



# Polaris

## Soldadora ultrasónica

### Automatización

# Manual de montaje

**Branson Ultrasonics Corporation**  
29185 Cabot Drive  
Novi, MI 48377  
(203) 796-0400  
<https://www.emerson.com>

# BRANSON

[Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

## **Información sobre cambios en el manual de usuario**

En Branson, nos esforzamos por mantener nuestra posición como líderes en unión de plásticos por ultrasonidos, soldadura de metales, limpieza y tecnologías relacionadas mediante la mejora continua de nuestros productos. Estas mejoras se incorporan tan pronto como se desarrollan y se prueban exhaustivamente.

La información relativa a cualquier mejora se añadirá a la documentación técnica correspondiente en su próxima revisión. Por lo tanto, cuando solicite asistencia técnica para unidades específicas, tenga en cuenta la información de revisión que figura en este documento.

## **Aviso de derechos de autor y marcas comerciales**

Copyright © 2026 Branson Ultrasonics Corporation. Todos los derechos reservados. El contenido de esta publicación no puede reproducirse de ninguna forma sin el permiso por escrito de Branson Ultrasonics Corporation.

[Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]



---

# Índice

---

**Capítulo 1: Seguridad**

|     |                                                          |    |
|-----|----------------------------------------------------------|----|
| 1.1 | Introducción.....                                        | 8  |
| 1.2 | Mensajes de seguridad .....                              | 9  |
| 1.3 | Etiquetas de seguridad .....                             | 10 |
| 1.4 | Precauciones generales.....                              | 14 |
| 1.5 | Declaración de incorporación .....                       | 18 |
| 1.6 | Notificación de vulnerabilidades de ciberseguridad ..... | 19 |

**Capítulo 2: Introducción**

|     |                                                            |    |
|-----|------------------------------------------------------------|----|
| 2.1 | Configuraciones del sistema de automatización Polaris..... | 22 |
| 2.2 | Componentes del sistema de automatización Polaris.....     | 23 |
| 2.3 | Configuraciones de actuador, generador y columna .....     | 25 |

**Capítulo 3: Interconexión**

|     |                                          |    |
|-----|------------------------------------------|----|
| 3.1 | Diagrama de interconexión y cables ..... | 30 |
| 3.2 | Puntos de interfaz de cables .....       | 34 |
| 3.3 | Entrada de aire .....                    | 38 |

**Capítulo 4: Arranque remoto, parada de emergencia, enclavamiento**

|     |                                                                   |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1 | Interruptor de arranque y conexiones de parada de emergencia..... | 42 |
| 4.2 | Ethernet Industrial y cable de enclavamiento .....                | 43 |
| 4.3 | Especificaciones de I/O .....                                     | 45 |

**Capítulo 5: Montaje y dimensiones**

|     |                                                     |    |
|-----|-----------------------------------------------------|----|
| 5.1 | Consideraciones sobre el montaje de la carcasa..... | 50 |
| 5.2 | Columna redonda y brida de montaje .....            | 52 |
| 5.3 | Columna cuadrada y brida de montaje .....           | 54 |
| 5.4 | Actuador .....                                      | 56 |
| 5.5 | Generador.....                                      | 58 |
| 5.6 | HMI .....                                           | 64 |

[Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

---

# Capítulo 1: Seguridad

---

|     |                                                          |    |
|-----|----------------------------------------------------------|----|
| 1.1 | Introducción .....                                       | 8  |
| 1.2 | Mensajes de seguridad .....                              | 9  |
| 1.3 | Etiquetas de seguridad .....                             | 10 |
| 1.4 | Precauciones generales .....                             | 14 |
| 1.5 | Declaración de incorporación .....                       | 18 |
| 1.6 | Notificación de vulnerabilidades de ciberseguridad ..... | 19 |

## 1.1 Introducción

Este capítulo proporciona información de seguridad importante para la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento seguros de este equipo. A lo largo de este manual, se utilizan mensajes de seguridad para alertar a los usuarios de posibles peligros y para especificar las medidas necesarias para evitar lesiones o daños al equipo.

Los mensajes de seguridad se identifican mediante palabras de advertencia como ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y AVISO, cada una de las cuales indica un nivel diferente de gravedad del peligro. Estos mensajes siguen un formato estandarizado para comunicar claramente la naturaleza del peligro, las posibles consecuencias y las medidas necesarias para evitar daños.

Además de los mensajes de seguridad incluidos en este manual, se han colocado etiquetas de seguridad en la máquina para identificar los peligros presentes en el equipo. Estas etiquetas deben respetarse en todo momento y no deben retirarse, alterarse ni taparse.

Lea y siga todas las instrucciones de seguridad antes de trabajar con el equipo. El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar lesiones personales, daños en el equipo o una reducción del rendimiento del sistema.

Tenga en cuenta la siguiente información de seguridad de estas instrucciones de uso; esta información le advertirá sobre los riesgos y sus consecuencias.

## 1.2 Mensajes de seguridad

| ⚠️ ADVERTENCIA                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.                                                                                                                                            |
| ⚠️ PRECAUCIÓN                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.                                                                                                                                             |
| i AVISO                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                             |
|   | Se utiliza para referirse a prácticas no relacionadas con lesiones físicas.<br>Si no se evita esta situación, el sistema o algo cercano a él podría sufrir daños. Se destacan los tipos de aplicación y otra información importante o útil. |
| i NOTA                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | Proporciona información adicional, aclaraciones o explicaciones que ayudan al usuario a comprender un procedimiento, una función o un concepto.                                                                                             |

1.3 Etiquetas de seguridad

| AVISO                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Solo el personal de servicio de Branson o los representantes formados por Branson están autorizados a abrir, mantener y reparar el sistema.</p> <p>La manipulación, modificación o apertura no autorizadas de la unidad anularán la garantía.</p> |

1.3.1 Generador

Figura 1.1 Etiquetas de seguridad en la parte posterior del generador



Tabla 1.1 Etiquetas de seguridad en la parte posterior del generador

| Etiqueta                                                                            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Peligro de alta tensión</b></p> <p>La tensión peligrosa en el interior provocará la muerte o lesiones graves. Desconecte el sistema de la alimentación eléctrica antes de retirar las cubiertas.</p> <p>Solo personal autorizado.</p> |

### 1.3.2 Actuador

**Figura 1.2** Etiquetas de seguridad en la parte trasera del actuador



**Tabla 1.2** Etiquetas de seguridad en la parte posterior del actuador

| Etiqueta                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Descripción                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                            | <p><b>Aire comprimido</b></p> <p>El suministro de aire debe estar libre de aceite y agua.</p>               |
|                                                                                                                                                                                                                            | <p><b>Toma de tierra</b></p> <p>Punto de conexión a tierra.</p>                                             |
| <p>GROUND UNIT BEFORE OPERATING<br/>DISCONNECT AIR AND POWER BEFORE SERVICING</p>  <p>METTRE L'UNITÉ À LA TERRE AVANT LE FONCTIONNEMENT<br/>COUPER L'ALIMENTATION EN AIR ET ÉLECTRIQUE AVANT DE PROCÉDER À L'ENTRETIEN</p> | <p><b>Peligro de alta tensión</b></p> <p>Conecte a tierra la unidad antes de ponerla en funcionamiento.</p> |

Figura 1.3 Etiquetas de seguridad en la parte delantera del actuador

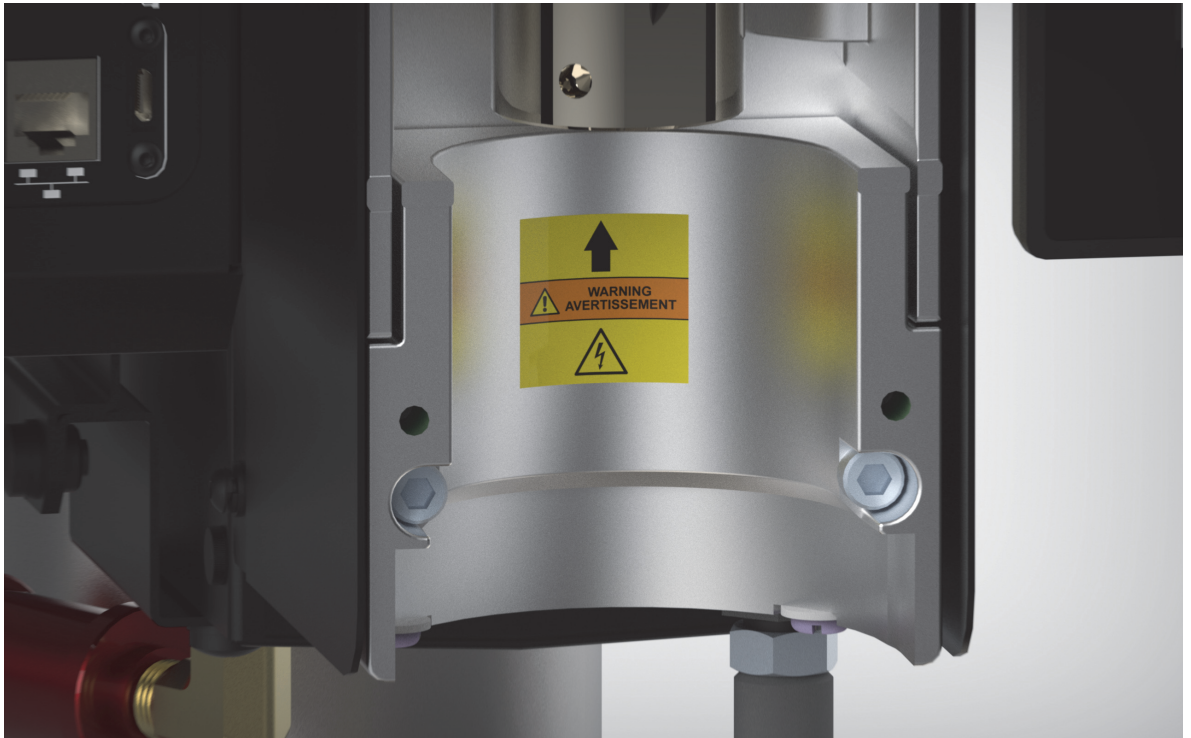


Tabla 1.3 Etiquetas de seguridad en la parte delantera del actuador

| Etiqueta | Descripción                                                                                                                                                                                     |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p><b>Precaución</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peligro de alta tensión</li><li>• Riesgos de proyección de objetos y de ruido intenso</li><li>• Riesgo de quemaduras</li></ul> |
|          | <p><b>Peligro de alta tensión</b></p> <p>Desconecte la alimentación antes de realizar tareas de mantenimiento.</p>                                                                              |
|          | <p><b>Riesgos de proyección de residuos y de ruido intenso</b></p> <p>Se debe llevar protección para los ojos y los oídos.</p>                                                                  |
|          | <p><b>Riesgo de quemaduras</b></p> <p>Superficies calientes. No toque el herramental.</p>                                                                                                       |



**Figura 1.4** Etiquetas de seguridad en el interior del actuador



**Tabla 1.4** Etiquetas de seguridad en el interior del actuador

| Etiqueta                                                                            | Descripción                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Peligro de alta tensión</b></p> <p>Desconecte la alimentación antes de realizar tareas de mantenimiento.</p> |

## 1.4 Precauciones generales

Asegúrese de que la instalación del sistema Polaris sea realizada por personal cualificado y de acuerdo con las normas y reglamentos locales.

| ⚠️ ADVERTENCIA                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>Peligro eléctrico</b></p> <p>Riesgo de descarga eléctrica por componentes de alta tensión. El contacto con piezas eléctricas bajo tensión puede causar lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conecte siempre el generador a una fuente de alimentación debidamente conectada a tierra.</li> <li>• No utilice el sistema con las cubiertas o las protecciones de seguridad retiradas.</li> <li>• Desconecte la alimentación antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento o reparación.</li> <li>• Inspeccione periódicamente el cable de alimentación, los cables del sistema y los conectores para detectar daños; sustitúyalos si están defectuosos.</li> <li>• No ponga en marcha el sistema de soldadura si el cable de RF o el convertidor están desconectados.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ⚠️ PRECAUCIÓN                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | <p><b>Riesgo de aplastamiento</b></p> <p>Riesgo de lesiones por la fuerza descendente del sonotrodo ultrasónico y las vibraciones ultrasónicas. Los dedos o las manos atrapados bajo el sonotrodo ultrasónico o entre los componentes pueden sufrir aplastamiento o lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenga las manos y otras partes del cuerpo alejadas de la zona situada debajo del sonotrodo ultrasónico en todo momento.</li> <li>• No coloque los dedos ni objetos entre el sonotrodo ultrasónico y el alojamiento de pieza durante el funcionamiento.</li> <li>• Cuando utilice sonotrodos ultrasónicos más grandes, evite situaciones en las que los dedos puedan quedar atrapados entre el sonotrodo ultrasónico y el alojamiento de pieza.</li> <li>• Asegúrese de que el sistema esté apagado y bloqueado antes de realizar ajustes o tareas de mantenimiento cerca del sonotrodo ultrasónico.</li> <li>• Todas las funciones de soldadura, configuración y mantenimiento deben ser realizadas por una sola persona.</li> </ul>                                                           |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ⚠️ PRECAUCIÓN                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | <p><b>Peligro por ruido intenso</b></p> <p>Niveles de ruido elevados y vibraciones audibles durante la soldadura por ultrasonidos. La exposición prolongada puede causar daños o pérdida auditiva.</p> <p>Los niveles de ruido dependen de varios factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de aplicación</li> <li>• Tamaño, forma y composición del material que se está ensamblando</li> <li>• Forma y material del alojamiento de pieza de sujeción</li> <li>• Parámetros de configuración de la soldadora</li> <li>• Diseño de la herramienta</li> </ul> <p>Algunas piezas pueden vibrar a frecuencias audibles durante el proceso, lo que genera un ruido molesto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando los niveles de ruido superen los límites permitidos, proporcione a los operarios la protección auditiva adecuada, tal y como exigen las normativas locales.</li> <li>• Implemente controles técnicos o administrativos para reducir el ruido cuando sea posible.</li> <li>• Limite el tiempo que se pasa cerca de la máquina durante los ciclos de producción prolongados.</li> </ul> |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| ⚠ PRECAUCIÓN                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>Riesgo de exposición a sustancias químicas</b></p> <p>Las fugas de electrolito de la batería contienen sustancias corrosivas. El contacto con el electrolito derramado puede provocar lesiones oculares, irritación cutánea o problemas respiratorios si se inhala.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipule las baterías con cuidado para evitar daños o fugas.</li> <li>• Use un equipo de protección individual (EPI) adecuado, como guantes y gafas de seguridad, cuando manipule las baterías.</li> <li>• No intente abrir, aplastar ni incinerar las baterías.</li> </ul> <p><b>Medidas de primeros auxilios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Contacto con los ojos:</b> Enjuague inmediatamente los ojos con abundante agua limpia durante al menos 15 minutos, sin frotarlos. Busque atención médica inmediata. Si no se siguen los procedimientos adecuados, se pueden producir lesiones oculares.</li> <li>• <b>Contacto con la piel:</b> Lave la zona afectada con agua corriente tibia y un jabón suave. Si no se siguen los procedimientos adecuados, pueden aparecer llagas en la piel. Acuda al médico si aparece o persiste la irritación.</li> </ul> <p><b>Inhalación:</b> Trasladar inmediatamente al aire libre. Busque atención médica de inmediato.</p> |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ⚠ PRECAUCIÓN                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|   | <p><b>Peligro para los ojos</b></p> <p>Riesgo de lesiones oculares por residuos o polvo durante las operaciones de soldadura por ultrasonidos. No protegerse los ojos puede provocar irritación o lesiones oculares graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve siempre gafas de seguridad cuando utilice la soldadora o trabaje cerca de ella.</li> <li>• Asegúrese de que las gafas de protección estén limpias y en buen estado antes de usarlas.</li> <li>• No utilice el sistema si no dispone de una protección ocular adecuada.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ⚠ PRECAUCIÓN                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | <p><b>Riesgo de quemaduras</b></p> <p>El sonotrodo ultrasónico, el herramental o la pieza pueden calentarse durante el funcionamiento y provocar quemaduras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No toque el sonotrodo ultrasónico, el herramental ni la pieza mientras el actuador esté funcionando.</li> <li>• Deje que la pieza se enfríe antes de manipularla.</li> <li>• Deje que el sonotrodo ultrasónico y el herramental se enfríen antes de tocarlos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ⚠ PRECAUCIÓN                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | <p><b>Riesgo de impacto</b></p> <p>El movimiento inesperado del equipo o de los componentes puede causar lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La energía almacenada, las paradas de emergencia durante el movimiento o los equipos mal asegurados pueden provocar movimientos incontrolados o la caída de piezas. Manténgase alejado de los componentes en movimiento y asegure el equipo antes de su uso o mantenimiento.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 1.4.1 Emisiones

Debido a los diversos tipos de gases tóxicos o nocivos que pueden liberarse durante la soldadura en función del material que se esté procesando, debe haber una ventilación suficiente para evitar que la concentración de estos gases supere los niveles recomendados. Consulte con sus proveedores de materiales cuál es la protección recomendada al procesar sus materiales.

| ⚠PRECAUCIÓN                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>Peligro respiratorio</b><br>El procesamiento de ciertos materiales durante la soldadura por ultrasonidos puede generar humos y partículas peligrosos que podrían provocar lesiones respiratorias graves. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifique los materiales que se están procesando y evalúe los posibles riesgos de emisión.</li> <li>• Proporcione una ventilación adecuada para eliminar los humos de la zona de trabajo.</li> <li>• Use el equipo de protección individual (EPI) adecuado, como mascarillas respiratorias, cuando sea necesario.</li> <li>• Siga todas las normas de seguridad aplicables y las recomendaciones de la ficha de datos de seguridad (FDS).</li> </ul> |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| i AVISO                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | El procesamiento de ciertos materiales puede generar emisiones que pueden corroer o dañar el equipo. Utilice una ventilación adecuada y siga las directrices de manipulación de materiales para minimizar la exposición.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 1.4.2 Uso previsto del sistema

Los componentes Polaris están diseñados para usarse como parte de un sistema de soldadura por ultrasonidos. Están diseñados para una amplia variedad de aplicaciones de soldadura o procesamiento.

Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por Branson, la protección que proporciona el equipo puede verse afectada.

| i AVISO                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Branson Ultrasonics Corporation diseña y fabrica máquinas dando prioridad absoluta a las medidas de seguridad, para que los clientes puedan utilizarlas de forma segura y eficaz. Solo el personal formado debe manejar el equipo. Los operarios no formados pueden hacer un uso indebido del equipo o ignorar las instrucciones de seguridad, lo que puede provocar lesiones personales o daños en el equipo. Es fundamental que todos los operarios presten atención a las instrucciones de seguridad cuando utilicen el equipo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para ser considerado un operador formado, es obligatorio leer y comprender este manual de usuario en su totalidad. Utilizar el equipo sin conocer a fondo los procedimientos, las precauciones de seguridad y los requisitos de mantenimiento descritos en este manual puede dar lugar a un uso inadecuado y a posibles peligros.</li> <li>• Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por Branson, la protección que proporciona el equipo puede verse afectada.</li> </ul> El sistema Polaris está diseñado únicamente para uso en interiores. |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ⚠PRECAUCIÓN                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | <b>Riesgo de aplastamiento</b><br>La activación de los pulsadores de palma por parte de otra persona puede hacer que el sonotrodo ultrasónico descienda y aplaste las manos o los dedos, lo que puede provocar lesiones graves. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este equipo está diseñado para ser utilizado por una sola persona (1). Nunca permita que más de una persona utilice la máquina al mismo tiempo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### **1.4.3 Cumplimiento normativo**

Este producto cumple con los requisitos de seguridad eléctrica y los requisitos de CEM (compatibilidad electromagnética) para Norteamérica y la Unión Europea.

1.5 Declaración de incorporación

Figura 1.5 Declaración de incorporación

EC DECLARATION OF INCORPORATION  
According to the Machinery Directive 2006/42/EC

We, the manufacturer

BRANSON ULTRASONICS CORPORATION  
29185 Cabot Drive  
Novi, MI 48377  
USA

expressly declare under our sole responsibility that the equipment Ultrasonic Welding System consisting of:

Branson Ultrasonic power supply model: P/S POLARIS (20:1.25, 20:2.5, 20:4.0, 30:1.5, or 40:0.8) or  
P/S IND-ETH POLARIS (20:1.25, 20:2.5, 20:4.0, 30:1.5, or 40:0.8)

with serial Number: PPPYYMMXXXX

where: PPP=Prefix (LKS, LKU, LKX, LKZ, LLB, LLD, LLF, LLH, LLJ, LLL)  
YY=Year, MM=Month, XXXX=Sequential Number  
Manufacturing date: September 2026 or later

used with a Branson actuator model: ACTUATOR POLARIS CORE (40, 50, 63, or 80) MM, or  
ACTUATOR POLARIS ADVANCED (40, 50, 63, or 80) MM, or  
ACT POLARIS ADVANCED SS (40, 50, 63, or 80) MM,

used with converter model: CJ20, CJ-30, CA30, or 4TJ, and associated cables,

fulfills the relevant provisions of the Machinery Directive 2006/42/EC except below listed sections, which were not  
completely applied with regard to intended use of this equipment. Requirements of following sections need to be applied by final  
integrator: 1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.3.1, 1.3.7, 1.3.8, 1.4, 1.6. The safety objectives set out in the Low Voltage Directive  
2014/35/EU were kept in accordance Annex 1 No. 1.5.1 of the Machinery Directive 2006/42/EC. This declaration has been issued  
under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of this declaration is in conformity with relevant Union harmonization legislation. The equipment, to which this  
declaration relates, is in conformity with the following standards:

EN ISO 12100:2010  
EN 61010-1:2010+A1:2019  
EN 60204-1:2018  
EN 55011:2016 + A1:2017 + A2:2021 + A11:2020  
EN 61326-1:2021  
EN 61326-3-1:2017  
EN ISO 13849-1:2023

We are committing to present any information relevant to health and safety and, in particular, the relevant technical documentation,  
in response to a duly reasoned request from the market surveillance authorities of one of the Member States.

IT IS FORBIDDEN TO PUT THIS EQUIPMENT INTO SERVICE UNTIL THE MACHINERY INTO WHICH IT IS TO BE INCORPORATED HAS  
BEEN DECLARED IN CONFORMITY WITH THE PROVISIONS OF THE MACHINERY DIRECTIVE.

Person authorised to compile the relevant technical documentation:  
BRANSON ULTRASONICS, a.s.  
Piestanska 1202  
915 01 Nove Mesto nad Vahom  
Slovak Republic

Novi, MI, USA  
September 22, 2026

Luis Benavides  
Luis Benavides (Sep 22, 2026 11:44:08 CDT)  
Luis Benavides  
Director of Engineering, Systems / Product Safety Officer

## 1.6 Notificación de vulnerabilidades de ciberseguridad

De conformidad con el Reglamento sobre Ciberresiliencia de la UE, ofrecemos un punto de contacto único para notificar vulnerabilidades de ciberseguridad o incidentes de seguridad relacionados con este producto.

Si descubre una posible vulnerabilidad, comuníquenoslo a través del canal de contacto específico: [Branson.PSIRT@emerson.com](mailto:Branson.PSIRT@emerson.com) o mediante el formulario de notificación disponible en <https://emerson.com/reportvulnerability>.

[Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]



---

## Capítulo 2: Introducción

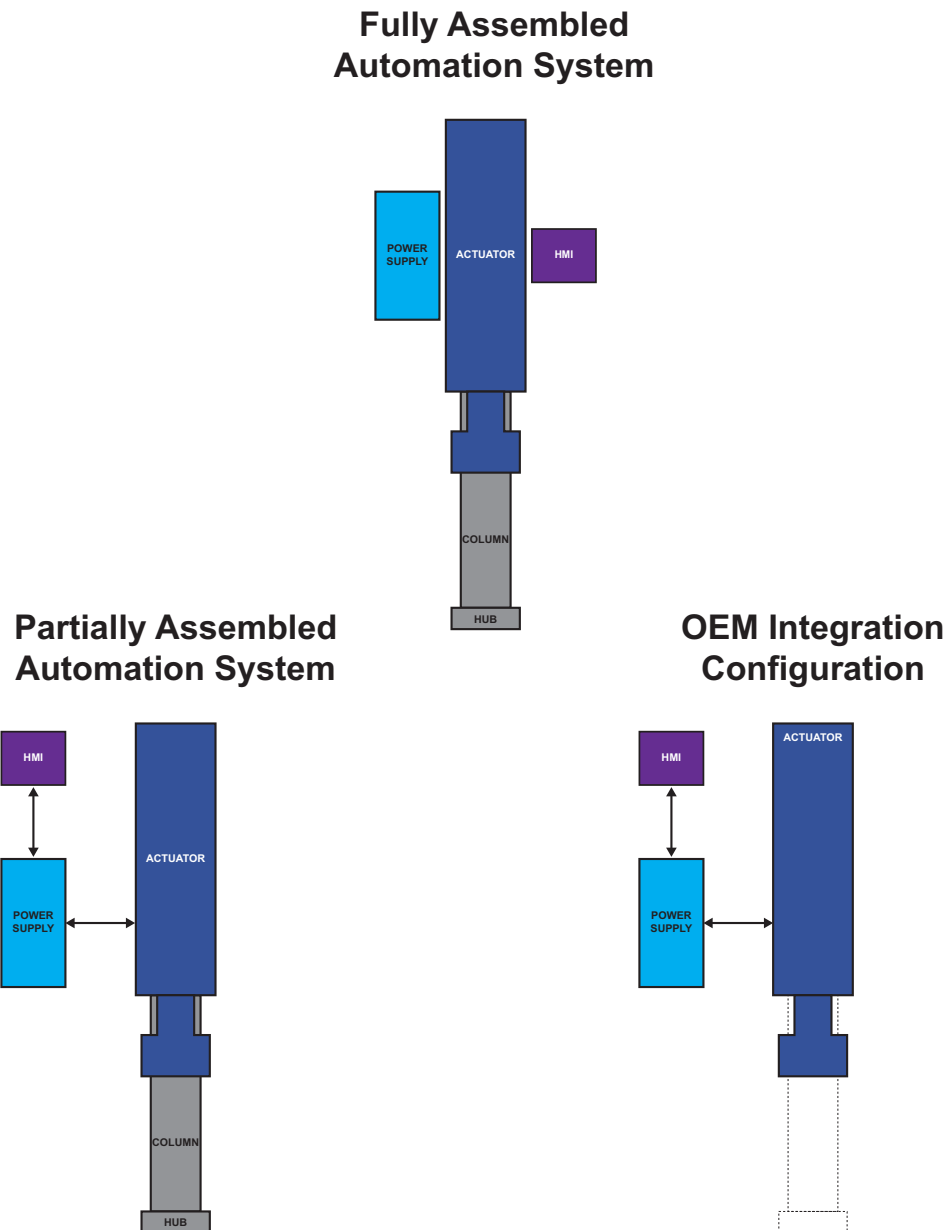
---

|            |                                                                        |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>2.1</b> | <b>Configuraciones del sistema de automatización Polaris . . . . .</b> | <b>22</b> |
| <b>2.2</b> | <b>Componentes del sistema de automatización Polaris . . . . .</b>     | <b>23</b> |
| <b>2.3</b> | <b>Configuraciones de actuador, generador y columna . . . . .</b>      | <b>25</b> |

## 2.1 Configuraciones del sistema de automatización Polaris

Los sistemas de automatización Polaris están disponibles con múltiples configuraciones de montaje, interfaz de operador y generador para adaptarse a una amplia gama de aplicaciones de automatización. Todos los sistemas de automatización se envían desmontados y requieren que el cliente los instale. Los clientes pueden seleccionar un sistema montado en columna o una configuración de integración OEM, elegir una HMI física o un software HMI para PC, y especificar si el generador se monta en la columna o se instala de forma remota en una caja eléctrica suministrada por el cliente.

**Figura 2.1** Configuraciones del sistema de automatización Polaris



2.2 Componentes del sistema de automatización Polaris

Figura 2.2 Componentes del sistema de automatización Polaris



Tabla 2.1 Componentes del sistema de automatización Polaris

| Elemento | Descripción                       | Cantidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Generador*                        | El generador proporciona energía ultrasónica y funciones de control del sistema. El generador es necesario y se incluye con todos los sistemas de automatización Polaris.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2        | Soportes de montaje del generador | Los soportes de montaje se incluyen con todos los generadores y permiten la instalación en un armario eléctrico u otra estructura suministrada por el cliente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3        | Actuador*                         | El actuador contiene la unidad de resonancia y el mecanismo de soldadura. El actuador es necesario y se incluye con todos los sistemas de automatización Polaris.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4        | Columna* (Opcional)               | <p>La columna proporciona una estructura de montaje para el actuador. Se incluyen soportes para permitir que el generador se monte directamente en la columna. La columna también incluye un brazo de montaje VESA que se puede utilizar para montar y colocar la HMI opcional cerca del sistema para que el operario pueda acceder a ella cómodamente.</p> <p>Los clientes pueden prescindir de la columna cuando monten el actuador directamente en el bastidor de una máquina u otra estructura de soporte.</p> |

**Tabla 2.1** Componentes del sistema de automatización Polaris

| Elemento | Descripción                                             | Cantidad                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5        | Brida de montaje (Opcional)                             | La brida de montaje fija la columna a una superficie de trabajo o a una estructura de soporte. La brida se incluye siempre que se pida la opción de columna.                                                                          |
| 6        | HMI (Opcional)                                          | La HMI proporciona una interfaz de pantalla táctil para la configuración, el funcionamiento, la supervisión y el diagnóstico del sistema.<br>Los clientes pueden optar por el software HMI <b>para PC en lugar de una HMI física.</b> |
| 7        | Cables del actuador a la fuente de alimentación         | Estos cables conectan el actuador al generador y se incluyen con todos los sistemas de automatización Polaris.                                                                                                                        |
| 8        | Cables de la HMI a la fuente de alimentación (opcional) | Estos cables se suministran cuando se solicita la opción de HMI física y conectan la HMI al generador.                                                                                                                                |
| 9        | Cable de Inicio Remoto                                  | El cable de inicio remoto se incluye con todos los sistemas de automatización Polaris y permite la integración de una señal de inicio externa.                                                                                        |
| 10       | Cable de I/O del usuario (opcional)                     | El cable de I/O del usuario proporciona acceso a las señales de entrada y salida configurables del sistema para su integración con equipos externos.                                                                                  |
| 11       | Cable de detección de contacto a tierra (opcional)      | El cable de detección de contacto a tierra proporciona la conexión necesaria para las aplicaciones de detección de contacto a tierra.                                                                                                 |

|                                                                                     | NOTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><a href="#">Figure 2.1</a> ilustra una configuración representativa de automatización Polaris. Los componentes disponibles y las disposiciones de montaje pueden variar en función de las opciones de sistema seleccionadas.</p> <p>Consulte la sección <a href="#">2.3 Configuraciones de actuador, generador y columna</a> para conocer las configuraciones disponibles del actuador, del generador y de la columna.</p> |

## 2.3 Configuraciones de actuador, generador y columna

### 2.3.1 Configuraciones de actuadores

#### 2.3.1.1 Actuador Advanced

Figura 2.3 Actuador Advanced



#### 2.3.1.2 Actuador Core

Figura 2.4 Actuador Core



## 2.3.2 Configuraciones del generador

### 2.3.2.1 Salida inferior

Generador con conexiones en la parte inferior de la unidad.

**Figura 2.5** Generador - Salida inferior



### 2.3.2.2 Salida trasera

Generador con conexiones en la parte trasera de la unidad.

**Figura 2.6** Generador - Salida trasera



## 2.3.3 Configuraciones de columna

### 2.3.3.1 Columna redonda

Figura 2.7 Columna redonda



### 2.3.3.2 Columna cuadrada

Figura 2.8 Columna cuadrada



[Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]



---

## Capítulo 3: Interconexión

---

|            |                                                     |           |
|------------|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>3.1</b> | <b>Diagrama de interconexión y cables . . . . .</b> | <b>30</b> |
| <b>3.2</b> | <b>Puntos de interfaz de cables . . . . .</b>       | <b>34</b> |
| <b>3.3</b> | <b>Entrada de aire . . . . .</b>                    | <b>38</b> |

### 3.1 Diagrama de interconexión y cables

**Figura 3.1** Diagrama de interconexión 01

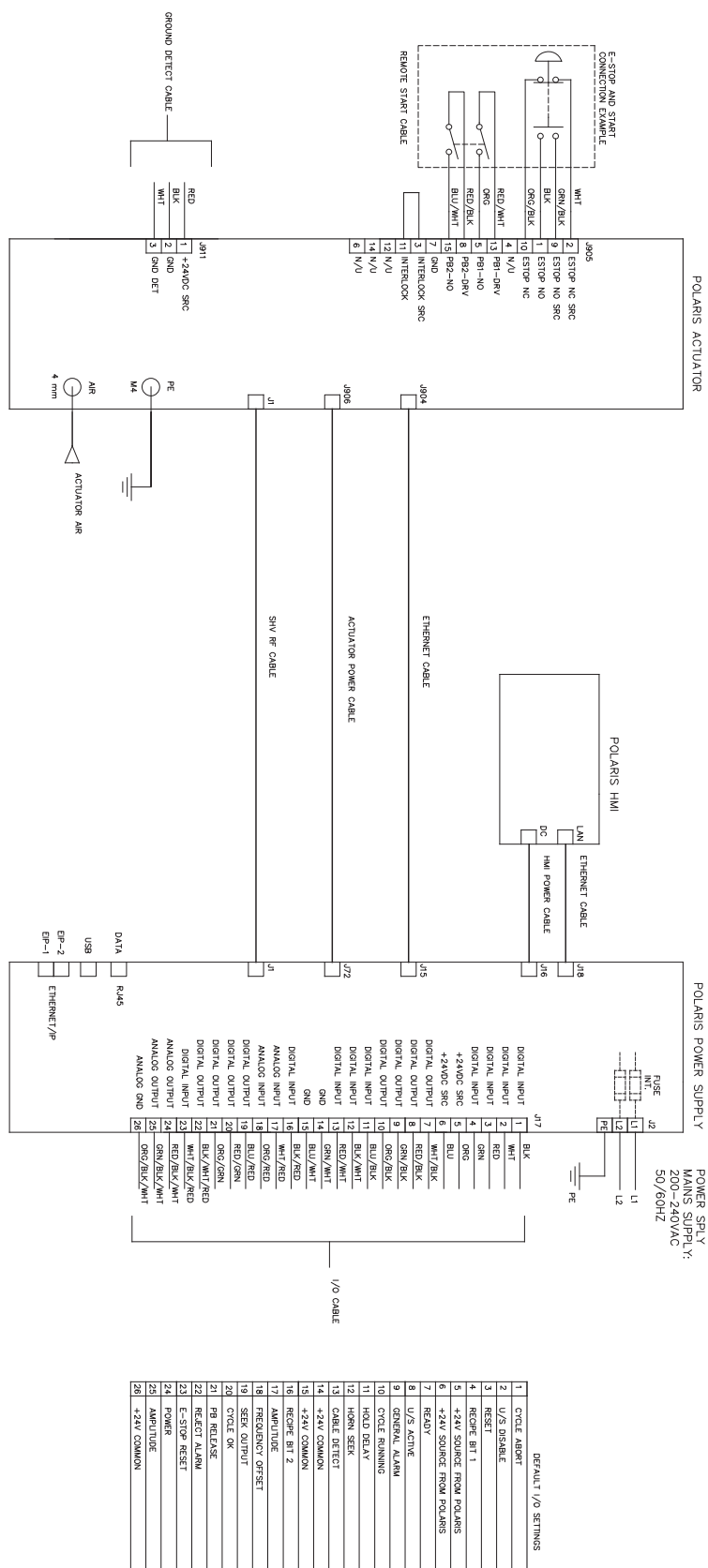
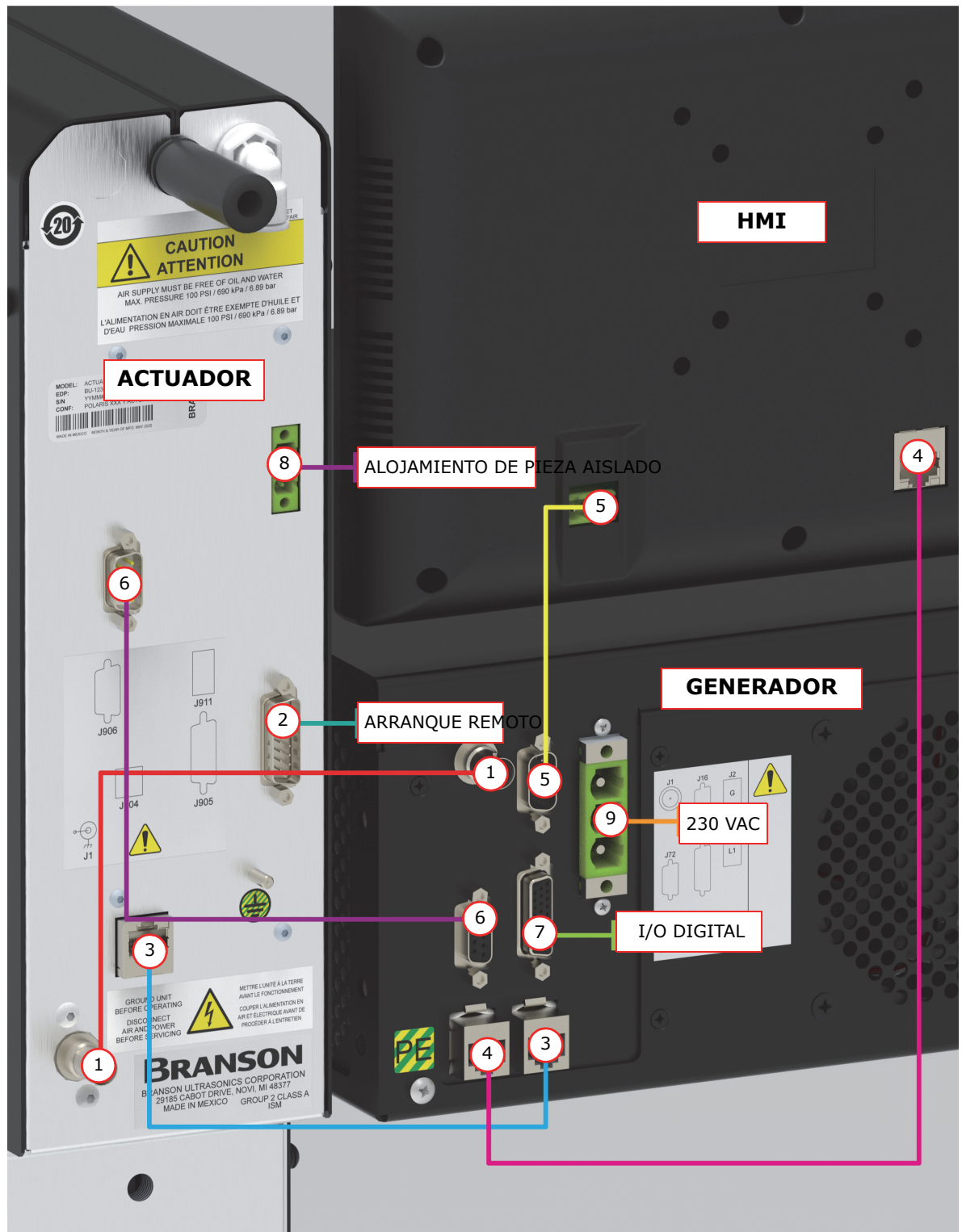


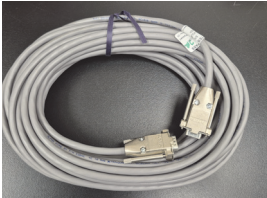
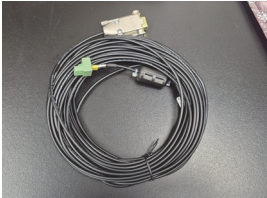
Figura 3.2 Diagrama de interconexión 02



**Tabla 3.1** Cables de interconexión

| Elemento | EDP         | Longitud | Descripción                                                               | Puntos de conexión                                         | Referencia                                                                            |
|----------|-------------|----------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 100-240-383 |          | Cable RF SHV                                                              | Actuador J1–Fuente de alimentación J1                      |    |
|          | 100-240-385 |          |                                                                           |                                                            |                                                                                       |
|          | 100-240-386 |          |                                                                           |                                                            |                                                                                       |
| 2        | BU-1044041  |          | Parada de emergencia, pulsadores de palma<br>Cable de Inicio Remoto       | Actuador J905–PLC externo                                  |    |
|          | BU-1044042  |          |                                                                           |                                                            |                                                                                       |
|          | BU-1044043  |          |                                                                           |                                                            |                                                                                       |
|          | BU-1044135  |          | Parada de emergencia, pulsadores de palma<br>Cable ETH de arranque remoto | Actuador J905–Enclavamiento de seguridad externo           |   |
|          | BU-1044136  |          |                                                                           |                                                            |                                                                                       |
|          | BU-1044137  |          |                                                                           |                                                            |                                                                                       |
| 3        | BU-1044044  |          | Cable de comunicación entre el actuador y la fuente de alimentación       | Actuador J904–Fuente de alimentación J15                   |  |
|          | BU-1044045  |          |                                                                           |                                                            |                                                                                       |
|          | BU-1044046  |          |                                                                           |                                                            |                                                                                       |
| 4        | BU-1044047  |          | Cable de comunicación entre la fuente de alimentación y la HMI            | Generador J18–HMI J10                                      |  |
|          | BU-1044048  |          |                                                                           |                                                            |                                                                                       |
|          | BU-1044049  |          |                                                                           |                                                            |                                                                                       |
| 5        | BU-1044050  |          | Cable de alimentación de la HMI                                           | Generador J16–Entrada de alimentación de 24 V CC de la HMI |  |
|          | BU-1044051  |          |                                                                           |                                                            |                                                                                       |
|          | BU-1044052  |          |                                                                           |                                                            |                                                                                       |

Tabla 3.1 Cables de interconexión

| Elemento | EDP         | Longitud | Descripción                                                            | Puntos de conexión                                | Referencia                                                                            |
|----------|-------------|----------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 6        | BU-1044055  |          | Cable de alimentación del actuador                                     | Generador J72-<br>Actuador J906                   |    |
|          | BU-1044056  |          |                                                                        |                                                   |                                                                                       |
|          | BU-1044057  |          |                                                                        |                                                   |                                                                                       |
| 7        | 1019375     |          | Cable de I/O del Usuario                                               | Generador J17-PLC<br>externo                      |    |
|          | 100-240-392 |          |                                                                        |                                                   |                                                                                       |
|          | 100-240-393 |          |                                                                        |                                                   |                                                                                       |
| 8*       | BU-1044059  |          | Cable de Detección<br>de Contacto a Tierra<br><b>NOTE</b><br>*Opcional | Actuador J911-<br>Alojamiento de pieza<br>aislado |   |
| 9        | 1014991     | 3 m      | Cable de<br>alimentación del<br>generador                              | Generador J2-<br>230 V CA                         |  |
|          | 1015997     | 3 m      | Cable de<br>alimentación del<br>generador<br>20 kHz/4000 W             | Generador J2-<br>230 V CA                         |  |

3.2 Puntos de interfaz de cables

3.2.1 Actuador

Figura 3.3 Conexiones del actuador

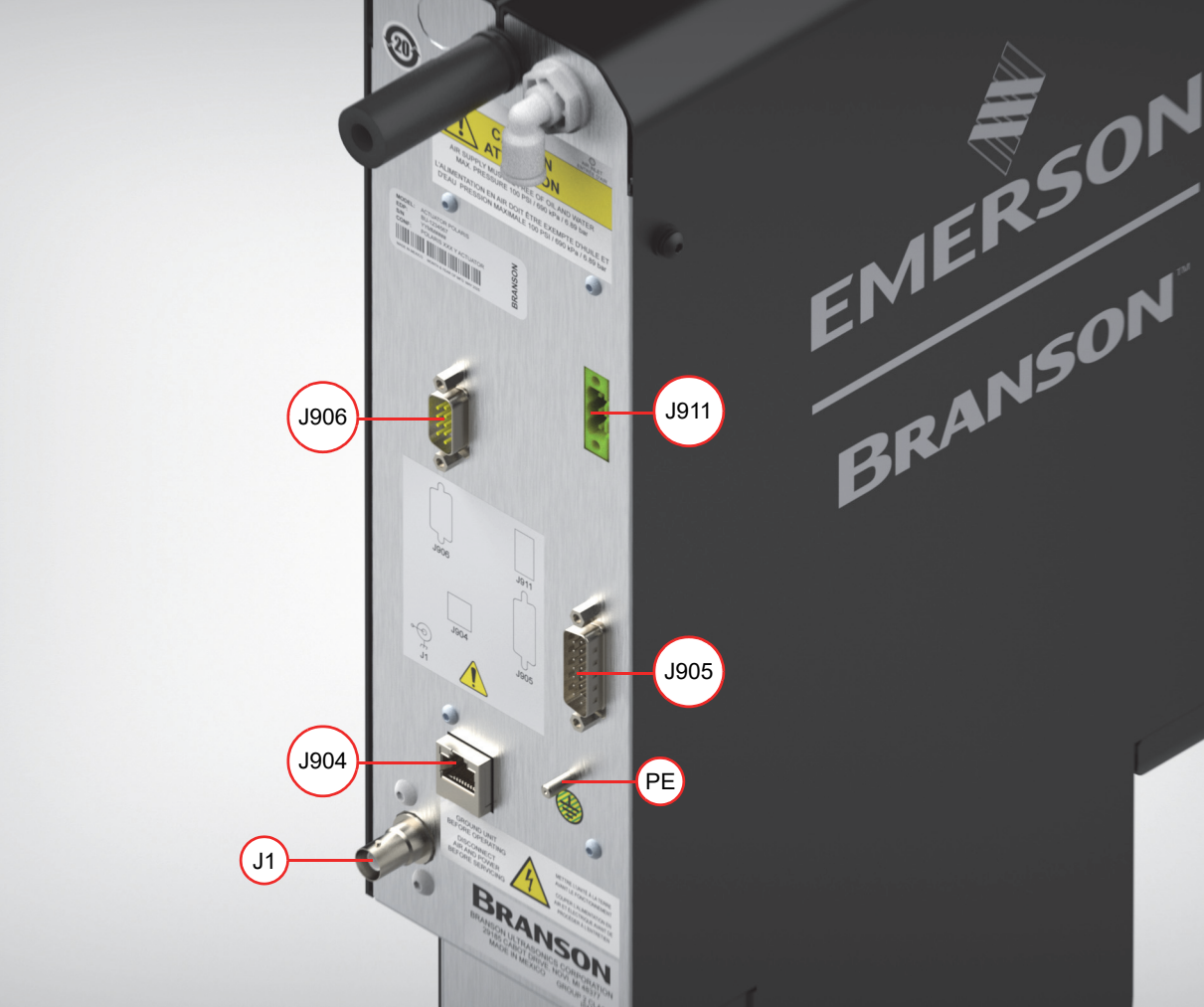


Tabla 3.2 Conexiones del actuador

| Punto de conexión | Descripción                                                | Cable necesario/Notas                                                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| J1                | Entrada de RF                                              | <b>Cable RF SHV</b><br>Actuador J1–Fuente de alimentación J1                                                           |
| J904              | Comunicación entre el actuador y la fuente de alimentación | <b>Cable de comunicación entre el actuador y la fuente de alimentación</b><br>Actuador J904–Fuente de alimentación J15 |
| J905              | Parada de emergencia, pulsadores de palma                  | <b>Cable de Inicio Remoto</b><br>Actuador J905–PLC externo                                                             |
| J906              | Alimentación del actuador                                  | <b>Cable de alimentación del actuador</b><br>Actuador J906–Fuente de alimentación J72                                  |

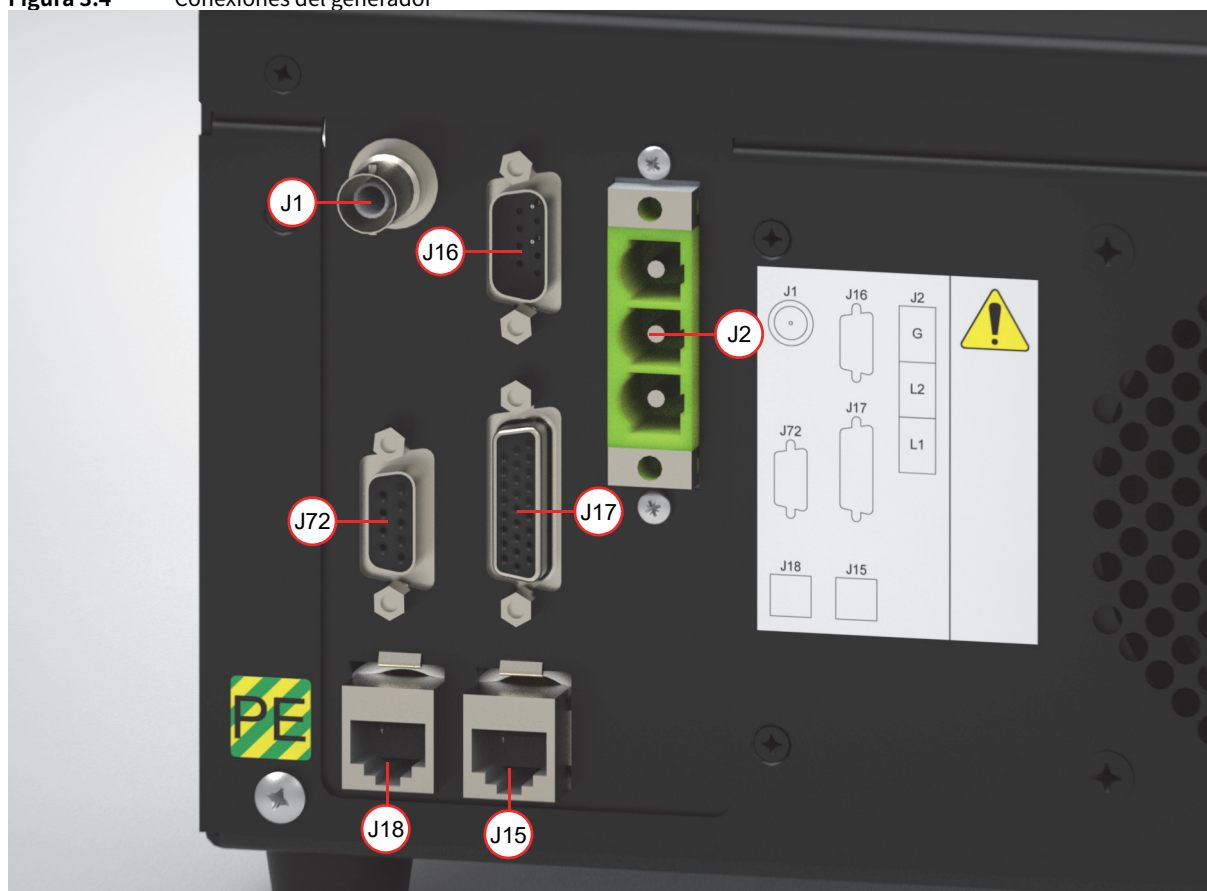


**Tabla 3.2** Conexiones del actuador

| Punto de conexión | Descripción                    | Cable necesario/Notas                                                                        |
|-------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| J911              | Detección de Contacto a Tierra | <b>Cable de Detección de Contacto a Tierra</b><br>Actuador J911–Alojamiento de pieza aislado |
| PE                | Toma de tierra                 | Toma de tierra del actuador - Perno M4                                                       |

### 3.2.2 Generador

**Figura 3.4** Conexiones del generador



**Tabla 3.3** Conexiones del generador

| Punto de conexión | Descripción                                                | Cable necesario/Notas                                                                                     |
|-------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| J1                | Salida de RF                                               | <b>Cable RF SHV</b><br>Actuador J1–Fuente de alimentación J1                                              |
| J2                | Entrada de tensión de alimentación principal               | <b>Cable de alimentación del generador</b><br>Generador J2–230 V CA                                       |
| J15               | Comunicación entre el actuador y la fuente de alimentación | <b>Cable de comunicación entre el actuador y la fuente de alimentación</b><br>Generador J15–Actuador J904 |
| J16               | Alimentación de la HMI                                     | <b>Cable de alimentación de la HMI</b><br>Generador J16–Entrada de alimentación de 24 V CC de la HMI      |

**Tabla 3.3** Conexiones del generador

| Punto de conexión | Descripción                             | Cable necesario/Notas                                                            |
|-------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| J17               | I/O del Usuario                         | <b>Cable de I/O del usuario al PLC externo</b><br>Generador J17-PLC externo      |
| J18               | Fuente de alimentación-Comunicación HMI | <b>Fuente de alimentación-Cable de comunicación HMI</b><br>Generador J18-HMI J10 |
| J72               | Alimentación del actuador               | <b>Cable de alimentación del actuador</b><br>Generador J72-Actuador J906         |



3.2.3 HMI

Figura 3.5 Conexiones HMI

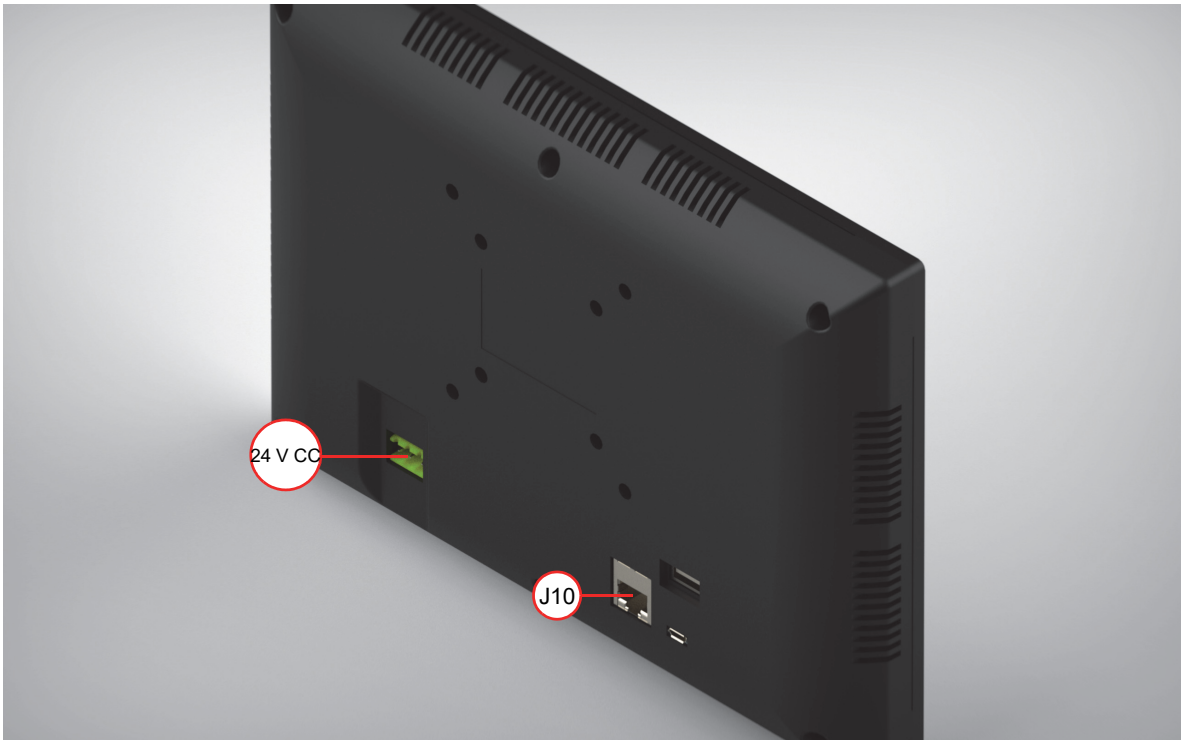


Tabla 3.4 Conexiones HMI

| Punto de conexión | Descripción                                    | Cable necesario/Notas                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 V CC           | Entrada de alimentación de 24 V CC             | <b>Cable de alimentación de la HMI</b><br>Generador J16–Entrada de alimentación de 24 V CC de la HMI |
| J10               | Fuente de alimentación-Comunicación con la HMI | <b>Fuente de alimentación–Cable de comunicación de la HMI</b><br>Generador J18–HMI J10               |

3.3 Entrada de aire

Los actuadores Polaris están equipados con una conexión de tubo neumático estándar de 6 mm de diámetro exterior (DE) en la entrada de aire. Para garantizar un funcionamiento seguro y fiable, utilice únicamente tubos y racores de 6 mm de diámetro exterior aptos para presiones superiores a 690 kPa (100 psig).

La entrada de aire está situada en la parte superior trasera del actuador y está diseñada para su conexión mediante tubos neumáticos de plástico.

El usuario debe proporcionar un conjunto de filtro de aire externo capaz de:

- Soportar al menos 690 kPa (100 psig)
- Filtrar partículas de un tamaño  $\geq 5$  micras.

Este filtro de aire es esencial para proteger los componentes internos y mantener un rendimiento constante del actuador.

Figura 3.6 Entrada de aire



Tabla 3.5 Entrada de aire

| Elemento | Descripción                                                  |
|----------|--------------------------------------------------------------|
| 1        | Conexión de tubo neumático de 6 mm de diámetro exterior (DE) |

---

## Capítulo 4: Arranque remoto, parada de emergencia, enclavamiento

---

|            |                                                                               |           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4.1</b> | <b>Interruptor de arranque y conexiones de parada de emergencia . . . . .</b> | <b>42</b> |
| <b>4.2</b> | <b>Ethernet Industrial y cable de enclavamiento . . . . .</b>                 | <b>43</b> |
| <b>4.3</b> | <b>Especificaciones de I/O . . . . .</b>                                      | <b>45</b> |

4.1 Interruptor de arranque y conexiones de parada de emergencia



**⚠ADVERTENCIA**

**Riesgo de aplastamiento**

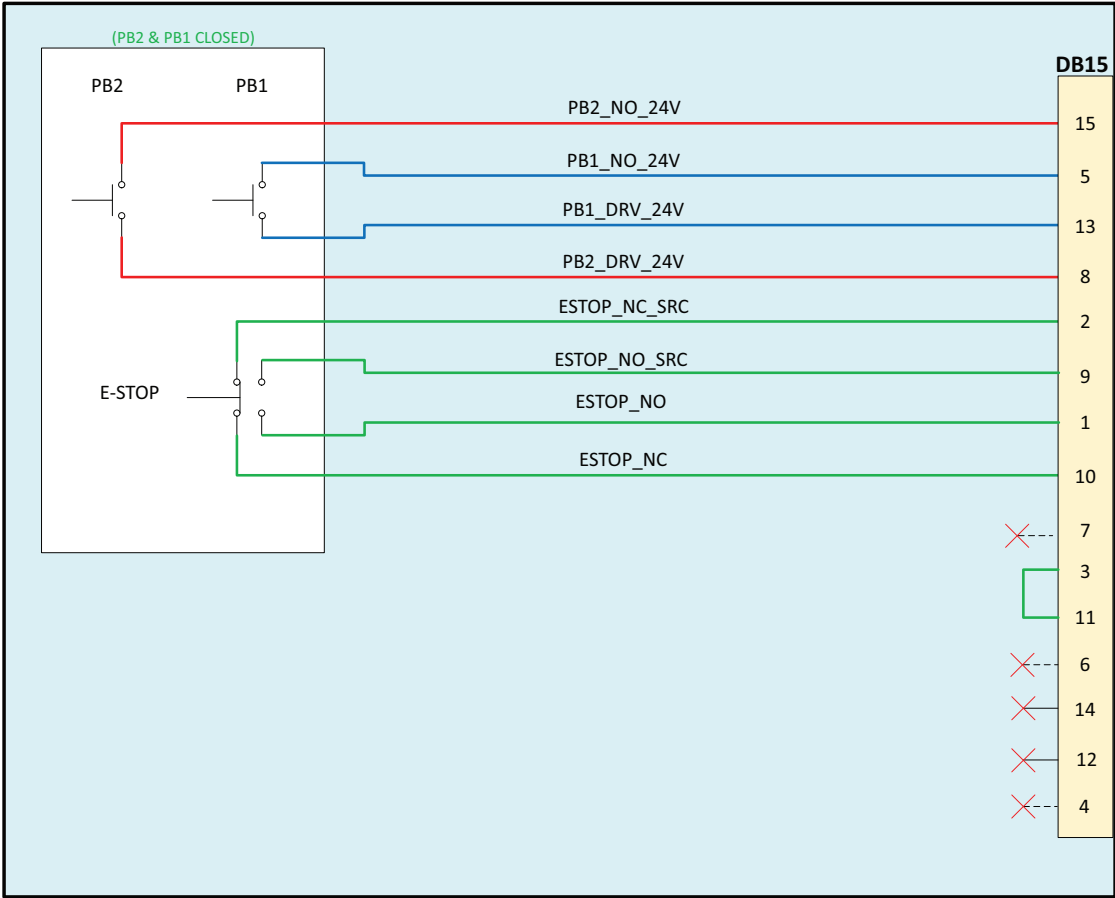
La soldadora ultrasónica está equipada con pulsadores de palma para iniciar el funcionamiento y un pulsador de parada de emergencia (parada de emergencia) para la seguridad del operario.

Si se utilizan controles alternativos de arranque o de parada de emergencia como parte de un sistema automatizado, una integración o un uso incorrectos pueden dar lugar a situaciones peligrosas que provoquen lesiones graves o daños en el equipo.

- Antes de implementar cualquier método de control alternativo, el cliente debe firmar un Acuerdo de responsabilidad por productos de Branson.
- Utilice únicamente configuraciones de control aprobadas por el fabricante.
- Asegúrese de que todas las funciones de arranque y parada de emergencia estén correctamente integradas y verificadas antes de su uso.
- El incumplimiento de este requisito puede dar lugar a un funcionamiento inseguro y anular las protecciones de responsabilidad aplicables.

El sistema requiere dos interruptores de arranque y una conexión de parada de emergencia. Los interruptores de arranque y los interruptores de parada de emergencia deben estar aislados eléctricamente entre sí para completar el cierre de su circuito. Se pueden utilizar interruptores de estado sólido si la corriente de fuga es inferior a 0,1 mA. Los interruptores de arranque deben cerrarse con una diferencia de 200 milisegundos entre sí y deben permanecer cerrados hasta que la señal de liberación del pulsador esté en estado lógico alto.

Figura 4.1 Conexiones del interruptor de arranque y de la parada de emergencia



## 4.2 Ethernet Industrial y cable de enclavamiento

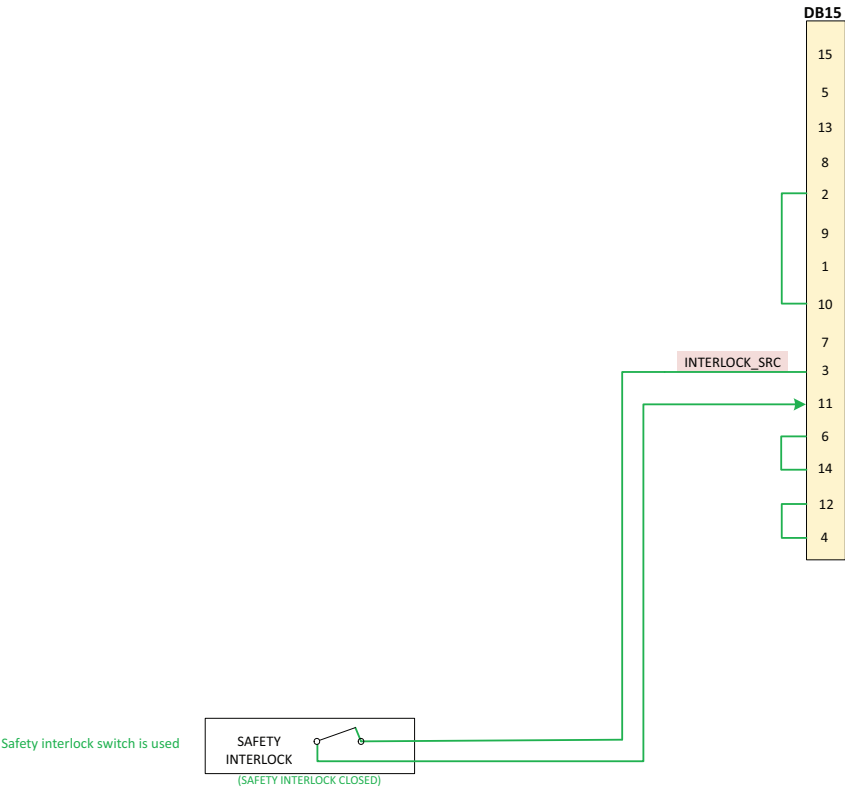
| ⚠ PRECAUCIÓN                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Riesgo de aplastamiento</b><br>Si no se instala y conecta correctamente el enclavamiento de seguridad, el sistema ultrasónico podría funcionar cuando las protecciones o los dispositivos de protección no estén colocados.                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conecte el cable de enclavamiento suministrado a un interruptor de enclavamiento de seguridad certificado en el sistema de seguridad.</li> <li>• Compruebe que el interruptor de enclavamiento funciona correctamente antes de poner en marcha el sistema ultrasónico.</li> <li>• No utilice el sistema si el enclavamiento está anulado, desconectado o funciona mal.</li> </ul> |

Para poner en marcha y hacer funcionar el sistema, se debe conectar un cable Ethernet y configurarlo para que se comuniquen a través de protocolos Ethernet Industrial. Esta conexión es necesaria para el control del sistema, el intercambio de datos y la integración con las redes de automatización.

Se proporciona un cable de enclavamiento como parte del sistema. Es responsabilidad del cliente conectar este cable a un interruptor de enclavamiento de seguridad certificado dentro de su configuración. Esta conexión es necesaria para activar el sistema ultrasónico y para mantener los protocolos de seguridad durante el funcionamiento.

| NOTA                                                                                |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Los puentes ilustrados en el diagrama ya están integrados en el conjunto de cables. |

Figura 4.2 Diagrama de enclavamiento de seguridad



## 4.3 Especificaciones de I/O

Figura 4.3 Número de pin de I/O y circuito equivalente

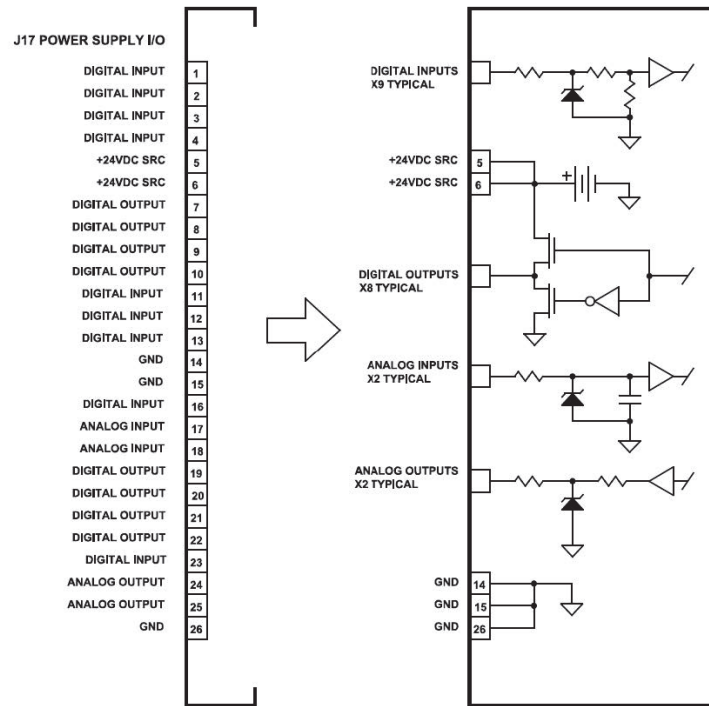
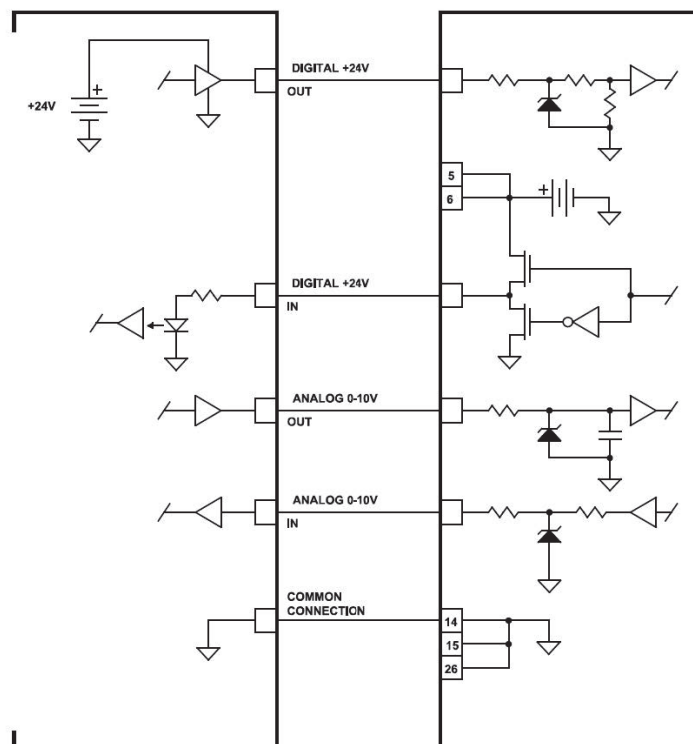


Figura 4.4 Conexión típica al PLC/controlador



**Tabla 4.1** Especificaciones de E/S digitales

| Entradas                      |                         | Salidas                           |                                         |
|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| Descripción                   | Valor                   | Descripción                       | Valor                                   |
| Número de entradas            | 9 (sumidero)            | Número de salidas                 | 8 (fuente/sumidero)                     |
| Cableado                      | PNP                     | Cableado                          | PNP/NPN                                 |
| Rango de tensión de entrada   | 15-30 V CC              | Tensión de salida ON              | 24 V CC                                 |
| Impedancia de entrada         | 13 k $\Omega$           | Tensión de salida OFF             | 0 V CC                                  |
| Corriente máxima de entrada   | 1,8 mA a 24 V CC        | Impedancia de salida de la fuente | 110 m $\Omega$ a 25 °C                  |
|                               | 2,0 mA a 27 V CC        | Impedancia de salida de sumidero  | 1 $\Omega$ a 25 °C                      |
| Nivel de tensión de ENCENDIDO | > 15 V CC               | Corriente máxima de fuente        | 25 mA a 25 °C                           |
| Nivel de tensión de apagado   | < 5 V CC                | Corriente máxima de absorción     | 25 mA a 25 °C                           |
| Protección                    | Sobretensión/subtensión | Protección                        | Térmica/Sobretensión/<br>Pico inductivo |
| Puntos comunes                | Pines de tierra - 3     | Puntos comunes/de fuente          | Pines de tierra - 3                     |
|                               |                         |                                   | Pines de fuente de 24 V CC - 2          |

**Tabla 4.2** Especificaciones de E/S analógicas

| Entradas                    |                        | Salidas                           |                        |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| Descripción                 | Valor                  | Descripción                       | Valor                  |
| Número de entradas          | 2                      | Número de salidas                 | 2                      |
| Rango de tensión de entrada | 0-10 V                 | Rango de tensión de salida        | 0-10 V                 |
| Impedancia de entrada       | >10 M $\Omega$ a 25 °C | Impedancia de salida de la fuente | 100 M $\Omega$ a 25 °C |
| Ancho de banda              | 4 kHz                  | Ancho de banda                    | 1,5 kHz                |
| Protección                  | Sobretensión           | Protección                        | Cortocircuito          |
| Puntos comunes/de origen    | Pines de tierra - 3    | Puntos comunes/de origen          | Pines de tierra - 3    |

**Tabla 4.3** Fuente de +24 V CC

| Descripción               | Valor                     |
|---------------------------|---------------------------|
| Número de pines de salida | 2                         |
| Corriente máxima          | 0,42 A en total           |
| Protección                | Fusible interno rearmable |
| Puntos comunes            | Pines de tierra - 3       |



---

## Capítulo 5: Montaje y dimensiones

---

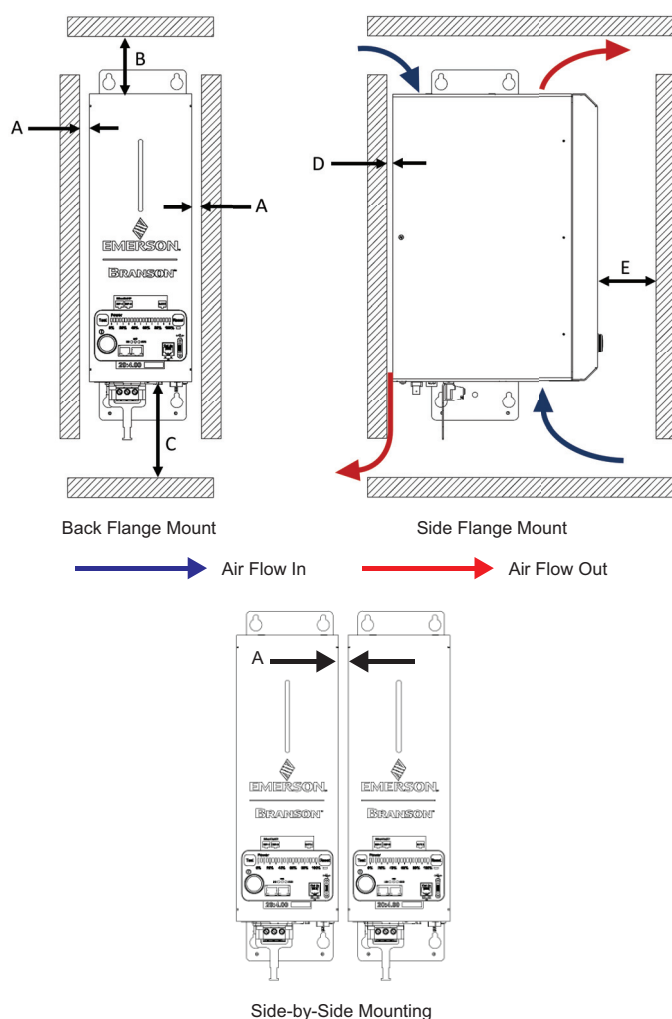
|            |                                                                 |           |
|------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5.1</b> | <b>Consideraciones sobre el montaje de la carcasa . . . . .</b> | <b>50</b> |
| <b>5.2</b> | <b>Columna redonda y brida de montaje. . . . .</b>              | <b>52</b> |
| <b>5.4</b> | <b>Actuador . . . . .</b>                                       | <b>56</b> |
| <b>5.5</b> | <b>Generador . . . . .</b>                                      | <b>58</b> |
| <b>5.6</b> | <b>HMI . . . . .</b>                                            | <b>64</b> |

## 5.1 Consideraciones sobre el montaje de la carcasa

Dependiendo de la frecuencia de los ciclos de soldadura y de la potencia total de soldadura utilizada, el generador de ultrasonidos puede generar una gran cantidad de calor interno.

Es necesario tener en cuenta la refrigeración y la gestión del calor al seleccionar y diseñar una carcasa para alojar el generador. Seleccione una carcasa diseñada específicamente para equipos de control eléctrico. La carcasa debe tener unas dimensiones y una disposición que permitan un flujo de aire y una disipación del calor adecuados. Es posible que sean necesarios ventiladores en la carcasa para la ventilación o el aire acondicionado, dependiendo de la aplicación y del número de componentes Polaris instalados en una sola carcasa. La temperatura interna de la carcasa no debe superar los 40 °C.

**Figura 5.1** Vías de flujo de aire y espacios libres necesarios



**Tabla 5.1**

| Referencia | Mín. mínima    |
|------------|----------------|
| A          | 13 mm (0,5 in) |
| B          | 76 mm (3 in)   |
| C          | 127 mm (5 in)  |
| D          | 8 mm (0,3 in)  |
| E          | 76 mm (3 in)   |

### Pérdida de calor generada por el generador

- **Pérdida dinámica:** el calor interno generado en vatios durante la fase de encendido de los ultrasonidos de un ciclo.
- **Pérdida estática:** La pérdida de potencia en reposo en vatios debida al funcionamiento normal del controlador del sistema y otros circuitos relacionados. Este valor es de aproximadamente 10 W para el generador Polaris.
- **Pérdida total:** La pérdida total es la suma de las pérdidas dinámicas y estáticas.

### Fórmula para estimar la pérdida dinámica generada por el generador

- **Pérdida dinámica (W)** =  $(1,85 \cdot 10^{-6}) \cdot (PP) \cdot (\text{Tiempo U/S}) \cdot (CR)$
- **PP (W)** = Potencia máxima. La pantalla del medidor de potencia en vatios después de un ciclo de soldadura. Esta es la potencia máxima de una soldadura. La potencia máxima también se puede calcular multiplicando la potencia nominal máxima del generador en vatios por el porcentaje de potencia máxima durante una soldadura. Por ejemplo, si la potencia máxima nominal del generador es de 2500 W y el medidor de porcentaje de potencia máxima indica 50 %, la potencia máxima es:  $PP(W) = 2500 \times 50 \% = 1250 \text{ W}$ .
- **Tiempo U/S (ms)** = Tiempo de activación de los ultrasonidos. El tiempo en milisegundos que los ultrasonidos están activados.
- **CR (ciclos/min)** = Frecuencia de ciclos. La tasa de ciclos por minuto prevista durante el funcionamiento normal.

### Ejemplo de cálculo de la pérdida de calor del generador

**Tabla 5.2** Información sobre el modelo Polaris y las características de soldadura medidas y esperadas

|                                                         |      |
|---------------------------------------------------------|------|
| Potencia nominal máxima (vatios)                        | 2500 |
| Tiempo de activación de los ultrasonidos (milisegundos) | 100  |
| Tiempo de retención (milisegundos)                      | 200  |
| Frecuencia de ciclo (ciclos/minuto)                     | 60   |
| Potencia máxima (W)                                     | 1250 |

- **Pérdida dinámica** =  $1,85 \cdot 10^{-6} \cdot (1250) \cdot (100) \cdot (60) = 14 \text{ W}$
- **Pérdida estática** = 10 W
- **Pérdida total** = 14 W + 10 W = 24 W

El calor total generado por el generador es de 24 W

5.2 Columna redonda y brida de montaje

Seleccione un lugar de montaje que pueda soportar adecuadamente el peso combinado y las fuerzas de funcionamiento de la columna y el actuador. El cliente es responsable de proporcionar los elementos de fijación para el montaje. Hay cuatro orificios de montaje situados en las esquinas de la pieza fundida de la brida que admiten elementos de fijación M10 o de 3/8 pulgadas. Coloque arandelas planas entre los elementos de fijación y la pieza fundida para evitar daños en la superficie de montaje.

|                                                                                   | NOTA                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | La brida debe orientarse de forma que su parte delantera mire en la misma dirección que la parte delantera del actuador. Los tornillos de sujeción de la brida utilizados para fijar la columna se encuentran en la parte trasera de la brida. |

Figura 5.2 Columna redonda y brida de montaje

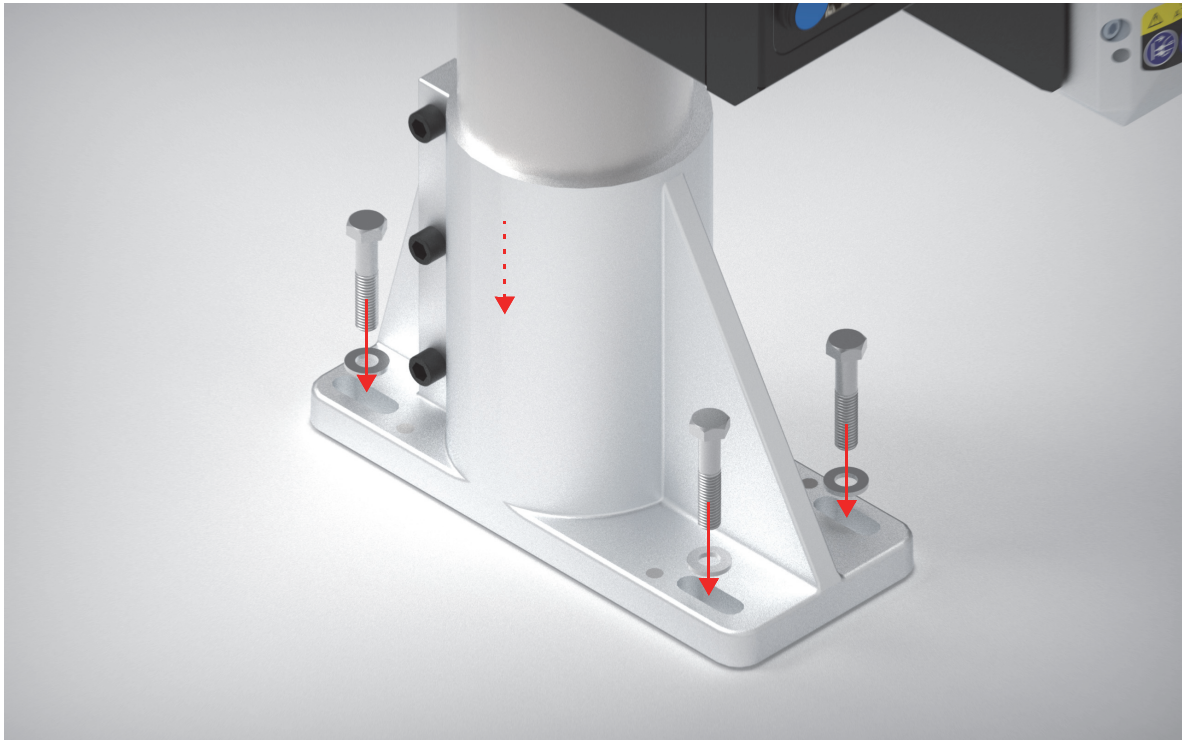


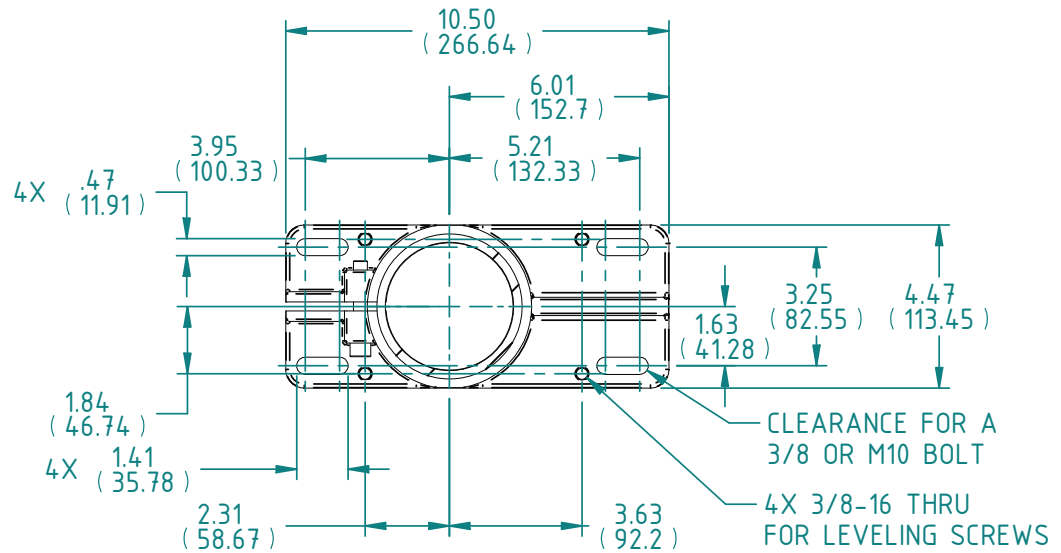
Tabla 5.3 Columna redonda y brida de montaje

| Paso | Instrucciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | <p>Coloque la brida en el lugar de montaje deseado. Asegúrese de que no haya obstrucciones superiores ni laterales que interfieran con el funcionamiento, el mantenimiento o el uso del sistema.</p> <div><b>NOTE</b></div> <p>Fije la brida a la superficie de montaje con cuatro tornillos suministrados por el cliente con un diámetro de vástago M10 (3/8 pulg.). Coloque arandelas planas entre las cabezas de los tornillos y la pieza fundida de la brida para evitar daños en la pieza fundida.</p> |
| 2    | <p>Levante con cuidado el conjunto del actuador y la columna, y baje la columna dentro de la brida. Gire el conjunto según sea necesario para alinear la cara plana de la rótula de resorte con la parte delantera del actuador.</p> <p>Apriete los tornillos de sujeción de la brida para fijar la columna en su lugar.</p>                                                                                                                                                                                |

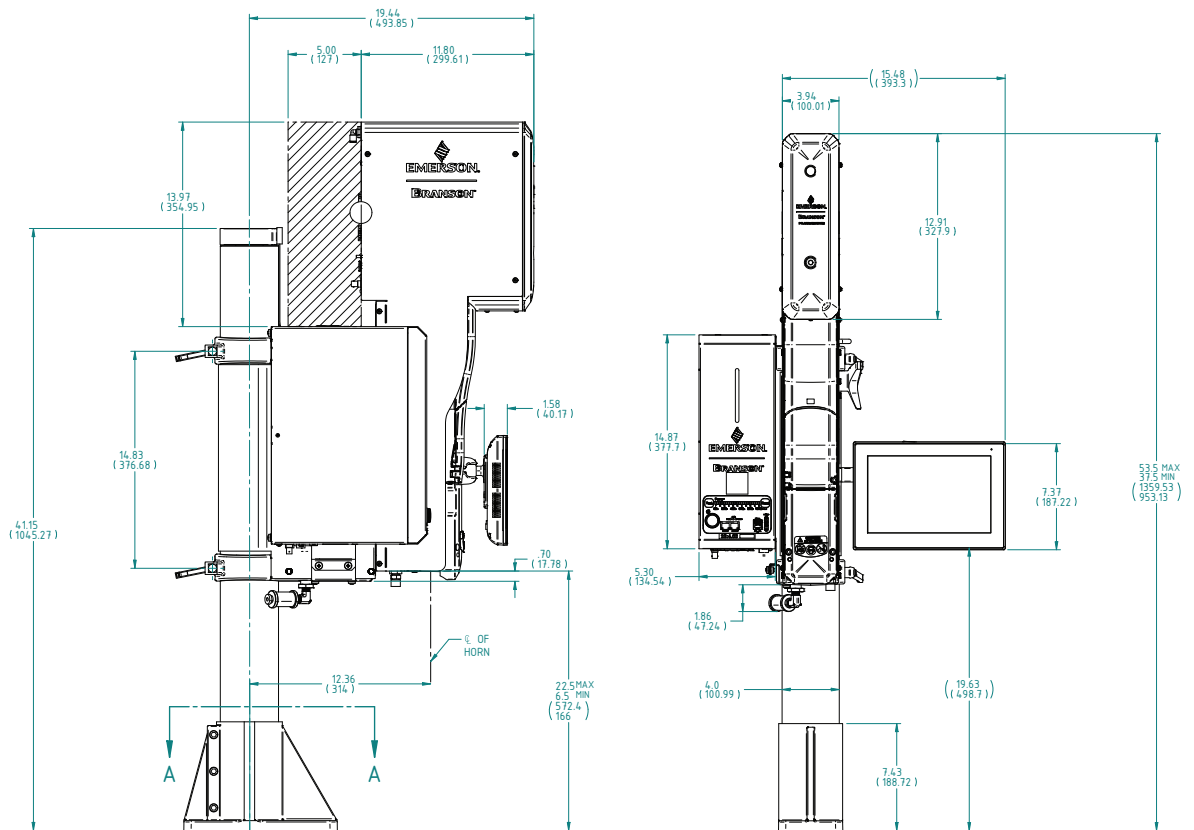
**Tabla 5.3** Columna redonda y brida de montaje

| Paso | Instrucciones                                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3    | Utilice los tornillos niveladores para ajustar con precisión el nivel del sistema. Ajuste los tornillos niveladores de 3/8-16 × 19 mm (3/4 pulg.) con una llave Allen de 3/16 pulg. |

**Figura 5.3**



## SECTION A-A



### 5.3 Columna cuadrada y brida de montaje

Seleccione un lugar de montaje que pueda soportar adecuadamente el peso combinado y las fuerzas de funcionamiento de la columna y el actuador. El cliente es responsable de proporcionar los elementos de fijación para el montaje. Hay cuatro orificios de montaje situados en las esquinas de la pieza fundida de la brida que admiten elementos de fijación M10 o de 3/8 pulgadas. Coloque arandelas planas entre los elementos de fijación y la pieza fundida para evitar daños en la superficie de montaje.

Figura 5.4 Columna cuadrada y brida de montaje

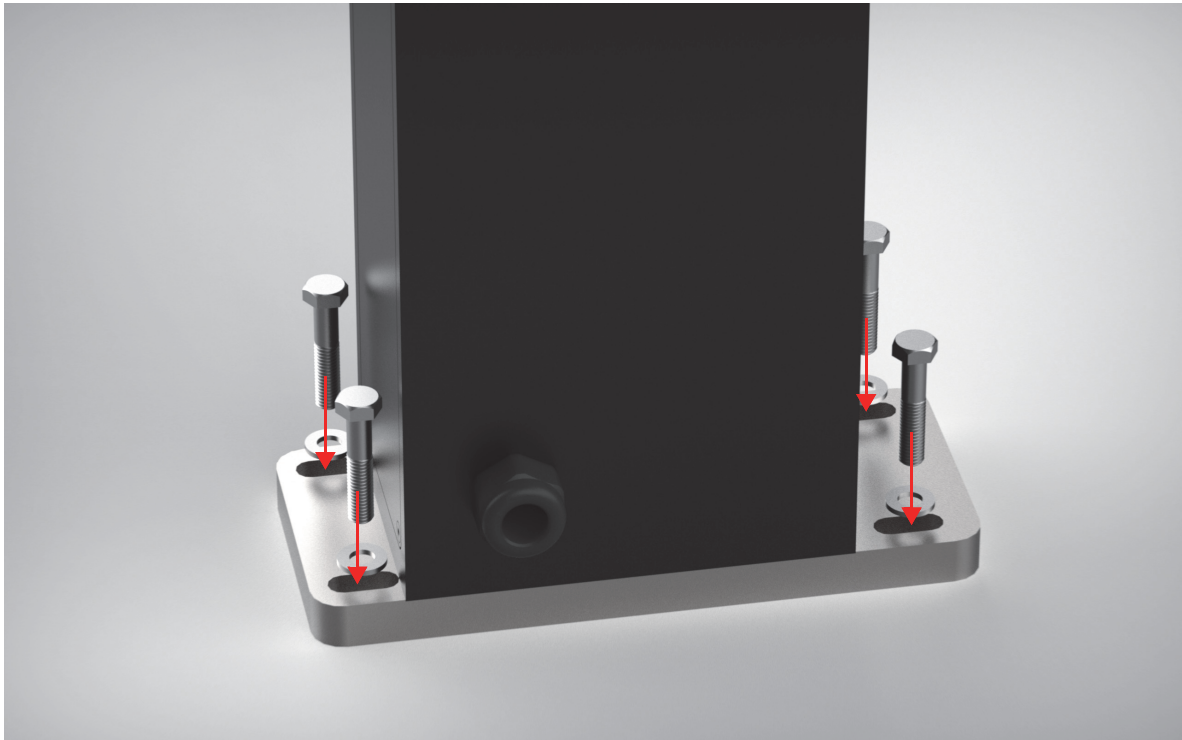
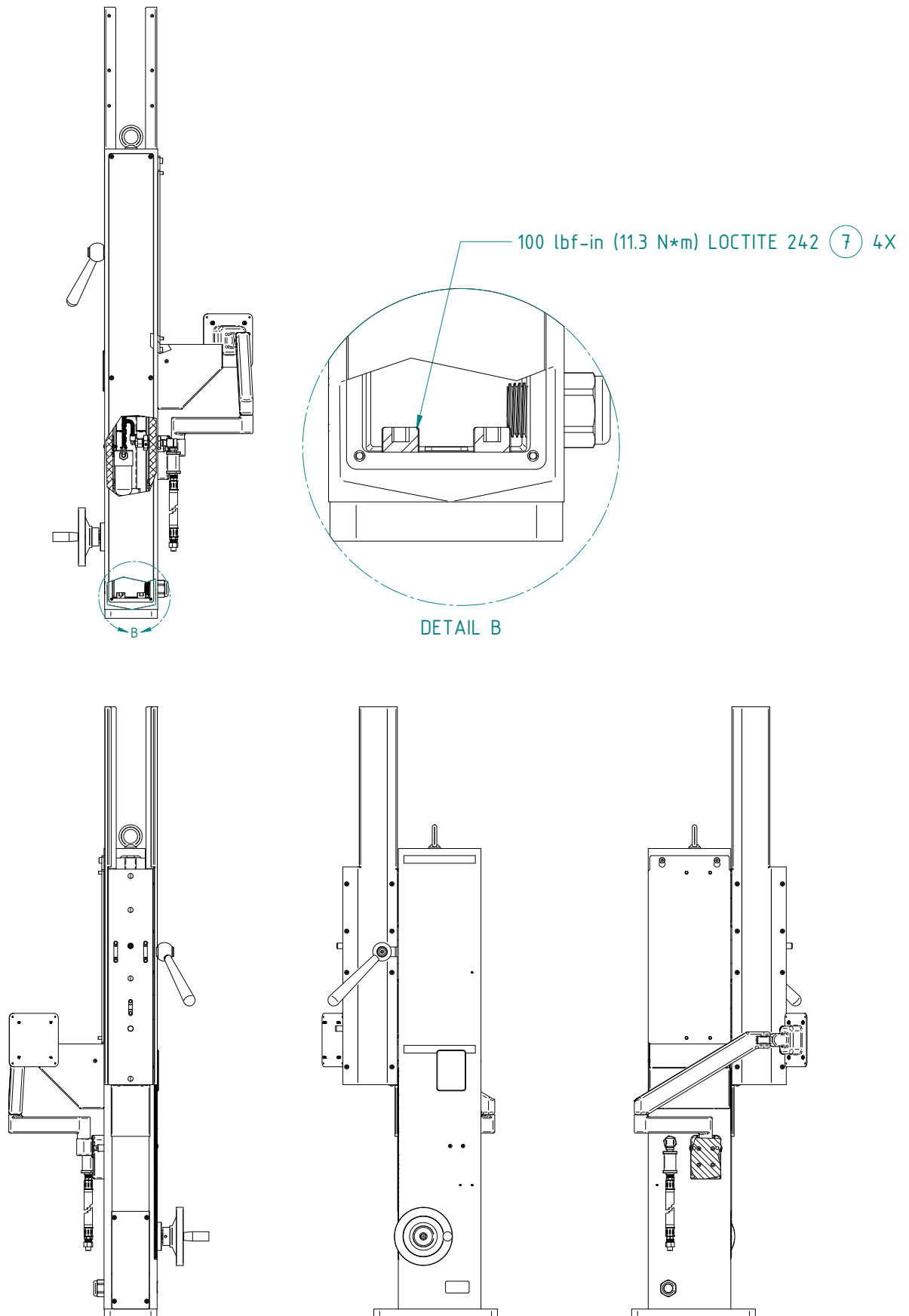


Tabla 5.4 Columna cuadrada y brida de montaje

| Paso | Instrucciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | <p>Coloque la brida en el lugar de montaje deseado. Asegúrese de que no haya obstáculos superiores ni laterales que interfieran con el funcionamiento, el mantenimiento o el uso del sistema.</p> <div><b>NOTE</b></div> <p>Fije la brida a la superficie de montaje con cuatro tornillos suministrados por el cliente con un diámetro de vástago M10 (3/8 pulg.). Coloque arandelas planas entre las cabezas de los tornillos y la pieza fundida de la brida para evitar daños en la pieza fundida.</p> |

Figura 5.5



5.4 Actuador

Monte el actuador en una viga en I u otra estructura rígida utilizando cuatro tornillos M10x1,5. Utilice pasadores de ajuste para facilitar la inserción y la alineación (piezas suministradas por el cliente).

| AVISO                                                                             |                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|  | Los tornillos de montaje no deben sobresalir más de 10 mm dentro del actuador. |

Figura 5.6

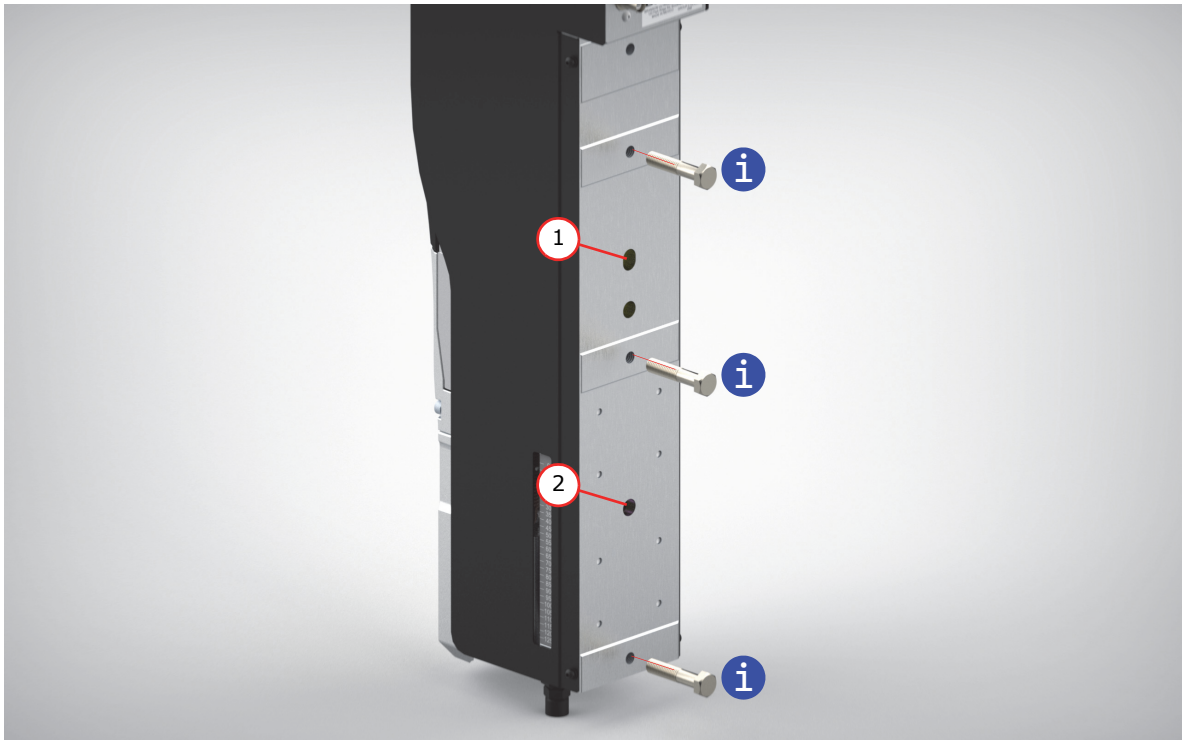
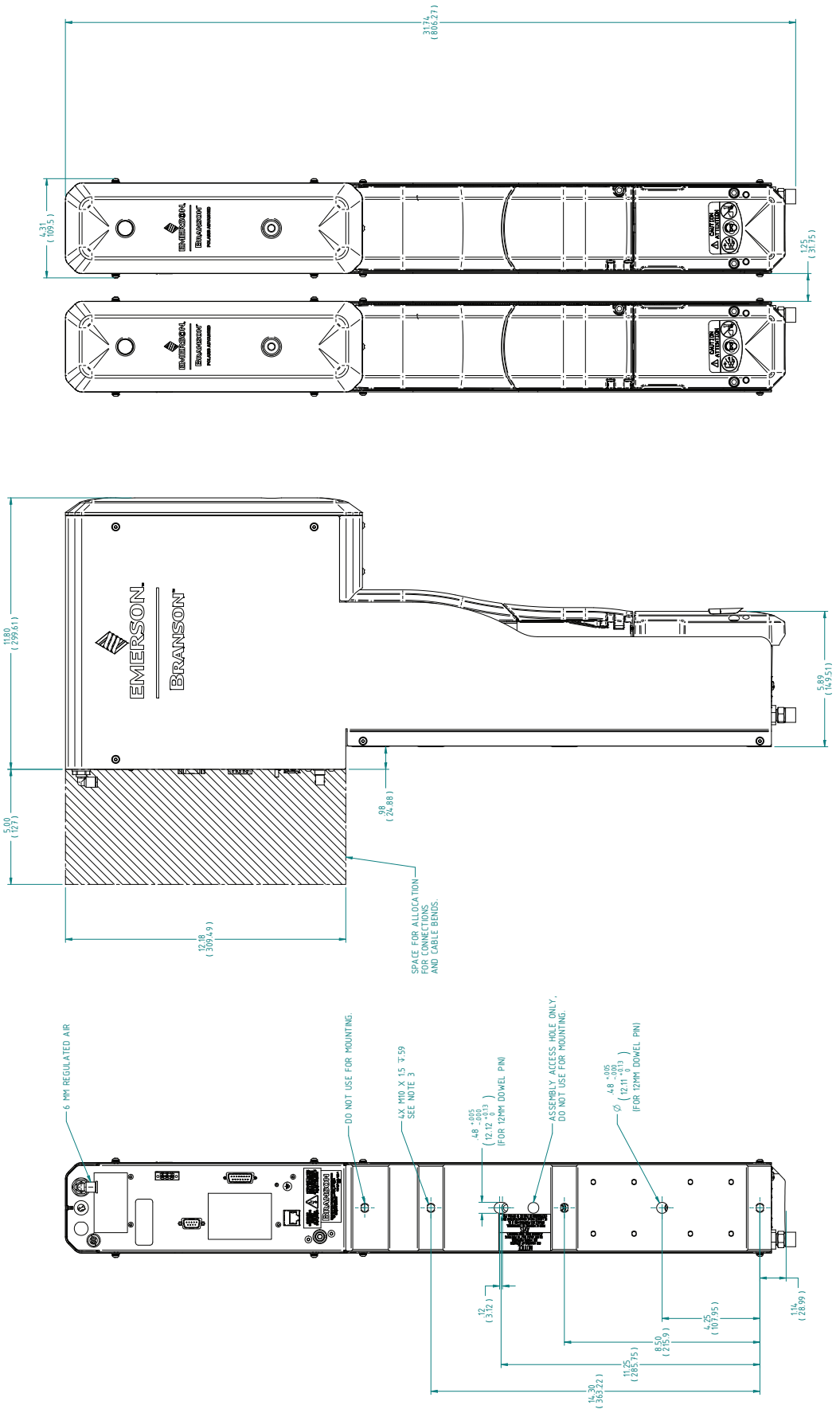


Tabla 5.5

| Elemento | Descripción                              |
|----------|------------------------------------------|
| 1        | Ranura para pasador de espiga de 12 mm   |
| 2        | Orificio para pasador de espiga de 12 mm |



Figura 5.7



SIDE-BY-SIDE MOUNTING

5.5 Generador

Los generadores están disponibles con configuraciones de conexión de salida trasera o salida inferior. Consulte [2.3.2 Configuraciones del generador](#) para obtener más información.

Los generadores están diseñados para colocarse horizontalmente sobre un banco de trabajo. Asegúrese de que las patas de goma estén colocadas en la parte inferior para mantener la estabilidad y el flujo de aire.

Además, los generadores se pueden montar en la parte trasera o en el lateral utilizando el sistema de soportes suministrado.

| NOTA                                                                              |                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Solo los generadores con conexiones de salida inferiores son compatibles con el montaje trasero. |

5.5.1 Colocación en el banco de trabajo

Coloque el generador en posición horizontal sobre una superficie limpia y plana, como un banco de trabajo. Asegúrese de que las patas de goma estén orientadas hacia abajo y en contacto con la superficie.

Figura 5.8



### 5.5.2 Montaje trasero

Fije los soportes de montaje al generador con los cuatro tornillos M6 y las arandelas incluidos.

Figura 5.9



Monte el generador en un armario eléctrico utilizando cuatro tornillos M6 con arandelas de seguridad contra su placa metálica (herrajes suministrados por el cliente).

Figura 5.10



## 5.5.3 Montaje lateral

Fije los soportes de montaje al generador con los cuatro tornillos M6 y las arandelas incluidos.

**Figura 5.11** Generador con conexiones de salida inferiores



**Figura 5.12** Generador con conexiones de salida traseras



Monte el generador en un armario eléctrico utilizando cuatro tornillos M6 con arandelas de seguridad contra su placa metálica (herrajes suministrados por el cliente).

**Figura 5.13** Generador con conexiones de salida inferiores



**Figura 5.14** Generador con conexiones de salida trasera



Figura 5.15

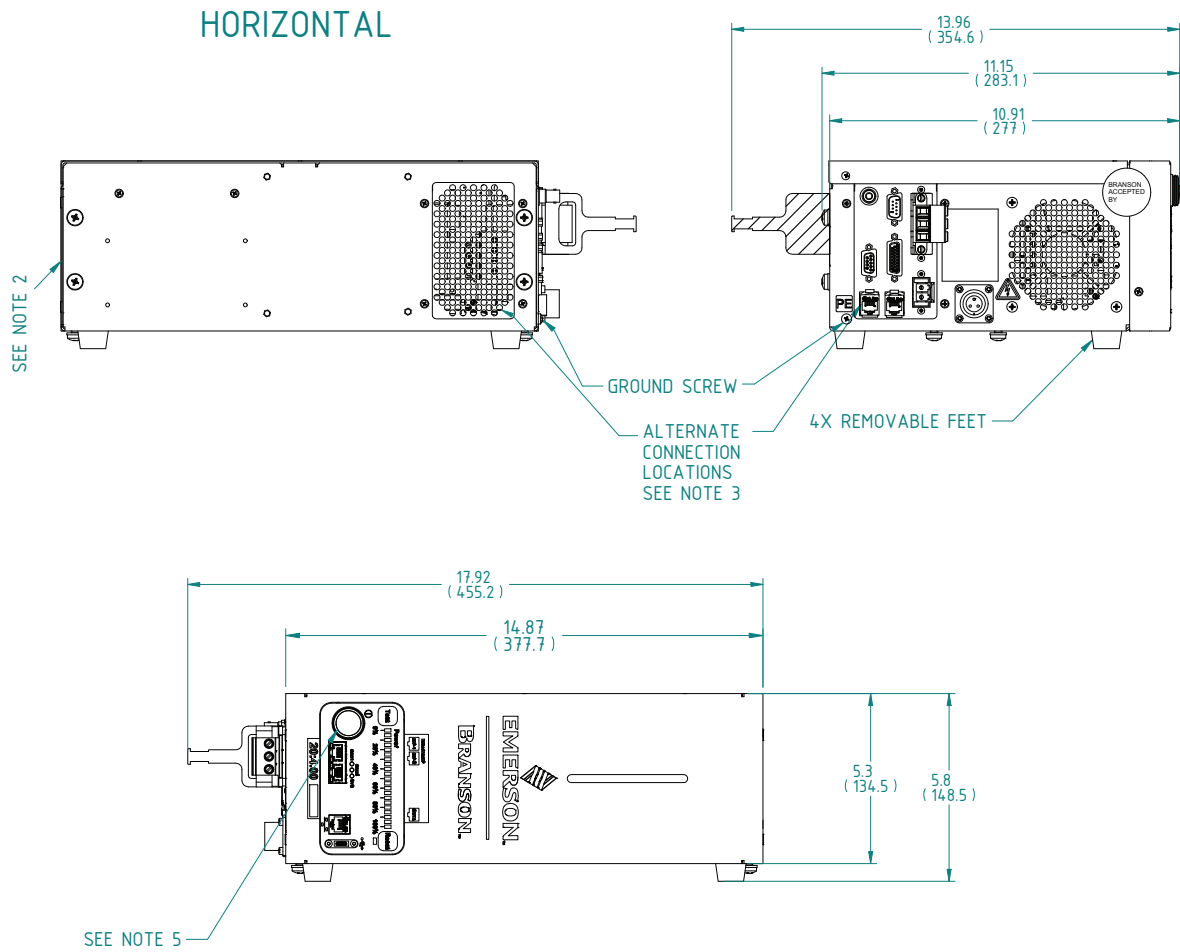
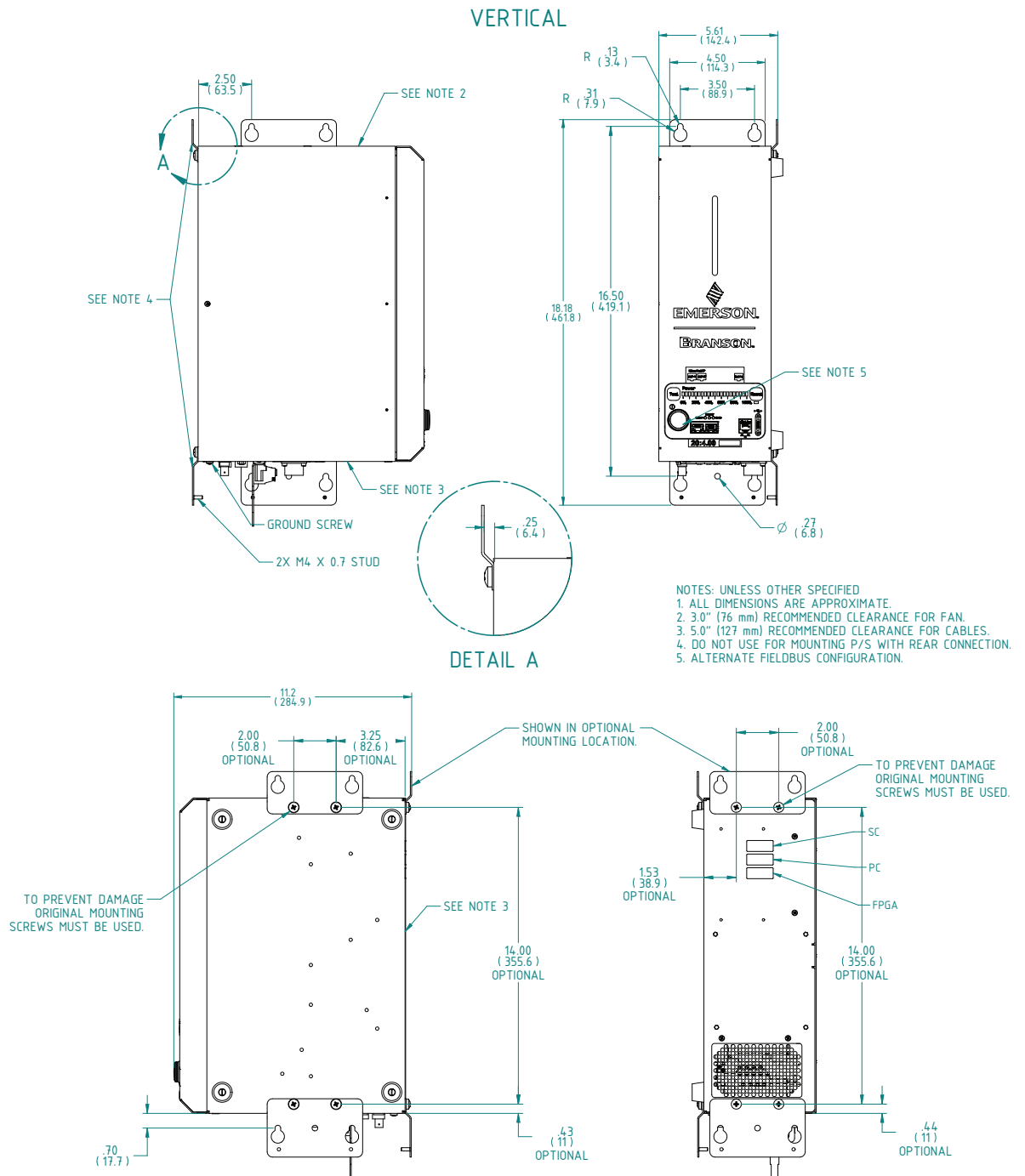


Figura 5.16





## 5.6 HMI

La HMI se puede montar en el brazo de montaje VESA suministrado con los conjuntos de columna redonda o cuadrada opcionales.

Si la HMI se pide sin columna, el brazo de montaje no está incluido. En esta configuración, la HMI se puede montar utilizando un dispositivo de montaje suministrado por el cliente compatible con el patrón de montaje estándar VESA de 75 mm.

**Figura 5.17** Patrón de montaje VESA 75





## 5.6.1 Columna redonda

### 5.6.1.1 Fijación de la HMI a la placa de montaje

**Tabla 5.6** Fijación de la HMI a la placa de montaje

| Paso | Acción                                                                                                                                                                            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Desembale la HMI y colóquela boca abajo sobre una superficie suave y limpia para evitar daños.                                                                                    |
| 2    | Identifique los cuatro orificios roscados de la parte posterior de la HMI, dispuestos en un patrón cuadrado de 75 x 75 mm.                                                        |
| 3    | Coloque la placa de montaje de forma que sus orificios queden alineados con los orificios de montaje de la HMI. La bola debe estar orientada hacia afuera, lejos de la HMI.       |
| 4    | Con tornillos M4, fije la placa de montaje a la HMI. Apriete cada tornillo de manera uniforme con una llave Allen de 3 mm. No los apriete demasiado para evitar dañar la HMI.     |
| 5    | Asegúrese de que la placa de montaje esté bien fijada y quede al ras de la HMI. La placa de montaje debe estar firmemente fijada y lista para conectarse al brazo de la conexión. |

**Figura 5.18** Fijación de la HMI a la placa de montaje



**Tabla 5.7** Fijación de la HMI a la placa de montaje

| Elemento | Descripción      |
|----------|------------------|
| 1        | Placa de montaje |
| 2        | HMI              |

5.6.1.2 Montaje y conexión de la HMI

Tabla 5.8 Montaje y conexión de la HMI

| Paso | Acción                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Afloje la perilla del brazo de doble casquillo hasta que ambos casquillos estén lo suficientemente anchos como para alojar los extremos de bola.                                                                                                      |
| 2    | Coloque la bola unida a la placa de montaje en un extremo del brazo de rótula.                                                                                                                                                                        |
| 3    | Coloque la bola del poste adaptador en el extremo opuesto del brazo de rótula.                                                                                                                                                                        |
| 4    | Gire e incline el brazo hasta la posición deseada. El brazo de doble casquillo permite una amplia gama de movimientos e inclinaciones.                                                                                                                |
| 5    | Una vez ajustada la posición deseada, apriete firmemente a mano la perilla del brazo de rótula.                                                                                                                                                       |
| 6    | Localice la entrada de alimentación de 24 V CC en la HMI. Coja el bloque de conexión de 24 V CC premontado y alinéelo con el terminal de alimentación de la HMI. Inserte el bloque de conexión en el terminal hasta que quede completamente asentado. |
| 7    | Localice el puerto Ethernet RJ45 en la HMI. Conecte el cable Ethernet al puerto hasta que encaje firmemente en su sitio.                                                                                                                              |

Figura 5.19 Montaje y conexión de la HMI

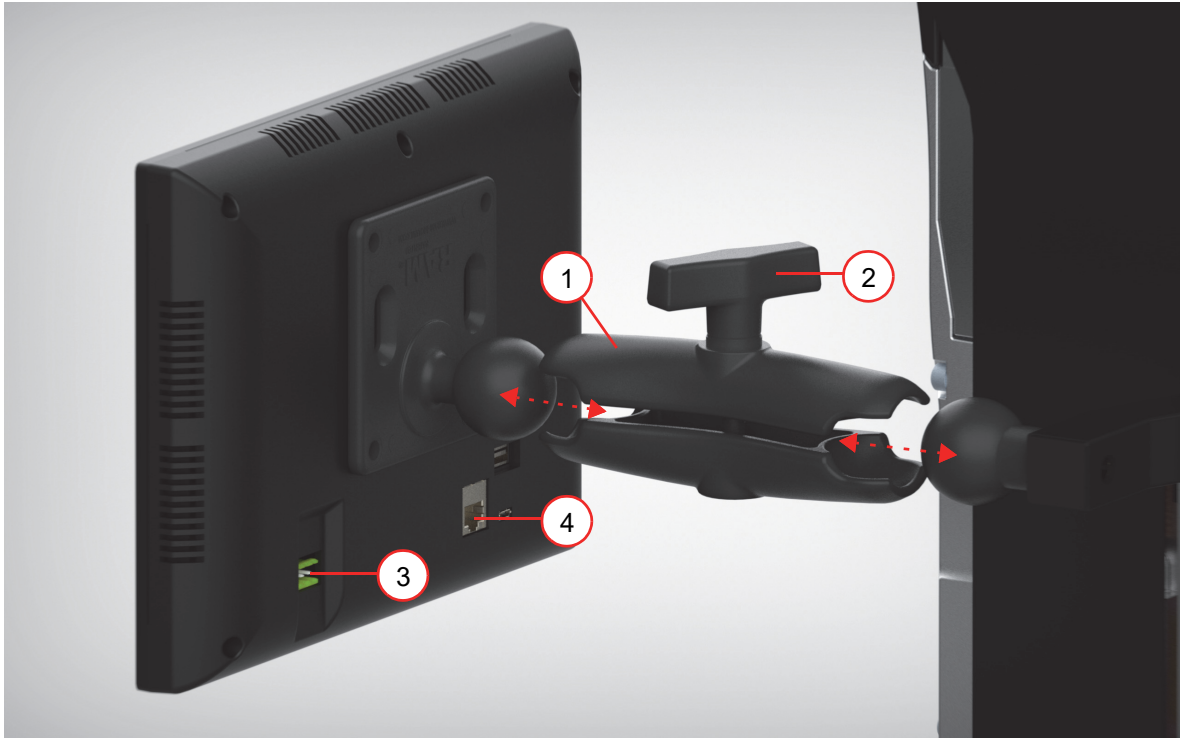


Tabla 5.9 Montaje y conexión de la HMI

| Elemento | Descripción                        |
|----------|------------------------------------|
| 1        | Brazo de doble casquillo           |
| 2        | Pomo                               |
| 3        | Entrada de alimentación de 24 V CC |

**Tabla 5.9** Montaje y conexión de la HMI

| Elemento | Descripción          |
|----------|----------------------|
| 4        | Puerto Ethernet RJ45 |

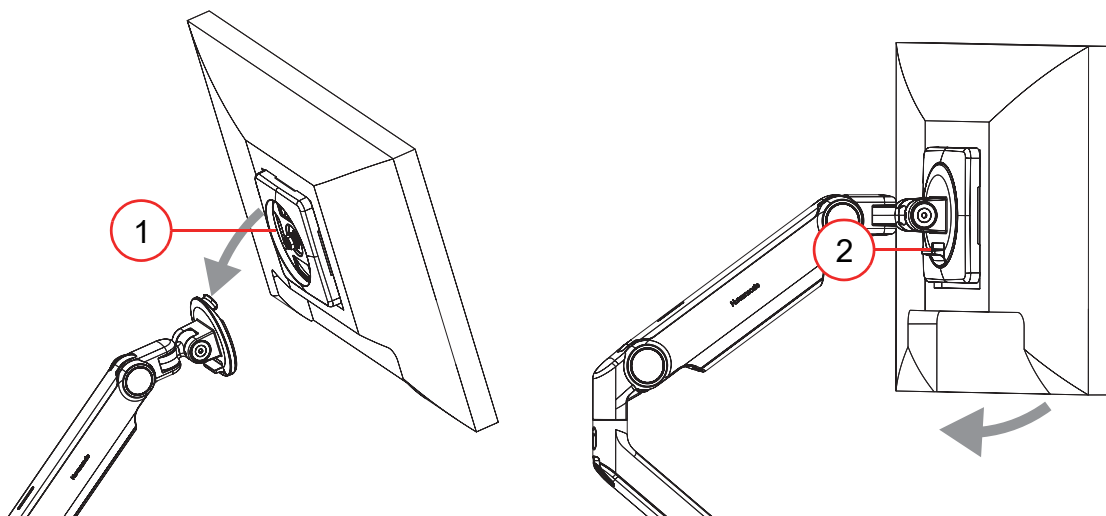
## 5.6.2 Columna cuadrada

### 5.6.2.1 Fijación de la HMI al brazo

**Tabla 5.10** Fijación de la HMI al brazo

| Paso | Acción                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Incline la HMI hacia atrás y bájela sobre el brazo, de modo que el gancho encaje en el orificio correspondiente del soporte de montaje. A continuación, gire la parte inferior de la HMI hacia atrás, en dirección al brazo, hasta que la lengüeta encaje en su sitio. |
| 2    | Localice la entrada de alimentación de 24 V CC en la HMI. Coja el bloque de conectores de 24 V CC premontado y alinéelo con el terminal de alimentación de la HMI. Inserte el bloque de conexión en el terminal hasta que quede completamente asentado.                |
| 3    | Localice el puerto Ethernet RJ45 en la HMI. Conecte el cable Ethernet al puerto hasta que encaje firmemente en su sitio.                                                                                                                                               |

**Figura 5.20** Fijación de la HMI al brazo



**Tabla 5.11** Fijación de la HMI al brazo

| Elemento | Descripción            |
|----------|------------------------|
| 1        | Soporte de montaje     |
| 2        | Lengüeta de desbloqueo |

5.6.2.2 Ajustes del brazo

La HMI debe moverse hacia arriba y hacia abajo con facilidad y permanecer en su sitio una vez ajustada. Si es difícil de ajustar o se mueve sin ayuda, no está correctamente contrapesada.

Tabla 5.12 Ajustes del brazo

| Paso | Acción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Presione la articulación del brazo superior hacia abajo hasta que vea el tornillo ajustable.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2    | <div>Ajuste el tornillo con una llave Allen de 4 mm en el sentido de las agujas del reloj (hacia +) para aumentar la tensión de la carga y en el sentido contrario a las agujas del reloj (hacia -) para reducirla.</div> <div><b>NOTICE</b><br/>No apriete demasiado el tornillo, ya que podría dañar la cabeza o la rosca del tornillo. Retire la llave Allen antes de mover el brazo para evitar daños en la zona de la bisagra.</div> |
| 3    | Mueva la HMI en todas direcciones para asegurarse de que el movimiento sea fluido y de que el brazo funcione como se desea. Si es necesario, repita los pasos 1 y 2 para ajustar la fuerza según sea necesario.                                                                                                                                                                                                                           |

Figura 5.21 Ajustes del brazo

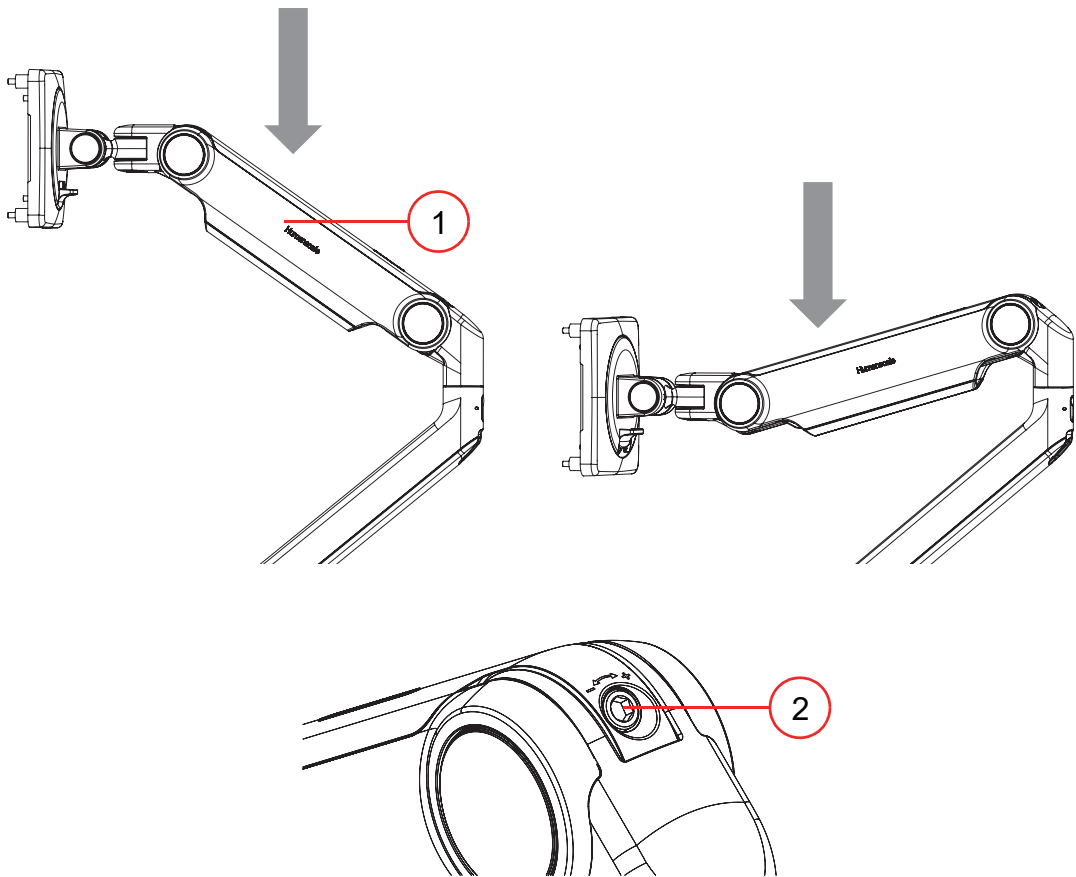


Tabla 5.13 Tornillos del brazo

| Elemento | Descripción                 |
|----------|-----------------------------|
| 1        | Conexión del brazo superior |
| 2        | Tornillo ajustable          |

[Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente]

