



OM-282976J/spa

2025-03

Procesos



Soldadura MIG
Soldadura MIG pulsada
(GMAW-P)



Soldadura MIG con Alambre
Tubular

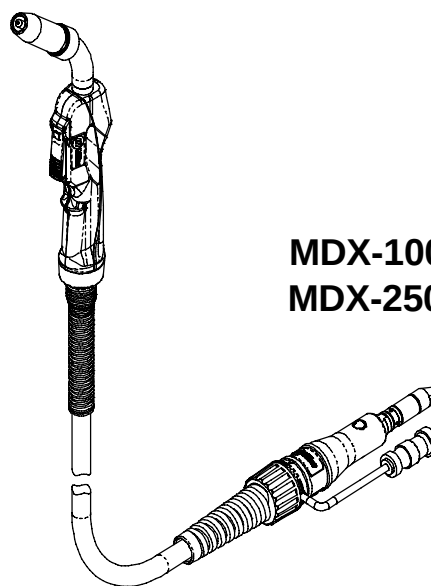
Descripción



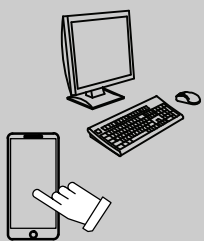
Antorcha para soldadura semiautomática refrigerada por aire para MIG (GMAW)

MDX™ Series

CE



MDX-100
MDX-250



Para consultar información sobre el producto, traducciones del manual del operador y más, visite

www.MillerWelds.com

MANUAL DEL OPERADOR

De Miller para usted

Gracias y felicitaciones por haber elegido a Miller. Ahora usted puede hacer su trabajo, y hacerlo bien. En Miller sabemos que usted no tiene tiempo para hacerlo de otra forma.

Por ello, cuando en 1929 Niels Miller comenzó a fabricar soldadoras por arco, se aseguró que sus productos ofreciesen un valor duradero y una calidad superior, pues sus clientes, al igual que usted, no podían arriesgarse a recibir menos. Los productos Miller debían ser los mejores posibles, es decir, los mejores que se podía comprar.

Hoy, las personas que fabrican y venden los productos Miller continúan con la tradición y están comprometidas a proveer equipos y servicios que cumplan con los altos estándares de calidad y valor establecidos en 1929.

Este manual del usuario está diseñado para ayudarlo a aprovechar al máximo sus productos Miller. Por favor, tómese el tiempo necesario para leer detenidamente las precauciones de seguridad, las cuales le ayudarán a protegerse de los peligros potenciales de su lugar de trabajo. Hemos hecho que la instalación y operación sean rápidas y fáciles. Con los productos Miller, y el mantenimiento adecuado, usted podrá contar con años de funcionamiento confiable. Y si acaso la unidad necesitara alguna reparación, hay una sección de solución de problemas que será de utilidad para saber cuál es el problema y nuestra amplia red de servicio le brindará ayuda para solucionar el problema. También se incluye información sobre la garantía y el mantenimiento para su modelo en particular.

Miller Electric fabrica una línea completa de máquinas para soldadura y equipos relacionados. Si necesita información acerca de otros productos de calidad de Miller, comuníquese con el distribuidor Miller de su localidad, quien le suministrará el catálogo más reciente de la línea completa o folletos con las especificaciones de cada producto individual. **Para localizar**

al distribuidor o agencia de servicios más cercano a su domicilio,
llame al 1-800-4-A-Miller, o visite nuestro sitio en Internet,

www.MillerWelds.com



Trabajando tan duro como usted - cada fuente de poder para soldadura de Miller está respaldada por la garantía con menos trámites complicados de la industria.



Miller es el primer fabricante de equipos de soldadura en los EE. UU. cuyo Sistema de calidad ha sido registrado bajo la norma ISO 9001.



INDICE

SECCIÓN 1 – PRECAUCIONES DE SEGURIDAD - LEA ANTES DE USAR	1
1-1 Uso de símbolos	1
1-2 Peligros en soldadura de arco	1
1-3 Advertencias de la Proposición 65 del estado de California	2
1-4 Estándares principales de seguridad	2
1-5 Información sobre los campos electromagnéticos (EMF)	2
SECCIÓN 2 – ESPECIFICACIONES	3
2-1 Especificaciones	3
2-2 Acuerdo de licencia de software	3
2-3 Información sobre la configuración y los parámetros predeterminados de soldadura	3
2-4 Especificaciones de ciclo de trabajo y sobrecalentamiento del modelo MDX-100	4
2-5 Especificaciones de ciclo de trabajo y sobrecalentamiento del modelo MDX-250	4
SECCIÓN 3 – INSTALACIÓN	5
3-1 Montaje de la antorcha	5
SECCIÓN 4 – OPERACIÓN	6
4-1 Utilización de la antorcha	6
SECCIÓN 5 – MANTENIMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	7
5-1 Desmontaje de la boquilla, la punta de contacto, el difusor de gas y el forro intercambiable del modelo MDX-250 sin tornillo de fijación	7
5-2 Desmontaje de la boquilla, la punta de contacto, el difusor de gas y el forro intercambiable del modelo MDX-250 sin tornillo de fijación	8
5-3 Desmontaje de la boquilla, la punta de contacto, el difusor de gas y el forro intercambiable del modelo MDX-100 con tornillo de fijación	9
5-4 Desmontaje de la boquilla, la punta de contacto, el difusor de gas y el forro intercambiable del modelo MDX-100 sin tornillo de fijación	10
5-5 Reemplazo del interruptor o del cuello en los modelos MDX-100 o MDX-250	11
5-6 Mantenimiento de rutina	12
5-7 Solución de problemas	12
SECCIÓN 6 – LISTA DE PIEZAS	14



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

para productos de la Comunidad Europea (marcado CE).

MILLER Electric Mfg. LLC, 1635 Spencer Street, Appleton, WI 54914 EE. UU. declara que el/los producto/s identificado/s en esta declaración cumplen los requisitos y disposiciones esenciales de la/s Directiva/s del Consejo y norma/s mencionadas.

Identificación del producto/aparato:

Producto	Número de pieza
Miller MDX™ Series – 100A	1770027 thru 1770032
Miller MDX™ Series –250A	1770033 thru 1770045

Directivas del Consejo:

- 2014/35/EU Low voltage
- 2011/65/EU Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

Normas:

- IEC 60974-7:2013 Arc welding equipment – Part 7: Torches

El firmante:

June 6, 2023

David A. Werba

DIRECTOR, CONFORMIDAD DEL DISEÑO DEL PRODUCTO

Fecha de declaración

SECCIÓN 1 – PRECAUCIONES DE SEGURIDAD - LEA ANTES DE USAR

 **Protéjase usted mismo y a otros contra lesiones — lea y siga estas precauciones.**

1-1. Uso de símbolos

 **PELIGRO!** – Indica una situación peligrosa que, si no se la evita, resultará en muerte o lesión grave. Los peligros posibles se muestran en los símbolos adjuntos o se explican en el texto.

 Indica una situación peligrosa que, si no se la evita, podría resultar en muerte o lesión grave. Los peligros posibles se muestran en los símbolos adjuntos, o se explican en el texto.

AVISO – Indica precauciones no relacionadas a lesiones personales.

 Indica instrucciones especiales.



Este grupo de símbolos significa ¡Advertencia!, ¡Cuidado! CHOQUE O DESCARGA ELÉCTRICA, PIEZAS QUE SE MUEVEN, y peligros de PARTES CALIENTES. Consulte los símbolos y las instrucciones relacionadas que aparecen a continuación para ver las acciones necesarias para evitar estos peligros.

1-2. Peligros en soldadura de arco

 Los símbolos mostrados abajo se usan en todo este manual para llamar la atención a e identificar los posibles peligros. Cuando vea el símbolo, preste atención y siga las instrucciones relacionadas para evitar el peligro. La información de seguridad dada abajo es solamente un resumen de la información más completa de seguridad que se encuentra en los estándares de seguridad, y la fuente de alimentación para soldadura del Manual del usuario. Lea y siga todas las normas de seguridad.

 Solamente personal cualificado debe instalar, utilizar, mantener y reparar este equipo. La definición de personal cualificado es cualquier persona que, debido a que posee un título, un certificado o una posición profesional reconocida, o gracias a su gran conocimiento, capacitación y experiencia, haya demostrado con éxito la capacidad para solucionar o resolver problemas relacionados con el trabajo, el proyecto o el tema en cuestión, además de haber asistido a una capacitación en seguridad para reconocer y evitar los peligros que implica el proceso.

 Durante su operación mantenga lejos a todos, especialmente a los niños.



UNA DESCARGA ELÉCTRICA puede matarlo.

- Siempre use guantes aislantes secos.
- Aíslese usted mismo del trabajo y la tierra.
- No toque electrodo eléctricamente vivo o partes eléctricamente vivas.
- No guarde ni use el equipo en aguas quietas.
- Reemplace antorchas o cables desgastados, dañados o rotos.
- Repare o reemplace aislamiento de la pistola o del cable que esté desgastado, dañado o agrietado.
- Apague la máquina de soldar antes de cambiar los tubos de contacto o piezas de la antorcha.
- Mantenga todas las tapas y asa bien seguras en sitio.



HUMO y GASES pueden ser peligrosos.

- Mantenga su cabeza fuera del humo.
- Ventile el lugar o use un aparato para respirar. El método recomendado para determinar la ventilación adecuada es tomar muestras de la composición y cantidad de humos y gases a los que está expuesto el personal.
- Lea y entienda las Hojas de datos del material (SDS) y las instrucciones del fabricante relacionadas con los adhesivos, metales, consumibles, recubrimientos, limpiadores, refrigerantes, desengrasadores, fundentes y metales.



Las PIEZAS MÓVILES pueden provocar lesiones.

- Aléjese de toda parte en movimiento.
- Aléjese de todo punto que pellizque, tal como rodillos impulsados.



EL SOLDAR puede causar fuego o explosión.

- No suelde cerca de material inflamable
- No suelde en recipientes que han contenido combustibles, ni en recipientes cerrados como tanques, tambores o tuberías, a menos que estén preparados correctamente de acuerdo con la norma AWS F4.1 (vea las normas de seguridad).
- Siempre mire que no haya fuego y mantenga un extinguidor de fuego cerca.
- Lea y entienda las Hojas de datos del material (SDS) y las instrucciones del fabricante relacionadas con los adhesivos, metales, consumibles, recubrimientos, limpiadores, refrigerantes, desengrasadores, fundentes y metales.



LA ACUMULACION DE GAS puede enfermarle o matarlo.

- Cierre el suministro de gas comprimido cuando no lo use.
- Siempre dé ventilación a espacios cerrados o use un respirador aprobado que reemplaza el aire.



LOS RAYOS DEL ARCO pueden quemar sus ojos y piel.

Los rayos del arco de un proceso de suelda producen un calor intenso y rayos ultravioletas fuertes que pueden quemar los ojos y la piel. Las chispas se escapan de la soldadura.

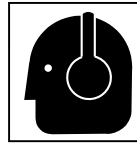
- Use una careta para soldar aprobada equipada con un filtro de protección apropiado para proteger su cara y ojos de los rayos del arco y de las chispas mientras esté soldando o mirando. (véase los estándares de seguridad ANSI Z49.1 y Z87.1).
- Use anteojos de seguridad aprobados que tengan protección lateral.
- Use pantallas de protección o barreras para proteger a otros del destello, reflejos y chispas, alerte a otros que no miren el arco.

- Use protección para el cuerpo hecha de cuero o de prendas resistentes a las llamas (FRC). Entre la protección para el cuerpo se incluye la ropa sin aceite, como guantes de cuero, una camisa gruesa, pantalones sin vuelta, calzado alto y una gorra.



PARTES CALIENTES puedan causar quemaduras severas.

- Permita que la antorcha se enfríe antes de tocarla.
- No toque metal caliente.
- Proteja a otros del contacto con el metal caliente.



EL RUIDO puede trastornar su oído.

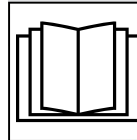
Ruido proveniente de algunos procesos o equipo puede dañar el oído.

- Chequee los límites del nivel del ruido si exceden aquellos especificados por OSHA.
- Use tapas para los oídos o cubiertas para los oídos si el nivel del ruido es demasiado alto.
- Advierta a otros que estén cerca acerca del peligro del ruido.



EI ALAMBRE de SOLDAR puede causarle heridas.

- Mantenga las manos y el cuerpo lejos del tubo de contacto de la antorcha cuando se haya presionado el gatillo.



LEER INSTRUCCIONES.

- Lea y siga cuidadosamente las instrucciones contenidas en todas las etiquetas y en el Manual del usuario antes de instalar, utilizar o realizar tareas de mantenimiento en la unidad. Lea la información

de seguridad incluida en la primera parte del manual y en cada sección.

- Utilice únicamente piezas de reemplazo legítimas del fabricante.
- Los trabajos de instalación y mantenimiento deben ser ejecutados de acuerdo con las instrucciones del manual del usuario, las normas del sector y los códigos nacionales, estatales y locales.

1-3. Advertencias de la Proposición 65 del estado de California



ADVERTENCIA – Este producto puede exponerlo a químicos, incluso plomo, que el estado de California conoce como causantes de cáncer, defectos de nacimiento u otros daños reproductivos.

Para obtener más información, acceda a www.P65Warnings.ca.gov.

1-4. Estándares principales de seguridad

Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes, American Welding Society standard ANSI Standard Z49.1. Website: www.aws.org.

Safe Practice For Occupational And Educational Eye And Face Protection, ANSI Standard Z87.1, from American National Standards Institute. Website: safetyequipment.org.

Safe Practices for the Preparation of Containers and Piping for Welding and Cutting, American Welding Society Standard AWS F4.1. Website: www.aws.org.

National Electrical Code, NFPA Standard 70 from National Fire Protection Association. Website: www.nfpa.org.

Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders, CGA Pamphlet P-1 from Compressed Gas Association. Website: www.cganet.com.

Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes, CSA Standard W117.2 from Canadian Standards Association. Website: www.csa-group.org.

Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work, NFPA Standard 51B from National Fire Protection Association. Website: www.nfpa.org.

OSHA, Occupational Safety and Health Standards for General Industry, Title 29, Code of Federal Regulations (CFR), Part 1910.177 Subpart N, Part 1910 Subpart Q, and Part 1926, Subpart J. Website: www.osha.gov.

SR7_spa 2024-01

1-5. Información sobre los campos electromagnéticos (EMF)

La corriente que fluye a través de un conductor genera campos eléctricos y magnéticos (EMF) localizados. La corriente del arco de soldadura (y otras técnicas afines como la soldadura por puntos, el ranurado, el corte por plasma y el calentamiento por inducción) genera un campo EMF alrededor del circuito de soldadura. Los campos EMF pueden interferir con algunos dispositivos médicos implantados como, por ejemplo, los marcapasos. Por lo tanto, se deben tomar medidas de protección para las personas que utilizan estos implantes médicos. Por ejemplo, aplique restricciones al acceso de personas que pasan por las cercanías o realice evaluaciones de riesgo individuales para los soldadores. Todos los soldadores deben seguir los procedimientos que se indican a continuación con el objeto de minimizar la exposición a los campos EMF generados por el circuito de soldadura:

1. Mantenga los cables juntos retorciéndolos entre sí o uniéndolos mediante cintas o una cubierta para cables.
2. No ubique su cuerpo entre los cables de soldadura. Disponga los cables a un lado y apartelos del operario.

3. No enrolle ni cuelgue los cables sobre su cuerpo.
4. Mantenga la cabeza y el tronco tan apartados del equipo del circuito de soldadura como le sea posible.
5. Conecte la pinza de masa en la pieza lo más cerca posible de la soldadura.
6. No trabaje cerca de la fuente de alimentación para soldadura, ni se siente o recueste sobre ella.
7. No suelde mientras transporta la fuente de alimentación o el alimentador de alambre.

Acerca de los aparatos médicos implantados:

Las personas que usen aparatos médico implantados deben consultar con su médico y el fabricante del aparato antes de llevar a cabo o acercarse a soldadura de arco, soldadura de punto, ranurar, hacer corte por plasma, u operaciones de calentamiento por inducción. Si su doctor lo permite, entonces siga los procedimientos de arriba.

SECCIÓN 2 – ESPECIFICACIONES

2-1. Especificaciones

Modelo	Alambres	Ciclo de trabajo	Peso	Identificador
MDX-100	.023 To .035 in. (0,6 To 0,9 mm) alambres duros o tubulares con núcleo fundente	100%: 100 A con gas CO ₂ de protección; 60%: 100 A con gases mezclados 50%: 150 A con gases mezclados	con 10 pies (3,0 m) de cable de alimentación: 2,9 libras (1,3 kg) con 15 pies (4,6 m) de cable de alimentación: 7,6 libras (3,4 kg)	● el cable de alimentación
MDX-250	.023 To .045 in. (0,6 To 1,1 mm) alambres duros o tubulares con núcleo fundente	100%: 250 A con gas CO ₂ de protección; 60%: 250 A con gases mezclados 40%: 280 A con gases mezclados	con 10 pies (3,0 m) de cable de alimentación: 5,3 libras (2,4 kg) con 15 pies (4,6 m) de cable de alimentación: 7,6 libras (3,4 kg)	● ● ○ el cable de alimentación (estándar)
Antorcha refrigerada por aire para soldadura GMAW, (GMAW-P solo MDX-250) y FCAW				
☞ El uso de alambre tubular con núcleo de fundente sin gas y soldadura MIG pulsada (GMAW-P) reduce el ciclo de trabajo de la antorcha.				

2-2. Acuerdo de licencia de software

El Acuerdo de licencia para el usuario final y los avisos y términos y condiciones de terceros en relación con el software de terceros se encuentran en <https://www.millerwelds.com/eula> y se incorporan como referencia en el presente.

2-3. Información sobre la configuración y los parámetros predeterminados de soldadura

AVISO – Cada aplicación de soldadura es única. Aunque determinados productos de Miller Electric están diseñados para establecer y pasar de manera predeterminada a determinados parámetros y configuraciones de soldadura típicos con base en variables específicas y relativamente limitadas de la aplicación ingresadas por el usuario final, dichas configuraciones predeterminadas son solo para referencia. Los resultados finales de la soldadura pueden verse afectados por otras variables y por circunstancias específicas de la aplicación. El usuario final debe evaluar y modificar la adecuación de todos los parámetros y configuraciones según resulte necesario en función de los requisitos específicos de la aplicación. El usuario final es el único responsable por la selección y la coordinación de los equipos, la adopción o los ajustes adecuados de los parámetros y configuraciones de soldadura predeterminados, y, en última instancia, de la calidad y durabilidad de todas las soldaduras resultantes. Miller Electric renuncia explícitamente a todas las garantías implícitas, incluida cualquier garantía implícita de adecuación para un propósito específico.

2-4. Especificaciones de ciclo de trabajo y sobrecalentamiento del modelo MDX-100

Alambres duros o tubulares con núcleo fundente de ,023 a ,035 in (0,6 a 0,9 mm)

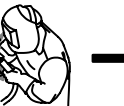
100 % de ciclo de trabajo a 100 amperios usando CO2




Soldadura continua

Alambres duros o tubulares con núcleo fundente de ,023 a ,035 in (0,6 a 0,9 mm)

60 % de ciclo de trabajo a 100 amperios usando gases mezclados

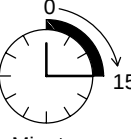


→



6 minutos de soldadura

4 minutos de descanso


→

→

→

→

→


Minutos

O BIEN

Reduzca el ciclo de trabajo

El ciclo de trabajo es un porcentaje de 10 minutos que la antorcha o pistola puede soldar a la carga nominal sin sobrecalentarse.

AVISO – Exceder el ciclo de trabajo puede dañar la unidad o la antorcha y anular la garantía.

2-5. Especificaciones de ciclo de trabajo y sobrecalentamiento del modelo MDX-250

Alambres duros o tubulares con núcleo fundente de ,023 a ,045 in (0,6 a 1,1 mm)

100 % de ciclo de trabajo a 250 amperios usando CO2

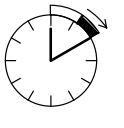



Soldadura continua

Alambres duros o tubulares con núcleo fundente de ,023 a ,045 in (0,6 a 1,1 mm)

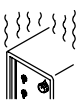
60 % de ciclo de trabajo a 250 amperios usando gases mezclados

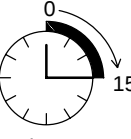


→



6 minutos de soldadura

4 minutos de descanso


→

→

→

→

→


Minutos

O BIEN

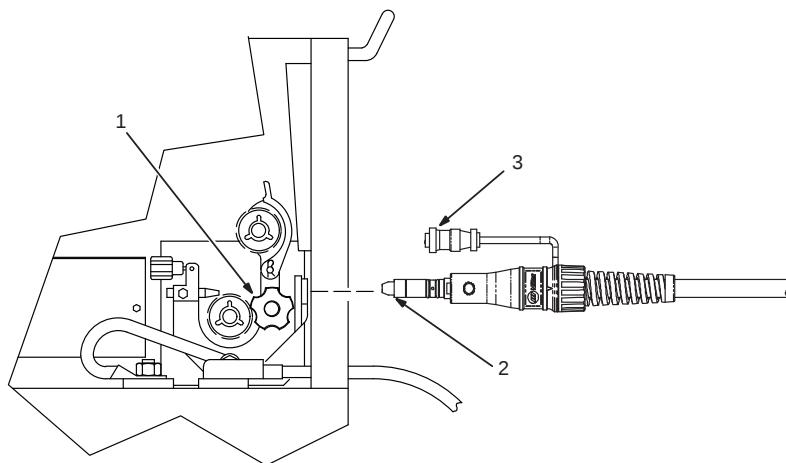
Reduzca el ciclo de trabajo

El ciclo de trabajo es un porcentaje de 10 minutos que la antorcha o pistola puede soldar a la carga nominal sin sobrecalentarse.

AVISO – Exceder el ciclo de trabajo puede dañar la unidad o la antorcha y anular la garantía.

SECCIÓN 3 – INSTALACIÓN

3-1. Montaje de la antorcha



1 Perilla para ajustar la antorcha

2 Extremo de la antorcha

Afloje la perilla. Inserte el extremo de la antorcha hasta que se apoye contra el conjunto de accionamiento. Apriete la perilla.

3 Enchufe del gatillo de la antorcha

Insértelo dentro del receptáculo y atornille el collar.

Vea en el manual del alimentador de alambre el procedimiento para enhebrar el alambre.

804465-A

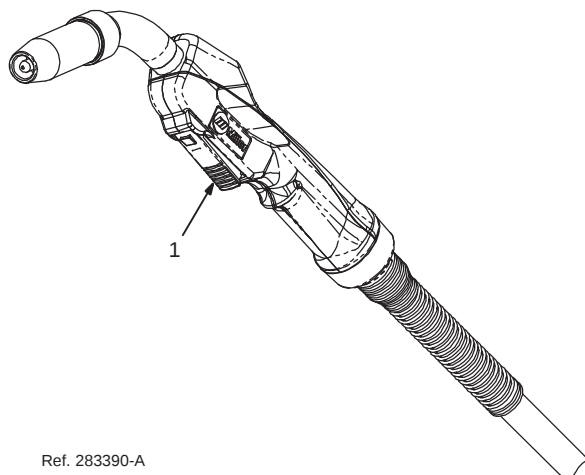
SECCIÓN 4 – OPERACIÓN

4-1. Utilización de la antorcha



1 Interruptor del gatillo

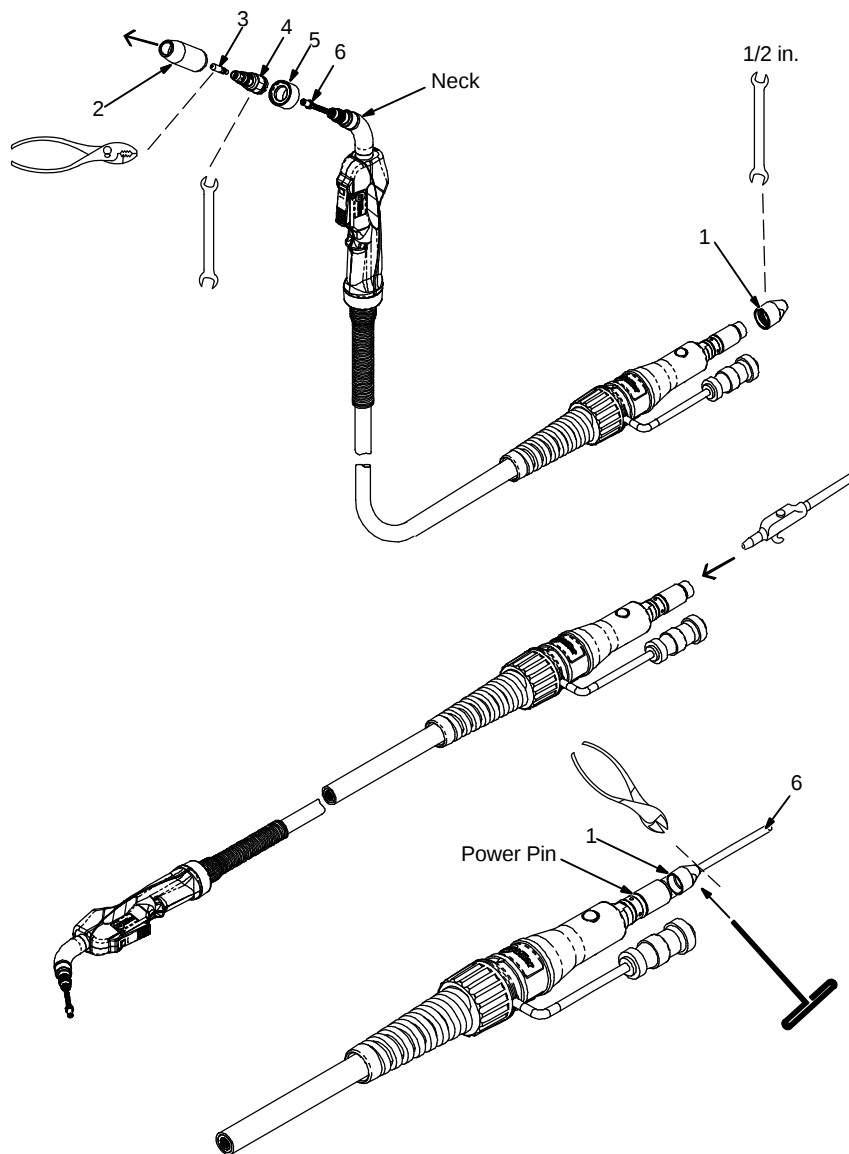
Presione el interruptor para activar la alimentación del alambre e iniciar el flujo de gas de protección.



Ref. 283390-A

SECCIÓN 5 – MANTENIMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

5-1. Desmontaje de la boquilla, la punta de contacto, el difusor de gas y el forro intercambiable del modelo MDX-250 sin tornillo de fijación



⚠ Apague la fuente de alimentación para soldadura o el alimentador de alambre y desconecte la antorcha.

- 1 Tapa de la clavija de alimentación
- 2 Boquilla
- 3 Punta de contacto
- 4 Difusor de gas
- 5 Aislador del cuello
- 6 Forro
- 7 Cuello
- 8 Clavija de alimentación

Extraiga la boquilla, la punta de contacto y el difusor de gas del extremo la antorcha, tal como se muestra. Retire la tapa de la clavija de alimentación. Extienda la antorcha y retire el forro.

Si es necesario, limpie el revestimiento de la antorcha con aire comprimido.

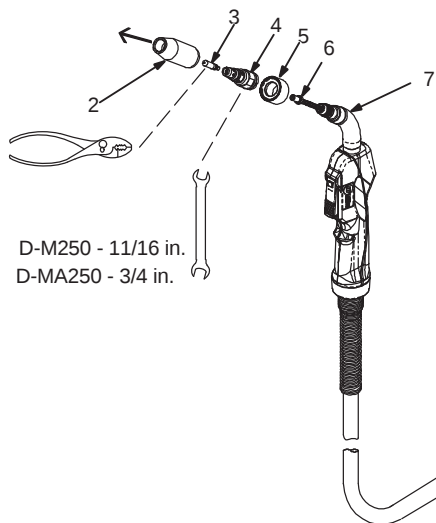
Pase el forro nuevo a través del cuello hasta que el bloqueo del forro se asiente en el cuello. Instale y ajuste el difusor de gas. Instale la punta de contacto y la boquilla. Coloque la tapa de la clavija de alimentación sobre el forro y enrosque en la clavija de alimentación. Apriete la tapa, sin forzarla, contra el hombro de la clavija de alimentación con pinzas de soldar o una llave adecuada. Apriete el tornillo de fijación con una fuerza equivalente a la de los dedos contra el forro. A continuación, sostenga la llave hexagonal por el mango y apriete el tornillo de fijación media vuelta más para fijar el forro completamente. Use la tapa de la clavija de alimentación para cortar el forro al ras. Inserte una pieza de alambre de soldadura en el forro para verificar que no haya rebabas ni obstrucciones. De ser necesario, afloje el tornillo levemente hasta que el alambre se deslice de forma libre.

👉 Enhebre el alambre de acuerdo a lo indicado en el manual de la fuente de alimentación para soldadura o el alimentador de alambre.



1/2, 11/16, 3/4 in.

5-2. Desmontaje de la boquilla, la punta de contacto, el difusor de gas y el forro intercambiable del modelo MDX-250 sin tornillo de fijación



D-M250 - 11/16 in.
D-MA250 - 3/4 in.

1/2 in.

⚠ Apague la fuente de alimentación para soldadura o el alimentador de alambre y desconecte la antorcha.

- 1 Tapa de la clavija de alimentación
- 2 Boquilla
- 3 Punta de contacto
- 4 Difusor de gas
- 5 Aislador del cuello
- 6 Forro
- 7 Cuello
- 8 Clavija de alimentación

Extraiga la boquilla, la punta de contacto y el difusor de gas del extremo la antorcha, tal como se muestra. Retire la tapa de la clavija de alimentación. Extienda la antorcha y retire el forro.

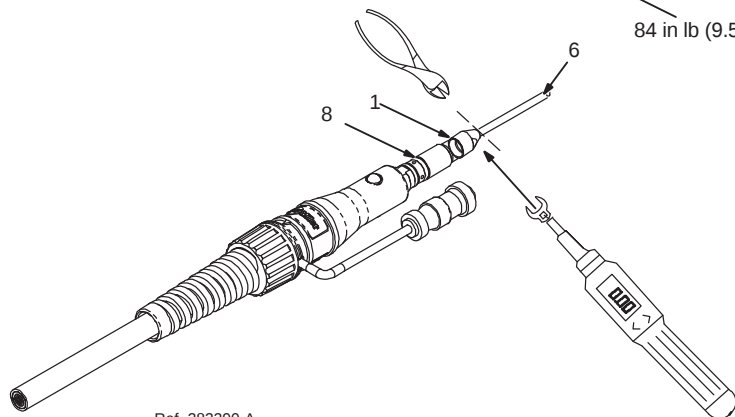
Si es necesario, limpie el revestimiento de la antorcha con aire comprimido.

Pase el forro nuevo a través del cuello hasta que el bloqueo del forro se asiente en el cuello. Instale y ajuste el difusor de gas. Instale la punta de contacto y la boquilla. Identifique la clavija de alimentación para determinar la especificación correcta de par de apriete de la tapa de la clavija de alimentación. Enrosque la tapa de la clavija de alimentación en el forro y apriete según la especificación determinada según el diseño de la clavija de alimentación. Use la tapa de la clavija de alimentación para cortar el forro al ras.

🔧 Enhebre el alambre de acuerdo a lo indicado en el manual de la fuente de alimentación para soldadura o el alimentador de alambre.

120 in lb (13.6 N m)

84 in lb (9.5 N m)

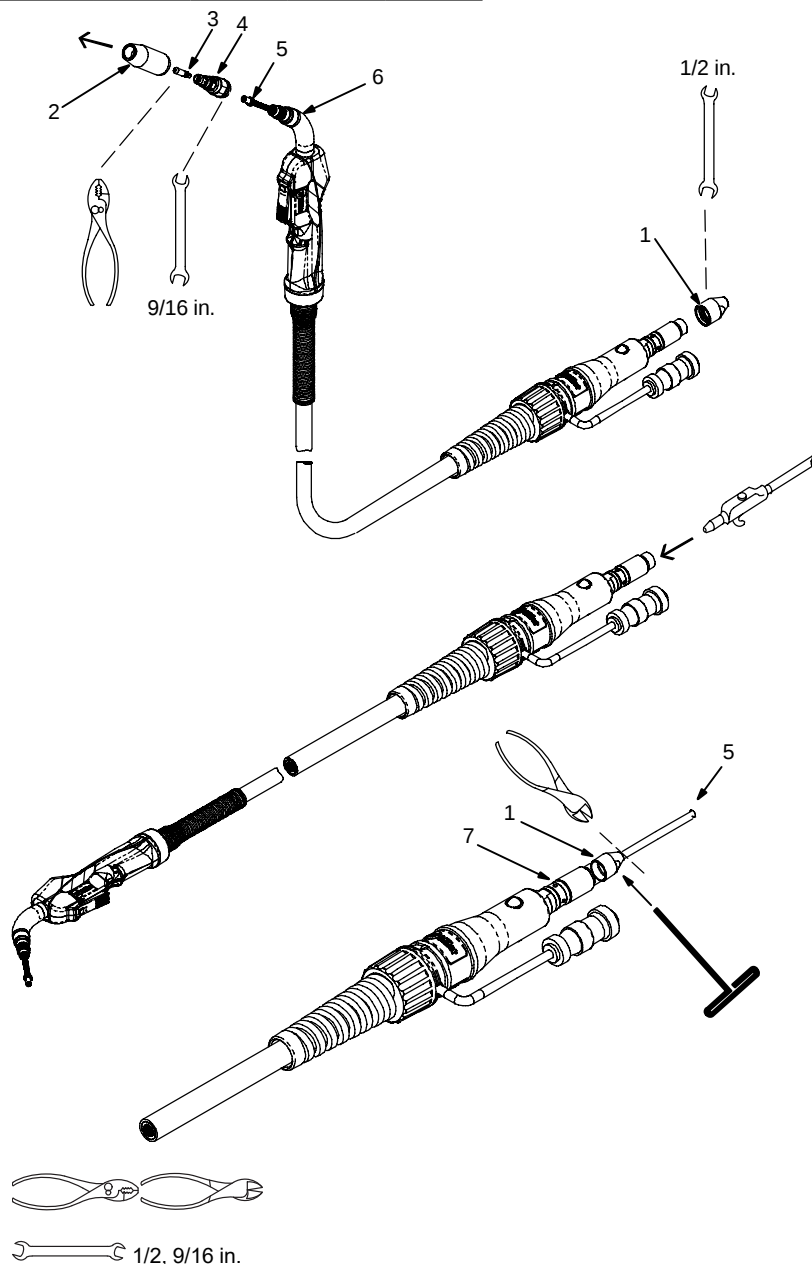


Ref. 283390-A



1/2, 11/16, 3/4 in.

5-3. Desmontaje de la boquilla, la punta de contacto, el difusor de gas y el forro intercambiable del modelo MDX-100 con tornillo de fijación



⚠ Apague la fuente de alimentación para soldadura o el alimentador de alambre y desconecte la antorcha.

- 1 Tapa de la clavija de alimentación
- 2 Boquilla
- 3 Punta de contacto
- 4 Difusor de gas
- 5 Forro
- 6 Cuello
- 7 Clavija de alimentación

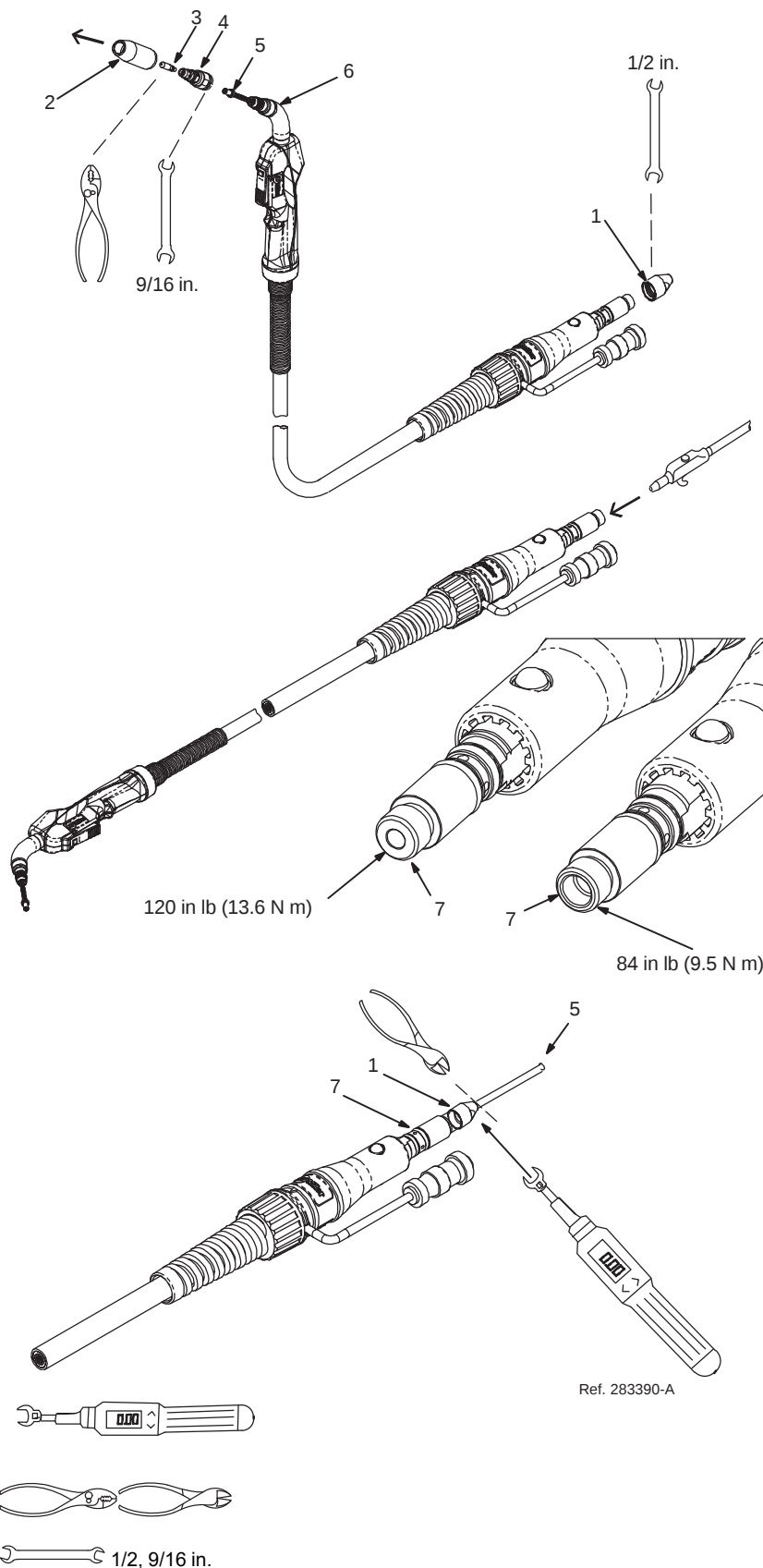
Extraiga la boquilla, la punta de contacto y el difusor de gas del extremo la antorcha, tal como se muestra. Retire la tapa de la clavija de alimentación. Extienda la antorcha y retire el forro.

Si es necesario, limpie el revestimiento de la antorcha con aire comprimido.

Pase el forro nuevo a través del cuello hasta que el bloqueo del forro de latón se asiente en el cuello. Instale y ajuste el difusor de gas. Instale la punta de contacto y la boquilla. Coloque la tapa de la clavija de alimentación sobre el forro y enrosque en la clavija de alimentación. Apriete la tapa, sin forzarla, contra el hombro de la clavija de alimentación con pinzas de soldar o una llave adecuada. Apriete el tornillo de fijación con una fuerza equivalente a la de los dedos contra el forro. A continuación, sostenga la llave hexagonal por el mango y apriete el tornillo de fijación media vuelta más para fijar el forro completamente. Use la tapa de la clavija de alimentación para cortar el forro al ras. Inserte una pieza de alambre de soldadura en el forro para verificar que no haya rebabas ni obstrucciones. De ser necesario, afloje el tornillo levemente hasta que el alambre se deslice de forma libre.

🔧 Enhebre el alambre de acuerdo a lo indicado en el manual de la fuente de alimentación para soldadura o el alimentador de alambre.

5-4. Desmontaje de la boquilla, la punta de contacto, el difusor de gas y el forro intercambiable del modelo MDX-100 sin tornillo de fijación



⚠ Apague la fuente de alimentación para soldadura o el alimentador de alambre y desconecte la antorcha.

- 1 Tapa de la clavija de alimentación
- 2 Boquilla
- 3 Punta de contacto
- 4 Difusor de gas
- 5 Forro
- 6 Cuello
- 7 Clavija de alimentación

Extraiga la boquilla, la punta de contacto y el difusor de gas del extremo la antorcha, tal como se muestra. Retire la tapa de la clavija de alimentación. Extienda la antorcha y retire el forro.

Si es necesario, limpie el revestimiento de la antorcha con aire comprimido.

Pase el forro nuevo a través del cuello hasta que el bloqueo del forro se asiente en el cuello. Instale y ajuste el difusor de gas. Instale la punta de contacto y la boquilla. Identifique la clavija de alimentación para determinar la especificación correcta de par de apriete de la tapa de la clavija de alimentación. Enrosque la tapa de la clavija de alimentación en el forro y apriete según la especificación determinada según el diseño de la clavija de alimentación. Use la tapa de la clavija de alimentación para cortar el forro al ras.

👉 Enhebre el alambre de acuerdo a lo indicado en el manual de la fuente de alimentación para soldadura o el alimentador de alambre.

5-5. Reemplazo del interruptor o del cuello en los modelos MDX-100 o MDX-250



⚠ Apague la fuente de alimentación para soldadura o el alimentador de alambre y desconecte la antorcha.

1 Manija

2 Tornillo

Extraiga los cuatro tornillos del mango y consérvelos.

3 Tapa de bloqueo

Gire la tapa de bloqueo 1/4 en sentido anti-horario para separar el mango en dos partes.

4 Gatillo

5 Borne

Extraiga los bornes del interruptor del gatillo y retire la carcasa. Instale el gatillo nuevo y conecte los alambres (la polaridad no es importante). Si no tiene pensado reemplazar el cuello, vuelva a armar la antorcha en el orden inverso.

6 Empalme del extremo

7 Contratuerca

Use una llave para aflojar la contratuerca del cuello en el empalme del extremo. Use una llave de 3/4 in para la antorcha MDX-250 y una de 9/16 in para la antorcha MDX-100.

8 Cuello

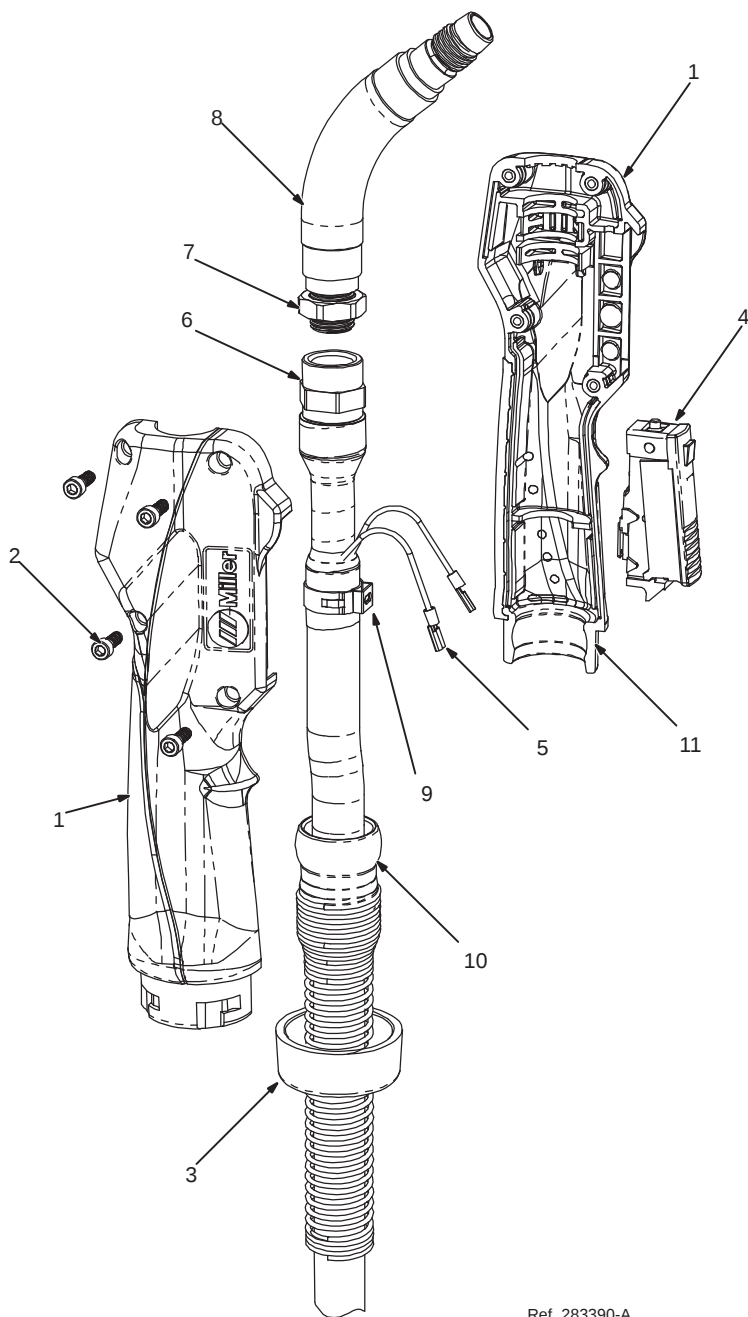
9 Cabezal de la abrazadera

10 Prensaestopas

11 Prensaestopas

Después de aflojar la contratuerca, desenrosque el cuello del empalme del extremo.

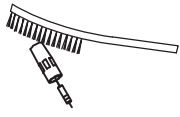
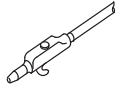
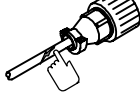
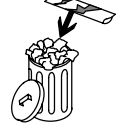
Vuelva a colocar los componentes en el orden inverso. Asegúrese de alinear el cuello con el cabezal de la abrazadera, tal como se muestra. Asegúrese de que la bola en el prensaestopas esté posicionada correctamente antes de cerrar el mango.



Ref. 283390-A



5-6. Mantenimiento de rutina

				
 Desconecte la alimentación antes del mantenimiento.  Lleve a cabo el mantenimiento con mayor frecuencia durante condiciones de uso exigentes.				
	✓ = Verificar	◇ = Cambiar	○ = Limpiar	☆ = Reemplazar
Cada carrete de alambre	 ✓ ○ Boquilla y punta de contacto	 ○ Limpie el revestimiento de la antorcha con aire		
Cada 3 meses	  ☆ Etiquetas ilegibles	 ☆ Manguera de gas dañada	 ✓ ☆ Cordones	 ✓ ☆ Partes quebradas

Lo debe llevar a cabo un agente de servicio autorizado por la fábrica

5-7. Solución de problemas

				
Problema	Solución			
No hay salida de soldadura; el alambre no avanza o lo hace de manera intermitente.	Revise la punta de contacto. Verifique que el cable de la antorcha no esté retorcido.			
	Revise la conexión del enchufe del gatillo de la antorcha en la fuente de alimentación para soldadura o en el alimentador de alambre.			
	Revise y reemplace (si es necesario) el interruptor del gatillo de la antorcha (vea la sección 5-5).			
	Revise la punta de contacto. Verifique que el cable de la antorcha no esté retorcido. Limpie con aire comprimido el forro y el revestimiento de la antorcha (vea la sección 5-1 o 5-3).			
Porosidad en la soldadura.	Elimine las salpicaduras de la boquilla.			
	Asegúrese de que la clavija de alimentación esté insertada correctamente en el bloque de la antorcha del alimentador de alambre.			
	Verifique el suministro y el flujo del gas de protección.			
	Asegúrese de que el forro esté al ras con el extremo de la tapa de la clavija de alimentación y que la tapa de la clavija de alimentación esté apretada según la especificación adecuada del par de apriete. (consulte las secciones 5-1 o 5-3).			
La alimentación de alambre se detiene o no funciona correctamente durante la soldadura.	Enderece el cable de la antorcha o reemplace las piezas averiadas (vea la sección 5-1 o 5-3).			
	Ajuste la presión del rodillo de accionamiento (vea el manual del alimentador de alambre).			
	Cambie al tipo adecuado de ranura del rodillo de accionamiento (vea el manual del alimentador de alambre).			
	Vuelva a ajustar la tensión del carrete (vea el manual del alimentador de alambre).			
	Limpie o reemplace el forro si está sucio u obstruido (vea la sección 5-1 o 5-3).			
	Reemplace el rodillo de accionamiento o el cojinete de presión si están desgastados o resbalan (vea el manual del alimentador de alambre).			
No se alimenta alambre	Haga retroceder levemente el tornillo de fijación en la clavija de alimentación hasta que el alambre se alimente correctamente. Si el forro está curvo, reemplácelo.			

Notas

SECCIÓN 6 – LISTA DE PIEZAS

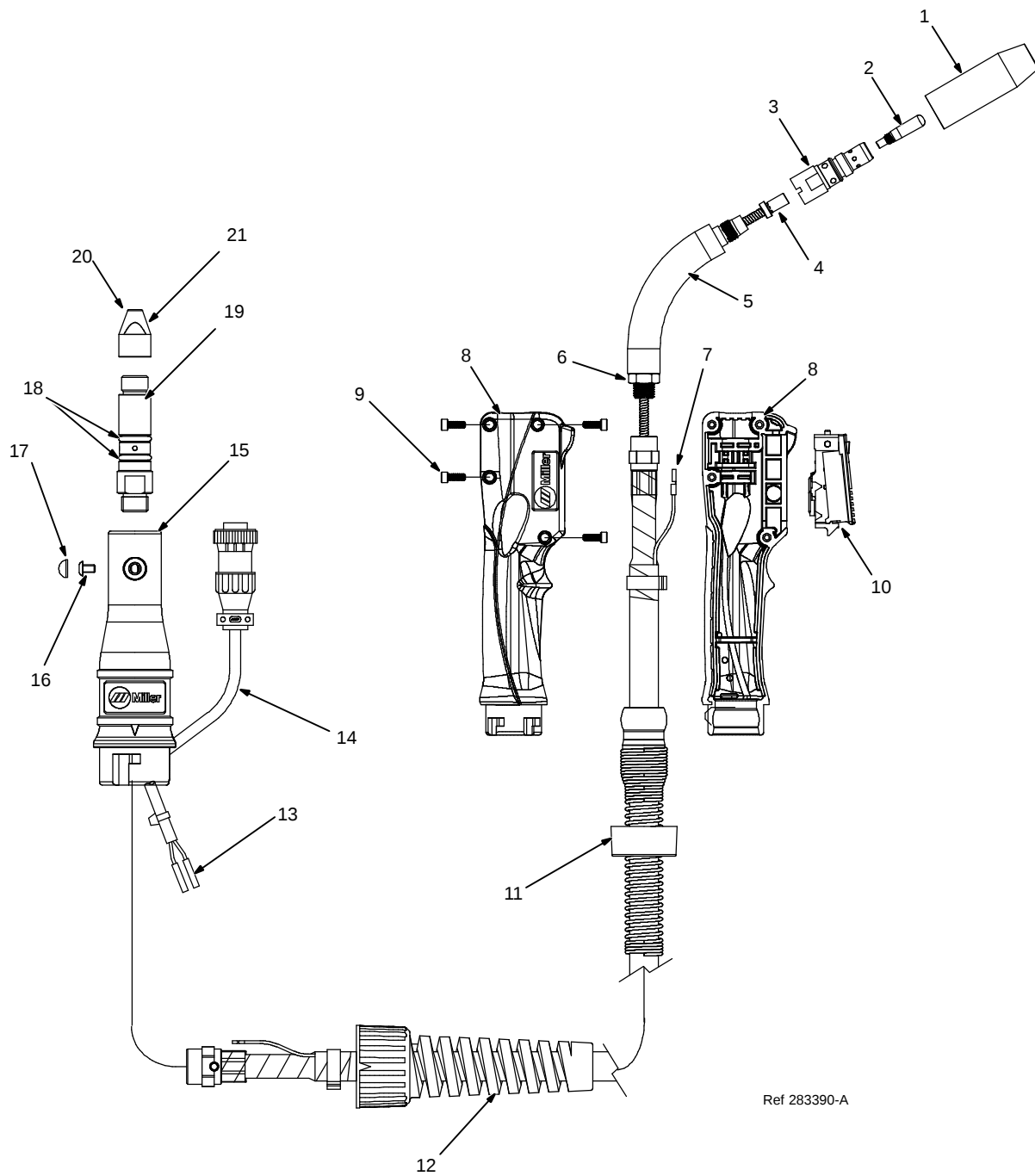


Figura 6-1. Antorcha MDX-100

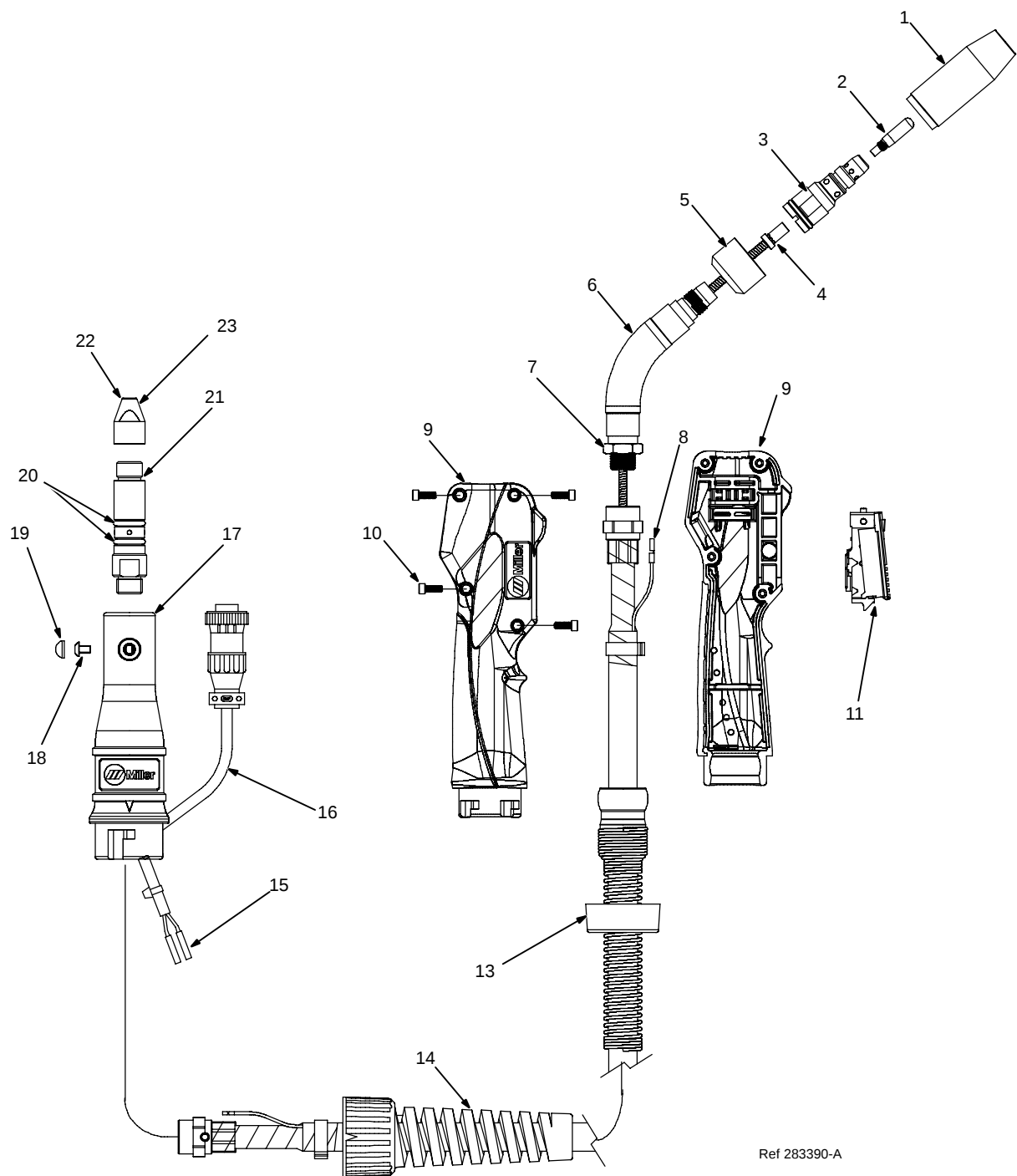
Figure 6-1. MDX-100 Gun

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
1		NS-M1200C	Nozzle, Copper ½ in. Bore, Flush	1
1		◆NS-M1200B	Nozzle, Brass ½ in. Bore, Flush	1
1		◆NS-MFLX	Nozzle, Gasless	1
2		◆T-M023	Contact Tip, Standard Duty .023 in. Wire x 1.125 in.	1
2		◆T-M030	Contact Tip, Standard Duty .030 in. Wire x 1.125 in.	1
2		◆T-M035	Contact Tip, Standard Duty .035 in. Wire x 1.125 in.	1
2		◆T-M045	Contact Tip, Standard Duty .045 in. Wire x 1.125 in.	1
2		◆T-M047	Contact Tip, Standard Duty 3/64 in. Wire x 1.125 in.	1
3		D-M100	Diffuser	1
4		◆LM1A-10	Liner, .023/.025 in. Wire x 10 ft	1
4		LMD2A-10	Liner, .030/.035 in. Wire x 10 ft	1
4		◆LMD3A-10	Liner, .035/.045 in. Wire x 10 ft	1
4		◆LM1A-15	Liner, .023/.025 in. Wire x 15 ft	1
4		LMD2A-15	Liner, .030/.035 in. Wire x 15 ft	1
4		◆LMD3A-15	Liner, .035/.045 in. Wire x 15 ft	1
5		1040087	Neck	1
6		1960012	Nut, Locking	1
7		7000005P*	Terminal, Switch	2
8		1880266	Handle Kit, (includes Item No.9 and Item No. 11)	1
9		2280065P*	—Screw, Handle	4
10		211-5-MDX	Trigger, Switch	1
11		1780094	—Cap, Locking Handle	1
12		2520033*	Strain Relief, Rear Spring	1
13		4932P*	Connector, Butt	2
14		GN2021*	Control Plug, Miller	1
15		2520100	Strain Relief, Rear	1
16		2280056P*	Screw, Strain Relief	1
17		1620003P*	Cover, Screw	1
18		4478P*	O-Ring, Power Pin	2
19		2200169	Assy, Power Pin	1
20		2200360	Power Pin Cap, .023/.030 in.	1
20		2200361	Power Pin Cap, .030/.035 in.	1
20		2200362	Power Pin Cap, .035/.045 in.	1
21		2300023P*	Set Screw, 1/4–20 x 3/16", Long Cup Point, Power Pin Cap	1

◆Opcional

Para mantener el rendimiento original de fábrica utilice sólo piezas de repuesto sugeridas por el fabricante. Se requiere tener el modelo y número de serie cuando se ordene piezas de su distribuidor local.

Todos los números de pieza indicados con (*) deben comprarse mediante el servicio al cliente de Bernard en el número 800–946–2281.



Ref 283390-A

Figura 6-2. Antorcha MDX-250

Figure 6-2. MDX-250 Gun

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
1		N-M1200C	Nozzle, Standard Duty Copper, ½ in. Bore, Flush	1
1		◆N-M1218C	Nozzle, Standard Duty Copper, ½ in. Bore, .125 in. Recess	1
1		◆N-M5800C	Nozzle, Standard Duty Copper, ⅝ in. Bore, Flush	1
1		N-M5818C	Nozzle, Standard Duty Copper, ⅝ in. Bore, .125 in. Recess	1
1		◆N-M58XTC	Nozzle, Standard Duty Copper, ⅝ in. Bore, .125 in. Stickout	1
1		◆N-A5800CM	Nozzle, Heavy Duty Copper, ⅝ in. Bore, Flush	1
1		◆N-A5814CM	Nozzle, Heavy Duty Copper, ⅝ in. Id ¼ in. Recess	1
1		N-A5818CM	Nozzle, Heavy Duty Copper, ⅝ in. Id ¼ in. Recess	1
2		◆T-M023	Contact Tip, Standard Duty .023 in. Wire x 1.125 in.	1
2		◆T-M030	Contact Tip, Standard Duty .030 in. Wire x 1.125 in.	1
2		◆T-M035	Contact Tip, Standard Duty .035 in. Wire x 1.125 in.	1
2		◆T-M045	Contact Tip, Standard Duty .045 in. Wire x 1.125 in.	1
2		◆T-M047	Contact Tip, Standard Duty 3/64 in. Wire x 1.125 in.	1
2		◆T-A023CHM	Contact Tip, Heavy Duty .023 in. Wire x 1.125 in.	1
2		◆T-A030CHM	Contact Tip, Heavy Duty .030 in. Wire x 1.125 in.	1
2		◆T-A035CHM	Contact Tip, Heavy Duty .035 in. Wire x 1.125 in.	1
2		◆T-A039CHM	Contact Tip, Heavy Duty .039 in. Wire x 1.125 in.	1
2		◆T-A045CHM	Contact Tip, Heavy Duty .045 in. Wire x 1.125 in.	1
3		D-M250	Diffuser, Standard Duty	1
3		D-MA250M	Diffuser, Heavy Duty	1
4		◆LM1A-10	Liner, .023/.025 in. Wire x 10 ft	1
4		◆LM1A-15	Liner, .023/.025 in. Wire x 15 ft	1
4		◆LMD2A-10	Liner, .030/.035 in. Wire x 10 ft	1
4		LMD2A-15	Liner, .030/.035 in. Wire x 15 ft	1
4		◆LMD3A-10	Liner, .035/.045 in. Wire x 10 ft	1
4		LMD3A-15	Liner, .035/.045 in. Wire x 15 ft	1
5		4623RM	Insulator, Neck	1
6		1040097	Medium Length Neck	1
6		◆1040096	Long Neck	1
7		1960011	Nut, Locking	1
8		7000005P*	Terminal, Switch	2
9		1880265	Handle Kit, Standard (includes No.10 and No.13)	1
10		2280065P*	—Screw, Handle	4
11		211-5-MDX	Trigger, Switch	1
13		1780099	—Cap, Locking Handle	1
14		2520033*	Strain Relief, Rear Spring	1
15		4932P*	Connector, Butt	2
16		GN2021*	Control Plug, Miller	1
17		2520100	Strain Relief, Rear	1
18		2280056P*	Screw, Strain Relief	1
19		1620003P*	Cover, Screw	1
20		4478P*	O-Ring, Power Pin	2
21		2200169	Assy, Power Pin	1
22		2200360	Power Pin Cap .023/.030 in.	1
22		2200361	Power Pin Cap .030/.035 in.	1
22		2200362	Power Pin Cap .035/.045 in.	1
23		2300023P*	Set Screw, 1/4–20 x 3/16", Long Cup Point, Power Pin Cap	1
Todos los números de pieza indicados con (*) deben comprarse mediante el servicio al cliente de Bernard en el número 800–946–2281.				◆Opcional

Para mantener el rendimiento original de fábrica utilice sólo piezas de repuesto sugeridas por el fabricante. Se requiere tener el modelo y número de serie cuando se ordene piezas de su distribuidor local.

Notas



Efectivo 1 enero, 2025 (Equipo equipo con el número de serie que comienza con las letras "NF" o más nuevo)
Esta garantía limitada reemplaza a todas las garantías previas de Miller y no es exclusiva con otras garantías ya sea expresadas o supuestas.

Esta garantía limitada reemplaza a todas las garantías previas de Miller y no es exclusiva con otras garantías ya sea expresadas o supuestas. GARANTÍA LIMITADA - Sujeta a los siguientes términos y condiciones, Miller Electric Mfg. LLC., Appleton, Wisconsin, garantiza a los distribuidores autorizados que el equipo de Miller nuevo vendido después de la fecha de entrada en vigor de esta garantía limitada no tiene defectos en el material ni la mano de obra en el momento en que Miller realiza el envío. ESTA GARANTÍA EXPRESAMENTE TOMA EL LUGAR DE CUALQUIERA OTRA GARANTÍA EXPRESADA O IMPLICADA, INCLUYENDO GARANTÍAS DE MERCANTABILIDAD, Y CONVENIENCIA.

Dentro de los periodos de garantía que aparecen abajo, MILLER reparará o reemplazará cualquier pieza o componente garantizado que fallen debido a tales defectos en material o mano de obra. Las notificaciones presentadas como reclamos de garantía en línea deben contener descripciones detalladas de la falla y de los pasos para solucionar el problema que se tomaron a fin de diagnosticar las piezas defectuosas. Es posible que Miller rechace los reclamos de garantía que no contengan la información requerida según se define en la Guía de operación de servicio de Miller (SOG).

Miller aceptará los reclamos de garantía del equipo garantizado abajo indicado en caso de que tal defecto se produzca dentro de los periodos de cobertura de la garantía detallados a continuación. Los periodos de garantía comienzan en la fecha de entrega del equipo al usuario final.

1 5 años para piezas — 3 años para mano de obra

- Los rectificadores de potencia principales originales solo incluyen los SCR, diodos y los módulos rectificadores discretos en productos no inverter

2 4 años piezas (no cubre mano de obra)

- Lentes para carretas fotosensibles ClearLight 2.0 y 4x

3 3 años — Piezas y mano de obra excepto que se especifique

- Lentes para carretas fotosensibles (sin mano de obra)
- Sistemas para soldadura colaborativa Copilot
- Grupos soldadora/generador impulsado por motor de combustión interna (incluida EnPak) (NOTA: los motores son garantizados separadamente por el fabricante del motor.)
- Fuentes de alimentación láser portátiles
- Productos con inteligencia de soldadura Insight (Excepción sensores externos)
- Máquinas de soldar con inversor
- Máquinas para corte por plasma
- Controladores de proceso
- Alimentadores de alambre automáticos y semiautomáticos
- Máquinas de soldar con transformador/rectificador

4 2 años — Piezas y mano de obra

- Máscaras para soldar de oscurecimiento automático (no cubre mano de obra)
- Extractores de humo - Filtair 215, Capture 5, Purificador, y extractores de las series industriales

5 1 año — Piezas y mano de obra excepto que se especifique

- Calentador de ArcReach
- Sistemas de soldadura AugmentedArc, LiveArc y MobileArc
- Dispositivos automáticos de movimiento
- Pistolas soldadoras MIG Bernard BTB de enfriamiento por aire (sin mano de obra)
- CoolBelt, Unidad sopladora PAPR, y PAPR protector para la cara (no cubre mano de obra)
- Sistema de secado de aire

- Opciones de campo (NOTA: las opciones de campo [para montaje in situ] están cubiertas por el tiempo restante de la garantía del producto en el que están instaladas o por un mínimo de un año — el que sea mayor.)

- Pedales de control RFCS (excepto RFCS-RJ45)
- Extractores de emisiones - Filtair series 130, MWX y SWX, brazos de extracción estándar, telescopios y ZoneFlow, y caja de control del motor
- Sopletes láser de mano (sin mano de obra)
- Unidades de alta frecuencia
- Máquinas para calentamiento por inducción, refrigeradores (NOTA: los registradores digitales están garantizados separadamente por el fabricante.)
- Sensores Insight
- Cascos para soldadura láser (sin mano de obra)
- Bancos de carga
- Antorchas MIG serie MDX (no cubre mano de obra)
- Antorchas motorizadas
- Posicionadores y controladores
- Racks (Para almacenar varias fuentes de alimentación)
- Tren rodante/remolques
- Antorchas portacarrete Spoolmate (no cubre mano de obra)
- Conjuntos alimentadores de alambre para sistemas Subarc
- Cajas y paneles del respirador con suministro de aire (SAR)
- Antorchas TIG (no cubre mano de obra)
- Antorchas Tregaskiss (no cubre mano de obra)
- Sistemas de enfriamiento por agua
- Controles remotos inalámbricos de mano/pie y receptores
- Estaciones de trabajo/Mesas/Cabinas de soldadura (no cubre mano de obra)
- Antorchas para corte por plasma XT (no cubre mano de obra)

6 Garantía de 6 meses para piezas

- Baterías para automóviles de 12 voltios

7 Garantía de 90 días para piezas

- Juegos de accesorios
- Cables de envoltura rápida y enfriados por aire de ArcReach
- Cubiertas de lona
- Bobinas y mantas para calentamiento por inducción, cables, inductor de rodillos, y controles no electrónicos
- Antorchas M
- Pistolas soldadoras MIG, sopletes de arco sumergido (SAW) y cabezales externos para soldadura por recubrimiento
- Controles remotos y control de pie RFCS-RJ45
- Piezas de repuesto (no cubre mano de obra)

La garantía limitada True Blue® de Miller no tiene validez para los siguientes elementos:

1. **Componentes consumibles como: puntas de contacto, toberas de corte, contactores, escobillas, relés, tapa de las mesas de trabajo y cortinas de soldador, o piezas que fallen debido al desgaste normal. (Excepción: las escobillas y relés están cubiertos en todos los equipos impulsados por motor de combustión interna.)**
2. Artículos entregados por MILLER pero fabricados por otros, como motores u otros accesorios. Estos artículos están cubiertos por la garantía del fabricante, si alguna existe.
3. Equipo que ha sido modificado por cualquier persona que no sea MILLER o equipo que ha sido instalado inapropiadamente, mal usado u operado inapropiadamente basado en los estándares de la industria, o equipo que no ha tenido mantenimiento razonable y necesario, o equipo que ha sido usado para una operación fuera de las especificaciones del equipo.
4. Defectos causados por accidente, reparación no autorizada o realización de pruebas indebidas.

LOS PRODUCTOS MILLER ESTÁN DISEÑADOS PARA USUARIOS INDUSTRIALES Y COMERCIALES CAPACITADOS CON EXPERIENCIA EN EL USO Y EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE SOLDADURA.

Las medidas correctivas exclusivas para los reclamos de garantía son, a elección de Miller, alguna de las siguientes: (1) reparación; o (2) reemplazo; o bien con aprobación por escrito de Miller, (3) el costo preaprobado de reparación o reemplazo en una estación de servicio autorizada de Miller; o (4) el pago del precio de compra o el crédito correspondiente (menos una desvalorización razonable por uso). No se pueden devolver productos sin la aprobación por escrito de Miller. El envío de devolución corre por cuenta y riesgo del cliente.

Las medidas correctivas anteriores son libres a bordo de Appleton, WI o el establecimiento de servicio autorizado de Miller. El transporte y el flete son responsabilidad del cliente. EN EL GRADO EN QUE LA LEY LO PERMITA, LAS MEDIDAS CORRECTIVAS PROPORCIONADAS AQUÍ SON LAS MEDIDAS ÚNICAS Y EXCLUSIVAS, INDEPENDIENTEMENTE DE LA TEORÍA JURÍDICA. EN NINGÚN CASO, MILLER SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, INCIDENTAL O DERIVADO (INCLUIDA LA PÉRDIDA DE BENEFICIOS), INDEPENDIENTEMENTE DE LA TEORÍA JURÍDICA. MILLER EXCLUYE Y RENUNCIA A TODA GARANTÍA QUE NO SE INCLUYA AQUÍ Y A TODA GARANTÍA IMPLÍCITA, AVAL O REPRESENTACIÓN, INCLUIDA TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O ADECUACIÓN PARA UN FIN DETERMINADO.

Algunos estados en Estados Unidos, no permiten imitaciones en cuan largo una garantía implicada dure, o la exclusión de daños incidentales, indirectos, especiales o consecuentes, de manera que la limitación de arriba o exclusión, es posible que no aplique a usted. Esta garantía da derechos legales específicos, y otros derechos pueden estar disponibles, pero varían de estado a estado. En Canadá, la legislación de algunas provincias permite que hayan ciertas garantías adicionales o remedios que no han sido indicados aquí y al punto de no poder ser descartados, es posible que las limitaciones y exclusiones que aparecen arriba, no apliquen. Esta garantía limitada da derechos legales específicos pero otros derechos pueden estar disponibles y estos pueden variar de provincia a provincia. El original de esta garantía fue redactado en términos legales ingleses. Ante cualesquiera quejas o desacuerdos, prevalecerá el significado de las palabras en inglés.

¿Preguntas sobre la garantía?

1-800-4-A-MILLER para encontrar su distribuidor local de Miller (EE.UU. y Canadá solamente)

Su distribuidor también le proporciona...

Servicio

Siempre obtiene la respuesta más rápida y confiable que usted necesita. La mayoría de los repuestos pueden estar en su poder en 24 horas.

Soporte

¿Necesita respuestas rápidas a sus preguntas difíciles sobre soldadura? La experiencia del distribuidor y de Miller están a su disposición para ayudarle en cada uno de sus pasos.

Registro del propietario

Por favor, complete los datos y guárdelo con sus registros personales.

Modelo	Número de serie/tipo
Fecha de compra	(Fecha en que el equipo fue entregado al cliente original.)
Distribuidor	
Dirección	
Ciudad	
Estado/País	Código postal

Para el servicio

Póngase en contacto con un Distribuidor o una Agencia del Servicio.

Siempre dé el nombre de modelo y número de serie/estilo.

Comuníquese con su Distribuidor para:	Equipo y Consumibles de Soldar Opciones y Accesorios Equipo Personal de Seguridad Servicio y Reparación Piezas de Repuesto Entrenamiento (Seminarios, Videos, Libros) Manuales Técnicos(Información de Servicio y Partes)
Libros de Procesos de Soldar	Para localizar al Distribuidor más cercano llame a 1-800-4-A-MILLER (EE.UU. y Canada solamente) o visite nuestro sitio web en internet www.millerwelds.com www.millerwelds.com

Miller Electric Mfg. LLC

An Illinois Tool Works Company
1635 West Spencer Street
Appleton, WI 54914 USA

International Headquarters—USA

USA Phone: 920-735-4505
USA & Canada FAX: 920-735-4134
International FAX: 920-735-4125

Vea ubicaciones internacionales en
www.MillerWelds.com

