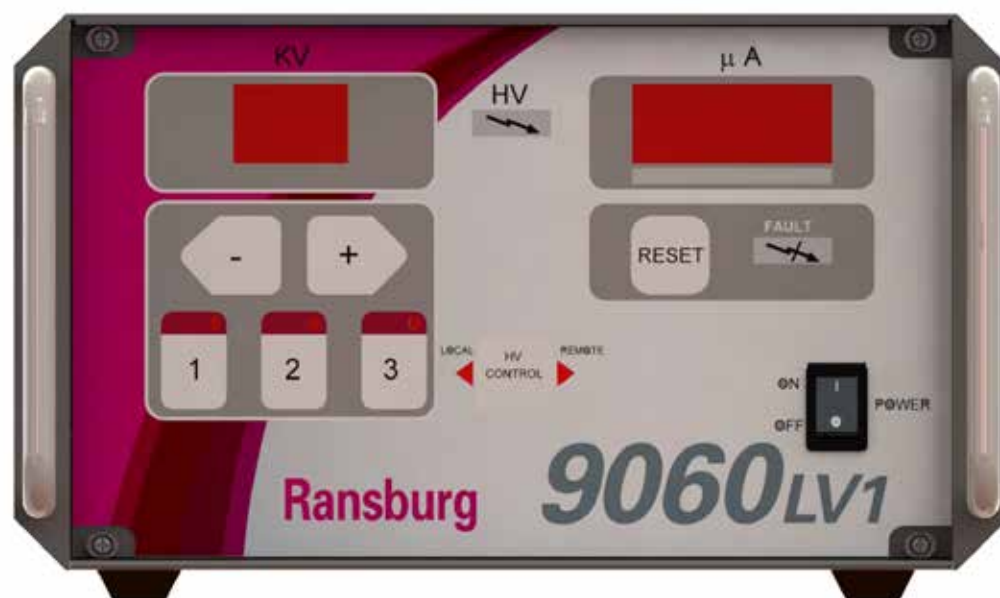


# Ransburg Controlador de baja tensión 9060 Cascade (LV1 - Pistolas automáticas)



Modelo: 80120-XXX

**IMPORTANTE:** Antes de utilizar este equipo, lea atentamente las PRECAUCIONES DE SEGURIDAD, que comienzan en la página 5, así como todas las instrucciones de este manual. Guarde este Manual de mantenimiento para su referencia en el futuro.

**NOTA:** Este manual ha cambiado de la revisión **CP-13-02.4** a la revisión **CP-13-02-R5**. Los motivos de este cambio se detallan en la sección “Resumen de cambios en el manual”, en la anteúltima página de este manual.

# CONTENIDO

<b>SEGURIDAD:</b>	<b>5-9</b>
Precauciones de seguridad .....	5
Riesgos/medidas de seguridad .....	6
<b>INTRODUCCIÓN:</b>	<b>10-18</b>
Descripción general .....	10
Características de seguridad .....	10
Visualizadores .....	10
Especificaciones.....	11
Características del controlador.....	12
Interfaz del operador .....	13
Interruptores .....	13
LED.....	13
Botones .....	13
Interfaz de conexión .....	14
Conectores .....	14
Fusibles .....	15
Tablero local/remote .....	15
Interfaz de señal - Modo local .....	15
Interfaz de señal - Modo remote.....	16
<b>INSTALACIÓN:</b>	<b>19-28</b>
Información general .....	19
Ubicación del controlador 9060 .....	19
Ruido eléctrico.....	19
Conexiones de E/S.....	20
Conexiones de entrada de CA.....	21
Puesta a tierra de seguridad .....	21
Selección de tensión de entrada .....	21
Enclavamientos .....	21
Cable de alta tensión .....	22
Cable de baja tensión .....	24
Salidas de contactos de relé .....	24
Señales de modo local .....	26
Señales externas de modo remote .....	26
<b>OPERACIÓN:</b>	<b>29-41</b>
Arranque .....	29
Operaciones básicas .....	29
Configuración de DI/DT (unidades 80100-51X únicamente) .....	31
Bloqueos .....	31
Puente de prueba de KV .....	33
Modo de diagnóstico de monitoreo remoto de E/S .....	33
Modo de ajuste de parámetros .....	35
Operaciones en modo local únicamente .....	36
Operaciones en modo remote únicamente .....	37
Descripciones de fallos .....	39

*(sigue en la próxima página)*

# CONTENIDO

<b>MANTENIMIENTO:</b>	<b>42-44</b>
Guía de solución de problemas.....	42
Guía de solución de problemas de fallos .....	42
<b>IDENTIFICACIÓN DE PIEZAS:</b>	<b>45-46</b>
Identificación de modelo de controlador de baja tensión .....	45
Accesorios .....	46
<b>CONFIGURACIONES DE CABLEADO:</b>	<b>47-50</b>
Configuraciones remotas del común.....	47
<b>RESUMEN DE CAMBIOS EN EL MANUAL:</b>	<b>51</b>
Cambios en el manual .....	51

# SEGURIDAD

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Antes de utilizar, mantener o reparar cualquier sistema de recubrimiento electrostático Ransburg, lea y comprenda toda la documentación técnica y de seguridad de sus productos Ransburg. Es importante que conozca y comprenda la información contenida en este manual. Esta información está relacionada con la **SEGURIDAD DEL USUARIO** y la **PREVENCIÓN DE PROBLEMAS CON LOS EQUIPOS**. Para ayudarle a reconocer esta información, usamos los símbolos siguientes. Preste atención especial a estas secciones.



### ¡ADVERTENCIA!

¡ADVERTENCIA! contiene información que le advierte de situaciones que podrían causar lesiones graves si no se observan las instrucciones.



### ¡PRECAUCIÓN!

¡PRECAUCIÓN! contiene información que indica cómo prevenir daños en el equipo, o cómo evitar situaciones que podrían causar lesiones menores.

### NOTA

NOTA contiene información pertinente sobre el procedimiento actual.

Este manual contiene especificaciones y procedimientos de mantenimiento estándares, pero puede haber pequeñas diferencias entre esta documentación y su equipo. Estas diferencias son inevitables dadas las variaciones en normativas locales, requisitos de diferentes instalaciones, especificaciones de entrega de materiales, etcétera. Compare este manual con los planos de instalación de su sistema y los manuales de los equipos Ransburg correspondientes para reconciliar dichas diferencias.

Un estudio detenido y el uso continuo de este manual le permitirán familiarizarse mejor con el equipo y los procesos, dando lugar a una operación más eficiente, un mayor tiempo entre incidencias y una localización de problemas más rápida y más sencilla. Si no dispone de manuales y documentación de seguridad para el sistema Ransburg, póngase en contacto con Ransburg o con su representante Ransburg local.




### ¡ADVERTENCIA!



- El usuario **DEBE** leer y familiarizarse con la Sección Seguridad de este manual y con la documentación de seguridad de Ransburg identificada en esa sección.
- Este equipo lo debe utilizar **ÚNICAMENTE** el personal cualificado.
- Es **IMPRESINDIBLE** que **TODAS** las personas que manejen, limpien o mantengan este equipo hayan leído este manual detenidamente y que lo hayan comprendido. Es necesario tomar medidas especiales para asegurar el cumplimiento de las **ADVERTENCIAS** y requisitos de seguridad durante el uso y el mantenimiento del equipo. El usuario debe conocer y observar **TODAS** las normas y los reglamentos en materia de edificación y prevención de incendios locales, así como las **NORMAS DE SEGURIDAD NFPA-33 Y EN 50176, ÚLTIMA EDICIÓN**, o las normas de seguridad aplicables en el país, antes de instalar, utilizar y/o mantener este equipo.




### ¡ADVERTENCIA!


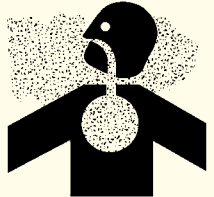

- Los riesgos señalados en las páginas siguientes pueden producirse durante el uso normal de este equipo. Lea la tabla de riesgos que empieza en la página 2.

<b>ZONA</b> Lugares en los que pueden existir estos riesgos.	<b>RIESGO</b> La naturaleza del riesgo.	<b>MEDIDAS DE SEGURIDAD</b> Cómo evitar el riesgo.
<p><b>Zona de pulverización</b></p> 	<p><b>Riesgo de incendio</b></p> <p>Cualquier procedimiento de uso y mantenimiento incorrecto o inadecuado causará un riesgo de incendio.</p> <p>La protección contra arcos eléctricos involuntarios capaces de causar un incendio o una explosión se pierde si se deshabilitan los enclavamientos de seguridad durante el uso. La desconexión frecuente de la fuente de alimentación o el controlador indica un problema del sistema que debe corregirse.</p>	<p>Debe haber equipos de extinción de incendios en la zona de pulverización y estos equipos deben probarse periódicamente.</p> <p>Las zonas de pulverización deben mantenerse limpias para evitar la acumulación de residuos combustibles.</p> <p>No debe permitirse nunca fumar en la zona de pulverización.</p> <p>La alta tensión aplicada al atomizador debe desconectarse antes de limpiar, enjuagar o mantener el equipo.</p> <p>La ventilación de la cabina de pulverización debe mantenerse en los niveles exigidos por NFPA-33, OSHA y por la normativa nacional y local. Además, la ventilación debe mantenerse durante las operaciones de limpieza que utilicen disolventes inflamables o combustibles.</p> <p>Es imprescindible impedir la formación de arcos electrostáticos. Se debe mantener una distancia de seguridad que evite la aparición de chispas entre las piezas a recubrir y el aplicador. Se requiere en todo momento una distancia de 1 pulgada (2,54 cm) por cada 10 kV de tensión de salida.</p> <p>Las pruebas deben realizarse únicamente en zonas que estén libres de material combustible. Las pruebas pueden requerir que la alta tensión esté conectada, pero debe conectarse únicamente conforme a las instrucciones.</p> <p>Las piezas de recambio no originales así como las modificaciones no autorizadas de los equipos pueden causar incendios o lesiones. Si existe, el sistema de anulación del interruptor de encendido debe utilizarse únicamente durante las operaciones de configuración. Los enclavamientos de seguridad no deben deshabilitarse nunca durante las operaciones de producción.</p> <p>El proceso de pintura y los equipos deben configurarse y utilizarse con arreglo a lo estipulado en las normas NFPA-33, NEC, OSHA, y en las normas de salud y seguridad locales, nacionales y europeas.</p>

<p><b>ZONA</b> Lugares en los que pueden existir estos riesgos.</p>	<p><b>RIESGO</b> La naturaleza del riesgo.</p>	<p><b>MEDIDAS DE SEGURIDAD</b> Cómo evitar el riesgo.</p>
<p><b>Zona de pulverización</b></p> 	<p><b>Peligro de explosión</b></p> <p>Cualquier procedimiento de uso y mantenimiento incorrecto o inadecuado causará un riesgo de incendio.</p> <p>La protección contra arcos eléctricos involuntarios capaces de causar un incendio o una explosión se pierde si se deshabilitan los enclavamientos de seguridad durante el uso.</p> <p>La desconexión frecuente de la fuente de alimentación o el controlador indica un problema del sistema que debe corregirse.</p>	<p>Es imprescindible impedir la formación de arcos electrostáticos. Se debe mantener una distancia de seguridad que evite la aparición de chispas entre las piezas a recubrir y el aplicador. Se requiere en todo momento una distancia de 1 pulgada (2,54 cm) por cada 10 kV de tensión de salida.</p> <p>A menos que se hayan autorizado específicamente para el uso en lugares peligrosos, todos los equipos eléctricos deben estar ubicados <b>fuera de</b> las zonas peligrosas Clase I o II, División 1 o 2, con arreglo a lo estipulado en NFPA-33.</p> <p>Haga las pruebas únicamente en zonas que estén libres de material inflamable o combustible.</p> <p>La sensibilidad a sobrecargas de corriente (si está instalada) DEBE ajustarse según lo indicado en la sección correspondiente del manual del equipo. La protección contra arcos eléctricos involuntarios capaces de causar un incendio o una explosión se pierde si no se ajusta correctamente la sensibilidad a sobrecargas de corriente. La desconexión frecuente de la fuente de alimentación indica un problema del sistema que debe corregirse.</p> <p>Apague siempre la corriente en el panel de control antes de enjuagar, limpiar o trabajar en los equipos del sistema de pulverización.</p> <p>Antes de conectar la alta tensión, asegúrese de que no haya objetos dentro de la distancia de seguridad para evitar la producción de chispas.</p> <p>Asegúrese de que el panel de control esté enclavado con el sistema de ventilación y la cinta transportadora, conforme a NFPA-33, EN 50176.</p> <p>Debe haber equipos de extinción de incendios fácilmente disponibles y estos equipos deben probarse periódicamente.</p>
<p><b>Uso general y Mantenimiento</b></p> 	<p>El uso o mantenimiento inadecuado puede crear riesgos.</p> <p>El personal debe recibir una formación correcta en el uso de este equipo.</p>	<p>El personal debe recibir formación conforme a lo dispuesto en las normas NFPA-33, EN 60079-0.</p> <p>Deben leerse y comprenderse las instrucciones y precauciones de seguridad antes de utilizar este equipo.</p> <p>Deben cumplirse las normas locales, estatales y nacionales en materia de ventilación, protección contra incendios, operación, mantenimiento y administración. Consulte OSHA, NFPA-33, las normas EN y los requisitos de su compañía de seguros.</p>

<b>ZONA</b> Lugares en los que pueden existir estos riesgos.	<b>RIESGO</b> La naturaleza del riesgo.	<b>MEDIDAS DE SEGURIDAD</b> Cómo evitar el riesgo.
<p><b>Zona de pulverización / Equipos de alta tensión</b></p> 	<p><b>Descarga eléctrica</b></p> <p>Hay un dispositivo de alta tensión que puede inducir una carga eléctrica en objetos no puestos a tierra que es capaz de producir la ignición de los materiales de recubrimiento.</p> <p>Una puesta a tierra inadecuada causará un riesgo de chispas. Una chispa puede provocar la ignición de muchos materiales de recubrimiento y puede causar un incendio o explosión.</p>	<p>Las piezas a pulverizar y los operadores que se encuentren en la zona de pulverización deben estar correctamente puestos a tierra.</p> <p>Las piezas a pulverizar deben llevarse en cintas transportadoras o fijaciones correctamente puestas a tierra. La resistencia entre la pieza y la puesta a tierra no debe superar 1 megohmio. (Consulte la norma NFPA-33).</p> <p>Los operadores deben estar puestos a tierra. No deben llevarse zapatos aislantes con suelas de caucho. Pueden utilizarse cintas de puesta a tierra en las muñecas o las piernas para asegurar una puesta a tierra adecuada.</p> <p>Los operadores no deben llevar encima ni transportar ningún objeto metálico sin puesta a tierra.</p> <p>Mientras utilicen una pistola electrostática, los operadores deben estar siempre en contacto con la empuñadura del aplicador mediante guantes conductivos o guantes cuya palma se haya recortado.</p> <p><b>NOTA: CONSULTE LA NORMA NFPA-33 O LA NORMATIVA DE SEGURIDAD ESPECÍFICA DE CADA PAÍS SOBRE LA PUESTA A TIERRA CORRECTA DEL OPERADOR.</b></p> <p>Todos los objetos eléctricamente conductivos de la zona de pulverización, con la excepción de aquellos objetos que por la naturaleza del proceso deben estar conectados a alta tensión, deben estar puestos a tierra. La zona de pulverización debe estar provista de suelo conductivo puesto a tierra.</p> <p>Apague siempre la fuente de alimentación antes de enjuagar, limpiar o trabajar en los equipos del sistema de pulverización.</p> <p>A menos que se hayan autorizado específicamente para el uso en lugares peligrosos, todos los equipos eléctricos deben estar ubicados <b>fuera de</b> las zonas peligrosas Clase I o II, División 1 o 2, con arreglo a lo estipulado en NFPA-33.</p> <p>Evite instalar un aplicador en un sistema de fluido donde el suministro de disolvente no tiene puesta a tierra.</p> <p>No toque el electrodo del aplicador mientras tenga corriente.</p>



<b>ZONA</b> Lugares en los que pueden existir estos riesgos.	<b>RIESGO</b> La naturaleza del riesgo.	<b>MEDIDAS DE SEGURIDAD</b> Cómo evitar el riesgo.
<b>Equipos eléctricos</b> 	<b>Descarga eléctrica</b> <p>Se utilizan equipos de alta tensión en el proceso. Pueden producirse arcos eléctricos en la proximidad de materiales inflamables o combustibles. El personal está expuesto a alta tensión durante el uso y el mantenimiento del equipo.</p> <p>La protección contra arcos eléctricos involuntarios capaces de causar un incendio o una explosión se pierde si se deshabilitan los circuitos de seguridad durante el uso.</p> <p>La desconexión frecuente de la fuente de alimentación indica un problema del sistema que debe corregirse.</p> <p>Un arco eléctrico puede provocar la ignición de los materiales de recubrimiento y causar un incendio o una explosión.</p>	<p>A menos que hayan sido autorizados específicamente para el uso en lugares peligrosos, la fuente de alimentación, el armario de control y todos los demás equipos eléctricos deben estar ubicados fuera de las zonas peligrosas Clase I o II, División 1 o 2, con arreglo a lo estipulado en NFPA-33, EN 50176.</p> <p>DESCONECTE la fuente de alimentación antes de trabajar en el equipo.</p> <p>Haga las pruebas únicamente en zonas que estén libres de material inflamable o combustible.</p> <p>Las pruebas pueden requerir que la alta tensión esté encendida, pero debe conectarse únicamente conforme a las instrucciones.</p> <p>Los circuitos de seguridad no deben deshabilitarse nunca durante las operaciones de producción.</p> <p>Antes de conectar la alta tensión, asegúrese de que no haya objetos dentro de la distancia de seguridad para evitar la producción de chispas.</p>
<b>Sustancias tóxicas</b> 	<b>Peligro químico</b> <p>Determinados materiales pueden ser dañinos si son inhalados o si entran en contacto con la piel.</p>	<p>Cumpla los requisitos de la Ficha de Datos de Seguridad de Materiales suministrada por el fabricante del material de recubrimiento.</p> <p>Debe proporcionarse un sistema adecuado de escape que mantenga el aire libre de acumulaciones de materiales tóxicos.</p> <p>Utilice una mascarilla o un equipo de respiración si existe el riesgo de inhalación de material pulverizado. La mascarilla debe ser compatible con el material que se está pulverizando y con su concentración. El equipo debe cumplir lo indicado por un higienista industrial o un experto en seguridad y contar con homologación NIOSH.</p>
<b>Zona de pulverización</b> 	<b>Peligro de explosión – Materiales incompatibles</b> <p>Los disolventes de hidrocarburos halogenados, por ejemplo el diclorometano y el 1,1,1-tricloroetano, no son químicamente compatibles con el aluminio que podría estar presente en muchos componentes del sistema. La reacción química entre estos disolventes y el aluminio puede llegar a ser violenta y dar lugar a una explosión del equipo.</p>	<p>En los aplicadores por pulverización, los acoplamientos de entrada de aluminio se deben reemplazar por acero inoxidable.</p> <p>El aluminio se utiliza con frecuencia en otros equipos de aplicación por pulverización, como por ejemplo bombas de materiales, reguladores, válvulas de aplicación, etc. No deben utilizarse nunca disolventes de hidrocarburos halogenados con equipos de aluminio durante las operaciones de pulverización, enjuague o limpieza. Lea la etiqueta o la ficha de datos del material que tiene previsto pulverizar. Si tiene dudas sobre la compatibilidad de un recubrimiento o material de limpieza determinado, póngase en contacto con el proveedor del recubrimiento. Cualquier otro tipo de disolvente puede utilizarse con equipos de aluminio.</p>

# INTRODUCCIÓN

## DESCRIPCIÓN GENERAL

El **controlador de baja tensión 9060 Cascade de Ransburg** (80120-XXX) se utiliza para proporcionar alta tensión a equipos de aplicaciones electrostáticas. Utiliza una combinación de tecnología comprobada de generación de alta tensión y un control basado en microprocesador. Utiliza una salida de tensión variable para impulsar una cascada externa que amplifica la tensión a un nivel de KV elevado. También utiliza información de realimentación de corriente para mantener el punto de ajuste deseado. Los circuitos del procesador brindan la mayor eficacia de transferencia del aplicador, a la vez que mantienen la máxima seguridad.

El controlador 9060 puede operar en condiciones de modo LOCAL o REMOTE. En modo LOCAL, la selección y el ajuste de valores de punto de ajuste se realiza desde el panel delantero del controlador. El accionamiento de la AT en modo LOCAL se inicia con el interruptor de flujo de aire opcional incorporado en el controlador (que detecta flujo de aire accionado por una pistola manual estándar) o mediante una única señal de accionamiento de E/S remota discreta. En modo REMOTE, la selección y el ajuste de valores de punto de ajuste se puede realizar utilizando señales de E/S remotas discretas o analógicas. Se proporcionan dos señales de ajuste triple que pueden utilizarse para seleccionar una de las tres mismas preconfiguraciones establecidas y utilizarse en modo LOCAL. Se proporcionan dos señales de punto de ajuste de E/S remotas analógicas: una para corriente y una para tensión que pueden utilizarse para controlar el punto de ajuste (para obtener más información, vea la sección Operación de este Manual). El accionamiento de la AT en modo REMOTE se realiza utilizando una única señal de accionamiento de E/S remota discreta.

## CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD

Cuando se utiliza con los aplicadores y las cascadas correspondientes, el Controlador de baja tensión 9060 Cascade de Ransburg brinda una mayor seguridad de operación. Las protecciones incluyen detección de fallos de arranque, fallos de puesta a tierra, fallos de cables, fallos de señal de realimentación, sobretensión y sobrecorriente. Los circuitos del microprocesador proporcionan una curva de carga de salida controlada que limita la salida de alta tensión a niveles seguros, mientras se vigilan las señales de control y realimentación para detectar condiciones inseguras. La máxima seguridad de operación se obtiene cuando se utilizan las configuraciones correctas del aplicador y cuando se respetan y cumplen las distancias de seguridad entre el aplicador y el objetivo. La máxima eficiencia del controlador de baja tensión se basa en la carga.

## VISUALIZADORES

El panel delantero muestra el punto de ajuste de alta tensión además de una lectura de la salida de corriente de la pistola. La corriente de la pistola proviene de las señales de realimentación en el cable de baja tensión entre el controlador y la cascada.



Figura 1: Controlador de baja tensión 9060 Cascade

El Controlador de alta tensión 9060 (80120-XXX) está disponible en las siguientes presentaciones:

### CONTROLADOR DE ALTA TENSIÓN 9060

Pieza N.º	Descripción
80120-31X	Aprobado por ATEX para uso con unidad Esta-Quick
80120-41X	No aprobado para uso con unidad Evolver SE
80120-51X	Aprobado por ATEX para uso con unidad Aerobell 168
80120-61X	Ransflex automático para base disolvente
80120-71X	Ransflex automático para base acuosa

## ESPECIFICACIONES

### Medioambientales

<b>Temperatura de operación:</b>	0 °C a +40 °C
<b>Temperatura de almacenamiento y envío:</b>	-40 °C a +85 °C
	(Deje que la fuente de alimentación alcance la temperatura ambiente antes de utilizarla)

### Físicas

<b>Altura:</b>	14,0 cm (5,5 pulgadas)
<b>Anchura:</b>	21,6 cm (8,5 pulgadas)
<b>Profundidad:</b>	19,1 cm (7,5 pulgadas)
<b>Peso:</b>	3,4 kg (7,5 libras)

### Eléctricas

<b>Tensión de entrada:</b>	100-240 VCA
<b>Frecuencia:</b>	50 o 60 Hz
<b>Corriente:</b>	1 A máx. RMS
<b>Vataje:</b>	40 vatios (máx.)
<b>Tensión de salida:</b>	20 VCC (máx.)
<b>Corriente de salida:</b>	1A CC (máx.)
<b>Puesta a tierra:</b>	Utilice una buena puesta a tierra conocida

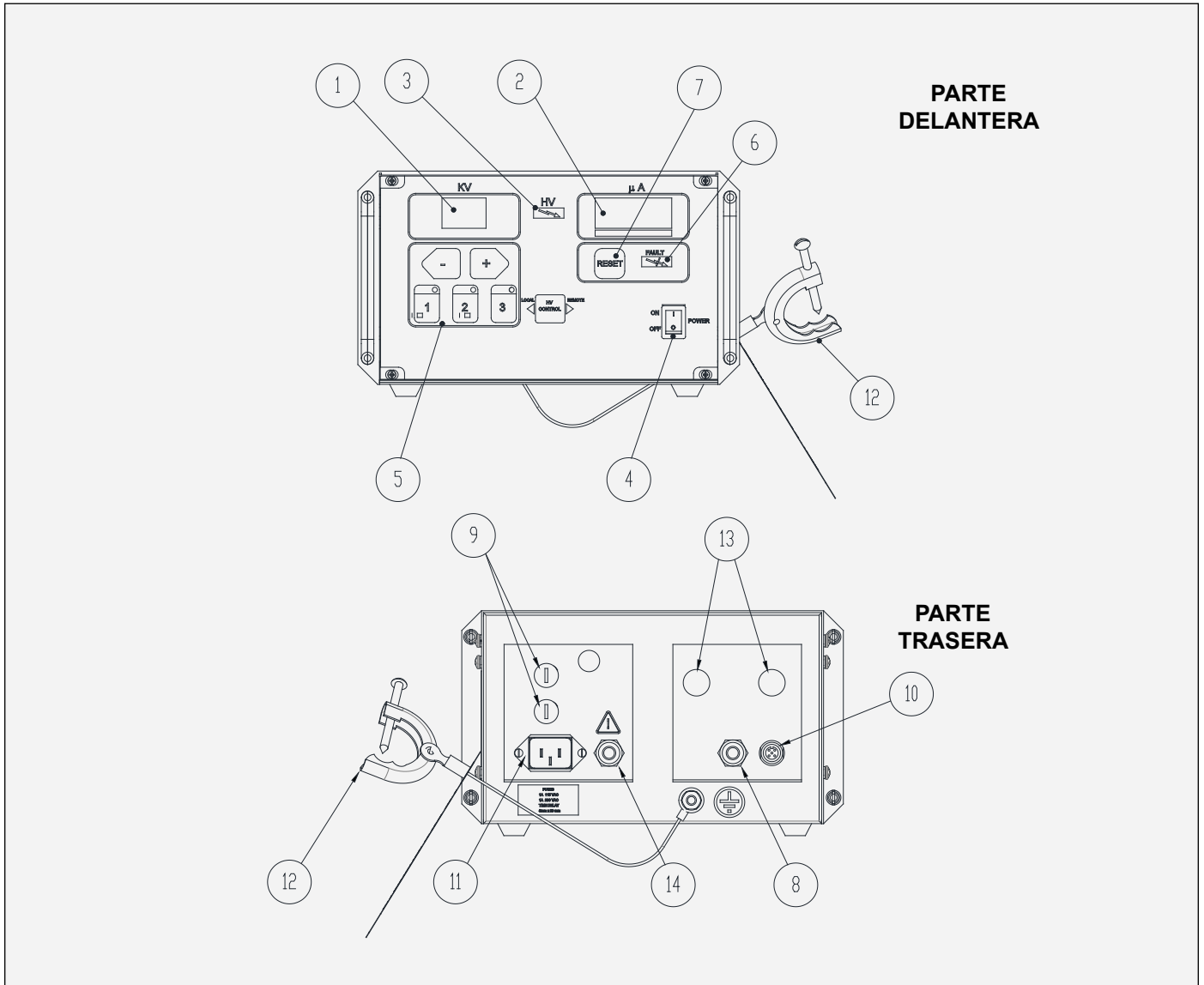


Figura 2: Características del controlador de baja tensión 9060 Cascade

### CARACTERÍSTICAS DEL CONTROLADOR 9060

N.º	Descripción	N.º	Descripción
1	Visualizador de kilovoltios	7	Botón de reconfiguración
2	Visualizador de microamperios	8	Conector de E/S estándar
3	Indicador de alta tensión encendida	9	Fusibles
4	Interruptor de ON (encendido)/ OFF (apagado) de la unidad	10	Conector de cable de baja tensión
5	Botones de ajuste de punto de ajuste	11	Receptáculo de entrada de CA
6	Indicador de fallo	12	Conjunto de cables a tierra y lengüeta
		13	Conectores para interruptor de flujo de aire (opcional)
		14	Conector de E/S de enclavamiento

## INTERFAZ DEL OPERADOR

El Controlador 9060 que se muestra en la Figura 3 tiene una interfaz del operador simple que consta de siete LED (diodos luminiscentes), un (1) interruptor de alimentación, siete (7) botones, un (1) gráfico de barras con LED de corriente y dos (2) pantallas que contienen visualizadores de siete segmentos.

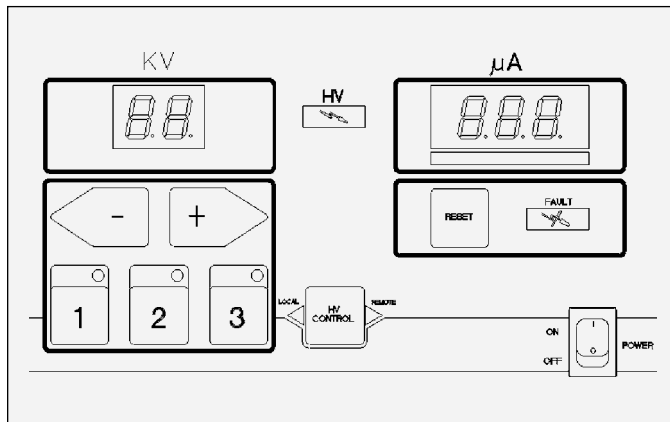


Figura 3: Interfaz del operador del Controlador 9060

## INTERRUPTORES

### Interruptor de alimentación

El Controlador 9060 tiene un solo interruptor oscilante para la selección de encendido/apagado de alimentación. Cuando la unidad se enciende, las pantallas deben iluminarse y mostrar la información del tipo de pistola y número de versión de software durante aproximadamente cinco segundos.

## LED

### Indicador de alta tensión encendida

El indicador de alta tensión encendida rojo se enciende cuando la unidad ha recibido una señal del gatillo y se ha habilitado la salida de alta tensión de la cascada.

### Indicador de fallo

El indicador de fallo rojo se enciende cuando se produce un fallo según lo determinado por el microprocesador. Cuando se produce un fallo, se enciende la luz y se muestra el código de identificación (Código ID) del fallo que parpadea en el visualizador del medidor de  $\mu\text{A}$ . Para obtener más información sobre los fallos y códigos de ID de los fallos, consulte la sección de Descripciones de Fallos en la parte de Operación de este manual.

### Indicador LED de modo LOCAL

El indicador LED de modo LOCAL es un triángulo que apunta hacia la izquierda y se encuentra del lado izquierdo del botón de control de AT en el centro de la interfaz del operador. Este LED se enciende cuando el controlador está en modo LOCAL.

### Indicador LED de modo REMOTE

El indicador LED de modo REMOTE es un triángulo que apunta hacia la derecha y se encuentra del lado derecho del botón de control de AT en el centro de la interfaz del operador. Este LED se enciende cuando el controlador está en modo REMOTE.

### Indicadores LED de preconfiguración activos (3)

Los indicadores LED de preconfiguración activos se encuentran justo arriba de los botones de preconfiguración. Al presionar un botón de preconfiguración para seleccionar la preconfiguración deseada, en el modo READY (PREPARACIÓN) o RUN (ACCIONAMIENTO), el indicador LED que se encuentra justo arriba del botón presionado se encenderá. Solo se debe encender una (1) luz de preconfiguración a la vez.

Los indicadores LED de preconfiguración también tienen significados alternos para el modo de diagnóstico de monitoreo de entrada/salida (E/S) remoto. Cuando están en este modo, los indicadores LED de preconfiguración especifican qué submodo de diagnóstico está actualmente activado. Para obtener más información, consulte la parte sobre modo de diagnóstico de monitoreo de entrada/salida (E/S) remoto en la sección Operaciones de este manual de mantenimiento.

## BOTONES

Los siete botones en la interfaz del operador se utilizan para seleccionar las preconfiguraciones de kV, reconfigurar las sobrecargas y fallos, acceder a otros modos y para navegar, así como para modificar la información que se muestra en las dos pantallas de visualizadores de siete segmentos ( $\mu\text{A}$  y kV).

A continuación se enumera el comportamiento del modo de operación estándar para cada botón; para comportamientos de otros modos, consulte la sección Operación de este manual de mantenimiento sobre el modo específico.

### Botón 1 de preconfiguración

El Botón 1 de preconfiguración (a la izquierda debajo del visualizador de kV) se utiliza por sí solo para seleccionar "Voltage Preset 1" (Preconfiguración de tensión 1) en el modo de operación LOCAL. Si se presiona con el botón de reconfiguración al mismo tiempo, la pantalla mostrará las horas de operación de alta tensión ENCENDIDA reconfigurables durante tres segundos en las pantallas de visualización.

### Botón 2 de preconfiguración

El botón 2 de preconfiguración (en el centro debajo del visualizador de kV) se utiliza por sí solo para seleccionar "Voltage Preset 2" (Preconfiguración de tensión 2) en el modo de operación LOCAL. Si se presiona con el botón de reconfiguración al mismo tiempo, la pantalla mostrará las horas de operación de alta tensión ENCENDIDA no reconfigurables durante tres segundos en las pantallas de visualización.

### Botón 3 de preconfiguración

El Botón 3 de preconfiguración (a la derecha debajo del visualizador de kV) se utiliza por sí solo para seleccionar "Voltage Preset 3" (Preconfiguración de tensión 3) en el modo de operación LOCAL.

### Botones izquierda (-)/derecha (+)

Los botones izquierda (-)/derecha (+) en el modo de operación LOCAL se utilizan para modificar, disminuir o aumentar respectivamente el valor de preconfiguración seleccionado actualmente. Si se presiona y suelta un botón, el valor de preconfiguración se modifica 1 kV cada vez. Si el botón se mantiene presionado durante más de 1/2 segundo, el valor comenzará a cambiar en incrementos de 5 kV.

### Botón de reconfiguración (RESET)

El botón de reconfiguración (RESET) se utiliza en el modo de operación LOCAL o REMOTA para despejar condiciones de falla o sobrecarga *cuando la señal de activación está APAGADA*. Esto **NO** impedirá que ninguna otra condición de fallo activo accione un nuevo fallo.

## NOTA

- Hay un temporizador de retardo de reconfiguración de fallo de **cinco segundos** que **inhibe** la activación de alta tensión inmediatamente después de una reconfiguración por fallo.

### Botón de control de AT

Este botón, que se muestra en el centro de la Figura 3 **no se usa** para realizar cambios de modo. Se **reserva** para uso futuro. La unidad está en modo LOCAL en forma predeterminada. Para ingresar en modo REMOTE, la entrada de señal de E/S remota, o selección de modo local/remote, deberá activarse lo cual indica cuándo la unidad debe estar en modo REMOTE. Cuando esta señal de E/S está activada, la unidad estará en modo REMOTE; de lo contrario, estará en modo LOCAL.

## INTERFAZ DE CONEXIÓN

La interfaz de conexión del controlador 9060, que se muestra en la Figura 4, proporciona todas las conexiones necesarias para configurar ya sea un sistema de pintura controlado por E/S remoto o un sistema de pintura controlado local.

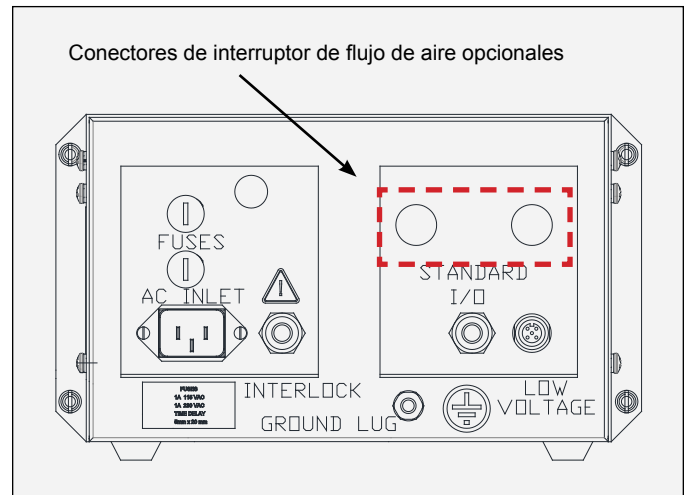


Figura 4: Interfaz de conexión del controlador 9060

Esta interfaz de conexión consta de un (1) conector de cable de baja tensión, un (1) conector de E/S estándar, un (1) conector de E/S de enclavamiento, una (1) conexión de lengüeta de puesta a tierra, una (1) conexión de interruptor de flujo de aire opcional, dos (2) fusibles y un (1) receptáculo de entrada de CA.

## ETHERNET

### Conector de cable de baja tensión

El conector de cable de baja tensión se encuentra en el extremo derecho inferior de la interfaz de conexión. Este conector está diseñado para uso con cable de baja tensión estándar 76298. El cable de baja tensión conecta el controlador 9060 a la cascada externa.

### Conector de E/S estándar

El conector de E/S estándar se encuentra justo a la izquierda del conector de cable de baja tensión. Este conector cuenta con un punto de entrada para un cable multiconductor blindado que se utiliza para señales de E/S remotas e incluye las piezas del pasacables necesarias para mantener el cable en su lugar con la mínima tensión. Para obtener más información acerca del cableado de señal de E/S remoto, consulte la sección de "Instalación" del manual de mantenimiento.

### Conector de E/S de enclavamiento

El conector de E/S de enclavamiento se encuentra justo a la derecha del receptáculo de entrada de CA. Este conector se proporciona como punto de entrada para el cableado de la señal de enclavamiento para el ventilador de la cabina, la cinta transportadora y el suministro de disolvente. El conector incluye las piezas del pasacables necesarias para mantener el cable en su lugar con la mínima tensión. Para obtener más información acerca de las conexiones de enclavamiento, consulte la sección de "Instalación" del manual de mantenimiento.



### Conexión de lengüeta de puesta a tierra

La conexión de lengüeta de puesta a tierra se encuentra debajo del conector de E/S estándar y cuenta con una etiqueta con el logotipo de puesta a tierra a su derecha. Esta lengüeta cuenta con un punto de conexión de puesta a tierra externo que se utiliza para conectar el Controlador 9060 a una puesta a tierra mediante un cable a tierra. La conexión de lengüeta de puesta a tierra también se puede utilizar como punto a tierra para la puesta a tierra del cable de alta tensión.

### Conexión del interruptor de flujo de aire (Opcional)

La conexión del interruptor de flujo de aire se puede instalar para proporcionar una señal de activación neumática para las pistolas, que indica que se ha accionado el gatillo. Esta señal se utiliza normalmente para el modo de LOCAL para encender la salida de alta tensión. Si se instalan, ambos conectores roscados del interruptor de flujo de aire vienen con recubrimientos protectores rojos.

### Receptáculo de entrada de CA

El receptáculo de entrada de CA es un conector de entrada para equipos IEC C14 estándar con una capacidad nominal máxima de 250 VCA. Admite tanto entradas de 110 como de 240 VCA a 50 o 60 Hz. La unidad se envía con el cable de CA de capacidad nominal correspondiente para la instalación específica.

## FUSIBLES

### Fusibles

Hay dos (2) fusibles de retardo (250 V, 1 A, 5 mm x 20 mm) instalados en portafusibles en la interfaz de conexión. Se encuentran justo arriba del receptáculo de entrada de CA. Su función es proporcionar una medida de seguridad contra sobretensión mediante la entrada de CA. El portafusibles superior está conectado en serie entre la entrada de la línea FASE (L) y la terminal TB1-L2 de conexión de la línea de CA de enclavamiento. El portafusibles inferior está conectado en serie entre la conexión de entrada neutra de CA y la conexión de entrada neutra del filtro de potencia de la línea de CA.

## TABLERO LOCAL/REMOTE

El controlador 9060 contiene un tablero de protección del gatillo local/remote que se utiliza como protección contra la falsa activación de la alta tensión cuando la unidad no está en el modo operativo deseado. Dado que el controlador 9060 fue diseñado para operar en modo LOCAL o REMOTE, debe configurarse para el modo de operación deseado.

Si se configura para el modo LOCAL, el tablero local/remote tiene puentes configurados en modo de “derivación” que evitan que la unidad se ponga en modo REMOTE. La entrada de señal del gatillo puede activar directamente la alta tensión.

Si se configura para modo REMOTE, el tablero local/remote tiene puentes configurados de modo que el enrutamiento de la señal del gatillo sea controlada por la señal de modo local/remote. Si la señal de modo local/remote está apagada, la unidad pasará a modo LOCAL y se desactivará la alta tensión. Esto permite que el usuario ajuste las preconfiguraciones de tensión en forma segura. Si la señal local/remota está encendida, la unidad se colocará en modo REMOTE y la señal del gatillo activará la alta tensión.

### NOTA

- Se produce un leve retardo de 300 milisegundos entre los cambios de modo y para la activación de alta tensión. Esto es para evitar que una señal del gatillo que ya puede estar presente encienda instantáneamente la alta tensión cuando se produce un cambio de modo.

## INTERFAZ DE SEÑAL – MODO LOCAL

El modo LOCAL del controlador 9060 se utiliza normalmente para pistolas manuales o sistemas muy simples de pistola automática. Las pistolas solo requieren una entrada de señal para su uso: la señal del gatillo. Si bien no son necesarios para su uso, también hay dos (2) señales de contacto del relé de salida, AT Encendida y Fallo, que pueden resultar útiles para activar dispositivos remotos, como luces u otros indicadores de seguridad. La interfaz de señal física se proporciona mediante los tres bloques de terminales: TB2, TB3 y TB4.

### Señal del gatillo

La entrada de señal del gatillo (TB4-5) es una señal compartida entre los modos LOCAL y REMOTE. Por ende, esta entrada debe configurarse para el modo LOCAL o REMOTE antes de su operación. La señal puede configurarse como señal de fuente o señal de sumidero. Para obtener más información sobre configuración en modo LOCAL, consulte la sección de “Instalación” de este manual de mantenimiento.

### Alta tensión encendida (salida de relé, contacto seco)

La señal “AT Encendida” (TB2-3) está disponible tanto en modo LOCAL como REMOTE. Esta señal, que es controlada por relé, puede configurarse ya sea como una señal de CA o de CC utilizando la entrada del común del relé como fuente de la señal. Para obtener información sobre las capacidades nominales de tensión de contacto del relé; consulte la parte sobre “Contactos de salida del relé” de la sección de “Instalación” del manual. Esta señal de relé se activa cuando se enciende la cascada de alta tensión.

### Fallo (salida de relé, contacto seco)

La señal "Fallo" (TB2-1) está disponible tanto en modo LOCAL como REMOTE. Esta señal, que es controlada por relé, puede configurarse ya sea como una señal de CA o de CC utilizando la entrada del común del relé como fuente de la señal. Para obtener información sobre las capacidades nominales de tensión de contacto del relé; consulte la parte sobre "Contactos de salida del relé" de la sección de "Instalación" del manual. Esta señal de relé se activa cuando una condición de fallo o de sobrecarga ha hecho fallar el controlador 9060.

### Entrada común del relé

La entrada común del relé (TB2-2) es una conexión compartida entre las salidas de relé de Fallo y de AT Encendida. Esta es la fuente de su tensión de salida. Puede cablearse a una señal de CA o de CC. Generalmente, se conecta a la corriente de 24 VCC del TB2-4. Esto permite que los relés emitan señales de 24 VCC sin utilizar ninguna fuente de alimentación externa.

## INTERFAZ DE SEÑAL – MODO REMOTE

El modo REMOTE está diseñado para usar con aplicadores automáticos como Estaquick y Evolver SE donde el control del aplicador y el controlador son accionados por un sistema de control externo que utiliza E/S analógica y digital discreta. Por ejemplo, se puede utilizar un controlador lógico programable (programmable logic controller, PLC) como sistema de control. La interfaz de señal física se proporciona mediante los tres bloques de terminales: TB2, TB3 y TB4.

La interfaz de señal del modo remote del controlador de baja tensión 9060 Cascade se compone de cinco (5) entradas digitales, dos (2) entradas analógicas, dos (2) salidas de contactos de relé (CA o CC) y una (1) salida analógica. Para obtener información sobre cómo instalar correctamente el cableado para la interfaz de señal remota, consulte la sección "Instalación" de este manual de mantenimiento. La siguiente sección describe todas las señales de E/S remota.

### NOTA

- En la sección de Configuraciones de cableado al final de este manual, se incluyen ejemplos de diagramas de configuración de E/S remota.

### Entradas digitales

Todas las entradas digitales del controlador de baja tensión 9060 Cascade son señales de 24 VCC que pueden configurarse como señales de todo fuente o todo sumidero. La señal del gatillo se configura en el tablero local/remote. Para obtener información sobre la configuración de las entradas, consulte la sección "Instalación" de este manual.

### NOTA

- Sumidero y Fuente se refieren a la señal que se aplica para activar una entrada. Si está aplicando una señal de +24 VCC a la entrada para activarla, se denomina Fuente. Si está aplicando una señal de TIERRA a la entrada para activarla, se denomina Sumidero.

### Señal de modo local/remote

La señal de modo local/remote (TB4-4) le indica al controlador 9060 si el sistema está actualmente en modo LOCAL o REMOTE. Si la señal está apagada, el sistema estará en modo LOCAL. Si la señal está encendida, el sistema estará en modo REMOTE.

### Señal de reconfiguración

La señal de reconfiguración (TB4-3) reconfigurará cualquier condición de fallo o sobrecarga que se haya producido. NO evitará que ninguna otra condición de fallo existente vuelva a afectar el sistema inmediatamente después de reconfigurarlo. Para obtener información sobre reconfiguración de fallos y solución de problemas, consulte la sección de "Operación" de este manual de mantenimiento.

### NOTA

- Hay un temporizador de retardo de reconfiguración de fallo de cinco segundos que *inhibe* la activación de alta tensión inmediatamente después de una reconfiguración por fallo.

### Señal del gatillo remota

La señal del gatillo remota (TB4-5) se utiliza para indicarle al controlador 9060 que encienda la alta tensión.

### Señales de triple ajuste (punto de ajuste 0 y punto de ajuste 1)

Las señales de triple ajuste, punto de ajuste 0 y punto de ajuste 1 (TB3-1 y TB4-2) son un par de señales que se usan para seleccionar una de las tres tensiones de preconfiguración que se suelen seleccionar durante la operación en modo LOCAL a través de los tres botones de preconfiguración del lado izquierdo del panel delantero. Las dos señales se utilizan juntas como número binario para seleccionar el valor de preconfiguración correspondiente. El valor de



preconfiguración seleccionado no cambia a menos que se ingrese un valor predeterminado diferente. Las combinaciones binarias y su correspondiente selección se enumeran en esta tabla de combinaciones de ajuste triple. Estas señales solo se pueden utilizar cuando la configuración de modo remote está activada para deshabilitar el control analógico. Para obtener más información sobre cómo configurar el modo remote, vea la sección Operación de este manual de mantenimiento.

### COMBINACIÓN DE AJUSTE TRIPLE

Punto de ajuste 1	Punto de ajuste 0	Selección
0 (apagado)	0 (apagado)	Sin cambio
0 (apagado)	1 (encendido)	Preconfiguración 1
1 (encendido)	0 (apagado)	Preconfiguración 2
1 (encendido)	1 (encendido)	Preconfiguración 3

#### NOTA

► Las señales de punto de ajuste triple se pueden utilizar para seleccionar una preconfiguración de entre las tres (3) tensiones configuradas. Los valores de preconfiguración **NO** se pueden ajustar desde el modo REMOTE. Para ajustar los valores de preconfiguración almacenados en el controlador 9060, la unidad **DEBE** estar en modo LOCAL. Si el punto de ajuste de tensión debe cambiar entre más de tres valores, se debe utilizar una de las señales de punto de ajuste de KV analógicas.

#### Entradas analógicas

El controlador de baja tensión 9060 Cascade cuenta con dos (2) señales de entrada analógica junto con una entrada de común analógica para control analógico de los valores de punto de ajuste de KV. Se proporciona una señal para control analógico utilizando una señal de tensión y la otra para señal de corriente. Las entradas analógicas se utilizan para sistemas del aplicador que requieren ya sea más de tres preconfiguraciones o una tensión de punto de ajuste ajustable. Estas señales solo se pueden utilizar cuando la configuración de modo remote está activada para habilitar el control analógico. Para obtener más información sobre cómo configurar el modo remote, vea la sección Operación de este manual de mantenimiento.



#### ¡ADVERTENCIA!

► **NO** intente usar tensión y corriente analógicas al mismo tiempo. Las entradas analógicas son **mutuamente exclusivas**. Usar ambas entradas simultáneamente **dañará** el circuito de entrada. Solo se puede utilizar una entrada analógica, corriente o tensión, por vez para controlar el valor del punto de ajuste.

#### Control de punto de ajuste analógico

En control de punto de ajuste analógico, la unidad emitirá tensión de la tensión mínima de 20 kV (2 V o 4 mA) hasta el máximo de kV permitido para la configuración de pistola específica. En función de la señal de control analógica en uso, la señal se puede ajustar de 0 a 10 V (o 0 a 20 mA), que se mapean directamente a 0 a 100 kV. Por ejemplo, 8 VCC (o 16 mA) producirá un punto de ajuste de 80 kV si está dentro de la tensión máxima del aplicador. Después de alcanzar el punto de ajuste máximo, cualquier aumento adicional en la señal analógica **NO** generará un aumento del punto de ajuste. La franja inferior del rango por debajo de 2 V (4 mA) hará que la cascada emita 0 kV, lo que permitirá que esta siga energizada sin emitir tensión. El valor de la señal de control analógica puede ajustarse en cualquier momento durante la operación de la unidad siempre que esta esté en modo remote, independientemente del estado de la señal del gatillo de AT.

#### Señal de tensión analógica

La señal de tensión analógica (TB3-3) es una señal de control de entrada que ajusta el punto de ajuste de KV escalado en relación con la señal de tensión aplicada. El rango permitido para la señal de control de tensión es 0 a 10 V mapeado directamente al rango del punto de ajuste de 0 a 100 kV (o 1 V por cada 10 kV). Cuando la señal analógica es menor que 2 V, el punto de ajuste de KV se configura en 0 kV y la cascada no emite tensión.

#### Señal de corriente analógica

La señal de corriente analógica (TB3-2) es una señal de control de entrada que ajusta el punto de ajuste de KV escalado en relación con la señal de corriente aplicada. El rango permitido para la señal de control de corriente es 0 a 20 mA mapeado directamente al rango del punto de ajuste de 0 a 100 kV, (o 2 mA por cada 10 kV). Cuando la señal analógica es menor que 4 mA, el punto de ajuste de KV se configura en 0 kV y la cascada no emite tensión.

#### NOTA

► Si bien el rango permitido para la señal de corriente analógica incluye 0 mA a 3 mA, normalmente figurará como 4 a 20 mA ya que la porción de 0 a 3 mA del rango no es suficiente para anular el control de punto de ajuste de KV.

#### Señal de común analógica

La señal de común analógica (TB3-4) es la conexión para la referencia (-) de la fuente de señal analógica. Se utiliza como el común para señal tanto de tensión como de corriente.

### Salida analógica

El controlador de baja tensión 9060 Cascade proporciona una única señal de salida analógica que puede utilizarse para monitorear la salida de corriente. Esta salida se puede utilizar simplemente para monitorear o bien puede ser utilizada por el sistema de control para ajustar el punto de ajuste analógico de bucle cerrado.

### Señal de corriente analógica

La señal de salida de corriente analógica (TB3-5) es una señal de 0 a 10 V escalada para representar un rango de salida de corriente de 0 a 200  $\mu\text{A}$  (20  $\mu\text{A}/1\text{ V}$  o aproximadamente 1  $\mu\text{A}/50\text{ mV}$ ). La señal de corriente proporcionada puede fácilmente integrarse con sistemas comunes como PLC.

### Salidas de contactos de relé

Las salidas de contactos de relé son las salidas AT Encendida y Fallo que se describieron anteriormente en la sección Interfaz de señal - modo local. Sus descripciones se repiten para completar la información.

### Alta tensión encendida (salida de relé, contacto seco)

La señal "AT Encendida" (TB2-3) está disponible tanto en modo LOCAL como REMOTE. Esta señal, que es controlada por relé, puede configurarse ya sea como una señal de CA o de CC utilizando la entrada del común del relé como fuente de la señal. Para obtener información sobre las capacidades nominales de tensión de contacto del relé; consulte la parte sobre "Contactos de salida del relé" de la sección de "Instalación" del manual. Esta señal de relé se activa cuando se enciende la cascada de alta tensión.

### Fallo (salida de relé, contacto seco)

La señal "Fallo" (TB2-1) está disponible tanto en modo LOCAL como REMOTE. Esta señal, que es controlada por relé, puede configurarse ya sea como una señal de CA o de CC utilizando la entrada del común del relé como fuente de la señal. Para obtener información sobre las capacidades nominales de tensión de contacto del relé; consulte la parte sobre "Contactos de salida del relé" de la sección de "Instalación" del manual. Esta señal de relé se activa cuando una condición de fallo o de sobrecarga ha hecho fallar el Controlador 9060.

### Entrada común del relé

La entrada común del relé (TB2-2) es una conexión compartida entre las salidas de relé de Fallo y de AT Encendida. Esta es la fuente de su tensión de salida. Puede cablearse a una señal de CA o de CC. Generalmente, se conecta a la corriente de 24 VCC del TB2-4. Esto permite que los relés emitan señales de 24 VCC sin utilizar ninguna fuente de alimentación externa.

# INSTALACIÓN

## INFORMACIÓN GENERAL

La siguiente sección contiene información general sobre la instalación de los sistemas local y remote utilizando el controlador de baja tensión 9060 Cascade.



### ¡ADVERTENCIA!

- El controlador 9060 DEBE colocarse fuera de la zona peligrosa.
- El usuario DEBE leer y familiarizarse con la sección de "Seguridad" de este manual.
- Es IMPRESCINDIBLE que TODAS las personas que manejen, limpien o mantengan este equipo hayan leído este manual detenidamente y que lo hayan comprendido. Es necesario tomar medidas especiales para asegurar el cumplimiento de las advertencias y requisitos de seguridad en el uso y el mantenimiento del equipo. El usuario debe conocer y observar TODAS las normas y los reglamentos locales en materia de edificación y prevención de incendios, así como todas las normas de seguridad pertinentes, tanto nacionales como de NFPA-33 y OSHA, antes de instalar, utilizar y/o mantener este equipo.
- Solo los aplicadores aprobados deben utilizarse con el controlador de baja tensión 9060 Cascade.

### NOTA

- Dado que cada instalación es única, el objetivo de esta información es ofrecer datos generales sobre la instalación del Controlador 9060. Consulte a su distribuidor autorizado de Ransburg para obtener las instrucciones específicas sobre la instalación de su equipo.

## UBICACIÓN DEL CONTROLADOR 9060

Instale el controlador en una área **fuera de la zona peligrosa** de conformidad con los códigos federales, estatales y locales. El área debe proteger el controlador de la posibilidad de intrusiones ambientales (como polvo o humedad), tener temperaturas ambiente que no superen los 40 °C y estar tan cerca del aplicador como sea posible para minimizar la longitud del cable de alta tensión.



### ¡PRECAUCIÓN!

- **NO** coloque el controlador cerca ni al lado de un equipo que emane calor, como hornos, lámparas de alto vataje, etcétera.

El controlador puede disponerse por separado sobre cualquier superficie plana.

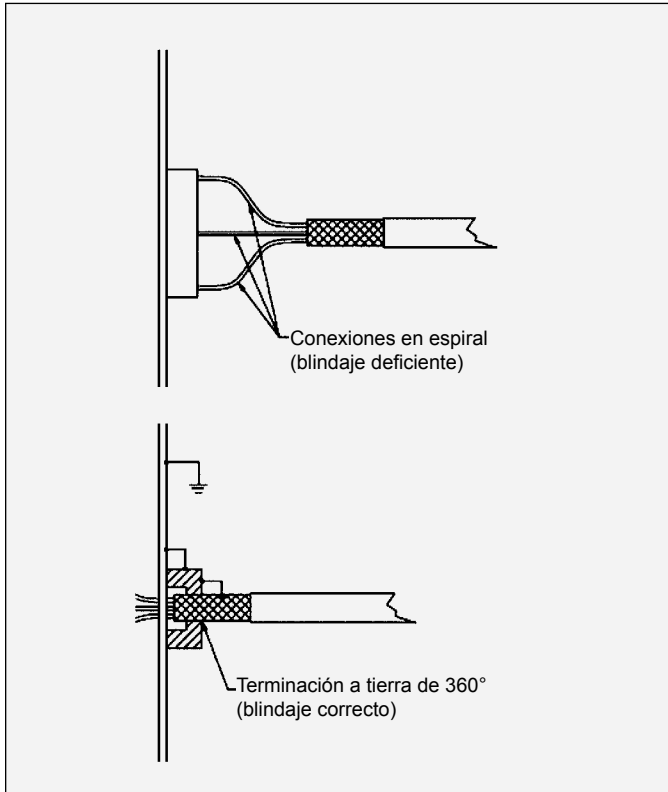
## RUIDO ELÉCTRICO

El ruido eléctrico se refiere a las señales eléctricas de fuga en la atmósfera a diversas potencias y frecuencias de señal que pueden afectar la operación del equipo. Una de las mejores formas de impedir esto es proteger el equipo y los cables con una envolvente a tierra **continua**, de modo que cualquier ruido incidental se dirija a tierra antes de que afecte a los conductores del circuito.

Para los conductores dentro de la unidad de control o Controlador, las carcasas a tierra proporcionan esta envolvente. Para los cables que conectan el aplicador a la unidad de control o Controlador, se ha utilizado un cable blindado. El blindaje consta de un blindaje de lámina general combinado con un blindaje trenzado general. Esto proporciona el blindaje más eficaz, ya que la lámina cubre los "orificios" en la trenza mientras que la trenza brinda una terminación práctica de 360° en ambos extremos del cable.

El cable de entrada de CA no está blindado, sino que se dirige a un filtro de línea de CA en cuanto entra en el armario. Este método filtra la mayoría del ruido que viene en la línea de CA. Para lograr la máxima inmunidad de ruido, si la línea de CA se cablea con un conducto en lugar de un cable de línea de CA, debe conectarse al filtro tan pronto como entra en el armario con los cables más cortos posible. Se pueden disponer protecciones adicionales contra ruido tendiendo la línea de entrada de CA al panel de control en un conducto a tierra.

Para obtener la máxima protección contra ruido, cualquier cableado de entrada/salida (E/S) de suministro de usuario debe realizarse con un cable (o conducto) blindado que se conecte a tierra a 360° en forma continua a ambos extremos. El mejor modo de hacerlo es utilizar un conector (acoplamiento de conducto) en cada extremo del cable (conducto) que entra en contacto con el blindaje (conducto) en un círculo completo de 360° alrededor del cable (conducto) y entra en contacto con la carcasa a tierra del mismo modo. Conectar el cable de drenaje de un blindaje a un punto a tierra sobre el armario o en este (generalmente denominado conexión espiralada) no es un método eficaz de blindaje y, de hecho, empeora la situación (ver la Figura 5).



**Figura 5: Conexión en espiral**

Se recomienda tender todas las entradas/salidas (enclavamientos) de CA en un conducto. Si así lo desea y lo permiten los códigos, se pueden utilizar los cables para estas señales, pero para lograr la máxima inmunidad de ruido, el cableado debe contener blindajes totales de lámina y trenza, y contar con una terminación según lo descrito en el párrafo anterior.

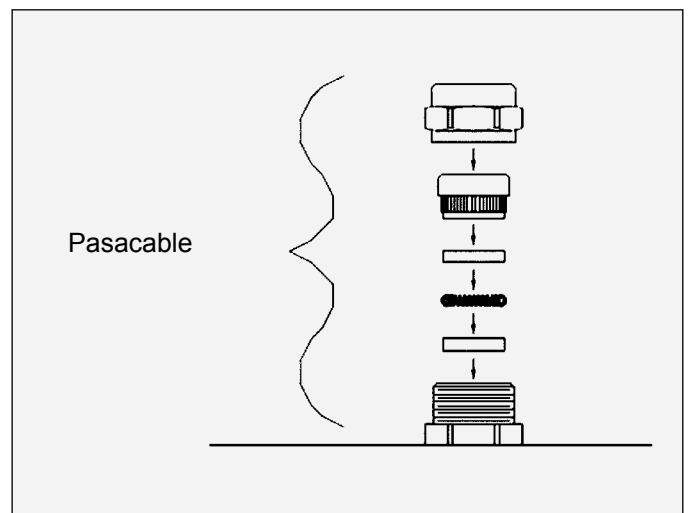
Se recomienda utilizar cable para todas las señales digitales de control de E/S remotas incluidas las E/S de CC controlada por relé (señal de salida de alta tensión, señal de salida de fallo). Una vez más, para lograr la máxima inmunidad de ruido, los cables deben contener blindajes totales de lámina y trenza, y contar con una terminación continua de 360° según lo descrito en el párrafo anterior. Se han proporcionado acoplamientos especiales en el panel de control como terminación de estos cables en ese punto. El uso de estos acoplamiento se describe en las secciones correspondientes de este manual.

Aplicando los métodos previamente descritos, se han realizado pruebas con resultados exitosos del Controlador 9060 según los estándares más rigurosos de la Directiva de compatibilidad electromagnética de la Unión Europea. Los resultados indican que estas unidades no son ni una fuente de ruido eléctrico ni se ven afectadas por el ruido eléctrico cuando se utilizan los métodos mencionados.

## CONEXIONES DE E/S

Para lograr la máxima inmunidad de ruido, el cableado de E/S debe tenderse en conductos o cables que tengan un blindaje de lámina con un blindaje trenzado total. El blindaje de lámina aporta un blindaje total, mientras que el blindaje de trenza permite realizar buenas terminaciones blindadas de 360° en los puntos de conexión del cable al armario. Para realizar las conexiones de E/S con el cable blindado, siga estos pasos:

1. Retire las piezas del pasacables del alojamiento del conector de E/S deseado (ver la Figura 6).
2. Dirija la longitud deseada de cable de E/S a través del alojamiento del conector y marque un tramo de cable de 1" que pase por el alojamiento del conector para pelarlo y trenzarlo (consulte la Figura 7).
3. Retire el cable y pele la sección marcada de 1" de la trenza de cable.
4. Deslice las piezas del pasacables sobre el cable como se indica en la Figura 7.
5. Dirija el cable nuevamente por el alojamiento del conector y conecte sus cables a las terminales de E/S deseadas dentro del Controlador 9060.
6. Apriete el pasacable y asegúrese de que el muelle haga contacto de 360° con la trenza del cable expuesta para lograr la máxima inmunidad de ruido.
7. Para lograr la máxima inmunidad de ruido, conecte la trenza del cable a una puesta a tierra en el extremo opuesto al Controlador.



**Figura 6: Pasacable**

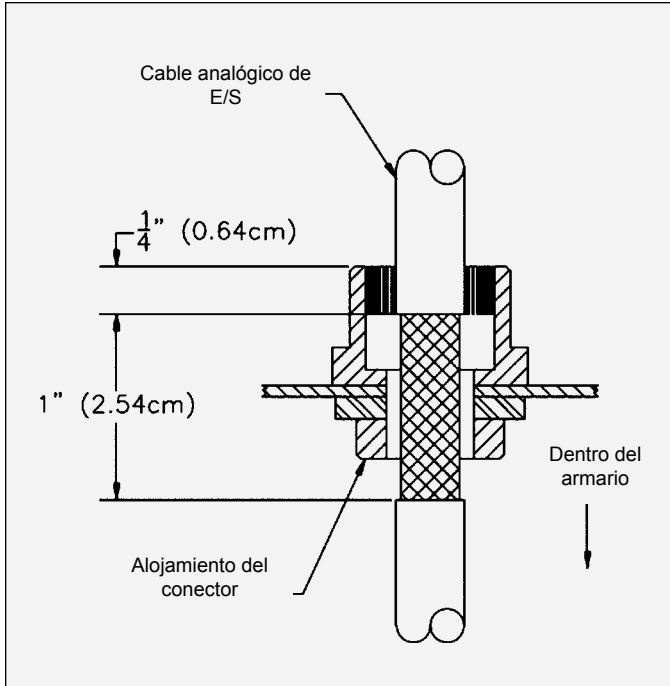


Figura 7: Cómo pelar cables de E/S

## CONEXIONES DE ENTRADA DE CA

Para instalaciones sin conducto, enchufe el cable de la línea de CA en el receptáculo al costado del Controlador 9060. Enchufe el otro extremo del cable de la línea a una toma de CA de 110 voltios correctamente puesta a tierra.

### NOTA

► En general, se debe usar un conducto para la instalación de CA aprobada; no obstante, si así lo permiten los códigos nacionales y locales, la corriente de CA se puede suministrar mediante el cable de línea proporcionado de fábrica. Si se utiliza un conducto, el cableado de entrada de CA del controlador se puede dirigir a través de un interruptor opcional a prueba de explosiones montado sobre o cerca de la cabina de pulverización donde resulte cómodo para el operador.

Para instalaciones donde se debe tender el cableado de entrada de CA en un conducto, siga estos pasos:

1. **Asegúrese de que el cable de la línea de CA esté desenchufado** y retire el cableado del receptáculo de entrada de CA de TB1-N, TB1-L1 y TB1-PUESTA A TIERRA (ver las Figuras 8 y 9).
2. Retire los elementos de montaje del receptáculo de entrada de CA y retire el receptáculo del lado del controlador.

3. Instale una placa de adaptador de conducto (consulte la sección de Accesorios) en el orificio donde se retiró el receptáculo de entrada de CA (ver la Figura 10).
4. Instale el cable de entrada de CA (0,8 mm<sup>2</sup> (18 AWG) mínimo) a través de la placa de adaptador de conducto utilizando un conducto y conéctelo a TB1 del siguiente modo:

Fase/Línea	a	TB1-L1
Neutro/Común	a	TB1-N
Tierra	a	TB1-PUESTA A TIERRA

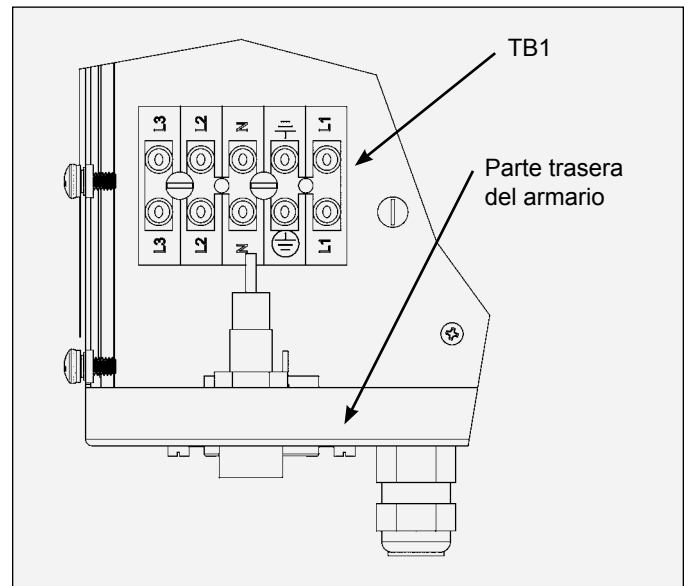


Figura 8: Ubicación de TB1 en el controlador

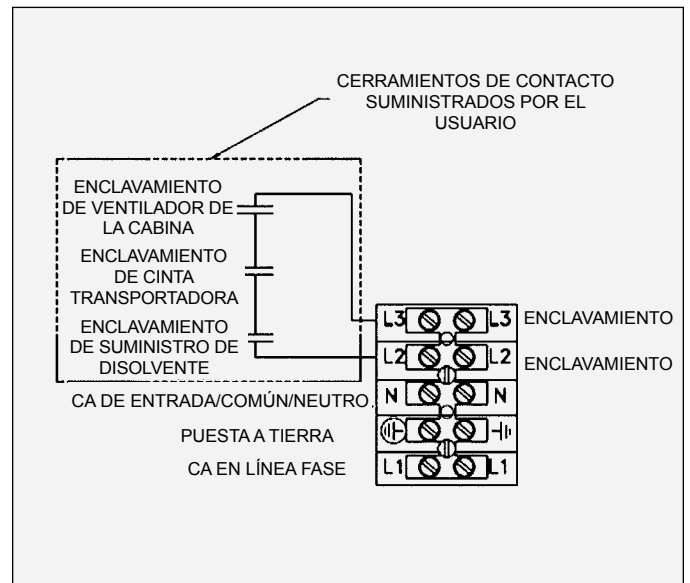


Figura 9: Cableado de enclavamiento TB1

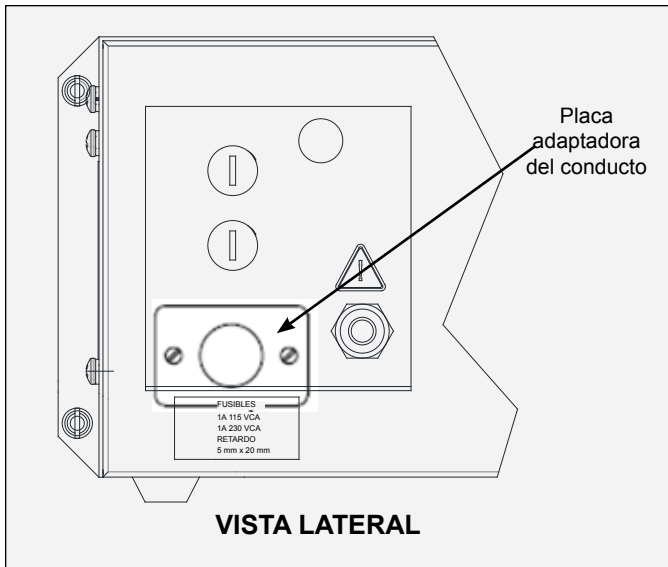


Figura 10: Instalación de la placa adaptadora del conducto

## PUESTA A TIERRA DE SEGURIDAD

Engarce el conector correspondiente al conjunto de cables de puesta a tierra e instálelo desde la clavija de conexión a tierra del Controlador, ubicada en el panel lateral, a una verdadera puesta a tierra.

### ¡PRECAUCIÓN!

- **NO** confíe en la conexión a tierra proporcionada por generadores y otros dispositivos de generación de potencia portátiles.
- El conjunto de cable de puesta a tierra **DEBE** estar conectado desde la clavija de conexión a tierra del controlador a una verdadera puesta a tierra.

## SELECCIÓN DE TENSIÓN DE ENTRADA

El Controlador 9060 acepta tensiones de entrada universales de entre 100 y 240 VCA a 50 o 60 Hz. No es necesario cambiar las configuraciones del interruptor al cambiar entrada de 100 a 240 VCA ni de 240 a 110 VCA.

### NOTA

- **Todas las unidades 9060 (80120-XXX)** enviadas de fábrica para entrada de 110 VCA o 240 VCA tendrán instalado un fusible 72771-06 de panel delantero de 1 Amp.

## ENCLAVAMIENTOS

Los enclavamientos requeridos por el código son:

- Enclavamiento de ventilador de la cabina – Cuando se enciende el ventilador de la cabina, se realiza un cierre de contacto.
- Enclavamiento de cinta transportadora – Cuando se está moviendo la cinta, se realiza un cierre de contacto.
- Enclavamiento de disolvente – Cuando se apaga el suministro de disolvente al aplicador, se realiza un cierre de contacto.

### ¡ADVERTENCIA!

- No conectar los enclavamientos podría causar un incendio o una explosión.

### ¡ADVERTENCIA!

- **SIEMPRE** asegúrese de que la alta tensión esté **APAGADA** antes de enjuagar el aplicador de pulverización con disolvente. **NUNCA** enjuague el aplicador de pulverización si la alta tensión está **ENCENDIDA**, ya que esto representa un peligro de incendio y riesgo a la seguridad personal graves. Se recomienda que el control de alta tensión esté enclavado con la señal de enjuague de disolvente de modo que la alta tensión se trabe automáticamente cuando se realice el enjuague. Consulte con su representante Ransburg autorizado para obtener información sobre el enclavamiento de la señal de **APAGADO** de alta tensión con la señal de enjuague con disolvente.

Como se indica en la norma NFPA-33, OSHA, y EN 50176, la línea eléctrica de CA debe estar enclavada en serie con el ventilador de escape y la cinta transportadora.

Para instalar los enclavamientos del Controlador, siga estos pasos:

1. **Apague el Controlador 9060, desconéctelo de su fuente de CA y retire los fusibles.**
2. Abra la puerta del armario del controlador.

### ¡ADVERTENCIA!

- **SIEMPRE** vuelva a revisar que el Controlador esté **desenchufado de la toma de CA** antes de trabajar con cualquier cableado interno.



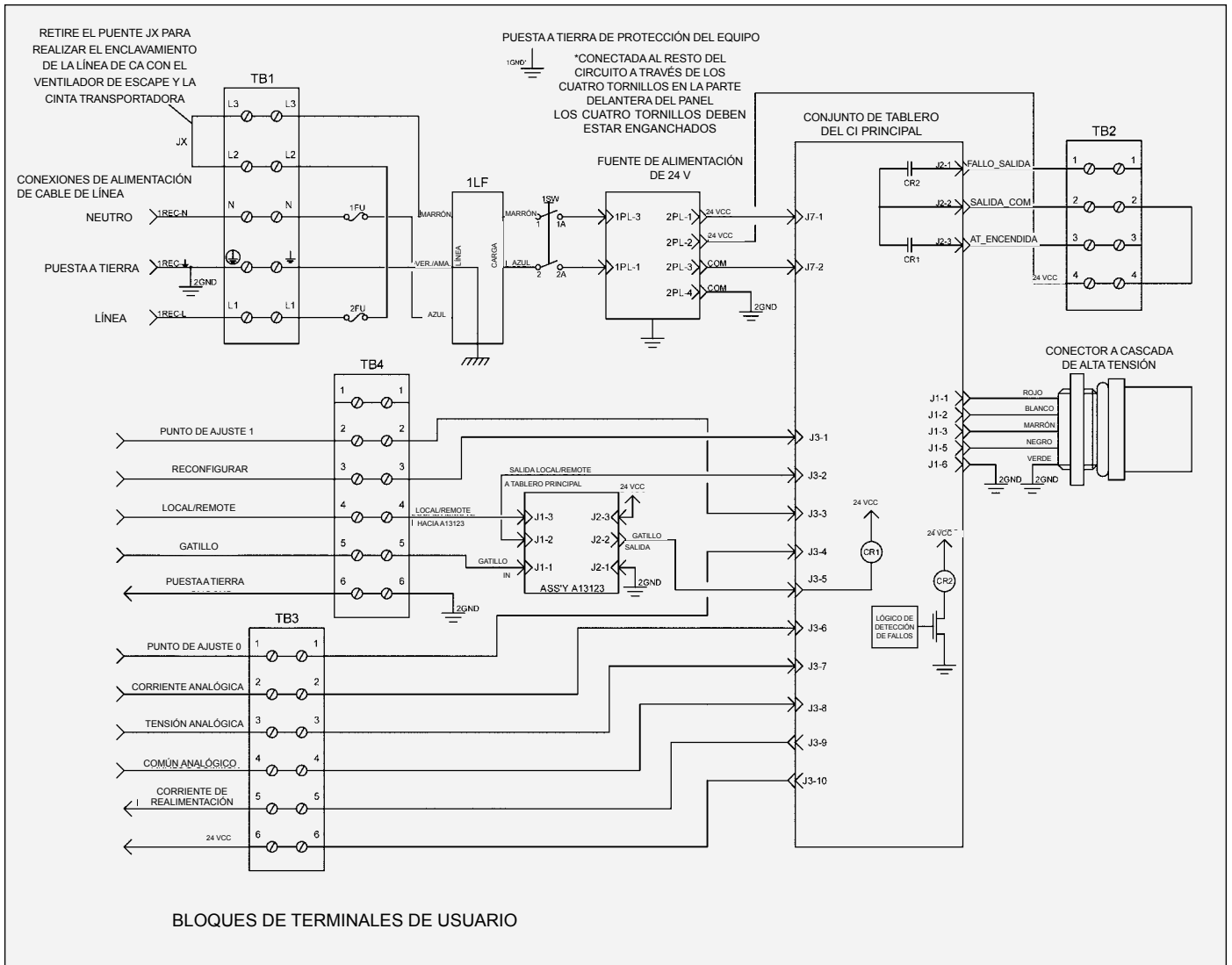


Figura 11: Esquema del Controlador

3. Con un destornillador de hoja pequeña, retire el puente de prueba instalado de fábrica del TB1-L2 al TB1-L3.
4. Utilizando el cable blindado para el cableado del enclavamiento (suministrado por el usuario), dirija el conector de enclavamiento en el lado del controlador 9060 y realice la terminación de TB1-L2 y TB1-L3, como se muestra en las Figuras 9 y 11. El cable blindado debe tener una capacidad nominal mínima de 300 V y 105 °C y sus conductores deben ser de 0,8 mm<sup>2</sup> (18 AWG) como mínimo. Sujete el cable al conector de enclavamiento como se describe en “Conexiones de E/S” en la sección de “Instalación” de este manual de modo que el blindaje del cable quede conectado al chasis de la carcasa.
5. Vuelva a colocar la cubierta superior, sujete los tornillos, vuelva a colocar los fusibles y reconecte la fuente de CA.

**NOTA**

► Algunos códigos pueden requerir que el cableado de los enclavamientos se realice en un conducto. En este caso, no es necesario utilizar cables blindados, pero los conductores utilizados de todos modos deben cumplir con la capacidad nominal especificada.

**NOTA**

► Los contactos del enclavamiento (suministrados por el usuario) deben tener una capacidad nominal de, al menos, 1 amp a 240 VCA.

**NOTA**

► La resistencia total de los enclavamientos en serie entre L2 y L3 debe ser menor de 300 Ω.

## CABLE DE ALTA TENSIÓN

Coloque el aplicador de pulverización en el área de pulverización y dirija el cable de alta tensión a la cascada externa. El cable debe dirigirse de modo que se eviten daños causados por el tránsito peatonal o vehicular y de modo que no esté cerca de áreas de alta temperatura (54 °C o más). El operador o robot debe tener libre movimiento del aplicador y todos los radios de curvatura del cable no deben ser menores de 6 pulgadas (15 cm). Controle el cable de alta tensión a la cascada externa y apriete la tuerca de retención y el tornillo de fijación. Si durante el tendido del cable de alta tensión es necesario retirarlo del aplicador de pulverización, se debe tener cuidado al volver a instalarlo de modo que el cable de alta tensión quede totalmente enganchado.

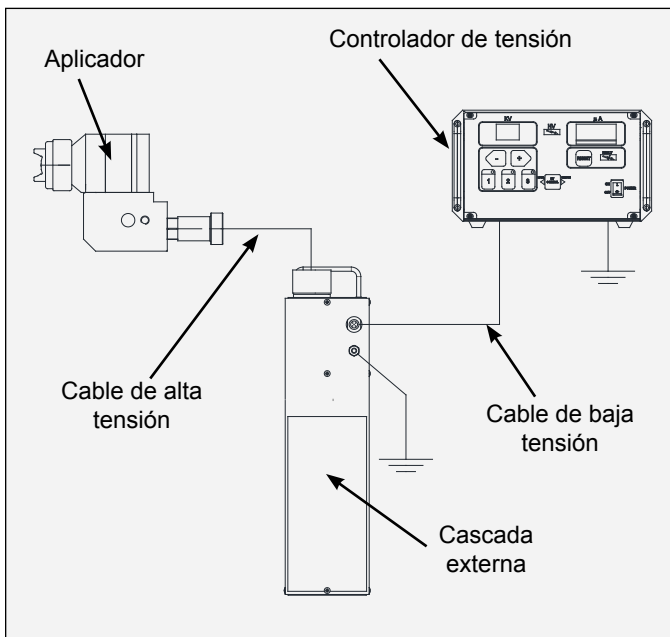


Figura 12: Cableado de alta y baja tensión

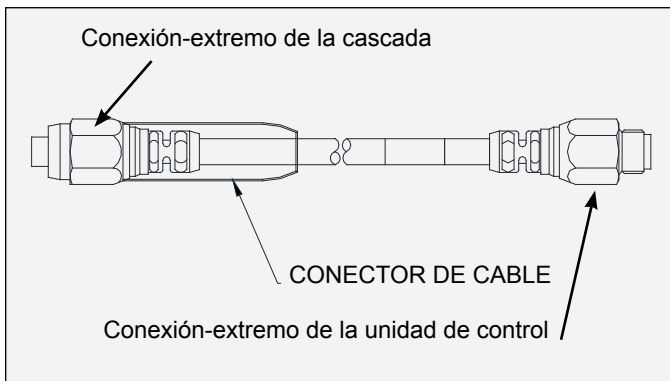


Figura 12a: Cable de baja tensión

## CABLE DE BAJA TENSIÓN

Introduzca el extremo de la unidad de conexión de cable de baja tensión dentro del controlador. Asegúrese de que la muesca macho en el cable de baja tensión se alinea con la muesca hembra del controlador; empuje (con la mano) hasta donde se pueda y luego apriete la tuerca. Realice el mismo procedimiento en el extremo de la cascada. Consulte las Figuras 12 y 12a.



### ¡ADVERTENCIA!

- El controlador **DEBE** estar **APAGADO** al retirar o volver a instalar el aplicador.

## SALIDAS DE CONTACTOS DE RELÉ

Se proporciona un conjunto de contactos de relé para condiciones de alta tensión (CR1) y fallo (CR1) en TB2-3 y TB2-1 (Ver Figura 8). Estos contactos de relé están conectados en un extremo y también están conectados al terminal de entrada de fuente TB2-2 (Ver Figura 11). Cuando hay una tensión fuente en el TB2-2 y la alta tensión está encendida o bien se produce una condición de fallo, la tensión fuente estará disponible en el extremo de salida del contacto correspondiente. Las capacidades de contacto máximas son:

### CAPACIDADES DE CONTACTO MÁXIMAS

Descripción	CC	CA
Máx. capacidad de conmutación	60 W	62,5 AV
Máx. voltaje de operación	125 VCC	125 VCA
Máx. corriente de operación	2 A	2 A

Al realizar el cableado a TB2, utilice un cable blindado y tiéndalo a través del conector de E/S estándar como se describe en la sección de "Conectores de E/S" de este manual.

### NOTA

- Hay una tensión fuente interna de 24 VCC disponible en TB2-4. Con un cable puente, esta tensión se puede conectar a TB2-2 para utilizarse como tensión fuente para las salidas de contactos de relé. En este caso, la corriente total obtenida no debe superar 1 amp.



## MODO LOCAL (SEÑAL DE GATILLO ÚNICAMENTE)

El modo LOCAL se utiliza normalmente solo para pistolas manuales o sistemas muy simples de pistola automática. La mayoría de las pistolas manuales utilizan un interruptor de flujo de aire opcional (13742-01 o 13742-02) para proporcionar la señal del gatillo. Los interruptores de flujo enumerados se pueden montar dentro del chasis del controlador 9060 a través del conector del interruptor de flujo de aire en el panel lateral trasero. Cuando se presiona el gatillo de la pistola y se inicia el flujo, el interruptor de flujo se activa y acciona la alta tensión. Por ende, solo se requiere una entrada de señal del gatillo para operar en modo LOCAL. Dado que el controlador 9060 está diseñado para operar tanto en modo REMOTE como LOCAL, contiene todas las conexiones de cableado para ambos modos y requiere algunos cambios de configuración menores para permitir la operación en modo LOCAL utilizando la señal de entrada del gatillo únicamente.

Para operar el controlador en modo LOCAL, que utiliza solo la señal del gatillo de alta tensión, realice lo siguiente:

1. **Apague el Controlador 9060, desconéctelo de su fuente de CA y retire los fusibles.**
2. Desatornille los cuatro (4) tornillos delanteros y deslice la cubierta hacia afuera.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

➤ **SIEMPRE** vuelva a revisar que el Controlador esté **desenchufado de la toma de CA** antes de trabajar con cualquier cableado interno.

3. Si se está utilizando el interruptor de flujo, conecte el cable (verde) a tierra del interruptor de flujo al tornillo de puesta a tierra en la placa de base que se muestra en la Figura 13. El cable (negro) de señal del gatillo debe conectarse a la señal del gatillo en el conector de bloque de terminales de E/S remota (posición 5) como se muestra en la Figura 14.

### ⚠ ¡ADVERTENCIA!

➤ El controlador de baja tensión 9060 Cascade está diseñado para manejar tanto una entrada de gatillo tipo sumidero como tipo fuente.

➤ **NO** utilice una señal de gatillo fuente (24 VCC suministrada por el usuario) con los puentes del controlador 9060 configurados para entradas de sumidero (puesta a tierra suministrada por el usuario) ni viceversa. Las entradas de fuente y sumidero tienen diferentes vías de flujo de corriente. Utilizar las configuraciones para entrada del tipo incorrecto puede tener un comportamiento inesperado y/o causar daños a los circuitos de entrada.

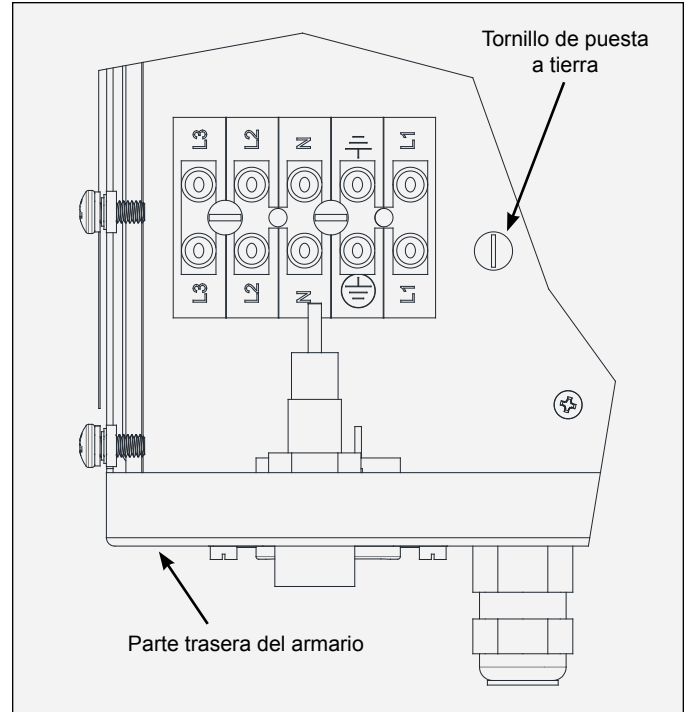


Figura 13: Tornillo de puesta a tierra en la placa de base

### NOTA

➤ El interruptor de flujo de aire opcional estándar (13742-01 o 13742-02) que se utiliza en la unidad 9060 se cablea como interruptor **de sumidero**. Cuando el interruptor de flujo se activa, conecta la entrada de señal del gatillo a tierra. Esto requiere que el tablero de protección del gatillo local/remoto se configure de modo de aceptar una entrada **de sumidero**. Si se requieren entradas de fuente, el cable de puesta a tierra del interruptor de flujo debe modificarse a una conexión de 24 VCC (disponible en los bloques de terminales).

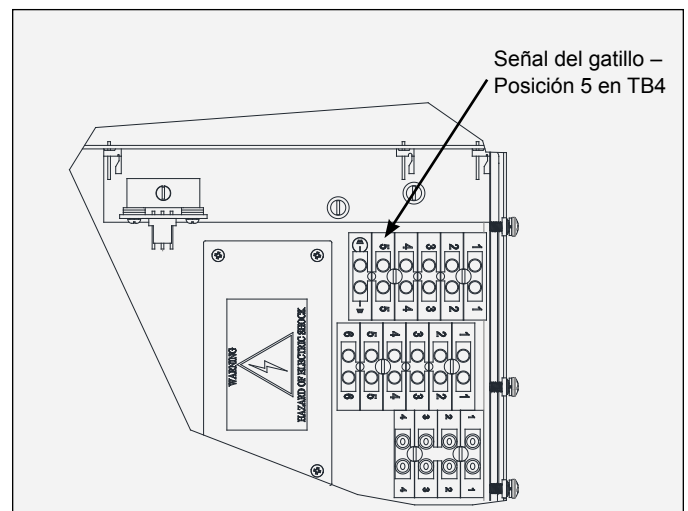


Figura 14: Bloque de terminales de señal de E/S remota

**NOTA**

► Si se utiliza un interruptor diferente para la señal del gatillo, lea la documentación del interruptor sobre las instrucciones de cableado para el interruptor específico. Verifique si se utilizará la configuración de fuente o sumidero para configurar correctamente los puentes del tablero de protección del gatillo local/remote. Para obtener más información, consulte a su distribuidor autorizado de Ransburg para solicitar instrucciones específicas sobre su instalación o llame a atención al cliente.

4. El tablero local/remote (Conjunto #A13123), que se muestra en la Figura 14 al pie debajo del bloque de terminales de señal de E/S remota, está diseñado para protección del gatillo en modo REMOTE. Debe tener los puentes ajustados en "posición de derivación" para permitir la operación en modo LOCAL para el tipo de entrada deseada. La ubicación de los puentes en el tablero se muestra en la Figura 16. Utilice la tabla de ajustes de puente de modo LOCAL para establecer los ajustes de los puentes según su entrada específica.

**AJUSTES DE PUENTE EN MODO LOCAL**

Puente	Fuente local	Sumidero local
JMP1	1-3	1-3
JMP1	2-4	4-6
JMP2	2-3	1-2

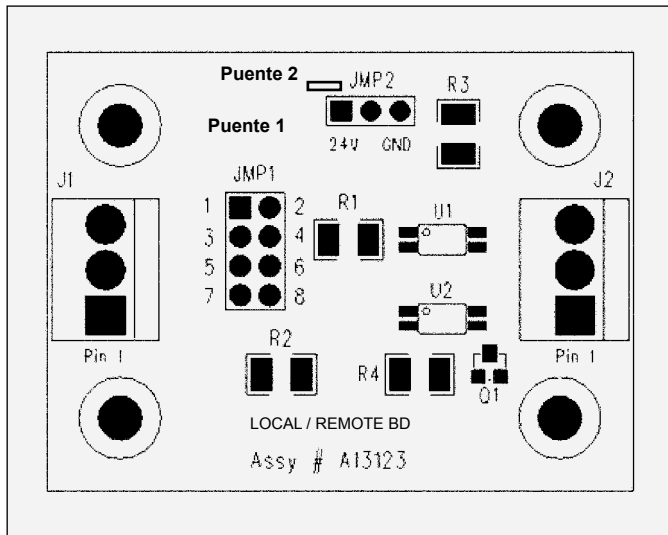


Figura 15: Cabezales de puente de tablero local/remote

5. Vuelva a colocar la cubierta superior, vuelva a colocar los fusibles y reconecte la fuente de CA.

Para cualquier instalación que incluya una señal del gatillo generada por un interruptor o fuente que es externo a la unidad de controlador 9060, la señal debe tenderse a través del conector de E/S estándar con un cable blindado (suministrado por el usuario). Sujete el cable al conector de E/S estándar como se describe en "Conexiones de E/S" en la sección de "Instalación" de este manual de modo que el blindaje del cable quede conectado al chasis de la carcasa.

**SEÑALES EXTERNAS DE MODO REMOTE**

El modo REMOTE está diseñado para usar con aplicadores automáticos como Estaquick y Evolver SE donde el control del aplicador y el controlador son accionados por un sistema de control externo que utiliza E/S analógica y digital discreta. Por ejemplo, se puede utilizar un controlador lógico programable (programmable logic controller, PLC) como sistema de control.

Puede haber hasta trece (13) o más cables de señal presentes según las señales que se prevé utilizar a través del sistema de control. Es posible que se necesiten más cables según la cantidad de líneas de alimentación y puesta a tierra requeridas para una instalación determinada.

La salidas de contactos de relé generalmente se incluyen como indicadores de señal de salida para un sistema de control y están cableadas con algunos conductores del cable de E/S. Para obtener más información sobre el cableado de salida de contactos de relé, consulte la sección "Instalación" anterior que trata ese tema.

La sección "Introducción" de este manual de mantenimiento contiene una descripción completa de todas las señales disponibles en modo remote. Para obtener más información sobre el comportamiento o los requisitos de tiempo de cualquiera de las señales, consulte la sección "Operaciones" de este manual de mantenimiento.

**NOTA**

- **Antes** de realizar cualquier cableado, verifique la cantidad de señales de E/S, líneas de alimentación y de puesta a tierra que se requerirán y seleccione un cable de E/S blindado que tenga, al menos, esa cantidad de líneas.
- **Elabore una tabla** de señales de E/S según el color de cable conductor. También es útil incluir la ubicación del bloque de terminales en esta tabla como referencia.
- **Ubique** todas las conexiones de terminales de señal requeridas con anticipación para determinar la longitud de cableado necesaria.
- Se recomienda no conectar más de dos (2) conductores en una sola conexión de bloque de terminales.

Para operar el controlador en modo REMOTE utilizando cualquier cantidad de señales de E/S discretas, realice lo siguiente:

1. **Apague el Controlador 9060, desconéctelo de su fuente de CA y retire los fusibles.**
2. Desatornille los cuatro (4) tornillos delanteros y deslice la cubierta hacia afuera.

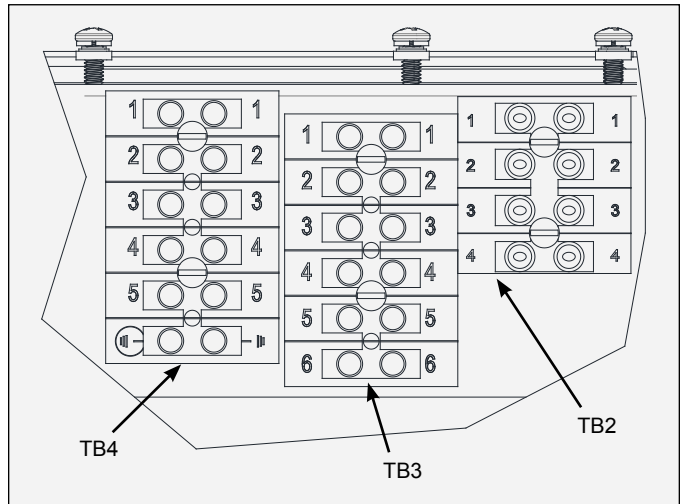


**¡ADVERTENCIA!**

➤ **SIEMPRE** vuelva a revisar que el Controlador esté **desenchufado de la toma de CA** antes de trabajar con cualquier cableado interno.

3. Dirija el cable blindado seleccionado al conector de E/S estándar y sujételo al conector como se describe en “Conexiones de E/S” en la sección de “Instalación” de este manual de modo que el blindaje del cable quede conectado al chasis de la carcasa. Asegúrese de que haya suficiente longitud de cable disponible para permitir un cableado adecuado de todas las señales de E/S.
4. Conecte los conductores a las ubicaciones de señales de E/S remotas respectivas. Atornille los tornillos del bloque de terminales para sujetar los conductores en el lugar. La tabla de ubicaciones de señales de E/S contiene la lista completa de todas las ubicaciones de E/S, puesta a tierra y suministro de 24 VCC así como sus valores de tensión/corriente normal. Las ubicaciones de los bloques de terminales de E/S se muestran en la Figura 16.
5. Determine si las señales digitales se configurarán como sumidero (entrada de puesta a tierra) o fuente (entrada de alimentación).

Señal	Bloque de terminales	Valor normal
24 VCC	TB3-6, TB2-4	24 VCC
Fallo	TB2-1	24 VCC
Común del relé	TB2-2	24 VCC
AT encendida	TB2-3	24 VCC
Reconfiguración	TB4-3	24 VCC o TIERRA
Local/Remote	TB4-4	24 VCC o TIERRA
Punto de ajuste 1	TB4-2	24 VCC o TIERRA
Punto de ajuste 0	TB3-1	24 VCC o TIERRA
Gatillo	TB4-5	24 VCC o TIERRA
Corriente analógica	TB3-2	0 a 20 mA
Tensión analógica	TB3-3	0-10 V
Común analógico	TB3-4	Puesta a tierra (0 V)
Corriente de realimentación analógica	TB3-5	0-10 V
Puesta a tierra	TB4-6 Lengüeta de puesta a tierra	Puesta a tierra (0 V)



**Figura 16: Ubicaciones de bloque de terminales de E/S**

**NOTA**

➤ Después de sujetar los conductores a las posiciones de los bloques de terminales, es mejor realizar una prueba de continuidad entre el tornillo del bloque de terminales y el extremo opuesto del cable blindado para cada conductor a fin de garantizar que se haya realizado una buena conexión con cada conductor. Además, se debe realizar la prueba de jalado con dos dedos. Jale cada conductor con dos dedos para asegurarse de que esté firme.

**NOTA**

► **Todas** las entradas del gatillo, excepto la señal del gatillo, **DEBEN** configurarse ya sea como todo fuente o todo sumidero. La señal del gatillo se configura mediante las configuraciones de puente del tablero de protección del gatillo local/remote.



**¡ADVERTENCIA!**

► **NO** utilice una señal de fuente con puentes del controlador 9060 configurados para entradas de sumidero ni viceversa. Las entradas de fuente y sumidero tienen diferentes vías de flujo de corriente. Utilizar las configuraciones para entrada del tipo incorrecto puede tener un comportamiento inesperado y/o causar daños a los circuitos de entrada.

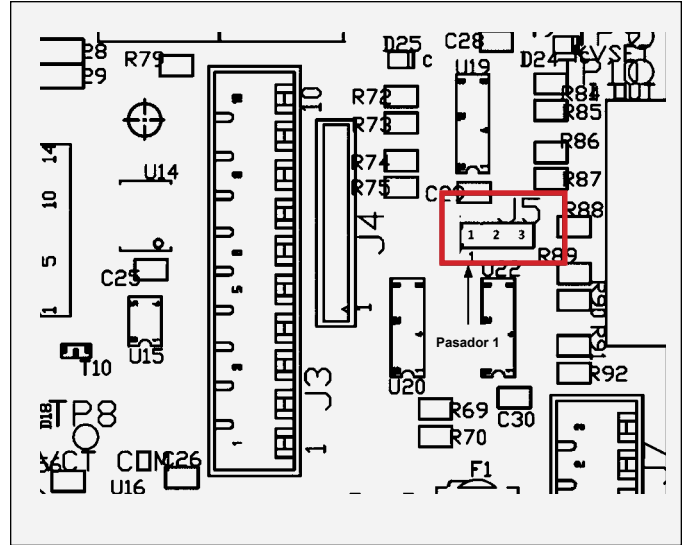


Figura 17: Ubicación del puente J5 del tablero del CI

6. En el tablero local/remote (Conjunto # A13123), los puentes deben ajustarse en una de las dos configuraciones REMOTA, según el tipo de entrada deseado para permitir la operación en modo REMOTE. La ubicación de los puentes en el tablero se muestra en la Figura 15. Utilice la tabla de ajustes de puente de modo REMOTE para establecer los ajustes de los puentes según su entrada específica.

8. Complete el cableado de E/S del sistema de control antes de reconectar el Controlador 9060 a la fuente de CA.
9. Sujete la cubierta, vuelva a colocar los fusibles y reconecte la fuente de CA.
10. Consulte la sección “Operaciones” de este manual de mantenimiento y utilice el “Modo de diagnóstico de monitoreo remoto de E/S” para verificar que estén funcionando todas las conexiones de entrada de E/S.

**AJUSTES DE PUENTE EN MODO REMOTE**

Puente	Fuente remoto	Sumidero remoto
JMP1	3-4	3-4
JMP1	5-7	5-7
JMP2	2-3	1-2

7. Configure el puente (J5) de fuente/sumidero del tablero del CI principal para el resto de las señales de E/S digitales. La ubicación de este puente se muestra en la Figura 17. Configure el puente con los pasadores correctos para el tipo de entrada deseada según se define en la siguiente tabla.

**AJUSTE DE PUENTE 5 DEL TABLERO DEL CI**

Modo	Pasadores de puente
Sumidero	1-2
Fuente	2-3

# OPERACIÓN

## ARRANQUE

Después de completar todos los procedimientos de instalación, se puede comenzar a utilizar el aplicador. Cuando el interruptor de ENCENDIDO-APAGADO se encienda, el visualizador de kV mostrará el tipo de aplicador para el que está configurado el Controlador 9060 y el visualizador de  $\mu\text{A}$  (microamperios) mostrará el nivel de revisión de software actual, como se muestra en la Figura 18. Estos elementos se muestran durante, aproximadamente, cinco segundos.

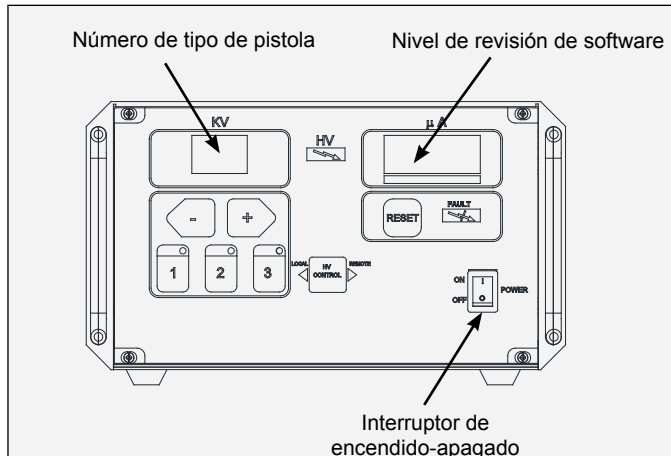


Figura 18: Visualizador de arranque del controlador

La siguiente tabla enumera los tipos de aplicador que se muestran en el visualizador según la revisión actual de este manual como **referencia**.

VISUALIZADOR DE ARRANQUE	
Tipo de aplicador	Descripción
ES	Evolver SE/Estaquick
Ab	Aerobell 168

Después del retardo de arranque inicial, la unidad se configurará para el aplicador en función de las configuraciones de puentes para el tipo de pistola. Ingresará en modo LOCAL, a menos que la señal de modo REMOTE ya esté presente. En este momento, la unidad está lista para su operación estándar.



### ¡ADVERTENCIA!

- **NO** ajuste los puentes de la configuración de la pistola J10-J13. Si son incorrectos, comuníquese con su representante de Ransburg.
- **UTILICE ÚNICAMENTE** la configuración para el tipo de pistola para el aplicador específico que se está utilizando. Utilizar una configuración incorrecta puede dar lugar a un funcionamiento fuera de los parámetros y valores recomendados para el aplicador y generar **daños** o **una operación no segura**.

### NOTA

- Durante el arranque, la entrada del gatillo de la pistola o la entrada del gatillo remota **NO** debe estar activa. Una señal del gatillo activa ocasionará un **fallo de arranque** (bF) no reconfigurable e impedirá que se pueda utilizar la unidad. Esto está diseñado para evitar el accionamiento involuntario de alta tensión inmediatamente después del arranque. Para obtener más información, consulte la sección de "Fallos" de este manual.

## OPERACIONES BÁSICAS

Las operaciones básicas son operaciones generales que están disponibles tanto en modo REMOTE como LOCAL.



### ¡ADVERTENCIA!

(Para unidades 80100-51X únicamente)

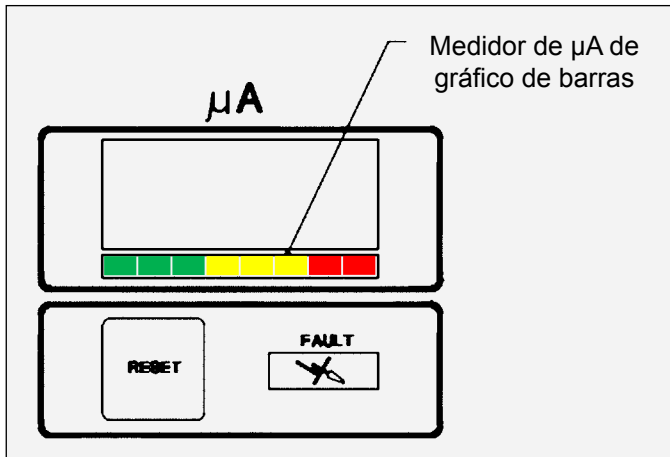
- **Cada** vez que se activa (se enciende) la alta tensión, hay un temporizador de cuatro segundos que inhibe el fallo de sobrecarga de DI/DT y fallos de sobrecarga de corriente mientras el aplicador se está cargando. Asegúrese de que **NINGÚN OBJETO** se acerque a la campana durante la carga.



**Activación**

La alta tensión se acciona con la presencia de una señal del gatillo. En modo LOCAL, esto se suele lograr jalando el gatillo de la pistola manual para iniciar el flujo del aire de atomización y de control de abanico a través del aplicador. Cuando se acciona el aplicador, se activa un interruptor de flujo de aire (opcional), y la señal del gatillo se emite a la unidad 9060. En modo REMOTE, el controlador lógico del sistema de control emite la señal del gatillo a la unidad 9060 directamente.

En cualquiera de los casos, el punto de ajuste de kV se muestra en el visualizador de kV; el consumo de corriente real, en el visualizador de  $\mu A$ , y la luz de alta tensión se ilumina. Debajo del visualizador de  $\mu A$ , hay un medidor de gráfico de barras que se ilumina según el consumo de corriente real como se muestra en la Figura 19.



**Figura 19: Visualizador de medidor de  $\mu A$  de gráfico de barras**

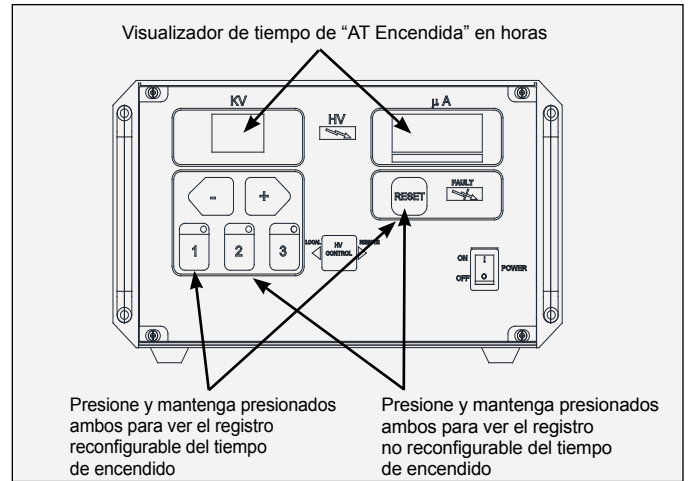
Las regiones verde y amarilla del medidor de gráfico de barras indican que la corriente de salida está en el rango óptimo para la máxima eficiencia de transferencia. La región roja del gráfico de barras indica una corriente de salida elevada que disminuye la eficiencia de transferencia. En caso de salida elevada, controle el mantenimiento del aplicador y del equipo externo de la fuente de alimentación .

**Medición de tiempo de “Alta tensión encendida”**

El controlador de baja tensión 9060 Cascade registra la cantidad de tiempo que se activa la alta tensión hasta 99 999 horas. Este valor se muestra en los visualizadores de kV y  $\mu A$  de la unidad. Existen dos registros que conservan esta información: uno que se puede reconfigurar y el otro que se conserva permanentemente en la memoria. La cantidad de horas en que ha estado encendida la alta tensión de la unidad se puede mostrar presionando al mismo tiempo los botones de preconfiguración 1 y de reconfiguración (ver la Figura 20). El visualizador mostrará las horas de uso durante tres segundos. Este es el registro reconfigurable.

Para reconfigurar este registro, presione el botón de reconfiguración mientras se muestran las horas.

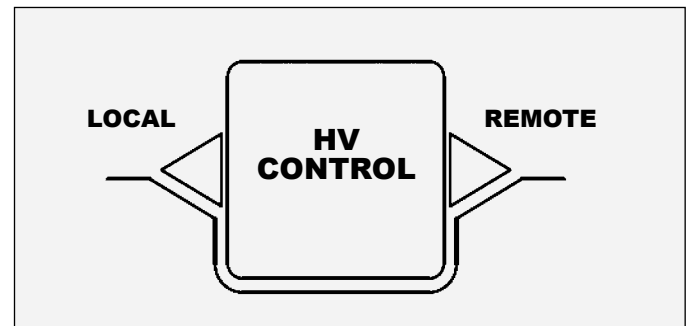
Para ver el registro no reconfigurable, presione al mismo tiempo los botones de preconfiguración 2 y de reconfiguración. Este visualizador mostrará las horas durante tres segundos.



**Figura 20: Visualizador de tiempo de “Alta tensión encendida”**

**Botón de modo local/remote (control de AT)**

El controlador 9060 está diseñado para uso LOCAL y REMOTE. Si bien se encuentra en el panel delantero, el botón de modo local/remote no tiene funcionalidad. La selección de modo local/remote se controla con una línea de señal local/remota de E/S. Los indicadores (triángulos) de modo LOCAL y REMOTE a la izquierda y derecha del botón de modo se muestran en la Figura 21. El indicador correspondiente al modo de operación actual de la unidad debe iluminarse cuando la unidad está encendida.



**Figura 21: Botón de modo local/remote**

**⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

➤ Si la unidad está en modo remote sin señales externas conectadas, la unidad no está funcionando correctamente. Verifique que haya una señal de entrada en el bloque de terminales remoto y si no hay, envíe la unidad de control a reparación.

## CONFIGURACIÓN DE DI/DT (Para unidades 80100-51X únicamente)

El controlador de tensión 9060, modelo 80100-51X, para uso con el aplicador aprobado por ATEX Aerobell 168, contiene un fallo por sobrecarga de seguridad de di/dt (tasa de cambio de corriente en relación con el tiempo) y se usa además del fallo por sobrecarga de corriente estándar. Esta es una configuración ajustable que determina el aumento máximo de corriente que puede producirse durante un período de tiempo determinado. La configuración tanto del período de tiempo como de la sensibilidad de di/dt se pueden ajustar para maximizar la detección.

La función de detección de di/dt mejora la capacidad de la fuente de alimentación de evitar descargas del aplicador a un objeto puesto a tierra cuando el objeto se acerca al aplicador a gran velocidad. Las tasas de acercamiento bajas suelen ser identificadas por la sobrecarga de corriente. Las sobrecargas de corriente de di/dt deben configurarse correctamente para evitar descargas.

El controlador monitorea los valores de corriente de salida y compara la tasa de cambio promedio en el intervalo de tiempo seleccionado según las configuraciones específicas del usuario para determinar si se ha producido una condición de fallo. Si se produce un fallo, la unidad apagará la alta tensión y mostrará el código de falla "dOL" como se indica en la sección "Descripciones de fallas" de este manual.



### ¡ADVERTENCIA!

(Para unidades 80100-51X únicamente)

- Cada vez que se activa (se enciende) la alta tensión, hay un temporizador de cuatro segundos que **inhibe el fallo de sobrecarga de DI/DT** mientras el aplicador se está cargando. Asegúrese de que NINGÚN OBJETO se acerque a la campana durante la carga.

### Parámetros de DI/DT de ajuste

El fallo por sobrecarga de seguridad de di/dt se configura según dos (2) parámetros: sensibilidad (SE) e intervalo de tiempo de muestra (SA). Estos parámetros se pueden ajustar en el modo de ajuste de parámetros. Consulte la parte sobre "Modo de ajuste de parámetros" de la sección "Operación" de este manual para obtener información sobre cómo ajustar estos parámetros.

El parámetro de sensibilidad (SE) determina la cantidad de cambio de corriente que se debe exceder durante el intervalo de tiempo de muestreo. La siguiente tabla determina la cantidad promedio de cambio de corriente que debe ocurrir durante el intervalo de tiempo para producir un fallo basado en cada configuración de SE.

## VALORES DE SENSIBILIDAD

Configuraciones de SE	Tasa de cambio promedio (Por intervalo de muestreo)
(Más sensible) 2,0	4 uA
3,0	6 uA
4,0	8 uA
5,0	10 uA
6,0	12 uA
7,0	14 uA
8,0	16 uA
9,0	18 uA
10,0	20 uA
11,0	22 uA
(Menos sensible) 12,0	24 uA

El parámetro de intervalo de tiempo de muestra (SA) determina la cantidad de muestras que se deben recolectar antes de realizar un cálculo de tasa de cambio. Este parámetro se puede configurar de 2 a 50 con una muestra que se tome cada 10 ms. Esto produce un rango de intervalo de tiempo de muestra de 20 ms a 500 ms. Utilizar un intervalo de tiempo mayor produce una configuración de di/dt que es menos sensible a los picos de corriente que se promedian durante el intervalo de tiempo de muestra y puede utilizarse para eliminar fallas molestas.

## BLOQUEOS

Algunos bloqueos se pueden realizar en el tablero del CI (ver la Figura 22). Estos bloqueos se pueden utilizar en forma individual o en combinación según se requiera. Si los puentes se desconectan, se vuelven a habilitar las funciones originales. Después de cambiar los puentes, se debe encender la alimentación de CA para activar la nueva configuración.

### NOTA

- Algunos bloqueos se sellan con un sellador para impedir que se modifiquen por motivos de seguridad. Estos bloqueos SOLO deben ser modificados por representantes autorizados de Ransburg.

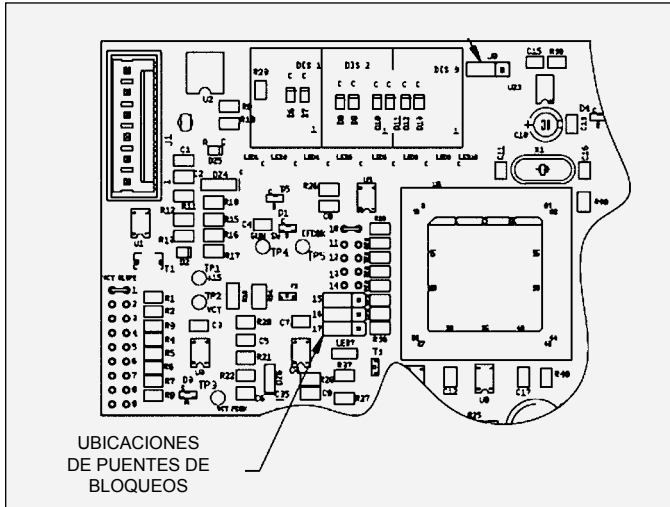


Figura 22: Ubicación de puentes de bloqueos

**BLOQUEO DEL PANEL DELANTERO**

Esta función bloquea cualquier cambio en la configuración de kV del panel delantero del Controlador.

1. Configure el nivel de kV al valor deseado utilizando los botones del panel delantero. Esto se debe configurar antes de instalar el puente.
2. Apague la alimentación de CA y acceda al interior del Controlador.
3. Coloque el puente a través de los dos (2) pasadores en la ubicación 16 del tablero principal del CI (ver la Figura 23).
4. Cierre el Controlador y vuelva a encender la alimentación de CA. Presionar los botones +, -, o de punto de ajuste del panel delantero no afecta la configuración de kV.



Figura 23: Ubicación del puente – Bloqueo de panel delantero

**Sobrecarga**

El circuito de sobrecarga puede activarse para aplicaciones que requieren indicación de sobrecarga o notificación de altos consumos de corriente del aplicador. El valor de sobrecarga predeterminado está configurado en el software a la capacidad nominal máxima de microamperios menos 10 microamperios.

1. Apague la alimentación de CA y acceda al interior del Controlador.
2. Coloque el puente a través de los dos (2) pasadores en la ubicación 17 del tablero principal del CI (ver la Figura 24).
3. Cierre el Controlador y vuelva a encender la alimentación de CA. Se producirá ahora un fallo de sobrecarga si el visualizador de microamperios supera el valor de sobrecarga.

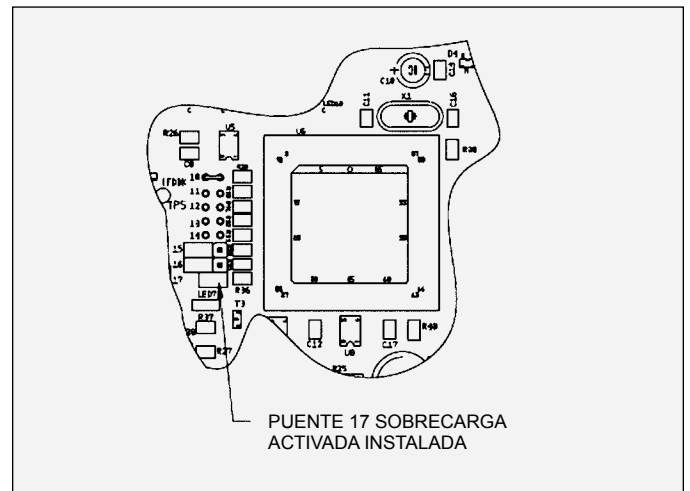


Figura 24: Ubicación del puente – Activación de sobrecarga

**NOTA**

► El circuito de sobrecarga puede **NO** estar desactivado para la configuración de (Ab) AB168.

**NOTA**

► Algunos aplicadores, ES (Evolver SE, Esta-Quick) y Ab (Aerobell 168), tienen valores de sobrecarga ajustables. Consulte la parte sobre “Menú de ajuste de parámetros” de la sección “Operaciones” para obtener información sobre cómo ajustar el valor de sobrecarga.



## PUENTE DE PRUEBA DE KV

Para ayudar con las pruebas y solución de problemas, se ha agregado un puente (J8) al tablero principal del CI. Cubriendo (en corto) ambos terminales de este puente, se puede activar la alta tensión del aplicador de pulverización. Por ende, para las pruebas y solución de problemas, se puede obtener la salida de alta tensión sin necesidad de activar el aire a través del aplicador de pulverización. **Una vez realizadas las pruebas, el puente debe volver a posicionarse de modo que cubra solo un terminal (abierto) o de lo contrario, la alta tensión permanecerá encendida todo el tiempo.** Vea la Figura 22 que indica la ubicación del puente de prueba J8. Asegúrese de que el puente esté instalado SOLO EN UN poste mientras la alimentación está encendida para evitar un fallo de arranque “bF”.

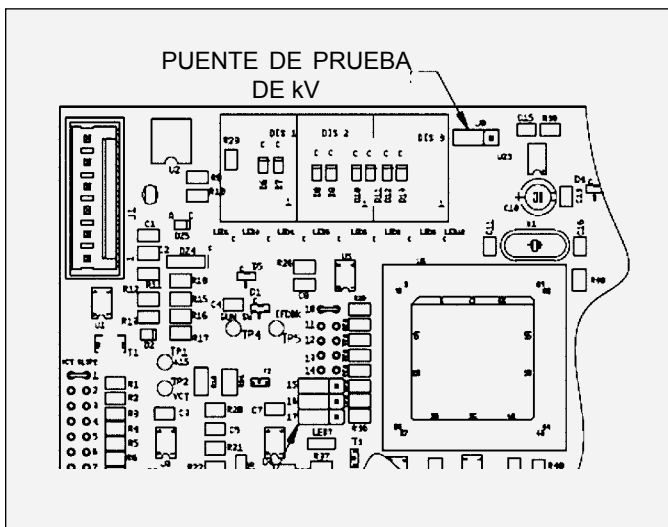


Figura 25: Ubicación de puente de prueba de KV



### ¡ADVERTENCIA!

- Si el puente J8 se deja cubriendo (en corto) ambos terminales, la alta tensión permanecerá encendida o producirá un fallo de arranque (bF) cuando se encienda la unidad.

### NOTA

- Utilice Equipos calibrados por Ransburg ÚNICAMENTE para pruebas y solución de problemas. Consulte la sección de “Accesorios” de este manual para ver los números de piezas para probar los equipos.

## MODO DE DIAGNÓSTICO DE MONITOREO REMOTO DE E/S

El modo de diagnóstico de monitoreo remoto de E/S tiene tres (3) submodos. Los primeros dos (2) submodos permiten monitorear el estado de las señales analógicas y digitales. El tercer submodo muestra el valor de tipo de pistola y la versión de firmware. Para ingresar en modo de monitoreo y diagnóstico de E/S remoto, asegúrese de que la alta tensión no esté activada y presione los tres botones de preconfiguración (1, 2 y 3) al mismo tiempo. Esto colocará la unidad en submodo de monitoreo de señal analógica, y se iluminará el indicador LED de preconfiguración 1. Se puede ingresar a cada submodo presionando uno de los tres botones de preconfiguración y se iluminará el indicador LED correspondiente. La siguiente tabla enumera qué submodo corresponde a cada preconfiguración. Para salir del modo de diagnóstico, desde cualquier submodo, presione el botón de reconfiguración.

### MODO DE DIAGNÓSTICO REMOTO DE E/S

Botón de preconfiguración	Submodo
Preconfiguración 1	Monitoreo de señal analógica
Preconfiguración 2	Monitoreo de señal digital
Preconfiguración 3	Tipo de pistola/versión de firmware

### NOTA

- Al modo de diagnóstico de monitoreo remoto de E/S **SOLO** puede accederse cuando la alta tensión está **APAGADA** y **SOLO** está disponible para los aplicadores ES (Esta-Quick, Evolver SE) y Ab (Aerobell 168).
- Mientras la unidad está en modo de monitoreo y diagnóstico de E/S, la alta tensión **NO** podrá activarse a través de la señal del gatillo.

### NOTA

- Cada vez que se ingresa en un submodo de monitoreo de señal, el índice de señal se restablece a cero (0) y regresa al comienzo de la lista de señales para el modo seleccionado.

**Modo de monitoreo de señal analógica**

En el modo de monitoreo de señal analógica, el visualizador de kV mostrará un "A#" donde el "#" representa el índice de señal analógica como se muestra en la Figura 26. El valor convertido de analógico a digital (analog-to-digital converted, ADC) de la señal analógica seleccionada se muestra en el visualizador de  $\mu A$ . El valor que se muestra puede estar en el rango de 0 a 1023, donde 0 representa el valor de entrada analógica mínimo. Existe un total de ocho entradas de señales analógicas que se pueden monitorear y se encuentran en la tabla de referencia de índice analógico bajo su índice correspondiente.

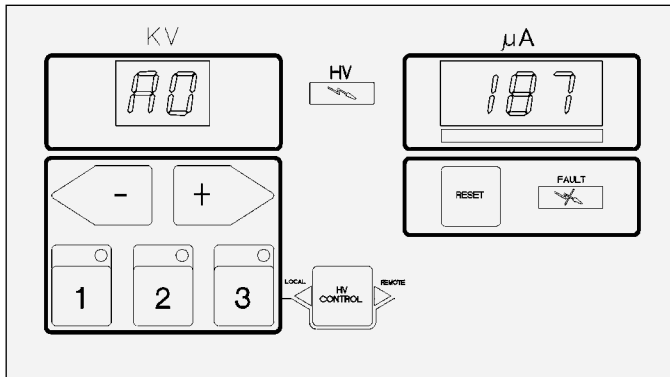


Figura 26: Monitoreo de señal analógica (índice 0)

**NOTA**

- El valor que se muestra puede variar de 0 a 1023. El visualizador de  $\mu A$  solo puede mostrar tres dígitos; por ende, mostrará:  
 000 a 999  
 000 a 023 (1000 a 1023)
- Este rango puede probarse con facilidad aumentando lentamente la señal analógica comenzando desde 0.

**REFERENCIA DE ÍNDICE ANALÓGICO**

Índice	Señal analógica
0	Realimentación amortizada de corriente de la pistola
1	Realimentación de control de corriente
2	N/A
3	Realimentación de control de tensión
4	Interruptor de pistola
5	Punto de ajuste de KV (corriente o tensión)
6	N/A
7	N/A

Para navegar por los índices analógicos, utilice los botones - y +. Estos botones cambian el índice en unidades de 1 cada vez que se pulsan y vuelven a empezar automáticamente cuando se llega al final de una de las listas.

**Modo de monitoreo de señal digital**

En el modo de monitoreo de señal digital, el visualizador de kV mostrará un "d#" donde el "#" representa el índice de la señal digital como se muestra en la Figura 27 y la Figura 28. El estado ENCENDIDO/APAGADO de la señal digital seleccionada en el momento se mostrará en el visualizador de  $\mu A$  ya sea como -ON (Figura 27) o OFF (Figura 28). Hay un total de cinco entradas de señales digitales que se pueden monitorear y se encuentran en la tabla de referencia de índice digital bajo su índice correspondiente.

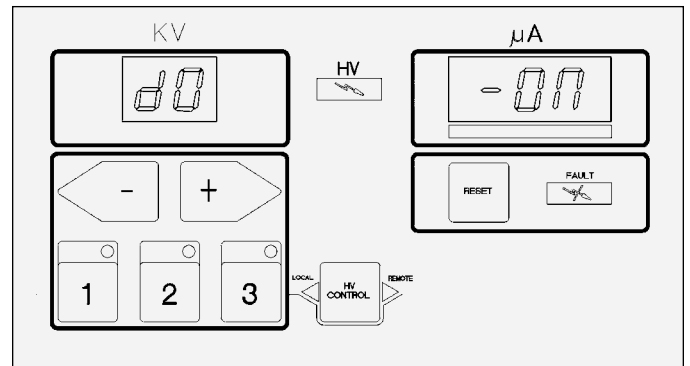


Figura 27: Monitoreo de señal digital (índice 0 - ENCENDIDO)

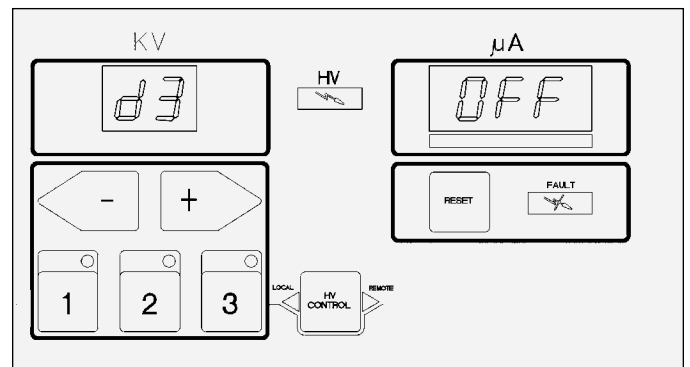


Figura 28: Monitoreo de señal digital (índice 3 - APAGADO)

**REFERENCIA DE ÍNDICE DIGITAL**

Índice	Señal analógica
0	Reconfiguración
1	Selección Local/Remote
2	Configuración triple 0
3	Configuración triple 1
4	Gatillo

Para navegar por los índices digitales, utilice los botones - y +. Estos botones cambian el índice en unidades de 1 cada vez que se pulsan y vuelven a empezar automáticamente cuando se llega al final de una de las listas.

**Modo de tipo de pistola/versión de firmware**

Este submodo mostrará el valor de visualización de tipo de pistola en el visualizador de kV y el número de la versión de firmware en el visualizador de  $\mu\text{A}$  como se muestra durante el arranque en la Figura 18. Dado que este es un submodo del modo de diagnóstico de monitoreo remoto de E/S, no tendrá una duración de visualización limitada y permanecerá en la pantalla hasta que se ingrese un submodo diferente o bien hasta que se salga del modo de diagnóstico.

**NOTA**

► El modo de ajuste de parámetros está disponible **ÚNICAMENTE** para los aplicadores automáticos ES (Esta-Quick, Evolver SE) y Ab (Aerobell 168).

**MODO DE AJUSTE DE PARÁMETROS**

Algunos parámetros dentro del controlador de baja tensión 9060 Cascade pueden ajustarse según el aplicador en uso. Para ingresar en el modo de ajuste de parámetros, presione las teclas de preconfiguración 1 y preconfiguración 3 al mismo tiempo. Esto hará que aparezca el modo de ajuste de parámetros como se muestra en la Figura 29. En la Figura 30, se muestra un resumen de las operaciones clave del modo de ajuste de parámetros.

En el modo de ajuste de parámetros, el visualizador de kV mostrará el código de dos caracteres y el visualizador de  $\mu\text{A}$  mostrará el valor establecido actualmente para cada parámetro. Cada parámetro tiene sus propios límites de rango específicos, valores incrementales e indicadores (si corresponde). La tabla de parámetros de ajuste enumera los parámetros actualmente disponibles por código de carácter junto con sus atributos.

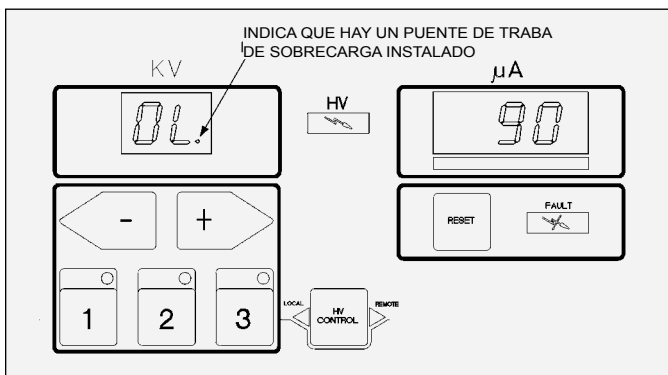


Figura 29: Modo de ajuste de parámetros (sobrecarga)

PARÁMETROS AJUSTABLES				
Código	Parámetro	Mín./Máx.	Inc.	Indicadores
OL	Sobrecarga de corriente	20/190	5	Un marcador decimal en el código indica que hay un puente de sobrecarga instalado
Hd	Tiempo de espera de arranque	2/15 segundos	0,5 s.	N/A
SA	Tiempo de muestra	2-50	1	Disponible <u>únicamente</u> en unidades <b>51X</b>
SE	Sensibilidad	1,0-12,0	1	Disponible <u>únicamente</u> en unidades <b>51X</b>

**Parámetros de navegación**

Cuando no hay un parámetro seleccionado, se utilizan los botones - y + para navegar de un parámetro a otro. Si se presiona el botón -, se mostrará el parámetro anterior. Si se presiona el botón +, se mostrará el parámetro siguiente. El menú de ajuste de parámetros tiene una indexación de avance circular; por lo tanto, al llegar al final de la lista de parámetros en una dirección, automáticamente pasa al otro extremo.

**Cómo seleccionar/deseleccionar parámetros**

El botón 2 de preconfiguración se utiliza para seleccionar/deseleccionar el parámetro que se muestra en ese momento para que pueda modificarse. Al presionar para seleccionar el parámetro, el valor en el visualizador de  $\mu\text{A}$  comenzará a parpadear. Esto indica que el parámetro se ha seleccionado y puede editarse. Si se presiona el botón 2 de preconfiguración cuando ya hay un parámetro seleccionado, se deseleccionará y se perderán todas las modificaciones. El valor del parámetro dejará de parpadear, lo que indica que se ha deseleccionado.

**⚠ ¡PRECAUCIÓN!**

► **Tenga cuidado** al utilizar el modo de ajuste de parámetros; si selecciona algo y no está seguro de haberlo cambiado, deselectionelo con la preconfiguración 2.

### Modificación de un parámetro

Después de haber seleccionado un parámetro utilizando el botón 2 de preconfiguración y de que esté parpadeando, se pueden utilizar las teclas + y - para aumentar o reducir el valor del parámetro. Cada parámetro tiene sus propios valores incrementales y límites que figuran en la tabla de parámetros ajustables. Una vez ajustado correctamente el valor del parámetro, debe guardarse utilizando el botón (1 de preconfiguración) guardar parámetro (Save parameter). Si el botón (2 de preconfiguración) seleccionado se presiona durante la modificación, se perderán todos los cambios y el parámetro se deseleccionará.

### Cómo cargar parámetros predeterminados

Para cada configuración de parámetro, existe un valor predeterminado. Por ejemplo, hay un valor de sobrecarga predeterminado para cada tipo de pistola. Una vez seleccionado un parámetro, el valor predeterminado puede cargarse presionando el botón 3 de preconfiguración. Este nuevo valor predeterminado solo se guardará si las modificaciones de parámetro se guardan utilizando el botón Guardar parámetro (Save parameter).

### Cómo guardar modificaciones de parámetros

Una vez seleccionado un parámetro, cualquier cambio del valor puede guardarse presionando el botón 1 de preconfiguración. Esto guardará los cambios en la memoria y deseleccionará el parámetro.

NOTA

► Los cambios de parámetros guardados se implementarán de inmediato y no requieren la activación de alimentación de la unidad.

### Salir de modo de ajuste de parámetros

Cuando no hay ningún parámetro seleccionado, presionar la tecla Reconfigurar (Reset) permitirá salir del modo de modo de ajuste de parámetros.

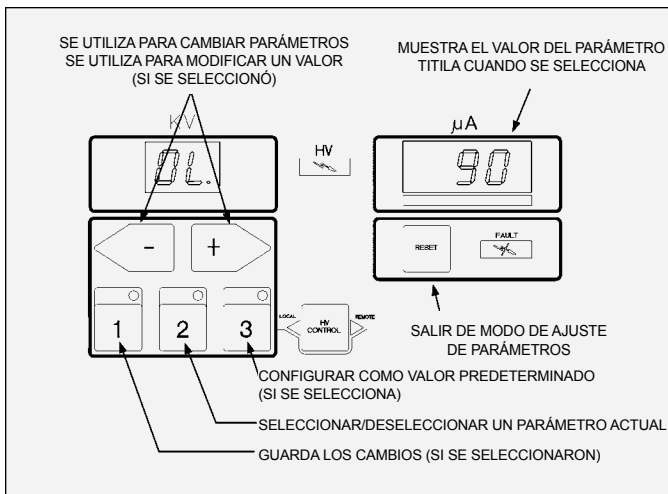


Figura 30: Resumen de operaciones de ajustes

## OPERACIONES EN MODO LOCAL ÚNICAMENTE

### Puntos de ajuste de tensión

La tensión del controlador de baja tensión 9060 Cascade se puede ajustar entre 20 kV y kV de CC total. En el modo LOCAL, hay tres puntos de ajuste de tensión (preconfiguraciones): 1, 2 y 3. Cada uno de estos puntos de ajuste se puede ajustar individualmente entre 20 kV y kV de CC total. Los tres (3) valores de tensión configurados de fábrica se enumeran en la siguiente tabla:

PRECONFIGURACIONES DE FÁBRICA	
Preconfiguración	Valor
1	kV total menos 20 kV
2	kV total menos 10 kV
3	kV total

NOTA

► El valor de kV de CC total se determina según la configuración del tipo de pistola para el aplicador específico que se está utilizando, **NO** el valor de KV total de la cascada.

### Configuración del punto de ajuste

Cuando el aplicador está apagado en el modo LOCAL, el punto de ajuste presente puede modificarse presionando los botones 1, 2 o 3 del panel delantero que se muestran en la Figura 31. El punto de ajuste actualmente seleccionado tendrá la luz LED en la esquina superior derecha del botón encendido.

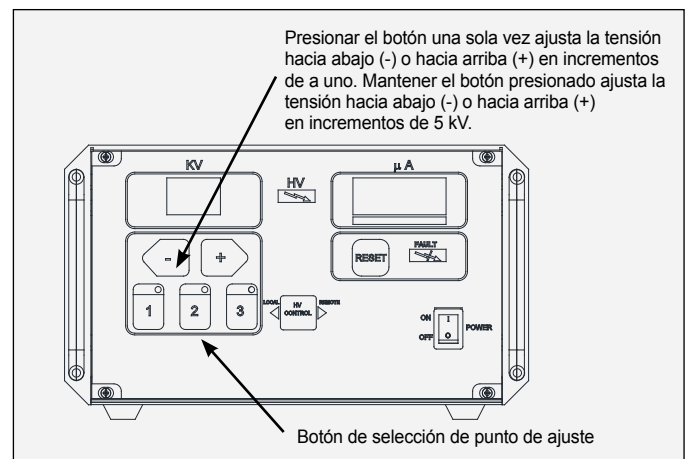


Figura 31: Botones de ajuste de kV/punto de ajuste

## Ajuste de preconfiguraciones

Para ajustar los puntos de ajuste de preconfiguración, asegúrese de que el aplicador esté apagado en modo LOCAL y seleccione el punto de ajuste deseado presionando el botón de punto de ajuste correspondiente. El punto de ajuste luego puede ajustarse entre 20 kV y kV total con los botones + y - del panel delantero del Controlador 9060 que se muestran en la Figura 31. Presionar los botones + o - una sola vez aumentará o disminuirá la preconfiguración actualmente seleccionada en intervalos de a 1. Al mantener los botones + o - presionados por más de un segundo, el visualizador de kV comenzará incrementar o disminuir en intervalos de a cinco.

### NOTA

- Los tres puntos de ajuste **SOLO** se pueden ajustar en modo LOCAL.

## Reconfiguración de fallos

Durante el uso, se pueden producir diversos fallos según las condiciones de operación o si surgen problemas con la unidad 9060. Si se produce una falla, para reconfigurarla, la señal del gatillo **DEBE** estar apagada y luego presionar el botón reconfiguración. Esto despejará el estado de fallo y volverá a colocar la unidad en funcionamiento a menos que la condición de fallo siga existiendo. Consulte la parte de "Descripción de fallos" de la sección de Operación de este manual de mantenimiento para obtener más información sobre un fallo específico y cómo corregirlo.

### NOTA

- Hay un temporizador de retardo de reconfiguración de fallo de **cinco segundos** que **inhibe** la activación de alta tensión inmediatamente después de una reconfiguración por fallo.

## OPERACIONES EN MODO REMOTE ÚNICAMENTE

### Comportamiento del control de modo remote

Al operar en modo remote, el punto de ajuste de KV de la unidad 9060 puede controlarse mediante uno solo de los dos conjuntos diferentes de señales que son mutuamente exclusivas: Señales de punto de ajuste triple y señales de E/S analógica. La unidad debe estar configurada para usar la configuración de señal específica necesaria para la aplicación.

### Configuración de modo remote

La unidad puede ser configurada por el usuario para operar en modo de selección de ajuste triple o bien en modo de E/S analógico. La unidad viene configurada de fábrica en forma predeterminada para operar en modo de selección de ajuste triple.

Siga estas instrucciones para modificar el modo de operación remote:

- Apague el controlador de tensión 9060 girando el interruptor de alimentación a la posición de apagado (hacia abajo).
- Presione y mantenga presionadas las teclas (+) y (-) que se muestran en la Figura 32 y luego encienda el interruptor de alimentación.

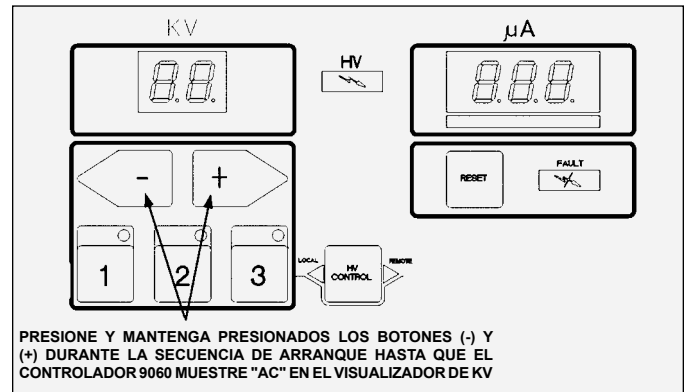


Figura 32: Ubicación de los botones (+) y (-)

- Siga manteniendo presionadas las teclas (+) y (-) durante la secuencia de arranque hasta que la pantalla muestre "AC" en el visualizador de KV del lado izquierdo del panel delantero como se muestra en la Figura 33.

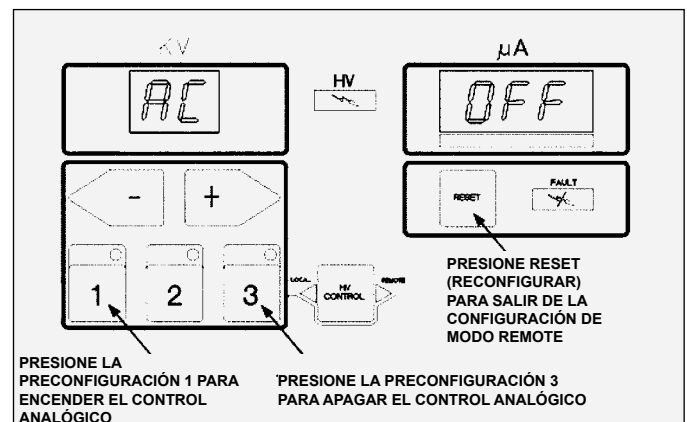


Figura 33: Menú de configuración de modo remote

- El visualizador indica el estado del modo de control analógico (Analog Control, CA) en el visualizador de  $\mu A$  en el lado derecho del panel delantero. Cuando se configura la selección de ajuste triple, aparece OFF (apagado). Si se selecciona control de E/S analógico, aparece -ON (encendido).
- Para cambiar el ajuste del control analógico:
  - Presione (1) para encender el control analógico
  - Presione (3) para apagar el control analógico
- Para salir de la pantalla de configuración, presione en cualquier momento el botón RESET (RECONFIGURAR).

Todos los cambios a los ajustes del control analógico se implementan de inmediato después de salir de la pantalla de configuración.



### Selección de ajuste triple

Las señales de ajuste triple se utilizan para seleccionar puntos de ajuste de tensión (preconfiguraciones) que se utilizan durante la operación en modo LOCAL. Para seleccionar un punto de ajuste, las señales de ajuste triple deben configurarse según la combinación binaria correspondiente como se enumera en la tabla de selección de ajuste triple. Estas señales SOLO se pueden utilizar cuando la configuración de modo remoto está activada para deshabilitar el control analógico.

#### TIEMPO DE SEÑAL DE AJUSTE TRIPLE:

El tiempo de espera mínimo para las señales de selección de punto de ajuste es 10 ms.

#### NOTA

- Después del **tiempo de espera**, las señales pueden volver a apagarse, pero deben apagarse al mismo tiempo para evitar una selección falsa de un punto de ajuste diferente.

### SELECCIÓN DE AJUSTE TRIPLE

Punto de ajuste 1	Punto de ajuste 0	Selección
0 (apagado)	0 (apagado)	Sin cambio
0 (apagado)	1 (encendido)	Preconfiguración 1
1 (encendido)	0 (apagado)	Preconfiguración 2
1 (encendido)	1 (encendido)	Preconfiguración 3

#### NOTA

- Los valores de preconfiguración **NO** se pueden ajustar en el modo REMOTE. La unidad debe estar en modo LOCAL y los valores de preconfiguración deben ajustarse utilizando el panel delantero.
- Si se necesitan puntos de ajuste de tensión ajustables, se requerirá señalización de punto de ajuste de kV analógico.

### Control de punto de ajuste analógico

En control de punto de ajuste analógico, la unidad emitirá tensión de la tensión mínima de 20 kV (2 V o 4 mA) hasta el máximo de kV permitido para la configuración de pistola específica. El controlador 9060 corta automáticamente el valor de punto de ajuste máximo al valor de tensión máximo para el aplicador en uso, para cualquier tensión de entrada

por encima del punto de ajuste máximo. Cualquier entrada analógica por debajo del mínimo de 20 kV genera un punto de ajuste de 0 kV que hace que la cascada no emita tensión pero que quede energizada. El valor analógico puede ajustarse en cualquier momento mientras la unidad está en modo remoto.

#### TIEMPOS DE LA SEÑAL DE PUNTO DE AJUSTE ANALÓGICA:

El tiempo de espera mínimo de la señal de "punto de ajuste" analógica es de 80 ms para permitir un muestreo analógico. La salida comenzará a ajustarse después de que se haya actualizado el punto de ajuste.

#### SEÑALIZACIÓN DE TENSIÓN ANALÓGICA:

Rango de señal de control:	0–10 V
Señal mínima (20 kV):	2,0 V
Salida cero (0 kV):	<2,0 V

#### SEÑALIZACIÓN DE CORRIENTE ANALÓGICA:

Rango de señal de control:	0 mA - 20 mA
Señal mínima (20 kV):	4 mA
Debajo de la mínima (0 kV):	<4 mA

Las señales de entradas analógicas se **calibran** durante la fabricación. La siguiente tabla enumera las tensiones de entrada analógica correspondientes a sus puntos de ajuste respectivos de 20 kV a 90 kV en incrementos de 10 kV. El valor analógico real puede variar levemente de una unidad a otra, pero no debe ser más que  $\pm 0,1$  V del valor que figura a continuación.

### TENSIÓN DE ENTRADA ANALÓGICA

Punto de ajuste	Tensión analógica
20 kV	2,0 V
30 kV	3,0 V
40 kV	4,0 V
50 kV	5,0 V
60 kV	6,0 V
70 kV	7,0 V
80 kV	8,0 V
90 kV	9,0 V

#### NOTA

- Si los valores de punto de ajuste **NO** coinciden bien con los valores de la tabla, es posible que la unidad deba recalibrarse o repararse. Comuníquese con su representante de Ransburg.
- El Controlador 9060 corta automáticamente el valor de punto de ajuste máximo a la tensión máxima permitida para el aplicador en uso. Los aumentos de señal de control por encima del equivalente de tensión máxima no tendrán efecto.

**¡ADVERTENCIA!**

► **NO** intente usar tensión y corriente analógicas al mismo tiempo. Las entradas analógicas son **mutuamente exclusivas**. Usar ambas entradas simultáneamente **dañará** el circuito de entrada. Solo se puede utilizar una entrada analógica, corriente o tensión, por vez para controlar el valor del punto de ajuste.

**Selección de modo local/remote**

La señal de selección de modo local/remote se usa para determinar cuándo la unidad debe estar en modo LOCAL o REMOTE. La señal debe permanecer en el estado ENCENDIDO activo para que la unidad funcione en modo REMOTE.

**TIEMPOS DE SEÑAL DE MODO LOCAL/REMOTE:**

El tiempo de espera de la señal de modo local/remote para un cambio de modo es 10 ms.

**NOTA**

► El controlador 9060 está diseñado para evitar un accionamiento en falso cuando la unidad cambia entre modo LOCAL y REMOTE. Después de un cambio de modo, hay un retardo de 300 ms durante la cual se ignoran todos los accionamientos.

**Señal de reconfiguración**

Mientras está en modo REMOTE, si se produce un fallo, el fallo puede ser detectado por el sistema de control utilizando las salidas de contactos de relé de fallo. Si la señal de relé de fallo está activa, la señal de reconfiguración se puede utilizar para borrar el estado de fallo. Para borrar un fallo utilizando la señal de reconfiguración, apague la señal del gatillo, luego encienda la señal de reconfiguración durante aproximadamente 10 ms para reconfigurar el fallo. Luego, apague la señal de reconfiguración.

**TIEMPO DE SEÑAL DE RECONFIGURACIÓN:**

El tiempo de espera mínimo de la señal de reconfiguración es de 10 ms.

**NOTA**

► Hay un temporizador de retardo de reconfiguración de **cinco segundos** que **inhibe** la activación de alta tensión inmediatamente después de una reconfiguración de fallo.

► El botón de reconfiguración del panel delantero también puede utilizarse en modo REMOTE para despejar una condición de fallo siempre que el puente de traba del panel delantero no esté instalado.

**Señal del gatillo**

La señal del gatillo se usa para activar la salida del alta tensión de la cascada.

**TIEMPO DE SEÑAL DE GATILLO:**

El tiempo de espera mínimo de la señal del gatillo es de 10 ms.

**¡PRECAUCIÓN!**

► Los tiempos de espera de señal son el tiempo mínimo requerido para que el procesador detecte la señal. Durante las operaciones actuales, se prevé que las duraciones del tiempo de señal sean mucho mayores que las mínimas.

**DESCRIPCIONES DE FALLOS**

Para obtener información detallada sobre la solución de problemas de la unidad 9060, consulte la parte de “Solución de problemas de fallos” de la sección de “Mantenimiento” de este manual de mantenimiento. Si se produce un fallo, el indicador de fallos en la parte delantera del Controlador se encenderá, y el código de fallo se mostrará en el visualizador de microamperios ( $\mu\text{A}$ ). Los fallos se pueden reconfigurar presionando el botón Reconfiguración (Reset) en la parte delantera del Controlador o utilizando la señal de reconfiguración de E/S remota.

**NOTA**

► **Cualquier** código de fallo no enumerado que aparezca en la pantalla probablemente indique un fallo del tablero del CI debido a un posible daño por arco eléctrico.

**Fallo de arranque (Boot Fault, bF)**

Este fallo se produce durante la secuencia de arranque si hay presencia de una señal del gatillo activa. Está diseñado para impedir la activación inmediata después del arranque dado que la unidad debe tener tiempo de entrar en estado de “preparación” antes de poder ser activada. Este fallo también impide que la alta tensión se active si se reconfigura el microprocesador. Para obtener información adicional, consulte la sección de Solución de problemas de fallos.

**NOTA**

► El código de error de fallo de arranque que se muestra en el visualizador de uA parece muy similar al de fallo de puesta a tierra. Verifique que el primer símbolo aparezca como una “b” minúscula y no como el símbolo de fallo de puesta a tierra “6”.

► La falla de arranque **SOLO** se produce durante el encendido del controlador de tensión.

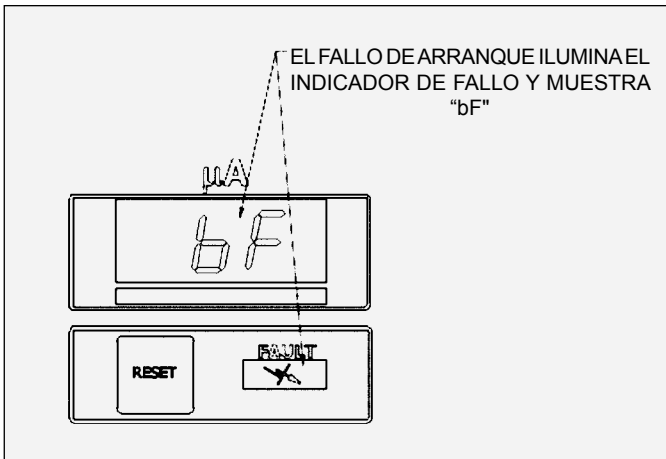


Figura 34: Visualizador de fallo de arranque

### Fallo de cable (Cable Fault, CF)

Este fallo se producirá si la alta tensión está activa y el microprocesador detecta que no se está suministrando corriente al aplicador. Esto indica un problema de conexión desde la unidad de control a la cascada externa. Un cable de baja tensión que falla puede provocar este fallo. Para obtener información adicional, consulte la sección de Solución de problemas de fallos.

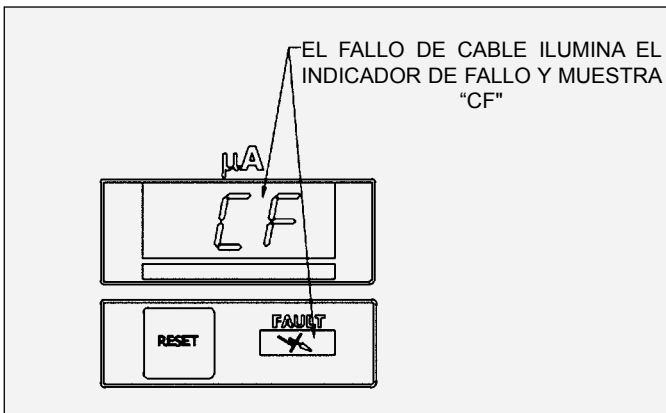


Figura 35: Visualizador de fallo de cable

### Fallo de puesta a tierra (Ground Fault, GF)

Si se produce este fallo, el indicador de fallo en la unidad de control se iluminará y aparecerá la indicación de GF en el visualizador de  $\mu\text{A}$ . Este fallo se producirá si el microprocesador detecta una pérdida de tierra en la sección de alta tensión o cascada externa. Si se produce este fallo, reconfigúrelo. Este fallo puede producirse por un trayecto de puesta a tierra interrumpido entre la sección de alta tensión y el tablero del CI. En aplicaciones de cascada externa, un cable de baja tensión que falla puede provocar este problema. Verifique el cableado a la sección de alta tensión. Para obtener más información, consulte la sección Solución de problemas de fallos.

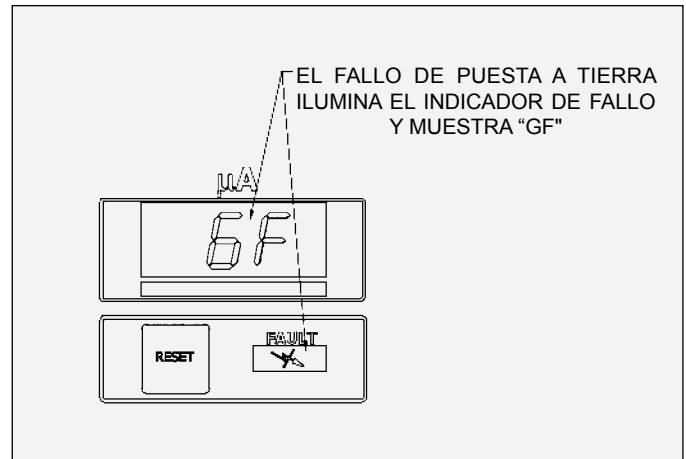


Figura 36: Visualizador de fallo de puesta a tierra

## NOTA

- El código de error de fallo de puesta a tierra que se muestra en el visualizador de  $\mu\text{A}$  parece muy similar al de fallo de arranque. Verifique que el primer símbolo aparezca como un "ó" representando la letra "G" y no una "b" minúscula que representa un fallo de arranque.

### Fallo de sobrecarga (Overload Fault, OL)

Este fallo se producirá si la función de sobrecarga está activa (ver "Activación de sobrecarga" anteriormente en la sección de "Operación") y la corriente de salida supera el valor de corriente de sobrecarga. Esta puede producirse por pulverización excesiva en el aplicador o una formulación de pintura demasiado conductiva. Limpie el aplicador, verifique la formulación de la pintura o coloque el puente de sobrecarga (JP17) en la posición abierta.

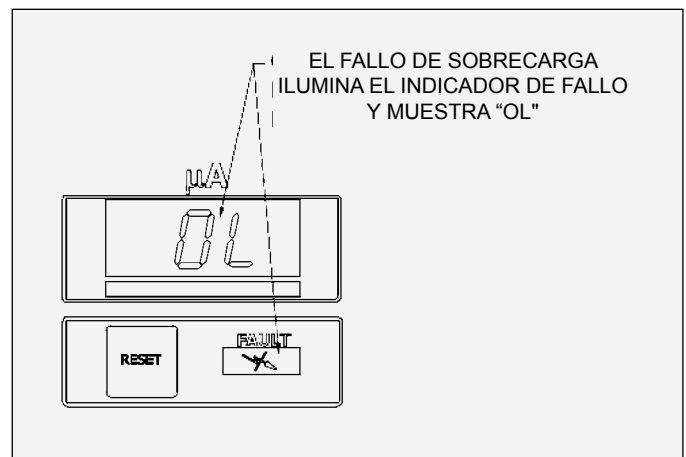


Figura 37: Visualizador de fallo de sobrecarga



**Fallo de límite de corriente (Current Limit Fault, CL)**

Este fallo se producirá si la corriente de salida supera la corriente máxima en 20  $\mu$ A. Este fallo puede producirse por pulverización excesiva en el aplicador o una formulación de pintura demasiado conductiva. También puede producirse por un tablero del CI deficiente. Limpie el aplicador, verifique la formulación de pintura y vuelva a probar. Si sigue habiendo problemas, sustituya el tablero del CI. Para obtener más información, consulte la sección de Solución de problemas de fallo.

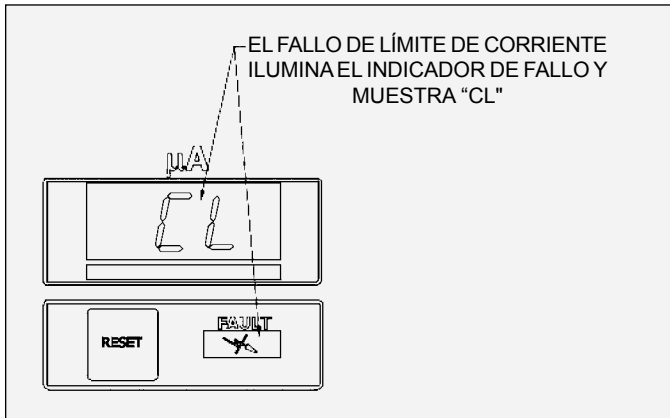


Figura 38: Visualizador de fallo de límite de corriente

**Fallo de cable de tensión (Voltage Cable Fault, UC)**

Este fallo se producirá si el microprocesador detecta una pérdida de señal de realimentación de tensión. Esta puede producirse por un cable de alta tensión fallado, una sección de alta tensión fallada o un tablero del CI fallado. Sustituya el cable de alta tensión y vuelva a probarlo. Si continúa fallando, sustituya la sección de alta tensión o el tablero del CI y vuelva a probar.

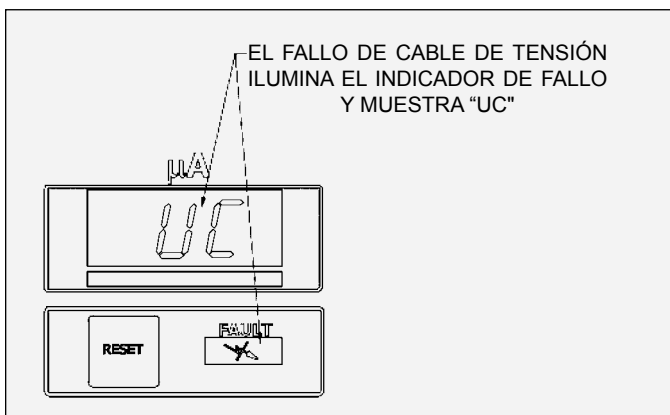


Figura 39: Visualizador de fallo de cable de tensión

**Fallo de sobretensión (Over Voltage Fault, OU)**

Este fallo se producirá si el microprocesador detecta que la unidad está tratando de emitir más tensión que la necesaria para el tipo de aplicador específico. Si esto ocurre, reconfigure el Controlador. Si el fallo continúa, reemplace el tablero principal del PC.

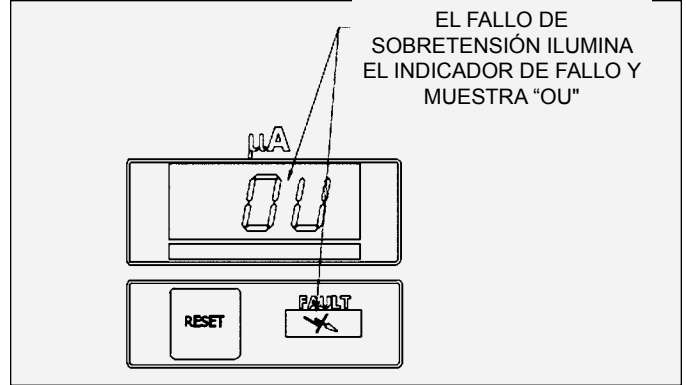


Figura 40: Visualizador de fallo de sobretensión

**Fallo de realimentación (Feedback Fault, FF)**

Este fallo se producirá si el microprocesador detecta una pérdida de señal de realimentación de corriente. Si esto ocurre, reconfigure el fallo. Si este fallo se produce reiteradamente, sustituya la cascada externa o envíe el controlador de alta tensión a reparación.

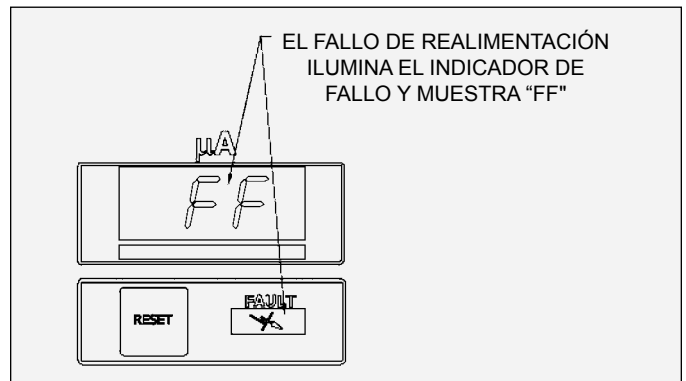


Figura 41: Visualizador de fallo de realimentación

**Fallo por sobrecarga de DI/DT (dOL)**

***Este fallo SOLO es aplicable a las unidades 80100-51X.***

Este fallo se producirá si el microprocesador detecta que la tasa de cambio de corriente ha superado los límites establecidos en las configuraciones de DI/DT. Si esto ocurre, reconfigure el fallo. Verifique que ningún objeto se esté moviendo hacia el aplicador dentro de la distancia segura mínima, ajuste las configuraciones de DI/DT si es necesario y vuelva a probar la operación. Si el fallo continúa, comuníquese con su representante de Ransburg.

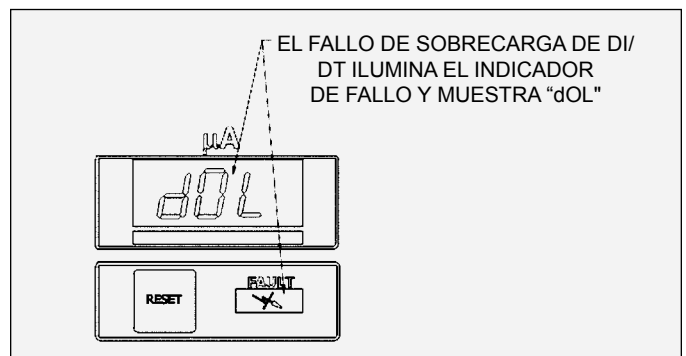


Figura 42: Visualizador de fallo por sobrecarga de DI/DT

# MANTENIMIENTO



## GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema general	Posible causa	Solución
<b>Visualizador en blanco</b>	No hay alimentación	Controle las conexiones de alimentación y verifique que estén totalmente conectadas y que haya alimentación. Apague y vuelva a encender la unidad.
	Fusible quemado	Verifique los fusibles y reemplácelos si están quemados utilizando los fusibles de recambio que están dentro de la tapa de la unidad.
	Fuente de alimentación de +24 voltios deficiente	Verifique el LED verde en la fuente de alimentación de 24 voltios; al activar la alimentación, el LED debe estar encendido. Si el LED no está encendido, reemplace la fuente de alimentación de 24 voltios.



### ¡ADVERTENCIA!

- Antes de implementar la solución de problemas de la pistola y controlar los problemas de la unidad, enjuague la pistola con disolvente y púrguela con aire. Algunas de las pruebas requieren que se aplique alta tensión a la pistola, por lo que no debe contener pintura ni disolvente.



## GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FALLOS

Fallo	Descripción	Solución
<b>Fallo de cable (CF)</b>	El fallo de cable indica que la unidad de control no detecta una sección de alta tensión en el extremo del cable. El fallo generalmente se produce en un gatillo de alta tensión.	Asegúrese de que el cable de baja tensión esté sujeto tanto a la fuente de alimentación como al conjunto de cascada externa.
		Sustituya el conjunto de cascada externa.
		Sustituya el cable de baja tensión.
		Envíe la unidad de control a reparación.

(sigue en la próxima página)



## GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FALLOS

Fallo	Descripción	Solución
<b>Fallo de puesta a tierra (GF)</b>	El fallo de puesta a tierra suele estar causado por un problema de conexión a tierra y puede generar un peligro de seguridad. Puede producirse con alta tensión y no se reconfigurará.	Verifique que haya una conexión segura en ambos extremos del cable de baja tensión y apriete si es necesario. Vuelva a realizar la prueba para el fallo de GF.
		Sustituya el cable de baja tensión.
		Sustituya la cascada externa o envíela a reparación.
<b>Fallo de sobretensión (OU)</b>	El fallo de sobretensión indica que la tensión de salida supera las especificaciones de diseño. Generalmente, se produce durante la activación de alta tensión.	Presione reset (reconfigurar) y vuelva a intentar. Si se vuelve a producir un fallo, sustituya el tablero del CI (consulte el listado de piezas para el table del CI correcto)
		Envíe la unidad a reparación.
<b>Fallo de sobrecarga (OL)</b>	El fallo de sobrecarga indica que la salida de corriente ha superado el umbral de sobrecarga. Este fallo solo se activa si el puente 17 entra en cortocircuito. El umbral de sobrecarga <u>generalmente</u> se establece a 10 $\mu$ A por debajo de la salida máxima del aplicador.	Esto puede indicar que la conductividad de la pintura es demasiado alta (resistencia demasiado baja) o que la parte externa del aplicador está contaminada con pintura. Pruebe que la pintura tenga la conductividad adecuada o limpie el aplicador con un disolvente no polar.
<b>Fallo de límite de corriente (CL)</b>	El fallo de límite de corriente indica que la salida de corriente de la pistola ha superado la corriente de salida máxima permitida. Generalmente, ocurre con la alta tensión encendida.	Esto puede indicar que la conductividad de la pintura es demasiado alta (resistencia demasiado baja) o que la parte externa del aplicador está contaminada con pintura. Pruebe que la pintura tenga la conductividad adecuada o limpie el aplicador con un disolvente no polar.
		Reemplace el aplicador y vuelva a realizar la prueba. Si el problema persiste, reemplace el tablero principal del CI
		Envíe el aplicador a reparación.
<b>Fallo de realimentación (FF)</b>	El fallo de realimentación indica que no hay realimentación de corriente o que es incorrecta. Generalmente, ocurre con la alta tensión encendida.	Asegúrese de que el cable de baja tensión esté sujeto tanto a la fuente de alimentación como al conjunto de cascada externa.
		Sustituya el tablero del CI principal. (consulte el listado de piezas para el table del CI correcto)
		Sustituya el cable de baja tensión.
		Sustituya el conjunto de cascada externa.
		Envíe el controlador de alta tensión a reparación.

(sigue en la próxima página)



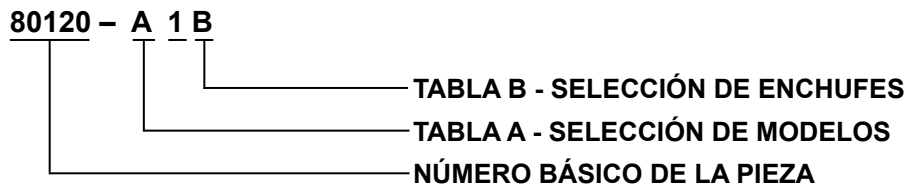
## GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema general	Posible causa	Solución
<b>Fallo de cable de tensión (UC)</b>	El fallo de realimentación de tensión indica que no está presente la señal de accionamiento de la cascada. Generalmente, se produce al activar la alta tensión.	Apague el controlador de tensión y retire el cable de alta tensión del conjunto de cascada externa.
		Encienda la alimentación, espere que aparezca 0 uA y coloque el puente de prueba de AT J8 en posición de cortocircuito. Si se produce un fallo de UC, envíe el controlador de alta tensión a reparación. Si no se produce ningún fallo, continúe.
		El cable de alta tensión puede haber fallado. Sustituya el cable de alta tensión y vuelva a probarlo.
		Envíe el aplicador a reparación.
<b>Fallo de arranque (Boot Fault, bF)</b>	El fallo de arranque indica que se detectó una señal del gatillo activa durante la secuencia de arranque.	Apague el controlador de tensión.
		Asegúrese de probar que el puente J8 no esté haciendo corto en ambos postes. Asegúrese de que el gatillo de la pistola no esté presionado o, en las unidades remotas, que la señal de entrada del gatillo no esté activa.
		Encienda el controlador de tensión para verificar que no haya una señal del gatillo presente y que la unidad ingrese en estado de 'preparación'.
		Envíe el controlador de tensión a reparación o comuníquese con asistencia técnica.
<b>Fallo por sobrecarga de DI/DT (dOL)</b>  <b>(Para unidades 80100-51X únicamente)</b>	El fallo de sobrecarga de DI/DT indica que el cambio de corriente ha superado el límite de corriente especificado por el usuario (sensibilidad, SE), durante el intervalo de tiempo seleccionado por el usuario (tiempo de muestra, SA).	Asegúrese de que ni el objetivo ni ningún otro objeto estén acercándose al aplicador dentro de la <b>distancia segura mínima</b> durante la aplicación. Reconfigure el fallo y vuelva a probar la operación.
		Utilizando el modo de ajuste de parámetros, ajuste los valores de configuración de sensibilidad y de intervalo de tiempo de muestra para DI/DT. Vuelva a probar la operación en diferentes valores.
		Comuníquese con asistencia técnica para obtener ayuda.

# IDENTIFICACIÓN DE PIEZAS

## CONTROLADOR DE BAJA TENSIÓN 9060 CASCADE IDENTIFICACIÓN DE MODELO\*

Al realizar un pedido, utilice 80120-A1B según lo indicado en la Tabla A y B.  
El número de pieza básico va seguido de tres dígitos, por ejemplo:






\* El número de modelo y número de serie del controlador de tensión se encuentra en la cara externa izquierda de la carcasa principal.

### TABLA A - SELECCIÓN DE MODELOS

Elemento N.º	Descripción
3	Cascada externa – Aprobada por ATEX para uso con unidad Esta-Quick
4	Cascada externa – No aprobada para uso con unidad Evolver SE
5	Cascada externa – Aprobada por ATEX para uso con unidad Aerobell 168
6	Ransflex automática para base disolvente
7	Ransflex automática para base acuosa

### TABLA B - SELECCIÓN DE ENCHUFES

Elemento N.º	Descripción
1	Local 
2	Europa 
3	China 

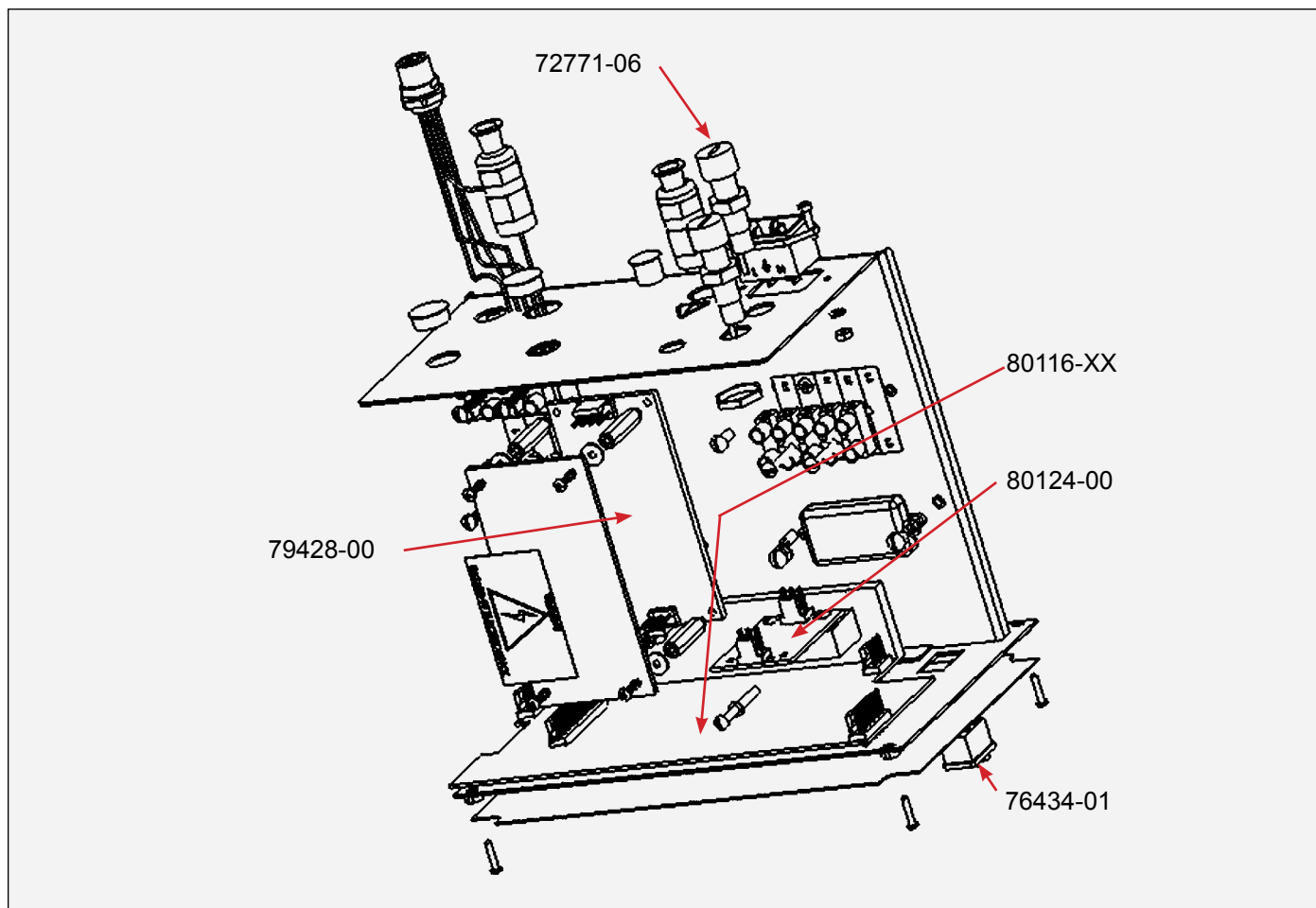


Figura 43: Identificación de piezas

**CONTROLADOR DE BAJA TENSIÓN 9060 CASCADE – LISTADO DE PIEZAS**

Pieza N.º	Descripción
72771-06	Fusible (250 V, 1 A, 5 mm x 20 mm)
80116-41	Tablero principal del CI del controlador de baja tensión 9060 Cascade (80120-31X, 41X)
80116-68	Tablero principal del CI del controlador de baja tensión 9060 Cascade (80120-51X)
80116-85	Tablero principal del CI del controlador de baja tensión 9060 Cascade (80120-61X, 71X)
80124-00	Tablero local/remote del controlador de baja tensión 9060 Cascade (A13123)
79428-00	Fuente de alimentación, 24 V (Fuente de alimentación de 24 VCC 1PS)
76434-01	Interruptor oscilante (Interruptor de encendido-apagado)

**ACCESORIOS DEL CONTROLADOR DE BAJA TENSIÓN 9060**

Pieza N.º	Descripción
76652-01	Sonda de AT
76652-02	Medidor con cables de prueba
76652-03	Sonda de prueba de pintura con medidor
76652-04	Kit Deluxe (Incluye sonda de AT, medidor con cables de prueba y sonda de prueba de pintura)
76453-00	Kit de adaptador de conducto



# CONFIGURACIONES DE CABLEADO

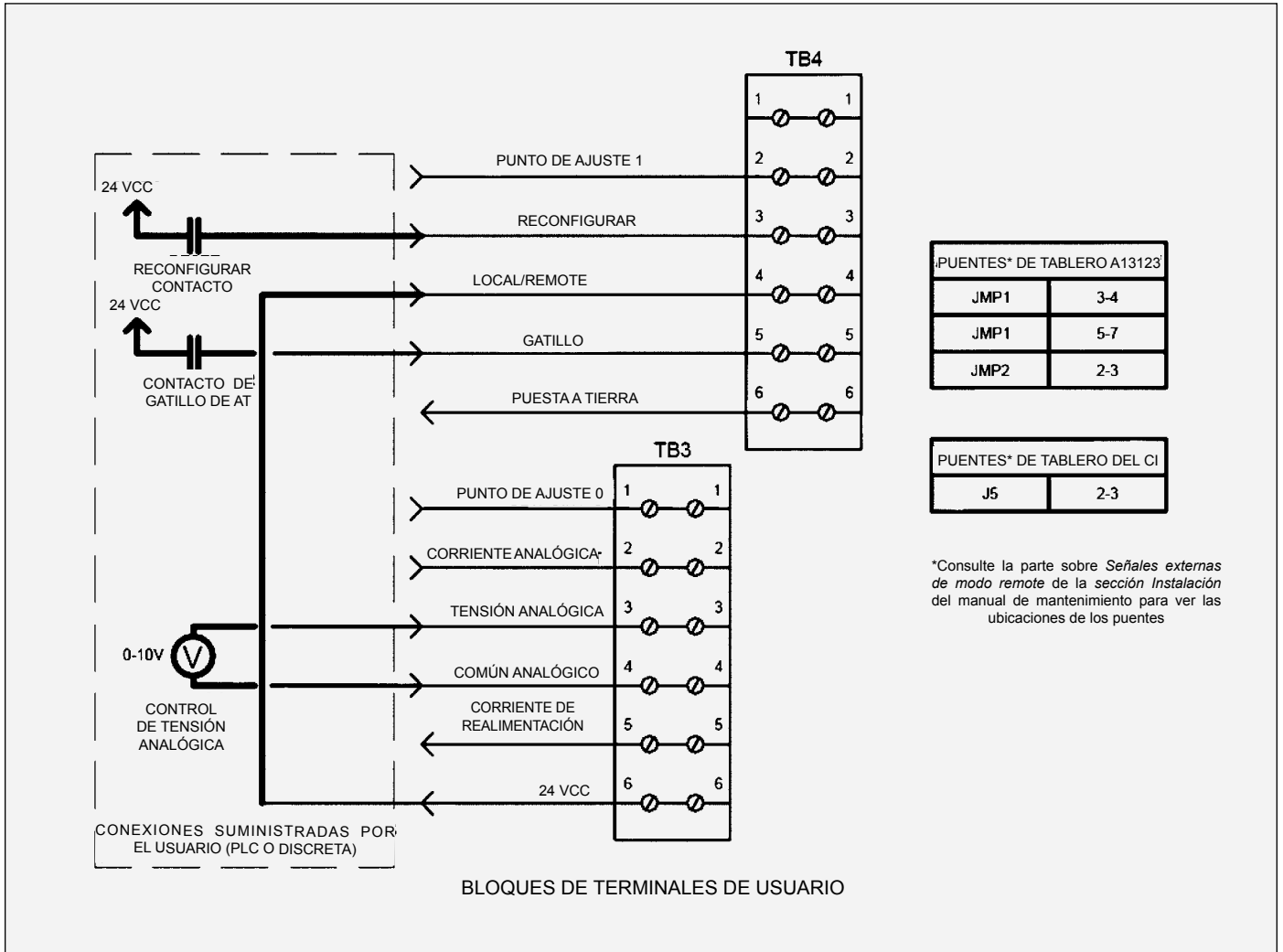


Figura 44: Control de tensión analógica remoto (configuración de fuente)

## CONFIGURACIONES REMOTAS DE COMÚN

### Control de tensión analógica remoto (configuración de fuente)

Los siguientes ejemplos de configuración utilizan:

- Entradas digitales con configuración de fuente (aplica 24 VCC para activar la entrada)
- Cableado permanentemente en el modo remoto (cable de puente de TB3-6 a TB4-4)
- Contacto normalmente abierto (Normally Open, NO) para activar reconfiguración cuando la unidad ha fallado
- Contacto normalmente abierto (Normally Open, NO) para activar el gatillo de AT para encender la cascada de AT
- Señal de control de tensión analógica 0-10 V

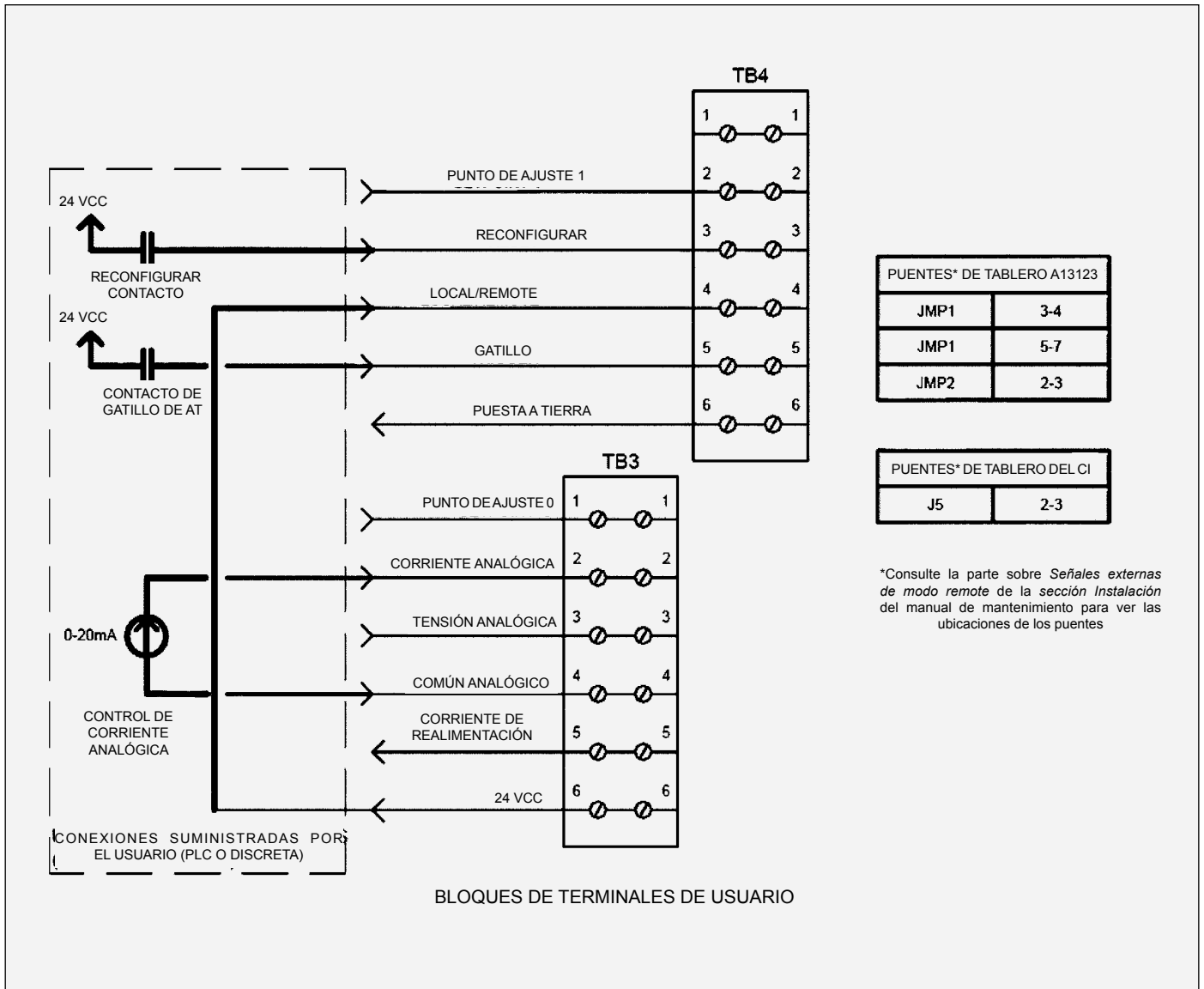


Figura 45: Control de corriente analógica remoto (configuración de fuente)

### Control de corriente analógica remoto (configuración de fuente)

Los siguientes ejemplos de configuración utilizan:

- Entradas digitales con configuración de fuente (aplica 24 VCC para activar la entrada)
- Cableado permanentemente en el modo remote (cable de puente de TB3--6 a TB4-4)
- Contacto normalmente abierto (Normally Open, NO) para activar reconfiguración cuando la unidad ha fallado
- Contacto normalmente abierto (Normally Open, NO) para activar el gatillo de AT para encender la cascada de AT
- Señal de control de corriente analógica 0-20 mA

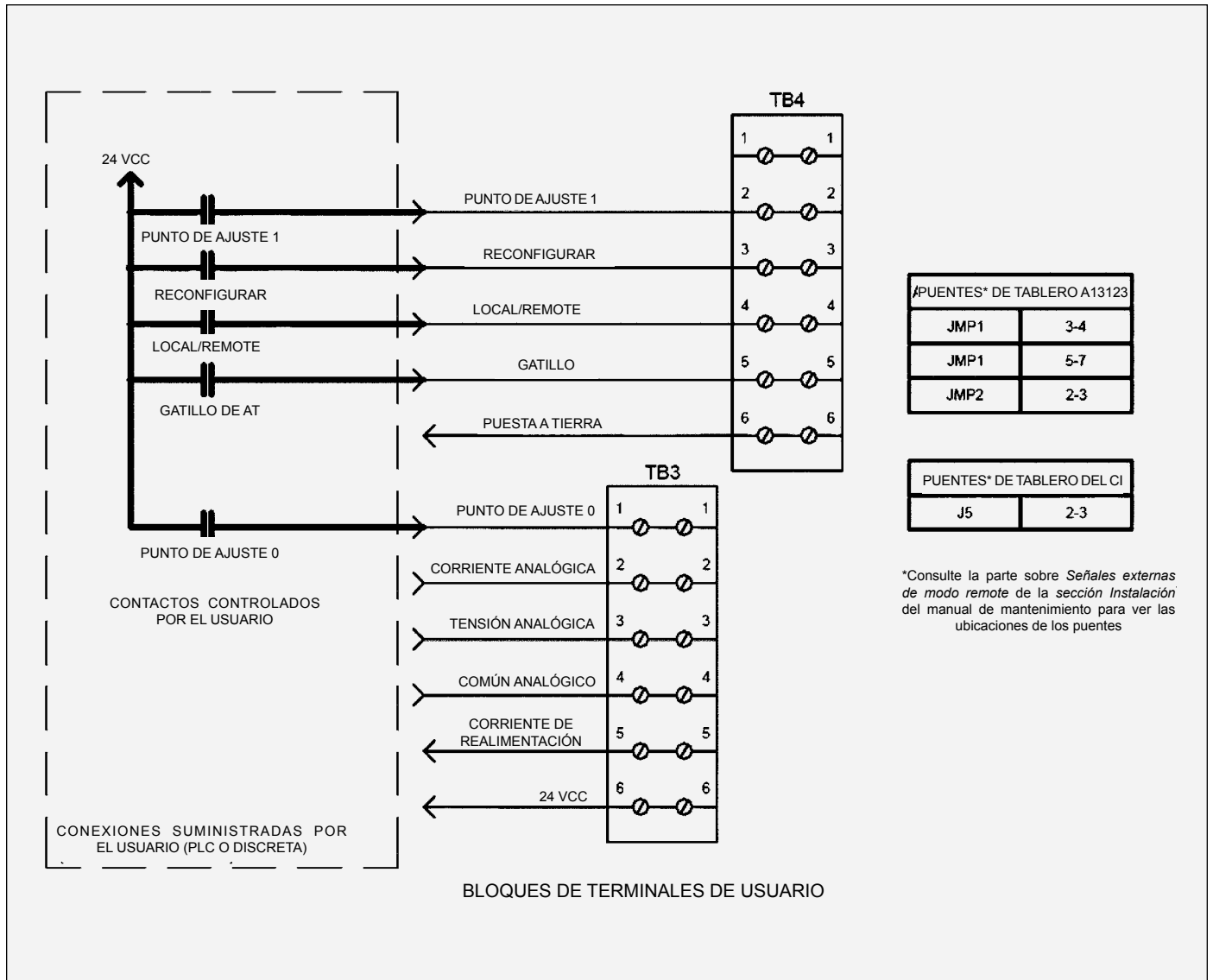


Figura 46: Control de punto de ajuste triple remoto (configuración de fuente)

### Control de punto de ajuste triple remoto (configuración de fuente)

Los siguientes ejemplos de configuración utilizan:

- Entradas digitales con configuración de fuente (aplica 24 VCC para activar la entrada)
- Contacto normalmente abierto (Normally Open, NO) para activar reconfiguración cuando la unidad ha fallado
- Contacto normalmente abierto (Normally Open, NO) para activar el gatillo de AT para encender la cascada de AT
- Contacto normalmente abierto (Normally Open, NO) para activar el modo remote. Apague para regresar al modo local para poder modificar los valores preconfigurados.
- Contacto normalmente abierto (Normally Open, NO) para activar el punto de ajuste 0 y punto de ajuste 1 a fin de seleccionar el valor de preconfiguración deseado.

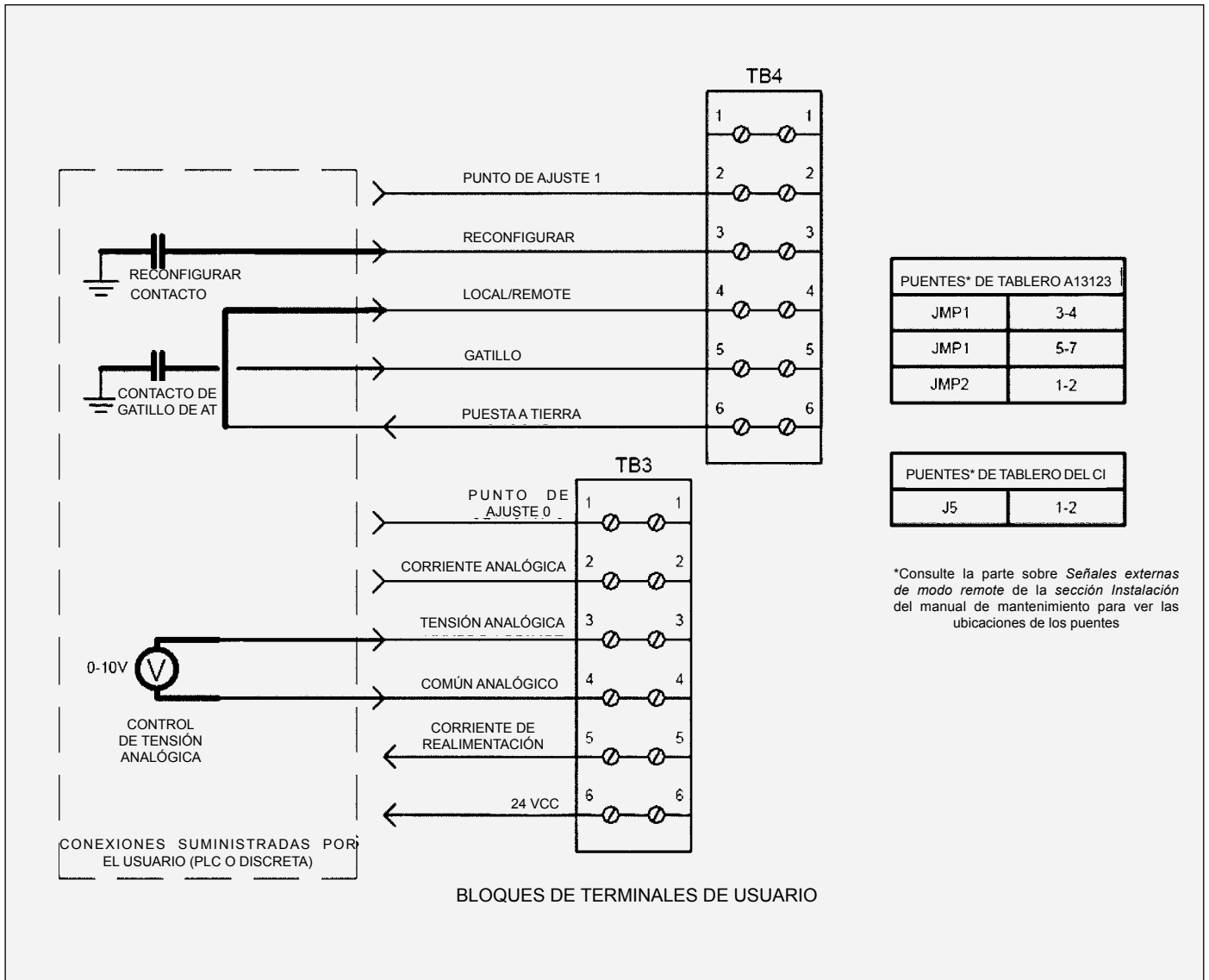


Figura 47: Control de tensión analógica remoto (configuración de sumidero)

### Control de tensión analógica remoto (configuración de sumidero)

Los siguientes ejemplos de configuración utilizan:

- Entradas digitales con configuración de sumidero (aplica puesta a tierra para activar la entrada)
- Cableado permanentemente en el modo remote (cable de puente de TB4-6 a TB4-4)
- Contacto normalmente abierto (Normally Open, NO) para activar reconfiguración cuando la unidad ha fallado
- Contacto normalmente abierto (Normally Open, NO) para activar el gatillo de AT para encender la cascada de AT
- Señal de control de tensión analógica 0-10 V

# RESUMEN DE CAMBIOS EN EL MANUAL

## CP-13-02-R5 - Reemplaza a CP-13-02.4 con los siguientes cambios:

N.º	Cambio de descripción	Página(s) anteriores	Página(s) actuales
1.	Se agregaron las líneas 4 y 5 a la tabla CONTROLADOR DE ALTA TENSIÓN 9060	---	10
2.	Se agregó nuevo esquema a la Figura 11	---	23
3.	Se agregaron las líneas 6 y 7 a la tabla A	---	45
4.	Se agregó el elemento 80116-85 a la primera tabla	---	46

## POLÍTICA DE GARANTÍA

Este producto está cubierto por la garantía limitada sobre materiales y mano de obra de Carlisle Fluid Technologies.

El uso de cualquier pieza u accesorio que no sea de Carlisle Fluid Technologies anulará todas las garantías. Para obtener información específica sobre la garantía, comuníquese con Carlisle Fluid Technologies.

Carlisle Fluid Technologies es un líder mundial en tecnologías innovadoras de acabado. Carlisle Fluid Technologies se reserva el derecho de modificar las especificaciones de los equipos sin previo aviso.

DeVilbiss®, Ransburg®, MS®, BGK® y Binks® son marcas registradas de Carlisle Fluid Technologies, Inc.

©2018 Carlisle Fluid Technologies, Inc.  
Reservados todos los derechos.

Si necesita asistencia técnica o desea localizar un distribuidor autorizado, diríjase a uno de nuestros puntos de venta y asistencia al cliente internacionales.

<b>Región</b>	<b>Industrial / Automotriz</b>	<b>Repintado automotriz</b>
<b>Américas</b>	Teléfono: 1-800-992-4657 Fax: 1-888-246-5732	Teléfono: 1-800-445-3988 Fax: 1-800-445-6643
<b>Europa, África Medio Oriente, India</b>	Teléfono: +44 (0)1202 571 111 Fax: +44 (0)1202 573 488	
<b>China</b>	Teléfono: +8621-3373 0108 Fax: +8621-3373 0308	
<b>Japón</b>	Teléfono: +81 45 785 6421 Fax: +81 45 785 6517	
<b>Australia</b>	Teléfono: +61 (0) 2 8525 7555 Fax: +61 (0) 2 8525 7575	

Para obtener la información más reciente sobre nuestros productos, visite [www.carlisleft.com](http://www.carlisleft.com).