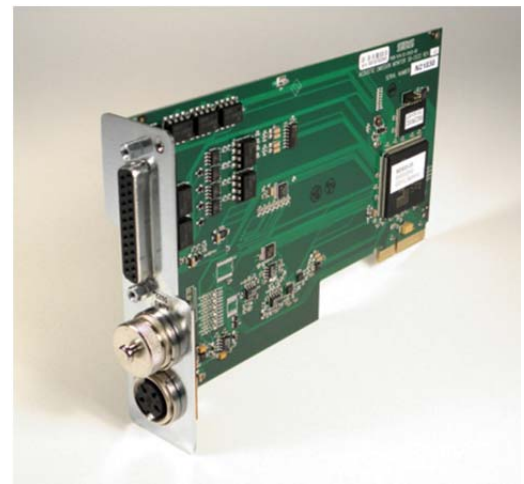


# Sistema AEMS SBS Manual de funcionamiento

con Unidad de Control Serie  
SB-5500

LL-5220, Rev. 1.3

Productivity through Precision™





Una línea de productos de Schmitt Industries, Inc.



### **Contrato de Licencia de Uso Limitado**

LEA ATENTAMENTE LOS SIGUIENTES TÉRMINOS Y CONDICIONES ANTES DE ABRIR EL PAQUETE QUE CONTIENE EL PRODUCTO Y EL SOFTWARE INFORMÁTICO CUYA LICENCIA SE LE OTORGA POR ESTE ACUERDO. EN EL MOMENTO EN QUE CONECTE LA ALIMENTACIÓN A LA UNIDAD DE CONTROL DEL MICROPROCESADOR, INDICARÁ SU ACEPTACIÓN DE ESTOS TÉRMINOS Y CONDICIONES. SI USTED NO ESTÁ DE ACUERDO CON LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES, DEVUELVA LA UNIDAD AL VENDEDOR AL QUE COMPRÓ EL PRODUCTO EN UN PLAZO DE QUINCE DÍAS A PARTIR DE LA FECHA DE COMPRA Y EL DISTRIBUIDOR LE REEMBOLSARÁ EL PRECIO DE COMPRA. SI EL DISTRIBUIDOR NO LE REEMBOLSASE EL PRECIO DE COMPRA, PÓNGASE EN CONTACTO CON SCHMITT INDUSTRIES, INC. INMEDIATAMENTE EN LA SIGUIENTE DIRECCIÓN CON RELACIÓN A LAS CONDICIONES DE DEVOLUCIÓN.

Schmitt Industries, Inc. proporciona el programa de software informático y el equipo contenido en la unidad de control del microprocesador. Schmitt Industries, Inc. tiene derechos patrimoniales de valor en este software y en la documentación relacionada ("Software"), y le otorga la licencia para el uso del Software de conformidad con los siguientes términos y condiciones. Usted asume la responsabilidad de la selección del producto adecuado para alcanzar los resultados deseados, así como de la instalación, uso y resultados obtenidos.

#### **Términos y condiciones de la licencia**

- a. Se le concede una licencia no exclusiva y perpetua para utilizar el Software únicamente en relación con el producto. Acepta que la titularidad del Software pertenece a Schmitt Industries, Inc. en todo momento.
- b. Usted y sus empleados y agentes se comprometen a proteger la confidencialidad del Software. No puede distribuir, divulgar ni de otro modo poner a disposición de terceros el Software, a excepción de un cesionario que acepte quedar vinculado a estos términos y condiciones de la licencia. En caso de terminación o vencimiento de esta licencia por cualquier motivo, la obligación de confidencialidad seguirá estando vigente.
- c. No debe desmontar, descifrar, traducir, copiar, reproducir ni modificar el Software, con la única excepción de que puede realizar una copia para fines de archivo o copia de seguridad como sea necesario para su uso con el producto.
- d. Se compromete a mantener todos los avisos de propiedad y marcas en el Software.
- e. Puede transferir esta licencia si también transfiere el producto, siempre que el cesionario se comprometa a cumplir con todos los términos y condiciones de esta licencia. Tras dicha transferencia, su licencia será revocada y usted acepta destruir todas las copias del Software en su posesión.

# **Manual de especificaciones y funcionamiento**

para el

## **Sistema AEMS SBS**

Abarca los sistemas con la Unidad de Control Modelo Serie 5500

**LL-5220**

Revisión del manual n.º 1.3

© 2010 Schmitt Industries, Inc.

**Oficinas centrales**  
2765 NW Nicolai St.  
Portland, OR 97210 USA

[sbs-sales@schmitt-ind.com](mailto:sbs-sales@schmitt-ind.com)

Tel: +1 503.227.7908

Fax: +1 503.223.1258

[www.schmitt-ind.com](http://www.schmitt-ind.com)

**Schmitt Europe Ltd**  
Ground Floor Unit 2  
Leofric Court, Progress Way  
Binley Industrial Estate  
Coventry, CV3 2NT, England

[enquiries@schmitt.co.uk](mailto:enquiries@schmitt.co.uk)

Tel: +44-(0)2476-651774

Fax: +44-(0)2476-450456

[www.schmitteurope.com](http://www.schmitteurope.com)

## **Ventajas del sistema AEMS SBS con control SB-5500:**

- Aumenta el rendimiento al ahorrar tiempo de instalación
- Mejora la calidad de las piezas proporcionando monitorización de calidad de amolado y rectificado.
- Eliminación de separaciones: aumenta el rendimiento reduciendo la alimentación de amolado improductiva.
- Protección contra colisiones: detección rápida de contacto extremo de la rueda que permite el apagado de la alimentación y evita accidentes peligrosos de la rueda.
- La capacidad de cuatro canales reduce costes al permitir tanto el equilibrado como la monitorización AEMS de varias máquinas.
- Prolonga la vida útil de las muelas, diamantadores y rodamientos del eje
- Diseño electrónico digital mejorado con una mayor vida útil y fiabilidad
- Fácil de instalar y operar
- Funciona con las instalaciones de SBS existentes
- Comunicación Profibus, Ethernet y USB 2.0
- Adaptabilidad internacional: tensión, frecuencia, comunicación e idioma de visualización
- Respaldado por el servicio de atención al cliente de SBS a nivel mundial

# Índice

<b>Instrucciones generales</b> .....	<b>1</b>
Finalidad del sistema .....	1
Resumen de seguridad del operador .....	1
Teoría y conexión del sistema .....	2
Instalación del sistema.....	2
Conexiones del sistema.....	2
Ubicación de los sensores acústicos.....	2
Tipos de sensores AE.....	3
Explicación de M1 y M2.....	4
Instrucciones de la unidad de control .....	4
Funcionamiento de la pantalla principal .....	4
SETUP (CONFIGURACIÓN).....	5
Pantalla Limit (Límite).....	5
Edición de límite.....	5
MENÚ (MENÚ) .....	5
Tiempo de señal de CNC .....	6
Latch de colisión de CNC .....	6
Función del CNC – Stop / Start (Parada / Inicio).....	6
Nombre del canal.....	7
Entrada al menú .....	7
<b>Funcionamiento del AEMS</b> .....	<b>7</b>
Ciclo de aprendizaje .....	7
Verificación del funcionamiento normal.....	8
Tiempo del gráfico .....	9
Tipo de gráfico .....	9
Detección de pico .....	9
Sensibilidad de colisión .....	10
Sensibilidad y control de ganancia .....	10
Conjuntos de parámetros múltiples – Job # (N.º tarea) .....	10
Interfaz de cableado .....	12
Interfaz de control cableada: tarjeta AEMS .....	12
Nombres y funciones de los pines de entrada .....	13
Nombres y funciones de los pines de salida .....	13
Salida analógica de AEMS .....	14
Interfaz Profibus DP.....	15
Interfaz de Software (USB o Ethernet) .....	15
Interconexión .....	15
Comandos y respuestas del software .....	16
Mensajes de error mostrados .....	18
Apéndice A: Especificaciones.....	19
Apéndice B: Lista de piezas de recambio.....	20
Apéndice C: Instalación de la tarjeta AEMS.....	21
Apéndice D: Diagrama de conexiones del sistema AEMS.....	22



# Instrucciones generales

---

## Finalidad del sistema

El sistema AEMS SBS ha sido desarrollado para proporcionar una mejora en el control de procesos a los operadores de máquinas de amolado. La eliminación de la “separación”, la monitorización de colisiones y la monitorización del contacto de la rueda en los procesos de amolado y rectificado se proporcionan todos con los siguientes objetivos:

- **Facilidad y utilidad de operación**
- **Máxima eficacia de la rectificadora**
- **Requisitos mínimos de instalación**
- **Integración estrecha con los sistemas de equilibrado SBS**
- **Atractivo precio de compra**

## Resumen de seguridad del operador

Este resumen contiene la información de seguridad necesaria para la utilización del sistema de equilibrado SBS para rectificadoras. En este Manual de funcionamiento se incluyen advertencias y precauciones específicas allí donde sean aplicables, pero podrían no aparecer en este resumen. Antes de instalar y utilizar el sistema de equilibrado SBS, es necesario leer y comprender la totalidad de este manual. Si después de leer este Manual de funcionamiento, necesita asistencia técnica adicional, póngase en contacto con Schmitt Industries Inc.

**Advertencia:** Observe todas las precauciones de seguridad de operación de su rectificadora. No opere su equipo más allá de los límites del equilibrado seguro.

**Advertencia:** Una fijación inapropiada de los componentes del sistema equilibrado SBS o de los componentes del sensor AEMS en el eje de la rectificadora, incluido el uso apropiado de los tornillos de fijación del adaptador proporcionados, puede ocasionar riesgos de seguridad durante el funcionamiento de la máquina.

**Advertencia:** Nunca opere una rectificadora sin todos los sistemas de protección adecuados en su lugar.

**Precaución:** Para evitar daños en el equipo, asegúrese de que la tensión de red se encuentre dentro del intervalo especificado para el sistema (consulte la sección de especificaciones).

**Precaución:** Solo los técnicos de servicio cualificados deben intentar reparar el sistema de equilibrado SBS. Para evitar una descarga eléctrica, no retire la cubierta de la unidad de control ni quite los cables con la corriente conectada.

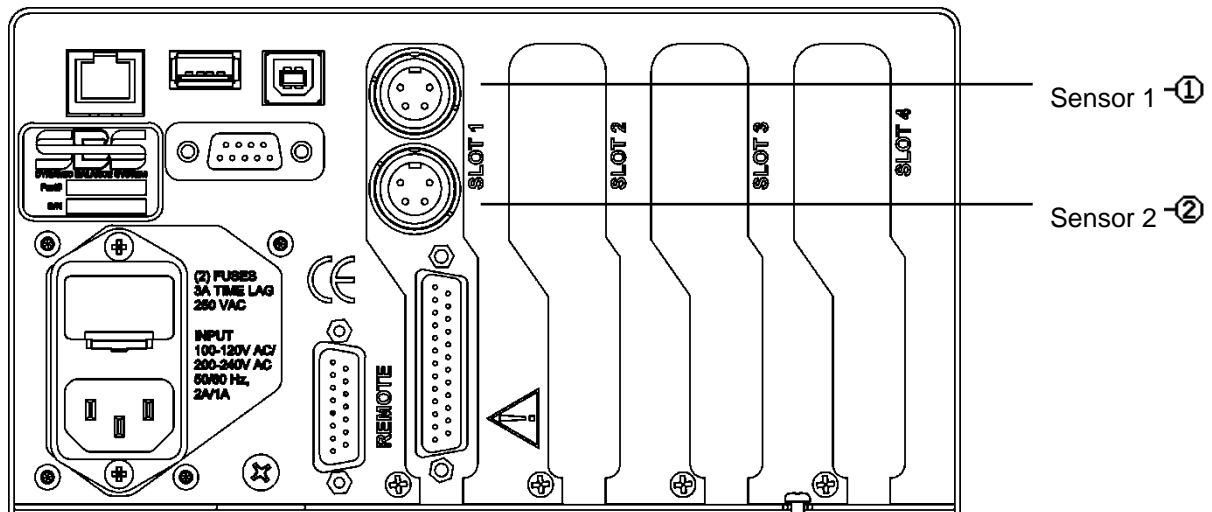
## Teoría y conexión del sistema

El sistema AEMS se compone de un control electrónico y de uno o dos sensores de emisiones acústicas (AE). Este control electrónico se distribuye como tarjeta de dispositivo independiente que se inserta en las unidades de control serie SB-5500. Los sensores AE se montan en la rectificadora y se ubican de manera que detecten las emisiones acústicas de alta frecuencia generadas en la máquina como resultado del contacto de la rueda en el proceso de amolado o rectificado. El nivel de estas señales se monitoriza y se compara con niveles de fondo conocidos a la misma frecuencia, lo cual permite la detección rápida y automática de eventos clave en la rectificadora a medida que suceden. Estos eventos incluyen: Contacto inicial de la muela con el rectificador o la pieza de trabajo (control de separación), contactos anormales o graves entre la rueda y estas piezas (protección de colisión), o seguridad de un grado mínimo o máximo de contacto de la rueda en todo el ciclo de rectificado o amolado (monitorización de proceso). Se informa de estos eventos a través de las interfaces cableadas y de software, y la pantalla del panel frontal del control. Los controles CNC de la máquina se pueden programar para utilizar esta información con el fin de eliminar el tiempo de mora de la separación, proteger contra daños que resulten del colisión de la pieza y monitorizar la calidad del proceso de amolado o rectificado.

## Instalación del sistema

### Conexiones del sistema

El panel trasero de la tarjeta AEMS SB-5522 se muestra a continuación, instalada en la ranura n.º 1 del control SB-5500. El dispositivo se puede identificar por los dos conectores circulares de (4) pines para conexión de los sensores acústicos. La primera posición de sensor (SENSOR 1 -①) se puede utilizar para monitorizar tanto M1 como M2 (se describe en la sección siguiente). El segundo conector (opcional) de sensor (SENSOR 2 -②) se puede utilizar solo para monitorizar M2. En los casos en que se utilice un solo sensor, se conecta a SENSOR 1.



### Ubicación de los sensores acústicos

Elija una ubicación apropiada para el sensor en la amoladora para realizar la prueba. El sensor se debe montar en la carcasa u otra estructura rígida de la máquina. No montar los sensores acústicos en componentes finos ni unidos de forma holgada a la máquina, como las protecciones de la rueda. El punto de montaje debe ser razonablemente plano y estar libre de materiales extraños, como virutas. Se aconseja, aunque no se requiere, eliminar la pintura.

Una cuestión crítica que se debe considerar para determinar la ubicación del sensor es la calidad de la transmisión acústica. El sensor debería colocarse en una pieza rígida de la amoladora, de manera que el ruido de alta frecuencia que resulte del contacto de la rueda con la pieza de trabajo o con la unidad rectificadora se dirija hacia



el sensor con pérdidas mínimas de señal. La pérdida de señal se debe tanto a la distancia recorrida a través de la estructura de la máquina como, especialmente, a cada unión de contacto entre piezas en la máquina. Lo deseable es un recorrido corto de la señal acústica a través de la menor cantidad de piezas posibles y que todas estas sean rígidas, sólidas y estén estrecha y firmemente unidas a partes de la estructura de la máquina.

Para los sensores atornillables, se aconseja el uso de adhesivos fuertes (Loctite 401 o equiv.) para probar diferentes ubicaciones de montaje hasta encontrar la mejor ubicación.

Quizá sea posible montar un sensor AEMS en la carcasa del eje, cerca de dónde se ubicaría el sensor de equilibrado, y así utilizar esta ubicación para la monitorización tanto del rectificado como del amolado. Si esto no funcionase en una estructura de máquina en particular, la alternativa sería montar un sensor en la estructura de rectificado, para monitorizarlo, y el otro sensor en la contrapunta u otra porción rígida de la pieza unida a la estructura de la máquina, para monitorizar el rectificado. El sistema AEMS puede utilizar los dos sensores de forma simultánea.

### Tipos de sensores AE

Hay disponibles diversas configuraciones de sensores con el fin de satisfacer los requisitos de su instalación. A continuación se muestran los tipos principales de sensores. Cada tipo de sensor está disponible en varios modelos. El usuario deberá consultar el catálogo de productos SBS para obtener los detalles de todos los modelos disponibles.



**Sensor atornillable:** el sensor se fija directamente a la estructura de la máquina mediante un tornillo M6 o de ¼", cerca del punto de contacto entre la muela y la pieza de trabajo o el diamantador.

**Sensor sin contacto:** el sensor se compone de dos piezas para permitir el montaje directamente en la rueda rotativa o el eje del rectificador. En el eje se monta una pieza rotativa para recoger la señal AE de contacto de la rueda. Directamente opuesta a la pieza rotativa, se monta una pieza no rotativa, donde se detecta y transfiere la señal AE al monitor AE.

**Sensor de fluidos:** el sensor permite la detección de la señal AE directamente desde la pieza de trabajo o la rueda. Se dirige un chorro de fluido (normalmente el refrigerante filtrado de la máquina) directamente hacia el área objetivo. El sensor detecta la señal AE transmitida a través del chorro de fluido.

**Sensor montado en el equilibrador:** el sensor está integrado dentro de los equilibradores mecánicos externos o internos sin contacto SBS.

## Explicación de M1 y M2

Los conjuntos de parámetros de monitorización independientes (M1 y M2) se proporcionan para monitorizar los resultados de los distintos procesos en la amoladora. Los conjuntos de parámetros disponibles se pueden extender utilizando la configuración del menú JOB No. (N.º de tarea) que permite la creación de hasta 16 TAREAS diferentes, cada una con su conjunto de parámetros M1 y M2 propios asignados. El sistema puede entonces aprender y memorizar un total de hasta 32 procesos de trabajo distintos. Un proceso de trabajo es distinto si existe cualquier variación en los factores contribuyentes que pudiese influenciar en la intensidad de señal AE o la sincronización generada desde el contacto de la rueda. Esto incluiría un cambio de cualquier elemento de los siguientes: ubicación del sensor AE, tamaño o tipo de muela, unidad rectificadora, pieza de trabajo, tasas de alimentación, RPM de la rueda y tipo o flujo de refrigerante. Los parámetros de configuración se almacenan todos de forma independiente para cada conjunto de parámetros. M1 se asociará siempre con S1 (sensor 1), y M2 se asociará con S2 (sensor 2) si está conectado, o con S1 si hubiese solo un sensor instalado.

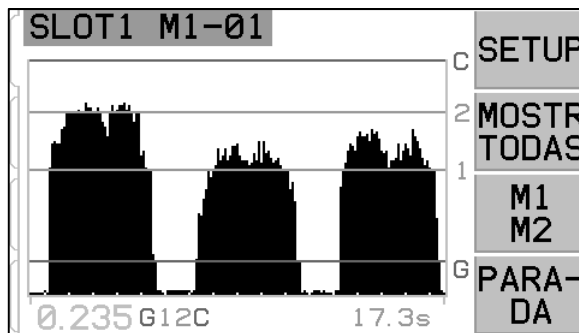
## **Instrucciones de la unidad de control**

En el Manual de funcionamiento del sistema de equilibrado SBS con control SB-5500 se ofrece una descripción más completa del panel frontal del control y el funcionamiento.

Vaya al menú SHOW ALL (MOSTRAR TODO) de la unidad de control presionando el botón SHOW ALL (MOSTRAR TODO) desde cualquier pantalla principal de tarjeta. Seleccione la tarjeta AEMS que desea que se muestre.

### Funcionamiento de la pantalla principal

Esta es la pantalla principal del sistema AEMS. Se visualiza un gráfico desplazable de la señal AE, con el nivel de señal AE actual indicado de forma numérica en la zona inferior izquierda. El gráfico de tiempo actual (número de segundos de los datos representado por el gráfico AE) se muestra en la zona inferior derecha. El límite de separación que se muestra en verde, así como límite 1 y límite 2 que se muestran en azul, se ajustan utilizando el menú SETUP\LIMIT (CONFIGURACIÓN\LÍMITE). El límite de CRASH (COLISIÓN) que se muestra en rojo define la parte superior de esta pantalla, y se ajusta utilizando el ajuste de sensibilidad de CRASH (COLISIÓN) bajo SETUP\MENU\Sensor parameters (CONFIGURACIÓN\MENÚ\Parámetros de sensores). Cuando se excede cualquiera de estos límites, se muestra el símbolo correspondiente (G, 1, 2 o C) a la derecha del nivel de señal AE actual. La parte inferior de este gráfico representa un valor de señal AE del 80% del valor de aire aprendido (consulte Aprendizaje de sensores).



El botón SHOW ALL (MOSTRAR TODO) simplemente devuelve al usuario a la pantalla de menú general del sistema, para monitorizar todos los canales de la tarjeta instalada en la unidad de control SBS o para seleccionar otro canal de la interfaz detallada. Este botón está disponible solo en las unidades de control con más de una tarjeta de funciones instalada.

La unidad tiene dos modos de monitorización independientes, “M1” y “M2”, con una etiqueta de pantalla correspondiente en la barra de identificación azul de la parte superior de la pantalla. El modo se puede seleccionar en esta pantalla utilizando el botón de conmutación M1 / M2, tercero desde arriba. El modo actualmente seleccionado se muestra siempre en la etiqueta de pantalla superior, junto con el nombre del canal actual asignado a la tarjeta AEMS.

El botón conmutador START / STOP (INICIO / PARAR) de la zona inferior derecha de la pantalla inicia y detiene el desplazamiento de los niveles de señal acústica en tiempo real, que se monitorizan actualmente. Es posible detener o congelar la pantalla con el fin de poder ajustar los niveles objetivo respecto a niveles de señal

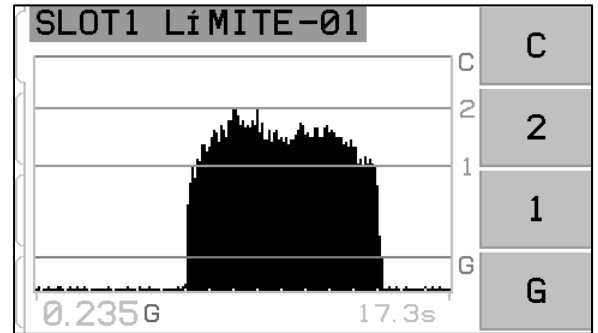
recientes o para que el operador revise un evento. Aunque la pantalla no se desplace, la unidad sigue monitorizando los eventos de separación e colisión, y proporciona su estado a través del conector de CNC.

### SETUP (Configuración)

La pulsación del botón SETUP (Configuración) de la pantalla principal le permite al operador acceder a la pantalla MENU (MENÚ) del sistema o a la pantalla LIMIT (LÍMITE).

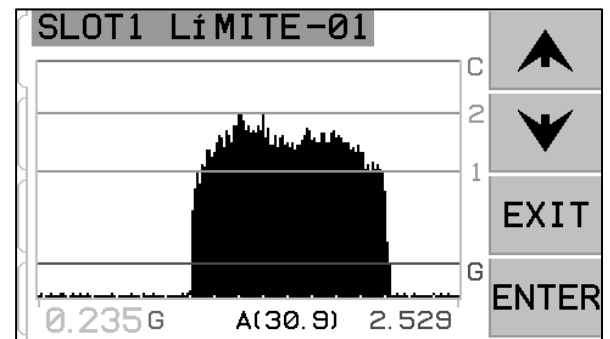
### Pantalla Limit (Límite)

El botón LIMIT (LÍMITE) de esta pantalla muestra la pantalla de límites. En esta pantalla, seleccione primero el límite que quiera editar. La selección C solo visualiza el nivel de señal actual asociado con el límite C en pantalla, pero el límite C no se puede mover. Los cambios al límite C se deben realizar utilizando el ajuste de sensibilidad de colisión bajo el menú Sensor Parameters (Parámetros de sensores). La selección del límite 1, 2 o G para editarlos permite volver a colocar el límite en la pantalla.



### Edición de límite

Esta pantalla permite volver a colocar los límites G, 1 o 2 en relación con el nivel de señal AE visualizado. El límite seleccionado se visualiza en amarillo y parpadea. El nivel de señal correspondiente de la posición de límite actual se visualiza en amarillo en la zona inferior derecha. Cuando se edita el límite G, el ajuste A(x.xx) de sensibilidad del límite G se visualiza también en la zona central inferior de la pantalla. Este número representa la posición del límite G como múltiplo del nivel AIR (AIRE) registrado durante el ciclo de aprendizaje del sensor. La sensibilidad es el valor guardado del límite G, por lo si se realiza un nuevo ciclo de aprendizaje y se cambia el nivel de ganancia, el límite seguirá posicionado en el mismo nivel de sensibilidad. Los límites se pueden posicionar en cualquier lugar en pantalla. La zona inferior de la pantalla representa un nivel de señal de (0,80) x el valor Aire aprendido.



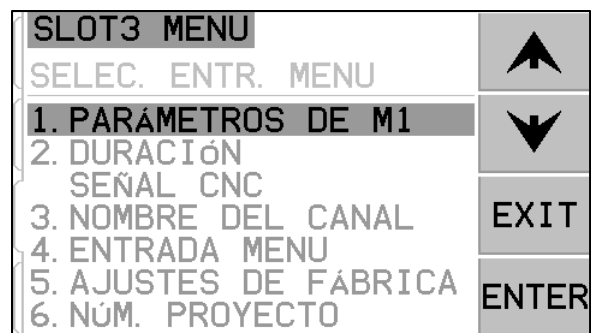
Sensibilidad del límite G

Nivel de señal de límite

### MENU (MENÚ)

El menú contiene los ajustes de funcionamiento seleccionables por el usuario del sistema AEMS. La mayoría de los parámetros se almacenan de forma independiente para los dos modos de monitorización independientes indicados como M1 PARAMETERS (PARÁMETROS M1) y M2 PARAMETERS (PARÁMETROS M2). Estos parámetros se analizarán posteriormente con mayor detalle.

Los demás elementos del menú que se enumeran son ajustes generales para el funcionamiento de la tarjeta AEMS como un todo. Si se activa la selección Job No. (N.º de tarea) (ajustada en un valor distinto a OFF [APAGADO]), el elemento de menú Job No. (N.º de tarea) se moverá entonces a la primera posición de la lista del menú para facilitar aún más la conmutación entre tareas.



## Tiempo de señal de CNC

Establece el tiempo de retención mínimo, en milisegundos (ms), de apertura o cierre de los contactos de salida para indicar una señal de evento. **Importante: el propósito es hacer que una señal de evento dure lo suficiente como para asegurar la detección de la señal por el control de máquina utilizado.** Los ajustes preestablecidos de fábrica son de 1 ms, pero los PLC o dispositivos similares normalmente monitorizan en intervalos de unos 5 ms. En tales casos, el tiempo de señal se debe establecer de forma que supere el tiempo del ciclo de consulta. Afecta a las señales GAP, LIM1, LIM2 y CRASH (si no está controlada por un latch) en la interfaz del CNC.

Para cambiar los ajustes, seleccione SETUP (Configuración) en la pantalla principal. En la pantalla de configuración, seleccione MENU (MENÚ) con el botón correspondiente, y luego seleccione CNC SIGNAL TIME (TIEMPO DE SEÑAL DE CNC) en el menú. Las dos pantallas que siguen controlan los tiempos de retención de ON y OFF (ENCENDIDO y APAGADO) de los contactos. Los tiempos se pueden ajustar de 1 a 999 ms.

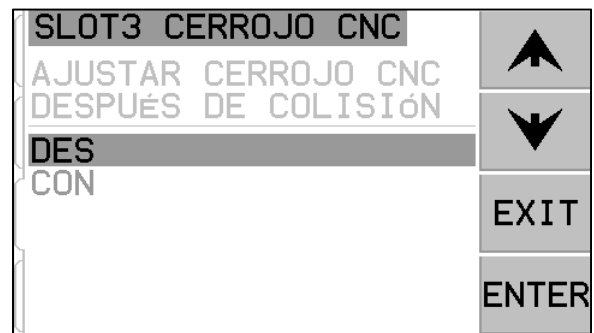
Para ajustar el tiempo de cierre del contacto N.O. deseado, utilice el botón de flecha hacia la izquierda para seleccionar los dígitos y los botones de flechas arriba y abajo para cambiar el dígito seleccionado. Presione ENTER (ENTRAR) para aceptar la entrada y pasar a la pantalla OFF-TIME (TIEMPO DE INACTIVIDAD). Del mismo modo, ajuste el tiempo en que el contacto N.C. se cerrará y presione ENTER (ENTRAR) para guardar la selección y continuar a la siguiente opción.

## Latch de colisión de CNC

**OFF (APAGADO)** Colisión sin latch, sujeto a los tiempos ON / OFF (ENCENDIDO / APAGADO) como GAP, LIM1 y LIM2.

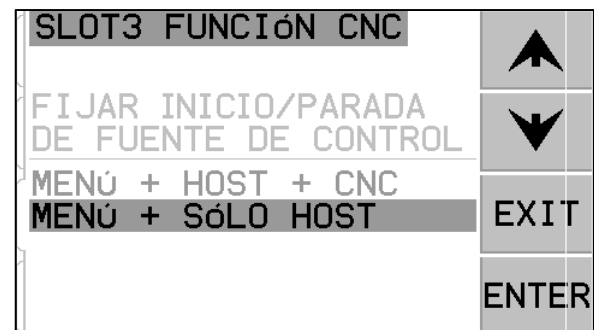
**ON (ENCENDIDO)** La condición de colisión cierra el contacto CRASH N.O. hasta que sea reiniciado por: (1) entrada RESET CNC (RESTABLECER CNC) (2) borrado de error HOST (3) botón CLEAR (BORRAR) cuando la pantalla de error de colisión se visualiza.

Esta opción de menú bajo CNC Signal Time (tiempo de señal de CNC) establece cómo las señales de salida CRASH reaccionarán ante condiciones de colisión. Utilice los botones de flechas arriba y abajo para conmutar el cursor entre las selecciones OFF (APAGADO) y ON (ENCENDIDO). Presione ENTER (ENTRAR) para guardar la selección y pasar a la siguiente opción.



## Función del CNC – Start / Stop (Inicio / Parada)

La opción de menú bajo CNC Signal Time (Tiempo de señal de CNC) activa o desactiva el control CNC de las funciones STOP (PARADA) y START (INICIO) de pantalla. Esta función siempre se puede controlar a través de la pantalla del panel frontal y los botones de menú (MENU) y mediante el puerto host. Cuando esta opción se ajusta a MENU+HOST+CNC, la función de las dos entradas del puerto del CNC se modifican para permitir el control de STOP (PARADA) y START (INICIO) de pantalla. Las entradas utilizadas para este control son M1 y M2 (consulte la sección Entradas del CNC para obtener más detalles). Presione ENTER (ENTRAR) para guardar la selección.



## Nombre del canal

La selección del elemento CHANNEL NAME (NOMBRE DEL CANAL) del menú mostrará una pantalla de introducción de datos. Utilice el botón de flecha a derecha para seleccionar la posición del cursor, y los botones de flechas arriba y abajo para elegir desde la lista alfanumérica la etiqueta del dispositivo de tarjeta AEMS. Con esta función se pueden usar etiquetas personalizadas para identificar cada dispositivo de tarjeta instalado en la unidad de control SBS. Para etiquetar la tarjeta AEMS se pueden utilizar hasta cinco caracteres. Presione ENTER (ENTRAR) para guardar la selección

## Entrada al menú

Esta selección de la lista del menú brinda el uso de un código de acceso estándar para proteger el menú. El ajuste de un canal al modo protegido deniega el acceso a la lista del menú si no se introduce el código de acceso. Este ajuste asegura que los ajustes del sistema no se vean comprometidos por accidente. La pantalla muestra ENABLED (ACTIVADO) cuando el acceso al menú está disponible, y PROTECTED (PROTEGIDO) cuando se controla mediante el código de acceso. Los botones de función tienen asignados los números 1, 2 y 3, y ENTER (ENTRAR), que se utilizan para introducir el código de acceso. El código de acceso estándar es **232123**. Una vez introducido el código y presionado el botón ENTER (ENTRAR), la selección de MENU (MENÚ) está protegida. Para volver a entrar a la lista del menú se requiere volver a introducir este código. Se muestra el mensaje MENU ACCESS PROTECTED (ACCESO AL MENÚ PROTEGIDO), que le indica al usuario que el menú está protegido por contraseña y le permite introducir el código. La introducción de un código distinto al correcto emitirá el mensaje INCORRECT CODE ENTERED TRY AGAIN / CANCEL (CÓDIGO INTRODUCIDO INCORRECTO, PRUEBE OTRA VEZ / CANCELAR).

Para desactivar la protección del menú, introduzca el código correcto para acceder al menú, seleccione el elemento MENU ENTRY (ENTRADA AL MENÚ) en el menú, e introduzca nuevamente el código para desactivar la protección. La indicación de MENU ENTRY (ENTRADA AL MENÚ) mostrará ENABLED (ACTIVADA) cuando la protección haya sido desactivada.

## **Funcionamiento del AEMS**

### Ciclo de aprendizaje

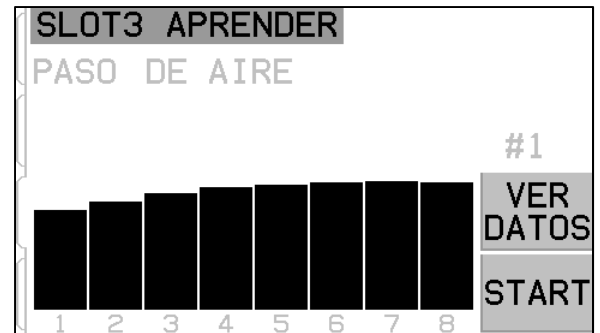
Inicialmente es necesario configurar el sistema para que funcione correctamente iniciando un ciclo de aprendizaje con el fin de establecer los parámetros de medición para cada proceso de trabajo distinto y particular a monitorizar. El ciclo de aprendizaje establece la ganancia del sistema y la escala global de medición, y ayuda además a determinar cuál de las ocho bandas de frecuencia se debería seleccionar para obtener los mejores resultados. Durante el ciclo de aprendizaje, los niveles de señal de emisiones acústicas de cada una de las ocho bandas de frecuencias se comparan con los niveles de señal que ocurren durante un rectificado o amolado normal para las mismas frecuencias, y se sugiere la frecuencia con la mejor relación de señal Trabajo / Aire como frecuencia a monitorizar. Si los resultados del proceso de aprendizaje producen relaciones Trabajo/Aire de 1.2 o inferiores, entonces el sistema ha sido incapaz de ver cualquier diferencia significativa entre la señal AE durante el contacto de la rueda y antes de este. Esto es normalmente el resultado de un ciclo de aprendizaje efectuado de manera inapropiada, o de una ubicación deficiente del sensor AE.



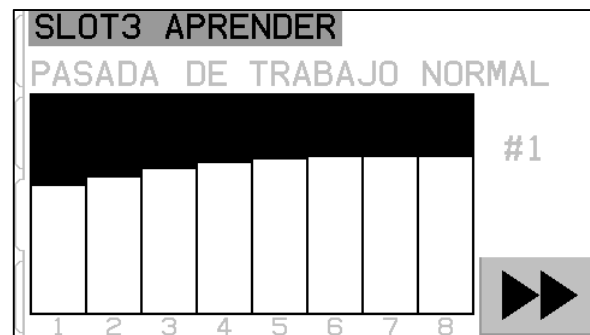
Se debe ejecutar un ciclo de aprendizaje independiente para M1 y M2, y los parámetros resultantes se deben almacenar por separado para cada modo. El ciclo de aprendizaje establecerá de forma apropiada la ganancia y otros parámetros necesarios para el correcto funcionamiento en el modo de monitorización seleccionado. Después de presionar SETUP (CONFIGURACIÓN) para entrar al menú de configuración, presione el botón MENU (MENÚ) y seleccione luego M1 PARAMETERS (PARÁMETROS M1) o M2 PARAMETERS (PARÁMETROS

M2) en función del modo de monitorización actual. Luego seleccione LEARN CYCLE (CICLO DE APRENDIZAJE) para activar el ciclo de aprendizaje para el modo seleccionado.

La primera ventana mostrará ocho gráficos de barra en los que se representan los niveles de señal a tiempo real que ocurren en cada una de las distintas bandas de frecuencia cubiertas por la unidad. Esta pantalla se llama AIR PASS (PASO DE AIRE). Los gráficos de barra suben y bajan según los cambios de nivel de las señales. El botón VIEW DATA (VER DATOS) permite al usuario ver los resultados de la última ejecución del ciclo de aprendizaje y elegir una banda de frecuencia alternativa en función de esos resultados. Para realizar un ciclo de aprendizaje, el primer paso es aprender el nivel de señal de fondo o AIR (AIRE). Para hacer esto, la máquina debería estar operativa con todos los sistemas en funcionamiento, pero **sin** contacto de la rueda con la pieza o el rectificador. Una vez establecido el gráfico, presione START (INICIO) para iniciar el aprendizaje. Mueva la rueda en un movimiento de amolado o rectificado simulado **sin** contacto de rueda (los gráficos de barra deberían subir un poco durante este proceso). Cuando finalice, presione el botón ►► para almacenar los niveles de fondo / AIR (AIRE) máximos registrados en cada banda de frecuencia y pasar a la siguiente etapa del aprendizaje.



Ahora la pantalla debería haber invertido los colores respecto a la anterior y llamarse NORMAL WORK PASS (PASADA DE TRABAJO NORMAL). El operador debe iniciar el contacto de la rueda con el rectificador o la pieza, y completar uno o más ciclos hasta que el gráfico de barra esté estable. Este proceso registra los niveles de señal máximos durante un amolado o rectificado normal, por lo que los gráficos de barra mostrarán siempre los niveles más altos registrados durante el actual ciclo de aprendizaje. Cuando el gráfico de barra se haya estabilizado, presione el botón ►► para almacenar esta información y visualizar la pantalla de datos resultante.



La pantalla de datos mostrará los niveles acústicos registrados en las ocho bandas de filtros durante la pasada de aire y la pasada de trabajo. Se visualiza la relación resultante entre niveles de fondo y de trabajo, y se resalta la banda de filtro seleccionada por el sistema de control para una monitorización óptima. Presione ENTER (ENTRAR) para aceptar esta elección, o anule la selección del sistema AEMS eligiendo otra banda de filtro presionando ENTER (ENTRAR) a continuación. Presione EXIT (SALIR) dos veces para salir del menú de configuración y volver a la pantalla principal.

SLOT3 APRENDER			
F#	TRAB. (DYN)	AHORA AIRE	T/A
1	0.243	0.234	1.0
1	3.443	MAX. 0.247	13.9
2	0.356	0.155	2.3
3	0.320	0.126	2.5
4	0.143	0.108	1.3
5	0.108	0.093	1.2
6	0.085	0.083	1.0
7	0.072	0.072	1.0
8	0.063	0.063	1.0

### Verificación del funcionamiento normal

La pantalla principal se puede detener o iniciar conmutando el botón de la zona inferior derecha. Cuando está funcionando, la pantalla muestra la información de nivel acústico en tiempo real, a medida que ocurre. Cuando está detenida, la pantalla muestra el último periodo registrado. Verifique que el encabezado de la pantalla indique M1 o M2 y que el modo seleccionado sea correcto. Cuando la rueda no está haciendo contacto, la pantalla debería mostrar niveles de señal por debajo de la línea límite inferior, cerca del fondo de la pantalla. **Si el nivel de señal está por encima del ajuste de límite más bajo, debería repetir el ciclo de aprendizaje o mover el límite más bajo para alcanzar resultados apropiados.** El nivel del límite C (Crash [Colisión]) se ajusta automáticamente durante el ciclo de aprendizaje y variará de acuerdo con los resultados del proceso de aprendizaje y el ajuste de sensibilidad de colisión seleccionado por el operador.

Inicie el contacto de la rueda con el rectificador o la pieza de trabajo y observe la pantalla de ejecución. Debería ver los niveles acústicos entre los niveles 1 (LIMIT 1) y 2 (LIMIT 2) durante el contacto pleno, y por debajo del nivel G entre pasadas. Los niveles 1 y 2 se establecen normalmente para indicar los niveles mínimo y máximo normales de amolado o rectificado. El operador puede ajustar estos niveles como necesite con el fin de limitar el intervalo de funcionamiento normal. Si los resultados no son como se describe, debería intentar una de estas dos acciones.

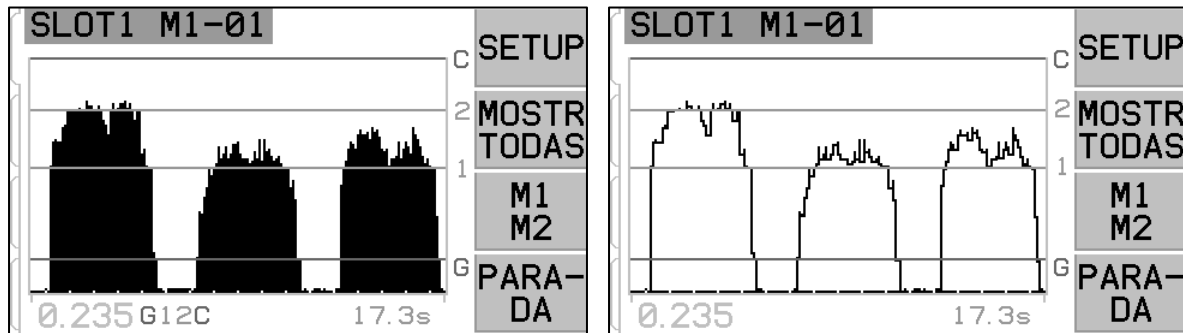
- a) Intente ajustar los parámetros de nivel de sensibilidad en el menú. No se requiere ejecutar nuevamente el proceso de aprendizaje. Observe que una selección de sensibilidad mayor aumenta la sensibilidad al ruido, al igual que la señal.
- b) Pruebe a colocar el sensor en una ubicación alternativa y vuelva a ejecutar el ciclo de LEARN (APRENDIZAJE). Intente acercarse al sensor de la estructura de la máquina al punto de contacto de la rueda, como se describe en la sección Ubicación de los sensores acústicos.

### Tiempo del gráfico

Graph Time (Tiempo del gráfico) ajusta la escala de tiempo que el sistema AEMS utiliza para visualizar los datos en pantalla. El ajuste de tiempo del gráfico representa el número de segundos que se tardan en atravesar la pantalla, por lo que la anchura de la pantalla refleja los datos obtenidos en este mismo periodo. El tiempo predeterminado es 11,4 s y se puede ajustar hasta 365 s. Un tiempo de gráfico más largo mostrará más datos en un periodo más largo, pero con una resolución menor.

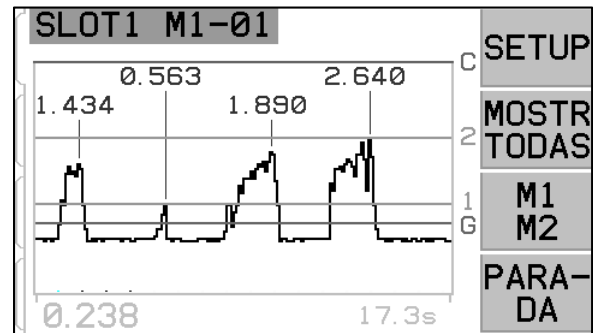
### Tipo de gráfico

Graph Type (Tipo de gráfico) cambia el gráfico de señales AE entre un gráfico relleno o un gráfico de línea sin rellenar.



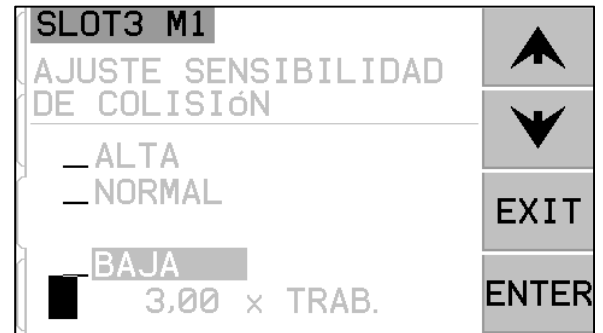
### Detección de pico

Cuando se activa este ajuste, se visualizan los niveles pico de la señal AE en la pantalla Run View (Vista de ejecución). Valor pico se define como el valor de señal más alto visto durante el periodo en que la señal sobrepasa el límite G y luego cae por debajo de éste, permaneciendo por debajo al menos 10 píxeles efectivos de pantalla. El tamaño efectivo de píxel de pantalla (cada nivel de señal discreto visualizado) varía en función del tiempo de gráfico de pantalla.



## Sensibilidad de Colisión

La sensibilidad de colisión se puede ajustar según se necesite en la escala proporcionada. Este ajuste determina el límite C (Crash [Colisión]) en función de un múltiplo fijo del nivel de trabajo máximo registrado durante el último ciclo de aprendizaje. Un ajuste de sensibilidad más alto significa que el límite de colisión se ajusta más cerca del nivel de trabajo (más sensible), mientras que un ajuste de sensibilidad más bajo ajusta el límite de colisión más por encima del nivel de trabajo (menos sensible). Los cambios de sensibilidad se realizan fácilmente presionando las flechas arriba y abajo para alcanzar la sensibilidad apropiada según los requisitos de su trabajo.

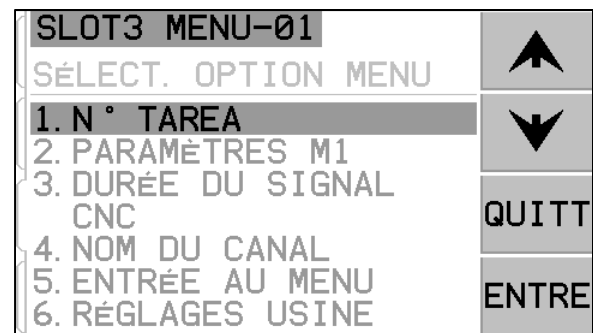


## Sensibilidad y control de ganancia

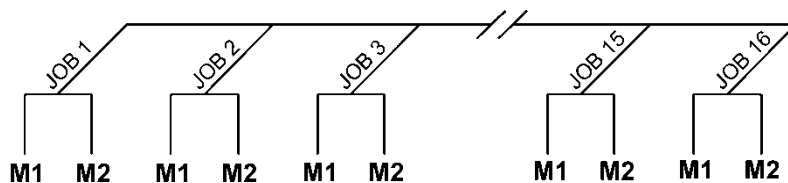
El cambio del ajuste de sensibilidad de colisión cambiará la ganancia de señal efectiva de la unidad. Para asegurar una configuración sencilla, la ganancia de señal se ajusta automáticamente en función de los resultados actuales del último ciclo de aprendizaje y el ajuste de sensibilidad actual. Al aumentar el ajuste de sensibilidad, se asigna al límite de colisión un valor menor, y se recalcula la escala de pantalla para compensar, produciendo niveles de señal visualizados más altos. Al disminuir el ajuste de sensibilidad, se asigna al límite de colisión un valor mayor, y la nueva escala de pantalla producirá niveles de señal visualizados más bajos. Nota: la escala de pantalla del sistema AEMS es logarítmica, no lineal. Esto permite prácticamente la visualización de grandes cambios en pantalla sin sobrepasar los límites de la misma.

## Conjuntos de parámetros múltiples – Job No. (N.º tarea)

Este menú permite el almacenamiento de configuraciones de múltiples tareas para referencia futura y fácil recuperación. Esto es útil en aquellos casos en que cambios en la pieza de trabajo, las muelas u otras variables del proceso de amolado o rectificado pudiesen cambiar los ajustes del sistema AEMS requeridos para monitorizar correctamente estas tareas.



El ajuste de Job No. (N.º de tarea) es opcional, y de forma predeterminada está ajustado en “OFF” (APAGADO). Bajo esta condición, solo se almacenan dos conjuntos de parámetros, uno para cada modo M1 y M2. Al seleccionar la opción de MENU (MENÚ) JOB No. (N.º de TAREA), el usuario podrá almacenar hasta 16 pares independientes de parámetros, una configuración M1 y una configuración M2 para cada número de tarea, lo cual proporciona el almacenamiento de 32 configuraciones independientes en total. Cuando se activa el uso de JOB No. (N.º de TAREA), los conjuntos de parámetros actualmente almacenados para M1 y M2 se asignan a JOB No.1 (TAREA n.º 1).

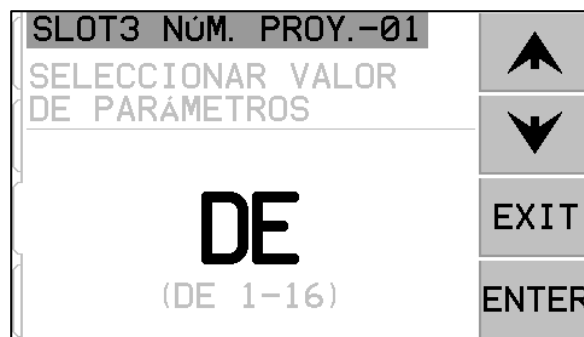


Nota: la selección de JOB No. (N.º de tarea) no se puede realizar a través de la interfaz de cableado

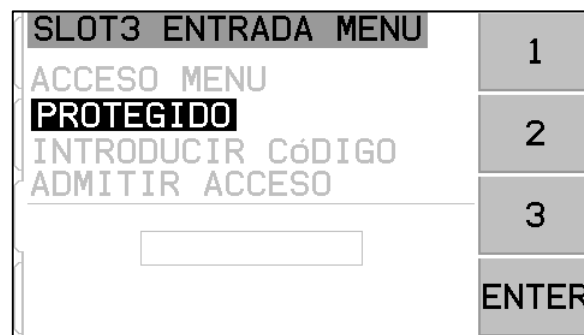


Después de seleccionar la opción JOB No. (N.º de TAREA) en la pantalla de MENÚ (MENU), el usuario simplemente introduce el número de tarea de referencia deseado en la pantalla siguiente, utilizando las flechas arriba y abajo para seleccionarlo, y ENTER (ENTRAR) para activar los parámetros de configuración del job No. (N.º de tarea) seleccionado. La configuración de cada tarea procedería normalmente con un ciclo de APRENDIZAJE y la configuración de límites, según sea necesario para esta tarea en particular. **Importante** : todos los conjuntos de parámetros JOB No. (N.º de TAREA) independientes incluirán al inicio los ajustes predeterminados de fábrica, y se deben configurar individualmente antes de utilizarlos.

Cuando el usuario haya seleccionado un JOB No. (N.º de TAREA) individual en este menú, permanecerá como el conjunto de parámetros activo hasta que se cambie. Si hay actualmente seleccionado un JOB No. (N.º de TAREA) (no ajustado a OFF [APAGADO]), entonces el JOB No. (N.º de TAREA) (1 a 16) se añade a la etiqueta descriptiva en la parte superior de todas las pantallas de control relacionadas con el funcionamiento de la tarea individual. Además, el elemento JOB No. (N.º de TAREA) del menú se moverá a la cima de la lista MENU (MENÚ), lo cual hace más conveniente la selección de varios números de tareas. **Importante**: la selección de JOB No. (N.º de TAREA) se puede realizar a través de las interfaces de software o Profibus en el Control, pero no se pueden realizar a través de la interfaz de cableado. La interfaz de cableado solo puede seleccionar M1 o M2 para el JOB No. (N.º de TAREA) actual.



La posibilidad de cambiar entre configuraciones de JOB No. (N.º de TAREA) está permitida aún con MENU ENTRY (ENTRADA AL MENÚ) protegida. Cuando el usuario entra inicialmente en el menú, se visualiza una entrada predeterminada de "JOB No." (N.º de TAREA) en la pantalla de introducción de contraseña del menú, como se muestra. La introducción de un número permitirá al usuario operar la pantalla de contraseña con normalidad. La introducción del código de acceso permitirá la entrada al menú completo. Presione ENTER (ENTRAR) para aceptar el código de "JOB No." (N.º de TAREA) visualizado con el fin de garantizar el acceso del usuario solo a la pantalla de selección de JOB No. (N.º de TAREA).



## Interfaz de cableado

La interconexión del sistema SBS con un controlador de máquina CNC o PLC se efectúa a través de una interfaz de cableado o de software. La interfaz de cableado se proporciona a través de un conector DB-25 estándar ubicado individualmente en el panel trasero de la tarjeta AEMS, mientras que la interfaz de software se efectúa a través de conexiones USB o Ethernet, que son comunes a toda la unidad de control. Debido a las diversas variaciones y configuraciones de cableado requeridas para tal interfaz, es deber del operador suministrar el cable necesario.

**Cuando se diseñe una interfaz para el sistema SBS, es importante comprender que el controlador de la amoladora debe operar el sistema SBS.** No es posible para el sistema SBS controlar la amoladora.

Lea detenidamente todo este manual antes de intentar interconectar el sistema SBS con cualquier controlador de la máquina. Las secciones que cubren la interconexión de otros productos SBS instalables en el control SBS se desarrollan por separado para dichos productos en el apéndice de este manual.

### Interfaz de control cableada: tarjeta AEMS

La interfaz de cableado se compone de tres secciones: la fuente de alimentación de la interfaz, las entradas y las salidas.

La fuente de alimentación de la interfaz se proporciona exclusivamente para su uso con las entradas de la interfaz de cableado. Se compone de tres pines comunes y un pin de salida. Los pines comunes están conectados internamente al chasis y a tierra. La salida proporciona un máximo de 30 mA a aproximadamente +15 V CC. Cualquier alimentación externa que se utilice para interconectar E / S debe ser de una fuente o suministro SELV (Safety Extra Low Voltage, tensión muy baja de seguridad).

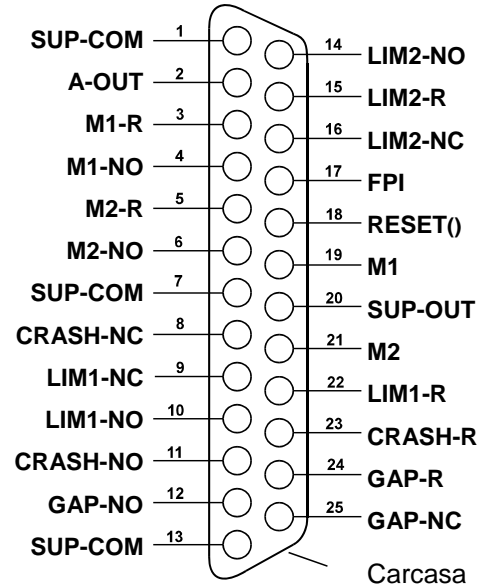
Las tres entradas proporcionan inmunidad al ruido y robustez. Las entradas se activan a alta, ya sea mediante conexión a la salida de la fuente de alimentación de la interfaz de cableado del SB-5500 o mediante conexión a una señal suministrada por el cliente. La activación de las entradas requiere al menos 8 mA a una tensión de entre 10 y 26 voltios de CA o +CC, con referencia a la fuente de alimentación de la interfaz de cableado del SB-5500 común. Las entradas se desactivan eliminando la conexión a la alimentación o fuente de señal.

Las cuatro salidas constan de relés de estado sólido ópticamente aislados de un polo / dos vías. Estos relés de estado sólido se pueden usar para suministrar una señal de salida mediante conexión a una fuente de tensión suministrada por el cliente. Los contactos de salida están aislados eléctricamente del resto de los circuitos y están clasificados para 24 V CC o CA y 50 mA máximo. Las cargas inductivas deben estar protegidas contra retorno a 50 V CC.

Los tres contactos de un relé de estado sólido de un polo y doble vía se denominan “normalmente abierto”, “normalmente cerrado” y “común”. El término “común” en este sentido no implica la conexión a contactos comunes de la fuente de alimentación. El término “retorno” se utiliza a continuación para indicar el contacto común de la salida.

### Conector DB-25

Para AEMS SB-5522



### Nombres y funciones de los pines de entrada

N.º de pin	Nombre	Descripción
17	FPI	Inhibición del panel frontal- cuando se mantiene esta entrada activa, la mayoría de las acciones del operador en el panel frontal no están permitidas. Específicamente, se desactivan el botón SETUP (CONFIGURACIÓN), el botón M1 / M2 y el botón START / STOP (INICIO / PARADA). Siguen activados el botón de alimentación y el botón SHOW ALL (MOSTRAR TODO). Esto afecta solo al funcionamiento de esta tarjeta AEMS.
18	RESET	Reinicio de colisión. El seguro de estado de colisión se reinicia siguiendo el flanco ascendente de una tensión aplicada a esta entrada. Un colisión que ocurra durante la aplicación de la tensión no se reiniciará. La tensión se debe quitar y volver a aplicar. Esta entrada se ignora si el seguro de colisión del CNC está ajustada en OFF (APAGADO).
19	M1	Active esta entrada para seleccionar el modo M1 e iniciar la operación de AEMS utilizando los parámetros M1. La selección se realiza siguiendo el flanco ascendente de una tensión aplicada a esta entrada.  Opción: Cuando se establece STOP / START CONTROL SOURCE (FUENTE DE CONTROL DE INICIO / PARADA) a través del menú para permitir al CNC el control de las funciones STOP (PARADA) y START (INICIO) de pantalla, esta entrada proporciona también el control de esta función. Cuando se selecciona este modo, la pantalla sigue desplazándose (con la visualización de datos nuevos) solo mientras se mantenga esta entrada activa. Cuando se quite la tensión de esta entrada, la tarjeta de control DETENDRÁ la visualización hasta que se vuelva a aplicar.
21	M2	Active esta entrada para seleccionar el modo M2 e iniciar la operación de AEMS utilizando los parámetros M2. La selección se realiza siguiendo el flanco ascendente de una tensión aplicada a esta entrada.  Opción: Cuando se establece STOP / START CONTROL SOURCE (FUENTE DE CONTROL DE INICIO / PARADA) a través del menú para permitir al CNC el control de las funciones STOP (PARADA) y START (INICIO) de pantalla, esta entrada proporciona también el control de esta función. Cuando se selecciona este modo, la pantalla sigue desplazándose (con la visualización de datos nuevos) solo mientras se mantenga esta entrada activa. Cuando se quite la tensión de esta entrada, la tarjeta de control DETENDRÁ la visualización hasta que se vuelva a aplicar.

### Nombres y funciones de los pines de salida

N.º de pin	Nombre	Descripción
2	A-OUT	Salida de señal analógica (0-10 V, 2 mA máx.) con referencia a SUP-COM. Consulte la próxima sección para obtener más detalles.
4	M1-NO	Cerrado indica que los parámetros M1 están en uso. Nota: Si en el control ocurre una <b>condición de código de error</b> , los pines 4 y 6 se cierran al mismo tiempo. Los dos pines abiertos al mismo tiempo indican que el control está APAGADO o en ciclo de APRENDIZAJE.
3	M1-R	Conexión de retorno común para la salida M1
6	M2-NO	Cerrado indica que los parámetros M2 están en uso (consulte la nota bajo el pin n.º 4).
5	M2-R	Conexión de retorno común para la salida M2.
11	CRASH-NO	Cerrado indica una condición de colisión. Se retiene si el latch de colisión del CNC está activado.
8	CRASH-NC	Cerrado cuando CRASH-NO se abre (sin detección de condición de error). También está cerrado cuando la alimentación está apagada y durante la espera, la inicialización, la autopruueba y los modos de aprendizaje.

23	<b>CRASH-R</b>	Conexión de retorno común para la salida CRASH (COLISIÓN).
12	<b>GAP-NO</b>	Cerrado cuando la señal AE está al menos en el ajuste GAP (SEPARACIÓN) (contacto de rueda detectado).
25	<b>GAP-NC</b>	Cerrado cuando GAP-NO se abre para indicar que la señal AE está por debajo del ajuste GAP. También está cerrado cuando la alimentación está apagada, durante el reposo, la inicialización, la autoprueba y los modos de aprendizaje.
24	<b>GAP-R</b>	Conexión de retorno común para la salida GAP.
10	<b>LIM1-NO</b>	Cerrado cuando la señal AE está al menos al nivel del ajuste LIM1.
9	<b>LIM1-NC</b>	Cerrado cuando LIM1-NO se abre para indicar que la señal AE está por debajo del nivel del ajuste LIM1. También está cerrado cuando la alimentación está apagada y durante la espera, la inicialización, la autoprueba y los modos de aprendizaje.
22	<b>LIM1-R</b>	Conexión de retorno común para la salida LIM1.
14	<b>LIM2-NO</b>	Cerrado cuando la señal AE está al menos al nivel del ajuste LIM2 (presión de amolado excesiva).
16	<b>LIM2-NC</b>	Cerrado cuando LIM2-NO se abre para indicar que la señal AE está por debajo del ajuste LIM2. También está cerrado cuando la alimentación está apagada, durante el reposo, la inicialización, la autoprueba y los modos de aprendizaje.
15	<b>LIM2-R</b>	Conexión de retorno común para la salida LIM2.
20	<b>SUP-OUT</b>	Una alimentación protegida referenciada a la conexión común de alimentación. Será adecuada para operar cualquier combinación de entradas de CNC en el conector CNC.
1,7,13	<b>SUP-COM</b>	Conexión de referencia común para los pines de entrada del CNC, conectados a masa de chasis y tierra. Esta conexión es para el común de la alimentación externa, cuando se utiliza una para activar las señales de entrada del CNC.

### Salida analógica de AEMS

La tensión de salida analógica está presente en el pin 2 del conector CNC de 25 pines de la tarjeta SB-5522. Pin 1 es la referencia de masa para esta tensión. La salida analógica en el sistema AEMS no está calibrada a un nivel fijo. La ganancia del sistema es de autoescalado, por lo que la salida de señal analógica caerá siempre en el intervalo de 0-10 V CC. Esta ganancia de escala automática es necesaria para acomodar las grandes variaciones de nivel de señal que pueden medirse en varios tipos de amoladoras con diferentes aplicaciones y ubicaciones de sensores. Esta ganancia de escala automática se corresponde con la ganancia utilizada para la visualización del nivel AE en el panel frontal. Esta escala varía para cada configuración de parámetros (M1 o M2), por lo que cambiará cada vez que se ejecute un ciclo de aprendizaje o cuando se cambie el ajuste de sensibilidad de colisión.

A continuación se brinda una explicación del proceso que establece esta tensión y de los efectos de este en otros ajustes de umbrales de eventos en el sistema. Durante el proceso LEARN (APRENDIZAJE), se mide el valor WORK (TRABAJO). Este valor WORK (TRABAJO), junto con el ajuste CRASH SENSITIVITY (SENSIBILIDAD DE COLISIÓN) se utiliza entonces para calcular el nivel de evento de colisión del sistema. CRASH SENSITIVITY (CS) (SENSIBILIDAD DE COLISIÓN) selecciona un multiplicador para el nivel WORK (TRABAJO) medido que produzca el nivel de evento de colisión (CRASH).

$$(CRASH [COLISIÓN]) = (WORK [TRABAJO])(CS)$$

La ganancia del amplificador interno se ajusta de manera que un evento de colisión genere una tensión de unos 9,7 V en la salida analógica. Los valores seleccionables para CRASH SENSITIVITY (CS) (SENSIBILIDAD DE COLISIÓN) producen multiplicadores que van de 3,55 a 1,05 (con LOW=3,0 [BAJO] y HIGH=1,5 [ALTO]). Este multiplicador se aplica al nivel WORK (TRABAJO) para establecer las ganancias del amplificador. Observe que no existe correlación entre el ajuste de ganancia y los niveles de tensión correspondientes de los modos M1 y M2 independientes.

$$(V_{CRASH}) = 9,7 \text{ V CC} = (V_{WORK})(CS)$$

En un ejemplo donde la sensibilidad esté ajustada más alta (por ej., CS = HIGH [ALTA]), la señal AE entrante necesita elevarse solo un 50% más que el nivel WORK (TRABAJO) normal para disparar un evento de colisión. Con el sistema ajustado a una sensibilidad más baja (por ej., CS = LOW [BAJA]), se necesitaría un aumento de señal del 200 % para generar el evento.

Asumiendo que los procesos de trabajo normales pueden tener un nivel AE mínimo de aproximadamente 1/2 del nivel de trabajo aprendido, la tensión de la salida analógica que representa a WORK (TRABAJO) se puede aproximar utilizando la tabla siguiente:

<u>Sensibilidad de colisión</u>	<u>Baja</u>	<u>Media</u>	<u>Alta</u>
Mín. Tensión WORK (TRABAJO)	1,50	2,25	3,00
Máx. Tensión WORK (TRABAJO)	3,00	4,50	6,00

Los niveles de tensión que representan a los niveles AIR (AIRE) y GAP (SEPARACIÓN) son mucho más bajos que el nivel WORK (TRABAJO). En la misma escala de tensión, la tensión WORK (TRABAJO) será W/A (desde la pantalla LEARN [APRENDIZAJE]) veces la tensión AIR (AIRE). La tensión GAP (SEPARACIÓN) será la tensión AIR (AIRE) multiplicada por el nivel GAP SENSITIVITY (GS) (SENSIBILIDAD DE SEPARACIÓN) seleccionado. El intervalo de ajustes GS se corresponde a multiplicadores de 3,55 a 1,05 (con LOW [BAJA]=2,5 y HIGH [ALTA] =1,5).

$$(V_{WORK}) = (W/A)(V_{AIR}) \quad (V_{GAP}) = (V_{AIR})(GS)$$

### **Interfaz Profibus DP**

Se puede descargar el documento de implementación de Profibus, junto con el archivo GSD de Profibus requerido, desde el sitio web de SBS, [www.grindingcontrol.com/support/software-firmware/](http://www.grindingcontrol.com/support/software-firmware/).

### **Interfaz de Software (USB o Ethernet)**

El sistema SBS proporciona una interfaz de software a través de Ethernet TCP / IP o USB. La interfaz de software permite la misma capacidad de control que la interfaz de cableado más la monitorización del estado del sistema. La siguiente descripción es aplicable a todos los modelos SB-5500.

#### Interconexión

La interfaz de software proporciona una emulación de interfaz en serie que conecta el control a un PC Windows por Ethernet TCP / IP o USB. Para TCP / IP, utilice Telnet en el símbolo del sistema de Windows apuntado a la dirección IP del control, o utilice HyperTerminal o un software de comunicación en serie similar apuntado al puerto 23 con cualquier ajuste de baudios. Cuando se conecte a través de USB, Windows asignará un puerto COM al control. Si al SB-5500 no se le asigna automáticamente un puerto COM, está disponible un controlador para la instalación en Windows de la comunicación en serie USB en el sitio web de SBS en [www.grindingcontrol.com](http://www.grindingcontrol.com). La asignación de puertos COM es controlada por Windows, y se asignará un puerto COM exclusivo para cada control SB-5500 detectado. El puerto asignado se puede determinar mediante el Administrador de dispositivos de Windows. Use HyperTerminal u otro software de comunicación en serie para interactuar con el control a través de la conexión USB.

## Comandos y respuestas del software

Cuando la unidad de control se enciende por primera vez, se transmite por la interfaz de software el siguiente mensaje.

**/SB-5500, Copyright (c) 2009, Schmitt Industries, Inc.<CR>  
V0.02<CR>**

Comandos: un mensaje precedido del dígito “1” a “4” es un comando o respuesta que hace referencia a las tarjetas de ranura 1 a 4, respectivamente. Un mensaje que comience con cualquier otro carácter hace referencia al control del sistema. Los ejemplos siguientes utilizan “1” como número de ranura de tarjeta.

### **Están disponibles los siguientes comandos de interfaz de software:**

<b>Comandos de la unidad de control (las tarjetas se controlan individualmente)</b>		
Comando	Respuesta	Significado / <b>Ejemplo:</b>
C		Solicitud de estado del panel de control. <b>&lt;Esc&gt;C&lt;CR&gt;</b>
	CI	El panel de control está inhibido <b>CI&lt;CR&gt;</b>
	CE	El panel de control está activado <b>CE&lt;CR&gt;</b>
	CX	El panel de control no está instalado <b>CX&lt;CR&gt;</b>
CE		Panel de control activado <b>&lt;Esc&gt;CE&lt;CR&gt;</b>
	K	Confirmación de comando <b>K&lt;CR&gt;</b>
	CX	El panel de control no está instalado <b>CX&lt;CR&gt;</b>
CI		Panel de control inhibido <b>&lt;Esc&gt;CI&lt;CR&gt;</b>
	K	Confirmación de comando <b>K&lt;CR&gt;</b>
	Q	Comando no aceptado (¿panel en uso?) <b>Q&lt;CR&gt;</b>
	CX	El panel de control no está instalado
V		Solicitud de versión (firmware de la placa principal) <b>&lt;Esc&gt;V&lt;CR&gt;</b>
	Vn.nn	Versión del firmware <b>V1.00&lt;CR&gt;</b>

<b>Comandos de la tarjetas AEMS (las tarjetas se controlan individualmente)</b>		
Comando	Respuesta	Significado / <b>Ejemplo:</b>
X		Solicitud de tipo (de tarjeta de ranura). <b>&lt; Esc &gt;1X&lt;CR&gt;</b> Inicio de solicitud de información de ranura 1.
	X3.xxVv.vv [sss]/text	Respuesta de información de ranura. 3 es tipo Gap / Crash (Espacio/Colisión). xx es específico al tipo de modelo. v.vv es revisión de firmware de gap sss es el nombre especificado por el usuario para esta tarjeta. Text (texto) explica brevemente el tipo de tarjeta. <b>1X3.00V1.00[GAP1]/Gap / Crash&lt;CR&gt;</b>
S[C]		Comando de solicitud de estado. Si “C” está presente, entonces las condiciones de error previamente informadas se borrarán antes de informar el estado.

<b>Comandos de la tarjetas AEMS (las tarjetas se controlan individualmente)</b>		
Comando	Respuesta	Significado / Ejemplo:
		<b>&lt;Esc&gt;1S&lt;CR&gt;</b> Informe de estado de la ranura 1.
	S{D G}aaaa [,CIP][,FPI] [,GAP] [,LIM1] [,LIM2] [,CRASH], ERR=eee	Respuesta de estado. D o G indica modo actual (D = M2 o G = M1), aaaa es el nivel AE. CIP es Cycle In Progress (ciclo en curso). FPI es Panel frontal inhibido. GAP, LIM1, LIM2 y CRASH, la salida correspondiente está cerrada, eee representa letras de error individuales que representan condiciones de error. Si el primer carácter es "@", entonces una condición de error requiere eliminación (use el comando SC o presione borrar en el panel frontal). <b>1SD2.905,CRASH,ERR=@AB&lt;CR&gt;</b> <b>&lt;ESC&gt;1SC&lt;CR&gt;</b> Informe de estado de la ranura 1. <b>1SD2.912,ERR=B&lt;CR&gt;</b>
C{D G S A n n}		Comando de ciclo: Si es D o G, cambiará al modo correspondiente (D = M2 o G = M1). Si es nn, cambiará al conjunto de parámetros Job No. (N.º de Tarea) (nn, intervalo 0-16, 0 coloca Job No. [N.º de Tarea] en APAGADO). Si es S o A, entonces iniciará (Start) o anulará (Abort) el proceso de medición correspondientemente. Sin respuesta a D, G, A o nn. <b>&lt;ESC&gt;1C7&lt;CR&gt;</b> Ajusta Job No. (N.º de Tarea) a 7. <b>&lt;ESC&gt;1CS&lt;CR&gt;</b> Iniciar ciclo.
	{D G}dddd	Datos del ciclo. D o G indica valor M2 o M1. dddd es el nivel de señal AE. Estos se enviarán cuando se ejecute un ciclo. No habrá respuesta si el comando no está permitido. <b>1G0.023&lt;CR&gt;</b> Datos de ciclo de M1. <b>1G0.120&lt;CR&gt;</b> Datos de ciclo de M1. <b>1G0.134&lt;CR&gt;</b> Datos de ciclo M1. <b>&lt;ESC&gt;1CA&lt;CR&gt;</b> Anular ciclo. (sin respuesta)
L		Solicitud de nivel: <b>&lt;ESC&gt;1L&lt;CR&gt;</b> Solicitud de niveles actuales.
	Lnn{D G}gggg, aaaa,bbbb,cccc	Respuesta de nivel. nn indica conjunto de parámetros de Job No. (N.º de Tarea) actual. Nn = 0 para OFF (APAGADO), nn = 1-16 para Job No. (N.º de Tarea) actual. D o G indica modo actual, M2 o M1. Los niveles son gggg para Gap, aaaa para Lim1, bbbb para Lim2, y cccc para Crash. Los niveles son diferentes para cada modo (D = M2 o G = M1). <b>1L7G0.023,0.145,1.056,3.112&lt;CR&gt;</b> Niveles del modo M1.

## Mensajes de error mostrados

En todas las unidades de control SB-5500 se ha incorporado un software de autodiagnóstico. Si ocurriese alguna vez un problema con un sistema SBS, este se informa en el panel frontal como código de error. Debajo se encuentra un listado de estos códigos de error, una descripción de cuándo la unidad de control ejecuta automáticamente cada prueba, cómo se borra cada código, la definición de cada mensaje de error y la acción indicada que el usuario debe ejecutar.

Presione CLEAR (BORRAR) o CANCEL (CANCELAR) para eliminar manualmente un mensaje de error visualizado. Una vez borrado el error, si la condición de error se detectase nuevamente, el mensaje se visualizará otra vez. Para aislar mejor los componentes defectuosos, una serie de operaciones de prueba acompañan a algunos de los códigos de error.

Indique el código de error (letra) de cualquier error mostrado cuando se devuelva el equipo para reparación. Le rogamos además que proporcione lo más detalladamente posible las condiciones existentes cuando se encontraron los problemas, así como los síntomas experimentados.

Error Código	Mensaje	Definición	Acción
<b>A</b>	DEFECTO EN EL SENSOR 1 (DEFECTO EN EL SENSOR 2) CIRCUITO ABIERTO - COMPRUEBE CABLE Y CONECTORES - CONSULTE EL MANUAL	Comprobado continuamente. No se detecta presencia del sensor acústico 1 (2). Podría deberse a un sensor defectuoso o a que no hay ningún sensor conectado.	Se borra automáticamente cuando se detecta el sensor. Compruebe las conexiones del sensor y vuelva a encenderlo. Mensajes de error continuados indican la necesidad de reparar el sensor.
<b>B</b>	DEFECTO EN EL SENSOR 1 (DEFECTO EN EL SENSOR 2) CORTOCIRCUITO - COMPRUEBE CABLE Y CONECTORES - CONSULTE EL MANUAL	Comprobado continuamente.  Detectado cortocircuito en el sensor acústico 1 (2).	Se borra automáticamente. Desconecte la unidad de control de la fuente de CA antes de comprobar cables y conectores, y los cortocircuitos en el sensor. Si no se puede aislar el problema, el sensor, el cable y / o la unidad de control deberían enviarse a reparación.
<b>E</b>	DEFECTO DE ALIMENTACIÓN DE +15 V CORTOCIRCUITO - COMPRUEBE CABLE Y CONECTORES - CONSULTE EL MANUAL	Comprobado continuamente. Alimentación auxiliar de 15 V baja - fusible abierto	Comprobar si hay cortocircuitos en el sensor y los cables y conectores del CNC, y reinicializar el sistema. Si el error persiste, enviar la unidad de control y los cables a reparación. Si tiene el sistema SBS cableado a su controlador CNC, verifique que el cable del CNC no tenga cortocircuitos. El cable de CNC no se suministra con el sistema SBS, y su reparación es responsabilidad del usuario.
<b>F</b>	CONDICIÓN DE COLISIÓN	Comprobado continuamente. La unidad ha medido niveles acústicos que superan el ajuste de límite de colisión.	Se borra manualmente presionando el botón "Clear" (Borrar) o mediante CNC RESET (RESTABLECER CNC).  Comprobar el colisión de pieza. Reiniciar el error.
<b>G</b>	FALLO DE CIRCUITO IMPOSIBLE DE MEDIR SEÑAL AE CONSULTE EL MANUAL	Comprobado continuamente. Circuito de adquisición de señal fallido.	Se borra automáticamente. No se requiere otra acción que el borrado manual desde la pantalla. Si el problema persiste, la unidad de control se debería enviar a reparación.



## Apéndice A: Especificaciones

### Características físicas de la SB-5500

#### Control de dispositivos múltiples

**Cuatro (4) ranuras disponibles aceptan estas tarjetas de control:**

SB-5512	Equilibradores mecánicos con conexión por cable
SB-5518	Equilibradores hidrostáticos
SB-5522	Sistema de monitorización de emisiones acústicas (AEMS)
SB-5532	Equilibradores mecánicos con conexión sin contacto
SB-5543	Control de equilibrado manual

#### Compatible con SB-4500

Funciona con los cables y sensores existentes, Interfaz de cableado CNC / PCL

#### Pantalla

Tipo: LCD TFT color

Área activa: 480 H x 272 V píxeles

3,74 in (95 mm) x 2,12 in (53,86 mm)

#### Capacidad multilingüe

Inglés, chino, francés, alemán, italiano, polaco, ruso, español, sueco

#### Interfaces de comunicación

Ethernet TCP / IP, USB 2.0, Profibus DP, interfaz de cableado CNC / PLC (salidas optoaisladas)

#### Opciones de alimentación de CC o CA

**Alimentación CC:** Entrada de 21 V CC a 28 V CC. 5,5 A máx. a 21 V CC. Protegido frente a tensión inversa.

Conector: Molex 50-84-1030 o equiv.

Contactos: Molex 02-08-1002 o equiv.

**Alimentación CA:** 100-120 V CA, 50/60 Hz, 2A máx.; 200-240 V CA, 50/60 Hz, 1A máx. Las fluctuaciones de tensión de suministro principal no deben exceder +/-10 % de la tensión nominal de suministro.

### Instalación y cuestiones relativas al entorno

Nivel de contaminación 2

Categoría de instalación II

IP54, NEMA 12

Intervalo de temperatura ambiental: 5 °C a +55 °C

### Interfaz de cableado de CNC

Requisitos de entrada: 10-26 V CA/CC, 8 mA mín.

Salida +15 V CC, 30 mA máx.

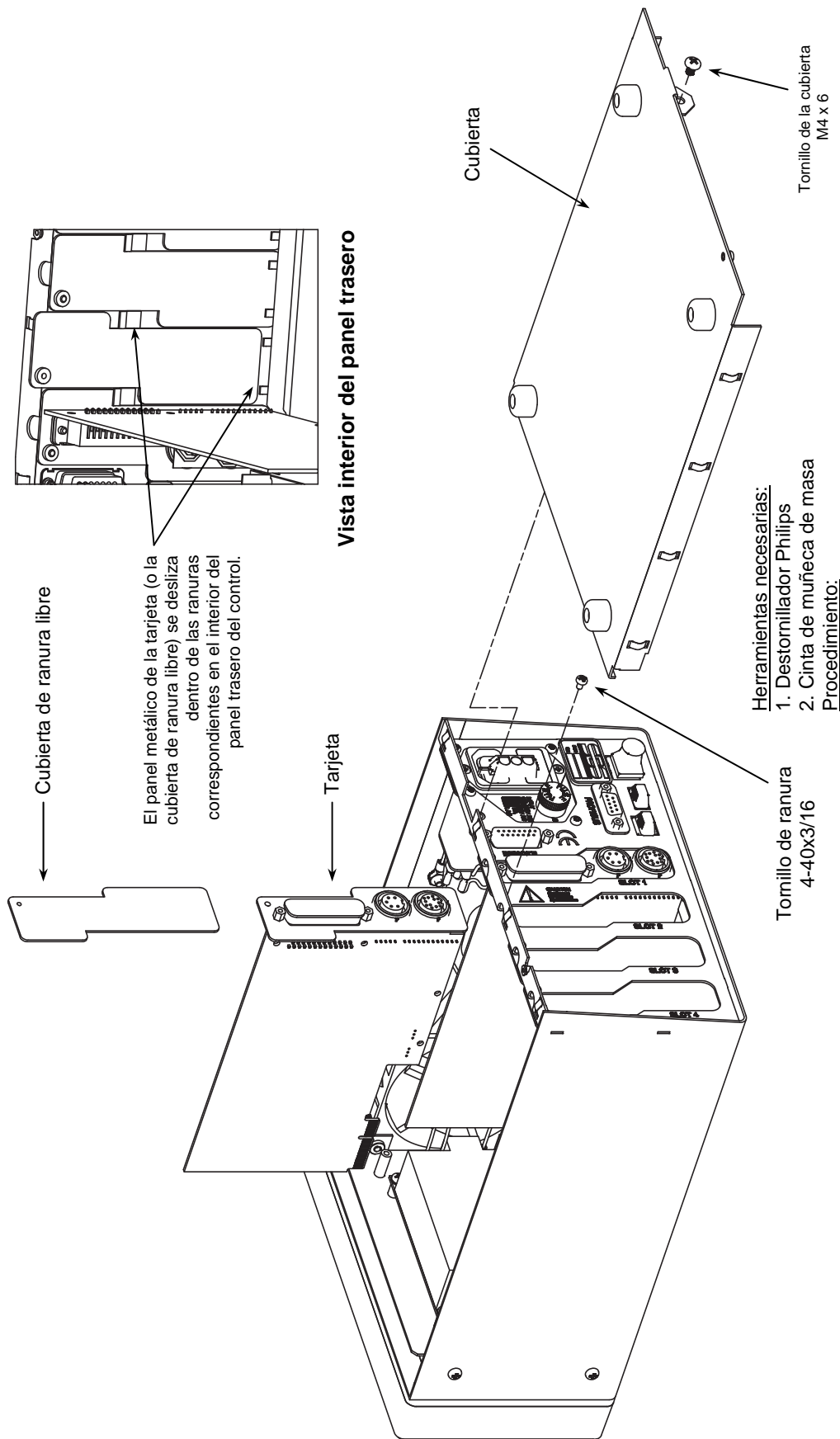
## Apéndice B: Lista de piezas de recambio

<u>N.º de pieza</u>	<u>Descripción</u>
<u>Sensores AEMS</u>	
Incorporados a equilibradores sin contacto	
SB-42xx	Sensor atornillable
SB-41xx	Cable de extensión AE
SB-3208	Sensor AE: Montura Mini-Stud montada en el eje sin contacto – M6 x 1,0 LH
SB-3209	Sensor AE: Montura Mini-Stud montada en el eje sin contacto – M6 x 1,0 RH
SB-3225	Paquete de sensor / emisor AE: Sin contacto en eje
SB-3210	Sensor AE: Sin contacto en eje con conexión de tubo deslizante
<u>Opciones de hardware de montaje del control</u>	
SK-5000	Panel de bastidor: SB-5500, ancho completo con 1/2 espacio, 3U
SK-5001	Panel de bastidor: SB-5500, ancho parcial 3U con asas
SK-5002	Panel de bastidor: SB-5500, soporte 3U de 1/2 bastidor
SK-5003	Montura del control: SB-5500, brida inferior
SK-5004	Montura del control: SB-5500, soporte de 90°, gabinete
SK-5005	Montaje en teclado: Kit de bastidor de panel a ras
<u>Otras piezas</u>	
EC-5605	Fusible de control A/C, 3 A retardado 5 x 20 (se requieren 2)
EC-5614	Fusible de control D/C, 6,3 A retardado 5 x 20
CA-0009	Cable de alimentación de red
CA-0009-G	Cable de alimentación de red (Alemania)
CA-0009-B	Cable de alimentación de red (británico)

*xx en P/N = longitud del cable en ft*

*Opciones estándar: 11 [3,5 m], 20 [6,0 m] o 40 [12,0 m], por ejemplo, SB-4811 = 11 ft [3,5 m]*

## Apéndice C: Instalación de la tarjeta AEMS



Se muestra la unidad boca abajo con la cubierta extraída.  
**Una manipulación segura requiere que el técnico tenga la unidad abierta y las tarjetas fuera de las bolsas ESD solo sobre una superficie segura ESD, y solo cuando el técnico esté conectado apropiadamente a tierra**

Nota: Todo el servicio (incluso la instalación de la tarjeta) debería ser realizado por un técnico cualificado, o la unidad debería enviarse a Schmitt Industries Inc. para su servicio.

# Apéndice D: Diagrama de conexiones del sistema AEMS

