

**Unidad de Control  
Versa-Spray® II IPS  
de Tres Manómetros**

Manual P/N 317 077 A  
- Spanish -





#### **Número de pedido**

P/N = Número de pedido de artículos Nordson

#### **Advertencia**

La presente publicación de Nordson Corporation está protegida por los derechos de autor. Se prohíbe cualquier reproducción parcial o total del presente manual y su traducción a otro idioma sin el previo consentimiento por escrito de Nordson. Nordson se reserva el derecho a realizar modificaciones sin previo aviso.

#### **Trademarks**

100 Plus, Blue Box, ChromaFlex, CleanSleeve, CleanSpray, Control Coat, Cross-Cut, Easy Coat, Econo-Coat, Flow Sentry, Isocoil, Isocore, Iso-Flo, Nordson, the Nordson logo, PRX, Pro-Flo, RBX, Ready-Coat, Rhino, Select Coat, Select Cure, Shur-Lok, Smart Spray, System Sentry, Thread Coat, Tribomatic y Versa-Spray son marcas comerciales registradas de Nordson Corporation.

CPX, CanWorks, Excel 2000, PowderGrid, Pulse Spray, SCF, Versa-Coat, Versa Screen y Package of Values son marcas comerciales de Nordson Corporation.

Tefon y Viton son marcas comerciales registradas de E.I. DuPont de Nemours & Co.

# 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
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>	46-304-66 7080	46-304-66 1801
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>UV</i>	44-1753-558 000	44-1753-558 100

## Distributors in Eastern & Southern Europe

DED, Germany	49-211-92050	49-211-254 652
--------------	--------------	----------------

**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	49-211-254 652
--------------	--------------	----------------

**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	Hot Melt	1-770-497 3400	1-770-497 3500
	Finishing	1-440-988 9411	1-440-985 1417

# Tabla de materias

---

## **Sección 1**

### ***Avisos de seguridad***

---

1. Introducción .....	1-1
2. Símbolos de seguridad .....	1-1
3. Personal especializado .....	1-2
4. Uso previsto .....	1-3
5. Instalación .....	1-3
6. Manejo .....	1-5
7. Riesgos menos evidentes .....	1-7
8. Acciones en caso de un incorrecto funcionamiento del sistema o de uno de sus componentes .....	1-7
9. Mantenimiento y reparación .....	1-7
10. Eliminación de residuos .....	1-9
11. Etiquetas de seguridad .....	1-10
Localización de las etiquetas .....	1-12

---

## **Sección 2**

### ***Descripción***

---

1. Introducción .....	2-1
2. Controles del panel frontal .....	2-2
3. Conexiones del panel posterior .....	2-4
4. Especificaciones .....	2-5
Armario .....	2-5
Eléctricas .....	2-5
Neumáticas .....	2-5
Presiones de operación típicas .....	2-5
Calidad del aire de suministro .....	2-5
5. Símbolos .....	2-6

---

**Sección 3**  
**Instalación**

---

1. Montaje .....	3-1
2. Configuración de la tarjeta .....	3-1
3. Conexiones eléctricas .....	3-3
4. Conexiones neumáticas .....	3-4
Aire de entrada .....	3-5
Aire de salidad .....	3-5

---

**Sección 4**  
**Manejo**

---

1. Introducción .....	4-1
2. Operación .....	4-1
Puesta en marcha .....	4-1
Ajustes .....	4-2
Control de tensión electrostática/AFC .....	4-2
Presión del aire de fluidificación .....	4-3
Presión del aire de la bomba (mezcla aire-polvo) .....	4-3
Presión del aire de atomización .....	4-4
Presiones optimas del aire bombeo y de atomización .....	4-4
Apagado .....	4-4
3. Mantenimiento .....	4-4

---

**Sección 5**  
**Localización de averías**

---

1. Introducción .....	5-1
2. Tablas de localización de averías .....	5-2
Puntos de comprobación de la tarjeta, puentes, conmutadores, fusibles y conectores .....	5-6
Diagrama de cableado .....	5-7
Conexiones de los tubos de aire .....	5-9

---

**Sección 6**  
**Reparación**


---

1. Extracción del módulo de control ..... 6-1
2. Cambio del regulador y del manómetro ..... 6-2
  - Cambio del manómetro ..... 6-2
  - Cambio del regulador ..... 6-2
3. Reposición del distribuidor de la válvula ..... 6-4
  - Cambio de la electroválvula ..... 6-4
  - Cambio de los cartuchos de la válvula de 3 vías ..... 6-4
4. Cambio de la tarjeta (circuito impreso) ..... 6-6
5. Instalación del módulo de control ..... 6-8

---

**Sección 7**  
**Piezas de repuesto**


---

1. Introducción ..... 7-1
  - Empleo de la lista ilustrada de piezas de repuesto ..... 7-1
2. Lista de piezas de repuesto de la unidad de control ..... 7-2
  - Ilustración de las piezas de repuesto de la unidad de control .. 7-3
3. Lista de piezas de repuesto del módulo de control ..... 7-4
  - Ilustración de piezas de repuesto del módulo de control ..... 7-5
4. Lista de piezas de repuesto del distribuidor neumático ..... 7-8



*Sección 1*

---

# ***Avisos de seguridad***

---



# Sección 1

## Avisos de seguridad

---

### 1. Introducción

---

Esta sección contiene instrucciones generales de seguridad para usar su equipo Nordson. Los avisos para tareas y equipos determinados están incluidos en otras secciones de este manual, de modo apropiado. Tenga en cuenta todos los avisos y siga las instrucciones cuidadosamente. El no hacerlo puede causar daños personales, la muerte o daños en las instalaciones.

Para usar este equipo con seguridad,

- Lea y familiarícese con las instrucciones generales de seguridad que se dan en esta sección del manual antes de instalar, usar, mantener o reparar este equipo.
- Lea y siga cuidadosamente las instrucciones que se dan a lo largo de este manual para desarrollar tareas específicas y para trabajar con equipos específicos.
- Guarde este manual al alcance de las personas que instalen, usen, mantengan o reparen este equipo.
- Siga todos los procedimientos aplicables de seguridad exigidos por su compañía, estándares de la industria y por otras instituciones reguladoras. Vea las normativas locales para conocer la reglas que regulan una instalación con sistema de aplicación de polvo.
- Consiga y lea una Hoja de Seguridad del Material (MSDS) del polvo a aplicar.

---

### 2. Símbolos de seguridad

---

Familiarícese con los símbolos de seguridad presentes de esta sección. Le alertarán de riesgos y de situaciones que pueden provocar daños personales, la muerte o daños en el equipo y la instalación.



**AVISO:** La falta de atención de este aviso podrá provocar lesiones personales, la muerte, o daños materiales.

## 2. Símbolos de seguridad

(cont.)

---



**AVISO:** Riesgo de sufrir descargas eléctricas. La falta de atención de este aviso podrá provocar lesiones personales, la muerte o daños materiales.



**AVISO:** Desconectar la unidad de la red de tensión. La falta de atención de este aviso podrá provocar lesiones personales, la muerte o daños materiales.



**AVISO:** Riesgo de explosión o de incendio. Se prohíben fuego, llamas y fumar.



**AVISO:** Ponerse traje protector, gafas protectoras y máscara reglamentaria. La falta de atención podrá provocar serias lesiones.



**AVISO:** Sistema o material sometido a presión elevada. Eliminar la presión. La falta de atención de este aviso podrá causar graves quemaduras.



**PRECAUCION:** La falta de atención podría dañar el equipo.

## 3. Personal especializado

---

“Personal especializado” es aquel que conoce completamente el equipo, como manejarlo, mantenerlo y repararlo con seguridad. El Personal Especializado será físicamente capaz de desarrollar todas las tareas requeridas, estará familiarizado con todas las reglas y normas de seguridad de importancia, y habrá sido preparado para instalar, manejar, mantener y reparar el equipo. Es responsabilidad de la empresa que utilice el equipo comprobar que su personal cumple con estos requisitos.

---

#### 4. Uso previsto

---



**AVISO:** Usar este equipo de otras maneras a las que están descritas en este manual puede ocasionar daños personales, la muerte, o daños en el equipo y la propiedad. Use el equipo sólo como se describe en este manual.

Nordson Corporation no es responsable de los daños personales o materiales que resulten del uso inadecuado y no previsto de este equipo. Este equipo está diseñado y previsto solo para los propósitos descritos en este manual. Los usos no descritos en este manual se consideran no previstos y podrían provocar serios daños personales, la muerte o daños a la propiedad. Un uso no previsto será aquel producido por las siguientes acciones:

- Hacer cambios al equipo que no hayan sido recomendados o descritos en este manual o usar componentes que no sean componentes de repuesto Nordson originales.
- No haberse asegurado de que los equipos auxiliares cumplen con los requerimientos aprobados por un organismo competente, con la normativa local o con cualquiera de las normas de seguridad aplicables.
- Usar materiales o equipos auxiliares que son inapropiados o incompatibles con su equipo Nordson.
- Permitir al personal especializado desarrollar cualquier tarea en el equipo.

---

#### 5. Instalación

---

Lea la sección de instalación del manual de cualquier componente antes de instalarlo. Una comprensión completa de los componentes del sistema y de sus requerimientos le ayudará a instalarlo de forma segura y eficaz.

- Permita sólo al personal especializado instalar el equipo Nordson y el equipo auxiliar.
- Use sólo equipo aprobado. El uso de un equipo no aprobado en un sistema aprobado puede anular la aprobación del conjunto.
- Asegúrese de que todos los equipos son apropiados para el entorno en el que se están usando.
- Siga todas las instrucciones para instalar los componentes y los accesorios.
- Instale todas las conexiones eléctricas, neumáticas, de gas e hidráulicas de acuerdo con la normativa correspondiente.

---

## 5. **Instalación** (cont.)

---

- Instale válvulas de cierre con enclavamiento manual en el suministro de aire para el sistema. Esto le permitirá eliminar la presión del aire y enclavar el sistema neumático antes de llevar a cabo el mantenimiento o reparaciones.
- Instale un interruptor de parada con enclavamiento o un disyuntor en la línea de suministro de cualquier equipo eléctrico.
- Use solamente cable eléctrico de suficiente sección y grado de aislamiento para que soporten la corriente demandada. Todos los cables deben seguir la normativa correspondiente.
- Conecte a tierra todo el equipo que sea conductor situado hasta a 3 m de la zona de aplicación. El equipo conductor puede almacenar electricidad estática que puede producir un incendio o causar una explosión si se produce una chispa.
- Conduzca los cables eléctricos y las tuberías de aire a presión a lo largo de una ruta protegida. Asegúrese de que el equipo que sea susceptible de moverse no puede dañarlos. No doble los cables electrostáticos a un radio menor de 150 mm.
- Instale conexiones de seguridad y sistemas de detección rápida de incendios. Estos cortarán la aplicación en la cabina si el ventilador de expulsión de la cabina falla, se detecta un fuego o ocurre cualquier otra situación de emergencia.
- Asegúrese de que el suelo del área de aplicación es conductor y de que la plataforma del operario está puesta a tierra.
- Use solo los puntos designados para la elevación o transpaletas para elevar y mover equipos pesados. Equilibre y amarre el peso cuando lo eleve para prevenir posibles desplazamientos de este. Los aparatos de elevación deben ser inspeccionados, certificados, y comprobados para una carga mayor de la que se permita elevar con el aparato.
- Proteja los componentes del daño, desgaste, y de condiciones ambientales severas.
- Disponga de una sala amplia para el mantenimiento, carga y descarga del material de suministro, acceso a los cuadros eléctricos y retirada del embalaje.
- Si debe eliminar de la instalación los elementos de seguridad, instálelos inmediatamente después de terminar el trabajo y compruebe que funcionan adecuadamente.

---

## 6. Manejo

---

Solamente el personal especializado, físicamente capaz de manejar el equipo y sin impedimentos físicos o psíquicos, puede manejar este equipo.

Lea todos los manuales de los componentes antes de manejar un sistema de aplicación de polvo. Un conocimiento completo de todos los componentes y su manejo le ayudará a usarlos de forma segura y eficaz.

- Use este equipo sólo en los ambientes para los que ha sido probado. No maneje este equipo en ambientes húmedos, inflamables o explosivos a menos que se haya comprobado que funcionan con total seguridad en estos ambientes.
- Antes de empezar a usar el equipo compruebe todas las conexiones de seguridad, sistemas de detección de fuego, y elementos protectores tales como paneles y cubiertas. Asegúrese de que son funcionales. No use el equipo si estos elementos no funcionan correctamente. No desactive ni puentee los enclavamientos y seguridades eléctricas y neumáticas.
- Conozca donde se encuentran la PARADA DE EMERGENCIA, las válvulas de cierre y los extintores. Asegúrese de que funcionan. Si uno de los componentes no funciona bien, cierre y bloquee el sistema inmediatamente.
- Antes de poner el sistema en marcha, asegúrese de que todo el equipo conductor en el área de aplicación está conectado a una buena toma de tierra.
- Nunca opere con el equipo sabiendo que hay algún fallo o defecto.
- Nunca toque conexiones o equipos bajo a tensión mientras el sistema está en MARCHA.
- No ponga en marcha el equipo si hay humedad en el ambiente.
- No haga funcionar el equipo a presiones mayores que la máxima presión de trabajo recomendada de cualquiera de los componentes del sistema.
- Conozca el límite de rotura, temperatura y presión de uso de todo el equipo con el que está trabajando. Reconozca los riesgos potenciales asociados a estos límites y tome precauciones.
- Lleve zapatos con suelas conductoras (por ejemplo de cuero), o use "grounding straps" para mantener la conexión a tierra cuando trabaje con o cerca de equipo electrostático.

---

**6. Manejo** (cont.)

---

- No lleve o transporte objetos metálicos (joyas o herramientas) mientras trabaje con o alrededor de equipo electrostático. Los objetos metálicos que no estén puestos a tierra pueden almacenar una carga estática y producir shocks eléctricos.
- Mantenga el contacto piel-metal entre su piel y el mango de la pistola para evitar shocks mientras maneje pistolas manuales electrostáticas. Si lleva guantes corte la parte de los dedos o la de la palma de la mano.
- Mantenga las partes de su cuerpo y la ropa suelta lejos de partes móviles. Quítese las joyas y recójase el pelo, si lo lleva largo.
- Lleve careta protectora, gafas de seguridad y guantes mientras trabaje con contenedores de polvo, tolvas de llenado, equipo de aplicación en marcha o desarrolle tareas de mantenimiento o limpieza. Evite el contacto con el polvo en lo posible.
- Nunca apunte una pistola manual a usted o a otras personas.
- No fume en el área de aplicación. Un cigarrillo encendido puede encender un fuego o causar una explosión.
- Si percibe que en el área de aplicación se produce algún arco eléctrico, apague el sistema inmediatamente. Puede producir un fuego o una explosión.
- Corte el suministro de energía a los equipos electrostáticos y ponga a tierra los electrodos de las pistolas antes de hacer ajustes en las pistolas de polvo.
- Apague los equipos móviles antes de tomar medidas o inspeccionar los componentes.
- Lávese la piel expuesta al polvo frecuentemente con agua y jabón, especialmente antes de comer o beber. No use disolventes para eliminarlo de la piel.
- No use aire comprimido a alta presión para eliminar el polvo de la piel o la ropa. El aire comprimido puede infiltrarse bajo la piel y causar serios daños e incluso la muerte.

---

## **7. Riesgos menos evidentes**

---

Los operarios deben también estar alerta acerca de los riesgos menos evidentes en el lugar de trabajo que normalmente no pueden ser eliminados:

- Superficies no protegidas del equipo que pueden estar calientes o tener bordes afilados y que no pueden ser protegidas de modo conveniente.
- Equipo eléctrico que puede mantenerse cargado durante un tiempo después de haberlo apagado.
- Vapores y materiales que pueden causar alergias y otros problemas de salud.
- Elementos automáticos hidráulicos, neumáticos y mecánicos que se pueden mover sin previo aviso.
- Componentes móviles sin protección.

---

## **8. Acciones en caso de un incorrecto funcionamiento del sistema o de uno de sus componentes**

---

No use un sistema que contenga componentes averiados. Si algún componente no funciona bien APAGUE el sistema inmediatamente.

- Desconecte y enclave el suministro de energía. Cierre y enclave las válvulas de cierre (neumáticas o hidráulicas) y elimine la presión de ellas.
- Permita únicamente al personal especializado hacer reparaciones. Repare o sustituya el componente defectuoso.

---

## **9. Mantenimiento y reparación**

---

Permita solamente a person especializado desempeñar labores de mantenimiento, resolución de problemas y reparaciones.

- Lleve siempre elementos protectores y use elementos de seguridad cuando trabaje con este equipo.
- Siga los procedimientos recomendados de mantenimiento descritos en los manuales.
- No revise o ajuste ningún equipo a menos que este presente una persona preparada para proporcionarle primeros auxilios.
- Use solo componentes de repuesto originales Nordson. El uso de componentes no aprobados o el hacer modificaciones no aprobadas al equipo puede crear riesgos para la seguridad.

---

**9. Mantenimiento y reparación** (cont.)

---

- Desconecte, bloquee e instale un disyuntor o desconector en la línea del suministro eléctrico al equipo antes de efectuar una revisión.
- No intente hacer funcionar el equipo cuando haya agua en el suelo. Apague el equipo y enclave el interruptor que da corriente al equipo. No revise equipos eléctricos en ambientes con elevada humedad.
- Use herramientas con el mango aislante cuando trabaje con equipos eléctricos.
- No intente revisar un componente del equipo en movimiento. Apague y enclave el interruptor que suministra corriente al equipo. Fije el equipo para prevenir movimientos incontrolados.
- Elimine la presión del aire antes de revisar el equipo. Siga las instrucciones específicas de este manual.
- Asegúrese de que la habitación donde está trabajando esté suficientemente ventilada.
- Si se requiere un prueba "en funcionamiento", hágala cuidadosamente y después apague el equipo y enclave el interruptor que le da corriente tan pronto como acabe la prueba.
- Conecte todos los cables de puesta a tierra desconectados después de revisar y reparar el equipo. Ponga a tierra todos los equipos conductores.
- Las líneas distribuidoras conectadas a los interruptores de desconexión del panel pueden continuar cargadas eléctricamente a pesar de que hayan sido desconectadas. Asegúrese de que el suministro eléctrico al equipo está cortado. Espere durante 5 minutos a que se descarguen los condensadores antes de apagar el equipo.
- Apague el suministro eléctrico electrostático y ponga a tierra el electrodo de la pistola antes de hacer ajustes en ella o limpiarla.
- Mantenga los puntos de conexión de alto voltaje limpios y aislados con una grasa o aceite dieléctricos.
- Compruebe las conexiones a tierra periódicamente con un ohmmetro estándar. La resistencia al suelo no debe exceder de un megaohmio. Si se produce algún arco eléctrico apague el sistema inmediatamente.

---

## 9. Mantenimiento y reparación (cont.)

---

- Compruebe el sistema de conexiones periódicamente para asegurar su efectividad.



**AVISO:** Usar un equipo electrostático defectuoso es arriesgado y puede causar electrocución, fuego o explosión. Compruebe las resistencias eléctricas periódicamente.

- No almacene materiales inflamables en el área de aplicación. Mantenga los contenedores de productos inflamables lejos de las cabinas de aplicación. Si se produce un fuego o una explosión los materiales inflamables que se encuentren en el área pueden incrementar el alcance de los daños personales y materiales.
- Haga una limpieza adecuada. No permita que el polvo del ambiente o el de pintar se acumulen en el área de aplicación o en la cabina o en el equipo eléctrico. Lea esta información con detenimiento y siga las instrucciones.

---

## 10. Eliminación de residuos

---

Deseche el equipo y los materiales sustituidos y los embalajes de los nuevos de acuerdo con la normativa local.

**11. Etiquetas de seguridad**

La Tabla 1-1 contiene el texto de las etiquetas que están sobre la unidad de control o bien dentro de su embalaje. La Figura 1-1 muestra donde están colocadas estas etiquetas junto con su número asociado (Pieza en esta tabla). Familiarícese con estas etiquetas. Se le suministran a usted para ayudarle a usar y mantener su equipo con seguridad.

Tab. 1-1 Etiquetas de seguridad

Pieza	P/N	Descripción
1.	—	 <p><b>AVISO:</b> No desconecte mientras el circuito este alimentado a menos que el lugar de desconexión no sea peligroso.</p>
2.	129 597	<p style="text-align: center;"><b>INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El equipo debe ser instalado de acuerdo con la normativa y códigos locales y los reglamentos pertinentes, y con las directrices sobre seguridad de este manual Nordson.</li> <li>2. Ponga a tierra todo el equipo y objetos metálicos que estén a menos de 3 m de la zona de aplicación. Mantenga el area de aplicación limpia.</li> <li>3. Las piezas a pintar deben estar puestas a tierra. Mantenga la cadena transportadora y los ganchos para las piezas limpias.</li> <li>4. Sujete la pistola con la mano desnuda. Lleve zapatos con suelas conductoras, por ejemplo de cuero (las suelas de goma no son conductoras.)</li> <li>5. Corte la alimentación eléctrica y ponga a tierra la boquilla antes de limpiar o hacer cualquier trabajo en la pistola.</li> <li>6. No almacene materiales inflamables en el area de aplicación.</li> <li>7. Precaución: Apaque el suministro eléctrico antes de soltar las conexiones o de abrir el armario.</li> </ol> <p style="text-align: center;">  <b>AVISO: Desconecte la alimentación general antes de revisar el equipo.</b>  </p>

Pieza	P/N	Descripción
	244 664	<div data-bbox="441 260 537 344" style="display: inline-block; vertical-align: top; margin-right: 10px;"> </div> <p><b>AVISO:</b> Los siguientes procedimientos <u>DEBEN</u> seguirse cuando se trabaje con este equipo electrostático de pintura. El no seguir estas instrucciones puede provocar un incendio y/o causar serios daños personales. Ponga esta AVISO en la cabina de aplicación.</p> <div data-bbox="574 401 670 485" style="display: inline-block; vertical-align: top; margin-right: 10px;"> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NO FUMAR. Evite llamas, superficies calientes, y chispas en la cabina.</li> <li>2. Apague la unidad de alimentación de la pistola cuando esta esté en funcionamiento.</li> <li>3. En caso de incendio apague el sistema inmediatamente.</li> <li>4. Mantenga la puesta a tierra de todos los elementos conductores por debajo de 1 megaohmio para evitar que salten chispas.</li> <li>5. Apague el sistema y revise las tomas de tierra si se producen chispas.</li> <li>6. Instale sistemas fijos de extinción de incendios aprobados por las normativas locales (ANSI/NFPA 33 Capítulo 7 en E.E.U.U.) antes de trabajar con polvo combustible.</li> <li>7. Instale detectores automáticos de llama de acuerdo con la normativa local.</li> <li>8. Examine todos los equipos al principio de cada fase de trabajo y repare o reemplace cualquier pieza dañada, gastada o perdida.</li> <li>9. Antes de limpiar o realizar cualquier labor de mantenimiento sobre la pistola electrostática de spray apague la unidad y ponga a tierra la boquilla. Mantenga el equipo electrostático de acuerdo con el manual de instrucciones. No utilice componentes de otros fabricantes.</li> </ol> <div data-bbox="581 1234 677 1318" style="display: inline-block; vertical-align: top; margin-right: 10px;"> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. El operario debe estar puesto a tierra para prevenir shocks por la electricidad estática. El suelo debe ser conductor. Los zapatos y los guantes NO deben ser aislantes.</li> <li>11. La velocidad del aire a través de todos los conductos de la cabina debe mantener el polvo dentro de la cabina. Si saliera polvo de la cabina apague el equipo y corrija el fallo.</li> </ol> <div data-bbox="581 1436 670 1520" style="display: inline-block; vertical-align: top; margin-right: 10px;"> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. El polvo puede ser tóxico o representar un riesgo molesto. Mire la Hoja de Seguridad del Material (MSDS) que le dará su suministrador de polvo. Si se exponen al contacto con el polvo durante la limpieza o el mantenimiento los operarios deben usar protecciones personales adecuadas.</li> <li>13. No use aire comprimido o disolventes orgánicos para eliminar el polvo de la piel o las ropas. Use agua y jabón. Lávese las manos antes de comer o fumar.</li> <li>14. Limpie las pistolas, los alimentadores, las cabinas, etc. con aire comprimido entre 1.5 y 2 bar.</li> </ol> <p style="margin-top: 20px;">Si tiene cualquier duda sobre los equipos electrostáticos llame Nordson y hable con el Servicio Técnico del Departamento de Sistemas de Polvo.</p>

## Localización de las etiquetas

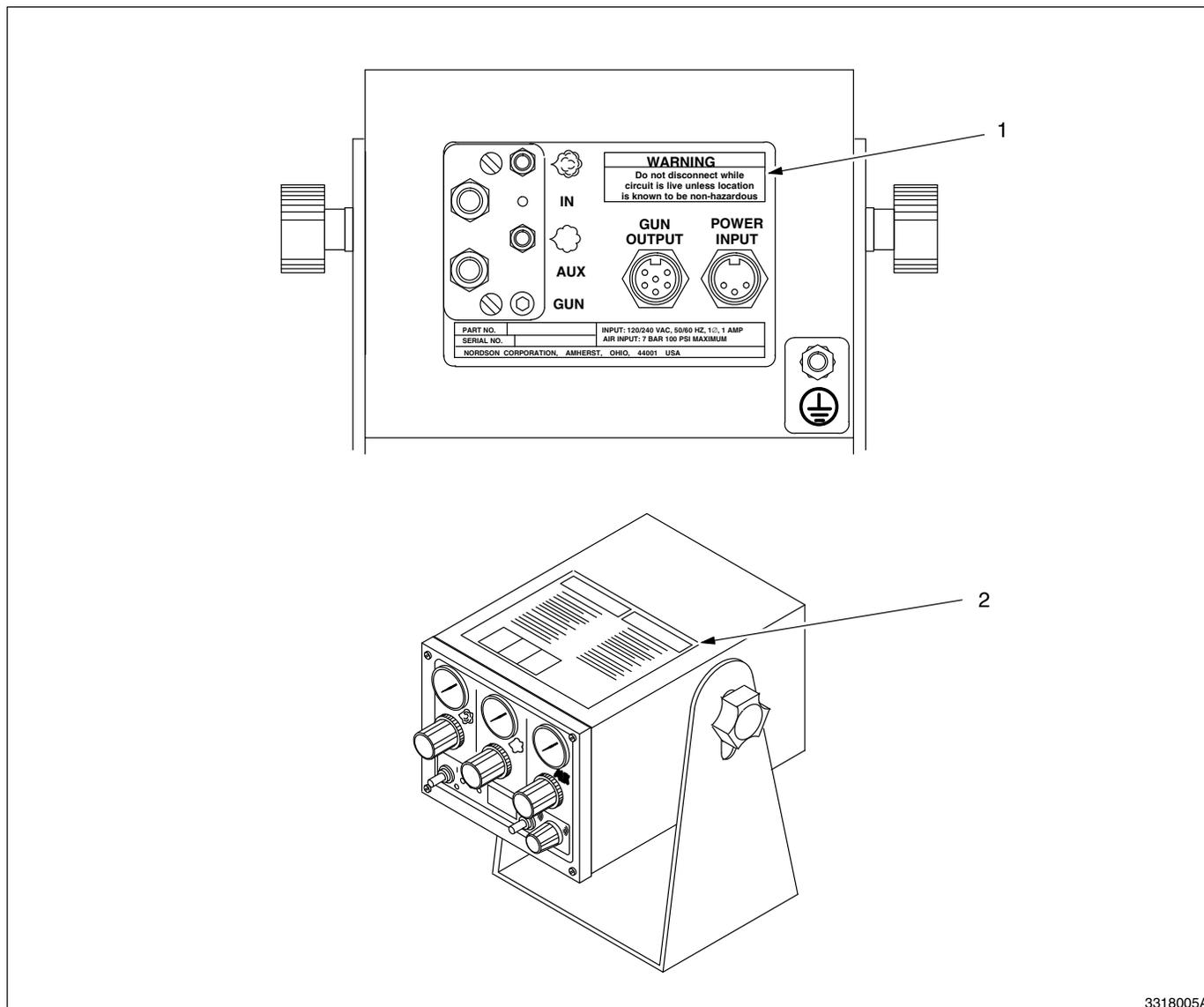


Fig. 1-1 Localización de las etiquetas de seguridad

1. Advertencias eléctricas
2. Normas de seguridad

***Descripción***

---



## Sección 2

# Descripción

### 1. Introducción

La unidad de control Versa-Spray II IPS (Suministro Integral de Energía) de 3 manómetros (Figura 2-1) proporciona controles neumáticos y eléctricos, corriente continua, y visualiza los parámetros de trabajo de las pistolas manuales de aplicación de polvo Versa-Spray IPS. La unidad también puede emplearse con pistolas automáticas.

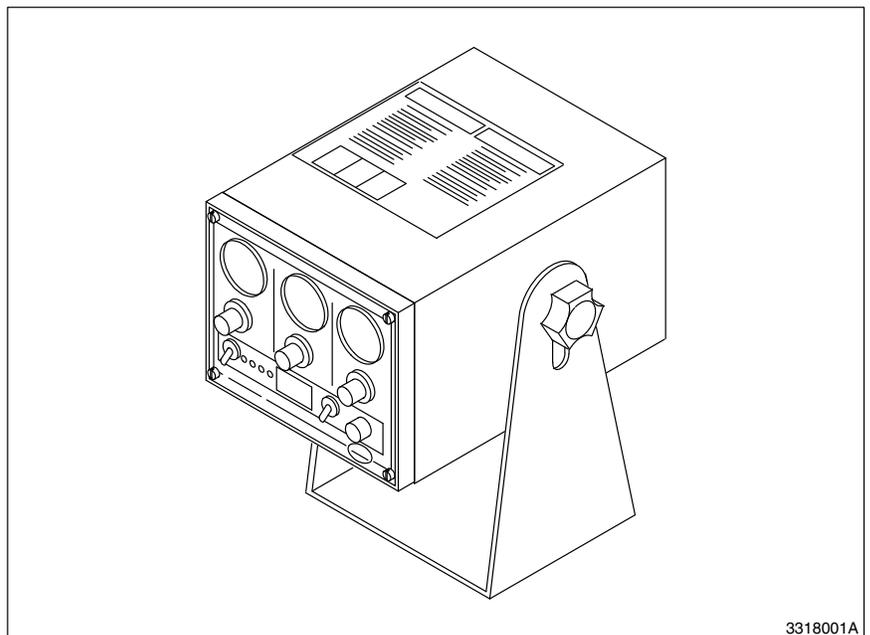


Fig. 2-1 Unidad de control Versa-Spray II IPS

La unidad de control suministra corriente continua a baja tensión al multiplicador de tensión de la pistola. El multiplicador produce la tensión electrostática que se emplea para cargar el polvo a medida que se aplica.

Un potenciómetro-conmutador (conmutador kV/AFC) permite al operador elegir entre los dos modos de control y ajustar los parámetros de utilización. En el modo kV la tensión de salida se controla con la posición del potenciómetro.

En el modo AFC (ajuste de intensidad automático) la posición del potenciómetro controla la máxima intensidad suministrada por la unidad. El modo AFC proporciona una combinación óptima de los kV suministrados y de la fuerza del campo eléctrico para recubrir piezas con ángulos interiores y huecos profundos a corta distancia, o para aplicar polvo sobre piezas ya pintadas.

1. **Introducción** (cont.)

En la Tabla 2-1 se describen las entradas, salidas y controles. Las salidas conectadas suministran aire cuando la pistola es accionada. Las salidas no conectadas suministran aire cuando el regulador correspondiente está ajustado por encima de cero.

Tab. 2-1 Entradas, Salidas y Controles

Descripción	Controles	Función
Entrada	Externo	Suministro de aire (100 psi, 6.89 bar max.)
Aire de la bomba	Regulable	Bombea el polvo desde la tolva.
Atomización	Regulable	Atomiza y acelera el polvo bombeado desde la tolva.
Auxiliar	Regulable, no conectada	Aire de fluidificación para la tolva, o para un vibrador neumático.
Pistola	Se conecta a un orificio con restrictor (esta conexión viene normalmente tapada de fábrica)	Aire de limpieza del electrodo (pistolas automáticas y manuales) y aire del difusor (sólo pistolas automáticas). Un restrictor de orificio fijo reduce la presión a 10 psi (0.68 bar).

2. **Controles del panel frontal**

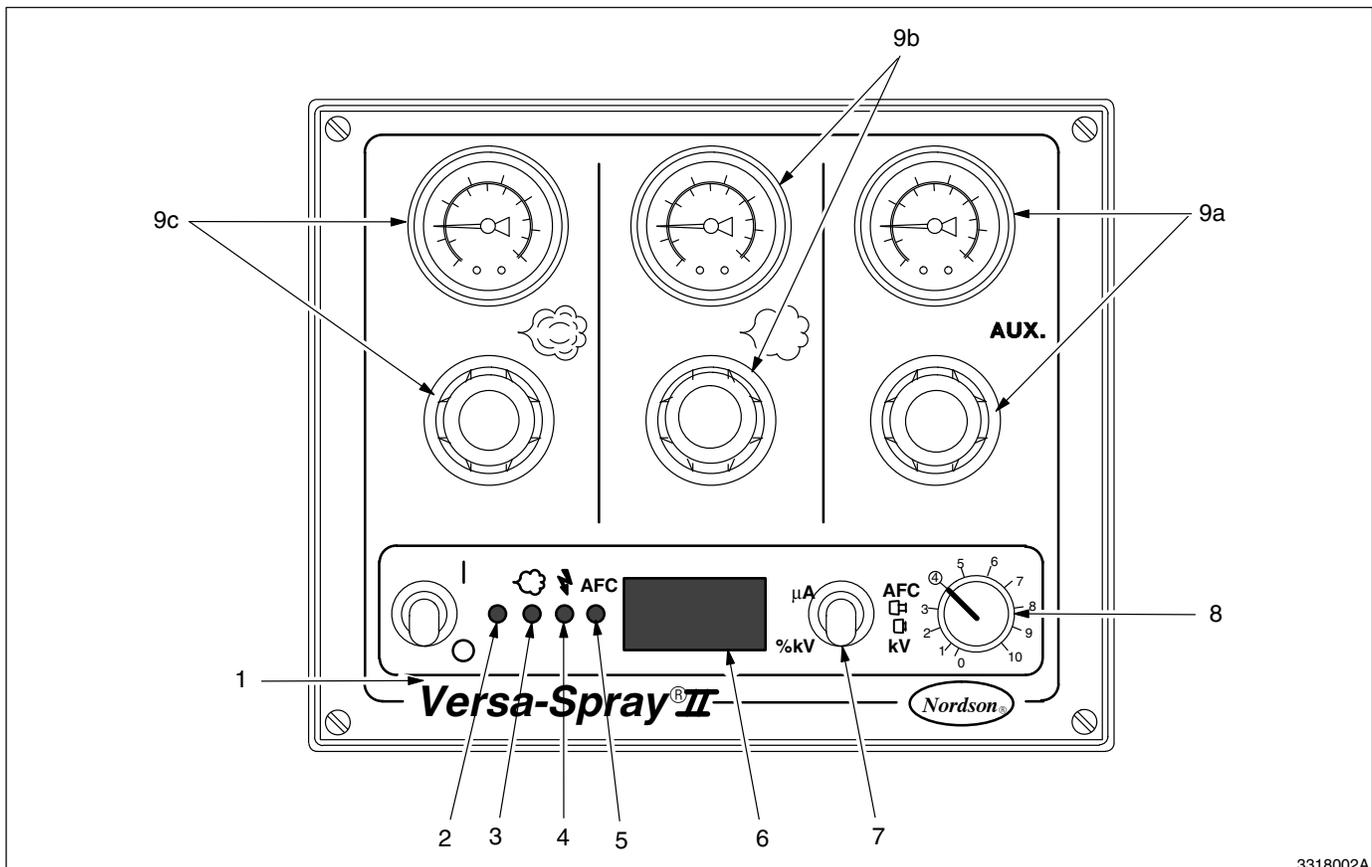


Fig. 2-2 Controles del panel frontal

Tab. 2-2 Controles del Panel Frontal (Ver Figura 2-2)

Elem.	Componente	Función
1	Interruptor de encendido	Enciende la unidad de control. Si el conmutador S5 de la tarjeta está puesto en continuo, el interruptor de encendido proporcionará aire a las salidas de la bomba, de atomización y adicional de la pistola y activará el multiplicador de la pistola (si las presiones de aire están puestas a más de cero y el conmutador kV/AFC está encendido).
2	LED de encendido (verde)	Se enciende cuando el interruptor de encendido de la unidad está en la posición de encendido.
3	LED de polvo (verde)	Se enciende cuando la electroválvula está energizada por una señal del gatillo. Sale aire por las salidas de aire de la bomba y de atomización hacia la bomba de polvo. Igualmente sale aire por la salida de aire adicional si la conexión AUX está conectada.
4	LED kV (ámbar)	Se enciende cuando el conmutador kV/AFC está en la posición kV y encendido.
5	LED AFC (ámbar)	Se enciende cuando el conmutador kV/AFC está en la posición AFC y encendido.
6	Pantalla digital	Visualiza el porcentaje de kV de salida, microamperios ( $\mu\text{A}$ ) de salida, y la polaridad del multiplicador (positiva o negativa) tanto en el modo kV como en el AFC. El conmutador kV/ $\mu\text{A}$ cambia el texto visualizado de %kV a $\mu\text{A}$ . Al pasar la pizas frente a la pistola la salida de kV y $\mu\text{A}$ fluctua. La salida de $\mu\text{A}$ se incrementa cuando la pistola se acerca a una pieza puesta a tierra. La salida de kV disminuye cuando aumenta la de $\mu\text{A}$ . Si la unidad está en modo AFC, la salida de $\mu\text{A}$ no sobrepasará el la intensidad prefijada. La forma de la pieza y la relación aire-polvo también afectan a los $\mu\text{A}$ suministrados.
7	Conmutador kV/ $\mu\text{A}$	Cambia el valor visualizado de porcentaje de kV a microamperios.
8	potenciómetro-conmutador kV/AFC	Cambia el modo de control de la tensión y ajusta los niveles. Pulsándolo pasa al modo kV. Tirando de él pasa al modo AFC. Girándolo a la posición 1 da el voltaje mínimo. Girándolo en el sentido de las agujas del reloj aumenta la tensión en el modo kV o la máxima corriente suministrada en el modo AFC.
9a	Regulador y manómetro del aire adicional (fluidificado o vibrador neumático)	Controlan e indican la presión del cada uno de los tres aires, respectivamente. Tirando de los reguladores los desbloqueamos, pulsandolos los bloqueamos. La salida del aire de atomización y del de la bomba se controlar mediante una señal de activación (gatillo o no) o mediante el interruptor de encendido, dependiendo de la posición del conmutador S5 en la tarjeta. El aire adicional de la pistola comienza a salir cuando la presión está puesta por encima de cero.
9b	Regulador y manómetro del aire de atomización	
9c	Regulador y manómetro del aire de la bomba	

### 3. Conexiones del panel posterior

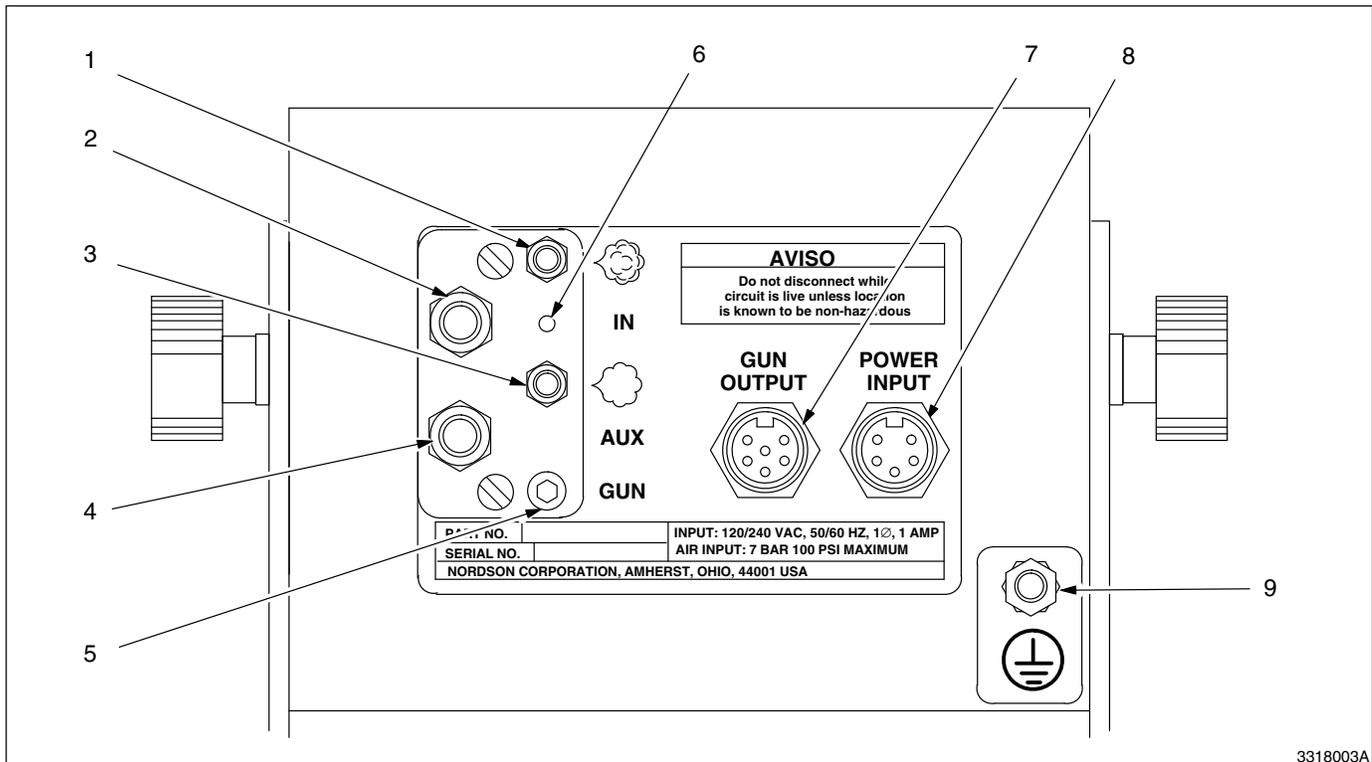


Fig. 2-3 Conexiones del panel posterior

Tab. 2-3 Conexiones del Panel Posterior

Elem.	Componente	Función
1	Conexión del aire de la bomba	Conector de tubo de 6-mm o 1/4-” para el suministro de aire a la bomba
2	Conexión del aire de suministro	Conector de tubo de 10-mm or 3/8-” para el suministro de aire. Máximo 100 psi (6.89 bar).
3	Conector del aire de atomización	Conector de tubo de 6-mm or 1/4-” para el suministro de aire de atomización a la bomba.
4	Conector de aire auxiliar	Conector de tubo de 10-mm o 3/8-” para el aire de fluidificación, un vibrador neumático, u otros usos.
5	Conector de aire de la pistola	Conexión cegada para pistola Versa-Spray II. La presión del aire no está regulada. Con la pistola o con un kit de reposición se suministra un restrictor que se coloca en este conector para reducir la presión del aire.
6	Escape de la electroválvula	Aliviadero para la expulsión del aire de la electroválvula. No debe taparse.
7	Enchufe del cable de la pistola	Enchufe de 6 clavijas para el cable de la pistola
8	Enchufe del cable de alimentación	Enchufe de 5 clavijas para el cable de alimentación
9	Toma de tierra del armario	Conexión del cable de puesta a tierra. La unidad de control debe estar conecta a una toma de tierra fiable.

## 4. Especificaciones

### Armario

El armario de la unidad de control cumple los requisitos de protección IP54 y Clase II, División II.

### Eléctricas

Entrada 120 o 240 VAC  $\pm$  10% a 50/60 Hz

Salida 7-21 VDC

Corriente de salida de cortocircuito 300 miliamperios (300 mA)

Máxima corriente de salida 500 miliamperios (500 mA)

### Neumáticas

Mínima presión de entrada 60 psi (4.1 bar)

Máxima presión de entrada 100 psi (6.89 bar)

### Presiones de operación típicas

Aire de la bomba 20 psi (1.4 bar)

Aire de atomización 30 psi (2.1 bar)

Aire auxiliar Fluidificación: 15-40 psi (1.03-2.75 bar)  
Vibrador neumático: 40-80 psi (2.75-5.5 bar)

Aire adicional de pistola (opcional)  
(c/ restrictor) 10 psi (0.68 bar) fijo, 1 CFM (1650 l/hora)

### Calidad del aire de suministro

El aire debe estar limpio y seco. Utilice un desecador regenerativo o un secador frigorífico de aire capaz de producir un punto de rocío de 38 °F (3.4 °C) o menor a 100 psi (6.89 bar) y un sistema de filtros con pre-filtros y filtros del tipo coalescente capaces de eliminar restos de aceite, agua y suciedad de muy pequeño tamaño.

**5. Símbolos**

Los símbolos que se usan en el equipo se describen en la Figura 2-4.



Fig. 2-4 Definición de símbolos

*Sección 3*

---

# ***Instalación***

---



## Sección 3 Instalación



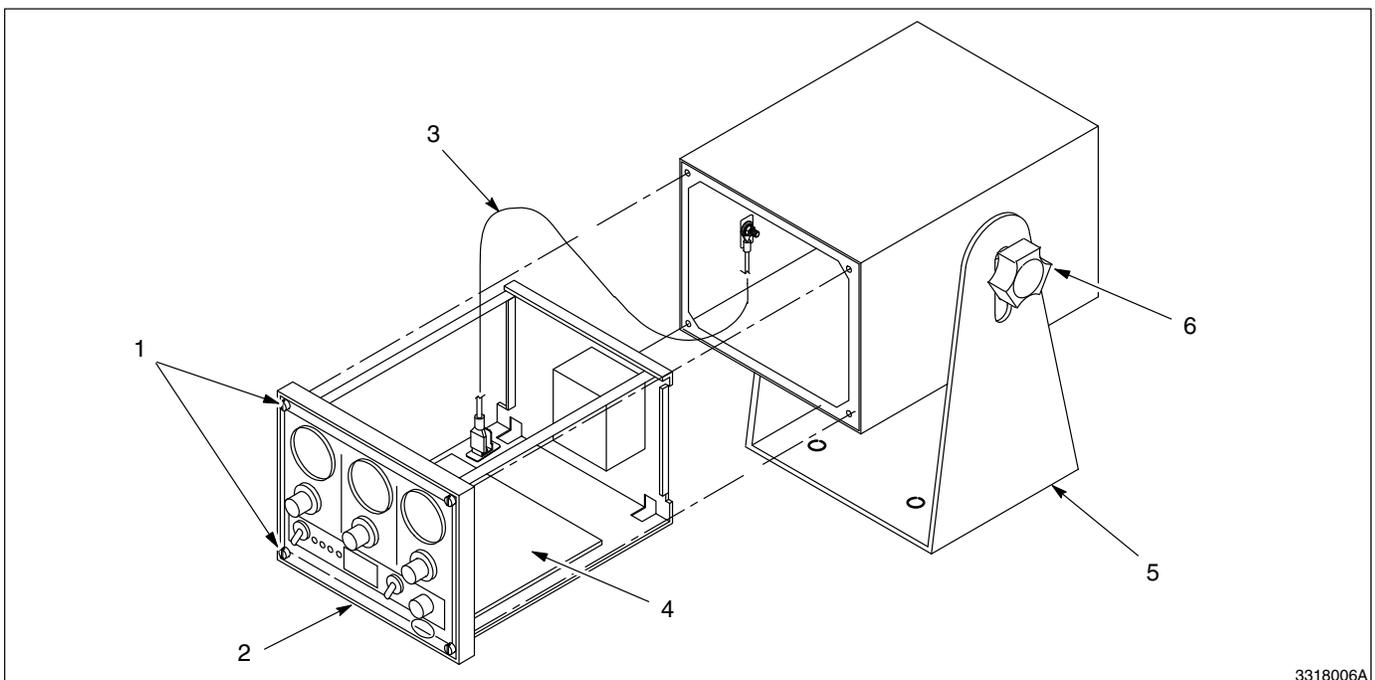
**AVISO:** Confiar las siguientes tareas únicamente a personal especializado. Tomar las medidas de seguridad y seguir los pasos que se indican aquí y en cualquier otra documentación relacionada.

### 1. Montaje

Ver Figura 3-1. Desenrosque los mandos de fijación (6) del armario y quite el soporte (5). Emplee el soporte como plantilla para taladrar agujeros para los conectores sobre la superficie de montaje. Asegúrese de que habrá espacio en la parte posterior de la unidad para el cable de la pistola y las conducciones de aire. Use conectores de 1/4-” para montar el soporte.

### 2. Configuración de la tarjeta

1. Ver Figura 3-1. Afloje los tornillos prisioneros (1) de las 4 esquinas del panel frontal, y saque el módulo de control del armario (2). Desconecte el cable de toma de tierra (3) del módulo de control si fuera necesario.



3318006A

Fig. 3-1 Extracción del módulo de control

1. Tornillos prisioneros  
2. Módulo de control

3. Cable de tierra  
4. Tarjeta (circuito impreso)

5. Soporte  
6. Mando de fijación

2. Configuración de la tarjeta (cont.)

2. Configure la unidad de control para su aplicación empleando los bloques de puentes y conmutadores mostrados en la Figura 3-2 y descritos en la Tabla 3-1.

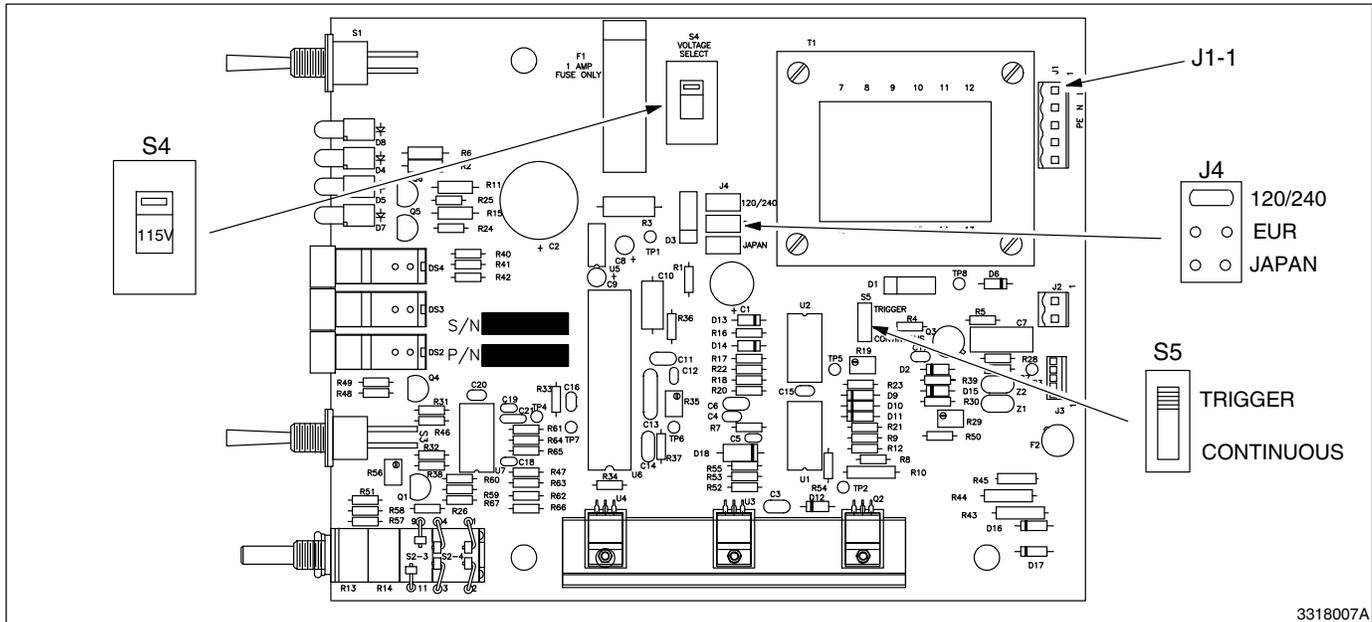


Fig. 3-2 Configuración de los bloques de puentes y conmutadores

Tab. 3-1 Configuración de los Bloques de Puentes y Conmutadores

<b>Bloque de puentes J4</b> - Instale el puente para seleccionar uno de los voltajes de entrada siguientes:	
Arriba	120/240-V nominales de entrada (E.E.U.U.)
En medio	110/220-V nominales de entrada (Europa)
Abajo	100/200-V nominales de entrada (Japón)
<b>Conmutador S4</b> - Coloque el conmutador para seleccionar el rango de voltaje de entrada como sigue (el número que se ve corresponde al rango seleccionado):	
Arriba	100/115/120 VAC
Abajo	200/230/240 VAC
<b>Conmutador S5</b> - Coloque el conmutador en la posición adecuada para la aplicación:	
Activación Externa	La señal llega de fuera de la unidad (pistola manual o unidad de control principal)
En Continuo	La señal se da dentro del propio módulo. (El interruptor de encendido activa la salida de aire y da alta tensión, si el conmutador kV/AFC está encendido. Emplee esta configuración con pistolas automáticas.)

### 3. Conexiones eléctricas



**AVISO:** Instale un interruptor enclavado de desconexión o un disyuntor en la línea de suministro del equipo, de modo que pueda dejar a éste sin tensión durante su instalación o la reparación.

**PRECAUCION:** Pueden producirse daños en el equipo si la unidad de control se conecta a una tensión distinta de la que figura en la placa de características.

El voltaje de entrada debe ser de 100 a 240 VAC nominales, monofásico, 50/60 Hz. Los conmutadores y los puentes se deben configurar según se muestra en la Figura 3-2. La unidad de control sale de fábrica a 230 VAC.

1. Conecte el cable de alimentación en el enchufe POWER INPUT del panel posterior. Instale un enchufe con toma de tierra en el extremo libre del cable según la Tabla 3-2.

Tab. 3-2 Conexiones del Cable de Suministro

Función	Color Cable
L (L1-fase)	Marrón
N (L2-neutro)	Azul
G (Tierra)	Verde/Amarillo

Internamente, el receptáculo de los cables unipolares del latiguillo de alimentación está conectado a un enchufe de 5 clavijas que va unido al conector J1 en la tarjeta. Las conexiones con el conector J1 se muestran en la Tabla 3-3. Ésta tabla solo se muestra como referencia.

Tab. 3-3 Conexiones del Latiguillo de Alimentación a la Tarjeta

Clavija del conector J1	Color Cable
1	Marrón
2	Azul
3	Verde/Amarillo
4	Negro (libre)
5	Blanco (libre)

2. Conecte la plaquita de puesta a tierra suministrada con la unidad a la borna de tierra que tiene el armario en la parte posterior (Figura 3-3). Conecte la pinza a una toma de tierra.



**AVISO:** Todo el equipo eléctricamente conductor en el área de aplicación debe estar puesto a tierra. El equipo no puesto a tierra o puesto incorrectamente puede almacenar una carga electrostática que puede producir al operario una fuerte descarga eléctrica o un arco eléctrico que produzca un fuego o una explosión.

3. Conecte el cable IPS de la pistola en el enchufe GUN OUTPUT en el panel posterior de la unidad de control (Figura 3-3).

### 3. Conexiones eléctricas

(cont.)

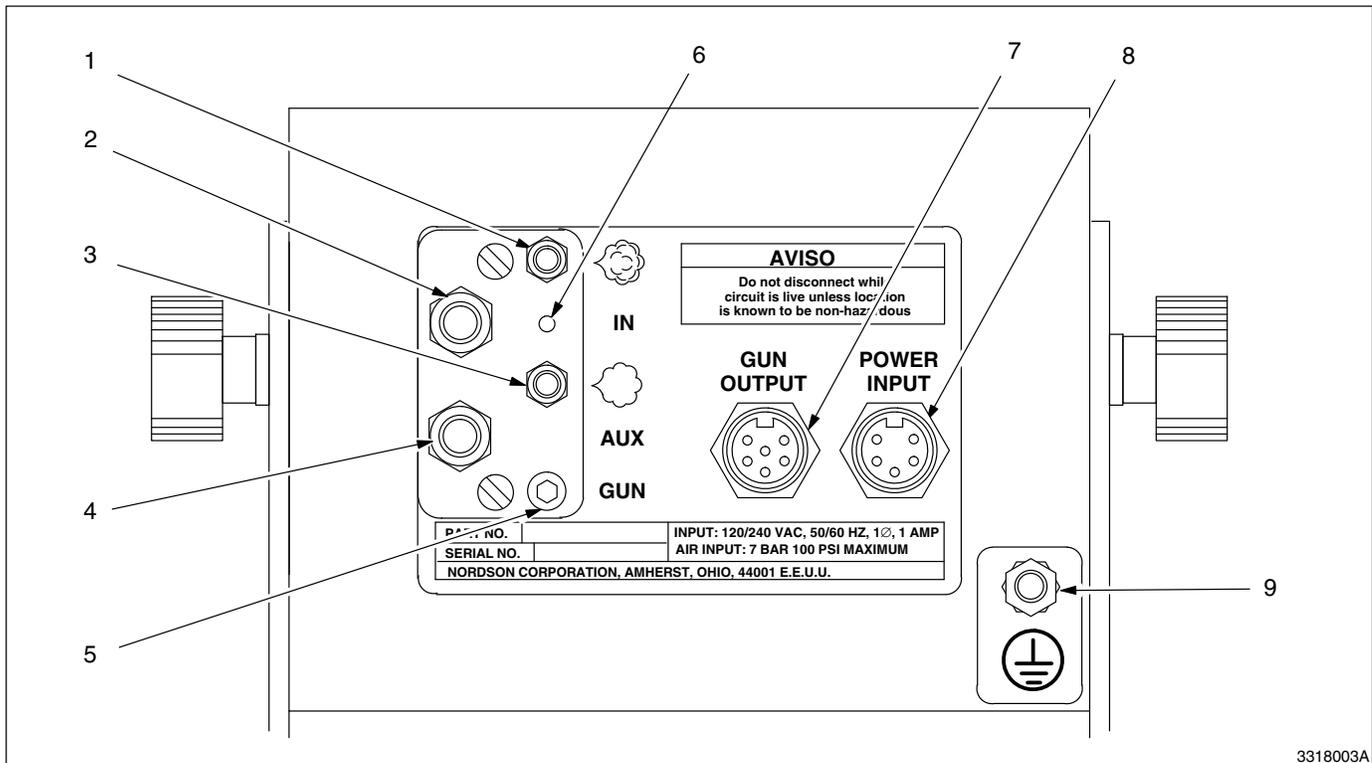


Fig. 3-3 Conexiones del panel posterior

- |                        |                                    |                                      |
|------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Aire de la bomba    | 4. Aire auxiliar                   | 7. Enchufe del cable de la pistola   |
| 2. Entrada de aire     | 5. Conexión del aire de la pistola | 8. Enchufe del cable de alimentación |
| 3. Aire de atomización | 6. Escape de la electroválvula     | 9. Cable de tierra                   |

### 4. Conexiones neumáticas

La máxima presión de entrada del aire es de 100 psi (6.89 bar). El aire de suministro debe estar seco y limpio. El aire húmedo o contaminado puede causar un apelmazamiento del polvo en la tolva de alimentación, que el polvo se pegue en las paredes de la manguera, que se obstruya el tubo del venturi y que se produzcan arcos eléctricos en el interior de la pistola.

Use prefiltros y filtros con purgas automáticas y un secador de aire frigorífico o regenerativo con punto de rocío de 38 °F (3.4 °C) o menos a una presión de 100 psi (6.89 bar).

**OBSERVACION:** La unidad incluye tubos de conexión de 6 y 10 mm instalados en las conexiones de entrada y de salida. Para usar tubos de 3/8- o 1/4-” quite los conectores de 6 y 10 mm de la unidad e instale los conectores de 3/8- y 1/4-” suministrados con la unidad. Enrolle las roscas de los conectores con cinta de PTFE antes de instalarlos.

**Aire de entrada**

Conecte los tubos de 10 mm desde el suministro de aire al conector marcado como IN en el panel posterior (Figura 3-3).

**OBSERVACION:** Instale una válvula manual en la línea de suministro de aire comprimido.

**Aire de salidad**

1. Ver Figura 3-3. Conecte tubo de 6 mm en los conectores del aire de atomización y de la bomba en el panel posterior de la unidad. Deberá conectarlos respectivamente a los conectores de la bomba de polvo marcados con A y F.
2. Conecte tubo de 10 mm en el conector marcado como AUX en el panel posterior. Podrá usar este aire para fluidificar el polvo en la tolva de alimentación, para accionar un vibrador neumático o una pistola de aire, o para cualquier dispositivo que requiera aire regulado.
3. Para usar el aire de la pistola con una pistola Versa-Spray II, necesitará instalar el restrictor y el conector incluidos con la pistola o con el kit de reposición.
  - a. Quite el enchufe del conector GUN.
  - b. Enrolle cinta de PTFE en la rosca del restrictor e instálelo en el conector GUN.
  - c. Monte el conector de tubo de 6-mm x  $\frac{1}{8}$ - " BSPT en el extremo roscado del restrictor.
  - d. Conecte tubo en el restrictor, condúzcalo junto con el cable de la pistola y conéctelos (cable y tubo de aire) en los conectores de la pistola correspondientes. Vea el manual de la pistola o en la hoja de instrucciones del kit para obtener más información.



*Sección 4*

---

***Manejo***

---



## Sección 4 Manejo



**AVISO:** Confiar las siguientes tareas únicamente a personal especializado. Tomar las medidas de seguridad y seguir los pasos que se indican aquí y en cualquier otra documentación relacionada.



**AVISO:** Este equipo puede ser peligroso a menos que se use de acuerdo con las reglas que aparecen en éste manual.

---

### 1. Introducción

---

Antes de utilizar un sistema de aplicación de polvo Nordson, lea todos los manuales de los componentes del sistema y familiarícese con las características de operación de cada componente. Una comprensión completa de la operación del sistema le ayudará a obtener los resultados deseados y a diagnosticar problemas.

---

### 2. Operación

---

Antes de encender la unidad de control, asegúrese de que los extractores de la cabina están encendidos, el sistema de recuperación de polvo funciona, y que el polvo en la tolva de alimentación está completamente fluidificado. Vea los manuales de los componentes correspondientes para conocer los procedimientos de puesta en marcha.



**AVISO:** Todo el equipo eléctricamente conductor en el área de aplicación de polvo debe estar puesto a tierra. El equipo no puesto a tierra o puesto incorrectamente puede almacenar una carga electrostática que puede producir al operador una fuerte descarga eléctrica o un arco que produzca un fuego o una explosión.

### ***Puesta en marcha***

1. Encienda la unidad. El LED de puesta en marcha se encenderá.

Si puso el conmutador S5 en la posición "Continuous", el LED de polvo se encenderá. Saldrá aire hacia la bomba por las salidas de aire de la bomba y de atomización, y aire de pistola hacia la pistola. Si se ha puesto en marcha el conmutador kV/AFC se activará el multiplicador de tensión.

2. Ajuste la presión del aire de fluidificación (auxiliar) como se le recomienda en el manual de su tolva de alimentación. La presión típica es entre 15 y 40 psi (1.0 a 2.8 bar). Espere de 5 a 10 minutos hasta que el polvo en la tolva de alimentación se haya fluidificado convenientemente antes de comenzar la aplicación.

**Puesta en marcha** (cont.)

3. Ajuste la presión del aire de la bomba y del de atomización.  
  
Aire de la bomba      20 psi (1.4 bar)  
Aire de atomización   30 psi (2.1 bar)
4. Accione la pistola. Ajuste la presión del aire de la bomba y del de atomización y el casquillo de ajuste del chorro (si lo usa) para obtener la forma de chorro deseada.
5. Ponga en marcha el conmutador kV/AFC. Púlselo para poner la unidad en modo kV o tire de él para ponerlo en modo AFC. Vea la *sección 2, Descripción* para más información.
  - a. Si el conmutador está en modo kV, gírelo a tope en el sentido de las agujas del reloj para obtener la máxima tensión.
  - b. Si está en modo AFC gírelo a la posición 4. Esta posición representa aproximadamente 40 microamperios.
6. Pinte una de las piezas y ajuste el modo kV o AFC y las presiones de aire para conseguir los resultados deseados.

**OBSERVACION:** Cuando ponga en marcha por primera vez una pistola, póngala en el modo kV y a la máxima tensión y registre la salida de  $\mu\text{A}$  sin ninguna pieza enfrente de la pistola. Compruebe los  $\mu\text{A}$  a diario en las mismas condiciones. Un aumento significativo de los  $\mu\text{A}$  registrados indica un posible cortocircuito en el resistor de la pistola. Un descenso significativo indica un fallo en el resistor o en el multiplicador de tensión.



**AVISO:** Desconecte la tensión y ponga a tierra el electrodo de la pistola antes de hacer cualquier ajuste en la pistola o en la boquilla.

**Ajustes**

Obtener un acabado de alta calidad y una máxima eficiencia de transferencia (porcentaje de polvo aplicado que se adhiere a la pieza) requiere experimentación y experiencia. Los ajustes de la tensión electrostática y las presiones de aire afectan de forma global al comportamiento del recubrimiento. En muchas aplicaciones, los ajustes seleccionados producen un chorro estrecho que dirige la máxima cantidad de polvo a la pieza, minimizando la cantidad de polvo a recuperar. Estos ajustes permiten que la máxima cantidad de polvo cargado sea atraído por la pieza.

**Control de tensión electrostática/AFC**

Disminuir la tensión es un método común para mejorar el recubrimiento de piezas con huecos profundos y aristas interiores. Sin embargo disminuir la tensión disminuye también la eficiencia de transferencia global de la aplicación. La velocidad del polvo, su direccionamiento y la forma del chorro pueden ser factores tan importantes como la disminución de la tensión para recubrir este tipo de piezas.

**Ajustes** (cont.)

Use el modo AFC para repintar piezas, y cuando recubra piezas con huecos profundos. En este modo el potenciómetro/conmutador kV/AFC le permite ajustar el umbral de la corriente de retroalimentación. La tensión se pone automáticamente al máximo. Si se alcanza el umbral de corriente el voltaje se ajusta automáticamente para mantener el recubrimiento requerido. Como punto de partida puede tomarse la posición 4 del dial del potenciómetro kV/AFC que corresponde aproximadamente a 40 microamperios. A partir de aquí se pueden hacer ajustes para optimizar el rendimiento con piezas de diferentes geometrías y distintos parámetros de aplicación.

El modo AFC puede también ser muy efectivo en pistolas automáticas. Cuando el movimiento de los reciprocadores o la configuración de la pieza hacen variar la distancia pistola-pieza, el AFC mantiene una relación óptima de intensidad y voltaje. El modo AFC proporciona una máxima eficiencia cuando recubrimos grandes piezas planas a corta distancia o cuando apuntamos de cerca a zonas con huecos profundos.

**Presión del aire de fluidificación**

Vea en el manual de la tolva la presión recomendada del aire de fluidificación. Cuando el polvo está correctamente fluidificado, pequeñas burbujas de aire deben salir a la superficie del polvo de forma uniforme y abundante, dando la sensación de que el polvo está hirviendo. En este estado el polvo se comportará como un fluido, permitiendo su fácil transporte por medio de la bomba desde la tolva hasta la pistola.

Si la presión es demasiado baja obtendremos un flujo de polvo irregular. Si por el contrario es muy alta el polvo hervirá violentamente y el flujo no será uniforme, con posibilidad de que existan burbujas de aire en la corriente.

**Presión del aire de la bomba (mezcla aire-polvo)**

Éste aire transporta una mezcla de aire y polvo desde la tolva de alimentación hasta la pistola. Al incrementar ésta presión aumenta la cantidad de polvo que se aplica con la pistola y puede incrementar el espesor del polvo depositado en la pieza.

Si la presión de la mezcla aire-polvo es demasiado baja se puede producir un recubrimiento inadecuado o una proyección no uniforme. Si es demasiado grande se proyecta mucho polvo a demasiada velocidad. Ésto puede ocasionar un recubrimiento excesivo o una presencia excesiva de polvo que disminuye la eficiencia de transferencia. La presión excesiva puede también causar un desgaste prematuro de las piezas de la pistola y de la bomba.

Manteniendo la cantidad de polvo que no se adhiere a la pieza al mínimo, minimizamos igualmente la cantidad de polvo que debe recuperarse. Esto minimiza también el desgaste de los componentes del sistema como bombas, pistolas y filtros, y ayuda a mantener bajos los costes de mantenimiento.

### **Ajustes** (cont.)

#### **Presión del aire de atomización**

El aire de atomización se añade a la corriente de aire y polvo para incrementar la velocidad del polvo en la manguera de alimentación y para deshacer los grumos de polvo. Se necesitan presiones mayores del aire de atomización si la presión del aire de bombeo es baja y queremos mantener las partículas de polvo suspendidas en la corriente de aire. Velocidades del polvo mayores pueden modificar el chorro de polvo.

Si la presión del aire de atomización es muy baja el resultado es una salida de polvo no uniforme, a borbotones. Si es demasiado alta puede aumentar la velocidad del polvo y causar una excesiva aplicación de polvo, fusión del polvo por rozamiento con las paredes de los conductos y desgaste prematuro de las piezas de la bomba y de la pistola. Incrementar la presión del aire de atomización disminuirá el polvo bombeado en algunos tipos de bombas, de modo que la presión del aire de bombeo puede requerir un ajuste mínimo para mantener la misma cantidad de polvo bombeado.

#### **Presiones optimas del aire bombeo y de atomización**

Estas presiones deben ser las mínimas posibles que proporcionen un chorro de polvo aceptable, un recubrimiento adecuado, un espesor correcto y una buena calidad de acabado. Estas presiones pueden variar de un polvo a otro.

### **Apagado**

1. Apague el interruptor de encendido. Esto cortará la corriente continua a la pistola y cerrará la electroválvula, cortandose el suministro de aire a la pistola y a la bomba. Si emplea aire auxiliar, gire el regulador en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el manómetro correspondiente marque cero.
2. Lleve a cabo los procedimientos de mantenimiento diarios.

---

### **3. Mantenimiento**

---

Lleve a cabo los siguientes procedimientos diariamente.

- Compare la salida de  $\mu A$  en el modo kV, sin ninguna pieza enfrente de la pistola, con la que se registro en la puesta en marcha inicial. Diferencias importantes entre estas dos mediciones son síntoma de que falla el resistor o el multiplicador de la pistola.
- Compruebe todas las puestas a tierra incluyendo las de las piezas. Las piezas mal puesta a tierra afectarán a la eficiencia de transferencia, y la calidad del acabado. El equipo y las piezas no puestas a tierra pueden almacenar una carga que produzca un arco eléctrico, un fuego o una explosión.
- Compruebe las conexiones de los cables de alimentación y de la pistola.
- Asegúrese de que el aire de suministro está limpio y seco.
- Elimine el polvo y la suciedad del armario de la unidad de control con un trapo limpio y seco.

# ***Localización de averías***

---



## Sección 5

# Localización de averías



**AVISO:** Confiar las siguientes tareas únicamente a personal especializado. Tomar las medidas de seguridad y seguir los pasos que se indican aquí y en cualquier otra documentación relacionada.

### 1. Introducción

Esta sección contiene procedimientos para la localización de averías que cubren únicamente aquellos problemas más comunes de los que pueda encontrar. Si no puede solucionar su problema con la información que aquí se le da, contacte con su representante local Nordson.

Problema		Página
1.	No se enciende ningún LED, ni la pantalla	5-2
2.	No se enciende el LED de funcionamiento o el de polvo	5-2
3.	No se enciende el LED de modo kV ni el de AFC pero la pantalla muestra que uno de ellos está activo	5-2
4.	La pantalla no muestra nada y uno de los LEDs (kV o AFC) está encendido	5-2
5.	No sale aire, LED de polvo encendido	5-2
6.	No sale aire, LED de polvo apagado, LED de funcionamiento encendido, LED de modo kV o AFC encendido	5-3
7.	No hay tensión, LED kV o AFC encendido, LED de polvo apagado, la pantalla muestra 00	5-3
8.	No hay tensión, LED kV o AFC apagado, pantalla apagada, LED de polvo encendido	5-3
9.	Baja tensión de salida	5-3
10.	La pantalla muestra 0 $\mu$ A de salida, la pistola funciona bien	5-4
11.	La pantalla muestra 100% kV y 0 $\mu$ A de salida, pérdida de eficiencia de transferencia	5-4
12.	Pérdida de la eficiencia de transferencia	5-4
13.	Mal acabado de la pieza, cráteres o piel de naranja.	5-4

La designación de los componentes, tales como SW1 y U3, pueden aparecer en los procedimientos de localización de averías. Identifican componentes de la placa del circuito impreso. Vea las ilustraciones al final de esta sección para localizarlos.

## 2. Tablas de localización de averías



**AVISO:** Para medir la tensión debe estar dada la corriente. Lleve a cabo estos procedimientos cuidadosamente con herramientas aislantes. Tocar elementos eléctricos en tensión puede ser fatal.

Problema	Causa Posible	Acción Correctiva	Ver
<b>1. No se enciende ningún LED, ni la pantalla</b>	No hay corriente de alimentación	Asegúrese de que llega corriente a la unidad.	Figura 5-2 o página 3-3
	El interruptor de encendido (S1) esta en la posición "off"	Asegúrese de que el interruptor S1 funciona correctamente.	Figura 5-1
	Fusible F1 fundido. C2 cortocircuitado	Corrija la causa de la sobrecarga o el cortocircuito y reemplace el fusible F1. Si el fusible F1 continua fundiéndose reemplace la tarjeta.	Figura 5-1
	S4 no está puesto correctamente	Asegúrese de que el interruptor S4 está puesto en la posición adecuada.	Página 3-2
	Puente J4 falta o está flojo	Asegúrese que el puente esta correctamente colocado en el bloque de puentes J4.	Página 3-2
	Bobina de la electroválvula cortocircuitada	Busque el cortocircuito, empezando por el conector J2 de la tarjeta.	Figura 5-1
<b>2. No se enciende el LED de funcionamiento o el de polvo</b>	Bobina de la electroválvula cortocircuitada, LED de polvo no funciona	Compruebe el cable de la bobina.	Figura 5-2
	Falla el regulador U3, no funciona el LED de funcionamiento o el de polvo	Cambie la tarjeta.	Figura 5-1 o página 6-6
<b>3. No se enciende el LED de modo kV ni el de AFC pero la pantalla muestra que uno de ellos está activo</b>	LED D5 o D7 defectuoso	Cambie la tarjeta.	Página 6-6
	S2 defectuoso	Cambie la tarjeta.	
<b>4. La pantalla no muestra nada y uno de los LEDs (kV o AFC) está encendido</b>	Fallo de Q4	Cambie la tarjeta.	Página 6-6
	U6 defectuoso	Cambie la tarjeta.	

Problema	Causa Posible	Acción Correctiva	Ver
<p><b>5. No sale aire, LED de polvo encendido</b></p>	<p>No llega aire a la unidad de control</p> <p>Obstrucción en el distribuidor o el cartucho de la válvula</p> <p>Mala conexión de la bobina</p> <p>La bobina de la electroválvula está abierta</p>	<p>Compruebe la presión del aire de suministro.</p> <p>Quite el piloto del distribuidor y la electroválvula del distribuidor. Asegúrese que el cartucho de la válvula se mueve libremente en sus agujeros. Compruebe que el distribuidor no se bloquea.</p> <p>Compruebe en el conector J2 de la placa que la conexión no está suelta o si hay algún cable roto.</p> <p>Cambie la bobina.</p>	<p>Página 6-4</p> <p>Figura 5-2</p> <p>Página 6-4</p>
<p><b>6. No sale aire, LED de polvo apagado, LED de funcionamiento encendido, LED de modo kV o AFC encendido</b></p>	<p>Diodo D6 cortocircuitado</p> <p>Falla Q1. La diferencia de potencial TP-8 a tierra es mayor que 1 voltio</p>	<p>Cambie la tarjeta.</p> <p>Cambie la tarjeta.</p>	<p>Página 6-6</p>
<p><b>7. No hay tensión, LED kV o AFC encendido, LED de polvo apagado, la pantalla muestra 00</b></p>	<p>No hay señal de activación, posible daño en el cable</p> <p>Conexiones defectuosas en el conector J3 o GUN OUTPUT</p> <p>Fusible F2 fundido</p> <p>Chip U1 o U2 defectuosos</p> <p>S5 defectuoso</p>	<p>Desconecte el cable de la pistola de la unidad de control. Active la pistola y compruebe la continuidad de las clavijas de conexión 1 y 2. Reemplace el cable si no se encuentra en buen estado.</p> <p>Compruebe éstas conexiones.</p> <p>Compruebe si el fusible F2 está fundido y reemplácelo si es necesario.</p> <p>Cambie el chip U1. Si esto no soluciona el problema, cambie el chip U2. Si esto no soluciona el problema, cambie la tarjeta.</p> <p>Ponga S5 en la posición CONTINUOUS. Encienda la unidad de control. Si hay salida de aire y tensión cambie la tarjeta.</p>	<p>Figura 5-2 o manual de la pistola</p> <p>Figura 5-1 o páginas 6-6, 7-6</p> <p>Página 3-2 o Página 6-6</p>

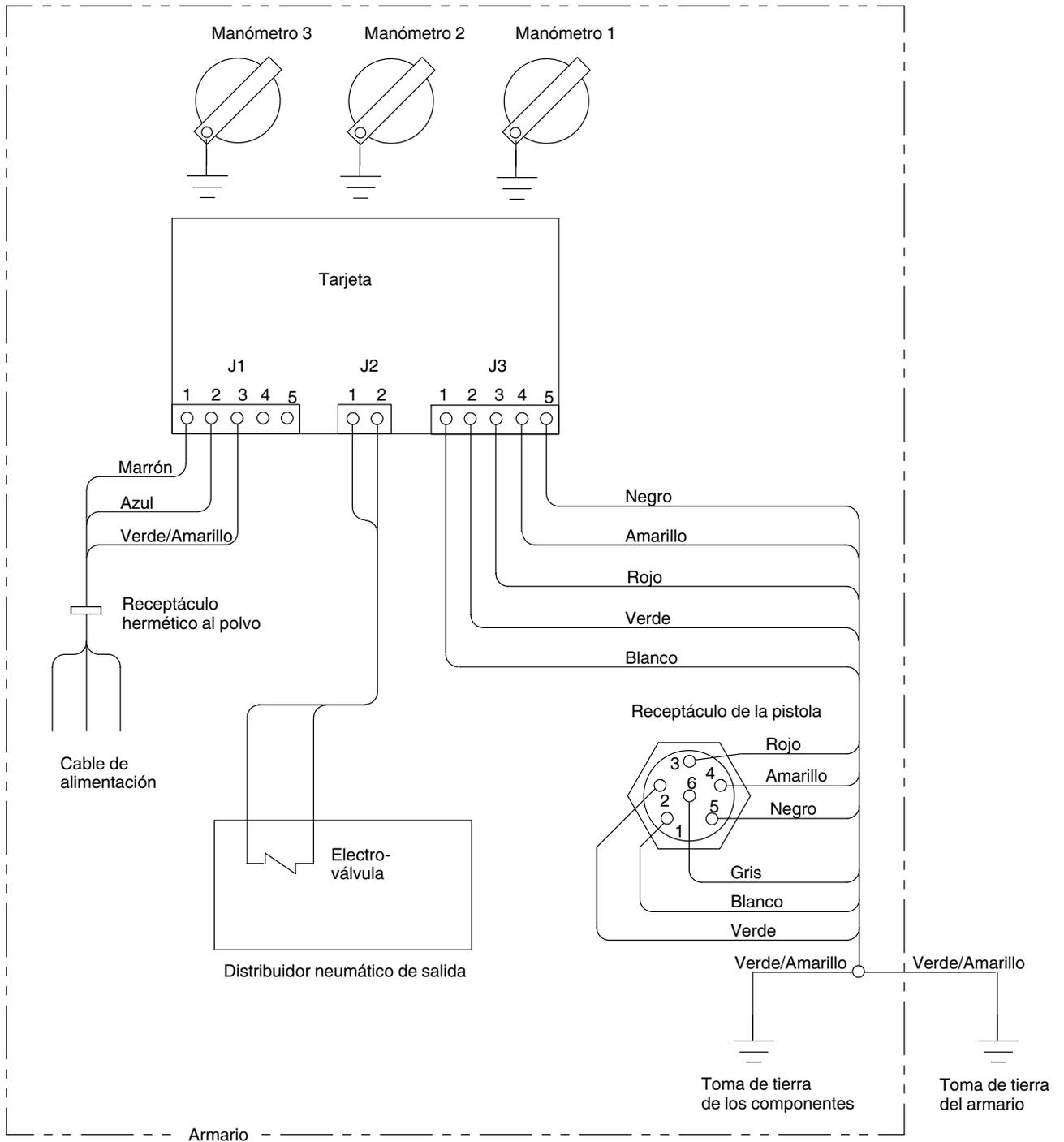
## 2. Tablas de localización de averías (cont.)

Problema	Causa Posible	Acción Correctiva	Ver
<b>8. No hay tensión, LED kV o AFC apagado, pantalla apagada, LED de polvo encendido</b>	Conmutador kV/AFC (S2) inactivo	Encienda el conmutador y ajústelo al nivel deseado.	Página 2-2
	U1, Q2, o U3 defectuosos	Cambie el chip U1. Si esto no arregla el problema, cambie la tarjeta.	Figura 5-1 o páginas 6-6, 7-6
<b>9. Baja tensión de salida</b>	Conmutador kV/AFC (S2) ajustado incorrectamente	Incremente el ajuste actual de AFC o kV de salida.	Páginas 2-2, 4-2, 4-3
	Escasa tensión de entrada. La diferencia de potencial TP-1 menor de 24 VDC	Asegúrese de que S4 y J4 están correctamente configurados para el voltaje de entrada.	Página 3-2
	Fallo del chip U1	Compruebe que la diferencia de potencial TP-2 a tierra es de 21 VDC. Si no hay tensión reemplace el chip U1.	Figura 5-1, o página 7-6
	Falla el resistor, el cable o el multiplicador de la pistola	Compruebe el resistor y el multiplicador con un ohmímetro. Compruebe la continuidad del cable.	Manual de la pistola
<b>10. La pantalla muestra 0 <math>\mu</math>A de salida, la pistola funciona bien</b>	Cable de retroalimentación suelto, mal conectado o sucio	Compruebe las conexiones en el conector J3 de la tarjeta, el conector GUN OUTPUT, y el multiplicador de la pistola. Compruebe la continuidad del cable y cámbielo si no está en buen estado.	Figuras 5-1, 5-2, o manual de la pistola
	El resistor de retroalimentación no está conectado.	Cambie el multiplicador. Vea el manual de la pistola para saber cómo.	Manual de la Pistola
	Fallo en el conmutador kV/ $\mu$ A (S3)	Cambie la tarjeta.	Página 6-6
<b>11. La pantalla muestra 100% kV y 0 <math>\mu</math>A de salida, pérdida de eficiencia de transferencia</b>	Conexiones del cable sueltas, sucias o cable dañado	Compruebe los conexiones en J3, Gun OUTPUT y en la pistola. Compruebe la continuidad del cable de la pistola y cámbielo si fuese necesario.	Figuras 5-1, 5-2, o manual de la pistola
	Fallo del multiplicador	Cámbielo.	Manual de la Pistola

Problema	Causa Posible	Acción Correctiva	Ver
<b>12. Pérdida de adherencia, baja eficiencia de transferencia</b>	<p>Pieza mal puesta a tierra</p> <p>Fallo en el resistor o multiplicador de la pistola</p> <p>La humedad del aire produce una derivación a tierra</p> <p>Contaminación por polvo o suciedad de las conexiones de alto voltaje de la pistola que producen arco eléctrico</p>	<p>Mida la resistencia entre el suelo y la pieza con un ohmímetro. Limpie el transportador y los ganchos si la resistencia es mayor que un megaohmio. Para obtener mejores resultados la resistencia debe ser de 500 Ω o menos.</p> <p>Compruebe el resistor y el multiplicador de la pistola con un ohmímetro.</p> <p>Compruebe el secador y los filtros de aire.</p> <p>Compruebe la conexión entre el multiplicador y el resistor. Limpie o cambie las piezas que lo requieran. Asegúrese de que la grasa dieléctrica está bien aplicada.</p>	<p>Manual de la Pistola</p> <p>Manuales de esos equipos</p> <p>Manual de la pistola</p>
<b>13. Mal acabado de la pieza, cráteres o piel de naranja.</b>	<p>Exceso de carga sobre la superficie de la pieza</p> <p>Pieza mal puesta a tierra</p> <p>La conductividad del polvo es demasiado baja</p>	<p>Coloque el conmutador kV/AFC en el modo AFC, posición 4. Ajuste hasta obtener la mejor combinación de acabado y de eficiencia de transferencia. Aumente el ajuste para mejorar la eficiencia de transferencia. Baje el ajuste para mejorar el acabado de la superficie.</p> <p>Mida la resistencia entre la pieza y tierra con un ohmímetro. Limpie el transportador y los ganchos si la resistencia es mayor que 1 megaohmio. Para obtener mejores resultados la resistencia debe ser de 500Ω o menos.</p> <p>Contacte con el suministrador de polvo</p>	<p>Página 4-2</p>

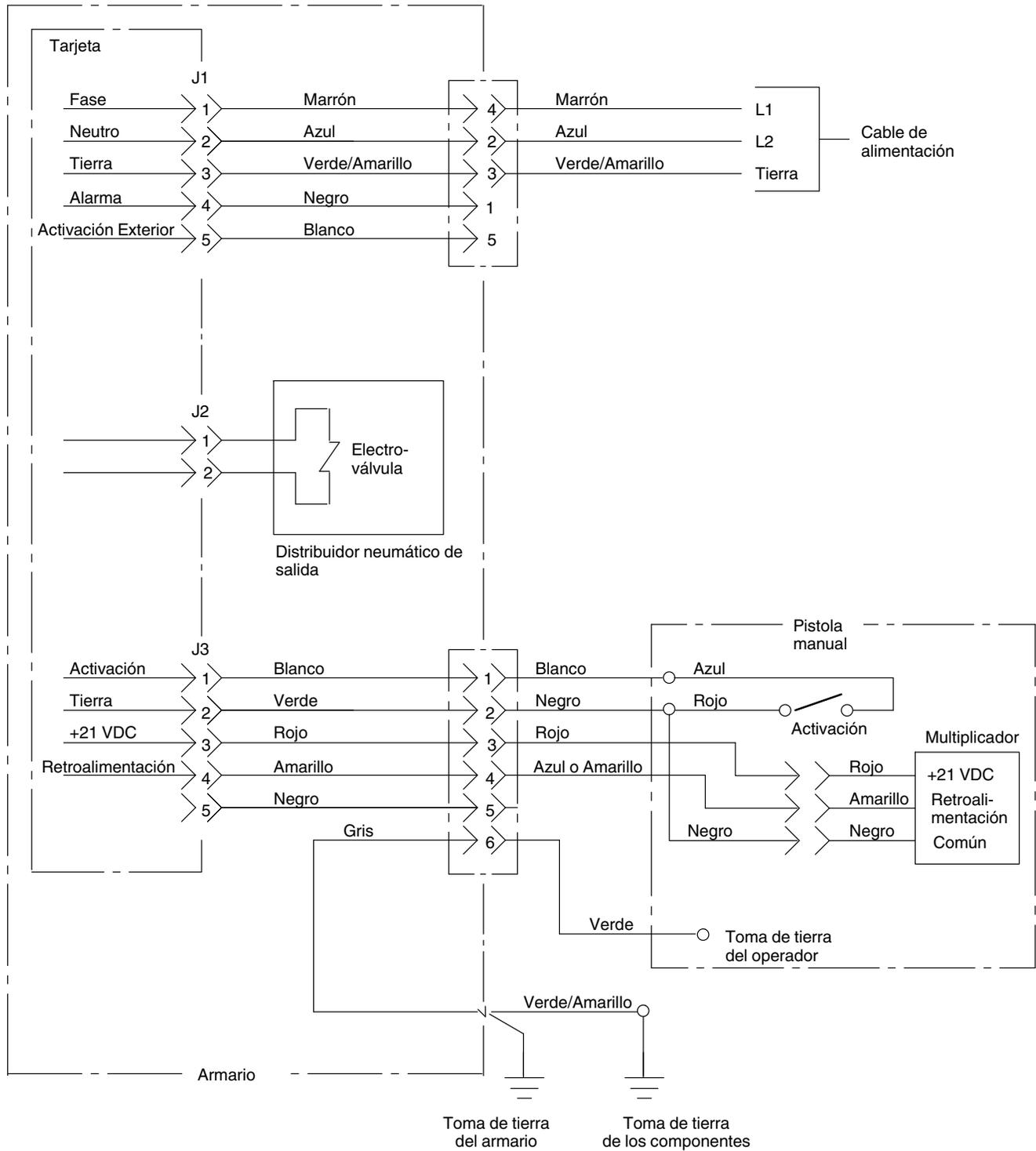


Diagrama de cableado



3318009A

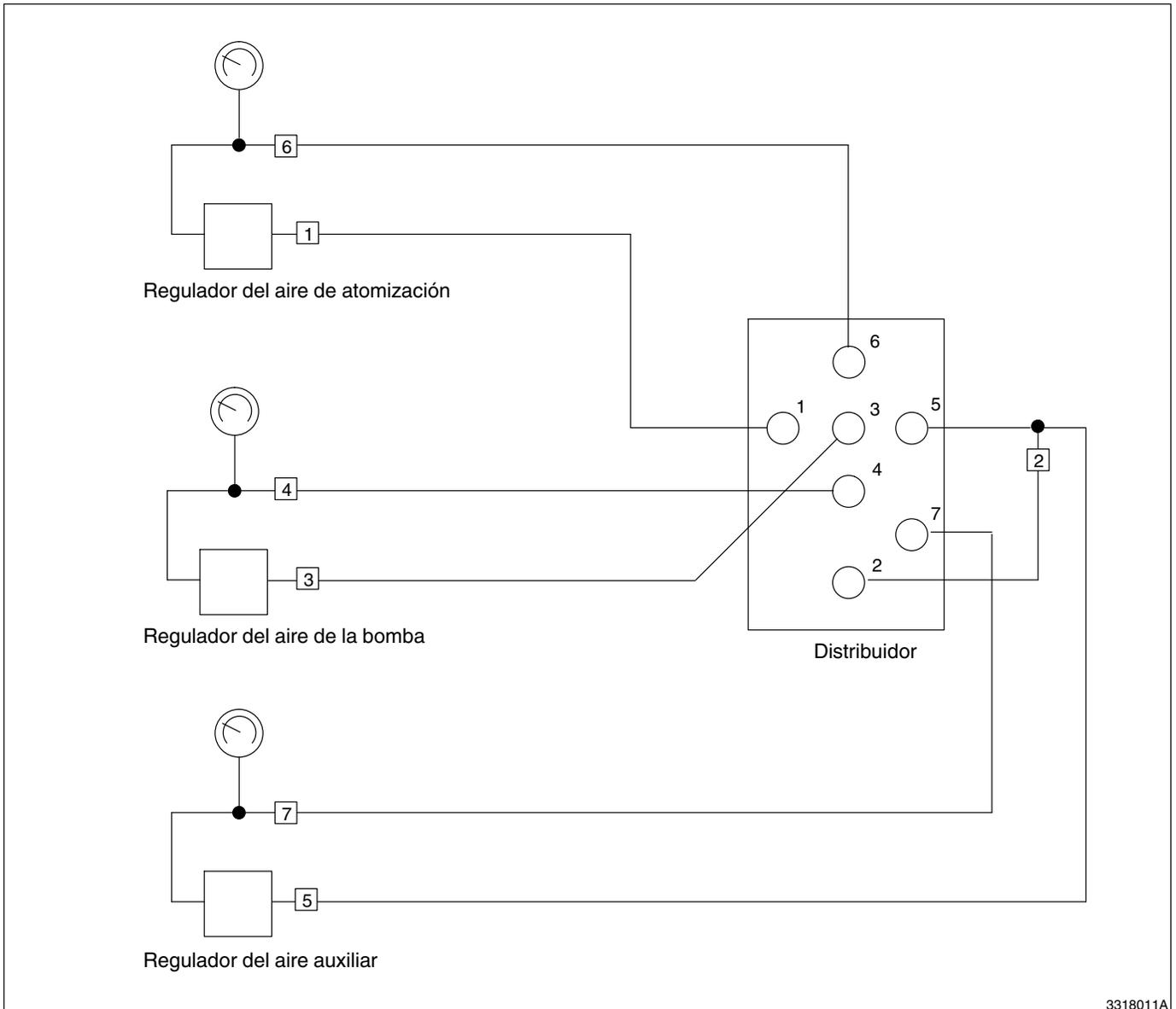
Fig. 5-2 Diagrama de cableado



3318010A

Fig. 5-3 Esquema eléctrico

**Conexiones de los tubos de aire**



3318011A

Fig. 5-4 Conexiones de los tubos de aire



*Sección 6*

---

# ***Reparación***

---



## Sección 6

### Reparación



**AVISO:** Confiar las siguientes tareas únicamente a personal especializado. Tomar las medidas de seguridad y seguir los pasos que se indican aquí y en cualquier otra documentación relacionada.



**AVISO:** Desconecte y enlave la alimentación antes de llevar a cabo las siguientes tareas. De no hacerlo así pueden producirse daños personales e incluso la muerte.

#### 1. Extracción del módulo de control

El módulo de control debe extraerse para reemplazar o reparar sus componentes internos.

1. Corte el suministro de aire y elimine la presión. Desconecte el cable de alimentación, y el cable y los tubos de aire de la pistola.
2. Vea la Figura 6-1. Afloje los tornillos prisioneros (1) que mantienen unido el módulo de control al alojamiento.
3. Saque el módulo de control del alojamiento. Desconecte el cable de toma de tierra (2) del módulo.

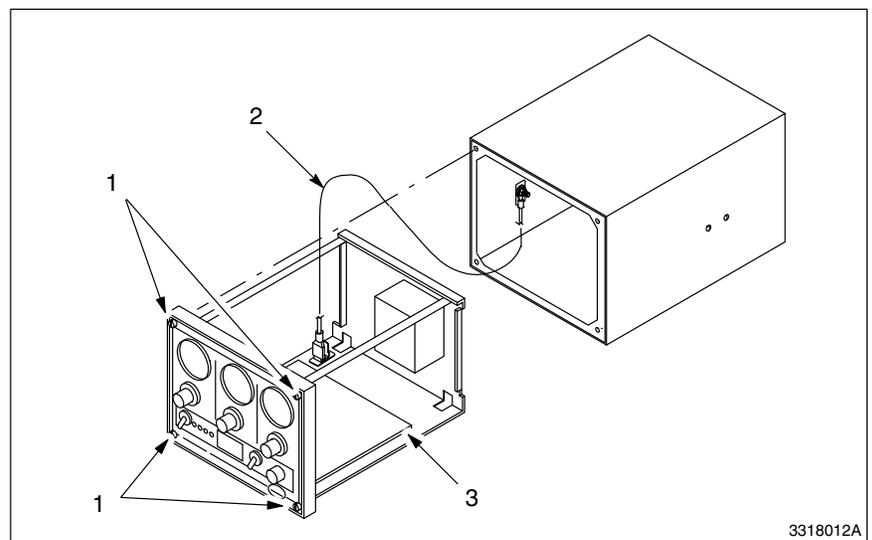


Fig. 6-1 Extracción del módulo de control del alojamiento

- |                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1. Tornillos prisioneros | 3. Tarjeta (circuito impreso) |
| 2. Cable de tierra       |                               |

## **2. Cambio del regulador y del manómetro**

---

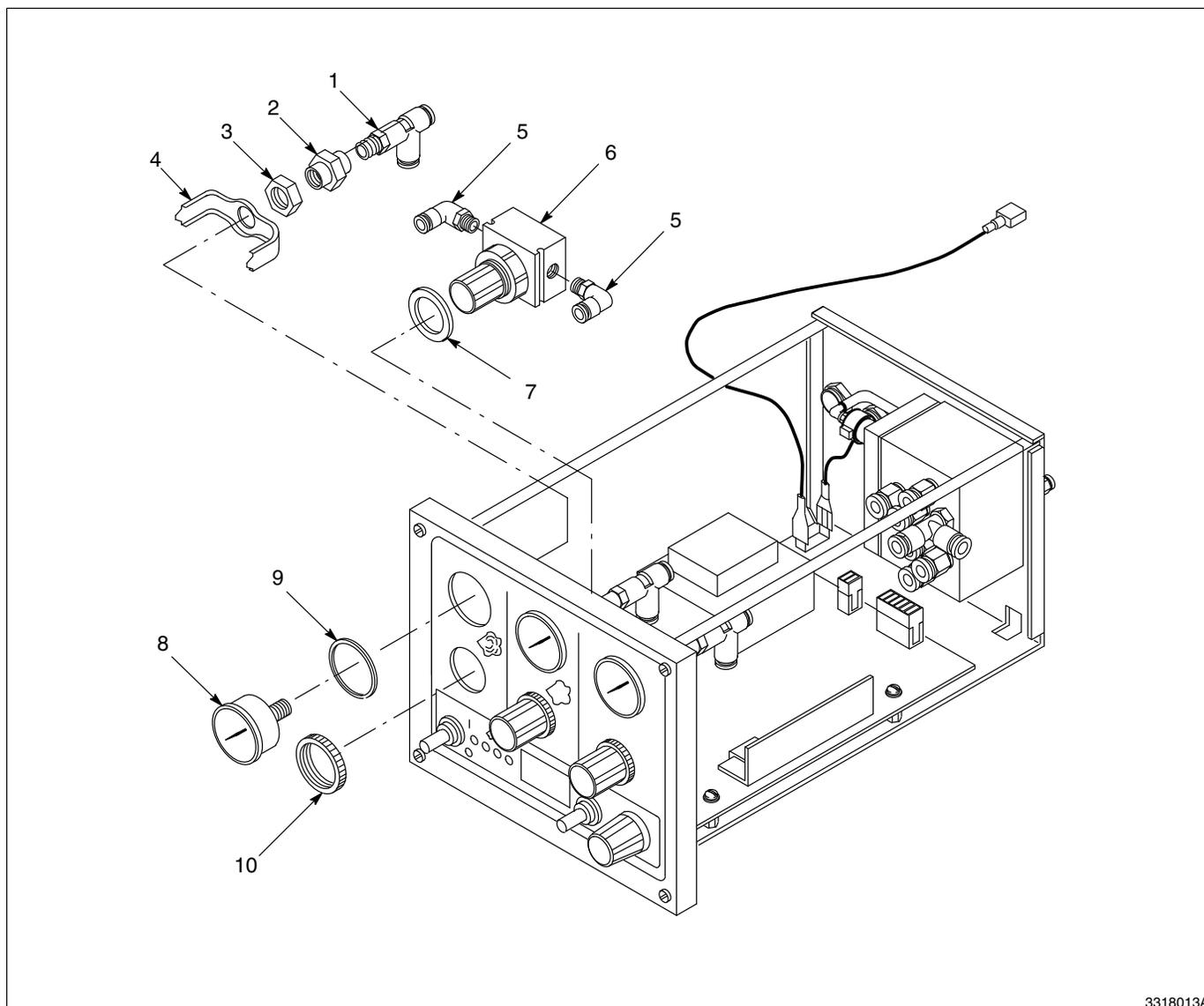
**OBSERVACION:** Dentro del alojamiento que contiene la unidad de control debe haber ausencia total de polvo. Asegúrese de que las juntas del panel y del manómetro están en buenas condiciones antes de volver a montar la unidad en su alojamiento.

### **Cambio del manómetro**

1. Vea la Figura 6-2. Desconecte el tubo de aire de la Te (1). Quite el acoplamiento (2) y la Te del manómetro.
2. Quite la tuerca (3) y la abrazadera (4). Quite el manómetro de aire (8) y la junta (9) del panel frontal.
3. Quite la tuerca y la abrazadera del manómetro nuevo. Instale la junta del manómetro.
4. Instale el manómetro en el panel y asegúrelo con la abrazadera y la tuerca. Alinee correctamente el manómetro antes de apretar la tuerca.
5. Enrolle las roscas de la Te con cinta de PTFE. Instale el acoplamiento en el manómetro.
6. Enrolle las roscas de la Te con cinta de PTFE y enrosque ésta al acoplamiento. Vuelva a conectar el tubo de aire a la Te. Vea el diagrama de la Figura 5-4.

### **Cambio del regulador**

1. Vea la Figura 6-2. Desconecte el tubo de aire de los conectores acodados (5).
2. Quite el anillo de bloqueo estriado (10) manteniendo el regulador en el panel.
3. Quite el regulador (6) y la junta (7) del panel. Quite los conectores acodados del regulador.
4. Enrolle cinta de PTFE en las roscas de los conectores e instálelos en el nuevo regulador. Instale la junta en el regulador.
5. Instale el regulador en el panel frontal. Asegure el regulador al panel con el anillo de bloqueo.
6. Conecte los tubos de aire a los conectores. Vea el diagrama de la Figura 5-4.



3318013A

Fig. 6-2 Cambio de manómetros y reguladores

- |                 |                        |                       |
|-----------------|------------------------|-----------------------|
| 1. Te           | 5. Conectores acodados | 8. Manómetro          |
| 2. Acoplamiento | 6. Regulador           | 9. Junta              |
| 3. Tuerca       | 7. Junta               | 10. Anillo de bloqueo |
| 4. Abrazadera   |                        |                       |

### **3. Reposición del distribuidor de la válvula**

---

#### **Cambio de la electroválvula**

La electroválvula y el cartucho de la válvula se pueden reemplazar sin quitar el distribuidor del panel posterior.

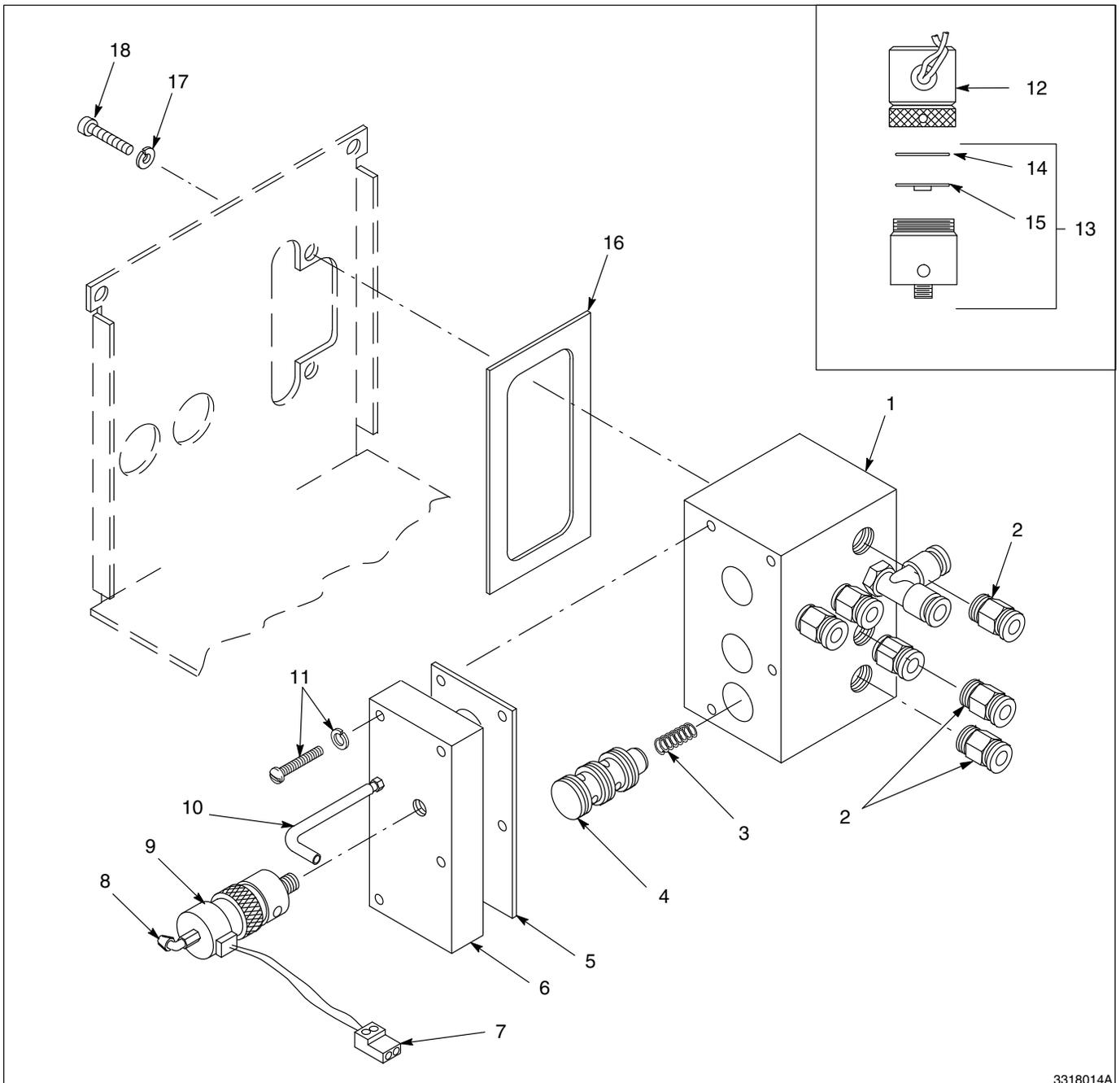
1. Vea la Figura 6-3. Desconecte el tubo de salida de aire (10) del conector acodado de la parte superior de la electroválvula (9).
2. Desconecte el conector (7) de la conexión J2 en la tarjeta.
3. Coloque una varilla de metal de pequeño diámetro en uno de los agujeros de la base de la electroválvula. Use ésta varilla para desenroscar la válvula del distribuidor piloto (6).

**OBSERVACION:** No desenrosque el solenoide del resto de la válvula. Si lo hace vuelva a montarlo como se muestra en la Figura 6-3. Asegúrese de que el diafragma está instalado con la parte de la junta hacia la válvula.

4. Quite el conector (7) y el codo (8) de la electroválvula antigua e instálelos en la nueva. Aplique adhesivo para roscas en la rosca de ambos conectores antes de instalarlos.
5. Enrolle la rosca de la electroválvula con cinta de PTFE. Enrosque la electroválvula al distribuidor piloto. Apriete convenientemente la electroválvula.
6. Vuelva a conectar la salida de aire a su conector y el conector enchufable a la conexión J2.

#### **Cambio de los cartuchos de la válvula de 3 vías**

1. Vea la Figura 6-3. Quite los tornillos y las arandelas de seguridad (11) del distribuidor piloto (6).
2. Quite el distribuidor piloto y la junta (5) del distribuidor (1).
3. Quite el conector de tubo de 6 mm de las conexiones 2, 4 y 6 del distribuidor.
4. Inserte un palito de latón o de madera dentro de las conexiones abiertas y empuje los cartuchos (4) fuera del distribuidor. Quite los muelles de los cartuchos (3). Los nuevos cartuchos incluyen muelles.
5. Coloque los muelles en los nuevos cartuchos e inserte los cartuchos en el distribuidor.
6. Enrolle cinta de PTFE en las roscas de los conectores que desmontó en el paso 3 e instalelos en sus conexiones.
7. Instale la junta, el distribuidor piloto y la electroválvula en el distribuidor.
8. Vuelva a conectar los tubos de aire como estaban al principio. Vea en la Figura 5-4 cómo van las conexiones.



3318014A

Fig. 6-3 Cambio de la electroválvula y de los cartuchos de la válvula

- |                              |  |                            |
|------------------------------|--|----------------------------|
| 1. Distribuidor              | 7. Conector enchufable                 | 13. Bloque de la válvula   |
| 2. Conectores para los tubos | 8. Conector en codo                    | 14. Lámina                 |
| 3. Muelle                    | 9. Electroválvula                      | 15. Diafragma              |
| 4. Cartuchos de la válvula   | 10. Tubo de salida de aire             | 16. Junta del panel        |
| 5. Junta                     | 11. Tornillos y arandelas de seguridad | 17. Arandelas de seguridad |
| 6. Distribuidor piloto       | 12. Bloque de la bobina                | 18. Tornillos              |

**4. Cambio de la tarjeta  
(circuito impreso)**

1. Saque el módulo de control del alojamiento como se describió en *Extracción del Módulo de Control*.
2. Desconecte los cables de los conectores J1, J2, y J3 de la tarjeta.
3. Vea la Figura 6-4. Quite las protecciones antipolvo (1) manteniendo el conmutador de funcionamiento y el de modo kV/ $\mu$ A en el panel frontal.
4. Quite la tapa (4) y el mando del potenciómetro (5) del conmutador kV/AFC (7).
5. Quite la tuerca (6) manteniendo el conmutador en el panel.

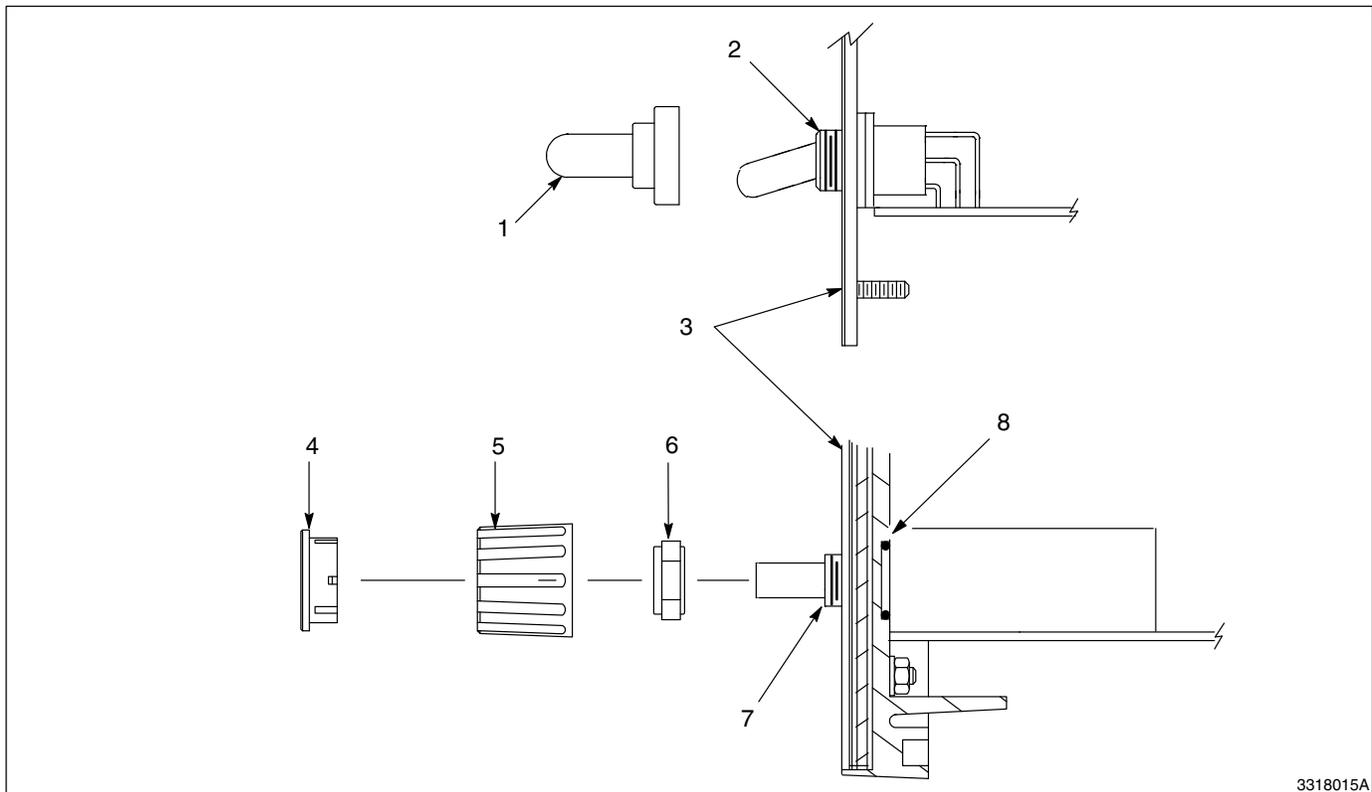


Fig. 6-4 Extracción de las protecciones contra el polvo y del mando del potenciómetro antes de quitar la tarjeta

- |                      |                            |                      |
|----------------------|----------------------------|----------------------|
| 1. Tuercas antipolvo | 4. Tapa                    | 7. Conmutador kV/AFC |
| 2. Conmutadores      | 5. Mando del potenciómetro | 8. Junta tórica      |
| 3. Panel frontal     | 6. Tuerca                  |                      |

#### 4. Cambio de la tarjeta (circuito impreso) (cont.)

6. Vea la Figura 6-5. Quite los tornillos (1, 2) que mantienen la tarjeta fija al módulo, y saquela del módulo.
7. Para instalar una nueva tarjeta en el módulo, siga el procedimiento de extracción en orden inverso. Asegúrese de que la junta tórica (8, Figura 6-4) está en su sitio antes de volver a poner la tarjeta en el módulo.

**PRECAUCION:** No apriete en exceso los tornillos o dañará la tarjeta.

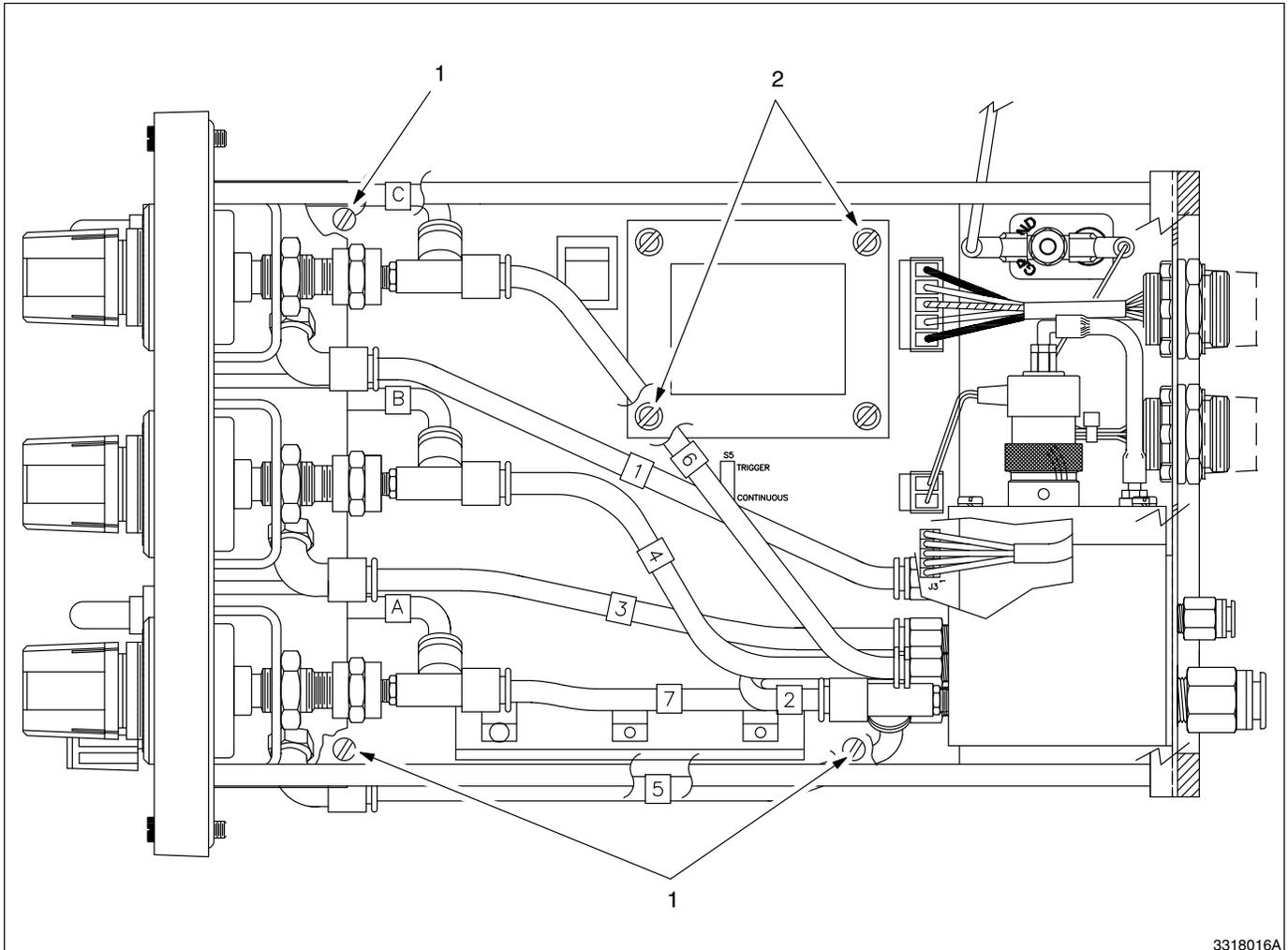


Fig. 6-5 Extracción de los tornillos que fijan la tarjeta al módulo

1. Tornillos cortos
2. Tornillos largos

---

## **5. Instalación del módulo de control**

---

Compruebe todas las conexiones eléctricas antes de instalar el módulo en el alojamiento.

1. Vea la Figura 6-1. Conecte el cable de tierra (2) al módulo.
2. Asegúrese de que las juntas de los paneles frontal y posterior están correctamente posicionadas e intactas. Introduzca el módulo de control dentro del alojamiento.
3. Apriete los tornillos prisioneros (1) para fijar el módulo de control en el alojamiento.
4. Conecte el cable de la pistola en la conexión GUN OUTPUT y el cable de alimentación en la conexión POWER INPUT.
5. Conecte el cable de tierra del alojamiento a una toma de tierra fiable.
6. Conecte los tubos de aire a los acoplamientos de entrada y de salida tal como se describe en la *Sección 3, Instalación*.

*Sección 7*

---

# ***Piezas de repuesto***

---



# Sección 7

## Piezas de repuesto

### 1. Introducción

Para pedir piezas de repuesto llame al Servicio Central de Atención al Cliente Nordson, o a su representante local de Nordson. Use las listas de piezas de repuesto de 5 columnas para describir y localizar las piezas de repuesto correctamente.

#### Empleo de la lista ilustrada de piezas de repuesto

Los números en la columna Pieza corresponde al número que identifica las piezas en el dibujo que sigue a cada una de las listas. Cuando aparece el código NS (No se muestra) indica que la pieza no está ilustrada. Se emplea un guión (—) cuando el número de pieza se aplica a todas las piezas de la ilustración.

El número de 6 dígitos en la columna P/N es el número de pieza de repuesto de Nordson Corporation. Una serie de guiones (- - - - -) en ésta columna indica que la pieza no se puede adquirir por separado.

La columna Descripción da el nombre de la pieza, así como sus dimensiones y otras características cuando sea necesario. El sangrado muestra la relación entre conjuntos, subconjuntos y piezas.

Pieza	P/N	Descripción	Cantidad	Nota
—	000 000	Conjunto	1	
1	000 000	• Subconjunto	2	A
2	000 000	• • Pieza	1	

- Si pide el conjunto, se incluirán las piezas 1 y 2.
- Si pide la pieza 1, se incluirá la pieza 2.
- Si pide la pieza 2, solo recibirá la pieza 2.

El número de la columna Cantidad es la cantidad necesaria por unidad, conjunto o subconjunto. El código AR (Según las necesidades) se usa si la pieza es a granel o si la cantidad necesaria depende del modelo del producto o de su versión.

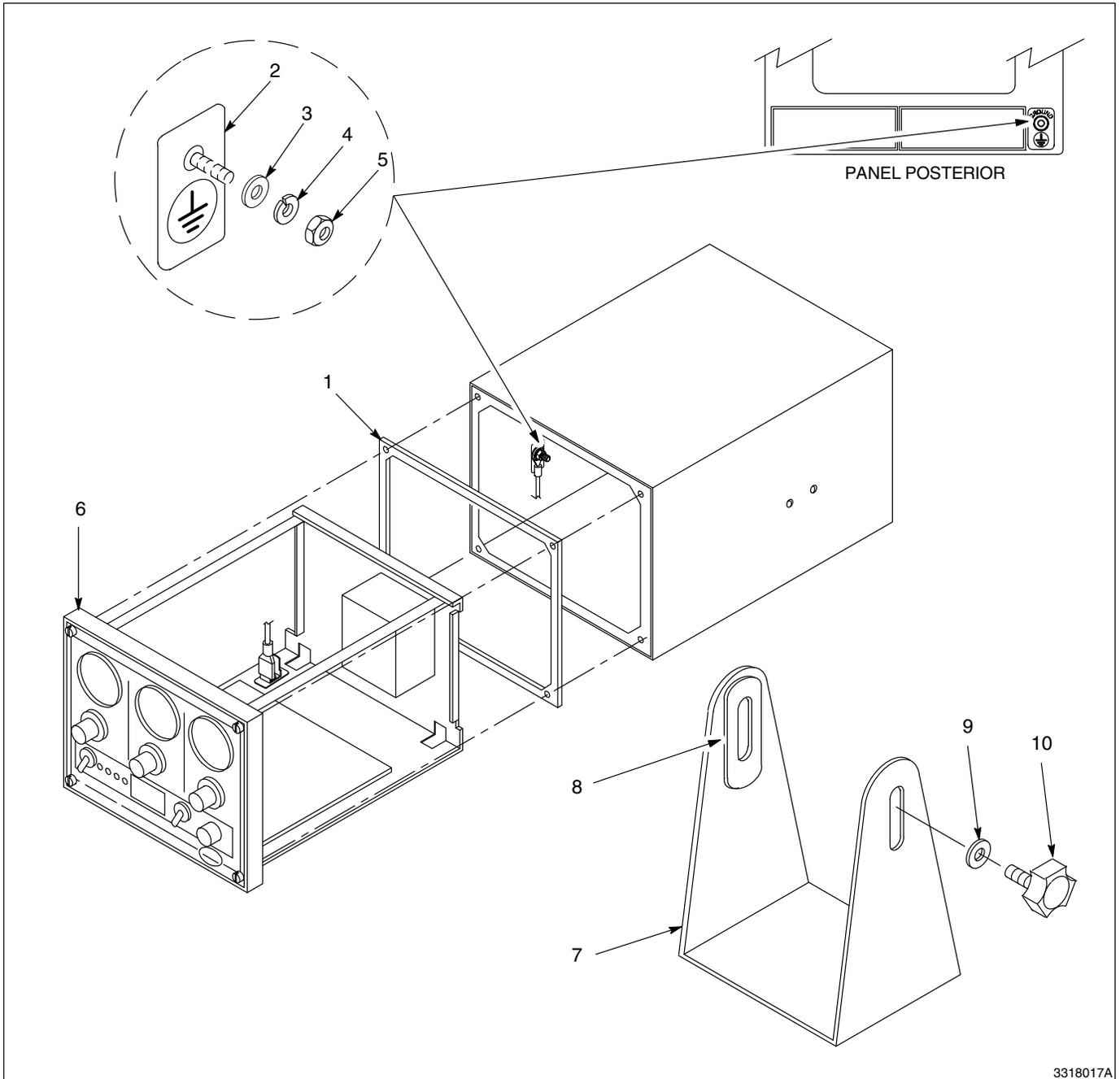
Las letras de la columna Nota se refieren a unas notas que aparecen al final de cada lista de piezas. Estas notas contienen información importante para usarlas y pedir las. Se les debe prestar especial atención.

## 2. Lista de piezas de repuesto de la unidad de control

Vea la Figura 7-1.

Pieza	P/N	Descripción	Cantidad	Nota
—	173 098	Módulo de control Versa Spray II manual con 3 manómetros, Completo	1	
1	140 165	• Junta del panel frontal	1	
2	240 674	• Toma de tierra	2	
3	983 021	• Arandela plana, E, .203 x .406 x .040", latón	2	
4	983 401	• Arandela de seguridad, partida, M5	2	
5	984 702	• Tuerca hexagonal, M5, latón	2	
6	173 096	• Módulo de control Versa-Spray II manual con 3 manómetros	1	A
7	168 427	• Soporte del armario	1	
8	129 590	• Separador	2	
9	983 410	• Arandela plana, M6	2	
10	129 592	• Mando de fijación, M6 x 12 mm	2	
NS	971 177	• Conector macho de tubo $\frac{3}{8}$ " x $\frac{1}{4}$ " BSPT	2	B
NS	972 716	• Conector macho de tubo $\frac{1}{4}$ " x $\frac{1}{8}$ " BSPT	2	B
NS	240 976	• Pinza de tierra, con cable	1	B
<p>NOTA A: Vea en las páginas siguientes la lista de piezas y las ilustraciones.            B: Las piezas señaladas están sueltas dentro de su embalaje.            NS: No se muestra</p>				

**Ilustración de las piezas de repuesto de la unidad de control**



3318017A

Fig. 7-1 Piezas de repuesto de la unidad de control

### 3. Lista de piezas de repuesto del módulo de control

Vea la Figura 7-2.

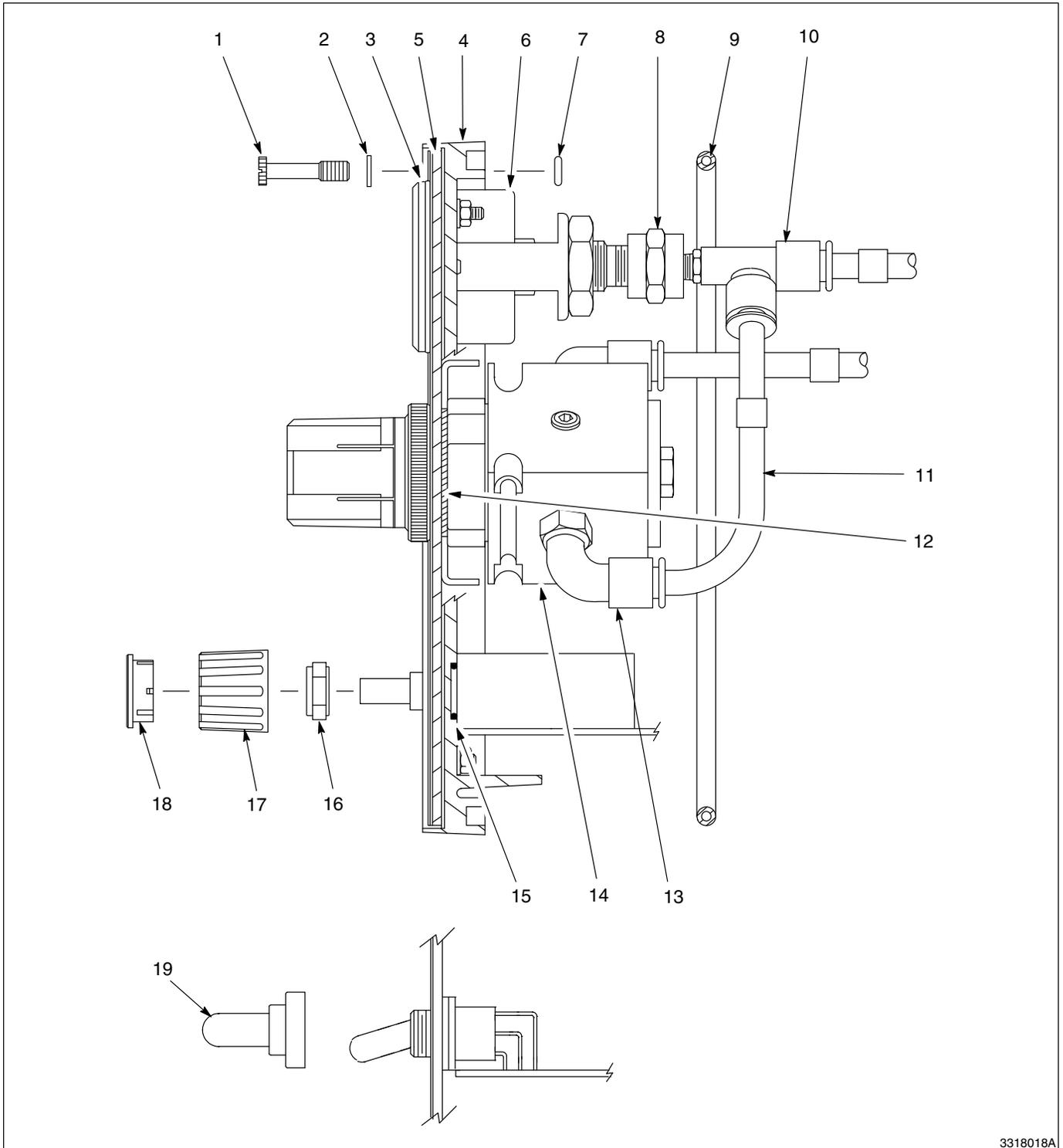
Pieza	P/N	Descripción	Cantidad	Nota
—	173 096	Módulo de control Versa-Spray II manual con 3 manómetros	1	
1	981 387	• Tornillo prisionero, M5 x 21 mm	4	
2	983 038	• Arandela de nylon, .203 x .309 x .040 ”	4	
3	631 138	• Junta del manómetro, 40 mm de diámetro, EPDM	3	
4	159 647	• Bisel del panel, 3 manómetros	1	
5	129 596	• • Junta del bisel del panel	1	
6	901 267	• Manómetro de aire, 0-7 bar, 0-100 psi	3	
7	940 073	• Junta tórica de Viton, .156 x .281 x .063 ”	4	
8	973 572	• Acoplamiento de tubo hidráulico, SAE, 1/8” NPT	3	
9	129 583	• Junta del bisel	1	
10	972 840	• Te macho para tubo de 6-mm x 1/8” BSPT	3	
11	900 742	• Tubo de poliuretano de 6 mm, azul	AR	A
12	141 603	• Junta del regulador	3	
13	972 142	• Codo macho para tubo de 6-mm x 1/4” BSPT	6	
14	901 444	• Regulador de aire 1/4” NPT, 5-125 psi	3	
15	940 121	• Junta tórica de Viton, .375 x .500 x .063 ”	1	
16	173 121	• Junta giratoria para eje, 1/8”	1	
17	173 099	• Mando del potenciómetro 21 mm, 1/8”	1	
18	173 100	• Tapón plano de 21 mm, con ranura	1	
19	170 695	• Cubierta estanca del conmutador	2	

NOTA A: La pieza se vende a granel por pies.

AR: Según las necesidades

*Continúa en la página siguiente*

**Ilustración de piezas de repuesto del módulo de control**



3318018A

Fig. 7-2 Piezas de repuesto del módulo de control

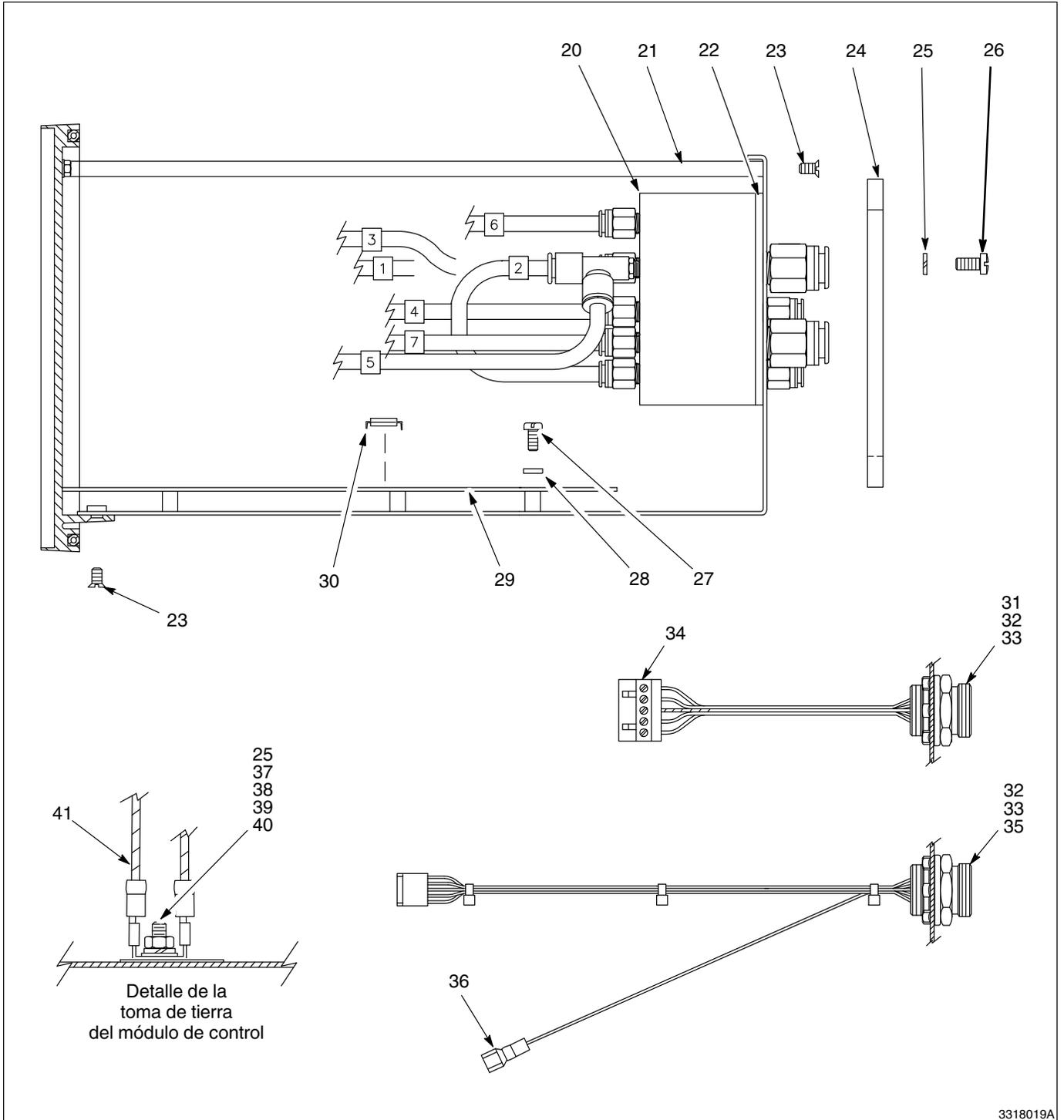
### 3. Lista de piezas de repuesto del módulo de control (cont.)

Vea la Figura 7-3.

Pieza	P/N	Descripción	Cantidad	Nota
20	173 088	• Distribuidor neumático de salida para 3 manómetros, con auxiliar	1	B
21	129 591	• Varilla soporte	2	
22	173 113	• Junta del distribuidor, 3 válvulas	1	
23	982 139	• Tornillo M4 x 8	5	
24	129 600	• Junta del panel posterior	1	
25	983 401	• Arandela de seguridad, partida, M5	3	
26	982 239	• Tornillo M5 x 10	2	
27	982 096	• Tornillo M4 x 8	3	
28	983 416	• Arandela de seguridad, M4	3	
29	171 031	• Tarjeta (circuito impreso), Versa Spray II	1	
NS	939 098	• • Fusible rápido, 1 A, 250V	1	
NS	939 991	• • Fusible rápido, 50 mA, 250V	1	
30	171 017	• • Kit de reposición, IC, Versa-Spray (chips U1 y U2)	1	
31	130 625	• Enchufe de entrada(macho), 5 terminales	1	
32	939 122	• Junta del acoplamiento, 1/2"	2	
33	984 526	• Tuerca de bloqueo	2	
34	933 343	• Conector de 5 terminales	1	
35	130 627	• Enchufe hembra, 6 terminales	1	
36	933 162	• Terminal a presión, .250"	1	
37	240 674	• Toma de tierra	1	
38	933 469	• Conector doble, 90°, .250, .438	1	
39	983 021	• Arandela plana, exterior, latón, .203 x .406 x .040"	1	
40	984 702	• Tuerca hexagonal, M5, latón	1	
41	163 443	• Puente de puesta a tierra del armario, 15"	1	
NS	173 086	• Cable de alimentación de 3 polos, hembra, 18 pies	1	

NOTA B: Para el despiece vea las páginas siguientes.

**Ilustración de piezas de repuesto del módulo de control** (cont.)



3318019A

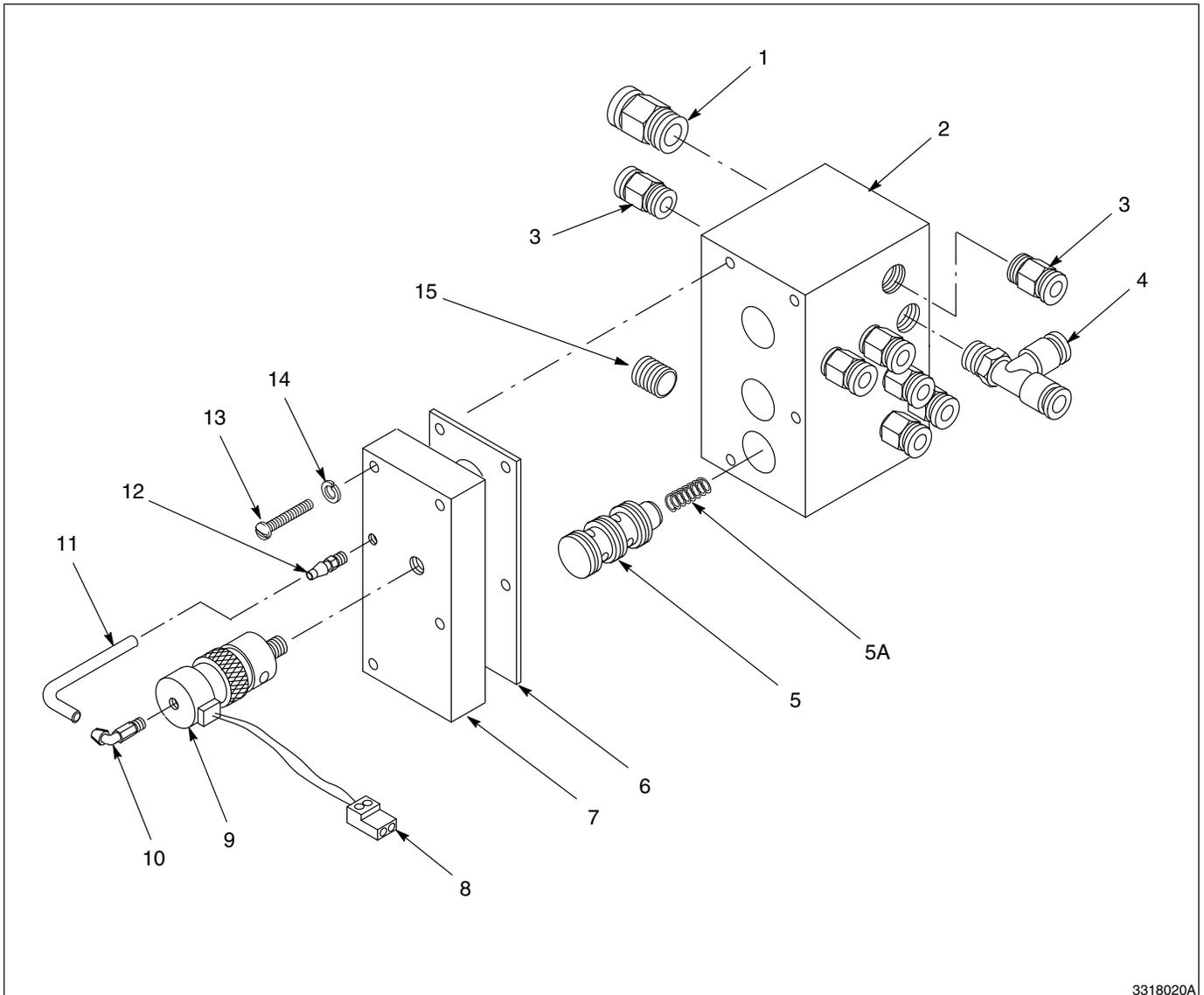
Fig. 7-3 Piezas de repuesto del módulo de control

#### 4. Lista de piezas de repuesto del distribuidor neumático

Vea la Figura 7-4.

Pieza	P/N	Descripción	Cantidad	Nota
—	173 088	Distribuidor neumático, 3 manómetros, con auxiliar	1	
1	972 841	• Conector macho para tubo de 10 mm x 1/4" BSPT	2	
2	173 114	• Cuerpo del distribuidor, 3 válvulas	1	
3	972 141	• Conector macho para tubo de 6 mm x 1/8" BSPT	8	
4	972 840	• Te macho para tubo de 6 mm x 1/8" BSPT	1	
5	248 716	• Cartucho de la válvula de 3 vías	2	
5A	173 123	• • Kit de reposición, muelle y válvula de cartucho, bolsa de 3	1	
6	173 116	• Junta distribuidor/chapa piloto	1	
7	173 115	• Chapa piloto del distribuidor	1	
8	335 241	• Conector enchufable de 2 posiciones	1	
9	129 503	• Solenoide de la válvula, 12 VDC, NA	1	
10	129 933	• Codo macho, 10-32 x 1/8" de diámetro interno	1	
11	900 572	• Tubo de silicona, .093" de diámetro interno x .062" de espesor	4	
12	173 090	• Acoplamiento macho, 10-32 x 1/8" de diámetro interno	1	
13	982 245	• Tornillo M5 x 25	4	
14	983 401	• Arandela de seguridad, partida, M5	4	
15	973 402	• Tubo de 1/8" BSPT	1	

**Ilustración de las piezas de  
repuesto del distribuidor  
neumático**



3318020A

Fig. 7-4 Piezas de repuesto del distribuidor neumático

