uwag na końcu każdej listy części. Uwagi zawierają ważne informacje o zamawianiu i zastosowaniu. Prosimy o dokładne zapoznanie się z uwagami.

| Pozycja | P/N    | Opis          | Ilość | Uwaga |
|---------|--------|---------------|-------|-------|
| —       | 000000 | Montaż        | 1     |       |
| 1       | 000000 | • Podzespół   | 2     | A     |
| 2       | 000000 | • • Przedmiot | 1     |       |

## Zestawy do sterownika

Zobacz rysunek 7-1.

### Jednokanałowy

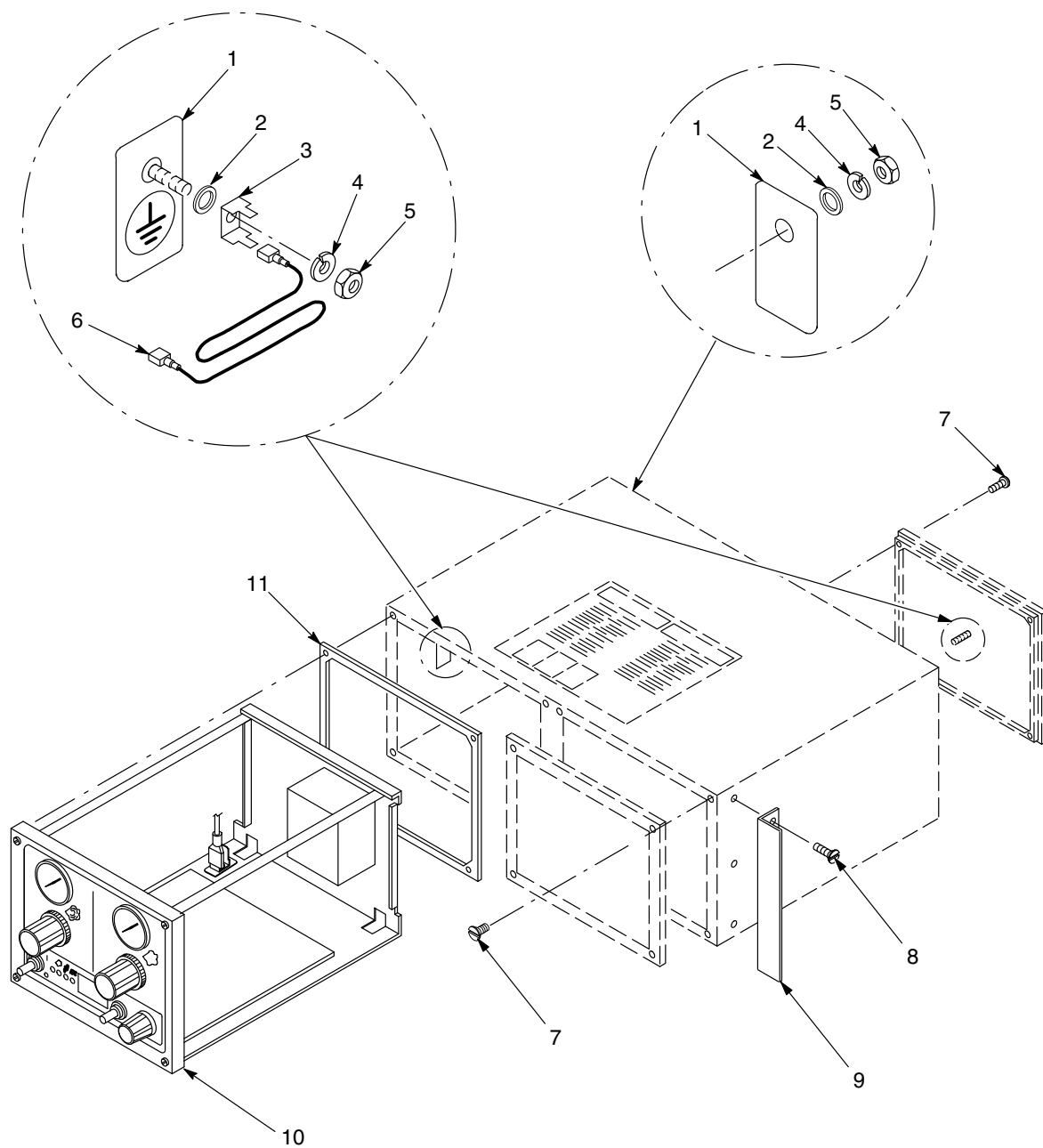
| Pozycja | P/N    | Opis   | Ilość | Uwaga |
|---------|--------|--|-------|-------|
| —       | 173094 | 1-MODULE POWER UNIT, Versa Spray II, 2-gauge, packaged     | 1     |       |
| 1       | 240674 | • TAG, ground  | 5     |       |
| 2       | 983021 | • WASHER, flat, external, 0.203 x 0.406 x 0.040 in., brass | 5     |       |
| 3       | 933469 | • LUG, 90°, double   | 2     |       |
| 4       | 983401 | • LOCK WASHER, split, M5, zinc-plated steel                | 5     |       |
| 5       | 984702 | • NUT, hex, M5, brass                                      | 5     |       |
| 6       | 163443 | • JUMPER, ground, cabinet, 15.0 in.                        | 2     |       |
| 7       | 982284 | • SCREW, captive, M5 x 10, stainless steel                 | 8     |       |
| 8       | 982286 | • SCREW, flat head, slotted, M5 x 10, zinc                 | 6     |       |
| 9       | 140163 | • BRACKET, rack mount, Versa-Spray                         | 2     |       |
| 10      | 173091 | • MODULE, elec., Versa-Spray II, 2-gauge, auto             | 1     | A     |
| 11      | 140165 | • GASKET, filler, panel, front                             | 2     |       |
| NS      | 130629 | • CABLE, power, 5-wire, 6.5 ft, female                     | 1     | B     |
| NS      | 335049 | • STRAIN RELIEF, cable, 12 mm                              | 1     | B     |
| NS      | 163449 | • JUMPER, ground, cabinet, 15.0 in.                        | 1     | B     |
| NS      | 972183 | • ELBOW, male, 3/8-in. tube x 1/4-in. NPT                  | 1     | B     |
| NS      | 983083 | • WASHER, flat, 0.203 x 0.309 x 0.040 in., nylon           | 8     |       |
| NS      | 940073 | • O-RING, Viton, 0.145-in. ID x 0.070-in. W, brown         | 8     |       |

UWAGA A: Rozmieszczenie części jest opisane w podrozdziale *Sterownik* na stronie 7-4.  
 B: Części dostarczane luzem.  
 NS: Nie pokazano

### Dwukanałowy

| Pozycja | P/N    | Opis   | Ilość | Uwaga |
|---------|--------|--|-------|-------|
| —       | 173095 | 2-MODULE POWER UNIT, Versa Spray II, 2-gauge, packaged     | 1     |       |
| 1       | 240674 | • TAG, ground  | 3     |       |
| 2       | 983021 | • WASHER, flat, external, 0.203 x 0.406 x 0.040 in., brass | 3     |       |
| 4       | 983401 | • LOCK WASHER, split, M5, zinc-plated steel                | 3     |       |
| 5       | 984702 | • NUT, hex, M5, brass                                      | 3     |       |
| 8       | 982286 | • SCREW, flat head, slotted, M5 x 10, zinc                 | 6     |       |
| 9       | 140163 | • BRACKET, rack mount, Versa-Spray                         | 2     |       |
| 10      | 173091 | • MODULE, elec., Versa-Spray II, 2-gauge, auto             | 2     | A     |
| 11      | 140165 | • GASKET, filler, panel, front                             | 2     |       |
| NS      | 130629 | • CABLE, power, 5-wire, 6.5 ft, female                     | 2     | B     |
| NS      | 335049 | • STRAIN RELIEF, cable, 12 mm                              | 2     | B     |
| NS      | 163449 | • JUMPER, ground, cabinet, 15 in.                          | 1     | B     |
| NS      | 972183 | • ELBOW, male, 3/8-in. tube x 1/4-in. NPT                  | 2     |       |

UWAGA A: Rozmieszczenie części jest opisane w podrozdziale *Sterownik* na stronie 7-4.  
 B: Oznaczone części dostarczane luzem.  
 NS: Nie pokazano



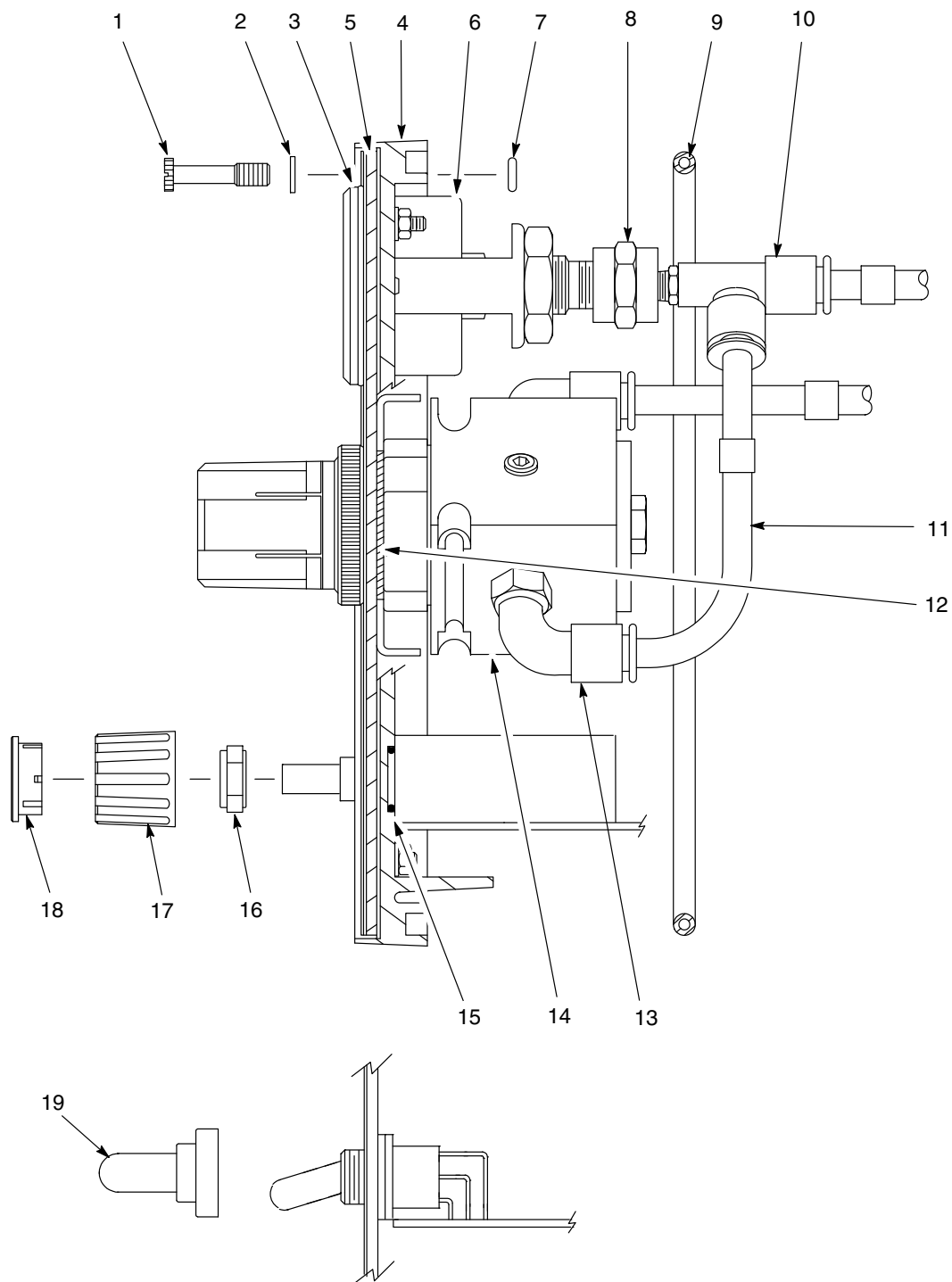
Rys. 7-1 Zestawy do sterownika

1401293A

# Sterownik

Zobacz rysunek 7-2.

| Pozycja  | P/N    | Opis   | Ilość | Uwaga |
|--|--------|--|-------|-------|
| —  | 173091 | MODULE, elec, Versa-Spray II, 2-gauge, auto        | 1     |       |
| 1  | 981387 | • SCREW, captive, M5 x 25 mm, stainless steel      | 4     |       |
| 2  | 983038 | • WASHER, flat, 0.203 x 0.309 x 0.040 in., nylon   | 4     |       |
| 3  | 631138 | • GASKET, gauge, 40-mm dia, EPDM                   | 2     |       |
| 4  | 130655 | • PANEL, bezel, 2-gauge                            | 1     |       |
| 5  | -----  | • • GASKET, panel, bezel                           | 1     |       |
| 6  | 901267 | • GAUGE, air, 0-7 bar, 0-100 psi                   | 2     |       |
| 7  | 940073 | • O-RING, Viton, 0.145-in. ID x 0.070-in. W, brown | 4     |       |
| 8  | 973572 | • COUPLING, pipe, hydraulic, 1/8 in., steel, zinc  | 2     |       |
| 9  | 129583 | • GASKET, bezel                                    | 1     |       |
| 10   | 972840 | • TEE, male run, 6-mm tube x 1/8, universal thread | 2     |       |
| 11   | 900742 | • TUBING, polyurethane, 6-mm OD x 4 mm             | AR    | A     |
| 12   | 141603 | • SEAL, panel, regulator                           | 2     |       |
| 13   | 972142 | • ELBOW, male, 6-mm tube x 1/4, universal thread   | 4     |       |
| 14   | 901444 | • REGULATOR, air, 1/4-in. NPT, 5-125 psi           | 2     |       |
| 15   | 940121 | • O-RING, Viton, 0.364-in. ID x 0.070-in. W, brown | 1     |       |
| 16   | 173121 | • SEAL, 1/8-in. shaft, rotary                      | 1     |       |
| 17   | 173099 | • KNOB, collet, 21 mm, 1/8-in. shaft               | 1     |       |
| 18   | 173100 | • CAP, knob, flat, 21 mm, with line                | 1     |       |
| 19   | 270180 | • BOOT, switch, waterproof, english                | 2     |       |
| NS   | 170695 | • BOOT, switch, waterproof                         | 2     | B     |
| <p>UWAGA A: Numer zbiorczy. Zamawiane długości są wielokrotnością jednej stopy.<br/>           B: Pasuje do płaskich przetłączników dwustanowych starszego typu.</p> <p>AR: Według potrzeb<br/>           NS: Nie pokazano</p> |        |  |       |       |
| <i>Dalszy ciąg na następnej stronie...</i>   |        |  |       |       |



Rys. 7-2 Części sterownika (od 1 do 19)

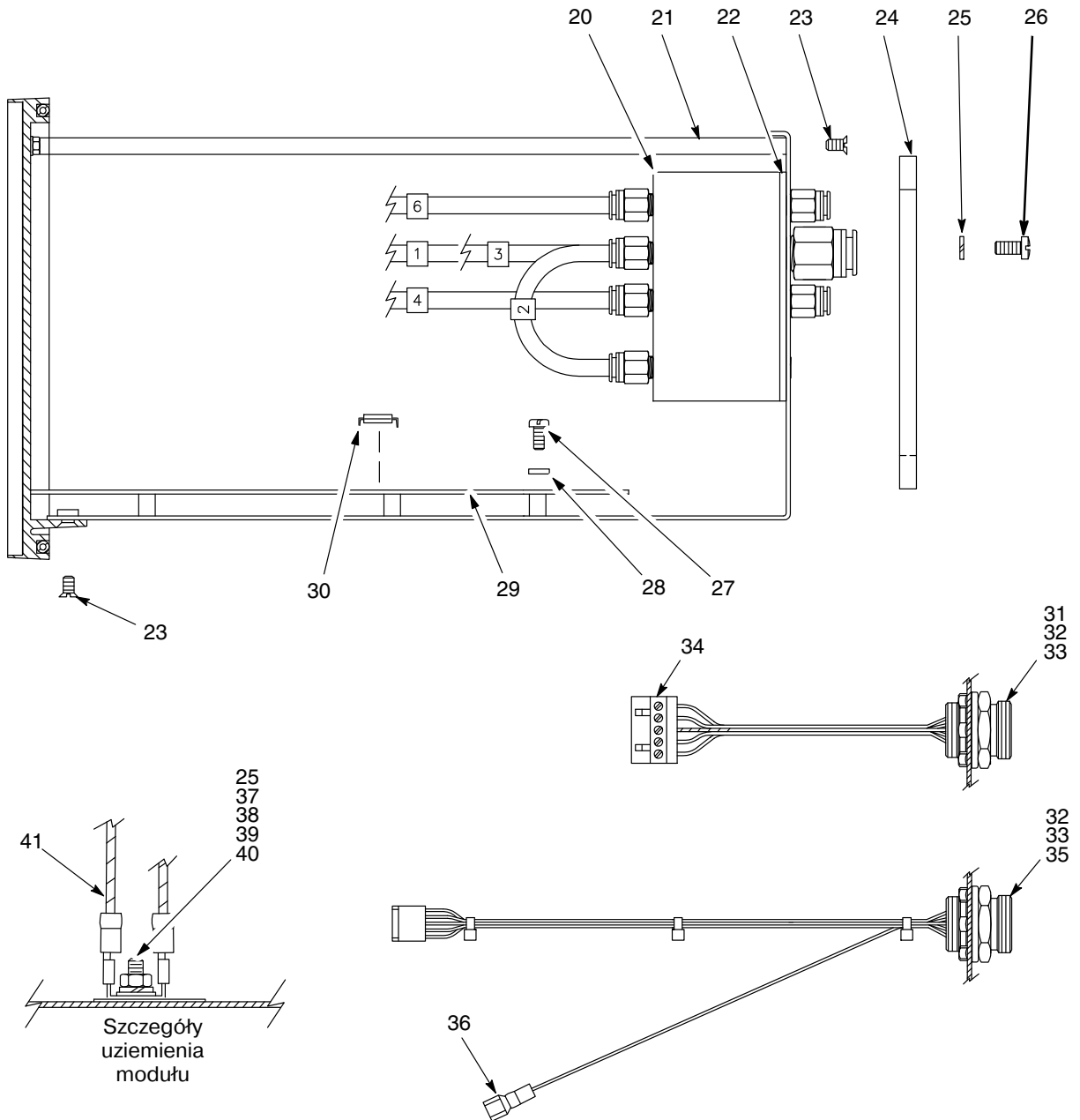
1401294A

## Sterownik *(cd)*

Patrz rysunek 7-3.

| Pozycja  | P/N     | Opis  | Ilość | Uwaga |
|--|---------|---|-------|-------|
| 20   | 1062888 | • KIT, manifold, pneumatic output, 2-gauge, without auxiliary | 1     | C     |
| 21   | 129591  | • ROD, support  | 2     |       |
| 22   | 173113  | • GASKET, manifold, 3-valve                                   | 1     |       |
| 23   | 982139  | • SCREW, flat head, slotted, M4 x 8, steel                    | 5     |       |
| 24   | 129600  | • GASKET, rear panel  | 1     |       |
| 25   | 983401  | • LOCK WASHER, split, M5, steel, zinc                         | 3     |       |
| 26   | 982239  | • SCREW, fillister head, slotted, M5 x 10, zinc               | 2     |       |
| 27   | 982096  | • SCREW, pan head, slotted, M4 x 8, zinc                      | 3     |       |
| 28   | 983416  | • LOCK WASHER, M4, internal, steel, zinc                      | 3     |       |
| 29   | 171031  | • CIRCUIT BOARD, Versa Spray II                               | 1     |       |
| NS   | 939098  | • • FUSE, 1-amp, 250V, fast acting                            | 1     |       |
| NS   | 939991  | • • FUSE, 50-mA, 250V, fast-acting                            | 1     |       |
| 30   | 171017  | • • SERVICE KIT, IC, Versa-Spray (U1, U2 chips)               | 1     |       |
| 31   | 130625  | • RECEPTACLE, input, 5-wire, male                             | 1     |       |
| 32   | 939122  | • SEAL, conduit fitting, 1/2 in.                              | 2     |       |
| 33   | 984526  | • NUT, lock, 1/2-in. conduit                                  | 2     |       |
| 34   | 933343  | • CONNECTOR, plug, 5-pin                                      | 1     |       |
| 35   | 130627  | • RECEPTACLE, input, 6-wire, female                           | 1     |       |
| 36   | 933162  | • TERMINAL, push-on, 250 series, 22-18 AWG                    | 1     |       |
| 37   | 240674  | • TAG, ground   | 1     |       |
| 38   | 933469  | • LUG, 90°, double, 0.250, 0.438                              | 1     |       |
| 39   | 983021  | • WASHER, flat, external, 0.203 x 0.406 x 0.040 in., brass    | 1     |       |
| 40   | 984702  | • NUT, hex, M5, brass   | 1     |       |
| 41   | 163443  | • JUMPER, ground, cabinet, 15 in.                             | 1     |       |
| NS   | 939004  | • STRAP, cable, 0.06-1.75, natural                            | 1     |       |
| <p>UWAGA C: Rozmieszczenie części opisano w podrozdziale <i>Rozdzielacz z wyjścia pneumatycznego</i> na stronie 7-8.</p> <p>AR: Według potrzeb</p> <p>NS: Nie pokazano</p> |         |   |       |       |





Rys. 7-3 Części sterownika (od 20 do 41)

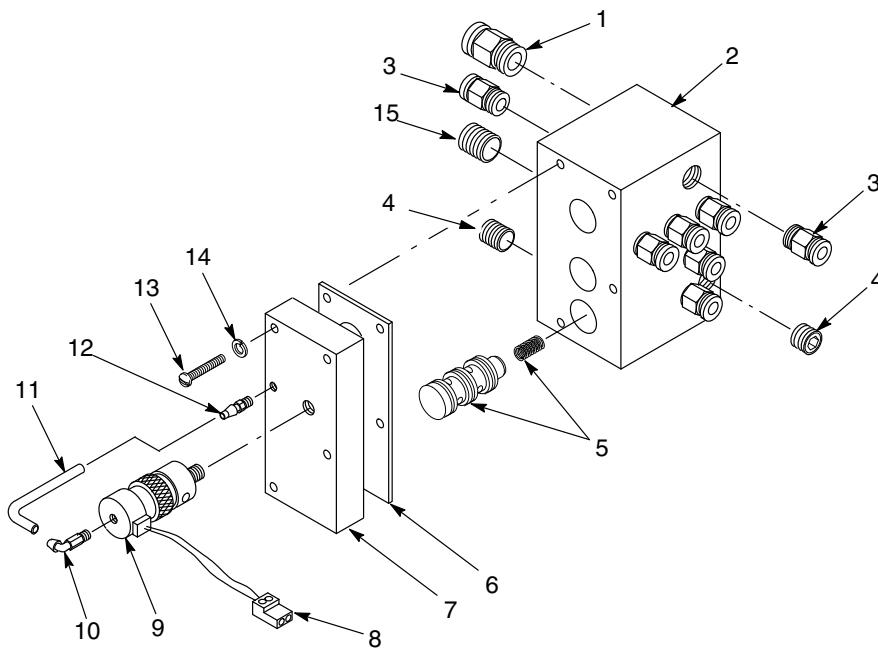
1401295A

# Rozdzielacz wyjścia pneumatycznego

Zobacz rysunek 7-4.

| Pozycja | P/N     | Opis  | Ilość | Uwaga |
|---------|---------|---|-------|-------|
| —       | 1062888 | KIT, manifold, pneumatic output, 2-gauge, without auxiliary | 1     |       |
| 1       | 972841  | • CONNECTOR, male, 10-mm tube x 1/4-in. RPT                 | 1     |       |
| 2       | 173114  | • MANIFOLD BODY, 3-valve, Versa-Spray II                    | 1     |       |
| 3       | 972141  | • CONNECTOR, male, 6-mm tube x 1/8 in., universal thread    | 8     |       |
| 4       | 973402  | • PLUG, pipe, socket, flush, 1/8, zinc                      | 2     |       |
| 5       | 248716  | • VALVE, 3-way cartridge                                    | 3     |       |
| NS      | 173123  | • • KIT, spring, cartridge valve, bag of three              | 1     |       |
| 6       | 173116  | • GASKET, manifold/pilot plate                              | 1     |       |
| 7       | 173115  | • MANIFOLD, pilot plate                                     | 1     |       |
| 8       | 335241  | • CONNECTOR, plug, 2-position                               | 1     |       |
| 9       | 129503  | • VALVE, solenoid, 12 Vdc, N.O.                             | 1     |       |
| 10      | 129933  | • ELBOW, male, 10-32 x 1/8-in. ID, barbed                   | 1     |       |
| 11      | 900572  | • TUBING, silicone, 0.093-in. ID x 0.062 in. thick          | AR    | A     |
| 12      | 173090  | • FITTING, male, 10-32 x 1/8-in. ID, barbed                 | 1     |       |
| 13      | 982214  | • SCREW, pan head, slotted, M5 x 20, zinc                   | 4     |       |
| 14      | 983401  | • LOCK WASHER, split, M5, steel, zinc                       | 4     |       |
| 15      | 973411  | • PLUG, pipe, socket, flush, 1/4- zinc                      | 1     |       |
| NS      | 939110  | • STRAP, cable, 0.875-in. diameter                          | 1     |       |

UWAGA A: Numer zbiorczy. Zamawiane długości są wielokrotnością jednej stopy.  
 AR: Według potrzeb  
 NS: Nie pokazano



1401296A

Rys. 7-4 Części rozdzielacza wyjścia pneumatycznego