WINTRISS®

Manual de Usuario

SmartPAC® 2 con WPC 2000

Edición Español
1130600
Rev. B August 2015

WINTRISS®

Tech Support Hotline 800-586-8324 8-5 EST

Wintriss Controls Group, LLC
100 Discovery Way
Unit 110
Acton MA 01720 USA
Phone (800) 586-8324
Fax (978) 263-2048

PRINTED IN USA DA71159

www.wintriss.com

Índice de materias

Capítulo 1 – Introducción a SmartPAC 2 con WPC 2000 1

SmartPAC 2 1
WPC 2000 y fiabilidad de control 2
SmartPAC con WPC 2000 3
Beneficios de SmartPAC 2 con WPC 2000 para su operación 3
Características estándar: 3
Características optativas para protección de broqueles e interruptores de levas programables 4
Panel frontal de SmartPAC 2 5
Otros componentes del sistema 7
Opciones WPC 2000 7
Otras opciones WPC 2000 9
Funcionamiento de SmartPAC 2 11
Graduaciones de SmartPAC 2 que el usuario puede realizar 11
Sensores disponibles para DiProPAC opcional 14
Comprensión de la terminología sobre sensores 15
Normalmente abiertos, normalmente cerrados 15
Señal de listo 15
Impedancia 16
Tipos de sensores 16
Consideraciones para establecer el tipo de sensor de parada 22
Levas programables (opcionales) ProCamPAC 22
Beneficios de AutoSetPAC para su operación 23
Presentación de la fuerza en la pantalla LCD 24
Funcionamiento de AutoSetPAC 24
Términos importantes en AutoSetPAC 25
Cuando se exceden los valores prefijados de AutoSetPAC 27
Beneficios de WaveFormPAC para su operación 27
Presentación de la fuerza en la pantalla LCD de SmartPAC 28
Funcionamiento de WaveFormPAC 28
Acerca de formas de onda 29
Acerca de las ventanas 30
Curva de WaveFormPAC de la capacidad crítica de la prensa 30
Términos importantes en WaveFormPAC 32
Cuando se exceden los valores prefijados de WaveFormPAC 33
Beneficios de RamPAC para su operación 34
Presentación de la altura de cierre y presiones de aire 35
Transductores 35
Uso de RamPAC 36
Si los valores prefijados de RamPAC no se logran 36
Cómo RamPAC calcula la presión de equilibrio 36
Funcionamiento del control de equilibrio de RamPAC 38
Ventajas del uso del monitor de proceso de ProPAC 38
Control de calidad automatizado dentro del troquel 40
Lógica de control programable 40

Configuración rápida y fácil....40
Límites de control manual o automático....41
Uso de la interfaz de servoalimentación (SFI, “ServoFeed Interface”)....41
Características de la interfaz de servoalimentación (SFI, “ServoFeed Interface”)....42
Bloqueo de las graduaciones SFI en modo Ajustar (si corresponde) para evitar alteraciones no autorizadas a los tres modos de funcionamiento del SmartPAC 2....42

Capítulo 2 – Teclado, presentaciones y modos de operación de SmartPAC 2....43

Comparación de SmartPAC 2 con SmartPAC original....45
Teclado de SmartPAC 2....46
Interruptor por llave de selección de ciclo....47
Teclas numéricas....48
Tecla “Clear” (despejar)....50
Tecla de Ayuda....50
Teclas del cursor....51
Teclas “ENTER” (aceptar) y “RESET” (reposición)....53
Interruptor de llave “Program / Run” (programa / funcionamiento)....55
Teclas de funciones....56
“Hot Keys” (Teclas de acceso directo)....57
Presentación de SmartPAC 2....58
Selección de elementos en una presentación....59
Uso de teclas del cursor para establecer sincronizaciones....59

Capítulo 3 – Uso de SmartPAC 2 con WPC 2000 en modo “Run” (funcionamiento)....63

Acerca del modo “Run” (funcionamiento)....64
Lo que sí y no se puede hacer en modo “Run”....64
Porqué algunas tareas se duplican en cada modo....64
Bloqueo del modo “Run”....65
Ciclo interrumpido....65
“Hot Keys” (Teclas de acceso directo)....65
Parte 1 – Uso de SmartPAC 2 en el modo “Run”....66
Cómo ingresar y salir del modo “Run”....66
Cargue un número de herramienta antes de cambiar al modo "Run"....66
Bloqueo de graduaciones en modo "Run", o contraseña requerida....67
Cómo utilizar las teclas de acceso directo (“Hot Keys”)....68
Alternar teclas de acceso directo....69
Programación de teclas de acceso directo....69
Supresión de teclas de acceso directo....70
Menú principal de "Run"....70
DESACTIVAR (ACTIVAR) SENSORES (Opcional)....71
Mensaje del modo instalación....72
CONTADORES....73
PROTECCIÓN DE TROQUELES (Opcional)....74
Ajuste de la señal de listo para sensores verdes....76
Ver resumen de sensores....78

Mostrar estado de sensores....79
INTERRUPTOR DE LEVAS (Opcional) 81
Ver sincronización de levas 83
Ver resumen de levas globales....84
Ver resumen de levas 85
MONITOR DEL FRENO....86
Establecimiento del tiempo de detención, ángulo de parada, y tiempo de arranque 86
Tiempo de arranque 86
Ángulo de detención 87
Advertencia por el freno 87
Ejecución de la prueba del tiempo de detención de 90° 87
Cálculo de la distancia de seguridad 89
CONTROL DE PRENSA....95
Ajuste del ángulo de parada al tope, límites de velocidad de la prensa, valor prefijado de equilibrio, límite del aire del sistema principal 95
Mostrar ángulos de rebase....96
Presentación de los límites reales de la presión de equilibrio y de aire principal (Opcional) 96
INFORMACIÓN SOBRE HERRAMIENTAS (Opcional)....97
REGISTRO DE ERRORES 98
CARGAR NUEVA HERRAMIENTA....99
Cargar el próximo número de herramienta (disponible sólo con el software PACNet) 100
Selección de herramienta a cargar....101
MENSAJES....103
Envío de correo electrónico a Soporte técnico de Wintriss....104
ALTERNAR TECLAS DE ACCESO DIRECTO (“HOT KEYS”) 105
Parte 2 – Funcionamiento de la prensa 106
Ciclo interrumpido....106
Menú de selección del modo 107
Funcionamiento de la prensa en modo “Inch” (marcha gradual)....108
Tres maneras de funcionamiento de la prensa en modo “Inch” (marcha gradual)....108
Funcionamiento de la prensa en modo de ciclo único 110
Operación por toque manual, modo de ciclo único....111
Operación a dos manos, modo de ciclo único....111
Operación por pie, modo de ciclo único 113
Funcionamiento de la prensa en modo de ciclo único automático....114
Instrucciones de operación del modo de ciclo único automático 115
Funcionamiento de la prensa en modo continuo....116
Operación a dos manos, modo continuo 116
Operación por pie, modo continuo....117
Operación de la prensa en modo automático continuo a demanda 118
Uso del control por toque manual....119
Modo de “interrupción de la barrera de seguridad” 120
Operación de la prensa usando el control por toque manual....120
Funcionamiento de la prensa en modo “BAR” (virado)....121
Múltiples estaciones del operario 122

Capítulo 4 – Uso de SmartPAC 2 con AutoSetPAC (opcional).....123

Acerca del modo “Run” (funcionamiento) 123
Bloqueo de graduaciones en el modo "Run" 123
La primera presentación en el modo “Run” — el menú “Run” 124
Antes de cambiar al modo “Run”, se debe cargar un número de herramienta 124
Observación y ajuste del monitor de fuerza 126
Mostrar la vista de planta 126
Mostrar el gráfico de barras 128
Ajuste de los valores prefijados y parámetros de los contadores 129
Recálculo de valores prefijados en el menú de funcionamiento del monitor de fuerza.....132
Observación del historial de la fuerza 133
Observación de la fuerza inversa 135
Carga del número de herramienta 136

Capítulo 5 – Uso de SmartPAC 2 con WaveFormPAC (opcional) 137

Acerca del modo “Run” (Funcionamiento) 138
Porqué algunas tareas se duplican en cada modo 138
Bloqueo de graduaciones en el modo "Run" 138
La primera presentación del modo “Run” — el menú “Run” 139
Antes de cambiar al modo “Run”, se debe cargar un número de herramienta 139
Presentaciones de fuerza/forma de onda 140
Mostrar formas de ondas 140
Mostrar la vista de planta 158
Mostrar el gráfico de barras 158
Ajuste de valores prefijados y observación del período de muestra 158
Recálculo de los valores prefijados 159
Historial de la fuerza (sólo para pico) 159
Carga del número de herramienta 160

Capítulo 6 – Uso de SmartPAC 2 con RamPAC (opcional).....161

Controles del operario para el ajuste de la altura de cierre 161
Interruptor del MODO DEL VÁSTAGO.....161
Interruptor de AJUSTE DEL VÁSTAGO.....162
Botón de INTERRUPCIÓN DEL VÁSTAGO 163
Cambio de troquel con modo instalación activado.....163
Realización de las graduaciones iniciales de la altura de cierre para una herramienta 164
Carga de una herramienta con graduaciones de RamPAC ya realizadas 166
Modificación de las graduaciones de la altura de cierre 168

Capítulo 7 – Uso de SmartPAC 2 con ProPAC (opcional) 169

Acceso a ProPAC en el modo "Run" 169
Vista de formas de ondas de sensores 170
Actualización de la presentación de la forma de onda del contacto 172
Enfoque (“zooming”) de la vista de la forma de onda del contacto 172
Ajuste de la ventana de sincronización en la presentación de la forma de onda 173
Ajuste de los límites de los valores prefijados en la presentación de la forma de onda 174

Calibración de un sensor....175

Capítulo 8 – Uso de SmartPAC 2 con SFI (opcional)....177

Modo “Run” (Funcionamiento)....177

Capítulo 9 – Uso del monitor de mantenimiento preventivo (MP) (opcional) de SmartPAC 2....179

La primera presentación en el modo “Run” — el menú “Run”....179
Antes de cambiar al modo “Run” (Funcionamiento), se debe introducir un número de herramienta....180
Observación y modificación de Alertas de PM....180

Capítulo 10 – Mensajes de falla y solución de problemas comunes....185

Qué ocurre cuando recibe un mensaje de falla....186
Cómo despejar el mensaje de falla de la presentación....186
Registro de errores....187
Código de estado N° 10....188
Ciclo interrumpido....188
Bloqueo....188
Monitor del freno - Advertencia por el freno....189
Monitor del freno - Tiempo de detención excedido*....190
Códigos personalizados de estado....192
Descripción de los códigos de estado y cómo remediarlos....193
Mensajes debido a problemas de control de la prensa....194
Fallas del resolutor....195
Fallas de funcionamiento....196
Fallas internas del procesador....201
Fallas en pruebas de compensadores de entradas....201
Límites excedidos de la presión de aire....202
Fallas de componentes....202
Códigos personalizados de estado....203
Fallas de las barreras de seguridad....205
Falla del controlador del circuito de parada de emergencia....206
Falla del controlador del circuito de parada al tope....207
Fallas de la interfaz DSV y del relé de bloqueo....207
Pérdida de rotación....208
Fallas de los contactos de sincronización interna....209
Fallas en la graduación de la parada al tope y de rebase....209
Falla del interruptor del límite de rebase....210
Falla del ángulo de prueba del interruptor del límite de rebase....211
Falla en la graduación del interruptor del límite de rebase....211
Fallas en la memoria interna....212
Mensajes debido a problemas en equipos o monitor del freno....212
Mensajes debido a problemas de programación....215
Mensajes debido a sensores señalando fallas....217
Mensajes de fallas diversas....219

Mensajes de falla de AutoSetPAC 221
Antes de reponer a AutoSetPAC 221
Cuando AutoSetPAC presenta un mensaje de falla 222
Cuando AutoSetPAC presenta una falla de repetibilidad 223
Cuando AutoSetPAC presenta un valor prefijado alto excedido 223
Cuando AutoSetPAC presenta un valor prefijado bajo excedido 224
Cuando AutoSetPAC presenta un valor prefijado inverso excedido 224
Cuando AutoSetPAC determina que se excedió 120% de la capacidad total de la prensa 224
Cuando AutoSetPAC presenta un error de compensación 225
Diagnóstico y comprobación de AutoSetPAC 226
Si la opción para el menú "Fuerza/Forma de onda" no aparece al suministrarse tensión o si ocurre un error de comunicación 226
Cuando la fuerza de la prensa es más baja de lo que debiera ser 227
Cuando una o más presentaciones de fuerzas muestran fuerza nula 227
Mensajes de falla de WaveFormPAC 228
Antes de reponer a WaveFormPAC 228
Cuando WaveFormPAC presenta un mensaje de falla 229
Cuando WaveFormPAC presenta una falla de repetibilidad 230
Cuando WaveFormPAC presenta una falla por valor prefijado alto excedido 231
Cuando WaveFormPAC presenta una falla por valor prefijado bajo excedido 231
Cuando WaveFormPAC presenta una falla inversa 232
Cuando WaveFormPAC detecta que se excedió 120% de la capacidad total de la prensa 232
Cuando WaveFormPAC presenta un error de compensación 232
Cuando WaveFormPAC presenta un mensaje de alerta indicando que la tabla de la curva crítica no se estableció en Inicialización 233
Diagnóstico y comprobación de WaveFormPAC 233
Si la opción para el menú "Fuerza/Forma de onda" no aparece al suministrarse tensión o si ocurre un error de comunicación 233
Cuando la fuerza de la prensa es más baja de lo que debiera ser 234
Si cuenta con un sistema de 4 contactos pero aparece un sistema de sólo 2 contactos (o viceversa) 234
Si ocurre un incremento (pico) de fuerza después del centro muerto inferior (CMI) 235
Mensajes de falla de RamPAC 236
Diagnóstico del control de la altura de cierre 237
La altura de cierre no puede ajustarse en el ángulo actual de la prensa 238
Altura de cierre incorrecta 239
La altura de cierre se encuentra fuera de los límites superior o inferior 240
El transductor de posición no indicó que el vástago estaba moviéndose 241
Control de la altura de cierre en el modo manual 242
Límite inferior de la altura de cierre 243
Límite superior de la altura de cierre 243
Parámetros incorrectos de la altura de cierre de RamPAC 244
Diagnóstico del control de equilibrio 245
Presión de equilibrio fuera de los límites 246
La presión de equilibrio es diferente al valor prefijado 247
La presión de equilibrio es menor que su mínimo valor prefijado 247
Los parámetros de equilibro de RamPAC están corruptos 248
Diagnóstico del control de la amortiguación [u otra presión] 249

La presión de amortiguación [u otra] es diferente al valor prefijado 249
RamPAC no recibió una señal de leva nula de SmartPAC 250
RamPAC no recibió una señal de verificación de contactos de SmartPAC 251
RamPAC se restableció de un disturbio por interferencia eléctrica 251
Comprobación de los circuitos de verificación de contactos y de leva nula 253
Uso de los LED de las placas de control 254
Eliminación de residuos de la junta de la válvula de relleno o descarga 257
Reemplazo de componentes en válvulas de relleno o descarga 258
Comprobación de los relés de relleno y descarga 259
Instalación de nuevo firmware de RamPAC 260
Reingreso de los parámetros de inicialización de la altura de cierre después de la actualización 262
Reingreso de los parámetros de equilibrio después de la actualización 263
Reingreso de los parámetros de herramientas después de la actualización 263
Comprobación del equilibrio por pérdidas excesivas de aire 264
Medición de la separación de rodamientos del vástago 264
Mensajes de falla de ProPAC 265
Mensajes de fallas de la interfaz de servoalimentación (SFI, “ServoFeed Interface”) 266

Capítulo 1 –
Introducción a SmartPAC 2 con WPC 2000

Conversión del texto Inglés al Español usando F1

SmartPAC fue originalmente diseñado en inglés. No obstante, su versión bilingüe tiene la capacidad de traducir al español todas las instrucciones del modo "Run" (Funcionamiento). *Todo lo que usted tiene que hacer es apretar la tecla de función **F1***. Esta tecla sirve como interruptor, lo cual significa que si la pantalla está en inglés, apretando **F1** se producirá el cambio al español. Si actualmente la pantalla está presentada en español, **F1** la volverá a presentar en inglés. *Los otros modos de operación --"modo Inicialization" (Inicialización) y modo "Program" (Programa) (con la excepción de la presentación del primer menú del modo "Program") - sólo pueden ser vistos en inglés.*

Si usted está operando con la traducción al español, los mensajes de fallas también aparecerán en este idioma. *Los mensajes de fallas no pueden ser traducidos a uno u otro idioma apretando F1*. Al apretar la tecla "Reset" (Reposición), la mayoría de los mensajes desaparecen inmediatamente y se vuelve a presentar el menú original. En esta circunstancia, usted puede apretar la tecla de función **F1** para obtener la traducción de las selecciones del menú de "Run" (Funcionamiento).

En los casos en que un mensaje de falla no puede ser repuesto a su situación anterior antes de corregir el problema que lo causó (tal como un sensor rojo -- ver Capítulo 10), siga este procedimiento:

1. Gire la llave "Program/Run" (Programa/Funcionamieno) a la posición "Program." Observe que la presentación visual en la pantalla está en el idioma en el cual el modo "Run" fue originalmente establecido. En el caso de que lo haya sido en español, esta es la única pantalla en el modo "Program" que aparecerá en este idioma.
2. Ahora apriete la tecla de la función **F1.** Usted notará que cambió el idioma.
3. A continuación, gire la llave "Program/Run" de vuelta a la posición "Run." Ahora el mensaje aparecerá en el otro idioma.

SmartPAC 2

SmartPAC 2 es una interfaz modular ingeniosa, para múltiples funciones de automatización de la prensa, incluyendo protección de troqueles y conmutación de levas programables. Cada SmartPAC 2 incluye un monitor de freno basado en un resolutor de control confiable, y gran capacidad como contador. SmartPAC 2 también cuenta con una presentación visual a color grande y brillante, una zona de teclas numéricas, y otras teclas de uso fácil para programar y ejecutar el trabajo. SmartPAC 2 puede conectarse a una red de computadoras, lo cual le permite a los usuarios ver los parámetros de la prensa a través de la red y usar a SmartPAC 2 para enviar mensajes de correo electrónico.

SmartPAC 2 se puede configurar, de manera opcional, con: un sistema de protección de troquel de hasta dieciséis sensores, un interruptor de levas programable de hasta dieciséis canales, un sistema de mediciones de hasta dieciséis sensores en el troquel, control de freno y embrague basado en microprocesador dual de estado sólido, verificación de carga de dos o cuatro entradas, control automatizado de altura de cierre y equilibrio, control automatizado de la velocidad y lubricación de la prensa, y una interfaz de servoalimentación. Cada uno de estos elementos opcionales optimiza a SmartPAC 2 como un conjunto completo para la automatización de la prensa. Además, SmartPAC 2 se puede vincular, de manera opcional, al software PACNet®3 patentado por Wintriss para la recolección, el análisis y el informe de datos.

WPC 2000 y fiabilidad de control

El control de freno y embrague Wintriss (WPC 2000), una opción de SmartPAC 2, es un sistema fácil de usar basado en microprocesador dual que controla prensas mecánicas de revolución parcial. El WPC 2000, con sus dos sistemas de microprocesadores independientes en una sola caja modular, provee redundancia diversa dual — la última tecnología en el mantenimiento del control óptimo del embrague/freno y la seguridad del operario. Ambos sistemas microprocesadores funcionan independientemente el uno del otro, tienen fuentes de energía separadas, y le proveen información por separado al operario.

El WPC 2000 cumple o supera todos los reglamentos ANSI B11.1-2009 y OSHA 1910.217 para la Fiabilidad de Control, denominado además como “Falla del componente de control.” La operación de las prensas mecánicas está completamente regida por estos dos reglamentos. La fiabilidad de control requiere que la falla de un componente único en un circuito de control del embrague/freno no evite la acción de detención normal de la prensa, no debe generar un ciclo no intencionado, y debe evitar la iniciación de un ciclo sucesivo hasta que se corrija la falla. El funcionamiento correcto de la prensa consiste de tales consideraciones como: dispositivos para la detección de presencia en los puntos de operación, controles a dos manos, todos los requisitos para la protección incluyendo distancia de seguridad y tiempo de respuesta, e inspecciones periódicas y regulares de las prensas para asegurar condiciones de operación y ajustes seguros. En caso de que no se cumpla con ninguna de las condiciones incluidas en estos reglamentos, el WPC 2000 diagnosticará y comunicará la razón de la condición de error, y evitará el funcionamiento de la prensa hasta que el problema se solucione completamente.

El WPC 2000 tiene un resolutor, el cual proporciona información sobre la posición precisa del ángulo de la manivela en cualquier punto del ciclo. Como resultado, se elimina totalmente la necesidad de contar con un interruptor de fin de carrera mecánico rotatorio. Ya no es necesario subirse a la prensa a cada momento para realizar ajustes de sincronización.

SmartPAC con WPC 2000

Cuando combina SmartPAC con el Control de embrague/freno Wintriss, SmartPAC proporciona una interfaz completa de usuario para todas las funciones del WPC 2000 e Inicialización del WPC 2000. El “Micro-inch” (marcha micro-gradual) y otros programas para parámetros de control de prensa como Ángulo de detención tope y Límite de tiempo de detención pueden activarse y establecerse directamente desde el teclado de SmartPAC. Además, se pueden programar hasta dieciséis canales de levas, los cuales se pueden utilizar para la automatización de la prensa.

Beneficios de SmartPAC 2 con WPC 2000 para su operación

SmartPAC 2 con WPC 2000 le ofrece múltiples funciones para la automatización de la prensa desde una ubicación centralizada. A continuación se presentan algunos de los beneficios que llegará a apreciar cuando utilice su SmartPAC 2 con WPC 2000.

Características estándar:

- Con SmartPAC 2, todas las graduaciones se efectúan en la consola del operario utilizando el teclado y la presentación a color grande y brillante.
- Todas las graduaciones para una herramienta se guardan automáticamente en la memoria estable de SmartPAC 2. Para usar las graduaciones cuando hace el trabajo otra vez, simplemente vuelva a cargar su número de herramienta almacenado y estará listo para comenzar el trabajo. SmartPAC 2 puede guardar en la memoria graduaciones para hasta 200 herramientas.
- El monitor de freno incorporado de SmartPAC 2 verifica constantemente el desgaste del freno, midiendo el tiempo de detención cada vez que la prensa se detiene, y exhibe ese valor en milisegundos. SmartPAC 2 también muestra la cantidad de grados que le tomó a la prensa para detenerse.
- La presentación muestra información específica sobre las fallas de funcionamiento que ocurran, cuando se alcanza cualquier valor prefijado de un contador, y cuando los tiempos de detención/arranque excedan los límites establecidos. Un registro de errores/eventos mantiene un listado de los últimos 100 eventos que ocurrieron.
- La capacidad de captura de pantalla le permite a los usuarios enviar fácilmente el contenido de la pantalla a una PC.
- Listo para Ethernet. SmartPAC 2 puede conectarse a su red. Esto le permite observar a distancia el funcionamiento de la prensa mediante la utilidad SmartView y enviar mensajes de texto y correo electrónico desde SmartPAC 2, incluyendo información sobre diagnósticos y registros de errores.

- Las actualizaciones y mejoras para SmartPAC 2 se pueden instalar de manera rápida y fácil, ya sea mediante la descarga directa a SmartPAC 2 a través de la red local o utilizando un conveniente dispositivo de memoria USB (“disco USB”).
- Cláusula de ciclo interrumpido: Un ciclo interrumpido ocurre cuando el operario o un dispositivo automático detiene de emergencia la prensa antes de completar el ciclo para la protección de personal o equipos. “Ciclo interrumpido” destella en la presentación de SmartPAC 2 y WPC 2000 se cambia inmediatamente al modo “Mantenido con dos manos”. Después de mover gradualmente (“inch”) la prensa hasta el tope del ciclo, el WPC 2000 regresa automáticamente al modo original de funcionamiento. Esto ahorra tiempo y permite usar de manera efectiva al modo de traba por llave.
- Los códigos de estado personalizados instalados por el usuario se utilizan para controlar las funciones auxiliares de la prensa, tales como sistemas de lubricación, incluyendo siete entradas convencionales de usuario sin seguridad y dos pares controlados transversalmente, los cuales se pueden utilizar para funciones de seguridad como enclavamientos de protección. Cuando cualquiera de estas funciones emite un comando de parada, se presenta un mensaje de código de estado único para ayudarle a identificar la razón por la cual se detuvo la prensa.
- Se requiere una prueba de tiempo de detención de 90° para poder establecer la distancia de seguridad adecuada para los dispositivos de protección para personal incluyendo barreras de seguridad, controles a dos manos, y barreras móviles tipo B.
- Contactos para múltiples barreras de seguridad Shadow. El WPC 2000 prueba hasta dos contactos para barreras de seguridad Shadow cada vez que la prensa se arranca o detiene.
- La graduación “Micro-inch” mueve el vástago durante una cantidad prefijada de tiempo cuando se aprieta el botón “Run” (funcionamiento). En este modo, el usuario determina cuanto tiempo se trasladará el vástago después de apretar los botones “Run/Inch” (funcionamiento/marcha gradual) en la estación del operario. Esta característica es ideal para prensas de alta velocidad y/o ciclos cortos.
- Conexión de dos estaciones de operarios directamente a su WPC 2000. Se pueden conectar otras utilizando el Control dual de selección de operario.

Características optativas para protección de broqueles e interruptores de levas programables

- Controla hasta 16 sensores para detectar fallas de funcionamiento tales como ondulaciones del material, fallas de alimentación, y eyección incorrecta de piezas.
- Proporciona la sincronización de levas para alimentación, liberación de la pieza guía, expulsión de aire, lubricador, y otros equipos de la prensa, incluyendo levas globales para las funciones de operación de la prensa, sincronización de la demora del canal DSV ON, y ciclos “on/off” (activado/desactivado) múltiples para una leva única.

Panel frontal de SmartPAC 2

Cuando se conecta la energía a SmartPAC 2, la lectura del ángulo del cigüeñal aparece en la pantalla en el modo “Run”. Tan pronto como la prensa funcione, la presentación cambia para mostrar la velocidad de la prensa. A continuación se presenta una ilustración del frente de SmartPAC 2, con una descripción de cada componente del panel frontal: Consulte el Capítulo 2 para obtener información detallada sobre cómo utilizar el teclado y la presentación.

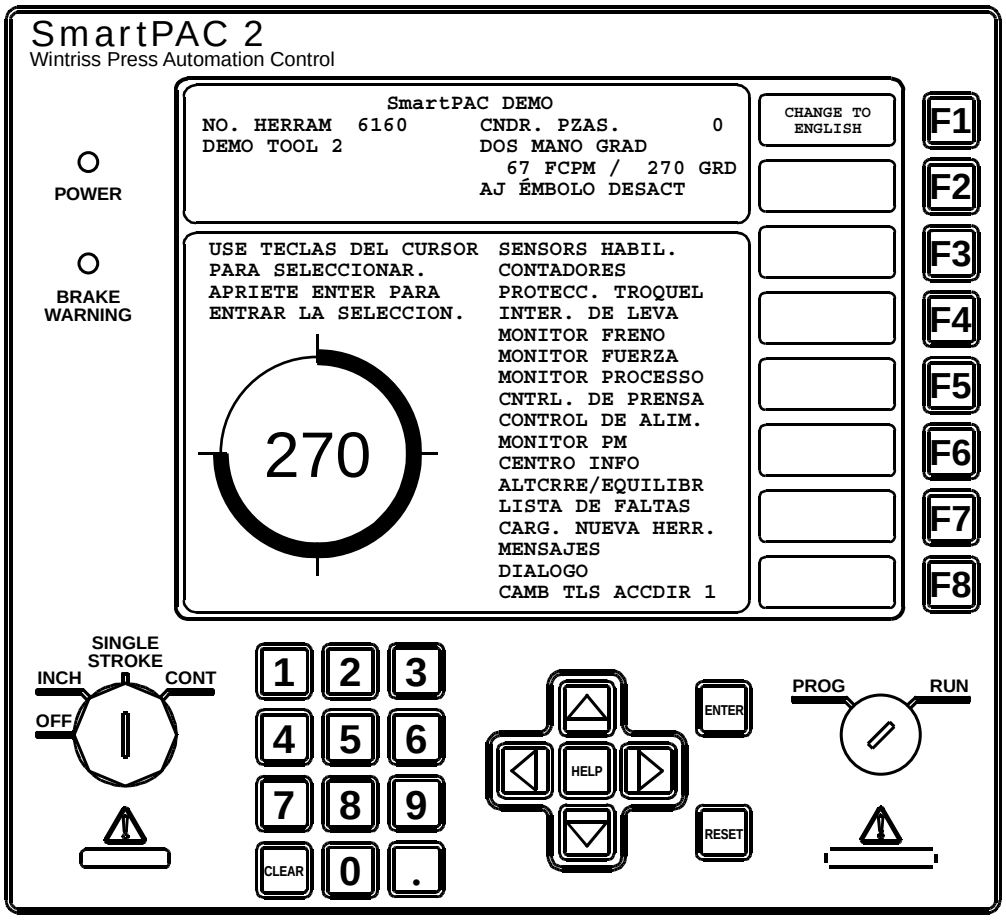


Figura 1-1. Panel frontal de SmartPAC 2

Presentación

Una presentación grande de cristal líquido, brillante y de color utilizada conjuntamente con el teclado para efectuar y ajustar graduaciones, cargar números de herramientas, y ver mensajes de diagnósticos.

La presentación mide 10,4” (264 mm), medida diagonal.

Interruptor de llave “Program/Run” (Programa/Funcionamiento)
Le permite bloquear el modo del Programa de manera que no se puedan cambiar las configuraciones. La llave debe estar colocada en “RUN” para que la prensa funcione. En el modo "Run" pueden hacerse ajustes menores, inclusive la carga de un número de herramienta ya existente.

Teclado Consiste de varias teclas y una zona de teclas numéricas descripta más abajo. Estas teclas se utilizan, en conjunto con la presentación, para realizar las configuraciones.

Teclas del cursor Le permiten trasladar la barra de resalte hasta superponerla en el elemento de la presentación que quiere seleccionar; también se usan para seleccionar caracteres alfabéticos y símbolos especiales cuando se denomina a la prensa, herramientas, canales de levas, y sensores.

Teclas de números Le permiten ingresar valores numéricos, tales como valores prefijados del contador o números de herramientas.

Teclas de funciones Se utilizan periódicamente para realizar ciertas tareas en SmartPAC 2. El mensaje en la presentación identificará el número específico de la tecla de función a oprimir (de **F1** a **F8**). Éstas también se utilizan como “Hot keys” (teclas de acceso directo), las cuales transportan al usuario directamente a las pantallas deseadas.

Tecla “HELP” (AYUDA)
Le permite activar la pantalla de ayuda sobre la presentación que observa en ese momento.

Tecla “ENTER” (ACEPTAR)
Hace que SmartPAC 2 acepte la selección de menú que realizó o el número que haya ingresado.

Tecla “RESET” (REPOSICIÓN)
Le indica a SmartPAC 2 que ya terminó la programación u otro procedimiento. También repone a SmartPAC 2 después de que mensajes de falla o evento aparezcan en la presentación.

Otros componentes del sistema

Los componentes adicionales del sistema SmartPAC 2 incluyen:

Interruptor por llave de selección de ciclo, el cual le permite operar la prensa en modo “Inch” (marcha gradual), Ciclo único, o Continuo.

Tablero del procesador principal de WPC 2000 con LED de diagnóstico para la solución de problemas comunes.

Resolutor, el cual proporciona información precisa sobre la posición del ángulo de la manivela en cualquier punto del ciclo.

Una descripción de las opciones disponibles con el WPC 2000 se presentan en las próximas dos secciones.

Opciones WPC 2000

Las siguientes opciones están disponibles con el WPC 2000:

Estación de operario — es la consola desde donde se hace funcionar la prensa. La estación de operario disponible de Controles Wintriss tiene los siguientes interruptores y luces indicadoras ubicadas en la parte frontal o laterales de la unidad (vea la Figura 1-2):

- Dos **interruptores de palma "Run/Inch" (funcionamiento/marcha gradual)**, que se utilizan para iniciar la acción de la prensa.
- **Botón/lámpara de “Prior Act” (Acción previa)**, se utiliza como un interruptor armado que, en ciertos modos de operación, debe presionarse antes de que se pueda iniciar un ciclo. Los interruptores de palma “Run/Inch” (funcionamiento/marcha gradual) deben apretarse antes de que la lámpara de “Prior Act” (acción previa) se apague para que se pueda accionar el ciclo.
- **Lámpara de tiempo de palma**, se ilumina cuando se oprime cualquier botón de palma. Para que la prensa funcione, el otro botón de palma debe oprimirse antes de que se apague la luz.
- **Interruptor de "Emergency Stop/Reset" (parada de emergencia/reposición)**, que puede utilizarse para detener la prensa inmediatamente. Este interruptor o la llave "Reset" (reposición) de SmartPAC 2 repone a WPC 2000 cuando se produce una condición de falla.
- **Lámpara de anulación**, se enciende cuando la barrera de seguridad se anula durante la carrera ascendente del ciclo (requiere programas ("software") optativos).
- **Interruptor de "Top Stop" (parada al tope)**, detiene al vástago al tope de la carrera durante funcionamiento continuo.
- **Interruptor por llave de selección izquierda/derecha** para modo de activación por toque manual (opcional), el cual está ubicado en la parte inferior de la estación del operario.

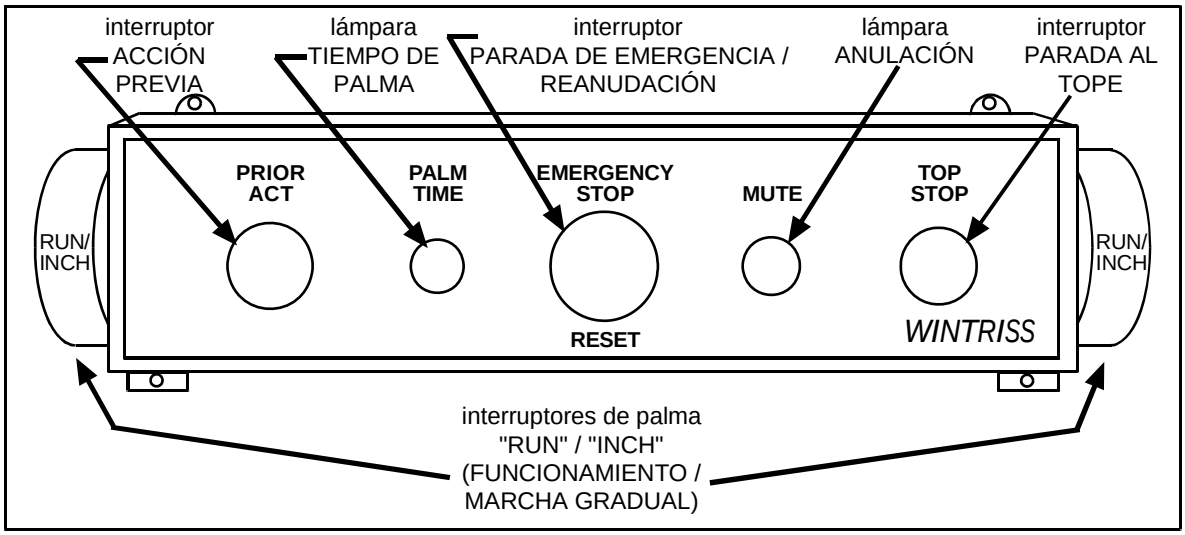


Figura 1-2. Estación del operario WPC 2000

Válvula de seguridad de control dual (DSV por sus siglas en inglés) — controla el flujo de aire que hace funcionar al embrague y al freno de la prensa. Las DSV están disponibles en varios tamaños populares.

Interruptor(es) de presión de aire del sistema — controla la presión de aire del sistema.

Barrera(s) de seguridad Shadow — opcional pero requerida para la protección del punto de operación si se utiliza WPC 2000 con un interruptor de pie o en modo de toque manual. Se pueden conectar varias barreras de seguridad Shadow al WPC 2000 para proteger la parte posterior de una prensa de lados rectos. El WPC 2000 prueba hasta dos contactos para barreras de seguridad Shadow cada vez que la prensa se arranca o detiene.

La barrera de seguridad Shadow es un dispositivo sensor de presencia que coloca un campo de luz infrarroja entre el “punto de operación” y el operario. Cuando algo ingresa al campo sensor y bloquea un haz de luz, el objeto se detecta y la prensa se detiene inmediatamente.

El paquete WPC 2000 estándar está diseñado para su utilización con una barrera de seguridad Shadow. No obstante, puede adquirir el WPC 2000 sin una barrera de seguridad. En esta versión, la consola de control no cuenta con un interruptor para la selección de modos, y el WPC 2000 funcionará solamente en modo de dos manos.

La barrera de seguridad se coloca en el espacio entre la estación del operario y el troquel. El diseño del soporte para el montaje permite y facilita su regulación.

Otras opciones WPC 2000

Otros componentes opcionales además disponibles con el WPC 2000 incluyen:

- **Interruptor de la presión de aire de equilibrio**, el cual funciona de la misma manera que el interruptor de la presión de aire del embrague pero se utiliza con el suministro del aire de equilibrio. Los reglamentos OSHA lo requieren para prensas con equilibrios.
- **Control de toque manual**, es un interruptor de baja fuerza que se puede utilizar con cualquier unidad WPC 2000 equipada con modos de toque manual y ciclo único. Una barrera de seguridad se debe utilizar junto con el control de toque manual para la protección del punto de operación. El interruptor de control de toque manual puede montarse en o cerca de la prensa, permitiendo al operario activar los ciclos de la prensa sin utilizar la estación del operario. Para poner en marcha a la prensa, el operario simplemente oprime el botón como parte del movimiento normal de su mano después de cargar una pieza.

  El control de toque manual puede utilizarse en modo “Light Curtain Break” (interrupción de la barrera de seguridad). En este modo, el operario debe oprimir el botón de control de toque manual en menos de ocho segundos a partir del instante en que retira sus manos de la barrera de seguridad. De lo contrario, la prensa no arrancará.

  Para mayor información sobre la operación del control de toque manual, consulte el Capítulo 3.
- Interruptor de **pie**, libera las manos del operario para lograr una mayor y eficiente protección y productividad. (Se requiere una barrera de seguridad Shadow con el interruptor de pie.)
- **Control del modo “Bar” (virado)**, el cual le permite a los operarios y al personal de configuración virar la prensa a mano para la configuración y el ajuste del troquel (recomendado para prensas de capacidad más bajas, de 65 toneladas o menores).
- **Control de marcha micro-gradual**, permite al operario establecer la duración (en milisegundos) del ciclo cuando la prensa está funcionando en modo “Inch” (marcha gradual). La graduación de marcha micro-gradual especifica el período de tiempo durante el cual la válvula de seguridad dual permanece abierta al seleccionarse el modo “Inch”. Esta graduación determina la distancia que circulará el vástago una vez que se aprieten los botones “Run/Inch” en la estación del operario. El operario puede detener el vástago antes de que se cumpla el tiempo fijado dejando libres los interruptores. Para mover el vástago de manera intermitente durante un ciclo completo, apriete y suelte los botones “Run/Inch” con la frecuencia que sea necesario para lograrlo.
- **Ciclo único automático** (accionamiento externo), le permite a equipos tales como un alimentador enviar una señal al WPC 2000 para iniciar el ciclo de la prensa cuando se completa una alimentación. Esta opción es útil cuando su prensa debe esperar a que se complete la alimentación para iniciar el próximo ciclo.

- **Continuo a demanda automático**, le permite a un dispositivo externo enviar una señal al WPC 2000 para poner a la prensa nuevamente en marcha en modo continuo.
- **Múltiples estaciones del operario y Control de selección dual del operario**, le permiten al operario instalar un número ilimitado de estaciones del operario como parte de su sistema WPC 2000.

⚠ PELIGRO

PELIGROS EXPUESTOS POR ESTACIONES DEL OPERARIO SIN FUNCIONAR

- Proteja el punto de operación expuesto por la estación del operario sin funcionar cuando utilice múltiples estaciones del operario. Se debe proteger adecuadamente al área expuesta cerca de una estación del operario desactivada.
- Verifique que la protección se instale adecuadamente para evitar acceso a la máquina por encima, por debajo o alrededor de cualquier dispositivo de protección.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

AVISO

Utilice barreras de seguridad además de múltiples estaciones del operario para obtener una mejor protección para el personal.

Se pueden conectar dos estaciones del operario directamente al WPC 2000. Estaciones adicionales deben conectarse al WPC 2000 mediante un Control de selección dual del operario (Wintriss pieza núm. 4152100).

Cuando se requieren más de dos estaciones del operario, el control de selección dual del operario permite conectar dos estaciones del operario a uno de los contactos para estaciones del operario del WPC 2000, permitiéndole al operario seleccionar cualquiera de las estaciones del operario o ambas.

Consulte el Capítulo 3 para obtener más instrucciones sobre cómo utilizar múltiples estaciones del operario.

Funcionamiento de SmartPAC 2

El resolutor le comunica a SmartPAC 2 y a WPC 2000 la posición del cigüeñal

SmartPAC 2 con WPC 2000 está conectado a un resolutor montado en la prensa y que rota en relación directa (1:1) con el cigüeñal. De manera similar a un generador eléctrico, el resolutor tiene devanados internos y funciona por el principio de la inductancia. A medida que el resolutor gira, la amplitud y la fase de sus dos salidas varían. Los componentes electrónicos de SmartPAC 2 interpretan estas señales para determinar el ángulo correcto del cigüeñal en cada punto del ciclo. SmartPAC 2 convierte la señal análoga desde el resolutor en cualquier punto de su rotación a un número que representa la posición del resolutor (y del cigüeñal de la prensa) en grados.

SmartPAC 2 con WPC 2000 implementa varias decisiones simultáneamente

SmartPAC 2 con WPC 2000 tiene extraordinaria capacidad como contador y para control del freno. SmartPAC 2 con capacidades opcionales de leva programable y de protección de troquel puede implementar decisiones instantáneas para un máximo de 16 levas y/o 16 sensores respectivamente. Debido a que SmartPAC 2 se basa en microprocesadores, éste puede verificar o controlar todas estas funciones diferentes durante el ciclo de una prensa aún para prensas de velocidad muy elevada. Además, guarda estas graduaciones para un máximo de 200 herramientas.

Graduaciones de SmartPAC 2 que el usuario puede realizar

Todas las graduaciones se realizan utilizando las teclas en el teclado de SmartPAC 2. Se pueden utilizar hasta dieciséis sensores para la protección de troqueles con SmartPAC 2 junto con un máximo de dieciséis canales de levas para controlar los equipos de la prensa y otros dieciséis sensores para mediciones en el troquel y control de la prensa. A continuación se presentan las graduaciones que el usuario puede realizar:

- **Asignación de números de herramientas**. El usuario asigna un número de herramienta a sus graduaciones. De esta manera el usuario puede tener un registro de todas las graduaciones realizadas. También se puede asignar un nombre a cada herramienta para una identificación fácil, y el usuario puede almacenar información de referencia adicional sobre cada herramienta y sus graduaciones. Antes de que se puedan programar las herramientas, se deben seleccionar los números de herramientas numéricos o alfanuméricos en el modo Inicialización.
- **Graduaciones de carga por número de herramienta.** SmartPAC 2 guarda todas las graduaciones del contador, de los sensores, y de los interruptores de levas (si DiProPAC y ProCamPAC están instalados) en su memoria electrónica. Las graduaciones se almacenan por número de herramienta. Para utilizar nuevamente las graduaciones de una herramienta, el usuario las puede obtener seleccionando el número de herramienta desde la presentación Administrador de herramientas. El

usuario nunca tiene la necesidad de realizar nuevamente la misma graduación para una herramienta. Se pueden guardar hasta 200 números de herramientas. Las graduaciones se guardan automáticamente a medida que el usuario las ingresa. No es necesario indicar a SmartPAC 2 que guarde las graduaciones ya sea apretando una tecla o emitiendo un comando. Cuando el usuario carga el número de herramienta almacenado, SmartPAC 2 carga todas las graduaciones para esa herramienta. SmartPAC 2 retiene todas las graduaciones de una herramienta aún cuando está desconectado.

- **Registro de información sobre herramientas para cada número de herramienta.** Con esta opción el usuario puede registrar hasta 30 caracteres de información sobre cada herramienta, como notas de instalación.
- **Protección de graduaciones con bloqueo y seguridad opcional por contraseña.** Utilizando el menú de Acceso a seguridad de SmartPAC 2 en el modo Inicialización, varias de las graduaciones en el modo “Run” (funcionamiento) pueden bloquearse o, con la opción de contraseña, se puede requerir una contraseña para cambiarlas. Esto evita que alguien cambie las graduaciones en el modo “Run” sin la llave “Program/Run” (programa/funcionamiento), o que las cambie en cualquier momento sin la contraseña necesaria. Para evitar cambios no autorizados a la configuración de SmartPAC 2, puede requerirse una contraseña especial para ingresar al menú Inicialización.
- **Configuración del monitor del freno**. El usuario puede configurar el límite del tiempo de detención del monitor del freno a un cierto valor (en milisegundos) mayor que el tiempo real de detención. Este tiempo adicional compensa el desgaste por uso normal del freno. Cuando el tiempo de detención alcanza el límite del tiempo de detención, el monitor del freno desactiva la prensa y evita su funcionamiento. Esto le indica al usuario que el freno está desgastado y se necesita repararlo. El monitor del freno también destella una luz de advertencia por el freno cuando el tiempo de detención de la prensa se encuentra a menos de 10 milisegundos del límite del tiempo de detención. Esto le permite al usuario programar el mantenimiento adecuado para al freno *antes* de que la situación llegue al punto en que la prensa no pueda funcionar.
- **Configuración de contadores.** El contador de ciclos se incrementa en cada ciclo de la prensa. El contador de piezas buenas cuenta sólo piezas “buenas” si la protección del troquel y/o la opción de control de la fuerza no genera una falla. SmartPAC 2 tiene tres contadores de lotes los cuales pueden configurarse para detener la prensa a tope o enviar una señal a las salidas de los interruptores de fin de carrera programables (PLS, “programmable limit switch”) cuando se alcancen sus valores prefijados. El contador de golpes totales cuenta todos los golpes en una herramienta, y tiene en cuenta el último número registrado en el trabajo anterior. Con el modo opcional de contador avanzado, el usuario puede configurar el contador de piezas buenas para proporcionar una cuenta precisa de piezas cuando se producen múltiples piezas en cada ciclo o cuando se requieren múltiples ciclos para producir una pieza.

- **Reposición de SmartPAC 2**. El usuario realiza la reposición de la unidad después de que SmartPAC 2 detiene la prensa al detectarse un mal funcionamiento. SmartPAC 2 le proporciona mensajes específicos de fallas durante un mal funcionamiento, por lo que es relativamente fácil solucionar los problemas comunes. Para obtener una descripción completa de los errores, consulte el Capítulo 10.
- **Revisión de errores recientes.** El registro de errores/eventos de SmartPAC 2 presenta los 100 errores más recientes que ocasionaron la detención de la prensa y eventos tales como cambios de herramienta, y además indica la fecha, hora y cantidad de ciclos al momento de ocurrir el evento. El usuario puede ver fácilmente y en cualquier momento el registro de errores desde el menú "Run" (funcionamiento). El registro indica el código de error, la cantidad de ciclos y el ángulo del cigüeñal al momento de ocurrir el error.

SmartPAC 2 con DiProPAC

- **Configuración de contactos de sensores de sincronización.** El usuario puede controlar hasta 16 sensores para detectar fallas de funcionamiento tales como ondulaciones del material, fallas de alimentación, sobrecarga de troqueles y eyección incorrecta de piezas.

SmartPAC 2 con ProCamPAC

- **Configuración de sincronización para canales de levas.** El usuario puede activar la liberación de la pieza guía para la alimentación, operaciones de ensamblaje, cilindros de aire, dispositivos de transferencia, lubricadores, expulsión de aire, corte, controles de carga/descarga y otros equipos que requieren una sincronización precisa con la prensa. Y también se puede asignar un nombre a cada canal de levas.

Sensores disponibles para DiProPAC opcional

DiProPAC, el componente opcional para la protección de troqueles para SmartPAC 2, verifica las señales de los sensores y envía una señal de parada a la prensa cuando detecta un mal funcionamiento. Los sensores conectados a SmartPAC 2 están montados en la prensa o en el troquel para observar lo que sucede en los troqueles.

Se puede utilizar cualquier sensor electromecánico con SmartPAC 2 siempre y cuando éste pueda conmutar entre un estado abierto (circuito de sensor a SmartPAC 2 abierto) y un estado cerrado (circuito de sensor cerrado a tierra o "a tierra"). Pueden usarse todos los tipos de sensores electrónicos NPN (proximidad, fotoeléctricos, fibra óptica). También pueden usarse sensores y sondas de contacto simple. Si desea saber si algún sensor en particular funcionará con SmartPAC 2, no dude en contactar a Wintriss Controls.

Wintriss Controls fabrica o vende una amplia gama de sensores. A continuación se indican sensores que pueden conectarse a SmartPAC 2 con DiProPAC. También se pueden utilizar varios sensores fabricados por otros fabricantes. Se dispone de información detallada sobre las aplicaciones para los sensores Wintriss indicados a continuación.

- **Sensores fotoeléctricos de fibra óptica diminutos**—tipos reflectores y de rayo pasante, con sensibilidad regulable capaz de detectar objetos de tamaños tan pequeños como 0,0006 pulg. (0,015 mm). Requiere un suministro de energía de 12 a 24 V c.c.
- **Sensores de proximidad**—sensores electrónicos diminutos que detectan objetos metálicos pasando frente al cuerpo del sensor. Los sensores no tienen partes movibles y no los afecta el agua ni el aceite. Necesitan una fuente de energía de 12 a 24 V c.c.
- **Detectores de fallas de alimentación**—diseñados para vigilar la posición del punzón guía accionado por resorte, la posición del extractor, u otras aplicaciones sin funcionar para ubicación de material.
- **Sensores de alimentación corta**—para tener contacto con el material en la posición completamente avanzada.
- **Sensores de sobrecarga**—para impedir daños costosos a troqueles debidos a una acumulación de trozos metálicos, variaciones en el espesor del material, herramientas rotas, u otras causas.
- **Sensores de sobrecarga de troquel**—diseñados para detectar cambios menores en la altura de cierre.
- **Sensor de alabeo**—para detectar alabeo del material.
- **Sensor de fin del material**—señala cuando se termina el material.
- **Sondas**—hay tres tipos disponibles para diversas aplicaciones.

Comprensión de la terminología sobre sensores

Para efectuar las regulaciones apropiadas en sus sensores utilizando la presentación de SmartPAC 2, es beneficioso saber lo que significan ciertos términos. El usuario observará palabras en las presentaciones, tales como "ready on" (activado), "ready off" (desactivado), "N/C" (normalmente cerrado), "N/O" (normalmente abierto), "green" (verde), "green quick check" (verde de verificación rápida), "green constant" (verde constante), "yellow" (amarillo), y "red" (rojo). Si está familiarizado con sensores y reguladores para la protección de troqueles, ya conocerá el significado de la mayoría de estos términos. Si no los conoce, a continuación los encontrará explicados.

Normalmente abiertos, normalmente cerrados

Estos términos se refieren a la manera en que funciona un sensor.

Un sensor **normalmente abierto** (N/O) se activa (le envía una señal a SmartPAC 2) cuando el circuito del sensor a SmartPAC 2 cambia de abierto a cerrado a tierra. Los sensores normalmente abiertos se clasifican, en general, como sensores amarillos o verdes.

Un sensor **normalmente cerrado** (N/C) funciona de manera opuesta a la de uno normalmente abierto. En su estado normal, el circuito del sensor a SmartPAC 2 está cerrado a tierra. El sensor se acciona cuando el circuito se abre. A los sensores normalmente cerrados se los clasifica como sensores rojos. La mayoría de los sensores tipo contacto se pueden utilizar ya sea como normalmente abiertos o normalmente cerrados, dependiendo de como estén conectados. La mayoría se emplean como normalmente abiertos, solamente porque en el estado normal no existe ninguna corriente circulando. Algunos sensores electrónicos se pueden cambiar para funcionar ya sea como normalmente abiertos o como normalmente cerrados.

Señal de listo

La **señal de listo** es la porción del ciclo en la cual debe actuar un sensor. Para muchos de sus sensores, como aquellos que vigilan la eyección de las piezas, la expulsión de aire, o el avance de la alimentación, el usuario necesita asegurarse de que el evento ocurra durante una porción específica de cada ciclo. Si el evento ocurre tarde, o si no ocurre, es probable que las herramientas resulten dañadas. La señal de listo le indica a SmartPAC 2 cuando debe esperar la actuación del sensor. Una señal de listo se configura sólo para sensores clasificados como sensores cíclicos (verdes). Estos son sensores que vigilan eventos que deben ocurrir en cada ciclo.

El término "señal de listo" proviene de los sistemas antiguos para la protección de troqueles en los cuales el usuario tenía que configurar un interruptor de leva mecánica en la prensa para enviar una señal a la unidad para la protección de troqueles durante la porción del ciclo en la cual el sensor tenía que actuar. SmartPAC 2 elimina todo este trabajo extra porque automáticamente conoce la posición del vástago en cada punto del ciclo o sea durante su carrera completa. Pero todavía usamos el término "señal de listo" porque es ampliamente comprendido.

Para configurar una señal de listo en SmartPAC 2, sólo tiene que introducir por medio del teclado los grados del ciclo en los cuales el sensor debe actuar. El punto inicial se llama **“ready on”** (activado). El punto final es **“ready off”** (desactivado). Para cada sensor verde puede fijarse una señal de listo separada. Si el sensor no actúa (cerrado a tierra) durante la señal de listo, SmartPAC 2 enviará una orden de parada a la prensa. El tipo de parada puede ser una parada al tope, una parada de emergencia o una parada eficiente (ver "Consideraciones para establecer el tipo de parada en los sensores", en este capítulo).

Impedancia

El término **impedancia** se refiere a la oposición al flujo de corriente eléctrica. Algunos controles para la protección de troqueles tienen contactos con impedancias diferentes para sensores electromecánicos. Como regla general, utilice un contacto con impedancia alta si la pieza está sucia o cubierta con un lubricante no conductor. Utilice un contacto con impedancia baja si la pieza está cubierta con un lubricante a base de agua o conductor.

Se dispone de un módulo opcional DiProPAC de “impedancia baja” y 16 canales (#9632904). Esta opción es necesaria cuando las sondas con alambre dependen de una pieza/banda para completar el circuito, y la pieza/banda está cubierta con un lubricante conductor a base de agua. Si decide que necesita contar con esta opción en lugar del estándar DiProPAC, contacte Wintriss Controls inmediatamente para solicitar esa pieza, *antes de instalar DiProPAC.*

Tipos de sensores

Los sensores que se utilizan con sistemas de protección de troqueles se clasifican como rojos, amarillos, o verdes. Para SmartPAC 2 con DiProPAC, existen cuatro tipos de sensores verdes—verdes, verde de verificación rápida, verde constante, y verde especial—y todos requieren que algo ocurra en cada ciclo, o por lo menos una vez en un cierto número de ciclos.

Cuando efectúa graduaciones para una herramienta, selecciona el tipo de sensor para cada sensor conectado a las entradas de sensores de SmartPAC 2. Se puede tener cualquier combinación de rojos, amarillos, o verdes para una herramienta.

Sensores amarillos

Los sensores amarillos están normalmente abiertos a tierra. Son ideales para vigilar eventos como alabeo, falta de material, o sobrecarga de troqueles. SmartPAC 2 envía una orden de parada a la prensa tan pronto como el sensor actúa. El tipo de parada puede fijarse ya sea para una emergencia, parada al tope, o parada eficiente (ver más abajo "Consideraciones para establecer el tipo de parada en los sensores"). Debido a que los sensores amarillos funcionan independientemente del ángulo del cigüeñal y no actúan en cada ciclo como los sensores verdes, no es necesario fijar una señal de listo para los sensores amarillos.

Sensores rojos

Los sensores rojos están normalmente cerrados a tierra. SmartPAC 2 envía una orden de parada a la prensa — ya sea de parada al tope, parada de emergencia, o parada eficiente (ver más abajo "Consideraciones para establecer el tipo de parada en los sensores") — tan pronto como el sensor se abre (actúa). Los sensores rojos se emplean donde es más conveniente usar un sensor normalmente cerrado en lugar de uno normalmente abierto. Los sensores rojos pueden vigilar los mismos tipos de eventos que los sensores amarillos—sobrecarga de troquel, falta de material, alabeo, etc. No se fija señal de listo para los sensores rojos.

Sensores verdes

Cualquier sensor ajustado a verde, verde de verificación rápida, o verde constante debe ser cíclico. En otras palabras, debe actuar durante una porción de cada ciclo (durante la señal de listo). Una actuación es un cierre a tierra. Si el sensor no actúa, SmartPAC 2 envía una señal de parada a la prensa. Se puede seleccionar una parada de emergencia, parada al tope o parada eficiente.

Los sensores verdes se emplean para detectar eventos que deben ocurrir durante una cierta porción de cada ciclo o en forma intermitente cada cantidad de ciclos establecida. Por ejemplo, eyección de piezas, alimentación de material, y transferencia de piezas.

SmartPAC 2 exhibe los grados del ciclo en los cuales el sensor se activa y en los que se desactiva. Esto facilita la tarea de graduar la señal de listo para el sensor. El usuario sólo hace que la señal de listo sea un poco más larga o más corta que el tiempo de actuación (dependiendo del sensor). Consulte los procedimientos en el Capítulo 3 para obtener instrucciones sobre cómo realizar y ajustar las graduaciones del sensor.

A continuación se describen los cuatro tipos de sensores verdes.

Verde

Cuando el usuario establece la entrada de un sensor a "verde", el sensor tiene que activarse por lo menos momentáneamente durante la señal de listo. También el sensor debe desactivarse, por lo menos momentáneamente, en cualquier punto afuera de la señal de listo.

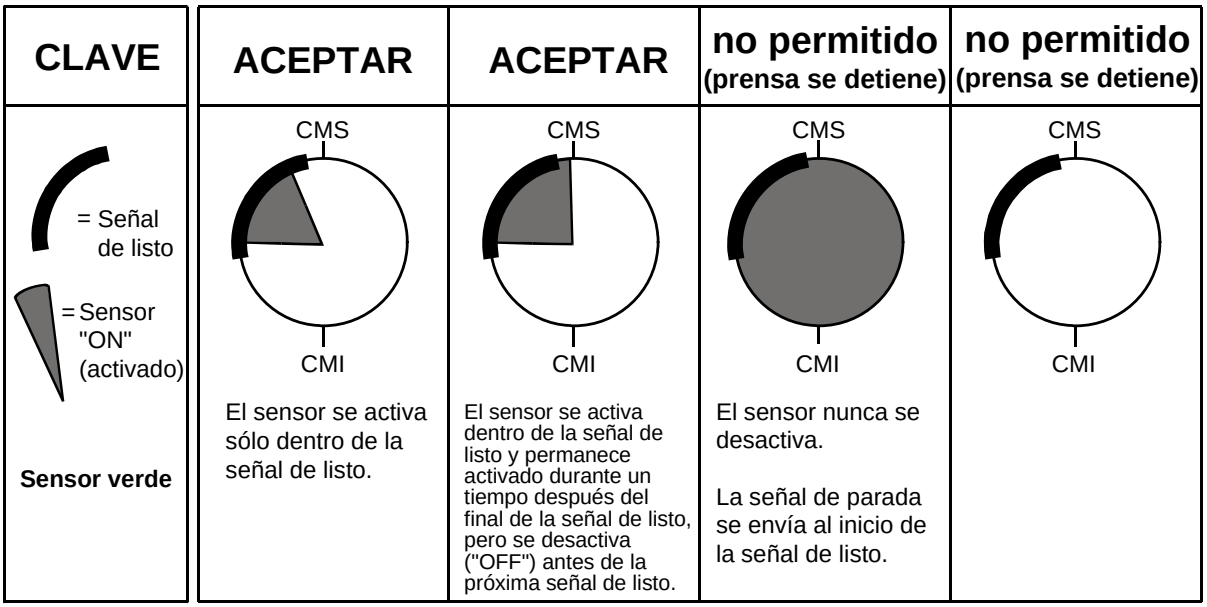


Figura 1-3. Interpretación por parte de SmartPAC 2 de las señales de un sensor “verde”

Verde de verificación rápida

La entrada de un sensor ajustado a “verde de verificación rápida” es casi la misma que la graduación a "verde". El sensor debe activarse, por lo menos momentáneamente, dentro de la señal de listo. Sin embargo, un sensor verde de verificación rápida *no puede quedarse activado o activarse* afuera de la señal de listo. El sensor debe activarse y luego desactivarse, dentro de la señal de listo. De no ser así, SmartPAC 2 envía la señal de parada a la prensa.

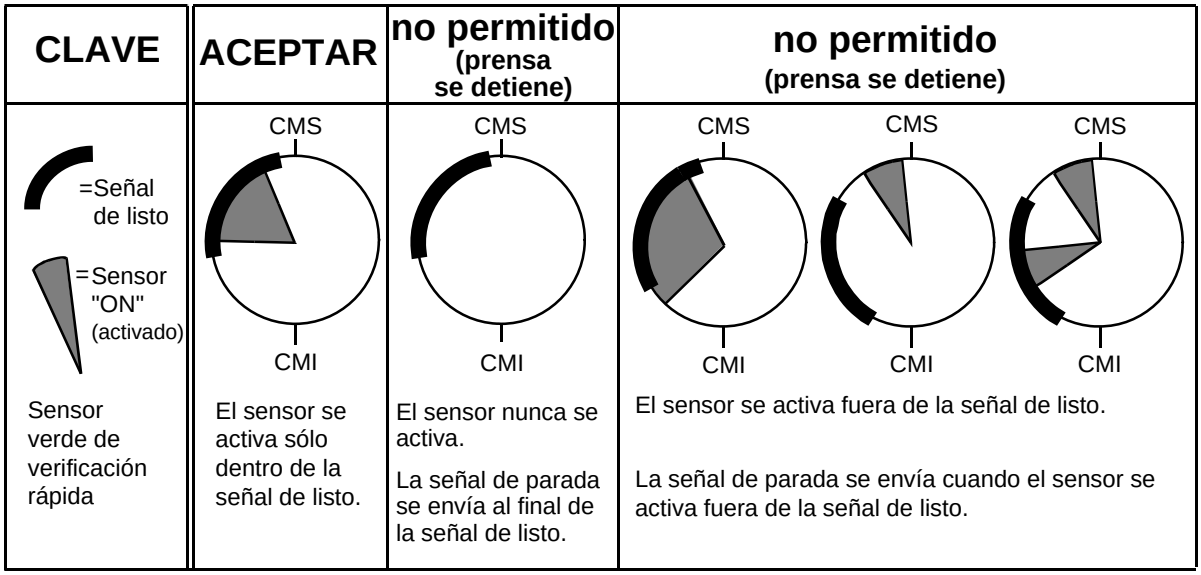


Figura 1-4. Interpretación por parte de SmartPAC 2 de las señales de un sensor “verde de verificación rápida”

Verde constante

Cuando el usuario ajusta la entrada de un sensor a “verde constante,” el sensor debe activarse antes del comienzo de la señal de listo, y desactivarse después de la terminación de la señal de listo. Es decir que debe permanecer activado constantemente durante la señal de listo. No obstante, el sensor debe desactivarse, por lo menos momentáneamente, afuera de la señal de listo.

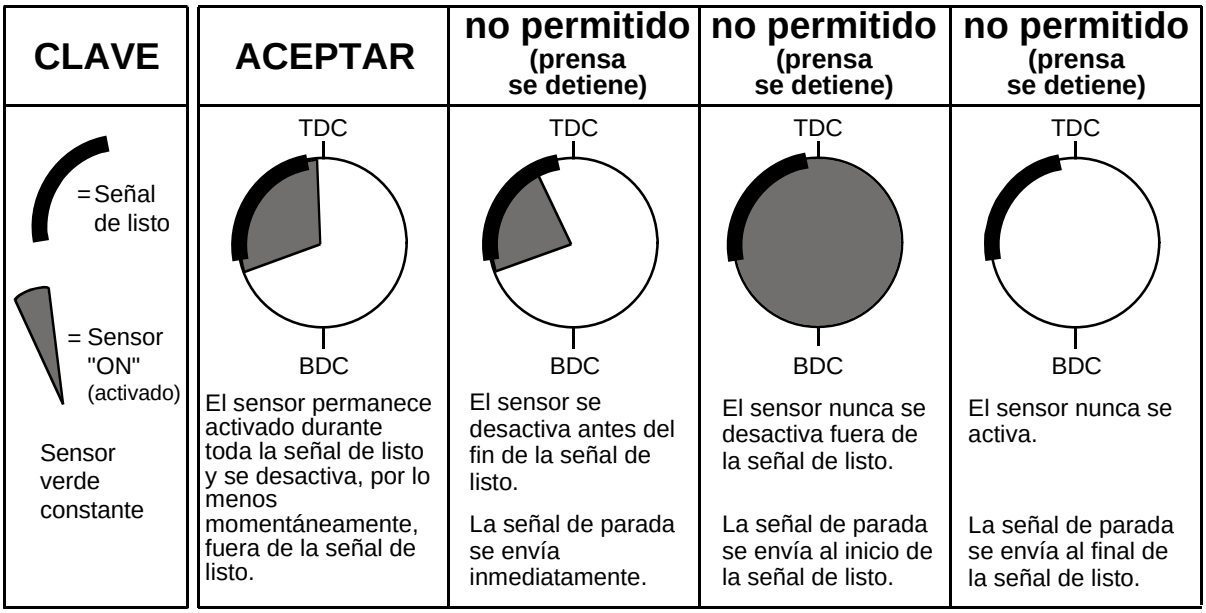


Figura 1-5. Interpretación por parte de SmartPAC 2 de las señales de un sensor “verde constante”

Verde especial

PRECAUCIÓN

EL SENSOR VERDE ESPECIAL PODRÍA NO EVITAR DAÑOS

Utilice el tipo de sensor verde especial con cuidado. No es infalible. Es posible que un número no deseado de trozos metálicos pueda acumularse en un orificio de eyección, aún cuando se cumplan los requerimientos para un sensor verde especial. Consulte el ejemplo proporcionado al final de esta sección.

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar daños materiales.

Los sensores verdes especiales están específicamente diseñados para vigilar eficazmente la eyección de trozos metálicos. Generalmente se utilizan para detectar trozos acumulándose excesivamente en un orificio de eyección de trozos. Cuando los trozos se eyectan a través del fondo del troquel, no necesariamente se descargan en cada ciclo. Es normal que durante varios ciclos los trozos se vayan atascando en el orificio antes de que finalmente se desprendan y caigan fuera del fondo del troquel. Si los trozos metálicos se acuñan y se acumulan demasiado en el orificio de eyección, el troquel puede dañarse.

La acumulación es virtualmente imposible de vigilar con un sensor verde estándar. Un sensor rojo o uno amarillo resultan igualmente ineficaces porque los trozos metálicos tendrán que salir en algún momento y causarán un cambio de estado en el sensor. En lugar de actuar una vez por ciclo, como con un sensor verde típico, el verde especial debe hacerlo por lo menos una vez en un número prefijado de ciclos. En vez de graduar una señal de listo, el usuario establece la cantidad máxima de ciclos que la prensa puede realizar sin que este sensor actúe.

He aquí cómo funciona: El usuario instala un sensor de tal forma que actúe cuando un trozo metálico pasa a través del orificio de eyección. En este ejemplo, se supone que el troquel despeja todos los trozos hacia afuera, a través de este orificio de eyección en particular, aproximadamente cada cuatro ciclos. Algo no estaría bien si la prensa efectúa seis ciclos sin eyectar un trozo metálico. El usuario fijaría el tipo de sensor a "verde especial" y ajustaría el número de ciclos a seis. Si no se eyectan trozos después de cumplirse el sexto ciclo, la prensa se detendrá.

Ejemplo: Caso en que un sensor verde especial podría no detectar un problema

Teniendo como referencia el ejemplo expuesto más arriba, supongamos que la prensa realiza cinco ciclos sin eyectar un trozo metálico. Al cabo del sexto ciclo se eyecta un trozo y actúa el sensor. El sensor verde especial está satisfecho y la prensa sigue funcionando (recuerde que todavía hay cinco trozos en el orificio de eyección). La prensa realiza entonces cinco ciclos más sin eyectar un trozo. ¡Ahora hay diez trozos atascados en el orificio! ¡Empleando esta lógica, es concebible que pueda acumularse una cantidad infinita de trozos en el agujero sin que la prensa se detenga! Afortunadamente, las leyes de la física hacen que este posibilidad sea improbable. Normalmente, cuando los trozos se atascan es porque el que está en el fondo se encuentra atorado. Si el trozo en el fondo se eyecta, es muy probable que el resto pronto lo siga.

Consideraciones para establecer el tipo de sensor de parada

El usuario puede determinar la forma en que SmartPAC 2 detiene la prensa para cada sensor — parada de emergencia, parada al tope, y parada eficiente. He aquí algunas pautas generales para establecer el tipo de parada.

Use **parada de emergencia** (Parada Emerg.) cuando quiere parar la prensa antes del próximo golpe. Por ejemplo, cuando se está controlando la eyección de la pieza en la carrera ascendente del vástago, puede utilizar la fijación de parada de emergencia; de esta manera, si ocurre una falla, SmartPAC 2 enviará inmediatamente una señal de parada a la prensa. Esto asegura que la prensa se detendrá a tiempo, antes del próximo golpe. No obstante, si está vigilando una alimentación que ocurre bien avanzada ya la carrera descendente del vástago (como por ejemplo una alimentación en rodillo) probablemente deseará ajustar el sensor de alimentación para una **parada al tope**. En este caso, el establecimiento de una parada de emergencia puede causar que la prensa se adhiera a la parte inferior. Esto puede ocurrir debido a que la señal de parada sería enviada justo cuando el vástago está a punto de entrar en contacto con el material. **Parada eficiente** es aquella en la cual el usuario fija el ángulo crítico (la última posición del ángulo en la rotación del cigüeñal para poder enviar una señal de parada de emergencia de manera que el vástago pueda detenerse antes de que los troqueles entren en contacto con el material). Si antes de alcanzar el ángulo crítico se detecta un error de protección de troquel, el tipo de parada que se ejecuta pasa a ser una parada de emergencia. De lo contrario, si el error se detecta después de este ángulo, el tipo de parada que se ejecuta es el de una parada al tope.

La regla general consiste en utilizar **parada eficiente** cuando se tiene apropiadamente identificado al ángulo crítico, y se desea que SmartPAC 2 seleccione el tipo de parada ideal teniendo en cuenta la situación de protección del troquel. Use parada de emergencia cuando quiera asegurarse que la prensa siempre se detendrá antes de llevar a cabo el próximo golpe. Emplee parada al tope cuando el establecimiento de una parada de emergencia podría causar que la prensa se adhiera a la parte inferior, y cuando un golpe después de una falla de funcionamiento no dañará el troquel ni la prensa.

Levas programables (opcionales) ProCamPAC

⚠ PELIGRO

INTERRUPTOR DE LEVAS PROGRAMABLES NO ADECUADO PARA USO EN APLICACIONES SEGURAS

Utilice el interruptor de levas programables de SmartPAC 2 solamente para controlar funciones auxiliares. La función de levas programables de SmartPAC 2 no se debe utilizar nunca para proporcionar señales de sincronización en aplicaciones seguras, incluyendo control de embrague/freno o anulación de barreras de seguridad.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

El módulo opcional ProCamPAC le permite conectar a su equipo hasta ocho o dieciséis canales de levas. ProCamPAC consiste de una placa de PC para su instalación en SmartPAC 2 y un ensamblaje separado que contiene los relés que se abren y cierran al recibir señales de SmartPAC 2 con ProCamPAC. Se pueden utilizar diferentes tipos de relés dependiendo de las tensiones de su equipo y otros requisitos especiales.

Beneficios de AutoSetPAC para su operación

> **AVISO**
>
> **EL NOMBRE "AutoSetPAC"**
>
> En este segmento presentamos SmartPAC 2 con AutoSetPAC. Para simplificar, se podría utilizar solamente el nombre "AutoSetPAC". Tenga presente que cuando indicamos sólo "AutoSetPAC", en realidad se trata de "SmartPAC 2 con AutoSetPAC".

AutoSetPAC es un sistema fiable y fácil de usar para el control de carga, el cual reduce los tiempos de detención innecesarios y mejora el control del proceso. AutoSetPAC añade la función opcional para el control de cargas con 2 ó 4 contactos a SmartPAC 2. Como resultado, la carga de la prensa puede controlarse con precisión en cada ciclo. Las instrucciones para utilizar AutoSetPAC en modo “Run” (funcionamiento) se proporcionan en el Capítulo 4.

AutoSetPAC protege a su prensa y troqueles de sobrecargas y cargas insuficientes debido a que una vez que se pone en funcionamiento a la herramienta, sus valores prefijados se guardan con su número de herramienta para siempre. Cada vez que necesita volver a hacer funcionar esa herramienta, dichos valores prefijados se cargan automáticamente. Nunca necesita ingresar las graduaciones de manera manual. AutoSetPAC también incluye repetibilidad, la cual proporciona protección más precisa y fiable de carga para la prensa. Con AutoSetPAC, también recibe protección de ciclo a ciclo, y se libera del proceso repetitivo de calcular y establecer nuevos valores prefijados cada vez que cambia troqueles. AutoSetPAC proporciona los beneficios siguientes para cualquier operación de prensa:

- Identifica sobrecarga y carga insuficiente de la máquina. AutoSetPAC ayuda a reducir el desgaste innecesario en los componentes que soportan la carga.
- AutoSetPAC ofrece repetibilidad, o control de fuerza ciclo a ciclo, lo cual incrementa la protección de carga para su prensa.
- AutoSetPAC ofrece protección contra carga inversa — "rápida-directa". El porcentaje del valor prefijado inverso de la capacidad de la prensa (sólo límite alto) se establece en el modo Inicialización. Los fabricantes de prensas recomiendan generalmente que las cargas inversas no excedan un rango entre 15% y 25% de la capacidad total de la prensa. La fuerza inversa puede observarse en el modo “Run” (funcionamiento).
- Aún cuando AutoSetPAC no puede anticipar un ciclo malo, éste envía una señal a la prensa para que se detenga si uno ocurre. Esto elimina los golpes malos sucesivos que podrían ocasionar daños catastróficos.

- La configuración de las herramientas es más precisa debido a la información sobre la fuerza real proporcionada por AutoSetPAC. La información correcta sobre la fuerza puede estamparse en la zapata del troquel, según el reglamento OSHA 1910.217 (d) (6) (i).
- AutoSetPAC puede detectar fallas de funcionamiento mediante variaciones de fuerza, por lo que puede controlar fallas de alimentación, acumulación de trozos metálicos, uso inadecuado de bloques de parada, cambios en el espesor y la dureza del material, resortes rotos del extractor, y punzones rotos en el molde. AutoSetPAC posibilita que un operario pueda controlar varias prensas ya que detiene la prensa cuando se detectan éstas u otras fallas de funcionamiento.
- AutoSetPAC le ayuda a mantener un registro de la fuerza y del desgaste de herramientas; por lo que las reparaciones a troqueles y punzones pueden realizarse de acuerdo a un programa, lo cual permite un uso más eficiente de la prensa. Esto resulta en una producción de piezas más rápida y en piezas de mayor calidad. El usuario sabe que la herramienta se está desgastando si la fuerza se incrementa a medida que el troquel se utiliza una y otra vez. Además, SmartPAC 2 mantiene un registro del número de golpes en la herramienta en funcionamiento. Esto ayuda a un mejor mantenimiento para los troqueles.
- AutoSetPAC permite una mejor concordancia entre troqueles y capacidades de prensa ya que le indica la fuerza exacta producida por cada troquel. Por lo tanto, el usuario puede evitar el uso de una prensa de gran capacidad para trabajos pequeños o la sobrecarga de una prensa con un trabajo demasiado grande.

Presentación de la fuerza en la pantalla LCD

La manera en que SmartPAC 2 presenta la fuerza depende de la fuerza total de su prensa. (El usuario establece la graduación de la fuerza total durante la calibración.)

400 toneladas o menos

Si AutoSetPAC está instalado en una prensa con una capacidad de 400 toneladas o menos, muestra fuerzas de hasta 100 toneladas in décimas de tonelada (5,5; 6,0; 45,5; 90,1; 99,9; etc.). Por encima de 100 toneladas, muestra la fuerza en números enteros solamente.

Más de 400 toneladas

Para prensas con fuerza total de más de 400 toneladas, AutoSetPAC muestra sólo números enteros para la fuerza (5, 10, 200, 750, etc.).

Funcionamiento de AutoSetPAC

AutoSetPAC es muy fácil de usar debido a que automáticamente genera y presenta los valores prefijados alto, bajo, y de repetibilidad. Nunca necesita calcular ni ingresar los valores prefijados. AutoSetPAC también proporciona protección contra carga inversa en base al porcentaje de la capacidad de la prensa, la cual se establece en el modo Inicialización.

AutoSetPAC calcula automáticamente los valores prefijados alto, bajo, y de repetibilidad en base a una muestra de la carga de la misma manera que el usuario determinaría los valores prefijados de manera manual. A continuación se presenta una descripción de términos importantes que se utilizan en AutoSetPAC.

Términos importantes en AutoSetPAC

Este segmento presenta los términos importantes que se utilizan frecuentemente en esta sección y en el Capítulo 4, el cual indica la utilización de AutoSetPAC en modo "Run" (funcionamiento).

La graduación **porcentaje alto** le indica a AutoSetPAC el porcentaje a utilizar para el cálculo de los valores prefijados altos. De la misma forma, los **porcentajes bajo** y **de repetibilidad** se utilizan para calcular los respectivos valores prefijados bajo y de repetibilidad, *basados en la carga de funcionamiento.* El usuario puede programar parámetros entre 1% y 120%. Establecer a 0% desactiva el valor prefijado correspondiente.

Repetibilidad es el cambio máximo permitido en la fuerza de la prensa, entre un ciclo y el siguiente. El límite de repetibilidad permite que AutoSetPAC provea una verificación precisa, pero libre de molestias, debido a que puede ignorar variaciones normales y graduales en la carga, pero puede detectar cambios pequeños y repentinos en la fuerza, los cuales normalmente indican problemas. La repetibilidad le permite controlar de manera más precisa su proceso de estampado para detectar roturas de punzones y problemas de calidad. También detecta pérdidas de fuerza debido a la falta de material. Además le permite relajar las tolerancias de los valores prefijados alto y bajo, evitando así paradas molestas debido a la variabilidad aceptable en el espesor y la dureza del material. El máximo número de ciclos que puede establecer es 255.

El **período de muestra** es la cantidad de ciclos que AutoSetPAC utiliza para calcular los valores prefijados. El usuario establece el período de muestra que le otorga a AutoSetPAC suficiente oportunidad para observar la carga de funcionamiento normal. AutoSetPAC emplea la fuerza medida durante el período de muestra para crear valores prefijados alto, bajo y de repetibilidad adecuados. Como regla general, ajuste la velocidad para el período de muestra a aproximadamente 1/4 a 1/2 de la velocidad de funcionamiento [en "SPM" (CPM, es decir: ciclos por minuto)] de la prensa. Para operaciones de un solo ciclo, fije el período de muestra para 1 ciclo.

¿Cómo se calculan (o se recalculan) los valores prefijados? AutoSetPAC mide la fuerza de funcionamiento de la prensa durante el período de muestra. Usa la carga más alta medida de la prensa como una fuerza de referencia. A esta fuerza de referencia le suma el porcentaje del valor prefijado alto, para obtener el valor prefijado alto. A dicha fuerza de referencia le resta el porcentaje del valor prefijado bajo para obtener el valor prefijado bajo. Finalmente, usa el porcentaje de repetibilidad para la variación máxima permitida de ciclo a ciclo.

¿Cómo se calculan los valores prefijados inversos? Los valores prefijados inversos son límites altos solamente y se basan en un porcentaje de la capacidad de la prensa. El valor del porcentaje de la carga inversa de la capacidad de la prensa se establece en el modo Inicialización (para AutoSetPAC). Los fabricantes de prensas recomiendan generalmente que

las cargas inversas no excedan un rango entre 15% y 25% de la capacidad total de la prensa. La fuerza inversa puede observarse en el modo “Run” (funcionamiento).

El **contador de arranque** está diseñado para su utilización en prensas de alta velocidad. Este contador inhabilita los valores prefijados alto, bajo, y de repetibilidad hasta un máximo de 255 ciclos después de que la prensa arrancó. AutoSetPAC aún proveerá protección para el 120% de la capacidad de la prensa durante el período de arranque. El contador de arranque se utiliza principalmente para permitir que las prensas de alta velocidad alcancen su velocidad óptima antes de que AutoSetPAC comience a controlar la fuerza. También se utiliza para permitir que la fuerza se estabilice antes de calcular los valores prefijados. *Importante: El contador de arranque funciona solamente cuando la prensa se detiene al tope durante diez o más segundos. Si la prensa se vuelve a poner en marcha dentro de los diez segundos, se ignora al contador de arranque.*

Para poder establecer los valores prefijados para el proyecto, el usuario necesita comprender la diferencia entre una a *parada molesta* y una *falla en la fuerza* antes de continuar.

AVISO

DIFERENCIA ENTRE PARADA MOLESTA Y FALLA DE FUERZA

Una parada molesta (“nuisance stop”) ocurre cuando los valores prefijados son tan estrictos que variaciones normales pequeñas de la fuerza de la prensa hacen que AutoSetPAC la detenga. El objetivo es establecer valores prefijados lo suficientemente estrictos pero que no alcancen a generar paradas molestas. Una falla de fuerza (”tonnage fault”) sucede cuando la fuerza ha fluctuado lo suficiente como para sobrepasar el(los) valor(es) prefijado(s) usado(s) por el monitor de la carga. Una falla puede producirse debido a una pieza atascada, un cambio significativo en el espesor o la dureza del material, acumulación de trozos de metal, desequilibrio de la carga, alimentación deficiente, punzón roto, falta de material, o cualquier mal funcionamiento del troquel. Para corregir el problema, inspeccione cuidadosamente el área del troquel.

AVISO

LOS VALORES PREFIJADOS NUNCA EXCEDEN 120%

AutoSetPAC no generará valores prefijados mayores del 120% de la capacidad total de la prensa.

Cuando se exceden los valores prefijados de AutoSetPAC

AutoSetPAC detiene la prensa cuando los valores prefijados alto, bajo, repetibilidad, y/o inverso se exceden debido a cualquiera de los vínculos indicadores de deformación. Cuando se excede un valor prefijado, AutoSetPAC detiene inmediatamente la prensa, y SmartPAC 2 presenta un mensaje en la pantalla LCD. *Para obtener información detallada sobre las condiciones de falla de AutoSetPAC, consulte el Capítulo 10.*

PRECAUCIÓN

Si la prensa se detuvo debido a una falla de fuerza (ver “Términos importantes en AutoSetPAC", anteriormente en este capítulo), no recalcule los valores prefijados. De lo contrario causará la creación, por parte de AutoSetPAC, de valores prefijados en base a una situación intolerable. ¡Proceda solamente una vez que haya corregido completamente el problema! Dejar de hacerlo puede resultar en daños a la prensa y las herramientas.

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar daños materiales.

Beneficios de WaveFormPAC para su operación

WaveFormPAC ayuda a mantener la calidad de piezas al hacer funcionar a la prensa a velocidad y capacidad óptimas. Las instrucciones para utilizar WaveFormPAC en modo “Run” (funcionamiento) se proporcionan en el Capítulo 5. A continuación se presenta una lista de los beneficios de WaveFormPAC:

- WaveFormPAC proporciona un control completo de carga de la forma de onda. Le permite al usuario ver y controlar las fuerzas (alta, baja, y repetibilidad) para los valores máximo, inverso, y de hasta 4 ventanas (o porciones del ciclo). Esto es útil para mejorar el control del proceso y regular el desgaste de herramientas.
- WaveFormPAC identifica la sobrecarga de la máquina para los movimientos directo e inverso. También detecta cargas insuficientes excesivas y ayuda a reducir el desgaste innecesario en los componentes que soportan la carga. Los límites de la carga inversa pueden establecerse en Inicialización, y pueden observarse y controlarse simultáneamente con cargas directas.
- WaveFormPAC le permite generar y modificar los valores prefijados para varias porciones de un ciclo, denominadas "ventanas". Esta capacidad le permite controlar las fuerzas (límites alto, bajo, y de repetibilidad) de cada contacto durante una porción específica del ciclo.
- WaveFormPAC proporciona repetibilidad, o control de fuerza ciclo a ciclo, lo cual incrementa la protección de carga para su prensa.
- Aún cuando WaveFormPAC no puede anticipar un ciclo malo, éste envía una señal a la prensa para que se detenga si uno ocurre. Esto elimina los golpes malos sucesivos que podrían ocasionar daños catastróficos.
- WaveFormPAC presenta gráficamente la curva crítica de la capacidad de la prensa en varios puntos del ciclo e identifica rápidamente las instancias en las que la fuerza excede la capacidad de carga inferior de la prensa.

- WaveFormPAC presenta la reducción (porcentaje) de la velocidad del motor debido a la energía del volante que utiliza la prensa durante cada ciclo al fabricar una pieza. Esta característica le ayuda a protegerse contra las paradas de la prensa y posibles daños al motor como resultado de una reducción excesiva de la velocidad.
- La configuración de las herramientas es más precisa debido a la información sobre la fuerza real proporcionada por WaveFormPAC. La información correcta sobre la fuerza puede estamparse en la zapata del troquel, según el reglamento OSHA 1910.217 (d) (6) (i).
- WaveFormPAC puede detectar fallas de funcionamiento mediante variaciones de fuerza, por lo que puede controlar fallas de alimentación, acumulación de trozos metálicos, uso inadecuado de bloques de parada, cambios en el espesor y la dureza del material, resortes rotos del extractor, y punzones rotos en el molde. WaveFormPAC posibilita que un operario pueda controlar varias prensas ya que detiene la prensa cuando se detectan éstas u otras fallas de funcionamiento.
- WaveFormPAC le ayuda a mantener un registro de la fuerza y del desgaste de herramientas; por lo que las reparaciones a troqueles y punzones pueden realizarse de acuerdo a un programa, lo cual permite un uso más eficiente de la prensa. Esto resulta en una producción de piezas más rápida y en piezas de mayor calidad. El usuario sabe que la herramienta se está desgastando si la fuerza se incrementa a medida que el troquel se utiliza una y otra vez. Además, SmartPAC mantiene un registro del número de golpes en la herramienta en funcionamiento. Esto ayuda a un mejor mantenimiento para los troqueles.
- WaveFormPAC permite una mejor concordancia entre troqueles y capacidades de prensa ya que le indica la fuerza exacta producida por cada troquel. Por lo tanto, el usuario puede evitar el uso de una prensa de gran capacidad para trabajos pequeños o la sobrecarga de una prensa con un trabajo demasiado grande.

Presentación de la fuerza en la pantalla LCD de SmartPAC

SmartPAC 2 presenta la fuerza para WaveFormPAC de la misma manera en que presenta la fuerza para AutoSetPAC (vea la página 24).

Funcionamiento de WaveFormPAC

La facilidad de uso de WaveFormPAC se debe a que automáticamente genera y presenta los valores prefijados alto, bajo, y de repetibilidad en base a los parámetros porcentuales que ingresa el usuario. El usuario nunca tiene que calcular de manera manual sus propios valores prefijados. WaveFormPAC también controla automáticamente la fuerza inversa "rápida-directa" en base a los parámetros porcentuales establecidos en Inicialización.

Una vez que WaveFormPAC se instala y calibra adecuadamente, existen sólo unas pocas graduaciones que el usuario debe realizar. El usuario debe establecer los porcentajes de los valores prefijados alto, bajo, y de repetibilidad para cada herramienta. El usuario establece además el porcentaje del valor prefijado de la carga inversa general de la prensa, en base a las

especificaciones del fabricante. El usuario puede además establecer un período de muestra y un contador de arranque.

Una vez seleccionadas, estas graduaciones se pueden utilizar para cualquier troquel (en la mayoría de los casos). Típicamente, el usuario podrá copiar las graduaciones de un proyecto a otro. Esto es lo que facilita el uso de WaveFormPAC. Sin embargo, existen algunos casos en los que el usuario podría desear cambiar las graduaciones — por ejemplo, al cambiar una herramienta que funciona a una velocidad mucho mayor o menor, o que genera una carga muy diferente a la del troquel anterior.

WaveFormPAC calcula automáticamente los valores prefijados en base a una muestra de la carga de la misma manera que el usuario determinaría los valores prefijados de manera manual. A continuación se presenta una descripción de términos importantes que se utilizan en WaveFormPAC.

Acerca de formas de onda

WaveFormPAC le permite ver fácilmente un gráfico de forma de onda correspondiente a la porción generadora de la carga del ciclo de la prensa (entre 90° y 248°). Vea la ilustración siguiente.

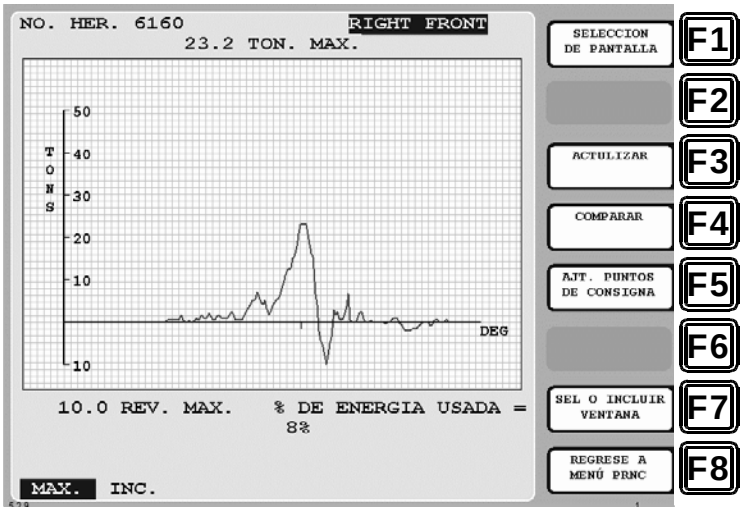


Figura 1-6. Ilustración de forma de onda

Una forma de onda es un trazado de la fuerza en función del ángulo del cigüeñal. El perfil de la forma de onda depende de varios factores, incluyendo la condición de la prensa, filo y precisión de las herramientas, espesor y dureza del material, altura de cierre, lubricación, etc. El ángulo de la manivela se presenta cuando el usuario utiliza el comando "Comparar".

La pantalla "Mostrar formas de ondas" (en modo “Run” [funcionamiento]) muestra la forma de onda para la fuerza total, y también para los contactos individuales (izquierdo posterior, derecho posterior, izquierdo frontal, y derecho frontal). WaveFormPAC proporciona además información sobre formas de ondas para un máximo de 4 tiempos diferentes durante el ciclo, llamados "ventanas".

Acerca de las ventanas

Además de controlar la carga máxima, WaveFormPAC le permite al usuario controlar las fuerzas (alta, baja, y repetibilidad) para cada contacto a intervalos seleccionables o "ventanas" durante el ciclo. Las ventanas se aplican sólo para carga directa (y no para carga inversa).

Una ventana es una porción específica del ciclo y se mide en grados. Por ejemplo, el usuario podría generar una ventana entre 145° y 167° (un ciclo completo abarca 360°). Vea la ilustración siguiente. El usuario puede generar hasta cuatro ventanas por contacto del vínculo indicador de deformación. Además, el usuario puede establecer los límites de fuerza alta, baja y de repetibilidad para cada una.

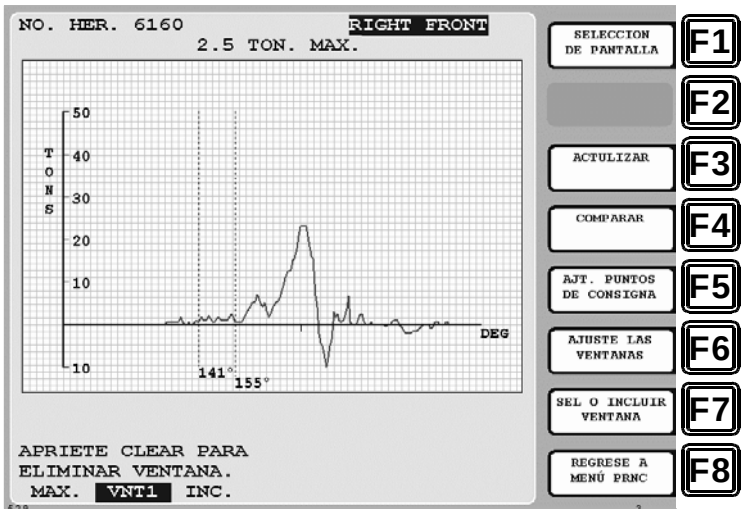


Figura 1-7. Ilustración de la ventana de WaveFormPAC

La utilización de ventanas facilita el control de la cargas inferiores durante cada ciclo. Esto es particularmente importante en situaciones donde se debe realizar una medición de la carga inferior independientemente de la carga máxima. Existe una gran posibilidad de que ocurran sobrecargas y daños a la prensa ocasionados por la carga inferior debido a la capacidad inferior reducida de la prensa. Las ventanas son útiles además en aplicaciones de sujeción o de moldeo. La presión de sujeción de la guía externa en una prensa de acción doble se puede controlar de manera muy eficiente con ventanas.

Curva de WaveFormPAC de la capacidad crítica de la prensa

El funcionamiento de la prensa a la capacidad correcta durante el ciclo completo es vital para asegurar la protección óptima de la prensa. Si la prensa opera a una carga excesiva, ésta puede ocasionar daños críticos y catastróficos a miembros estructurales de la prensa.

El fabricante de su prensa especifica la fuerza nominal a una cierta distancia (por ej., 1/4 pulg. o 1/2 pulg.) desde la parte inferior. La capacidad de fuerza de la prensa es menor por encima de este punto. Cuanto mayor es la distancia desde la parte inferior, menor es la capacidad. SmartPAC presenta lo anterior en un gráfico de fuerza en función del ciclo ("curva crítica") en el modo “Run” (funcionamiento). Un concepto erróneo generalizado es que una prensa genera la misma fuerza nominal en cualquier punto del ciclo. Esto es incorrecto y peligroso si se aplica al funcionamiento normal. La capacidad de la prensa varía en diferentes puntos del ciclo. A continuación se presenta un ejemplo de una curva crítica de la capacidad de prensa, en la cual se muestra la fuerza en función de la distancia hasta la parte inferior del ciclo.

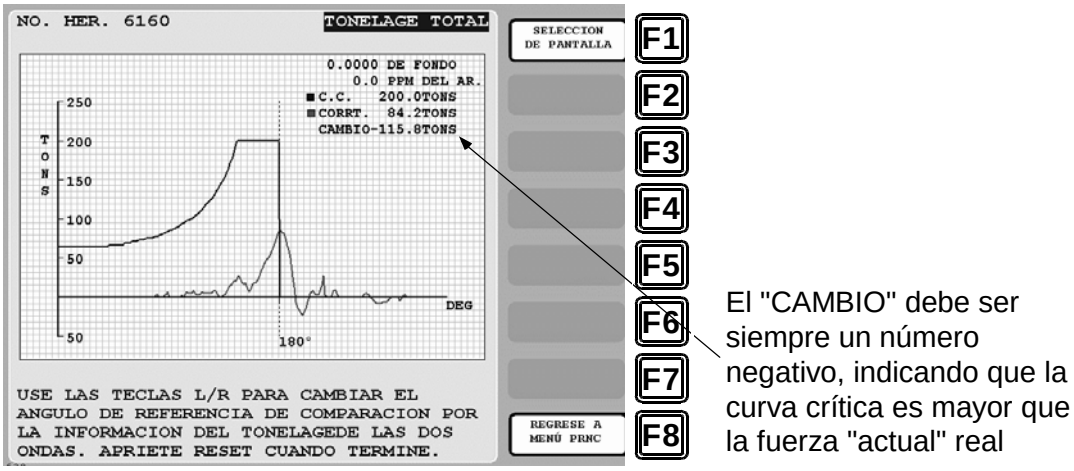


Figura 1-8. Ejemplo de curva crítica comparada con forma de onda

Analizando la figura anterior, observe que la fuerza real (representada por una forma de onda) se encuentra dentro de la curva crítica de capacidad de la prensa. El gráfico proporciona información pertinente para comparar la curva crítica con la forma de onda dependiendo de la posición del cursor. Los datos incluyen:

- Distancia inferior (1,9790 pulg.)
- Velocidad del vástago (130,5 pies/minuto)
- Valor de la curva crítica (139 ton)
- Forma de onda de la fuerza actual (121 ton)
- Cambio o diferencia entre los dos valores: -18 ton = 121 (actual) - 139 (C. C.)

SmartPAC presenta gráficamente la curva crítica de la capacidad de la prensa en varios puntos del ciclo para que el usuario pueda identificar rápidamente las instancias en las que la fuerza excede la capacidad de carga inferior de la prensa. En el modo Inicialización de SmartPAC se establece una tabla con valores numéricos en base a información proporcionada por el fabricante de su prensa. WaveFormPAC utiliza estos datos para generar la curva crítica.

Términos importantes en WaveFormPAC

Este segmento presenta los términos importantes que se utilizan frecuentemente en esta sección y en el Capítulo 5, el cual indica la utilización de WaveFormPAC en modo “Run” (funcionamiento). Cuando los términos son idénticos a aquellos utilizados en AutoSetPAC, se le recomienda al usuario consultar la sección “Términos importantes en AutoSetPAC,” comenzando en la página 25.

Al respecto de los valores prefijados alto, bajo, y repetibilidad, éstos corresponden no sólo a la fuerza máxima en cada contacto del vínculo indicador de deformación, sino también a cualquier ventana generada en la pantalla "Ajuste de valores prefijados de ventanas" en WaveFormPAC (hasta 4). Si los valores prefijados se generan en la pantalla estándar "Ajuste de valores prefijados", éstos corresponden sólo a la fuerza máxima.

Porcentajes alto, bajo, y repetibilidad. Consulte la página 25.

Repetibilidad. Consulte la página 25.

Período de muestra. Consulte la página 25.

¿Cómo se calculan (o se recalculan) los valores prefijados? Consulte la página 25.

¿Cómo se calculan los valores prefijados inversos? Consulte la página 25.

Contador de arranque. Consulte la página 26.

El usuario puede además desactivar los valores prefijados utilizando el **modo instalación (“setup mode”)** de WaveFormPAC. El modo de instalación permite desactivar los valores prefijados bajo y de repetibilidad mientras que el usuario mueve gradualmente (“inching”) la prensa.

La **reducción de la velocidad del motor**, una función disponible en WaveFormPAC, está relacionada con la energía que la prensa debe generar cuando el punzón entra en contacto con el material por encima de la parte inferior del ciclo. Como por ejemplo, en una operación normal de troquel de embutir, se requiere de una cierta fuerza para iniciar el proceso de embutido. Dicha fuerza requiere de energía para completar la revolución. Esta energía proviene desde el volante de la prensa. El porcentaje de la reducción de la velocidad del motor representa la cantidad de energía requerida para que el motor regrese a una velocidad de funcionamiento sincrónica. Es importante que el valor de este porcentaje sea bajo, como menor de 10% para un motor estándar; de lo contrario se podría producir una sobrecarga de energía, lo cual ocasionaría que la prensa se detenga y ocurran posibles daños al motor. Todas las prensas son diferentes en relación a los valores permitidos para la reducción de la velocidad del motor. Consulte con el fabricante o mecánico de su prensa para obtener el rango de porcentajes aceptables.

Cuando se exceden los valores prefijados de WaveFormPAC

WaveFormPAC detiene la prensa cuando cualquiera de los valores prefijados (alto, bajo, y/o repetibilidad) se exceden debido a cualquiera de los vínculos indicadores de deformación. Cuando se excede un valor prefijado, WaveFormPAC detiene inmediatamente la prensa, y SmartPAC 2 presenta un mensaje en la pantalla LCD. *Para obtener información detallada sobre las condiciones de falla de WaveFormPAC, consulte el Capítulo 10.*

> **⚠ ADVERTENCIA**
>
> Si la prensa se detuvo debido a una falla de fuerza, no recalcule los valores prefijados. De lo contrario causará la creación, por parte de WaveFormPAC, de valores prefijados en base a una situación intolerable. ¡Proceda solamente una vez que haya corregido completamente el problema! Dejar de hacerlo puede resultar en daños a la prensa y las herramientas.

Recuerde que los circuitos de parada al tope están activos solamente en operaciones continuas (automáticas) en la mayoría de los controles de la prensa. Si durante el modo "Inch" (marcha gradual) o de ciclo único se requiere protección contra sobrecargas, podría ser necesario que el usuario tenga que instalar un relé de control adicional para que WaveFormPAC pueda parar la prensa en otros modos.

> **AVISO**
>
> CONEXIÓN CON PARADA AL TOPE
>
> Wintriss le recomienda conectar WaveFormPAC al circuito de parada al tope (no al circuito de parada de emergencia) de la prensa. Esto es para que la prensa no se adhiera a la parte inferior si ocurre una sobrecarga.

Beneficios de RamPAC para su operación

RamPAC proporciona las siguientes ventajas para la operación de cualquier prensa (las instrucciones para la utilización de RamPAC en el modo “Run” se proporcionan en el Capítulo 6):

- **Mayor productividad con ajuste automático de la altura de cierre.** Luego de ajustar la altura de cierre a su graduación correcta, se puede guardar dicha graduación con toda la información sobre la herramienta con sólo apretar un botón. A partir de ese momento, la altura de cierre se establece automáticamente, sin tener que investigarla. Esto reducirá el tiempo de configuración y aumentará el tiempo de producción. RamPAC siempre se acercará al valor prefijado de la altura de cierre desde arriba, asegurando así una configuración precisa en todos los casos. Si intenta hacer funcionar la herramienta y el vástago no se encuentra en el valor prefijado, se presentará un error en la pantalla de SmartPAC 2.
- **Ajuste de vástago fácil de usar.** Después de instalar y configurar a RamPAC, su funcionamiento es bastante simple. El usuario selecciona manual o automático con un interruptor de llave (proporcionado). En manual, utilice el interruptor de ajuste del vástago para moverlo hacia arriba o hacia abajo. En automático, coloque al interruptor de ajuste momentáneamente en la posición hacia abajo, y RamPAC moverá automáticamente al vástago hasta llegar al valor prefijado de la altura de cierre, aún si el vástago se encuentra actualmente por debajo del valor prefijado. En automático, si se coloca momentáneamente al interruptor de ajuste en la posición hacia arriba, el RamPAC ajustará la altura de cierre al límite superior (establecido en el modo Inicialización), permitiendo el máximo acceso posible al área del troquel para la solución de problemas comunes.
- **Mejor rendimiento de paradas.** La graduación correcta de balance puede reducir el tiempo requerido para detener su prensa, aumentando la efectividad de cualquier protección de troqueles instalada en su prensa. Esto aumentará además la efectividad de cualquier protección del punto de operación actualmente en uso debido a la reducción en la distancia de seguridad.
- **Presión automática de equilibrio para cada herramienta.** Todo lo que el usuario debe realizar es ingresar la presión de aire de equilibrio sugerida por el fabricante de la prensa para configuración sin troquel, y para el peso de un troquel (esta información se puede encontrar generalmente en la parte lateral de la prensa), luego ingrese el peso máximo de troquel para cada herramienta y RamPAC ajustará automáticamente la presión de aire de equilibrio al momento en que el usuario cargue la herramienta. RamPAC también controlará y ajustará la presión durante cada ciclo para que no se reduzca en más de 1 PSI.
- **Consumo reducido de electricidad y aire comprimido.** Una vez que la presión de aire de equilibrio está establecida adecuadamente para cada herramienta, su prensa funcionará de manera más económica, ahorrando electricidad en el motor, y presión de aire en el sistema de equilibrio.

- **Mayor vida útil del embrague y de la prensa.** Una presión de equilibrio correcta ocupará los intersticios en los cojinetes antes de que cierre el troquel, extendiendo la vida útil de los cojinetes. Con el vástago balanceado adecuadamente y los intersticios ocupados, se agregan años a la vida útil de su prensa.
- **Mayor vida útil de las herramientas.** Durante cada ciclo de la prensa, RamPAC verifica y controla que la presión de amortiguación se encuentre al nivel correcto. Esto minimiza el desgaste de las herramientas.
- **Instalación fácil y conveniente del ensamblaje de válvulas.** Las funciones de relleno, descarga, verificación, válvulas de bloqueo/descarga, regulador manual y un filtro se combinan en un paquete único y fácil de instalar (el equilibrio y la amortiguación requieren paquetes de válvulas por separado). Lo único que se requiere es una entrada de aire desde su taller, y salida de aire hacia los tanques de equilibrio o de amortiguación.
- **Válvula de bloqueo/descarga manual.** Parte del paquete de válvulas le permite al usuario descargar manualmente toda la presión de aire de los tanques de equilibrio y de amortiguación. El usuario puede entonces colocar una etiqueta de bloqueo/exclusión (“lockout/tagout”) en esta válvula y trabarla abierta, permitiendo que el personal trabaje en la prensa. Esto ayuda a cumplir con los reglamentos OSHA 1910.147 sobre bloqueo/exclusión.
- **Control automático de la amortiguación u otra presión.** Sólo ingrese la presión deseada del aire de amortiguamiento para cada herramienta en el menú de programación y se guarda con la información de las herramientas. Cada vez que cargue esa herramienta, la amortiguación se establecerá a esa presión. El usuario puede utilizar esta característica para controlar una presión diferente a la de amortiguación, de hasta 150 psi. Esta función se denomina control de la “presión de amortiguamiento”.

Presentación de la altura de cierre y presiones de aire

La pantalla LCD de SmartPAC 2 muestra la altura de cierre actual de su prensa, como así también los límites superior e inferior y los valores prefijados para varias herramientas, en pulgadas (10,258 pulgadas) o milímetros (500,24 mm).

Todas las presiones de aire (de equilibrio y de amortiguación) se muestran en libras por pulgada cuadrada [“pounds per square inch, psi”] (52 psi), kilopascal (10,346 kPa) o bar (45,214 bar).

Transductores

RamPAC utiliza dos tipos diferentes de transductores (sensores) para determinar la altura de cierre y las presiones de aire.

Transductor de la altura de cierre

RamPAC utiliza uno de dos tipos de transductores de la altura de cierre, los cuales están montados en el vástago:

- Un transductor de posición linear denominado el **Longfellow II**. El eje del transductor se conecta con la parte móvil del cuerpo del sensor utilizando un soporte. El cuerpo del sensor permanece fijo en relación al vástago durante el ajuste de la guía. Este tipo de transductor se puede utilizar sólo en prensas de muñón.
- Un transductor de posición de extensión de cable. Un cable de acero se extiende desde una carcasa montada en el vástago y se conecta mediante un soporte con la parte móvil del cuerpo del sensor. Este tipo de transductor se requiere en prensas de cojinete esférico y puede utilizarse en prensas de muñón.

Transductores de presión de aire

RamPAC utiliza transductores de presión denominados **SA-200** para medir la presión de aire de los sistemas de equilibrio y de amortiguación.

Uso de RamPAC

RamPAC almacena los valores adecuados de la altura de cierre, presión de aire de equilibrio, y/o presión de aire de amortiguación para cada herramienta que el usuario configura y programa. (Las instrucciones para el uso de RamPAC en modo “Run” (funcionamiento) se presentan en el Capítulo 6.)

La altura de cierre se almacena como un valor prefijado después de la configuración inicial de cada herramienta. A partir de allí, RamPAC establece automáticamente la altura de cierre al mismo valor cada vez que el usuario carga la misma herramienta.

Si los valores prefijados de RamPAC no se logran

Para una función en particular o para todas las funciones, si los parámetros controlados no se encuentran en sus valores prefijados, RamPAC abrirá su relé de parada de emergencia y presentará un mensaje de error en la pantalla de SmartPAC 2. El relé permanecerá abierto hasta que se solucione el problema.

Cómo RamPAC calcula la presión de equilibrio

Cuando se configura a RamPAC por primera vez, el usuario ingresa la presión de aire de equilibrio requerida para dos condiciones: sin troquel superior y con el troquel superior más pesado. A continuación, cuando se configura cada herramienta, el usuario ingresa el peso del troquel superior. En base al peso del troquel superior, RamPAC calcula el valor requerido de la presión de aire de equilibrio, y la ajusta automáticamente al momento en que el usuario carga la herramienta. A medida que el trabajo progresa, RamPAC controla la presión de aire de equilibrio y realiza cualquier ajuste necesario para mantenerla al nivel correcto.

AVISO

OSHA 1910.217 requiere la graduación correcta de la presión de equilibrio. OSHA requiere además que el peso del troquel superior se estampe permanentemente en el troquel superior.

Ejemplo:

La Figura 1-9 muestra cómo RamPAC calcula la graduación adecuada para una herramienta específica. Durante la inicialización, el usuario ingresó 45 psi para la situación sin peso de troquel, y 65 psi para un peso del troquel superior de 2000 lb. La herramienta considerada tiene un peso de troquel superior de 1200 lb. RamPAC determina que 57 psi es la presión de aire de equilibrio óptima.

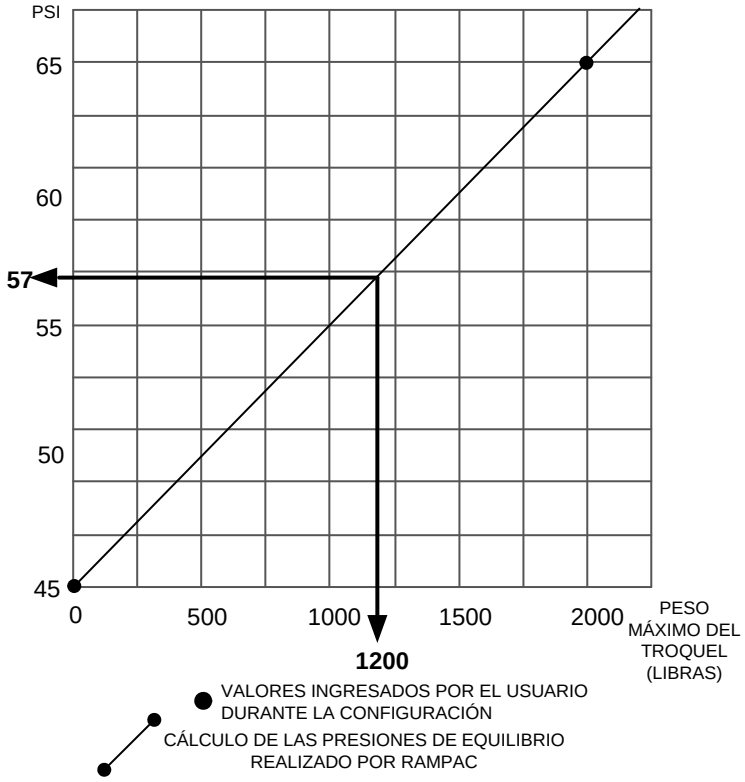


Figura 1-9. Cálculo de la presión de aire de equilibrio

Funcionamiento del control de equilibrio de RamPAC

El control de equilibrio de RamPAC ajusta la presión de equilibrio a su valor prefijado correcto y luego la controla para asegurarse que no sea demasiado baja o demasiado alta. He aquí cómo funciona:

- **Valor prefijado de funcionamiento:** Cuando el usuario cambia o vuelve a cargar un número de herramienta, o cuando la energía se desconecta y conecta nuevamente, RamPAC llena o descarga el aire para colocarlo entre +/–1 psi del valor prefijado del equilibrio basado en el peso del troquel superior. El valor prefijado representa la presión en el CMS necesaria para equilibrar el vástago de manera tal que no caiga libremente si existiera una falla catastrófica.
- **Valor prefijado bajo:** Después de cinco ciclos, RamPAC llena el aire en cualquier momento que la presión real baje un psi o más por debajo del valor prefijado. Si la presión de equilibrio baja cinco psi o más por debajo del valor prefijado en cualquier momento que la leva nula esté cerrada, la parada de emergencia se abre y aparece un mensaje de error.
- **Valor prefijado alto:** Cuando el equilibrio alcanza su presión prefijada, RamPAC lee la presión durante los próximos seis ciclos. RamPAC establece automáticamente el valor prefijado alto en cinco psi por encima de la presión máxima que observa durante los seis ciclos. La presión máxima ocurre generalmente en la parte inferior del ciclo.

  Después de que RamPAC determina este valor prefijado alto, en cualquier momento que la leva nula esté cerrada y la presión de equilibrio exceda el valor prefijado alto (generalmente debido a pérdidas en la válvula de relleno), la parada de emergencia se abre y aparece un mensaje de error. Luego de que el usuario corrija el error, RamPAC regresa al paso inicial, indicado anteriormente.

Ventajas del uso del monitor de proceso de ProPAC

> **AVISO**
>
> **EL NOMBRE "ProPAC"**
>
> Esta sección presenta la programación del monitor de proceso de SmartPAC 2 con ProPAC. Para simplificar, en algunas oportunidades se podría utilizar solamente el nombre "ProPAC". Tenga presente que cuando indicamos "ProPAC", en realidad se trata de "SmartPAC 2 con ProPAC".

El monitor de proceso de ProPAC proporciona un control de calidad automatizado incorporado al troquel. Las instrucciones para utilizar ProPAC en modo “Run” (funcionamiento) se proporcionan en el Capítulo 7.

El módulo ProPAC mide dimensiones, ángulos y otros parámetros de la pieza dentro del troquel. Desde el momento de su fabricación, el usuario sabe si el troquel es una pieza de buena o mala calidad.

Además, ProPAC puede controlar parámetros del proceso como la presión de nitrógeno y de lubricación, la temperatura de los rodamientos, y realizar funciones de protección del troquel.

Con ProPAC el usuario puede

- Controlar las dimensiones y el moldeo de piezas *dentro del troquel*
- Eliminar piezas de mala calidad
- Evaluar las piezas en una estación y segregarlas en otra
- Detener la prensa o activar una alarma si se producen demasiadas piezas de mala calidad
- Medir hasta 16 parámetros, incluyendo ángulos y alturas de moldeo, profundidad de embutido, espesor del material, longitud de alimentación, temperatura, presión, corriente eléctrica, entre otros.
- Realizar funciones para la protección de troqueles
- Controlar las condiciones del proceso, incluyendo la presión de nitrógeno y de lubricación, la temperatura de los rodamientos, y corriente del motor principal

Interfaz fácil de utilizar de ProPAC

- Guía al operario a través de cada paso de la instalación
- Explica los detalles importantes sobre programación utilizando pantallas de ayuda
- Identifica cada contacto de entrada por función
- Presenta las medidas y los límites de control en unidades reales
- Le permite al usuario establecer límites de parámetros manuales o automáticos:

  Límites manuales: para la medición precisa de piezas

  Límites automáticos: para detectar cambios en los parámetros del proceso durante un período de funcionamiento
- Le permite al usuario detener la prensa si se producen demasiadas piezas de mala calidad
- Le permite al usuario establecer el umbral de piezas de mala calidad como un número de piezas malas consecutivas o un número de piezas malas en una cantidad específica de ciclos.

Mientras la prensa funciona, ProPAC

- Presenta la forma de onda de la salida de cualquier sensor
- Le permite al usuario “acercarse” para ver de cerca cualquier forma de onda
- Le permite al usuario establecer de manera gráfica los límites de control y la sincronización en la presentación de la forma de onda
- Detiene la prensa, segrega piezas como desperdicio, o activa alarmas cuando detecta piezas de mala calidad

- Utiliza “registros de cambios” para realizar el seguimiento de piezas a medida que éstas pasan a través de un troquel de transferencia o progresivo
- Puede detectar una pieza de mala calidad en una estación y segregarla en otra

Control de calidad automatizado dentro del troquel

La habilidad de detectar y segregar piezas de mala calidad automáticamente, desde el momento en que éstas se moldean, representó durante un largo tiempo un “objetivo inalcanzable” para el control de prensas. ProPAC coloca este objetivo al alcance del usuario.

El nuevo módulo ProPAC de SmartPAC 2 le permite realizar hasta 16 mediciones precisas de calidad en cada ciclo. Al contrario de sistemas basados en la carga que deducen la calidad de las piezas a partir de cambios detectados en la fuerza, ProPAC utiliza precisos sensores de medición análogos los cuales miden directamente parámetros tales como ángulos y alturas de moldes, profundidad de embutido, espesor del material, y otras distancias en el troquel. ProPAC compara las lecturas con los límites de control programados por el usuario para decidir si la pieza cumple o no con las tolerancias aceptables.

Lógica de control programable

ProPAC puede configurarse para detener la prensa o para activar su propia salida programable cuando uno de los sensores de ProPAC detecte una condición que exceda la tolerancia. Estas salidas se pueden utilizar para hacer que los dispositivos de segregación dirijan las piezas de mala calidad a receptáculos para desperdicios, para controlar otras operaciones automatizadas, para controlar operaciones de medición o para activar luces de advertencia. Además, la lógica de control de parada de ProPAC puede configurarse para detener la prensa cuando se detecta un número preestablecido de piezas de mala calidad, ya sea consecutivamente o a lo largo de un cierto número predeterminado de ciclos.

ProPAC cuenta con “registros de cambio” que le permite realizar el seguimiento de piezas de mala calidad a medida que éstas circulan a través de un troquel de transferencia o progresivo. Programe ProPAC para que active una salida después de un cierto número de ciclos a partir de la detección de una condición que exceda la tolerancia. Esto le permite realizar mediciones en una estación y segregar las piezas de mala calidad en otra.

Configuración rápida y fácil

ProPAC presenta una forma de onda para la salida de cada sensor. La sincronización de las mediciones y los límites de control del sensor se presentan gráficamente por medio de una forma de onda, facilitando y reduciendo el tiempo requerido para la configuración. La pantalla presenta una línea del cursor que puede desplazarse a lo largo de la forma de onda para presentar los datos de medición del sensor para cualquier punto en el ciclo. La función Acercar le permite al usuario ver de cerca cualquier porción de la salida del sensor.

Se puede conectar una variedad de sensores análogos para medir parámetros como presión, temperatura, corriente eléctrica y desplazamiento. Esto le permite a ProPAC controlar importantes parámetros de proceso tales como presión de nitrógeno, presión de lubricación, temperatura de los rodamientos, corriente del motor principal y longitud de alimentación.

La interfaz del operario de ProPAC es fácil de usar y simplifica la configuración. ProPAC guía al operario a través de cada paso del proceso de programación, con una gran cantidad de pantallas de Ayuda disponibles en cada etapa. Le permite identificar cada contacto de entrada por función, y presenta las medidas y los límites de control en las unidades de su preferencia.

Límites de control manual o automático

Los límites de control se pueden establecer de manera manual o automática para cada sensor.

- Los **límites manuales** le permiten establecer límites absolutos de control para mediciones de piezas en el troquel. Esto es importante para el control de calidad.
- Los **límites automáticos** son útiles para controlar parámetros, como la altura de cierre del troquel, que no están directamente relacionados con la geometría de las piezas y que tienen la tendencia a cambiar entre períodos de funcionamiento. Los límites automáticos se configuran al inicio del proyecto para detectar cuando los parámetros varían en una cantidad inaceptable durante el transcurso del período de funcionamiento.

Uso de la interfaz de servoalimentación (SFI, “ServoFeed Interface”)

La interfaz de servoalimentación ("ServoFeed Interface") de SmartPAC 2 consiste de un equipo para el tratamiento de información y los programas (software) operativos y de aplicación que le permiten integrar su servoalimentador con SmartPAC 2. (Consulte el Capítulo 8 para obtener instrucciones sobre el uso de SFI en modo “Run” [funcionamiento].) Una vez instalado, el usuario puede realizar todas las graduaciones de trabajo necesarias para el servoalimentador directamente en la zona de teclas numéricas de SmartPAC 2. SmartPAC 2 transmitirá automáticamente las graduaciones al servoalimentador cada vez que se cambia una herramienta. Y debido a que SmartPAC 2 es un microprocesador, el usuario puede guardar todas sus graduaciones para un máximo de 200 herramientas en la memoria electrónica de SmartPAC. Todo lo que tiene que hacer cuando utilice nuevamente una cierta herramienta es restablecer las graduaciones.

Características de la interfaz de servoalimentación (SFI, “ServoFeed Interface”)

Usando los menús de SmartPAC 2, el usuario puede:

- Establecer la longitud de alimentación, porcentaje de aceleración, y otros parámetros para su servoalimentador (dependiendo de la alimentación con la que cuenta)
- Guardar estas graduaciones bajo el número de herramienta y restablecerlas automáticamente cuando cargue graduaciones por número de herramienta
- Modificar, o cambiar, configuraciones
- Utilice el asesor de alimentación para comprobar sus graduaciones. Si el usuario ingresa el ángulo de alimentación y la velocidad de la prensa, el asesor de alimentación le advierte si sus graduaciones no son las correctas para este trabajo. *Importante: El asesor de alimentación no se encuentra disponible para todos los modelos con servoalimentación.*
- Ajuste la longitud de alimentación y el porcentaje de la aceleración mientras la prensa esté funcionando (si corresponde)

Bloqueo de las graduaciones SFI en modo Ajustar (si corresponde) para evitar alteraciones no autorizadas a los tres modos de funcionamiento del SmartPAC 2

El usuario puede implementar diferentes funciones con SmartPAC 2 dependiendo del modo en que se encuentra.

- **Modo Inicialización.** Se utiliza para realizar graduaciones que generalmente se deben establecer sólo una vez después de la instalación. El usuario puede establecer nombres y bloquear ciertos parámetros de graduaciones.
- **Modo Programa.** Se utiliza para configurar la sincronización de sensores y levas, contador, y otras graduaciones (si están instaladas) para sus herramientas. El usuario no puede utilizar este modo mientras la prensa esté funcionando. El usuario puede cargar las graduaciones para una herramienta en este modo.
- **Modo “Run” (funcionamiento).** Para operar la prensa debe estar en el modo "Run". Mientras la prensa esté funcionando, el usuario puede ajustar los sensores y canales de levas (si están instalados). El usuario puede observar ángulos de actuación para los sensores verdes. También puede cargar graduaciones de herramientas en el modo “Run”.

Este manual cubre sólo el modo “Run” de SmartPAC 2. Consulte los Capítulos 3 hasta 9 para obtener instrucciones sobre cómo utilizar SmartPAC 2 y sus módulos opcionales en el modo “Run”.

Capítulo 2 –
Teclado, presentaciones y modos de operación de SmartPAC 2

AVISO

USO DE LA TECLA F1

SmartPAC fue originalmente diseñado en inglés. No obstante, su versión bilingüe tiene la capacidad de traducir al español todas las instrucciones del modo "Run" (Funcionamiento). *Todo lo que usted tiene que hacer es apretar la tecla de función F1 .* Esta tecla sirve como interruptor, lo cual significa que si la pantalla está en inglés, apretando F1 se producirá el cambio al español. Si actualmente la pantalla está presentada en español, F1 la volverá a presentar en inglés. *Los otros modos de operación — modo "Initialization" (Inicialización) y modo "Program" (Programa) (con la excepción de la presentación del primer menú del modo Programa) — sólo pueden ser vistos en inglés.* Los mensajes de fallas no pueden traducirse utilizando F1. Ver el comienzo del Capítulo 1 de este manual para mayor conocimiento sobre el uso de F1.

Este capítulo le indica cómo utilizar el teclado y las presentaciones de SmartPAC 2. Le proporciona los conceptos básicos para las etapas iniciales. Los capítulos posteriores explican en más detalle cómo usar los diferentes modos de operación de SmartPAC 2.

Se recomienda aprender a cómo utilizar SmartPAC 2 antes de instalarlo. Coloque la unidad sobre un banco y conéctele un cable de energía y un resolutor para que pueda intentar realizar configuraciones.

Lea este capítulo para familiarizarse con el teclado y las presentaciones. Luego intente circular por los menús y realizar graduaciones. Descubrirá lo fácil que es utilizar SmartPAC 2. Las instrucciones en la pantalla le indican qué tecla apretar para proceder al próximo paso. Después de aprender como hacerlo, confirmará lo rápido y fácil que es realizar graduaciones.

Durante el proceso de aprendizaje sobre la utilización de SmartPAC 2, no dude en intentar diferentes opciones. Apriete las teclas. Seleccione artículos en las presentaciones. Observe lo que ocurre. El usuario no puede dañar a SmartPAC 2 por apretar una tecla equivocada o realizar una selección errónea.

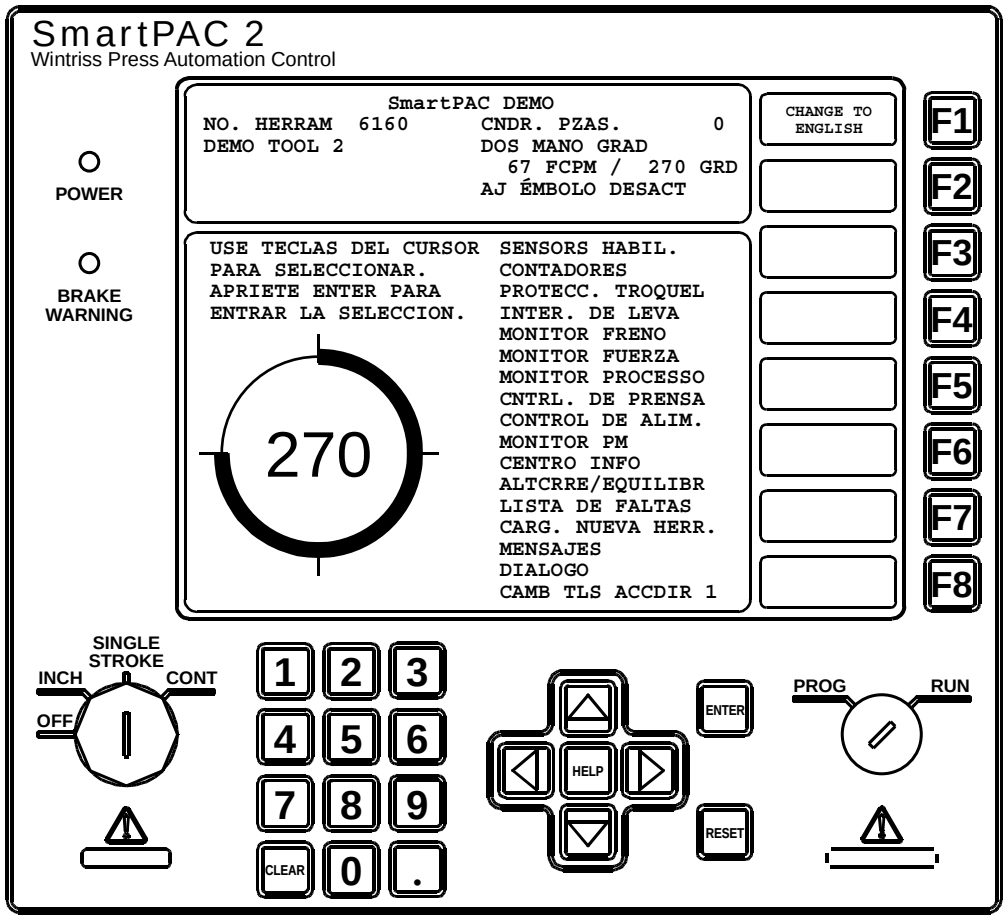


Figura 2-1. Panel frontal, integración de SmartPAC 2 con WPC 2000

Comparación de SmartPAC 2 con SmartPAC original

Si ya está familiarizado con SmartPAC original, descubrirá que el uso de SmartPAC 2 es muy similar. La figura que se presenta a continuación muestra las diferencias entre sus paneles frontales. Algunas de las instrucciones en este manual se basan en las de SmartPAC original.

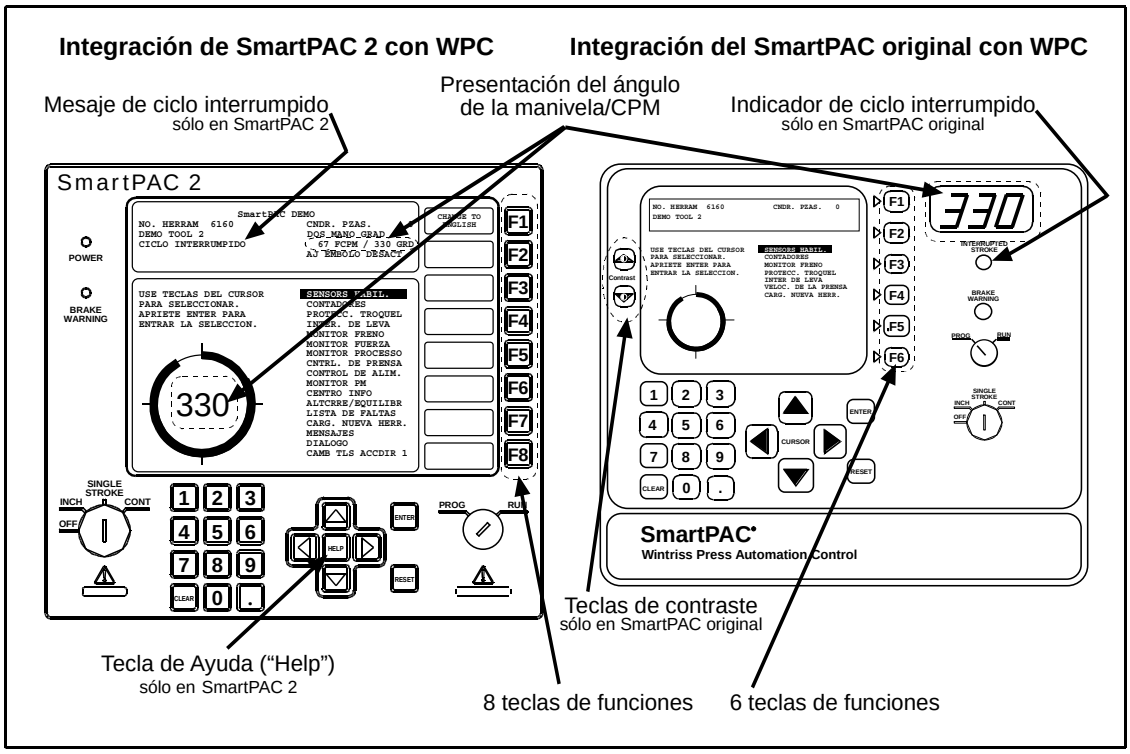


Figura 2-2. Diferencias entre SmartPAC 2 y SmartPAC original

SmartPAC 2 y SmartPAC original son my similares en apariencia y un gran número de procedimientos para su utilización son los mismos. Entre las diferencias se encuentran:

Elemento	SmartPAC 2	SmartPAC original
Presentación del ángulo de la manivela/CPM	En el centro del reloj del ángulo de la manivela en la presentación y en el cuadro de estado en la parte superior de la presentación.	Presentación de LED rojos separados de 3 dígitos
Teclas de funciones	8 teclas de funciones	6 teclas de funciones
Tecla de Ayuda	En el centro de las teclas del cursor; apriétela para acceder a información relacionada con la pantalla actual.	Ninguna
Teclas de contraste	Ninguna – la presentación se ajusta automáticamente	2 a la izquierda de la pantalla de presentación
Indicación de ciclo interrumpido	Mensaje destellando en el cuadro de estado en la parte superior de la presentación	Luz indicadora en el panel frontal

Teclado de SmartPAC 2

El teclado de SmartPAC 2 está compuesto de teclas numéricas, teclas del cursor, teclas de funciones, una tecla “HELP” (ayuda), una tecla “CLEAR” (despejar) una tecla "ENTER" (aceptar), y una tecla "RESET" (reposición).

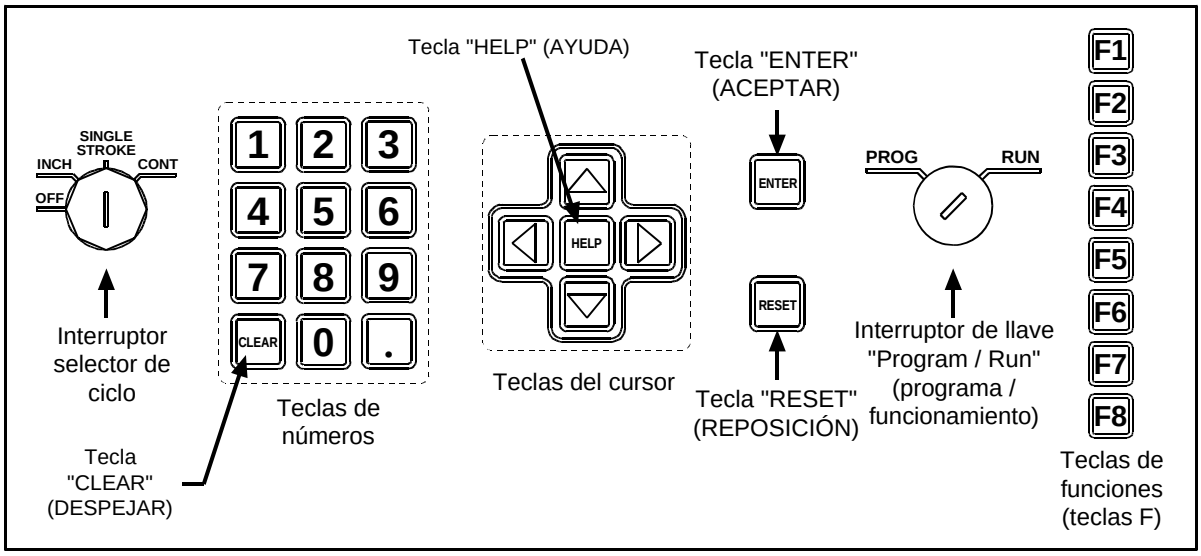


Figura 2-3. Teclado de SmartPAC 2

> **AVISO**
>
> Para obtener ayuda, apriete la tecla “HELP” (ayuda) ubicada en el centro de las teclas (flecha) del cursor.

Interruptor por llave de selección de ciclo

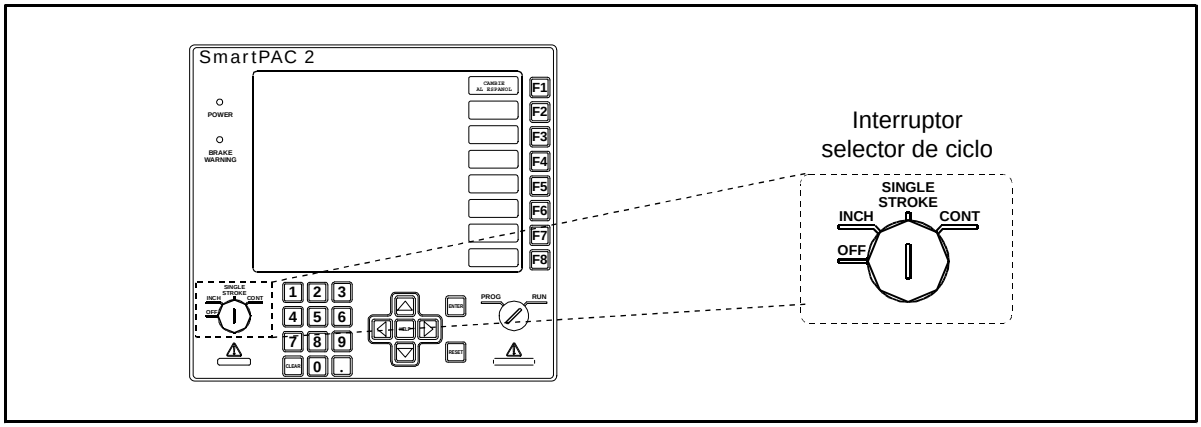


Figura 2-4. Interruptor por llave de selección de ciclo

Utilice el interruptor por llave de selección de ciclo para seleccionar el modo “OFF” (desactivado), “INCH” (marcha gradual), CICLO ÚNICO o CONT (continuo) para el funcionamiento de la prensa. El usuario puede establecer el interruptor por llave en el modo de funcionamiento deseado y luego retirar la llave para evitar que alguien cambie el modo de operación.

Cuando el mensaje de bloqueo (“lockout”) aparece en la presentación, elimínelo colocando al interruptor por llave de selección de ciclo en la posición “OFF” (desactivado) y luego regresándolo al modo de operación deseado.

⚠ PELIGRO

LA PRENSA NO ESTÁ PROTEGIDA ADECUADAMENTE PARA FUNCIONAMIENTO CONTINUO

Desconecte la posición de “modo continuo” de su interruptor por llave de selección de ciclo y cubra la etiqueta “CONT” en su control si la prensa no está protegida adecuadamente para su uso en modo continuo.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

Teclas numéricas

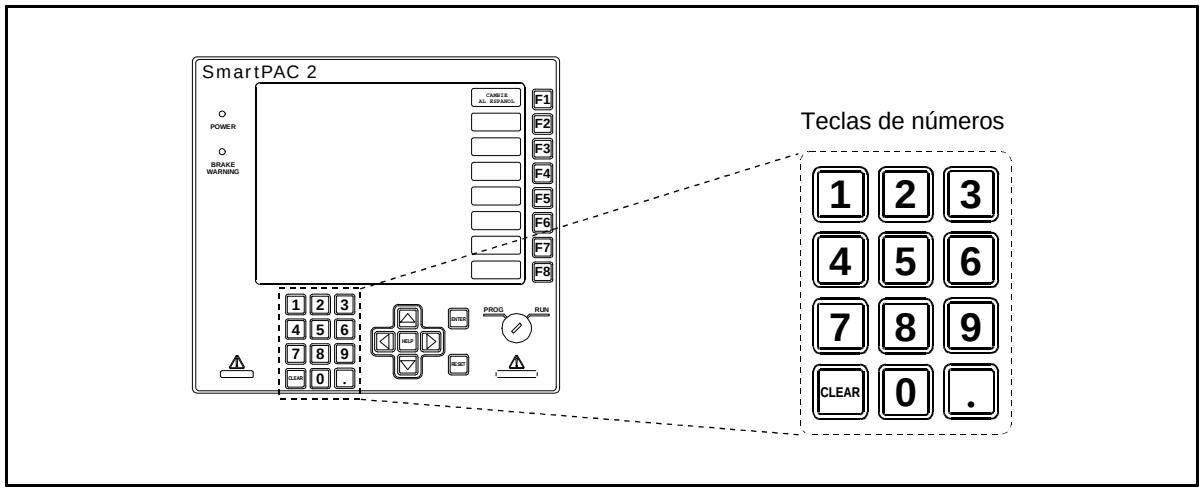


Figura 2-5. Teclas numéricas

Use las teclas numéricas para ingresar valores numéricos, tales como valores prefijados para contadores o números de herramientas.

Ingrese números de herramientas y nombres numéricos o alfanuméricos.

Cuando selecciona un elemento para ingresarlo, observará una presentación similar a la ilustración que se presenta a continuación, la cual le indica cómo utilizar las teclas numéricas o las teclas del cursor (página 51) para ingresar el valor o nombre deseado. Use la tecla “CLEAR” [despejar] (página 50) para suprimir un número.

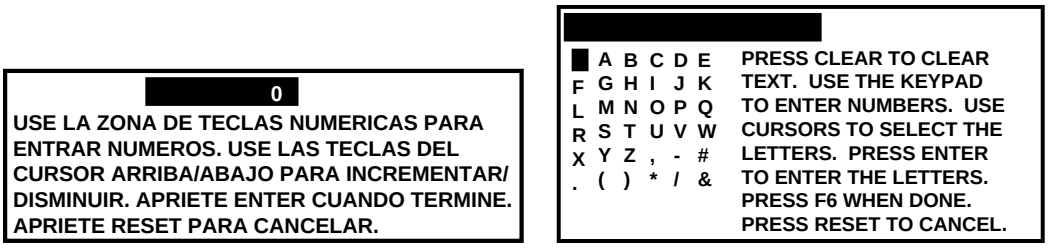


Figura 2-6. Cuadro de ingreso numérico (izquierda); Cuadro de ingreso alfanumérico (derecha)

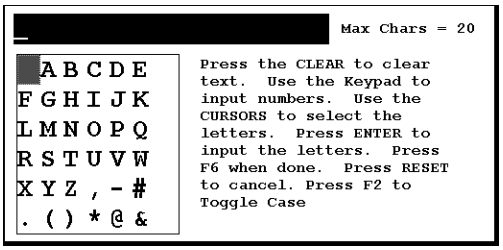


Figura 2-7. Cuadro de ingreso alfanumérico del modo

Cuando desea ingresar caracteres alfanuméricos y numéricos, como para el nombre de una herramienta, aparece un cuadro similar a uno de los indicados en las figuras anteriores. Para suprimir el texto, apriete la tecla “CLEAR” (despejar). Ingrese los caracteres de la siguiente manera:

- Para ingresar números: Utilice las teclas numéricas para ingresar el número en el cuadro; luego apriete “ENTER” (aceptar). SmartPAC 2 aceptará el número y cerrará el cuadro de ingreso.
- Para ingresar letras: Utilice las teclas del cursor para resaltar la letra, el espacio o el símbolo deseado; luego apriete “ENTER” para aceptar la selección. En el cuadro de modo alfanumérico, Figura 2-7, apriete la tecla **F2** para cambiar entre letras mayúsculas y minúsculas. Para aceptar un valor alfabético o alfanumérico, apriete la tecla de función **F6**.
- Para cancelar su selección, en cualquiera de los casos, apriete “RESET” (reposición).

Tecla “Clear” (despejar)

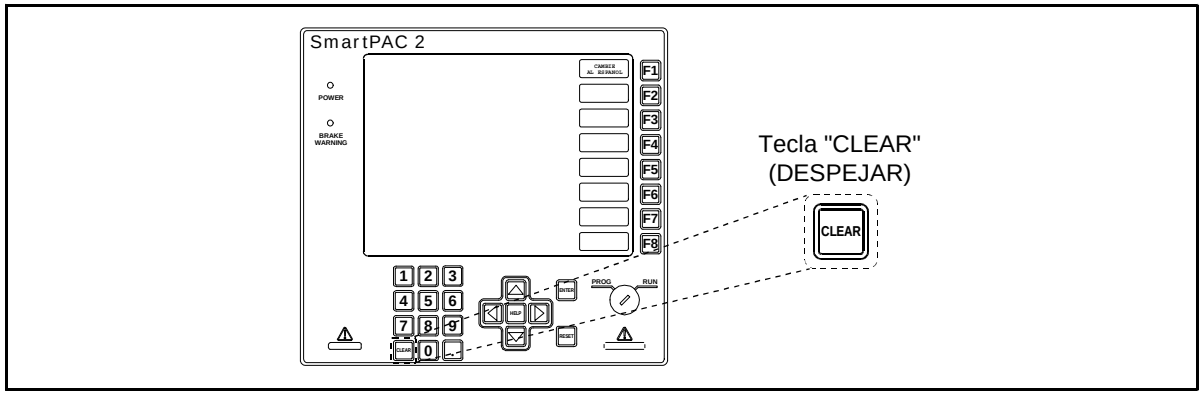


Figura 2-8. Tecla “CLEAR” (DESPEJAR)

La tecla “CLEAR” (despejar) se encuentra en la esquina inferior izquierda de las teclas numéricas. Utilice la tecla “CLEAR” para suprimir caracteres cuando ingresa un número o nombre. También se utiliza la tecla “CLEAR” según como se indica en otros procedimientos, tales como para suprimir una herramienta.

Tecla de Ayuda

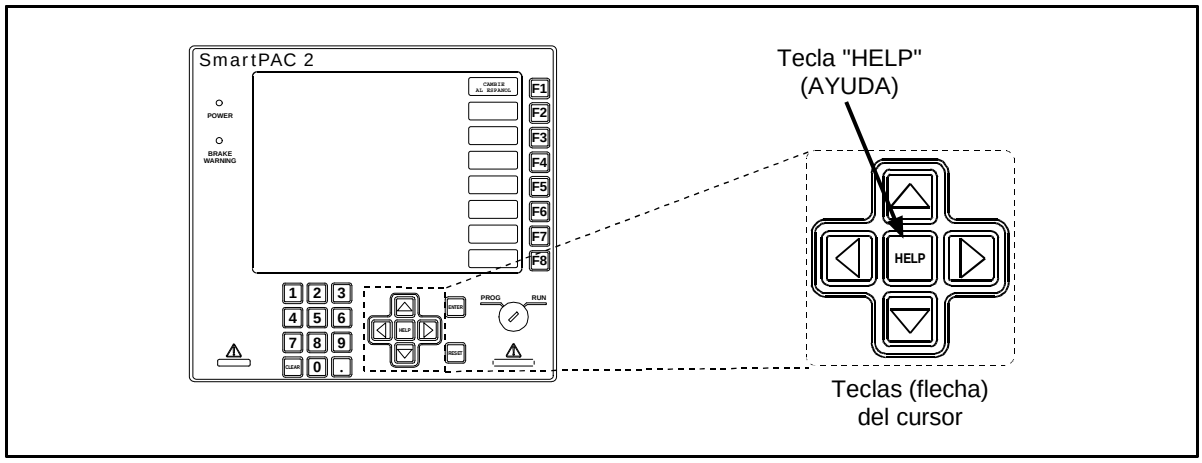


Figura 2-9. Tecla “HELP” (AYUDA)

La tecla “HELP” (de ayuda) se encuentra en el centro de las teclas del cursor. Apriete la tecla de ayuda en cualquier momento que necesite mayor información sobre la presentación en la que se encuentre.

Teclas del cursor

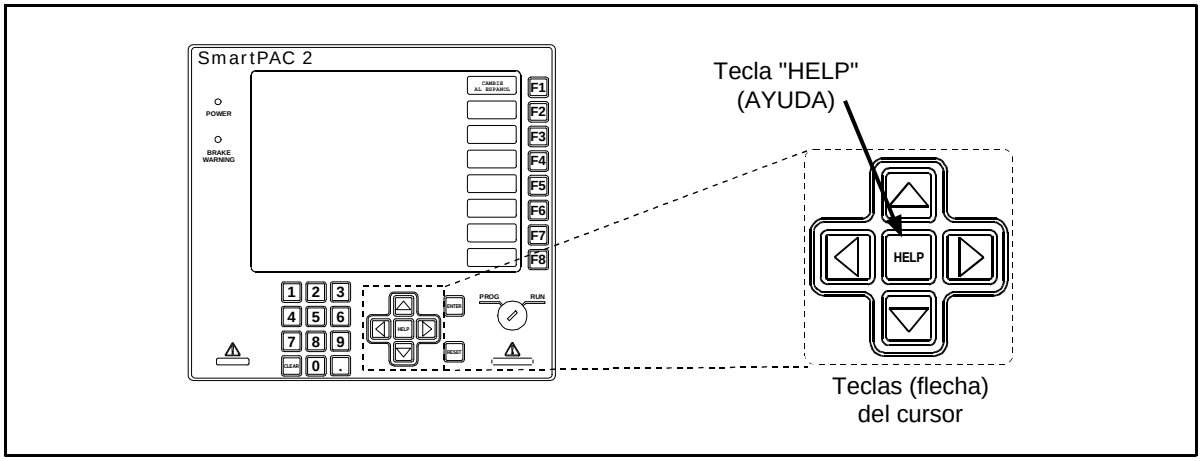


Figura 2-10. Teclas del cursor y tecla de ayuda

Las teclas del cursor se emplean en una presentación para mover la barra de resalte hasta superponerla en el elemento que desee seleccionar. También puede utilizar las teclas del cursor para aumentar o disminuir los valores numéricos que esté ingresando y para establecer la sincronización de levas (ver la página 59) y la señal de listo para sensores.

Resaltado de elementos utilizando las teclas del cursor

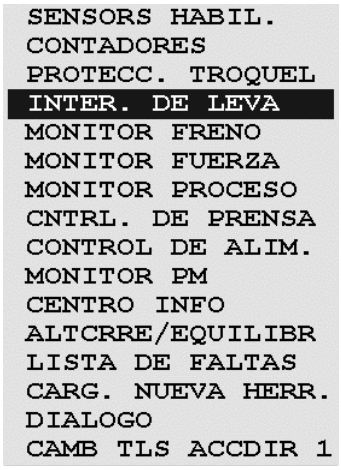


Figura 2-11. Elemento resaltado en el menú “Run” (funcionamiento)

Un elemento se resalta (una barra a color o blanca rodea el elemento) en cada menú. La figura anterior muestra el menú “Run” con “INTERRUPTOR DE LEVAS” resaltado. Use las teclas del cursor para mover la barra de resalte a elementos diferentes. Para seleccionar un elemento, se debe resaltarlo y luego apretar “ENTER” (aceptar).

Teclas del cursor hacia ARRIBA (▲) y hacia ABAJO (▼)

Estas teclas mueven la barra de resalte, un elemento a la vez, hacia arriba y hacia abajo a lo largo de una columna de elementos en la presentación. Por ejemplo, si hay cuatro elementos en una presentación de los cuales el primero está resaltado y usted quiere seleccionar el cuarto, apriete la tecla hacia ABAJO (▼) tres veces. Cuando se aprieta y mantiene apretada una tecla del cursor, la barra de resalte se mantiene en movimiento hasta que cese de apretar la tecla.

Si en una presentación existe más de una columna de elementos, la barra de resalte se moverá desde la parte inferior de una columna hacia la parte superior de la próxima columna. Continuará moviéndose a través de todas las columnas (repitiendo el movimiento) hasta que cese de apretar la tecla del cursor.

Teclas del cursor hacia la IZQUIERDA (◀) y hacia la DERECHA (▶)

Si tiene una presentación con dos columnas de elementos, puede mover rápidamente la barra de resalte desde la columna izquierda hasta la columna derecha apretando la tecla del cursor hacia la DERECHA (▶). Para regresar a la primer columna, apriete la tecla del cursor hacia la izquierda (◀).

Algunas veces una presentación tiene más columnas que las que pueden aparecer en la pantalla. La lista de números de herramientas, por ejemplo, puede tener hasta nueve columnas (para 200 números). No obstante, sólo pueden aparecer simultáneamente dos columnas en la pantalla. Para ver una columna nueva, apriete la tecla del cursor hacia la DERECHA para mover la barra hacia la columna en el extremo derecho y luego apriete nuevamente la tecla. Una columna nueva aparecerá a la derecha si existen más números de herramientas.

Para ver más columnas, puede seguir apretando la tecla del cursor hacia la DERECHA. Para regresar a las primeras dos columnas, mueva la barra de resalte hacia la columna en el extremo izquierdo usando la tecla del cursor hacia la IZQUIERDA y luego apriete nuevamente esta tecla. Aparecerán nuevas columnas a la izquierda hasta que llegue de regreso al principio.

Si aprieta y mantiene apretada la tecla del cursor hacia la DERECHA cuando existen más de dos columnas, éstas continuarán apareciendo a la derecha hasta que cese de apretar la tecla. Si llega al final de todas las columnas existentes, éstas se repetirán desde el principio.

Si aprieta y mantiene apretada la tecla del cursor hacia la IZQUIERDA, las columnas continuarán apareciendo a la izquierda hasta que deje de apretar esa tecla. Cuando llegue al principio de todas las columnas, éstas se repetirán desde el final.

Teclas “ENTER” (aceptar) y “RESET” (reposición)

Utilice estas teclas para navegar a través de los menús y para realizar las diferentes acciones descritas en las pantallas.

Tecla "ENTER" (ACEPTAR)

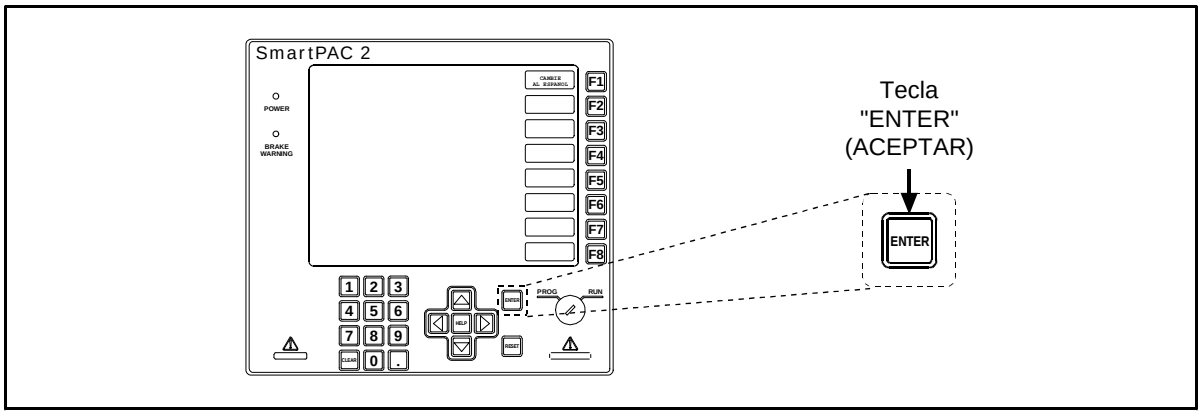


Figura 2-12. Tecla "ENTER" (ACEPTAR)

AVISO

SELECCIONAR = RESALTAR + “ENTER” (ACEPTAR)

Cuando en este manual se indica “seleccionar”, significa resaltar el elemento y apretar “ENTER” (aceptar).

Para seleccionar un cierto elemento de un menú, utilice las teclas del cursor (vea “Teclas del cursor”, más arriba) para resaltar el elemento que desea del menú. Luego apriete la tecla “ENTER” (aceptar). SmartPAC 2 presenta la pantalla relacionada con el elemento seleccionado.

También puede utilizar la tecla “ENTER” en otras oportunidades, para aceptar un número que ingresó, o para comenzar a cargar las graduaciones para un herramienta.

Tecla “RESET” (REPOSICIÓN)

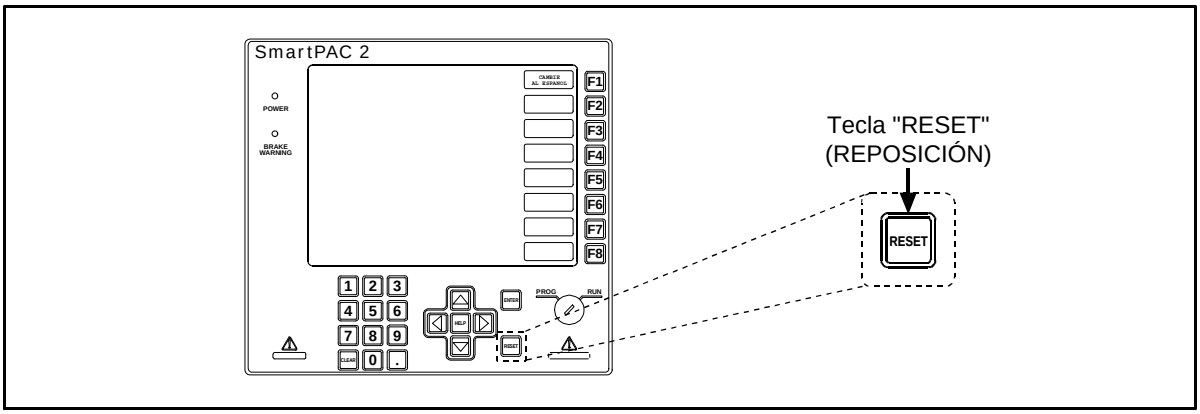


Figura 2-13. Tecla “RESET” (REPOSICIÓN)

La tecla "RESET" (reposición) tiene dos funciones.

Para salir de la presentación actual

La tecla “RESET” (reposición) se utiliza para salir de la presentación actual y regresar a la anterior cuando está realizando graduaciones u observando diferentes pantallas o menús.

Ejemplo:

Asumamos que el usuario está observando la lista de herramientas en el modo Programa. Para salir de esta pantalla sin hacer cambios a ninguna de las herramientas, apriete “RESET”. SmartPAC 2 regresa a la pantalla previa.

Las instrucciones en la presentación siempre le indican cuándo puede apretar la tecla “RESET”. El mensaje indicará algo como, “Apriete “Reset” cuando termine,” o “Apriete “Reset” para cancelar.”

Reposición de SmartPAC 2

La tecla "RESET" (reposición) se usa para reponer a SmartPAC 2 cuando se genera un error o cuando se alcanza el valor preestablecido en un contador. Cuando aprieta “RESET”, el usuario regresa a la presentación en la que se encontraba antes de que aparezca el mensaje. Puede hacer funcionar a la prensa nuevamente.

Interruptor de llave “Program / Run” (programa / funcionamiento)

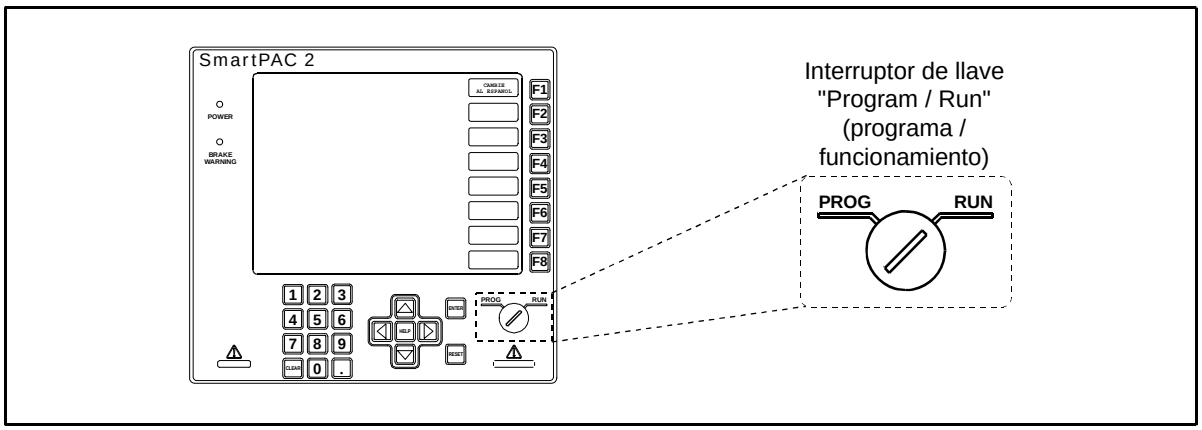


Figura 2-14. Interruptor de llave “Program / Run” (programa / funcionamiento)

El usuario utiliza el interruptor de llave “Program / Run” (programa / funcionamiento) para alternar entre los modos “Run” (funcionamiento) y “Program” (programa). El interruptor cuenta con una llave desmontable para poder controlar el acceso a los modos Programa y “Run”.

- Cuando orienta la llave hacia la posición “RUN,” SmartPAC ingresa al modo “Run”.
- Cuando orienta la llave hacia la posición “PROG,” ingresa al modo Programa.

Para obtener mayor información sobre los modos de operación de SmartPAC 2, consulte “Bloqueo de las graduaciones SFI en modo Ajustar (si corresponde) para evitar alteraciones no autorizadas a los tres modos de funcionamiento del SmartPAC 2,” página 42.

AVISO

SmartPAC cambiará de “Run” a Programa o viceversa sólo cuando la presentación muestra el menú principal en el modo del que se quiere salir. Si mueve la llave y no ocurre nada, apriete “RESET” varias veces hasta que vea aparecer al nuevo modo en la presentación.

Teclas de funciones

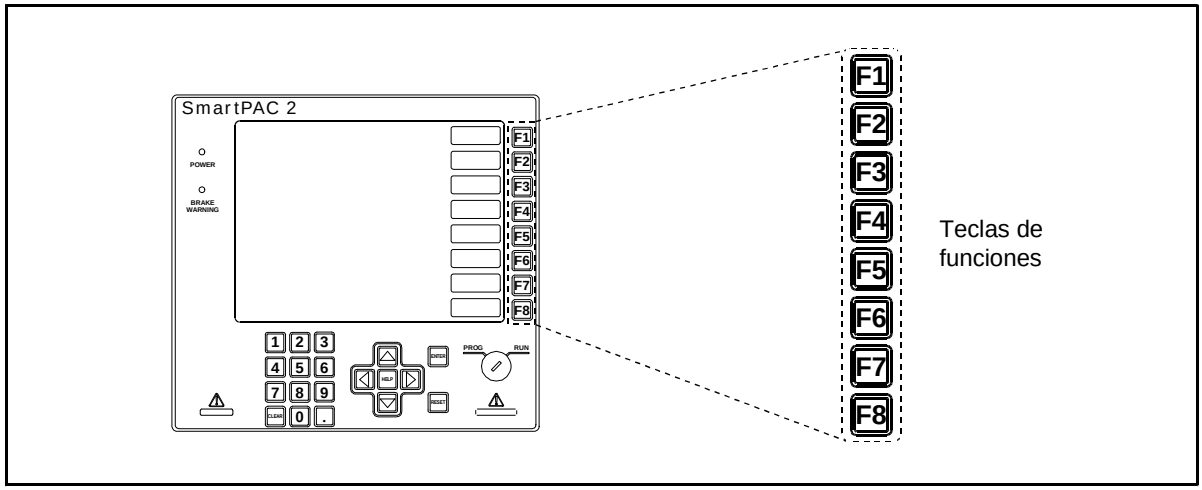


Figura 2-15. Teclas de funciones

Hacia la parte derecha de la presentación de SmartPAC 2 se encuentran ocho "teclas de funciones," o también denominadas "teclas F". En algunas pantallas se le indicará que apriete las teclas de funciones, o también denominadas "**teclas F**", para realizar ciertas tareas. Las instrucciones en la presentación le indicarán las teclas de funciones que debe apretar, **F1** a **F8**. El pequeño rectángulo contiguo a cada tecla de función contiene una etiqueta descriptiva si la tecla se encuentra actualmente activa.

En el modo "Run" el usuario puede programar las teclas de función como "Hot keys" (o teclas de acceso directo) para proporcionarle acceso rápido a pantallas utilizadas frecuentemente. Identifique las teclas de acceso directo en la pantalla principal del menú "Run" mediante el borde rojo alrededor de sus etiquetas descriptivas. Consulte la próxima sección para obtener mayor información sobre las teclas de acceso directo, y consulte "Cómo utilizar las teclas de acceso directo ("Hot Keys")," página 68, para obtener instrucciones detalladas sobre cómo utilizarlas.

En la mayoría de las pantallas del modo "Run" se puede apretar **F8** para regresar al menú principal de "Run".

AVISO

Si cuenta con la opción bilingüe español/inglés, **F1** se reserva para alternar entre los idiomas en modo "Run", y no se la puede utilizar como tecla de acceso directo.

“Hot Keys” (Teclas de acceso directo)

AVISO

Para obtener instrucciones detalladas sobre cómo utilizar las teclas de acceso directo, consulte “Cómo utilizar las teclas de acceso directo (“Hot Keys”),” página 68.

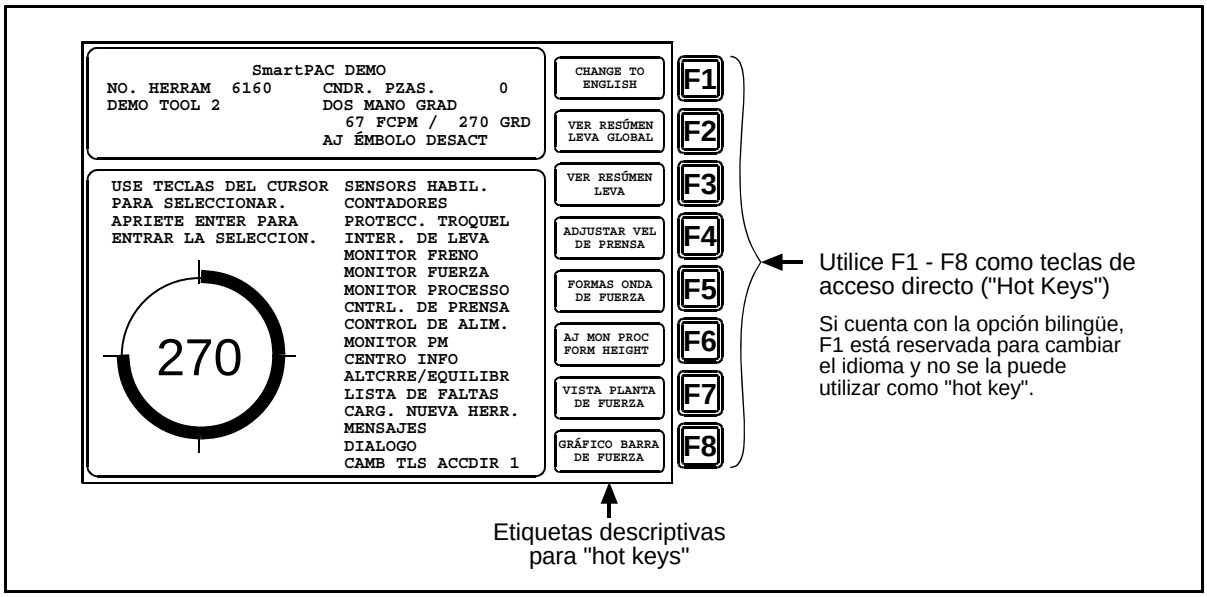


Figura 2-16. Menú principal de “Run”, mostrando teclas de acceso directo programadas

Las teclas de acceso directo (“Hot keys”) representan asignaciones especiales para las teclas de función generadas por el usuario en el modo “Run” (funcionamiento) para transportarlo directamente a las pantallas que desea. Después de programar las teclas de acceso directo, en la pantalla del menú principal de “Run” el usuario puede simplemente apretar la tecla **F** contigua a la etiqueta que describe la pantalla, y SmartPAC 2 se dirige hacia esa pantalla. Para obtener instrucciones detalladas sobre cómo utilizar las teclas de acceso directo, consulte “Cómo utilizar las teclas de acceso directo (“Hot Keys”),” página 68.

Ejemplo

El usuario necesita ajustar frecuentemente la sincronización para el canal de levas que controla la expulsión de piezas. Para su conveniencia, el usuario configura una tecla de acceso directo (“Hot key”) para que lo transporte directamente a la pantalla de ajuste del canal de levas desde el menú principal de “Run”.

Se pueden utilizar todas las teclas de función **F1** a **F8** como teclas de acceso directo. El usuario puede identificar las teclas de acceso directo en la pantalla principal del menú “Run” mediante el borde rojo alrededor de sus etiquetas descriptivas. Se pueden configurar dos conjuntos de teclas de acceso directo para un total de dieciséis si no cuenta con la opción bilingüe. Para circular desde un conjunto al otro, resalte “TOGGLE HOT KEYS 1” (alternar teclas de acceso directo 1) y apriete “ENTER” (aceptar).

"TOGGLE HOT KEYS 2" (alternar teclas de acceso directo 2) aparece en la misma ubicación del menú, junto con el otro conjunto de etiquetas para las teclas de acceso directo.

Presentación de SmartPAC 2

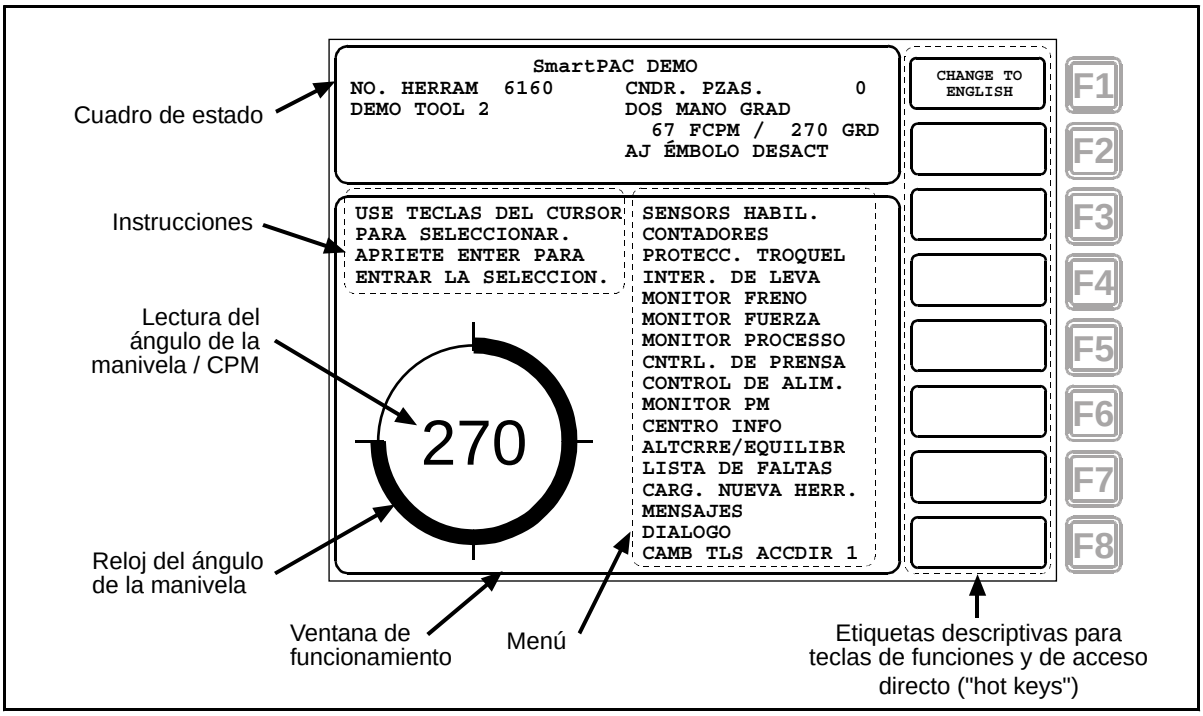


Figura 2-17. Presentación de SmartPAC 2, modo "Run" (funcionamiento)

La presentación de SmartPAC 2 muestra en su parte superior un cuadro de estado, el cual contiene información como el nombre de la prensa y la velocidad o el ángulo de la prensa. Debajo del cuadro existe un área, la ventana de funcionamiento ("Run"), que contiene elementos del menú, instrucciones, gráficos y otros componentes. Junto a las teclas de funciones se encuentran ocho rectángulos, los cuales contienen descripciones de las operaciones de las teclas de funciones, si cualquiera de éstas se encuentran activas actualmente. En el modo "Run", si se programaron las teclas de acceso directo (consulte la página 68), sus etiquetas aparecerán en la pantalla principal del menú "Run" con bordes rojos.

En cada modo, el usuario circula entre los diferentes menús mediante el uso de las teclas "ENTER" (aceptar) y "RESET" (reposición), como se indica en la presentación.

Selección de elementos en una presentación

> **AVISO**
>
> **SELECCIONAR = RESALTAR + "ENTER" (ACEPTAR)**
>
> Cuando en este manual se indica "seleccionar", significa resaltar el elemento y apretar "ENTER" (aceptar).

Para seleccionar un elemento en un menú, utilice las teclas del cursor para mover la barra de resalte hasta resaltar el elemento que desea. Luego apriete "ENTER". SmartPAC 2 se dirige a la presentación que desea, donde puede realizar otra selección o una graduación. Un mensaje le indica qué hacer en cada presentación.

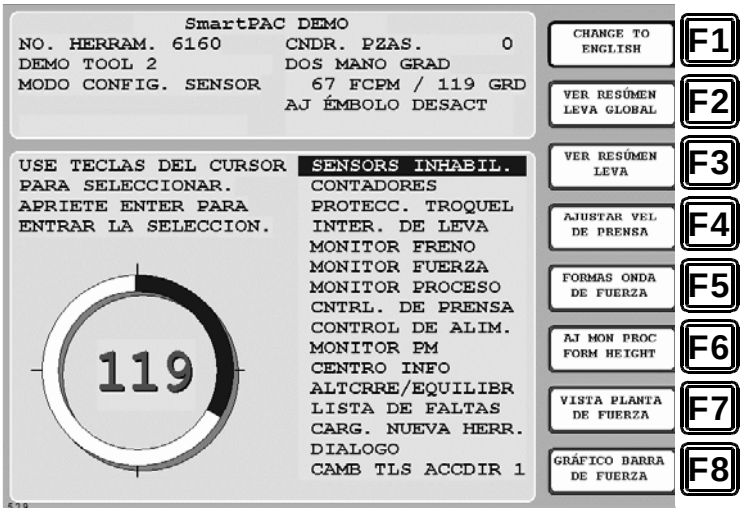


Figura 2-18. "SENSORS INHABIL." resaltado en el menú principal de "Run"

Uso de teclas del cursor para establecer sincronizaciones

Siga las instrucciones en esta sección para utilizar las teclas del cursor para establecer la sincronización de su interruptor opcional de levas programables y/o sensores. El usuario puede establecer los ángulos del cigüeñal a los que desea que un canal de levas o señal de listo se active ("ON") y desactive ("OFF").

Generalmente se usa un ciclo de activación/desactivación ("ON/OFF") para cada leva. Sin embargo, SmartPAC 2 le permite establecer ciclos adicionales de activación/desactivación para levas. El usuario puede establecer hasta cuatro ciclos de activación/desactivación en una leva, con un máximo de seis ciclos adicionales de activación/desactivación distribuidos entre todas las levas.

Cuando esté listo para establecer la sincronización, aparecerá en su pantalla un diagrama de reloj del ángulo de la manivela (observe la ilustración siguiente). El **reloj del ángulo de la manivela** ilustra las graduaciones del ángulo de activación y desactivación programados por el usuario para un sensor y/o canal de leva. Las teclas del cursor mueven gráficamente un arco circular alrededor de este diagrama. Estas teclas del cursor funcionan de esta forma solamente cuando el usuario selecciona una presentación para efectuar o cambiar graduaciones de sincronización.

- Tecla del cursor hacia la DERECHA (▸) aumenta la graduación de activación ("ON") – mueve el extremo del arco de activación en sentido horario.
- Tecla del cursor hacia la IZQUIERDA (◂) disminuye la graduación de activación ("ON") – mueve el extremo del arco de activación en sentido antihorario.
- Tecla del cursor hacia ARRIBA (▲) aumenta la graduación de desactivación ("OFF") – mueve el extremo del arco de desactivación en sentido horario.
- Tecla del cursor hacia ABAJO (▼) disminuye la graduación de desactivación ("OFF") – mueve el extremo del arco de desactivación en sentido antihorario.

La ilustración siguiente muestra el punto de inicio para establecer la sincronización de la activación/desactivación ("ON/OFF") de levas. El cuadro dentro del diagrama circular muestra "ON" (activación) en 0°, "OFF" (desactivación) en 0° y "dwell" [permanencia] (el número de grados que el canal permanece "ON" [activado]) en 0°.

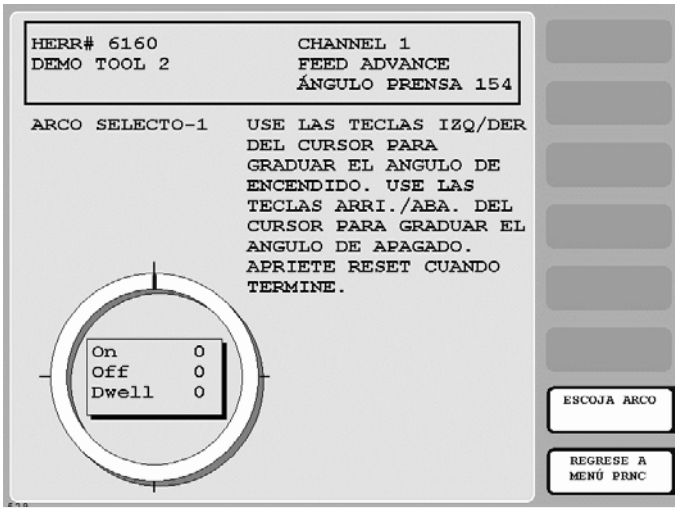


Figura 2-19. Configuración de la sincronización de levas

Apriete la tecla del cursor (▸) una vez. Se observará una presentación similar a la figura siguiente. El cuadro de activación/desactivación muestra la activación en 1° y la desactivación en 0°, y el arco muestra estos valores gráficamente en el diagrama circular.

AVISO

Cero grados (0°) y 360° representan el mismo punto en la rotación del cigüeñal.

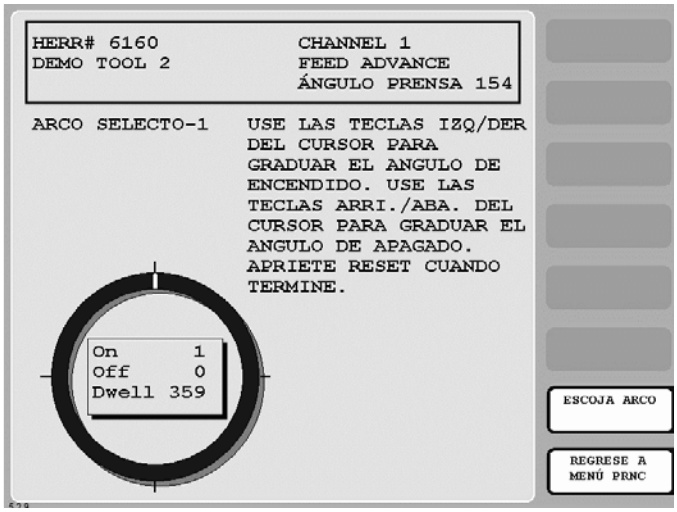


Figura 2-20. Activación (“ON”) en 1°, Desactivación (“OFF”) en 0°

Para establecer la activación, apriete la tecla del cursor hacia la derecha (▸). Manténgala apretando y el extremo del arco de activación continúa moviéndose. El extremo del arco se mueve en sentido horario alrededor del círculo desde 0 hasta 90° e incluso valores mayores. Deténgase cuando el extremo del arco de activación alcanza 239°. Ésta es la graduación óptima. Verifique que el valor en el cuadro para la activación (“ON”) indique 239°. Si se excedió, utilice la tecla del cursor hacia la izquierda (◂) para regresar. La presentación se verá como se indica a continuación:

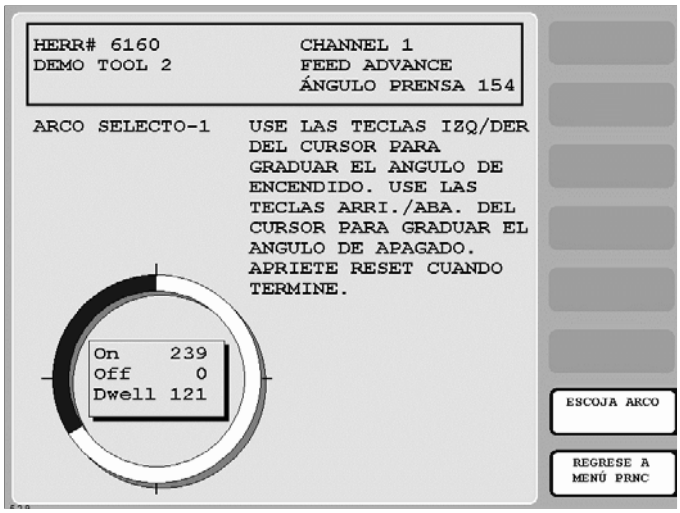


Figura 2-21. Configuración del ángulo de activación (“ON”)

Para establecer el ángulo de desactivación (“OFF”) utilice las teclas del cursor hacia ARRIBA (▲) o hacia ABAJO (▼). En este ejemplo, apriete la tecla del cursor hacia ABAJO (▼). Manténgala apretando y el extremo del arco de desactivación continuará moviéndose hasta que la suelte. El extremo del arco de desactivación se mueve en sentido antihorario. Deténgase cuando el extremo de desactivación alcance 270°. Verifique la configuración de desactivación en el cuadro. Ésta debe indicar 270°. Si se excedió, utilice la tecla del cursor hacia ARRIBA (▲) para regresar. Ahora su sensor se activa a 239° y se desactiva a 270°. A continuación presentamos una ilustración.

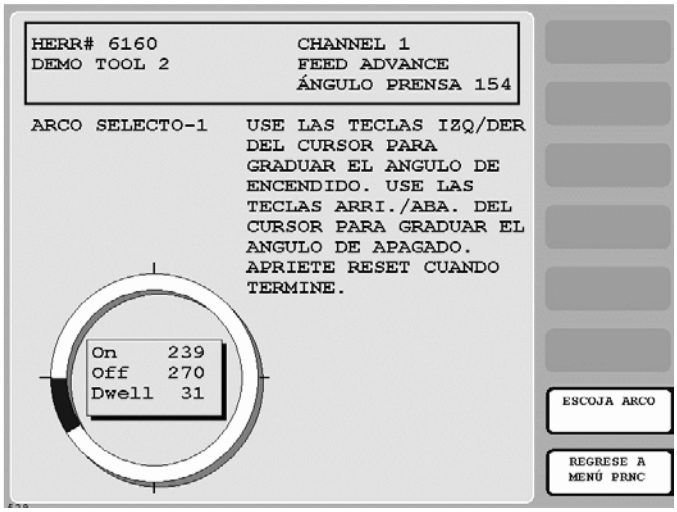


Figura 2-22. Configuración del ángulo de desactivación (“OFF”)

Con esto se concluye la graduación de la activación-desactivación (“ON-OFF”) para la leva. El usuario puede ajustar esta graduación en cualquier momento que lo desee utilizando las teclas del cursor. La graduación de activación y desactivación se mostrará siempre en el cuadro de activación y desactivación (“ON/OFF”).

Capítulo 3 –
Uso de SmartPAC 2 con WPC 2000 en modo “Run” (funcionamiento)

AVISO

USO DE LA TECLA F1

SmartPAC fue originalmente diseñado en inglés. No obstante, su versión bilingüe tiene la capacidad de traducir al español todas las instrucciones del modo “Run” (Funcionamiento). *Todo lo que usted tiene que hacer es apretar la tecla de función F1 .* Esta tecla sirve como interruptor, lo cual significa que si la pantalla está en inglés, apretando F1 se producirá el cambio al español. Si actualmente la pantalla está presentada en español, F1 la volverá a presentar en inglés. *Los otros modos de operación — modo “Initialization” (Inicialización) y modo “Program” (Programa) (con la excepción de la presentación del primer menú del modo Programa) — sólo pueden ser vistos en inglés.* Los mensajes de fallas no pueden traducirse utilizando F1. Ver el comienzo del Capítulo 1 de este manual para mayor conocimiento sobre el uso de F1.

AVISO

Para hacer funcionar la prensa, consulte las instrucciones comenzando en la página 106.

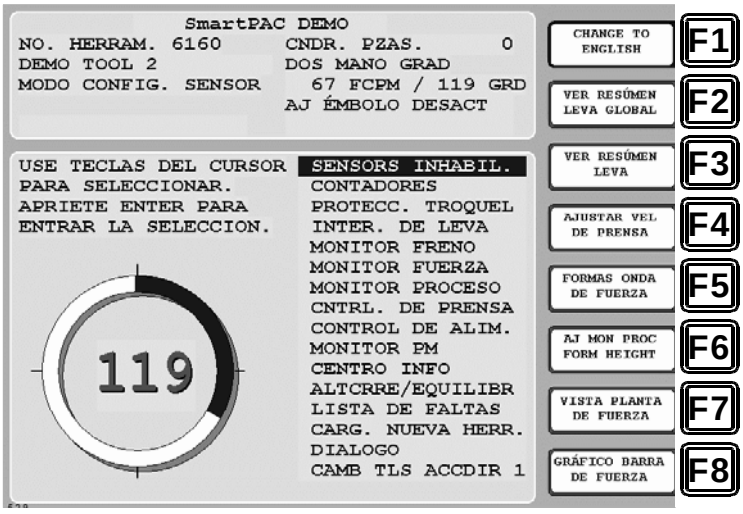


Figura 3-1. Menú “Run” (funcionamiento)

(Incluye algunas funciones opcionales. Su presentación podría verse diferente.)

Coloque a SmartPAC 2 en modo “Run” (funcionamiento) cuando haga funcionar a la prensa. En este modo puede observar la velocidad de la prensa y ajustar levas y sensores mientras la prensa esté funcionando. SmartPAC 2 presenta mensajes de error, incluyendo los de módulos opcionales, y envía una señal de parada a la prensa dependiendo de cómo SmartPAC 2 y sus funciones opcionales estén programadas. Se puede reconocer fácilmente cuando SmartPAC 2 se encuentra en modo “Run” debido a que la presentación muestra texto negro con fondo azul claro.

Consulte el Capítulo 2 para obtener información sobre cómo utilizar el teclado y la presentación en SmartPAC 2.

Este capítulo describe cómo utilizar las presentaciones que se observan en el modo “Run” (Parte 1, comenzando en la página 66) y le indica cómo hacer funcionar la prensa en diferentes modos de ciclo (Parte 2, comenzando en la página 106). Este capítulo incluye las funciones programables relacionadas con las levas tales como ajuste y observación de la sincronización de levas; funciones relacionadas con la protección de troqueles tales como ajuste de sensores, observación de la sincronización de sensores, y activación y desactivación de sensores; y funciones relacionadas con el control de la prensa tales como ajuste del ángulo de parada al tope, límites máximo y mínimo de la velocidad de la prensa, valores prefijados de equilibrio, y límites del aire del sistema principal. Al final del capítulo se presenta una explicación sobre cómo operar la prensa en varios modos de operación.

Acerca del modo “Run” (funcionamiento)

La llave “Program/Run” (programa/funcionamiento) debe colocarse en la posición “RUN” antes de que se pueda operar la prensa. En el modo “Run”, el usuario puede observar y ajustar las graduaciones solamente de la herramienta cargada actualmente. No se pueden observar las graduaciones para un número de herramienta que no esté cargada.

Lo que sí y no se puede hacer en modo “Run”

En el modo “Run” se puede cargar un número de herramienta, ajustar contadores y sincronización de levas y sensores, observar el tiempo de detención y la sincronización del canal de levas. El usuario no puede crear números nuevos de herramienta, ni tampoco modificar las graduaciones para un número de herramienta que no esté cargada actualmente.

Porqué algunas tareas se duplican en cada modo

Ciertas tareas (como la carga de un número de herramienta y el ajuste de la sincronización) se duplican en los modos “Run” y Programa. Esto ocurre ya que en ocasiones el usuario podría no desear que el personal acceda al modo Programa. Por lo que el usuario mantiene SmartPAC 2 en modo “Run” colocando la llave en la posición “RUN” y retirando la llave. Ahora el modo Programa está bloqueado. No obstante, el operario aún puede cargar un número de herramienta en el modo “Run” y realizar ajustes de sincronización cuando sea necesario para corregir fallas de funcionamiento. Además, el operario no puede cambiar las graduaciones de la herramienta de ninguna otra manera, ni crear números nuevos de

herramientas. La creación y organización de graduaciones de herramientas podría estar a cargo de otra persona, como un supervisor u otra persona responsable de la configuración.

Bloqueo del modo “Run”

El usuario puede bloquear ciertas opciones en el menú “Run” o, si cuenta con la opción de contraseña, puede requerir una contraseña para evitar que personal no autorizado cambie las graduaciones o cargue los números de herramientas.

Ciclo interrumpido

Un **ciclo interrumpido** ocurre cuando el operario o un dispositivo de seguridad detiene de emergencia la prensa antes de completar el ciclo. Cuando ocurre un ciclo interrumpido, un comando de parada se envía inmediatamente a la prensa, “Ciclo interrumpido” destella en el cuadro de estado ubicado en la parte superior de la presentación de SmartPAC 2 y WPC 2000 cambia al modo Mantenido a dos manos. Para mayor información sobre el ciclo interrumpido, consulte la página 106.

“Hot Keys” (Teclas de acceso directo)

En el modo “Run” el usuario puede programar las teclas de función como “Hot keys” (o teclas de acceso directo) para proporcionarle acceso rápido a pantallas utilizadas frecuentemente. Identifique las teclas de acceso directo en la pantalla superior del menú “Run” mediante el borde rojo alrededor de sus etiquetas descriptivas. Consulte “Cómo utilizar las teclas de acceso directo (“Hot Keys”),” en la página 68, para obtener instrucciones sobre la programación y el uso de las teclas de acceso directo.

Parte 1 – Uso de SmartPAC 2 en el modo “Run”

Cómo ingresar y salir del modo “Run”

AVISO

- Cargue un número de herramienta antes de ingresar al modo "Run". Consulte la próxima sección.

Para ingresar al modo "Run"	Para salir del modo "Run"
Coloque la llave “Program/Run” en la posición "RUN".*	*Para ingresar al modo Programa:* Coloque la llave “Program/Run” en la posición "PROG".*

* Si mueve la llave y no ocurre nada, apriete “RESET” (reposición) varias veces hasta que SmartPAC 2 cambie de modo. Para evitar este problema, antes de mover la llave “Program/Run” asegúrese de que SmartPAC 2 se encuentre en el menú principal (o superior) del modo en que se encuentre. De no ser así, apriete “RESET” varias veces hasta que aparezca el menú principal.

AVISO

SELECCIONAR = RESALTAR + “ENTER” (ACEPTAR)

Cuando en este manual se indica “seleccionar”, significa resaltar el elemento y apretar “ENTER” (aceptar).

Cargue un número de herramienta antes de cambiar al modo "Run"

Debe cargarse un número de herramienta antes de que SmartPAC 2 permita que la prensa funcione. Si previamente no se cargó un número de herramienta, no se puede cambiar de los modos Inicialización o Programa al modo “Run” (funcionamiento).

Si el usuario intenta pasar al modo “Run” sin haber cargado un número de herramienta, recibirá en su pantalla este mensaje de error:

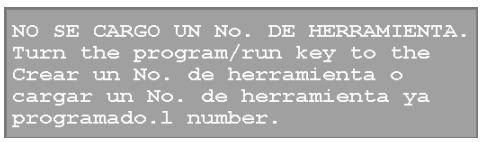
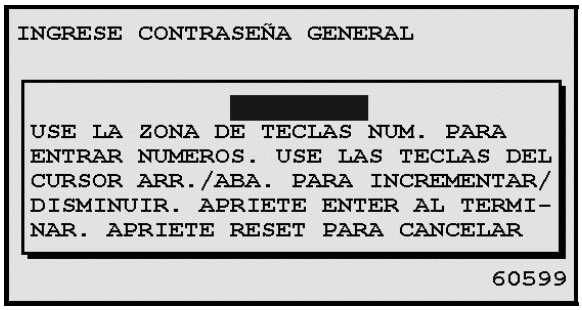


Figura 3-2. Advertencia de herramienta sin cargar

Si esto ocurre, coloque la llave “Program/Run” (Programa/Funcionamiento) en la posición “PROG”. Apriete “RESET” (reposición) para borrar el mensaje de error. Luego cargue un número de herramienta (consulte “CARGAR NUEVA HERRAMIENTA,” página 99). Ahora, coloque la llave “Program/Run” en la posición “RUN”. SmartPAC 2 entrará al modo “Run”.

Bloqueo de graduaciones en modo "Run", o contraseña requerida

La característica de acceso seguro de SmartPAC 2 puede bloquear las graduaciones en el modo "Run", o requerir una contraseña para poder cambiarlas si su sistema cuenta con la opción de contraseña. Cuando las graduaciones están bloqueadas en el modo "Run", se observará un mensaje en la pantalla indicándole tal situación cuando el usuario seleccione el elemento. Si se requiere una contraseña, ingrésela en el cuadro superpuesto a la pantalla que aparece, como se indica a continuación.



Si aparece esta presentación, necesita ingresar la contraseña general para acceder a estas graduaciones. El acceso por contraseña se establece bajo Acceso a seguridad en el menú Inicialización.

Figura 3-3. Presentación “Ingrese su contraseña”

Si las graduaciones están bloqueadas en el menú "Run", el usuario puede observar la información, pero nada ocurre si intenta realizar un ajuste. “Modo de ajuste bloqueado” significa que las graduaciones no pueden ajustarse. Si los contadores están bloqueados, el usuario no puede cambiar la cuenta actual. Si las graduaciones de levas están bloqueadas, aparece un mensaje en la pantalla que indica, “EL AJUSTE DE LEVAS ESTÁ BLOQUEADO. APRIETE "RESET" CUANDO TERMINE.” El elemento “Cargar nueva herramienta” no aparece en lo absoluto en el menú "Run" si “Cargar nueva herramienta” está bloqueado en el modo "Run".

Cómo utilizar las teclas de acceso directo (“Hot Keys”)

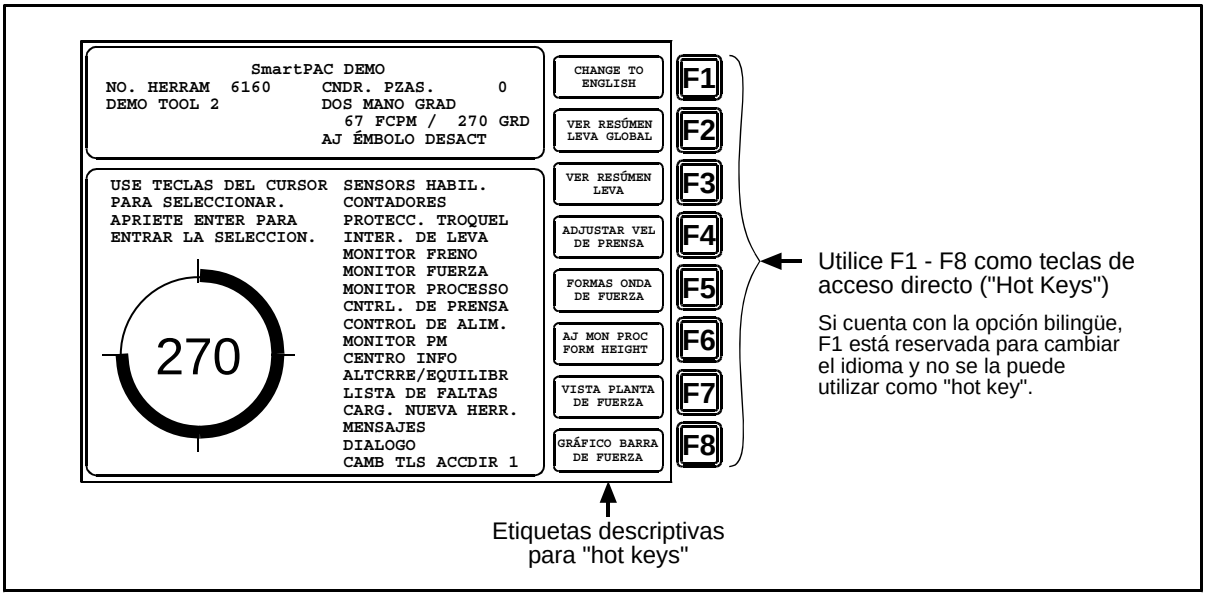


Figura 3-4. Menú principal de “Run”, mostrando teclas de acceso directo programadas

En el modo "Run", las teclas de acceso directo (“Hot keys”) son teclas de funciones especialmente programadas para transportar al usuario directamente a las pantallas que desee. Después de programar las teclas de acceso directo, el usuario puede simplemente apretar la tecla **F** contigua a la etiqueta que describe la pantalla, y SmartPAC 2 se dirige hacia esa pantalla.

Ejemplo

El usuario necesita ajustar frecuentemente la sincronización para el canal de levas que controla la expulsión de piezas. Para su conveniencia, el usuario configura una tecla de acceso directo (“Hot key”) para que lo transporte directamente a la pantalla de ajuste del canal de levas desde el menú principal de “Run”.

Todas las teclas de funciones, **F1** a **F8**, se pueden utilizar como teclas de acceso directo, a menos que se disponga de la opción bilingüe, la cual utiliza **F1** para cambiar idiomas. El usuario puede identificar las teclas de acceso directo en la pantalla principal del menú “Run” mediante el borde rojo alrededor de sus etiquetas descriptivas. Se pueden configurar dos conjuntos de teclas de acceso directo (ver la próxima sección) para un total de dieciséis si no cuenta con la opción bilingüe.

AVISO

Si agrega o quita alguna opción, las teclas de acceso directo no navegarán correctamente. Si esto ocurre, elimine y vuelva a programar la(s) tecla(s) de acceso directo que no esté(n) funcionando adecuadamente.

Alternar teclas de acceso directo

En el menú principal de "Run", indicado en la figura anterior, el último elemento del menú indica “ALTERNAR ‘HOT KEYS’ 1”. Cuando aparece este elemento del menú, el usuario puede observar el primer conjunto de etiquetas para las teclas de acceso directo a la derecha de la presentación, si éstas están programadas. Para acceder el otro conjunto de teclas de acceso directo, use las teclas del cursor para resaltar “ALTERNAR ‘HOT KEYS’ 1”. Aparece “ALTERNAR ‘HOT KEYS’ 2” y también se observa el segundo conjunto de etiquetas para las teclas de acceso directo. Este menú determina cuál conjunto de teclas de acceso directo se observará. Para obtener mayor información, consulte “ALTERNAR TECLAS DE ACCESO DIRECTO”, página 105.

Programación de teclas de acceso directo

1. Vaya a la pantalla para la cual desea generar una tecla de acceso directo.

AVISO

Para obtener mejores resultados, cuando esté por establecer una tecla de acceso directo, comience desde el menú principal de "Run" y diríjase, de la manera más directa posible, a la pantalla para la cual desea establecer una tecla de acceso directo.

2. En el teclado numérico, apriete “2” y “0” simultáneamente durante unos cuántos segundos, hasta que aparezca un cuadro similar a la figura siguiente. Al mismo momento, aparecen las etiquetas para el conjunto de teclas de acceso directo ya programadas junto a éstas, indicando al usuario cuáles teclas **F** ya fueron programadas como “Hot keys”. Para observar el otro conjunto de teclas de acceso directo, apriete las teclas del cursor hacia ARRIBA o hacia ABAJO para alternar entre los dos conjuntos de teclas.

```
P/CREAR TECLA ACCESO DIR, APRIETE
LA TECLA FUNCIÓN QUE DESEA USAR.
P/BORRAR TECLA ACC DIR, APRIETE
TECLA BORRAR Y APRIETE LA TECLA
ACC DIR QUE DESEA BORRAR. P/CAMBI
AR TECLAS ACC DIR, USE TECL CURSR.
APRIETE "RESET" PARA CANCELAR.
```

Figura 3-5. Cuadro de instrucciones para teclas de acceso directo

3. Apriete la tecla de función que desea programar como una tecla de acceso directo. El usuario puede escoger una tecla **F** que se encuentre en blanco o volver a programar una tecla de acceso directo ya programada. El cuadro de instrucciones se cierra y SmartPAC 2 avanza hasta la pantalla inmediatamente después de aquella para la que acaba de establecer la tecla de acceso directo.

Supresión de teclas de acceso directo

1. En el menú principal de "Run", apriete la tecla de acceso directo que desea suprimir. SmartPAC 2 avanza a la pantalla indicada.
2. En el teclado numérico, apriete “2” y “0” simultáneamente durante unos cuántos segundos, hasta que aparezca un cuadro similar a la figura anterior, Figura 3-5.
3. Apriete la tecla DESPEJAR y luego apriete la tecla F correspondiente a la tecla de acceso directo que desea suprimir.

El menú principal de “Run” es la primera presentación que se observa en el modo “Run”.

Menú principal de "Run"

Figura 3-6. Menú principal de "Run"

(Incluye algunas funciones opcionales. Su presentación podría verse diferente.)

A partir de esta presentación el usuario puede acceder a los elementos del menú "Run", los cuales se describen en las secciones que se presentan a continuación. Consulte además los manuales del usuario para las funciones opcionales de su SmartPAC 2.

DESACTIVAR (ACTIVAR) SENSORES (Opcional)

("RUN" – DESACTIVAR [ACTIVAR] SENSORES)

AVISO

- Cuando los sensores están desactivados, un mensaje rojo que indica “SENSORES DESACTIVADOS” destella en la parte superior de la presentación.
- DiProPAC cuenta con una salida opcional para “sensores desactivados” que se activa cuando los sensores se desactivan.

El usuario debe contar siempre con sensores activados para proteger las herramientas. No obstante, en ocasiones podría ser necesario desactivar los sensores durante la configuración o para la solución de problemas comunes. SmartPAC 2 no detendrá la prensa cuando los sensores están desactivados, aún cuando un sensor señale una falla. *Si desactiva los sensores, asegúrese de volverlos a activar antes de comenzar a fabricar piezas.*

1. Obtenga el menú principal de "Run" en su pantalla (Figura 3-6, y la figura siguiente).
2. Dependiendo de cómo estén establecidos los sensores, se observará una de estas graduaciones de estado. Al seleccionar el primer elemento, el estado cambia de “desactivado” a “activado” y viceversa.

AVISO

Si el usuario desactiva los sensores manualmente, recibirá un mensaje adicional “APRIETE LA TECLA CINCO PARA DESACTIVAR LOS SENSORES". Esta es la confirmación de que el usuario realmente quiere desactivar los sensores. Apriete “5” para confirmar, o “RESET” (REPOSICIÓN) para cancelar.

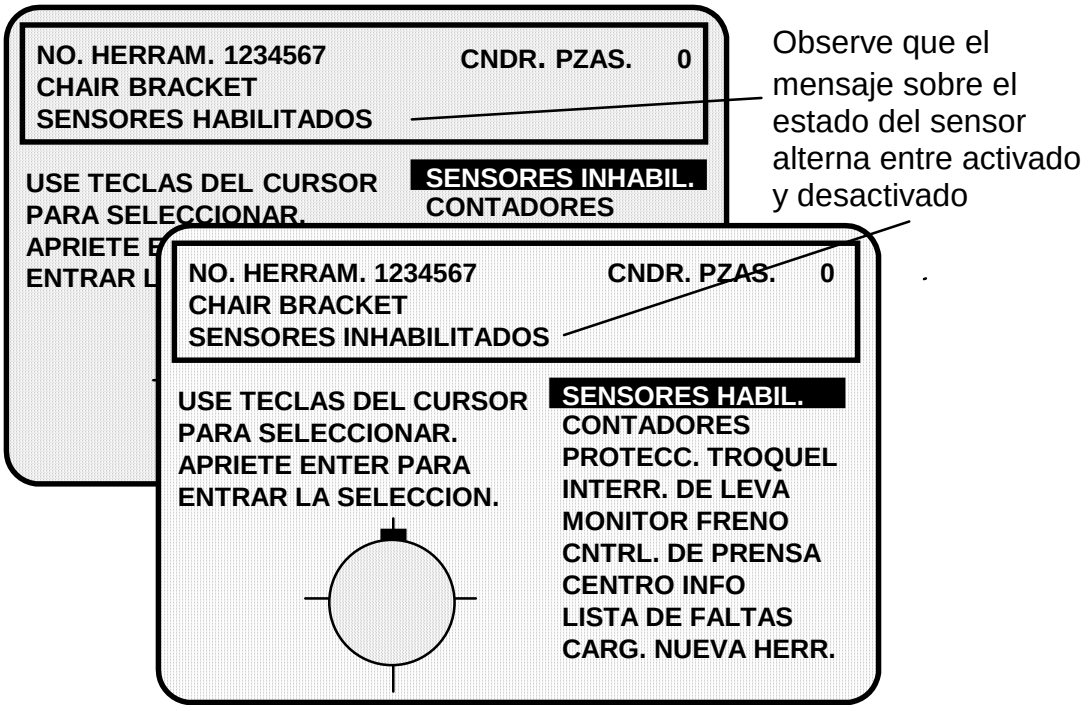


Figura 3-7. Presentación mostrando “Sensores activados” o “Sensores desactivados”

Mensaje del modo instalación

Si el circuito del modo instalación está conectado y activo, el usuario observará este mensaje en la parte superior izquierda del menú “Run” (Funcionamiento), debajo del número de herramienta: SENSORES EN MODO INSTALACIÓN.

Esto significa que los sensores verdes están desactivados. SmartPAC 2 no enviará una señal de parada a la prensa cuando un sensor verde señale una falla. Generalmente, el circuito del modo instalación está conectado al control de la prensa. Cuando el control de la prensa se encuentra en la posición “INCH” (marcha gradual), el circuito está conectado a tierra y los sensores verdes se desactivan automáticamente.

CONTADORES

("RUN" – CONTADORES)

Para establecer o ajustar contadores en el modo “Run”, seleccione “Contadores” en el menú de “Run”. Se observará la siguiente presentación:

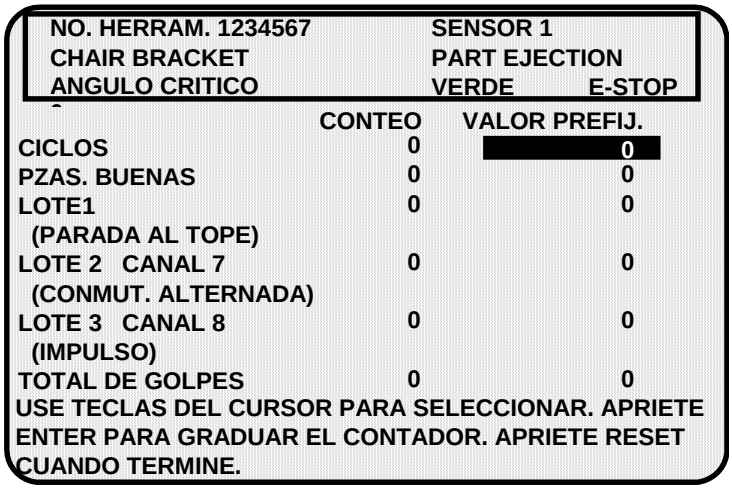


Figura 3-8. Pantalla de modificación de contadores

El usuario puede cambiar o reponer los contadores de ciclos, piezas de buena calidad, lotes, y golpes totales exactamente en la misma forma en que lo hizo cuando los configuró por primera vez en el modo Inicialización.

Los mensajes que se presentan a continuación aparecen cuando se alcanzan los valores prefijados de los contadores.

“Valor prefijado del contador de piezas buenas alcanzado”

Se alcanzó el valor prefijado para el contador de piezas. La prensa debe pararse al tope. Apriete “RESET” (reposición) para remover el mensaje. La cuenta de ciclos se restablece a cero automáticamente.

“Valor prefijado del contador de ciclos alcanzado”

Se alcanzó el valor prefijado para el contador de ciclos. La prensa debe pararse al tope. Apriete “RESET” (reposición) para remover el mensaje. La cuenta de ciclos se restablece a cero automáticamente.

“Valor prefijado del contador de números de lotes alcanzado”

Se alcanzó el valor prefijado para uno de los tres contadores de lotes. Dependiendo de cómo se configuró el contador de lotes, la prensa podría pararse al tope, y la leva apropiada se cambiará o alternará de “ON” (activa) a “OFF” (desactiva) o de “OFF” a “ON”.
Apriete “RESET” (Reposición) para remover el mensaje. La cuenta de ciclos se restablece a cero automáticamente.

“Valor prefijado de golpes totales” destella en el cuadro de estado ubicado en la parte superior de la pantalla

Se alcanzó el valor prefijado para golpes totales. Establezca el valor prefijado para golpes totales en cero (0). Esto remueve el mensaje. Luego establezca el valor prefijado al valor deseado nuevamente.

PROTECCIÓN DE TROQUELES (Opcional)

("RUN" – PROTECCIÓN DE TROQUELES)

En el modo “Run”, se debe cargar el número de herramienta antes de poder ajustar sus graduaciones. Sólo puede cambiar la señal de listo para los sensores verdes y el valor prefijado para los sensores verdes especiales. No puede cambiar ninguna de las otras graduaciones de los sensores. Los sensores establecidos como “sin usar” en el modo “Programa” no aparecerán en el modo “Run”. Por ejemplo, si los contactos de dos sensores se establecen como “sin usar”, el usuario sólo verá los sensores utilizados que se presentan en el modo “Run”. Para ajustar las graduaciones correspondientes al número de herramienta cargada:

1. Seleccione “Protección de troqueles” en la primera presentación que se observa en el modo “Run”.
2. Aparece el menú de Protección de troqueles, mostrando la lista de nombres de los sensores asignados para esta herramienta.

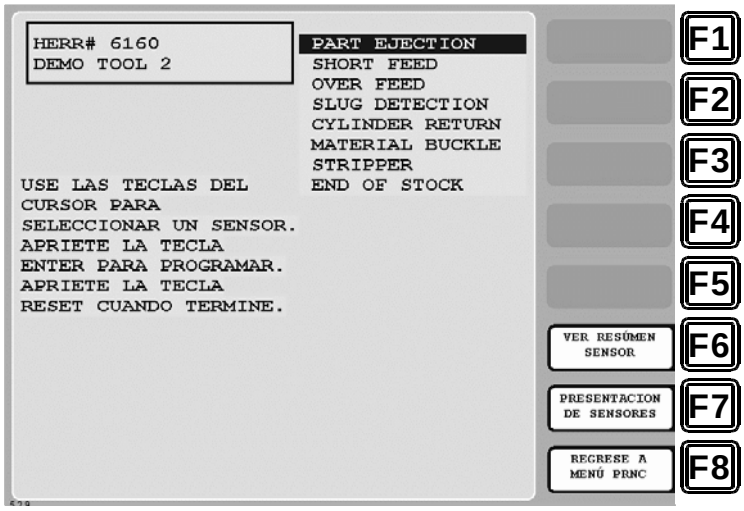


Figura 3-9. Menú de protección de troqueles

AVISO

Desde esta vista puede escoger observar un “resumen de sensores” (ver la página 78) y una presentación gráfica del estado de los sensores (ver la página 79).

3. Seleccione el sensor que desea ajustar. La presentación le mostrará el número, nombre y tipo del sensor. Para los sensores verdes, mostrará la señal de listo y el ángulo de actuación del sensor, lo cual es conveniente para el ajuste de la sincronización. Si elige un sensor amarillo o rojo, se verán las graduaciones pero no podrá hacerles ningún cambio.

> ¿NO PUEDE INGRESAR AL SISTEMA?
>
> El acceso para cambiar la información en esta pantalla podría estar limitado al modo Programa o podría requerir una contraseña. Las graduaciones para el acceso seguro ubicadas en el menú Inicialización determinan cuándo se pueden realizar cambios.

4. Para los sensores verde, verde de verificación rápida, y verde constante, el usuario puede ajustar la señal de listo mientras la prensa esté funcionando o detenida. *Consulte la próxima sección para obtener mayor información acerca de cómo usar la presentación para ajustar fácilmente la señal de listo para los sensores verdes.*

5. Ajuste el número máximo de ciclos para el sensor verde especial usando las teclas del cursor hacia Arriba o hacia Abajo. La cuenta de ciclos se puede ajustar desde 1 hasta 99.

6. Cuando termine de ajustar los sensores, salga y guarde las graduaciones modificadas, apretando “RESET” (reposición). Así regresará a la presentación de sus sensores. Puede elegir otro sensor para observar y/o ajustar.

> **PARA OBTENER MAYOR INFORMACIÓN**
>
> Consulte la sección “Comprensión de la terminología sobre sensores” en el Capítulo 1 para obtener una descripción detallada de los diferentes tipos de sensores disponibles en SmartPAC 2 con protección de troqueles.

Ajuste de la señal de listo para sensores verdes

("RUN" – PROTECCIÓN DE TROQUELES – SELECCIONAR SENSOR)

Para ajustar la señal de listo en modo "Run", escoja “Protección de troqueles” en el menú principal de "Run", y luego “Seleccionar sensor.” A continuación se presenta un ejemplo de una presentación para un sensor verde:

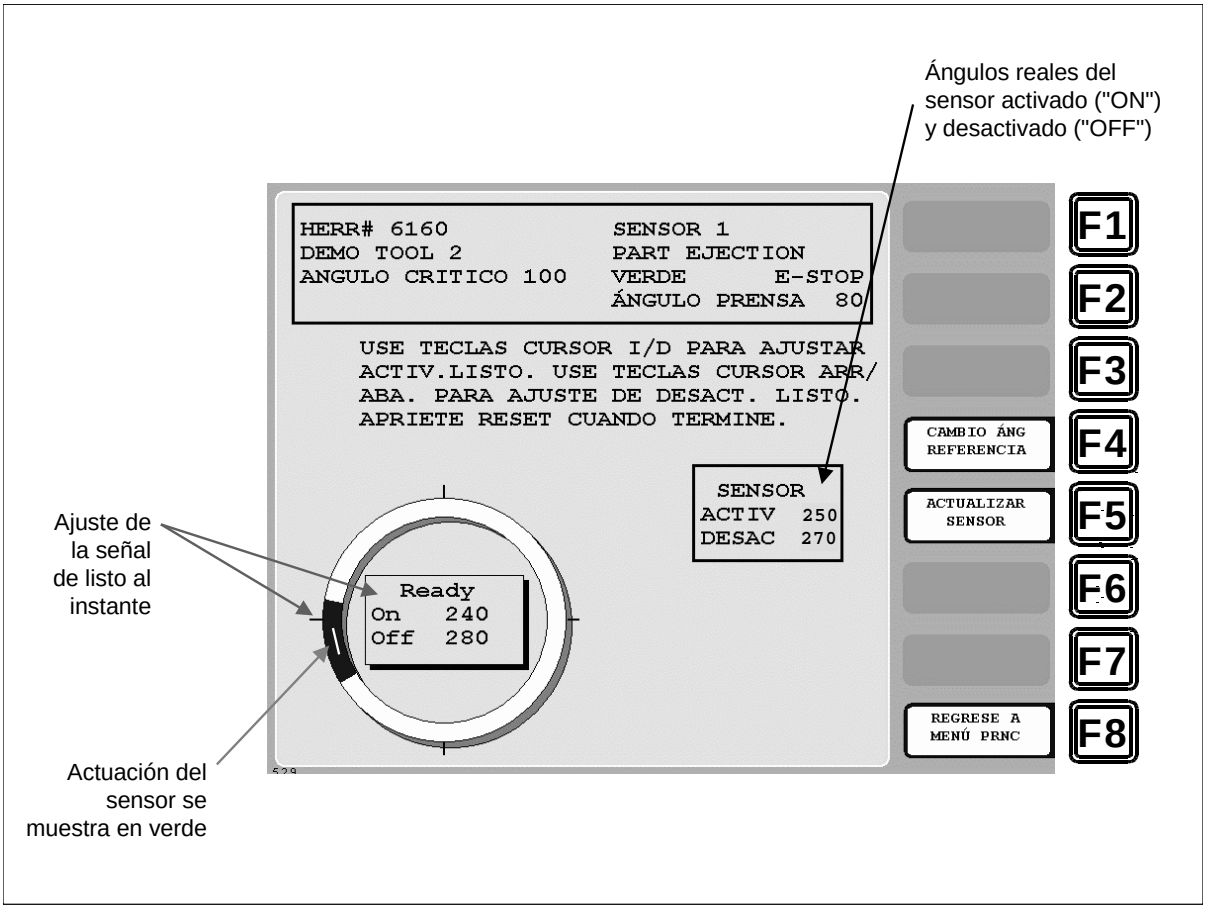


Figura 3-10. Ajuste de la señal de listo

La presentación precedente corresponde a un sensor de eyección de piezas. Muestra que el sensor se activa y se desactiva dentro de la señal de listo. El usuario puede cambiar la señal de listo utilizando las teclas del cursor. Para actualizar la información del sensor, apriete la tecla de función apropiada. (En el Capítulo 2 se hace referencia a las teclas de función.)

Indicador de activación-desactivación (“ON-OFF”) del sensor

Observe el recuadro del "sensor ‘on-off’ (activado-desactivado)" a la derecha de la pantalla, y el marcador verde de sensor “on-off” dentro del arco de la señal de listo. Los números en el cuadro muestran los grados en los que el sensor actuó cuando el usuario hizo funcionar la prensa. El usuario puede apretar la tecla de función **F5** para renovar la pantalla (si necesita ayuda consulte la sección sobre “Teclas de funciones” en el Capítulo 2). El marcador fuera

del arco muestra gráficamente el tiempo de actuación del sensor — el ángulo anterior de activación (“on”) y el último ángulo de desactivación (“off”).

Es fácil ajustar la señal de listo para que sea sólo un poco más corta que el ángulo de actuación del sensor (para sensores verdes constantes) o sólo un poco más larga (para sensores verdes y verdes de verificación rápida).

Siempre que el usuario haga funcionar a la prensa y presente la señal de listo para un sensor verde, también verá el ángulo de actuación del sensor. Observe el arco de actuación del sensor en el diagrama circular de la señal de listo. El **diagrama circular** ilustra dinámicamente las graduaciones del ángulo de activación (“on”) y desactivación (“off”) que el usuario programó para un sensor y/o canal de leva, como así también el arco de actuación del sensor.

Cómo SmartPAC 2 presenta los tiempos de actuación de sensores

SmartPAC 2 no muestra cada cambio de un ciclo al otro cuando presenta el tiempo de actuación de un sensor. Para sensores establecidos como verdes y verdes de verificación rápida, muestra el ángulo anterior de activación para el sensor y el último ángulo de desactivación (es decir, muestra un incremento en el ángulo de actuación). Para sensores establecidos como verdes constantes, muestra el último ángulo de activación y el ángulo anterior de desactivación (muestra una disminución en el ángulo de actuación).

Por ejemplo, si el ángulo de activación de un sensor verde de verificación rápida fluctúa entre 190° y 195° de ciclo a ciclo, SmartPAC 2 mostraría 190°. No obstante, si el ángulo de activación cambia a 189° o menos, SmartPAC 2 presentaría inmediatamente el ángulo anterior de activación.

De la misma forma se registra el ángulo de desactivación de un sensor verde de verificación rápida. Solamente para el ángulo de desactivación, SmartPAC 2 muestra el último ángulo de desactivación.

Para sensores verdes constantes, SmartPAC 2 sólo mostraría un cambio cuando el ángulo de actuación decreció (es decir, no se incrementó). Es decir, muestra el último ángulo de activación y el anterior de desactivación. SmartPAC 2 presenta los ángulos de actuación de esta manera para que el usuario pueda establecer la señal de listo usando los ángulos de actuación más desfavorables para el sensor. Otra razón se debe a que si SmartPAC 2 mostrase cada cambio en la presentación, podrían cambiar tan rápidamente que el usuario no podría leerlos de un ciclo al otro.

Actualización de los ángulos de activación y desactivación de sensores

("RUN" – PROTECCIÓN DE TROQUELES – SELECCIONAR SENSOR – **F5**-ACTUALIZAR EL ARCO DEL SENSOR)

Apriete la tecla **F5-**“Actualizar el arco del sensor.” Esto borra los ángulos de actuación presentados para cualquier sensor. Se mostrarán ceros. SmartPAC 2 presentará los ángulos de actuación para el próximo ciclo. El usuario puede apretar la tecla **F5** mientras la prensa esté funcionando o detenida.

Si un sensor está “activado” a través del tope de la carrera del vástago, podrá notar que los ángulos de actuación que exhibe el recuadro de activación/desactivación del sensor pueden parecer inexactos. Los ángulos mostrados representan las actuaciones anterior y última del sensor en referencia a 0° (tope de la carrera). Si un sensor se “activa” antes de 0°(supongamos a 350°), SmartPAC 2 no reconocerá a 350° como la actuación anterior porque el número “350” es de valor más alto que el número “0”. Si la información en el recuadro de activación/desactivación del sensor no parece igualarse con el arco en el diagrama circular, apriete la tecla de función **F4**, la cual cambia el punto de referencia de activación/desactivación a 180°. Esto le permite a SmartPAC 2 exhibir correctamente la sincronización para un sensor que actúa a través del tope de la carrera.

AVISO

Cuando usted aprieta **F5**, verá guiones (— —) junto a “ON” (activación) y “OFF” (desactivación) en el recuadro del sensor, justo antes de que la información se actualice. Apriete **F5** nuevamente para regresar al modo de actuación normal.

AVISO

Cuando el usuario utiliza un sensor mecánico que vibra constantemente durante la carrera del vástago, las actuaciones del sensor no se actualizarán apropiadamente con sólo apretar **F5**. En estos casos, es mejor utilizar un sensor electrónico, el cual no es propenso a rebotes por contacto constante.

Ver resumen de sensores

("RUN" – PROTECCIÓN DE TROQUELES – Seleccionar sensor – **F6**-VER RESUMEN DE SENSORES)

El resumen de sensores (figura próxima) consiste de una lista de nombres de sensores, proporcionando para cada uno su tipo de sensor, tipo de parada y sincronización de la ventana de listo.

Para ver el resumen de sensores, diríjase a la pantalla del menú Protección de troqueles (Figura 3-9), y apriete **F6**-“Ver resumen de sensores.” Aparecerá la próxima presentación, mostrando los números, nombres, tipo, tipo de parada y características de activación/desactivación de los sensores. “ES” significa parada de emergencia (“emergency stop”), “TS” significa parada al tope (“top stop”), y “SS” significa parada eficiente (“Smart Stop”).

Para salir de esta presentación y regresar al menú de Protección de troqueles, apriete “RESET”.

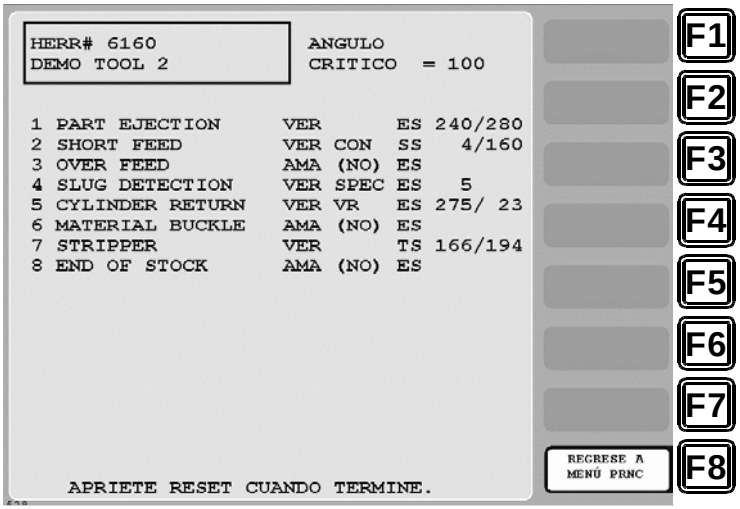


Figura 3-11. Pantalla de resumen de sensores

Mostrar estado de sensores

("RUN" – PROTECCIÓN DE TROQUELES – Seleccionar sensor – **F7**-MOSTRAR ESTADO DE SENSORES)

Para acceder a “Estado de sensores”, primero seleccione “Protección de troqueles” en el menú principal de "Run" y verá una lista de sensores. Apriete la tecla de función **F7** correspondiente a “Mostrar estado de sensores” para ver al instante el estado de todos sus sensores mientras la prensa esté funcionando o detenida.

La presentación siguiente muestra el estado de cada sensor para un número de herramienta cargada. Los dieciséis contactos de sensor se indican mediante los números 1 al 8, y 9 al 16 (si están instalados). El tipo de sensor conectado a cada contacto se indica mediante las letras (y/o números) debajo de los contactos numerados.

- G = verde
- GCON = verde constante
- RED = rojo
- GQC = verde de verificación rápida
- YEL = amarillo
- GS = verde especial (11 representa el máximo número de ciclos permitidos)
- N/U = sin utilizar

Si el bloque cuadrado de actuación que representa a un sensor está oscuro, significa que el sensor está actuado.

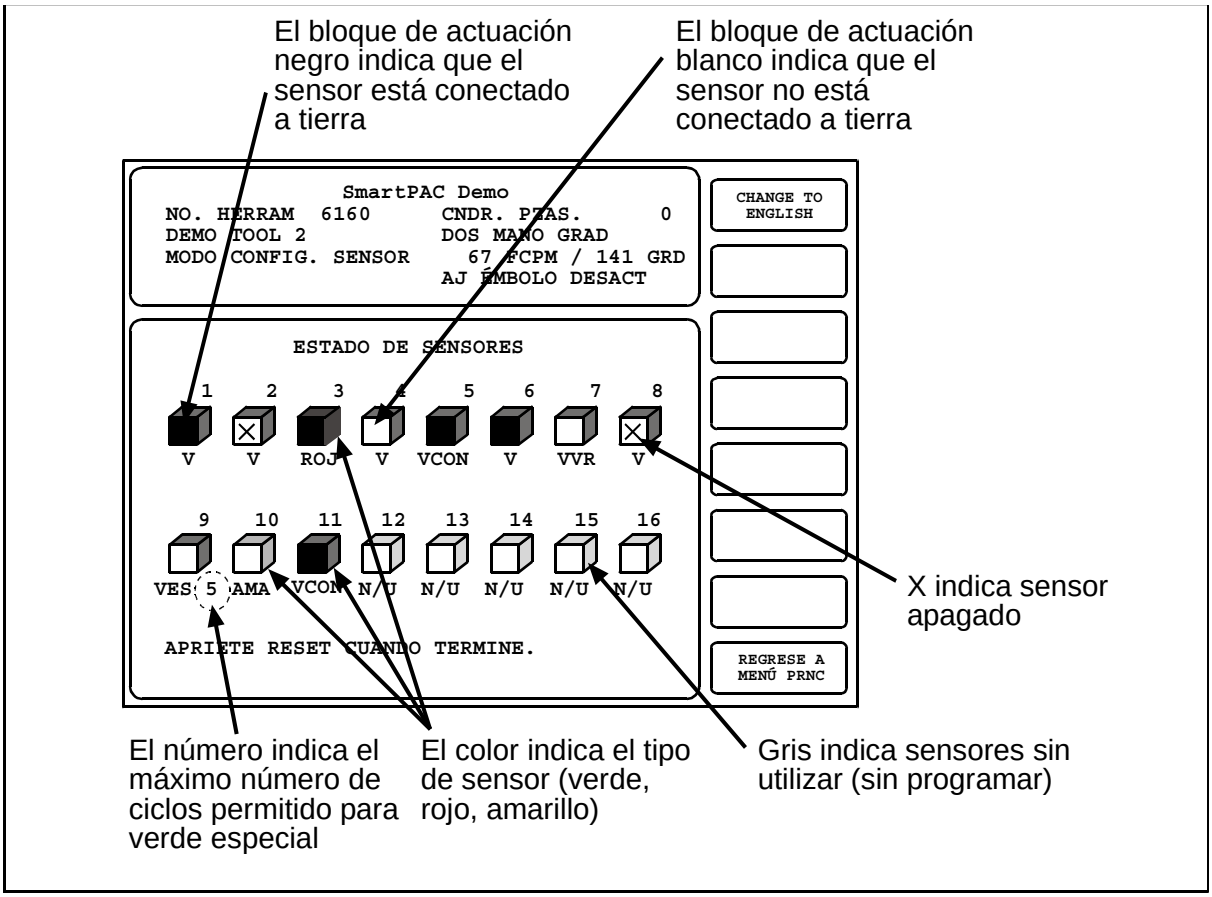


Figura 3-12. Mostrar estado de sensores

Uso de la presentación mostrar estado de sensores

La presentación “Mostrar sensores” puede usarse para verificar rápidamente el estado de todos sus sensores y corregir errores de programación o de conexión. Cuando selecciona la presentación "Mostrar sensores" con la prensa funcionando, observará que los bloques de actuación de los sensores verdes destellan. Esto se debe a que normalmente los sensores verdes actúan una vez por ciclo. Periódicamente verá un bloque de actuación de un sensor verde especial, debido a que éstos deben actuar por lo menos una vez durante un número prefijado de ciclos. Siempre verá un bloque de actuación para cualquier sensor rojo ya que éstos están generalmente conectados a tierra. Nunca verá un bloque de actuación para un sensor amarillo. Cuando la prensa se para, verá la condición en la cual se encuentra el sensor en ese punto del ciclo.

- Sensores rojos: Generalmente conectados a tierra
- Sensores amarillos: Generalmente aislado de tierra
- Sensores verdes, verdes de verificación rápida, y verdes constantes: Pueden estar conectados a tierra o aislados de tierra, dependiendo de cuándo actúan durante el ciclo.

- Sensores verdes especiales: La cuenta decrece a medida que la prensa funciona. Por ejemplo, si el contador empieza en 11 y la prensa cumple un ciclo sin que el sensor se active, el contador disminuirá hasta 10. Si transcurre otro ciclo sin que actúe un sensor, el contador disminuirá a 9, y así sucesivamente. Cuando el sensor se activa, el contador repondrá la cuenta automáticamente a 11.
- Sensores no usados: Es posible ver un bloque de actuación. Esto puede ocurrir si el usuario tenía un sensor conectado al contacto por error. La presentación muestra cualquier cambio en el estado de un contacto, ya sea que el contacto del sensor se esté usando o no.

Debido a la velocidad reducida de actualización, esta presentación a menudo no reconoce la actuación de algunos sensores. Sin embargo, ésta constituye un medio ideal para descubrir equivocaciones en las graduaciones de un sensor o en las conexiones de los sensores durante la instalación. Si un sensor amarillo fue conectado por error a un contacto establecido para uno rojo, el usuario puede detectar inmediatamente el error cuando observe que el contacto rojo no actuó. También puede verificar la actuación de todos sus sensores verdes, asegurándose de que los bloques de actuación estén destellando cuando la prensa esté funcionando. Los bloques de actuación blancos indican problemas de conexión o instalación. Cuando un sensor señala una falla, el usuario puede usar la presentación para observar el estado de todos sus sensores en el ángulo del ciclo en que la prensa se detuvo.

AVISO

Las señales de actuación provenientes de los sensores verdes podrían no verse en esta presentación para cada ciclo.

INTERRUPTOR DE LEVAS (Opcional)

("RUN" – INTERRUPTOR DE LEVAS)

⚠ PELIGRO

INTERRUPTOR DE LEVAS PROGRAMABLES NO ADECUADO PARA USO EN APLICACIONES SEGURAS

Utilice el interruptor de levas programables de SmartPAC 2 solamente para controlar funciones auxiliares. La función de levas programables de SmartPAC 2 no se debe utilizar nunca para proporcionar señales de sincronización en aplicaciones seguras, incluyendo control de embrague/freno o anulación de barreras de seguridad.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

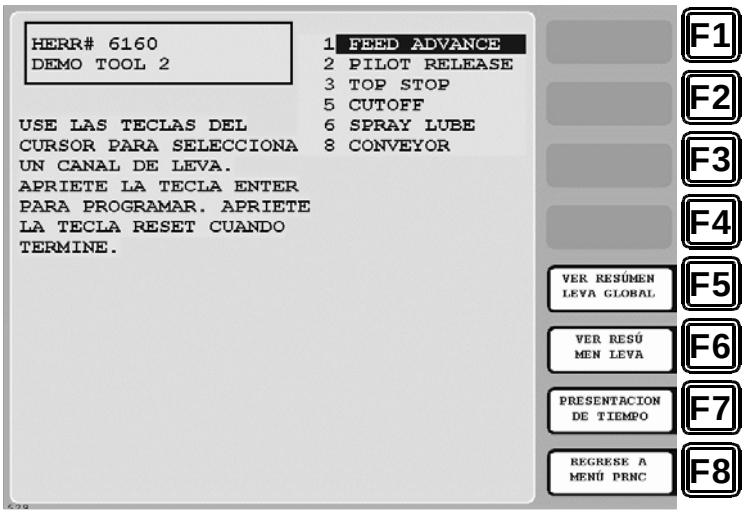


Figura 3-13. Menú del interruptor de levas

En el modo “Run” (Funcionamiento), el usuario puede ajustar las señales de sincronización para cada canal de levas programadas. Para ajustar las sincronizaciones de levas correspondientes al número de herramienta cargada:

1. Seleccione “Interruptor de levas” en el menú principal de "Run" (Figura 3-6).
2. En el menú del interruptor de levas, el cual se muestra en la Figura 3-13, se observa una lista de los canales de levas. Si los nombres para sus canales de levas se asignaron en el modo Inicialización, los observará en la lista; de lo contrario, la lista indicará Canal 1, Canal 2, etc. Algunos canales no aparecerán en la lista. Los canales no programados para esta herramienta no aparecen, ni tampoco aquellos canales programados como levas globales.
3. Seleccione el número de canal que desea cambiar.

> ¿NO PUEDE INGRESAR AL SISTEMA?
>
> El acceso para cambiar la información en esta pantalla podría estar limitado al modo Programa o podría requerir una contraseña. Las graduaciones para el acceso seguro ubicadas en el menú Inicialización determinan cuándo se pueden realizar cambios.

4. Ajuste el tiempo de activación-desactivación para el canal, utilizando las teclas del cursor. Para obtener ayuda en el uso de estas teclas, consulte las instrucciones detalladas que se presentan en la sección “Teclas del cursor”, en el Capítulo 2.
5. Cuando haya terminado de ajustar un canal de levas en particular, apriete “RESET” (reposición) para regresar a la presentación de canales. El usuario puede ajustar otros canales. Cuando haya terminado completamente de ajustar la sincronización para sus canales, apriete “RESET” para regresar al menú de “Run”.

Ver sincronización de levas

("RUN" – INTERRUPTOR DE LEVAS – **F7**-MOSTRAR SINCRONIZACIÓN DE LEVAS)

El usuario puede observar gráficamente y en tiempo real la información sobre la sincronización correspondiente a la herramienta actualmente cargada en el modo “Run”. Se pueden apreciar los grados de rotación desde 0° hasta 360° en la parte inferior de la presentación, y un gráfico mostrando los números de los canales del 1 al 8 (apriete “ENTER” [aceptar] para ver del 9 al 16, si están instalados) en el margen izquierdo de la presentación. Los ángulos de activación / desactivación y el avance automático para cada canal se muestran como barras horizontales a colores en el diagrama. Estas barras indican cuándo se activará un canal.

El **avance automático** se muestra con la letra “A” en ambos extremos de la barra horizontal. El usuario puede observar efectivamente como cambia la sincronización del avance automático cada vez que cambia la velocidad de la prensa.

Las **salidas de duración determinada** se muestran con la letra “T” y un número indicando la cantidad de milisegundos que el canal va a estar activado.

Esta presentación se actualiza una vez por segundo con la información de sincronización existente en ese momento.

1. Seleccione "Interruptor de levas” en el menú principal de “Run” y observará la lista de los canales de levas establecidos en el modo “Programa”. Ahora apriete **F7**-“Ver sincronización de levas.” Verá una presentación como la que está más abajo (sus canales serán diferentes).
2. Apriete “ENTER” (aceptar) para los Canales 9-16 (si están instalados). Cuando termine de observar las graduaciones de la sincronización de levas, simplemente apriete “RESET”. Regresará a la lista de los canales de levas.

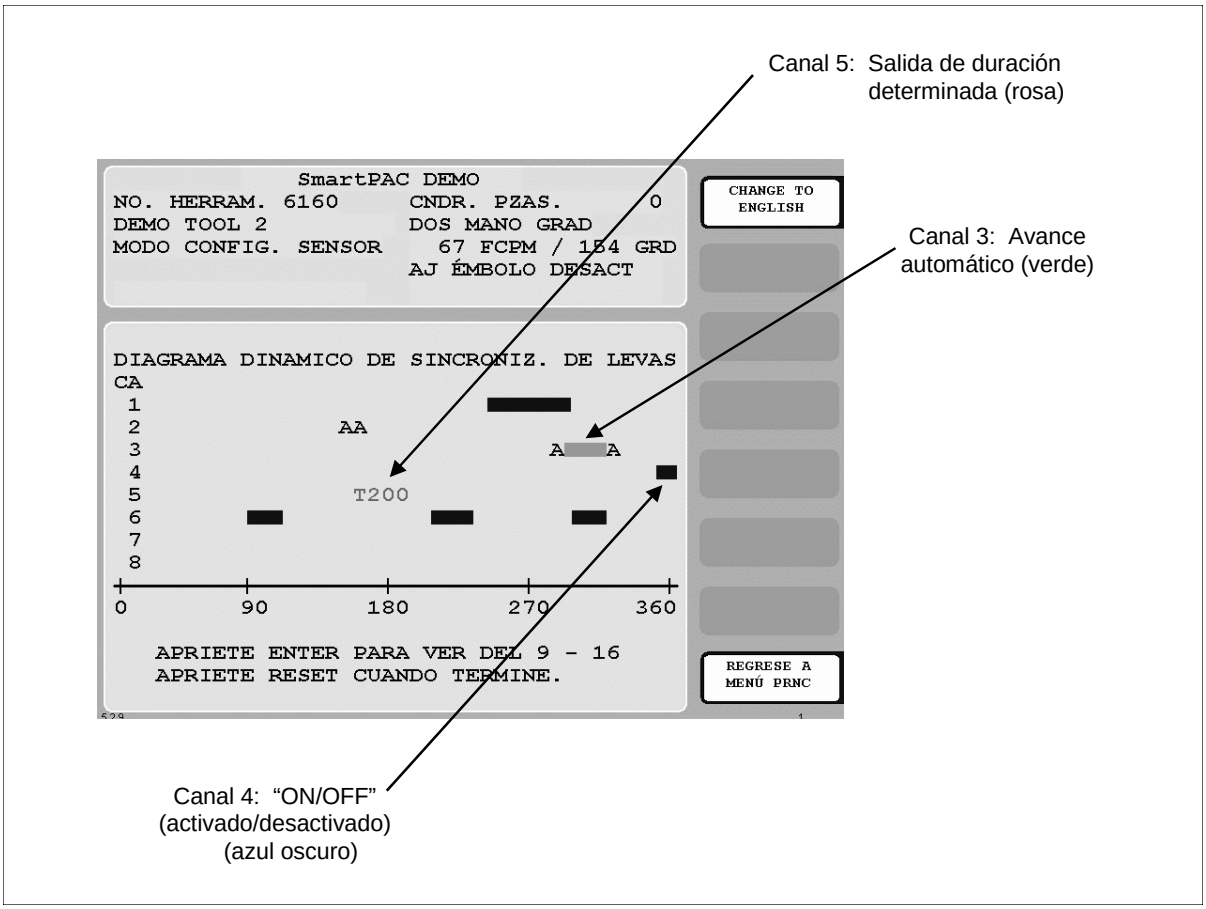


Figura 3-14. Vista de la sincronización de levas

Ver resumen de levas globales

("RUN" – INTERRUPTOR DE LEVAS – **F5**-VER RESUMEN DE LEVAS GLOBALES)

> **AVISO**
>
> Si estableció o cambió levas globales mientras una herramienta estaba cargada, debe volver a cargar la herramienta para que las levas globales entren en efecto.

También puede ver un resumen de las levas globales apretando **F5**-"Ver resumen de levas globales". Aparece una pantalla similar a la siguiente, listando el número de canal, nombre de leva, tipo y graduación de activación / desactivación o de sincronización.

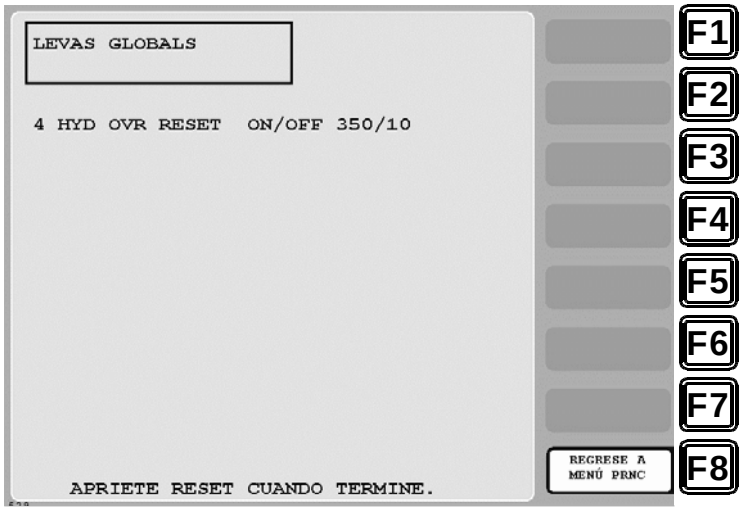


Figura 3-15. Vista de las levas globales

Ver resumen de levas

("RUN" – INTERRUPTOR DE LEVAS – **F6**-VER RESUMEN DE LEVAS)

También puede ver un resumen de las levas no globales apretando **F6**-"Ver resumen de levas". Aparece una pantalla similar a la siguiente, listando el número de canal, nombre de leva, tipo y graduación de activación / desactivación o de sincronización. Tenga en cuenta que las levas globales, representadas en este ejemplo mediante los Canales 1 y 2, no se incluyen en la lista.

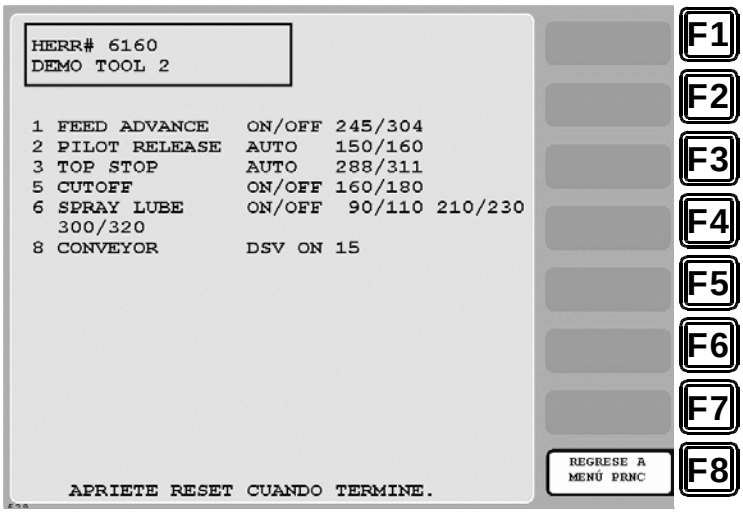


Figura 3-16. Resumen de levas

MONITOR DEL FRENO

("RUN" – MONITOR DEL FRENO)

⚠ PELIGRO

Distancia incorrecta de seguridad debido a un tiempo incorrecto de detención

- Realice una prueba de parada de 90° cada vez que cambie el límite del tiempo de detención. (Consulte “Ejecución de la prueba del tiempo de detención de 90°,” página 87.)
- Vuelva a calcular la distancia de seguridad en base al nuevo límite del tiempo de detención y ajuste o vuelva a instalar los dispositivos de protección de acuerdo a la nueva distancia de seguridad.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

Establecimiento del tiempo de detención, ángulo de parada, y tiempo de arranque

En el modo “Run” (Funcionamiento), el usuario puede observar el tiempo de detención y el ángulo de detención, y puede realizar la prueba de parada de 90° para determinar el mayor tiempo de detención de la prensa. También puede obtener una lectura del tiempo de arranque de la prensa.

El *tiempo de detención* es el tiempo que se demora el eje cigüeñal en detenerse una vez que se desactiva la válvula de seguridad dual (DSV). El *tiempo de arranque* es el tiempo que tarda el eje cigüeñal para empezar a girar, después de que se activa la válvula DSV. El *ángulo de parada* es la cantidad de grados que gira el cigüeñal antes de que la prensa se detenga. Es igual a la posición de parada en grados menos la posición del cigüeñal cuando se cierra la válvula DSV. (El ángulo de parada no compensa por la rotación completa, cuando le lleva más de 360° para parar.) El ángulo de parada le ayuda cuando el usuario establece la leva de parada al tope. Por ejemplo, si el ángulo de parada es de 100°, establezca la leva de parada al tope para que actúe a los 260°.

El usuario necesita determinar el tiempo de detención de la prensa bajo condiciones normales de detención, lo cual comúnmente corresponde a una parada al tope. Por consiguiente, el límite del tiempo de detención debe calcularse en base al tiempo de detención correspondiente a la *parada al tope.*

Tiempo de arranque

Cada prensa se demora una cantidad finita de tiempo desde el momento en que la válvula de seguridad dual (DSV) se activa hasta cuando la señal del resolutor le indica a WPC 2000 que está girando. Este tiempo transcurrido, utilizado principalmente por el mecanismo del embrague, se denomina **Tiempo de arranque**. WPC 2000 necesita un límite interno para que el tiempo de arranque detecte fallas en el mecanismo de accionamiento del resolutor. La presentación proporciona el tiempo de arranque durante la última vez que se hizo arrancar a la prensa.

Ángulo de detención

El **ángulo de detención** es el ángulo de rotación del cigüeñal antes de que la prensa se detenga. Es igual a la posición de parada en grados menos la posición del cigüeñal cuando se cierra la válvula de seguridad dual (DSV). El ángulo de detención compensará por la rotación completa cuando le lleve *más* de 360 grados para parar. El usuario puede utilizar el ángulo de detención como ayuda cuando determina el ángulo crítico para su sistema de protección de troqueles.

Advertencia por el freno

El monitor del freno en WPC 2000 controla con precisión el tiempo de detención de la prensa en cada parada al tope. Cada vez que la prensa se para al tope, WPC 2000 determina si el tiempo de detención se encuentra dentro del límite prefijado del tiempo de detención. Cuando el tiempo de detención se encuentra a menos de diez milisegundos del límite del tiempo de detención establecido por el usuario en SmartPAC 2, se ilumina el LED de “Advertencia por el freno” ubicado en la parte frontal de SmartPAC 2. Esta advertencia alerta al personal de mantenimiento para que realice las reparaciones necesarias en la prensa.

Cuando el tiempo de detención se encuentra fuera del rango de seguridad, WPC 2000 inmediatamente impide que la prensa continúe funcionando y muestra un mensaje en la presentación LCD (consulte el Capítulo 10). Cuando esto ocurre, el usuario no puede hacer funcionar la prensa hasta que solucione completamente el problema.

Ejecución de la prueba del tiempo de detención de 90°

Se requiere una prueba del tiempo de detención de 90° para poder establecer la distancia de seguridad adecuada para los dispositivos de protección del personal incluyendo barreras de seguridad, controles a dos manos, y barreras móviles tipo B. Esta prueba se realiza en el punto de detención más critico de la prensa -- 90°. La situación más desfavorable ocurre a la mitad de la carrera descendente, a 90°, mientras la prensa funciona en modo continuo. Por lo tanto, SmartPAC 2 está diseñado para verificar el tiempo de detención en ese ángulo crítico del cigüeñal, y le proporciona al usuario el valor de T_S, al cual hace referencia el reglamento ANSI B11.1-2009. Para realizar la prueba del tiempo de detención de 90°, siga los pasos siguientes:

1. Instale el conjunto más pesado de troqueles superiores en su prensa. Si su prensa dispone de presión de aire de equilibrio, ajústela para equilibrar el peso del vástago.
2. Coloque la llave “Program/Run” (programa/funcionamiento) en la posición “RUN” para ingresar al modo "Run". Luego seleccione "Monitor del freno" en el menú principal de “Run”. Se observará la siguiente presentación:

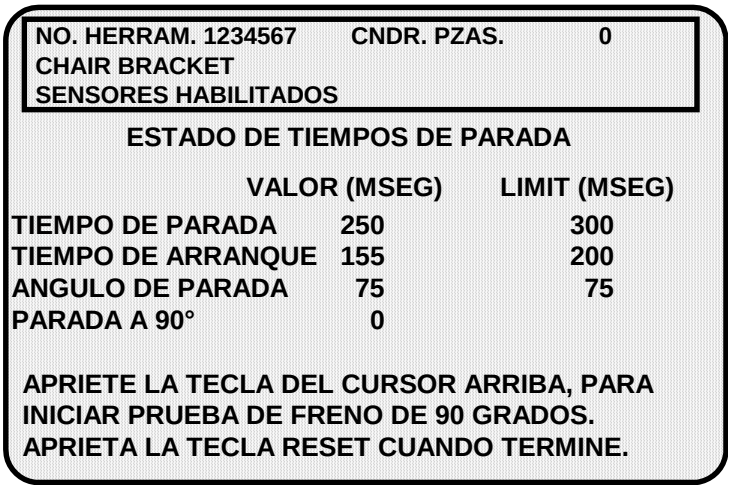


Figura 3-17. Uso de la presentación del "monitor del freno" para prueba de 90°

> **AVISO**
>
> Antes de que pueda entrar al modo "Run" (Funcionamiento), debe programar y cargar una herramienta en el modo "Programa".

3. Haga funcionar a la prensa en el modo "Continuo". Si la prensa tiene un mecanismo de accionamiento de velocidad variable, ajuste la velocidad a la más alta que empleará normalmente.

4. Para comenzar la prueba del tiempo de detención de 90°, apriete la tecla del cursor hacia ARRIBA ("UP"). El mensaje ubicado en la parte inferior de la presentación indicará ahora:

   PRUEBA DEL FRENO DE 90 GRADOS ACTIVA
   PARA CANCELAR LA PRUEBA APRIETE "RESET"

5. La próxima vez que la prensa alcance 90°, los relés de parada de emergencia se abrirán y detendrán a la prensa.

6. Registre la información que se muestre en la presentación LCD. El valor del tiempo de detención se muestra en milisegundos. Un milisegundo = 1/1000 de un segundo = 0,001 seg.

7. Repita la prueba, por lo menos 5 veces más. Registre la lectura más elevada de todas estas pruebas. Este es el valor del tiempo de detención, y el que se deberá usar cuando calcule la distancia de seguridad.

8. Apriete "RESET" (reposición) cuando haya terminado para regresar al menú principal de "Run".

Cálculo de la distancia de seguridad

⚠ PELIGRO

DISTANCIA INCORRECTA DE SEGURIDAD

- Calcule cuidadosamente la distancia de seguridad según las instrucciones que se proporcionan a continuación, y monte los cabezales de su barrera de seguridad a por lo menos dicha distancia desde el área peligrosa.
- Monte los cabezales de su barrera de seguridad a por lo menos 7,5” (191 mm) desde el área peligrosa, sin importar el valor de la distancia de seguridad calculada.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

Antes de poder calcular la distancia correcta de seguridad, el usuario debe conocer el tiempo de detención de su prensa, el cual se calcula utilizando la prueba del tiempo de detención de 90°. Esta prueba se requiere para satisfacer los requisitos del reglamento OSHA 1910.217. Los detalles para realizar esta prueba se presentaron en la sección anterior.

Después de determinar el tiempo de detención de la prensa, el usuario puede calcular la distancia de seguridad. Las barreras Shadow deben montarse a una distancia específica del punto de apretamiento (o área peligrosa) de la máquina. Esta distancia depende del tiempo de detención. La distancia de seguridad debe calcularse utilizando una fórmula precisa. Esto asegura que la barrera Shadow pueda enviar la señal de parada a la prensa, y ésta se detendrá, antes de que la mano del operario alcance el área peligrosa.

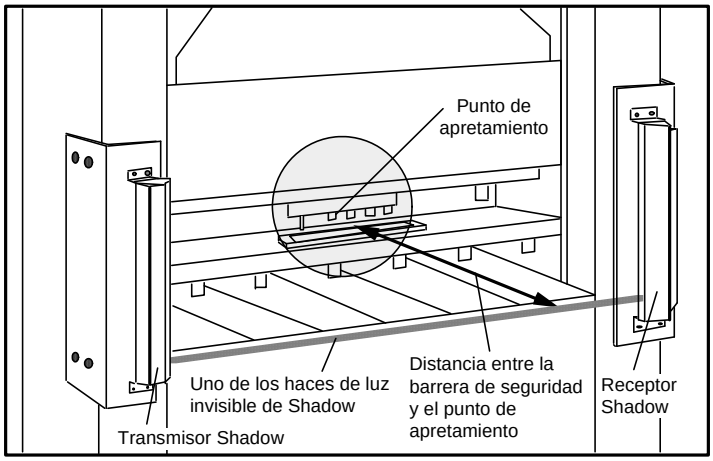


Figura 3-18. Distancia entre el punto de apretamiento y la barrera de seguridad en una prensa

Fórmulas para la distancia de seguridad de ANSI y OSHA

El montaje de barreras Shadow está regido por los reglamentos de la Administración para la salud y seguridad laboral de los EE.UU. (OSHA, “Occupational Safety and Health Administration”). La barrera Shadow debe ubicarse a la distancia de seguridad correcta desde el punto de apretamiento. El reglamento OSHA 1910.217 especifica los requisitos para las barreras de seguridad cuando se utilizan con prensas mecánicas.

Para el cálculo de la distancia de seguridad, sin embargo, Wintriss recomienda el uso de la fórmula del Instituto de estándares nacionales americanos (ANSI, “American National Standards Institute”)—reglamento B11.1-2009. La fórmula representa un nuevo consenso entre fabricantes sobre la instalación adecuada de barreras de seguridad. Ésta considera más factores (tales como graduación del monitor del freno, sensibilidad de objeto, y factor de profundidad de penetración) que la fórmula de OSHA. Fue desarrollada específicamente para la protección de prensas mecánicas. Las fórmulas de ANSI y OSHA se explican en las secciones siguientes.

Fórmula ANSI para la distancia de seguridad

⚠ PELIGRO

DISTANCIA INCORRECTA DE SEGURIDAD

- Calcule cuidadosamente la distancia de seguridad según las instrucciones que se proporcionan a continuación, y monte los cabezales de su barrera de seguridad a por lo menos dicha distancia desde el área peligrosa.
- Monte los cabezales de su barrera de seguridad a por lo menos 7,5” (191 mm) desde el área peligrosa, sin importar el valor de la distancia de seguridad calculada.
- Asegúrese de que su valor para T_S incluya los tiempos de respuesta de todos los dispositivos que reaccionan para detener a la prensa. Si su valor del tiempo de detención no incluye el tiempo de respuesta del control de la prensa, de la barrera de seguridad, y de cualquier otro dispositivo que reacciona para detener a la prensa, la distancia de seguridad será demasiado corta.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

TIEMPO DE DETENCIÓN DEMASIADO LARGO

Use un monitor de freno cuando utilice una barrera de seguridad para proteger a los operarios cuyas manos están expuestas rutinariamente a un área peligrosa, según lo requerido por OSHA 1910.217 (c) (3) (5).
Un monitor de freno verifica constantemente que el tiempo de detención de la máquina no exceda un límite predeterminado.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

Esta es la fórmula que Wintriss Controls recomienda para calcular la distancia de seguridad:

$$D_S = K \times (T_S + T_C + T_r + T_{bm}) + D_{pf}$$

D_S es la distancia de seguridad que se calcula usando la fórmula.

K es la constante de la velocidad de mano recomendada por OSHA. Esta constante es igual a 63 pulgadas por segundo. La constante de la velocidad de mano representa la distancia teórica que el usuario podría mover su mano y brazo en un segundo.

T_S es el tiempo de detención de una prensa en segundos. Se mide a una rotación del cigüeñal de aproximadamente 90° (o a la velocidad máxima de cierre).

Tc es el tiempo de respuesta del control de la prensa. Este es el tiempo que se demora el control para activar el freno de la máquina. En la prueba del tiempo de detención de 90° usando SmartPAC 2, la lectura del tiempo de detención incluye el tiempo de detención de la prensa y el tiempo de respuesta del control de la prensa.

Tr es el tiempo de respuesta de la barrera de seguridad. Los tiempos de respuesta para la barrera Shadow VII son 20 ms para longitudes protegidas de hasta 30”, 23 ms para longitudes de hasta 59”, y 28 ms para longitudes de hasta 96”.

Tbm es el tiempo adicional agregado al tiempo de detención de la prensa para considerar el desgaste del freno. Se debe agregar tiempo adicional por desgaste del freno debido a que cualquier distancia de seguridad basada sólo en el tiempo de detención será demasiado corta a medida que el freno se desgaste. Tbm se calcula cuando se establece el monitor del freno para SmartPAC 2. El usuario debe calcular y establecer el límite del tiempo de detención antes de calcular la distancia de seguridad para la barrera de seguridad. Las instrucciones sobre cómo calcular **Tbm** se presentan durante la configuración del límite del tiempo de detección.

Dpf es el factor de profundidad de penetración. Constituye una medida de cuán lejos un objeto, como la mano de un operario, puede moverse a través de la barrera de seguridad antes de que ésta reaccione. Dpf está relacionado con la sensibilidad de objeto de la barrera Shadow. La sensibilidad de objeto representa el menor diámetro de un objeto que la barrera Shadow detectará en cualquier lugar dentro de su campo.

La sensibilidad de objeto **(S)** para la barrera Shadow VII es 1,18” (30 mm). En base a **S** y ANSI B11.1–2009, **Dpf** = 3,07” (78,0 mm).

Para la barrera Shadow VII con un haz suprimido, **S** = 2,05” (52 mm) y **Dpf** = 6,03” (153,2 mm). Lo cual significa que **Dpf** aumenta en 2,95” (75 mm) cuando incorpora una ventana de supresión.

Ejemplo para el cálculo de la distancia de seguridad usando la fórmula ANSI

A continuación se presenta un ejemplo demostrando el uso de la fórmula para calcular la distancia de seguridad (**D_S**). Primero, observe nuevamente la fórmula que se debe utilizar:

$$D_S = K \times (T_S + T_C + T_r + T_{bm}) + D_{pf}$$

Utilicemos estos números para nuestras variables en la fórmula, y asumamos que la prueba del tiempo de detención de 90° indicó 190 milisegundos:

K (constante de la velocidad de mano) = 63 pulgadas por segundo (establecida por OSHA)

T_S + T_C = 0,190 s

T_r = 0,020 s (tiempo de respuesta de la barrera Shadow VII)

Ahora tomemos **T_{bm}** del ejemplo 2 de los cálculos del límite del tiempo de detención realizados anteriormente en este capítulo.

T_{bm} = 0,210 s (graduación del monitor de freno) – 0,175 s = 0,035 s

D_{pf} = 3,07

Luego incorporemos nuestros números a la fórmula:

D_S = K x (T_S + T_C + T_r + T_{bm}) + D_{pf}

D_S = 63 x (0,190 + 0,020 + 0,035) + 3,07

D_S = (63 x 0,245) + 3,07

D_S = 15,43 + 3,07

D_S = 18,5”

La distancia a la que la barrera de seguridad debe montarse desde el punto de apretamiento en nuestro ejemplo es 18,5”. Cuando utilice la fórmula, asegúrese de realizar todos los cálculos en el orden siguiente:

(1) Añada **T_S** + **T_C** + **T_r** + **T_{bm}** primero.

(2) Multiplique el resultado por 63.

(3) Añada este resultado a **D_{pf}**. Esta es **D_S**.

Si no sigue este orden, el cálculo para su distancia de seguridad no estarán correctos.

Fórmula OSHA para la distancia de seguridad

⚠ PELIGRO

DISTANCIA INCORRECTA DE SEGURIDAD

- Calcule cuidadosamente la distancia de seguridad según las instrucciones que se proporcionan a continuación, y monte los cabezales de su barrera de seguridad a por lo menos dicha distancia desde el área peligrosa.
- Monte los cabezales de su barrera de seguridad a por lo menos 7,5” (191 mm) desde el área peligrosa, sin importar el valor de la distancia de seguridad calculada.
- Asegúrese de que su valor para T_S incluya los tiempos de respuesta de todos los dispositivos que reaccionan para detener a la prensa. Si su valor del tiempo de detención no incluye el tiempo de respuesta del control de la prensa, de la barrera de seguridad, y de cualquier otro dispositivo que reacciona para detener a la prensa, la distancia de seguridad será demasiado corta.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

TIEMPO DE DETENCIÓN DEMASIADO LARGO

Use un monitor de freno cuando utilice una barrera de seguridad para proteger a los operarios cuyas manos están expuestas rutinariamente a un área peligrosa, según lo requerido por OSHA 1910.217 (c) (3) (5). Un monitor de freno verifica constantemente que el tiempo de detención de la máquina no exceda un límite predeterminado.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

La fórmula OSHA para la distancia de seguridad según se especifica en el reglamento OSHA 1910.217 se explica a continuación. *Como se indicó anteriormente, Wintriss Controls recomienda el uso de la fórmula del "American National Standards Institute" (ANSI) para calcular la distancia de seguridad. Ésta contiene más factores que le permiten calcular la distancia de seguridad de manera más precisa. La fórmula ANSI se explica en la sección anterior.*

A continuación se presenta la fórmula OSHA:

D_S *= 63 pulgadas/segundo x* T_S

D_S *es la distancia de seguridad.*

63 pulgadas por segundo *es la constante de la velocidad de mano recomendada por OSHA.*

T_S *es el tiempo de detención de la prensa en segundos.*

T_S se mide a una rotación del cigüeñal de aproximadamente 90° (o a la velocidad máxima de cierre). T_S debe incluir todos los componentes involucrados en la detención de la prensa. Debe incluir el tiempo de respuesta del control de la prensa que activa el freno y el tiempo de respuesta de la barrera de seguridad (para Shadow VII, 20 ms para longitudes protegidas de hasta 30", 23 ms para longitudes de hasta 59", y 28 ms para longitudes de hasta 96").

En la prueba del tiempo de detención de 90° usando SmartPAC 2, la lectura del tiempo de detención incluye el tiempo de detención de la prensa y el tiempo de respuesta del control de la prensa.

Debido a que un cierto incremento en el tiempo de detención puede anticiparse con certeza debido al desgaste del sistema de embrague/freno, se debe agregar además un factor porcentual al tiempo real de detención medido de su prensa cuando determine su distancia de seguridad.

Se recomienda un factor porcentual del 20 por ciento para prensas con frenos nuevos o en buena condición; por otro lado, se recomienda un factor porcentual del 10 por ciento para prensas con frenos más viejos. Esto se debe a que el tiempo de detención para frenos más viejos será más largo debido al desgaste. Por lo tanto, el usuario agrega menos tiempo para los casos con frenos viejos.

Ejemplo para el cálculo de la distancia de seguridad usando la fórmula OSHA

La fórmula OSHA para encontrar la distancia de seguridad es: **D_S = 63 pulgadas/s x T_S**

Usaremos un tiempo de detención de 0,190 segundos para este ejemplo. Este número incluye el tiempo de detención de la prensa y el tiempo de respuesta de SmartPAC 2.

A continuación, incorporamos el factor porcentual debido al desgaste de frenos. Asumamos que nuestros frenos son nuevos. Por lo que agregaremos un tiempo adicional del 20% a la medida del tiempo de detención (0,20 x 0,190 = 0,038).

También debemos agregar el tiempo de respuesta de la barrera Shadow VII (0,020 segundos). Entonces:

$$T_S = 0{,}190\ s + 0{,}038\ s\ (factor\ por\ frenos) + 0{,}020\ s\ (tiempo\ de\ respuesta\ de\ Shadow\ VII)$$
$$T_S = 0{,}248$$

Ahora, calcularemos la distancia de seguridad:

$$D_S = 63\ pulg./s \times T_S$$
$$D_S = 63 \times 0{,}248$$
$$D_S = 15{,}6\ pulg.$$

La barrera Shadow debe montarse a más de 15,6 pulgadas desde el punto de apretamiento usando la fórmula OSHA.

Aumento de la distancia de seguridad debido a ventanas flotantes o de supresión

El ejemplo anterior indicó cómo calcular la distancia de seguridad para barreras Shadow cuando no se utilizan ventanas de supresión. Si se utilizan ventanas de supresión, se deben agregar 2,95” (75 mm) a la distancia de seguridad calculada. Esto se aplica a ambas fórmulas ANSI y OSHA.

Recuerde la siguiente regla general: cuando se utiliza una ventana de supresión o flotante, el usuario debe agregar 2,95” (75 mm) a la distancia de seguridad. Las ventanas de supresión y flotantes se presentan en el manual del usuario de la barrera Shadow VII.

CONTROL DE PRENSA

("RUN" – CONTROL DE PRENSA)

Después de programar y cargar un número de herramienta en el modo Programa de SmartPAC, el usuario puede realizar ajustes menores a ciertos parámetros de WPC 2000 en el modo ‘"Run"— ángulo de parada al tope, velocidades máxima y mínima de la prensa, y valor prefijado de equilibrio.

> **AVISO**
>
> Si utiliza la opción RamPAC para controlar la presión de equilibrio, siga las instrucciones en el Capítulo 6.

Ajuste del ángulo de parada al tope, límites de velocidad de la prensa, valor prefijado de equilibrio, límite del aire del sistema principal

1. En el menú “Run” (Funcionamiento) seleccione "Control de prensa". Aparecerán las pantallas siguientes.

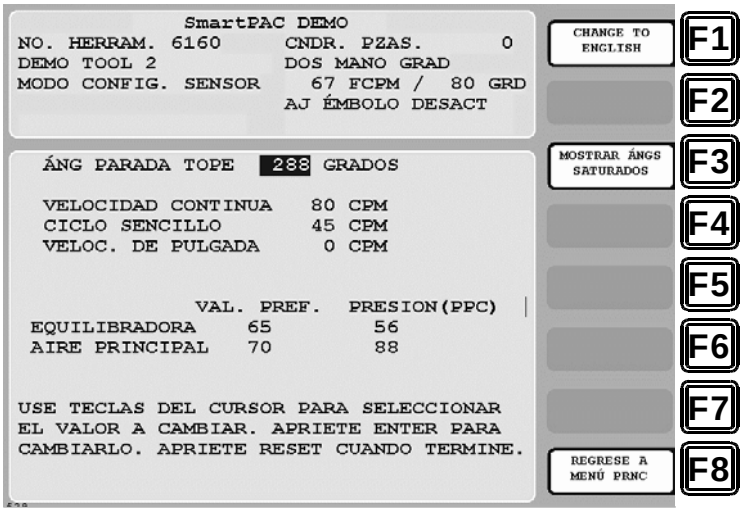


Figura 3-19. Presentación del “control de prensa” en el modo "Run"

2. Si desea ajustar el "Ángulo de parada al tope", apriete “Enter” (Aceptar) para indicarle a SmartPAC 2 que quiere cambiar el valor.

> **¿NO PUEDE INGRESAR AL SISTEMA?**
>
> El acceso para cambiar la información en esta pantalla podría estar limitado al modo Programa o podría requerir una contraseña. Las graduaciones para el acceso seguro ubicadas en el menú Inicialización determinan cuándo se pueden realizar cambios.

3. Use las teclas del cursor para incrementar o disminuir el valor en un dígito por vez.
4. Apriete “RESET” (Reposición) para fijar el valor y activar el cambio.
5. Si desea ajustar los otros elementos, seleccione el que desea de la presentación de control de la prensa (Figura 3-19), y luego repita los pasos 2 al 5. (El usuario no puede ajustar el "aire principal".)
6. Apriete “RESET” (Reposición) para salir de esta pantalla y volver al menú principal de “Run” (Funcionamiento).

Mostrar ángulos de rebase

El personal de soporte técnico de Wintriss podría solicitarle que verifique los ángulos de activación (“on”) y desactivación (“off”) del sensor de rebase.

Para realizarlo, diríjase al modo "Run", y seleccione Control de prensa (ver la sección previa). Apriete **F3-**“Mostrar ángulos de rebase”. Aparece un cuadro en el centro de la presentación, similar a la Figura 3-20.

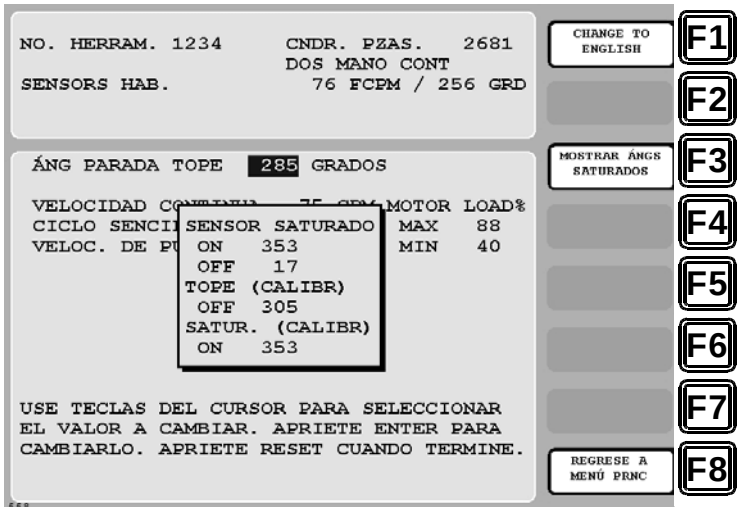


Figura 3-20. Mostrar ángulos de rebase

("RUN" – CONTROL DE PRENSA – **F3-**MOSTRAR ÁNGULOS DE REBASE)

Presentación de los límites reales de la presión de equilibrio y de aire principal (Opcional)

Desde la pantalla en la que estaba realizando ajustes (“Control de prensa,” Figura 3-19), puede también observar los límites reales de la presión de equilibrio y de aire principal del sistema de su prensa. Recuerde que si los límites para el aire de equilibrio y del embrague no se establecieron en el modo Inicialización de SmartPAC, dichos valores no se presentarán en el modo Ajustar. *Nota: El usuario no puede cambiar estos valores.* Apriete “RESET”

(Reposición) nuevamente para salir de esta pantalla y regresar al menú principal de “Run” (Funcionamiento).

INFORMACIÓN SOBRE HERRAMIENTAS (Opcional)

("RUN" – INFORMACIÓN SOBRE HERRAMIENTAS)

AVISO

- La pantalla Información sobre herramientas sirve sólo como un lugar conveniente para registrar la información sobre la herramienta. No controla ningún otro aspecto del funcionamiento de la prensa.
- No se dispone de esta característica si tiene instalada la interfaz PLC (“programmable logic controller” – controlador lógico programable) opcional.
- Si SmartPAC 2 está conectado al recinto de prensa computarizado de PACNet, el mensaje “Presentar la próxima herramienta” podría aparecer en la tecla de función **F4**. Consulte el manual de PACNet para obtener mayor información.

Si cuenta con esta opción, seleccione “Información sobre herramientas” del menú "Run" (Figura 3-6) para cambiar la información sobre la herramienta que está utilizando. Se observará una presentación similar a la siguiente.

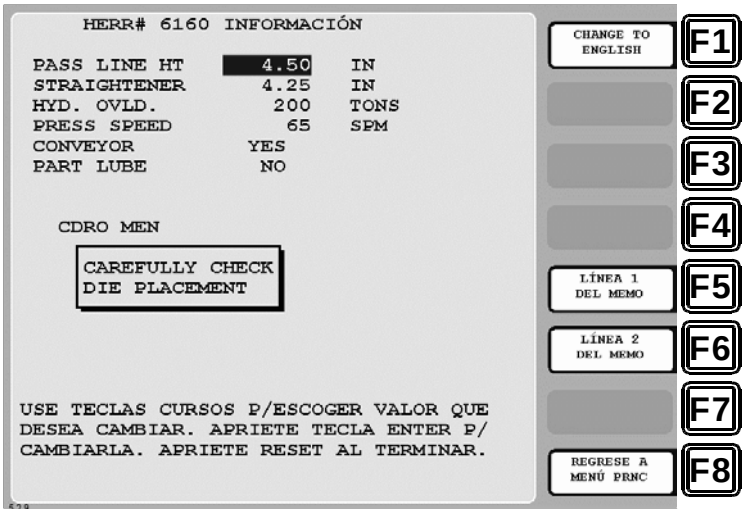


Figura 3-21. Pantalla de información sobre herramientas

¿NO PUEDE INGRESAR AL SISTEMA?

El acceso para cambiar la información en esta pantalla podría estar limitado al modo Programa o podría requerir una contraseña. Las graduaciones para el acceso seguro ubicadas en el menú Inicialización determinan cuándo se pueden realizar cambios.

Para ingresar información sobre los elementos:

1. Seleccione el elemento deseado. Aparece un cuadro superpuesto a la pantalla en el cual puede ingresar el valor apropiado. Para los elementos que requieren respuesta Sí/No, ingrese 0 (cero) para NO, y 1 (uno) para SÍ.
2. Ingrese texto en el cuadro de mensajes, apretando **F5** para la primera línea, y **F6** para la segunda línea. Aparece un cuadro superpuesto a la pantalla que le permite ingresar quince caracteres de números y texto alfabético para cada línea. Cuando complete cada línea, apriete **F6** para aceptarla.
3. Cuando termine de ingresar la información en la pantalla de información sobre el número de herramienta, apriete “RESET” para regresar al menú principal de Programa.

REGISTRO DE ERRORES

("RUN" – REGISTRO DE ERRORES)

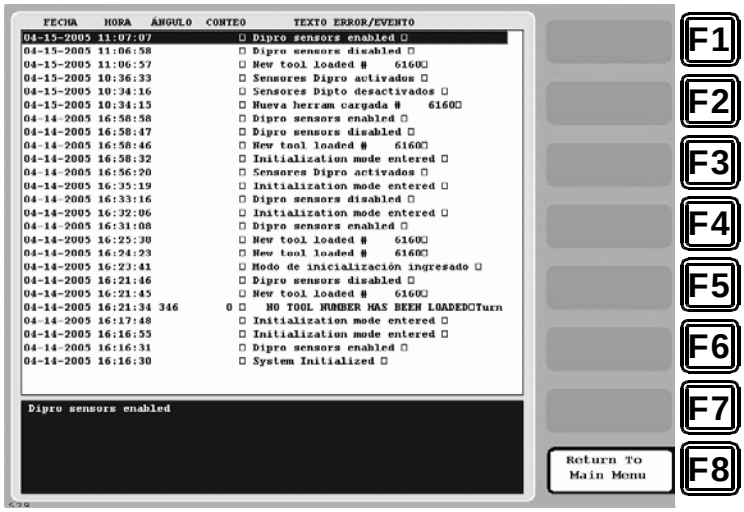


Figura 3-22. Presentación del registro de errores

Para ayudar en la solución de problemas comunes, su SmartPAC 2 mantiene un registro de errores/eventos, el cual puede observarse en el modo "Run". Cada vez que la prensa se detiene, el registro documenta el mensaje de error, el cual proporciona la razón por la que ocurrió la parada, la cuenta de ciclos, y el ángulo del cigüeñal al momento de la detención. Cuando el usuario detiene la prensa para cargar una herramienta nueva, el registro de errores muestra el número de herramienta. El registro retiene esta información para los 100 errores o eventos más recientes. Si su SmartPAC 2 está conectado a una red de computadoras, el usuario puede enviar este registro de errores/eventos al personal de soporte técnico de Wintriss.

Para ver el registro de errores, seleccione “Registro de errores” en el menú "Run". Aparece la presentación del registro de errores, la cual es similar a la figura anterior. Use las teclas del

cursor para desplazarse a través de los errores. El texto completo del mensaje de error resaltado aparece en el cuadro azul ubicado en la parte inferior de la presentación.

Para mayor información sobre el registro de errores y una lista de números de errores junto con sus significados respectivos, consulte la sección “Uso del registro de errores” en el Capítulo 10.

CARGAR NUEVA HERRAMIENTA

("RUN" – CARGAR NUEVA HERRAMIENTA)

⚠ PELIGRO

EQUIPO AUXILIAR PODRÍA FUNCIONAR CUANDO SE CARGA LA HERRAMIENTA

Asegúrese de que todo el personal esté alejado de la prensa al momento de cargar una herramienta.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

El usuario puede cargar cualquier número de herramienta *existente* en la presentación de números de herramientas en el modo “Run”. *No obstante, no se puede cargar un número de herramienta mientras la prensa esté funcionando.*

Si la prensa está funcionando cuando el usuario intenta cargar un número de herramienta, aparecerá un mensaje indicándole que debe detener la prensa antes de poder cargar un número de herramienta. Para cargar un número de herramienta en el modo “Run” (Funcionamiento), siga estos pasos.

AVISO

El mensaje “Cargar herramienta nueva” no aparece en la presentación si la opción "carga de números de herramientas" se bloqueó mediante la graduación de acceso de seguridad en el modo Inicialización. El usuario no podrá cargar una herramienta en el modo "Run" si tal opción está bloqueada. Con graduaciones de seguridad adicional, se podría requerir una contraseña.

1. En el modo “Run” (Funcionamiento), seleccione "Cargar nueva herramienta". Una de las opciones siguientes ocurrirá:
   - Aparecerá la pantalla del Administrador de herramientas. Consulte la sección “Selección de herramienta a cargar,” página 101.
   - Si cuenta con el software del recinto de prensa computarizado de PACNet, y tiene herramientas programadas, avance a la próxima sección, “Cargar el próximo número de herramienta”.

¿NO PUEDE INGRESAR AL SISTEMA?

El acceso para cambiar la información en esta pantalla podría estar limitado al modo Programa o podría requerir una contraseña. Las graduaciones para el acceso seguro ubicadas en el menú Inicialización determinan cuándo se pueden realizar cambios.

Cargar el próximo número de herramienta (disponible sólo con el software PACNet)

Si cuenta con el software PACNet y tiene herramientas programadas en éste, aparece una presentación similar a la siguiente cuando selecciona “Cargar nueva herramienta.”

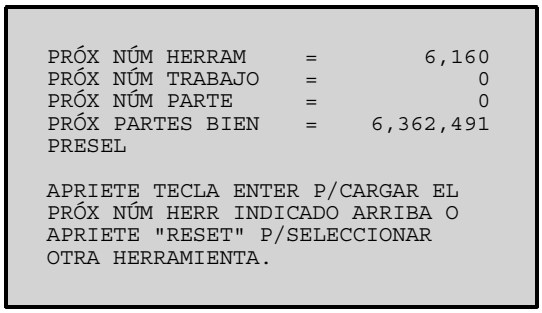


Figura 3-23. Presentación del próximo número de herramienta

1. Ejecute una de las siguientes opciones:
   - Para cargar la herramienta que se indica, apriete “ENTER” (aceptar) y continúe con el paso siguiente.
   - Para cargar una herramienta diferente, apriete “RESET” y continúe a la próxima sección, “Selección de herramienta a cargar”.
2. En la presentación “Próxima herramienta”, mostrada en la figura anterior, apriete “ENTER”. Aparece un cuadro de advertencia similar al siguiente:

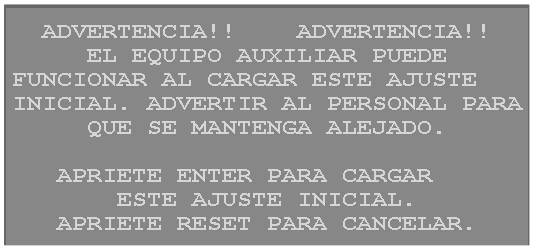


Figura 3-24. Cuadro de advertencia sobre carga de herramientas

- Si desea cargar la herramienta, apriete “ENTER”. Aparece un mensaje, el cual indica “Cargando el número de herramienta” mientras que SmartPAC 2 carga la herramienta. La presentación regresa al menú principal de "Run" y el número recién cargado aparece en el cuadro de estado.
- Si no desea cargar la herramienta, apriete “RESET”. La presentación regresa al menú principal de "Run".

AVISO

Si intentó cargar la herramienta, y recibió un mensaje de error en lugar del mensaje "Cargando el número de herramienta", diríjase al Capítulo 10 y busque la sección que describa al mensaje de error. Siga las instrucciones allí indicadas para corregir el problema. Si no se presenta una descripción del mensaje de error, o no puede solucionar el problema, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss, y esté listo para proporcionar cierta información importante para acelerar la solución al problema. Será necesario proporcionar: nombre del producto (por ej., SmartPAC 2 estándar); opciones instaladas (por ej., DiProPAC, ProCamPAC, etc.); y número de versión de firmware (por ej., Vs. 2.00).

Selección de herramienta a cargar

1. Aparece la pantalla del Administrador de herramientas, similar a la figura siguiente.

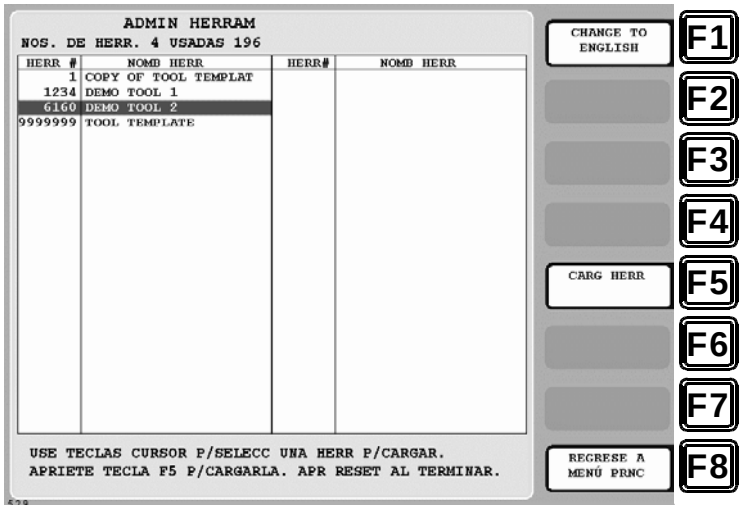


Figura 3-25. Pantalla del Administrador de herramientas

2. En esta presentación, resalte el número de herramienta que desea cargar. Luego apriete **F5**-"Cargar herramienta". Aparece el cuadro siguiente.

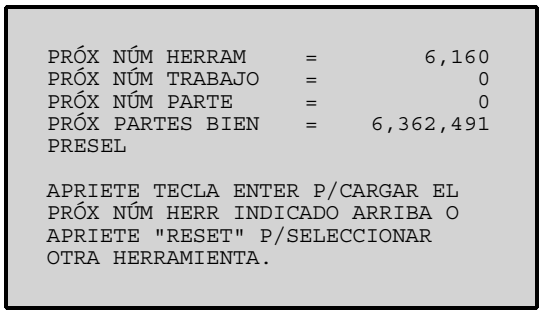


Figura 3-26. Herramienta a cargar

3. En este cuadro el usuario puede ingresar los valores para el número de trabajo, número de pieza y valor prefijado de partes buenas. Utilice las teclas del cursor para seleccionar cualquiera de estos elementos que desee cambiar. Aparece un cuadro de ingreso numérico. Ingrese el número y luego apriete “ENTER” para aceptarlo. Cuando termine de cambiar elementos, resalte el número de herramienta y apriete “ENTER”. Aparece el siguiente cuadro de advertencia.

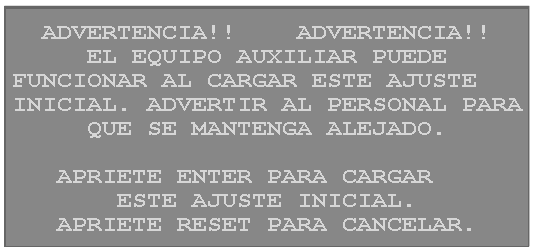


Figura 3-27. Cuadro de advertencia sobre carga de herramientas

- Si desea cargar la herramienta, apriete “ENTER”. Aparece un mensaje, el cual indica “Cargando el número de herramienta” mientras que SmartPAC 2 carga la herramienta. La presentación regresa al menú principal de "Run" y el número recién cargado aparece en el cuadro de estado.
- Si no desea cargar la herramienta, apriete “RESET”. La presentación regresa al menú principal de "Run".

AVISO

Si intentó cargar la herramienta, y recibió un mensaje de error en lugar del mensaje “Cargando el número de herramienta”, diríjase al Capítulo 10 y busque la sección que describa al mensaje de error. Siga las instrucciones allí indicadas para corregir el problema. Si no se presenta una descripción del mensaje de error, o no puede solucionar el problema, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss, y esté listo para proporcionar cierta información importante para acelerar la solución al problema. Será necesario proporcionar: nombre del producto (por ej., SmartPAC 2 estándar); opciones instaladas (por ej., DiProPAC, ProCamPAC, etc.); y número de versión de firmware (por ej., Vs. 2.00).

MENSAJES

("RUN" – MENSAJES)

> **AVISO**
>
> Las instrucciones para hacer funcionar la prensa se presentan al final de este capítulo, comenzando en la página 106.

Esta opción muestra en el menú si se activó la función de correo electrónico en el modo Inicialización. Si su SmartPAC 2 está conectado a una red de computadoras, pude configurarlo para que envíe mensajes de correo electrónico.

Antes de utilizar la función de correo electrónico, el usuario debe establecer los destinatarios y mensajes usando la utilidad de observación a distancia SmartView.

1. Seleccione MENSAJES en el menú principal de "Run". Aparece una pantalla similar a la siguiente, la cual lista los destinatarios que estableció utilizando SmartView.

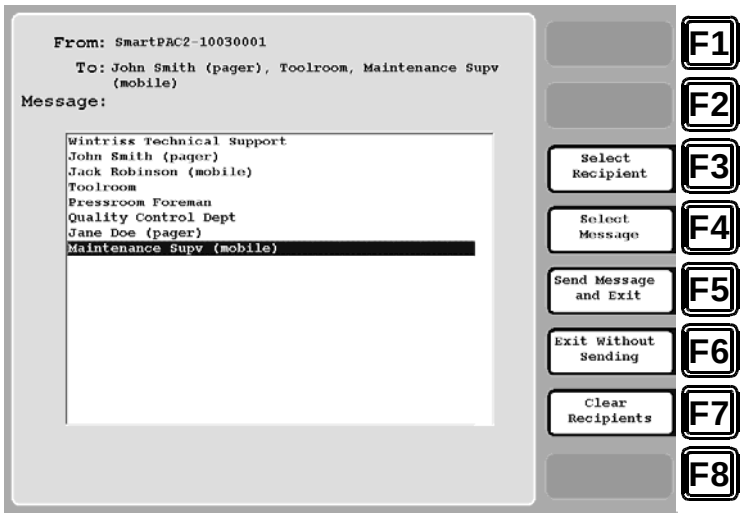


Figura 3-28. Correo electrónico, seleccionar destinatario

2. Utilice las teclas del cursor para resaltar el destinatario al que desea enviar un mensaje. Apriete **F3**-"Seleccionar destinatario". El nombre del destinatario aparece junto a "Para:" en la parte superior de la pantalla. Se pueden seleccionar más destinatarios de la misma manera si así se desea.

3. Apriete **F4**-"Seleccionar mensaje". Aparece una pantalla similar a la siguiente:

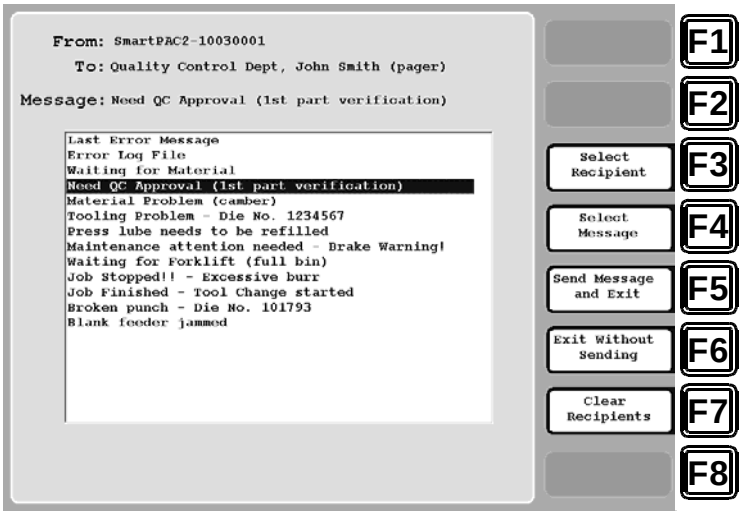


Figura 3-29. Mensajes, seleccionar mensaje

4. Utilice las teclas del cursor para resaltar el mensaje que desea enviar. Apriete **F4**-"Seleccionar Mensaje" para seleccionar el mensaje. El mensaje aparece junto a "Mensaje:" en la parte superior de la pantalla.
5. Para enviar el mensaje, apriete **F5**-"Enviar mensaje y salir". Si no desea enviar el mensaje, apriete **F6**-"Salir sin enviar".

> **AVISO**
>
> Para obtener ayuda, apriete la tecla "HELP" (ayuda) ubicada en el centro de las teclas (flecha) del cursor.

Envío de correo electrónico a Soporte técnico de Wintriss

Si selecciona a Soporte técnico de Wintriss como su destinatario y los archivos del registro de errores como su mensaje, Soporte técnico de Wintriss recibe un mensaje que se parece al de la figura siguiente. Además de incluir los archivos de los registros de errores, el mensaje lista las opciones instaladas y cierta información útil adicional.

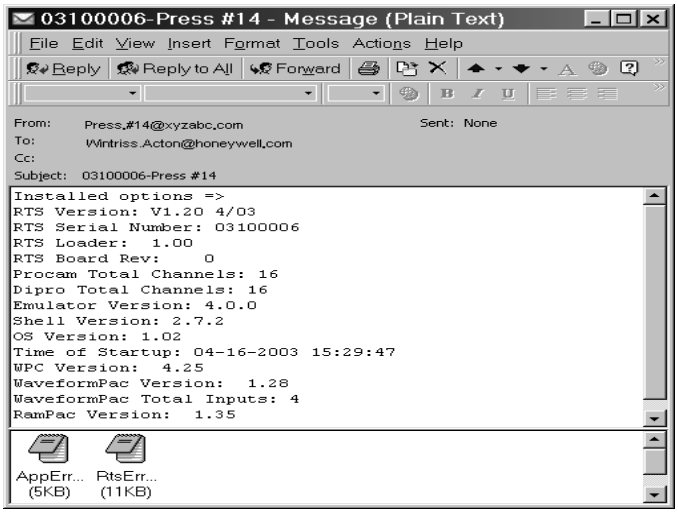


Figura 3-30. Ejemplo de correo electrónico a Soporte técnico de Wintriss

ALTERNAR TECLAS DE ACCESO DIRECTO (“HOT KEYS”)

("RUN" – ALTERNAR TECLAS DE ACCESO DIRECTO [“HOT KEYS”])

Seleccione este elemento para alternar entre los dos conjuntos de teclas de acceso directo. Observe la figura que se presenta a continuación. Para obtener más información sobre la programación y utilización de las teclas de acceso directo (“Hot keys”), consulte la página 57.

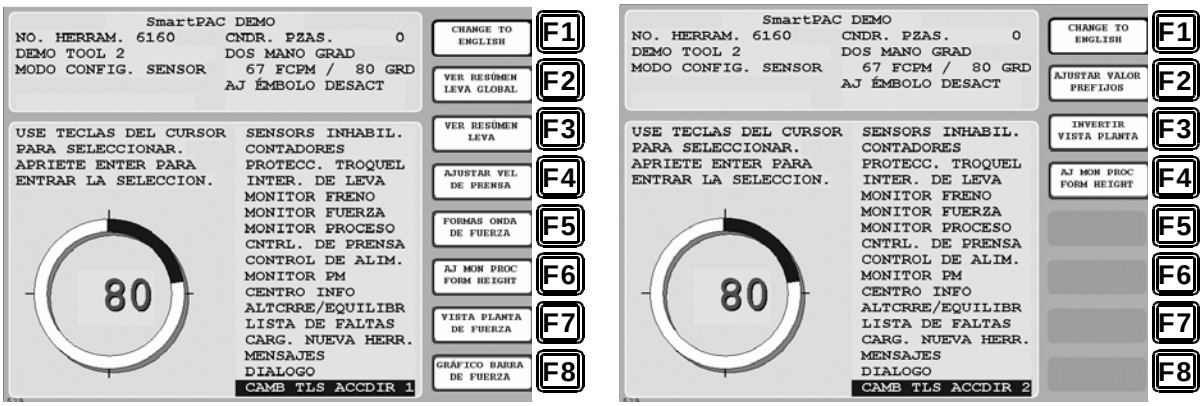


Figura 3-31. Alternado de las teclas de acceso directo (“Hot Keys”) 1 y 2

Parte 2 – Funcionamiento de la prensa

Esta parte del capítulo sobre "Run" (funcionamiento) le indica cómo hacer funcionar la prensa.

Ciclo interrumpido

⚠ PELIGRO

CICLO INTERRUMPIDO DEBIDO A UNA FALLA DE FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

Investigue y corrija la causa de la interrupción del ciclo antes de volver a iniciar el funcionamiento de la prensa.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

Un ciclo interrumpido ocurre cuando el operario o un dispositivo de seguridad detiene de emergencia la prensa antes de completar el ciclo.

Cuando ocurre un ciclo interrumpido, se envía inmediatamente un comando de parada a la prensa y el mensaje “CICLO INTERRUMPIDO” destella en el cuadro de estado ubicado en la parte superior de la pantalla de SmartPAC 2. WPC 2000 cambia automáticamente al modo de ciclo único mantenido a dos manos. Apriete y mantenga apretados ambos botones "Run" hasta que la prensa alcance el centro muerto superior. En este punto, WPC 2000 regresa al modo del ciclo seleccionado en el interruptor de selección de ciclo.

AVISO

CICLO INTERRUMPIDO EN MODOS DE FUNCIONAMIENTO DIFERENTES

- Si ocurre un ciclo interrumpido en modo de ciclo único o continuo, WPC 2000 cambia automáticamente al modo de ciclo único mantenido a dos manos, sin importar las graduaciones de la marcha micro gradual (“Micro-inch”) o del desvío de parada al tope (“Top Stop Bypass”).
- Si ocurre un ciclo interrumpido en el modo marcha gradual (“Inch”), WPC 2000 se mantiene en el modo “Inch” durante el resto del ciclo. La marcha micro gradual (“micro-inch”), si está activada, aún funciona.

Menú de selección del modo

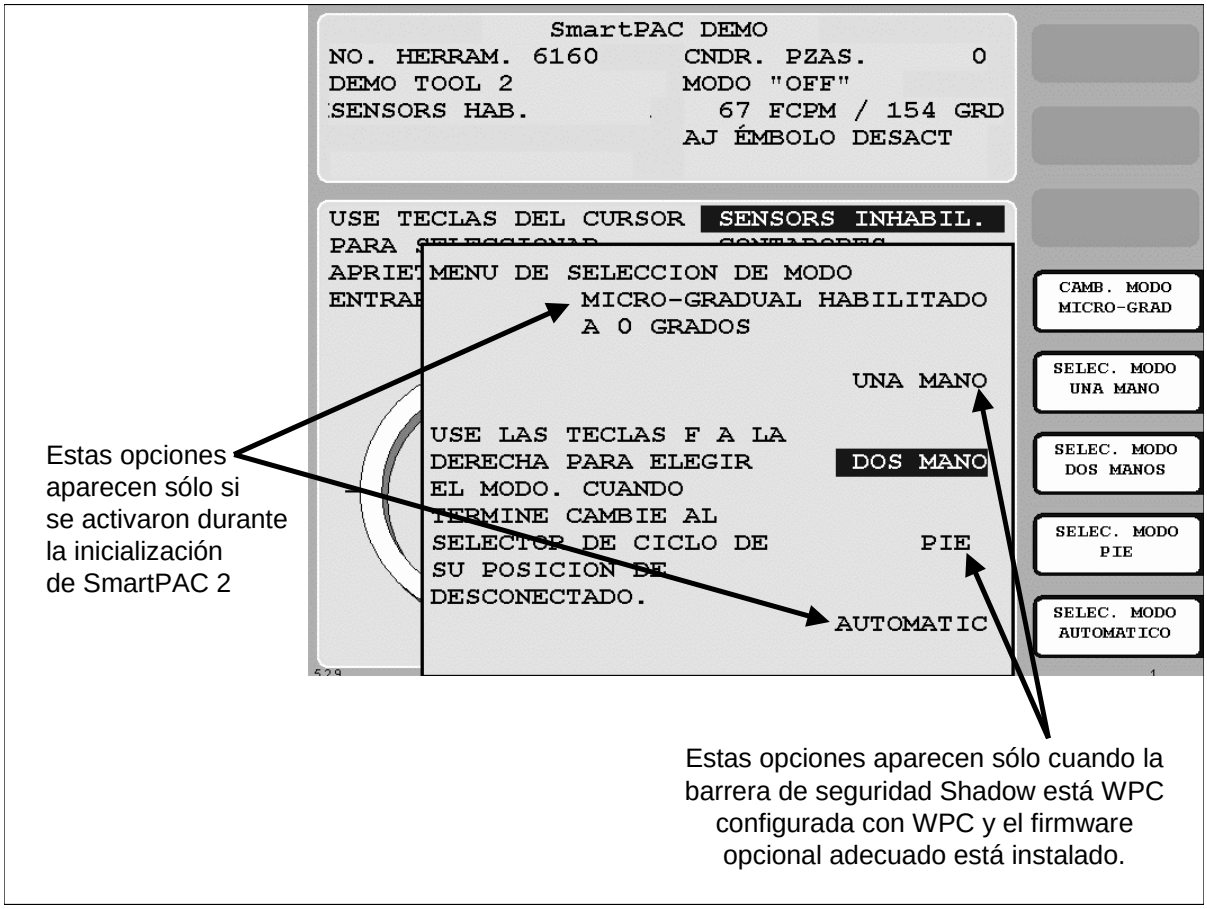


Figura 3-32. Menú de selección del modo

Su menú podría verse diferente

Cuando SmartPAC 2 se encuentra en el modo "Run" y el interruptor de selección de ciclo está en la posición de desactivado (“OFF”), aparece este menú en la presentación. Dependiendo de las funciones con las que cuenta, en este menú puede realizar lo siguiente. Algunos elementos requieren firmware o hardware opcionales:

- Activar ‘Micro-inch’ (micro-gradual)
- Seleccionar uno de estos modos de funcionamiento:
  A dos manos
  De toque manual o por pie (requiere barrera de seguridad Shadow. La barrera de seguridad se anulará durante la carrera ascendente del vástago *solamente si WPC 2000 cuenta con la opción de anulación).*

Para utilizar el menú de selección del modo:

1. Asegúrese de que la llave de "Program/Run" (programa/funcionamiento) de SmartPAC 2 esté colocada en la posición “RUN", y coloque el interruptor selector de ciclo en la posición de desactivado ("OFF"). Se observará el menú de selección del modo, indicado más arriba.
2. Use la tecla de función apropiada para seleccionar el modo por TOQUE MANUAL o a DOS MANOS. Más abajo se presentan las instrucciones para cada graduación.
3. A continuación, establezca el interruptor selector de ciclo de SmartPAC 2 en el modo deseado de funcionamiento.

Funcionamiento de la prensa en modo “Inch” (marcha gradual)

⚠ PELIGRO

PROTECCIÓN INADECUADA

Asegúrese de que el sistema de protección de la máquina esté instalado y mantenido según los reglamentos OSHA 1910.217, ANSI B11.1, ANSI B11.19 y cualquier otro reglamento o normativa que corresponda. Verifique que la protección se instale adecuadamente para evitar acceso a la máquina por encima, por debajo o alrededor de cualquier dispositivo de protección.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

MODO “INCH” (MARCHA GRADUAL) NO ADECUADO PARA LA PRODUCCIÓN

NO use el modo “Inch” (marcha gradual) como modo de producción, según ANSI B11.1–2009.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

Tres maneras de funcionamiento de la prensa en modo “Inch” (marcha gradual)

El usuario puede elegir tres formas diferentes para operar la prensa en el modo “Inch” (marcha gradual):

Parada al tope con “Inch” (marcha gradual) activada, pagina 109

Parada al tope con “Inch” (marcha gradual) desactivada (desvío de parada al tope [“Top Stop Bypass”]), pagina 109

“Micro-inch” (marcha micro gradual), página 110

> **AVISO**
>
> Estos pasos suponen que el usuario está empleando el modo a dos manos. Si está usando el modo de toque manual, debe oprimir sólo el interruptor izquierdo de "Run/Inch" (a menos que la estación del operario tenga un interruptor opcional selector de mano derecha/izquierda).

Parada al tope con "Inch" (marcha gradual) activada

Para mover el vástago en este modo, oprima al mismo tiempo (y manténgalos apretados) a ambos botones "Run/Inch" en la estación del operario.

La prensa funcionará hasta que:

- Alcance la parte superior del ciclo y se detenga al tope
- El usuario suelte uno o ambos botones "Run/Inch"
- SmartPAC 2 con WPC 2000 detiene la prensa debido a que la barrera de seguridad está bloqueada durante la porción no anulada del ciclo, se detecta una falla en el sistema, o alguna otra razón.

El vástago se mueve sólo mientras el usuario aprieta ambos botones "Run/Inch". Para ejecutar un ciclo completo, oprima y mantenga apretados los botones hasta que la prensa se pare al tope.

Para detener el vástago antes de llegar a la parte superior del ciclo, suelte uno o ambos botones "Run/Inch". La prensa se detendrá.

Después de que la prensa se detenga, no se moverá nuevamente hasta que el usuario suelte los botones y los apriete de nuevo. El vástago también se detendrá si se bloquea la barrera de seguridad durante la porción del ciclo sin anular, o si se detecta una falla en el sistema. Si el usuario mueve intermitentemente la prensa, podría no darse cuenta que el vástago se paró al tope.

Parada al tope con "Inch" (marcha gradual) desactivada (desvío de parada al tope ["Top Stop Bypass"])

Con parada al tope con "Inch" (marcha gradual) desactivada, la prensa funcionará en modo "inch", sin detenerse, mientras que el usuario oprima y mantenga apretados los botones "Run/Inch".

> **AVISO**
>
> Si ocurre un ciclo interrumpido, WPC 2000 cambia automáticamente al modo de ciclo único mantenido a dos manos, aún si la parada al tope está desactivada. Consultar "Ciclo interrumpido," página 106.

"Micro-inch" (micro-gradual)

Para mover el vástago en este modo, oprima al mismo tiempo a ambos botones "Run/Inch" en la estación del operario. La función "Micro-inch" acciona el embrague sólo durante el tiempo para la marcha micro-gradual establecido por el usuario. El operario puede detener el vástago antes de que se cumpla el tiempo fijado dejando libres los interruptores.

Si el usuario fija el ángulo de "Micro-inch" (micro-gradual) en una posición angular *que no sea* 185° (donde la marcha gradual normal se reanuda), se observará "Micro-inch" en el menú de Selección de modo, en el modo "Run" (Figura 3-32). Apretando la tecla de la función designada, el usuario puede desactivar o activar "Micro-inch" (micro-gradual), cuando la prensa está funcionando en "Inch" (marcha gradual).

AVISO

Si ocurre un ciclo interrumpido, WPC 2000 cambia automáticamente al modo de ciclo único mantenido a dos manos, aún si "Micro-inch" (micro-gradual) está desactivada. Consultar "Ciclo interrumpido," página 106.

Funcionamiento de la prensa en modo de ciclo único

⚠ PELIGRO

PROTECCIÓN INADECUADA

Asegúrese de que el sistema de protección de la máquina esté instalado y mantenido según los reglamentos OSHA 1910.217, ANSI B11.1, ANSI B11.19 y cualquier otro reglamento o normativa que corresponda. Verifique que la protección se instale adecuadamente para evitar acceso a la máquina por encima, por debajo o alrededor de cualquier dispositivo de protección.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

Operación por toque manual, modo de ciclo único, próxima sección

Operación a dos manos, modo de ciclo único, página 111

Operación por pie, modo de ciclo único, página 113

1. Si cuenta con la opción de pie o de toque manual, y desea utilizarla, selecciónela en el menú de selección de modo (página 107).
2. Coloque el interruptor de selección de ciclo en la posición CICLO ÚNICO. Consulte las secciones siguientes para obtener instrucciones para cada graduación.

AVISO

Los modos de toque manual y por pie no existen en sistemas de exclusivamente a dos manos

Operación por toque manual, modo de ciclo único

⚠ PELIGRO

PROTECCIÓN INADECUADA

Asegúrese de que el sistema de protección de la máquina esté instalado y mantenido según los reglamentos OSHA 1910.217, ANSI B11.1, ANSI B11.19 y cualquier otro reglamento o normativa que corresponda. Verifique que la protección se instale adecuadamente para evitar acceso a la máquina por encima, por debajo o alrededor de cualquier dispositivo de protección.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

INSTALACIÓN INCORRECTA

Para usar los modos de toque manual o por pie las barreras de seguridad Shadow deben estar instaladas y conectadas adecuadamente a WPC 2000.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

Primero, seleccione TOQUE MANUAL en el menú de selección de modo (página 107) y coloque la llave de selección del ciclo en CICLO ÚNICO. Para iniciar un ciclo, apriete el botón izquierdo “Run/Inch”. (Se debe usar el botón izquierdo “Run/Inch” a menos que la estación del operario cuente con un interruptor opcional selector de mano derecha/izquierda.)

El usuario puede liberar el interruptor en cualquier momento, y el vástago completará el ciclo. No obstante, el vástago se detendrá si se detecta una falla en el sistema o si se bloquea la barrera de seguridad durante la carrera descendente.

Operación a dos manos, modo de ciclo único

⚠ PELIGRO

CABLEADO INCORRECTO DE LA ESTACIÓN DEL OPERARIO

Realice todas las pruebas necesarias para verificar que cada estación del operario cuente con el cableado correcto y que proporcione protección adecuada contra limitaciones y contra repeticiones.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

MÁS OPERARIOS QUE ESTACIONES DEL OPERARIO

- Asegúrese de que exista el mismo número de estaciones activas del operario que de operarios, si la prensa no está equipada con barreras de seguridad adecuadamente instaladas y funcionando correctamente.
- Durante la instalación, bloquee/excluya la prensa si existen más operarios que estaciones del operario.
- Verifique que en cada cambio de turno exista el mismo número de estaciones activas del operario que de operarios, si la prensa no está equipada con barreras de seguridad adecuadamente instaladas y funcionando correctamente.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

CONTROL A DOS MANOS DEMASIADO CERCA DEL ÁREA PELIGROSA

Verifique en cada cambio de turno que todos los controles móviles a dos manos estén ubicados a por lo menos la distancia de seguridad desde el punto de apretamiento o el área peligrosa.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

PROTECCIÓN INADECUADA

Asegúrese de que el sistema de protección de la máquina esté instalado y mantenido según los reglamentos OSHA 1910.217, ANSI B11.1, ANSI B11.19 y cualquier otro reglamento o normativa que corresponda. Verifique que la protección se instale adecuadamente para evitar acceso a la máquina por encima, por debajo o alrededor de cualquier dispositivo de protección.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

1. Seleccione DOS MANOS en el menú de selección de modo (página 107).
2. Coloque la llave de selección de ciclo en la posición CICLO ÚNICO.
3. Para iniciar un ciclo, apriete ambos botones “Run/Inch”.
   - Si tiene una estación del operario, ambos botones (interruptores) “Run” deben apretarse en menos de 0,5 segundos entre sí.
   - Si tiene dos estaciones del operario, los botones "Run" en una estación deben apretarse en menos de 5 segundos que los botones en la otra estación del operario. Los botones en cada estación deben apretarse en menos de 0,5 segundos entre sí.
4. Manténgalos apretados por lo menos hasta que se alcance el punto muerto inferior o hasta lograr el ángulo de la carrera ascendente automática (“Auto Carry-up”). El ciclo ascendente es automático. El vástago se detendrá si se suelta cualquiera de los botones

"Run/Inch" durante la carrera descendente antes del ángulo de la carrera ascendente automática ("Auto Carry-up"), al detectarse una falla en el sistema, o si se bloquea la barrera de seguridad durante la carrera descendente.

Operación por pie, modo de ciclo único

⚠ PELIGRO

PROTECCIÓN INADECUADA

Asegúrese de que el sistema de protección de la máquina esté instalado y mantenido según los reglamentos OSHA 1910.217, ANSI B11.1, ANSI B11.19 y cualquier otro reglamento o normativa que corresponda. Verifique que la protección se instale adecuadamente para evitar acceso a la máquina por encima, por debajo o alrededor de cualquier dispositivo de protección.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

INSTALACIÓN INCORRECTA

Para usar los modos de activación por pie o de control por pie, las barreras de seguridad Shadow deben estar instaladas y conectadas adecuadamente a WPC 2000.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

El usuario puede hacer funcionar la prensa en ciclo único en uno de los dos modos con el pie — activación por pie o control por pie.

En el modo *activación por pie*, una vez que el usuario oprime el interruptor de pie, la prensa funciona durante un ciclo. Para hacer funcionar a la prensa, fije el interruptor de selección de ciclo en PIE. Luego apriete el interruptor de pie. La prensa funcionará un ciclo y luego se detendrá al tope.

En el modo *control por pie*, el usuario debe oprimir y mantener apretado el interruptor de pie durante la carrera ascendente automática ("Auto Carry-up"), para que la prensa funcione durante un ciclo. De lo contrario, la prensa se detendrá inmediatamente. Para hacer funcionar a la prensa, fije el interruptor de selección de ciclo en PIE. Oprima y mantenga apretado el interruptor de pie durante el pasaje por la parte inferior de la carrera. La prensa completará un ciclo y luego se detendrá al tope.

1. Seleccione PIE en el menú de selección de modo (página 107).
2. Coloque la llave de selección de ciclo en la posición CICLO ÚNICO.

AVISO

CICLO INTERRUMPIDO

En el modo control por pie, si no mantiene el interruptor de pie totalmente apretado durante el ángulo de la carrera ascendente automática (“auto carry-up”), el mensaje Ciclo interrumpido destellará en la presentación y la prensa se detendrá. WPC 2000 automáticamente vuelve al modo de ciclo único mantenido con dos manos, para completar lo que falte del ciclo.

Funcionamiento de la prensa en modo de ciclo único automático

⚠ PELIGRO

PROTECCIÓN INADECUADA

Asegúrese de que el sistema de protección de la máquina esté instalado y mantenido según los reglamentos OSHA 1910.217, ANSI B11.1, ANSI B11.19 y cualquier otro reglamento o normativa que corresponda. Verifique que la protección se instale adecuadamente para evitar acceso a la máquina por encima, por debajo o alrededor de cualquier dispositivo de protección.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

ARRANQUE INESPERADO DE LA PRENSA

Asegúrese de que las barreras de seguridad y otros dispositivos de protección estén instalados y funcionando adecuadamente para proteger a los operarios cuando utilice el modo de ciclo único automático. Debido a que el gatillo externo inicia el ciclo, uno puede ocurrir inesperadamente.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

La función ciclo único automático permite que un evento externo ponga automáticamente en marcha a un ciclo único en menos de treinta segundos. Generalmente se usa la alimentación de material como evento iniciador. No obstante, se pueden usar otros hechos, como ser la eyección de una pieza o la transferencia positiva de una pieza.

Existen tres requisitos para que ocurra un ciclo único automático.

- El usuario debe tener instalado un interruptor de ciclo único automático.
- El usuario debe tener un mecanismo disparador.
- El usuario debe instalar equipo apropiado de protección para proteger al personal, tal como barrera(s) de seguridad Shadow VII y dispositivos de protección fijos.

Como mecanismo de disparo el usuario puede usar un contacto (interruptor o relé) unipolar de doble carrera (SPDT, “single-pole double-throw”) o dos interruptores de estado sólido (NPN, colector abierto).

Para establecer la sincronización de la acción previa para el modo de ciclo único automático, consulte la próxima sección.

Si desea utilizar el ciclo único automático, contacte a Soporte técnico de Wintriss.

Instrucciones de operación del modo de ciclo único automático

Después de instalar correctamente los sensores u otros componentes requeridos para el ciclo único automático, instale los interruptores de la siguiente manera:

- Seleccione DOS MANOS en el menú de selección de modo (página 107).
- Coloque el interruptor de selección de ciclo en la posición CICLO ÚNICO.
- Coloque el interruptor de ciclo único automático de acuerdo con la sincronización deseada (consulte la sección anterior).

Para iniciar el primer ciclo:

1. Apriete el botón de acción previa. El botón de acción previa parpadeará cuando la acción previa se active.
2. Oprima los botones “Run/Inch” (funcionamiento/marcha gradual) hasta que el vástago pase el punto muerto inferior.

La carrera ascendente y todos los otros ciclos serán automáticos.

No es fuera de lo común que la prensa haga una pausa en la parada al tope. Se queda esperando la señal para continuar, proveniente del interruptor externo.

La señal externa debe ocurrir después de la parada al tope y dentro del tiempo establecido con el interruptor opcional 5 (30 segundos o 5 minutos). Si WPC 2000 no recibe la señal dentro de este período de tiempo, supone que ocurrió un problema y no iniciará el próximo ciclo. Si esto sucede, repita los pasos 1 y 2, para volver a iniciar el procedimiento.

Funcionamiento de la prensa en modo continuo

⚠ PELIGRO

PROTECCIÓN INADECUADA

Asegúrese de que el sistema de protección de la máquina esté instalado y mantenido según los reglamentos OSHA 1910.217, ANSI B11.1, ANSI B11.19 y cualquier otro reglamento o normativa que corresponda. Verifique que la protección se instale adecuadamente para evitar acceso a la máquina por encima, por debajo o alrededor de cualquier dispositivo de protección.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

Operación a dos manos, modo continuo, página 116

Operación por pie, modo continuo, página 117

Operación de la prensa en modo automático continuo a demanda, página 118

Para operar la prensa en modo continuo, se necesita primero establecer el interruptor de selección de ciclo a Continuo (CONT). A continuación seleccione DOS MANOS o PIE en el menú Selección de modo. A continuación se presentan las instrucciones para cada graduación.

Operación a dos manos, modo continuo

⚠ PELIGRO

PROTECCIÓN INADECUADA

Asegúrese de que el sistema de protección de la máquina esté instalado y mantenido según los reglamentos OSHA 1910.217, ANSI B11.1, ANSI B11.19 y cualquier otro reglamento o normativa que corresponda. Verifique que la protección se instale adecuadamente para evitar acceso a la máquina por encima, por debajo o alrededor de cualquier dispositivo de protección.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

Para operar la prensa en el modo continuo a dos manos, coloque el interruptor de selección del ciclo en la posición “OFF” (desactivado), seleccione DOS MANOS en el menú Selección de modo en la presentación de SmartPAC 2, y luego coloque el interruptor de selección del ciclo en CONT. Después apriete el botón de acción previa.

Mientras el LED indicador de acción previa esté iluminado (durante ocho segundos), apriete ambos botones “Run/Inch”.

Mantenga apretados los interruptores hasta después que el vástago alcance el punto muerto inferior. La prensa operará ahora en forma continua. El vástago se detendrá si ocurre cualquiera de las situaciones siguientes:

- Se detecta una falla del sistema
- El usuario aprieta el interruptor de “Emergency Stop / Reset” (parada de emergencia / reposición)
- La barrera de seguridad está bloqueada durante la porción no anulada del ciclo
- El usuario apretó el interruptor de parada al tope
- El usuario no mantuvo oprimidos los botones "Run" hasta la carrera ascendente automática (“Auto Carry-up”)

Operación por pie, modo continuo

⚠ PELIGRO

PROTECCIÓN INADECUADA

Asegúrese de que el sistema de protección de la máquina esté instalado y mantenido según los reglamentos OSHA 1910.217, ANSI B11.1, ANSI B11.19 y cualquier otro reglamento o normativa que corresponda. Verifique que la protección se instale adecuadamente para evitar acceso a la máquina por encima, por debajo o alrededor de cualquier dispositivo de protección.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

INSTALACIÓN INCORRECTA

Para usar los modos de activación por pie o de control por pie, las barreras de seguridad Shadow deben estar instaladas y conectadas adecuadamente a WPC 2000.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

Para operar la prensa en el modo continuo con el pie, ejecute los pasos siguientes.

Coloque el interruptor de selección del ciclo en la posición “OFF” (desactivado), luego seleccione PIE en el menú Selección de modo en la presentación de SmartPAC 2. Ahora coloque el interruptor de selección del ciclo en CONT y apriete el interruptor de acción previa. Mientras el LED de acción previa esté iluminado (durante ocho segundos), oprima el interruptor de pie.

La prensa funcionará en modo continuo mientras que el interruptor de pie esté oprimido. Si se libera el interruptor de pie, la prensa efectuará una parada al tope. Si el usuario retira su pie del interruptor de pie y el vástago se para al tope, tendrá que apretar de nuevo el interruptor de acción previa y luego oprimir nuevamente el interruptor de pie, mientras el LED esté iluminado, para iniciar otro ciclo.

La prensa funcionará continuamente mientras el interruptor de pie se mantenga oprimido. Sin embargo, el vástago se detendrá si ocurre cualquiera de las situaciones siguientes:

- Se detecta una falla del sistema
- El usuario aprieta el interruptor de “Emergency Stop / Reset” (parada de emergencia / reposición)
- El usuario apretó el interruptor de parada al tope
- La barrera de seguridad está bloqueada durante la porción no anulada del ciclo

AVISO

Si el mensaje de ciclo interrumpido parpadea en la presentación, WPC 2000 cambió automáticamente al modo mantenido a dos manos. El usuario debe apretar y mantener apretando los botones "Run" para completar el ciclo y despejar la condición de ciclo interrumpido (consulte “Ciclo interrumpido,” página 106). El interruptor de pie no funcionará mientras aparezca el mensaje de ciclo interrumpido.

Operación de la prensa en modo automático continuo a demanda

⚠ PELIGRO

PROTECCIÓN INADECUADA

Asegúrese de que el sistema de protección de la máquina esté instalado y mantenido según los reglamentos OSHA 1910.217, ANSI B11.1, ANSI B11.19 y cualquier otro reglamento o normativa que corresponda. Verifique que la protección se instale adecuadamente para evitar acceso a la máquina por encima, por debajo o alrededor de cualquier dispositivo de protección.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

ARRANQUE INESPERADO DE LA PRENSA

Asegúrese de que las barreras de seguridad y otros dispositivos de protección estén instalados y funcionando adecuadamente para proteger a los operarios cuando utilice el modo automático continuo a demanda, en el cual un ciclo puede ocurrir inesperadamente.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

Para obtener mayor información sobre el uso de este modo, contacte a Soporte técnico de Wintriss.

Uso del control por toque manual

⚠ PELIGRO

PROTECCIÓN INSUFICIENTE PERMITIENDO EL ACCESO AL PELIGRO

- Cumpla con todos los reglamentos de OSHA y ANSI para la protección de su sistema de prensa. La protección del punto de operación constituye el factor único más importante para la prevención de lesiones.
- Cumpla con todos los reglamentos de OSHA y ANSI que correspondan al instalar el control por toque manual.
- Asegúrese de que los dispositivos correctos de protección estén instalados y funcionando adecuadamente. Wintriss no se responsabiliza si los dispositivos de protección no están instalados o funcionando correctamente.
- Verifique que la protección se instale adecuadamente para evitar acceso a la máquina por encima, por debajo o alrededor de cualquier dispositivo de protección.
- NO use WPC 2000 o control por toque manual como un dispositivo de protección.
- Instale y opere WPC 2000 y control por toque manual de acuerdo con los reglamentos de OSHA y ANSI.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

INSTALACIÓN INCORRECTA

Para usar los modos de toque manual o por pie las barreras de seguridad Shadow deben estar instaladas y conectadas adecuadamente a WPC 2000.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

AVISO

Con control por toque manual instalado, el usuario no puede usar los botones "Run" en el modo de toque manual. Todos los otros modos funcionan normalmente, como se describe en este manual.

El control por toque manual es un sensor que sólo puede usarse con los sistemas Wintriss para el control de prensas con los modos de toque manual y ciclo único. El control por toque manual debe usarse conjuntamente con una barrera de seguridad Shadow para la protección del punto de operación.

Para poner en marcha a la prensa, el operario empuja el botón interruptor del control por toque manual como parte del movimiento normal de su mano después de cargar una pieza.

Modo de “interrupción de la barrera de seguridad”

El usuario puede usar el control por toque manual en el modo de “interrupción de la barrera de seguridad”. En este modo, el usuario debe apretar el botón en el control en menos de ocho segundos a partir del instante en que retira sus manos de la barrera de seguridad. De lo contrario, la prensa no arrancará. Este modo impide que se produzca una operación imprevista cuando un operario carga o descarga piezas. Si no se usa este modo, el control por toque manual pondrá en marcha a la prensa en cualquier momento que el usuario lo apriete.

Para usar control por toque manual en el modo de interrupción de la barrera de seguridad, el usuario *debe* tener instalado el firmware correcto en su SmartPAC 2/WPC 2000. Si no está seguro con respecto a la versión de “firmware” que tiene, comuníquese con Soporte técnico de Wintriss.

Si la “interrupción de la barrera de seguridad” está activada, el usuario debe apretar el botón de control por toque manual en menos de ocho segundos a partir del momento en que retira su mano de la barrera de seguridad; de lo contrario, la prensa no arrancará. Si el modo “interrupción de la barrera de seguridad” no está activado, la prensa arrancará cada vez que apriete el botón de control por toque manual.

Operación de la prensa usando el control por toque manual

Siga los siguientes pasos para operar la prensa usando el control por toque manual:

1. Coloque el interruptor de selección de ciclo en la posición CICLO ÚNICO.
2. Si un mensaje de ciclo interrumpido parpadea en la presentación, realice un ciclo apretando y manteniendo apretando los botones "Run" dobles. Esta acción despeja el mensaje de ciclo interrumpido.
3. Haga arrancar a la prensa de la siguiente manera:
   - Si usted está usando control por toque manual sin “interrupción de barrera de seguridad”, sólo apriete el botón interruptor de control por toque manual. La prensa funcionará y parará al tope de la carrera del vástago.
   - Si está usando “interrupción de barrera de seguridad”, haga arrancar a la prensa interrumpiendo primero a la barrera de seguridad y quitando sus manos, y luego apriete el botón de control por toque manual antes de que transcurran ocho segundos. La prensa realizará un ciclo y parará al tope de la carrera del vástago.

AVISO

El LED de acción previa se ilumina después que se interrumpe la barrera de seguridad, y permanece encendido durante el tiempo fijado. Si el botón de control por toque manual no se aprieta dentro del tiempo establecido, el LED de acción previa se apagará. La prensa no arrancará hasta que el usuario interrumpa nuevamente la barrera de seguridad y luego apriete el botón de control por toque manual, antes de que transcurran ocho segundos.

AVISO

Si la prensa no funciona, desconecte la energía que reciben la prensa y WPC 2000. Vuelva a verificar todo el cableado y las conexiones. Intente nuevamente con el control por toque manual. Si la prensa aún no funciona, contacte a Soporte técnico de Wintriss.

Funcionamiento de la prensa en modo “BAR” (virado)

⚠ PELIGRO

LESIONES AL UTILIZAR EL MODO “BAR” (VIRADO)

- Mantenga al personal alejado de la prensa mientras está virada.
- Utilice una barra de regreso de carga por resorte cuando vire la prensa.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

El usuario puede operar en el modo “Bar” (virado) si tiene la opción de control de “Bar” (virado). Para operar a la prensa en modo “Bar”, lleve a cabo los siguientes pasos. Coloque el interruptor de selección de ciclo en la posición “INCH” (marcha gradual). Luego seleccione a DOS MANOS en el menú Selección de modo. Desconecte el motor principal de la prensa.

Gire el interruptor selector en la caja de control de “Bar” a la posición “ON” (activado), y luego espere que el volante de la prensa pare de girar. Ahora apriete el botón OPERAR, y vire la prensa utilizando una barra de carga por resorte.

Asegúrese de no girar el volante/brazo de manivela demasiado rápido (más que un equivalente de 6 ciclos por minuto), o WPC 2000 detendrá el vástago. Si esto ocurre, el código de error “F26” aparecerá en las lecturas digitales. Apriete la tecla “RESET” (reposición) para continuar virando la prensa.

Múltiples estaciones del operario

⚠ PELIGRO

PELIGROS EXPUESTOS POR ESTACIONES DEL OPERARIO SIN FUNCIONAR

- Proteja el punto de operación expuesto por la estación del operario sin funcionar cuando utilice múltiples estaciones del operario. Se debe proteger adecuadamente al área expuesta cerca de una estación del operario desactivada.
- Verifique que la protección se instale adecuadamente para evitar acceso a la máquina por encima, por debajo o alrededor de cualquier dispositivo de protección.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

El usuario puede tener una cantidad ilimitada de estaciones para operarios, como parte de su sistema WPC 2000. No obstante, hasta dos estaciones del operario son estándar. Es necesario conectar más de dos estaciones del operario a WPC 2000 por medio de un Control de selección dual del operario (Wintriss pieza número 4152100).

Cuando tiene más de una estación de operario conectada a WPC 2000, la asignación del tiempo de palma cambia de medio segundo (0,5 s) a 5 segundos. Esto quiere decir que todos los botones de palma en cada estación deben accionarse dentro de un intervalo de tiempo de 5 segundos. Si el primer operario oprime su botón de palma, todos los otros botones de palma en la serie deben accionarse en menos de 5 segundos. De lo contrario, el “tiempo de palma” permitido caduca, y el usuario debe apretar el botón de palma nuevamente.

Si tiene múltiples estaciones del operario, tenga en cuenta que existe un interruptor de selección de la estación del operario ubicado en la parte frontal de su WPC 2000. Coloque el interruptor de manera que active la primer estación, la segunda, o ambas.

Contacte a Soporte técnico de Wintriss para obtener mayor información sobre las múltiples estaciones del operario.

Capítulo 4 –
Uso de SmartPAC 2 con AutoSetPAC (opcional)

AVISO

USO DE LA TECLA F1

SmartPAC fue originalmente diseñado en inglés. No obstante, su versión bilingüe tiene la capacidad de traducir al español todas las instrucciones del modo “Run” (Funcionamiento). *Todo lo que usted tiene que hacer es apretar la tecla de función F1 .* Esta tecla sirve como interruptor, lo cual significa que si la pantalla está en inglés, apretando F1 se producirá el cambio al español. Si actualmente la pantalla está presentada en español, F1 la volverá a presentar en inglés. *Los otros modos de operación — modo “Initialization” (Inicialización) y modo “Program” (Programa) (con la excepción de la presentación del primer menú del modo Programa) — sólo pueden ser vistos en inglés.* Los mensajes de fallas no pueden traducirse utilizando F1. Ver el comienzo del Capítulo 1 de este manual para mayor conocimiento sobre el uso de F1.

Este capítulo describe cómo usar las presentaciones de AutoSetPAC que se observan en el modo “Run” (Funcionamiento). Cubre los pasos a seguir para ajustar las graduaciones de la fuerza para una herramienta, recalcular los valores prefijados, observar la fuerza de la prensa a través del gráfico de barras y de la vista de planta, y cargar un número de herramienta. Este capítulo también incluye instrucciones para usar el menú de ayuda y la pantalla del historial de la fuerza de la prensa. *Las instrucciones e ilustraciones son para un sistema de cuatro entradas. Si el usuario tiene una configuración de AutoSetPAC para dos entradas, ignore todas las referencias para las entradas 3 y 4.*

Acerca del modo “Run” (funcionamiento)

Antes de poder hacer funcionar la prensa, el usuario debe colocar la llave “Program/Run” (programa/funcionamiento) en la posición “Run”. En el modo "Run", el usuario puede seleccionar las tareas a realizar directamente desde las presentaciones. Sólo se pueden ajustar ciertas graduaciones del número de herramienta cargado. No se pueden observar las graduaciones para un número de herramienta que no esté actualmente cargada.

Bloqueo de graduaciones en el modo "Run"

Cuando las graduaciones están bloqueadas en el modo "Run", se observará un mensaje en la pantalla indicándole tal situación cuando el usuario seleccione el elemento. A continuación se presenta el mensaje que se observará:

"El modo de ajuste del monitor de fuerza está bloqueado.
Apriete “Reset” cuando termine".

Este mensaje significa que el usuario no puede ajustar las graduaciones. El usuario puede presentar la información, pero no ocurrirá nada si intenta realizar ajustes. El elemento “Cargar nueva herramienta” no aparece en el menú "Run" si los números de herramienta

están bloqueados en el modo "Run". De igual manera, si la opción “Recálculo de valores prefijados” está bloqueada, no se la observará presentada en el menú "Run".

La primera presentación en el modo “Run” — el menú “Run”

Para entrar al modo “Run”, coloque la llave “Program/Run” en la posición “Run”.

> **AVISO**
>
> Antes de cambiar de modos, asegúrese de que su pantalla muestre la primera presentación del modo en el cual se encuentra. Si no muestra esa primera presentación, nada pasará cuando mueva la llave “Program/Run”. En este caso, continúe apretando la tecla “RESET” (Reposición). Cuando alcance la primera presentación en el modo, SmartPAC 2 se cambiará instantáneamente al nuevo modo.

Antes de cambiar al modo “Run”, se debe cargar un número de herramienta

Si previamente no se cargó un número de herramienta, no se puede cambiar desde los modos Inicialización o Programa al modo “Run” (funcionamiento). Debe cargarse un número de herramienta antes de que SmartPAC 2 permita que la prensa funcione. Si el usuario intenta cambiar al modo “Run” sin haber cargado un número de herramienta, recibirá en su pantalla este mensaje de error: NO SE CARGÓ UN NÚMERO DE HERRAMIENTA

Si éste es el caso, coloque la llave “Program/Run” (Programa/Funcionamiento) en la posición “Program”. Apriete “RESET” (reposición) para remover el mensaje de error. Luego, cargue un número de herramienta. Ahora, coloque la llave “Program/Run” en la posición “Run”. Así ingresará al modo “Run”. El menú principal de “Run” es la primera presentación que se observa en el modo “Run”.

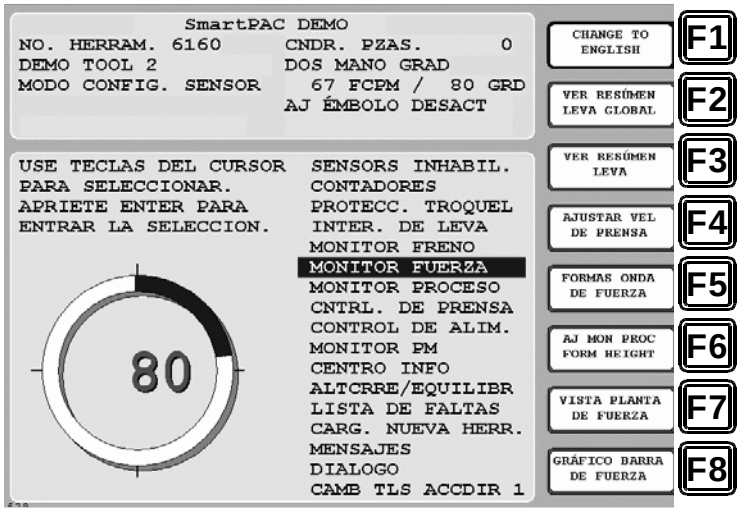


Figura 4-1. Menú principal de "Run"

AVISO

SELECCIONAR = RESALTAR + "ENTER" (ACEPTAR)

Cuando en este manual indicamos SELECCIONAR, significa usar las teclas del cursor para resaltar el elemento, y luego apretar la tecla "ENTER" (ACEPTAR).

Las secciones siguientes le indican cómo observar la información sobre la fuerza y realizar graduaciones de la fuerza en AutoSetPAC. En la mayoría de los casos el usuario puede copiar las graduaciones (consultar "Términos importantes en AutoSetPAC," página 25) de un proyecto al siguiente. Para poder establecer los valores prefijados adecuados para el proyecto, analice la diferencia entre una *parada molesta* y una *falla en la fuerza* antes de continuar.

AVISO

DIFERENCIA ENTRE UNA PARADA MOLESTA Y UNA FALLA DE FUERZA

Una parada molesta ("nuisance stop") ocurre cuando los valores prefijados son tan estrictos que variaciones normales pequeñas de la fuerza de la prensa hacen que AutoSetPAC la detenga. El objetivo es establecer valores prefijados lo suficientemente estrictos pero que no alcancen a generar paradas molestas. Una falla de fuerza ("tonnage fault") sucede cuando la fuerza ha fluctuado lo suficiente como para sobrepasar el(los) valor(es) prefijado(s) usado(s) por el monitor de la carga. Una falla puede producirse debido a una pieza atascada, un cambio significativo en el espesor o la dureza del material, acumulación de trozos de metal, desequilibrio de la carga, alimentación deficiente, punzón roto, falta de material, o cualquier mal funcionamiento del troquel. Para corregir el problema, inspeccione cuidadosamente el área del troquel.

PRECAUCIÓN

¡Si la prensa se detuvo debido a una condición de falla, no continúe hasta que haya solucionado completamente el problema! Dejar de hacerlo puede resultar en daños a la prensa y las herramientas. Consulte el Capítulo 10.

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar daños materiales.

Observación y ajuste del monitor de fuerza

Para ajustar las graduaciones de la fuerza y/u observar la información sobre la fuerza en el modo "Run", seleccione "Monitor de fuerza" en el menú "Run". Se observará la siguiente presentación:

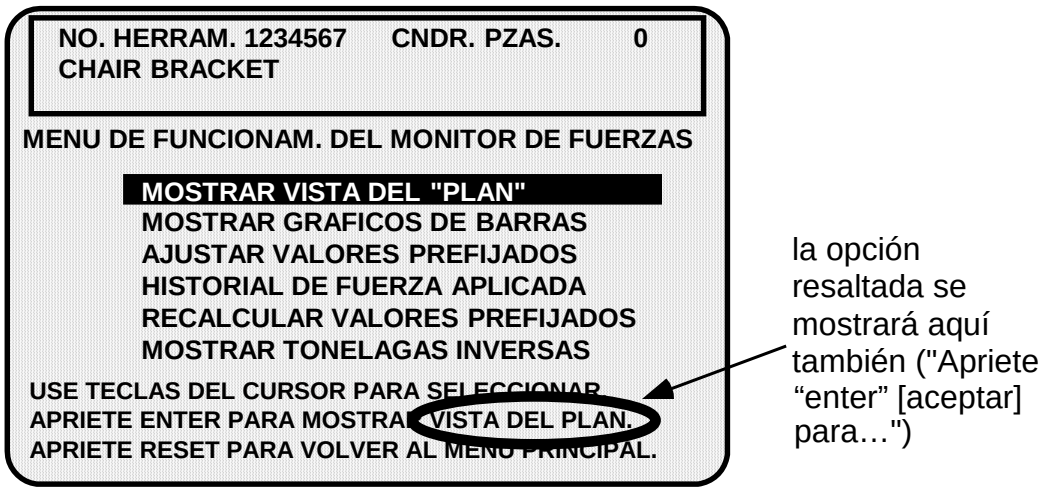


Figura 4-2. Menú de funcionamiento del monitor de fuerza

Mostrar la vista de planta

En el modo "Run", el usuario puede observar la fuerza en vista de planta. Una **vista de planta** exhibe la fuerza real en base a la cantidad de vínculos indicadores de deformaciones que el usuario esté utilizando y los lugares de su prensa en los que estén instalados. También muestra la fuerza total mediante la suma de las entradas individuales.

En la siguiente presentación, observe que la fuerza de la prensa se muestra con una aproximación de “décimos” de tonelada (por ejemplo, 30,3 toneladas en la entrada del vínculo indicador de deformación frontal derecho). Así es como SmartPAC 2 exhibe la fuerza, cuando la fuerza total que se registró para una entrada es de 100 toneladas o menos. Si la fuerza total en una sola entrada es mayor de 100 toneladas, entonces SmartPAC 2 exhibe la información en toneladas enteras (por ejemplo, 155 toneladas). En esta pantalla puede observar la distribución de la fuerza total de la prensa.

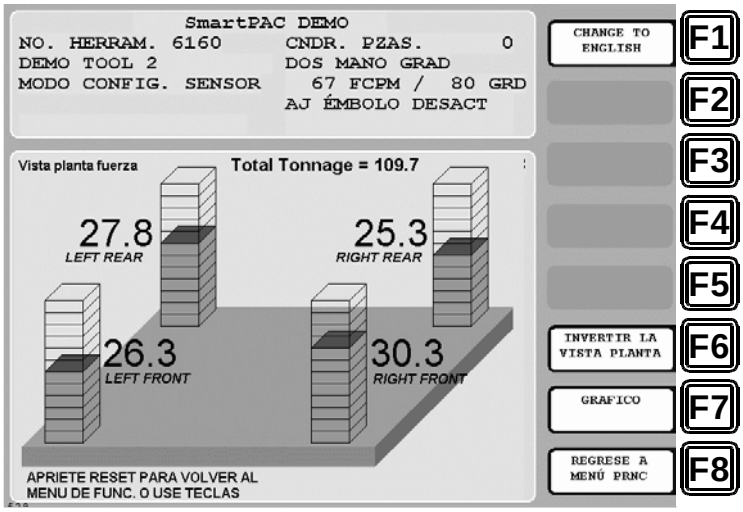


Figura 4-3. Vista de planta de la fuerza

El color de cada columna tridimensional indica la ubicación de la lectura de la fuerza real en relación a los valores prefijados máximo y mínimo.

- **Rojo:** Mayor que el máximo valor prefijado de la fuerza o menor que el mínimo.
- **Amarillo:** Dentro del rango permitido de la fuerza, pero cerca del valor prefijado máximo o mínimo.
- **Verde:** Dentro del rango permitido de la fuerza y no cerca del valor prefijado máximo o mínimo.

Para salir de esta pantalla, puede realizar cualquiera de las dos acciones siguientes:

- Apretar la tecla “RESET” (reposición) para regresar al menú de funcionamiento del monitor de fuerza.
- Apretar la tecla de la función apropiada para ingresar a la presentación del “Gráfico de Barras” (consulte la descripción del “Gráfico de Barras” en la próxima sección).

Mostrar el gráfico de barras

En el modo "Run", el usuario puede además observar la fuerza en un gráfico de barras. El gráfico de barras le ayuda a comparar rápidamente las fuerzas con sus valores prefijados. Aquí vemos un ejemplo.

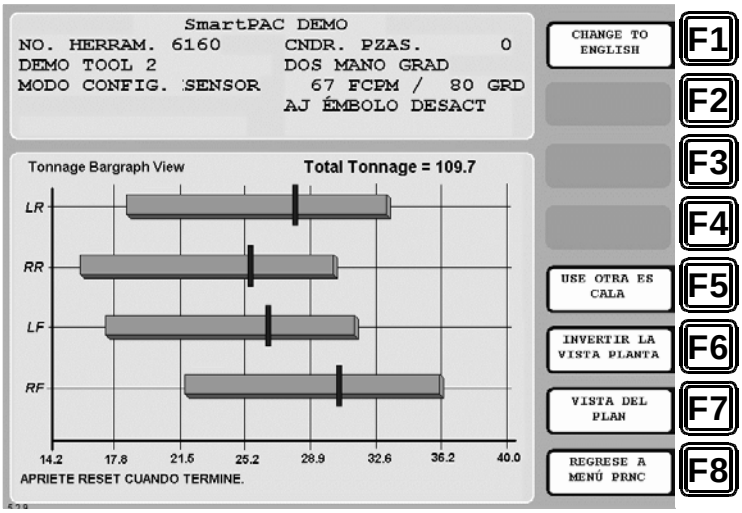


Figura 4-4. Gráfico de barras de la fuerza

En un gráfico de barras, las barras horizontales largas muestran los márgenes de fuerza dentro de los cuales se le permite funcionar a la prensa. En otras palabras, la barra horizontal correspondiente a cada entrada se extiende desde el valor prefijado bajo (lado izquierdo) hasta el valor prefijado alto (lado derecho). Cada marca vertical corta en las barras horizontales representa gráficamente la fuerza real para esa entrada. Estas barras verticales se desplazan hacia adelante o hacia atrás para representar las variaciones en la fuerza. AutoSetPAC asigna la escala para el gráfico de barras (por ejemplo, desde 14,2 hasta 40,0 en esta ilustración) en base a la fuerza de la prensa. Si el usuario observa el gráfico de barras durante el período de muestra, mientras AutoSetPAC está calculando los valores prefijados, notará que la barra de gráfico se reduce mientras se calculan los valores prefijados. Cuando la pantalla lo indique, apriete la tecla de función apropiada para exhibir el gráfico de barras en una escala conveniente (efecto de acercarse).

Para salir de esta pantalla, puede realizar cualquiera de las dos acciones siguientes:

- Apretar la tecla “RESET” (reposición) para regresar al menú de funcionamiento del monitor de fuerza.
- Apretar la tecla de función apropiada para ver la “Vista en planta” (consulte la sección anterior para obtener una descripción de la “Vista en planta”).

Ajuste de los valores prefijados y parámetros de los contadores

Una función útil de AutoSetPAC consiste en que el usuario puede realizar ajustes inmediatos a la herramienta *cargada actualmente* "al instante". Puede ajustar cada uno de los parámetros porcentuales en 1% hacia arriba o hacia abajo.

> **AVISO**
>
> IMPORTANTE
>
> Las modificaciones realizadas desde *esta* pantalla se incorporan automáticamente a la herramienta cargada actualmente. La información original del ajuste inicial de la fuerza de la prensa ya no estará disponible.

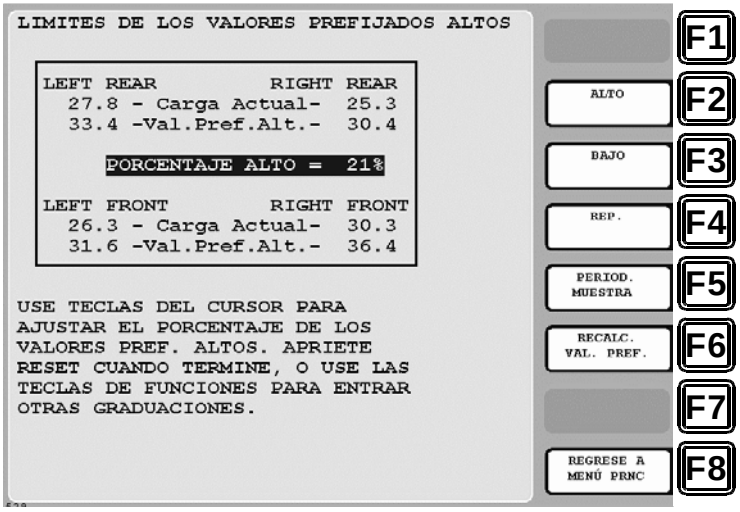


Figura 4-5. Presentación del ajuste de los valores prefijados

Ajuste de las graduaciones en el monitor de la fuerza de la prensa

1. En la pantalla de “Ajuste de valores prefijados”, apriete la tecla de función apropiada.
2. El porcentaje resaltado le confirmará su elección. Por ejemplo, la lectura del valor Alto es "Porcentaje alto 21%".
3. Ahora, cuando la pantalla se lo indique, use las teclas del cursor para incrementar el valor porcentual en 1% a la vez.
4. Para cambiar otro porcentaje de valor prefijado, repita los pasos 1 al 3.

Observación de la repetibilidad

1. Partiendo de la pantalla "Ajuste de Valores Prefijados" también puede observar y ajustar el valor prefijado de la repetibilidad en cada entrada. Apriete la tecla de función apropiada para la Repetibilidad ("Rep"). Observe la Figura 4-6.
2. Lo mismo que con los valores prefijados altos, puede usar las teclas del cursor para incrementar o disminuir el valor prefijado de la repetibilidad.

En esta pantalla también puede observar la variación real de ciclo a ciclo. AutoSetPAC recuerda las variaciones en la fuerza de la prensa a partir de los golpes más recientes. La cantidad de golpes que usa como muestra se basa en su período de muestra. Por ejemplo, si su período de muestra es de 15 ciclos, AutoSetPAC observa la variación ciclo a ciclo de los 15 ciclos más recientes, y luego exhibe la variabilidad máxima entre ciclos en esa muestra. Como resultado, el usuario no tiene que estimar ni calcular al azar la repetibilidad en su proceso. AutoSetPAC realiza los cálculos para el usuario, y los exhibe automáticamente en esta pantalla.

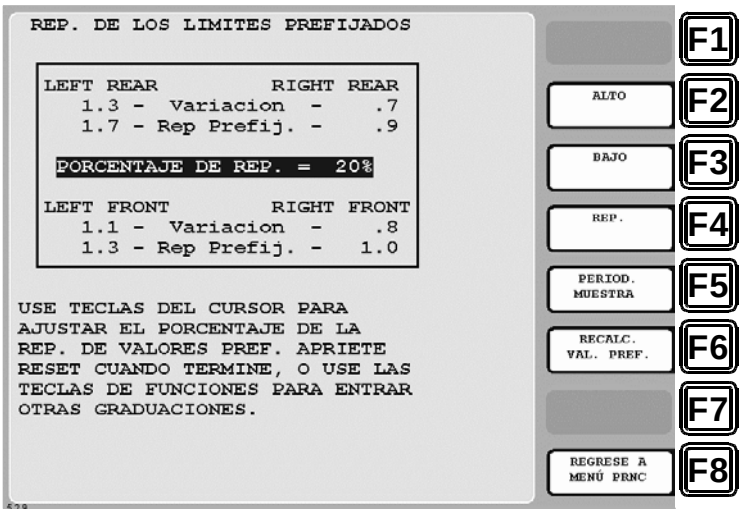


Figura 4-6. Observación de la repetibilidad en “Ajuste de valores prefijados”

Observación del período de muestra y recálculo de los valores prefijados

1. En esta pantalla puede ver también el período de muestra y recalcular los valores prefijados. Además, puede obtener ayuda por parte de AutoSetPAC.
2. Para observar el período de muestra, apriete la tecla de función apropiada. A continuación se presenta lo que observará.

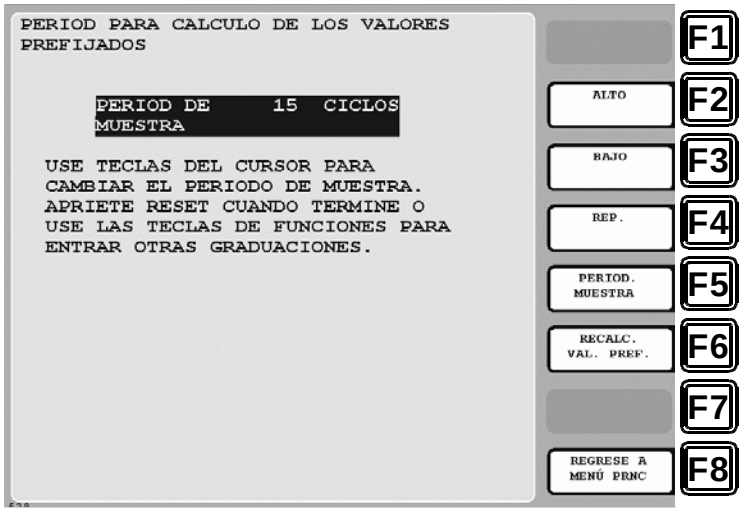


Figura 4-7. Presentación del período de muestra

3. Tenga en cuenta que puede utilizar las teclas del cursor para aumentar o reducir el número de ciclos. El cambio en el período de muestra se hará efectivo cuando el usuario recalcule los valores prefijados en el futuro. Una vez realizado el cambio, puede apretar una tecla de función para ingresar a otras graduaciones, o apretar "RESET" (reposición) para regresar al menú principal de "Run".
4. Si necesita recalcular los valores prefijados, apriete la tecla de función apropiada. Siempre debe recalcular estos valores cuando haya usado la función "Copiar" para crear un número nuevo de herramienta. La herramienta copiada tendrá los mismos porcentajes y los *mismos valores prefijados* que la herramienta original. Si el usuario crea una herramienta nueva *(no copiando de otra ya existente)*, el usuario no tiene que recalcular los valores prefijados. AutoSetPAC calculará automáticamente los valores prefijados cuando el usuario opere la prensa.

PRECAUCIÓN

Si la prensa se detuvo debido a una falla de fuerza (ver "Términos importantes en AutoSetPAC", página 25), no recalcule los valores prefijados. De lo contrario causará la creación, por parte de AutoSetPAC, de valores prefijados en base a una situación intolerable. ¡Proceda solamente una vez que haya corregido completamente el problema! Dejar de hacerlo puede resultar en daños a la prensa y las herramientas.

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar daños materiales.

5. Verá un mensaje de advertencia que le ofrecerá dos alternativas: apretar “ENTER” (aceptar) para continuar, o apretar “RESET” (reposición) para abortar la función. Cuando el usuario aprieta “ENTER”, un mensaje adicional *“Se recalcularán los valores prefijados"* parpadea momentáneamente en la pantalla. SmartPAC 2 le hace retornar al menú principal de “Run”.

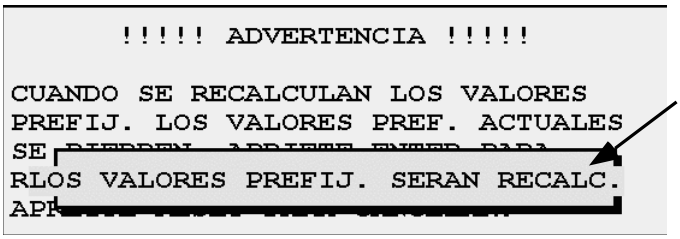


Figura 4-8. Recálculo de valores prefijados

> **AVISO**
>
> Si el usuario decide no recalcular, apriete la tecla “RESET” (Reposición).

Recálculo de valores prefijados en el menú de funcionamiento del monitor de fuerza

El usuario también puede recalcular los valores prefijados en el menú de funcionamiento del monitor de fuerza (Figura 4-2).

> **PRECAUCIÓN**
>
> Si la prensa se detuvo debido a una falla de fuerza (ver “Términos importantes en AutoSetPAC", página 25), no recalcule los valores prefijados. De lo contrario causará la creación, por parte de AutoSetPAC, de valores prefijados en base a una situación intolerable. ¡Proceda solamente una vez que haya corregido completamente el problema! Dejar de hacerlo puede resultar en daños a la prensa y las herramientas.
>
> **El incumplimiento de estas instrucciones podría causar daños materiales.**

Si el usuario creó una herramienta nueva en el modo Programa *(sin copiar de otra ya existente)*, no tiene que recalcular los valores prefijados una vez que ingresa a este modo de operación. AutoSetPAC calculará automáticamente los valores prefijados cuando el usuario opere la prensa.

Observación del historial de la fuerza

Una característica especial disponible en SmartPAC 2 es el “Historial de la fuerza”. Éste le proporciona información estadística acerca de su proceso, la cual puede ayudarle a mejorar la calidad de las piezas, obtener series de producción más eficientes, identificar desgastes de herramientas, etc. Rápidamente puede saber cuántos golpes se impartieron sobre la herramienta, obtener información útil sobre la carga, y cuántas fallas ocurrieron. Básicamente, el historial de la fuerza de la prensa elimina las predicciones como recurso para mejorar el proceso. A continuación se presentan las definiciones de los términos empleados:

Número de golpes	Indica por cuánto tiempo se estuvieron acumulando los valores exhibidos del historial actual.
Carga máxima	Indica la magnitud más alta que alcanzó realmente la fuerza de la prensa. Este valor es útil en casos de daños catastróficos, o cuando necesita determinar si componentes de herramientas fallaron debido a sobrecarga o a otras razones.
Carga promedio	Exhibe la fuerza promedio a lo largo del número de ciclos indicados en el total de golpes. Este valor puede compararse con la carga real para ayudar a estimar el desgaste de la herramienta.
Carga real	Muestra la fuerza actual de funcionamiento para una cierta entrada.
Cantidad de sobrecargas (Fallas)	Le permite realizar el seguimiento de la cantidad de fallas en tres categorías (alta, baja, repetibilidad) para ayudarle a determinar cuáles son los troqueles “problema”.

Seleccione "Historial de la fuerza" en el menú de funcionamiento del monitor de fuerza (Figura 4-2) para observar lo siguiente.

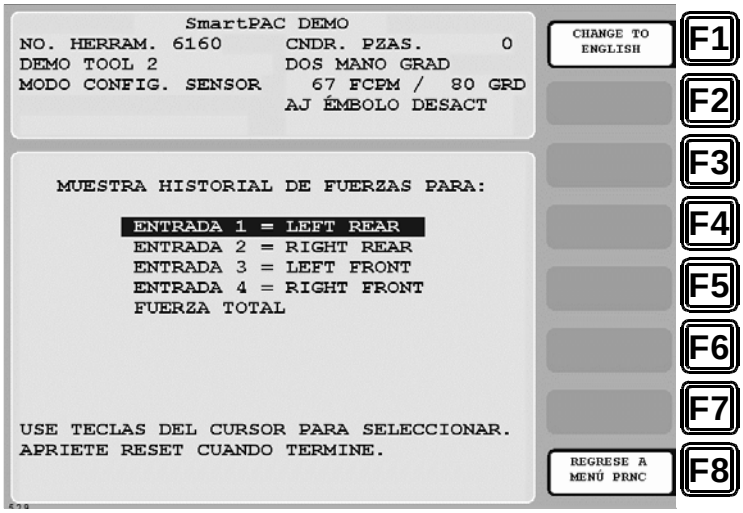


Figura 4-9. Presentación del historial de la fuerza

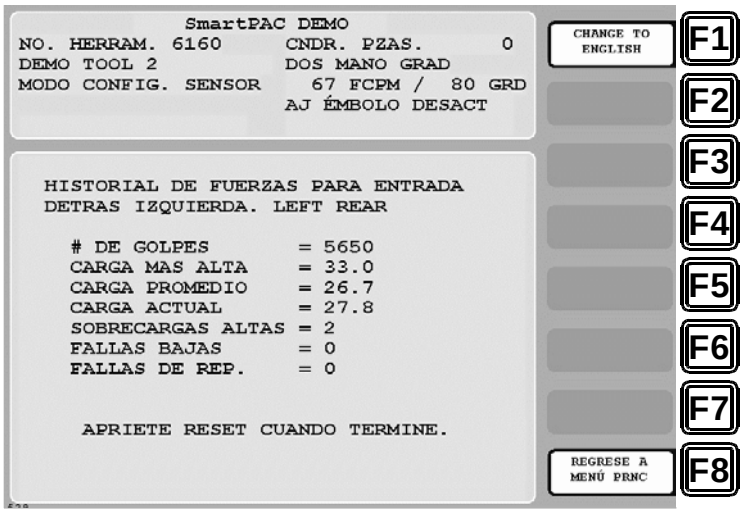


Figura 4-10. Historial de la fuerza en la entrada "posterior izquierda" (#1)

En la Figura 4-10, hemos seleccionado el historial de la fuerza en la entrada 1 para analizarlo. Esta presentación muestra la carga máxima, promedio, y real observada, y además el número total de sobrecargas altas en esa entrada desde que ocurrieron 5.650 golpes. También muestra la cantidad total de fallas bajas y de repetibilidad. SmartPAC 2 actualiza la información exhibida en cada golpe.

> **AVISO**
>
> **Importante**
>
> El historial de la fuerza de la prensa ignora la información sobre las fuerzas que se producen durante el período del contador de arranque o cuando AutoSetPAC está en el modo Instalación (“Setup”).

Los valores de la carga máxima, promedio, y real, junto con la cuenta de la sobrecarga alta, continúan acumulándose. Cada vez que el usuario vuelve a cargar un número de herramienta, todos estos valores comenzarán en los últimos valores registrados y se continuarán acumulando y calculando a partir de allí. Sin embargo, las cuentas de las fallas bajas y de repetibilidad regresan a cero cada vez que se vuelve a cargar la herramienta.

Ahora seleccione "fuerza total" en la presentación Historial de la fuerza, y observe la ilustración próxima. Como se indicó anteriormente, esta información continúa acumulándose con cada golpe.

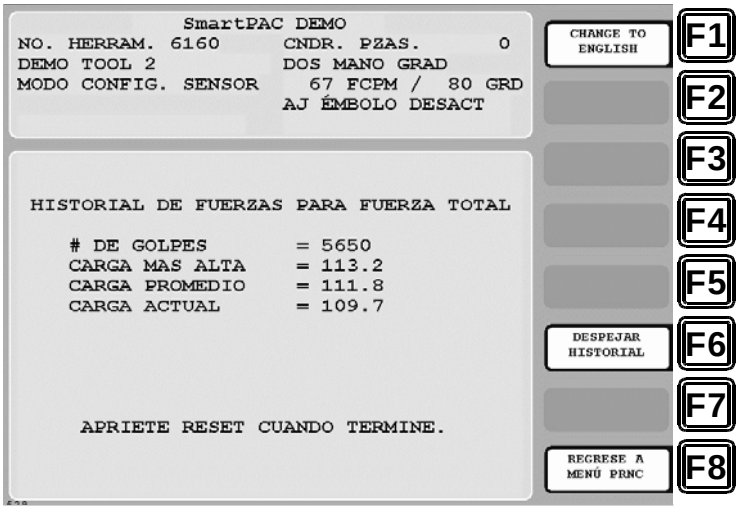


Figura 4-11. Historial de la fuerza en “fuerza total”

Observación de la fuerza inversa

Los valores prefijados inversos son límites altos solamente y se basan en un porcentaje de la capacidad de la prensa. Este valor porcentual de la capacidad de la prensa se establece en el modo Inicialización. Los fabricantes de prensas recomiendan generalmente que las cargas inversas no excedan un rango entre 15% y 25% de la capacidad total de la prensa.

La pantalla de la fuerza inversa (ver más abajo) es una pantalla sólo para observar. Muestra la fuerza total inversa “rápida-directa” (“snap-through”), y los valores de las entradas individuales. Cuando termine de observar esta pantalla, apriete “RESET” (reposición) para regresar al menú principal de funcionamiento del monitor de fuerza.

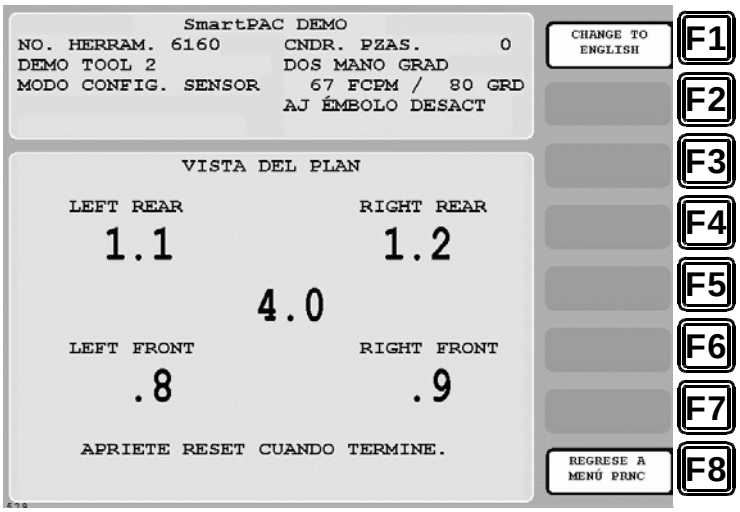


Figura 4-12. Presentación de la fuerza inversa

Carga del número de herramienta

El usuario puede cargar cualquier número de herramienta que haya sido previamente programado en el modo Programa en la presentación de números de herramientas del modo “Run” (Funcionamiento). *No obstante, no se puede cargar un número de herramienta mientras la prensa esté funcionando.*

Si la prensa está funcionando cuando el usuario intenta cargar un número de herramienta, aparecerá un mensaje indicándole que debe detener la prensa antes de poder cargar un número de herramienta. Para cargar un número de herramienta en el modo “Run” (Funcionamiento), siga estos pasos.

AVISO

IMPORTANTE

Si "carga de números de herramientas" fue bloqueada en el modo Programa, el usuario no puede cargar ninguna graduación de la herramienta en el modo “Run”. Observe que el elemento "Cargar nueva herramienta" no aparecerá en la primera presentación del modo “Run”.

Capítulo 5 –
Uso de SmartPAC 2 con WaveFormPAC (opcional)

AVISO

USO DE LA TECLA F1

SmartPAC fue originalmente diseñado en inglés. No obstante, su versión bilingüe tiene la capacidad de traducir al español todas las instrucciones del modo “Run” (Funcionamiento). *Todo lo que usted tiene que hacer es apretar la tecla de función F1 .* Esta tecla sirve como interruptor, lo cual significa que si la pantalla está en inglés, apretando F1 se producirá el cambio al español. Si actualmente la pantalla está presentada en español, F1 la volverá a presentar en inglés. *Los otros modos de operación — modo “Initialization” (Inicialización) y modo “Program” (Programa) (con la excepción de la presentación del primer menú del modo Programa) — sólo pueden ser vistos en inglés.* Los mensajes de fallas no pueden traducirse utilizando F1. Ver el comienzo del Capítulo 1 de este manual para mayor conocimiento sobre el uso de F1.

AVISO

EL NOMBRE "WaveFormPAC"

Este capítulo presenta la programación de SmartPAC con WaveFormPAC. Para simplificar, en algunas oportunidades se podría utilizar solamente el nombre "WaveFormPAC". Tenga presente que cuando indicamos sólo "WaveFormPAC", en realidad se trata de "SmartPAC 2 con WaveFormPAC".

Este capítulo presenta el modo de funcionamiento de la fuerza/forma de onda: observación de la fuerza mediante el gráfico de barras, vista de planta, y forma de onda; ajuste de formas de onda; generación de ventanas; modificación de valores prefijados y de la sincronización de ventanas; recálculo de valores prefijados; y carga de un número de herramienta. Este capítulo también incluye instrucciones para usar los menús de ayuda y la pantalla del historial de la fuerza de la prensa. *Las instrucciones e ilustraciones son para un sistema de cuatro entradas. Si el usuario tiene una configuración de WaveFormPAC para dos entradas, ignore todas las referencias para las entradas 3 y 4.*

Acerca del modo “Run” (Funcionamiento)

Antes de poder hacer funcionar la prensa, el usuario debe colocar la llave “Program/Run” (programa/funcionamiento) en la posición “Run”. En el modo “Run”, sólo se pueden ajustar ciertas graduaciones del número de herramienta cargado actualmente. No se pueden observar las graduaciones para otros números de herramientas que no estén actualmente cargadas.

Porqué algunas tareas se duplican en cada modo

En esta sección se presentan las razones por las que ciertas tareas (como la carga de un número de herramienta y el ajuste de valores prefijados) se duplican en los modos “Run” y Programa. En ocasiones el usuario podría no desear que el personal acceda al modo Programa. Por lo que el usuario mantiene a SmartPAC con WaveFormPAC en modo “Run” colocando la llave en la posición “Run” y retirando la llave. Ahora el modo Programa está bloqueado. No obstante, el operario aún puede cargar un número de herramienta en el modo “Run” y realizar pequeños ajustes cuando sea necesario para corregir fallas de funcionamiento. Además, el operario no puede cambiar las graduaciones de la herramienta de ninguna otra manera, ni crear números nuevos de herramientas. La creación y organización de graduaciones de herramientas podría estar a cargo de otra persona.

Bloqueo de graduaciones en el modo "Run"

Cuando las graduaciones están bloqueadas en el modo "Run", se observará un mensaje en la pantalla (como la que se muestra a continuación) indicándole tal situación cuando el usuario seleccione ese elemento.

> "El modo de ajuste del monitor de fuerza está bloqueado.
> Apriete “Reset” cuando termine".

Esto significa que el usuario no puede ajustar las graduaciones. El usuario puede presentar la información, pero no ocurrirá nada si intenta realizar ajustes. Otras opciones que se verán afectadas se presentan a continuación. El elemento “Cargar nueva herramienta” no aparece en el menú "Run" si los números de herramienta están bloqueados en el modo "Run". De igual manera, si la opción “Recálculo de valores prefijados” está bloqueada, no se la observará en la lista del menú de funcionamiento de la fuerza/forma de onda. En lugar de contar con "Ajuste de valores prefijados" como opción en la función F4, ésta indicará "Observar valores prefijados". Además, no podrá agregar ventanas, sólo seleccionarlas. Por lo tanto, la opción de la función F6 indicará "Seleccionar una ventana" en vez de "Seleccionar o agregar una ventana".

La primera presentación del modo “Run” — el menú “Run”

Para entrar al modo “Run”, coloque la llave “Program/Run” en la posición “Run”.

> **AVISO**
>
> Antes de cambiar el modo de operación, verifique que su pantalla muestre la primera presentación del modo en el que se encuentra. De lo contrario, no ocurrirá nada cuando mueva la llave “Program/Run”. Para cambiar de presentaciones, apriete intermitentemente la tecla “Reset” desde su ubicación actual. Cuando alcance la primera presentación del modo, mueva la llave y SmartPAC 2 con WaveFormPAC cambiará instantáneamente al otro modo de operación.

Antes de cambiar al modo “Run”, se debe cargar un número de herramienta

Si no hay un número de herramienta cargado en la memoria, no se puede cambiar de los modos Inicialización o Programa al modo “Run”. Debe cargarse un número de herramienta antes de que SmartPAC 2 con WaveFormPAC permita que la prensa funcione. Si el usuario intenta de cambiar al modo “Run” sin haber cargado un número de herramienta, recibirá en su pantalla este mensaje de error:

NO SE CARGÓ UN NÚMERO DE HERRAMIENTA

Si recibe este mensaje, solicite que su supervisor cargue un número de herramienta en el modo Programa. Ahora, coloque la llave “Program/Run” en la posición "Run" para ingresar al modo “Run”. A continuación se muestra la primera presentación.

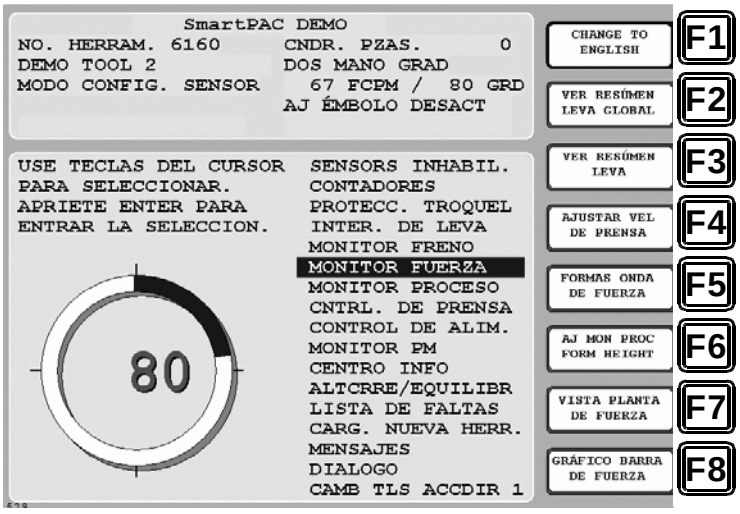


Figura 5-1. Menú principal de "Run"

Desde aquí puede ingresar a todas las otras opciones del menú "Run".

AVISO

SELECCIONAR = RESALTAR + “ENTER” (ACEPTAR)

Cuando en este manual indicamos SELECCIONAR, significa usar las teclas del cursor para resaltar el elemento, y luego apretar la tecla “ENTER” (ACEPTAR).

Presentaciones de fuerza/forma de onda

Para ajustar una forma de onda y otras graduaciones de fuerza, o para observar información sobre la fuerza de la prensa, seleccione "Fuerza/Forma de onda" en el menú "Run". Este es el menú principal de funcionamiento de la fuerza/forma de onda. A partir de esta pantalla, el usuario puede seleccionar la acción específica que desea realizar.

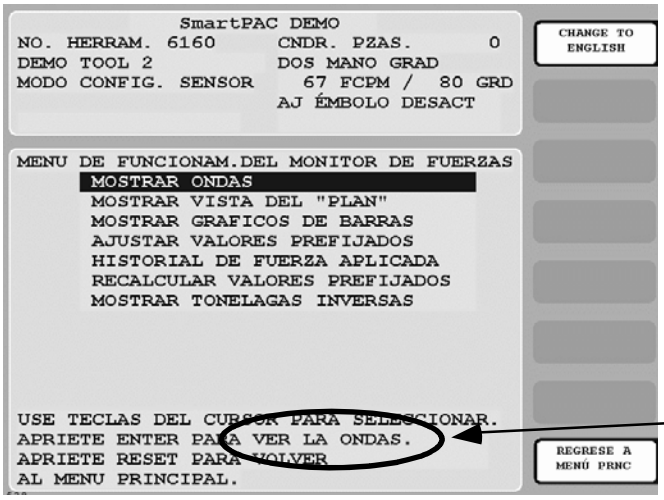


Figura 5-2. Menú de funcionamiento de la fuerza/forma de onda

Mostrar formas de ondas

Seleccione "Mostrar formas de ondas" en el menú de funcionamiento de la fuerza/forma de onda. Este mensaje aparece momentáneamente en la pantalla:

Espere…

Cargando datos de WaveFormPAC.

El usuario puede observar el gráfico de una forma de onda correspondiente a la porción generadora de la carga del ciclo de la prensa mediante la pantalla "Mostrar formas de ondas" (ver más abajo). También puede observar las formas de ondas de la fuerza para las entradas individuales y para hasta cuatro ventanas (una vez que éstas se hayan creado – lo cual se explica más adelante en este capítulo).

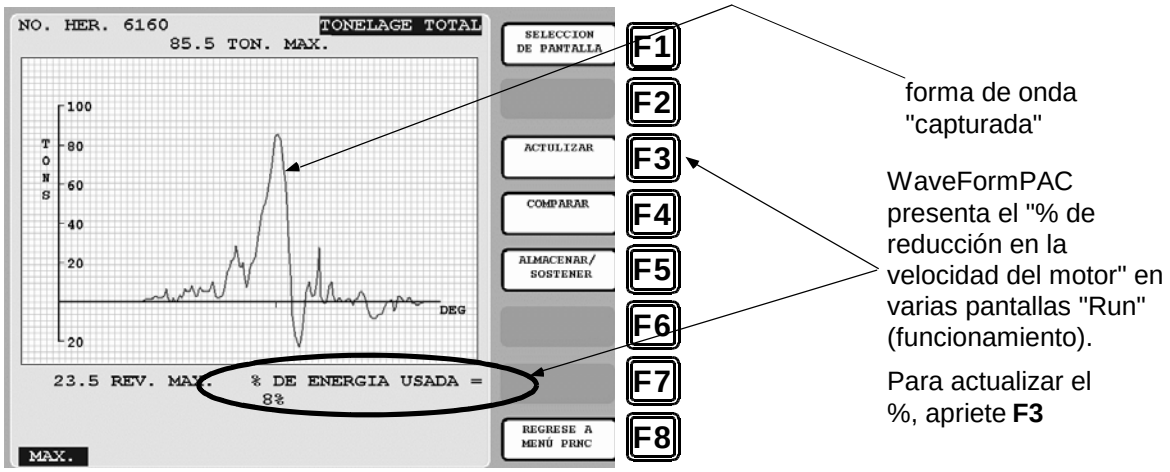


Figura 5-3. "Mostrar formas de ondas"

Además, WaveFormPAC presenta un valor porcentual de la "Reducción de la velocidad del motor" (para actualizar, apriete F3). La reducción de la velocidad del motor está relacionada con la energía que la prensa debe generar cuando el punzón entra en contacto con el material por encima de la parte inferior del ciclo. Como por ejemplo, en una operación normal de troquel de embutir, se requiere de una cierta fuerza para iniciar el proceso de embutido. Dicha fuerza requiere de energía para completar la revolución. Esta energía proviene desde el volante de la prensa. A continuación se presenta un ejemplo de lo que ocurre durante una revolución parcial:

1. La prensa arranca y el motor se acelera rápidamente hasta alcanzar la velocidad de operación especificada.
2. La prensa llega a la parte inferior del ciclo.
3. En la parte inferior, entra en contacto con el material y lo moldea.
4. Luego se requiere de energía para completar el embutido, la cual se genera desde el volante.
5. El volante desacelera primero y luego el motor disminuye la velocidad, hasta que comienza a acelerar nuevamente hasta lograr la velocidad de operación especificada a medida que circula por el ciclo ascendente.
6. El motor reanuda la velocidad de operación consistente y repite el proceso anterior nuevamente.

WaveFormPAC presenta la reducción (porcentaje) de la velocidad del motor debido a la energía del volante que utiliza la prensa durante cada ciclo al fabricar una pieza. He aquí cómo se calcula: SmartPAC 2 registra la velocidad del resolutor a 90° (máxima velocidad del motor/volante) y luego a 185° (mínima velocidad del motor/volante inmediatamente antes del CMI). La reducción en la velocidad, calculada como un %, aparece en los modos Programa y "Run".

Es importante que el % de la reducción en la velocidad del motor sea bajo, por ejemplo, menor de 10% para un motor estándar; de lo contrario se podría producir una sobrecarga de energía, lo cual ocasionaría que la prensa se detenga y ocurran posibles daños al motor como resultado de una reducción excesiva en la velocidad. Esta información es sólo útil durante un ciclo *válido* (es decir, no durante una marcha gradual [“inching”], ni cuando exista una condición de error o un ciclo interrumpido).

> **AVISO**
>
> **IMPORTANTE**
>
> Todas las prensas son diferentes en relación a los valores permitidos para la reducción de la velocidad del motor. Consulte con el fabricante o mecánico de su prensa para obtener el rango de porcentajes aceptables.

A partir de la pantalla "Mostrar formas de ondas", el usuario puede realizar varias tareas, incluyendo:

- presentación de varias vistas de fuerzas y formas de ondas
- actualización de la forma de onda
- almacenamiento de la forma de onda en el número de herramienta cargada actualmente o mantenimiento temporario de ésta
- comparación de diferentes muestras de la forma de onda entre sí (almacenada, mantenida, actual)

Descripción de la presentación “Mostrar forma de onda”

Recuerde que una forma de onda es un trazado de la fuerza en función del ángulo del cigüeñal. El perfil de la forma de onda depende de varios factores, incluyendo la condición de la prensa, filo y precisión de las herramientas, espesor y dureza del material, altura de cierre, lubricación, etc. El ángulo de la manivela se presenta cuando el usuario utiliza el comando "Comparar" (el cual se explica más adelante en este capítulo).

Tómese unos momentos para familiarizarse con la presentación "Mostrar forma de onda" (Figura 5-3), la cual ilustra una forma de onda capturada por WaveFormPAC. El número de la herramienta cargada actualmente se identifica en la esquina superior izquierda de la pantalla. La vista del vínculo indicador de deformaciones en particular se identifica en la esquina derecha. Nuestro ejemplo muestra la “fuerza total”, la cual representa la suma de todas las entradas de los vínculos indicadores de deformaciones montados en la prensa. También se puede observar "frontal izquierdo", "frontal derecho", "posterior izquierdo", y "posterior derecho".

Ahora observe el gráfico de la forma de onda capturada. WaveFormPAC aplica automáticamente la escala correcta al gráfico para corresponder con la fuerza. Más adelante en el capítulo, le mostraremos otras pantallas proporcionando datos más específicos sobre la fuerza/forma de onda en diferentes puntos durante el ciclo.

WaveFormPAC presenta la fuerza máxima total hacia adelante e inversa del ciclo en el centro de la pantalla. WaveFormPAC indica que está observando la fuerza máxima (“peak”) (en vez de una ventana en particular) en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

Actualización de la forma de onda

Apriete F3 para actualizar la forma de onda y presentar el ciclo actual (observe la ilustración próxima). Este mensaje aparece momentáneamente:

> Espere…
>
> Cargando DATOS de WaveFormPAC.

WaveFormPAC reemplaza (sobregraba) automáticamente la forma de onda presentada anteriormente. La actualización no afecta lo que tiene almacenado o lo que mantiene en la memoria.

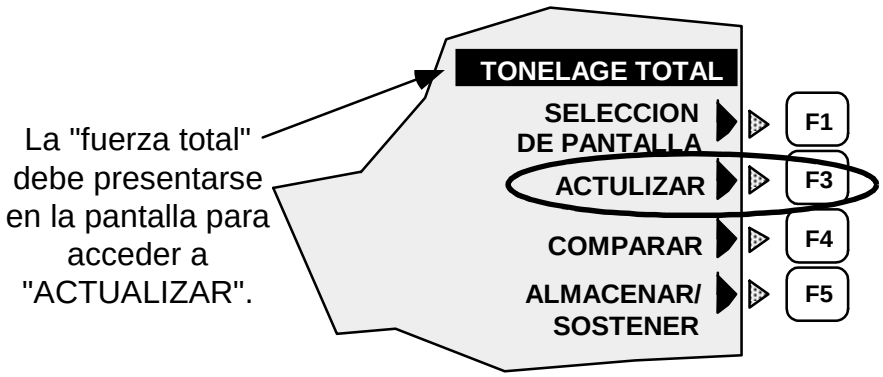


Figura 5-4. Pantalla de actualización

Almacenamiento de una forma de onda para comparación posterior

A continuación, el usuario debería guardar la forma de onda recién capturada. Explicamos cómo hacerlo en esta sección.

> **AVISO**
>
> Es muy importante almacenar una forma de onda inmediatamente. Si no lo realiza, cuando seleccione la función “Comparar”, esa forma de onda aparecerá plana. Una regla general es la siguiente: Para cada herramienta, comience almacenando una forma de onda. La ilustración siguiente muestra lo que ocurre si no lo efectúa.

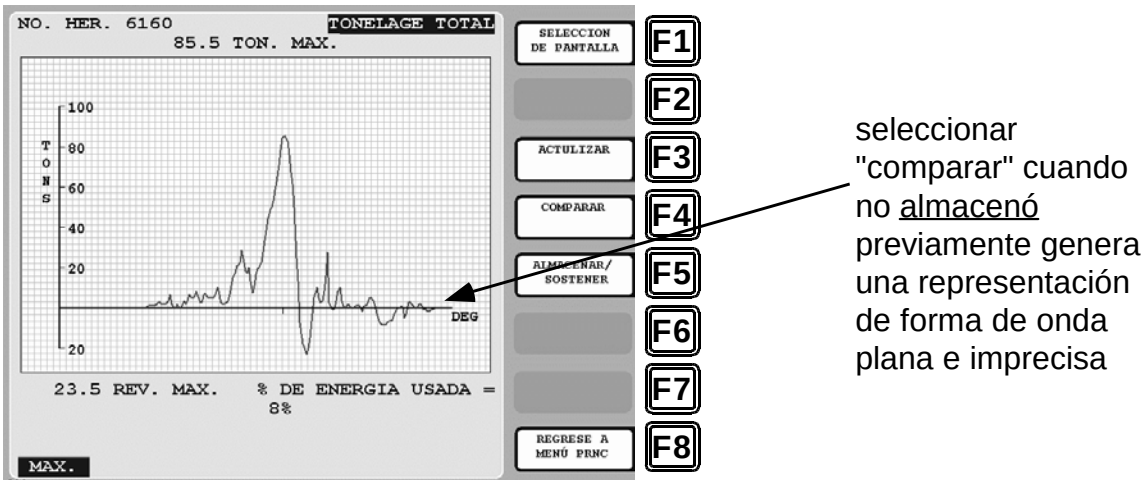


Figura 5-5. Muestra lo que ocurre si no almacena/mantiene

1. Detenga la prensa antes de continuar.
2. Actualice la pantalla (F3) para obtener la información más reciente. Para obtener más detalles sobre cómo actualizar, consulte la sección anterior.
3. Apriete F5 "Almacenar/Sostener" en esta pantalla.
4. Se superpone una pregunta sobre la presentación original listando dos opciones para guardar (observe la ilustración próxima). El usuario puede almacenar permanentemente la forma de onda a la herramienta actual, o mantenerla temporalmente mientras que la herramienta esté cargada.

   Una forma de onda almacenada se guarda hasta que se la reemplaza (sobregraba) o si se suprime la herramienta.

   Una forma de onda mantenida se retiene hasta que se la actualiza o cuando se carga la próxima herramienta.

Figura 5-6. Pantalla de almacenar/mantener

5. Si selecciona “Permanentemente con información sobre el número de la herramienta” y la prensa está funcionando en ese momento, un mensaje de advertencia le solicita que detenga la operación. Detenga la prensa, y apriete “Reset” para continuar.

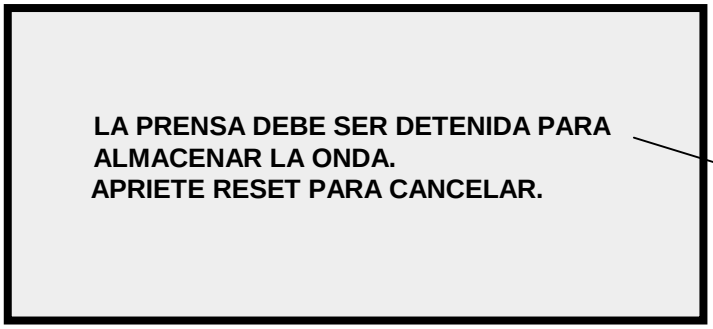


Figura 5-7. Advertencia para detener la prensa

6. Una vez que haya seleccionado "Permanentemente con información sobre el número de la herramienta" (y la prensa esté sin funcionar), el siguiente mensaje de advertencia aparece en la presentación, recordándole que actualice la pantalla e informándole que esta acción reemplazará (sobregrabará) cualquier información sobre la forma de onda de la herramienta almacenada previamente. Apriete “Enter” para continuar o “Reset” para cancelar.

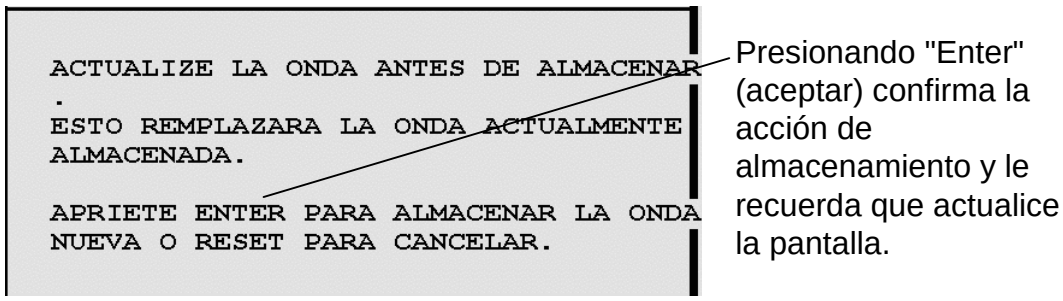


Figura 5-8. Mensaje de advertencia sobre "almacenamiento"

Mantenimiento temporario de una forma de onda para comparación posterior

El usuario puede mantener temporalmente para comparar una forma de onda en lugar de almacenarla permanentemente a la herramienta. Un ejemplo donde esto sería beneficioso es al momento en que WaveFormPAC reporte una condición de valor prefijado alto excedido. Almacenar temporalmente la forma de onda le permite explorar rápidamente la magnitud del cambio en la fuerza durante la sobrecarga reportada. Si selecciona "mantener temporalmente para comparar", a continuación se presentan algunas diferencias con "almacenamiento de una forma de onda":

- No es necesario detener la prensa.
- No necesita actualizar la pantalla antes de mantener la forma de onda.

- No aparecerá ninguno de los mensajes de advertencia indicados en la sección anterior (ilustrados en las Figuras 5-7 y 5-8). WaveFormPAC ejecuta automáticamente la función.

Comparación de formas de ondas

El usuario puede comparar formas de ondas. Apriete F4 "Comparar" en la presentación "fuerza total" o las pantallas de los contactos individuales. Una pantalla le solicita que seleccione un tipo en particular de vista a comparar.

A continuación se presentan las opciones. Se asume que el usuario almacenó y/o mantuvo previamente las formas de ondas para la herramienta actual. Se puede:

- comparar la forma de onda que se presenta actualmente con la que se almacenó previamente con esa herramienta
- comparar la forma de onda actual con una que mantuvo temporalmente
- comparar la forma de onda mantenida temporalmente con una almacenada con la herramienta
- comparar la forma de onda actual con la curva crítica

También puede establecer la velocidad de la prensa en ciclos de la prensa por minutos desde esta pantalla. Esta información es esencial para que WaveFormPAC calcule la velocidad del vástago, la cual se explica más adelante en esta sección.

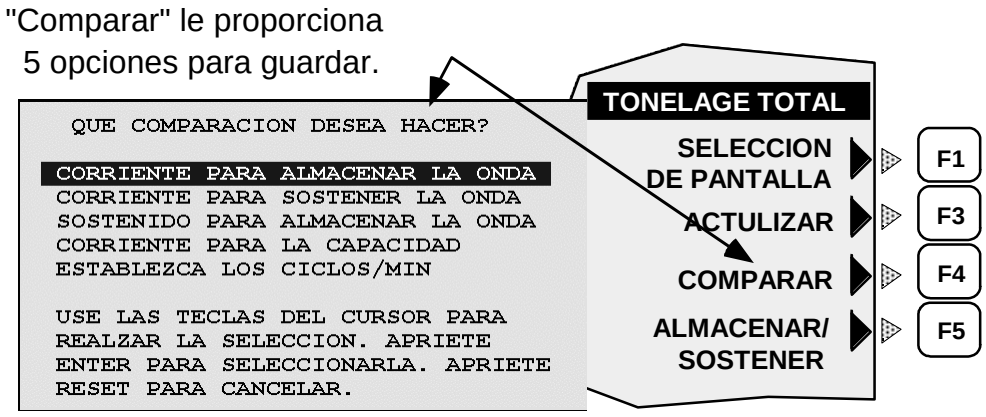


Figura 5-9. Selección de "Comparar"

La ilustración siguiente es un ejemplo de "actual con almacenada", el cual compara la forma de onda almacenada previamente con el ciclo actual.

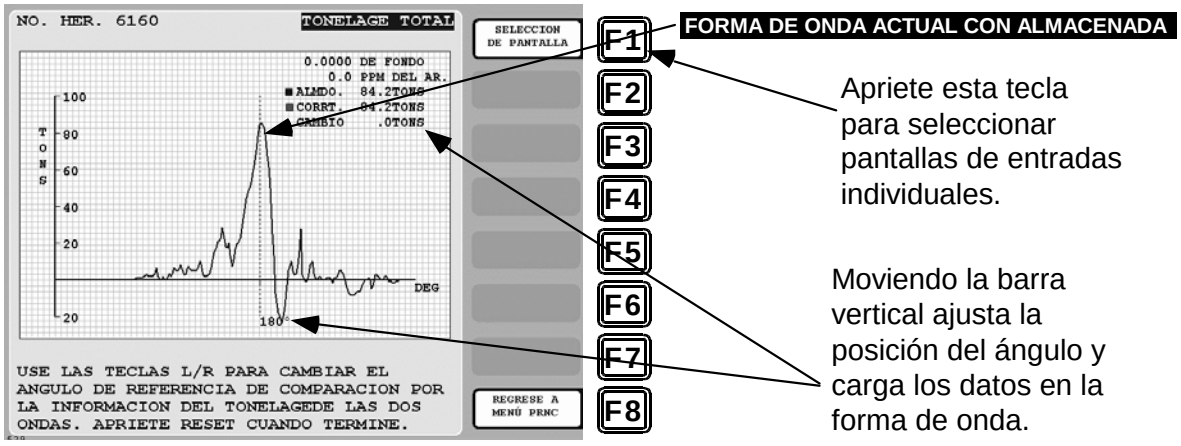


Figura 5-10. Comparación de formas de ondas

En la presentación de comparaciones (indicada más arriba), WaveFormPAC identifica la información (explicada a continuación) útil para la verificación y mejora de la instalación, y para pronosticar la necesidad de modificaciones y reparaciones a las herramientas. Apriete "Reset" cuando termine con esta pantalla.

- La posición del ángulo está ubicada inmediatamente debajo del cursor vertical. Moviendo este cursor hacia la izquierda o hacia la derecha (usando las teclas del cursor hacia la izquierda o hacia la derecha) le indica el ángulo exacto del cigüeñal a lo largo del gráfico y actualiza los datos de carga entre las dos formas de ondas.
- La distancia desde la parte inferior es la medida en pulgadas desde el centro muerto inferior (CMI) hasta la posición real del vástago. Por ejemplo, a 180°, el vástago estaría a 0,000 pulgadas desde la parte inferior.

PRECAUCIÓN

La distancia desde la parte inferior puede medirse con un indicador de dial. Es posible que la lectura no coincida exactamente con la presentación de SmartPAC 2 debido a que factores como la condición de la prensa, el desgaste de rodamientos, etc. pueden afectar las mediciones. La presentación se ve afectada además por la precisión de la *longitud del ciclo* y la *longitud de conexión*, las cuales debieran haberse ingresado previamente en el modo Inicialización.

- La velocidad del vástago es la velocidad vertical en pies por minuto. *El usuario necesita establecer los ciclos por minuto de la prensa (los cuales se encuentran en la pantalla "Comparar", Figura 5-9) para que WaveFormPAC pueda calcular adecuadamente la velocidad del vástago.* La velocidad del vástago depende de la ubicación del vástago a un cierto punto durante el ciclo. Por ejemplo, a aproximadamente 90° y 270° el vástago experimenta su máxima velocidad, y a 180° ó 0° el vástago se detiene e invierte su dirección. En aplicaciones de embutido, se debe comparar la máxima velocidad del vástago durante el proceso de embutido (al comienzo de la forma de onda) con las propiedades del material. El material puede desgarrarse si la velocidad del vástago es mayor que la especificada. Consulte la tabla que se presenta a continuación, la cual lista las velocidades aproximadas de embutido

permisibles *(en pies por minuto).* Contacte a su proveedor de materiales para obtener las especificaciones que no se proporcionan en la tabla.

Material	**Velocidad de vástago (aprox.)**
Acero laminado en frío (CRS, “cold-rolled steel”)	80 ppm
Acero inoxidable	35 ppm
Aluminio normal	175 ppm
Aluminio reforzado	45 ppm
Latón	200 ppm
Cobre	150 ppm
Zinc	150 ppm

PRECAUCIÓN

La presentación de la velocidad del vástago se ve afectada por la precisión de la longitud del ciclo y la longitud de conexión (establecidas durante la inicialización), y por la cantidad de ciclos por minuto de la prensa. Además, el material puede desgarrarse aún a velocidades menores debido a una variedad de factores, incluyendo lubricación, diseño de troquel, y propiedades del material.

- La fuerza almacenada representa los datos de la forma de onda almacenada previamente.
- La fuerza actual representa los datos de la forma de onda actualizada para el ciclo actual.
- Al respecto del cambio de fuerza, WaveFormPAC presenta la diferencia entre las lecturas de las dos fuerzas. En nuestro ejemplo, -4 toneladas significa que la fuerza actual disminuyó al compararse con la forma de onda almacenada. Un número positivo indicaría un aumento.

Curva crítica

WaveFormPAC le proporciona las herramientas para operar la prensa a la capacidad de prensa correcta durante todo el ciclo mediante la pantalla "Comparación de la curva crítica". Esto es fundamental para asegurar la protección óptima de la prensa y evitar una carga excesiva, la cual puede dañar catastróficamente a los miembros estructurales esenciales de la prensa.

Uso de la pantalla "Comparación de la curva crítica"

Seleccione "Actual con la curva crítica" en la pantalla "Comparar" de WaveFormPAC (Figura 5-9). A continuación se presenta un ejemplo de la pantalla "comparación de la curva crítica".

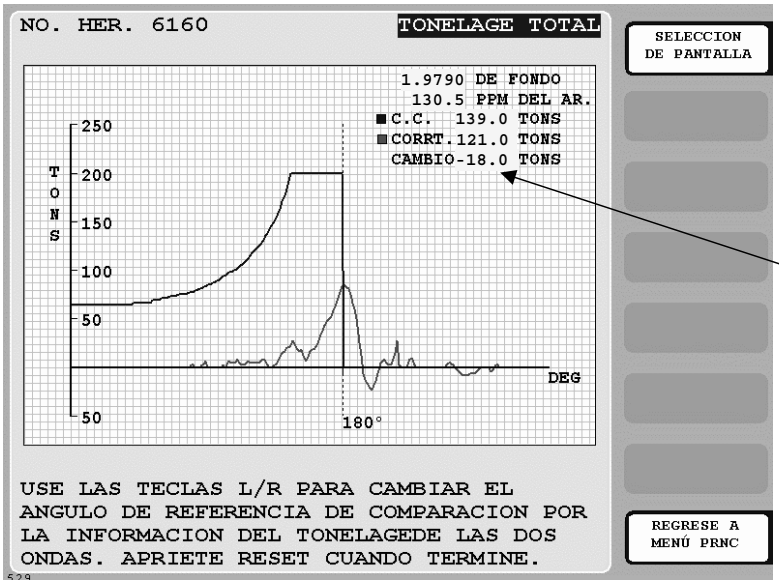


Figura 5-11. Ejemplo de curva crítica comparada con forma de onda

El fabricante de su prensa especifica la fuerza nominal a una cierta distancia, por ej., a 1/4 pulg. o 1/2 pulg. desde la parte inferior. La capacidad de fuerza de la prensa es menor por encima de este punto. Cuanto mayor es la distancia desde la parte inferior, menor es la capacidad. Un concepto erróneo generalizado es que una prensa genera la misma fuerza nominal en cualquier punto del ciclo. Esto es incorrecto y peligroso si se aplica al funcionamiento normal. La capacidad de la prensa varía en diferentes puntos del ciclo.

En la presentación anterior, WaveFormPAC compara gráficamente la fuerza con el ciclo. Observe que la fuerza real (representada por una forma de onda) se encuentra dentro de la curva crítica de capacidad de la prensa. El gráfico proporciona información pertinente para comparar la curva crítica con la forma de onda dependiendo de la posición del cursor. Los datos incluyen:

- Distancia inferior (1,9790 pulg.)
- Velocidad del vástago (130,5 pies/minuto)
- Valor de la curva crítica (139 ton)
- Forma de onda de la fuerza actual (121 ton)
- Cambio o diferencia entre los dos valores: -18 ton = 121 (actual) - 139 (C. C.)

Observe que el “CAMBIO” en la ilustración anterior es un número negativo. Este valor debe ser siempre negativo, lo cual significa que la curva crítica es mayor que la fuerza real.

AVISO

IMPORTANTE

Para que WaveFormPAC genere y presente la curva crítica para varios puntos del ciclo, se debe antes establecer una tabla de valores numéricos en el modo Inicialización de SmartPAC 2 en base a información proporcionada por el fabricante de su prensa. De lo contrario, SmartPAC 2 presentará un mensaje de alerta.

Presentación de la forma de onda para las entradas individuales

Las formas de ondas individuales para cada contacto del vínculo indicador de deformación (posterior izquierdo, posterior derecho, frontal izquierdo, y frontal derecho para un sistema de 4 entradas; o izquierdo/derecho para un sistema de 2 entradas) se pueden observar en cualquier momento.

Apriete F1 "Presentación/Selección" para alternar entre las cuatro vistas de los contactos. Observe que esta funcionalidad está disponible en varias pantallas de forma de onda.

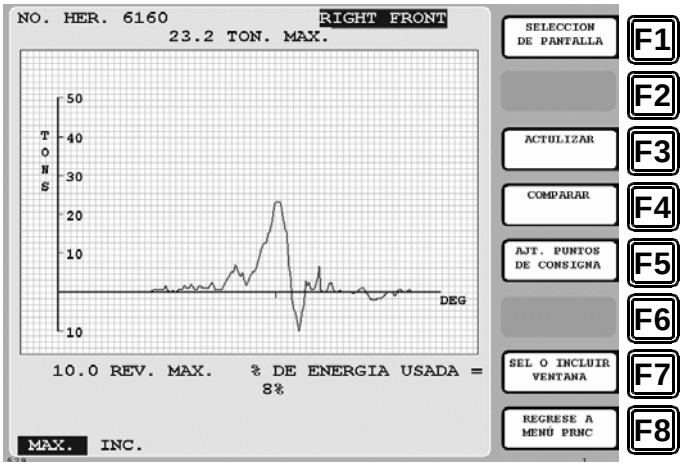


Figura 5-12. Presentación de diferentes vistas de las formas de ondas de contactos

Generación de ventanas y ajuste de la ubicación de la sincronización

Esta sección presenta consideraciones importantes para la generación de ventanas en WaveFormPAC. También explica cómo generar ventanas y ajustar la ubicación de la sincronización. Más adelante, se cubre cómo eliminar ventanas, ver ventanas, y cómo ajustar los valores prefijados de la fuerza máxima y de las ventanas.

AVISO

PARA CONSIDERAR ANTES DE COMENZAR

Tómese unos momentos para planear cuántas ventanas generará y las ubicaciones de la sincronización para cada una. El usuario debería generar ventanas en secuencia desde el comienzo de la porción generadora de la carga del ciclo hasta el final. No se debe generar una ventana correspondiente a la porción de la carga inversa del ciclo.

Factores a considerar durante la generación de ventanas en WaveFormPAC

A pesar de que no es necesario generar una ventana para la carga máxima o inversa (WaveFormPAC las controla automáticamente), se deben considerar algunas excepciones.

La Figura 5-13 muestra las formas de ondas para un WaveFormPAC de 2 entradas. En este ejemplo, la fuerza máxima (pico) en la entrada izquierda ocurre en una porción del ciclo posterior que para la entrada derecha. (Recuerde que esta situación se podría presentar además en un sistema de 4 entradas.) La fuerza máxima para la entrada izquierda ocurre en el centro muerto inferior (CMI), mientras que el valor pico para la entrada derecha ocurre antes del CMI. En una situación como esta, sugerimos que genere dos ventanas. De esta manera, cada ventana cubre las porciones pico y, de mayor importancia aún, las de fuerzas menores del ciclo.

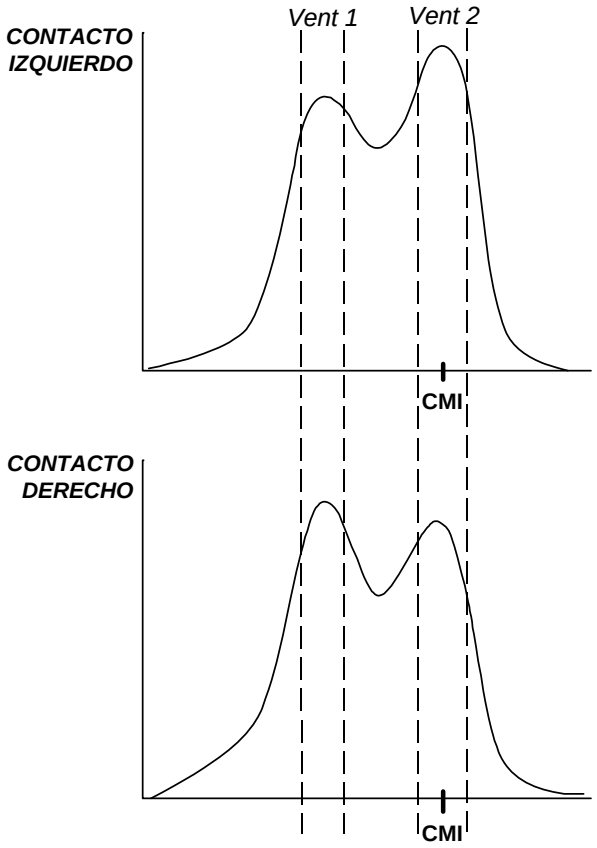


Figura 5-13. Generación de ventanas correspondientes a diferentes valores "pico"

Generación de la primera ventana

1. La prensa debe estar detenida antes de continuar. No se puede generar o agregar una ventana mientras la prensa esté funcionando. Si lo intenta, aparecerá el mensaje siguiente. Para corregir esta situación, detenga la prensa y luego apriete “Reset” para continuar.

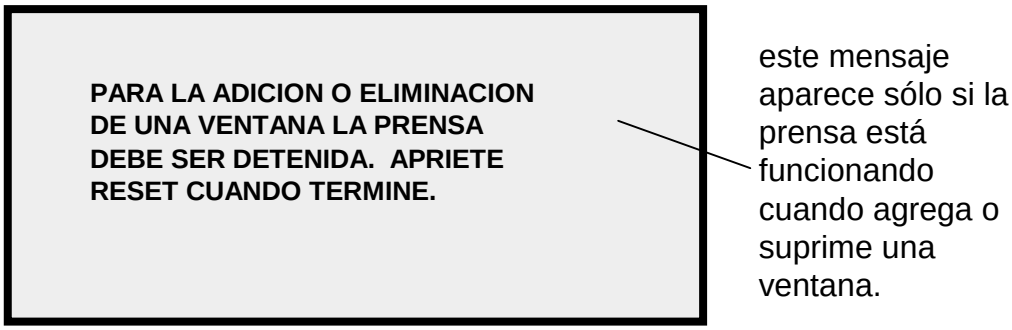


Figura 5-14. Advertencia para detener la prensa

2. Apriete F1 para seleccionar la entrada que desea observar. No se puede generar una ventana desde la presentación "FUERZA TOTAL".
3. A continuación, apriete F7 "Seleccionar o agregar ventana". Observe cómo se resalta “AGREGAR” (“ADD”).
4. Un mensaje "APRIETE “ENTER” PARA AGREGAR UNA VENTANA" aparece inmediatamente arriba de "AGREGAR". Apriete “Enter”.

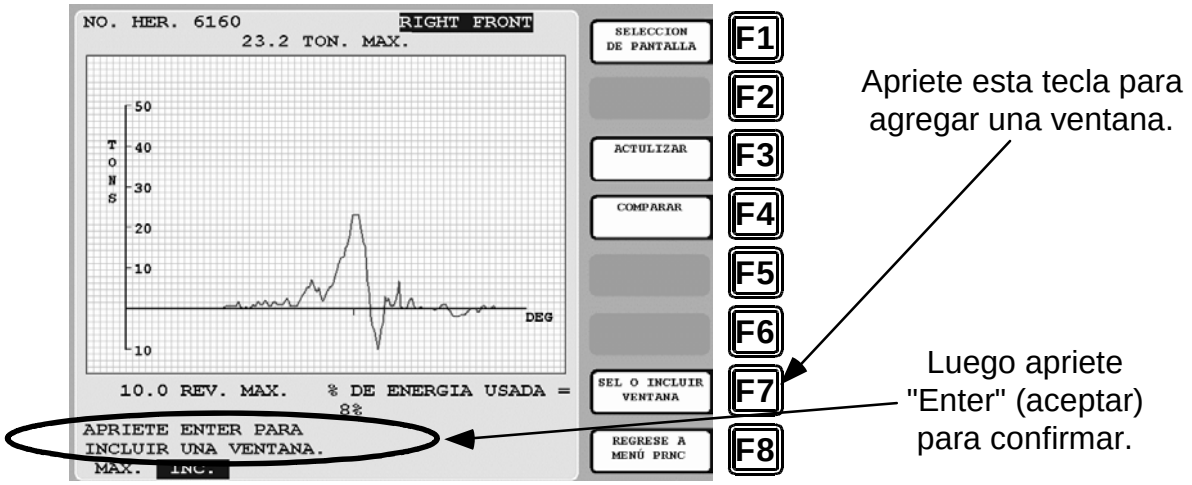


Figura 5-15. Generación de una ventana

5. La ilustración siguiente muestra un ejemplo de una ventana recién generada. Se encuentra entre 141° y 155°. WaveFormPAC identifica la ventana que se observa en la parte inferior de la pantalla: "VENT1" ("WIN1") correspondiente a la ventana 1.

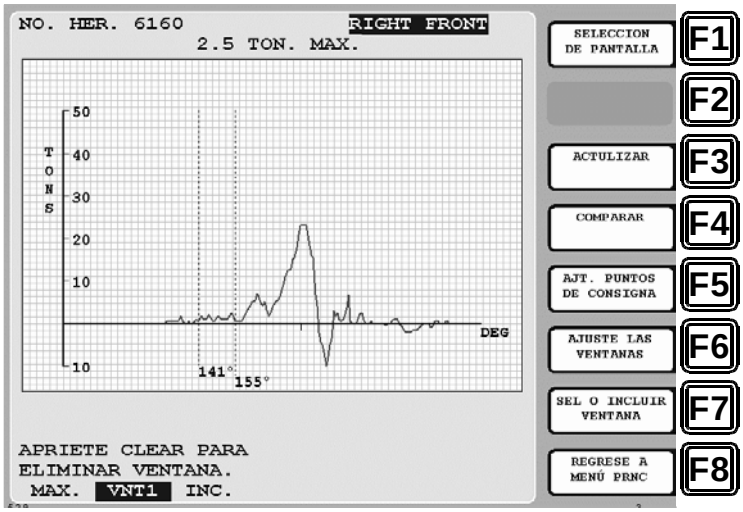


Figura 5-16. WaveFormPAC genera la "ventana 1"

6. El usuario debe ajustar la ubicación de la sincronización de la ventana en la *primera* ubicación que haya determinado, cambiando el ancho y/o la ubicación de la ventana. A continuación se explica cómo hacerlo.

Ajuste de la sincronización de la ventana

1. Si aún no se encuentra allí, apriete F6 para ingresar a la pantalla (ver la Figura 5-17).
2. Para mover la ventana completa de izquierda a derecha, use las teclas del cursor hacia la izquierda o hacia la derecha. Esto ajusta la ubicación de la ventana en relación a la forma de onda en general.

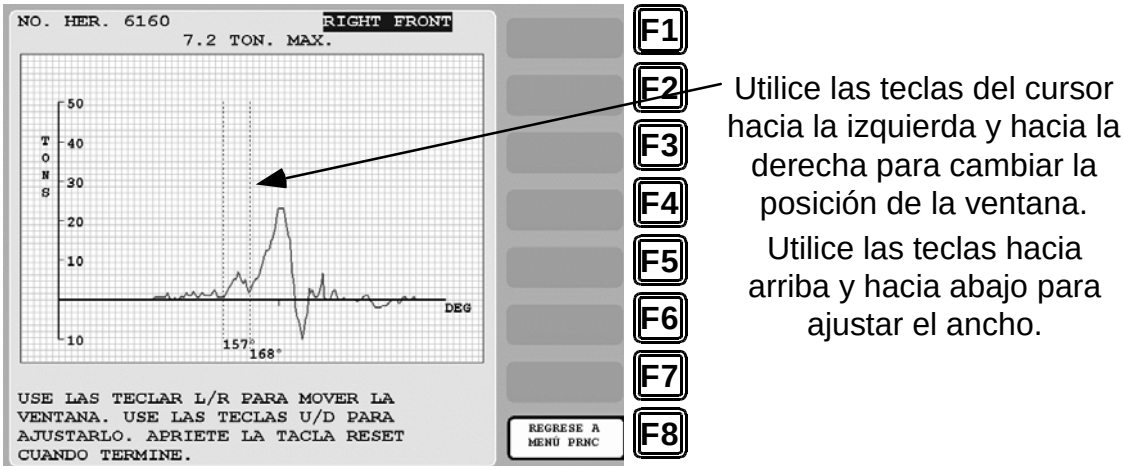


Figura 5-17. Pantalla de ajuste de la ventana

3. Use las teclas del cursor hacia arriba o hacia abajo para expandir o reducir el ancho de la ventana. El cursor hacia arriba aumenta la ventana moviendo el extremo derecho hacia la derecha, y la tecla hacia abajo disminuye la ventana moviendo el mismo extremo derecho hacia la izquierda.

> **AVISO**
>
> **IMPORTANTE**
>
> WaveFormPAC no permitirá que las ventanas se superpongan entre sí.

Cada sincronización (ángulo) de ventana afecta a todos los contactos. Es decir, cuando ajusta una ventana, asegúrese de que su ubicación sea aceptable para todos los otros contactos. Por ejemplo, la ilustración presentada más arriba muestra el contacto "frontal derecho". Si ajusta la ventana, asegúrese de que el ajuste sea satisfactorio para los contactos restantes (frontal izquierdo, posterior izquierdo, y posterior derecho).

Los cambios toman efecto automáticamente cuando aprieta “Reset” para salir de esta pantalla. Apriete “Reset” nuevamente para regresar al menú principal de funcionamiento de la fuerza/forma de onda.

Incorporación de ventanas adicionales

1. Observe que el mensaje en la parte inferior de la pantalla podría indicar "APRIETE “ENTER” PARA INCORPORAR UNA VENTANA" con "VENT1" resaltado (ver la Figura 5-16).
2. Para agregar otra ventana después de la inicial, primero apriete F7. WaveFormPAC resalta "AGREGAR", y el mensaje en la parte inferior de la pantalla cambia a "APRIETE “ENTER” PARA AGREGAR UNA VENTANA". Como se sugiere, apriete “Enter” para agregar. WaveFormPAC ubica esta ventana después de la primera que generó. Esta ventana se convierte en "VENT2".
3. El usuario debe ajustar la ubicación de la sincronización para cualquier ventana adicional que acabe de generar con la primera ubicación *en secuencia*. Para efectuarlo, consulte la sección anterior "Ajuste de la sincronización de ventanas".

> **AVISO**
>
> Repita el paso anterior para generar el balance de las ventanas requeridas. Se pueden generar hasta 4 ventanas.
>
> WaveFormPAC organiza las ventanas automáticamente de acuerdo a sus respectivas sincronizaciones. La ilustración que se presenta a continuación muestra cómo se ve la parte inferior de la pantalla una vez que se generaron 3 de las 4 ventanas.

Figura 5-18. 3 de las 4 ventanas generadas con "VENT1" resaltada

Incorporación de una ventana

Si cuenta con menos de 4 ventanas y desea incorporar una ventana antes de una ya existente, realice lo siguiente:

1. Primero resalte el número de la ventana *existente*, presionando F7 hasta que una quede resaltada. En la Figura 5-18, "VENT1" está resaltada, lo cual significa que WaveFormPAC incorporará una ventana nueva *antes de* "VENT1".
2. WaveFormPAC presenta un mensaje en la esquina inferior izquierda de la pantalla "APRIETE "ENTER" PARA INCORPORAR UNA VENTANA".
3. A continuación, apriete "Enter" para incorporarla. WaveFormPAC ubica esta ventana antes de la original que generó.

Como se mencionó anteriormente, WaveFormPAC vuelve a organizar automáticamente los números de las ventanas en base a las ubicaciones de sus sincronizaciones. Por ejemplo, si el usuario incorpora una ventana antes de "VENT1", la ventana incorporada se convierte en "VENT1" (y es la *primera* ventana), y la "VENT1" original se convierte en "VENT2".

Eliminación de ventanas

1. La prensa debe estar detenida antes de continuar. El usuario no puede suprimir una ventana mientras la prensa está funcionando. Si intenta hacerlo, aparecerá un mensaje de advertencia recordándole que detenga la prensa. Para corregir esta situación, detenga la prensa y luego apriete "Reset" para continuar.
2. Apriete F7 para seleccionar la ventana que desea eliminar (ver la Figura 5-18).
3. Una vez seleccionada (resaltada), apriete la tecla "CLEAR" (DESPEJAR). Un mensaje de advertencia le solicita que confirme esta acción. Apriete "Enter" para continuar, o "Reset" para cancelar. *Tenga precaución antes de eliminar una ventana, debido a que una vez que la suprime, desaparece para siempre, junto con sus valores prefijados.*

AVISO

Las ventanas que genere deben permanecer en orden consecutivo. Por lo tanto, si elimina una ventana, WaveFormPAC automáticamente volverá a enumerar las ventanas restantes correspondientemente.

Cómo seleccionar ventanas para verlas

1. Apriete F7 para seleccionar la ventana que desea ver (ver la Figura 5-18).
2. Cada vez que aprieta F7, la pantalla presenta cada ventana, una a la vez.

Ajuste de los valores prefijados para la fuerza máxima

Para poder ajustar los límites para la fuerza máxima (pico), el usuario debe primero cargar una herramienta, y luego ejecutar suficientes ciclos para satisfacer el período de muestra (por ej., si el período de muestra es 15, ejecutar por lo menos 15 ciclos). Si no lo hace, sus valores prefijados alto, bajo, y de repetibilidad tendrán una gran separación entre sí (del 120%).

A continuación se presenta un ejemplo sobre cómo se verían sus valores prefijados si hace funcionar la prensa durante el tiempo requerido.

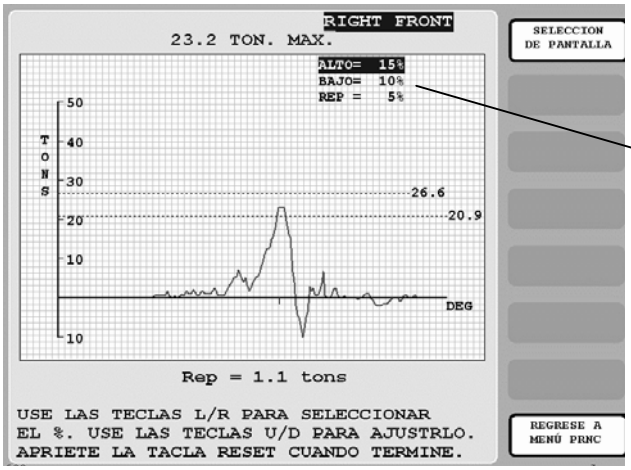


Figura 5-19. Ajuste de los valores prefijados para la fuerza máxima

AVISO

IMPORTANTE

Cuando ingresa a esta pantalla por primera vez, WaveFormPAC recuerda y presenta los parámetros porcentuales que estableció originalmente en el modo Programa o la última vez que ajustó los valores prefijados para esta ventana.

1. Use las teclas del cursor hacia la izquierda o hacia la derecha para resaltar el % del valor prefijado que desea cambiar. En nuestro ejemplo, seleccionamos ALTO ("HI").

2. Use las teclas del cursor hacia arriba o hacia abajo para aumentar o disminuir este valor en 1%. Observe cómo el valor del "valor prefijado de la fuerza" en la forma de onda aumenta o disminuye a medida que ajusta el %.

3. Para cambiar el porcentaje de otro valor prefijado (bajo o repetibilidad), repita los pasos 1 y 2. A medida que ajusta el parámetro % de la repetibilidad, se presenta el valor prefijado de ésta.

Ajuste de los valores prefijados para ventanas

El ajuste de los valores prefijados para una ventana que ya se generó no afecta los valores prefijados para cualquier otra ventana o entrada. Esto significa, por ejemplo, que si el usuario cambia el parámetro del valor prefijado % alto de la ventana 1, sólo afecta a la ventana 1. Si desea el mismo parámetro % para las otras ventanas que generó, el usuario debe ingresar a cada pantalla y cambiarlas individualmente. Esto no ocurre automáticamente. La Figura 5-20 muestra la pantalla para el ajuste de los valores prefijados de ventanas.

De la misma manera que para la fuerza máxima, para poder ajustar los límites de los valores prefijados para las ventanas, el usuario debe primero cargar una herramienta, y luego ejecutar suficientes ciclos para satisfacer el período de muestra. Si no lo hace, sus valores prefijados alto, bajo, y de repetibilidad tendrán una gran separación entre sí (del 120%).

1. Use las teclas del cursor hacia la izquierda o hacia la derecha para resaltar el % del valor prefijado que desea cambiar. En nuestro ejemplo, seleccionamos ALTO ("HI").

2. Use las teclas del cursor hacia arriba o hacia abajo para aumentar o disminuir este valor en 1%. Observe cómo el valor del "valor prefijado de la fuerza" en la forma de onda aumenta o disminuye a medida que ajusta el %.

3. Para cambiar el porcentaje de otro valor prefijado (bajo o repetibilidad), repita los pasos 1 y 2. A medida que ajusta el parámetro % de la repetibilidad, se presenta el valor prefijado de ésta.

AVISO

IMPORTANTE

El usuario debe ajustar individualmente los valores prefijados para cada ventana.

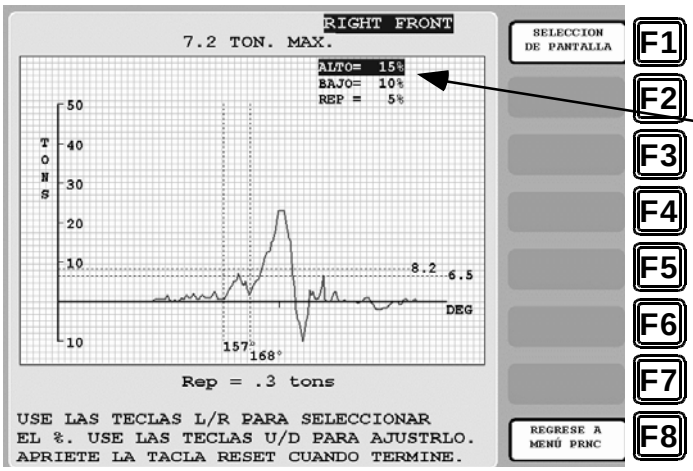


Figura 5-20. Pantalla de ajuste de los valores prefijados de ventanas

Los cambios a los porcentajes de los valores prefijados afectan a todas las entradas. En nuestro ejemplo, presentamos el contacto “frontal derecho”. Si realiza cambios a cualquier porcentaje, asegúrese de que no generen conflictos en los otros contactos (por ej., frontal izquierdo).

> **AVISO**
>
> **IMPORTANTE**
>
> Las modificaciones realizadas desde *esta* pantalla se guardan automáticamente en la herramienta cargada actualmente. La configuración de carga original se elimina.

Mostrar la vista de planta

Seleccione “Mostrar vista de planta” en el menú de la fuerza/forma de onda para observar la fuerza máxima (pico) (ver la ilustración a continuación). Este elemento de menú es idéntico al elemento Mostrar vista de planta de AutoSetPAC. Consulte la página 126.

Mostrar el gráfico de barras

Este elemento de menú es idéntico al elemento Mostrar gráfico de barras de AutoSetPAC. Consulte la página 128.

Ajuste de valores prefijados y observación del período de muestra

El usuario puede ajustar los parámetros porcentuales alto, bajo, y de repetibilidad "al instante" para la herramienta *cargada actualmente* usando la presentación "Ajuste de valores prefijados" de WaveFormPAC (ilustrada más arriba). Recuerde, sin embargo, que estos ajustes se aplican sólo a las fuerzas “pico”, y no a ventanas individuales. El usuario puede aumentar o disminuir en 1% a la vez.

Este elemento de menú es idéntico al elemento Ajuste de valores prefijados de AutoSetPAC. Consulte la página 129.

Recálculo de los valores prefijados

Siempre debe recalcular los valores prefijados cuando haya usado la función “Copiar” para crear un número nuevo de herramienta en el modo Programa. La herramienta copiada tendrá las mismas ventanas y los mismos porcentajes que los valores prefijados que la herramienta original. Si genera una herramienta nueva, no es necesario recalcular los valores prefijados. WaveFormPAC calculará automáticamente los valores prefijados para todas las ventanas y fuerzas pico cuando haga funcionar la prensa.

Este elemento de menú es idéntico al elemento Recálculo de los valores prefijados de AutoSetPAC. Consulte la página 132.

Historial de la fuerza (sólo para pico)

Este elemento de menú es idéntico al elemento Historial de la fuerza de AutoSetPAC. Consulte la página 133. El historial de la fuerza de la prensa proporciona datos sólo para las fuerzas pico.

Despejar el historial de fuerzas

Si decide despejar toda la información en el historial de fuerzas, apriete la tecla de función para "Despejar" ("Clear"). WaveFormPAC presenta un mensaje de advertencia para permitirle confirmar esta acción.

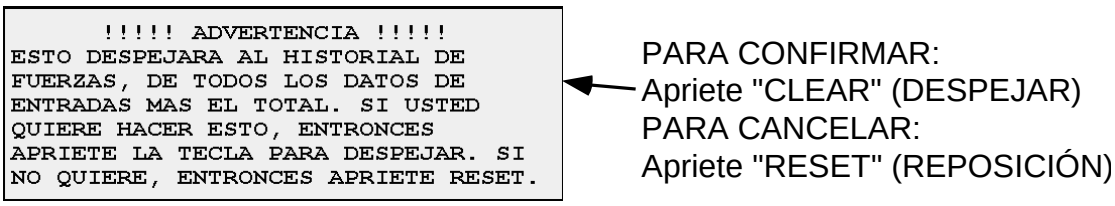


Figura 5-21. Mensaje de advertencia "Despejar el historial de fuerzas"

Si está seguro de que quiere despejar el historial, apriete la tecla “Clear” (Despejar). En caso contrario, apriete “Reset” (Reposición). Cuando haya terminado completamente con el “Historial de fuerzas”, apriete “Reset” hasta que se encuentre de regreso en el menú principal de “Run” (Figura 5-1).

AVISO

TENGA CUIDADO CUANDO DESPEJE EL HISTORIAL

Esté seguro de que realmente quiere despejar el historial, antes de seguir los pasos indicados arriba. Si aprieta la tecla “Clear” (Despejar) después de ver la advertencia, toda la información desaparece para siempre, y no puede ser recuperada.

Carga del número de herramienta

El usuario puede cargar cualquier número de herramienta que haya sido previamente programado en el modo Programa a partir de la presentación de números de herramientas del modo “Run”. *No obstante, no se puede cargar un número de herramienta mientras la prensa esté funcionando.*

Si la prensa está funcionando cuando el usuario intenta cargar un número de herramienta, un mensaje le indica que debe detener la prensa antes de poder cargar un número de herramienta. Para cargar un número de herramienta en el modo “Run” (Funcionamiento), siga estos pasos.

> **AVISO**
>
> **IMPORTANTE**
>
> Si "carga de números de herramientas" fue bloqueada en el modo Programa, el usuario no puede cargar ninguna graduación de la herramienta en el modo “Run”. Observe que el elemento "Cargar nueva herramienta" no aparecerá en la primera presentación del modo “Run”.

Para obtener información detallada sobre la carga de números de herramientas, consulte el Capítulo 3.

Capítulo 6 –
Uso de SmartPAC 2 con RamPAC (opcional)

AVISO

USO DE LA TECLA F1

SmartPAC fue originalmente diseñado en inglés. No obstante, su versión bilingüe tiene la capacidad de traducir al español todas las instrucciones del modo "Run" (Funcionamiento). *Todo lo que usted tiene que hacer es apretar la tecla de función F1 .* Esta tecla sirve como interruptor, lo cual significa que si la pantalla está en inglés, apretando F1 se producirá el cambio al español. Si actualmente la pantalla está presentada en español, F1 la volverá a presentar en inglés. *Los otros modos de operación — modo "Initialization" (Inicialización) y modo "Program" (Programa) (con la excepción de la presentación del primer menú del modo Programa) — sólo pueden ser vistos en inglés.* Los mensajes de fallas no pueden traducirse utilizando F1. Ver el comienzo del Capítulo 1 de este manual para mayor conocimiento sobre el uso de F1.

Este capítulo explica cómo utilizar RamPAC en modo "Run". Para los fines de este manual, se asume que RamPAC utilizado está configurado para controlar la altura de cierre y las presiones de equilibrio y de amortiguación.

Controles del operario para el ajuste de la altura de cierre

La siguiente es una lista de las acciones de los diferentes controles del operario para el ajuste de la altura de cierre y de cuáles podrían ser las implicaciones.

Interruptor del MODO DEL VÁSTAGO

El interruptor del **MODO DEL VÁSTAGO** tiene tres posiciones: **APAGADO ("OFF"), MANUAL,** y **AUTO** (automático)**.**

La posición APAGADO desactiva el motor de ajuste del vástago.

La posición MANUAL le permite ajustar la altura de cierre moviendo el interruptor de ajuste del vástago hacia ARRIBA ("UP") o hacia ABAJO ("DOWN"). La prensa no funcionará con el modo del vástago en la posición MANUAL.

La posición AUTO (automático) le permite a RamPAC ajustar automáticamente la altura de cierre al valor prefijado cuando el usuario carga un número de herramienta o mueve el interruptor de ajuste del vástago momentáneamente hacia ABAJO ("DOWN").

Consulte la tabla a continuación para obtener mayor información.

Interruptor de AJUSTE DEL VÁSTAGO

El interruptor de **AJUSTE DEL VÁSTAGO** es un interruptor momentáneo que regresa al centro, o **APAGADO ("OFF"),** desde cualquiera de las posiciones hacia **ABAJO/AUTO** o hacia **ARRIBA.** Controla el movimiento del vástago. El usuario podría contar con botones que controlan el movimiento hacia arriba o hacia abajo de su vástago. En este caso, la posición APAGADO ("OFF") es el estado donde no se aprieta ninguno de los botones hacia arriba o hacia abajo. La tabla a continuación muestra cómo el ajuste del vástago y la prensa reaccionan a diferentes combinaciones de las graduaciones de los interruptores del MODO DEL VÁSTAGO y de AJUSTE DEL VÁSTAGO.

Tabla 6-1. Operación de los interruptores del modo del vástago y de ajuste del vástago

Posición del interruptor de ajuste del vástago	Posición del interruptor del modo del vástago		
	APAGADO ("OFF")	**MANUAL**	**AUTO**
APAGADO ("OFF")	El vástago no se mueve. La prensa funciona.	El vástago no se mueve. La prensa no funciona.	El vástago no se mueve. La prensa funciona si la altura de cierre se encuentra en el valor prefijado*.
ABAJO/AUTO	El vástago no se mueve. La prensa funciona.	Mantenga el interruptor de ajuste del vástago en la posición ABAJO/AUTO y el vástago se mueve hacia abajo • hasta que alcanza el límite inferior **O** • hasta que libere el interruptor de ajuste del vástago. La prensa no funciona.	Mueva momentáneamente el interruptor de ajuste del vástago hacia la posición ABAJO/AUTO. El vástago se mueve hasta el valor prefijado: • Si el vástago comienza desde arriba del valor prefijado, se mueve hacia abajo hasta alcanzarlo. • Si el vástago comienza por debajo del valor prefijado, se mueve hasta por encima del valor prefijado y luego se mueve hacia abajo hasta alcanzarlo. La prensa funciona sólo cuando la altura de cierre se encuentra en el valor prefijado*.

Posición del interruptor de ajuste del vástago	Posición del interruptor del modo del vástago		
	APAGADO ("OFF")	**MANUAL**	**AUTO**
ARRIBA	El vástago no se mueve.	El vástago se mueve hasta que alcanza el límite superior o hasta que libere el interruptor de ajuste del vástago.	Mueva momentáneamente el interruptor de ajuste del vástago hacia la posición ARRIBA. El vástago se mueve hacia arriba y se detiene en el límite superior.
	La prensa funciona.	La prensa no funciona.	La prensa funciona sólo cuando la altura de cierre se encuentra en el valor prefijado*.

* dentro de las tolerancias establecidas en Inicialización.

Botón de INTERRUPCIÓN DEL VÁSTAGO

Apriete este botón para detener al vástago mientras se lo ajusta.

Cambio de troquel con modo instalación activado

Cuando activa el modo Instalación, RamPAC reduce la presión de equilibrio hasta la presión de troquel vacío durante un cambio de herramienta. Con el modo Instalación activado, cuando el usuario carga un número nuevo de herramienta en SmartPAC 2, RamPAC descarga automáticamente el aire de equilibrio para reducir la presión hasta su valor de troquel vacío. Cuando coloca la prensa en funcionamiento de ciclo único o continuo, RamPAC llena el equilibrio con la presión correcta para la herramienta cargada.

Para cambiar un troquel con el modo instalación activado, siga un procedimiento similar al siguiente:

1. Coloque a su prensa en modo "Inch" (marcha gradual).
2. Mueva gradualmente ("inch") la prensa hacia abajo. Destrabe el troquel superior.
3. Cargue el número nuevo de herramienta en SmartPAC 2. RamPAC "descarga" aire de equilibrio hasta que alcanza la presión de peso de troquel nulo.
4. Mueva el vástago vacío hacia arriba.
5. Destrabe el troquel inferior. Elimine el conjunto de troquel viejo y coloque el conjunto de troquel nuevo. Trabe el troquel inferior.
6. Ajuste la altura de cierre.
7. Mueva gradualmente ("Inch") al vástago hacia abajo y trabe el troquel superior nuevo.

8. Coloque al interruptor en la posición de ciclo único o continuo, manteniéndolo en esa posición durante por lo menos dos segundos. RamPAC llena el equilibrio con la presión correcta para el peso del troquel superior de la herramienta, y llena la amortiguación con la presión ingresada por el usuario para esta herramienta.
9. Después de cambiar a ciclo único o continuo, puede regresar al modo “Inch”. El único momento en que RamPAC descarga el equilibrio hasta la presión de peso de troquel nulo ocurre cuando el usuario se encuentra en modo “Inch” y carga un número nuevo de herramienta.

Realización de las graduaciones iniciales de la altura de cierre para una herramienta

⚠ ADVERTENCIA

FALLA DEL EQUILIBRIO O AMORTIGUACIÓN

- Advierta a todo el personal para que se mantenga alejado de la prensa al momento de cargar un número de herramienta.
- Ejecute esta operación con cuidado. Las prensas que no funcionan normalmente con altas presiones de aire de equilibrio o amortiguación pueden experimentar fallas catastróficas.

El no seguir estas instrucciones puede causar lesiones graves o fatales.

PRECAUCIÓN

DAÑOS AL TROQUEL DURANTE PRUEBAS

NO cargue un troquel físico mientras esté configurando a RamPAC. Sólo cargue la información sobre el número de herramienta en su SmartPAC 2.

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar daños materiales.

AVISO

Cuando apriete “ENTER” para cargar el número de herramienta, podría escuchar que el aire se descarga del equilibrio o llena la amortiguación. Esto es normal y ocurre cuando la graduación de la presión para la herramienta nueva es diferente a la presión para la herramienta cargada previamente.

AVISO

Si el vástago no se mueve cuando intenta ajustar la altura de cierre, verifique que el modo de cojinete esférico esté activado y proceda como se indica a continuación, dependiendo del tipo de prensa con la que cuente.

- Si su prensa es del tipo de *cojinete esférico*, asegúrese de que el modo de cojinete esférico esté activado y que el ángulo de la manivela se encuentre a menos de diez grados del centro muerto superior o inferior.
- Si su prensa es del tipo de *muñón*, puede desactivar el modo de cojinete esférico o si desea contar con éste modo activado, asegúrese de el ángulo de la manivela se encuentre a menos de diez grados del centro muerto superior o inferior.

Los pasos siguientes deben seguirse para cada herramienta la PRIMERA vez que se la cargue después de instalar RamPAC. A partir de allí, si necesita cambiar las graduaciones para la herramienta, consulte “Modificación de las graduaciones de la altura de cierre,” página 168.

1. En el modo "RUN", seleccione CARGAR ESTA HERRAMIENTA.
2. Seleccione la herramienta que desea cargar desde la lista de números de herramienta, luego apriete “ENTER” y a continuación “RESET”.
3. Ajuste la altura de cierre manualmente hasta lograr la posición deseada.
4. Instale la herramienta de la manera en que normalmente lo haría.
5. Seleccione “SHUTHGT/CNTRBAL” (ALTURA DE CIERRE/EQUILIBRIO) en el menú "RUN". Se observará la siguiente pantalla:

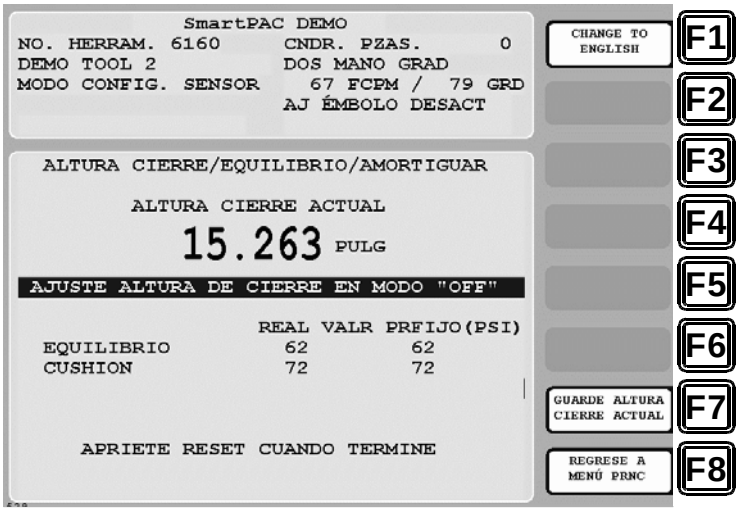


Figura 6-1. Menú "RUN" para altura de cierre/equilibrio/amortiguación

6. Después de verificar la instalación, apriete **F7**. Aparecerá un cuadro de diálogo preguntándole si desea guardar la graduación actual de la altura de cierre como el valor prefijado para esta herramienta.

   - Si desea guardar este valor como la nueva altura de cierre, apriete “ENTER”. Luego apriete “RESET”.
   - Si *no* desea guardar este valor como la nueva altura de cierre, apriete “RESET”.

   Aparece el menú "Run".

7. Coloque el interruptor del MODO DEL VÁSTAGO en la posición AUTO.
8. Ahora ejecute el proyecto normalmente.

Carga de una herramienta con graduaciones de RamPAC ya realizadas

Cuando cargue una herramienta que ya tenga las graduaciones de RamPAC (valor prefijado de la altura de cierre, peso de troquel superior, y presión de amortiguación), siga los pasos siguientes:

1. En el modo "RUN", seleccione CARGAR NUEVA HERRAMIENTA.
2. Seleccione la herramienta que desea cargar desde la lista de números de herramienta, luego apriete “ENTER” y a continuación “RESET”.

> **AVISO**
>
> Cuando apriete “ENTER” para cargar el número de herramienta, podría escuchar que el aire se descarga del equilibrio o llena la amortiguación. Esto es normal y ocurre cuando la graduación de la presión para la herramienta nueva es diferente a la presión para la herramienta cargada previamente.

3. Asegúrese de que la prensa se encuentre en 0^{o} (centro muerto superior, CMS).
4. Seleccione “SHUTHGT/CNTRBAL” (ALTURA DE CIERRE/EQUILIBRIO).
5. Asegúrese de que el interruptor de llave del MODO DEL VÁSTAGO se encuentre en la posición AUTO.
6. Mueva momentáneamente el interruptor de AJUSTE DEL VÁSTAGO hacia la posición ABAJO/AUTO. El vástago comenzará a moverse.

   - Si la altura de cierre actual es menor que el valor prefijado, el vástago se moverá hacia arriba hasta ubicarse por encima del valor prefijado y luego se moverá hacia abajo hasta alcanzarlo.
   - Si el vástago se encuentra por encima del valor prefijado, simplemente se moverá hacia abajo hasta alcanzarlo.

7. Una vez que el vástago deja de moverse, la pantalla de “SHUTHGT/CNTRBAL” (ALTURA DE CIERRE/EQUILIBRIO) debería indicar LA ALTURA DE CIERRE SE ENCUENTRA EN EL VALOR PREFIJADO justo abajo de los números que representan

la altura de cierre en pulgadas (o milímetros). Si no es así, coloque el interruptor del MODO DEL VÁSTAGO en la posición MANUAL y ajuste la altura de cierre al valor prefijado.

El usuario está listo ahora para ejecutar este proyecto.

Modificación de las graduaciones de la altura de cierre

El usuario necesitará en algún momento cambiar las graduaciones para una herramienta. Por ejemplo, si se afila un troquel, su altura de cierre cambiará ligeramente. Para cambiar las graduaciones de la altura de cierre para una herramienta:

1. En modo "RUN", coloque el interruptor selector del MODO DEL VÁSTAGO en la posición MANUAL.
2. Configure la altura de cierre como lo haría para una herramienta nueva.
3. Cuando el vástago se encuentre en la graduación correcta, apriete **F7** para guardar el valor prefijado nuevo.

Capítulo 7 –
Uso de SmartPAC 2 con ProPAC (opcional)

AVISO

USO DE LA TECLA F1

SmartPAC fue originalmente diseñado en inglés. No obstante, su versión bilingüe tiene la capacidad de traducir al español todas las instrucciones del modo “Run” (Funcionamiento). *Todo lo que usted tiene que hacer es apretar la tecla de función F1 .* Esta tecla sirve como interruptor, lo cual significa que si la pantalla está en inglés, apretando F1 se producirá el cambio al español. Si actualmente la pantalla está presentada en español, F1 la volverá a presentar en inglés. *Los otros modos de operación — modo “Initialization” (Inicialización) y modo “Program” (Programa) (con la excepción de la presentación del primer menú del modo Programa) — sólo pueden ser vistos en inglés.* Los mensajes de fallas no pueden traducirse utilizando F1. Ver el comienzo del Capítulo 1 de este manual para mayor conocimiento sobre el uso de F1.

AVISO

EL NOMBRE "ProPAC"

Los nombres “ProPAC” y “Monitor del proceso” se intercambian entre sí.

Acceso a ProPAC en el modo "Run"

Coloque la llave “Program/Run” (programa/funcionamiento) en la posición "Run". Aparece el menú "Run".

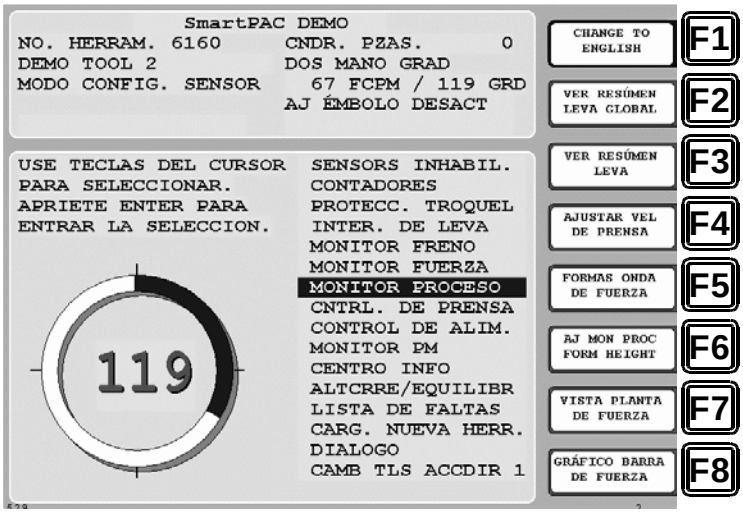


Figura 7-1. Menú “Run” (funcionamiento)

Seleccione “MONITOR DE PROCESO”. Aparece el menú de funcionamiento de ProPAC.

Vista de formas de ondas de sensores

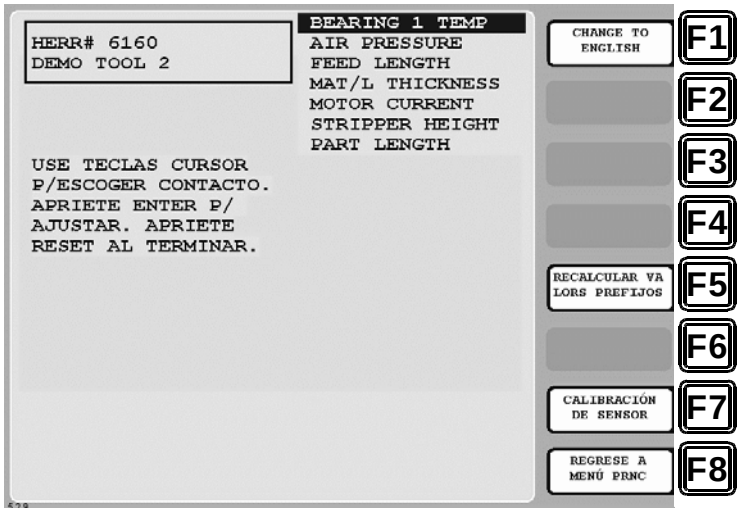


Figura 7-2. Menú de funcionamiento de ProPAC

El menú de funcionamiento de ProPAC muestra una lista de todos los sensores programados para su uso con la herramienta cargada actualmente. Para observar la forma de onda de un contacto de sensor, seleccione el nombre del sensor. Aparece la presentación Forma de onda del contacto, la cual es similar a la figura siguiente.

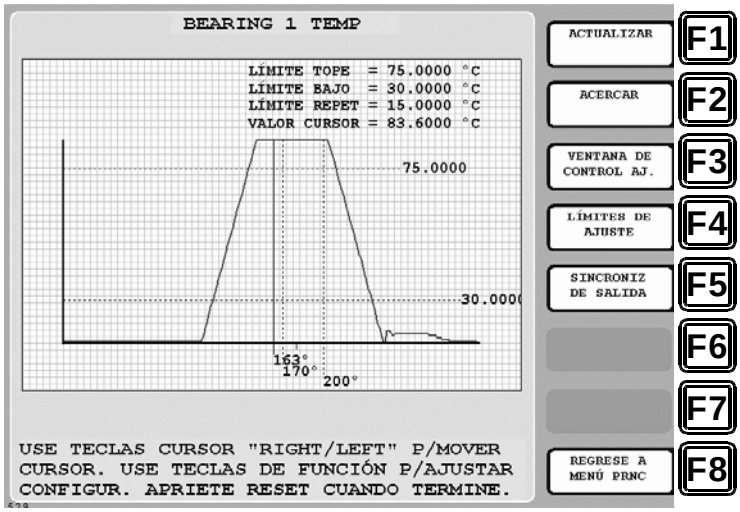


Figura 7-3. Presentación de ProPAC de la forma de onda del contacto

Entendiendo la forma de onda del contacto

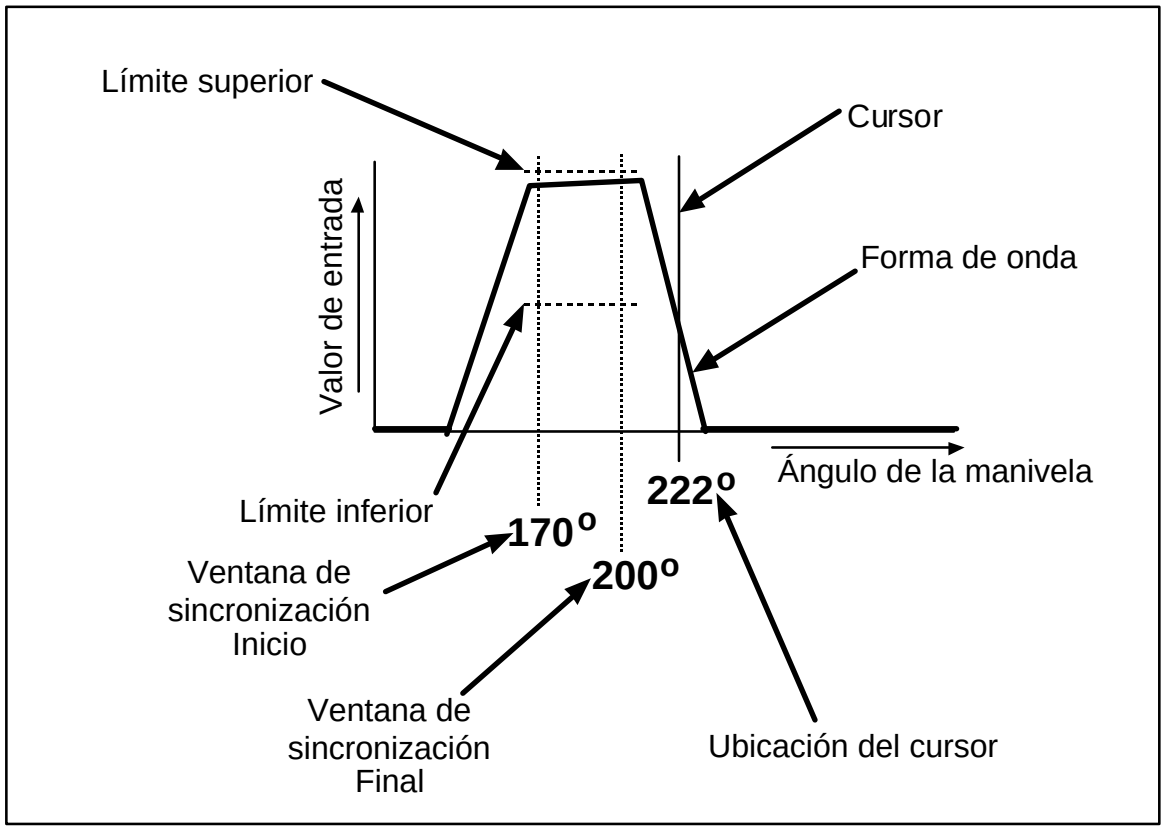


Figura 7-4. Detalle de la presentación de la forma de onda del contacto

La forma de onda es un gráfico del valor del contacto del sensor (eje vertical) en función del ángulo de la manivela de la prensa (eje horizontal).

La presentación de la forma de onda muestra además

- **Límites superior e inferior**
- **Ángulos de inicio y final de la ventana de sincronización**
- **"Cursor"**—una línea vertical que el usuario puede mover para leer el valor del contacto del sensor en cualquier punto del ciclo. Use las teclas del cursor hacia la "derecha" y hacia la "izquierda" para mover el cursor.

El usuario puede ajustar los límites y la ventana de sincronización en el modo "Run" siguiendo las instrucciones en este capítulo.

Actualización de la presentación de la forma de onda del contacto

Para actualizar la forma de onda del contacto mientras la prensa está funcionando, apriete F1 en la pantalla de presentación de ProPAC de la forma de onda del contacto, Figura 7-3. Aparece el aviso siguiente brevemente antes de que aparezca la forma de onda del contacto actualizada.

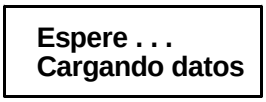


Figura 7-5. Aviso de actualización en progreso

Enfoque (“zooming”) de la vista de la forma de onda del contacto

Para acercarse (“zoom in”) y obtener una vista más detallada de la forma de onda, apriete F2 para seleccionar “ZOOM IN” (ACERCARSE). Esto expande la escala de tiempo de la presentación en un factor de dos. Observe la figura que se presenta a continuación. Para alejarse (“zoom out”) nuevamente, apriete F2 para seleccionar “ZOOM OUT” (ALEJARSE).

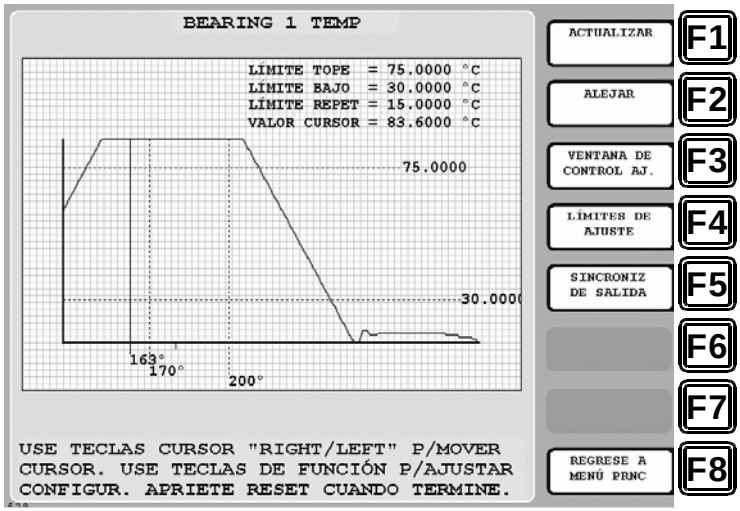


Figura 7-6. Presentación de la forma de onda del contacto, agrandada (“zoomed in”)

Ajuste de la ventana de sincronización en la presentación de la forma de onda

El usuario puede ajustar la ventana de sincronización para el contacto que se observa.

Apriete F3 para seleccionar “VENTANA DE CONTROL AJ.” (ver la Figura 7-3). Aparece la presentación Ajuste de la ventana de sincronización.

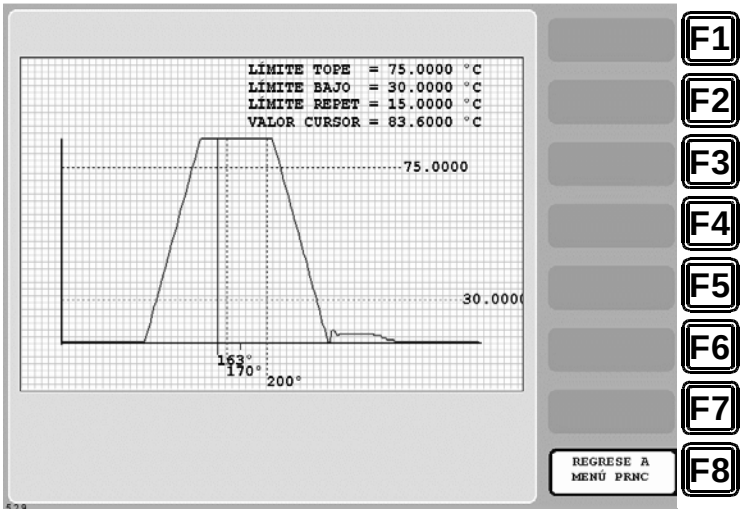


Figura 7-7. Ajuste de la ventana de sincronización

1. Ajuste el **ángulo de inicio** de la ventana con las teclas del cursor hacia “arriba” y hacia “abajo”.
2. Ajuste el **ángulo final** de la ventana con las teclas del cursor hacia la “derecha” y hacia la “izquierda”.
3. Apriete “RESET” cuando termine. La presentación de la forma de onda del contacto vuelve a aparecer.

Ajuste de los límites de los valores prefijados en la presentación de la forma de onda

El usuario puede ajustar los límites de los valores prefijados para el contacto que se observa.

Apriete F4 para seleccionar “LÍMITES DE AJUSTE” (ver la Figura 7-3). Aparece la presentación Ajustar límites.

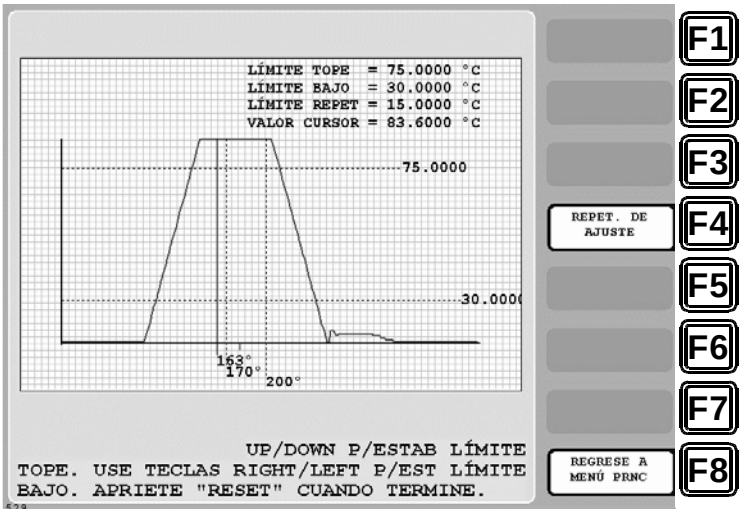


Figura 7-8. Ajustar límites

1. Ajuste el **límite alto** con las teclas del cursor hacia “arriba” y hacia “abajo”.
2. Ajuste el **límite bajo** con las teclas del cursor hacia la “derecha” y hacia la “izquierda”.
3. Apriete “RESET” cuando termine. La presentación de la forma de onda del contacto vuelve a aparecer.

Calibración de un sensor

Para calibrar un sensor, diríjase al menú de funcionamiento de ProPAC como se indicó al comienzo de este capítulo.

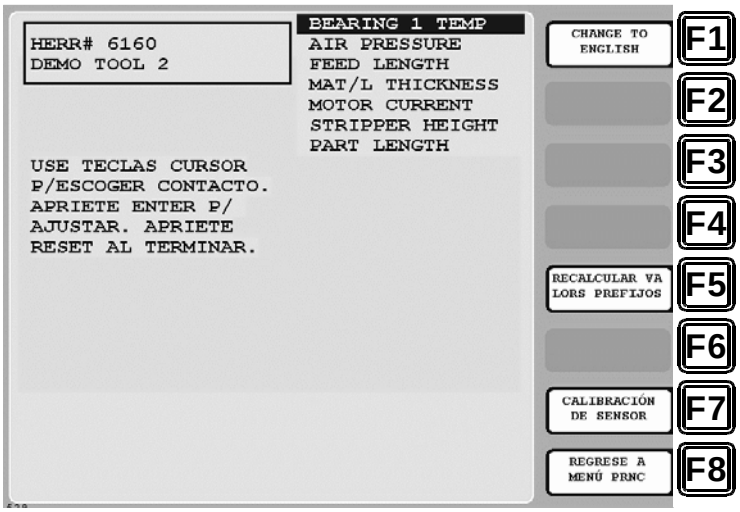


Figura 7-9. Menú de funcionamiento de ProPAC

Resalte el sensor que desea calibrar. Apriete F7 para seleccionar “CALIBRACIÓN DE SENSOR”.

Aparece la pantalla de calibración para este sensor, mostrando una imagen “en vivo” de la lectura del sensor, la salida de tensión, las lecturas máxima y mínima, así como también el rango y las graduaciones de desplazamiento.

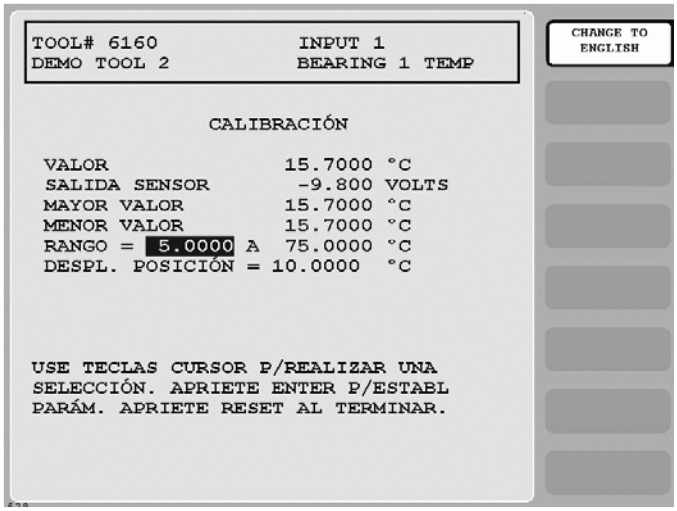


Figura 7-10. Pantalla de calibración del sensor

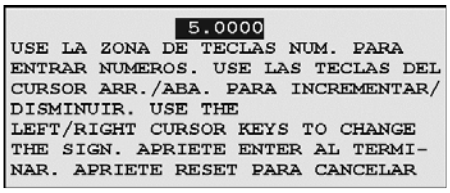


Figura 7-11. Ingrese el valor para el rango o desplazamiento

Capítulo 8 –
Uso de SmartPAC 2 con SFI (opcional)

AVISO

USO DE LA TECLA F1

SmartPAC fue originalmente diseñado en inglés. No obstante, su versión bilingüe tiene la capacidad de traducir al español todas las instrucciones del modo “Run” (Funcionamiento). *Todo lo que usted tiene que hacer es apretar la tecla de función F1 .* Esta tecla sirve como interruptor, lo cual significa que si la pantalla está en inglés, apretando F1 se producirá el cambio al español. Si actualmente la pantalla está presentada en español, F1 la volverá a presentar en inglés. *Los otros modos de operación — modo “Initialization” (Inicialización) y modo “Program” (Programa) (con la excepción de la presentación del primer menú del modo Programa) — sólo pueden ser vistos en inglés.* Los mensajes de fallas no pueden traducirse utilizando F1. Ver el comienzo del Capítulo 1 de este manual para mayor conocimiento sobre el uso de F1.

Este capítulo le explicará cómo ajustar los parámetros de alimentación de material para producción, mientras la prensa funciona en el modo “Run”. Al final del capítulo, verá los mensajes de comunicaciones de SFI, que aparecen cuando surge un problema con éste.

AVISO

¡IMPORTANTE!

El SFI de SmartPAC trabaja de manera diferente que los diversos modelos de servoalimentadores disponibles. *¡Todos los SFI no son iguales!*

Algunos SFI no tienen la capacidad para ajustarse en el modo ”Run”. En tales casos, el menú de “Run” no exhibirá la opción “Feed Control” (Control de alimentación).

Modo “Run” (Funcionamiento)

Mientras hace funcionar la prensa, SmartPAC opera al servoalimentador basándose en las graduaciones que usted hizo en el modo Programa y, en algunos casos, usted puede efectuarle ajustes menores al número de herramienta que se encuentre cargado en esas circunstancias.

Para usar el modo “Run”, gire la llave de “Program/Run” a la posición "Run", y verá esta pantalla:

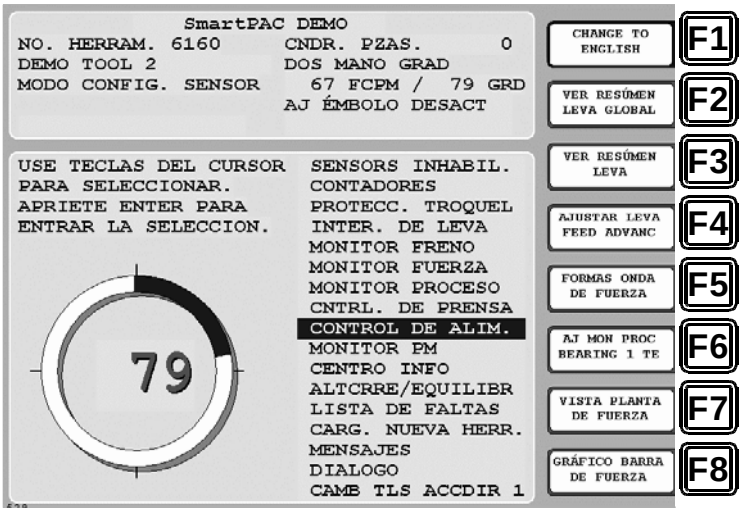


Figura 8-1. Ménu de Funcionamiento (Su lista de opciones puede variar.)

Para ajustar las graduaciones de alimentación, seleccione “Feed control” (Control de alimentación). Como lo indica la presentación, usted puede ajustar “Feed length” (Longitud de alimentación).

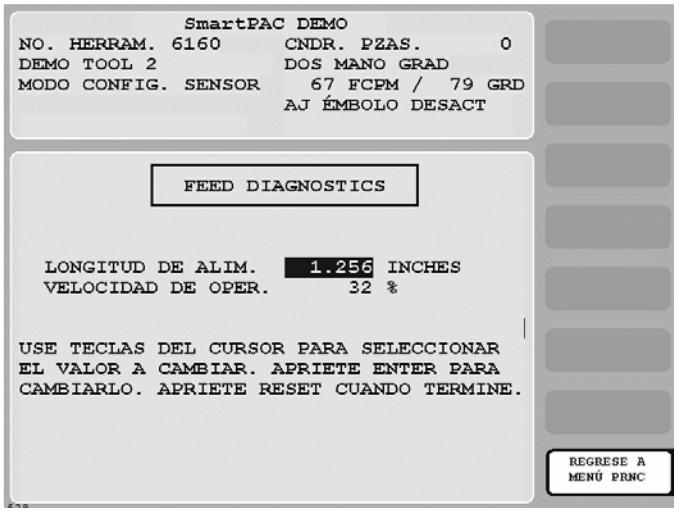


Figura 8-2. Ajuste de la longitud de alimentación

Usted puede hacer ajustes menores (si están disponibles), usando las teclas del cursor hacia arriba y hacia abajo. Note que a medida que aprieta una u otra tecla, el valor cambia en 0,001 pulgada (1/1000) ó menos. Esta información se envía directamente al servo de alimentación y es inmediatamente salvada para la herramienta que está cargada en esa circunstancia. Asegúrese de tomar nota de este cambio en su hoja de ajustes iniciales de alimentación, para futuras referencias. Apriete la tecla “Reset” (Reposición), para salir de esta presentación.

Capítulo 9 – Uso del monitor de mantenimiento preventivo (MP) (opcional) de SmartPAC 2

AVISO

USO DE LA TECLA F1

SmartPAC fue originalmente diseñado en inglés. No obstante, su versión bilingüe tiene la capacidad de traducir al español todas las instrucciones del modo "Run" (Funcionamiento). *Todo lo que usted tiene que hacer es apretar la tecla de función F1 .* Esta tecla sirve como interruptor, lo cual significa que si la pantalla está en inglés, apretando F1 se producirá el cambio al español. Si actualmente la pantalla está presentada en español, F1 la volverá a presentar en inglés. *Los otros modos de operación — modo "Initialization" (Inicialización) y modo "Program" (Programa) (con la excepción de la presentación del primer menú del modo Programa) — sólo pueden ser vistos en inglés.* Los mensajes de fallas no pueden traducirse utilizando F1. Ver el comienzo del Capítulo 1 de este manual para mayor conocimiento sobre el uso de F1.

Este capítulo explica cómo utilizar las características ventajosas del Monitor optativo "PM" ["Preventive Maintenance" (Mantenimiento Preventivo)] de SmartPAC, en el modo "Run" (Funcionamiento). El Monitor PM de SmartPAC es una opción que le permite al departamento de mantenimiento administrar su tiempo más eficazmente. El Monitor PM sigue la pista de hasta 64 ítems en la prensa, basándose en su uso específico, en lugar de avisar solamente cuando ha transcurrido un período de tiempo. Consecuentemente, todo el proceso de estampado resulta automáticamente vigilado, y se alerta al personal de mantenimiento solamente cuando un equipo requiere atención.

La primera presentación en el modo "Run" — el menú "Run"

Para entrar en el modo "Run" (Funcionamiento), coloque la llave "Program/Run" (Programa/Funcionamiento) en la posición "Run" (Funcionamiento).

AVISO

Antes de cambiar de modos, asegúrese de que su pantalla muestre la primera presentación del modo en el cual usted está. Si no muestra esa primera presentación, nada pasará cuando gire la llave "Program/Run". En este caso, siga moviendo la tecla "Reset" (Reposición). Cuando alcance la primera presentación en el modo, instantáneamente cambiará al nuevo modo.

Antes de cambiar al modo “Run” (Funcionamiento), se debe introducir un número de herramienta

Si previamente no se cargó un número de herramienta en el modo “Program” (Programa), usted no puede cambiar del modo “Initialization” (Inicialización) o del modo “Program” (Programa) al modo “Run” (Funcionamiento). Debe de cargarse un número de herramienta antes de que SmartPAC permita que la prensa funcione.

Si usted trata de pasar al modo “Run” (Funcionamiento) sin haber cargado un número de herramienta, recibirá en su pantalla este mensaje de error:

“NO TOOL NUMBER HAS BEEN LOADED”

(NO SE CARGO UN NUMERO DE HERRAMIENTA)

Si éste es el caso, gire la llave “Program/Run” (Programa/Funcionamiento) a “Program”. Apriete “RESET” (REPOSICION) para borrar el mensaje. Luego, cargue el número de herramienta. Ahora, coloque la llave “Program/Run” en la posición “Run”. Así entrará usted al modo “Run”.

Este mensaje de alerta aparece en el menú principal de “Run” (Funcionamiento) cuando se presenta una condición de alerta de “PM” (Mantenimiento Preventivo). Seleccione Monitor PM en esta pantalla, para atender este ítem que viola condiciones de seguridad.

Figura 9-1. "Menú Principal de Funcionamiento (Su lista de opciones puede variar)

Desde esta presentación visual usted puede entrar a la selección del Monitor PM.

Observación y modificación de Alertas de PM

1. De la primera presentación visual del modo “Run”, seleccione “Monitor PM”.
2. Usted verá la lista de los ítems de “PM” (Mantenimiento Preventivo) que fueron previamente establecidos en el modo Inicialización. En el ejemplo siguiente, se realzó al primer ítem. Use las teclas del cursor para ver los otros ítems del programa. En el momento presente, el estado de “PM” (Mantenimiento Preventivo) para todos los ítems es “normal” (ver la presentación visual). Esto quiere decir que ninguno de los ítems alcanzó su límite.

AVISO

Usted puede advertir que algunos de los valores existentes en este momento no se actualizan en cada ciclo, mientras la prensa está funcionando. SmartPAC le está siguiendo la pista a estos ítems, pero no actualiza la presentación visual hasta que efectivamente la prensa se detiene.

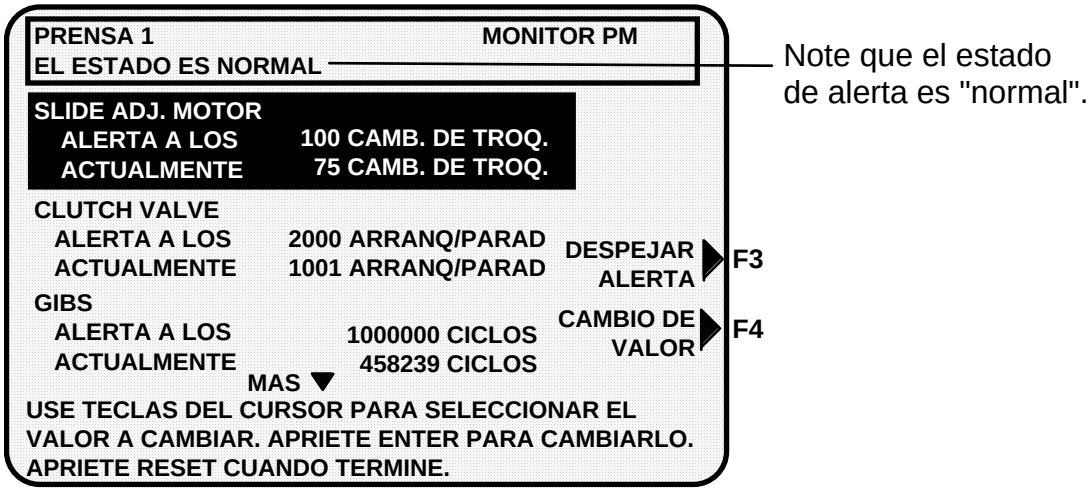


Figura 9-2. Presentación visual mostrando al monitor PM en el modo de estado "normal"

3. En el ejemplo que sigue, la presentación visual muestra que uno de los ítems, "Slide Adjust Motor" (Motor de Ajuste del Carro), está ahora en el modo de estado de "alerta". Destella en la pantalla. También, la cantidad de ítems en estado de alerta aparece en la parte alta de la pantalla.

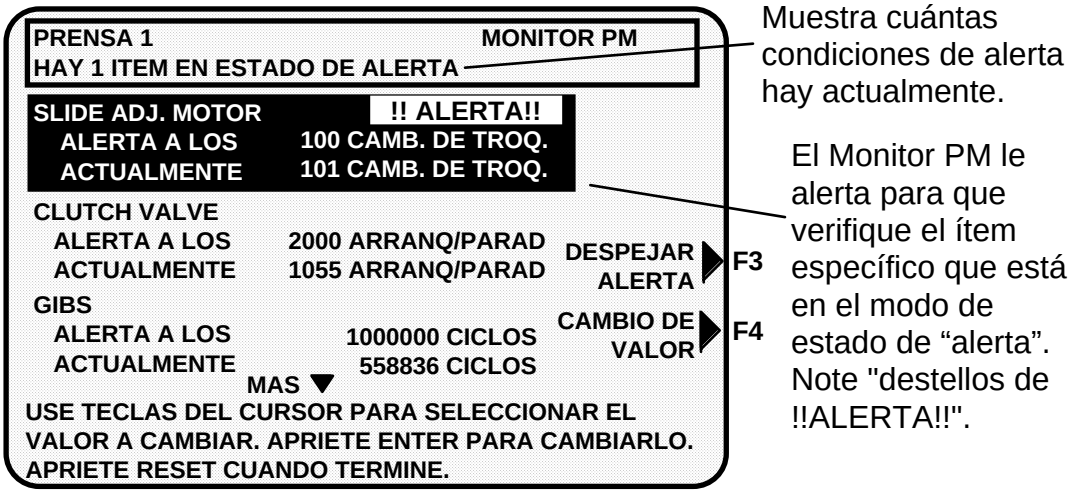


Figura 9-3. Muestra "Motor de Ajuste del Carro" en modo "alerta"

4. Para observar otros ítems en el programa que pueden o no estar en el estado de “alerta”, use las teclas del cursor. Si en la Inicialización se establecieron más de tres ítems de “PM” (Mantenimiento Preventivo) estos no aparecerán en la pantalla. Para observarlos, use las teclas del cursor para recorrer la lista hacia abajo.

5. Para despejar la alerta, primero realce ese ítem y apriete la tecla de la función apropiada (indicada en su pantalla).

6. A continuación, el procesador le indicará en la pantalla que entre la contraseña de “PM” (Mantenimiento Preventivo).

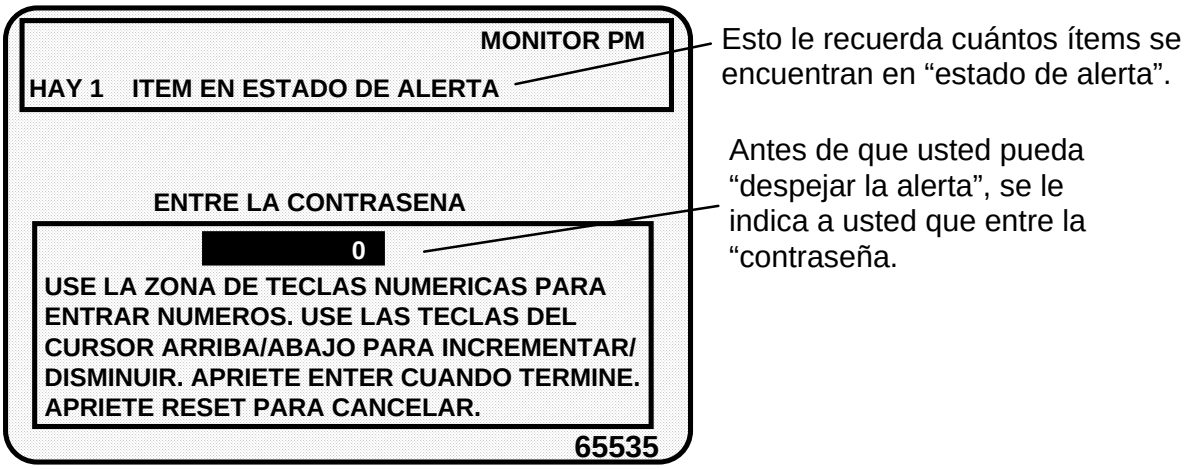


Figura 9-4. Pantalla de “Despejar alerta” con requerimiento de contraseña

7. En la pantalla aparece una advertencia indicándole que confirme que quiere despejar la alerta. De acuerdo con lo sugerido por el mensaje en la pantalla, apriete la tecla “Clear” (Despejar) para confirmar, o la tecla “Reset” (Reposición) para cancelar.

> **PRECAUCIÓN**
>
> Cuando usted despeja la condición de alerta para un cierto ítem, automáticamente efectúa la reposición a cero, del valor actual. Usted no puede hacer retornar el valor previo.
>
> **El incumplimiento de estas instrucciones podría causar daños materiales.**

8. Si usted quiere cambiar el valor de la frecuencia en un determinado ítem de “PM” (Mantenimiento Preventivo), primero realce ese ítem, apriete la tecla de la función designada, y entre la contraseña de “PM” (a esta pantalla se la ve similar a la de la Figura 9-4).

9. La presentación del número estará superpuesta en la pantalla. Utilice las teclas de números o las del cursor para modificar la frecuencia de rastreo para ese ítem de”PM” (Mantenimiento Preventivo).

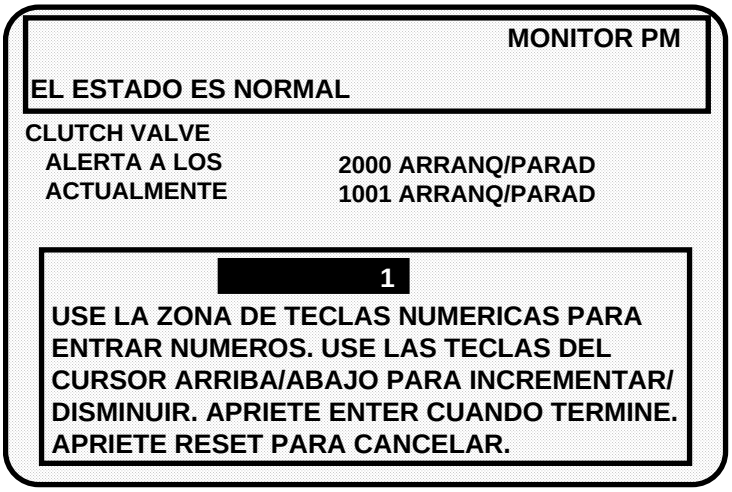


Figura 9-5. Pantalla "Cambio de valor"

10. Una vez que usted haya terminado de observar o de modificar esta pantalla, apriete "Reset" (Reposición) para retornar al menú principal de "Run" (Funcionamiento).

Capítulo 10 –
Mensajes de falla y solución de problemas comunes

AVISO

USO DE LA TECLA F1

SmartPAC fue originalmente diseñado en inglés. No obstante, su versión bilingüe tiene la capacidad de traducir al español todas las instrucciones del modo "Run" (Funcionamiento). *Todo lo que usted tiene que hacer es apretar la tecla de función F1 .* Esta tecla sirve como interruptor, lo cual significa que si la pantalla está en inglés, apretando F1 se producirá el cambio al español. Si actualmente la pantalla está presentada en español, F1 la volverá a presentar en inglés. *Los otros modos de operación — modo "Initialization" (Inicialización) y modo "Program" (Programa) (con la excepción de la presentación del primer menú del modo Programa) — sólo pueden ser vistos en inglés.* Los mensajes de fallas no pueden traducirse utilizando F1. Ver el comienzo del Capítulo 1 de este manual para mayor conocimiento sobre el uso de F1.

⚠ PELIGRO

FALLA DE FUNCIONAMIENTO DE LA PRENSA

Corrija o repare cualquier falla antes de hacer funcionar de nuevo a la prensa.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

AVISO

ACERCA DE ESTE MANUAL

Su sistema SmartPAC 2 con WPC 2000 cuenta con la capacidad de control de prensa de manera estándar. También puede contar con una o ambas de las opciones siguientes: Protección de troquel ["Die Protection"] (DiProPAC), Interruptor de leva programable ["Programmable Cam"] (ProCamPAC), control de carga (AutoSetPAC o WaveFormPAC), ajuste automático de la altura de cierre y del equilibrio (RamPAC), o mediciones en el troquel (ProPAC). La funcionalidad de estos módulos opcionales se presenta en detalle en este capítulo y a través de todo este manual. Recuerde que son optativos y podrían no estar incluidos en su sistema.

AVISO

" * " INDICA UNA FALLA QUE RESULTARÁ EN UNA CONDICIÓN DE BLOQUEO

Siga las instrucciones en la página 188 para despejar una condición de bloqueo después de corregir la falla que la generó.

Este capítulo explica los diagnósticos y otros mensajes que podría observar en su presentación LCD o en el registro de errores. Estos mensajes indican el error u otra condición cuando la prensa se detiene o cuando ocurre una falla.

Qué ocurre cuando recibe un mensaje de falla

Si ocurre un error o una falla, aparecerá un cuadro rojo de mensaje, similar al siguiente, proporcionando el código de error y una breve explicación del error.

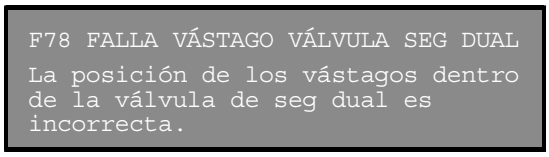


Figura 10-1. Cuadro del código de error

Si la prensa se detiene debido a que se alcanzó uno de los valores prefijados del contador, aparece un cuadro amarillo de mensaje, similar al siguiente, indicando cuál valor prefijado del contador se alcanzó.

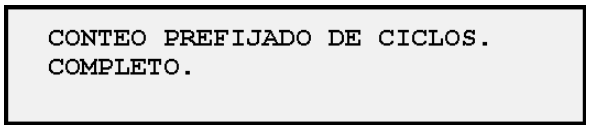


Figura 10-2. Cuadro de mensaje de valor prefijado del contador

Cómo despejar el mensaje de falla de la presentación

Para reanudar la operación después de recibir un mensaje de error, despeje el mensaje apretando la tecla “RESET” [Reposición] (o el botón de reposición a distancia, si está instalado). Corrija el mal funcionamiento u otro problema *antes* de hacer funcionar la prensa.

Si no puede corregir el problema después de leer cómo remediarlo, comuníquese con el personal de soporte técnico de Wintriss.

AVISO

PROPORCIONE INFORMACIÓN IMPORTANTE CUANDO CONTACTE AL PERSONAL DE SOPORTE TÉCNICO DE WINTRISS

Cuando contacte a Wintriss Controls para solicitar asistencia técnica, esté listo para proporcionar cierta información importante para acelerar la solución al problema. Será necesario proporcionar: nombre del producto (por ej., SmartPAC 2 estándar); opciones instaladas (por ej., DiProPAC, ProCamPAC, etc.); y número de versión de firmware (por ej., Vs. 2.00).

Registro de errores

("RUN" – REGISTRO DE ERRORES)

Para ayudar en la solución de problemas comunes, su SmartPAC 2 mantiene un registro de errores, el cual puede observarse en el modo "Run". Cada vez que la prensa se detiene, el registro documenta el número de error (el cual proporciona la razón por la que ocurrió la parada), la cuenta de ciclos y el ángulo del cigüeñal al momento de la detención. Cuando el usuario detiene la prensa para cargar una herramienta nueva, el registro de errores muestra el número de herramienta. El registro retiene esta información para los 100 errores más recientes.

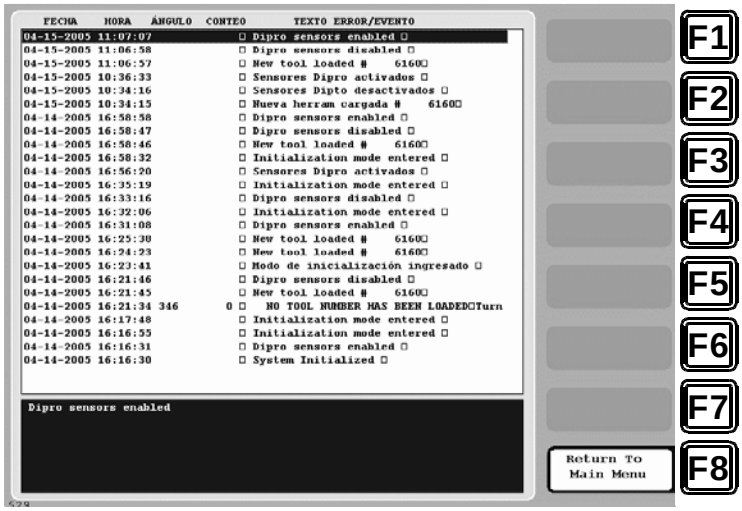


Figura 10-3. Registro de errores, al ingresar por el modo "Run"

Para ver el registro de errores, seleccione “Registro de errores” en el menú "Run". La presentación muestra una lista de errores y eventos, con el error más reciente primero. Use las teclas del cursor para desplazarse a través de la lista. El texto completo del error resaltado aparece en la parte inferior de la pantalla.

Código de estado N° 10

Es posible que el usuario note que cuando aparece el código de estado N° 10, hará referencia a “Motor apagado” o “Apagado para ahorro de energía”. En ambos casos el motor se apagó. En el primer caso, el usuario lo apagó personalmente, y en el segundo caso, WPC 2000 lo apagó automáticamente después del período de tiempo establecido en el modo Inicialización de SmartPAC para ahorrar energía.

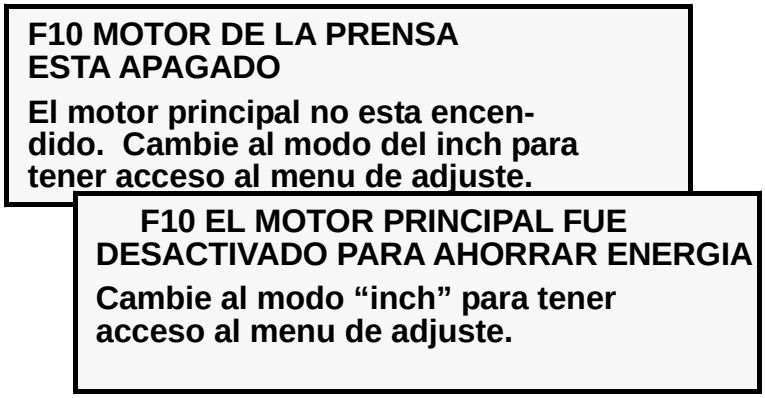


Figura 10-4. Código de estado N° 10

Ciclo interrumpido

Un ciclo interrumpido ocurre cuando el operario o un dispositivo de seguridad detiene de emergencia la prensa antes de completar el ciclo. Cuando ocurre un ciclo interrumpido, se envía inmediatamente un comando de parada a la prensa, y el mensaje “Ciclo interrumpido” destella en el cuadro de estado ubicado en la parte superior de la pantalla de SmartPAC 2.

Bloqueo

⚠ PELIGRO

FALLA DE FUNCIONAMIENTO DE LA PRENSA

Corrija o repare cualquier falla antes de hacer funcionar de nuevo a la prensa.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

AVISO

“ * ” INDICA UNA FALLA QUE RESULTARÁ EN UNA CONDICIÓN DE BLOQUEO

Siga las instrucciones que se presentan a continuación para despejar una condición de bloqueo después de corregir la falla que la generó.

Una condición de bloqueo ocurre durante el suministro inicial de tensión al SmartPAC 2 con WPC 2000 y, en algunos casos, después de apretar "RESET" para despejar una condición de error. Cuando existe una condición de bloqueo, aparece un mensaje de bloqueo (ver más abajo) en la presentación de SmartPAC 2. Este mensaje indica que ocurrió una seria condición de error. *Corrija el problema antes de continuar.*

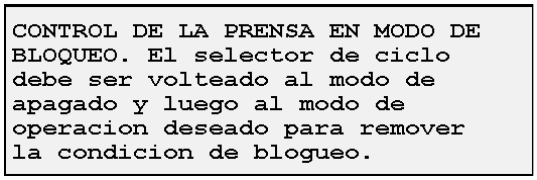


Figura 10-5. Mensaje de bloqueo

Para despejar la condición de bloqueo:

1. Corrija el problema que ocasionó la condición de bloqueo.
2. Coloque el interruptor de llave de selección de ciclos en la posición APAGADO ("OFF").
3. Espere por lo menos un segundo.
4. Coloque el interruptor de llave de selección de ciclos en el modo deseado de operación. El mensaje de bloqueo desaparecerá y el usuario podrá reanudar la operación.

Continúe leyendo para obtener una descripción detallada de las condiciones de falla (y sus respectivos mensajes de estado) generadas y también para observar los códigos que estarán acompañados por un mensaje de bloqueo.

Monitor del freno - Advertencia por el freno

Cuando el tiempo de detención se encuentra a menos de 10 milisegundos del límite del tiempo de detención establecido en SmartPAC 2, se ilumina el LED de "Advertencia por el freno" ubicado en la parte frontal de SmartPAC 2. Esto indica que el tiempo de detención de la prensa se encuentra *extremadamente* cerca al limite de seguridad establecido.

Para despejar este mensaje, el usuario necesita apagar y volver a encender a WPC 2000 y a SmartPAC 2. Recuerde, no obstante, que el mensaje continuará apareciendo mientras que el tiempo de detención se encuentre a menos de 10 ms del valor prefijado del límite. Para solucionar la situación, el primer factor a considerar es que su freno podría estar defectuoso y/o desgastado, y que necesita atención *inmediata* por parte de su personal de mantenimiento. O si ése no es el problema, podría indicar que su límite del tiempo de detención no es lo suficientemente amplio como para considerar el desgaste *normal*.

Solicite que su equipo de mantenimiento investigue inmediatamente la condición del freno para asegurarse de que no esté desgastado y/o defectuoso antes de ajustar el límite del tiempo de detención.

Monitor del freno - Tiempo de detención excedido*

⚠ PELIGRO

DISTANCIA INCORRECTA DE SEGURIDAD DEBIDO A UN TIEMPO INCORRECTO DE DETENCIÓN

- Realice una prueba de parada de 90° cada vez que cambie el límite del tiempo de detención. (Consulte “Ejecución de la prueba de detención de 90°”, página 87.)
- Vuelva a calcular la distancia de seguridad en base al nuevo límite del tiempo de detención y ajuste o vuelva a instalar los dispositivos de protección de acuerdo a la nueva distancia de seguridad.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

Cuando el límite del tiempo de detención se excedió, aparece un mensaje en la presentación LCD de SmartPAC 2. Esto indica que el tiempo real de detención de la prensa excedió completamente el límite establecido en SmartPAC, y por lo tanto la prensa no se puede utilizar hasta que se repare el freno. Indica además un problema de seguridad potencialmente peligroso, el cual se debe corregir inmediatamente.

LIMITE DE TIEMPO DE PARADA EXCEDIDO. El tiempo de parada de la prensa ha excedido el limite del tiempo de parada. Verifique los frenos y asegurese de que la prensa puede operar con seguridad.

Figura 10-6. Mensaje de tiempo de detención excedido

(indicando el tiempo de detención problemático)

AVISO

Antes de alcanzar esta condición, SmartPAC 2 normalmente le habría advertido mediante el LED de Advertencia por el freno (el cual se explica en la sección anterior). La advertencia por el freno ocurre cuando el tiempo de detención se encuentra a menos de 10 milisegundos del límite del tiempo de detención.

Luego de que el usuario despeje el error debido al tiempo de detención, SmartPAC 2 con WPC 2000 presentará inmediatamente un mensaje de bloqueo.

Consulte la sección “Bloqueo,” pagina 188, la cual explica lo que bloqueo significa y cómo despejar esta condición. Examine dicha sección cuidadosamente antes de reanudar la operación.

Investigue y solucione inmediatamente el problema que generó la falla por tiempo de detención

A continuación se presentan algunas recomendaciones:

Primero efectúe varias pruebas de freno a 90° para obtener valores reales del tiempo de detención de su prensa. Asegúrese de registrar los resultados actuales y compárelos con los que obtuvo la última vez que realizó la prueba.

Decida si el límite del tiempo de detención que estableció es razonable o si necesita modificarlo ligeramente. Consulte la sección “Monitor del freno” en el Capítulo 3 para calcular el tiempo de detención correcto; y examine la sección “Tiempo de detención y ángulo de parada” en el Capítulo 3 para averiguar cómo realizar la prueba de freno de 90°.

Si cambia el límite, es posible que tenga que cambiar de posición a las barreras de seguridad y/o los controles a dos manos. Para obtener ayuda, consulte el manual apropiado. Solicite que su personal de mantenimiento investigue inmediatamente el problema del freno. Apriete “RESET” para despejar.

¡Recuerde! Su personal de mantenimiento debe reparar el freno inmediatamente. Si trata de continuar la operación, el mismo error persistirá cada vez que la prensa se detenga para recordarle que existe una situación potencialmente peligrosa. Contacte al personal de soporte técnico de Wintriss si no puede corregir el problema.

Códigos personalizados de estado

Además de los mensajes estándar, también puede obtener códigos de estado correspondientes a un máximo de siete contactos establecidos por el usuario y dos pares de contactos (también establecidos por el usuario) controlados transversalmente. Cuando SmartPAC 2 recibe una señal desde uno de estos contactos, presenta el código de estado correspondiente al contacto respectivo (códigos de estado números 17, 18 y 50 al 59). En la ilustración que se enseña a continuación se muestra una advertencia de estado que SmartPAC 2 pudiera presentar.

Figura 10-7. Mensaje del código de estado del contacto establecido por el usuario

El usuario puede incrementar la funcionalidad de WPC 2000 con un máximo de 20 contactos adicionales establecidos por el usuario y no fiables para el control, y con hasta 4 contactos adicionales (también establecidos por el usuario) fiables para el control y controlados transversalmente, mediante la adquisición de la placa “sucesora” Opción 1 de WPC 2000, la cual se instala en la placa del procesador principal de WPC 2000. Contacte a su representante local de Wintriss o llame al personal de soporte técnico de Wintriss si está interesado en este producto.

Descripción de los códigos de estado y cómo remediarlos

SmartPAC 2 con WPC 2000 proporciona códigos de estado para indicarle al usuario que algo no funciona bien en la prensa o WPC 2000, incluyendo sus componentes internos, equipos periféricos, instalación, o funcionamiento de la prensa. Cuando existe un problema con la prensa, siempre repárelo o corríjalo antes de hacer funcionar nuevamente a la prensa.

Si no puede corregir el problema por sí mismo después de leer las sugerencias para solucionarlo que se presentan a continuación, comuníquese con el personal de soporte técnico de Wintriss. Esté listo para proporcionar cierta información importante para acelerar la solución al problema. Será necesario proporcionar: nombre del producto (por ej., SmartPAC 2 con WPC 2000); opciones instaladas (por ej., DiProPAC, ProCamPAC, etc.); y número de versión de firmware (por ej., Vs. 2.00). A continuación se presentan las descripciones de los tipos de códigos.

CÓDIGOS DE ESTADO SERIE F

Todos los códigos precedidos por la letra “F” son generados por el primer procesador interno de WPC 2000 y el operario puede despejarlos. Esto significa que una vez corregida la falla, el usuario puede apretar la tecla “RESET” de SmartPAC 2 o el botón de Parada de emergencia / Reposición en la estación del operario (o el interruptor de reposición a distancia, si está instalado) y reasumir la operación. Si se corrigió el problema, podrá poner la prensa en funcionamiento nuevamente. En caso contrario, obtendrá de nuevo el mismo mensaje de falla.

CÓDIGOS DE ESTADO SERIE H

Algunos códigos de error de la serie “F” preceden códigos de estado “H”. Al igual que con los errores “F”, el operario puede despejar a los códigos “H”. Los códigos de estado “H” son generados por el segundo procesador interno. El WPC 2000, con sus dos sistemas de procesadores independientes en una sola caja modular, provee redundancia diversa dual — la última tecnología en el mantenimiento del control óptimo del embrague/freno y la seguridad del operario. Ambos sistemas procesadores funcionan independientemente entre sí y le proveen información por separado al operario. Por lo tanto, las condiciones de error se detectarán mediante uno o ambos procesadores integrados al sistema. Como con los códigos de estado de la serie “F”, una vez corregida la falla, el usuario puede apretar la tecla “RESET” de SmartPAC 2 o el botón Parada de emergencia / Reposición en la estación del operario (o el interruptor de reposición a distancia, si está instalado) y reasumir la operación.

Mensajes debido a problemas de control de la prensa

Estos mensajes le indican que existe un problema con la configuración de SmartPAC 2 con WPC 2000, o con la manera en que la prensa está funcionando. Algunos mensajes de fallas indican que existe un problema específicamente relacionado con el monitor del freno y/o control de la prensa. Estos mensajes también pueden indicar un problema interno de SmartPAC 2.

Si no puede corregir el problema después de leer cómo remediarlo, comuníquese con el personal de soporte técnico de Wintriss. En cualquier momento que necesite ayuda, recuerde que tenemos representantes expertos disponibles para ayudarlo telefónicamente. Asegúrese de proporcionar información pertinente para acelerar la solución a su problema.

Después de solucionar el problema, apriete “RESET” (Reposición). Si se corrigió el problema, podrá poner la prensa en funcionamiento nuevamente. En caso contrario, volverá a recibir el mismo mensaje de falla.

Fallas del resolutor

04 ó 05

Problema: En cualquiera de estos casos, existe un problema con el ensamblaje del resolutor.

Solución: Debe verificar el resolutor y las conexiones. Compruebe específicamente que los terminales estén apretados en la parte expuesta del cable y no sobre el aislamiento. Si fuera necesario, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para recibir ayuda o solicitar repuestos.

06

Problema 1: La prensa está funcionando más rápidamente que la velocidad nominal de WPC 2000, o falló el resolutor. O sólo puede ser que las conexiones del circuito del resolutor al WPC 2000 se encuentren sueltas o en mal estado.

Solución 1: Si la velocidad de la prensa excedió la nominal de WPC 2000, reduzca la velocidad. En caso contrario, verifique el cableado y las conexiones del resolutor para determinar si existen cortocircuitos, rupturas de circuitos, o conexiones sueltas. Si el problema no reside en las conexiones del circuito, probablemente el resolutor se encuentra en malas condiciones y se debe reemplazarlo. Si fuera necesario, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para recibir ayuda o solicitar repuestos.

Problema 2: "La posición del resolutor es diferente a la que tenía cuando se apagó la unidad." Este mensaje sólo aparece si SmartPAC 2 detecta una posición diferente del ángulo del resolutor entre el momento en que se apagó la prensa y cuando se la encendió nuevamente. Esto puede ocurrir cuando el usuario mueve la prensa o actualiza el firmware de SmartPAC 2.

Solución 2: Apriete "RESET" para despejar. Si el mensaje vuelve a aparecer, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss.

07

Problema: Este error ocurre durante el proceso de calibración a cero del resolutor. Indica que el resolutor se estableció fuera del rango de 330° a 30°.

Solución: El resolutor debe volver a calibrarse a cero adecuadamente en el centro muerto superior (CMS).

Fallas de funcionamiento

10

Problema 1: Indica que el operario apagó el motor principal. (Nota: Este código no se presenta cuando se selecciona el modo de operación “Two-hand Inch” (marcha gradual a dos manos) para activar el modo “Dead Motor Inch” [marcha gradual con motor sin tensión].) El motor también se pudo desactivar durante el modo bloqueo. El modo bloqueo se describió en una sección anterior de este capítulo.

Solución 1: Encienda de nuevo el motor. Si desea ingresar al menú de “Run” (funcionamiento) sin poner en marcha al motor, coloque a SmartPAC 2 en el modo “TWO HAND” (a dos manos) usando el menú Selección de modo y coloque el interruptor de Selección del ciclo en la posición “INCH” (marcha gradual). Si esto no resuelve el problema, también puede indicar, si el motor está en marcha hacia adelante, que el usuario necesita reemplazar los bloques de contacto en el mecanismo de arranque, por unos nuevos. Si necesita ayuda para efectuar el ajuste para “Two Hand”, consulte la Sección 2 del Capítulo 3, página 106.

Problema 2: Esto quiere decir que WPC 2000 desconectó el motor principal para ahorrar energía.

Solución 2: Encienda de nuevo el motor. Si desea ingresar al menú de “Run” sin poner en marcha al motor, cambie al modo “Inch”. Si el período de tiempo fijado en Inicialización para el “tiempo de desconexión” del motor es demasiado corto, ajústelo según sea necesario.

13

Problema: Indica una de las siguientes situaciones:

- Se apretó el botón de parada de emergencia en WPC 2000.
- El circuito de parada de emergencia está abierto
- Los circuitos del relé de parada de emergencia no están funcionando adecuadamente.

Solución: Verifique las conexiones del circuito y solucione cualquier problema con el equipo conectado al circuito de parada de emergencia de WPC 2000. Consulte el manual de usuario del equipo. Si el error persiste, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para recibir ayuda.

14

Problema: Indica que el botón de Acción previa se apretó o aparece abierto para WPC 2000 después de iniciado el ciclo.

Solución: Efectúe una reposición ("reset"). Si el problema persiste, compruebe el estado del cableado desde la estación del operario hasta WPC 2000. Contacte al personal de soporte técnico de Wintriss si no se puede solucionar.

16

Problema: Indica que se apretó el botón de parada al tope o que se abrió el circuito de parada al tope después de iniciado el ciclo.

Solución: Verifique los otros equipos (por ej., AutoSetPAC) conectados al circuito de parada al tope. Corrija el problema. Reanude ese equipo, luego reanude a WPC 2000, y arranque de nuevo.

17

Problema: Este error ocurre cuando el par de contactos controlados transversalmente 8 y 9 divergen durante más de 100 ms. ("Divergen" significa que un contacto está abierto y el otro está cerrado.) Consultar la página 203 y Tabla 10-1.

Solución: Corrija el problema. Reanude en el equipo el contacto al que está conectado; luego reanude a SmartPAC 2, y arranque de nuevo.

18

Problema: Este error ocurre cuando el par de contactos controlados transversalmente 10 y 11 divergen durante más de 100 ms. ("Divergen" significa que un contacto está abierto y el otro está cerrado.) Consultar la página 203 y Tabla 10-1.

Solución: Corrija el problema. Reanude en el equipo el contacto al que está conectado; luego reanude a SmartPAC 2, y arranque de nuevo.

19

Problema: El relé auxiliar de parada de emergencia no abrió adecuadamente. Error H.

⚠ PELIGRO

REPARACIÓN INAPROPIADA DEL RELÉ DE CONMUTACIÓN DE SEGURIDAD

- Reemplace la placa del relé auxiliar de parada de emergencia antes de hacer funcionar a WPC 2000 nuevamente después de la primera ocurrencia de un relé fundido.

Si un relé se funde

- NO reanude a WPC 2000 para volver a activar la máquina.
- Retire inmediatamente de servicio al WPC 2000 y reemplace su placa del relé auxiliar de parada de emergencia antes de hacer funcionar a la prensa nuevamente.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

Solución: Efectúe una reposición (“reset”). Si aún recibe estos errores, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para recibir ayuda o solicitar repuestos.

20

Problema: Indica que el motor principal se encuentra en marcha inversa sin que se haya seleccionado el modo “Two-hand Inch” (marcha gradual a dos manos).

Solución: Ajuste a SmartPAC 2 al modo “TWO-HAND” (a dos manos) usando el menú de selección de modo y coloque al interruptor de selección del ciclo en la posición “INCH” (marcha gradual). A continuación, haga funcionar al motor en marcha inversa. Si necesita ayuda para efectuar el ajuste para “Two Hand”, consulte la Sección 2 del Capítulo 3, página 106.

21

Problema: Indica que los contactos N/A de los botones de palma (botones "Run") no se desactivan cuando deberían hacerlo.

Solución: Revise todos los botones de palma para asegurarse de que sean del tipo correcto de interruptor. Verifique y corrija las conexiones. Si este error persiste, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss.

22

Problema: Indica que se cambió el modo de operación teniendo la prensa en funcionamiento.

Solución: Efectúe una reposición (“reset”). Haga funcionar la prensa después de seleccionar el modo de operación. Consulte el Capítulo 3 para averiguar sobre el modo de operación correcto a seleccionar (página 106).

23

Problema: Indica que el modo de operación que el usuario seleccionó no es válido.

Solución: Efectúe una reposición (“reset”). Consulte el Capítulo 3 para determinar el modo de operación correcto a seleccionar (página 106).

24

Problema: Indica que se apretaron ambos botones de palma mientras se encontraba en modo “One Hand” (de una mano).

Solución: Después de despejar el error, haga funcionar la prensa apretando sólo un botón.

25

Problema: Este error está relacionado con la opción para supervisar el movimiento del volante. Cuando se recibe este error, indica que WPC 2000 no detecta que el sensor de posición instalado en el volante se activó o desactivó cuando el volante está girando.

Solución: Después de despejar el error, verifique la instalación y las conexiones del sensor de posición. Si desea desactivar esta función, ajuste el regulador de tiempo del volante al valor 0 (cero).

26

Problema: Indica que el volante giró demasiado rápido, potencialmente generando una condición de virado inseguro (más que un equivalente de 6 ciclos por minuto [CPM]) mientras la prensa se encontraba en el modo “Bar” (Virado).

Solución: Después de despejar el error, vire la prensa más despacio.

28

Problema: Indica que el volante todavía estaba en movimiento cuando se arrancó el motor en la dirección opuesta, o cuando se seleccionó el modo “Bar” (Virado).

Solución: Efectúe una reposición (“reset”) y espere hasta que el volante pare de girar. Si la cantidad de segundos establecida en el “regulador de tiempo del volante” en Inicialización es demasiado grande, ajústela según lo necesite.

29

Problema: Indica que un sensor del volante está instalado pero el sensor se desactivó al establecer el regulador de tiempo del volante en 0 (cero).

Solución: Después de despejar el error, desconecte el sensor del volante o active el sensor estableciendo el regulador de tiempo del volante en un valor mayor de 0 (cero).

Fallas internas del procesador

31* hasta 39*

Problema: Estos errores indican fallas que pueden ocurrir dentro del procesador principal o, como en los casos de los códigos de estado N° 38 y 39, en el segundo procesador. Los errores son los siguientes:

F31 El segundo procesador no responde a la solicitud de verificación de arranque
F33 El segundo procesador envió una respuesta incorrecta al mensaje sobre el cambio de modo
F34 El segundo procesador no responde al mensaje sobre el cambio de modo
F35 El segundo procesador envió una respuesta incorrecta al mensaje sobre el suministro de tensión
F36 El segundo procesador no responde al mensaje sobre el error de reposición ("reset")
F37 El segundo procesador no responde al mensaje sobre la comparación de compensadores de entradas
H38 El segundo procesador no recibió correctamente la información sobre el suministro de tensión
H39 El segundo procesador no recibió correctamente la información sobre el modo

Solución: Trate de efectuar una reposición ("reset"). Si los errores persisten, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para recibir ayuda.

Fallas en pruebas de compensadores de entradas

41* hasta 44*

Problema: Estos errores indican fallas que pueden ocurrir cuando WPC 2000 efectúa pruebas de compensadores de entradas dentro del procesador principal. Los errores son los siguientes:

F41 Verificación incorrecta del compensador de entrada 1
F42 Verificación incorrecta del compensador de entrada 2
F43 Verificación incorrecta del compensador de entrada 3
F44 Verificación incorrecta del compensador de entrada 4

Solución: Trate de efectuar una reposición ("reset"). Si los errores persisten, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para recibir ayuda.

Límites excedidos de la presión de aire

45

Problema: Estos errores indican que la presión de aire del sistema principal está por debajo del límite del sensor, establecido en el modo Programa de SmartPAC. El segundo procesador también puede generar este error.

Solución: Verifique el nivel de la presión de aire del sistema de su prensa. Si fuera necesario, efectúe una reposición ("reset") del límite. Si necesita más ayuda, contacte el personal de soporte técnico de Wintriss.

46

Problema: Estos errores indican que la presión de aire de equilibrio se encuentra fuera de los límites del sensor establecidos en el modo Programa de SmartPAC. El segundo procesador también puede generar este error.

Solución: Verifique el nivel de la presión de aire de equilibrio de su prensa. Si fuera necesario, efectúe una reposición ("reset") de los límites.

AVISO

PARA LOS USUARIOS DE RAMPAC

Este error no debería aparecer si utiliza RamPAC para controlar la presión de equilibrio.

Si este error sí aparece, asegúrese de que RamPAC esté conectado correctamente a su sensor de la presión de equilibrio y que WPC 2000 esté conectado correctamente a su interruptor de presión. Contacte al personal de soporte técnico de Wintriss si necesita ayuda adicional.

Fallas de componentes

47 ó 48

Problema: Estos errores indican fallas que le ocurrieron a equipos estándar conectados a WPC 2000. Si se genera el error "47", es posible que se haya introducido tierra o agua dentro de la válvula de seguridad dual (DSV). Podría ser necesario reconstruir la válvula. Con respecto al error "48", la presión del aire podría estar desconectada o tener un valor demasiado bajo. Si está usando el sensor de la presión de aire, en lugar del interruptor de la presión de aire, se producirá el error "48" si no conectó el terminal N° 8 a tierra.

F47 La entrada del interruptor del monitor de la válvula de seguridad dual (DSV) está abierta

F48 La entrada del interruptor de la presión de aire del sistema principal está abierta

Solución: Efectúe una reposición ("reset") y corrija el problema. Si los errores persisten, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para recibir ayuda.

Códigos personalizados de estado

⚠ PELIGRO

LOS CONTACTOS 1 AL 7 DEL USUARIO NO PROPORCIONAN CONTROL FIABLE

No utilice los contactos 1 al 7 como parte de ningún sistema para la protección del personal.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

LOS CONTACTOS 8 AL 11 DEL USUARIO PROPORCIONAN CONTROL FIABLE SÓLO SI ESTÁN CONECTADOS EN PARES CORRECTAMENTE

Conecte y utilice los pares de contactos 8 y 9, y 10 y 11 como se indica en este documento.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

50 hasta 58

Problema: Estos códigos de error indican fallas que le ocurrieron a equipos auxiliares conectados a WPC 2000, tales como sistemas de lubricación. Los códigos 50 y 58 están relacionados con los pares de contactos controlados transversalmente establecidos por el usuario (ver la tabla a continuación, y también consulte los códigos 17 y 18, los cuales están también relacionados con los contactos establecidos por el usuario).

Solución: Revise el equipo auxiliar que envió la señal de parada. Corrija el problema. Efectúe la reposición ("reset") de SmartPAC 2. Si aun así no se elimina el error, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss.

Tabla 10-1. Códigos de error relacionado con los contactos del usuario

CÓDIGO DE FALLA	CONTACTO DEL USUARIO (ENCLAVAMIENTO)	TIPO DE PARADA *	CABLE AL TERMINAL N°	CABLE AL (PUENTE DE DESVÍO)	NOMBRE DEL EQUIPO AUXILIAR
51	Usuario N° 1		21	+24 V c.c.	
52	Usuario N° 2		82	+24 V c.c.	
53	Usuario N° 3		71	+24 V c.c.	
54	Usuario N° 4		83	A tierra	
55	Usuario N° 5		72	A tierra	
56	Usuario N° 6		84	A tierra	
57	Usuario N° 7		73	A tierra	
Par controlado transversalmente: Contactos N° 8 y N° 9					
58, 17	Usuario N° 8 en par con N° 9		85	A tierra	
	Usuario N° 9 en par con N° 8		74	A tierra	
Par controlado transversalmente: Contactos N° 10 y N° 11					
50, 18	Usuario N° 10 en par con N° 11		86	A tierra	
	Usuario N° 11 en par con N° 10		18	A tierra	

* Los tipos de parada se establecen de manera predeterminada al tipo de parada de emergencia, pero el usuario puede cambiar esta configuración. Si cuenta con la versión 3.32 o más reciente del firmware de SmartPAC 2 y la versión 1.70 o más reciente del firmware de WPC 2000, dispone de una opción adicional para el tipo de parada, Parada de tope/Bloqueo, para los contactos del usuario 1-7.

50

Problema: Este error corresponde al par de contactos controlados transversalmente establecidos por el usuario 8 y 9. Ocurre si uno o ambos contactos están abiertos.

Solución: Revise el equipo auxiliar que envió la señal de parada. Corrija el problema. Efectúe una reposición ("reset") de SmartPAC. Si aun así no se elimina el error, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para obtener ayuda.

58

Problema: Este error corresponde al par de contactos controlados transversalmente establecidos por el usuario 10 y 11. Ocurre si uno o ambos contactos están abiertos.

Solución: Revise el equipo auxiliar que envió la señal de parada. Corrija el problema. Efectúe una reposición ("reset") de SmartPAC. Si aun así no se elimina el error, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para obtener ayuda.

Fallas de las barreras de seguridad

60 ó 61

Problema: Estos errores indican que la(s) barrera(s) de seguridad falló(aron) la prueba interna de la barrera de seguridad realizada por WPC 2000. Podría existir un problema con las conexiones de la primera o de la segunda barrera de seguridad conectada a WPC 2000 (el N° 60 corresponde a la primera, y el N° 61 a la segunda). El segundo procesador también puede generar este error.

Solución: Verifique que las conexiones de su barrera de seguridad sean las correctas. Si necesita más ayuda, contacte el personal de soporte técnico de Wintriss.

62

Problema: Este error indica que aunque dos barreras de seguridad están conectadas a WPC 2000, sólo una se seleccionó en WPC 2000.

Solución: Verifique que WPC 2000 esté configurado correctamente para una segunda barrera de seguridad. Despeje la primera barrera de seguridad.

63

Problema: Este error indica que la primera barrera de seguridad (A) está bloqueada al comienzo o durante el ciclo.

Solución: Compruebe que la barrera de seguridad (A) esté despejada.

64

Problema: Este error indica que la segunda barrera de seguridad (B) está bloqueada al comienzo o durante el ciclo. También podría indicar que se tienen dos barreras de seguridad activadas en el interruptor opcional N° 6, pero sólo un conjunto de barreras de seguridad está conectado.

Solución: Verifique que la barrera de seguridad (B) esté despejada. Si es necesario, compruebe haber conectado correctamente ambos conjuntos de barrera de seguridad y que los interruptores opcionales estén establecidos correctamente.

65

Problema: Este error indica que las barreras de seguridad están conectadas con el firmware de SÓLO A DOS MANOS (“Two-hand only”) instalado en WPC 2000.

Solución: Asegúrese de que la versión de firmware instalada en WPC 2000 sea la correcta. Debe ser una versión que funcione con barreras de seguridad. Debido a que existen varias versiones de firmware disponibles, consulte con el personal de soporte técnico de Wintriss si no está seguro de cuál es la correcta para su aplicación.

Falla del controlador del circuito de parada de emergencia

66

Problema: El circuito del excitador que controla al circuito de entrada de la parada de emergencia tiene una falla. El segundo procesador también puede generar este error.

Solución: Efectúe una reposición (“reset”). Verifique las conexiones de la parada de emergencia. Si el error persiste, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para recibir ayuda inmediatamente o para solicitar repuestos.

Falla del controlador del circuito de parada al tope

67

Problema: El circuito del excitador que controla al circuito de entrada de la parada al tope tiene una falla. El segundo procesador también puede generar este error.

Solución: Efectúe una reposición ("reset"). Verifique las conexiones de la parada al tope. Si el error persiste, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para recibir ayuda inmediatamente o para solicitar repuestos.

Fallas de la interfaz DSV y del relé de bloqueo

70* hasta 78*

Problema: Los siguientes errores indican fallas en La Tarjeta Procesadora Principal del WPC 2000 ó en la tarjeta de DSV/Relevador de Bloqueo (Lockout Relay). Los códigos de error F70, F71, F72/H72, F73/H73, y F76/H76 indican fallas en la lógica del controlador DSV en La Tarjeta Procesadora Principal. Los códigos F74/H74, F75/H75, y F77 indican fallas con los relevadores en la tarjeta DSV/Relevador de Bloqueo (Lockout Relay). F78 indican un detalle con el sensor de posición del vástago en la válvula DSV en sí misma.

F70 El controlador del relevador del DSV A no fue apagado al inicio del golpe.

F71 El controlador del relevador del DSV A y B no se encendió correctamente ó se encuentra en corto.

F72/ H72 El oscilador (Flip-flop) de control del DSV no están funcionando correctamente.

F73/ H73 La ventana del Detector De Perdida De Pulso del DSV no está funcionando correctamente.

F74/ H74 Los relay A ó B del DSV no cerraron correctamente al inicio del golpe.

F75/ H75 Los relevadores A ó B del DSV no abrieron correctamente al final del golpe.

F76/ H76 El controlador del Relevador de Bloqueo (Lockout Relay) no se encendió correctamente durante la prueba.

F77 Los contactos de revisión del relevador de bloqueo (lockout relay) no se cerraron antes de que el relay de bloqueo (lockout relay) se encendiera.

F78 La posición de los vástagos del DSV es incorrecto (solo para versión Minster).

⚠ PELIGRO

REPARACIÓN INAPROPIADA DEL RELÉ DE CONMUTACIÓN DE SEGURIDAD

- Reemplace la placa del relé de DSV/bloqueo antes de hacer funcionar a WPC 2000 nuevamente después de la primera ocurrencia de un relé fundido.

Si un relé se funde

- NO reanude a WPC 2000 para volver a activar la máquina.
- Retire inmediatamente de servicio al WPC 2000 y reemplace su placa del relé de DSV/bloqueo antes de hacer funcionar a la prensa nuevamente.

Dejar de cumplir con estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

Solución: Efectúe una reposición ("reset"). Si aún recibe estos errores, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para recibir ayuda o solicitar repuestos.

Pérdida de rotación

79

Problema: WPC 2000 detecta que la válvula se activó pero que el resolutor no comenzó a girar dentro del límite del tiempo de arranque establecido por WPC 2000. Además, el resolutor podría haber dejado brevemente de girar mientras la prensa estaba en funcionamiento.

Solución: Es posible que el tiempo de arranque no esté establecido correctamente. La correa de transmisión de movimiento en el resolutor podría estar suelta o rota, por lo que el resolutor no gira o para de girar aun cuando el cigüeñal de la prensa esté girando. Además puede existir baja presión de aire para el embrague o un embrague dañado; por lo que el cigüeñal (y por lo tanto el resolutor) no se mueve aun cuando la válvula de control del embrague esté activada.

También podría haber ocurrido un problema interno de WPC 2000, o el resolutor podría estar defectuoso.

Efectúe una reposición ("reset"). Verifique el resolutor y su mecanismo de accionamiento. Revise y repare el embrague. Si estas medidas no son efectivas, podría existir un problema interno. Contacte al personal de soporte técnico de Wintriss.

Fallas de los contactos de sincronización interna

80 ú 82

Problema: Indica un problema interno con los contactos de sincronización de WPC 2000.

Solución: Efectúe una reposición ("reset"). Si aún recibe estos errores, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para recibir ayuda o solicitar repuestos.

Fallas en la graduación de la parada al tope y de rebase

81, 83 hasta 87

Problema: Estos errores indican que el interruptor del límite de rebase se activa antes de que la sincronización de la parada al tope se desactive. Recuerde que la sincronización de la parada al tope (tiempo de permanencia interna real) se activa durante veinte grados.

Solución: Verifique haber regulado correctamente el ángulo de parada al tope y haber instalado y ajustado adecuadamente el interruptor del límite de rebase. Para obtener ayuda adicional, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss.

Falla del interruptor del límite de rebase

85

Problema: El interruptor del límite de rebase (compuesto por el sensor de rebase y un electroimán) proporciona la sincronización de rebase a WPC 2000. El WPC 2000 verifica que el interruptor del límite de rebase se abra y se cierre una vez por ciclo, y compara a estas lecturas con las otras señales de sincronización (como la carrera ascendente automática [“auto carry-up”] y la parada al tope). Si WPC 2000 detecta más de una ocurrencia de activación/desactivación, genera el siguiente mensaje de error: “NO SE OBSERVARON TODAS LAS SEÑALES DE SINCRONIZACIÓN EN SECUENCIA”.

Solución: Verifique la instalación del interruptor del límite de rebase para asegurarse de que se abra y se cierre sólo una vez por ciclo. Compruebe que se utilice el tornillo de latón proporcionado o algún otro tornillo no ferroso. Otros factores a considerar: Asegúrese de que el interruptor del límite de rebase tenga suficiente tiempo de permanencia como para proporcionar una señal adecuada a velocidades elevadas. Cuanto más grande es el diámetro del eje sobre el cual está montado el electroimán, más corto es el tiempo de permanencia. Si éste es el problema, la solución consiste en montar el electroimán sobre un eje de menor diámetro. Además, asegúrese de que la prensa no esté sujeta a golpes y vibraciones innecesarias debido a supresiones excesivas. Si no puede solucionar este problema, contacte el personal de soporte técnico de Wintriss.

Falla del ángulo de prueba del interruptor del límite de rebase

88

Problema: El interruptor del límite de rebase no se cierra en el ángulo de prueba de rebase o se abre en 180°. El interruptor del límite de rebase controla la posición del resolutor para asegurar que éste está funcionando correctamente. El interruptor debe instalarse de manera que cierre en el ángulo de prueba de rebase. Por lo tanto, si no cierra allí o se abre en 180°, la prensa se detiene y se observará este código de estado. El segundo procesador también puede generar este error.

Solución: El mecanismo de accionamiento del resolutor se deslizó o se rompió. También es posible que el sensor del límite de rebase no disponga de suficiente tiempo de permanencia para poder cerrar completamente a altas revoluciones por minuto (RPM). Además, el resolutor o el sensor del imite de rebase podría estar defectuoso o no estar instalado correctamente. Verifique las conexiones y la instalación del resolutor, y del sensor de rebase y electroimán.

Falla en la graduación del interruptor del límite de rebase

89

Problema: Estos errores indican que el ángulo de prueba del interruptor del límite de rebase no se estableció correctamente.

Solución: Verifique haber establecido correctamente el ángulo de prueba.

Si aún experimenta dificultades, contacte el personal de soporte técnico de Wintriss.

Fallas en la memoria interna

90* hasta 98*

Problema: Indica que podría existir un problema grave con el procesador principal ubicado en la placa del procesador principal de WPC 2000, o con el segundo procesador (identificado con "H"), lo cual podría requerir servicio o repuestos.

Solución: Efectúe una reposición ("reset"). Si aún recibe estos errores, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para recibir ayuda o solicitar repuestos.

Mensajes debido a problemas en equipos o monitor del freno

Estos mensajes le indican que existe algún problema en el resolutor, circuito de entrada, o sensor de posición de SmartPAC 2, o con la forma en que la prensa está funcionando. Algunos mensajes de fallas indican que existe un problema relacionado con el monitor del freno. Estos mensajes también pueden indicar un problema interno de SmartPAC 2.

Si no puede corregir el problema después de leer cómo remediarlo, comuníquese con el personal de soporte técnico de Wintriss. En cualquier momento que necesite ayuda, recuerde que tenemos representantes expertos disponibles para ayudarlo telefónicamente. Nunca dude en contactarnos si experimenta problemas con SmartPAC 2.

Después de solucionar el problema, apriete "RESET" (Reposición). Si se corrigió el problema, podrá poner la prensa en funcionamiento nuevamente. En caso contrario, volverá a recibir el mismo mensaje de falla.

"Pérdida de rotación detectada"

Explicación: El resolutor no empezó a rotar dentro del límite del tiempo de arranque prefijado en el modo Inicialización. O el resolutor detuvo su rotación mientras la prensa aún estaba funcionando. SmartPAC 2 reconoce cuando se energiza la válvula del embrague/freno. Si advierte que la válvula se energiza pero el resolutor no gira, aparece este mensaje.

Una causa podría ser que la correa de transmisión de movimiento del resolutor esté suelta o rota, y por consiguiente el resolutor no gira (o para de girar) aun cuando el cigüeñal de la prensa esté girando. Además puede existir baja presión de aire para el embrague o un embrague dañado; por lo que el cigüeñal (y por lo tanto el resolutor) no se mueve aun cuando la válvula de control del embrague esté activada. También podría haber ocurrido un problema interno de SmartPAC 2, o el resolutor podría estar defectuoso.

Solución: Verifique el resolutor y su mecanismo de accionamiento. Revise y repare el embrague. Si estas medidas no son efectivas, podría existir un problema interno. Contacte al personal de soporte técnico de Wintriss.

"Falla del ángulo del resolutor"

Explicación: El problema podría ocurrir debido a que la conexión del circuito del resolutor con SmartPAC 2 está suelta o mala, o a que el resolutor falló. También podría deberse a que la prensa esté funcionando a más de 800 CPM [ciclos por minuto] (ó 1600 CPM, dependiendo de la calibración de la velocidad en SmartPAC 2).

Solución: Si la velocidad de la prensa excedió la nominal de SmartPAC 2, reduzca la velocidad. En caso contrario, verifique el cableado y las conexiones del resolutor para determinar si existen cortocircuitos, rupturas de circuitos, o conexiones sueltas. Si estas acciones no solucionan el problema, podría ser necesario reemplazar el resolutor. Llame a la fábrica para obtener ayuda.

AVISO

Para despejar este mensaje, debe desconectar a SmartPAC 2. (En este caso "RESET" no funcionará.)

"Falla del circuito de verificación de contactos"

Explicación: El resolutor giró cinco veces (en otras palabras, la prensa estaba funcionando), pero SmartPAC 2 no recibió ninguna señal en el circuito de verificación de contactos.

Solución: El circuito de verificación de contactos no se conectó o cableó correctamente. Si este mensaje se produce cuando la prensa se detiene, la misma requiere más de cinco revoluciones para detenerse después de activarse el freno. Verifique el desgaste del freno. Asegúrese de que el interruptor S101 de la tensión de verificación de contactos esté correctamente establecido en 12-60 V c.c.

Errores de la parada de emergencia (“E-Stop”)

Explicación: Si en la presentación aparece un mensaje que se refiere a “ESTOP” (parada de emergencia), indica que uno de los circuitos de los relés de parada de emergencia no está funcionando satisfactoriamente. Uno o ambos circuitos de “E-STOP” podrían estar defectuosos.

Solución: No se puede reponer apretando “Reset”. En su lugar, desconecte la unidad, y luego vuélvala a conectar. Si el mensaje vuelve a ocurrir, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss.

"Señales incorrectas del resolutor" o "Señal incorrecta del mecanismo de accionamiento del resolutor"

Explicación: En cualquiera de estos casos, existe un problema con el ensamblaje del resolutor.

Solución: Verifique a JP101 (si está instalado), ubicado en la placa de SmartPAC 2 por debajo de la placa de DiProPAC. Debería estar configurado de la manera siguiente:

- MAESTRO para un SmartPAC 2 *sin* integración del control de embrague/freno de WPC 2000
- ESCLAVO para un SmartPAC 2 *con* integración del control de embrague/freno de WPC 2000

Compruebe el cableado del resolutor, asegurándose que los terminales estén apretados en la parte expuesta del cable y no sobre el aislamiento. Contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para recibir ayuda o para adquirir un resolutor de repuesto.

“Tiempo de detención excedido”

Explicación: El tiempo de detención de la prensa excedió el límite que el usuario estableció en la Inicialización de SmartPAC 2. Esto podría ocurrir debido a que el límite fijado por el usuario no es lo suficientemente grande para considerar el desgaste normal. Una situación más seria podría consistir en que el freno esté excesivamente desgastado y necesite ser reparado por su personal de mantenimiento. Si éste es el caso, podría existir un peligroso problema de seguridad, el cual se debe corregir inmediatamente. *Se supone que el LED de advertencia del freno advirtió previamente al usuario, iluminándose cuando el tiempo de detención se encuentra dentro de los 10 milisegundos del límite del tiempo de detención.*

Solución: Primero efectúe varias pruebas del tiempo de detención a 90° para obtener valores reales del tiempo de detención de su prensa. Compare estos resultados con los obtenidos la última vez que realizó esta prueba. Decida si el límite del tiempo de detención que estableció es razonable o si necesita modificarlo ligeramente. Calcule el tiempo correcto de detención y ejecute la prueba del tiempo de detención de 90°. Si cambia el límite, es posible que tenga que cambiar de posición a las barreras de seguridad y/o los controles a dos manos. Para obtener ayuda, consulte el manual apropiado.

Es posible que sea necesario que su personal de mantenimiento tenga que brindarle inmediatamente servicio de reparación al freno.

Mensajes debido a problemas de programación

Estos mensajes le indican que existe un problema con el número de herramienta o que un número de herramienta no está cargado correctamente. Estos mensajes pueden indicar un problema interno de SmartPAC 2.

Si no puede corregir el problema después de leer cómo remediarlo (a continuación), comuníquese con el personal de soporte técnico de Wintriss para recibir ayuda.

Después de solucionar el problema, apriete “RESET” (Reposición). Si se corrigió el problema, podrá poner la prensa en funcionamiento nuevamente. Si no está resuelto, obtendrá el mismo mensaje de falla.

“No se cargó un número de herramienta”

Explicación: Actualmente no existe un número de herramienta cargado. Observará este mensaje si intenta ingresar al modo “Run” (Funcionamiento) sin un número de herramienta cargado. Debe cargar un número de herramienta antes de ingresar al modo “Run”.

Solución: Coloque la llave “Program/Run” (programa/funcionamiento) en la posición "PROG", y luego apriete “RESET” (reposición). Ahora puede programar y cargar el número de herramienta apropiado en el modo Programa.

“Error de información en la tabla del número de herramienta”

Explicación: La información, o “checksum”, creada para el número de herramienta cargado se corrompió. Esto puede suceder cuando SmartPAC 2 se desconecta mientras el usuario está realizando una programación de ajuste inicial, o cuando no salió apropiadamente (apretando “RESET”) de un menú de Programa o de “Run”.

Esto también puede ocurrir cuando se actualiza a SmartPAC 2. Algunas veces la información en el firmware anterior no corresponde apropiadamente con la versión nueva. También sucederá si las graduaciones del número de herramienta almacenado se dañaron debido a una falla interna de SmartPAC 2.

Qué es "Checksum": SmartPAC 2 crea una "checksum" (tabla de información) para un número de herramienta con el fin de verificar que los datos almacenados en la memoria para la herramienta son los mismos que los datos que se obtienen de la memoria cuando el usuario carga el número de herramienta. El valor de "checksum" calculado cuando los datos ingresaron en la memoria debe ser el mismo que el valor calculado cuando se cargan los datos.

Solución: Regrese al modo Programa y verifique el ajuste inicial del número de herramienta en cuestión. Asegúrese de que toda la información que se programó esté correcta; luego vuelva a cargar este número de herramienta. Si el problema se originó debido a que el sistema se desconectó mientras se encontraba en el modo Programa o "Run", ejecute los pasos siguientes:

1. Apriete la tecla "RESET" (Reposición) para despejar el mensaje de falla.
2. Ingrese al modo Programa, y seleccione "Programa/carga de números de herramientas".
3. En la presentación de números de herramientas, seleccione el número de herramienta en cuestión.
4. En la próxima presentación, seleccione "Modificar la información de la herramienta".
5. Seleccione "Contadores" en la próxima presentación.
6. Apriete "RESET" (Reposición). SmartPAC 2 creará una nueva "checksum" (tabla de información) para el número de herramienta.
7. Seleccione nuevamente el número de herramienta, muestre en la pantalla la presentación de levas, y verifique que todas las graduaciones estén correctas.
8. Vuelva a cargar el número de herramienta. No se debería volver a recibir este mensaje de falla.

Si el problema se debe a una falla del sistema, se deberá volver a crear desde el principio las graduaciones del número de herramienta. Si esto ocurre más de una vez, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para obtener ayuda.

Mensajes debido a sensores señalando fallas

Mensajes de fallas para sensores verdes

"Sensor verde no se activó"

Explicación: Un sensor verde o verde de verificación rápida no se activó durante la señal de listo ni tampoco se activó tarde (en menos de 50 milisegundos después de la señal de listo). Con este mensaje de error no se muestra ningún ángulo de ciclo ya que el sensor nunca se activó.

Solución: Verifique que no exista la falla que el sensor debía detectar (problema de eyección de pieza, alimentación deficiente, problema de transferencia, etc.). Si ésta no es la causa, asegúrese de que la señal de listo esté adecuadamente establecida para este sensor. Verifique que realmente exista un sensor conectado a este contacto en la caja de conexión a distancia. Recuerde que si no existe un sensor conectado a un contacto de sensor, ese contacto debe establecerse como "no utilizado". Verifique las conexiones entre los sensores y el regulador.

"Sensor verde se activó tarde"

Explicación: Un sensor verde o verde de verificación rápida se activó tarde, después de completarse su señal de listo. Es decir que se activó en menos de 50 milisegundos después del final de la señal de listo. Si un sensor verde o verde de verificación rápida no se activa durante su señal de listo, SmartPAC 2 continúa buscando la señal del sensor. Si observa al sensor activarse en menos de 50 milisegundos después de la señal de listo, mostrará en el mensaje el ángulo en el cual el sensor se activó.

Solución: Verifique que no exista la falla que el sensor debía detectar (como un problema de eyección de pieza o alimentación deficiente, etc.). Compruebe que la señal de listo esté correctamente establecida. Es posible que tenga que ajustar la señal de listo.

"Falla de sensor verde"

Explicación: Un sensor verde o verde constante estuvo activado desde el fin de una señal de listo hasta el comienzo de la señal de listo siguiente para el próximo ciclo. Con esta falla no se muestra el ángulo del ciclo.

Solución: Verifique que no exista un sensor en cortocircuito. Asegúrese de que la señal de listo esté correctamente establecida. Verifique que una falla en el funcionamiento de la prensa o del equipo no esté ocasionando que el sensor se mantenga activado—por ejemplo, una pieza acuñada contra un sensor, o un cable apretado.

"Falla de verde constante"

Explicación: Un sensor verde constante no estaba activado al comienzo de su señal de listo o se desactivó durante ésta. Los sensores verde constante deben permanecer activados durante toda la señal de listo. El mensaje muestra el ángulo en el cual se desactivó el sensor.

Solución: Verifique que no exista la falla que el sensor debía detectar.

Si no ocurrió una falla en la prensa, verifique y asegúrese de que la señal de listo esté correctamente establecida. Recuerde que para los sensores verde constante, la señal de listo debe ser un poco más corta que el ángulo de actuación del sensor. Verifique que realmente exista un sensor conectado a este contacto. Revise las conexiones entre la caja de conexión a distancia y el regulador.

"Sensor verde de verificación rápida actuó fuera de listo"

Explicación: Un sensor verde de verificación rápida actuó o se mantuvo activado fuera de la señal de listo. El mensaje muestra el ángulo del ciclo en que el sensor se detectó activado por primera vez fuera de la señal de listo.

Solución: Verifique que no exista la falla que el sensor debía detectar (problema de eyección de pieza, alimentación deficiente, etc.). Compruebe que no exista una pieza acuñada contra el sensor, un sensor en cortocircuito, un cable apretado, u otra causa que mantenga activado al sensor o que lo active fuera de su señal de listo. Asegúrese de que la señal de listo esté correctamente establecida.

"Falla de verde especial"

Explicación: Un sensor verde especial no actuó dentro del número máximo de ciclos establecido en el modo Programa (SmartPAC 2 no registró un cierre de contacto a tierra). En otras palabras, la prensa efectuó ciclos sin que este sensor actuase.

Solución: Verifique que no exista la falla en la prensa o en el equipo que el sensor debía detectar. Compruebe que no existan causas que pudieran impedir que el sensor actúe. Asegúrese de que el número máximo esté correctamente establecido—no demasiado bajo. Consulte "Sensores verdes," página 17, para obtener una descripción general sobre el funcionamiento del sensor verde especial.

Mensaje de falla para sensores amarillos: “Este sensor N/A está conectado a tierra”

Explicación: Un sensor amarillo se activó (se produjo un cierre de contacto a tierra). Cuando aparece este mensaje, el ángulo en el cual la condición se detectó también se exhibe en la presentación LCD.

Solución: Verifique que no exista la falla en la prensa o en el equipo que el sensor debía detectar. Si no ocurrió ninguna falla, compruebe que no exista un sensor en cortocircuito o un cable apretado.

Mensaje de falla para sensores rojos: “Este sensor N/C está abierto”

Explicación: Un sensor rojo se activó (está abierto a tierra). Cuando aparece este mensaje, el ángulo en el cual la condición se detectó también se exhibe en la presentación LCD.

Solución: Verifique que no exista la falla en la prensa o en el equipo que el sensor debía detectar. Si no ocurrió ninguna falla, compruebe que no exista un sensor con problemas en su funcionamiento. Verifique que no exista una conexión suelta o separada en la caja de conexión a distancia (RCB, “remote control box”) o en el regulador. Cerciórese de que no exista un cable cortado desde el sensor a la RCB o al regulador.

Mensajes de fallas diversas

“Velocidad máxima de la prensa, excedida”

Explicación: Este mensaje se genera cuando la prensa está funcionando a una velocidad mayor que el límite máximo establecido en SmartPAC 2.

Solución: Después de despejar el error, haga funcionar la prensa a una velocidad menor o ajuste el límite máximo establecido en SmartPAC 2.

“Velocidad mínima de la prensa, excedida”

Explicación: Este mensaje se genera cuando la prensa está funcionando a una velocidad menor que el límite mínimo establecido en SmartPAC 2.

Solución: Después de despejar el error, haga funcionar la prensa a una velocidad mayor, o ajuste el límite mínimo establecido en SmartPAC 2.

“parada”

Explicación: *Este mensaje se genera sólo cuando SmartPAC 2 se está comunicando con el software del recinto de prensa computarizado de PACNet.* El usuario en la computadora envió un comando de parada al tope a SmartPAC 2. Cuando esto ocurre, SmartPAC 2, a su vez, detiene la prensa.

Solución: Debido a que alguien en la computadora generó esta condición, es importante investigar la razón por la cual se emitió el comando de parada. Podría existir un problema. Verifique consultando con el personal antes de seguir adelante. Luego de solucionar la situación, apriete “RESET” para continuar.

“La posición del resolutor es diferente a la que tenía cuando se apagó la unidad”

Explicación: Este mensaje aparecerá sólo si SmartPAC 2 detecta un ángulo del resolutor al rearrancar la prensa diferente a su ángulo en el momento en que se apagó la prensa. Esto puede ocurrir cuando el usuario mueve la prensa o actualiza el firmware de SmartPAC 2.

Solución: Apriete “RESET” para despejar. Si el mensaje vuelve a aparecer, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss.

“Uno de los contadores de activación automática del sensor es mayor de 24”

Explicación: Generalmente, esta falla no ocurrirá nunca ya que SmartPAC 2 no le permite ingresar un valor mayor de 24. Sin embargo, podría ocurrir si existe un problema con el funcionamiento interno de SmartPAC 2.

Solución: Primero apriete “RESET”. Si el mensaje vuelve a aparecer, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss.

“Pérdida de comunicación en la dirección X”

Explicación: SmartPAC 2 detecta que no se puede comunicar con uno de los módulos opcionales. “X” se refiere a una de las direcciones que se indican en la tabla a continuación.

Solución: Verifique el cableado del módulo afectado. Si continúa recibiendo ese mensaje de error, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss.

Tabla 10-2. Direcciones para el error por pérdida de comunicación

Mensaje	Concierne a la opción
Pérdida de comunicación en la dirección 1	AutoSetPAC o WaveFormPAC Canales 1 - 4
Pérdida de comunicación en la dirección 2	AutoSetPAC o WaveFormPAC Canales 5 - 8
Pérdida de comunicación en la dirección 4	RamPAC
Pérdida de comunicación en la dirección 5	ProPAC

Mensajes de falla de AutoSetPAC

AutoSetPAC está diseñado para indicarle cuando los valores prefijados se excedieron en uno o más vínculos indicadores de deformación montados en la prensa. El resto de este capítulo explica las fallas que ocurren cuando AutoSetPAC detiene la prensa, y cómo corregirlas. Se explican los siguientes tipos de condiciones de fallas:

- una condición de sobrecarga (valor prefijado alto excedido)
- una falla de repetibilidad
- una condición de carga insuficiente (valor prefijado bajo excedido)
- una falla de valor prefijado inverso
- una condición de sobrecarga de la prensa del 120%
- un error de compensación

Antes de reponer a AutoSetPAC

Antes de reponer a AutoSetPAC, asegúrese de que solucionó completamente el problema, y que determinó si la detención de la prensa se debió a una parada molesta o a una falla de la fuerza de la prensa. El cuadro siguiente explica la diferencia entre ambas:

AVISO

DIFERENCIA ENTRE UNA PARADA MOLESTA Y UNA FALLA DE FUERZA

Una parada molesta (“nuisance stop”) ocurre cuando los valores prefijados son tan estrictos que variaciones normales pequeñas de la fuerza de la prensa hacen que AutoSetPAC la detenga. El objetivo es establecer valores prefijados lo suficientemente estrictos pero que no alcancen a generar paradas molestas.

Una falla de fuerza (”tonnage fault”) sucede cuando la fuerza ha fluctuado lo suficiente como para sobrepasar el(los) valor(es) prefijado(s) usado(s) por el monitor de la carga. Una falla puede producirse debido a una pieza atascada, un cambio significativo en el espesor o la dureza del material, acumulación de trozos de metal, desequilibrio de la carga, alimentación deficiente, punzón roto, falta de material, o cualquier mal funcionamiento del troquel. Para corregir el problema, inspeccione cuidadosamente el área del troquel.

PRECAUCIÓN

¡Si la prensa se detuvo debido a una condición de falla real, no continúe hasta que haya corregido completamente el problema! Dejar de hacerlo puede resultar en daños a la prensa y las herramientas.

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar daños materiales.

Cuando AutoSetPAC presenta un mensaje de falla

Cuando la fuerza de "CARGA" real excede el "VALOR PREFIJADO" para la fuerza de la prensa, en una o más entradas, existe una condición de falla. AutoSetPAC abrirá el relé de salida. “Err” destellará en la presentación LED, y aparecerá un mensaje descriptivo en la presentación LCD. Observe un ejemplo en la Figura 10-8.

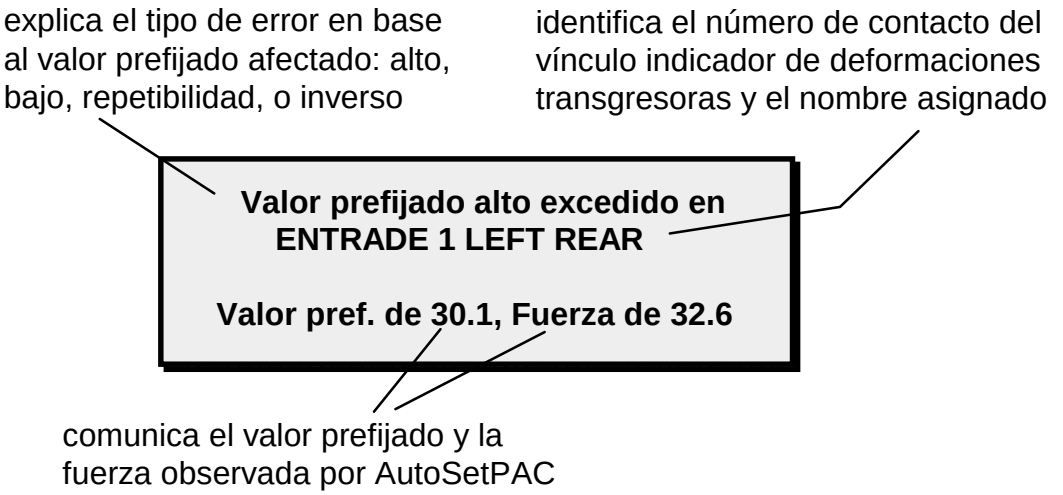


Figura 10-8. Presentación del valor prefijado alto excedido en el contacto N° 1 (posterior izquierdo)

AVISO

PROPORCIONE INFORMACIÓN IMPORTANTE CUANDO CONTACTE AL PERSONAL DE SOPORTE TÉCNICO DE WINTRISS

Cuando contacte a Wintriss Controls para solicitar asistencia técnica, esté listo para proporcionar cierta información importante para acelerar la solución al problema. Será necesario proporcionar: nombre del producto (por ej., SmartPAC 2 estándar); opciones instaladas (por ej., DiProPAC, ProCamPAC, etc.); y número de versión de firmware (por ej., Vs. 2.00).

Investigue las razones por las que AutoSetPAC detuvo la prensa. Aun si la presentación indica la repetibilidad en el contacto 1, otros valores prefijados (alto, bajo, o inverso) y otros contactos (2, 3, y/o 4) también podrían estar afectados. Se puede seleccionar la presentación “Ajustar valores prefijados” y observar todos los contactos para verificar cuántos valores prefijados se vulneraron. ¿Se debió a un problema en el troquel, tal como una pieza atascada, una variación en la altura de cierre, un cambio drástico en el espesor del material, etc.? Si es así, corrija el problema inmediatamente.

Una vez que se determinó adecuadamente la razón por la cual apareció el mensaje de falla, se puede despejar el mensaje de error apretando la tecla “RESET” (Reposición) en SmartPAC 2. El mensaje desaparecerá, y la prensa puede ponerse nuevamente en marcha.

Cuando AutoSetPAC presenta una falla de repetibilidad

Cuando AutoSetPAC detecta que una variación de la fuerza de la prensa en el último ciclo excedió el valor prefijado de repetibilidad, detendrá inmediatamente a la prensa. Exhibirá un mensaje de falla de repetibilidad en la presentación LCD (ver la Figura 10-9), señalándole la ubicación del vínculo indicador de deformación afectado. Como se indicó anteriormente, también podrían estar afectados otros contactos o valores prefijados.

Determine las razones por las que la prensa cambió su carga drásticamente. Un cambio en la carga se ocasiona por algo en el cambio del troquel, lo cual eventualmente afecta la calidad de las piezas. ¿Se debe el problema a otro problema, tal como la acumulación de trozos metálicos, alimentación deficiente, falta de material, un punzón roto, o un cambio en el espesor o en la dureza del material, etc.? Determine el problema y corríjalo inmediatamente.

¿O se debe a una parada molesta a que los valores prefijados de repetibilidad son demasiado estrictos? Si éste es el caso, podría ser necesario reajustar acordemente a los valores prefijados de repetibilidad para ajustarlos al cambio en la fuerza de la prensa. O podría ser necesario ajustar su período de muestra, para permitirle a AutoSetPAC que genere valores prefijados adecuadamente en base a la carga de funcionamiento.

Una vez que determine satisfactoriamente la razón por la cual apareció el mensaje de falla, se puede despejar el mensaje de error apretando la tecla “RESET”. El mensaje desaparecerá, y la prensa puede ponerse nuevamente en marcha.

Cuando AutoSetPAC presenta un valor prefijado alto excedido

Cuando AutoSetPAC detecta que el valor prefijado alto fue excedido en un contacto del vínculo indicador de deformación, detendrá inmediatamente a la prensa. Exhibirá un mensaje de falla por valor prefijado alto en la presentación LCD (similar a la Figura 10-8), señalándole la ubicación del vínculo indicador de deformación afectado. Recuerde que también podrían estar afectados otros contactos o valores prefijados.

Investigue las razones por las que se sobrecargó la prensa. ¿Se debe a un problema en el troquel o en la prensa misma? ¿Existen problemas con la alimentación de material? ¿Hay piezas dobles en el troquel? ¿Tiene un desgaste excesivo la herramienta? ¿Se debe el problema a una pérdida de lubricación? Una pérdida de lubricación, o muñequillas o manguitos de guía excoriados se indicarían como un incremento en la fuerza para prensas con vínculos indicadores de deformación montados en las columnas. Una lectura de fuerza inusualmente alta mientras la prensa funciona sin herramientas puede indicar una lubricación insuficiente o pérdida de lubricante en los patines o cojinetes. Determine el problema y corríjalo inmediatamente.

¿O se debe a una parada molesta debido a que los valores prefijados altos son demasiado estrictos? Si éste es el caso, podría ser necesario reajustar acordemente al valor prefijado alto para ajustarlo al cambio en la fuerza de la prensa. O podría ser necesario ajustar su período

de muestra, para permitirle a AutoSetPAC que genere valores prefijados adecuadamente en base a la carga de funcionamiento.

Una vez que determine satisfactoriamente la razón por la cual apareció el mensaje de falla, se puede despejar el mensaje de error apretando la tecla “RESET”. El mensaje desaparecerá, y la prensa puede ponerse nuevamente en marcha.

Cuando AutoSetPAC presenta un valor prefijado bajo excedido

Cuando AutoSetPAC detecta que el valor prefijado bajo fue excedido en uno de los vínculos indicadores de deformación, detendrá inmediatamente a la prensa. Exhibirá un mensaje de falla por valor prefijado bajo en la presentación LCD (similar a la Figura 10-8), señalándole la ubicación del vínculo indicador de deformación afectado. Recuerde que también podrían estar afectados otros contactos o valores prefijados. Determine las razones por las que se produjo la carga insuficiente de la prensa.

¿Se debe a un problema en el troquel o en la prensa misma, tal como falta de material, un punzón roto, etc.? Si es así, corrija el problema inmediatamente. ¿O se debe a una parada molesta debido a que los valores prefijados bajos son demasiado estrictos? Si éste es el caso, podría ser necesario reajustar acordemente los valores prefijados bajos para ajustarlos al cambio en la fuerza de la prensa. O podría ser necesario ajustar su período de muestra, para permitirle a AutoSetPAC que genere valores prefijados adecuadamente en base a la carga de funcionamiento.

Una vez que determine satisfactoriamente la razón por la cual apareció el mensaje de falla, se puede despejar el mensaje de error apretando la tecla “RESET”. El mensaje desaparecerá, y la prensa puede ponerse nuevamente en marcha.

Cuando AutoSetPAC presenta un valor prefijado inverso excedido

Cuando AutoSetPAC detecta que el valor prefijado inverso fue excedido en uno de los vínculos indicadores de deformación, detendrá inmediatamente a la prensa. Exhibirá un mensaje de falla por valor prefijado inverso en la presentación LCD de SmartPAC 2 (similar a la Figura 10-8), señalándole la ubicación del vínculo indicador de deformación afectado, y otra información pertinente. Le indica que se genera una fuerza rápida-directa (“snap-through”) excesiva durante el ciclo. Recuerde que también podrían estar afectados otros contactos, valores prefijados o ventanas. Determine las razones por las que la prensa excedió el % del valor prefijado inverso (establecido en el modo Inicialización).

Cuando AutoSetPAC determina que se excedió 120% de la capacidad total de la prensa

La “capacidad de la prensa” se estableció cuando se configuró por primera vez a AutoSetPAC en el modo Inicialización. A partir de esta información, AutoSetPAC puede determinar si la prensa está sujeta a una sobrecarga del 20% de su fuerza total en alguno de sus vínculos indicadores de deformación. Por ejemplo, si se estableció la capacidad total de la prensa en 200 toneladas y existen cuatro vínculos indicadores de deformación montados, entonces la fuerza total sobre cada contacto es de 50 toneladas. Por lo tanto, si la fuerza generada sobre cualquiera de los contactos es de 60 toneladas o más, AutoSetPAC presentará un mensaje de error.

Asegúrese de que no existan problemas en la prensa o en el área del troquel. Considere las sugerencias presentadas anteriormente para los otros casos de valores excedidos. Si este problema se presenta sólo en un contacto, y todos los restantes se encuentran holgadamente por debajo del 120% de la capacidad de la prensa, podría ser necesario mover la herramienta/el troquel alejándolo de ese contacto para resolver el problema y lograr una distribución correcta de la carga.

Verifique además que no exista ningún objeto extraño que podría haberse dejado inadvertidamente en el troquel (¡por ej., una llave de tuercas!). Ciertamente esto podría causar una seria sobrecarga. Si confirmó que todo está bien pero aún sigue recibiendo mensajes de sobrecarga del 120%, verifique si se transmite interferencia eléctrica mediante los cables hacia los vínculos indicadores de deformación. Las interferencias eléctricas ocasionarán señales falsas. Si éste es el problema, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para solicitar ayuda.

Cuando AutoSetPAC presenta un error de compensación

Si un vínculo indicador de deformación se suelta, está dañado, o falla de alguna otra manera, su señal de salida podría ser demasiado alta o demasiado baja. Cuando sucede esto, el vínculo indicador ya no envía información precisa sobre la fuerza de la prensa a AutoSetPAC, y éste detendrá a la prensa y presentará un mensaje de error.

Verifique que el vínculo indicador de deformación no esté suelto o dañado. Revise también las conexiones. Si el vínculo no parece tener problemas externos, podría estar dañado internamente. Corrija el problema volviendo a montar el vínculo indicador de deformación si estaba suelto, o reemplazándolo si estaba dañado o roto. En ambos casos, se debe volver a calibrar a cero al vínculo indicador de deformación. Aun cuando reemplace al vínculo indicador de deformación, no tiene que volver a calibrar a AutoSetPAC, a menos que lo haya trasladado a una ubicación diferente. Cuando apriete el botón de “Reset” de SmartPAC, el mensaje de error desaparecerá y podrá reasumir la operación.

Diagnóstico y comprobación de AutoSetPAC

A continuación se exponen algunas de las situaciones problemáticas que se podrían presentar cuando se hace funcionar a la prensa con AutoSetPAC, así como también sugerencias sobre cómo diagnosticarlas y corregirlas.

Si la opción para el menú "Fuerza/Forma de onda" no aparece al suministrarse tensión o si ocurre un error de comunicación

1. Verifique que exista tensión en AutoSetPAC. También verifique que exista tensión en ambos extremos del fusible N°1.
2. Ubique el LED denominado "DS104" en la placa del procesador de SmartPAC. Además ubique el LED denominado "DS103" en AutoSetPAC 1504 o DS1 en AutoSetPAC 1500. Realice estas pruebas:
   a. Desconecte la tensión, y luego conéctela a SmartPAC 2 y AutoSetPAC. Verifique que el LED DS104 en la placa de SmartPAC 2 parpadee tres veces sucesivamente ("parpadeos de confirmación").
   b. Ahora observe al DS103 en 1504 (o DS1 en 1500) en la placa correspondiente de AutoSetPAC. Si las dos unidades se comunican correctamente, ese LED parpadeará continuamente. De lo contrario, este LED no se iluminará nunca, lo cual indica una falla en la conexión entre SmartPAC 2 y AutoSetPAC. Compruebe su cableado.
3. Verifique que los vínculos indicadores de deformación estén montados y cableados correctamente, y conectados al resolutor.
   a. Desconecte la tensión a SmartPAC 2 y AutoSetPAC.
   b. Desconecte el conector del resolutor y las conexiones de todos los vínculos indicadores de deformación (dependiendo si es un sistema de 2 ó 4 contactos).
   c. A continuación, vuelva a conectar la tensión, y observe si se reanudan las comunicaciones (aparece la opción de menú de "Fuerza").
   d. Si el paso previo tiene éxito (se reanudan las comunicaciones), realice lo siguiente en esta secuencia para determinar si existe un problema con por lo menos una de las conexiones:
      1. Conecte nuevamente al conector del resolutor en su enchufe, y suministre otra vez tensión a las unidades.
      2. A continuación, vuelva a conectar las conexiones de los vínculos indicadores de deformación, uno a la vez. Comience con la conexión del vínculo indicador de deformación "Izquierdo" para un sistema de 2 contactos, o "Frontal izquierdo" para un sistema de 4 contactos. Proporcione tensión a esta unidad.
      3. Si esto tiene éxito, conecte nuevamente el segundo vínculo indicador de deformación (ya sea el "Derecho" para un sistema de 2 contactos, o "Frontal derecho" para un sistema de 4 contactos). Proporcione tensión a esta unidad.
      4. Repita este proceso para las conexiones restantes de los vínculos indicadores de deformación.

5. NOTA: Si cualquiera de las conexiones de los vínculos indicadores de deformación ocasiona que AutoSetPAC interrumpa nuevamente las comunicaciones con SmartPAC 2, podría existir un cableado incorrecto ocasionando un corto circuito. Verifique el cableado de los vínculos indicadores de deformación y repita nuevamente los pasos anteriores hasta reanudar las comunicaciones.

e. Si aún experimenta dificultades, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss.

Cuando la fuerza de la prensa es más baja de lo que debiera ser

Si esta es una instalación nueva o calibración:

1. Verifique que la señal de leva nula esté cerrada a tierra durante la parte superior del ciclo y que abra en la parte inferior.
2. Compruebe que el montaje y las conexiones de los vínculos indicadores de deformación afectados se efectuaron correctamente.
3. Verifique que la calibración se realizó adecuadamente. ¿Son correctos los factores de calibración? Los factores de calibración que estableció ¿son los mismos que los que anotó durante la calibración?

Si esta es una instalación existente:

1. En prensas de lados rectos, compruebe que no exista un tirante estirado o roto.

Cuando una o más presentaciones de fuerzas muestran fuerza nula

1. Verifique que la señal de leva nula esté conectada correctamente de SmartPAC a AutoSetPAC 2. Asegúrese de que dicha señal esté cerrada a tierra durante la parte superior del ciclo y que se abra en la parte inferior.

Mensajes de falla de WaveFormPAC

WaveFormPAC está diseñado para indicarle cuando los valores prefijados se excedieron en uno o más vínculos indicadores de deformación montados en la prensa. Además, WaveFormPAC identifica a la ventana transgresora (para obtener una descripción completa sobre las ventanas y formas de onda, consulte el Capítulo 5). Este capítulo explica cómo corregir las condiciones de falla cuando WaveFormPAC detiene a la prensa. Éstas incluyen:

- una condición de sobrecarga (valor prefijado alto excedido)
- una falla de repetibilidad
- una condición de carga insuficiente (valor prefijado bajo excedido)
- una falla de carga inversa
- una condición de sobrecarga de la prensa del 120%
- un error de compensación

Este capítulo incluye también una sección de diagnóstico y comprobación:

- Si la opción para el menú "Fuerza/Forma de onda" no aparece al suministrarse tensión o si ocurre un error de comunicación.
- Cuando la fuerza de la prensa es más baja de lo que debiera ser.
- Si cuenta con un sistema de 4 contactos pero aparece un sistema de sólo 2 contactos (o viceversa).
- Si ocurre un incremento (pico) de fuerza después del centro muerto inferior (CMI).
- Cómo remover y volver a instalar la placa de la memoria flash de WaveFormPAC.

⚠ ADVERTENCIA

WaveFormPAC debe conectarse al circuito de detención de la prensa. De lo contrario, WaveFormPAC no puede detener a la prensa, aun si un mensaje de error aparece en la presentación de SmartPAC 2.

Antes de reponer a WaveFormPAC

Antes de reponer a WaveFormPAC, asegúrese de que solucionó completamente el problema, y que determinó si la detención de la prensa se debió a una parada molesta o a una falla de la fuerza de la prensa. El cuadro siguiente explica la diferencia entre ambas:

PARADA MOLESTA vs. FALLA DE FUERZA

Una parada molesta ocurre cuando los valores prefijados son tan estrictos que variaciones normales pequeñas de la fuerza de la prensa hacen que WaveFormPAC la detenga. El objetivo es establecer valores prefijados lo suficientemente estrictos pero que no alcancen a generar paradas molestas.

Una falla de fuerza sucede cuando la fuerza ha fluctuado lo suficiente como para sobrepasar el(los) valor(es) prefijado(s) usado(s) por el monitor de la carga. Una falla puede producirse debido a una pieza atascada, un cambio significativo en el espesor o la dureza del material, acumulación de trozos de metal, desequilibrio de la carga, alimentación deficiente, punzón roto, falta de material, o cualquier mal funcionamiento del troquel. Para corregir el problema, inspeccione cuidadosamente el área del troquel.

> **⚠ ADVERTENCIA**
>
> *¡Si la prensa se detuvo debido a una condición de falla real, no continúe hasta que haya corregido completamente el problema! Dejar de hacerlo puede resultar en daños a la prensa y las herramientas.*

Cuando WaveFormPAC presenta un mensaje de falla

Cuando la fuerza de "CARGA" real excede el "VALOR PREFIJADO" para la fuerza de la prensa, en una o más entradas, existe una condición de falla. WaveFormPAC abrirá el relé de salida. “Err” destellará en la presentación LED en SmartPAC, y aparecerá un mensaje descriptivo en la presentación LCD de SmartPAC. Observe un ejemplo en la Figura 10-9.

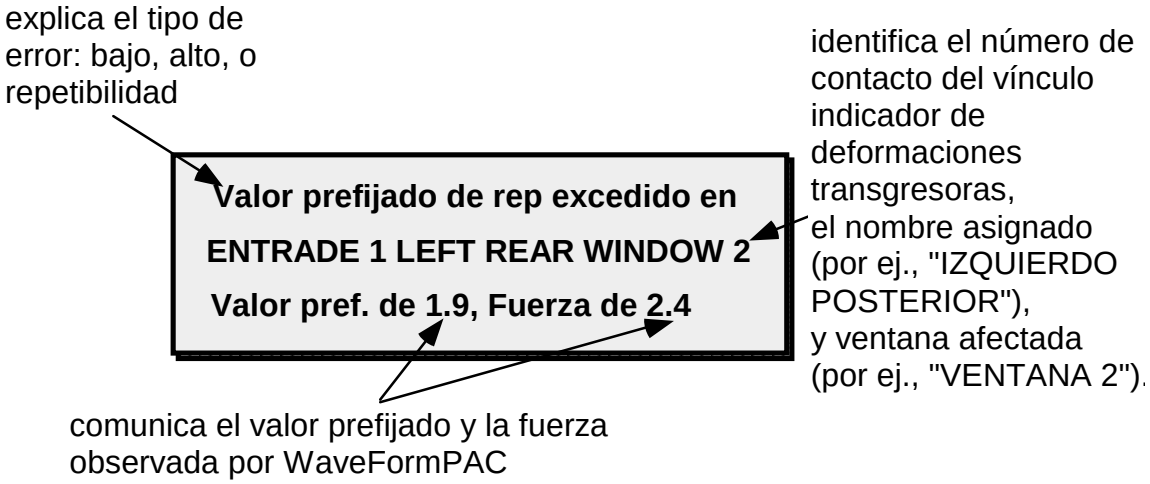


Figura 10-9. Presentación de los valores prefijados de repetibilidad excedidos en el contacto N° 1 (posterior izquierdo)

> **¡PROPORCIONE INFORMACIÓN IMPORTANTE**
>
> DURANTE EL DIAGNÓSTICO CON EL PERSONAL DE SOPORTE TÉCNICO DE WINTRISS!
>
> Cuando necesite contactar a Wintriss para solicitar asistencia técnica, esté listo para proporcionar cierta información importante para acelerar la solución al problema. Será necesario proporcionar: nombre del producto (por ej., SmartPAC estándar); opciones instaladas (por ej., WaveFormPAC, etc.); y número de versión de firmware (por ej., Vs. 2.00).

Investigue las razones por las que WaveFormPAC detuvo la prensa. Aun si la presentación indica la repetibilidad en el contacto 1 ventana 2, por ejemplo, otros valores prefijados (alto, bajo, o inverso), otros contactos (2, 3, y/o 4), u otras ventanas (1, 3, ó 4) también podrían estar afectados. Se puede seleccionar la presentación “Ajustar valores prefijados” y observar todos los contactos para verificar cuántos valores prefijados se vulneraron. ¿Se debió a un problema en el troquel, tal como una pieza atascada, una variación en la altura de cierre, un cambio drástico en el espesor del material, una fuerza rápida-directa (“snap-through”) excesiva, etc.? Si es así, corrija el problema inmediatamente.

Una vez que determine satisfactoriamente la razón por la cual apareció el mensaje de falla, se puede despejar el mensaje de error apretando “Reset”. A continuación, la prensa puede ponerse nuevamente en marcha.

Nota

La tecla “Reset” en la presentación de WaveFormPAC optativa (si usted la tiene) no es funcional.

Importante

Wintriss le recomienda conectar WaveFormPAC al circuito de parada al tope (no al circuito de parada de emergencia) de la prensa. Esto es para que la prensa no se adhiera a la parte inferior si ocurre una sobrecarga.

Recuerde que los circuitos de parada al tope están activos sólo en operaciones continuas (automáticas) en la mayoría de los controles de prensas. Si durante el modo “Inch” (marcha gradual) o de ciclo único se requiere protección contra sobrecargas, podría ser necesario que el usuario tenga que instalar un relé adicional para que WaveFormPAC pueda detener a la prensa.

Cuando WaveFormPAC presenta una falla de repetibilidad

Cuando WaveFormPAC detecta que una variación de la fuerza de la prensa en el último ciclo excedió el valor prefijado de repetibilidad, detendrá inmediatamente a la prensa. Exhibirá un mensaje de falla de repetibilidad en la presentación LCD de SmartPAC 2 (ver la Figura 10-9), señalándole la ubicación del vínculo indicador de deformación afectado, y otra información pertinente. Como se indicó anteriormente, también podrían estar afectados otros contactos, valores prefijados, o ventanas.

Determine las razones por las que la prensa cambió su carga drásticamente. Un cambio en la carga se ocasiona por algo en el cambio del troquel, lo cual eventualmente afecta la calidad de las piezas. ¿Se debe el problema a otro problema, tal como la acumulación de trozos metálicos, alimentación deficiente, falta de material, un punzón roto, o un cambio en el espesor o en la dureza del material, etc.? Determine el problema y corríjalo inmediatamente.

¿O se debe a una parada molesta debido a que los valores prefijados de repetibilidad son demasiado estrictos? Si éste es el caso, podría ser necesario reajustar a los valores prefijados de repetibilidad *para la ventana en cuestión* para ajustarlos al cambio en la fuerza de la prensa. O podría ser necesario ajustar su período de muestra, para permitirle a WaveFormPAC que genere valores prefijados adecuadamente en base a la carga de funcionamiento.

Una vez que determine satisfactoriamente la razón por la cual apareció el mensaje de falla, se puede despejar el mensaje de error apretando la tecla “Reset”. A continuación, la prensa puede ponerse nuevamente en marcha.

Cuando WaveFormPAC presenta una falla por valor prefijado alto excedido

Cuando WaveFormPAC detecta que el valor prefijado alto fue excedido en un contacto del vínculo indicador de deformación, detendrá inmediatamente a la prensa. Exhibirá un mensaje de falla por valor prefijado alto en la presentación LCD de SmartPAC 2 (similar a la Figura 10-9), señalándole la ubicación del vínculo indicador de deformación afectado, y otra información pertinente. Recuerde que también podrían estar afectados otros contactos, valores prefijados o ventanas.

Investigue las razones por las que se sobrecargó la prensa. ¿Se debe a un problema en el troquel o en la prensa misma? ¿Existe un problema con la alimentación de material? ¿Hay piezas dobles en el troquel? ¿Tiene un desgaste excesivo la herramienta? ¿Se debe el problema a una pérdida de lubricación? Una pérdida de lubricación, o muñequillas o manguitos de guía excoriados se indicarían como un incremento en la fuerza para prensas con vínculos indicadores de deformación montados en las columnas. Una lectura de fuerza inusualmente alta mientras la prensa funciona sin herramientas puede indicar una lubricación insuficiente o pérdida de lubricante en los patines o cojinetes. Determine el problema y corríjalo inmediatamente.

¿O se debe a una parada molesta debido a que los valores prefijados altos son demasiado estrictos? Si éste es el caso, podría ser necesario reajustar acordemente al valor prefijado alto para ajustarlo al cambio en la fuerza de la prensa. O podría ser necesario ajustar su período de muestra, para permitirle a WaveFormPAC que genere valores prefijados adecuadamente en base a la carga de funcionamiento.

Una vez que se determinó adecuadamente la razón por la cual apareció el mensaje de falla, se puede despejar el mensaje de error apretando la tecla “Reset” (Reposición) en SmartPAC 2. A continuación, la prensa puede ponerse nuevamente en marcha.

Cuando WaveFormPAC presenta una falla por valor prefijado bajo excedido

Cuando WaveFormPAC detecta que el valor prefijado bajo fue excedido en uno de los vínculos indicadores de deformación, detendrá inmediatamente a la prensa. Exhibirá un mensaje de falla por valor prefijado bajo en la presentación LCD de SmartPAC 2 (similar a la Figura 10-8), señalándole la ubicación del vínculo indicador de deformación afectado, y otra información pertinente. Recuerde que también podrían estar afectados otros contactos, valores prefijados o ventanas. Determine las razones por las que se produjo la carga insuficiente de la prensa.

¿Se debe a un problema en el troquel o en la prensa misma, tal como falta de material, un punzón roto, etc.? Si es así, corrija el problema inmediatamente. ¿O se debe a una parada molesta debido a que los valores prefijados bajos son demasiado estrictos? Si éste es el caso, podría ser necesario reajustar acordemente los valores prefijados bajos para ajustarlos al cambio en la fuerza de la prensa. O podría ser necesario ajustar su período de muestra, para permitirle a WaveFormPAC que genere valores prefijados adecuadamente en base a la carga de funcionamiento.

Una vez que se determinó adecuadamente la razón por la cual apareció el mensaje de falla, se puede despejar el mensaje de error apretando la tecla “Reset” (Reposición) en SmartPAC 2. A continuación, la prensa puede ponerse nuevamente en marcha.

Cuando WaveFormPAC presenta una falla inversa

Cuando WaveFormPAC detecta que el valor prefijado inverso fue excedido en uno de los vínculos indicadores de deformación, detendrá inmediatamente a la prensa. Exhibirá un mensaje de falla por valor prefijado inverso en la presentación LCD de SmartPAC 2 (similar a la Figura 10-8), señalándole la ubicación del vínculo indicador de deformación afectado, y otra información pertinente. Le indica que se genera una fuerza rápida-directa (“snap-through”) excesiva durante el ciclo. Recuerde que también podrían estar afectados otros contactos, valores prefijados o ventanas. Determine las razones por las que la prensa excedió el % del valor prefijado inverso (establecido en el modo Inicialización).

Cuando WaveFormPAC detecta que se excedió 120% de la capacidad total de la prensa

La “capacidad de la prensa” se estableció cuando se configuró por primera vez a WaveFormPAC en el modo Inicialización de SmartPAC 2. A partir de esta información, WaveFormPAC puede determinar si la prensa está sujeta a una sobrecarga del 20% de su fuerza total en alguno de sus vínculos indicadores de deformación. Por ejemplo, si se estableció la capacidad total de la prensa en 200 toneladas y existen cuatro vínculos indicadores de deformación montados, entonces la fuerza total sobre cada contacto es de 50 toneladas. Por lo tanto, si la fuerza generada sobre cualquiera de los contactos es de 60 toneladas o más, WaveFormPAC presentará un mensaje de error.

Asegúrese de que no existan problemas en la prensa o en el área del troquel. Considere las sugerencias presentadas anteriormente para los otros casos de valores excedidos. Si este problema se presenta sólo en un contacto, y todos los restantes se encuentran holgadamente por debajo del 120% de la capacidad de la prensa, podría ser necesario mover la herramienta/el troquel alejándolo de ese contacto para resolver el problema y lograr una distribución correcta de la carga.

Verifique además que no exista ningún objeto extraño que podría haberse dejado inadvertidamente en el troquel (¡por ej., una llave de tuercas!). Ciertamente esto podría causar una seria sobrecarga. Si confirmó que todo está bien pero aún sigue recibiendo mensajes de sobrecarga del 120%, verifique si se transmite interferencia eléctrica mediante los cables hacia los vínculos indicadores de deformación. Las interferencias eléctricas ocasionarán señales falsas. Si éste es el problema, contacte a Wintriss para solicitar ayuda.

Cuando WaveFormPAC presenta un error de compensación

Si un vínculo indicador de deformación se suelta, está dañado, o falla de alguna otra manera, su señal de salida podría ser demasiado alta o demasiado baja. Cuando sucede esto, el vínculo indicador ya no envía información precisa sobre la fuerza de la prensa a WaveFormPAC, y éste detendrá a la prensa y presentará un mensaje de error.

Verifique que el vínculo indicador de deformación no esté suelto o dañado. Revise también las conexiones. Si el vínculo no parece tener problemas externos, podría estar dañado

internamente. Corrija el problema volviendo a montar el vínculo indicador de deformación si estaba suelto, o reemplazándolo si estaba dañado o roto. En ambos casos, se debe volver a calibrar a cero al vínculo indicador de deformación. Aun cuando reemplace al vínculo indicador de deformación, no tiene que volver a calibrar a WaveFormPAC, a menos que lo haya trasladado a una ubicación diferente. Cuando apriete “Reset” en SmartPAC 2, el mensaje de error desaparecerá y podrá reasumir la operación.

Cuando WaveFormPAC presenta un mensaje de alerta indicando que la tabla de la curva crítica no se estableció en Inicialización

Para poder observar la presentación de comparación entre la curva crítica y la fuerza de la prensa en el modo "Run" (consulte el Capítulo 5), primero se debe completar la tabla de la "curva crítica" en el modo Inicialización. De lo contrario, SmartPAC 2 generará un mensaje de alerta.

Para solucionar esta situación, solicite que un individuo capacitado regrese al modo Inicialización y complete la tabla (en base a información proporcionada por el fabricante de su prensa).

Diagnóstico y comprobación de WaveFormPAC

A continuación se exponen algunas de las situaciones problemáticas que se podrían presentar cuando se hace funcionar a la prensa con WaveFormPAC, así como también sugerencias sobre cómo diagnosticarlas y corregirlas.

Si la opción para el menú "Fuerza/Forma de onda" no aparece al suministrarse tensión o si ocurre un error de comunicación

1. Verifique que exista tensión en WaveFormPAC. También verifique que exista tensión en ambos extremos del fusible N°1.
2. Ubique el LED denominado "DS104" en la placa del procesador de SmartPAC. Además ubique el LED denominado "DS104" en WaveFormPAC. Realice estas pruebas:
    a. Desconecte la tensión, y luego conéctela a SmartPAC y WaveFormPAC. Verifique que el LED DS104 en la placa de SmartPAC 2 parpadee tres veces sucesivamente ("parpadeos de confirmación").
    b. Ahora observe al DS104 en la placa de WaveFormPAC. Si las dos unidades se comunican correctamente, ese LED parpadeará continuamente. De lo contrario, este LED no se iluminará nunca, lo cual indica una falla en la conexión entre SmartPAC 2 y WaveFormPAC. Compruebe su cableado.
3. Verifique que los vínculos indicadores de deformación estén montados y cableados correctamente, y conectados al resolutor.
    a. Desconecte la tensión a SmartPAC 2 y WaveFormPAC.
    b. Desconecte el conector del resolutor y las conexiones de todos los vínculos indicadores de deformación (dependiendo si es un sistema de 2 ó 4 contactos).

c. A continuación, vuelva a conectar la tensión, y observe si se reanudan las comunicaciones (aparece la opción de menú de "Fuerza/Forma de onda").

d. Si el paso previo tiene éxito (se reanudan las comunicaciones), realice lo siguiente en esta secuencia para determinar si existe un problema con por lo menos una de las conexiones:

1. Conecte nuevamente al conector del resolutor en su enchufe, y suministre otra vez tensión a las unidades.
2. A continuación, vuelva a conectar las conexiones de los vínculos indicadores de deformación, uno a la vez. Comience con la conexión del vínculo indicador de deformación "Izquierdo" para un sistema de 2 contactos, o "Frontal izquierdo" para un sistema de 4 contactos. Proporcione tensión a esta unidad.
3. Si esto tiene éxito, conecte nuevamente el segundo vínculo indicador de deformación (ya sea el "Derecho" para un sistema de 2 contactos, o "Frontal derecho" para un sistema de 4 contactos). Proporcione tensión a esta unidad.
4. Repita este proceso para las conexiones restantes de los vínculos indicadores de deformación.
5. NOTA: Si cualquiera de las conexiones de los vínculos indicadores de deformación ocasiona que WaveFormPAC interrumpa nuevamente las comunicaciones con SmartPAC 2, podría existir un cableado incorrecto ocasionando un corto circuito. Verifique el cableado de los vínculos indicadores de deformación y repita nuevamente los pasos anteriores hasta reanudar las comunicaciones.

e. Si aún experimenta dificultades, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss.

Cuando la fuerza de la prensa es más baja de lo que debiera ser

Si esta es una instalación nueva o calibración:

1. Compruebe que el montaje y las conexiones de los vínculos indicadores de deformación afectados se efectuaron correctamente.
2. Verifique que la calibración se realizó adecuadamente. ¿Son correctos los factores de calibración? Los factores de calibración que estableció ¿son los mismos que los que anotó durante la calibración?

Si esta es una instalación existente:

1. En prensas de lados rectos, compruebe que no exista un tirante estirado o roto.

Si cuenta con un sistema de 4 contactos pero aparece un sistema de sólo 2 contactos (o viceversa)

1. Compruebe que se hayan realizado las graduaciones correctas de los interruptores en S101. Este bloque de interruptores proporciona las configuraciones para un WaveFormPAC de 2 ó 4 contactos, y también para un segundo WaveFormPAC.

2. Verifique que no se hayan instalado inadvertidamente puentes en las clavijas 2 y 3 en los bloques de terminales TB107 (frontal izquierdo) y TB108 (frontal derecho). Estos puentes se instalan sólo si se cuenta con un sistema de 2 contactos.

Si ocurre un incremento (pico) de fuerza después del centro muerto inferior (CMI)

1. Observe la figura que se presenta a continuación. Se puede apreciar que la fuerza aumenta (máxima o pico) ocurre después del CMI, lo cual indica que el resolutor no está calibrado correctamente. El CMI verdadero corresponde al último pico durante un ciclo.

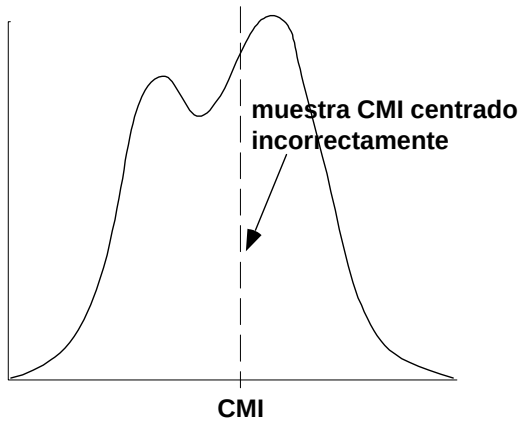


Figura 10-10. Forma de onda mostrando un resolutor calibrado incorrectamente

Mensajes de falla de RamPAC

Esta sección le proporciona instrucciones para diagnosticar y solucionar problemas relacionados con RamPAC. Para los fines de este manual, se asume que el RamPAC utilizado está configurado para controlar la altura de cierre y las presiones de equilibrio y de amortiguación.

AVISO

PARA UNA OPERACIÓN ÓPTIMA DE RAMPAC

Como RamPAC mide y presenta la altura de cierre y las presiones de equilibrio y de amortiguación, los problemas ya existentes con estas partes de la prensa se tornarán más obvios después de instalar RamPAC. Para un rendimiento óptimo, su prensa debe estar en buenas condiciones y mantenida adecuadamente, especialmente en relación a lo siguiente:

- El vástago debe moverse libremente hacia arriba y hacia abajo, sin atascarse en ningún punto de su carrera, y con patines bien mantenidos y lubricados.
- El motor de ajuste del vástago y su fuente de energía eléctrica deben ser adecuados para satisfacer las necesidades de la prensa.
- Los sistemas de equilibrio y de amortiguación, las tuberías y los adaptadores no deben experimentar pérdidas excesivas.
- Drene los tanques de sobrecarga a intervalos regulares para eliminar el agua y la contaminación acumulada.
- Revise la unidad del filtro de regulación de lubricante, limpie los filtros y compruebe el buen estado de los reguladores periódicamente.
- El paquete de válvulas de RamPAC no requiere ningún tipo de lubricación, y funciona mejor cuando existe la menor cantidad posible de aceite en el suministro de aire.

Diagnóstico del control de la altura de cierre

Para diagnosticar y corregir problemas del control de la altura de cierre, utilice la tabla que se presenta a continuación y las explicaciones relacionadas con los mensajes de error que le siguen.

Tabla 10-3. Diagnóstico del control de la altura de cierre

Problema	Diagnóstico y solución
El vástago no se mueve cuando intenta ajustar la altura de cierre.	El modo de cojinete esférico está activado y el ángulo de la manivela se encuentra fuera del rango de ajuste aceptable. Mueva el vástago al centro muerto superior [CMS] (0^{o}) $\pm$ 10^{o}.
Las lecturas de la altura de cierre son diferentes a las mediciones realizadas con un indicador de dial.	Verifique el montaje del transductor. Verifique el cableado del transductor. Vuelva a realizar la inicialización de RamPAC y utilice el indicador de dial para obtener los límites superior/inferior verdaderos.
Las lecturas de la altura de cierre fluctúan en el modo "Run" durante un ciclo pero regresan a sus valores normales en el CMS. **Nota:** *Una fluctuación de una pocas milésimas es normal. Una prensa nueva típicamente tiene 0,001" por pulgada de diámetro del eje en cada rodamiento. Consulte con el fabricante de su prensa para obtener las especificaciones aceptables para el desgaste.*	La separación de rodamientos afecta la altura de cierre. Si desconoce el valor de la separación de rodamientos, mídala. Consulte la página 264. Si la separación de rodamientos es del mismo valor que la fluctuación, abra la tolerancia positiva (+) en la altura de cierre hasta el valor de la separación de rodamientos.
El ajuste de la altura de cierre funciona en el modo Manual, pero no en el modo Automático.	Cableado incorrecto. Verifique que el interruptor de ajuste del vástago hacia arriba/abajo y los relés hacia arriba/abajo estén conectados correctamente. Revise los indicadores LED para confirmar que los relés estén conectados y funcionando correctamente. Consulte la página 257.
Durante el ajuste automático, el vástago se mueve repetitivamente hacia arriba y hacia abajo, y nunca logra alcanzar la altura de cierre correcta.	Es posible que el avance de detención esté establecido en 0 (cero) o en un valor demasiado pequeño. Ingrese un valor apropiado para el avance de detención.

La altura de cierre no puede ajustarse en el ángulo actual de la prensa

LA ALTURA DE CIERRE NO PUEDE AJUSTARSE
EN EL ÁNGULO ACTUAL DE LA PRENSA.
Es necesario mover la prensa al centro muerto superior o inferior
antes de poder ajustar la altura de cierre.

Causa:

Este error aparecerá cuando se active el modo de cojinete esférico en el menú de inicialización de la altura de cierre. El modo de cojinete esférico requiere que la manivela de la prensa se encuentre a menos de $\pm 10^{o}$ del centro muerto superior o inferior para que RamPAC ajuste la altura de cierre automáticamente.

PRECAUCIÓN

DAÑOS AL TROQUEL EN PRENSAS DE COJINETE ESFÉRICO

Active el modo de cojinete esférico en Inicialización si RamPAC está instalado en una prensa de cojinete esférico.

En una prensa de cojinete esférico, RamPAC registrará información precisa sobre la altura de cierre sólo en el centro muerto superior (CMS) o en el centro muerto inferior (CMI). Si cuenta con una prensa de cojinete esférico y desactiva el modo de cojinete esférico, el ajuste automático de la altura de cierre no funcionará correctamente, lo cual podría dañar al troquel.

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar daños materiales.

Solución:

- **Si se trata de una prensa de cojinete esférico:** Asegúrese de que la prensa se encuentre en el punto muerto superior o inferior antes de que RamPAC intente ajustar automáticamente la altura de cierre.
- **Si se trata de una prensa de muñón:** Desactive el modo de cojinete esférico en el menú de inicialización de la altura de cierre **o** asegúrese de que la prensa se encuentre en el punto muerto superior o inferior antes de que RamPAC ajuste automáticamente la altura de cierre.

Altura de cierre incorrecta

ALTURA DE CIERRE INCORRECTA

La altura de cierre no se estableció en el valor prefijado para ésta.

Causa:

Este error aparecerá en el modo "RUN", con el selector del MODO DEL VÁSTAGO en la posición AUTO, cuando intenta hacer funcionar a la prensa mientras el vástago no se encuentra en el valor prefijado de la altura de cierre.

Solución:

1. Apriete “RESET” (Reposición).
2. Mueva momentáneamente el interruptor de AJUSTE DEL VÁSTAGO hacia la posición ABAJO/AUTO.

PRECAUCIÓN

Cuando mueve momentáneamente el interruptor de AJUSTE DEL VÁSTAGO hacia la posición ABAJO/AUTO.

- Si el vástago se encuentra por encima del valor prefijado, se moverá hacia abajo hasta alcanzarlo.
- Si el vástago se encuentra por debajo del valor prefijado, se moverá hacia arriba hasta sobrepasarlo y luego hacia abajo hasta alcanzarlo.

El vástago se moverá hacia el valor prefijado, y en la pantalla “SHUTHGT/CNTRBAL” (ALTURA DE CIERRE/EQUILIBRIO) aparecerá el mensaje LA ALTURA DE CIERRE SE ENCUENTRA EN EL VALOR PREFIJADO, abajo de la presentación ALTURA DE CIERRE ACTUAL, y permanecerá allí hasta que el vástago deje de moverse.

Si el mensaje LA ALTURA DE CIERRE SE ENCUENTRA EN EL VALOR PREFIJADO no permanece en la pantalla después de que el vástago deje de moverse,

- Cambie el valor del avance de detención en el menú de inicialización de RamPAC.

o

- Ajuste la altura de cierre de manera manual si la distancia de detención de su prensa no es consistente.

La altura de cierre se encuentra fuera de los límites superior o inferior

LA ALTURA DE CIERRE SE ENCUENTRA FUERA DE LOS LÍMITES SUPERIOR O INFERIOR

Verifique los límites superior e inferior, e inspeccione el transductor para identificar el problema.

Causa:

Este error aparecerá en el modo "RUN", con el selector del MODO DEL VÁSTAGO en la posición AUTO, si el valor prefijado ingresado en el modo PROG está ubicado por debajo del límite inferior, o por encima del límite superior.

Solución:

1. En modo "RUN", coloque el interruptor del MODO DEL VÁSTAGO en la posición MANUAL.
2. Mueva el vástago hasta la altura de cierre correcta, y apriete la tecla **F7**. Esto guardará la altura de cierre actual como el valor prefijado almacenado.

   O

   Apriete “RESET” (Reposición).
3. Diríjase a la pantalla “SHUTHGT/CNTRBAL” (ALTURA DE CIERRE/EQUILIBRIO) en el menú de programación de herramientas (página 139).
4. Vuelva a ingresar el valor prefijado correcto de la altura de cierre, ubicado entre los límites superior e inferior.

El transductor de posición no indicó que el vástago estaba moviéndose

EL TRANSDUCTOR DE POSICIÓN NO INDICÓ QUE EL VÁSTAGO ESTABA MOVIÉNDOSE

El motor de ajuste del vástago estaba funcionando y el transductor no indicó ningún movimiento.

Causa:

Este error aparecerá cuando intente ajustar el vástago, ya sea en el modo "RUN" o en inicialización, y el transductor no se mueve.

- El transductor de la altura de cierre podría estar suelto.

o

- El vástago se comienza a mover muy lentamente, de manera que no se mueve antes de que caduque el “tiempo de arranque”. (El regulador del tiempo de arranque de RamPAC controla el movimiento del vástago durante el ajuste del vástago.)

o

- El vástago no se mueve.

Solución:

1. Compruebe que el soporte desde el transductor de la altura de cierre hasta el tambor esté conectado firmemente en ambos extremos, y que el transductor no presente daños físicos.

AVISO

Si el interruptor de ajuste hacia arriba/abajo y los relés hacia arriba/abajo están conectados al revés, el ajuste manual funciona correctamente, pero el ajuste automático no funcionará. Observe los LED indicadores para confirmar una conexión correcta (consulte la página 213).

2. Asegúrese de que el transductor y el interruptor de ajuste del vástago estén conectados correctamente.

AVISO

Si el ajuste del vástago se mueve muy despacio, el regulador del tiempo de arranque podría generar una falla. Consulte la información sobre el regulador del tiempo de arranque, a continuación.

3. Si el error aún ocurre, aumente el tiempo de arranque permitido mediante el cierre de uno de los interruptores en el bloque de interruptores S1, como se indica en la tabla que se presenta a continuación.

4. Podría existir un problema con su prensa. Asegúrese de que el vástago en realidad se mueva cuando gire el interruptor de AJUSTE DEL VÁSTAGO. Si no lo hace, podría existir un problema con su mecanismo de ajuste del vástago.

Tabla 10-4. Graduaciones del tiempo de arranque en S1

Graduaciones en el bloque de interruptores S1	Tiempo de arranque permitido
Todos los interruptores abiertos (configuración de fábrica)	1 segundo
Interruptor 1 cerrado, todos los otros abiertos	2 segundos
Interruptor 2 cerrado, todos los otros abiertos	4 segundos
Interruptor 3 cerrado, todos los otros abiertos	6 segundos
Interruptor 4 cerrado, todos los otros abiertos	8 segundos

Control de la altura de cierre en el modo manual

CONTROL DE LA ALTURA DE CIERRE EN EL MODO MANUAL

La prensa no puede funcionar con el control de la altura de cierre en el modo manual

Causa:

Este error aparecerá cuando intente hacer funcionar a la prensa con el interruptor del MODO DEL VÁSTAGO en la posición MANUAL.

Solución:

Coloque el interruptor del MODO DEL VÁSTAGO en la posición AUTO u “OFF”.

Límite inferior de la altura de cierre

LÍMITE INFERIOR DE LA ALTURA DE CIERRE

La altura de cierre alcanzó el límite inferior.

Causa:

Este error aparecerá cuando ajuste la prensa en modo MANUAL hasta alcanzar al límite inferior.

Solución:

Con el interruptor del MODO DEL VÁSTAGO aún en la posición MANUAL, ajuste el vástago hacia arriba (mientras se presente este error, RamPAC no permitirá que se ajuste al vástago hacia abajo) con el interruptor de AJUSTE DEL VÁSTAGO. El error se despejará por sí mismo cuando la altura de cierre alcance un valor por encima del límite inferior.

Límite superior de la altura de cierre

LÍMITE SUPERIOR DE LA ALTURA DE CIERRE

La altura de cierre alcanzó el límite superior.

Causa:

Este error aparecerá cuando ajuste la prensa en modo MANUAL hasta alcanzar al límite superior.

Solución:

Con el interruptor del MODO DEL VÁSTAGO aún en la posición MANUAL, ajuste el vástago hacia abajo (mientras se presente este error, RamPAC no permitirá que se ajuste al vástago hacia arriba) con el interruptor de AJUSTE DEL VÁSTAGO. El error se despejará por sí mismo cuando la altura de cierre alcance un valor por debajo del límite superior.

Parámetros incorrectos de la altura de cierre de RamPAC

PARÁMETROS INCORRECTOS DE LA ALTURA DE CIERRE DE RAMPAC Verifique el valor prefijado de la altura de cierre y asegúrese de que se encuentre dentro del rango adecuado, y luego compruebe los límites superior e inferior.

Causa:

Este error puede ocurrir si cambia los límites superior y/o inferior de la altura de cierre después de programar los valores prefijados para las alturas de cierre de una o más herramientas.

Solución:

Vuelva a ingresar todos los parámetros de inicialización de la altura de cierre, aun si parecieran estar correctos. Siga los pasos que se presentan a continuación.

1. Ingrese al modo Inicialización y seleccione INIC RAMPAC.
2. Seleccione **F3**, Configuración de la altura de cierre. Aparece el menú de inicialización de la altura de cierre.
3. Vuelva a ingresar cada uno de los parámetros, aun si parecieran estar correctos. Para cada parámetro, realice lo siguiente:
    a. Resalte el valor del parámetro y apriete “ENTER”. Aparece la presentación para ingresar el valor.
    b. Ingrese el valor correcto.
    c. Apriete “ENTER”.

Diagnóstico del control de equilibrio

Para diagnosticar y corregir problemas con el equilibrio, utilice la tabla que se presenta a continuación y las explicaciones relacionadas con los mensajes de error que le siguen.

Tabla 10-5. Diagnóstico del control de equilibrio

Nota: Esta información también se aplica al diagnóstico del control de amortiguación

Problema	Diagnóstico y solución
El equilibrio se llena lentamente hasta alcanzar el valor prefijado.	Limpie la válvula solenoide de relleno y reemplace la junta tórica, el émbolo y el resorte. Consulte la página 258.
El equilibrio se llena hasta la presión de línea.	¿Se encuentra el equilibrio en modo manual? De ser así, cambie al modo automático. Coloque al regulador en el paquete de la válvula de equilibrio a 20 psi mayor que la presión necesaria para balancear el troquel superior más pesado. Observe al LED OUT6 en la placa de la PC. Consulte la página 254. Si se encuentra encendido constantemente cuando el equilibrio se encuentra en el modo automático, indica que el relé de relleno está trabado. Contacte al personal de soporte técnico de Wintriss.
El equilibrio se descarga en el CMI.	¿Es el firmware anterior a la versión 1.18? De ser así, reemplácelo. Consulte la página 260. Limpie los residuos de la junta de la válvula de descarga. Consulte la página 257. Revise la válvula solenoide de descarga y reemplace la junta tórica, el émbolo y el resorte. Consulte la página 258.
El equilibrio es mayor que el valor prefijado.	¿Se encuentra el equilibrio en modo manual? De ser así, cambie al modo automático.
El equilibrio no puede alcanzar el valor prefijado.	Asegúrese de que el regulador en la línea de entrada al paquete de la válvula de equilibrio esté totalmente abierto. Verifique la presión de aire con el regulador en la línea de entrada totalmente abierto. Si la presión es baja, revise el compresor de aire y las líneas de aire del taller. Asegúrese de que el regulador en el paquete de la válvula de equilibrio esté establecido a 20 psi mayor que la presión necesaria para el troquel superior más pesado. ¿Existe una luz verde destellando en el solenoide de relleno en el paquete de la válvula? Si no es así, verifique las conexiones entre la válvula solenoide de relleno y RamPAC.
El equilibrio intenta constantemente llenar cuando el compresor está apagado.	Realice el cambio de conexión necesario para evitar esta situación.

Presión de equilibrio fuera de los límites

El error que se muestra a continuación aparece en la presentación LED

F46

y la pantalla presenta este mensaje:

LA PRESIÓN DE EQUILIBRIO SE ENCUENTRA
FUERA DE LOS LÍMITES SUPERIOR O INFERIOR
Verifique la presión de aire de equilibrio
y asegúrese de que esté establecida dentro de
los límites para el número de herramienta cargado.

Causa:

Este error aparecerá en el modo "RUN" cuando tenga un Control de embrague/freno de Wintriss (WPC) controlando la presión de equilibrio al mismo tiempo en que RamPAC también la controla.

Solución:

- Si su control de embrague/freno WPC está controlando la presión de equilibrio con un transductor de presión:
  1. Desconecte el transductor de presión del WPC.
  2. Conecte un interruptor de presión al WPC como se indica en el manual de WPC, y establezca el interruptor a la presión requerida para equilibrar el vástago vacío.
- Si su control de embrague/freno WPC utiliza un interruptor de presión para controlar la presión mínima:
  1. Cambie la graduación del interruptor de presión a la presión requerida para equilibrar el vástago vacío.

Consulte la tabla que se presenta en la página 245 para obtener mayor información.

La presión de equilibrio es diferente al valor prefijado

LA PRESIÓN DE EQUILIBRIO ES DIFERENTE AL VALOR PREFIJADO

La presión de equilibrio no se encuentra entre los límites prefijados.

Causa:

Este error aparecerá en el modo "RUN" cuando intenta hacer funcionar a la prensa y la presión de equilibrio no se encuentra en su valor prefijado.

Solución:

1. Revise el regulador manual en el paquete de la válvula para asegurarse que esté establecido a una presión 20 psi mayor que la presión necesaria para el troquel superior más pesado que planea utilizar. Para ajustarlo, jale la perilla del regulador mientras la hace girar en el sentido horario para aumentar la graduación de presión.
2. Verifique el regulador manual, si existe uno, en la línea de entrada del paquete de válvulas de equilibrio. Debe estar totalmente abierto.

Consulte la tabla que se presenta en la página 245 para obtener mayor información.

La presión de equilibrio es menor que su mínimo valor prefijado

LA PRESIÓN DE EQUILIBRIO ES MENOR
QUE LA MÍNIMA PRESIÓN DE EQUILIBRIO

La presión de equilibrio es menor que la mínima presión permitida.

Causa:

Este error aparecerá en el modo "RUN" cuando intenta hacer funcionar a la prensa con el equilibrio en modo MANUAL, y la presión de equilibrio es menor que la mínima presión permitida.

Solución:

Establezca la presión de equilibrio en su nivel correcto con el regulador manual ubicado en el paquete de válvulas.

O

Cambie el modo de equilibrio a AUTOMÁTICO en el menú de programación de herramientas, e ingrese un peso para el troquel superior.

Los parámetros de equilibro de RamPAC están corruptos

LOS PARÁMETROS DE EQUILIBRIO DE RAMPAC ESTÁN CORRUPTOS. Verifique los parámetros de inicialización de equilibrio para asegurarse de que estén establecidos correctamente.

Causa:

Este error puede ocurrir debido a que las ubicaciones de la memoria son diferentes cuando se actualiza el firmware de RamPAC, o por otras razones.

Solución:

Vuelva a ingresar todos los parámetros de inicialización de equilibrio, aun si parecieran estar correctos. Siga los pasos que se presentan a continuación.

1. Ingrese al modo Inicialización y seleccione INIC RAMPAC.
2. Seleccione **F4**, Configuración del equilibrio. Aparece el menú de Inicialización del equilibrio.
3. Vuelva a ingresar cada uno de los parámetros en este menú. Para cada parámetro, realice lo siguiente:
   a. Resalte el valor del parámetro y apriete “ENTER”. Aparece la presentación para ingresar el valor.
   b. Ingrese el valor correcto.
   c. Apriete “ENTER”.

Diagnóstico del control de la amortiguación [u otra presión]

Para realizar el diagnóstico y solucionar problemas de control de la amortiguación (u otra presión), utilice la tabla que se presenta en la página 245, la tabla a continuación, y las explicaciones de los mensajes de error que proporcionan se después de la tabla a continuación.

Tabla 10-6. Diagnóstico del control de la amortiguación [u otra presión]
Consulte además la Tabla 10-5, página 245

Problema	Diagnóstico y solución
La presentación del modo "Run" muestra una presión de amortiguación de 8 psi a pesar de que la presión de amortiguación está establecida en 0 (cero) psi u otro valor menor de 8 psi.	La menor presión que RamPAC puede regular es de 8 psi. Establezca la presión de amortiguación (u otra) a su valor de operación correcto (consulte la página 168). Si la herramienta cargada no utiliza amortiguación (u otra presión), establezca el modo de operación en MANUAL, y establezca el regulador manual ubicado en el paquete de válvulas de amortiguación en 0 (cero) psi.
La amortiguación no se llena.	El regulador manual en el paquete de la válvula de amortiguación está cerrado (establecido en cero psi) debido a que la herramienta que se cargó previamente no utilizó amortiguación de aire. Establezca al regulador en el paquete de la válvula de amortiguación en 20 psi mayor que la máxima presión de amortiguación que planea utilizar con cualquier herramienta.

La presión de amortiguación [u otra] es diferente al valor prefijado

LA PRESIÓN DE AMORTIGUACIÓN [U OTRA]
ES DIFERENTE AL VALOR PREFIJADO.
No se encuentra dentro de los límites prefijados.

Causa:

Este error aparecerá en el modo "RUN" cuando intenta hacer funcionar a la prensa y la presión de amortiguación no se encuentra en su valor prefijado.

Solución:

1. Revise el regulador manual en el paquete de la válvula para asegurarse que esté establecido a una presión 20 psi mayor que la presión necesaria para el troquel superior más pesado que planea utilizar. Para ajustarlo, jale la perilla del regulador mientras la hace girar en el sentido horario para aumentar la graduación de presión.
2. Verifique el regulador manual, si existe uno, en la línea de entrada del paquete de válvulas de amortiguación (u otra presión). Debe estar totalmente abierto.

Consulte la tabla que se presenta en la página 245 para obtener mayor información.

RamPAC no recibió una señal de leva nula de SmartPAC

RAMPAC NO RECIBIÓ UNA SEÑAL DE LEVA NULA DE SMARTPAC. Verifique la conexión entre SmartPAC y el contacto de leva nula. Utilice el LED de leva nula para obtener ayuda.

Causa:

Este error aparecerá cuando el contacto de leva nula no está conectado o se desconectó.

PRECAUCIÓN

AMBOS CIRCUITOS DE VERIFICACIÓN DE CONTACTOS Y DE LEVA NULA NO ESTÁN CONECTADOS CORRECTAMENTE

Asegúrese de que estos dos circuitos estén conectados correctamente. Si uno está conectado correctamente pero el otro no lo está, RamPAC genera una falla. Sin embargo, si ambos circuitos están conectados incorrectamente por lo que no se reciben sus señales, RamPAC no detecta una condición de error, y podría ser posible ajustar la altura de cierre mientras que la prensa esté funcionando. Además, bajo esta condición, se podría establecer incorrectamente a la presión de equilibrio.

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar daños materiales.

Solución:

Asegúrese de que el contacto de leva nula esté conectado. Utilice el LED número DS5-8 para verificar esta señal. (Consulte la figura en la página 254 y la tabla en la página 255.)

RamPAC no recibió una señal de verificación de contactos de SmartPAC

RAMPAC NO RECIBIÓ UNA SEÑAL
DE VERIFICACIÓN DE CONTACTOS DE SMARTPAC.
Verifique la conexión entre SmartPAC y el contacto de verificación de contactos. Utilice el LED de verificación de contactos.

Causa:

Este error aparecerá cuando la verificación de contactos (válvula de seguridad dual ACTIVADA) no está conectada o se desconectó.

PRECAUCIÓN

AMBOS CIRCUITOS DE VERIFICACIÓN DE CONTACTOS Y DE LEVA NULA NO ESTÁN CONECTADOS CORRECTAMENTE

Asegúrese de que estos dos circuitos estén conectados correctamente. Si uno está conectado correctamente pero el otro no lo está, RamPAC genera una falla. Sin embargo, si ambos circuitos están conectados incorrectamente por lo que no se reciben sus señales, RamPAC no detecta una condición de error, y podría ser posible ajustar la altura de cierre mientras que la prensa esté funcionando. Además, bajo esta condición, se podría establecer incorrectamente a la presión de equilibrio.

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar daños materiales.

Solución:

Asegúrese de que el circuito de verificación de contactos esté conectado. Utilice el LED número DS1 para controlar esta señal. (Consulte la figura en la página 254 y la tabla en la página 255.)

RamPAC se restableció de un disturbio por interferencia eléctrica

RAMPAC SE RESTABLECIÓ DE UN
DISTURBIO POR INTERFERENCIA ELÉCTRICA.
No haga funcionar a la prensa hasta que verifique que la graduación de la altura de cierre actual es correcta.

Causa:

La interferencia eléctrica alteró el funcionamiento de RamPAC.

Solución:

Vuelva a ingresar todos los parámetros en los menús de inicialización de RamPAC, aun si parecieran estar correctos. Siga los pasos que se presentan a continuación.

1. Ingrese al modo Inicialización y seleccione INIC RAMPAC.
2. Seleccione **F3**, Configuración de la altura de cierre. Aparece el menú de inicialización de la altura de cierre.

3. Vuelva a ingresar cada uno de los parámetros, aun si parecieran estar correctos. Para cada parámetro, realice lo siguiente:

    a. Resalte el valor del parámetro y apriete “ENTER”. Aparece la presentación para ingresar el valor.

    b. Ingrese el valor correcto.

    c. Apriete “ENTER”.

4. Repita los pasos 2 y 3 para equilibrio (**F4**) y amortiguación [u otra presión] (**F5**) en los menús de configuración.

Comprobación de los circuitos de verificación de contactos y de leva nula

PRECAUCIÓN

AMBOS CIRCUITOS DE VERIFICACIÓN DE CONTACTOS Y DE LEVA NULA NO ESTÁN CONECTADOS CORRECTAMENTE

Asegúrese de que estos dos circuitos estén conectados correctamente. Si uno está conectado correctamente pero el otro no lo está, RamPAC genera una falla. Sin embargo, si ambos circuitos están conectados incorrectamente por lo que no se reciben sus señales, RamPAC no detecta una condición de error, y podría ser posible ajustar la altura de cierre mientras que la prensa esté funcionando. Además, bajo esta condición, se podría establecer incorrectamente a la presión de equilibrio.

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar daños materiales.

Causa

RamPAC controla y utiliza las señales de verificación de contactos y de leva nula. Si RamPAC detecta que uno de estos circuitos no está conectado correctamente, pero el otro circuito está funcionando sin problemas, se recibirá uno de los siguientes mensajes de error.

RAMPAC NO RECIBIÓ UNA SEÑAL DE LEVA NULA DE SMARTPAC.
Verifique la conexión entre SmartPAC y el contacto de leva nula. Utilice el LED de leva nula para obtener ayuda.

RAMPAC NO RECIBIÓ UNA SEÑAL
DE VERIFICACIÓN DE CONTACTOS DE SMARTPAC.
Verifique la conexión entre SmartPAC y el contacto de verificación de contactos. Utilice el LED de verificación de contactos.

Solución:

Consulte “Comprobación de los circuitos de verificación de contactos y de leva nula,” página 253.

Uso de los LED de las placas de control

Los LED en la placa de control indican la operación de varias funciones de RamPAC.

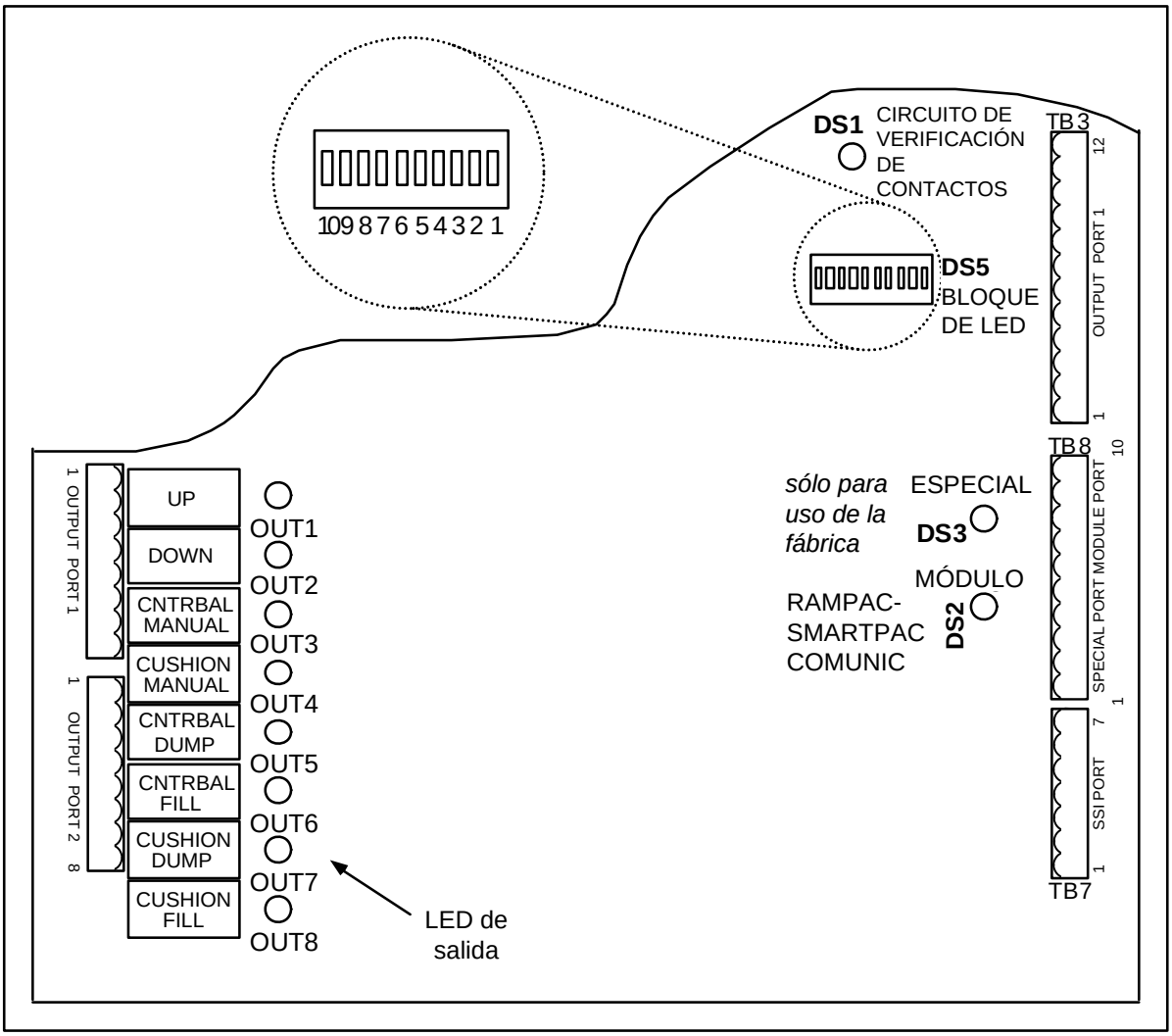


Figura 10-11. LED en placa RamPAC

Tabla 10-7. LED de la placa de control de RamPAC

LED N°	Función	Operación
DS1	CIRCUITO DE VERIFICACIÓN DE CONTACTOS	ENCENDIDO (“ON”) cuando el embrague de la prensa está activado (la prensa está funcionando).
“MÓDULO” DS2	COMUNICACIÓN RAMPAC-SMARTPAC	Parpadea continuamente entre ENCENDIDO y APAGADO cuando RamPAC y SmartPAC están activados.
DS3 “ESPECIAL”	sólo para uso de la fábrica	No se utiliza. Debe permanecer siempre APAGADO (“OFF”).
DS5-1	ARRIBA	ENCENDIDO cuando el selector se encuentra en la posición hacia ARRIBA.
DS5-2	ABAJO	ENCENDIDO cuando el selector se encuentra en la posición hacia ABAJO.
DS5-3	sin conectar (abierto)	No se utiliza. Debe permanecer siempre APAGADO (“OFF”).
DS5-4	sin conectar (abierto)	No se utiliza. Debe permanecer siempre APAGADO (“OFF”).
DS5-5	AUTO	ENCENDIDO en el modo AUTO. Debe permanecer APAGADO en los modos “OFF” y “MANUAL”.
DS5-6	MANUAL	ENCENDIDO cuando el selector se encuentra en la posición “MANUAL”. Debe permanecer APAGADO en los modos “OFF” y “AUTO”.
DS5-7	INTERRUPCIÓN DEL VÁSTAGO	Normalmente ENCENDIDO. Se APAGA cuando se aprieta el botón de interrupción del vástago.
DS5-8	LEVA NULA	ENCENDIDO cuando la prensa se encuentra en o cerca de la parte superior del ciclo.
DS5-9	CONTACTO DE PARADA DE EMERGENCIA (“ESTOP”)	Normalmente ENCENDIDO. Si está conectado al circuito “ESTOP”, se deber APAGAR cuando se aprieta(n) el(los) botón(es) “ESTOP”.
DS5-10	sin conectar (abierto)	No se utiliza. Debe permanecer siempre APAGADO (“OFF”).
OUT1	ARRIBA	ENCENDIDO cuando el relé hacia ARRIBA está energizado.
OUT2	ABAJO	ENCENDIDO cuando el relé hacia ABAJO está energizado.
OUT3	EQUILIBRIO MANUAL sólo en el paquete de válvulas alternativo	ENCENDIDO cuando el relé de EQUILIBRIO MANUAL está energizado. ENCENDIDO cuando el equilibrio está desactivado (en el menú de Inicialización de RamPAC).

LED N°	Función	Operación
OUT4	AMORTIGUACIÓN MANUAL sólo en paquetes de válvulas alternativos	ENCENDIDO cuando el relé de AMORTIGUACIÓN MANUAL está energizado. ENCENDIDO cuando la amortiguación está desactivada (en el menú de Inicialización de RamPAC).
OUT5	DESCARGA DE EQUILIBRIO	ENCENDIDO cuando el relé de DESCARGA DE EQUILIBRIO está energizado.
OUT6	RELLENO DE EQUILIBRIO	ENCENDIDO cuando el relé de RELLENO DE EQUILIBRIO está energizado. Alterna entre ENCENDIDO y APAGADO en el modo AUTO. ENCENDIDO constantemente en MANUAL y cuando el control de equilibrio está desactivado (en el menú de inicialización de RamPAC).
OUT7	DESCARGA DE AMORTIGUACIÓN	ENCENDIDO cuando el relé de DESCARGA DE AMORTIGUACIÓN está energizado.
OUT8	RELLENO DE AMORTIGUACIÓN	ENCENDIDO cuando el relé de RELLENO DE AMORTIGUACIÓN está energizado. Alterna entre ENCENDIDO y APAGADO en el modo AUTO. ENCENDIDO constantemente en MANUAL y cuando el control de amortiguación está desactivado (en el menú de inicialización de RamPAC).

Eliminación de residuos de la junta de la válvula de relleno o descarga

1. Asegúrese de que la prensa se encuentre en el centro muerto superior (CMS). Cierre la línea principal del aire de equilibrio, y drene el(los) tanque(s).
2. Bloquee la tensión a la unidad SmartPAC 2.
3. Si no rotuló previamente a las válvulas y los cables de “relleno” y de “descarga”, hágalo ahora. Elimine el conector del solenoide de relleno o descarga quitando el tornillo y retirándolo del conector.
4. Retire los cuatro tornillos de la base de latón del solenoide de relleno/descarga. NO retire los 4 tornillos ubicados en la parte superior del solenoide.
5. Levante al solenoide y a la junta de la válvula.
6. Limpie la junta con un paño suave y seco para eliminar todo residuo sólido.
7. Vuelva a colocar la junta como se muestra en la figura que se indica a continuación, asegurándose que los orificios para el aire estén alineados.

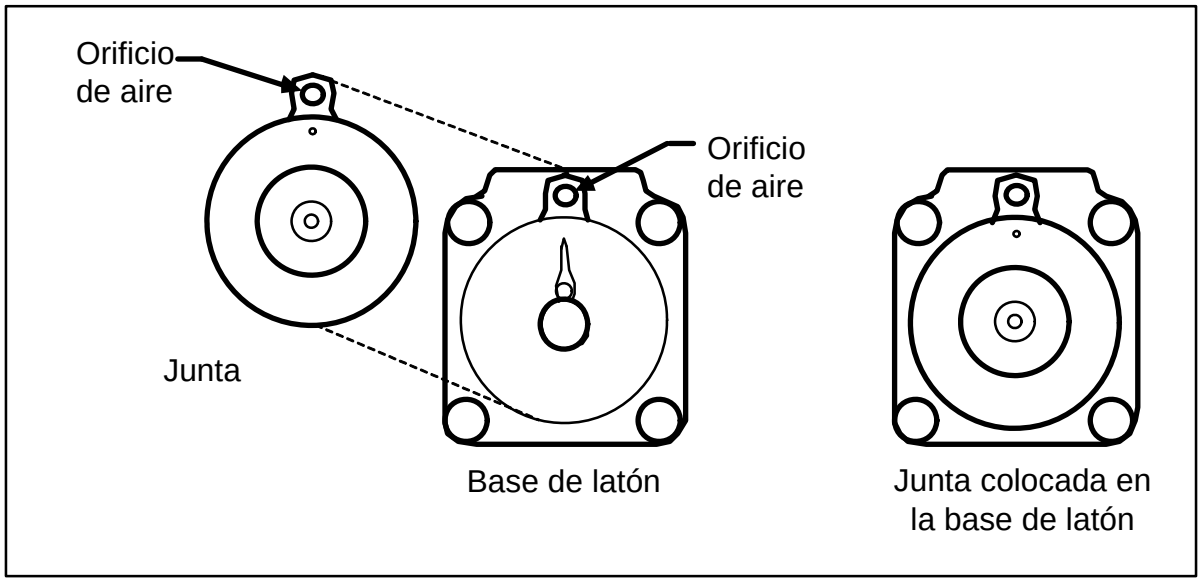


Figura 10-12. Reemplazo de la junta

8. Vuelva a colocar el solenoide y la base de latón en la válvula.
9. Ajuste los 4 tornillos del solenoide.
10. Conecte el conector del solenoide y ajuste el tornillo.
11. Vuelva a conectar la tensión.

12. Abra la válvula de aire principal a la presión de la línea y establezca el(los) regulador(es) manual(es) en el paquete de válvulas a la(s) presión(es) siguiente(s):

    Equilibrio: 20 psi mayor que la presión para el troquel superior más pesado que planea utilizar.

    Amortiguación: 20 psi mayor que la mayor presión de amortiguación que planea utilizar.

Reemplazo de componentes en válvulas de relleno o descarga

> **AVISO**
>
> **PIEZAS DE REPUESTO NECESARIAS**
>
> Obtenga un juego para la reconstrucción de válvulas Herion antes de ejecutar este procedimiento.

Antes de ejecutar este procedimiento, obtenga un juego para la reconstrucción de válvulas Herion (pieza Wintriss de reemplazo número 2023301), el cual contiene una junta tórica, un émbolo y un resorte. Contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para solicitar un juego de reconstrucción.

1. Asegúrese de que la prensa se encuentre en el centro muerto superior (CMS). Cierre la línea principal del aire de equilibrio, y drene el(los) tanque(s).
2. Bloquee la tensión a la unidad SmartPAC 2.
3. Elimine el conector del solenoide de relleno o descarga quitando el tornillo y retirándolo del conector. “Relleno” y “descarga” deben indicarse con etiquetas. Si no lo están, consulte la Figura 10-11 para obtener la ubicación, y coloque etiquetas en los conectores en este momento.
4. Retire los cuatro tornillos de la parte superior del solenoide de relleno/descarga. NO retire los 4 tornillos de la base de latón.
5. Levante el solenoide y retírelo de la base cuidadosamente. Un resorte y un émbolo se encuentran levemente adjuntos al solenoide.
6. Reemplace la junta tórica, el émbolo y el resorte proporcionados en el juego de reconstrucción Herion.
7. Vuelva a colocar al solenoide cuidadosamente. Recuerde que el émbolo y el resorte se colocan levemente en el solenoide.
8. Ajuste los 4 tornillos en la parte superior del solenoide.
9. Vuelva a conectar al conector del solenoide y ajuste el tornillo.
10. Vuelva a conectar la tensión.

11. Abra la válvula de aire principal a la presión de la línea y establezca el(los) regulador(es) manual(es) en el paquete de válvulas a la(s) presión(es) siguiente(s):

    Equilibrio: 20 psi mayor que la presión para el troquel superior más pesado que planea utilizar.

    Amortiguación: 20 psi mayor que la mayor presión de amortiguación que planea utilizar.

Comprobación de los relés de relleno y descarga

> **⚠ ADVERTENCIA**
>
> **PELIGRO DE CHOQUE ELÉCTRICO**
>
> - Tenga extrema precaución cuando examine los LED dentro del receptáculo o consola con la tensión conectada.
> - NO toque nada dentro del receptáculo cuando la tensión esté conectada.
> - Verifique que este procedimiento se realice sólo por personal capacitado.
>
> **El no seguir estas instrucciones puede causar lesiones graves o fatales.**

1. Encuentre la ubicación de la placa de PC de RamPAC. Se encuentra ya sea en la consola o en un receptáculo adjunto a la prensa.
2. Abra cuidadosamente el panel en la consola o el receptáculo, manteniendo la tensión conectada.
3. Ubique la placa de PC de RamPAC.
4. Ubique el LED del relé de relleno o descarga en el costado izquierdo de la placa. (Consulte la tabla que se presenta a continuación.) Observe si el LED se encuentra iluminado constantemente o parpadeando cuando carga un número de herramienta.

Tabla 10-8. LED de los relés de las válvulas de relleno/descarga

Válvula / Relé	LED
Relleno de equilibrio	OUT6
Descarga de equilibrio	OUT5
Relleno de amortiguación	OUT8
Descarga de amortiguación	OUT7

5. Si el LED está iluminado constantemente, compruebe que el equilibrio se encuentre en el modo Manual. Si no se encuentra en el modo MANUAL, podría ser necesario reemplazar la placa de RamPAC. Contacte al personal de soporte técnico de Wintriss.
6. Si el LED está parpadeando, el relé está funcionando correctamente. Cierre el panel.

Instalación de nuevo firmware de RamPAC

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE CHOQUE ELÉCTRICO

- Desconecte la tensión principal en SmartPAC y RamPAC antes de trabajar dentro del (de los) receptáculo(s). Se debe desconectar la tensión a la prensa, al control de la prensa, y a cualquier otro equipo utilizado con la prensa cuando trabaje dentro del receptáculo.
- Realice además la "exclusión" según el reglamento OSHA 1910.147 Control de tensión peligrosa (Bloqueo/Exclusión).
- Verifique que este procedimiento se realice sólo por personal capacitado.

El no seguir estas instrucciones puede causar lesiones graves o fatales.

PRECAUCIÓN

PARÁMETROS INCORRECTOS DE ALTURA DE CIERRE, EQUILIBRIO Y AMORTIGUACIÓN DESPUÉS DE ACTUALIZAR RAMPAC

- Antes de actualizar el firmware de su RamPAC, registre los parámetros que se indican a continuación para la prensa y para cada herramienta:

  INIC. ALTURA DE CIERRE:
  [INICIALIZACIÓN – INIC. RAMPAC – CONFIGURACIÓN ALTURA DE CIERRE]

  Límite superior de la altura de cierre
  Límite inferior de la altura de cierre
  Avance de detención
  Tolerancia superior
  Tolerancia inferior

  INIC. EQUILIBRIO:
  [INICIALIZACIÓN – INIC. RAMPAC – CONFIGURACIÓN EQUILIBRIO]

  Peso máximo de troquel
  Presión de equilibrio, peso nulo de troquel
  Presión de equilibrio, peso máximo de troquel superior

  INIC. AMORTIGUACIÓN:
  [INICIALIZACIÓN – INIC. RAMPAC – CONFIGURACIÓN AMORTIGUACIÓN]

  Tiempo de impulsos
  Nombre de función

  MENÚ DE EQUILIBRO Y DE ALTURA DE CIERRE:
  [MENÚ PRINCIPAL DE PROGRAMACIÓN – PROGRAMAR O CARGAR NÚMERO DE HERRAMIENTA – seleccionar N° de herramienta – "SHUTHGT/CNTRBAL" (ALTURA DE CIERRE/EQUILIBRIO)]

  Valor prefijado de la altura de cierre
  Peso del troquel superior

- Siga las instrucciones que se presentan a continuación para volver a ingresar estos parámetros después de instalar la actualización del firmware de RamPAC.
- NO seleccione Inicialización de parámetros después de la actualización, o tendrá que volver a programar completamente todas las herramientas.

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar daños materiales.

> **AVISO**
>
> **ES POSIBLE QUE TENGA QUE ACTUALIZAR EL FIRMWARE DE SU SMARTPAC**
>
> Si actualiza su RamPAC desde una versión previa, es posible que se deba actualizar además al firmware de su SmartPAC. Contacte al personal de soporte técnico de Wintriss para obtener mayor información.

1. **Verifique que se <u>desconectó</u> la tensión a SmartPAC y RamPAC, a la prensa y a todo equipo auxiliar.**
2. Busque la placa de RamPAC. Se encuentra en la consola o en un receptáculo adjunto a (o cerca de) la prensa. Todos los LED de la placa deben estar apagados.
3. Ubique EPROM en U3.
4. Observe la orientación del chip del firmware. Existe una ranura semicircular en la parte superior del chip. Cuando lo reemplace, esta ranura *DEBE* estar orientada hacia arriba también.
5. Retire el chip anterior con un extractor de chips, o introduzca un pequeño destornillador entre la parte inferior del chip y el zócalo. Tenga cuidado de no introducir el destornillador en el zócalo mismo. Con cuidado retire gradualmente el chip fuera del zócalo, levantando un extremo y luego el otro. Coloque el chip antiguo en un lugar seguro.

> **PRECAUCIÓN**
>
> **DAÑOS DEBIDO A ELECTRICIDAD ESTÁTICA**
>
> Conéctese a tierra antes de retirar el chip de su paquete tocando un objeto de metal grande, como por ejemplo la prensa. La electricidad estática de su cuerpo puede dañar al chip.
>
> **El incumplimiento de estas instrucciones podría causar daños materiales.**

6. Abra el paquete que contiene el nuevo chip del firmware. Una vez que esté "conectado a tierra", retire el chip de su soporte. *Oriente el chip de manera tal que la ranura quede hacia arriba.*

> **PRECAUCIÓN**
>
> **INSTALACIÓN INCORRECTA**
>
> Oriente el chip de manera tal que la ranura quede hacia arriba. Si conecta el chip al revés, se destruirá.
>
> **El incumplimiento de estas instrucciones podría causar daños materiales.**

7. Conecte con sumo cuidado al chip en su zócalo introduciendo primero la fila izquierda de patillas y luego alineando la fila derecha de patillas sobre los orificios del zócalo y empujándolo directamente hacia adentro.

   Si las dos filas de patillas están demasiado separadas como para permitir una conexión fácil en el zócalo:

a. Sostenga al chip por sus laterales en una superficie limpia y plana con las patillas orientadas hacia su cuerpo.
b. Teniendo cuidado de NO doblar excesivamente a las patillas, flexione levemente la parte superior del chip hacia sí mismo. Cambie de posición al chip de manera que la otra fila de patillas se encuentren ahora en la superficie orientadas hacia su cuerpo. Flexiónelo nuevamente, doblando la otra fila de patillas hacia la fila opuesta.
c. Intente conectar nuevamente al chip en el zócalo, como se indica en el Paso 8. Si es necesario, repita los Pasos a y b.

8. Asegúrese de que la ranura en el chip se encuentre en la parte superior y que todas las patillas estén introducidas en el zócalo.
9. Cierre el panel o receptáculo.
10. Conecte tensión a SmartPAC 2 y RamPAC. La pantalla “Bienvenido a SmartPAC” aparecerá en SmartPAC.

    Si no aparece, desconecte la tensión y repita el Paso 7. Algunas veces una o más patillas están dobladas y no se conectaron correctamente. Si su unidad aún no funciona correctamente, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss.
11. Diríjase al menú principal de Inicialización.
12. Seleccione OPCIONES INSTALADAS. El RamPAC debería encontrarse listado con la versión de su firmware nuevo (por ejemplo, V1.33).
    - Si lo está, diríjase a las tres secciones próximas y vuelva a ingresar los parámetros listados antes de hacer funcionar a la prensa. Estos parámetros están listados en el mensaje de Precaución en la página 260.
    - Si no aparece, contacte al personal de soporte técnico de Wintriss.

Reingreso de los parámetros de inicialización de la altura de cierre después de la actualización

[MENÚ PRINCIPAL DE INICIALIZACIÓN – INIC. RAMPAC – **F3** (CONFIGURACIÓN ALTURA DE CIERRE)]

> **AVISO**
>
> Vuelva a ingresar estos valores aun si parecieran estar correctos. En RamPAC versión 1.30 o mayor, la ubicaciones de la memoria cambiaron. Si no vuelve a ingresar los valores, se pueden alterar y ocasionar problemas.

Diríjase al menú de Inicialización de la altura de cierre (bajo Inicialización de RamPAC) y vuelva a ingresar los valores para:

- Límite superior
- Límite inferior
- Avance de detención
- (+) Tolerancia
- (–) Tolerancia

Diríjase a la sección próxima.

Reingreso de los parámetros de equilibrio después de la actualización

[MENÚ PRINCIPAL DE INICIALIZACIÓN – INIC. RAMPAC – **F4** (CONFIGURACIÓN EQUILIBRIO)]

> **AVISO**
>
> Vuelva a ingresar estos valores aun si parecieran estar correctos. En RamPAC versión 1.30 o mayor, la ubicaciones de la memoria cambiaron. Si no vuelve a ingresar los valores, se pueden alterar y ocasionar problemas.

Diríjase al menú de Inicialización de equilibrio e ingrese el peso máximo del troquel superior y las presiones de equilibrio para los pesos nulo y máximo del troquel superior.

Diríjase a la sección próxima.

Reingreso de los parámetros de herramientas después de la actualización

[MENÚ PRINCIPAL DE PROGRAMACIÓN – PROGRAMAR O CARGAR NÚMERO DE HERRAMIENTA – seleccionar N° de herramienta – “SHUTGHT/CNTRBAL” (ALTURA DE CIERRE/EQUILIBRIO)]

> **AVISO**
>
> Vuelva a ingresar estos valores aun si parecieran estar correctos. En RamPAC versión 1.30 o mayor, la ubicaciones de la memoria cambiaron. Si no vuelve a ingresar los valores, se pueden alterar y ocasionar problemas.

Para cada herramienta, vuelva a ingresar los parámetros siguientes:

- Valor prefijado de la altura de cierre
- Peso del troquel superior

Cuando termine de reingresar los parámetros como se indica en esta sección y en las dos secciones anteriores, puede hacer funcionar a la prensa.

Comprobación del equilibrio por pérdidas excesivas de aire

> **AVISO**
>
> Todos los sistemas de equilibrio tienen pérdidas en cierto grado, por lo que se deben implementar las instrucciones que se presentan a continuación sólo si parece existir una cantidad excesiva de pérdidas de aire.

1. Asegúrese de que la prensa se encuentre en el centro muerto superior (CMS).
2. Bloquee la tensión principal de la prensa.
3. Si su sistema de equilibrio tiene un depósito de inyección de aceite, verifique que no esté obstruido.
4. Utilizando un detector de pérdidas o agua espumosa, verifique todas las conexiones de tuberías del sistema de equilibrio.
5. Si las conexiones de tuberías tienen pérdidas, ajústelas o vuelva a realizar la conexión.
6. Si los cilindros de equilibrio tienen pérdidas, intente lubricar las juntas de sellado con aceite. Contacte al fabricante de la prensa para obtener el peso de aceite óptimo a utilizar.
7. Si aún existe una pérdida de aire excesiva, contacte al fabricante de la prensa.

Medición de la separación de rodamientos del vástago

1. Engrase los cojinetes de manera que el vástago pueda moverse libremente hacia arriba y hacia abajo.
2. Asegúrese de que la prensa se encuentre en el centro muerto inferior (CMI).
3. Llene el sistema de equilibrio hasta la presión requerida para el peso de troquel máximo.
4. Coloque un gato hidráulico debajo de cada conexión. Utilizando el gato, levante el vástago hasta donde pueda llegar en su carrera.
5. Utilizando un indicador de dial, mida la altura del vástago desde el soporte hasta la parte inferior del vástago, tan cerca como sea posible de la(s) conexión(es).
6. Retire el(los) gato(s).
7. Descargue completamente el sistema de equilibrio, incluyendo los tanques.
8. Utilizando el mismo indicador de dial en la(s) misma(s) ubicación(es), mida la altura del vástago desde el soporte hasta la parte inferior del vástago.

9. Reste la altura del vástago del Paso 8 de la altura de vástago obtenida en el Paso 5. Este valor representa la separación de rodamientos del vástago. Si se midió la altura del vástago en más de una ubicación, calcule la separación de rodamientos en cada una y obtenga el promedio de las separaciones. Consulte el ejemplo que se presenta a continuación.

> **AVISO**
>
> Se puede tomar en cuenta la separación de rodamientos cuando se determinan las tolerancias de la altura de cierre.

Ejemplo

Paso 5: CMI, vástago sostenido por el gato hidráulico en su posición elevada, equilibrio establecido para el peso de troquel máximo

Paso 5 altura del vástago = 5,020”

Paso 8: CMI, sin gatos, equilibrio completamente descargado

Paso 8 altura del vástago = 5,000”

Separación de rodamientos = (Paso 5 altura del vástago) – (Paso 8 altura del vástago) =

5,020” – 5,000” = 0,020”

Mensajes de falla de ProPAC

Todos los mensajes de error durante el funcionamiento de ProPAC son básicamente idénticos, para cualquier tipo de sensor, ya sea si está controlando continuamente o en una ventana, o si un límite se excede varias veces. Un ejemplo se muestra en la Figura 10-13.

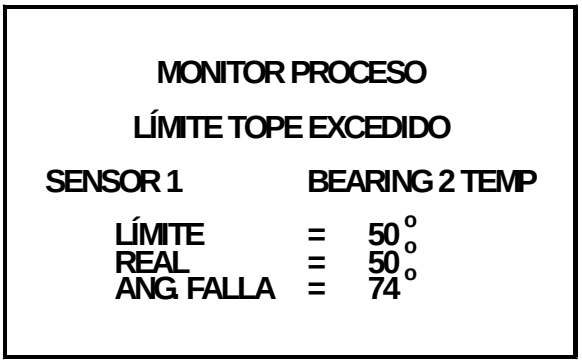


Figura 10-13. Pantalla de errores de los sensores de ProPAC

Mensajes de fallas de la interfaz de servoalimentación (SFI, “ServoFeed Interface”)

Si usted está utilizando la traducción al español, los mensajes de fallas también aparecerán en este idioma. Al apretar la tecla “Reset” (Reposición) la mayoría de los mensajes se borran inmediatamente, y el menú original aparece otra vez. En una situación en la cual usted quiere que un mensaje en español se retraduzca al inglés (por ejemplo, en el caso de un mensaje de falla que no pueda ser corregida inmediatamente, como podría ser un mensaje de error diciéndole que no hay comunicaciones con el controlador de alimentación— ver una descripción más abajo), el procedimiento a utilizar es el siguiente:

1. Apriete la tecla “Reset”. Si el mensaje de falla en español desaparece, reasuma la operación.
2. Si el mensaje de falla en español no desaparece, gire la llave de "Program/Run" a la posición de "Program". Note que la presentación estará en inglés (todos los menús en los modos “Program” e “Initialization” están en inglés).
3. Ahora apriete la tecla F1, Todavía no verá ningún cambio.
4. A continuación, gire la llave de "Program/Run" de vuelta a la posición “Run”. Ahora el mensaje aparecerá en inglés, de manera que podrá ser comprendido por el personal a cargo de la planta.
5. Cuando el problema ha sido completamente resuelto, apriete de nuevo la tecla F1 mientras está en el modo “Run”, para tener las presentaciones en español.

Cada vez que SmartPAC y la unidad de control de alimentación no se comunican con buen resultado, aparecerá el siguiente mensaje en la presentación LCD. Como la pantalla lo sugiere, verifique que la velocidad de transmisión en baudios esté correctamente regulada. Si está bien, entonces compruebe si todas las conexiones están intactas. Una vez que el envío y la recepción de datos se restablezcan, ya no recibirá este mensaje de falla.

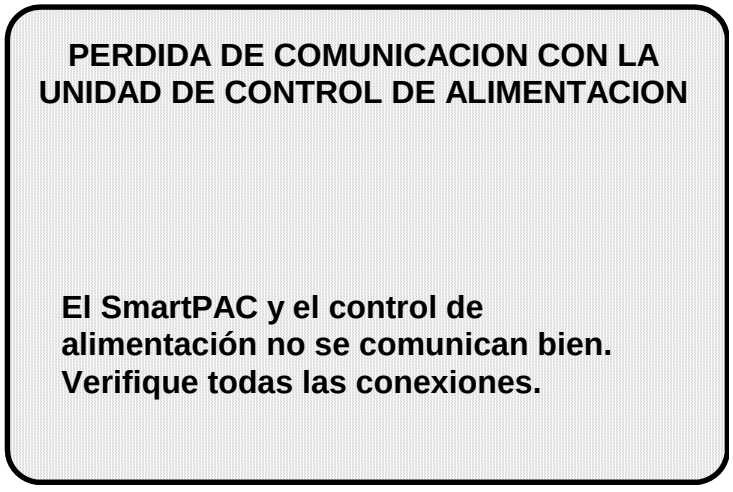


Figura 10-14. Mensaje de falla de comunicaciones