

Puesta en marcha y funcionamiento **Advanjet**[®]

Unidad de chorro HV-2000C

Controlador

3A6156A

Tecnología Diaphragm-Jet[™]

ES

Para controlar el suministro sin contacto de material viscoso en entornos industriales. Únicamente para uso profesional.



Instrucciones importantes de seguridad

Lea todas las advertencias e instrucciones de este manual y todos los manuales relacionados antes de utilizar este equipo. Guarde estas instrucciones.



Índice

MANUALES RELACIONADOS	4
PAUTAS DE SEGURIDAD	5
1. INTRODUCCIÓN Y ESPECIFICACIONES	6
1.1 Descripción general de Advanjet HV-2000/2000C	6
1.2 Especificaciones del controlador HV-2000C	7
1.3 Asistencia Técnica	7
1.4 Controlador HV-2000C Dimensiones	8
1.5 Características de HV-2000C delantero y trasero	9
2. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN	10
2.1 Ubicación física	10
2.2 Sistema neumático	10
2.3 Interfaz eléctrica	11
2.4 Conexiones de entrada/salida	12
3. USO DEL PANEL DELANTERO DEL CONTROLADOR HV-2000C	13
3.1 Reguladores de presión de chorro y fluido	13
3.2 Controlador de temperatura	14
3.3 Botón y LED de activación	15
3.4 Pantalla LCD y teclas de selección	16
3.5 Ajuste de chorro en el panel delantero	16
3.6 Secuencias de teclas del panel delantero especiales	18
4. COMUNICACIÓN RS-232	19
4.1 Clavijas del conector RS-232	19
4.2 Cambio de los ajustes predeterminados de RS-232	20
5. SOFTWARE ADVANJET	21
5.1 Instalación y puesta en marcha del software	21
5.2 Menú de configuración	22
5.3 Ejecución de un programa desde el software	25
6. FÓRMULAS DE SINCRONIZACIÓN	26
6.1 Parámetros de fórmulas de sincronización	26
6.2 Programación de fórmulas de sincronización	27
6.3 Programación del modo GOTA	29
Suministro de una gota a la vez	29
Suministro de varios tamaños de gota	29
6.4 Programación del modo LÍNEA	30
Método 1: Suministro de línea en modo IMPULSO	30
Método 2: Suministro de línea en modo NIVEL	30
Método 3: Suministro de línea durante un movimiento X-Y	31
7. COMANDOS DEL CONTROLADOR ADVANJET (ACC)	32
7.1 Interfaz RS-232	32
7.2 Formato de los comandos	32
7.3 Comandos de fórmulas de sincronización	33
7.4 Comandos de suministro de líquido	35
7.5 Comandos del calentador	37

Índice

7.6 Comandos de salida	38
APPENDIX 1: COMPENSACIÓN DE PRIMERA GOTA	39
Appendix 1-1: Fondo	39
Appendix 1-2: Cálculo de compensación de la primera gota	39
Appendix 1-3: Compensación de primera gota en el modo IMPULSO	40
Appendix 1-4: Compensación de primera gota en el modo NIVEL	42
APPENDIX 2: AJUSTES DE FÁBRICA DEL CONTROLADOR DE TEMPERATURA	43
APPENDIX 3: MANÓMETRO DIGITAL	45
Appendix 3-1: Características técnicas.....	45
Appendix 3-2: Nombres de piezas y funciones.....	46
Appendix 3-3: Conexiones y circuito de entrada/salida	47
Appendix 3-4: Selección del modo de funcionamiento	48
Appendix 3-5: Selección del modo de funcionamiento	49
Appendix 3-6: Ajuste.....	50
Appendix 3-7: Otras funciones e indicaciones de error	51
APPENDIX 4: ENTRADA/SALIDA CONECTOR	52
Appendix 4-1: Asignación de clavijas HD26	52
Appendix 4-2: Esquema para E/S DIO0 -DIO31 configurables.....	55
Appendix 4-3: Esquema para las entradas del convertor A/D atenuadas	56
Appendix 4-4: Esquema para salidas de convertidor D/A.....	57
Appendix 4-5: Esquema para el circuito de entrada/salida de alarma de presión	58
APPENDIX 5: SUSTITUCIÓN DEL FUSIBLE DE LA TARJETA DEL CONTROLADOR DE 24 V.....	59
GARANTÍA ESTÁNDAR DE GRACO	60

Manuales relacionados






Los manuales están disponibles en www.graco.com. Los manuales de componentes incluidos a continuación están en inglés:

3A6153	Funcionamiento y configuración de la unidad de chorro HV-2000
3A5908	Juego de herramientas de mantenimiento de la unidad de chorro Advanjet (JKT-2000)
3A5909	Mantenimiento y reparación de la unidad HV-2000

Pautas de seguridad

Pueden surgir peligros cuando se utiliza incorrectamente por parte de personal no cualificado. Se recomienda que el personal operativo examine estas instrucciones exhaustivamente.

Las siguientes advertencias son para la instalación, uso, fijación, mantenimiento y reparación del equipo. Los símbolos con un signo de exclamación le alertan de una advertencia general y los símbolos de peligro le avisan de riesgos específicos. Cuando estos símbolos aparezcan en el cuerpo de este manual o en pegatinas de seguridad, consulte estas advertencias. Los símbolos de peligro específicos de un producto y las advertencias que no aparecen en esta sección pueden aparecer en el cuerpo del manual cuando sea necesario.

 ADVERTENCIA	
 	PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA Este equipo debe estar conectado a tierra. La inapropiada conexión a tierra, instalación o utilización del equipo pueden causar una descarga eléctrica. <ul style="list-style-type: none">• Apague y desconecte la entrada de energía antes de reparar el equipo.• Conéctese únicamente a enchufes con toma de tierra.• Utilice únicamente alargaderas de 3 cables.• Asegúrese de que la conexión a tierra está intacta tanto en las alargaderas como en los cables principales.• Debajo de esta tapa hay componentes que no deben ser reemplazados por el usuario. Desconecte el cable de alimentación y póngase en contacto con Advanjet si necesita retirar la tapa.
	PELIGRO POR VAPORES O FLUIDOS TÓXICOS Los vapores o fluidos tóxicos pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte si salpican los ojos o la piel, o si son inhalados o ingeridos. <ul style="list-style-type: none">• Lea las hojas de datos de seguridad (HDS) para conocer los peligros específicos de los fluidos que esté utilizando.• Guarde los fluidos peligrosos en contenedores aprobados y deséchelos de acuerdo con las directrices pertinentes.
	EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Use equipo de protección adecuado en la zona de trabajo para evitar lesiones graves, como lesiones oculares, pérdida auditiva, inhalación de vapores tóxicos y quemaduras. Este equipo protector incluye, entre otros, lo siguiente: <ul style="list-style-type: none">• Gafas protectoras y protección auditiva.• Respiradores, ropa de protección y guantes según lo recomendado por los fabricantes del fluido y el disolvente.

1. Introducción y especificaciones


1.1 Descripción general de Advanjet HV-2000/2000C

La tecnología de suministro de chorro sin contacto de la unidad Advanjet HV-2000 es un gran avance en el suministro de líquidos. El suministro de chorro sin contacto es rápido, lo que permite suministrar caudales de hasta 300Hz. El usuario puede modificar el tamaño de la gota un ± 20 % de su tamaño nominal, lo que permite una amplia gama de ajuste. La simplicidad de HV-2000 también es evidente en su facilidad de limpieza, dado que todas las piezas que entran en contacto con el fluido se eliminan fácilmente.

El controlador Advanjet HV-2000C proporciona señales de temporización así como los recursos neumáticos y eléctricos para la válvula de chorro Advanjet HV-2000.

- El HV-2000C proporciona señales de sincronización para introducir una válvula de solenoide de respuesta rápida en la válvula de chorro HV-2000. Su ordenador interno recuerda y ejecuta una variedad de secuencias operativas. El controlador puede responder a las señales de actuación de un interruptor del panel delantero o de un externo del interruptor.
- El HV-2000C proporciona aire regulado y presurizado para la presión de fluido y la presión del chorro de la válvula de chorro HV-2000.
- El HV-2000C proporciona energía eléctrica a un elemento del calentador de la válvula de chorro HV-2000 y controla la temperatura del calentador de la válvula mediante la supervisión de un sensor de temperatura de resistencia (RTD) de la válvula de chorro HV-2000.

1.2 Especificaciones del controlador HV-2000C

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Tamaño	Ancho: 254,0 mm (10,00 pulg.) Alto: 152,5 mm (6,00 pulg.) Profundidad: 341,4 mm (13,44 pulg.) Peso: 3200 g (7,05 lb)
Parámetros de gota	Tiempo de llenado y retención (resolución de 0,1 ms) Número de gotas (programable de 1 a 1M)
Fórmulas	6 fórmulas independientes, disparadores manuales o a distancia
Calentador de la boquilla	Se calienta a 70 °C máx. ± 1,0 °C a 50 °C Control de PID mediante platino RTD, sintonización automática 24 V CC, 5,7 W, 100 Ω Temporizador de paro programable 2 alarmas para control de procesos
Compensación de primera gota	2 niveles con intervalo de tiempo programable
Interfaz	Puerto serie RS-232 Pantalla LCD con teclado
ENTRADA/SALIDA	Activaciones de nivel TTL
Temperatura de funcionamiento	15 °C a 50 °C (59 °F a 122 °F)
Presión de entrada	90 psi (0,6 MPa): máxima
Alimentación de entrada	100 – 240 V CA, 50/60 Hz, 115 W Fusible: 5 x 20 mm, acción rápida, 1 A, 250 V CA
Software Advanjet	Windows XP, Vista, Windows 7 y Windows 8
Autorizaciones	

1.3 Asistencia Técnica

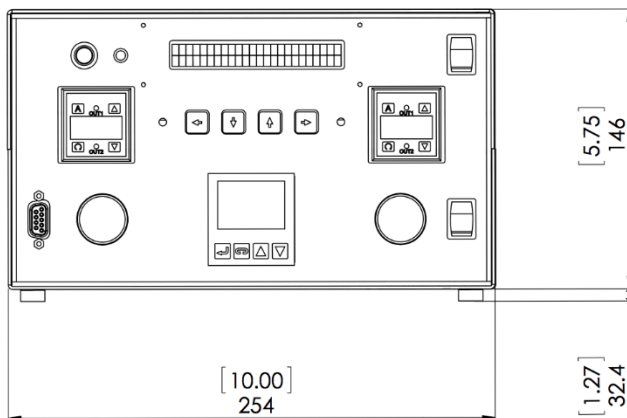
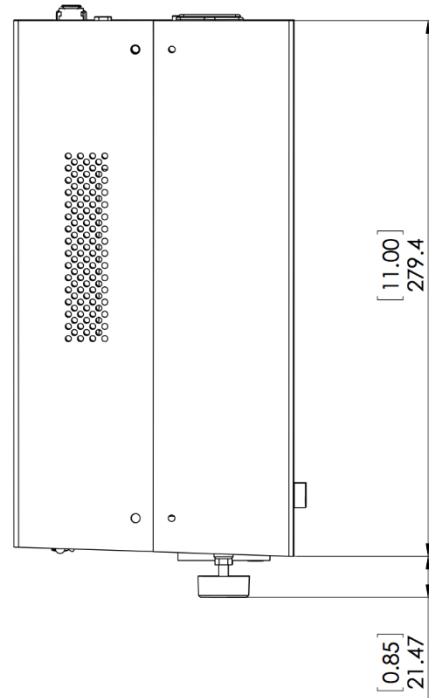
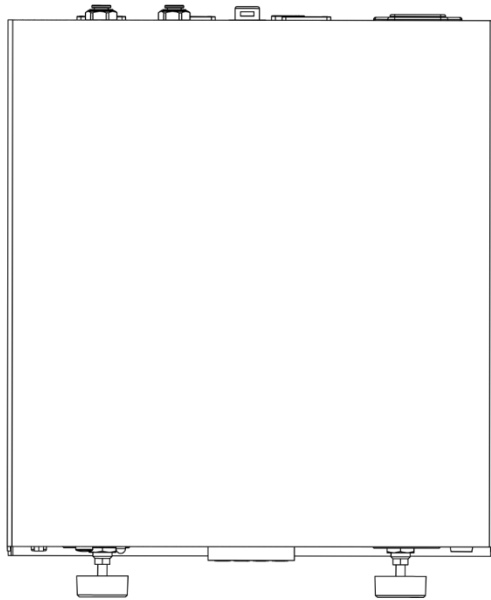
Asistencia Técnica:

Teléfono: + 1 760-294-3392

Web: www.advanjet.com

Correo electrónico: info@advanjet.com

1.4 Controlador HV-2000C Dimensiones



Nota: Las unidades se indican en milímetros [pulg.]

1.5 Características de HV-2000C delantero y trasero



Figura 1-1: Panel delantero de HV-2000C

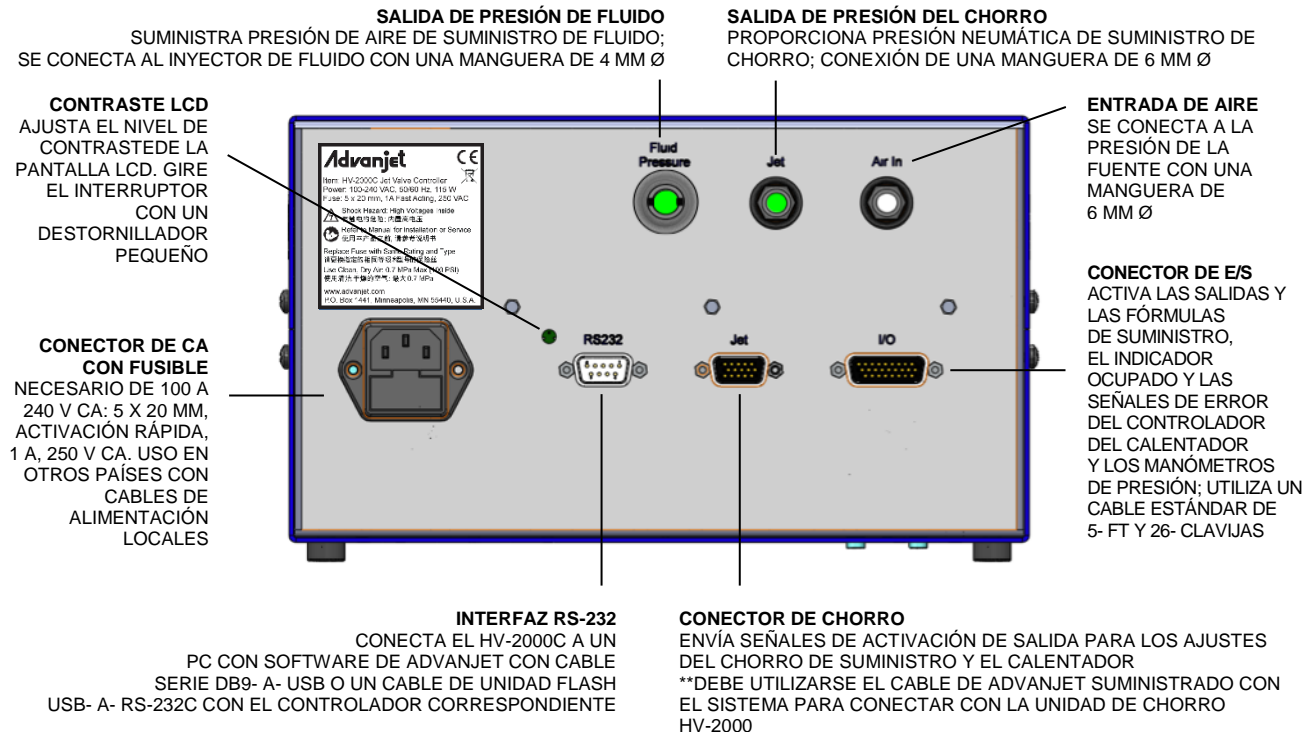


Figura 1-2: Panel trasero de HV-2000C

2. Instalación y configuración

2.1 Ubicación física

El controlador HV-2000C debe colocarse en un lugar donde sea posible ver y acceder a los controles del panel delantero. Los orificios de ventilación de los lados no deben estar obstruidos.

2.2 Sistema neumático

AVISO

Es muy importante que el aire suministrado a la unidad HV-2000 esté limpio y seco y sin agua ni residuos. Se recomiendan un filtro de 40 micras, un separador de agua y una válvula de alivio de sobrepresión de unos 0,83 MPa (120 psi). Si el aire no está limpio y seco, pueden producirse daños graves a las válvulas de solenoide. La presión de suministro de aire debe estar entre 0,48 y 0,70 MPa (70 y 100 psi).

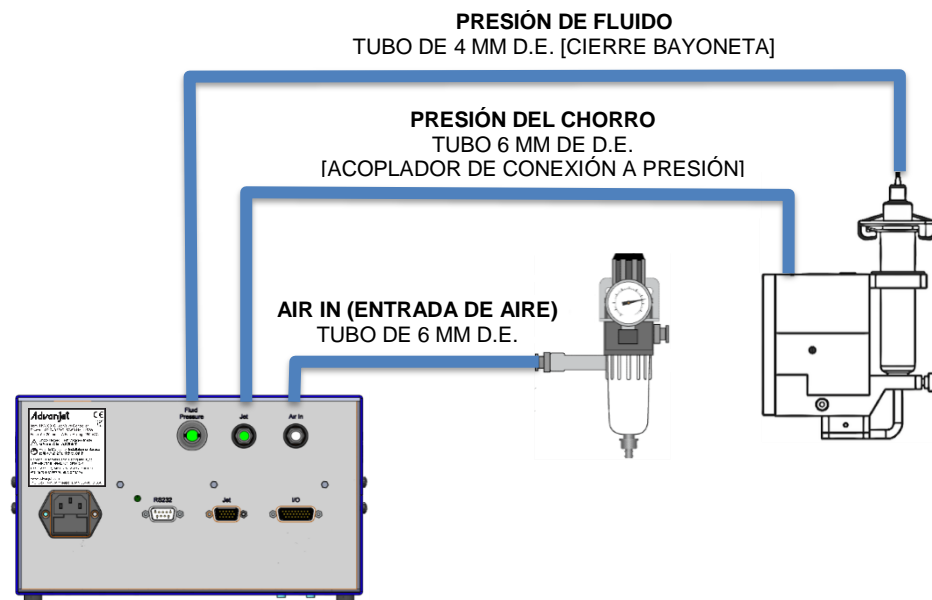


Figura 2-1: Conexiones neumáticas del HV-2000C

Entrada de aire: En referencia a la Figura 2-1, conecte una fuente de aire principal regulado y filtrado de forma independiente a la parte posterior del controlador HV-2000C. Utilice un filtro de 40 micras (mínimo). El aire debe estar **limpio y seco** y a una presión de entre 0,48 y 0,70 MPa (70 y 100 psi).

Presión del chorro: La unidad de chorro HV-2000 se suministra con un tubo de aire 6 mm D.E. y termina con un acoplador de conexión a presión. Conecte el tubo al conector JET de la parte posterior del controlador. El funcionamiento de aire de chorro normal suele estar entre 0,28 y 0,41 MPa (40 y 60 psi).

Presión de fluido: La presión del suministro de fluido se aplica a través de un tubo de 4 mm D.E. con un acoplador cierre bayoneta. Conecte el tubo al conector FLUID PRESSURE de la parte posterior del controlador.

2.3 Interfaz eléctrica

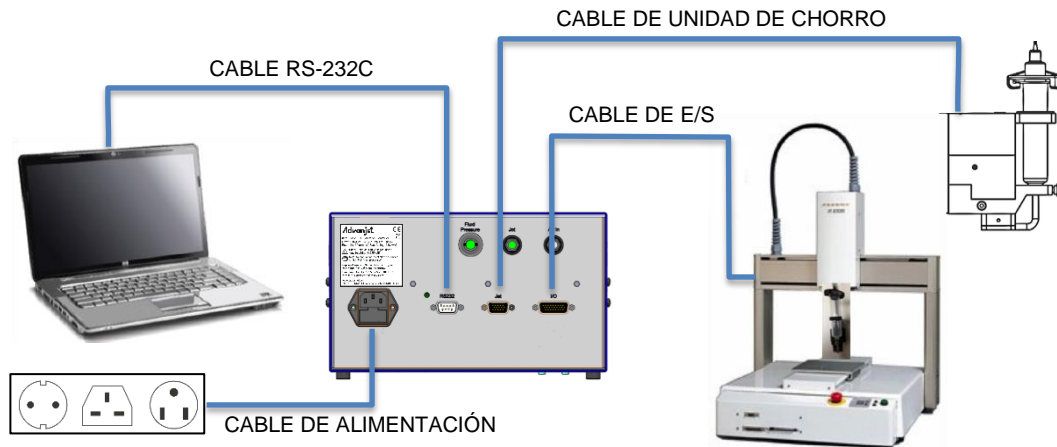


Figura 2-2: Conexiones de cable del HV-2000C

Hay cuatro conexiones de cable en la parte posterior del controlador Advanjet: Cable de alimentación RS-232, chorro y E/S Digital, tal como se muestra en la Figura 2-2. Para asegurarse de que las conexiones en el controlador Advanjet sean correctas, cada uno de los cables estándar suministrados por Advanjet tiene un conector distinto.

AVISO

Para evitar suministrar imprevistos, asegúrese de que toda la alimentación esté desactivada al conectar o desconectar los cables del controlador Advanjet.

Alimentación: El conjunto de cable de alimentación incluye un cable estándar de 3 hilos (fase, neutro, tierra) con un conector hembra recto internacional IEC C13 en un extremo y otro específico del país en el otro extremo. Advanjet puede suministrar juegos de cables para EE. UU., Reino Unido (n.º pieza 121057) y un euroconector estándar (n.º pieza 121056).

RS-232: El software de Advanjet requiere una interfaz de comunicación RS-232C con el controlador Advanjet. Si su ordenador no dispone de conector RS-232C, utilice un conversor de cable USB a RS-232C con los controladores incluidos con el cable. Advanjet puede proporcionar un cable RS-232C a USB y el controlador correspondiente.

Unidad de chorro: El cable de la unidad de chorro es un cable de alta densidad HD-15 y debe fijarse directamente a la unidad de chorro HV-2000 y al controlador.

E/S (para HV-2000C): El controlador del robot utiliza el cable de entrada/salida para activar la secuencia de gotas de la unidad HV-2000 programada en el controlador Advanjet. El cable E/S debe estar conectado directamente a los controles del robot servidor. Es necesario un conector DB-26 macho para conectar el cable E/S. El controlador Advanjet tiene una memoria interna no volátil que conserva los parámetros de chorro que se han descargado en el controlador. El controlador proporciona 6 líneas de activación TTL para controlar las operaciones de chorro. Vea la sección 2.4 para obtener más detalles.

2.4 Conexiones de entrada/salida

Se suministra un cable estándar de entrada/salida 5 ft y 26 clavijas con la unidad HV-2000. La tabla siguiente describe la asignación de clavijas del conector de E/S. La E/S está configurada para que las entradas se puedan convertir a GND. Cuando se activa la entrada específica, el controlador Advanjet activa la fórmula preprogramada correspondiente mostrada.

- Las clavijas 1 a 6 son salidas del robot al controlador Advanjet. Pueden ser salidas TTL con capacidad de 2 mA de corriente, o también pueden ser contactos de relé.
- La clavija 7 genera un indicador de estado ocupado del controlador Advanjet al robot.
- La clavija 8 es una interrupción externa que se utiliza para detener a distancia un programa de suministro.
- Las clavijas 9 y 14 son de conexión a tierra aislada.
- Las clavijas 18 a 26 son las alarmas de los sensores de presión y el calentador.

ASIGNACIÓN DE CLAVIJAS E/S	
HD26	HV-2000C
1	Receta 1 (entrada)
2	Receta 2 (entrada)
3	Receta 3 (entrada)
4	Receta 4 (entrada)
5	Receta 5 (entrada)
6	Receta 6 (entrada)
7	Indicador ocupado (salida)
8	Interruptor externo (entrada)
9	GND (TIERRA)
10	Convertidor de salida D/A
11	Entradas de convertidor A/D atenuadas
12	Entradas de convertidor A/D atenuadas
13	Convertidor de salida D/A
14	GND (TIERRA)
15	Sin conexión
16	Sin conexión
17	Sin conexión
18	Alarma de calentador común (salida)
19	Alarma de presión de fluido común 2
20	Alarma de presión de fluido 2 (salida)
21	Alarma de presión de fluido 1 (salida)
22	Alarma de presión de chorro común 1
23	Alarma de presión de chorro 2 (salida)
24	Alarma de presión de chorro 1 (salida)
25	Alarma de calentador 1 (salida)
26	Alarma de calentador 2 (salida)

Nota: Consulte el Apéndice 4 para los detalles de conexión de E/S.

3. Uso del panel delantero del controlador HV-2000C



Figura 3-1: Panel delantero de HV-2000C

3.1 Reguladores de presión de chorro y fluido

El controlador HV-2000C tiene dos reguladores de aire integrados (vea la Figura 3-2) que controlan la presión de la boquilla y el suministro de fluido. Gire el control en sentido horario para aumentar el valor y en sentido contrario para reducirlo. Los manómetros digitales indican los niveles de presión; el manómetro de presión del chorro se ilustra más abajo. La unidad de presión por defecto de la unidad HV-2000C es psi (1 psi = 0,00689 MPa). Los detalles del fabricante del regulador de presión se encuentran en el Appendix 3: Manómetro digital.

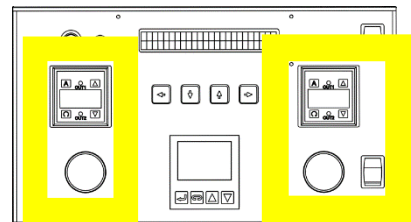


Figura 3-2: Reguladores de presión e interruptor de aire



Figura 3-3: Manómetro de presión de chorro

El interruptor de aire permite al operador activar o desactivar al instante la presión de fluido. Esto es muy práctico al cambiar el fluido o limpiar el chorro.



Figura 3-4: Interruptor de aire

3.2 Controlador de temperatura

El controlador de temperatura HV-2000C regula la temperatura del fluido de suministro y muestra las temperaturas actual y de consigna.

El menú principal muestra el valor de la temperatura actual (PV) en rojo en la línea superior de la pantalla y el valor de la temperatura de consigna (SV) en verde en la parte inferior de la pantalla.

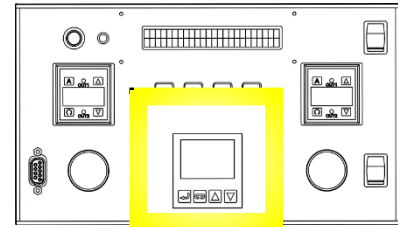


Figura 3-3:
Controlador de temperatura

Utilice la tecla (ÍNDICE) para desplazarse a través de las opciones del menú de la línea PV, las teclas para desplazarse a través de la configuración o aumentar o disminuir los valores de temperatura, y la tecla (INTRO) para guardar una entrada y salir del menú.

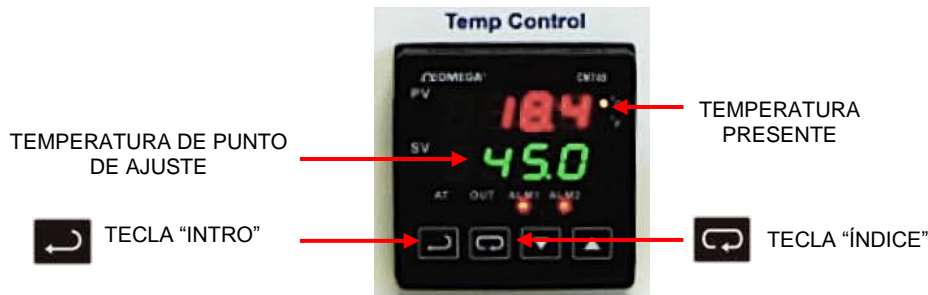


Figura 3-4: Valor actual (PV), valor establecido (SV), tecla INTRO y tecla ÍNDICE

Para activar el calentador:

- Pulse hasta que la pantalla Control de la salida de ejecución-parada (**r-S**) se encuentre en la línea PV.
- Utilice las teclas para seleccionar el ajuste **rUn** a fin de activar el calentador.
- Presione de nuevo la tecla para guardar el cambio. Ahora el calentador está activado.
- Pulse de nuevo la tecla para volver a la pantalla principal.



Figura 3-5: Activación del calentador

3.2 Controlador de temperatura (continuación)

Para apagar el calentador:






- Pulse  hasta aparezca la pantalla de ejecución-parada (r-S).
- Utilice las teclas   para seleccionar el ajuste **Parada** a fin de desactivar el calentador.
- Presione de nuevo la tecla  para guardar el cambio. Ahora el calentador está desactivado.
- Pulse de nuevo la tecla  para volver a la pantalla principal.



Figura 3-6: Desactivación del calentador







Para cambiar la temperatura establecida (SV), utilice las teclas   para aumentar o reducir el valor. Por ejemplo, para cambiar el valor SV de 20 a 45 grados, utilice la tecla  para aumentar el valor a 45 y después pulse  para guardar el cambio.



Figura 3-7: Pulse  para aumentar el valor SV a 45, a continuación pulse  para guardar el cambio

Las especificaciones técnicas del calentador pueden consultarse en Appendix 2: Ajustes de fábrica del controlador de temperatura.

3.3 Botón y LED de activación

Al pulsar el **botón de activación** se aplica inmediatamente la fórmula actual (n.º fórmula y parámetros) indicada en la pantalla LCD. Si se especifican varias gotas en la fórmula, se suministran varias gotas.

El **LED de salida de activación** se enciende cuando el chorro se activa para comprobar que se ha enviado una señal a la unidad de chorro. La luz está apagada cuando la unidad de chorro está en modo espera.

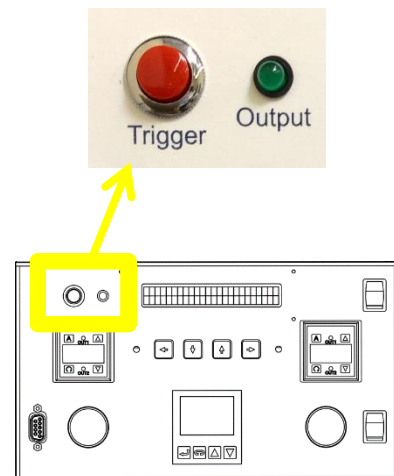


Figura 3-8:
Botón de activación y LED de salida

3.4 Pantalla LCD y teclas de selección

El funcionamiento y la programación del panel delantero del HV-2000C se realizan mediante la pantalla LCD y el teclado de entrada, resaltado en Figura 3-9 a la derecha. Pueden introducirse ocho ajustes básicos en el menú principal de la pantalla LCD. El ajuste seleccionado se indica mediante un cursor intermitente.

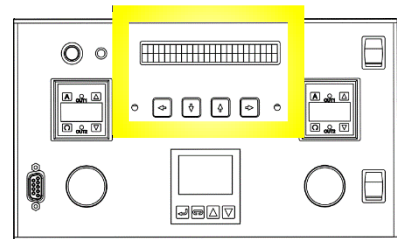


Figura 3-9:
Pantalla LCD y teclas de selección

Recipe	Trigger	Jet	Htr Timer (min)
#1	PULSE	CLOSE	0
2.5	17.5	0.3	1
Refill (msec)	Dwell (msec)	Refill+ (msec)	Drops

Figura 3-10: Pantalla LCD con el cursor en el n.º de fórmula

Figura 3-10 muestra el cursor al seleccionar el número de fórmula. Utilice las teclas IZQUIERDA/DERECHA para mover el cursor y las teclas ARRIBA/ABAJO para modificar los valores.

3.5 Ajuste de chorro en el panel delantero

Los ocho parámetros de chorro de la pantalla LCD se pueden programar desde el teclado de entrada.

Receta: Seleccione un número de fórmula del 1 al 6. Cada fórmula incluye el modo de disparo, el tiempo de llenado, el tiempo de retención, el tiempo de llenado+ (ajuste de la “primera gota”) y el número de gotas del suministro. Se pueden programar y guardar en el controlador hasta 6 fórmulas.

Activación: Existen dos modos de activación: IMPULSO o NIVEL.

En el modo IMPULSO, el número de gotas suministrado por la señal de disparo se especifica en el ajuste **Gotas**. Por ejemplo, si se ha configurado una fórmula con **Activación IMPULSO** y **Gotas 5**, la unidad de chorro suministra 5 gotas por cada señal de activación. Al pulsar el botón **Activación** en el modo IMPULSO se envía una señal de activación y la unidad de chorro suministra 5 gotas.

En el modo NIVEL, la unidad de chorro suministra gotas sin interrupción hasta que desaparece la señal **Activación**; el recuento de **Gotas** no se tiene en cuenta. Al pulsar el botón **Activación** en el modo NIVEL, este se ignora y la unidad de chorro suministra el número de gotas especificado en **Gotas**.

Unidad de chorro: Se utiliza para CERRAR o ABRIR la válvula de chorro.

Htr Timer (min): El temporizador de desactivación del calentador apaga automáticamente el calentador después de que la unidad de chorro haya estado inactiva durante los minutos especificados. Esta función es útil si los materiales se verán afectados adversamente por períodos prolongados de calentamiento. Por ejemplo, algunos materiales pueden ser “curados” mediante temperatura elevada mientras se encuentran en la cámara de la boquilla durante un largo periodo de inactividad. Si **Htr Timer** se establece en cero, el temporizador de desactivación del calentador no se activa.

3.5 Ajuste de chorro en el panel delantero (continuación)

Llenado (ms): El tiempo de llenado es el tiempo necesario para que el material fluya a la boquilla después de cada gota suministrada. El **llenado** se indica en milisegundos en incrementos de 0,1 ms. En la sección 6.1 - Parámetros de fórmulas de sincronización se incluye una explicación detallada del tiempo de llenado.

Retención (ms): El tiempo de retención es el tiempo necesario para que el material salga por la boquilla y forme una gota. La **retención** se establece en ms en incrementos de 0,1 ms. En la sección 6.1 - Parámetros de fórmulas de sincronización se incluye una explicación detallada del tiempo de retención.

Llenado+ (ms): A veces el chorro requiere un poco de tiempo adicional para el suministro de la primera gota, dependiendo del material o de si el chorro está en reposo durante un período de tiempo. El tiempo de **Llenado+** se añade al tiempo de **Llenado** para ajustar el tamaño y la calidad de la primera gota. En modo IMPULSO, el tiempo de llenado+ se aplica a cada caída; en el modo NIVEL, el tiempo de llenado+ se aplica a la primera gota solamente. En la sección 6.2 – Programación de fórmulas de sincronización (Ajuste del tiempo de llenado para la primera gota) se pueden encontrar explicaciones detalladas y también Appendix 1: Compensación de primera gota.

Gotas: Especifique el número de gotas que se debe suministrar. Para suministrar una única gota por cada señal de activación, introduzca 1. Para suministrar 10 gotas por cada señal de activación, introduzca 10.

Nota: Si se está utilizando el software del controlador Advanjet y los valores se cambian en la pantalla del panel delantero, los cambios no se transfieren al software del controlador Advanjet. Además, los valores del panel delantero se pueden sobrescribir cada vez que inicie el programa de software Advanjet. Se visualiza la advertencia de abajo. Se recomienda anotar cualquier cambio de fórmula realizado desde el panel delantero y después introducirlos en el software para su sincronización.

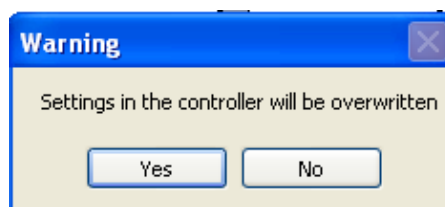


Figura 3-11: Advertencia de sobrescritura

3.6 Secuencias de teclas del panel delantero especiales

Al pulsar una combinación de teclas del panel delantero se puede acceder a otros ajustes.

Tiempo de llenado++: Al pulsar simultáneamente las teclas IZQUIERDA y DERECHA una vez se activa el menú del tiempo de **Llenado++**. Como método diferente de compensación de primera gota, el tiempo de **Llenado++** se añade al tiempo de **Llenado** después de que la unidad de chorro esté inactiva durante una cantidad de segundos determinada. El tiempo de **Llenado++** se aplica a la primera gota solamente en los modos IMPULSO y NIVEL. Para acceder a **Llenado++**, pulse IZQUIERDA + DERECHA una vez. Aparece la pantalla de la derecha:

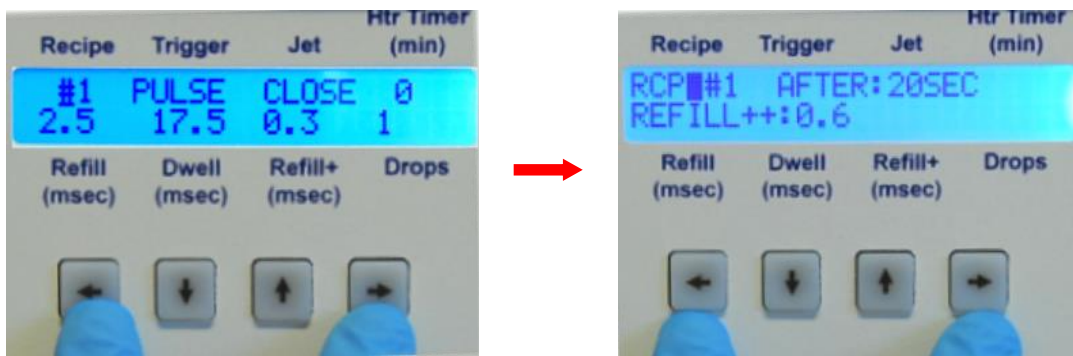


Figura 3-12: Pulse IZQUIERDA + DERECHA para fijar el parámetro Llenado++

Para **RCP**, Introduzca el número de fórmula. **DESPUÉS** es el tiempo de inactividad de la unidad de chorro en segundos, y **Llenado++** es el tiempo de llenado adicional. Para obtener una explicación detallada, consulte la sección 6.2 - Programación de fórmulas de sincronización (Ajuste el tiempo de llenado para la primera gota) y también Appendix 1: Compensación de primera gota. Después de establecer el valor **Llenado++**, pulse al mismo tiempo las teclas IZQUIERDA y DERECHA dos veces para aceptar la nueva configuración y regresar al menú principal.

Ajustes de RS-232: Al pulsar al mismo tiempo IZQUIERDA + DERECHA dos veces se activa el menú **Ajustes de RS-232**. Este ajuste se explica con detalle en la sección 4.2 - Cambio de los ajustes predeterminados de RS-232. Pulse IZQUIERDA + DERECHA nuevamente para regresar al menú principal.

4. Comunicación RS-232

4.1 Clavijas del conector RS-232

En algunos modelos de HV-2000C hay un conector hembra DB9P de puerto serie en el panel delantero. Este puerto RS-232 se utiliza para conectar el controlador a un PC, utilizando un cable adaptador de USB- a- serie. Conecte el extremo USB al puerto USB del PC y el extremo de serie DB9 al puerto RS-232.

Para configuraciones de sistema que no utilizan cable USB de serie RS-232, en la tabla siguiente se muestran las clavijas del cable RS-232 correctas para conectar directamente a un puerto serie en el PC:

Clavijas del conector RS-232		
Ordenador	Advanjet	Función
2	3	Rx ← Tx
3	2	Tx → Rx
4	6	DTR → DSR
5	5	GND (TIERRA)
6	4	DSR ← DTR
7	8	RTS → CTS
8	7	CTS ← RTS

Figura 4-1: Clavijas del cable RS-232

4.2 Cambio de los ajustes predeterminados de RS-232

Los ajustes predeterminados para la interfaz de datos RS-232 son CTS ON, Velocidad en baudios 57600, Paridad NINGUNA y Longitud de datos 8 BITS. Para cambiar los ajustes predeterminados de RS-232, pulse simultáneamente las teclas IZQUIERDA Y DERECHA dos veces. (Al pulsar I+D una vez se muestran los ajustes de Llenado++; al pulsar I+D una segunda vez se muestran los ajustes predeterminados de RS-232).



Figura 4-2: pulse las teclas IZQUIERDA + DERECHA dos veces para los ajustes predeterminados de RS-232

Utilice las teclas IZQUIERDA/DERECHA para desplazarse por los ajustes. La configuración seleccionada se indican mediante un cursor intermitente. Utilice las teclas ARRIBA/ABAJO para desplazarse a través de las opciones de configuración:

AJUSTE	PREDETERMINADO	OPCIONES
CTS (protocolo de enlace de hardware)	ENCENDIDO	ON u OFF
Velocidad en baudios	57600	57600, 19200, 9600 o 4800
Paridad	NINGUNO	NINGUNO, PAR o IMPAR
Longitud de datos	8BIT	8 BITS o 7 BITS

Para aceptar los nuevos ajustes de la interfaz de RS-232, mantenga pulsadas al mismo tiempo las teclas IZQUIERDA y DERECHA. La pantalla LCD regresa al menú principal.

Nota: Recuerde comprobar los ajustes de RS-232 en el programa del controlador Advanjet. Los ajustes del Controlador HV-2000C deben ser los mismos que los del programa. El programa del controlador Advanjet y el controlador HV-2000C no pueden comunicarse entre sí si los ajustes de RS-232 son diferentes.

5. Software Advanjet

El software Advanjet no es necesario si el controlador siempre se utiliza con las teclas del panel delantero. Sin embargo, si se prefiere una interfaz de usuario de PC, o si el acceso a las teclas del panel delantero del controlador es limitado, el software de Advanjet permite programar los parámetros de suministro de chorro desde un PC con Windows XP, Vista, Windows 7 y Windows 8.

5.1 Instalación y puesta en marcha del software

1. Introduzca el CD de instalación u obtenga un enlace para descargar el programa del controlador Advanjet de www.Advanjet.com. Haga funcionar Advanjet2000_Installer.exe y siga las instrucciones de instalación.
2. Una vez instalado el software, conecte el cable RS-232 desde el PC al controlador de HV-2000C, conecte el sistema neumático tal como se indica en la Figura 2-1 y conecte el cable de la unidad de chorro al controlador. Encienda el controlador y ajuste la presión de chorro a 0,28 MPa (40 psi).
3. Ponga en marcha el software Advanjet haciendo clic en la entrada Advanjet2000 del menú Inicio Programas. (Se puede crear un acceso directo para este programa).
4. En la puesta en marcha, el programa de software Advanjet detecta el controlador HV-2000C y establece automáticamente el puerto RS-232C y la conexión. Aparece el mensaje “No se encuentra el puerto COM para el controlador Advanjet” si el programa no puede establecer comunicación con el controlador. Si aparece este mensaje, revise el cable RS-232 para establecer una conexión correcta con el PC (vea la sección 4).

El menú Ajustes aparece tal como se muestra a continuación. Compruebe que el botón de Chorro [1] esté rojo y que el estado del controlador [11] sea “Listo”. El programa Advanjet está listo.

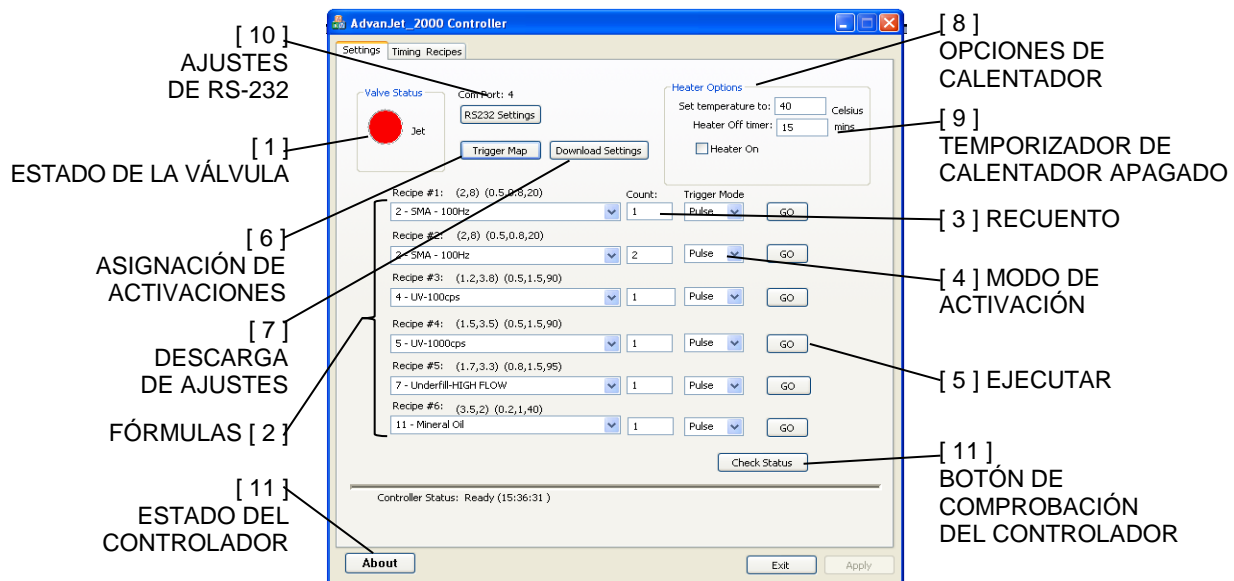


Figura 5-1: Menú de configuración del software Advanjet

5.2 Menú de configuración

Esta sección describe las características 1 – 11 del menú de configuración del software Advanjet tal como se muestra en la Figura 5-1 de la página anterior.

1. **Estado de la válvula:** Active o desactive la válvula de chorro haciendo clic en el botón indicador grande (rojo = activada, azul = desactivada). La válvula de chorro está activada de forma predeterminada al encender la unidad. Cuando el botón aparece en ROJO, la válvula de chorro está activada y bloquea el flujo de fluido. Si el botón es AZUL, la válvula de chorro está desactivada y el fluido circula libremente. Generalmente, el usuario rara vez tiene que activar la válvula de forma manual.
2. **Fórmulas 1 a 6:** Pueden programarse hasta seis fórmulas en el controlador. Cada fórmula consta de tiempo de llenado, tiempo de retención, tiempos de ajuste de primera gota para el llenado, número de gotas de suministro y modo de activación.

Hay un menú desplegable debajo de cada n.º de fórmula. Cuando se despliega el menú, aparece la Lista de fórmulas configurada en el menú Fórmulas de sincronización (vea la sección 6). En la lista de fórmulas (2, 8) (0,5, 0,8, 20), el primer paréntesis muestra un tiempo de llenado de 2 ms y un tiempo de retención de 8 ms. El segundo muestra que se añadirán 0,5 ms al tiempo de llenado para la primera gota (Llenado+) y 0,8 ms a la primera gota si el tiempo de inactividad es superior a 20 segundos (Llenado++). Haga clic en la flecha para seleccionar una entrada de la fórmula.

3. **Recuento:** El recuento es el número de gotas para la fórmula correspondiente. Por ejemplo, para dispensar una gota de la Fórmula 1 SMA 100 Hz (tal como se indica en la Figura 5-1), especifique 1 en la cuenta. Para suministrar varias gotas, elija un número mayor de 1, tal como se indica en la fórmula 2.

Nota: Consulte la programación del modo GOTA (vea la sección 6.3) y la programación del modo LÍNEA (vea la sección 6.4) para el uso del valor **Recuento** a fin de establecer el modo de suministro.

4. **Modo de activación:** El modo de activación es IMPULSO o NIVEL. En el modo IMPULSO, el número de gotas del suministro se especifica en la entrada **Recuento**. Haciendo referencia nuevamente la fórmula 1, la establecer el recuento en 5 y el modo de activación en IMPULSO, la unidad de chorro suministra 5 gotas cuando el controlador recibe una señal de borde descendente (alto a bajo) desde el activador de la fórmula 1.

En el modo NIVEL, las gotas se suministran sin interrupción mientras se mantiene baja la señal de activación. Una vez que la señal vuelve a ser alta, deja de suministrarse el chorro. En el modo NIVEL, el valor **Recuento** se pasa por alto; el número de gotas se calcula dividiendo el tiempo de señal de disparo entre el tiempo de “chorro ocupado”. Por ejemplo, si la receta 1 tiene un tiempo de llenado de 2 ms, un tiempo de retención de 3 ms y la señal del borde descendente se ha mantenido baja durante 100 ms, el chorro suministra 20 gotas $[100 \div (2 + 3)]$.

5. **Aplicar:** Haga clic en **Aplicar** para activar una fórmula manualmente. Recuerde que, en cuanto el modo de activación IMPULSO inicia la aplicación de la fórmula (manualmente o remota), la fórmula se activa el número de veces especificado en **Recuento** sin detenerse.

5.2 Menú de configuración (continuación)

6. **Asignación de activaciones:** Muestra la asignación de la entrada de activación para las fórmulas de suministro. Por ejemplo, en la Figura 5-2, la señal de entrada de activación de la clavija 1 E/S se utiliza para activar la fórmula 1. El indicador de estado ocupado (clavija 7 de E/S) es una señal de salida que el controlador externo/robot puede utilizar para supervisar el estado de la unidad de chorro. Cuando la unidad de chorro está inactiva, la señal del indicador de estado ocupado está establecida demasiado alta; cuando está desactivada, la señal de está establecida demasiado baja. Un controlador externo/robot puede utilizar la señal del indicador de estado ocupado para sincronizar la activación de la fórmula siguiente.

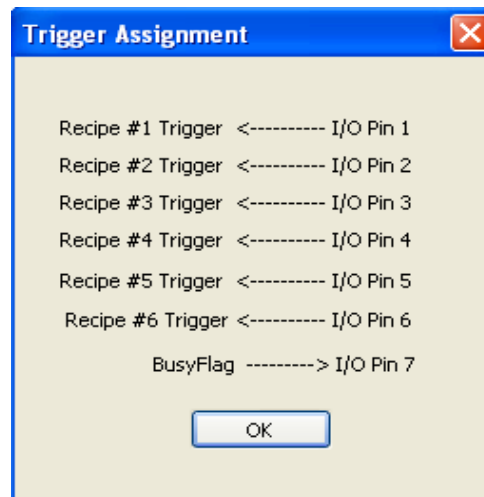


Figura 5-2: Asignación de activaciones

7. **Descarga de ajustes:** Haga clic en este botón para descargar fórmulas de sincronización, recuento de gotas y modo de activación para las seis fórmulas, junto con los parámetros para el controlador de temperatura. El comando de descarga sobrescribe los parámetros actuales del controlador.
8. **Opciones del calentador:**
 - Calentador activado:** Activa o desactiva el calentador.
 - Establecer temperatura en:** Permite introducir el valor del calentador de la boquilla (en grados centígrados).
9. **Temporizador de calentador desactivado:** Apaga automáticamente el calentador después de configurar un tiempo de inactividad de la unidad de chorro especificado en minutos. Esta función es útil si los materiales se verán afectados adversamente por períodos prolongados de calentamiento. Por ejemplo, algunos materiales pueden ser “curados” mediante temperatura elevada mientras se encuentran en la cámara de la boquilla durante un largo periodo de inactividad. Un valor de cero significa que la opción de temporizador de calentador desactivado no está activada.

5.2 Menú de configuración (continuación)

10. **Ajustes RS-232:** La configuración predeterminada del programa Advanjet y el controlador es la siguiente:

AJUSTE	PREDETERMINADO	OPCIONES
CTS (protocolo de enlace de hardware)	ENCENDIDO	ON u OFF
Velocidad en baudios	57600	57600, 19200, 9600 o 4800
Paridad	NINGUNO	NINGUNO, PAR o IMPAR
Longitud de datos	8BIT	8 BITS o 7 BITS

El programa Advanjet establece el valor de **Puerto COM** durante la puesta en marcha. El programa busca el controlador en cada puerto COM de su ordenador. Advanjet avisa al usuario si no se encuentra un puerto COM para el controlador. Para la resolución de problemas, abra el Administrador de dispositivos (Panel de control \ Sistema \ Hardware \ Administrador de dispositivos) para ver una lista de dispositivos de hardware instalados en su ordenador y las propiedades de cada dispositivo.

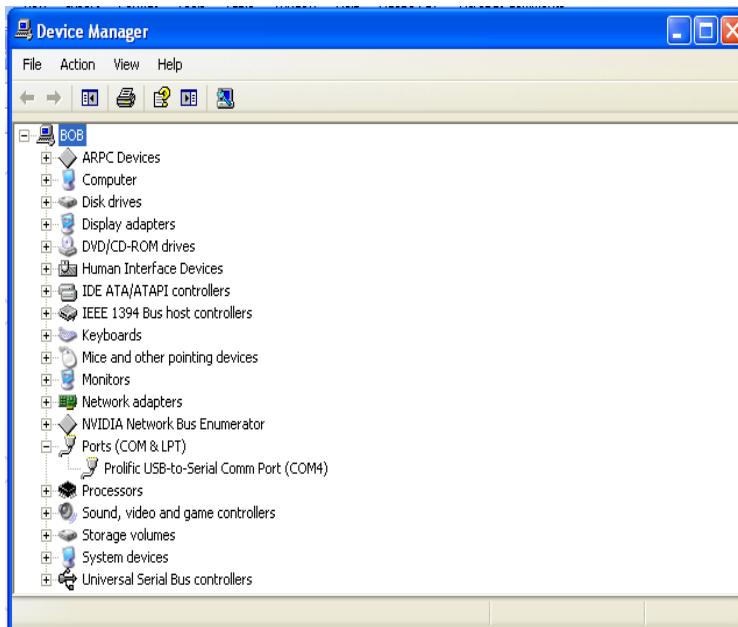


Figura 5-3: Asignación de puertos COM en el Administrador de dispositivos

Cuando se instala en el PC un cable adaptador USB/serie, aparece la entrada **Puertos (COM y LPT)** en la lista del Administrador de dispositivos. Por ejemplo, Figura 5-3 muestra que el Puerto USB-Serie tiene asignado un valor de 4 (COM4).

11. **Comprobar estado:** Haga clic en este botón para verificar el estado de la comunicación entre el programa Advanjet y el controlador. Se muestra el estado debajo de la línea de la izquierda. El estado **Listo** indica que la comunicación es correcta. El estado **Error de puerto COM** o **Error de lectura** indica un fallo de conexión del cable RS-232.

5.3 Ejecución de un programa desde el software

Antes de ejecutar un programa por primera vez, compruebe lo siguiente:

- Conecte todos los cables eléctricos a la unidad HV-2000. Esto incluye el cable de chorro, el cable de E/S si se utiliza la activación remota, el cable RS-232 cuando se ejecute desde el ordenador y el cable de alimentación. Todas las conexiones son únicas.
- Active el controlador Advanjet. El controlador del calentador y la pantalla LCD deben indicar que el sistema está activo.
- Haga funcionar el software Advanjet y asegúrese de que la pantalla principal está activa, el estado del controlador indica Listo y el botón del chorro está ROJO.

Cuando se carga el software Advanjet, la advertencia de sobrescritura (a continuación) se presenta como recordatorio que cualquier valor anterior ajustado en el controlador manualmente (mediante la pantalla LCD del panel delantero) se sobrescribirá. Anote los valores de fórmula de chorro que aparecen en el panel delantero de la pantalla LCD antes de elegir Sí para sobrescribir los ajustes.

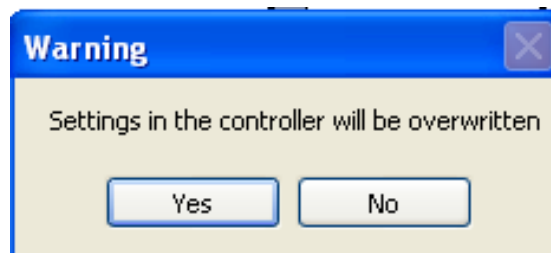


Figura 5-4: Advertencia de sobrescritura

Nota: Si es la primera vez que se ejecuta la unidad HV-2000, no intente realizar activaciones a distancia. Haga funcionar el chorro desde la pantalla principal del software Advanjet.

- En el menú de configuración, seleccione **Fórmula 1**. Fije la sincronización en (2,8) (0,5, 0,8, 20), configure el recuento en 1 y el modo de activación en IMPULSO.
- Sitúe la unidad de chorro HV-2000 sobre un recipiente y pulse el botón **Chorro** en la pantalla principal. El botón debería cambiar de ROJO a AZUL. Debería fluir material a través del tubo de alimentación y hacia el exterior de la boquilla. Puede tardar un poco si el material es denso. Si el material no fluye fuera de la boquilla, probablemente se necesite calor. Una buena temperatura inicial es 45 °C.
- Una vez que el material fluye, la unidad de chorro se ha cebado correctamente y está lista para suministrar gotas.

6. Fórmulas de sincronización

Antes de comenzar el suministro, debe crear fórmulas de sincronización para cada determinado fluido que se va a suministrar. Figura 6-1 en la página siguiente muestra el menú Fórmulas de sincronización del software Advanjet. Una vez configurado, la Fórmulas de sincronización se puede descargar al controlador Advanjet. Después de que se descargan las fórmulas, el controlador puede activarse a distancia a través de las entradas digitales desde el controlador de servidor sin el programa de software Advanjet en segundo plano.

6.1 Parámetros de fórmulas de sincronización

Una fórmula específica dos temporizadores, Tiempo de llenado y Tiempo de retención, que fijan el rendimiento del chorro y el tamaño y el volumen de la gota suministrada. Los valores de los tiempos de llenado y retención dependen de la reología del fluido que se va a suministrar y deben seleccionarse para optimizar el rendimiento de la unidad de chorro y la calidad del suministro.

Tiempo de llenado depende de la viscosidad, la temperatura y la presión del fluido. Por ejemplo, para un adhesivo UV con 1000 cps, un tiempo de llenado típico podría ser de 1,7 a 2 ms con una presión de fluido de 15 psi. Es mejor determinar el tiempo de llenado mediante pruebas de aplicación. Un tiempo de llenado excesivo puede causar la acumulación de material en la punta de la boquilla. Un tiempo de llenado insuficiente puede provocar una reducción de la calidad o la pérdida de gotas.

Específicamente, con un tiempo de llenado insuficiente, el suministro de la unidad de chorro es escaso y el tamaño de gota podría no ser uniforme. Un patrón de gotas grandes y pequeñas suele ser señal de que el chorro necesita más tiempo de llenado. Si se observa este patrón, aumente el valor del tiempo de llenado hasta que las gotas sean uniformes y estables. Como alternativa, si se desea una tasa de gotas específica, aumente la presión del fluido en lugar del tiempo de llenado.

Tiempo de retención controla el tiempo necesario para que el material salga por el orificio de la boquilla y forme una gota. En el modo GOTA (vea la sección 6.3), el valor del tiempo de retención no suele ser importante dado que su duración es pequeña en comparación con el tiempo de movimiento del robot al cambiar de una posición a la siguiente. Sin embargo, en el modo LÍNEA el tiempo de retención es importante y fija el tiempo de ciclo de gota (vea la sección 6.4).

Tiempo de ciclo de gota: La siguiente fórmula expresa la relación del tiempo de ciclo de gota, el espaciado de las gotas y la velocidad del robot:

$$V = \Delta X / \Delta T$$

Donde V = velocidad del Robot, ΔX = espaciado de las gotas deseado, y ΔT = tiempo de ciclo de gota (tiempo de ciclo de gota = tiempo de Llenado + tiempo de retención).

Los valores de tiempo adicional permiten a la unidad de chorro disponer de algo de tiempo adicional para el suministro de la primera gota. Esto es útil con materiales pseudoplásticos y/o que necesitan un poco de tiempo adicional inicialmente tras períodos de inactividad. En los modos GOTA o LÍNEA, el tiempo adicional se añade al Tiempo de llenado para ajustar el tiempo de la primera gota.

6.2 Programación de fórmulas de sincronización

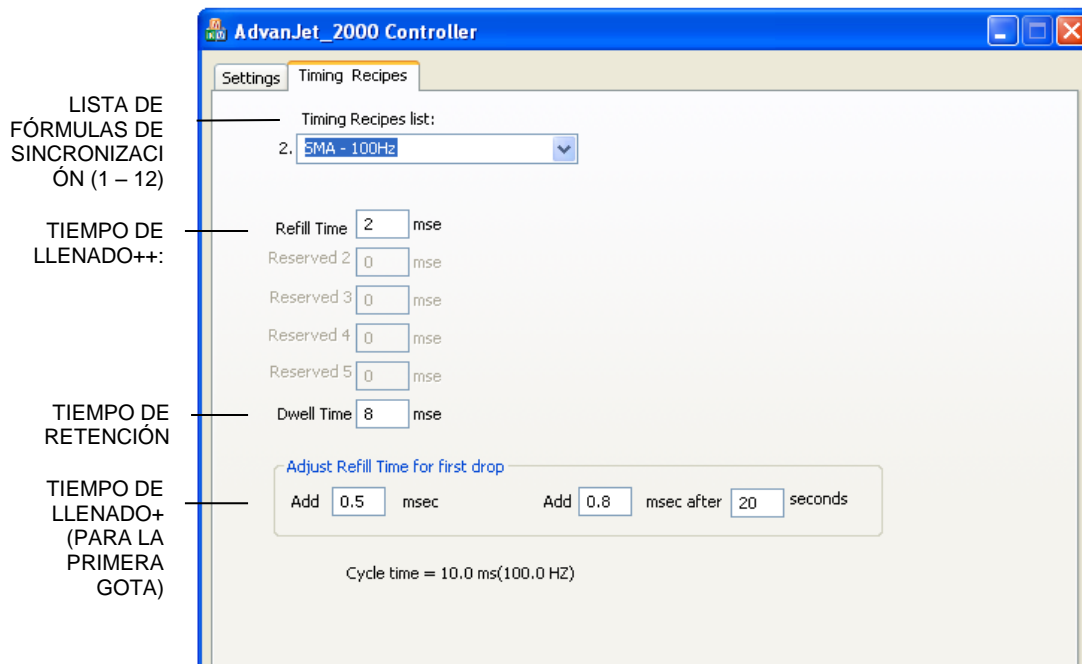


Figura 6-1: Menú principal de fórmulas de sincronización

El software Advanjet ofrece varias muestras de fórmulas de sincronización para fluidos populares a fin de alcanzar una puesta en marcha rápida. Tal como se muestra en la Figura 6-1 más arriba, la pantalla del menú principal Fórmulas de sincronización ofrece una lista de los parámetros de suministro en el panel delantero del controlador HV-2000C.

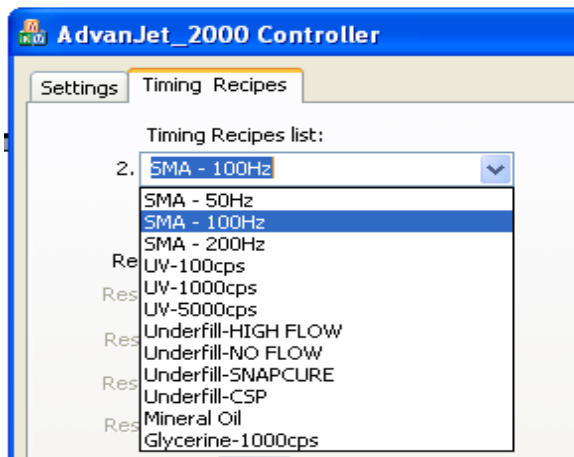


Figura 6-2: Lista de fórmulas de sincronización

Lista de fórmulas de sincronización: Pueden programarse hasta doce fórmulas de sincronización. Cada fórmula de sincronización debe tener un nombre exclusivo. Puesto que estos nombres se utilizan para identificar los valores del fluido y se utilizan en la lista de fórmulas de la pantalla de ajustes, una buena elección para el nombre es el tipo de fluido o el material específico (SMA-100 Hz, UV-100 cps) o el número de pieza, tal como se indica en la Figura 6-2 a la izquierda.

6.2 Programación de fórmulas de sincronización (continuación)

Tiempo de llenado: Fija el tiempo necesario para que el material fluya en el orificio después de suministrar cada gota. El tiempo se establece en ms en incrementos de 0,1 ms.

Reservado 2 a Reservado 5: Estos temporizadores no se utilizan con la unidad HV-2000. Se establecen en cero de forma predeterminada.

Tiempo de retención: Establece el tiempo necesario para que el material se expulse del orificio. El tiempo se establece en ms en incrementos de 0,1 ms.

Ajuste del tiempo de llenado para la primera gota: Hay dos valores de tiempo que permiten ajustar el tamaño y la calidad de la primera gota. La programación se trata aquí, y se ofrece una explicación más detallada en el Appendix 1: Compensación de primera gota.

- **Añadir xxx ms:** es un valor de tiempo que se añade al tiempo de llenado. En referencia a la Figura 6-1, 2,0 ms (tiempo de llenado original) + 0,5 ms adicionales = 2,5 ms de tiempo de llenado total. En modo CAÍDA, este valor se añade a cada gota (se describe en la sección 6.3). Sin embargo, en el modo LÍNEA este valor se añade únicamente a la primera gota (se describe en la sección 6.4).

Nota: Este es el valor de **Llenado+** que se muestra en la pantalla LCD del Controlador HV-2000C (vea la Sección 3.5).

- **Añadir XX ms tras YY segundos:** es un valor de tiempo añadido al tiempo de llenado después de que la unidad de chorro esté inactivo durante unos segundos especificados. Este tiempo adicional se añade únicamente a la primera gota en los dos modos Gota y Línea. En referencia de nuevo a la Figura 6-1, el tiempo de llenado para la primera gota después de 20 segundos de inactividad sería 2 ms (tiempo de llenado original) + 0,8 ms adicionales = 2,8 ms de tiempo de llenado total. Esto se aplica a solamente la primera gota.

Nota: Este es el valor de **Llenado++** que se muestra en la pantalla LCD del Controlador HV-2000C (vea la Sección 3.6). En general, el valor de **Llenado++** es un algo mayor que el de **Llenado+**.

Nota: Una vez que los nombres y los valores de sincronización se han elegido para una fórmula, haga clic en el botón **APLICAR** para guardar los cambios.

6.3 Programación del modo GOTA

La programación del sistema Advanjet es muy sencilla y flexible, tal como se indica en los ejemplos siguientes.

Suministro de una gota a la vez

1. En el menú de configuración (vea la sección 5.2), seleccione el menú desplegable para configurar la fórmula de sincronización para la “Fórmula 1”
2. Establezca el valor **Recuento** en 1 para la “Fórmula 1”.
3. Establezca el modo **Activación** para la “Fórmula 1” en IMPULSO.
4. Haga clic en “Descargar ajustes” para enviar las nuevas opciones al controlador.
5. El robot se mueve a una posición X-Y.
6. El robot envía una señal de activación en la clavija E/S 1 al controlador HV-2000C para suministrar una gota.
7. El robot se mueve a otra posición X-Y.
8. El robot envía una activación al controlador para suministrar una gota y así sucesivamente.

Suministro de varios tamaños de gota

1. En el menú de configuración, seleccione el menú desplegable para establecer las fórmulas de sincronización para la “Fórmula 1” y la “Fórmula 2”.
2. Establezca el valor **Recuento** de la “Fórmula 1” en 1 para una gota.
3. Establezca el valor **Recuento** de la “Fórmula 2” en 2 para dos gotas.
4. Establezca el modo **Activación** para la “Fórmula 1” y la “Fórmula 2” en IMPULSO.
5. Haga clic en “Descargar ajustes” para enviar las nuevas opciones al controlador.
6. El robot se mueve a una posición X-Y.
7. El robot envía una señal de activación en la clavija E/S 1 al controlador HV-2000C para suministrar una gota.
8. El robot se mueve entonces a otra posición X-Y.
9. El robot envía una señal de activación a 2 clavijas de E/S para que el controlador HV-2000C suministre dos gotas.

Como alternativa, en lugar de usar dos fórmulas como se ha descrito anteriormente, el robot puede emitir varias activaciones a la clavija 1 de E/S para suministrar varias gotas.

6.4 Programación del modo LÍNEA

El software Advanjet y el controlador HV-2000C facilitan mucho las líneas de suministro. En los ejemplos siguientes se ilustra cómo se hace.

Método 1: Suministro de línea en modo IMPULSO

1. Haga clic en la pestaña Fórmulas de sincronización, seleccione una fórmula e introduzca un tiempo de **Llenado** de 2 ms y un tiempo de **Retención** de 3 ms. (la sincronización se indica a modo de ilustración; el tiempo exacto del fluido y la presión varían en función del material).
2. Para suministrar 60 gotas, haga clic en la pestaña Ajustes y establezca **Recuento** en 60 y **Activación** en IMPULSO.
3. En este ejemplo, el valor ΔX (espaciado de las gotas) es 0,5 mm y ΔT (tiempo de ciclo de gota, que es la suma de los tiempos de llenado y retención) es de 5 ms/gota o 100 gotas/segundo. Para calcular la velocidad (V) del robot:
$$\begin{aligned} V &= \Delta X / \Delta T \\ &= 0,5 \text{ mm} / 0,005 \text{ s} \\ &= 100 \text{ mm/s} \end{aligned}$$
4. Haga clic en Descargar ajustes para enviar los nuevos ajustes al controlador.
5. El robot realiza un movimiento XY a 100 mm/s y emite una activación a la clavija 3 de E/S. El controlador Advanjet suministra 60 gotas con una separación de 0,5 mm.
6. Para conseguir gotas más pequeñas y conservar la misma velocidad y ΔX , cambie el tiempo de llenado a 1,7 ms y un tiempo de retención de hasta 3,3 ms para mantener ΔT en 5 ms.

Método 2: Suministro de línea en modo NIVEL

1. Haga clic en la pestaña Fórmulas de sincronización, seleccione una fórmula e introduzca un tiempo de **Llenado** de 2 ms y un tiempo de **Retención** de 3 ms. El valor ΔT (tiempos de llenado y retención) es de 5 ms.
2. Haga clic en la pestaña Ajustes y establezca **Activación** en NIVEL. Nota: En el modo NIVEL, el controlador ignora el valor **Recuento**. En cambio, el número de gotas de suministro depende de la duración baja de la activación.
3. Según lo determinado anteriormente, el tiempo de ciclo de gota (ΔT) es de 5 ms. Para un espaciado de gotas (ΔX) de 0,5 mm, la velocidad del robot (V) se calcula de este modo:
$$\begin{aligned} V &= \Delta X / \Delta T \\ &= 0,5 \text{ mm} / 0,005 \text{ s} \\ &= 100 \text{ mm/s} \end{aligned}$$
4. Haga clic en Descargar ajustes para enviar los nuevos ajustes al controlador.
5. El robot realiza un movimiento X-Y a 100 mm/s y emite una activación para la clavija 3 de E/S. Para suministrar 60 gotas a la velocidad formulada, esta señal de activación debe permanecer baja durante 300 ms (60 gotas \times 5 ms de tiempo de ciclo de gota).
6. Para suministrar gotas más pequeñas con la misma velocidad del robot y espaciado de gotas, disminuya el tiempo de **Llenado** a 1,7 ms y aumente el tiempo de **Retención** a 3,3 ms (el tiempo de ciclo de gota permanece en 5 ms).

6.4 Programación del modo LÍNEA (continuación)

Método 3: Suministro de línea durante un movimiento X-Y

Hay otro método de suministro de línea si el robot tiene la capacidad de emitir activaciones durante un movimiento de X-Y. El robot realiza un movimiento X-Y y envía impulsos de activación al controlador en la posición donde se desea suministrar una gota. El ejemplo siguiente ilustra el procedimiento.

1. Haga clic en la pestaña Fórmulas de sincronización, seleccione una fórmula y el tiempo de **Llenado** en 2 ms, el tiempo de **Retención** en 2,8 ms, **Recuento** en 1 y el modo de **Activación** en IMPULSO.
2. Haga clic en Descargar ajustes para enviar los nuevos ajustes al controlador.
3. El robot realiza un movimiento X-Y.
4. El robot envía una activación al controlador cada 5 ms para formar una cadena de gotas.

***Nota:** Es importante no emitir un nuevo impulso al controlador Advanjet hasta que se haya completado el ciclo ΔT . De lo contrario, el controlador Advanjet ignorará la activación si no ha completado el ciclo. En el ejemplo anterior, el tiempo de retención se estableció en 2,8 ms para garantizar que el ciclo de Advanjet se complete antes de que el robot emita un nuevo impulso.*

7. Comandos del controlador Advanjet (ACC).

ACC es un conjunto sencillo de comandos para controlar la unidad de chorro, los valores de sincronización y los ajustes de las fórmulas. Un ordenador servidor o un robot externo se conectan al controlador Advanjet mediante un cable RS-232. El servidor/robot envía el conjunto ACC al controlador en formato ASCII. Esta sección sirve como referencia para el uso de ACC a fin de escribir un programa personalizado para el controlador Advanjet.

COMANDOS DEL CONTROLADOR ADVANJET (ACC)		
FÓRMULAS DE SINCRONIZACIÓN		
ST	Establecer temporizadores de fórmula	#RecipeID,#Refill,#0,#0,#0,#0,#Dwell;
SL	Ajustar el tiempo de llenado para la primera gota	#nRecipeID,#Refill+,#Refill++,#DelaySec;
CT	Establecer recuento de gotas y formato de activación	#nRecipeID,#TriggerFormat,#nDotCount;
SUMINISTRO DE LÍQUIDO		
SM	Seleccionar fórmula	# nRecipeID;
SG	Iniciar suministro	(No hacen falta valores)
SV	Establecer estado de suministro	# nValveID,# nValveStatus;
SD	Restablecer el contador de gotas interno	#nDropcnt;
CALENTADOR		
SH	Establecer temperatura del calentador	# nTemperature;
SO	Activar/desactivar el calentador	# nFlag;
HF	Temporizador de desactivación de calentador	# nMins;
SALIDA		
D.E.	Contador de suministro de gotas interno	D.E.;
OE	Error de salida	OE;
OS	Estados de chorro de salida	OS;
OT	Temperatura de salida	OT;
OV	Versión de salida	OV;

7.1 Interfaz RS-232

El controlador Advanjet se conecta al ordenador servidor/robot externo a través de un cable RS-232. Los ajustes predeterminados para el controlador son: CTS ACTIVADO; Velocidad en baudios 57600; Paridad NINGUNO; Longitud de datos 8 BITS. Para cambiar los ajustes de RS-232 predeterminados, consulte la sección 4.2.

7.2 Formato de los comandos

Cada comando se identifica mediante dos caracteres ASCII (ST, SL, CT, etc.) y va seguido de una serie de valores. Una coma separa cada valor y un punto y coma indica el último valor. Por ejemplo: **CT 0,0,2;** es un comando válido. Sin embargo, **CT 0,0,2** no es válido debido a que el controlador busca un punto y coma antes de ejecutar este comando.

7.3 Comandos de fórmulas de sincronización

ST	Establecer temporizadores de fórmula	#RecipelD,#Refill,#0,#0,#0,#0,#Dwell;
----	--------------------------------------	---------------------------------------

La función **ST** configura los valores de sincronización para la fórmula. Los valores #RecipelD de 0 a 5 se corresponden con las fórmulas 1 a 6.

#RecipelD 0	→	□□□□□□□□
#RecipelD 1	→	□□□□□□□2
#RecipelD 2	→	□□□□□□□3
#RecipelD 3	→	□□□□□□□4
#RecipelD 4	→	□□□□□□□5
#RecipelD 5	→	□□□□□□□6

Figura 7-1 - #RecipelD 0 – 5
Corresponde a la fórmula 1-6

Son necesarios siete parámetros para esta función, definida de este modo:

1	# nRecipelD	Identifica la fórmula; debe estar entre 0 y 5 .
2	# Refill	Especifica el tiempo de llenado en unidades de 0,1 ms .
3 - 6	#0, #0, #0, #0	Cuatro valores del temporizador reservado; deben ser 0 .
7	#Dwell	Especifica el tiempo de retención en unidades de 0,1 ms .

Ejemplo 1: ST 0,18,0,0,0,0,32;

Establece la primera fórmula, Fórmula 1

El tiempo de llenado es de 1,8 ms

El tiempo de retención es de 3,2 ms

El tiempo de llenado más el tiempo de retención establecen el tiempo de ciclo de gota en 5 ms (1,8 + 3,2) dando como resultado una frecuencia de 200 gotas por segundo.

Ejemplo 2: ST 3,50,0,0,0,0,150;

Establece la Fórmula 4

El tiempo de llenado es 5 ms

El tiempo de retención es 15 ms

El tiempo de llenado más el tiempo de retención establecen el tiempo de ciclo de gota en 10 ms (5 + 15) dando como resultado una frecuencia de 50 gotas por segundo.

7.3 Comandos de fórmulas de sincronización (continuación)

SL	Ajustar el tiempo de llenado para la primera gota	#nRecipeID,#Refill+,#Refill++,#DelaySec;
-----------	---	--

El comando **SL** ajusta el tiempo de llenado para el primer punto. Estos valores ayudan a controlar el tamaño y la calidad del primer punto. Son necesarios cuatro parámetros para esta función, definida de este modo:

1	# nRecipeID	Identifica la fórmula; debe estar entre 0 y 5 .
2	# Refill+	Establece el valor de temporización en 0,1 ms unidades que se añaden al primer punto
3	# Refill++	Establece el valor de temporización en 0,1 ms unidades que se añaden al primer punto cuando la unidad de chorro lleva inactiva durante # DelaySec segundos
4	# DelaySec	Establece el tiempo de inactividad de la unidad de chorro de #Refill++ en segundos .

Ejemplo: SL 0,2,4,20;

Establece la primera fórmula, Fórmula 1

El tiempo de llenado+ es de 0,2 ms

El tiempo de llenado++ es de 0,4 ms

El tiempo de inactividad es de 20 segundos

El tiempo de llenado+ (0,2 ms) se añade para el tiempo de llenado de la Fórmula 1 de cada gota en el modo GOTA y se añade únicamente a la primera gota en el modo LÍNEA, tal como se describe en la sección 6.4. Si la unidad de chorro lleva inactiva durante más de 20 segundos, el tiempo de llenado++ (0,4 ms) se utiliza para el primer ajuste de caída.

CT	Establecer recuento de gotas y formato de activación	#nRecipeID,#TriggerFormat,#nDotCount;
-----------	--	---------------------------------------

El comando **CT** establece el valor de recuento de gotas y el formato de la entrada de activación. Son necesarios tres parámetros para esta función, definida de este modo:

1	# nRecipeID	Identifica la fórmula; debe estar entre 0 y 5 .
2	# TriggerFormat	Establece #TriggerFormat; 0 = IMPULSO y 1 = NIVEL
3	# nDotCount	Establece el número de gotas por cada señal de activación

Ejemplo 1: CT 0,0,2;

Establece la primera fórmula, Fórmula 1

El formato de activación es IMPULSO

El recuento de gotas es 2.

Este comando hace que la unidad de chorro suministre de 2 gotas cuando recibe una señal de IMPULSO de la activación de la Fórmula 1.

Ejemplo 2: CT 1,1,5;

Establece la segunda fórmula, Fórmula 2

El formato de activación es NIVEL

El número de gotas dependerá de la duración de la señal de NIVEL (baja) de la activación de la Fórmula 2 y el tiempo de ciclo de una gota definido por el comando ST. El valor de recuento de gotas de 5 se ignora.

7.4 Comandos de suministro de líquido

SM	Seleccionar fórmula	# nRecipeID;
-----------	---------------------	--------------

El comando **SM** identifica la fórmula que el controlador debe utilizar cuando recibe un comando **SG** (inicio de suministro) desde el servidor/robot. Este comando debe enviarse antes de un **SG** para identificar los ajustes y los temporizadores de la fórmula.

# nRecipeID	Identifica la fórmula; debe estar entre 0 y 5 .
-------------	--

Ejemplo: **SM 3**; selecciona la Fórmula 4

SG	Iniciar suministro	(No hacen falta valores)
-----------	--------------------	--------------------------

El comando **SG**; hace que el controlador active el suministro. El comando SM debe utilizarse para identificar la fórmula con los valores de sincronización y el número de gotas de suministro. El comando SG debe estar seguido por un punto y coma.

Ejemplo: Aquí hay una secuencia de comandos que se envía al controlador para programar las fórmulas 1 y 2 antes de iniciar el suministro:

```
ST 0,50,0,0,0,0,100;  
SL 0,2,4,20;  
CT 0,0,1;  
ST 1,50,0,0,0,0,150;  
SL 1,2,4,20;  
CT 1,0,2;
```

El comando **CT** establece un suministro de una gota para la Fórmulas 1 y de dos gotas para la Fórmula 2. Cuando el servidor externo se mueve a una posición XY, puede enviar los comandos siguientes para dispensar una gota utilizando la configuración de los valores de la Fórmula 1:

```
SM 0;  
SG;
```

A continuación, el servidor pasa a otra posición XY y envía otro comando **SG**; para suministrar otra gota en la nueva ubicación. Puede seguir haciendo esto mientras utiliza los valores de la Fórmula 0. Si el servidor decide suministrar dos gotas en la ubicación nueva, debe enviar un comando **SM 1**; para seleccionar la Fórmula 1 antes de enviar un comando **SG**;

7.4 Comandos de suministro de líquido (continuación)

SV	Establecer estado de suministro	# nValveID,# nValveStatus;
-----------	---------------------------------	----------------------------

Este comando permite al servidor abrir o cerrar la válvula de chorro.

1	# nValveID	Establece # nValveID en 0 para la válvula de chorro
2	# nValveStatus	Establece # nValveStatus; 1 = abierta y 0 = cerrada

Ejemplo: **SV 0,1;** abre el chorro.

SD	Restablecer el contador de gotas interno en 0	#nDropcnt;
-----------	---	------------

El comando se utiliza para restablecer el contador de gotas interno en cero

#nDropcnt	Restablece el contador de gotas interno.
-----------	--

Ejemplo: **SD 0;** restablece en cero el contador de gotas interno.

7.5 Comandos del calentador

SH	Establecer temperatura del calentador	# nTemperature;
-----------	---------------------------------------	-----------------

El comando **SH** permite el servidor ajustar la temperatura para el controlador del calentador en el controlador Advanjet.

# nTemperature	Fija el valor de la temperatura en grados centígrados . Este valor debe ser menor de 75 grados centígrados (167 °F).
----------------	---

SO	Activar/desactivar el calentador	# nFlag;
-----------	----------------------------------	----------

El comando **SO** permite el servidor activar o desactivar el calentador en el controlador.

# nFlag	Establece #nFlag; 1 = activa el calentador y 0 = desactiva el calentador
---------	--

HF	Temporizador de desactivación de calentador	# nMins;
-----------	---	----------

El comando **HF** permite al servidor desactivar el calentador después de un determinado tiempo de inactividad de la unidad de chorro.

# nMins	Establece el tiempo de inactividad de la unidad de chorro en minutos
---------	---

Ejemplo: Los comandos siguientes establecen la temperatura del calentador en 50 grados centígrados (122 °F), el tiempo de inactividad en 5 minutos y activan el calentador.

```
SH 50;  
HF 5;  
SO 1;
```

7.6 Comandos de salida

D.E.	Contador de suministro de gotas interno	D.E.;
-------------	---	-------

El servidor puede enviar el comando **OD**; para determinar el número de gotas que se han completado desde el último comando **SD**; (comando de restablecimiento del contador). Se envía una cadena de retorno que consiste en el número total de gotas.

OE	Error de salida	OE;
-----------	-----------------	-----

El servidor puede enviar el comando **OE**; para verificar que se está comunicando sin problemas con el controlador. Una cadena de retorno de **0**; indica que el comando se ha recibido sin errores y **1**; indica que se produjo un error en el comando anterior. Una vez que se devuelve la cadena de retorno del comando **OS**; se borra el estado de error del controlador.

OS	Estados de chorro de salida	OS;
-----------	-----------------------------	-----

El servidor puede enviar el comando **OS**; para verificar que está comunicando sin problemas con el controlador. Una cadena de retorno de **1**; indica que la válvula de chorro esté cerrada y **0**; indica que está abierta.

OT	Temperatura de salida	OT;
-----------	-----------------------	-----

El servidor puede enviar este comando **OT**; para obtener la temperatura actual del calentador de la unidad de chorro. Una cadena de retorno de **50.5**; indica que la temperatura está en 50,5 grados centígrados.

OV	Versión de salida	OV;
-----------	-------------------	-----

El servidor puede enviar este comando **OV**; para identificar el controlador. Una cadena de retorno de **ADV-HV2000P_xxxx** indica que el servidor ha encontrado el controlador.

***Nota:** El controlador no podría ser capaz de responder a los comandos de salida cuando está ocupado suministrando una larga secuencia de gotas. En este caso, el servidor debe intentarlo otra vez después de una breve espera.*

Appendix 1: Compensación de primera gota

Appendix 1-1: Fondo

Muchos fluidos viscosos son tixotrópicos y su viscosidad disminuye con el movimiento. Esto se refiere a menudo como pseudoplasticidad. Al suministrar un fluido tixotrópico, la primera gota expulsada a menudo es menor que las gotas siguientes si la unidad de chorro ha estado inactiva durante cierto tiempo.

Tradicionalmente, los operadores suministran unas gotas de más en una zona en blanco del sustrato para que el material suministrado esté en condición de pseudoplasticidad. Pese a que esta técnica es una buena idea debido a que permite deshacernos del problema de la primera gota por completo, desperdicia tiempo y fluido. La unidad Advanjet HV-2000C tiene una solución mejor.

Appendix 1-2: Cálculo de compensación de la primera gota

Para compensar las pequeñas primeras gotas, la unidad HV-2000C ofrece dos los parámetros de suministro de chorro: **Llenado+** y **Llenado++**. El proceso de compensación de primera gota se basa en lo siguiente:

T^+ = Compensación de primera gota
 T^{++} = Compensación de gota extendida
Tiempo transcurrido = Tiempo de inactividad de la unidad de chorro desde el último suministro
Tiempo de espera extendido = Tiempo introducido en el menú Fórmulas / Ajustar el tiempo de llenado para la primera gota "MS después segundos YY"

Si el Tiempo transcurrido < Tiempo de espera extendido, el Tiempo de llenado = Llenado + T^+

Si el Tiempo transcurrido < Tiempo de espera extendido, el Tiempo de llenado = Llenado + T^{++}

Ejemplos: Para un material de curado con tiempo, el fluido podría aumentar ligeramente si se asienta durante un período de tiempo prolongado, especialmente si el fluido se calienta activamente. Supongamos que el Tiempo de espera extendido se establece en 20 segundos. El tiempo de llenado de primera gota es igual a Llenado + T^* , donde el valor de T^* depende del período de inactividad de la unidad de chorro.

Si el Tiempo transcurrido < 20 s (Tiempo de espera extendido), $T^* = T^+$

Si el Tiempo transcurrido \geq 20 segundos (tiempo de espera extendido), $T^* = T^{++}$

Líneas: Para la primera gota de todas las líneas, el Tiempo de llenado = Llenado + T^{++} . Las gotas siguientes tendrán un tiempo de llenado sin compensación si se especifican varias gotas.

Gotas individuales: Para las gotas individuales, Tiempo de llenado = Llenado + T^+ . Al suministrar gotas individuales con un Tiempo transcurrido menor de 20 segundos, siempre se aplica la compensación.

Appendix 1-3: Compensación de primera gota en el modo IMPULSO

- En este modo, el controlador produce gotas “n” gotas cuando recibe una señal de activación, donde “n” es el número de gotas.
- Tiempo de llenado para el primer punto = Llenado + T^+
- Tiempo de llenado para todos los puntos siguientes = Llenado (sin compensación de primera gota)
- Si el número de gotas se establece en 1, el tiempo de llenado siempre es Llenado + T^+ dado que no hay puntos siguientes.

Ejemplo 1: Número de gotas = 1

En el diagrama de sincronización siguiente, $T^* = T^+$
Por tanto, cada gota = Llenado + T^+

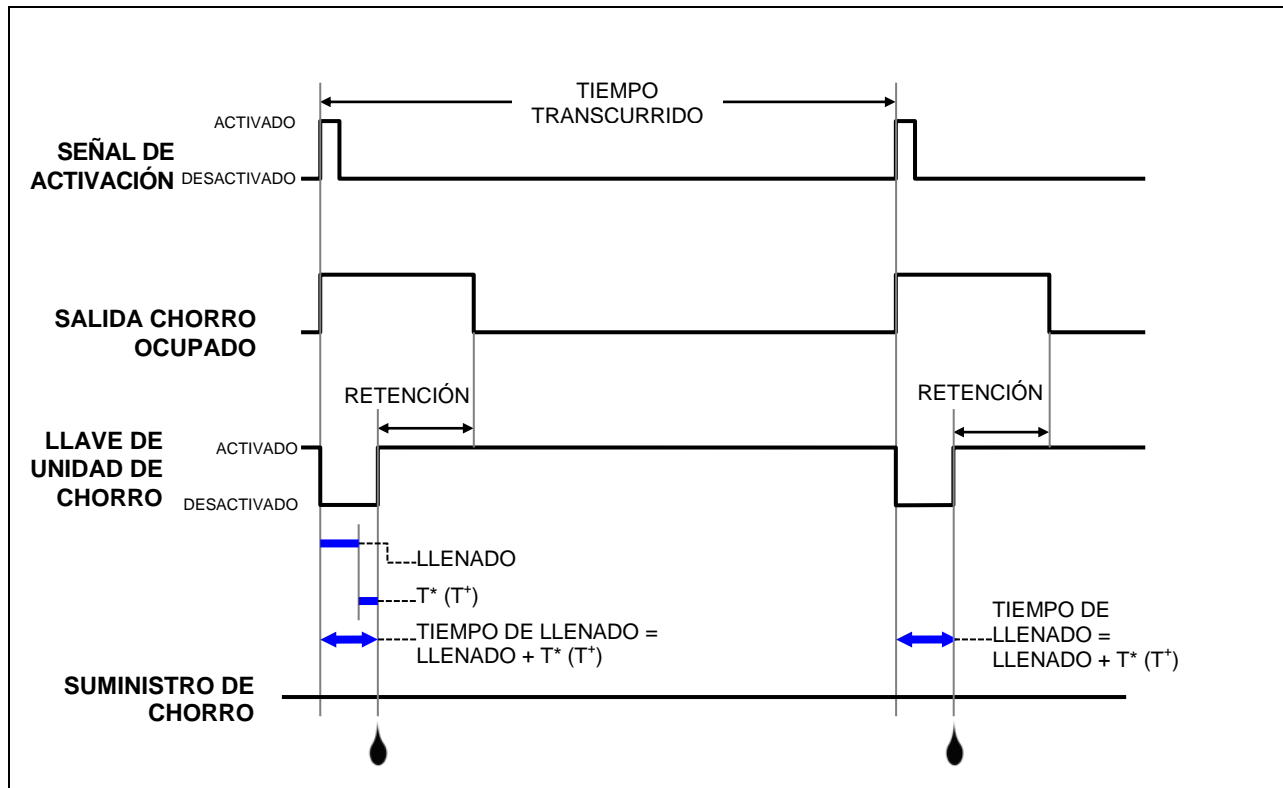


Figura A1- 1: Compensación de 1ª gota en modo IMPULSO, n.º gotas = 1

Apéndice 1-3: Compensación de primera gota en el modo IMPULSO (Continuación)

Ejemplo 2: Número de gotas = 3

En el diagrama de sincronización siguiente, $T^* = T^+$

Por tanto, la primera gota = Llenado + T^+

El tiempo de llenado para las demás gotas = Llenado (sin compensación de primera gota).

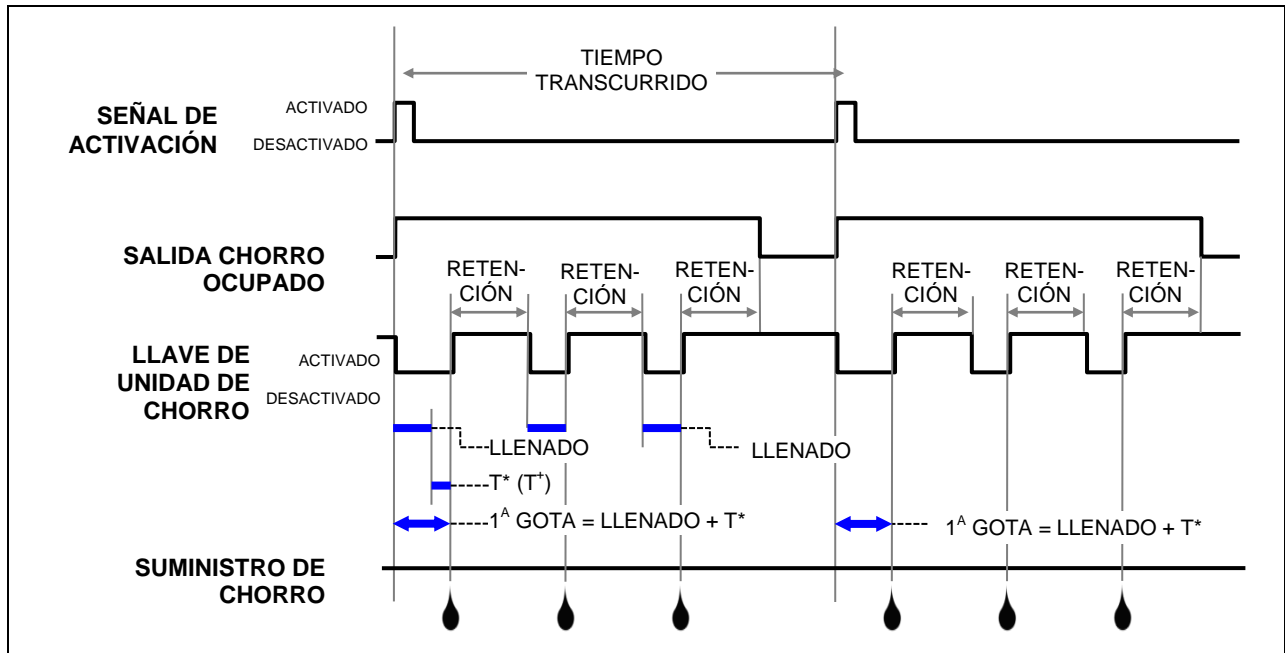


Figura A1- 2: Compensación de 1ª gota en modo IMPULSO, n.º gotas = 3

Appendix 1-4: Compensación de primera gota en el modo NIVEL

- En este modo, el controlador produce gotas mientras la señal de activación es alta
- Tiempo de llenado para el primer punto = Llenado + T^*
- Tiempo de llenado para los demás puntos = Llenado

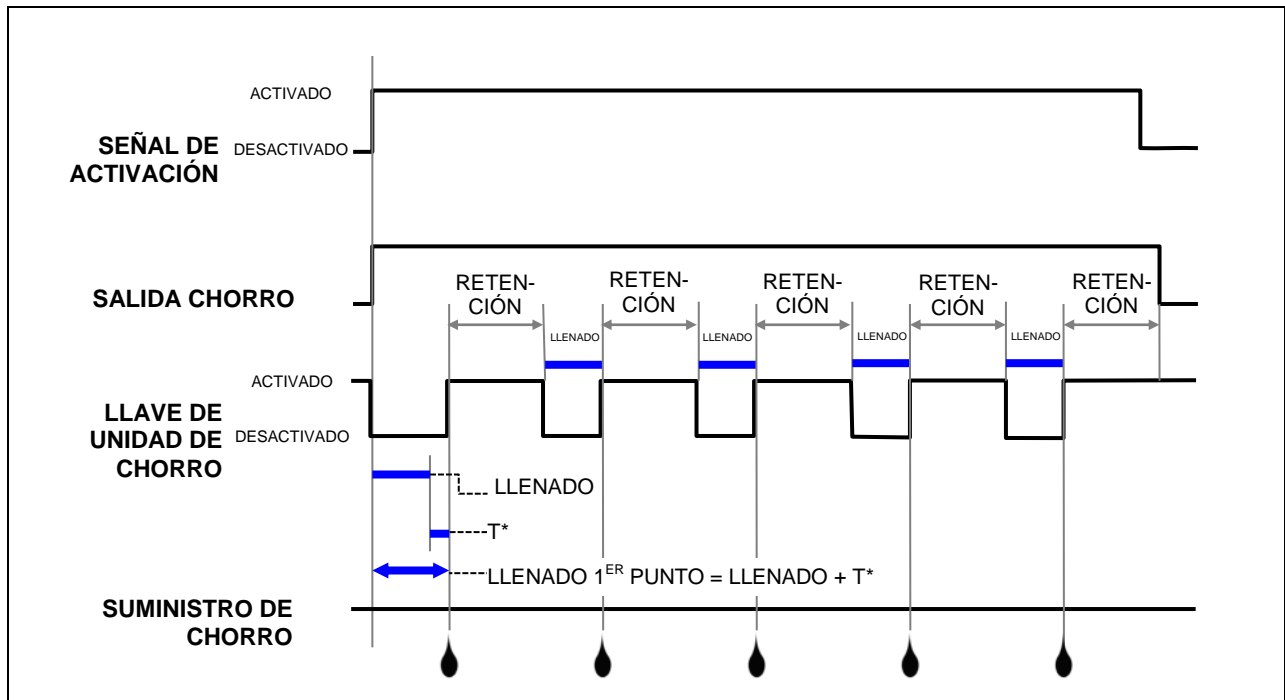








Figura A1- 3: Compensación de 1^a gota en modo NIVEL, n.º gotas = 1

Appendix 2: Ajustes de fábrica del controlador de temperatura

El Manual del controlador de temperatura CN740 se incluye en su envío del controlador Advanjet. Consúltelo para obtener instrucciones específicas.

A continuación se encuentran los valores de ajuste de fábrica programados por Advanjet para trabajar con el controlador HV-2000C y la placa de la boquilla de chorro HV-2000 para la mayoría de aplicaciones. Se recomienda encarecidamente que los usuarios no modifiquen estos valores.

Utilice las teclas ▲▼ para ajustar los valores. Pulse  una vez para guardar los cambios y pulse  de nuevo para volver al menú anterior.

FUNCIONAMIENTO	Descripción	Configuración	Valor
Pulse 	Ajuste de control de ejecución/parada	<i>r-S</i>	
	Alarma de límite superior 1	<i>AL1H</i>	3
	Alarma de límite inferior 1	<i>AL1L</i>	3
	Alarma de límite superior 2	<i>AL2H</i>	3
	Alarma de límite inferior 2	<i>AL2L</i>	3
		<i>LOC</i>	<i>oFF</i>
REGULACIÓN	Descripción	Configuración	Valor
Pulse  una vez, y después pulse 	PB (banda proporcional)	<i>P</i>	4
	Ti (tiempo Integral)	<i>i</i>	20
	Td (tiempo derivado)	<i>d</i>	5
	Valor predeterminado de volumen Integral	<i>ioF</i>	0
	Ajuste de ciclo de control de calentamiento	<i>HtPd</i>	10
	Compensación de temperatura de proceso	<i>tPoF</i>	0
CONFIGURACIÓN INICIAL	Descripción	Configuración	Valor
Pulse y mantenga pulsado el botón 	Tipo de sensor de temperatura de entrada	<i>inPt</i>	<i>Pt2</i>
	Selección de la pantalla de la unidad de temperatura	<i>tPU_n</i>	<i>C</i>
	Límite superior de rango de temperatura	<i>tP-H</i>	75
	Límite inferior de rango de temperatura	<i>tP-L</i>	-20
	Método de control	<i>Ctrl</i>	<i>PiD</i>
	Selección de control de calentamiento/enfriamiento	<i>S-HC</i>	<i>Calor</i>
	Tipo de alarma 1	<i>ALA1</i>	1
	Tipo de alarma 2	<i>ALA2</i>	1
	Formato de fecha	<i>C-5L</i>	<i>ASCII</i>

Selección de escritura de comunicación	<i>Co5H</i>	<i>encendido</i>
Dirección de controlador	<i>C-no</i>	<i>1</i>
Ajuste de velocidad en baudios	<i>bP5</i>	<i>9600</i>
Longitud de los datos de comunicación	<i>LEn</i>	<i>8</i>
Bit de paridad de comunicación	<i>Prty</i>	<i>nonE</i>
Bit de parada de comunicación	<i>Parada</i>	<i>1</i>

Appendix 3: Manómetro digital

Appendix 3-1: Características técnicas

KEYENCE

Serie AP-30
Sensor de presión de pantalla digital de dos colores



TIPO	PRESIÓN NEGATIVA		PRESIÓN POSITIVA		PRESIÓN DE COMPUESTO
	Modelo	AP - 31K (P)	AP - 32K (P)	AP - 33K (P)	
Presión nominal	0 a 29,9 kPa (0 a 101,3 kPa)	0 a 14,50 psi (0 a 100 kPa)	0 a 145,0 psi (0 a 1 MPa)	29,9 a 29,9 kPa (101,3 a 101,3 kPa)	
Resistencia a la presión	72,5 psi	72,5 psi	217,5 psi	72,5 psi	
Tipos de presión	Manómetro de presión, aire o gases no corrosivos				
Tipo de fluido	Aire o gases no corrosivos				
Alimentación de la pantalla	LED 3 1/2 dígitos, 2 colores, 7 segmentos (altura de caracteres: 11 mm 0,43")				
Resolución de la pantalla	0,1 kPa, 1 mmHg, 0,1 kPa, 0,001 bar	0,1 kPa, 0,001 kgf/cm ² , 0,02 psi, 0,001 bar	0,001 MPa, 0,01 kgf/cm ² , 0,2 psi, 0,01 bar	0,2 kPa, 2 mmHg, 0,1 kPa, 0,002 bar	
Rango de visualización	-15 % a + 110 % del F.S.				
Precisión de repetición	±0,2 % de F.S. (5 ms o más)				
Tiempo de respuesta (función de prevención de ruido)	2,5/5/100/500 ms (seleccionable)				
Salida de control	Colector abierto NPN: 100 mA máx. (40 V máx.), tensión residual: 1 V máx. salida de 2 (N.O./N.C.seleccionable)				
Salida analógica	1 a 5 V (impedancia de carga: 47 kΩmín.)				
Fluctuación de la temperatura para la salida analógica	±2 % máx. (de F.S.) de presión de detección a 25 °C (77 °F) (0 a 50 °C) (32 a 122 °F)				
Fluctuación de la temperatura para la pantalla	±1% máx. (de F.S.) de presión de detección a 25 °C (77 °F) (0 a 50 °C) (32 a 122 °F)				
Histéresis de salida de control	Variable (cuando se selecciona el modo de histéresis), 0,5 % del F.S. en modo estándar				
Fuente de alimentación	12 a 24 V CC ±10 %				
Consumo de corriente	50 mA (a 24 V), 90 mA (a 12 V)				
Temperatura ambiente	0 a 50 °C (32 a 122 °F), sin condensación / 35 a 85 % HR (sin condensación)				
Humedad relativa	35 a 85 % HR (sin condensación)				
Vibración	10 a 55 Hz, 1,5 mm 0,06" doble amplitud en direcciones X, Y y Z, 2 horas respectivamente				
Material	Carcasa frontal: Poliamida, Chapa de panel delantero: PET, Carcasa trasera: Polisulfona, puerto de presión: Fundición de zinc, Cable: Cable Cabtyre impermeable a los aceites				
Peso	Aprox. 120 g				

Appendix 3-2: Nombres de piezas y funciones

AUTO key

In auto-tuning mode, use this key to detect pressure. In measurement mode, press this key for 2 seconds or more to adjust the zero-point.

SET key

Use this key to display or change preset values.

Output indicator 2 (Green LED)

Display unit label

Output indicator 1 (Red LED)

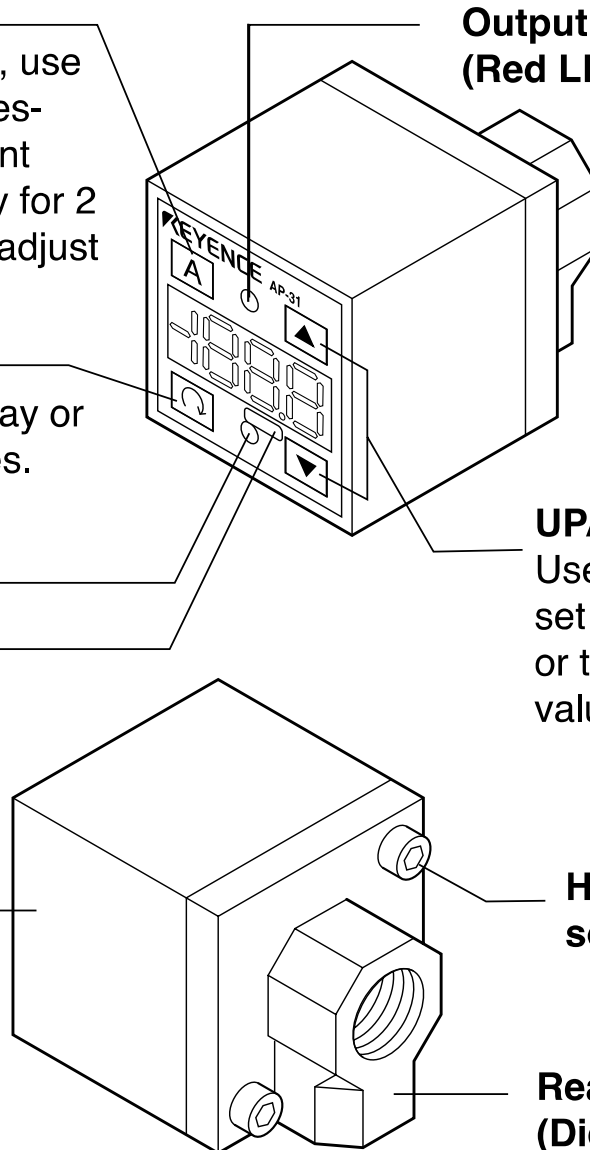
UP/DOWN key

Use these keys to set output modes, or to change preset values or units.


Housing

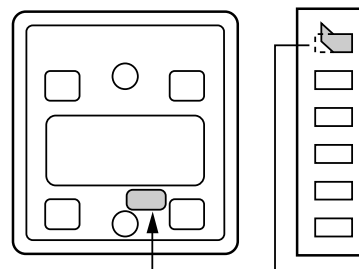
Hexagonal socket bolt

Rear metal casing (Die-cast zinc)



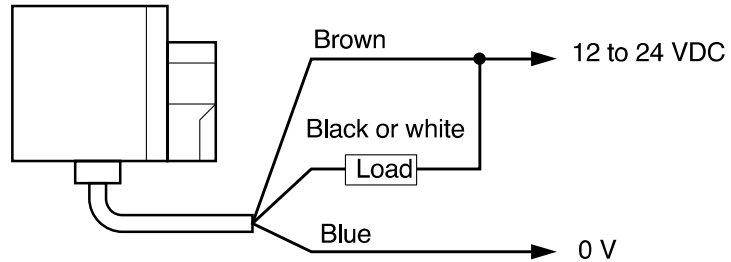
■ Display unit label

The AP-30 series enables you to select the display units for pressure. Attach the included display unit label for the desired units at the  position in the figure.

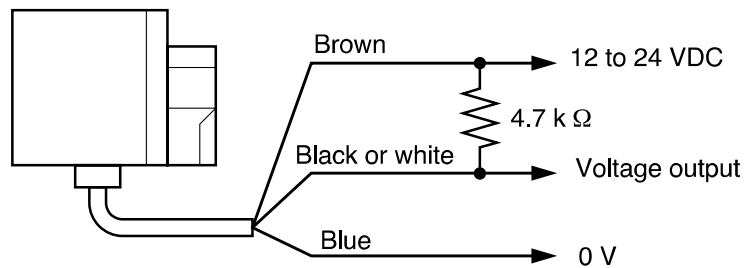


■ Connections

- Drive current load

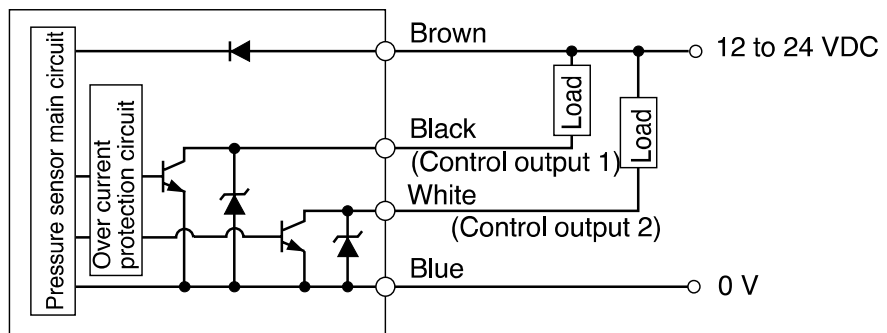


- Input to voltage input equipment



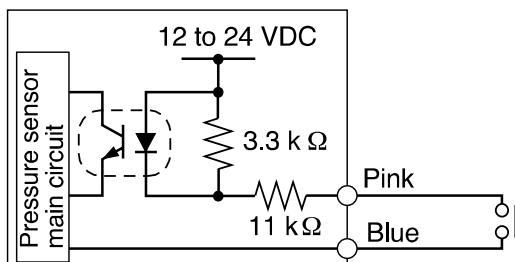
■ Input/output circuit

- Output circuit



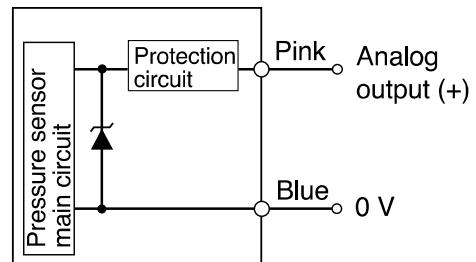
**AP-31Z/32Z/33Z/34Z
(Z type only)**

Input circuit (Zero-shift input)
Zero-shift input resets the display to "0" at the rising edge of the signal.



**AP-31/32/33/34
(Except for Z type)**

Analog output circuit



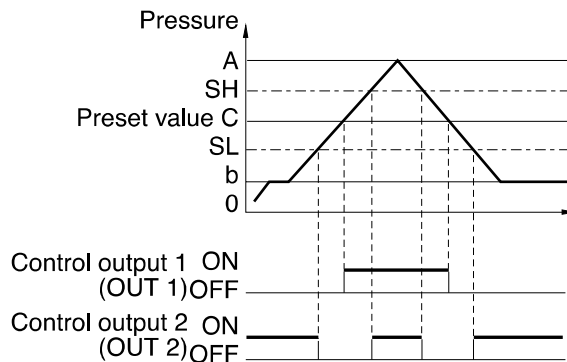
Appendix 3-4: Selección del modo de funcionamiento

■ Auto-tuning mode (F-1)

Using the AUTO key, detect the upper limit value (A) and the lower limit value (b). The detection level (C) is automatically set at the midpoint between the two values. (You can finely adjust the preset value C within the range between A and b.)

Control output 1: The sensor turns on when the pressure exceeds the preset value C.

Control output 2: The sensor turns on when the pressure goes outside the stability levels.



* The stability levels are automatically set as shown in the following calculations.

$$SH = \frac{(A + C)}{2}$$

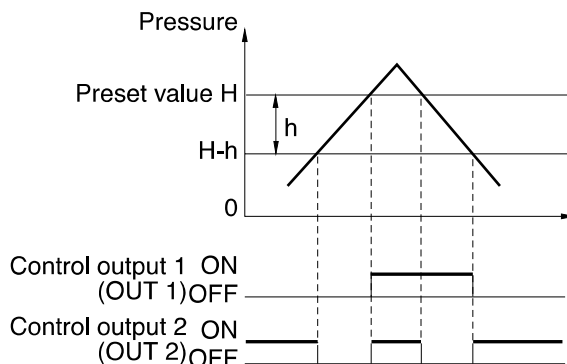
$$SL = \frac{(C + b)}{2}$$

■ Hysteresis mode (F-2)

Set desired detection level (H) and hysteresis (h) for the detection.

Control output 1: The sensor turns on when the pressure exceeds the preset value H. When the pressure falls by the preset value h, the sensor turns off.

Control output 2: The sensor turns on when the pressure goes outside the hysteresis width (H - h).



h: Hysteresis width of OUT1

* When h is set to a value close to 0, if pressure fluctuates around the detection point, OUT1 will chatter.

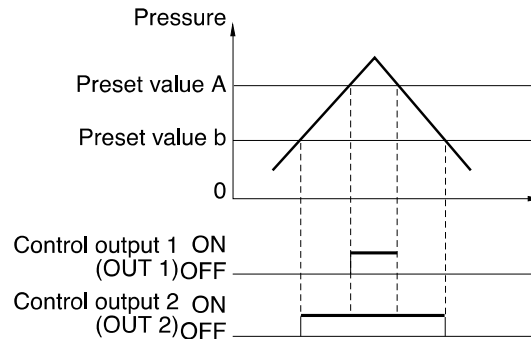
Appendix 3-5: Selección del modo de funcionamiento

■ 2-independent mode (F-3)

Set two desired detection points (A and B).

Control output 1: The sensor turns on when the pressure exceeds the preset value A.

Control output 2: The sensor turns on when the pressure exceeds the preset value b.

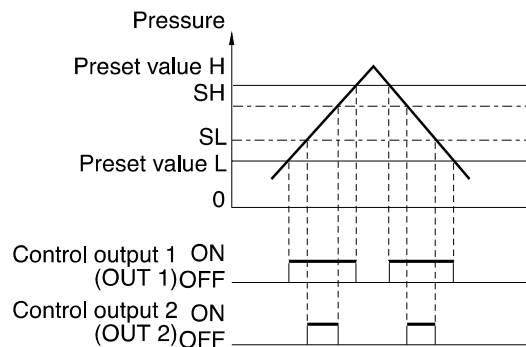


■ Window mode (F-4)

Set desired upper limit value (H) and lower limit value (L).

Control output 1: The sensor turns off when the pressure goes outside of the range between the upper limit value (H) and lower limit value (L).

Control output 2: The sensor turns off when the pressure goes outside of the stability levels.



* The stability levels are automatically set as shown in the following calculations.

$$SH = H - \frac{(H - L)}{4}$$

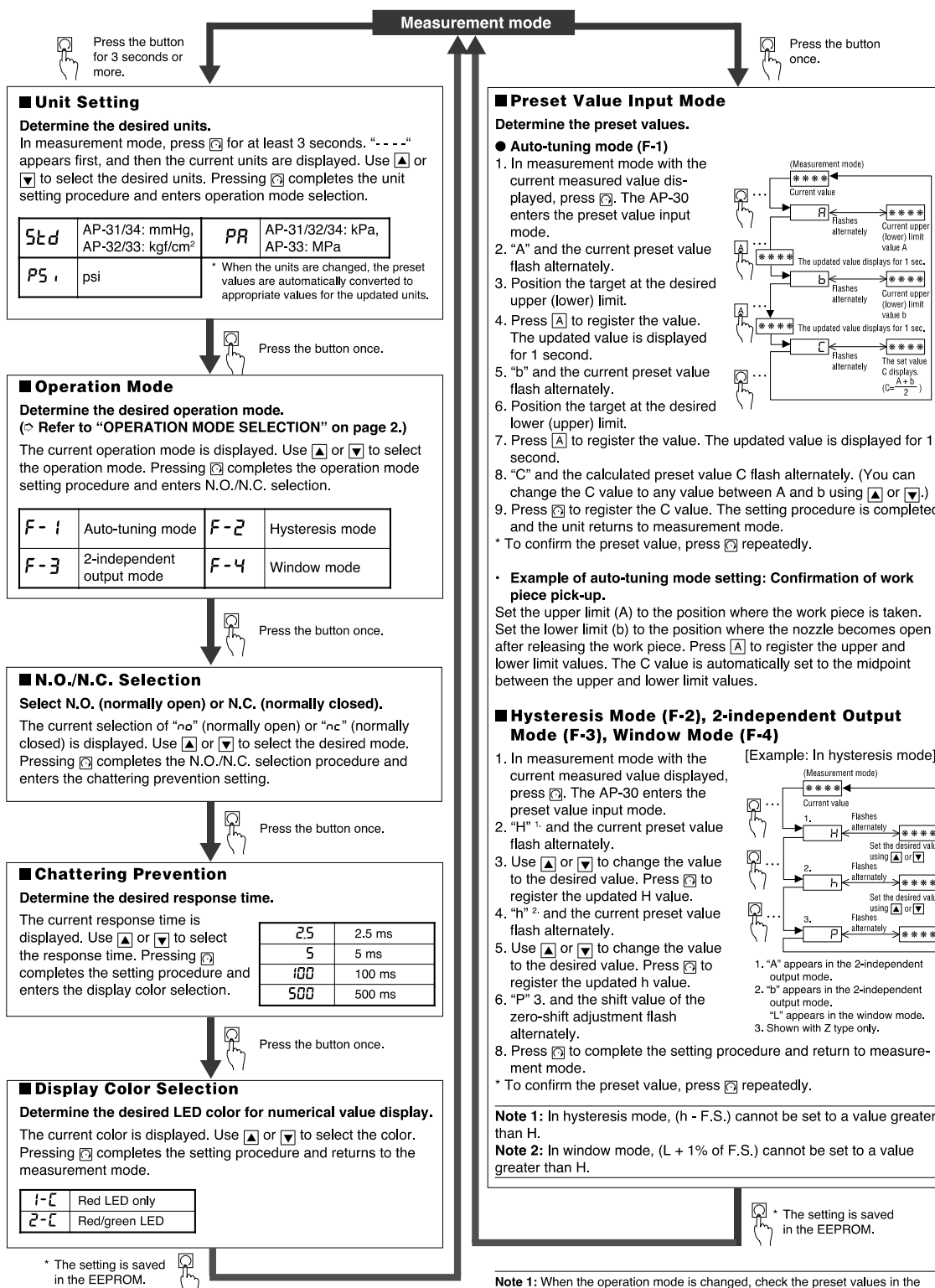
$$SL = L + \frac{(H - L)}{4}$$

Note 1: The above description shows the operation of control outputs 1 and 2 when the output selector switch is set to N.O.

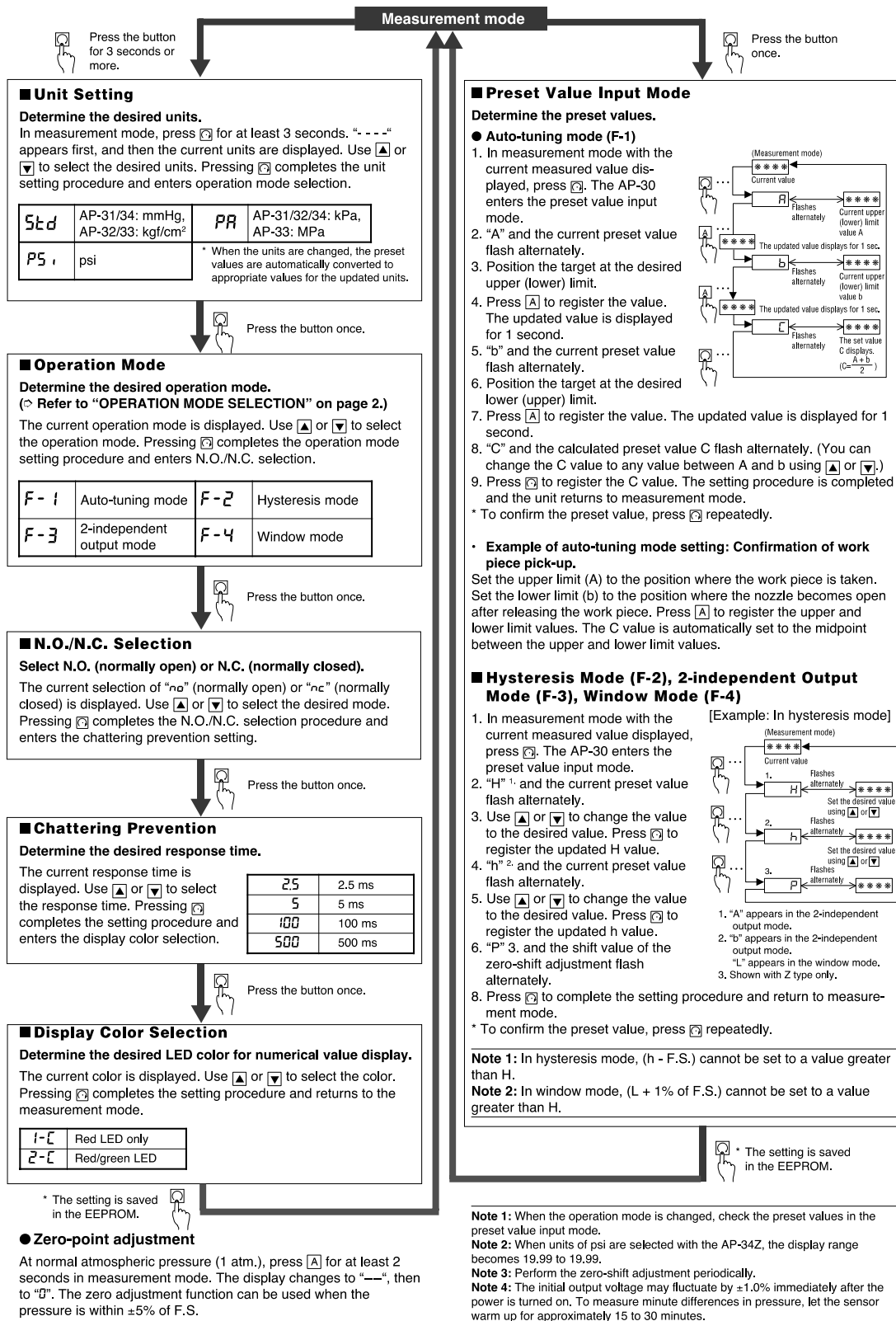
When the output selector switch is set to N.C., the operation of control outputs 1 and 2 is inverted.

Note 2: Except for OUT1 in hysteresis mode, each control output includes an internal hysteresis of 0.5% of F.S.

Appendix 3-6: Ajuste



Appendix 3-7: Otras funciones e indicaciones de error



Appendix 4: Entrada/salida Conector

El conector E/S HD26 se conecta a un tipo de circuito de entrada y a cuatro tipos de circuitos de salida. Las notas de diseño sugieren al menos un circuito de interfaz por parte del usuario para cada tipo de entrada o salida.

Como regla general, una buena interfaz debe proporcionar un cambio de nivel y aislamiento galvánico entre la unidad de chorro y el robot. El aislamiento galvánico mejora la inmunidad al ruido entre el controlador de la unidad de chorro y el robot.

Para un aislamiento galvánico verdadero al utilizar optoaislantes, es necesario el uso de dos fuentes de alimentación independientes, una en el lado de entrada y otra en el lado de salida. Si la tierra del lado de entrada está conectada a la del lado de salida, o si hay una sola fuente de alimentación, no hay aislamiento de la conexión a tierra, y se reduce la funcionalidad del optoaislador para un fácil cambio de nivel.

Appendix 4-1: Asignación de clavijas HD26

Se suministra un cable de E/S estándar de 5 ft con HV-2000C. La E/S está configurada para que las entradas se puedan convertir a GND. Cuando se activa la entrada específica, el controlador Advanjet activa la fórmula preprogramada correspondiente mostrada.

- Las clavijas 1 a 6 del cable de E/S son salidas del robot para el controlador Advanjet. Pueden ser salidas TTL capaces de absorción a 2 mA de corriente, o también pueden tener contactos de relé.
- La clavija 7 genera un indicador de estado ocupado del controlador Advanjet al robot.
- La clavija 8 es una interrupción externa que se utiliza para detener a distancia un programa de suministro
- Las clavijas 9 y 14 son de conexión a tierra aislada
- Las clavijas 18 a 26 son las alarmas de los sensores de presión y el calentador.

Las tablas siguientes describen las asignaciones de clavijas del conector E/S de 26 clavijas estándar; el nombre de la clavija, la terminología y las especificaciones; y el diagrama esquemático correspondiente.

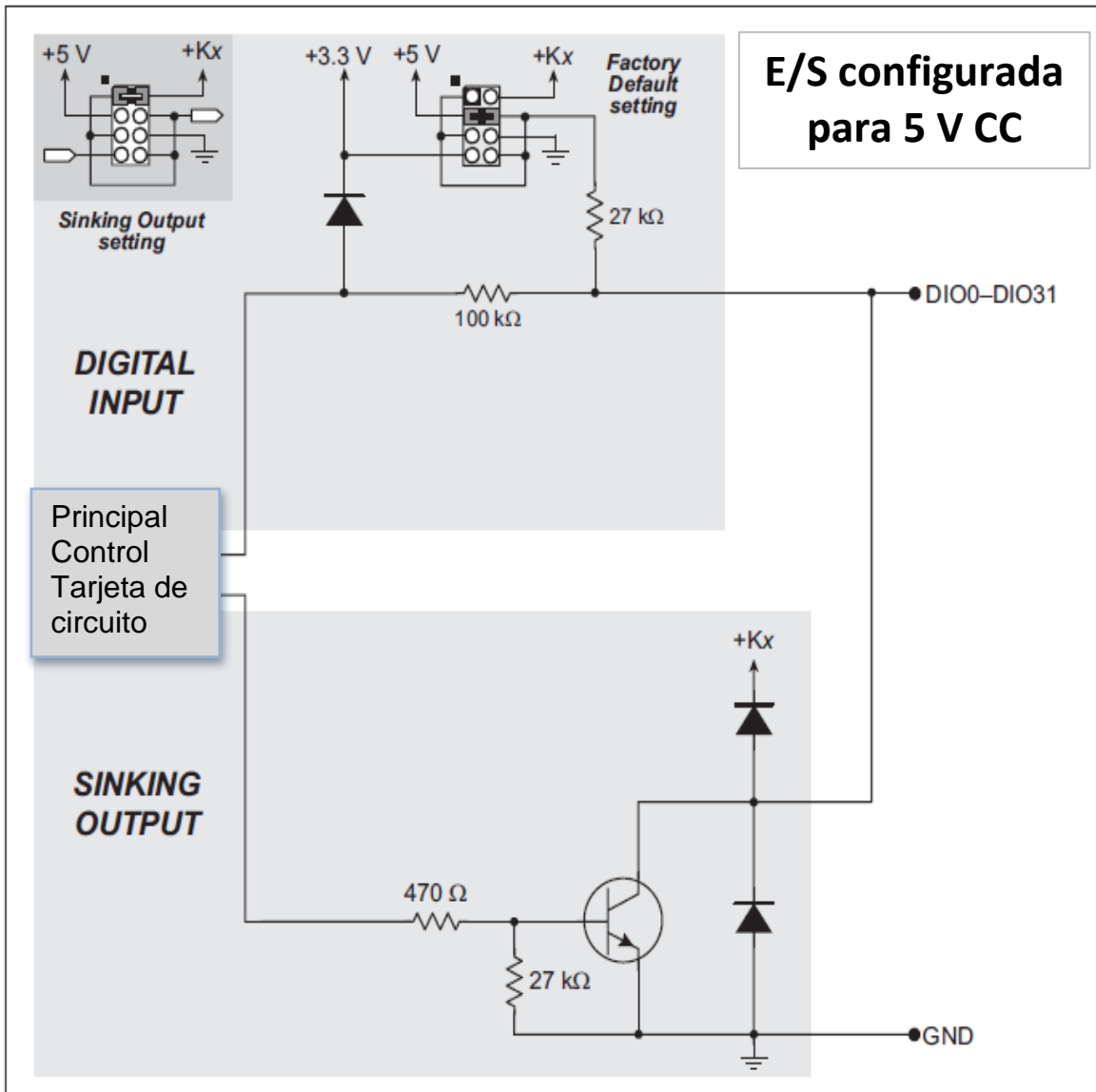
Apéndice 4-1: Asignación de clavijas HD26 (continuación)

Número de clavija de HD26	Nombre de clavija, terminología y especificaciones del HV-2000C	Esquema
1	Fórmula 1 (entrada) Bit 0, DIO 16. Entrada digital de 0–5 V CC, umbral de conmutación típico 1,4 V/1,9 V. La entrada es normalmente alta. Mantener tirando hacia abajo.	E/S DIO0-DIO31 configurables
2	Fórmula 2 (entrada) Bit 1, DIO 17. Entrada digital de 0–5 V CC, umbral de conmutación típico 1,4 V/1,9 V. La entrada es normalmente alta. Mantener tirando hacia abajo.	E/S DIO0-DIO31 configurables
3	Fórmula 3 (entrada) Bit 2, DIO 18. Entrada digital de 0–5 V CC, umbral de conmutación típico 1,4 V/1,9 V. La entrada es normalmente alta. Mantener tirando hacia abajo.	E/S DIO0-DIO31 configurables
4	Fórmula 4 (entrada) Bit 3, DIO 19. Entrada digital de 0–5 V CC, umbral de conmutación típico 1,4 V/1,9 V. La entrada es normalmente alta. Mantener tirando hacia abajo.	E/S DIO0-DIO31 configurables
5	Fórmula 5 (entrada) Bit 4, DIO 20. Entrada digital de 0–5 V CC, umbral de conmutación típico 1,4 V/1,9 V. La entrada es normalmente alta. Mantener tirando hacia abajo.	E/S DIO0-DIO31 configurables
6	Fórmula 6 (entrada) Bit 5, DIO 21. Entrada digital de 0–5 V CC, umbral de conmutación típico 1,4 V/1,9 V. La entrada es normalmente alta. Mantener tirando hacia abajo.	E/S DIO0-DIO31 configurables
7	Indicador de estado ocupado (salida) Bit 6, DIO 22. Salida digital 5 V, 2 mA. Cuando la unidad de chorro está inactiva, la señal del indicador de estado ocupado está establecida demasiado alta; cuando está desactivada, la señal de está establecida demasiado baja.	Entradas del convertidor A/D atenuadas
8	Interruptor externo (entrada) DIO 11, Entrada digital de 0–5 V CC, umbral de conmutación típico 1,4 V/1,9 V. La entrada es normalmente alta. Mantener tirando hacia abajo.	Entradas del convertidor A/D atenuadas
9	GND (TIERRA) CONEXIÓN A TIERRA DIGITAL	Entradas del convertidor A/D atenuadas
10	Salida analógica AOUT 0 Canal res. 12 bits, atenuado, 0–10 V CC, ±10 V CC, y 4–20 mA, vel. actualización 12 kHz.	Salidas de convertidor D/A

Apéndice 4-1: Asignación de clavijas HD26 (continuación)

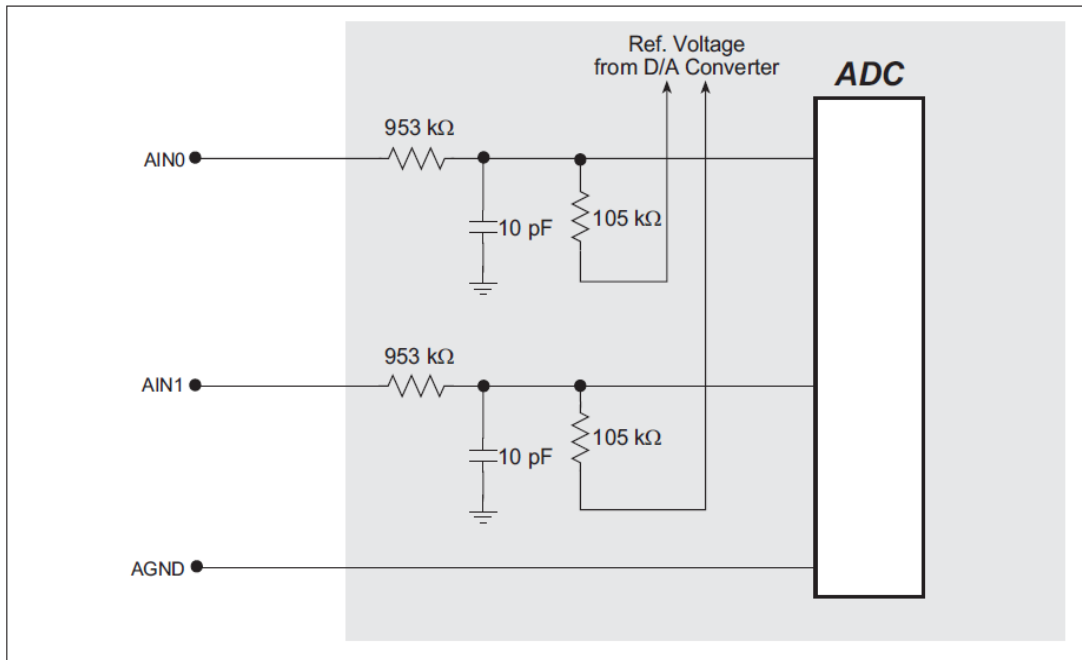
11	Entrada analógica AIN 5 Canal res. 11 bits, rangos seleccionables por software unipolar: 1, 2, 2,5, 5, 10, 20 V CC; bipolar ± 1 , ± 2 , ± 5 , ± 10 V CC; 4 canales configurables por hardware para 4–20 mA; 1 M Ω impedancia entrada, hasta 4100 muestras/s	Entradas del convertidor A/D atenuadas
12	Entrada analógica AIN 7 Canal res. 11 bits, rangos seleccionables por software unipolar: 1, 2, 2,5, 5, 10, 20 V CC; bipolar ± 1 , ± 2 , ± 5 , ± 10 V CC; 4 canales configurables por hardware para 4–20 mA; 1 M Ω impedancia entrada, hasta 4100 muestras/s	Entradas del convertidor A/D atenuadas
13	Salida analógica AOUT 1 Canal res. 12 bits, atenuado, 0–10 V CC, ± 10 V CC, y 4–20 mA, vel. actualización 12 kHz.	Salidas de convertidor D/A
14	GND (TIERRA) TIERRA ANALÓGICA	
15	Sin conexión	
16	Sin conexión	
17	Sin conexión	
18	Alarma de calentador común (salida)	
19	Alarma de presión de fluido común (salida) Alarma opcional. Normalmente no se ha programado para su uso.	Circuito de entrada/salida de alarma de presión (AP-C30K/C31K/C33K)
20	Alarma de presión de fluido 2 (salida) Alarma opcional. Normalmente no se ha programado para su uso.	
21	Alarma de presión de fluido 1 (salida) Alarma opcional. Normalmente no se ha programado para su uso.	
22	Alarma de presión de chorro común (salida) Alarma opcional. Normalmente no se ha programado para su uso.	
23	Alarma de presión de chorro 2 (salida) Alarma opcional. Normalmente no se ha programado para su uso.	
24	Alarma de presión de chorro 1 (salida) Alarma opcional. Normalmente no se ha programado para su uso.	
25	Alarma de calentador 1 (salida) Polo simple, tiro simple, contacto relé normalmente abierto, 3A, 250 V CA. Cuando está cerrado, la clavija 25 está conectada a la 18, alarma de calentador común. Alarma opcional. Normalmente no está programado para su uso. Puede configurarse para crear una alarma para las condiciones de fallo diferentes 12.	
26	Alarma de calentador 2 (salida) Polo simple, tiro simple, contacto relé normalmente abierto, 3A, 250 V CA. Cuando está cerrado, la clavija 26 está conectada a la 18, alarma de calentador común. Alarma opcional. Normalmente no está programado para su uso. Puede configurarse para crear una alarma para las condiciones de fallo diferentes 12.	

Appendix 4-2: Esquema para E/S DIO0 -DIO31 configurables



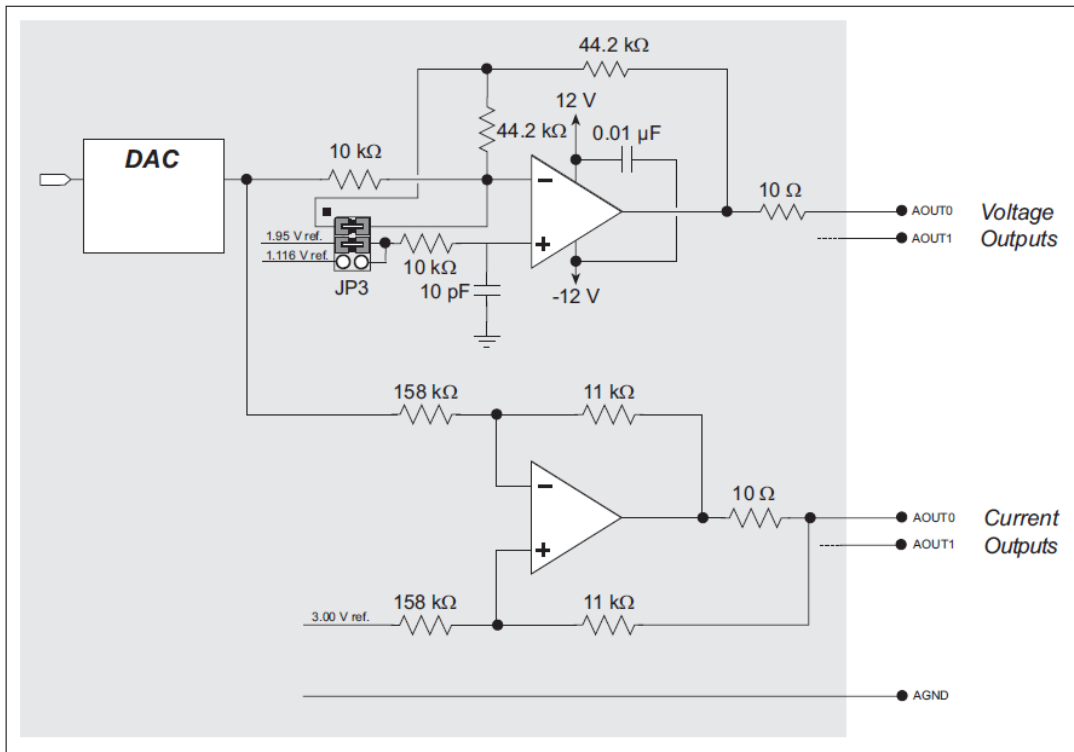
Esquema 1: E/S DIO0-DIO31 configurables

Appendix 4-3: Esquema para las entradas del conversor A/D atenuadas



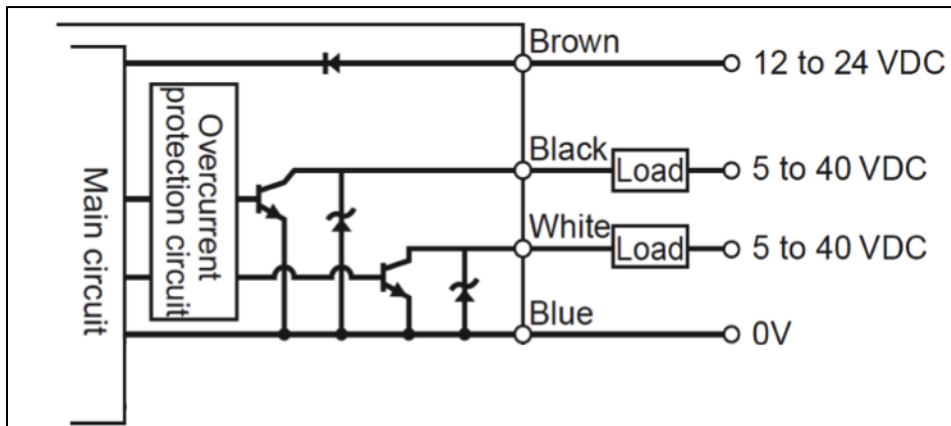
Esquema 2: entradas del convertidor A/D atenuadas

Appendix 4-4: Esquema para salidas de convertidor D/A





Esquema 3: Salidas de convertidor D/A

Appendix 4-5: Esquema para el circuito de entrada/salida de alarma de presión



Esquema 4: Circuito de entrada/salida de alarma de presión (AP-C30K/C31K/C33K)

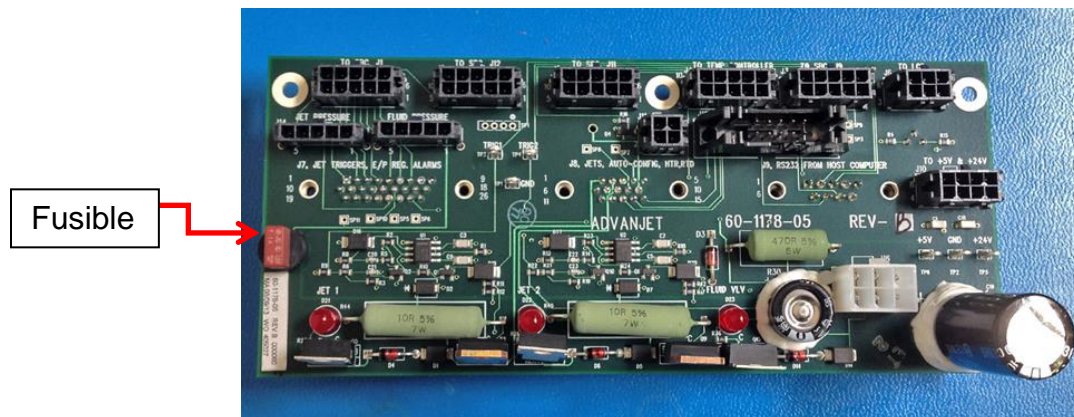
Appendix 5: Sustitución del fusible de la tarjeta del controlador de 24 V

				
<p>Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, asegúrese de que toda la alimentación está apagada y que el cable de alimentación está desconectado antes de reemplazar el fusible.</p>				

El fusible de la tarjeta del controlador de 24 V Advanjet está en un compartimento y se sustituye fácilmente.

Tipo de combustible	Voltios	Corriente	Número de pieza
Acción lenta	120 V CA	1 A	130686

La ubicación se indica a continuación.



Garantía estándar de Graco

Graco garantiza que el producto al que se hace referencia en este documento y que ha sido fabricado por Graco y que lleva su nombre, está libre de defectos materiales y de elaboración en la fecha original de venta al comprador original. Con la excepción de cualquier garantía especial, extendida o limitada publicada por Graco, durante el periodo de doce meses desde la fecha de venta, reparación o reemplazo de cualquier parte del equipo que Graco considere defectuosa. Esta garantía será efectiva únicamente cuando el equipo se haya instalado, utilizado y mantenido de acuerdo con las recomendaciones por escrito de Graco.

Esta garantía no cubre, y Graco no será responsable, del desgaste y ruptura o de cualquier avería, daño o desgaste causados por una instalación inadecuada, mala utilización, abrasión, corrosión, mantenimiento inadecuado o incorrecto, negligencia, accidente, manipulación o sustitución de componentes no aprobados por Graco. Graco tampoco será responsable de averías, daños o desgaste causado por la incompatibilidad del equipo Graco con estructuras, accesorios, equipo o materiales no proporcionados por Graco ni del diseño, manufactura, instalación, utilización o mantenimiento de estructuras, accesorios, equipo o materiales no proporcionados por Graco.

Esta garantía será efectiva bajo la devolución previo pago del equipo que se considera defectuoso a un distribuidor Graco para la verificación de dicho defecto. Si se confirma que el defecto existe, Graco reparará o reemplazará gratis las partes dañadas. El equipo se devolverá al comprador original previo pago del transporte. Si la inspección del equipo no muestra defectos en el material o en la manufactura, se realizarán las reparaciones necesarias aplicándose una tarifa razonable, en cuyos costes se pueden incluir los el coste de las partes, la mano de obra y el transporte.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA, Y SUSTITUYE CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA INCLUYENDO, A TÍTULO ENUNCIATIVO, PERO NO LIMITATIVO, LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O LA GARANTÍA DE APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.

La única obligación de Graco y el único remedio del comprador en caso de ruptura de garantía deberá entenderse como establecido anteriormente. El comprador acepta que no estará dispuesto a otros recursos (incluyendo, pero sin limitarse a daños como consecuencia o incidentales de la pérdida de beneficios, pérdida de ventas, lesión personal o de propiedad o cualquier otra). Cualquier reclamación debe presentarse en los dos (2) años desde la fecha de compra.

GRACO NO GARANTIZA Y RECHAZA TODA SUPUESTA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN Y APTITUD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, EN LO QUE SE REFIERE A RACORES, EQUIPO, MATERIALES O COMPONENTES VENDIDOS, PERO NO FABRICADOS POR GRACO. Estos elementos vendidos pero no fabricados por Graco, (como motores eléctricos, interruptores, mangueras, etc.) estarán sujetos, si corresponde, a la garantía del fabricante. Graco proporciona al comprador asistencia razonable en la presentación de quejas por incumplimiento de garantía.

Bajo ninguna circunstancia Graco será responsable de daños especiales, causados por, incidentales o indirectos del equipo Graco que se le proporciona o del rendimiento o uso de productos u otros bienes que vendidos en adelante, independientemente de si es por ruptura de contrato, de la garantía, de negligencia por parte de Graco o de cualquier otra forma.

Información de Graco

Equipos de suministro de material sellante y adhesivo

Para obtener las últimas novedades en productos Graco visite www.graco.com.

Para obtener información respecto a las patentes, consulte www.graco.com/patents.

Para ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente y de asistencia técnica, envíe un correo electrónico a info@advanjet.com

PARA REALIZAR UN PEDIDO, póngase en contacto con su distribuidor de Graco, visite www.graco.com y seleccione “Dónde comprar” en la barra superior azul o llame para identificar el distribuidor más cercano.

Si llama desde EE. UU.: 800-333-4877

Si llama desde fuera de EE. UU.: +1-760-294-3392

Todo el contenido escrito y visual de este documento refleja la información de producto actualizada, disponible en el momento de publicación.

Graco se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento sin previo aviso.

Traducción de las instrucciones originales. This manual contains Spanish. MM 3A5856

Oficina central de Graco: Minneapolis

Oficinas internacionales: Bélgica, República Popular de China, Japón y Corea.

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Copyright 2016, Graco Inc. Todas las instalaciones de fabricación de Graco están registradas conforme a la norma ISO 9001.

www.graco.com
Revisión A, abril de 2018