COPILOT®

GUÍA DEL USUARIO DEL SOFTWARE

RJG®
MOLD SMART

Capacitación y Tecnología para el Moldeo por Inyección

Fecha de Impresión	05.20.2025
Rev	v10.1.0

CoPilot® Todos los derechos reservados. © 2025 RJG, Inc.

Contenido

Introducción

Exención de Responsabilidad iv
Privacidad iv
Alertas iv
Descripción General del Producto iv
Requisitos v
Iconos del Software y Navegación vi
Tipos de Notificación de Software viii
Categorías de Notificaciones de Software viii
Inicio de Sesión de Usuario ix
Panel de Control de CoPilot x
Convenciones de Nomenclatura de Máquinas, Moldes y Procesos xii
Entradas y Salidas "Tipo" y "Ubicación" xii

Configuración

Primera Configuración 1
Lenguaje del Sistema 1
Configuración de la Máquina 2
Campos Personalizados 3
Configuración de la Máquina 4
Asignar Entradas 5
Asignación de Detalles del Modelo 20
Asignación de Salidas 21
Parte Inferior del Tornillo 26
Presión de Inyección 27
Configuración del Molde 28
Ajustes de Molde 29
Nombres de Cavidades 30
Nombres de las Compuertas de Valvulas 31
Asignación de Válvula de Compuerta de la Cavidad 32
Placas de Molde 33
Entradas de Molde 34
Detalles del Modelo 35
Detalles del Pasador Expulsor 36
Salisas de Molde 37
Resumen de Configuración 39

Configuración (*continuación*)

Configurar el Proceso 40
Configuraciones del Proceso 41
Opciones de Clasificación 42
Configuración General 45
Opciones de Control 46
Plantillas Compatibles y Asesoramiento con MAX 47
Errores de Configuración 48
Desconectado de The Hub 48

Panel de Configuración

Configurar Tarjetas del Tablero 49
Definir Fondo de Tornillo desde el Panel de Configuración 50
Establezca el Tiempo del Período de Integración desde la Configuración Avanzada, Tarjeta del Panel de Configuración 51

Tablero de Trabajo

Resumen de Trabajo 53
Valores de Proceso 53
Información de Configuración 57
Configuracin de Alarmas 58
Selección de Alarma 59
Ajustar Alarmas 62
Eliminar Alarmas 67
Límites de Advertencia 68
Gráfico de Ciclo 69
Curvas de Datos de Ciclo 69
Estados de Secuencia de la Máquina 69
Controles de Gráfico de Ciclo 70
Definir Volumen de Llenado en el Cursor 72
Monitoreo de Curvas del Gráfico de Ciclo 74
Curva de Presión de Inyección 75
Curva de Volumen / Carrera de Inyección 76

Panel de Control (*continuación*)

Curvas de Presión de la Cavidad Posterior a la Compuerta 77
Curvas de Presión de Cavidad Media 78
Curvas de presión al final de la cavidad 79
Plantillas de Proceso de Gráfico de Ciclo 80
Plantillas de Referencia de Gráficos de Ciclos 82
Superposición de Gráficos de Ciclo Ciclos 86
Errores del Sensor del Gráfico de Ciclos y Datos Faltantes 87
Igualación de Plantilla 88
Tolerancia Establecida (Variación Normal del Proceso) 90
Coincidencia del Molde 91
Igualar de la Máquina 92
Igualar del Material 93
Editar Porcentajes de Igualar de Plantilla 94
Igualar de Plantilla de Giro Encendido/Apagado 94
Consejos con MAX 95
Requisitos 95
Consejos con la Activación MAX 96
Controles Generales 97
Consejos para Empezar con MAX 98
Consejos con MAX 99
Notas de Asesoramiento 101
Consejos con MAX Interrupciones 102
Gráfico de Resumen 103
Tendencias de Datos de Ciclo 103
Controles de Gráficos de Resumen 104
Comparación de Ciclos de Gráficos de Resumen con Ciclos Actuales 111
Resumen de Errores del Sensor Gráfico y datos Faltantes 113
Valores del Ciclo Anterior Tabla 114
Agregar Valores de Ciclo Anterior 115
Eliminar Valores de Ciclo Anterior 116
Tiempo de Llenado de la Cavidad 117
Presión Máxima: Fin de Cavidad 118

Panel de Control del Trabajo (*continuación*)

Control de Velocidad a Presión (V → P) 119
- Controles 120
- Agregar Controles V → P 121
- Editar o Eliminar Controles V → P 123
- Errores V →P 125

Control de Compuertas de Válvula 126
- Pantalla de un cuarto de vista del control de la compuerta de la válvula del tablero de trabajo 127
- Pantalla de Vista Completa del Control de Compuerta de Válvula del Tablero de Trabajo 128
- Configuración del Control de Compuertas de Válvula 129
- Herramientas de Control de Compuerta de Válvula 134
- Ajustes Generales del Control de Compuerta de Válvula 135

Calor y Frío 136
- Habilitación de Controles de Calor y Frío 136
- Configuración de Calor y Frío 137

Muestreador de Piezas 140
- Variantes de Pieza 140
- Tipos de Muestra 140
- Clasificación de Muestras de Piezas 141
- Tomar Muestras de Partes 142

Notas 145
- Agregar Una Nota Nueva 146

Pantallas de Estado Inactivo 147
- Ciclo Aceptado 147
- Advertencia de Ciclo 148
- Ciclo Rechazado 149
- Máquina Abajo 150

Normalización de Valores de Proceso 151
- Posiciones o Volúmenes 151
- Velocidades o Flujos Volumétricos 152
- Presión Hidráulica o Presión Plástica 152

Errores de Procesamiento 153
- Rechazos Excesivos 153
- Colchón Negativo Detectado 154
- Inyectar Habilitar Deshabilitado 155
- Tiempo de Ciclo Excedido 156
- Errores deSecuencia 157
- Errores de Comunicación del Sensor 158

Entrada de Nota

Nota General 159

Notas Sobre el Motivo del Cambio de Proceso 159

Notas de Número de Control de Cambio de Proceso .. 160

Registros de Proceso

Ver Registro 161

Configuración

Configuración de CoPilot 162
- Configuración del Sistema 162
- Configuración de la red 163
- Software del Sistema 164
- Permisos de Roles de Usuario & Seguridad 166

Ayuda

Ayuda e Informes de Problemas de CoPilot 167
- Guía del Usuario 167
- Reporte un Problema 168

Diagnóstico 169

Configuración Avanzada: Habilitación del Tiempo de Llenado Rápido 173

Configuración Avanzada: Puesta a cero del Sensor Piezoeléctrico 174

Configuración Avanzada: Sincronización del Período de Integración 175

Apéndice

Aplicaciones de Control de Compuerta de Válvula 176
- Aplicación de Compuerta de Válvula Secuencial 176
- Control de Cavidad Independiente 177

Técnicas Adicionales de Control de Compuertas de Válvula 179
- Inicio “Rápido” 179
- Presión Descarga 179
- Control de Cavidad Alternativo 179

Glosario

Tiempos 186
- Tiempo de Enfriamiento 186
- Tiempo de Ciclo 186
- Tiempo de Llenado 186
- Tiempo de Empaque/Mantenimiento 186
- Tiempo de Recuperación 186

Posiciones 187
- Colchón 187
- Descompresión 187
- Tamaño de Disparo 187
- Conmutación 187

Presiones 188
- Pico Promedio 188
- Contrapresión 188
- Equilibrar Cima 188
- Presión de Llenado 188
- Presión de Sostenimiento 188
- Pico 188
- Presión Plástica 188

Viscosidad Efectiva 189

Viscosidad del Material 189

Formulas 189
- Coeficiente de Intensificación (Ri) 189
- Presión del Plástico (ppsi) 189
- Viscosidad Efectiva 189
- Sigma (Desviación Estándar) 189

MOLDEO DECOUPLED® (DESACOPLADO®) 190
- DECOUPLED MOLDING® II 190
- DECOUPLED MOLDING III 190

Integrales 191
- Integral de Ciclo 192
- Integral de Inyección 193

Introducción

Lea, comprenda y cumpla con las siguientes instrucciones.

Exención de Responsabilidad

Puesto que RJG, Inc. no tiene control sobre el uso que otros puedan hacer de este material, no garantiza que se obtendrán los mismos resultados que los aquí descritos. RJG, Inc. tampoco garantiza la efectividad o seguridad de cualquier diseño posible o sugerido de artículos de manufactura según lo aquí ilustrado por cualquier fotografía, dibujo técnico y demás. Cada usuario del material o diseño, o de ambos, deberá hacer sus propias pruebas para determinar la adecuación del material o de cualquier material para el diseño, así como la adecuación de material, proceso y/o diseño para su propio uso específico. Las declaraciones concernientes a usos posibles o sugeridos del material o los diseños aquí descritos no deben interpretarse como si constituyeran una licencia bajo alguna patente de RJG, Inc. que cubra dicho uso o como recomendaciones de uso de dicho material o los diseños en caso de infracción de una patente.

Privacidad

Diseñado y desarrollado por RJG, Inc. Diseño, formato y estructura del manual, copyright 2025 RJG, Inc. Documentación de contenido, copyright 2025 RJG, Inc. Todos los derechos reservados. El material aquí contenido no puede copiarse por medios manuales, mecánicos o electrónicos, ya sea en su totalidad o en parte, sin el previo consentimiento por escrito de RJG, Inc. Por lo general, el permiso de uso se otorga en conjunto con el uso entre compañías que no estén en conflicto con los mejores intereses de RJG.

Alertas

Los siguientes tipos de alerta son usados de acuerdo a la necesidad de más aclaración o para remarcar la información presentada en este documento:

DEFINICION *Una definición o aclaración de un término o términos utilizados en el texto.*

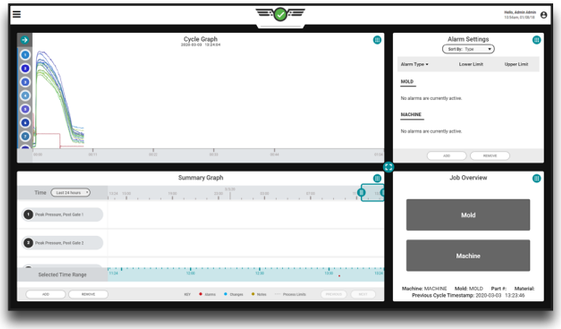
NOTA *Una "nota" proporciona información adicional sobre un tema de debate.*

PRECAUCION *El texto de “precaución” se usa para concientizar al operador sobre las condiciones que pueden provocar daños en el equipo y lesiones al personal.*

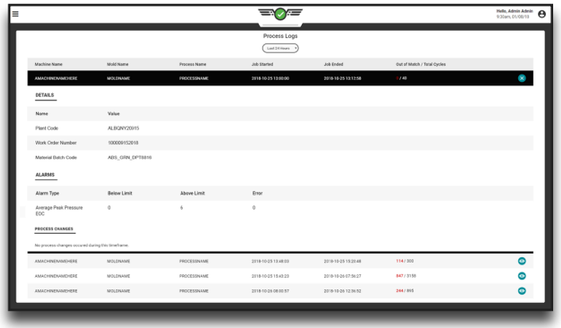
Descripción General del Producto

El software CoPilot® proporciona lo siguiente:

- Descripción General del Rendimiento del Proceso



- Registro de Cambios de Proceso



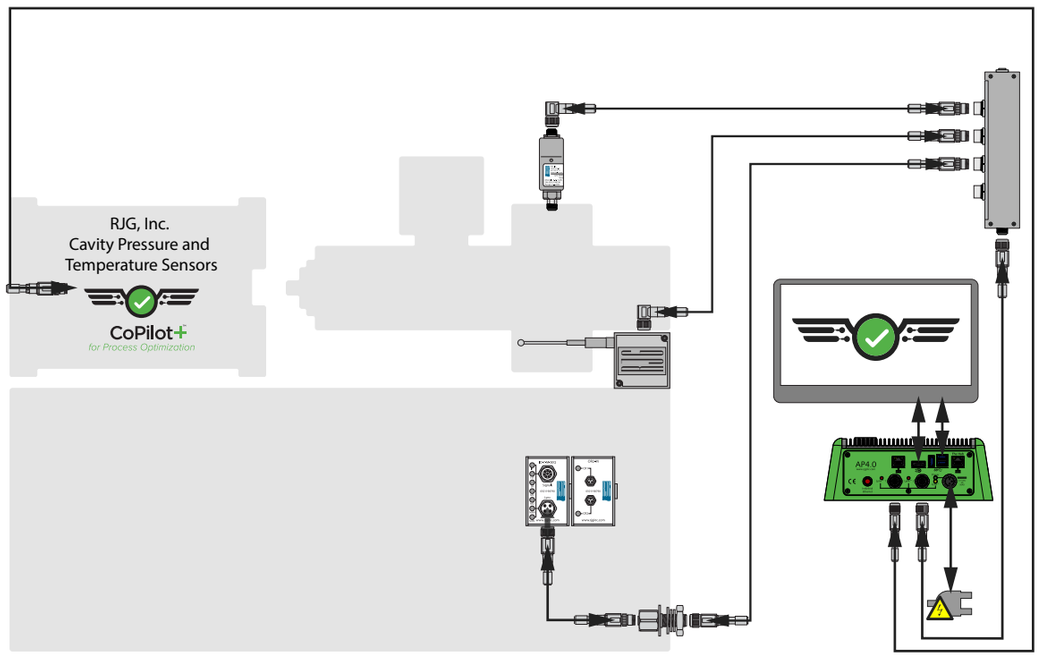
Introducción (*continuación*)

Requisitos

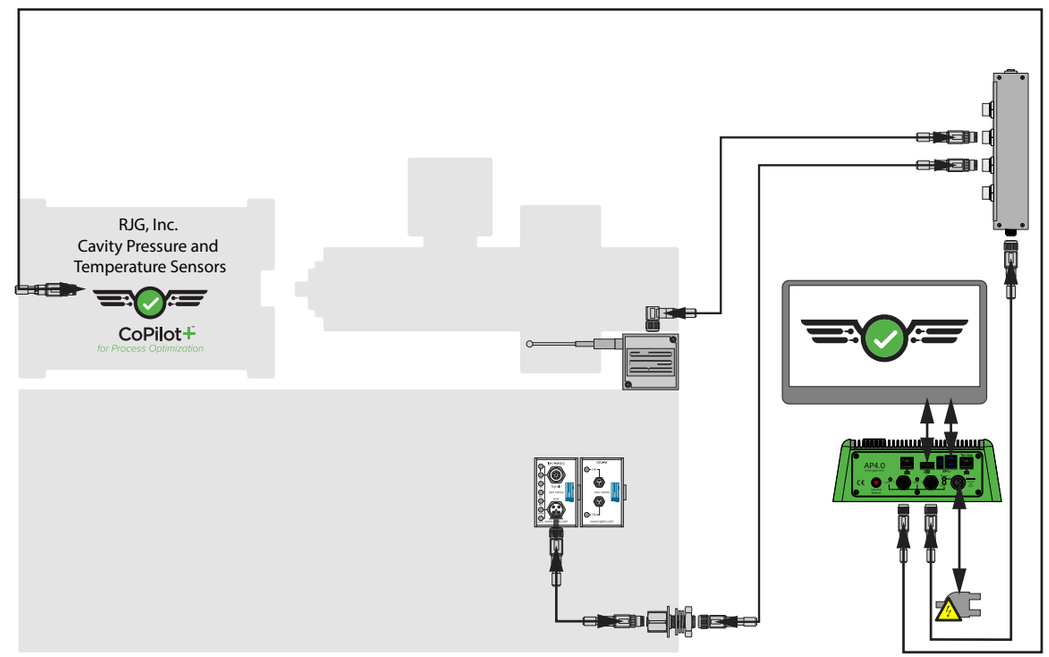
Para el uso de este producto, se necesita lo siguiente:

RJG, Inc. Hardware CoPilot, incluido el procesador de aplicaciones AP32C con interfaces de sensor Lynx ™ integradas y los componentes necesarios de interfaz de Lynx a la máquina de moldeo por inyección. Consulte la *Guía de instalación y configuración del hardware de CoPilot* para obtener más información sobre los componentes.

Configuración de la Máquina Hidráulica



Configuración de la Máquina Eléctrica



Introducción (*continuación*)

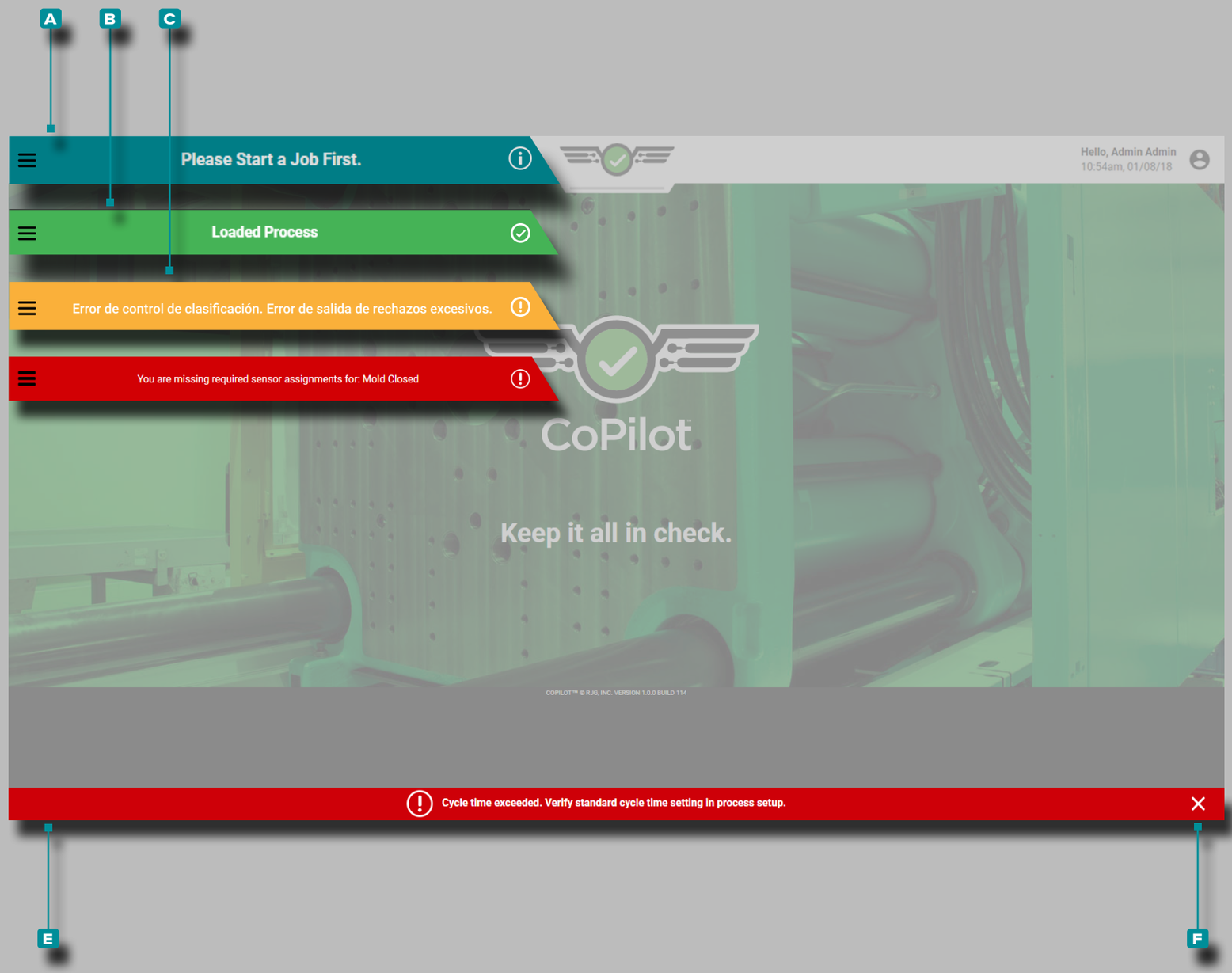
Iconos del Software y Navegación

A continuación se detallan los símbolos de uso común y sus funciones en el software CoPilot.

Usuario	Toque el objeto para ver la información del usuario.
Menú	Toque el objeto para abrir el menú del software.
Configuración	Toque el objeto para abrir el panel de configuración.
Tablero de Trabajo	Toque el objeto para ver el proceso.
Registros de Cambio de Proceso	Toque el objeto para ver el registro del proceso.
Entrada de Nota	Toque el objeto para ingresar una nota de proceso mientras se está ejecutando un trabajo.
Configuración	Toque el objeto para ver o editar la configuración.
Ayuda	Toque el objeto para ver las guías del usuario de software o hardware, o para informar un problema.
Salir de Ventana	Toque el objeto para salir de una ventana o menú abierto.
Editar Objeto	Toque el objeto para editar.
Information	Toque el objeto para ver más información.
Éxito	El objeto indica una operación exitosa.
Error	El objeto indica que se ha producido un error.
Crear Nuevo	Toque el objeto para crear una nueva máquina, molde o proceso.
Deseleccionar	Toque el objeto para descartar / anular la selección del elemento.
Contraer / Expandir	Toque la flecha hacia arriba para colapsar la ventana; toque la flecha hacia abajo para expandir la ventana.
Filtro	Toque el campo que contiene el objeto, luego ingrese un término o frase para filtrar los resultados.
Seleccionar Intervalo de Tiempo	Toque, mantenga presionado y arrastre un extremo para ampliar / acortar el período de tiempo seleccionado; toque, mantenga presionado y arrastre hacia el medio para mover el marco de tiempo seleccionado.

Introducción (*continuación*)

Hardware de CoPilot	El icono designa el hardware de CoPilot.
Máquina	El icono designa las máquinas y la configuración de la máquina.
Molde	Este icono representa moldes y configuraciones de moldes.
Proceso	Este icono representa procesos y configuraciones de procesos.
Módulo de Secuencias	El icono representa el módulo de secuencia de la máquina.
Módulo de Entrada Analógica	El icono representa entradas analógicas.
Módulo de Relé de Salida	Este icono representa el módulo de relé de salida para ordenar y controlar las salidas.
Presión Hidráulica	Este icono representa el sensor de presión hidráulica.
Interruptor de Proximidad	Este icono representa el interruptor de límite LS - S o el interruptor de proximidad L - PX.
Sensor	Este icono representa un sensor de presión de la cavidad o un adaptador de sensor.
Entrada de Carrera / Velocidad	Este icono representa la entrada de carrera / velocidad.
Entrada de Carrera / Velocidad	Este icono representa la entrada de carrera / velocidad.
Presión Plástica	Este icono representa la ubicación del tipo de presión de plástico.
Clasificar	Este icono representa la clasificación de salidas.
Control	Este icono representa las salidas de control.



Introducción (*continuación*)

Tipos de Notificación de Software

Las notificaciones de software pueden ser notificaciones temporales o notificaciones persistentes.

Notificaciones Temporales

Notificaciones temporales **A**, **B**, **C**, & **D** aparecen en la sección superior izquierda de la barra de menú y desaparecerán sin el reconocimiento del usuario.

Notificaciones Persistentes

Las notificaciones persistentes **E** aparecen en la parte inferior de la pantalla y permanecerán hasta que el usuario confirme el mensaje; esto puede requerir que el usuario realice ciertas acciones descritas en el mensaje.

ⓘ **NOTA** *Las notificaciones que contienen demasiados caracteres para caber en el área de la barra de menú superior se mostrarán como notificaciones persistentes, en la parte inferior de la pantalla.*

Categorías de Notificaciones de Software

Entre los dos tipos de notificaciones (temporales y persistentes), las notificaciones se dividen en las siguientes categorías:

- Información
- Éxito
- Error
- Advertencia

Las notificacionesde información **A** proporcionan información adicional para ayudar al usuario; las notificaciones de información son de color azul.

Las notificaciones de éxito **B** aparecen como confirmación de cualquier cambio o comando que se haya realizado en el software; las notificaciones de éxito son verdes.

Las notificaciones de error **C** y advertencia **D** aparecen debido a entradas faltantes o incorrectas, salidas faltantes o incorrectas o errores generales de software; *Las notificaciones de error y advertencia pueden ser rojas o amarillas, según la urgencia de la acción requerida*. Lea el error para determinar el tipo de error; si es necesario, realice la acción correctiva requerida.

Toque el ícono de **F** salir para descartar la notificación persistente de la pantalla.

Introducción (*continuación*)

Inicio de Sesión de Usuario

El software CoPilot requiere que los usuarios inicien sesión con un nombre de usuario y contraseña antes de su uso. Un usuario puede **tocar** el **A** botón monitorear proceso mientras se está ejecutando un trabajo para monitorear el proceso, sin embargo, no se permiten cambios hasta que se complete el inicio de sesión.

Ingrese un **B** nombre de usuario y **C** contraseña, luego **toque** el **D** botón de inicio de sesión para completar el inicio de sesión y ver el Tablero, ***O*** **toque** el **A** botón de monitorizar proceso para ver el proceso actual.

ⓘ **NOTA** *El acceso individual a las características y funciones está determinado por el rol de usuario asignado durante la configuración del sistema CoPilot y el software The Hub. Si una característica o función no está disponible, verifique los permisos del rol de usuario antes de enviar un informe de error. Los permisos de roles de usuario para el sistema CoPilot se administran en el software The Hub; consulte la Guía del usuario del software The Hub para conocer los permisos completos de los roles de usuario.*

Introducción (*continuación*)

Panel de Control de CoPilot

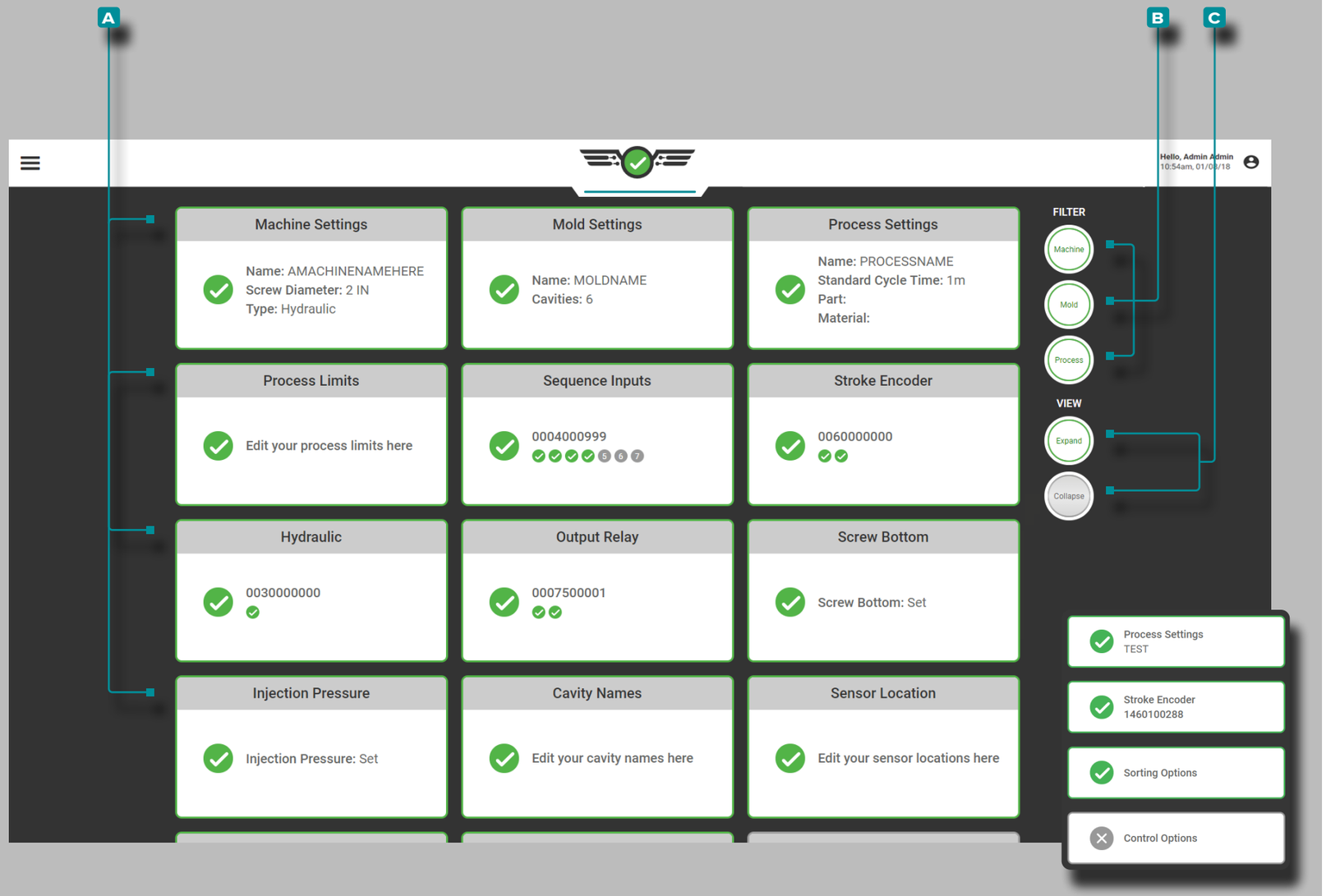
El panel de CoPilot proporciona acceso a las utilidades de configuración (máquina, molde y proceso), el panel de trabajo (monitor de proceso), el registro de procesos, la configuración del software y la ayuda del software.

Toque, mantenga presionado y arrastre el **A** menú desplegable, luego seleccione **B** una Máquina, Molde, Pieza o Proceso para cargar una configuración guardada, o para crear una nueva Máquina, Molde o Proceso.

Toque el **C** botón de menú, luego seleccione **D** Configuración para ver el Panel de configuración, o **toque** el **E** Panel de trabajo para ver un proceso en ejecución y valores, o **toque** el **C** botón de menú, luego seleccione **F** Registros de proceso para ver o exportar registros de cambios de proceso.

Toque el **C** botón de menú, luego seleccione **G** Entrada de nota *mientras se está ejecutando un trabajo* para ingresar una nota de proceso.

Toque el **C** botón de menú, luego seleccione **I** Configuración para acceder a la configuración del software. **Toque** el **C** botón de menú, luego seleccione **H** Ayuda para acceder a la ayuda del software.



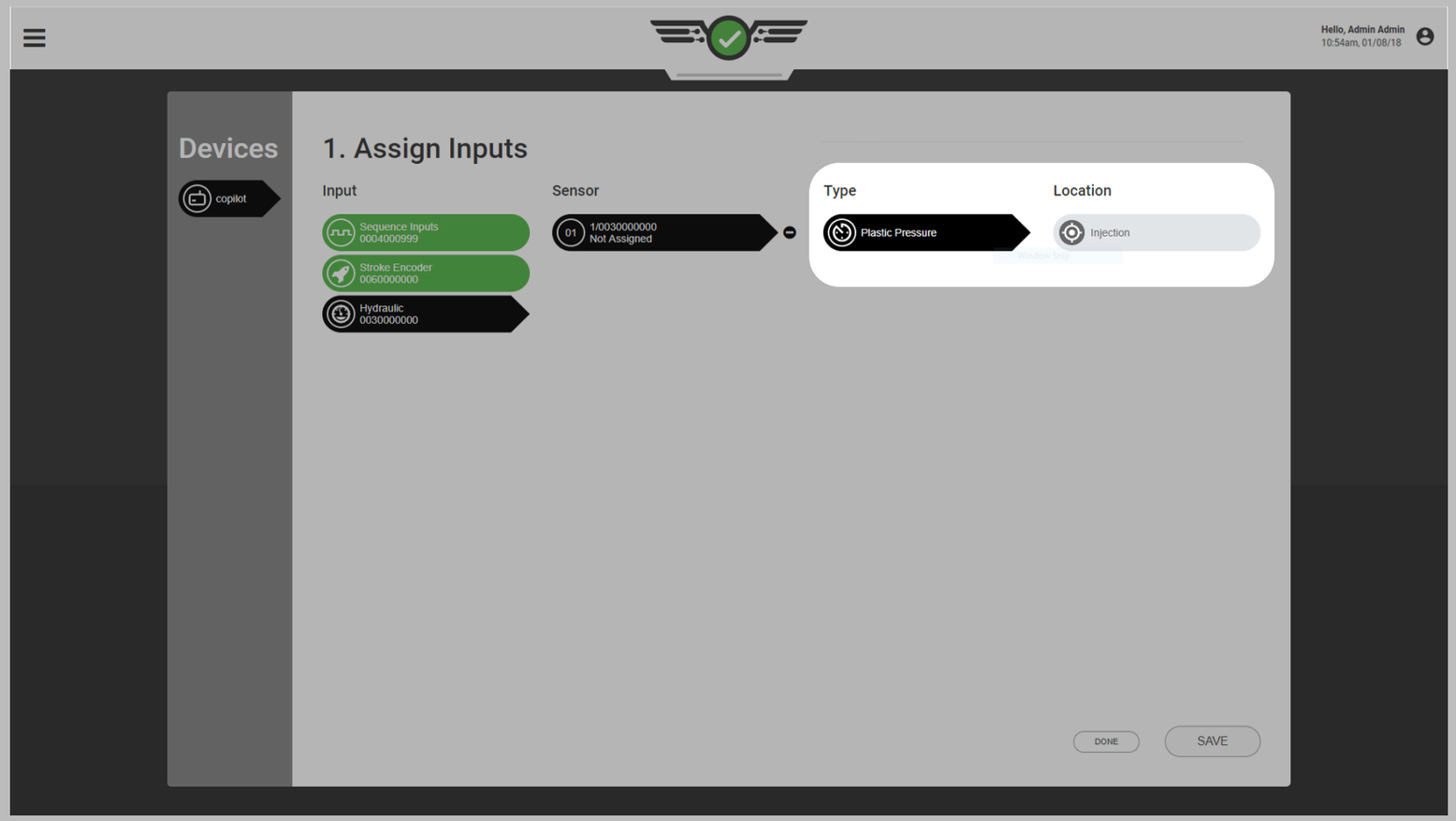
Introducción (*continuación*)

Panel de Control (continuación)

El panel de configuración mostrará A tarjetas que detallan la configuración actual de la máquina, el molde y el proceso.

Toque 👆 una A tarjeta para ver y / o editar rápidamente la configuración seleccionada.

Toque el (los) 👆 botón (s) Máquina, Molde o B Filtro de proceso para ver u ocultar las tarjetas relacionadas; **toque** los botones 👆Expandir o Colapsar C Vista para ver más o menos información en las tarjetas.



Introducción (*continuación*)

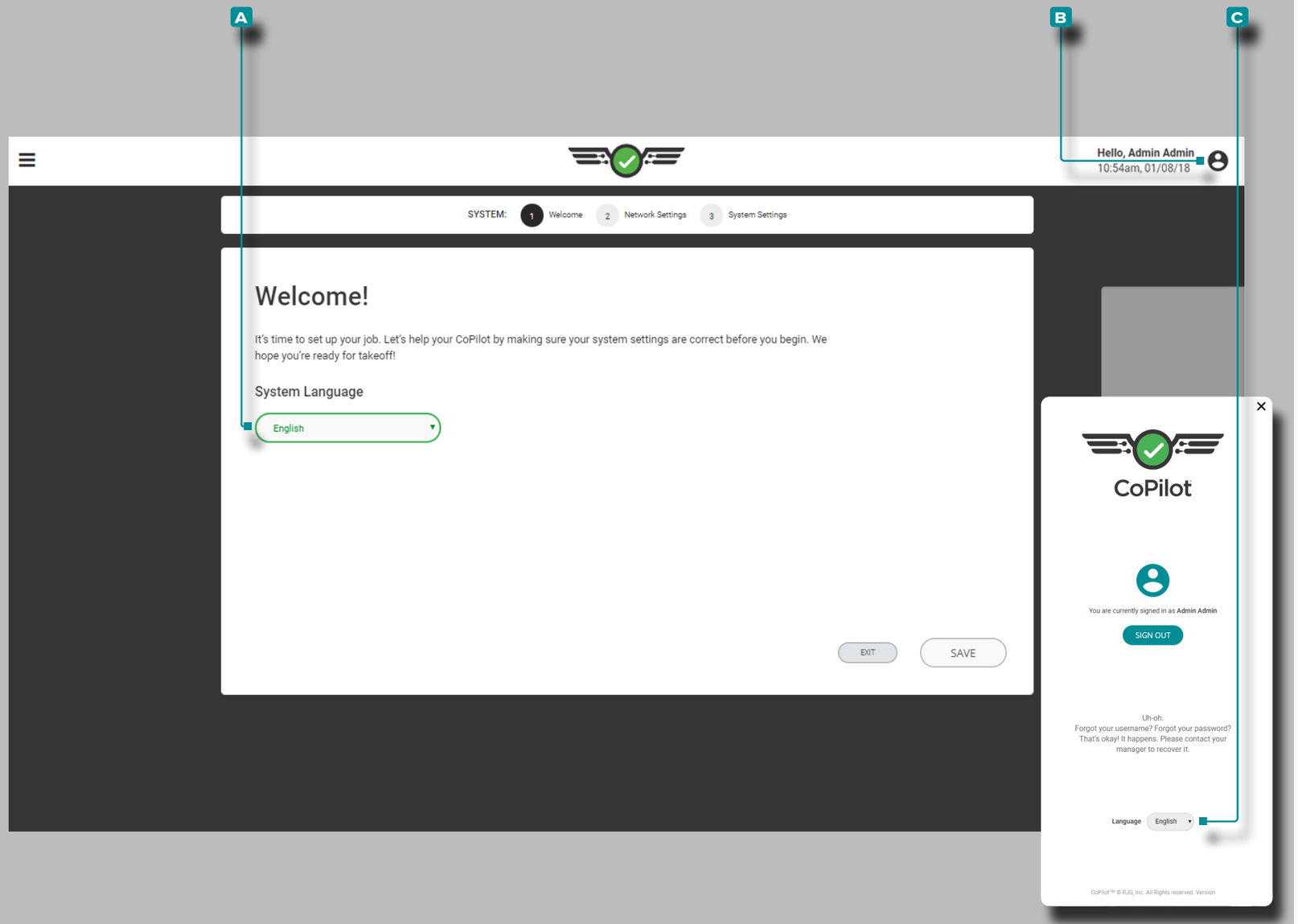
Convenciones de Nomenclatura de Máquinas, Moldes y Procesos

Se recomienda crear un estándar de nomenclatura para ingresar nombres de máquinas, moldes y procesos en el software. Un molde llamado "M248" (con un espacio) es diferente al molde "M248" (sin un espacio); lo mismo ocurre con las máquinas, cavidades, ID de sensores y procesos. Si la configuración no es consistente, la configuración de alarma y los límites del proceso no estarán disponibles cuando se reinicie un trabajo con un nombre ligeramente diferente.

Entradas y Salidas "Tipo" y "Ubicación"

Cada “sensor” de entrada o salida debe configurarse con un Tipo y Ubicación en el software. These two items enable the software to decide what to do with the data coming from the sensor using scaling and calibration details.

Escriba qué valor mide el sensor. Por ejemplo, un tipo de sensor hidráulico es "presión plástica" porque mide la presión hidráulica y la convierte en presión plástica. La ubicación es donde se encuentra físicamente el sensor; por ejemplo, la ubicación de un sensor hidráulico es "inyección" porque se encuentra



Configuración

Primera Configuración

Tras la puesta en marcha inicial, el software CoPilot comenzará una configuración del sistema guiada por primera vez. La configuración inicial incluye el idioma del sistema, la configuración de red y el software del sistema.

Lenguaje del Sistema

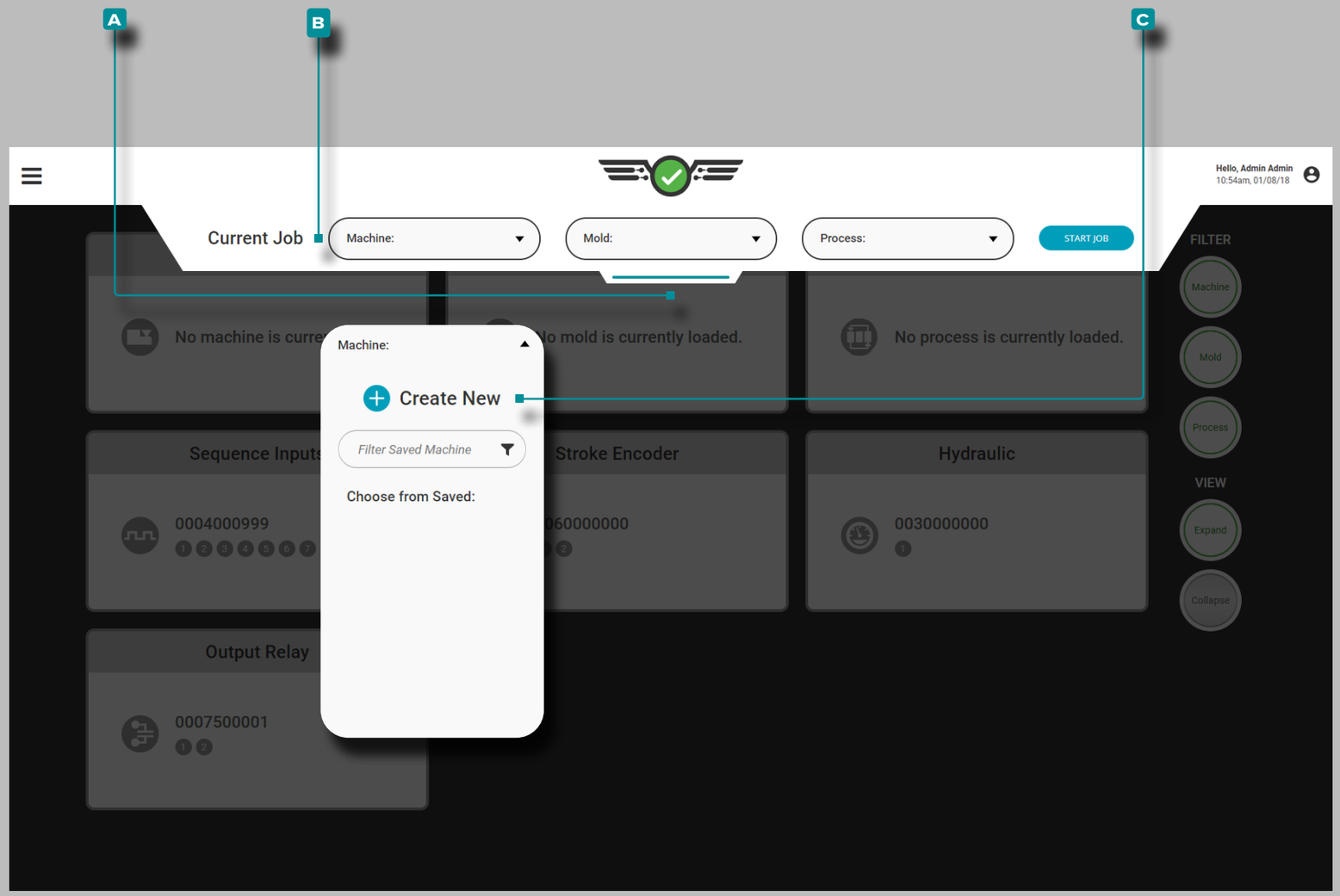
El software CoPilot está disponible para su uso en los siguientes idiomas: inglés, chino (simplificado), francés, alemán y español (México).

Configuración Inicial

El idioma del software del sistema deseado se selecciona en el arranque inicial durante la configuración inicial. **Toque** 👆 para seleccionar el A idioma de software deseado en el cuadro desplegable provisto.

Cambio de Idioma

Para cambiar el idioma del software del sistema seleccionado una vez completada la configuración, **toque** 👆 el B icono de usuario y, a continuación, seleccione el C idioma del software deseado en el cuadro desplegable proporcionado.

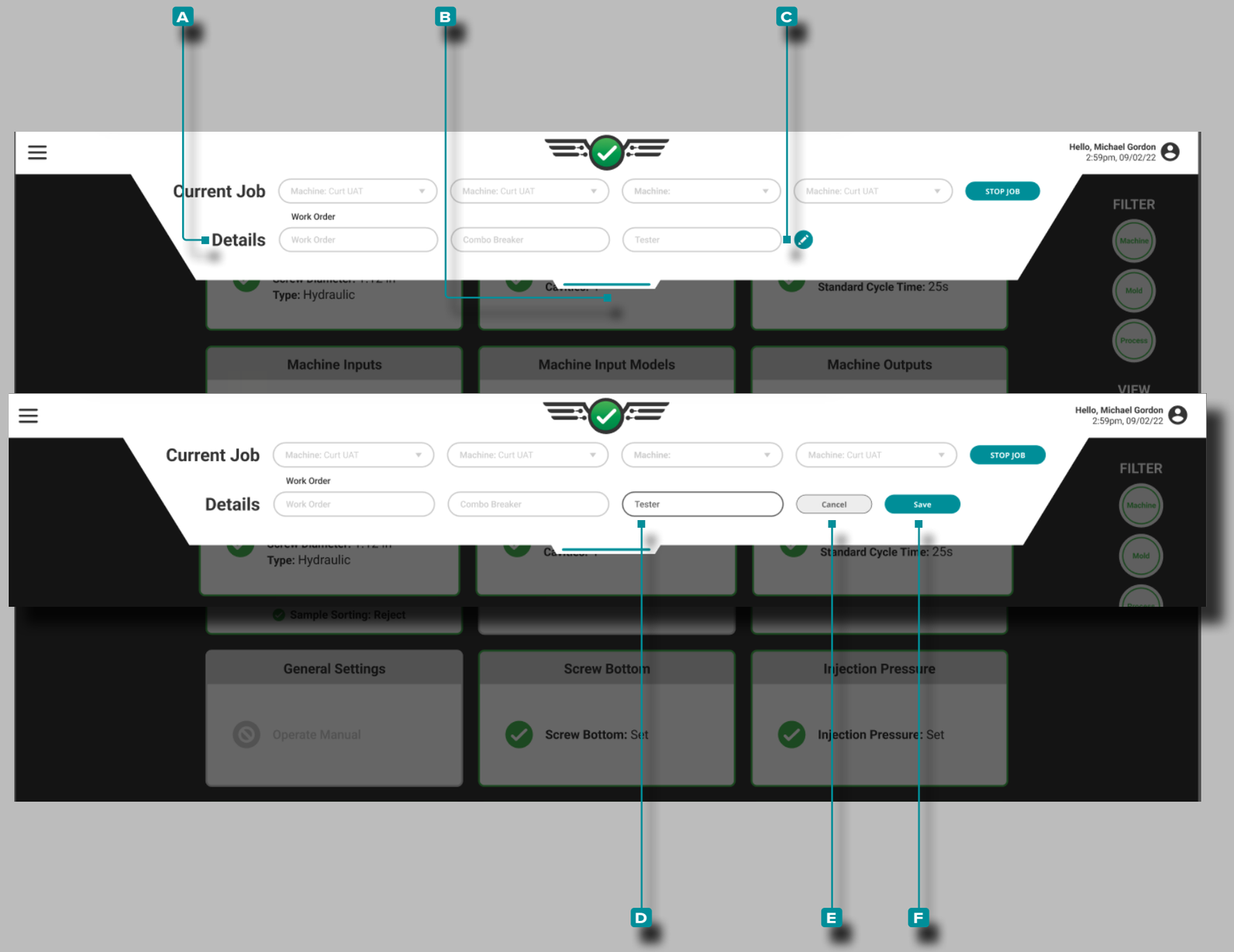


Configuración (*continuación*)

Configuración de la Máquina

Toque 👆, mantenga presionado y arrastre el **A** menú desplegable para acceder a la configuración de la máquina. **Toque** 👆 el menú desplegable **B** Máquina, luego **toque** 👆 para seleccionar la opción **C** Crear nueva máquina.

La configuración de la máquina incluye configuraciones, entradas, salidas, fondo de tornillo y, si corresponde, puesta a cero de la presión de inyección (solo máquinas hidráulicas). Una vez que se configura una máquina, se puede cargar o guardar para uso futuro.



Configuración (*continuación*)

Campos Personalizados

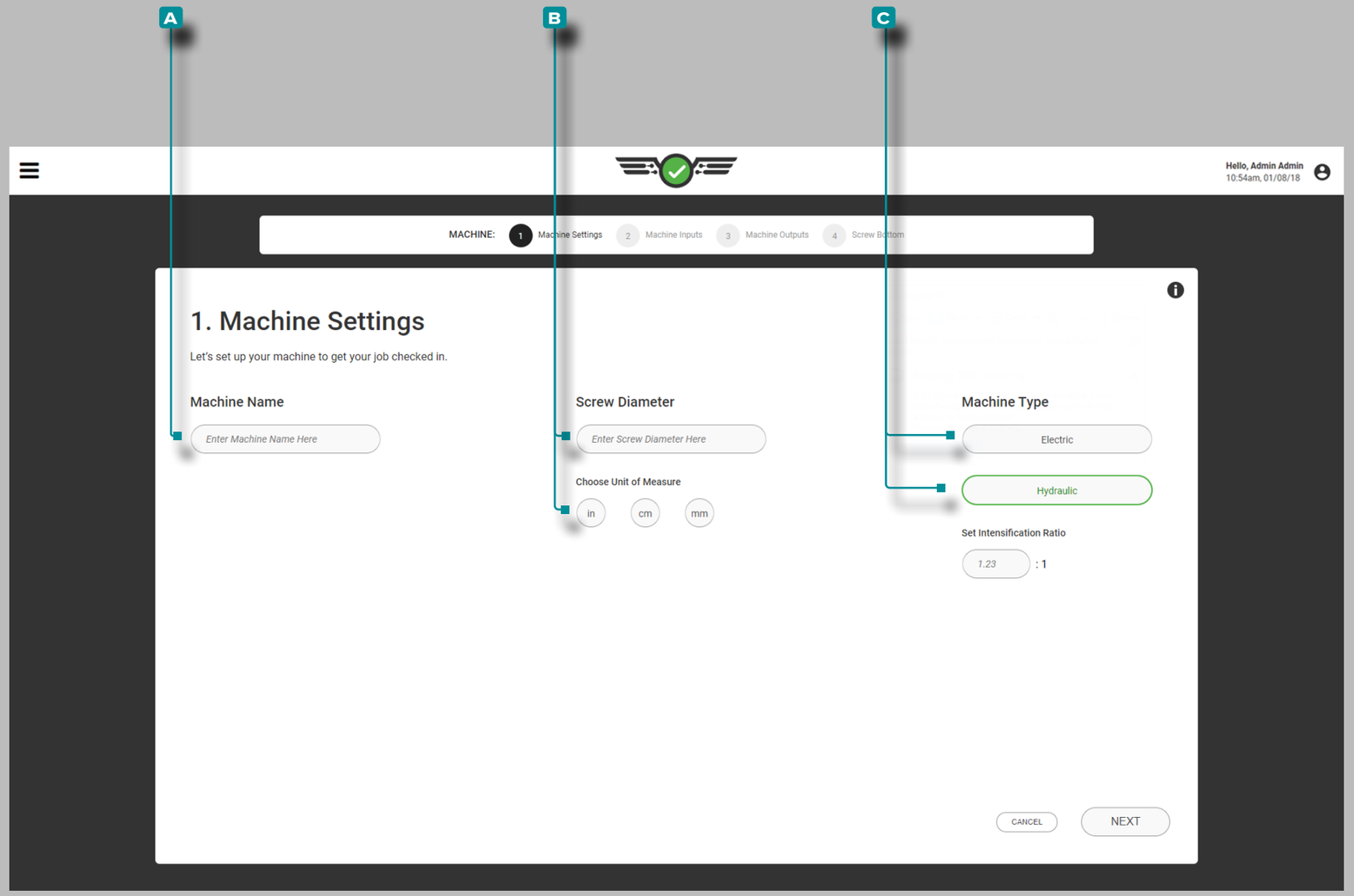
Los campos personalizados **A** se pueden agregar desde The Hub® a la configuración, ubicada en el **B** menú desplegable; Los **A** campos personalizados se utilizan para registrar información adicional de los sistemas CoPilot para mostrarla en The Hub. Es posible que se requiera o no completar los **A** campos personalizados según la configuración configurada en The Hub.

PRECAUCION *Se pueden mostrar un máximo de tres (3) campos personalizados en el panel del sistema CoPilot.*

Edición de Campos Personalizados

Los campos personalizados pueden ser edited/updated sin detener el trabajo que se está ejecutando actualmente, *si está habilitado en el software The Hub*. Los cambios se indican en el gráfico de resumen y en los widgets de notas.

Toque el ícono de **C** edición, luego **toque** un **D** campo para **ingresar** cualquier edits/updates. **Toque** el botón **E** CANCELAR para cancelar cualquier cambio o **toque** el botón **F** GUARDAR para guardar los cambios.



Configuración (*continuación*)

Configuración de la Máquina

Complete la configuración de la máquina cada vez que se crea una nueva configuración. Los ajustes de la máquina incluyen el nombre, el diámetro del tornillo y el tipo de máquina.

Nombre, Diámetro del Tornillo, Tipo de Máquina

Los nombres de las máquinas son obligatorios, deben ser únicos y pueden tener entre 1 y 20 caracteres, incluidos mayúsculas, alfanuméricos, espacios y caracteres especiales, o #. **Toque** el campo e **ingrese** un **A** nombre de máquina.

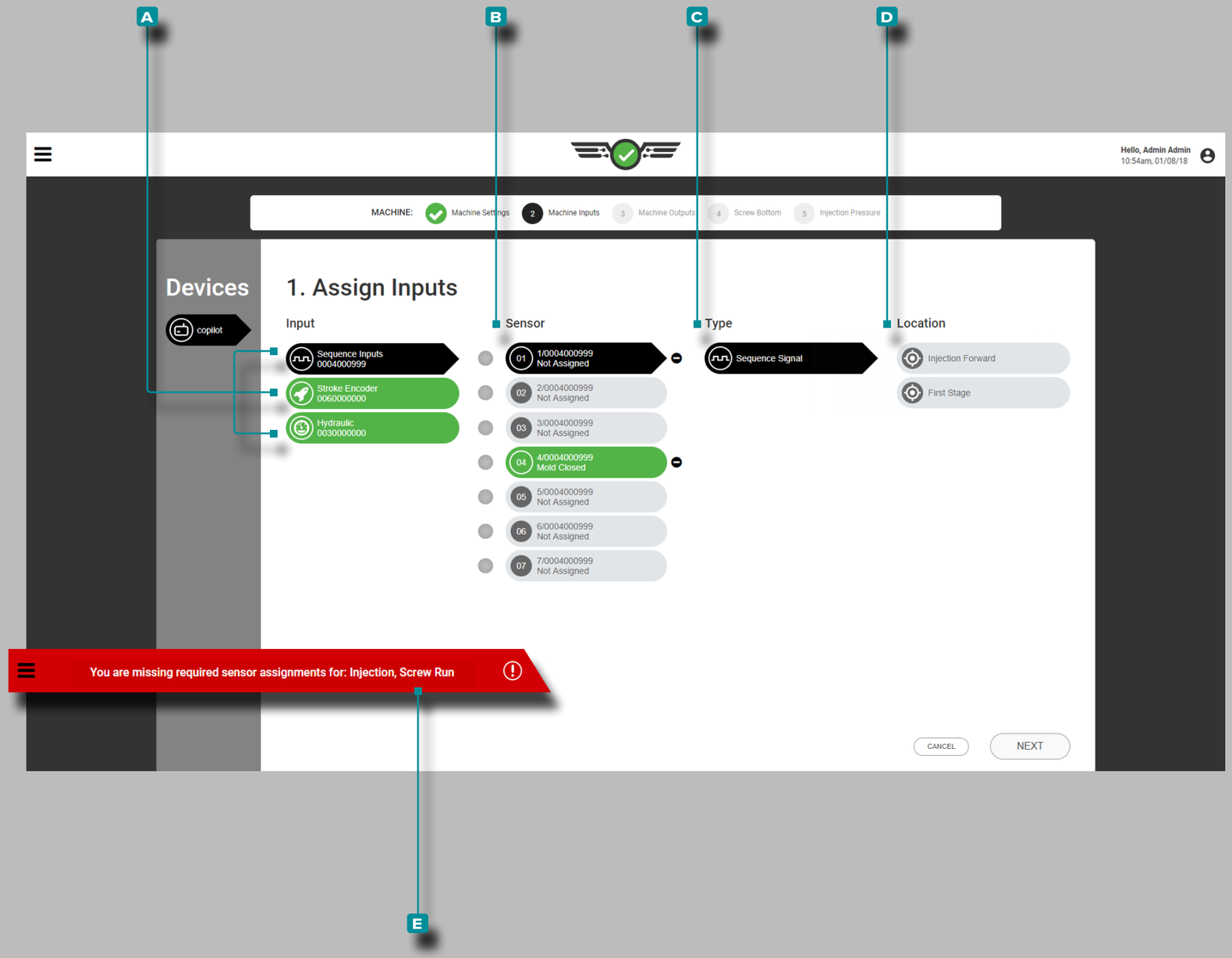
El diámetro del tornillo es obligatorio y puede tener un valor de 0,1+ utilizando sólo un decimal (décimas "0,0"). **Toque** el campo para **ingresar** el **B** Diámetro del tornillo, luego **toque** para ingresar la unidad de medida del diámetro del tornillo.

Toque para seleccionar el **C** tipo de máquina (obligatorio). **Toque** el campo para **ingresar** el índice de intensificación para máquinas hidráulicas.

NOTA *Si la relación de intensificación de la máquina es 10: 1, ingrese "10"; El Ri de una máquina no se puede editar mientras se está ejecutando un trabajo.*

DEFINICION *La relación de intensificación (Ri) es la comparación de la presión de entrada hidráulica en el cilindro de inyección con la salida de presión de plástico de la parte delantera del tornillo. (Ri) = Area de Cilindro de Inyección ÷ Area de Tornillo*

PRECAUCION *Las máquinas eléctricas o híbridas tienen una configuración de controlador para la velocidad del paquete que debe configurarse correctamente para que el CoPilot calcule de manera adecuada y constante la presión de retención, y para que la cavidad esté bien empaquetada antes de que se complete el tiempo de retención.*



Configuración (*continuación*)

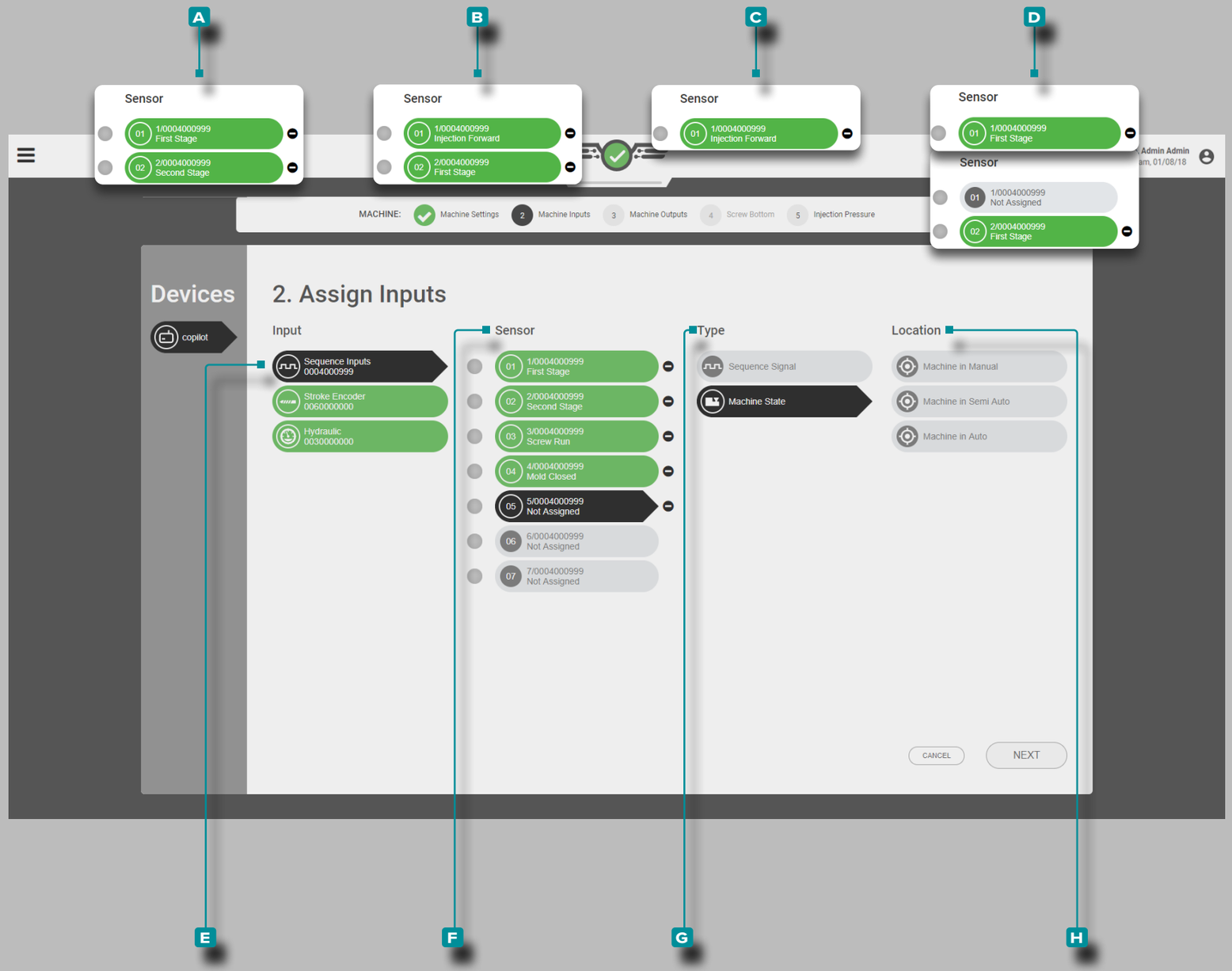
Asignar Entradas

Asigne entradas cada vez que se crea una nueva configuración de máquina. Las entradas incluyen entradas de secuencia, posiciones de velocidad y carrera de inyección, presión de inyección, señal de recuperación del tornillo (si no se puede obtener una para el módulo de secuencia de la máquina), señal de cierre del molde (si no se puede obtener una para el módulo de secuencia de la máquina), y, opcionalmente, caudal y temperatura del refrigerante, y caudal y temperatura del agua.

ⓘ **NOTA** *Si las entradas de secuencia no están disponibles, el sistema CoPilot se puede utilizar con una señal de molde cerrado o molde sujetado Y un sensor de carrera/velocidad con una funcionalidad reducida de algunas funciones; esta operación se conoce como "CoPilot Ir". Consulte "CoPilot Ir" on page 12 para obtener información sobre la configuración y el procesamiento de CoPilot Ir.*

Cada **A** entrada conectada se muestra a la izquierda. **Toque** ☝ una **A** entrada para asignar un **B** sensor, **C** tipo (el tipo de entrada) y **D** ubicación (la ubicación física o función de la entrada) para la entrada.

Cada entrada conectada debe estar asignada. Si no se completa una asignación de entrada, una **E** notificación de error indicará que la entrada no se ha configurado y requiere asignación antes de continuar con la configuración de la máquina.



Configuración (*continuación*)

Asignación de Entradas (continuación)

Entradas de Secuencia

Se requieren entradas de secuencia de máquina para inyección hacia adelante, recorrido de tornillo y sujeción del molde. La inyección hacia adelante puede derivarse de las siguientes combinaciones:

A ⓘ **Canal de sensor 1:** Primera etapa **y Canal de sensor 2:** Segunda etapa *o*

B ⓘ **Canal de sensor 1:** Inyección hacia adelante **y Canal de sensor 2:** Primera etapa *o*

C ⓘ **Canal del sensor 1:** Inyección hacia adelante *o*

D ⓘ **Canal de sensor 1:** Primera etapa *o* **Canal de sensor 2:** Primera etapa

ⓘ **NOTA** *A recomendado, seguido de B, siendo otros aceptables pero no óptimos*

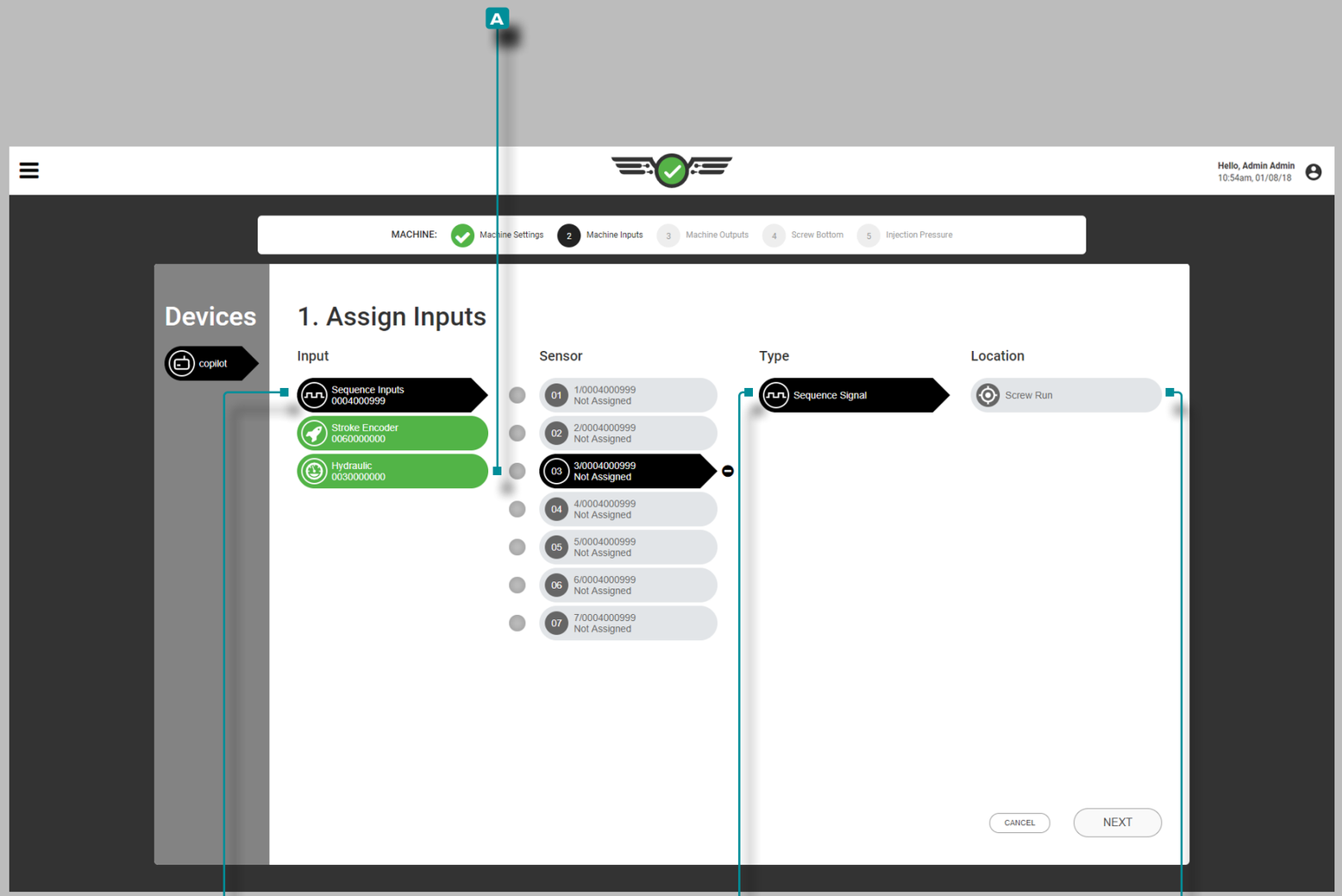
ⓘ **NOTA** *Se requiere una entrada de secuencia de 1ra y 2da etapa para el cicloveces que dan como resultado un llenado rápidoveces /fill veces menos de 0.1 segundos ,* ***O*** *los usuarios deberán utilizar el Set FillVolumenen la función Cursor para calcular el rellenohora . Consulte “Configuración Avanzada: Habilitación del Tiempo de Llenado Rápido” on page 173 y “Definir Volumen de Llenado en el Cursor” on page 72.*

Toque la **E** entrada de secuencia, luego seleccione los **F** canales del sensor para asignar el **G** tipo y la **H** ubicación para la entrada de secuencia de inyección directa.

Si está ejecutando un proceso DESACOPLADO II® o DESACOPLADO III®, la señal de secuencia de llenado se puede configurar usando la función "Establecer llenado en el cursor" en el Gráfico de ciclo (consulte “Definir Volumen de Llenado en el Cursor” on page 72).

DEFINICION *El módulo de entrada de secuencia ID7-M-SEQ es un módulo montado en riel DIN que se conecta directamente a la máquina de moldeo para recopilar señales de temporización de 24 V CC para su uso con el software CoPilot.*

Configuración (*continuación*)



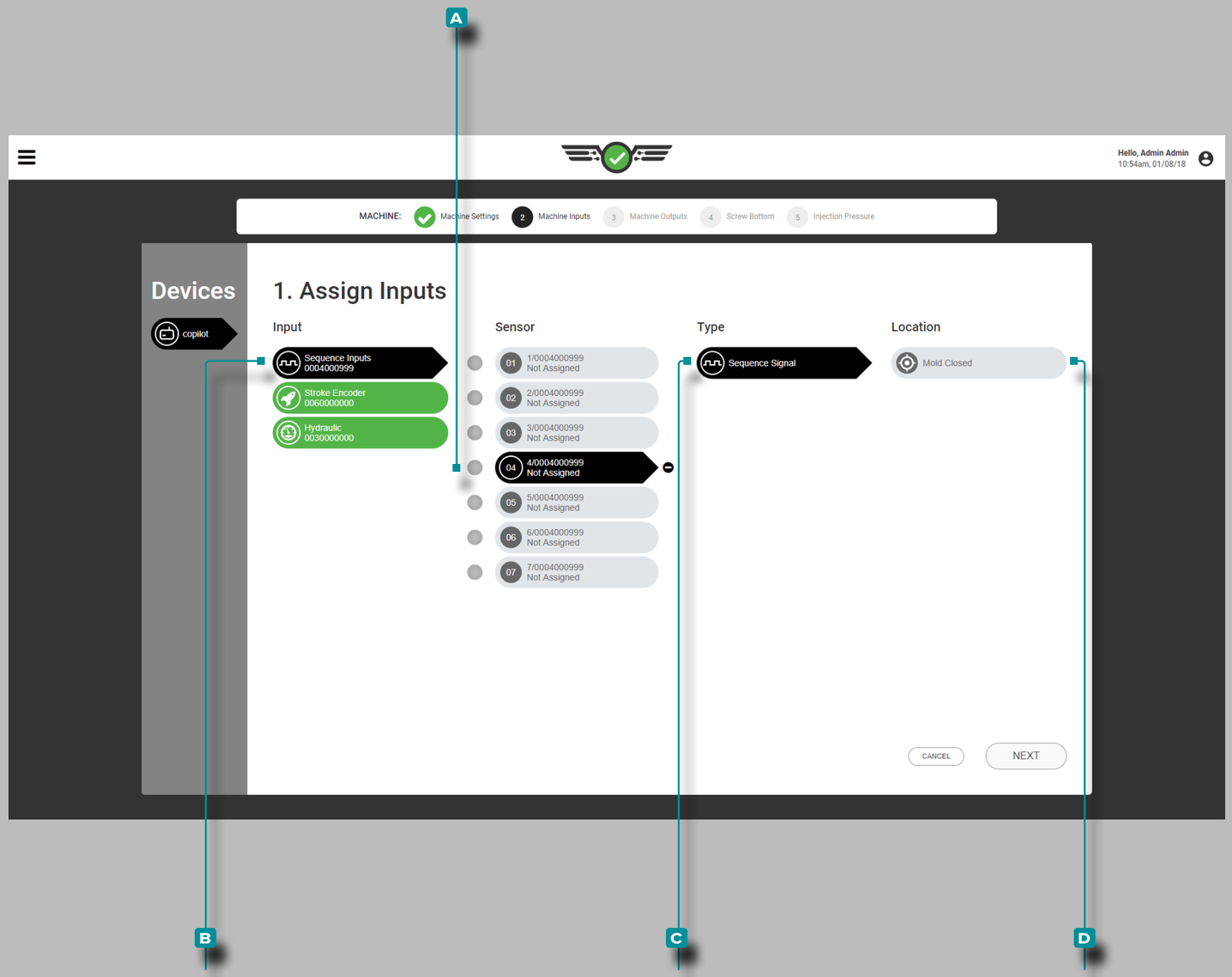
Asignación de Entradas (continuación)

El recorrido del tornillo puede derivarse del ⓘ**canal 3 del sensor** del módulo de secuencia
A: recorrido del tornillo, ***O***

Entrada analógica: RPM de tornillo analógico.

Si se adquiere una señal de recorrido de tornillo desde el módulo de secuencia,
toque 👆 la **B** entrada de secuencia y luego el **A** canal 3 del sensor para asignar el **C** tipo y la **D** ubicación para la entrada de secuencia de recorrido de tornillo.

ⓘ **NOTA** *Si la señal de carrera del tornillo se adquiere mediante una entrada analógica de las rpm de un tornillo analógico, se asignará más tarde (“Asignar RPM del tornillo analógico a la señal de secuencia de ejecución del tornillo” on page 9).*



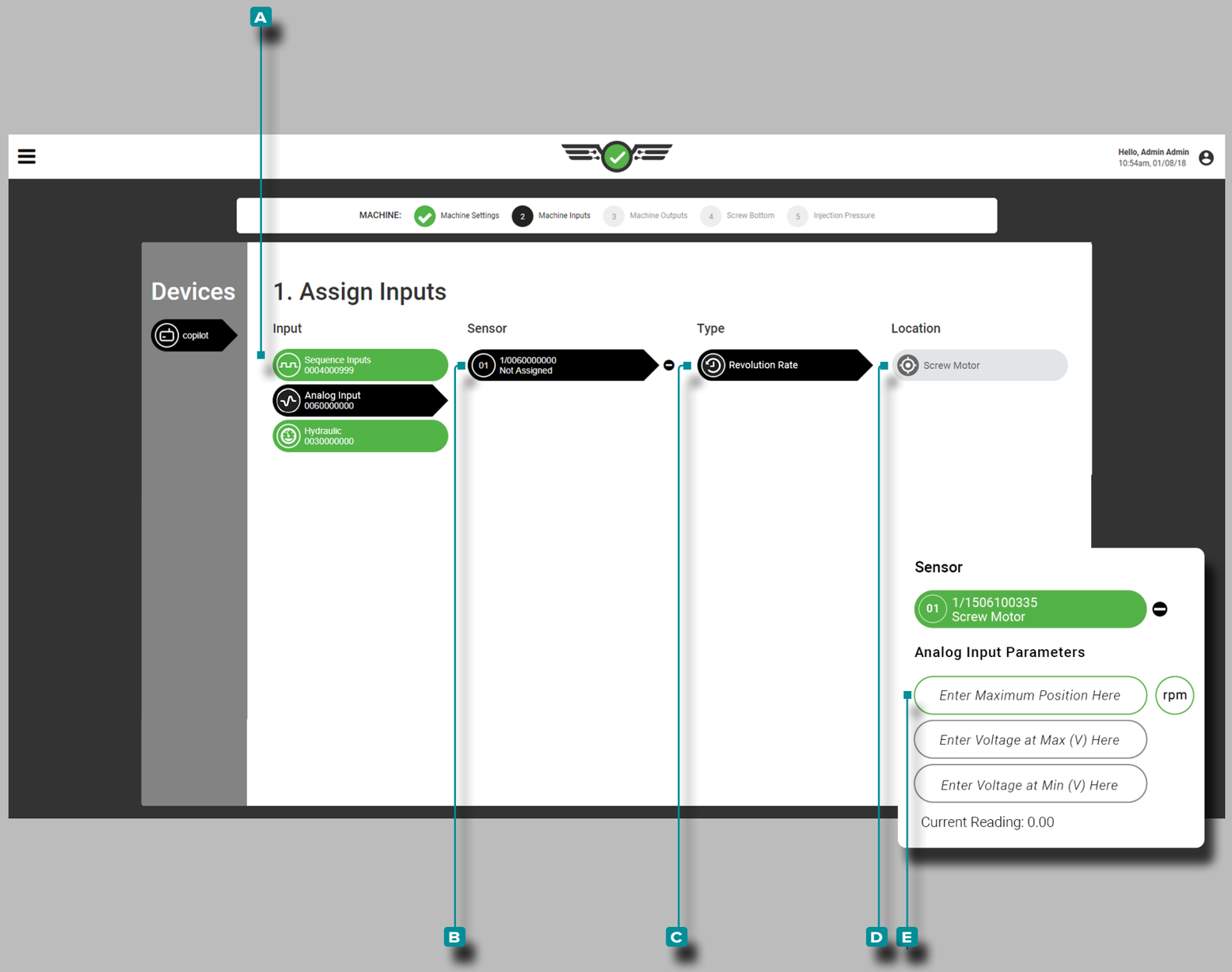
Configuración (*continuación*)

Asignación de Entradas (continuación)

El molde cerrado puede derivarse del **A** ⓘ **canal 4 del sensor** del módulo de secuencia: molde cerrado, ***O*** Interruptor de proximidad de entrada ***O*** Interruptor de límite de entrada.

Si se adquiere una señal de molde cerrado desde el módulo de secuencia,
toque ☝ la **B** entrada de secuencia y luego el **A** canal 4 del sensor para asignar el **C** tipo y la **D** ubicación para la entrada de secuencia de molde cerrado.

ⓘ **NOTA** *Si la señal de molde cerrado se adquiere mediante una entrada de un interruptor de proximidad o de límite, se asignará más tarde (“Asignar la entrada del interruptor de proximidad a la señal de secuencia cerrada del molde” on page 10).*



Configuración (*continuación*)

Asignación de Entradas (continuación)

Asignar RPM del tornillo analógico a la señal de secuencia de ejecución del tornillo

Toque la **A** entrada analógica, luego el **B** canal del sensor 1 para asignar el **C** tipo y la **D** ubicación para el recorrido del tornillo de entrada de secuencia de RPM del tornillo de entrada analógica.

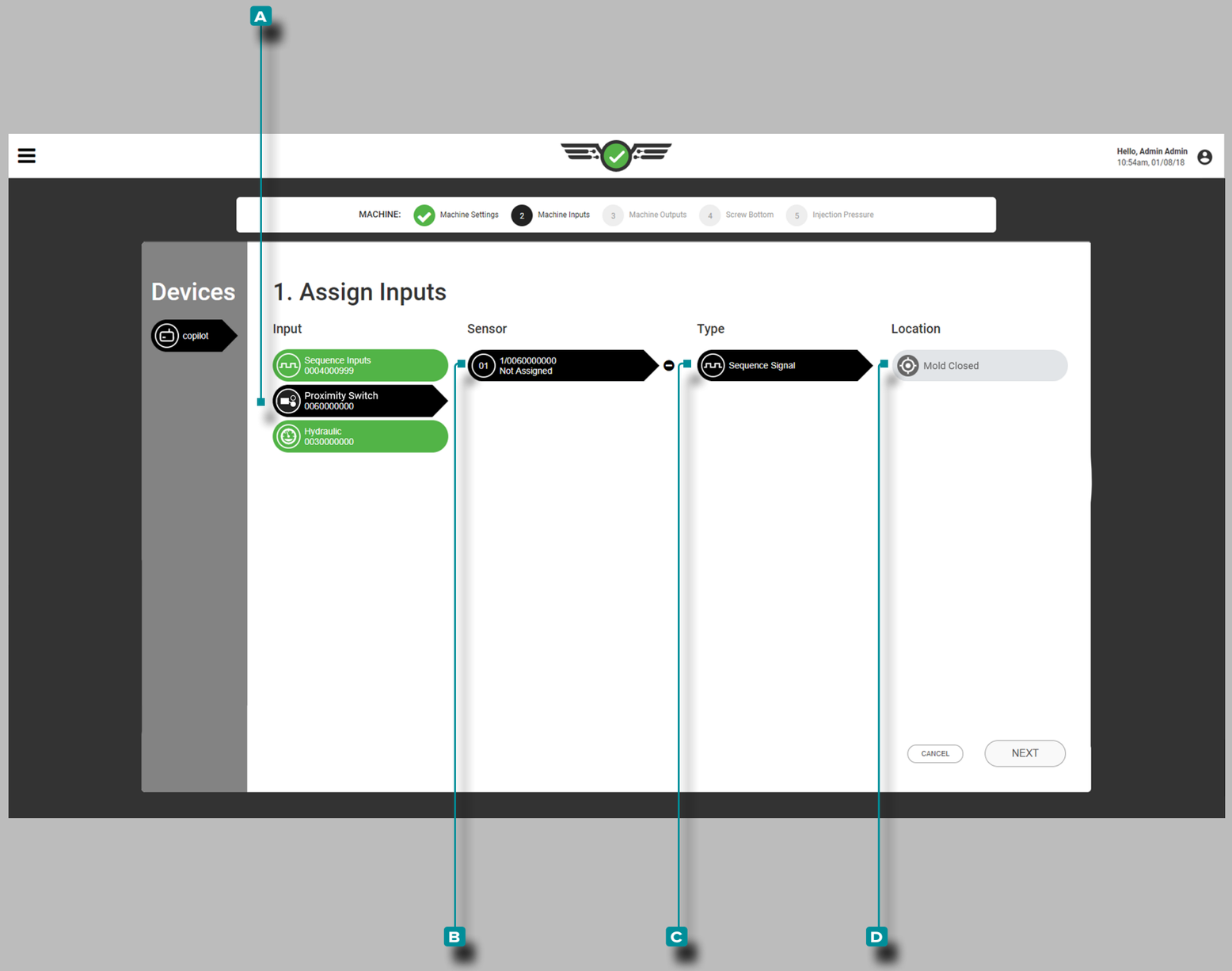
DEFINICION RPM DEL TORNILLO DE ENTRADA ANALÓGICA *Las RPM del tornillo se pueden derivar mediante la entrada analógica de una señal eléctrica (máquinas eléctricas) si no hay una señal de recorrido del tornillo disponible.*

Toque los **E** campos para **ingresar** la entrada analógica para el máximo de rpm del tornillo y el voltaje en los valores mínimo y máximo.

DEFINICION TENSIONES DE ENTRADA ANALÓGICA (MÍN / MÁX) *La señal eléctrica para las rpm del tornillo suele ser de 0 a 10 V, con un voltaje bajo (no siempre cero) que representa el desenroscado y un voltaje alto (no siempre 10 V) que representa el desenroscado. Mida los voltajes reales para el encendido / apagado del tornillo.*

Se requieren las rpm máximas y el voltaje a los valores mínimo y máximo y puede ser un valor de 0 a 15, con dos lugares decimales (centésimas "0.00").

NOTA *La entrada analógica: la escala de ejecución del tornillo no se puede configurar ni editar mientras se está ejecutando un trabajo / la máquina está en funcionamiento.*



Configuración (*continuación*)

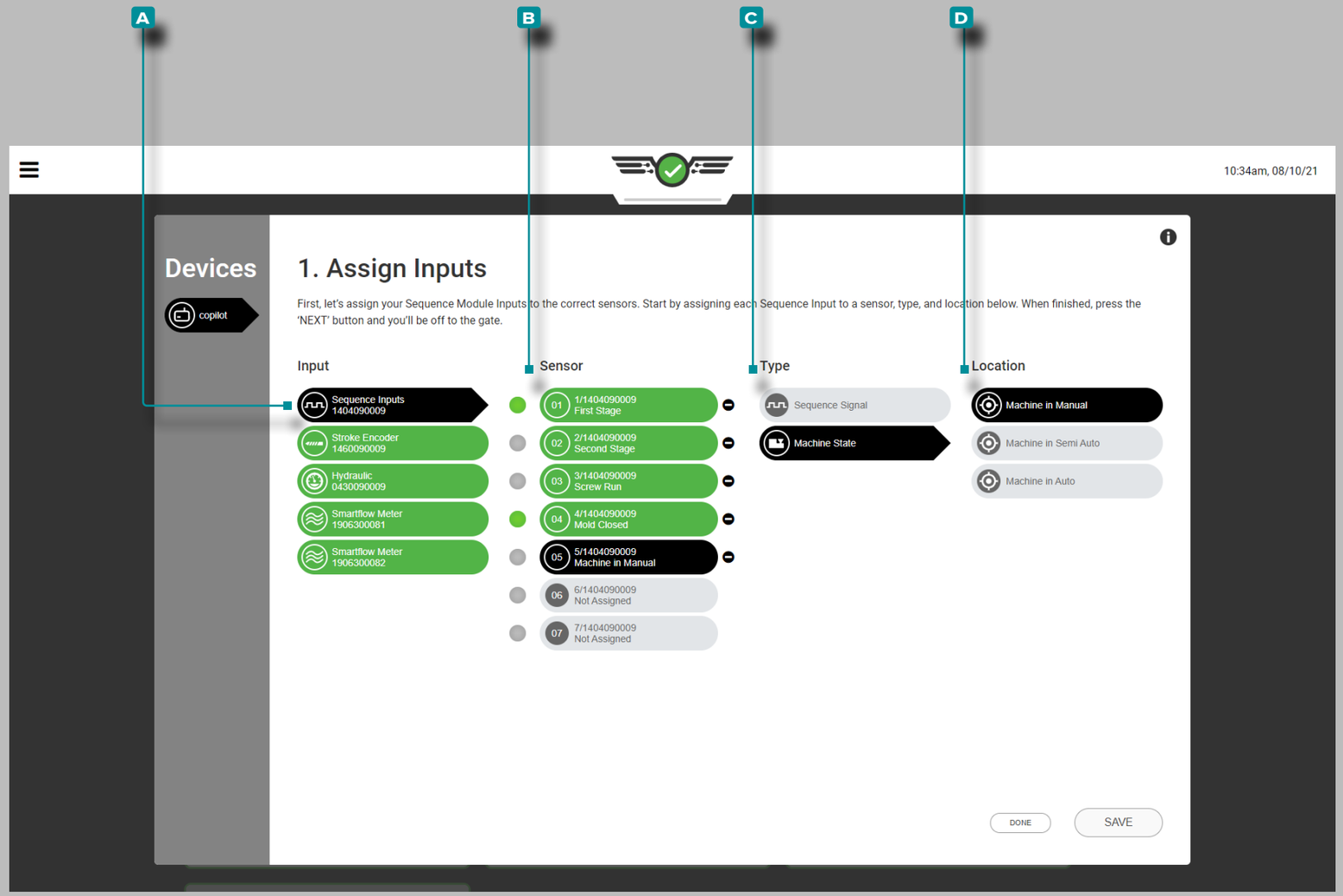
Asignación de Entradas (continuación)

Asignar la entrada del interruptor de proximidad a la señal de secuencia cerrada del molde

Toque la **A** entrada, luego el **B** canal 1 del sensor para asignar el **C** tipo y la **D** ubicación para el molde cerrado de la entrada de la secuencia del interruptor de proximidad.

o

Toque la **A** entrada, luego el **B** canal del sensor 1 para asignar el **C** tipo y la **D** ubicación para el molde cerrado de entrada de secuencia de interruptores de límite.



Configuración (*continuación*)

Asignación de Entradas (continuación)

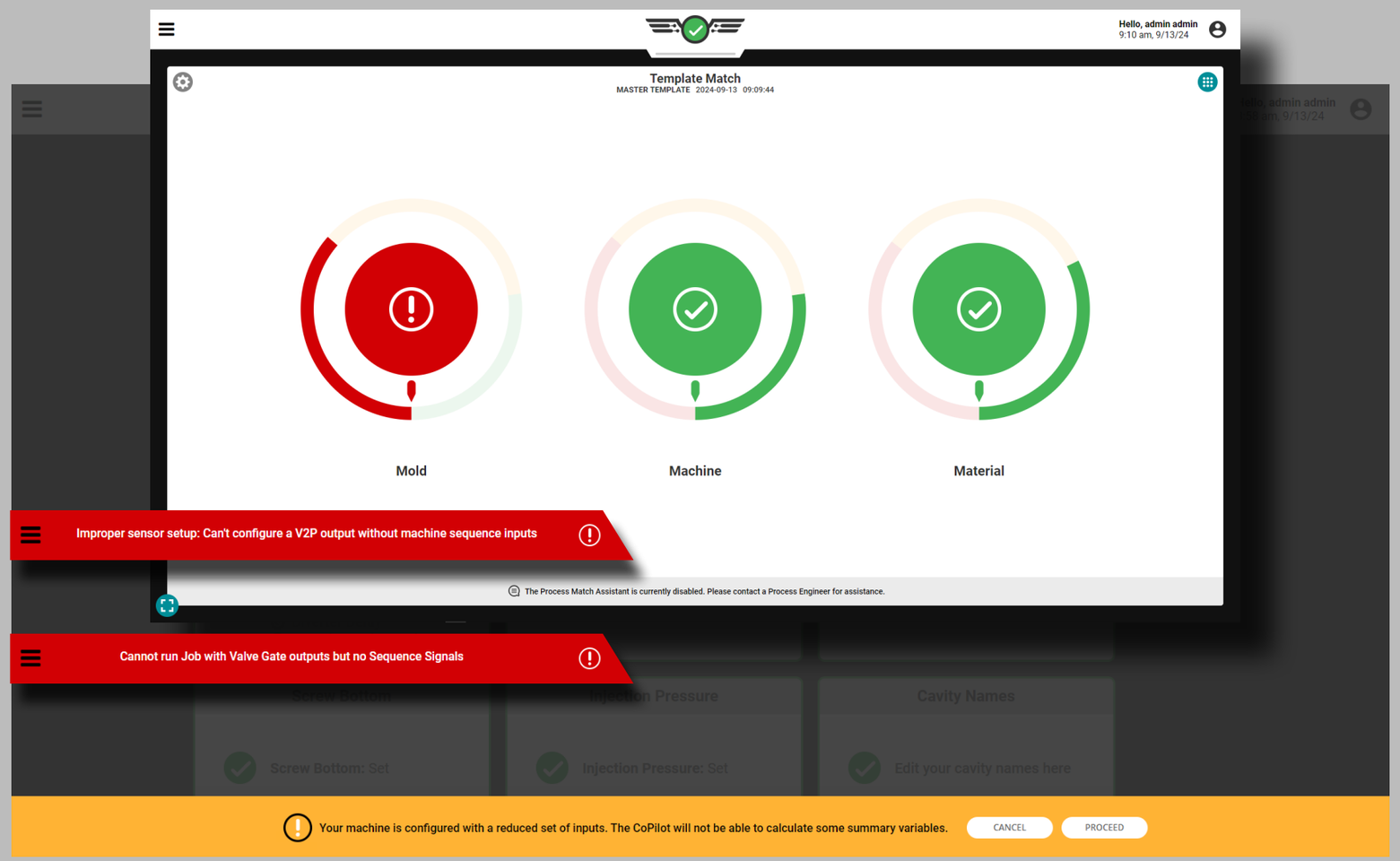
Entradas de secuencia opcionales: estado de la máquina

Las entradas de secuencia de máquina para estados de máquina en manual, máquina en semiautomático y máquina en automático son opcionales. Estas entradas de secuencia proporcionan el estado actual de la máquina al sistema CoPilot.

Toque la **A** entrada, luego el **B** canal del sensor 1 para asignar el **C** tipo y la **D** ubicación para la entrada de secuencia de estado de la máquina.

La máquina en el estado de máquina de entrada de secuencia manual se puede utilizar junto con el control de compuerta de válvula como un medio para abrir todas las compuertas para purgar a través del molde; Para obtener más información sobre el control de la compuerta de la válvula, consulte “Configuración General” on page 45 o “Ajustes Generales del Control de Compuerta de Válvula” on page 135 para obtener más información sobre la válvula gate/machine en las opciones de control manual, “Configuración del Molde” on page 28 para la asignación y configuración de la cavidad de la compuerta de la válvula, y “Control de Compuertas de Válvula” on page 126 para la asignación y el monitoreo de apertura y cierre del control de la compuerta de la válvula.

ⓘ **NOTA** *Valve Gate Control es una herramienta opcional y solo está disponible para usuarios con licencia.*



Configuración (*continuación*)

Asignación de Entradas (continuación)

CoPilot Ir

CoPilot Ir permite la configuración de una máquina sin señales de secuencia de inyección directa (IF), primera etapa (FS/1.ª), segunda etapa (SS/2.ª) o funcionamiento del tornillo (SR), **siempre que se asigne una señal de molde cerrado o molde cerrado (MC) y un sensor de carrera/velocidad**. La presión de inyección (INJ) también se puede configurar cuando solo se utiliza CoPilot Ir, pero tampoco es necesario asignarla.

Para usar CoPilot Ir, asigne MC usando un interruptor de proximidad al asignar entradas (consulte “Assign Proximity Switch Input to Mold Closed Sequence Signal” on page 10) ***y*** el sensor de carrera/velocidad Lynx LE-R-50-REVB. Opcionalmente, también se puede asignar la presión de inyección (consulte “Máquinas Eléctricas de Presión de Inyección” on page 16 o “Presión de Inyección (Máquinas Hidráulicas)” on page 17).

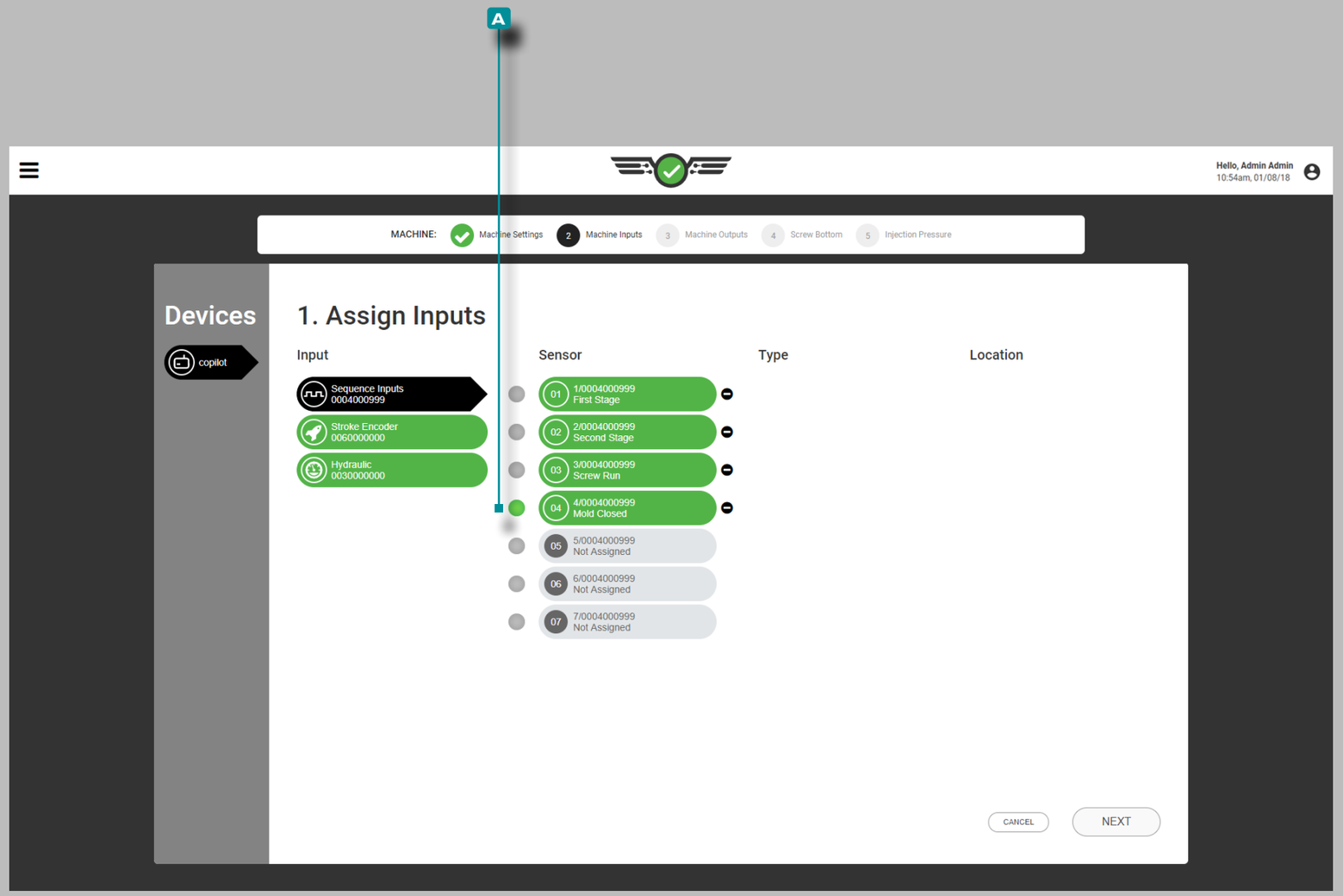
Cuando se utilizan CoPilot Ir, están disponibles las siguientes variables de resumen utilizadas para detectar y clasificar tomas cortas y flash:

- Presión máxima de la cavidad (incluido el rango promedio y el pico de equilibrio)
- Integral de Presión de Cavidad
- Tiempo de Ciclo
- Tiempo Parcial
- Colchón
- Presión de Llenado (solo cuando está configurado INJ)
- Integral de Pico (integral de relleno y empaque)
- Velocidad de Empaquetado y Velocidad de Enfriamiento
- Temperaturas Máximas, Mínimas y Medias
- Aumento de la Temperatura
- Deformación del Molde
- Caudal Promedio

ⓘ **NOTA** *Coincidencia de Plantilla funcionará sin señales de secuencia de máquina, incluso si faltan variables de resumen.*

Si no se asignan señales de secuencia o INJ, algunas funciones y datos no estarán disponibles:

- La clasificación funcionará solo en el momento de la sujeción del molde.
- El control de la compuerta de la válvula no funciona.
- Las salidas V→P no se pueden configurar y no funcionarán.
- Los procesos con alarmas configuradas en variables no disponibles no funcionarán; se deberá crear un nuevo proceso.
- MAX (asistencia de proceso) no funcionará.



Configuración (*continuación*)

Entradas de Secuencia de Prueba

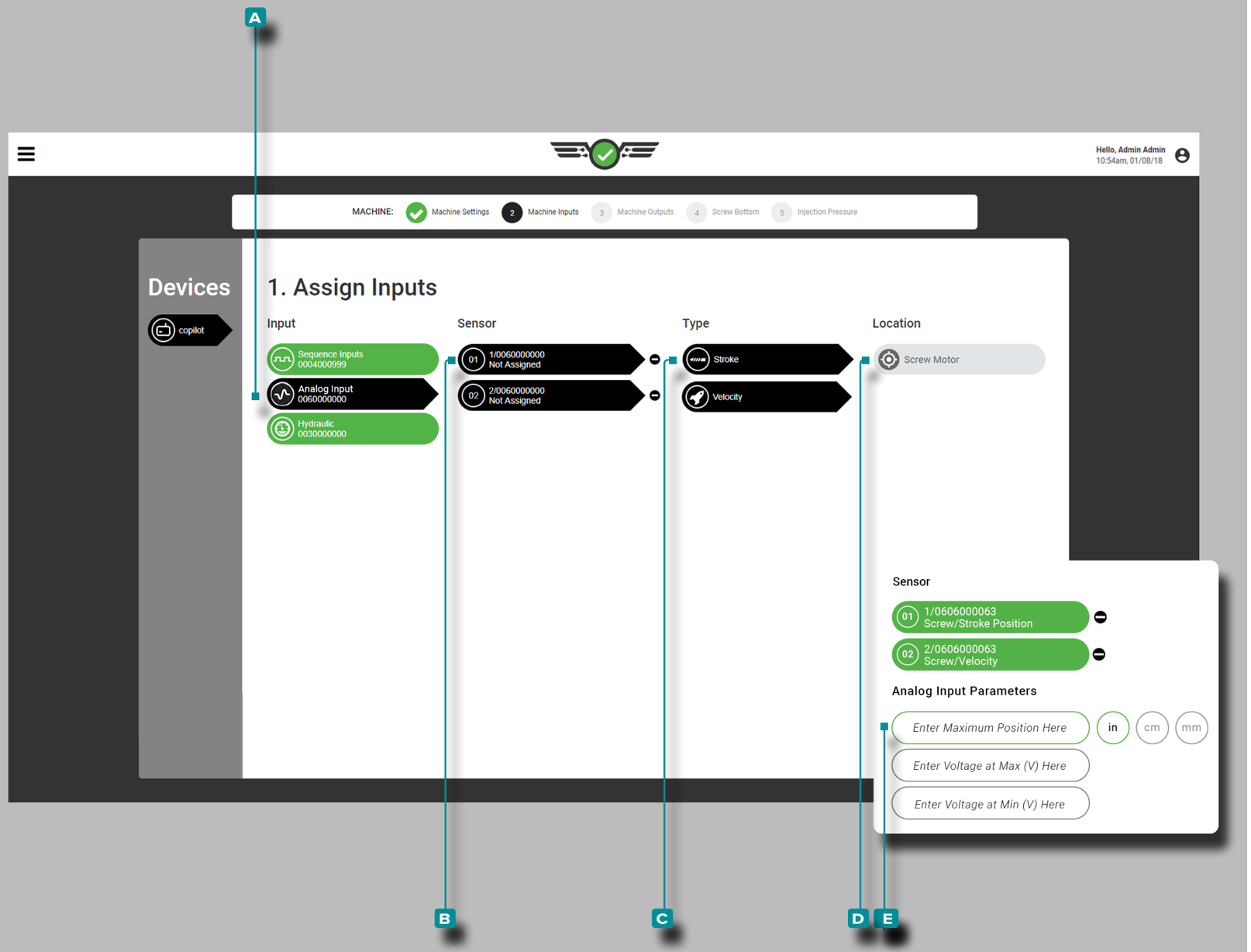
Verifique que las entradas del módulo de secuencia estén asignadas correctamente.

Observe que la luz correspondiente en el ID7-M-SEQ físico se enciende cuando se realiza la secuencia correcta, así como la luz A correspondiente junto a la entrada en la pantalla; Verifique que las entradas de secuencia ocurran en el orden de operación normal.

PRECAUCION *Las señales de entrada de secuencia deben asignarse correctamente. El incumplimiento resultará en que el software no funcione según lo previsto.*

Con la máquina en modo manual, realice lo siguiente:

1. Ejecute la máquina en manual para inyectar; la luz correspondiente de inyección adelante / primera etapa / segunda etapa debe iluminarse.
2. Gire el tornillo; la luz de funcionamiento del tornillo correspondiente debe iluminarse.
3. Cerrar el molde; la correspondiente luz de molde cerrado debe iluminarse.



Configuración (*continuación*)

Asignación de Entradas (continuación)

Posición / Velocidad de la Carrera (Máquinas Eléctricas)

Se requiere una entrada analógica para la ⓘ 🕮posición / velocidad máxima de carrera para las máquinas eléctricas, y puede ser un valor de 0+ sin restricción de lugares decimales. Se requiere la unidad de medida de posición.

Toque 👆 la **A** entrada analógica, luego el **B** canal del sensor para asignar el **C** tipo y la **D** ubicación para la posición y la velocidad de la carrera.

Toque 👆 los **E** campos para **ingresar** ⌶ 🕮 voltajes de entrada analógica en los valores mínimo y máximo para la posición de carrera de la máquina eléctrica.

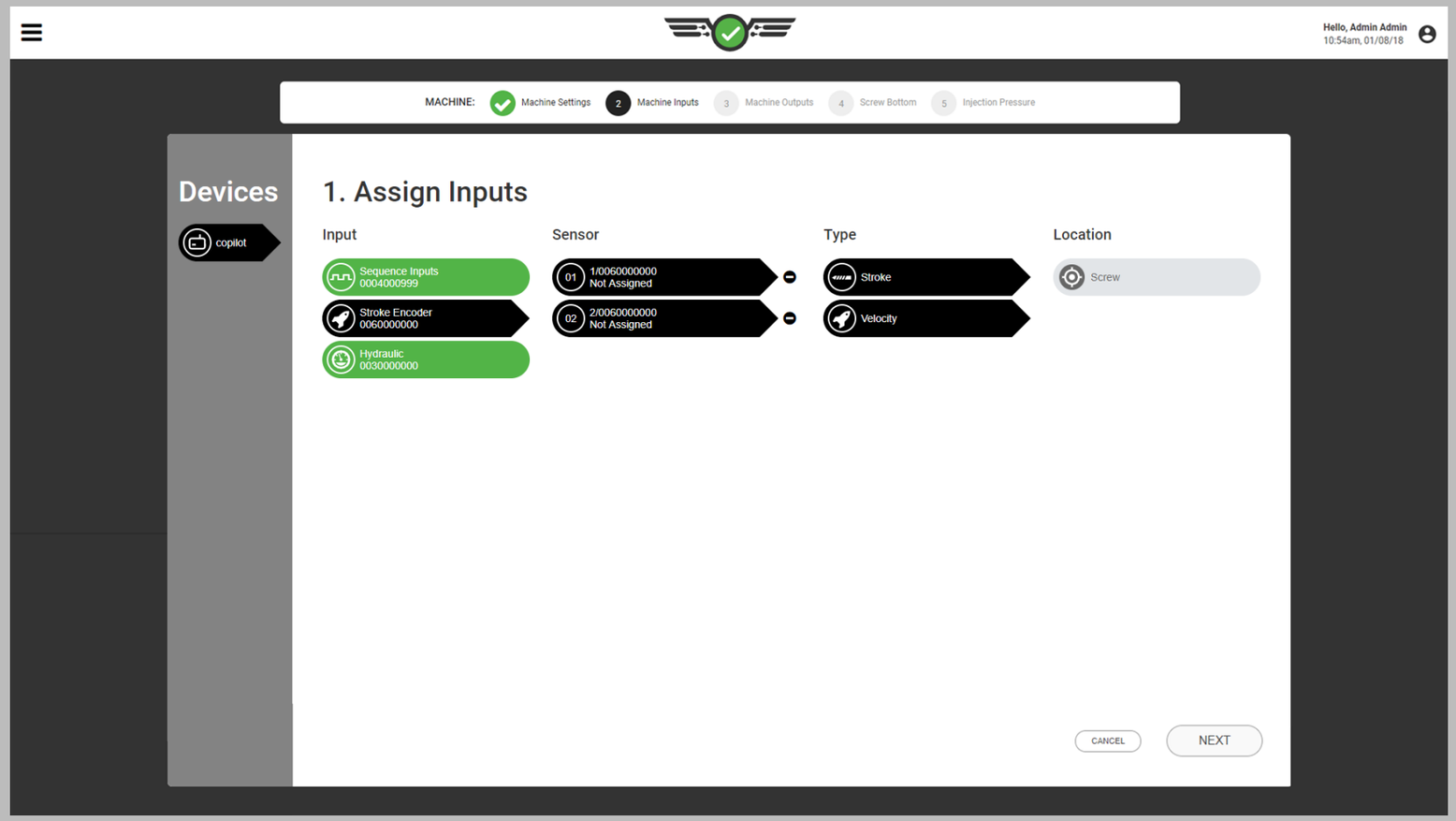
ⓘ **NOTA** *La entrada analógica: escala de posición de carrera / velocidad no se puede editar mientras se está ejecutando un trabajo.*

Se requiere el voltaje de posición / velocidad de carrera en valores mínimos y máximos y puede ser un valor de 0 a 15, con dos lugares decimales (centésimas “0.00”).

🕮 **DEFINICION** ENTRADA ANALÓGICA POSICIÓN / VELOCIDAD DE LA CARRERA *La posición y la velocidad de la carrera se derivan de la entrada analógica de señales eléctricas (máquinas eléctricas).*

🕮 **DEFINICION** TENSIONES DE ENTRADA ANALÓGICA (MÍN / MÁX) *La señal eléctrica para la posición de carrera suele ser de 0 a 10 V, con un voltaje bajo (no siempre cero) que representa el fondo del tornillo y un voltaje alto (no siempre 10 V) que representa el tamaño máximo de disparo. Mida los voltajes reales en la parte inferior del tornillo y el tamaño máximo de disparo.*

Configuración (*continuación*)

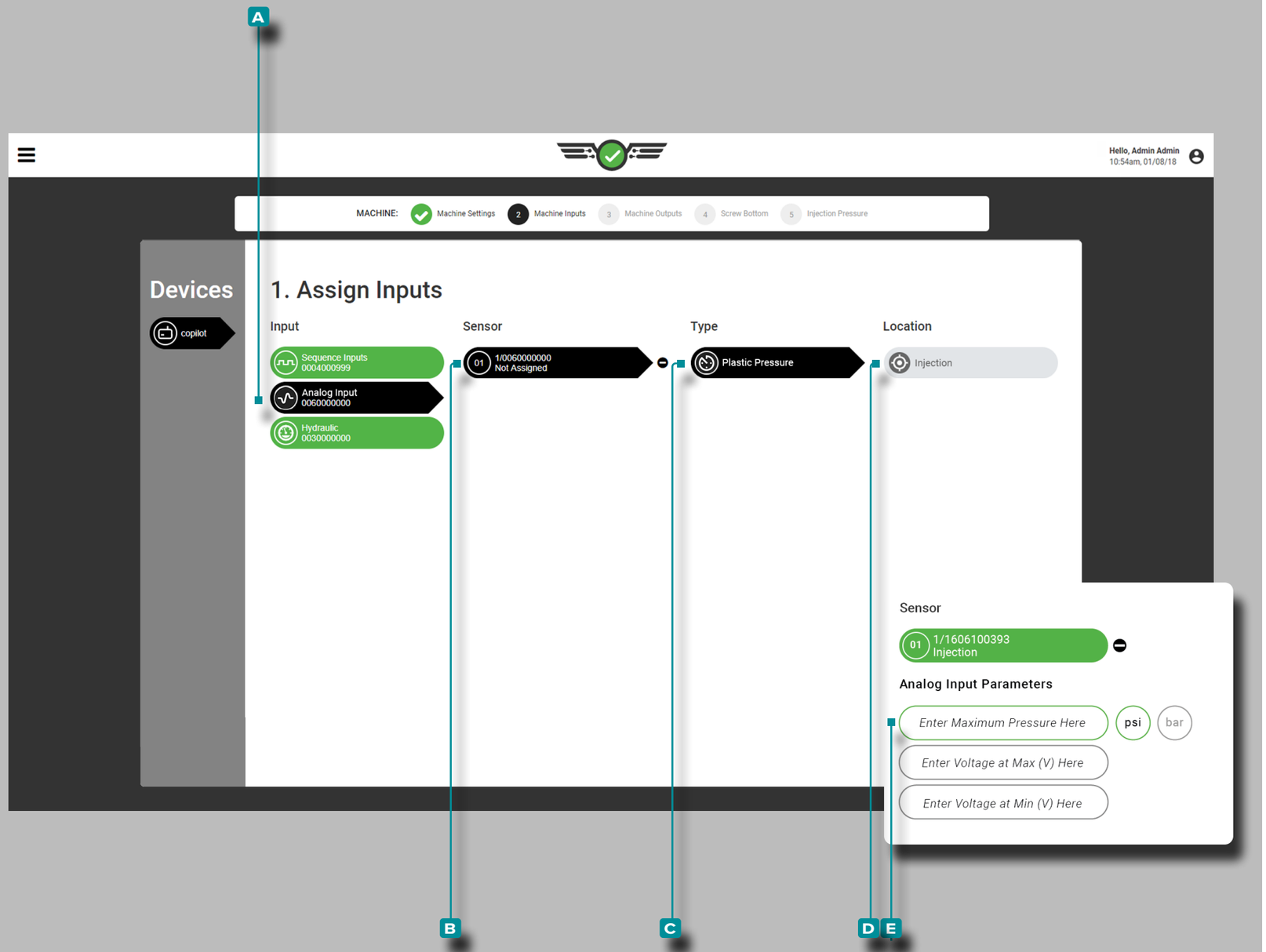


Asignación de Entradas (continuación)

Posición / Velocidad de la Carrera (Máquinas Hidráulicas)

La entrada analógica para la posición / velocidad de la carrera es necesaria para las máquinas hidráulicas y se asigna automáticamente si se instala el equipo adecuado (Codificador de carrera / velocidad Lynx ™ LE-R-50).

DEFINICION ENTRADA ANALÓGICA POSICIÓN / VELOCIDAD DE LA CARRERA *La posición / velocidad de la carrera se obtiene mediante la entrada analógica del codificador de carrera LE-R-50 (máquinas hidráulicas).*



Configuración (*continuación*)

Asignación de Entradas (continuación)

Máquinas Eléctricas de Presión de Inyección

Se requiere una entrada analógica para la ⓘ 📖presión de inyección máxima para las máquinas eléctricas y puede ser un valor de 0+ sin restricción de lugares decimales. Se requiere la unidad de medida de presión.

Toque 👆 la **A** entrada analógica y luego el **B** canal del sensor para asignar el **C** tipo y la **D** ubicación de la presión de inyección.

Toque 👆 los **E** campos e **ingrese** los 📖voltajes de entrada analógica en los valores mínimo y máximo para máquinas eléctricas. Los voltajes pueden tener un valor de 0 a 15, con dos lugares decimales (centésimas "0.00").

📖 **DEFINICION** ENTRADA ANALÓGICA PRESIÓN MÁXIMA DE INYECCIÓN *La presión máxima de inyección se deriva del módulo de entrada analógica a partir de una señal eléctrica (máquinas eléctricas).*

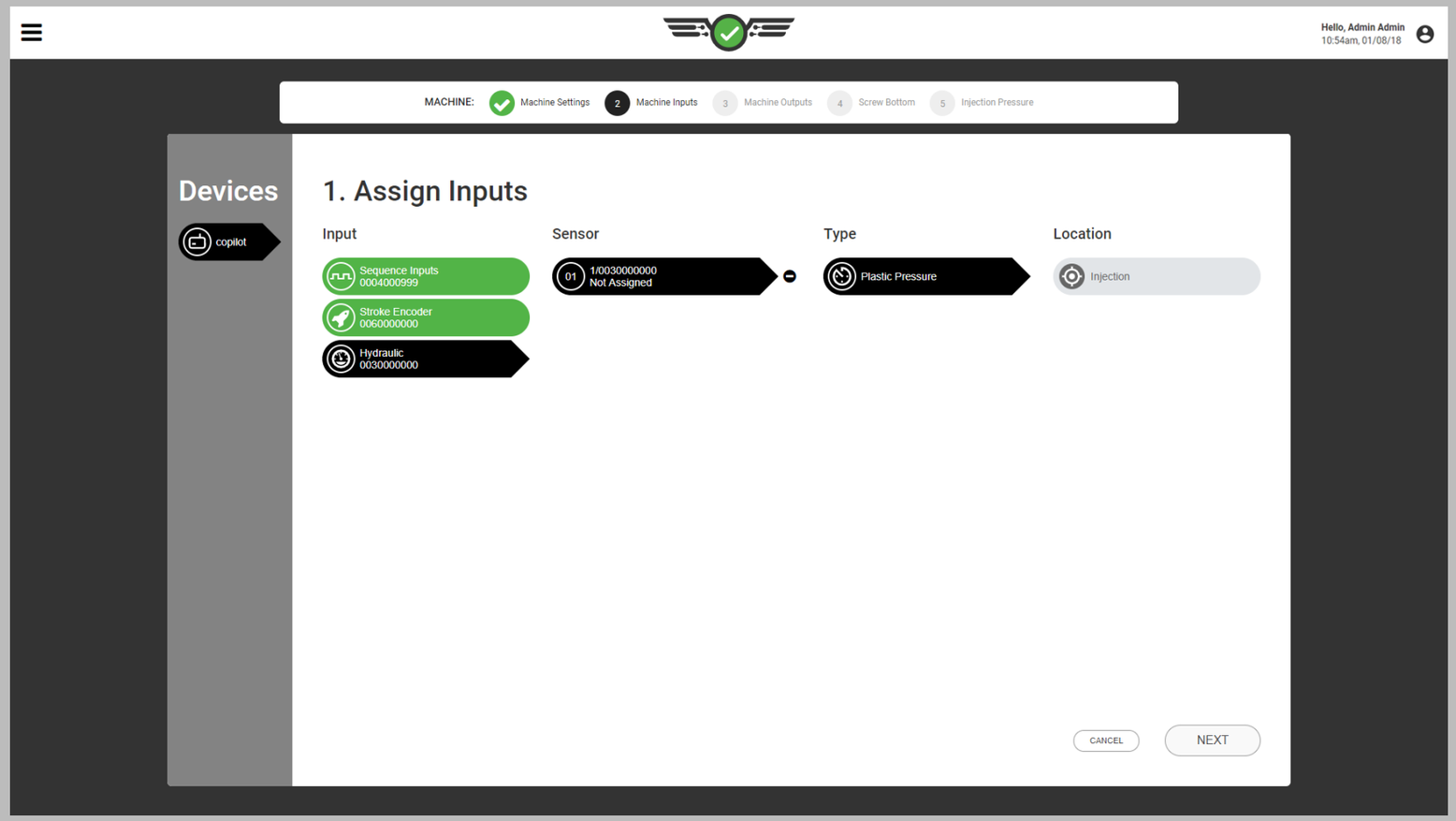
📖 **DEFINICION** TENSIONES DE ENTRADA ANALÓGICA (MÍN / MÁX) *La señal eléctrica para la presión suele ser de 0 a 10 V, con una tensión baja (no siempre cero) que representa presión cero y una tensión alta (no siempre 10 V) que representa la presión máxima. Mida los voltajes reales a presión cero y máxima.*

Para determinar los voltajes de salida de la máquina eléctrica:

1. Con el motor apagado o la máquina en espera, registre el voltaje mostrado con dos decimales.
2. Establezca una presión de retención y, con la máquina en modo manual, purgue hasta que el tornillo toque fondo. Registre la presión real de la máquina y registre el voltaje mostrado.
3. Ingrese la presión máxima (presión real de la máquina), el voltaje máximo (voltaje registrado 2) y el voltaje mínimo (voltaje registrado 1).

ⓘ **NOTA** *La entrada analógica: la escala de presión de inyección no se puede editar mientras se está ejecutando un trabajo.*

Configuración (*continuación*)

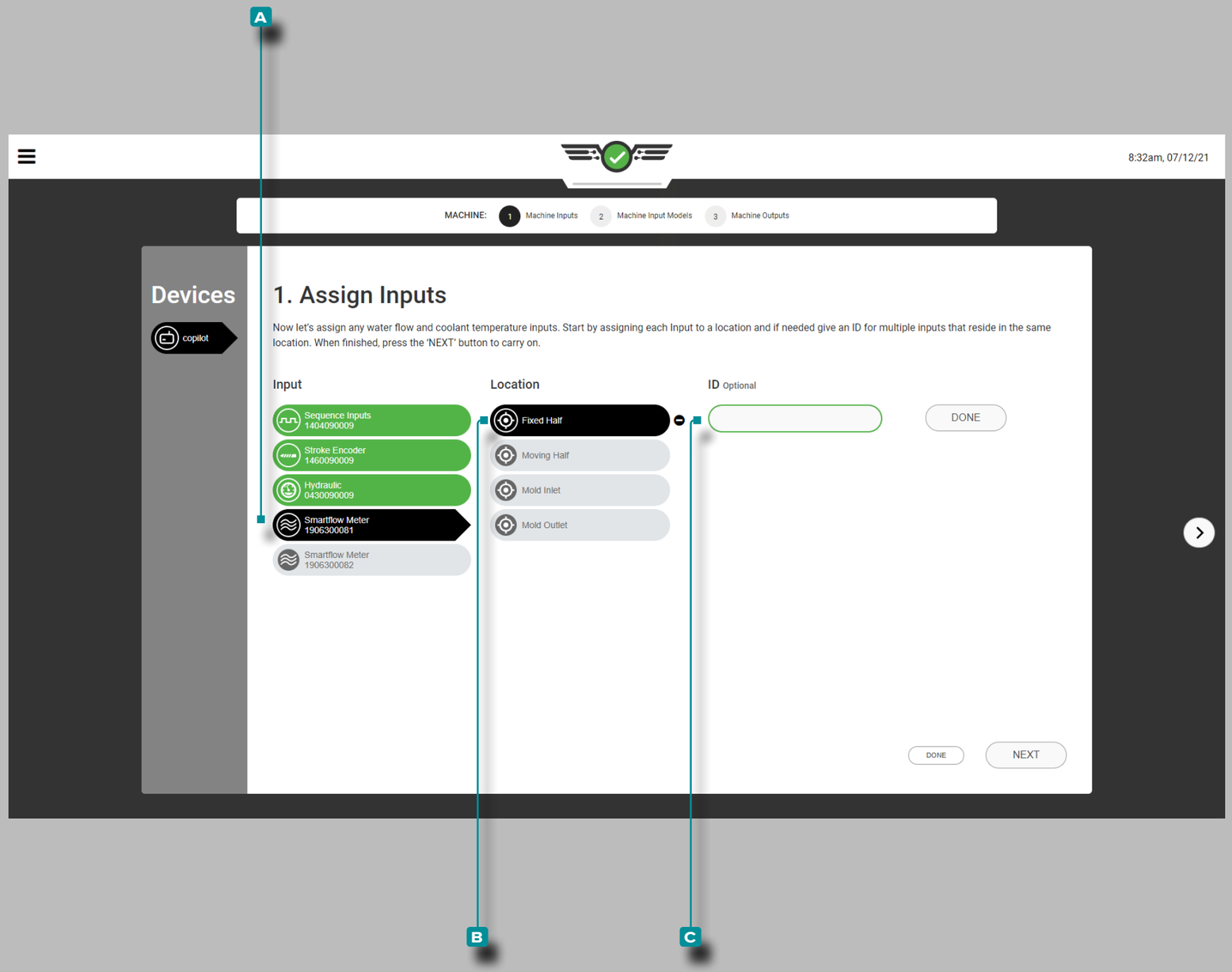


Asignación de Entradas (continuación)

Presión de Inyección (Máquinas Hidráulicas)

Input for injection pressure is required on hydraulic machines and is automatically assigned if the proper equipment (Lynx™ 3,000 psi Hydraulic Sensor LS-H-1/4NPT-3K) is installed. No es necesaria ninguna calibración ya que el sensor es un sensor precalibrado de RJG, Inc.

DEFINICION PRESIÓN DE INYECCIÓN MÁXIMA DE ENTRADA *La presión de inyección máxima se obtiene mediante el sensor hidráulico LS - H - 1/ 4NPT - 3K (máquinas hidráulicas).*



Configuración (*continuación*)

Asignación de Entradas (continuación)

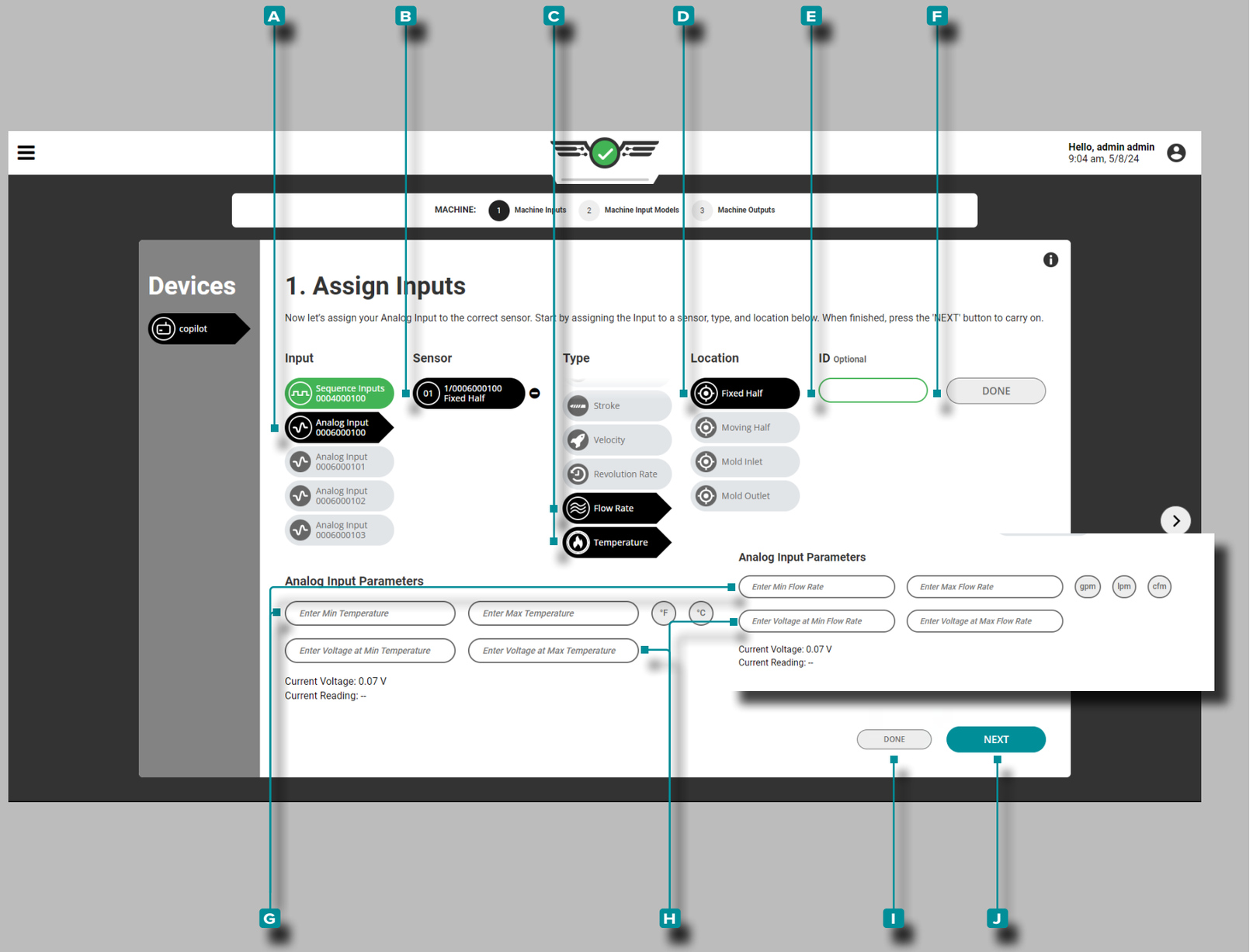
Tasa de flujo de refrigerante y temperatura del refrigerante (opcional)

La entrada para el caudal de refrigerante y la temperatura del refrigerante es opcional. Si se conecta un medidor de flujo Smartflow® TracerVM ™ de Burger and Brown Engineering, Inc., se deben completar las asignaciones de ubicación y sensor de entrada.

Toque la entrada **A** , luego la ubicación del sensor **B** para cada caudalímetro. La ubicación del caudalímetro se puede asignar a la mitad fija, mitad móvil, entrada del molde o salida del molde.

Toque el campo **C** para **ingresar** la ID si se ubicarán varios sensores en la misma ubicación.

No es necesaria ninguna calibración ya que el sensor es un sensor precalibrado de RJG, Inc. Los datos de temperatura y tasa de flujo de refrigerante de los medidores de flujo configurados estarán disponibles para ver y configurar alarmas en el widget Alarmas, Gráfico de ciclo y Gráfico de resumen.



Configuración (*continuación*)

Asignación de Entradas (continuación)

Caudal y Temperatura del Agua (opcional)

La entrada para el caudal de agua y la temperatura del refrigerante es opcional. Si un dispositivo de temperatura o flujo de agua está conectado a un módulo de entrada analógica IA1-MV, se deben completar las asignaciones de ubicación y sensor de entrada. Vea o configure alarmas sobre datos de temperatura y caudal de agua en el widget Alarmas, el widget Valores de ciclos anteriores, el Gráfico de ciclo y el Gráfico de resumen.

Toque la **A** entrada, **B** la ubicación del sensor, **C** el tipo y **D** la ubicaciónpara cada dispositivo de temperatura o flujo de agua. El tipo **C** se puede asignar al caudal o a la temperatura. La ubicación **D** se puede asignar a la mitad fija, la mitad móvil, la entrada o la salida del molde.

Toque el **E** campo para **ingresar** la ID si se realizarán varias asignaciones en la misma ubicación. **Toque** el botón **F** LISTO para completar las tareas.

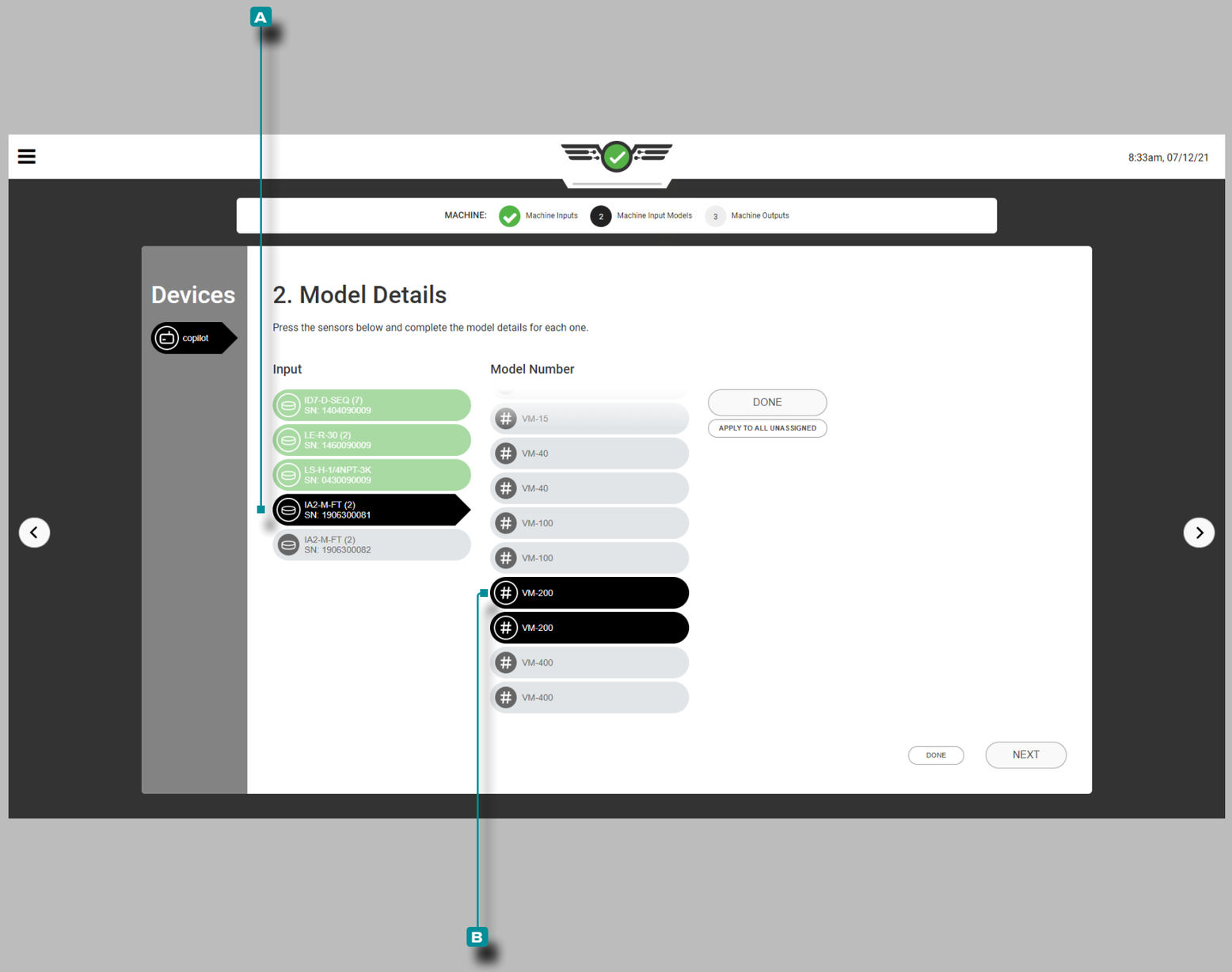
Toque los **G** campos para **ingresar** los valores mínimo y máximo de caudal o temperatura; **toque** para seleccionar la unidad de medida asociada: grados Fahrenheit o Celsius, O galones por minuto, litros por minuto o pies cúbicos por minuto.

NOTA *La escala de entrada analógica no se puede editar mientras se ejecuta un trabajo.*

Toque los **H** campospara **ingresar** voltajes de entrada analógica en valores mínimos y máximos para caudal o temperatura. Los voltajes pueden tener un valor de 0 a 15, con dos lugares decimales (centésimas "0.00").

Toque el botón **I** TERMINADO para completar la asignación de entrada de temperatura o flujo de agua, o **toque** el botón **J** SIGUIENTE para completar las asignaciones de entrada de la máquina y continuar con la configuración de salida de la máquina.

DEFINICION VOLTAJES DE ENTRADA ANALÓGICA (MIN/MAX) *La señal eléctrica generalmente es de 0 a 10 V, con un voltaje bajo (no siempre cero) que representa cero y un voltaje alto (no siempre 10 V) que representa el máximo. Mida los voltajes reales en cero y máximo.*



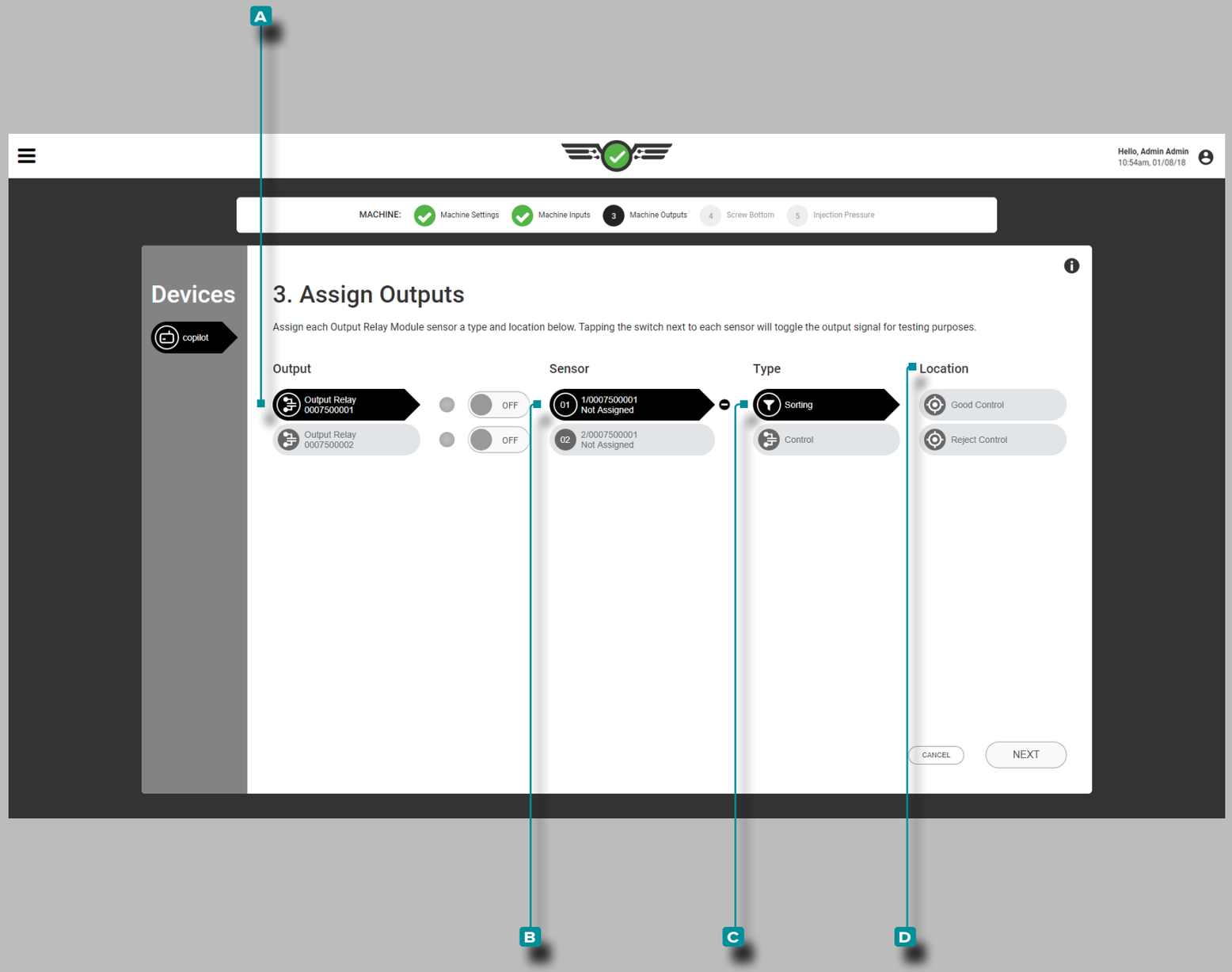
Configuración (*continuación*)

Asignación de Detalles del Modelo

La mayoría de los detalles del modelo del sensor de interfaz de la máquina serán asignados automáticamente por el sistema en el software; algunos sensores requerirán la selección del modelo.

Configuración del Caudalímetro Smartflow

Toque la entrada **A**, luego **toque** el número de modelo **B** para cada caudalímetro; se elige un modelo para ambos canales 1: caudal de refrigerante y canal 2: temperatura refrescante.



Configuración (*continuación*)

Asignación de Salidas

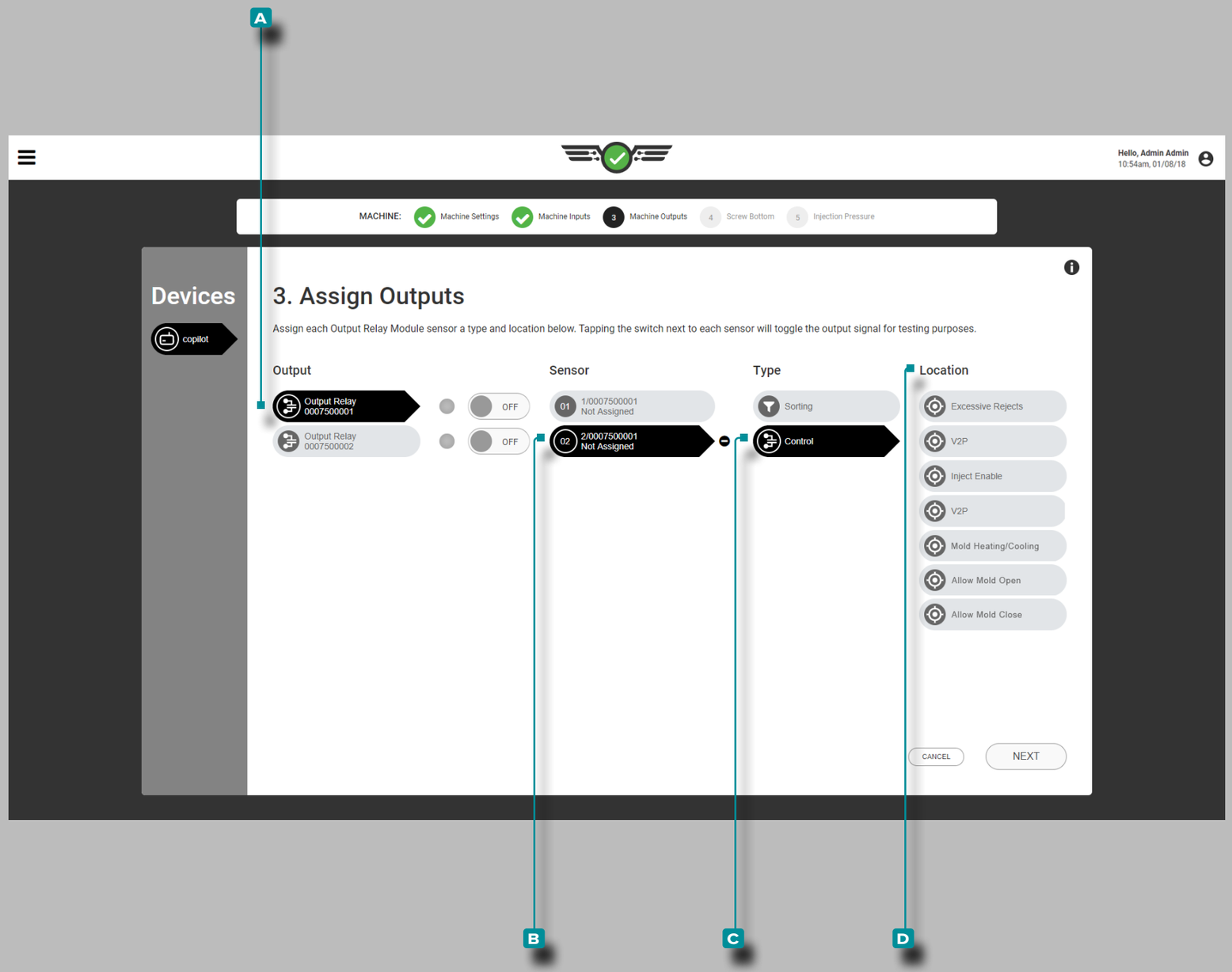
Salidas de Clasificación

Si corresponde, asigne salidas de clasificación cada vez que se cree una nueva configuración. Asigne salidas de clasificación a los canales del módulo de relé de salida que están cableados físicamente.

Toque el **A** relé de salida, luego el **B** canal del sensor para asignar el **C** tipo y la **D** ubicación para la clasificación.

DEFINICION SALIDAS DE CLASIFICACIÓN: BUEN CONTROL *Una salida de cierre de contacto de relé que está conectada al equipo de clasificación y se puede usar para mover una buena parte a una ubicación "Buena" cuando está "ENCENDIDA" (los contactos están cerrados) o una ubicación "a prueba de fallas" cuando está "APAGADO" (los contactos están abiertos) al final de un ciclo. La clasificación de salida analógica evita que las piezas defectuosas se clasifiquen como "buenas".*

DEFINICION SALIDA DE CLASIFICACIÓN: CONTROL DE RECHAZO *Una salida de cierre de contacto de relé que está conectada al equipo de clasificación y se puede usar para mover una pieza defectuosa a una ubicación "mala" cuando está "ENCENDIDA" (los contactos están cerrados) y una ubicación "buena" cuando está "APAGADO" (los contactos están abiertos) al final de un ciclo.*



Configuración (*continuación*)

Asignación de Salidas (continuación)

Salidas de Control

Si corresponde, asigne salidas de control cada vez que cree una nueva configuración. Asigne salidas de control a los canales del módulo de relé de salida que están cableados físicamente.

Toque el **A** relé de salida y luego el **B** canal del sensor para asignar el **C** tipo y la **D** ubicación del control (consulte la Guía de instalación y configuración del hardware de CoPilot para obtener más información sobre el cableado del módulo del relé de salida).

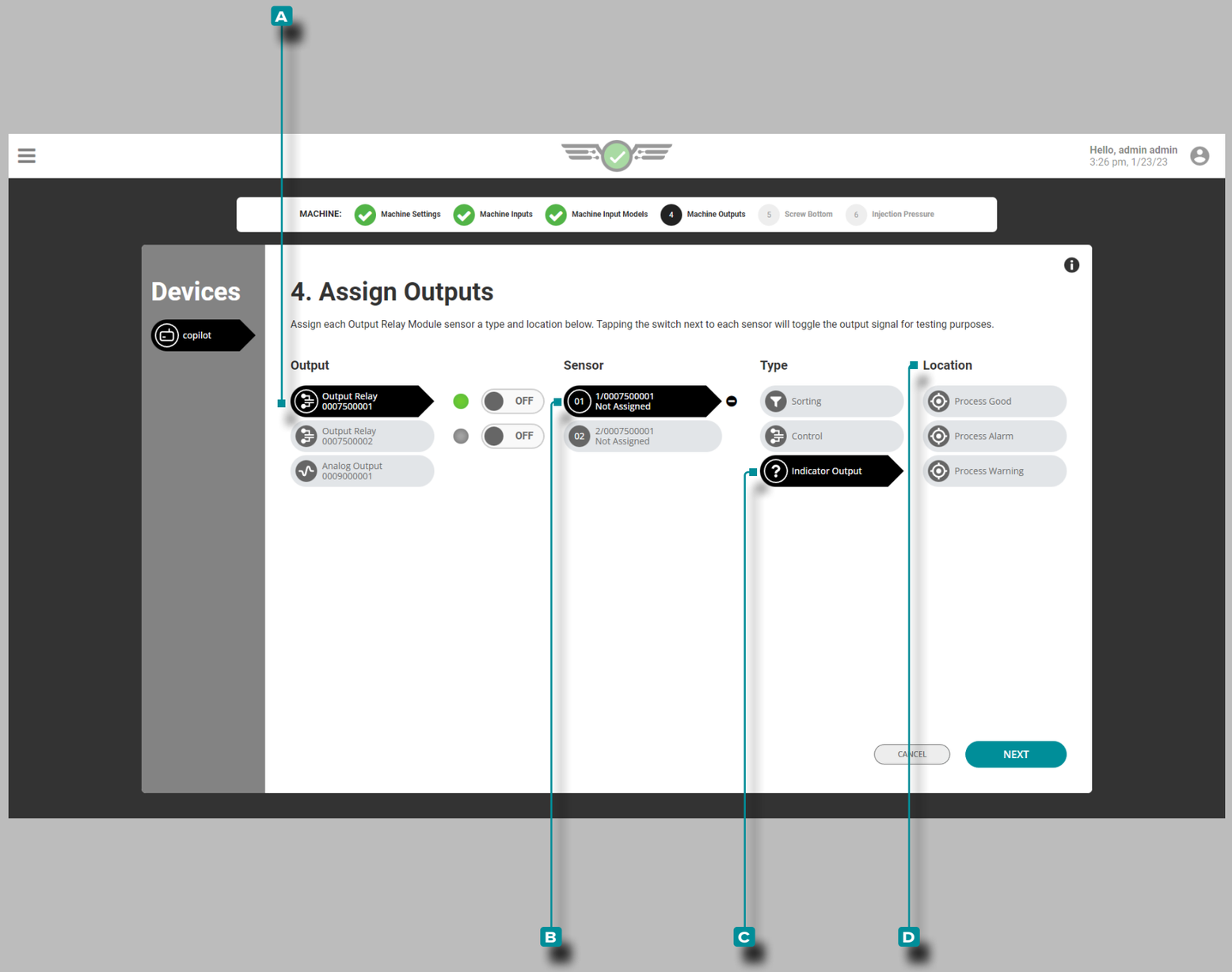
Las salidas de control incluyen control de rechazos excesivos, control de velocidad a presión (V2P o V→P), control de habilitación de inyección y permitir apertura del molde, permitir cierre del molde y control de calentamiento y enfriamiento del molde (para usar con la función de calor y frío; consulte la página 133 para la configuración y operación de calor y frío).

DEFINICION SALIDAS DE CONTROL — RECHAZOS EXCESIVOS *Una salida de relé que detecta inestabilidad / rechazos esporádicos o una serie de rechazos y se puede conectar al equipo para activar una alarma o apagar la máquina de moldeo para evitar rechazos excesivos.*

DEFINICION SALIDAS DE CONTROL — V2P *Una salida que proporciona un control de velocidad a presión (V → P) transfiere la máquina según la presión de la cavidad o el tiempo después de que comienza el llenado — puede ser una salida de relé o una salida analógica.*

DEFINICION INYECCIÓN HABILITADA *Una salida de relé que permite que la máquina funcione hasta que ocurre una de las siguientes situaciones: un sensor de control falla o detiene la comunicación con el sistema CoPilot; cualquier módulo utilizado para control o secuenciación no se comunica con el sistema CoPilot; el módulo de relé de salida asociado con el control Inject Enable está desconectado; o se desconecta la alimentación del sistema CoPilot.*

DEFINICION CONTROL DE CALOR Y FRÍO *Un conjunto de salidas de relé que permiten que el molde se abra, que el molde se cierre, que el controlador de temperatura del molde conectado se caliente y que el controlador de temperatura del molde conectado se enfríe, para controlar el calentamiento y el enfriamiento de un molde. Consulte "Heat and Cool" on page 133.*



Configuración (*continuación*)

Asignación de Salidas (continuación)

Salida del Indicador

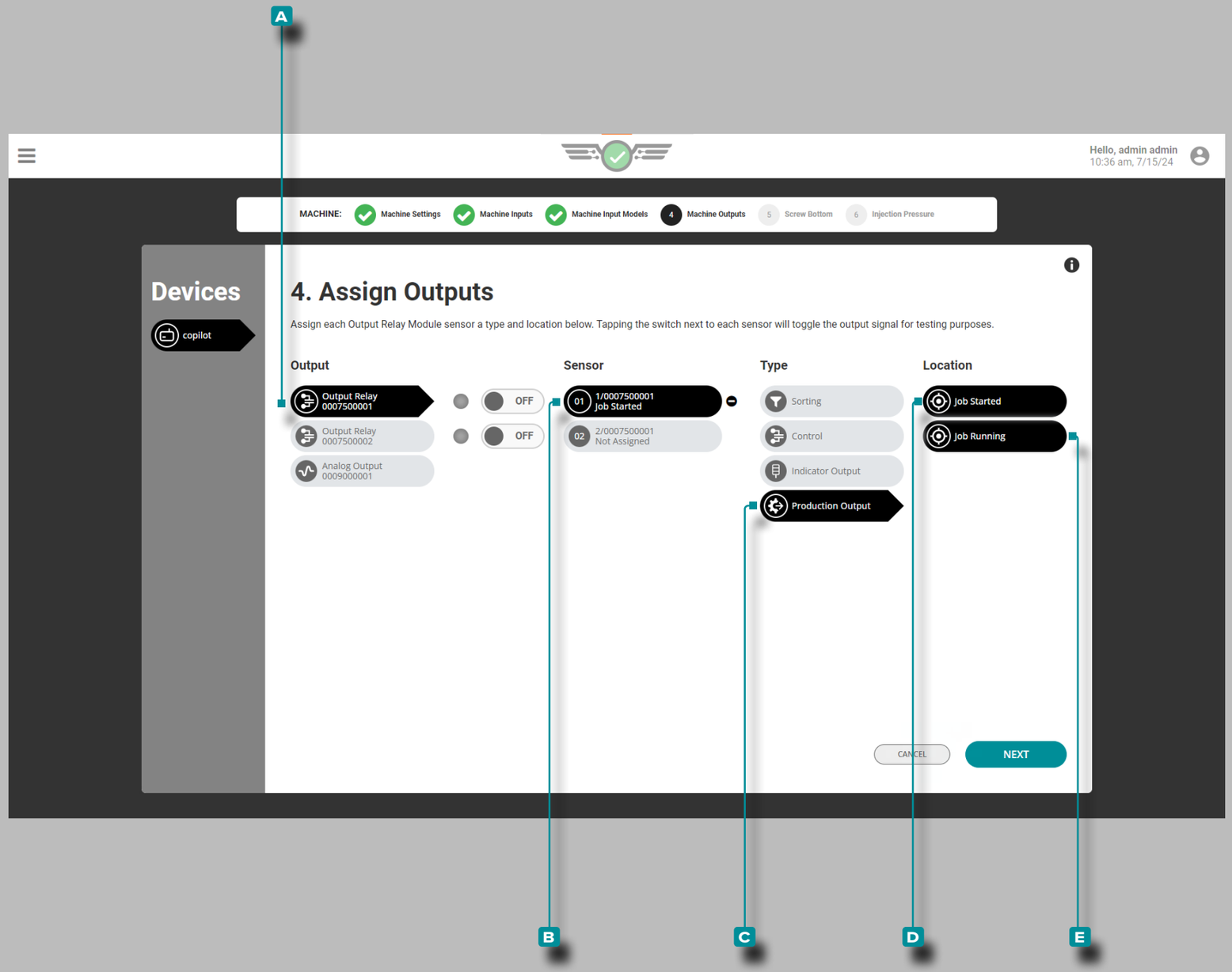
Si corresponde, asigne salidas de indicador cada vez que cree una nueva configuración. Asigne salidas de indicador a los canales del módulo de relé de salida que están cableados físicamente.

Toque el **A** relé de salida y luego el **B** canal del sensor para asignar el **C** tipo y la **D** ubicación de la salida del indicador (consulte la Guía de instalación y configuración del hardware de CoPilot para obtener más información sobre el cableado del módulo del relé de salida).

La ubicación de salida del indicador incluye Proceso correcto, Alarma de proceso y Advertencia de proceso; estas salidas corresponden a cualquier configuración de alarma y advertencia.

Si corresponde, las salidas del indicador Procesar bien y Procesar alarma se asignan automáticamente cuando se conecta un árbol de luces indicadoras RJG Lynx™ LT3-L.

DEFINICION SALIDA DE INDICADOR *Una salida de relé que permite que un indicador conectado (como un árbol de luces o una campana) indique si el proceso se está ejecutando dentro de los límites.*



Configuración (*continuación*)

Asignación de Salidas (continuación)

Trabajo de Salida de Producción Iniciado

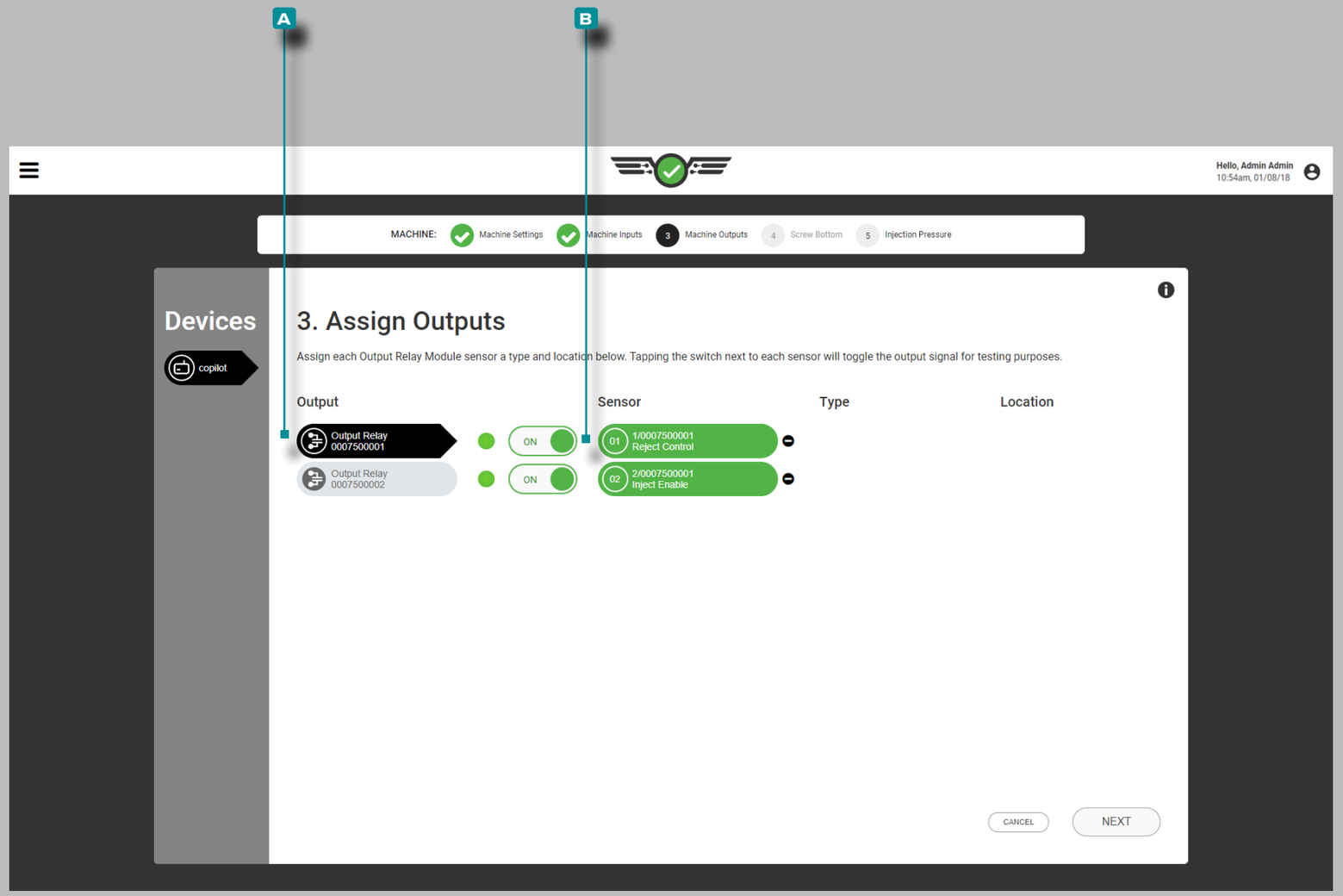
El trabajo de salida de producción iniciado se asigna a un módulo físico de salida de relé doble (OR2-M) conectado al sistema CoPilot y a la máquina de moldeo por inyección (IMM). La salida de producción Trabajo iniciado permite que la salida del relé se encienda y el IMM realice un ciclo cuando el sistema CoPilot se enciende y se inicia un trabajo.

Toque el **A** Relé de salida, luego el **B** canal del sensor para asignar el tipo de Salida de **C** producción y la ubicación de **D** Trabajo iniciado para la salida del indicador (consulte la Guía de instalación y configuración del hardware CoPilot para obtener más información sobre el cableado del módulo del Relé de salida).

Trabajo de Salida de Producción en Ejecución

La ejecución del trabajo de salida de producción se asigna a un módulo físico de salida de relé doble (OR2-M) conectado al sistema CoPilot y a la máquina de moldeo por inyección (IMM). La salida de producción de Trabajo en ejecución permite que la salida del relé se encienda y el IMM realice un ciclo cuando se está ejecutando un trabajo en el sistema CoPilot y apague/apague el IMM si el trabajo entra en un estado inactivo.

Toque el **A** Relé de salida, luego el **B** canal del sensor para asignar el tipo de Salida de **C** producción y la ubicación de **E** Trabajo en ejecución ubicación para la salida del indicador (consulte la Guía de instalación y configuración del hardware CoPilot para obtener más información sobre el cableado del módulo del Relé de salida).



Configuración (*continuación*)

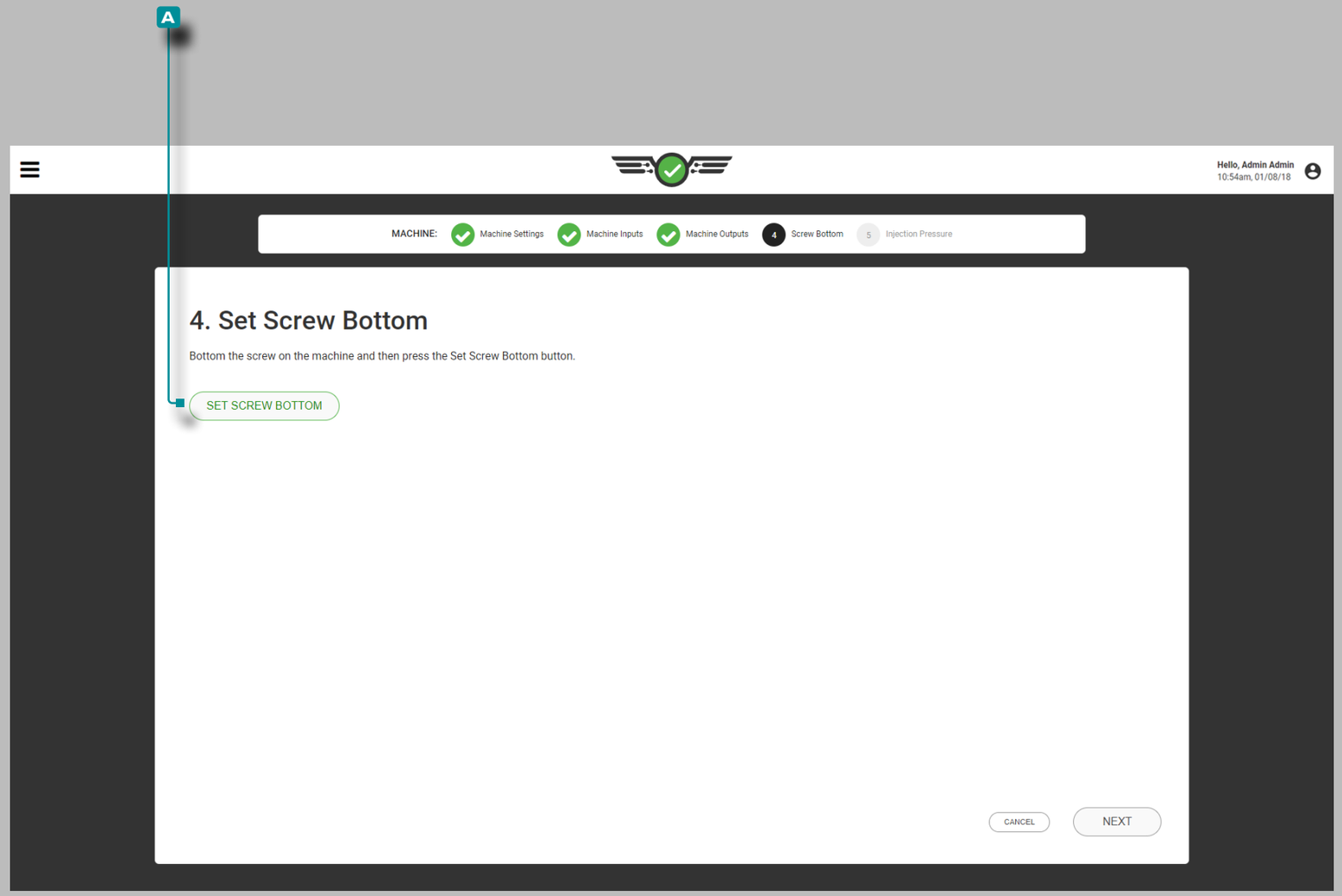
Asignación de Salidas (continuación)

Prueba de Clasificación y Control de Salidas

Pruebe las salidas para la operación de clasificación y control.

Toque el **A** relé de salida para seleccionarlo.

Toque el botón **B** ENCENDIDO / APAGADO junto al canal asignado a Clasificación o Control para verificar que el dispositivo de control conectado o la máquina realiza la acción apropiada.



Configuración (*continuación*)

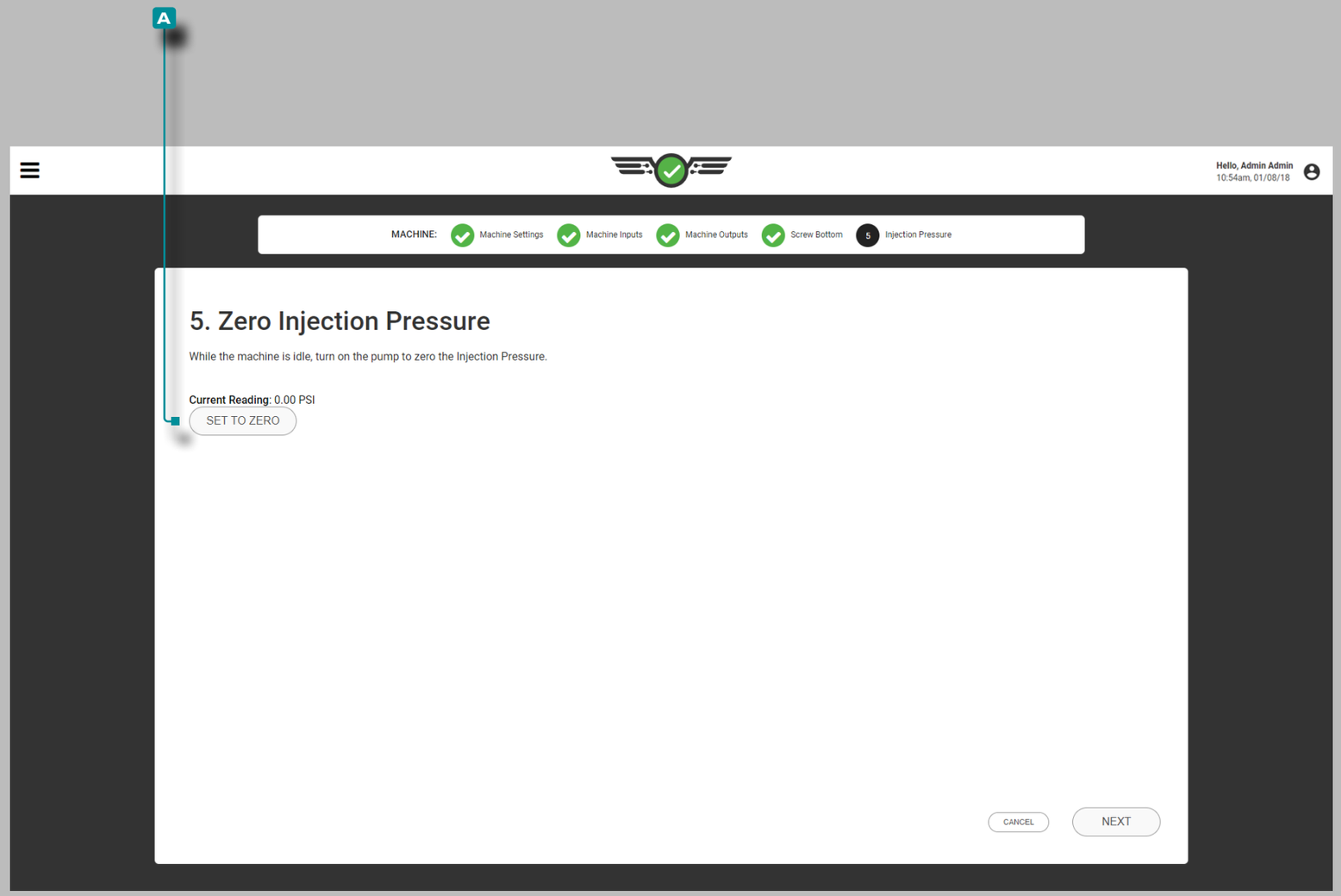
Parte Inferior del Tornillo

El software calcula la carrera de disparo y el volumen de disparo desde el fondo del tornillo de ajuste y el indicador de carrera (LE-R-50 o IA1-M-V). La parte inferior del tornillo es el punto cero del indicador de carrera de la máquina.

Coloque el tornillo en la parte inferior cada vez que cree una nueva configuración. Físicamente, toque el fondo del tornillo de la máquina, luego **toque** para seleccionar el botón A inferior del tornillo de fijación.

Como alternativa, el tornillo de la parte inferior se puede configurar desde el Panel de configuración; consulte “Definir Fondo de Tornillo desde el Panel de Configuración” on page 50.

NOTA *La parte inferior del tornillo debe ajustarse cada vez que se crea una configuración. El CoPilot no almacena esta posición y el cojín no se calculará correctamente si el fondo del tornillo no se ajusta después de cada vez que se enciende la máquina, se cambia el trabajo o se apaga el sistema CoPilot.*



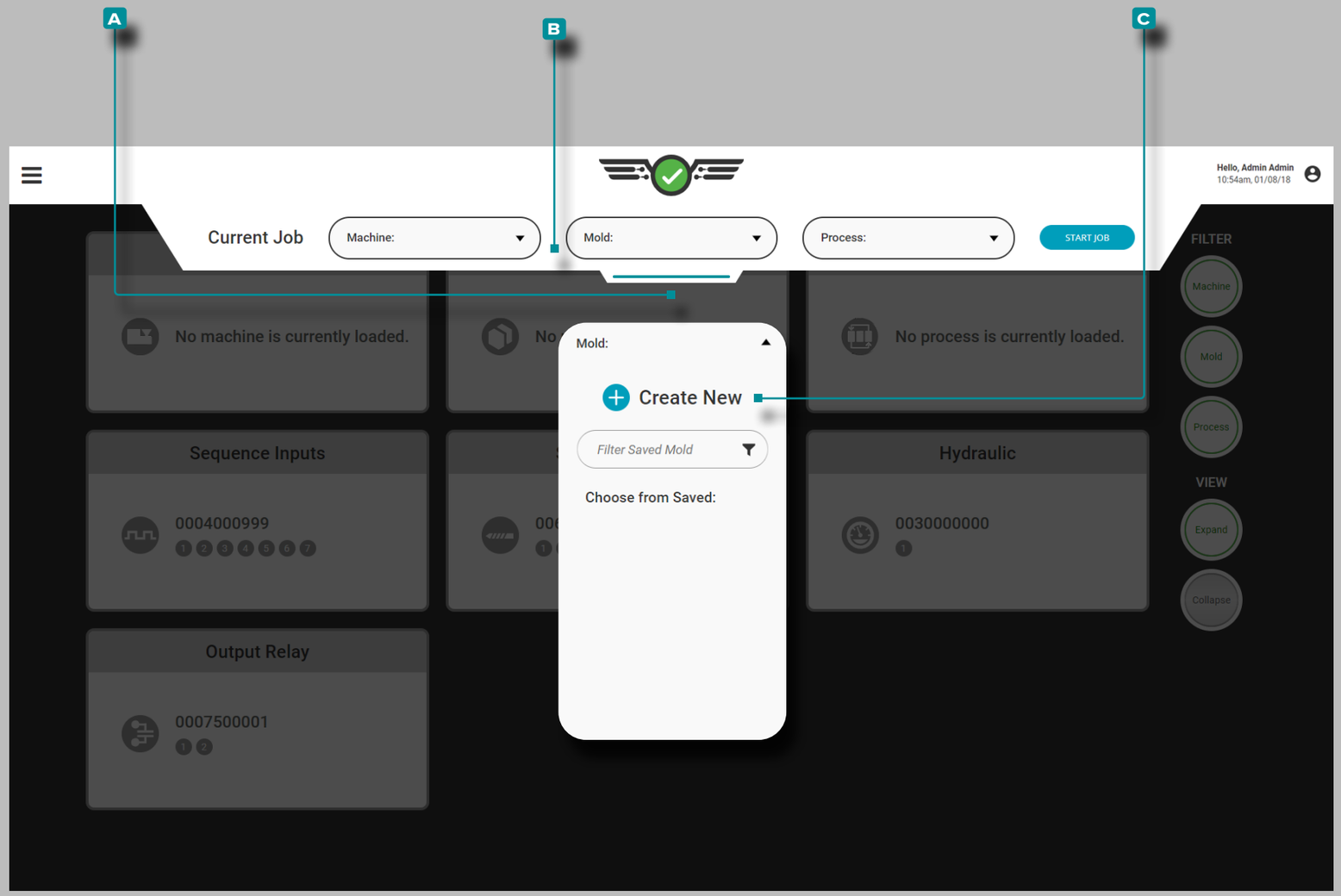
Configuración (*continuación*)

Presión de Inyección

Ponga a cero la presión de inyección cada vez que se crea una nueva configuración (solo máquinas hidráulicas).

1. Coloque la máquina en inactivo.
2. Encienda la bomba hidráulica.
3. **Toque** para seleccionar el botón de A poner a cero.

NOTA *La presión de inyección hidráulica durante el ralentí es normalmente superior a cero debido a una presión residual insignificante. El software CoPilot utiliza el valor residual como valor cero para los cálculos.*

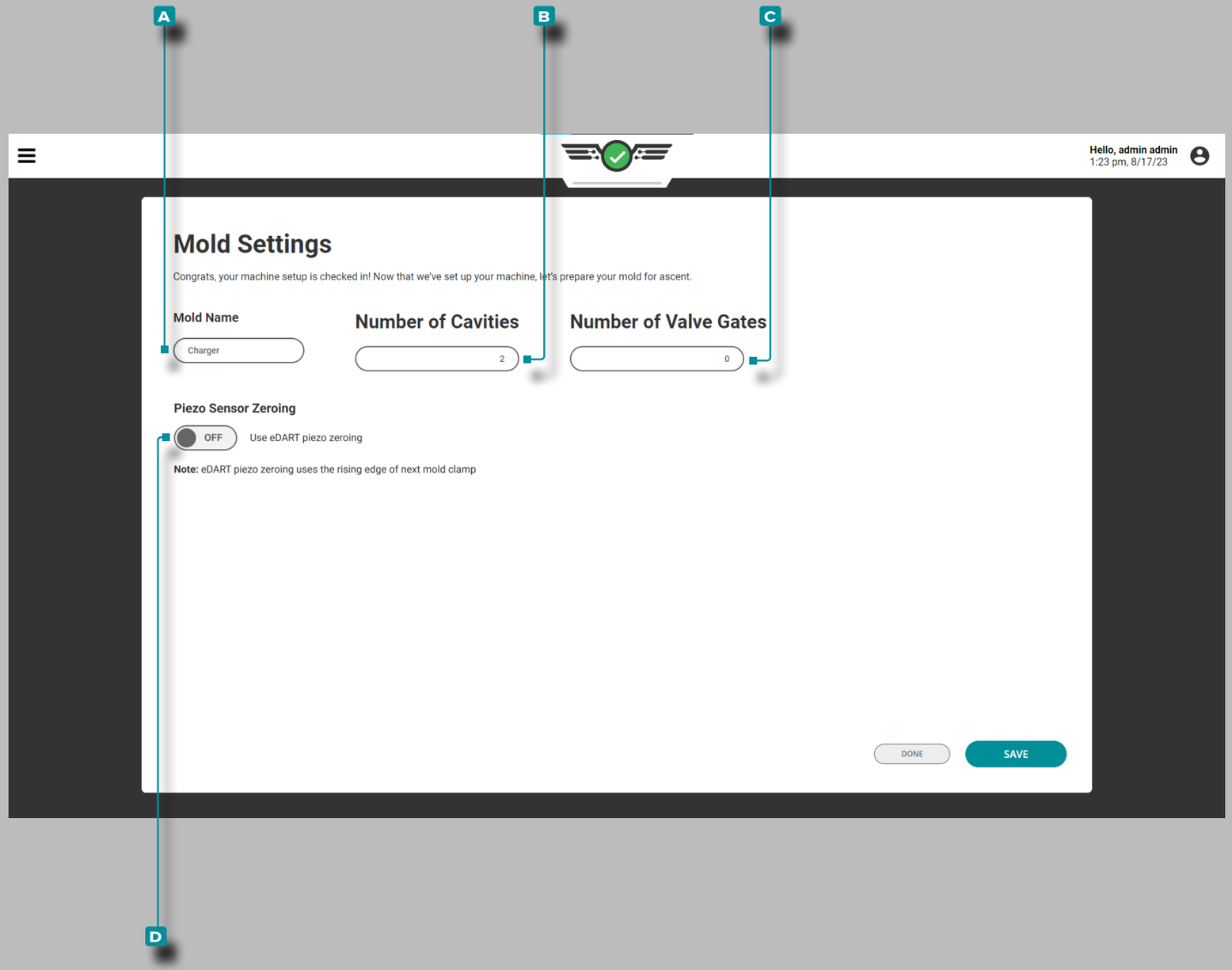


Configuración (*continuación*)

Configuración del Molde

Toque 👆, mantenga presionado y arrastre el **A** menú desplegable de configuración para acceder a la configuración de la máquina. **Toque** 👆 el menú desplegable **B** Molde, luego **toque** 👆 para seleccionar la opción **C** Crear nuevo molde.

Complete la configuración del molde cada vez que se crea una nueva configuración. La configuración del molde incluye la configuración del molde, los nombres de las cavidades, las placas del molde, las entradas del molde, los detalles del modelo, los detalles del pasador de expulsión y un resumen de la configuración.



Configuración (*continuación*)

Ajustes de Molde

Complete la configuración del molde cada vez que se crea una nueva configuración. Los ajustes del molde incluyen el nombre del molde y el número de cavidades con sensores y, si corresponde, el número de compuertas de válvula y estados de compuerta de válvula. La información de la compuerta de válvula solo se mostrará si se ha comprado una licencia de compuerta de válvula.

Nombre del Molde, Número de Cavidades con Sensores

Toque el campo e **ingrese** el A nombre del molde en el campo provisto. Los nombres de las máquinas son obligatorios, deben ser únicos y pueden tener entre 1 y 20 caracteres, incluidos mayúsculas, alfanuméricos, espacios y caracteres especiales, o #.

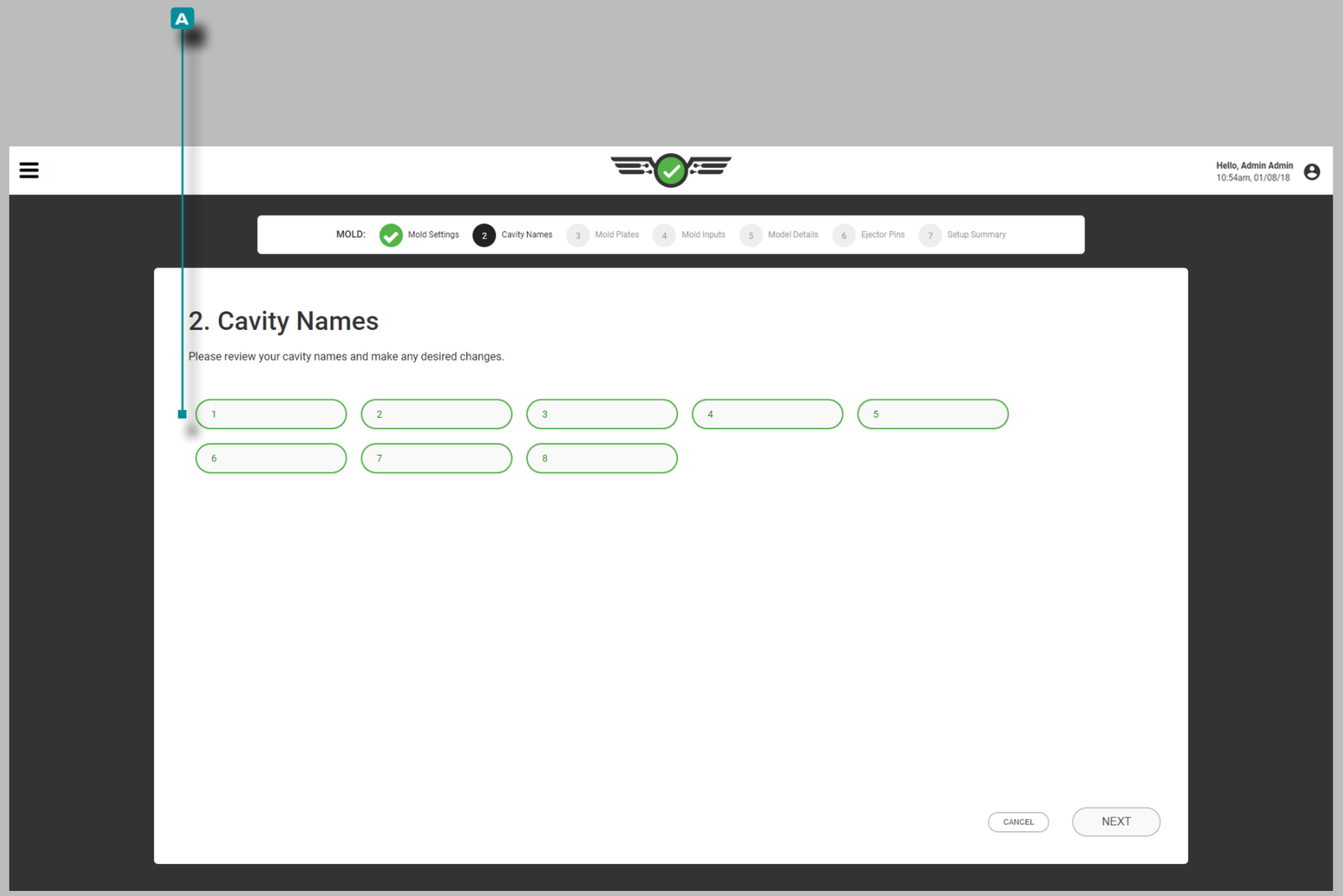
Toque el campo e **ingrese** el B número de cavidades con sensores. Se requiere la cantidad de cavidades con sensores y puede ser cualquier número entero entre 1 y 512.

Número de Compuertas de Válvula (si corresponde)

Toque el campo e **ingrese** el C número de compuertas de válvula. El número de compuertas de válvula es necesario para los usuarios de compuertas de válvula y puede ser cualquier número entero entre 1 y 99.

Piezo[electric] Puesta a Cero del Sensor

Toque el control deslizante para seleccionar D EN/APAGADO ; ⓘ ENCENDIDO habilitará la opción de puesta a cero del sensor piezoeléctrico retardado durante la configuración del molde, mientras que OFF mantendrá la puesta a cero predeterminada del sensor piezoeléctrico. Consulte “Configuración Avanzada: Puesta a cero del Sensor Piezoeléctrico” on page 174 para obtener más información sobre esta opción.

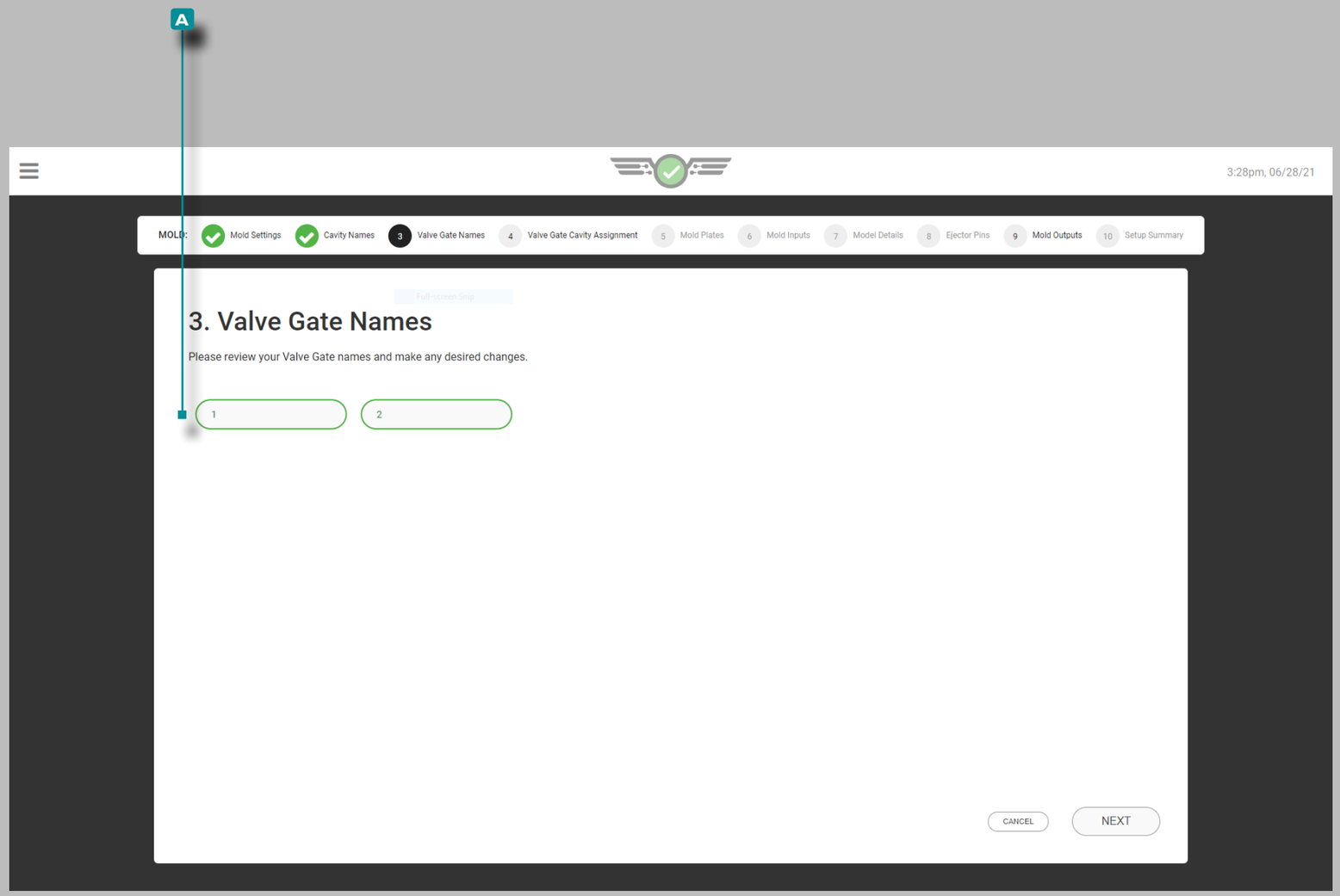


Configuración (*continuación*)

Nombres de Cavidades

Las cavidades se deben nombrar antes de asignar sensores a las cavidades. El sistema llenará automáticamente los campos con números en orden ascendente.

Para cambiar los nombres de cavidad asignados por el sistema, **toque** un campo e **ingrese** los A nombres de cavidad en los campos proporcionados. Los nombres de las cavidades son obligatorios, deben ser únicos y pueden tener entre uno y veinte caracteres de longitud, incluidos mayúsculas, alfanuméricos, espacios y caracteres especiales, - o #.

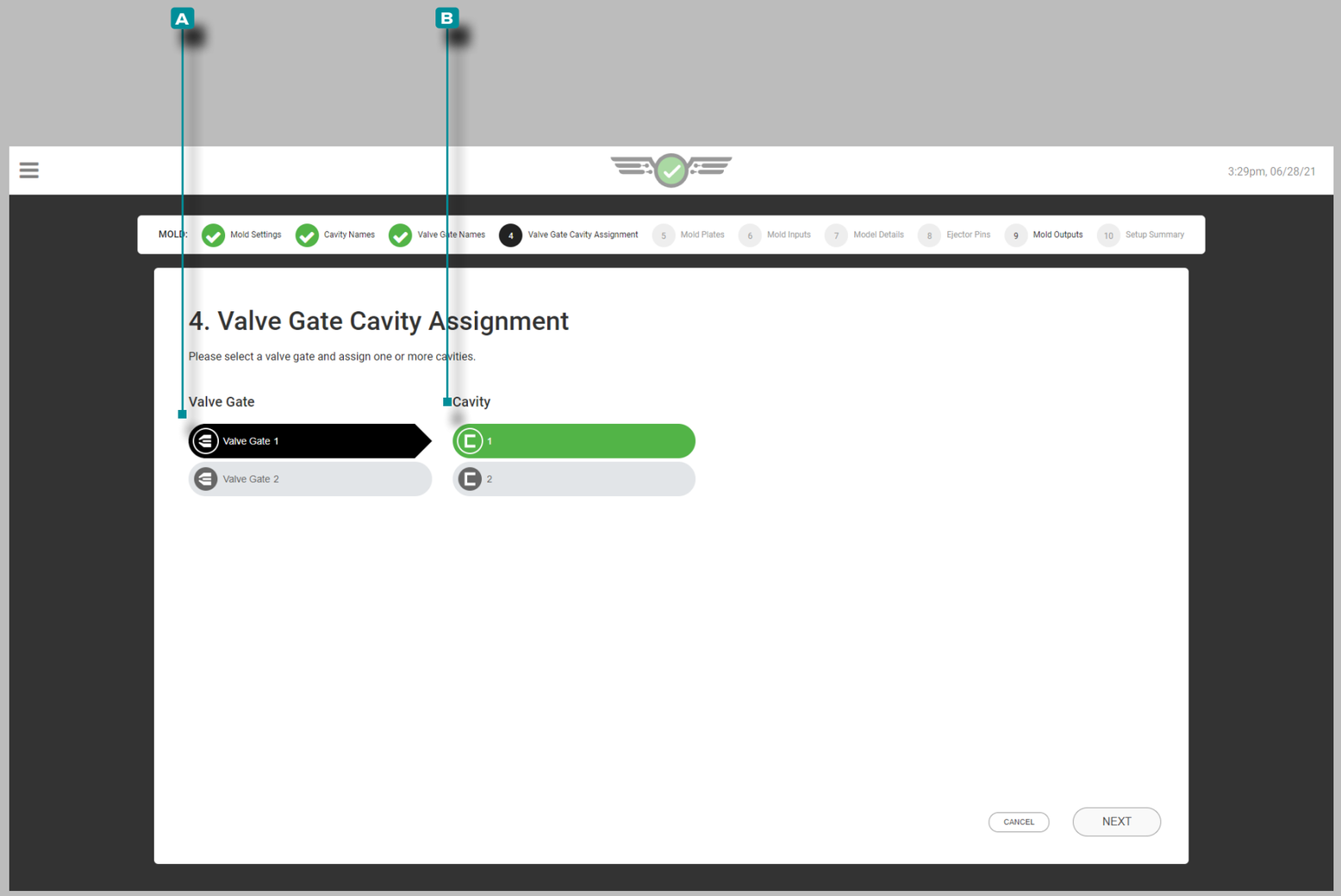


Configuración (*continuación*)

Nombres de las Compuertas de Valvulas

Las compuertas de válvulas deben tener un nombre antes de asignar sensores a las compuertas de válvulas. El sistema llenará automáticamente los campos con números en orden ascendente.

Para cambiar los nombres de las compuertas de válvulas asignados por el sistema, **toque** un campo e **ingrese** los **A** nombres de las compuertas de válvulas en los campos provistos. Los nombres de las compuertas de válvula son obligatorios para los usuarios de compuertas de válvula, deben ser únicos y pueden tener de 1 a 10 caracteres de longitud, incluidos mayúsculas, alfanuméricos, espacios y caracteres especiales "-" o "_".



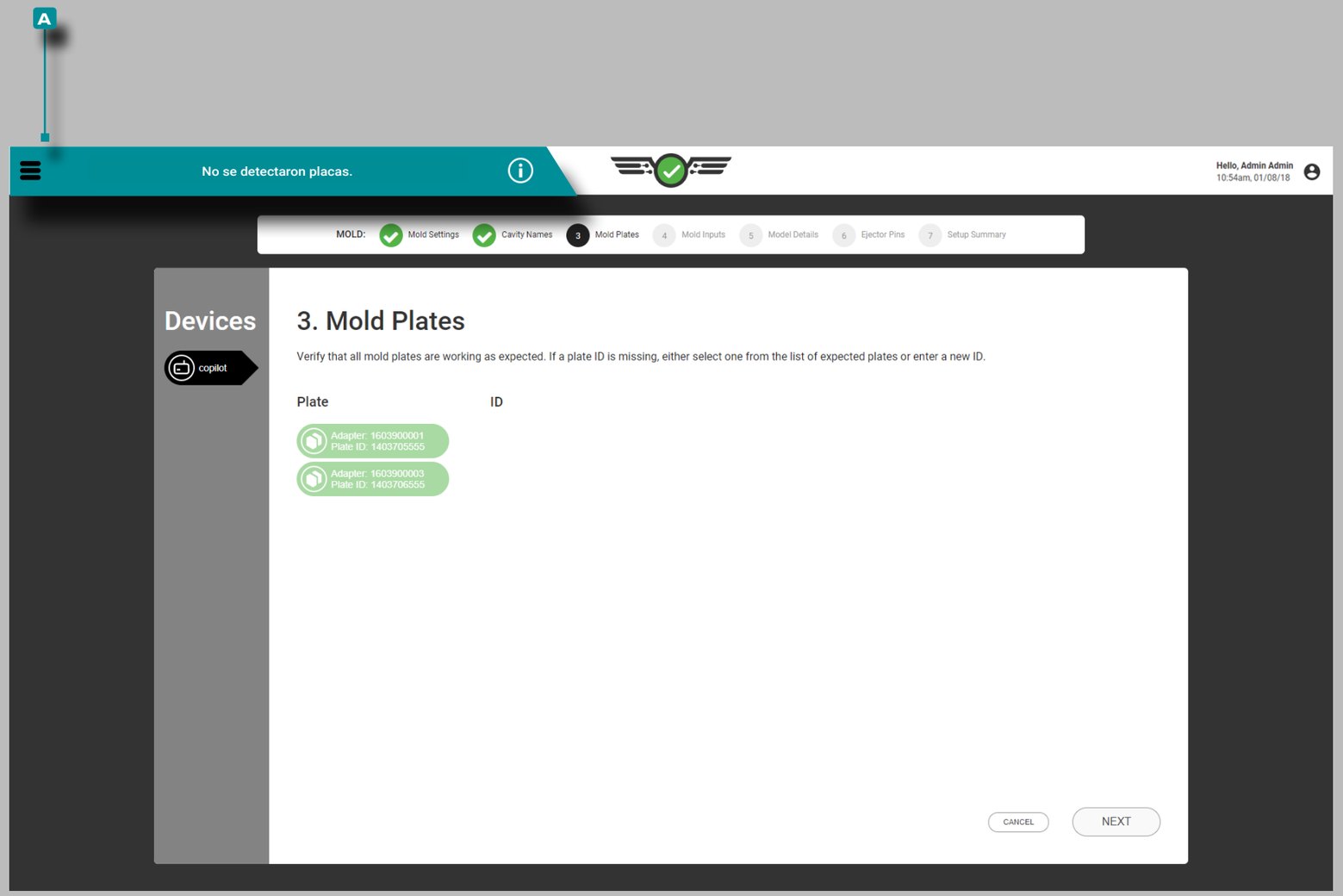
Configuración (*continuación*)

Asignación de Válvula de Compuerta de la Cavidad

Si se están utilizando compuertas de válvula, presiona el **A** Válvula de compuerta de la lista de entrada, a continuación, **toque** un **B** de la cavidad de la lista para asignar la compuerta de válvula seleccionada a la cavidad seleccionada. Cada compuerta de válvula debe asignarse a una cavidad; se puede asignar una sola compuerta de válvula a más de una cavidad, y se pueden asignar múltiples compuertas de válvula a una sola cavidad.

Si un molde configurado previamente se mueve a una máquina diferente con módulos OR2-M, las asignaciones de cavidad de la compuerta de la válvula deben reasignarse.

ⓘ **NOTA** *Las asignaciones de las compuertas de válvulas no se pueden cambiar mientras se está ejecutando un trabajo.*



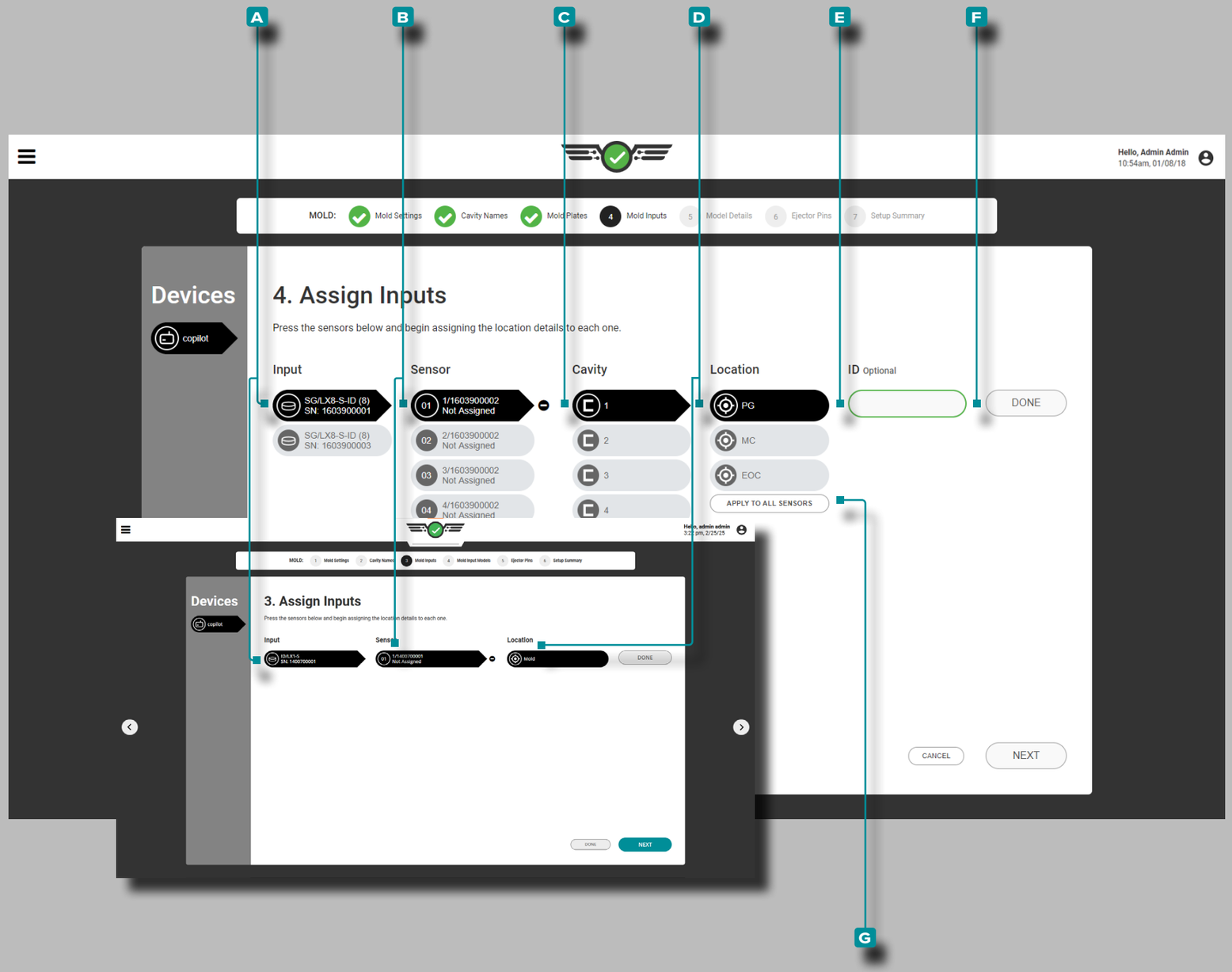
Configuración (*continuación*)

Placas de Molde

Confirme que todas las placas de conexión del sensor de molde conectadas funcionan correctamente; Si una placa del conector del sensor conectado no aparece en la lista, ingrese una nueva ID de placa o seleccione una de las placas enumeradas.

Si no hay placas de molde conectadas, una notificación **A** indicará que no se detectaron placas.

NOTA *adaptadores de sensor de temperatura no aparecerá en la página de placas de molde, y en su lugar estar presente en la página de molde entradas.*



Configuración (*continuación*)

Entradas de Molde

Complete las entradas de molde cada vez que se crea una nueva configuración. Asigne cada sensor de presión de la cavidad en el software a la ubicación en la que se encuentra físicamente en el molde y la cavidad. Los sensores de presión de cavidad se pueden asignar a una ubicación posterior a la compuerta (PG), cavidad media (MID) o final de cavidad (EOC) dentro de una cavidad; los sensores de temperatura se pueden asignar a una ubicación de superficie de molde, entrada de agua y salida de agua además de las ubicaciones PG, MID y EOC; los sensores de deflexión del molde se pueden asignar a la ubicación de la línea de separación del molde; y los módulos de identificador de molde (ID) ID/LX1-S se pueden asignar a un molde.

Sensores, Cavidad, Ubicación e Identificación

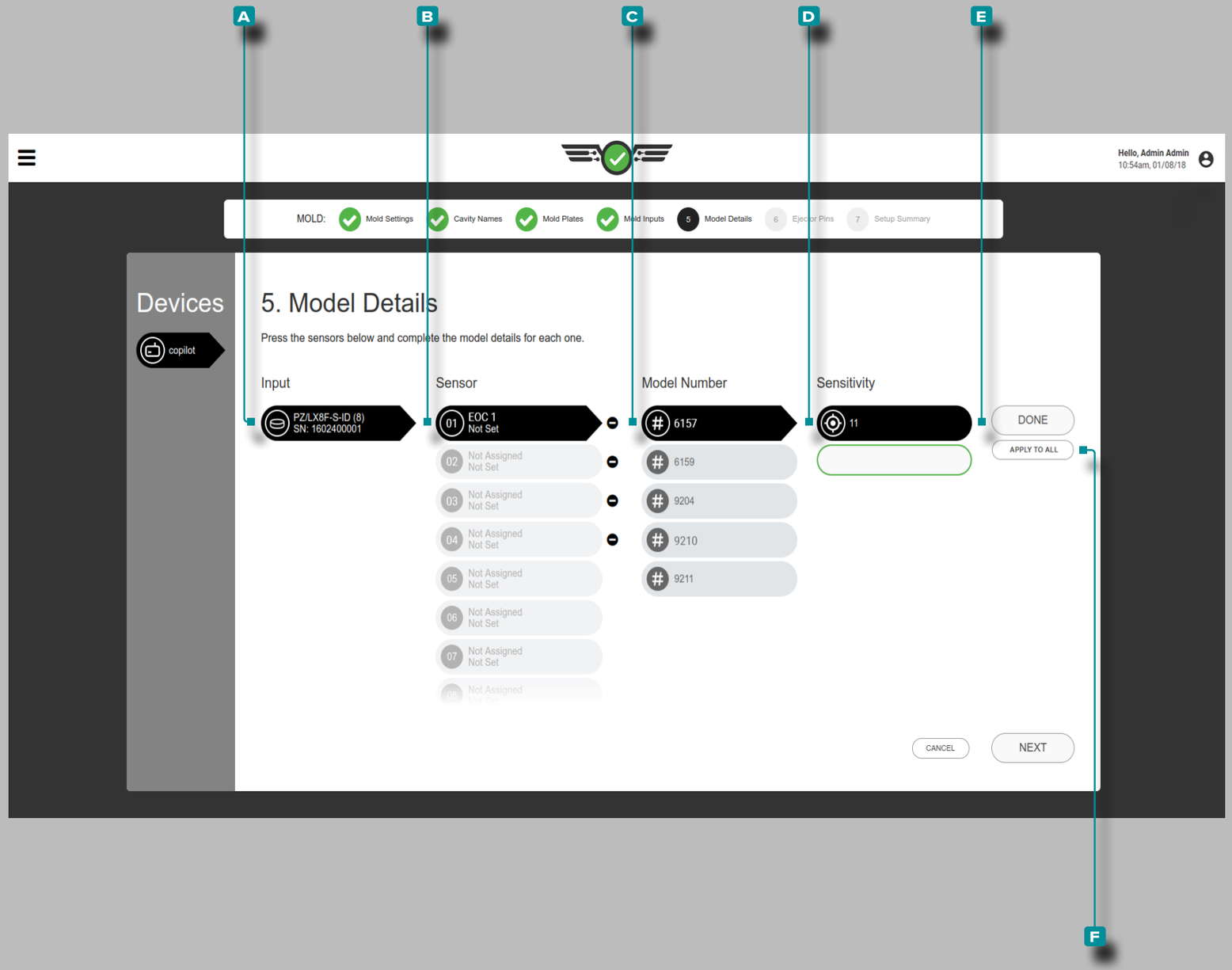
Toque la **A** entrada de la lista de entrada, luego **toque** un **B** sensor de la lista, luego **toque** para seleccionar una **C** cavidad en el menú desplegable; **toque** para seleccionar una **D** Ubicación de las opciones para asignar el sensor a una ubicación de cavidad.

Si hay varios sensores presentes en la misma ubicación en una cavidad, se requiere un ID de sensor. **Presiona** el campo **E** ID e **ingresa** la ID deseada. El **E** ID del sensor debe ser único y puede tener entre uno y doce caracteres de longitud, incluidos mayúsculas, alfanuméricos, espacios y caracteres especiales (- o _). **Toque** el botón **F** HECHO para guardar la configuración de ubicación del sensor.

Opcionalmente, **presione** el botón **G** APLICAR A TODOS LOS SENSORES para aplicar la ubicación seleccionada a todos los sensores de presión de cavidad conectados a la entrada de molde seleccionada; cada sensor aún debe estar asignado a una cavidad.

PRECAUCION *La modificación del ID de cavidad O Ubicación de un sensor previamente asignado (PG, MID o EOC) eliminará todos los límites de proceso y alarmas de proceso asociados con la cavidad O ubicación de ese sensor previamente asignada; Los límites de proceso y las alarmas deben configurarse nuevamente para la nueva cavidad O ubicación.*

NOTA *Las asignaciones de ubicación / tipo de sensor no se pueden editar mientras se está ejecutando un trabajo.*



Configuración (*continuación*)

Detalles del Modelo

Detalles completos del ⓘmodelo de sensor cada vez que se crea una nueva configuración. El sistema utiliza la información para calcular la escala y mostrar las presiones de cavidad correctas en el monitor de proceso, la tabla de valores de ciclo y el gráfico de ciclo.

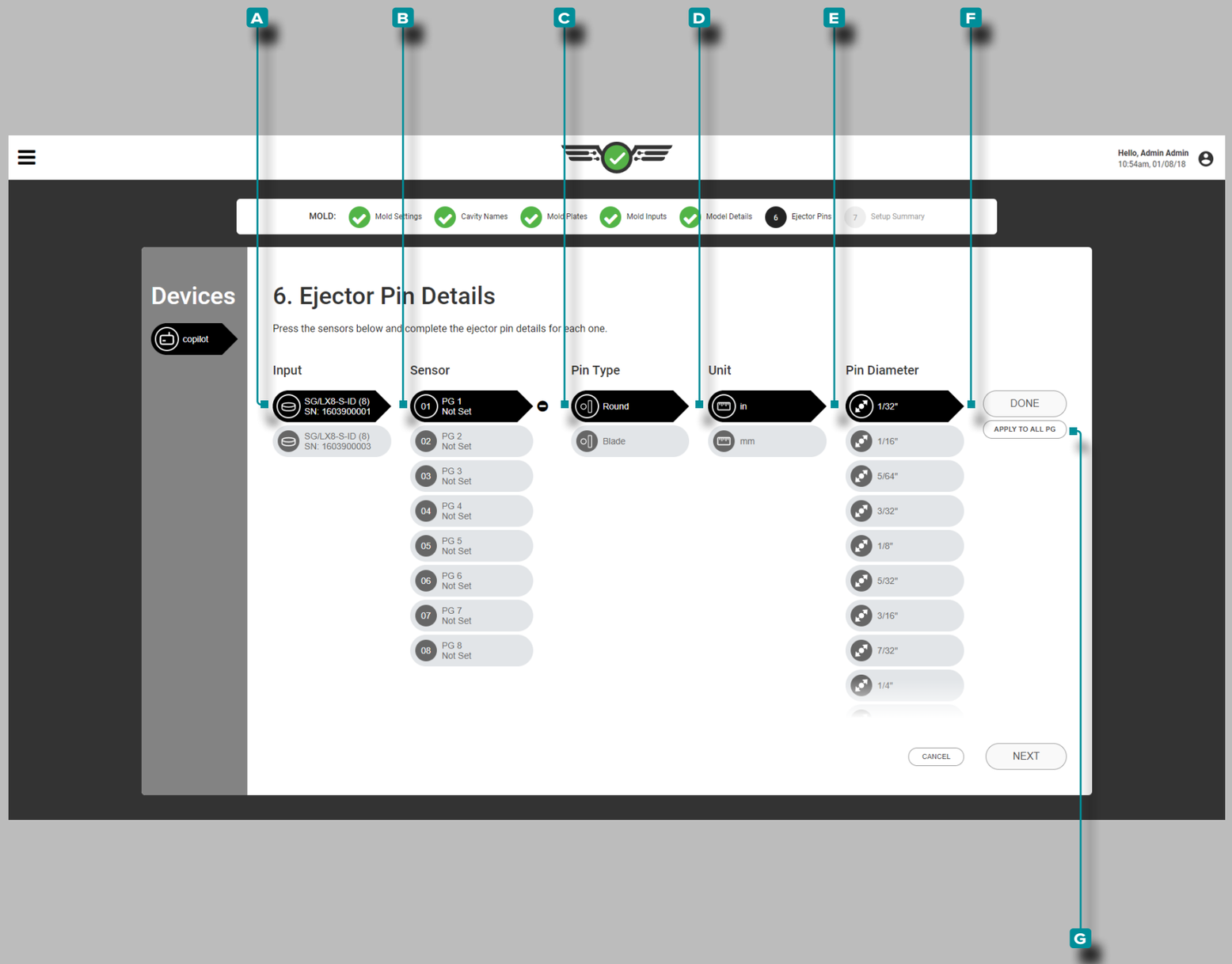
ⓘ **NOTA** *El modelo del sensor no se puede editar mientras se está ejecutando un trabajo.*

Sensores, Número de Modelo y Sensibilidad

Algunos sensores son detectados automáticamente por el software y se les asigna el modelo de sensor correcto, y a otros se les debe asignar un modelo de sensor.

Toque 👆 el **A** sensor / adaptador de la lista de entrada, luego **toque** 👆 para seleccionar un **B** sensor y un **C** Número de modelo en el menú desplegable. Si el sensor es un sensor piezoeléctrico, **toque** 👆 la **D** sensibilidad indicada para el sensor, ***O* ingrese** ⌶ la sensibilidad indicada en el certificado de calibración del sensor (enviado con cada sensor).

Toque 👆 el botón **E** HECHO para guardar la configuración de ubicación del sensor. Opcionalmente, **toque** 👆 el botón **F** APLICAR A TODOS para aplicar el modelo seleccionado a todos los sensores.



Configuración (*continuación*)

Detalles del Pasador Expulsor

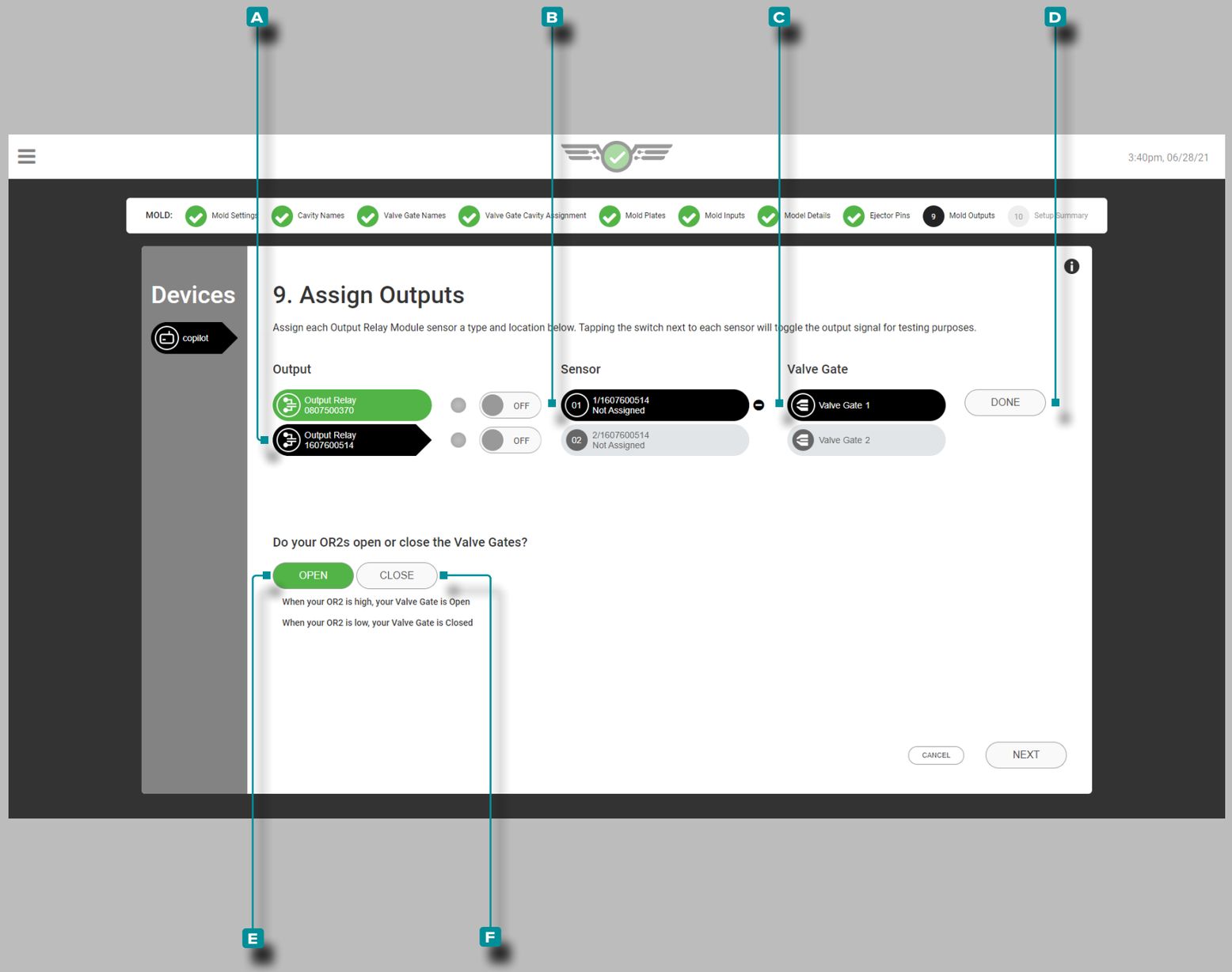
Complete los detalles del pasador eyector ⓘ cada vez que se crea una nueva configuración. El sistema utiliza el sensor, el tipo de pasador y el diámetro del pasador correspondientes para calcular la escala y mostrar las presiones de cavidad correctas en el monitor de proceso, la tabla de valores de ciclo y el gráfico de ciclo.

ⓘ **NOTA** *La escala de la clavija de expulsión no se puede editar mientras se está ejecutando un trabajo.*

Sensores, Tipo de Pin, Unidades, Diámetro de Pin

Toque ☝ la **A** entrada de la lista de entrada, luego **toque** ☝ el **B** sensor de la lista de sensores, luego **toque** ☝ para seleccionar un **C** Tipo de pin; **toque** ☝ para seleccionar las **D** Unidades (de medida) del pasador, luego **toque** ☝ para seleccionar o **ingresar** ⌨ el **E** ⓘ Diámetro del pasador.
Toque ☝ el botón **F** HECHO para guardar la configuración de ubicación del sensor.
Opcionalmente, **presione** ☝ el botón **G** APLICAR A TODOS para aplicar el tipo de pin de expulsión seleccionado y el diámetro o área a todos los sensores en la misma ubicación (PG, MID, EOC).

ⓘ **NOTA** *Los sensores de temperatura, presión de la cavidad de montaje empotrado y deflexión del molde no requieren una selección del tipo de pasador o la unidad de medida relacionada y el diámetro requerido para otros sensores tipo botón.*



Configuración (*continuación*)

Salisas de Molde

Complete las ⓘsalidas del molde cada vez que se crea una nueva configuración de compuerta de válvula. Las salidas de molde son módulos de salida de relé doble (OR2-M) que se asignan a un sensor y una compuerta de válvula para abrir o cerrar la compuerta de válvula.

ⓘ **NOTA** *Las ubicaciones de las compuertas de válvulas y los sensores no se pueden editar mientras se está ejecutando un trabajo.*

📖 **DEFINICION** SALIDA — PUERTA DE VÁLVULA *Una salida de relé que permite que la compuerta de válvula asignada se abra o cierre usandopresión, posición, temperatura,tiempo , entradas de secuencia o la operación de otras compuertas de válvulas.*

Sensor y Compuerta de Válvula

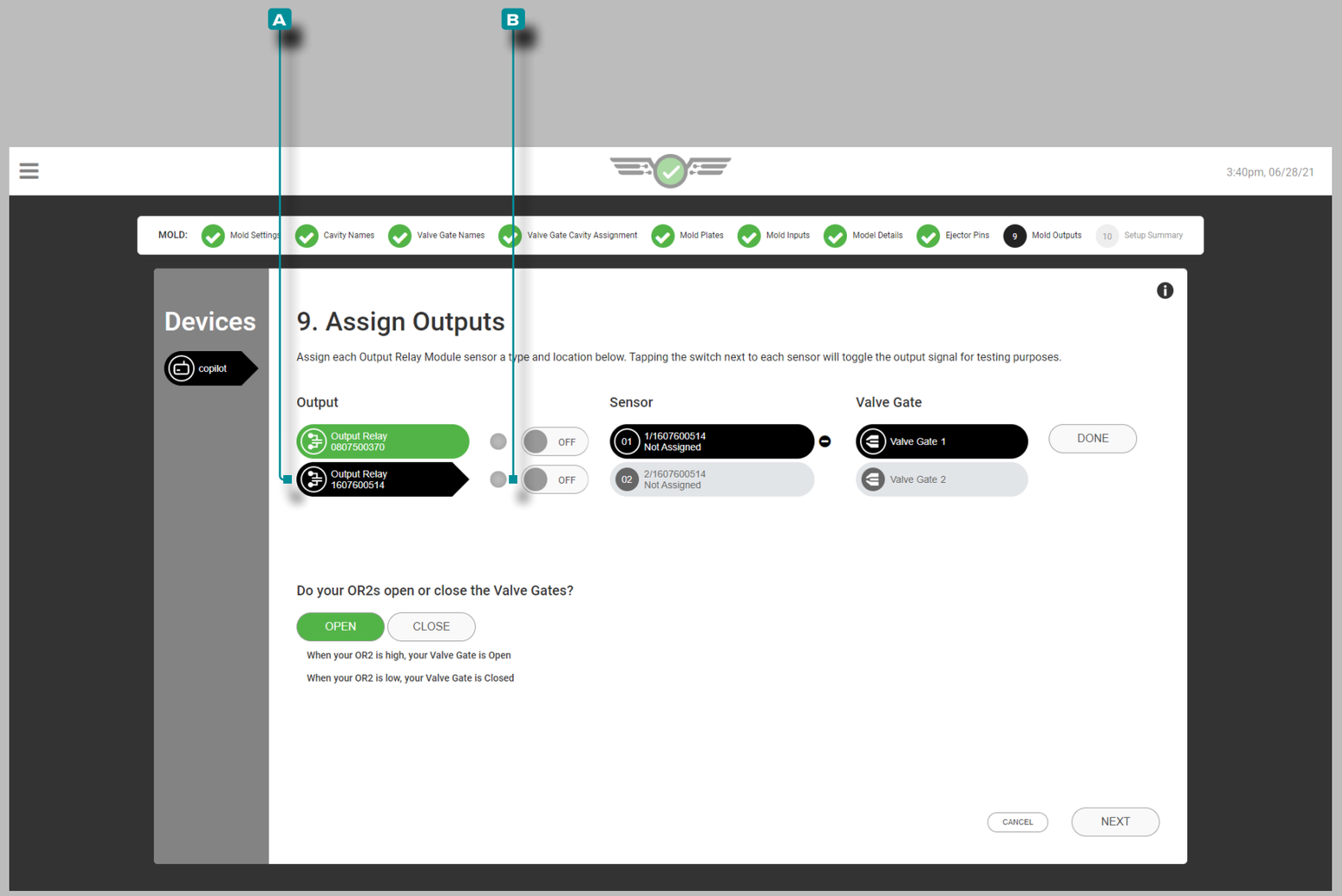
Toque 👆 la **A** salida de la lista de salida, luego **toque** 👆 un **B** sensor de la lista, luego **toque** 👆 para seleccionar una **C** compuerta de válvula para asignar la compuerta de válvula a un sensor.

Toque 👆 el botón **D** HECHO para guardar la configuración de ubicación del sensor.

Toque 👆 el botón **E** ABRIR o **F** CERRADO para seleccionar compuertas de válvula que están normalmente abiertas (NO) o normalmente cerradas (NC). La selección de estados de compuerta de válvula es necesaria para los usuarios de compuerta de válvula.

La posición predeterminada de algunos solenoides de compuerta de válvula es cerrada; los controles necesitan abrir la compuerta. La posición predeterminada de algunos solenoides de compuerta de válvula es abierta; los controles necesitan cerrar la compuerta.

A todas las puertas se les asignará una puerta abierta o cerrada. Los usuarios no pueden asignar un lado de un OR2-M para abrir la puerta y el otro lado para cerrar la puerta.



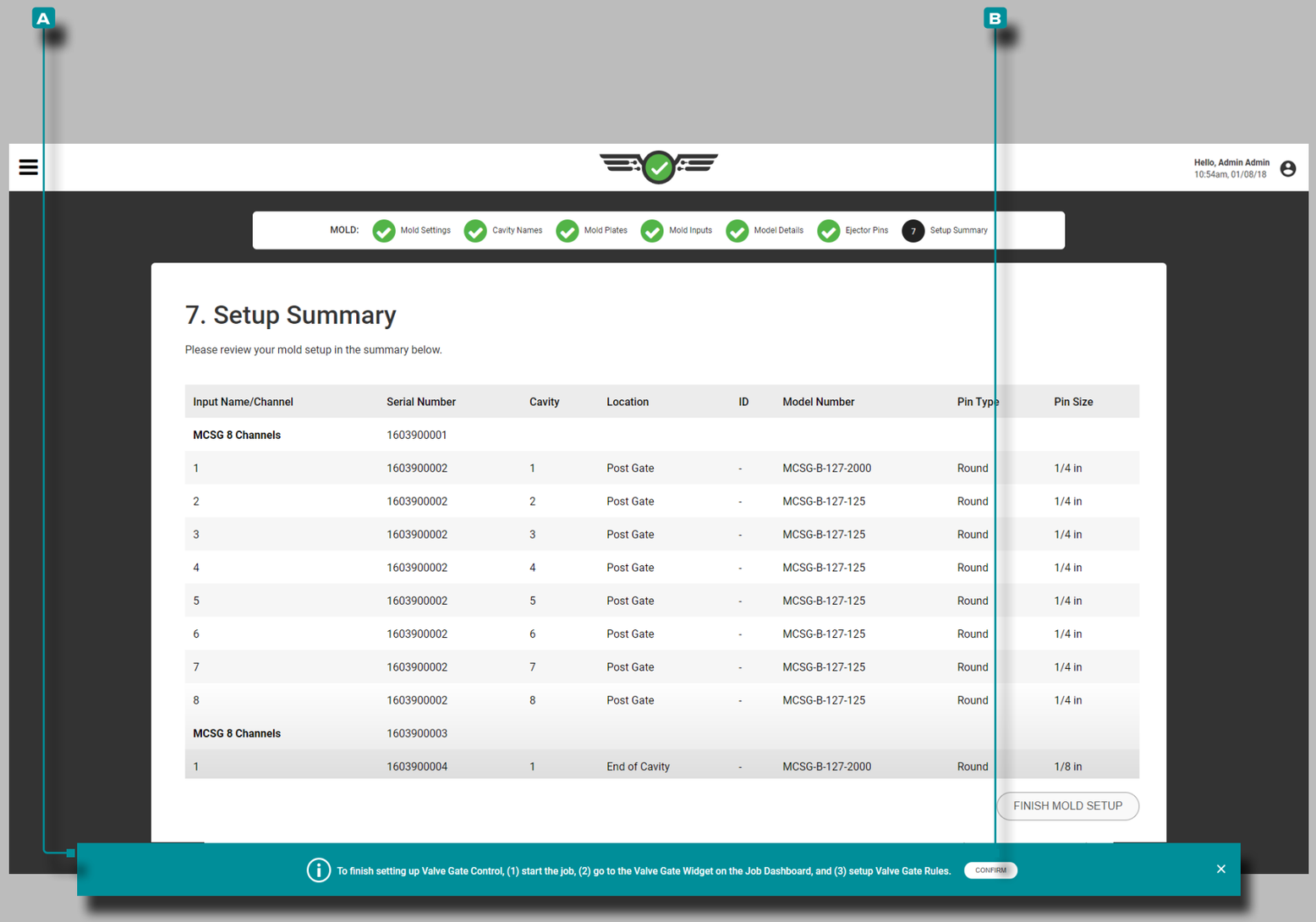
Configuración (*continuación*)

Prueba de las Salidas de la Compuerta de la Válvula

Pruebe las salidas para el funcionamiento de la compuerta de la válvula.

Toque el **A** relé de salida para seleccionarlo.

Toque el botón **B** ENCENDIDO / APAGADO a la salida asignada para verificar que el dispositivo de control adjunto realiza la acción apropiada.



Input Name/Channel	Serial Number	Cavity	Location	ID	Model Number	Pin Type	Pin Size
MCSG 8 Channels	1603900001						
1	1603900002	1	Post Gate	-	MCSG-B-127-2000	Round	1/4 in
2	1603900002	2	Post Gate	-	MCSG-B-127-125	Round	1/4 in
3	1603900002	3	Post Gate	-	MCSG-B-127-125	Round	1/4 in
4	1603900002	4	Post Gate	-	MCSG-B-127-125	Round	1/4 in
5	1603900002	5	Post Gate	-	MCSG-B-127-125	Round	1/4 in
6	1603900002	6	Post Gate	-	MCSG-B-127-125	Round	1/4 in
7	1603900002	7	Post Gate	-	MCSG-B-127-125	Round	1/4 in
8	1603900002	8	Post Gate	-	MCSG-B-127-125	Round	1/4 in
MCSG 8 Channels	1603900003						
1	1603900004	1	End of Cavity	-	MCSG-B-127-2000	Round	1/8 in

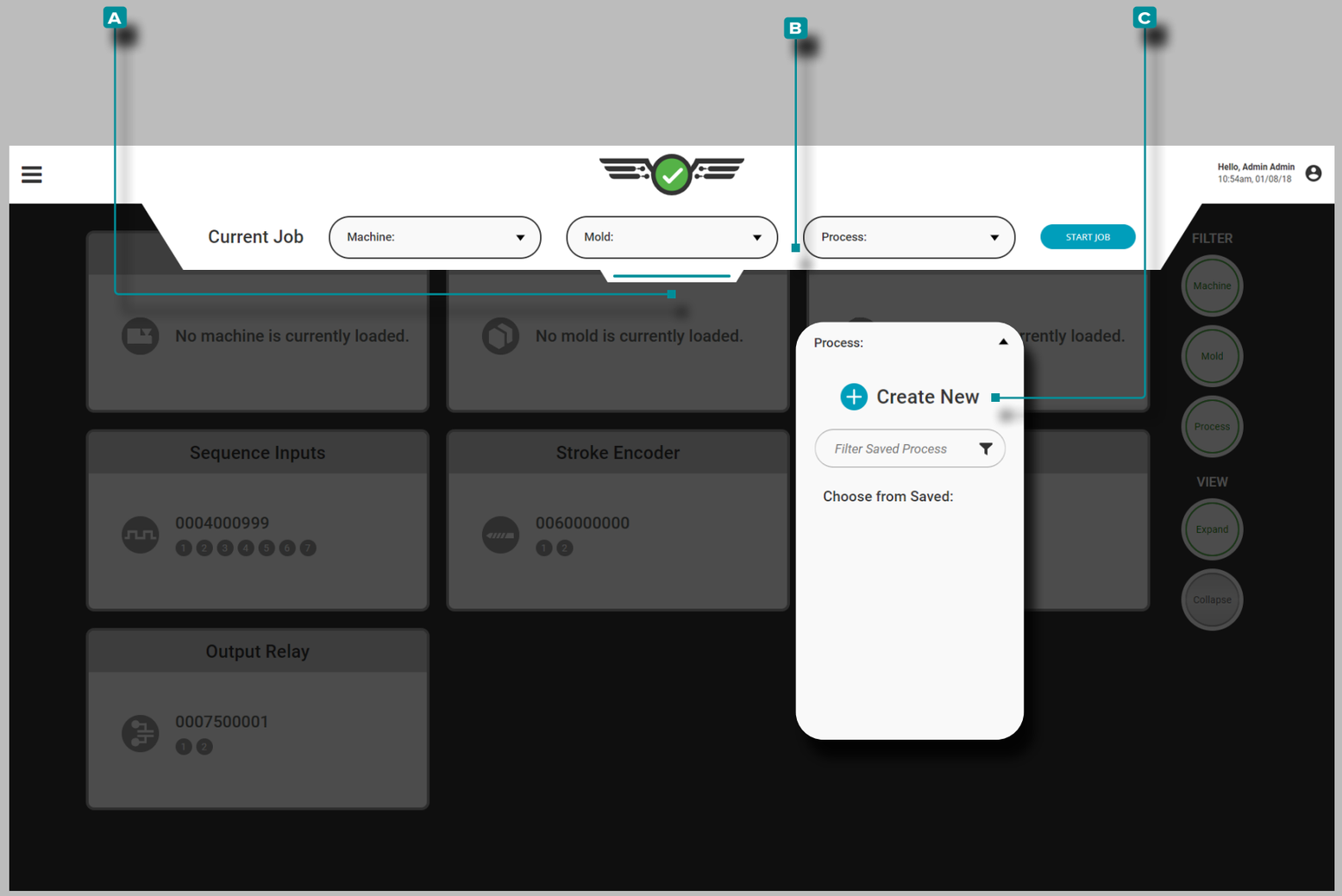
Configuración (*continuación*)

Resumen de Configuración

El Resumen de configuración del molde proporciona una vista general de cada elemento de configuración del sensor de molde, incluido el nombre / canal de entrada, número de serie, cavidad, ubicación, ID (si está asignado), número de modelo, tipo de clavija y tamaño de clavija.

Si se asignan compuertas de válvula, la salida nombre/canal, Se mostrarán el número de serie, la ubicación, la compuerta de la válvula y el ID. Se A mostrará una notificación con instrucciones para completar la configuración de la compuerta de la válvula; lea las instrucciones y luego **toque** el botón B CONFIRMAR para continuar con la configuración.

Verifique que toda la información sea correcta en el resumen de configuración del molde antes de terminar la configuración del molde.

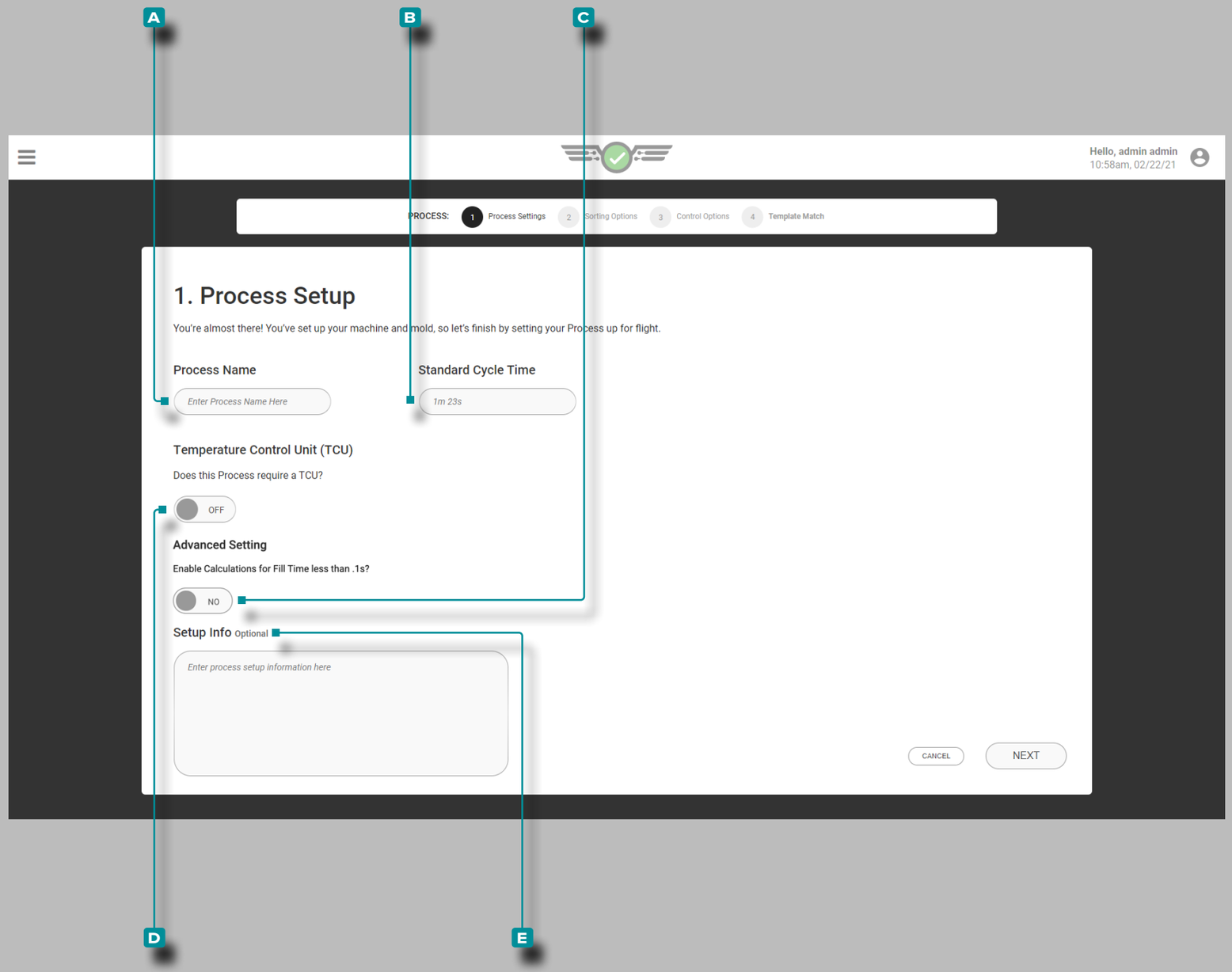


Configuración (*continuación*)

Configurar el Proceso

Toque 👆, mantenga presionado y arrastre el **A** menú desplegable para acceder a la configuración de la máquina. **Toque** 👆 el menú desplegable **B** Proceso, luego **toque** 👆 para seleccionar la opción **C** Crear nuevo proceso.

Complete la configuración del proceso cada vez que se cree una nueva configuración. La configuración del proceso incluye la configuración del proceso, las opciones de clasificación, la configuración general (si se usa el control de compuerta de válvula), las opciones de control y las opciones de igualar de plantilla.



Configuración (*continuación*)

Configuraciones del Proceso

Complete la configuración del proceso cada vez que se crea una nueva configuración. La configuración del proceso incluye nombre, tiempo de ciclo estándar; opcionalmente, la información de configuración, la TCU y las selecciones de tiempo de llenado rápido también están disponibles en la página Configuración del proceso.

Nombre del Proceso, Tiempo de Ciclo Estándar, Conexión de la TCU e Información de Configuración

Toque y luego **ingrese** el **A** nombre del proceso en el campo provisto. Los nombres de proceso son obligatorios, deben ser únicos y pueden tener entre 1 y 20 caracteres de longitud, incluidos mayúsculas, alfanuméricos, espacios y caracteres especiales, o #.

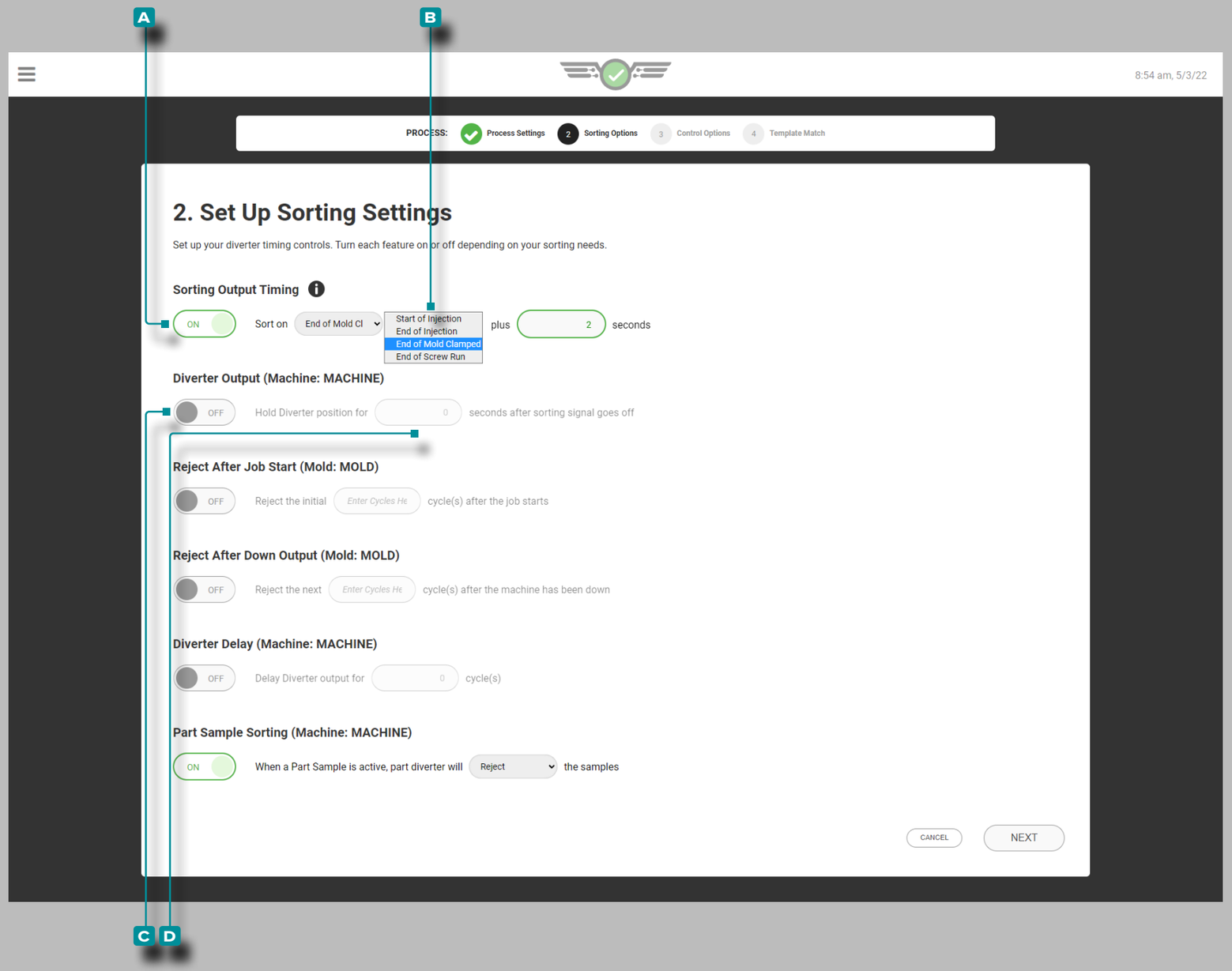
Toque y luego **ingrese** el **B** tiempo de ciclo estándar en el campo provisto. Se requiere un tiempo de ciclo estándar y puede ser cualquier valor de tiempo de un segundo o más. Si un llenado rápidohora menos de 0.1segundos se está utilizando, **toque** para seleccionar **C** EN u APAGADO para habilitar los cálculos; si no se muestra ningún interruptor, consulte "Configuración Avanzada: Habilitación del Tiempo de Llenado Rápido" on page 173.

PRECAUCION *El tiempo del ciclo debe ser exacto; el incumplimiento resultará en el cálculo de valores inexactos por parte del software.*

NOTA *Si se ingresa un tiempo de ciclo corto que resulta en un tiempo de llenado rápido/tiempos de llenado de menos de 0.1 segundos, se debe asignar una señal de 1ra y 2da etapa en la configuración de secuencia de la máquina,* ***O*** *los usuarios deberán utilizar la función Establecer volumen de llenado en el cursor para calcular el tiempo de llenado. Consulte "Configuración Avanzada: Habilitación del Tiempo de Llenado Rápido" on page 173y "Definir Volumen de Llenado en el Cursor" on page 72.*

Si una unidad de control de temperatura (TCU) está conectado, **grifo** para seleccionar **D** EN o APAGADO para permitir la visualización y configuración de las alarmas para la TCU del sistema CoPilot. El canal serie de la TCU debe configurarse en 0 y la velocidad en baudios debe configurarse en 9600. Consulte página 58 para obtener información sobre cómo configurar alarmas.

Presiona el campo e **ingresa** cualquier **E** información de configuraciónen el campo provisto. La información de configuración es opcional y puede tener entre 0 y 300 caracteres. Se puede acceder a la información de configuración en la página Process Monitor.



Configuración (*continuación*)

Opciones de Clasificación

Complete la configuración de clasificación cada vez que se crea una nueva configuración. Los ajustes de clasificación incluyen el tiempo de salida de clasificación, la salida del desviador con el tiempo de retención del desviador, el rechazo después del inicio del trabajo, el rechazo después del tiempo de inactividad, el tiempo de retraso de la salida del desviador y la clasificación de muestras parciales.

Ordenar el Tiempo de Salida

Toque para seleccionar A ENCENDIDO o ⓘ APAGADO para ajustar el tiempo de salida de clasificación; **toque** para seleccionar una B ⓘ opción de clasificación (inicio de inyección, final de inyección, final detornillo correr, o final del moldesujetado el campo), luego **ingrese** el número desegundos para agregar a la B ⓘ opción de clasificación seleccionada.

ⓘ **NOTA** *Cuando el tiempo de clasificación de salida está APAGADO, el sistema clasificará de forma predeterminada al final del molde. sujetado; cuando el tiempo de salida de clasificación está activado, el sistema clasificará al final de la inyección más el número ingresado desegundos . Si el Fin de Inyección más el número ingresado desegundos es más largo que el final del moldesujetado , el Fin del Moldesujetado se utilizará.*

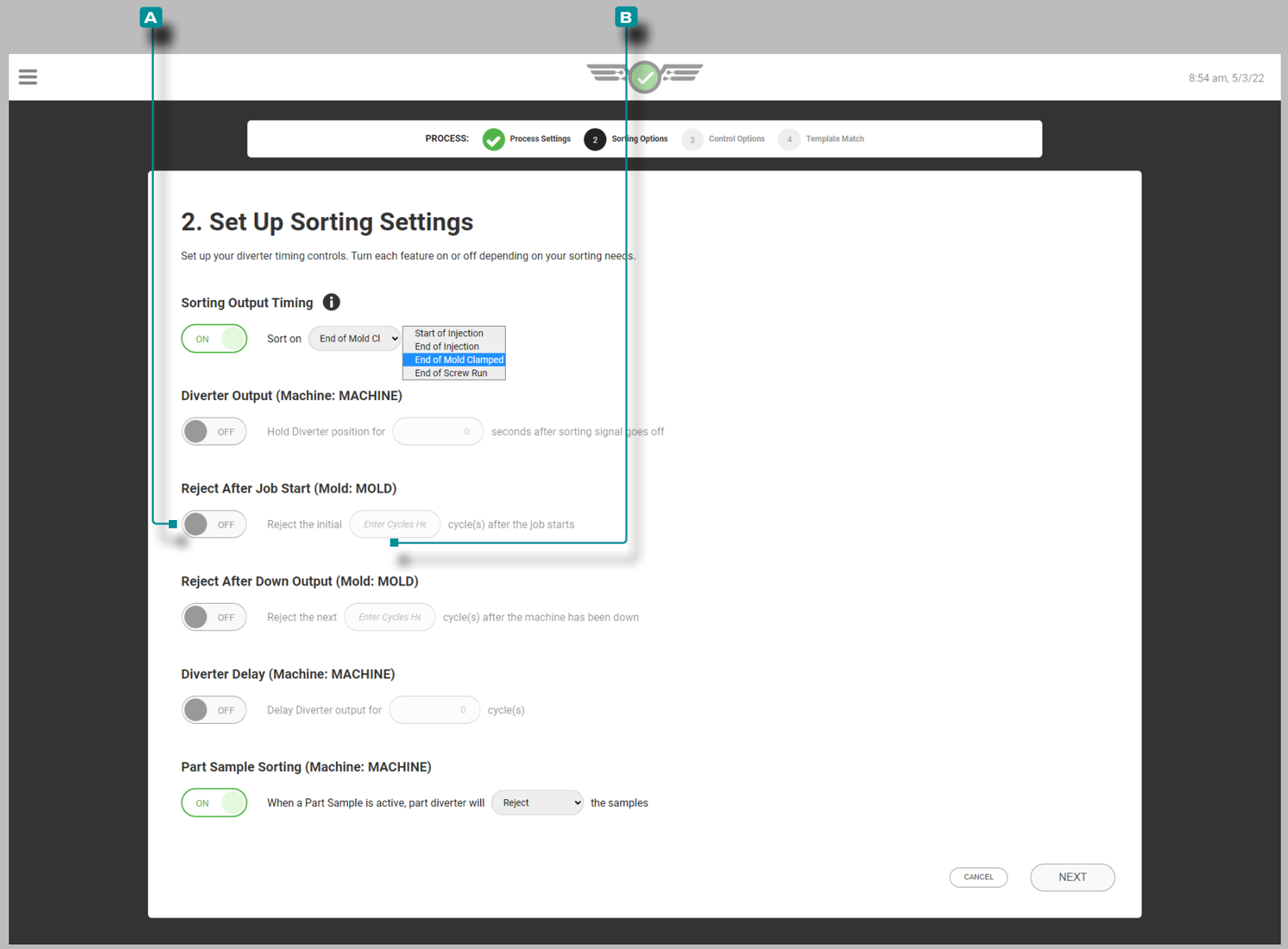
ⓘ **NOTA** *El tiempo de salida de clasificación predeterminado es Fin de molde sujetado cuando se utiliza CoPilot Ir; consulte “CoPilot Ir” on page 12 para obtener más información sobre CoPilot Ir.*

PRECAUCION *Al clasificar tiempos de salida que no sean Fin de moldesujetado está seleccionado, el enfriamientohora la alarma no estará disponible. Si se ordena el tiempo de salida que no sea Fin de moldesujetado se agrega después de que esté presente una alarma de enfriamiento, se mostrará un mensaje de error y se rechazarán todos los ciclos hasta que se complete el enfriamiento.hora se elimina la alarma.*

Salida del Desviador

Toque para seleccionar C EN u APAGADO para la posición del desviador; **toque** el campo e **ingrese** el ⓘ D tiempo de espera del desviador.

ⓘ **NOTA** *El equipo de clasificación debe configurarse de manera que cualquier pieza de la cola llegue en la misma secuencia en la que se calculan los valores fuera de coincidencia.*



Configuración (*continuación*)

Opciones de Clasificación (*continuación*)

Rechazar después del inicio del trabajo

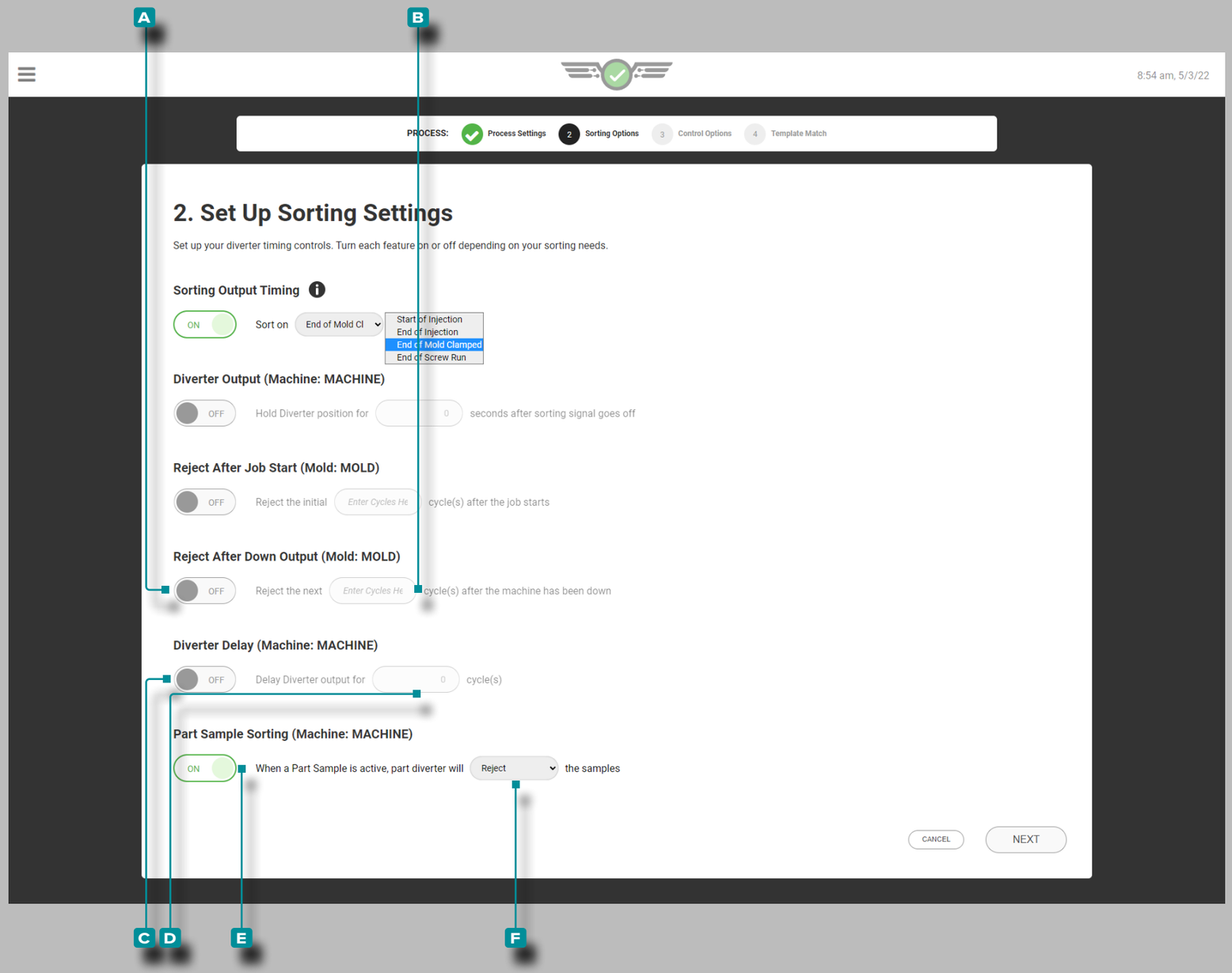
La opción de clasificación rechazar después del inicio del trabajo rechazará el número especificado de partes/ciclos al inicio del trabajo, si está habilitado. Si se cambia el número de Rechazos después del inicio del trabajo mientras está activo Rechazar después del inicio del trabajo, el recuento se restablecerá a la nueva entrada. El sistema rechazará el número de ciclos recién ingresado incluso si previamente había rechazado algunos ciclos en función de la configuración anterior.

Toque 👆 para seleccionar A ACTIVADO o DESACTIVADO para habilitar o deshabilitar el rechazo al inicio del trabajo; **toque** 👆 el campo e **ingrese** ⌨ el B ⓘ número de partes/ciclos para rechazar al iniciar el trabajo.

Si el sistema CoPilot deja de funcionar o no realiza un ciclo al comienzo del trabajo, rechace el mayor número de ciclos desde Rechazar después del inicio del trabajo o Rechazar después del apagado si ambos están habilitados.

Si el usuario inicia una muestra durante el estado Rechazar después del inicio del trabajo, el Widget del muestreador mostrará esperando el siguiente ciclo hasta que expire el recuento de Rechazos después del inicio del trabajo .

ⓘ **NOTA** *Solo los usuarios con un rol de ingeniero de procesos asignado pueden editar esta configuración.*



Configuración (*continuación*)

Opciones de Clasificación (*continuación*)

Rechazar Después de la Salida Hacia Abajo

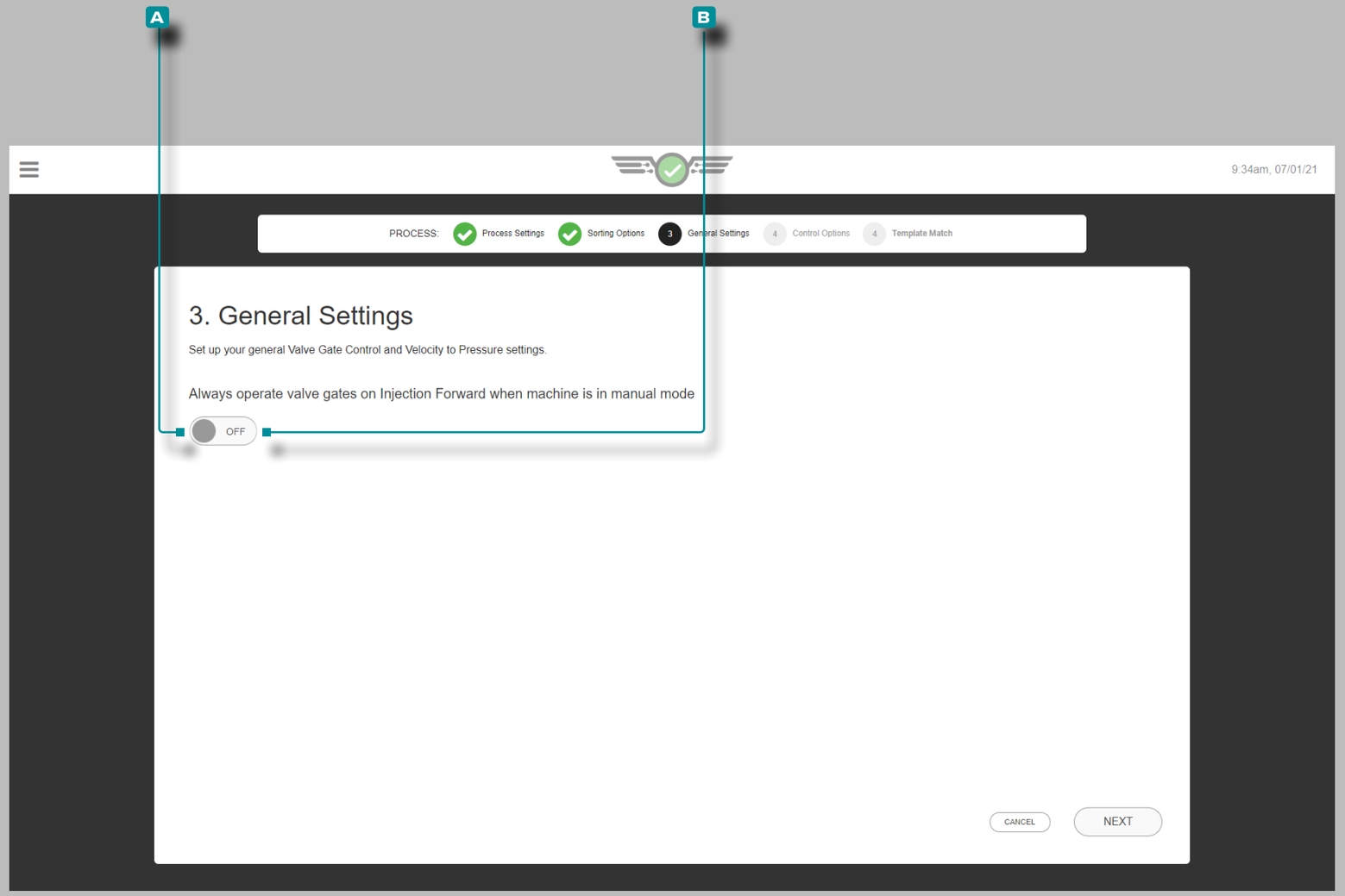
Toque 👆 para seleccionar **A** EN u APAGADO para ciclos de rechazo; **toque** 👆 el campo e **ingrese** ⌶ el **B** rechazo después del tiempo de inactividad.

Demora del Derivador

Toque 👆 para seleccionar **C** ACTIVADO o DESACTIVADO para el retraso del desviador. Si es deseado; **toque** 👆 el campo e **ingrese** ⌶ el ⓘ **D** tiempo de retardo de salida del desviador.

Clasificación de Muestras de Piezas

Toque 👆 para seleccionar **E** ACTIVADO o DESACTIVADO para la clasificación de muestras parciales, luego **toque** 👆 el menú desplegable para seleccionar si **F** conservar o rechazar las muestras cuando las muestras parciales están activas. Consulte “Muestreador de Piezas” on page 140 para obtener información e instrucciones sobre el muestreador de piezas.



Configuración (*continuación*)

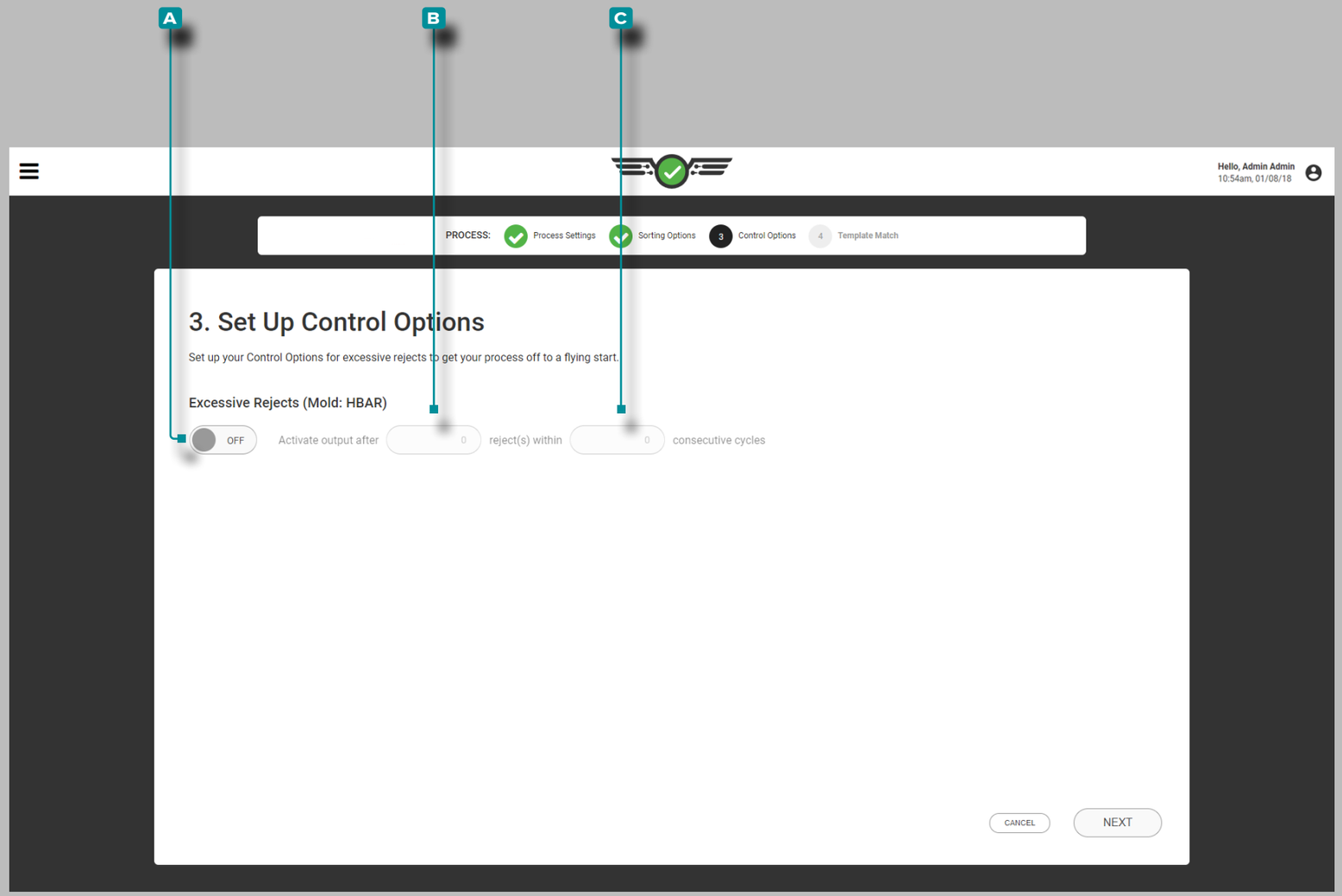
Configuración General

Esta opción es solo para usuarios de control de compuerta de válvula. Complete la configuración general cada vez que se crea una nueva configuración de proceso de control de compuerta de válvula.

Para poder purgar a través del molde y las compuertas de la válvula,
toque 👆 para seleccionar **A** EN para que las compuertas se abran incluso en modo manual y permitan el paso del material;
toque 👆 para seleccionar **B** APAGADO si no lo desea.

Se debe conectar y asignar una señal de secuencia de máquina en manual en la configuración de la máquina para operar los controles de la compuerta de la válvula en modo manual.

Esta configuración también se puede activar después de la configuración mientras se está ejecutando un trabajo desde la tarjeta del tablero de configuración general del control de la compuerta de la válvula; consulte “Ajustes Generales del Control de Compuerta de Válvula” on page 135.

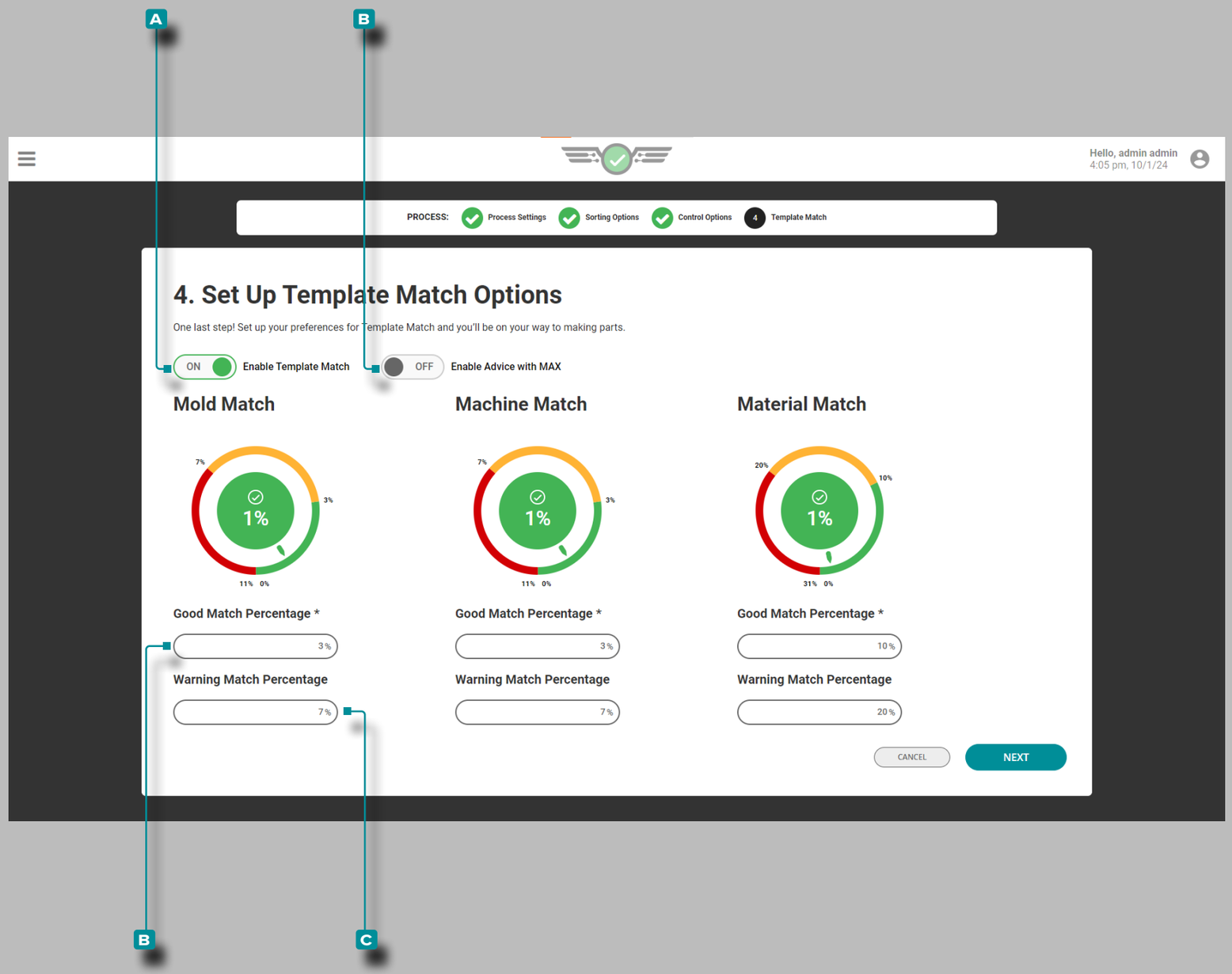


Configuración (*continuación*)

Opciones de Control

Opciones de control completas cada vez que se crea una nueva configuración. Las opciones de control determinan la configuración de rechazos excesivos, incluido el tiempo de salida activa y el valor de ciclos consecutivos.

Si lo desea, **toque** para seleccionar **A** EN u APAGADO para un control de rechazos excesivos; **toque** el campo e **ingrese** el **B** tiempo de rechazo de salida activa y el **C** valor de ciclos consecutivos.



Configuración (*continuación*)

Plantillas Compatibles y Asesoramiento con MAX

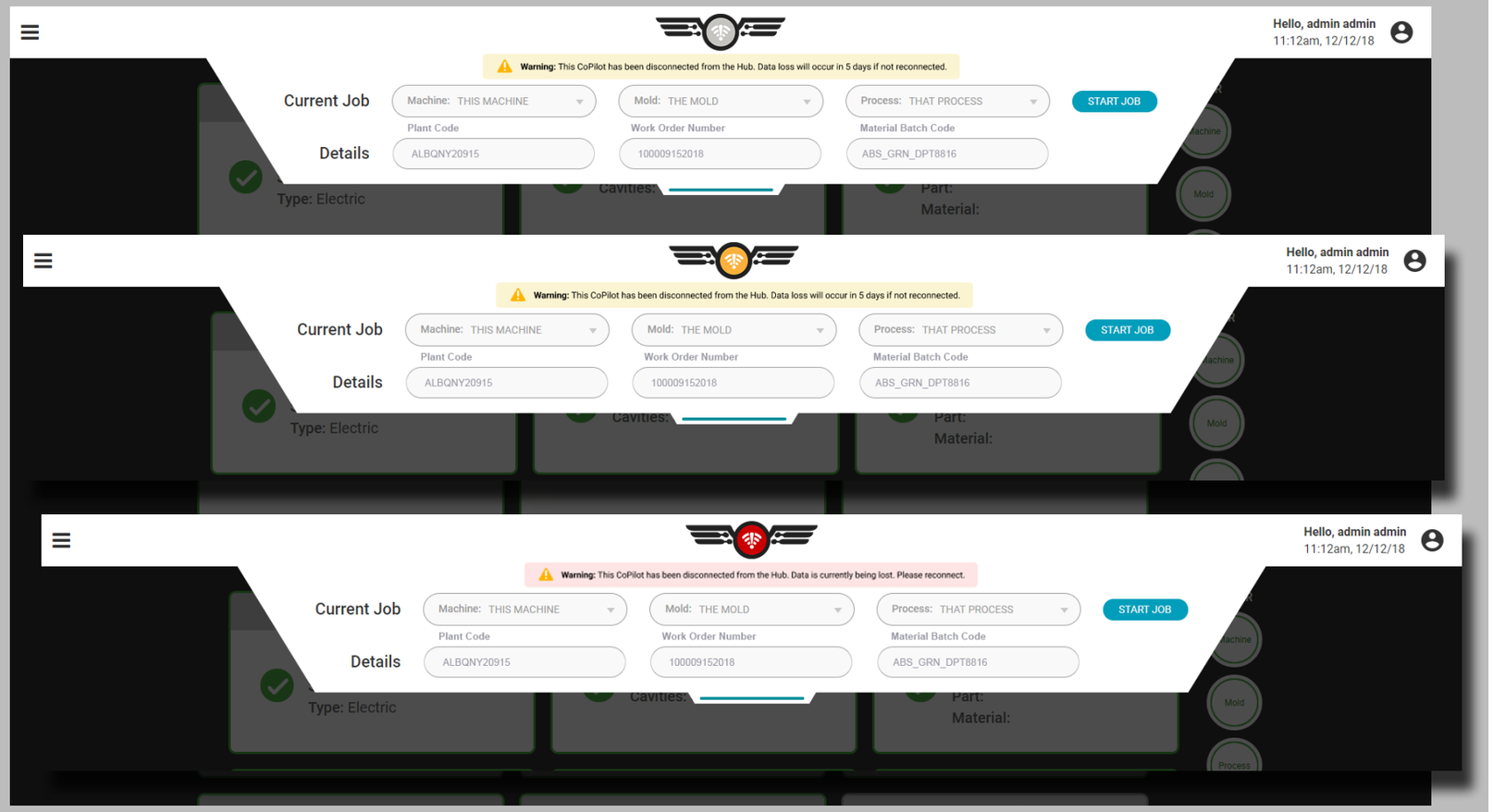
Opciones completas de Coincidencia de plantillas cada un-atiempo se crea una nueva configuración. Las opciones de Coincidencia de plantilla determinan los porcentajes buenos y de advertencia que se utilizarán para comparar los valores de la plantilla de proceso de Cycle Graph para los valores de proceso de molde, máquina y material.

Los ajustes de Coincidencia de molde y machina están predeterminados en 3% para un buen porcentaje de coincidencia y 7% para el porcentaje de coincidencia de advertencia. Los ajustes de Coincidencia de material están predeterminados en 10% para un buen porcentaje de coincidencia y 20% para el porcentaje de coincidencia de advertencia. Si no se ingresan valores para los porcentajes de coincidencia buenos y de advertencia, los diales no estarán activos en el Panel de trabajo cuando se inicie el trabajo.

Si lo desea, **toque** 👆 para seleccionar **A** ACTIVADO o DESACTIVADO para activar o desactivar Coincidencia de plantillas; **toque** 👆 un campo e **ingrese** ⌶ el **C** porcentaje de coincidencia correcta y el **D** porcentaje de coincidencia de advertencia para molde, máquina, y/o Valores materiales.

Si lo desea, **toque** 👆 para seleccionar **B** EN o APAGADO para activar o desactivar Advice with MAX (consulte página 95 para obtener información sobre Advice with MAX).

Configuración (*continuación*)



Errores de Configuración

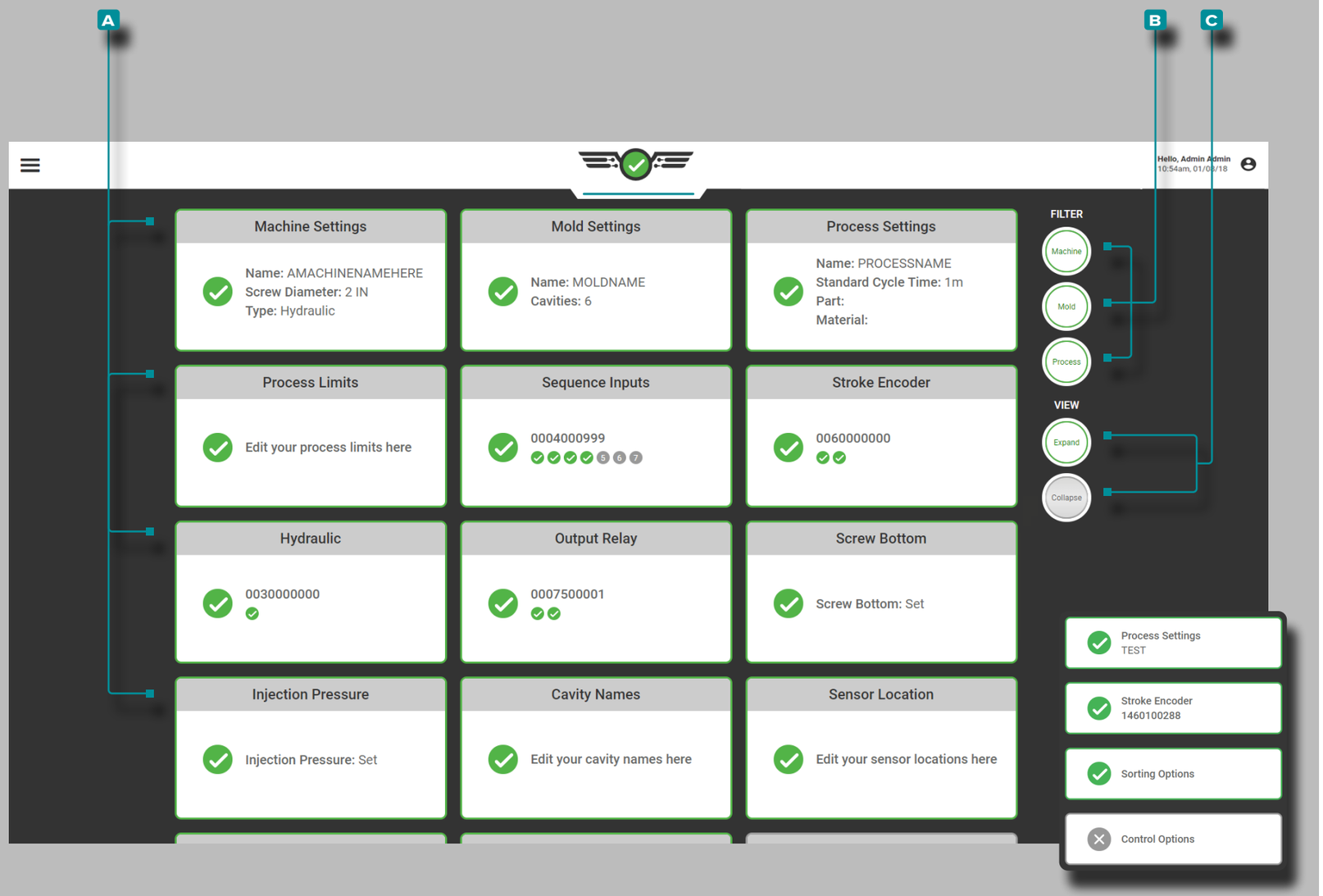
Desconectado de The Hub

En caso de que el sistema CoPilot se desconecte del software The Hub, el ícono del sistema CoPilot cambiará dependiendo de cuánto tiempo haya estado desconectado. Los registros que no están disponibles aparecerán en gris. Los registros se pueden usar con datos de configuración antiguos, pero si se realizan cambios durante la desconexión, el registro existente en The Hub se reemplazará cuando se restablezca la conexión.

El ícono cambiará cuando el sistema CoPilot se haya desconectado

- menos de 12 días,
- más de 12, pero menos de 14 días, y
- más de 14 días.

También se revelará un mensaje de advertencia que indica qué tan pronto se debe restaurar la conexión antes de perder datos cuando se expande el panel de configuración del trabajo.



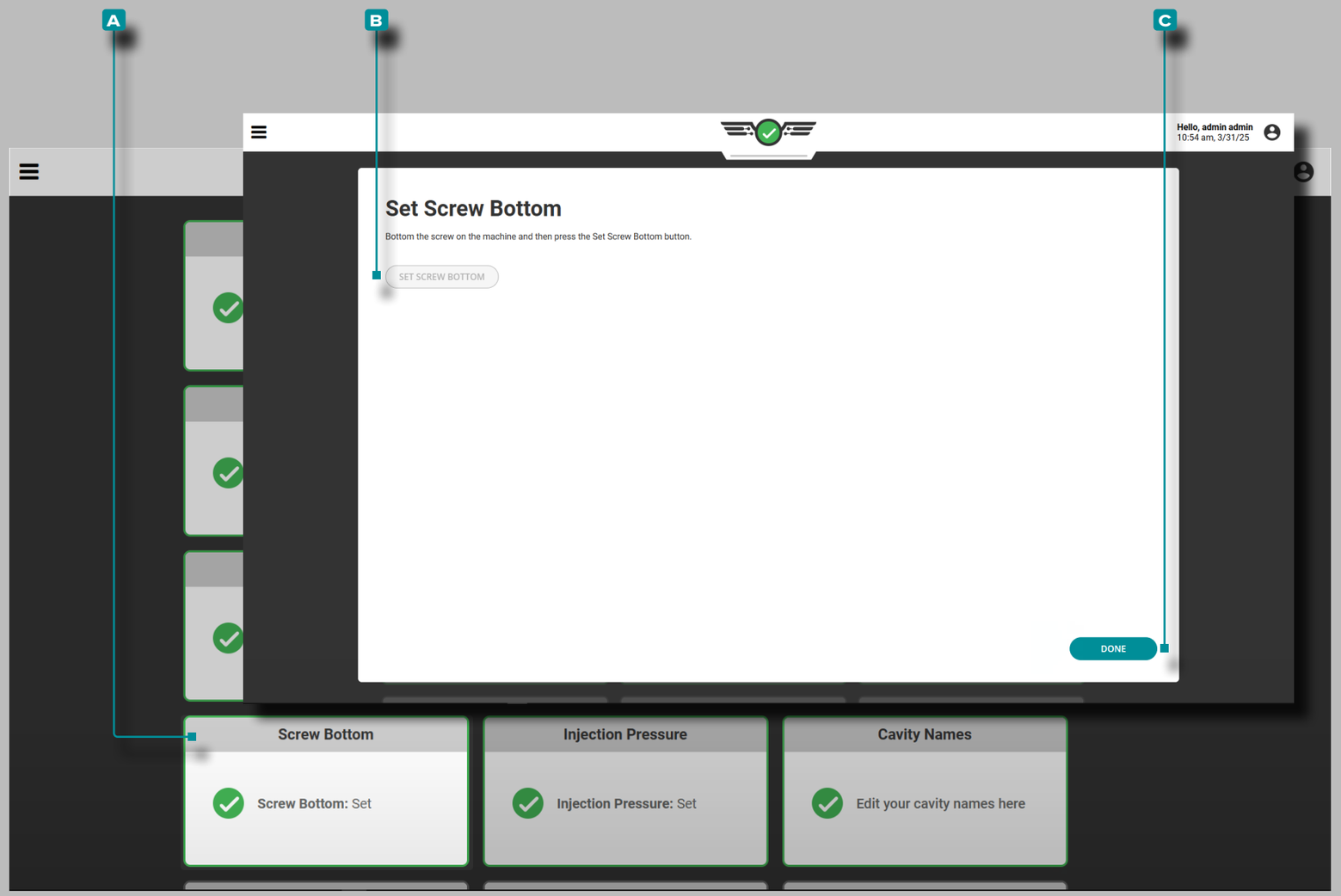
Panel de Configuración

Configurar Tarjetas del Tablero

El panel de configuración mostrará **A** tarjetas que detallan la configuración actual de la máquina, el molde y el proceso.

Toque una **A** tarjeta para ver y / o editar rápidamente la configuración seleccionada.

Toque el (los) botón (s) Máquina, Molde o **B** Filtro de proceso para ver u ocultar las tarjetas relacionadas; **toque** los botones Expandir o Colapsar **C** Vista para ver más o menos información en las tarjetas.



Panel de Configuración (*continuación*)

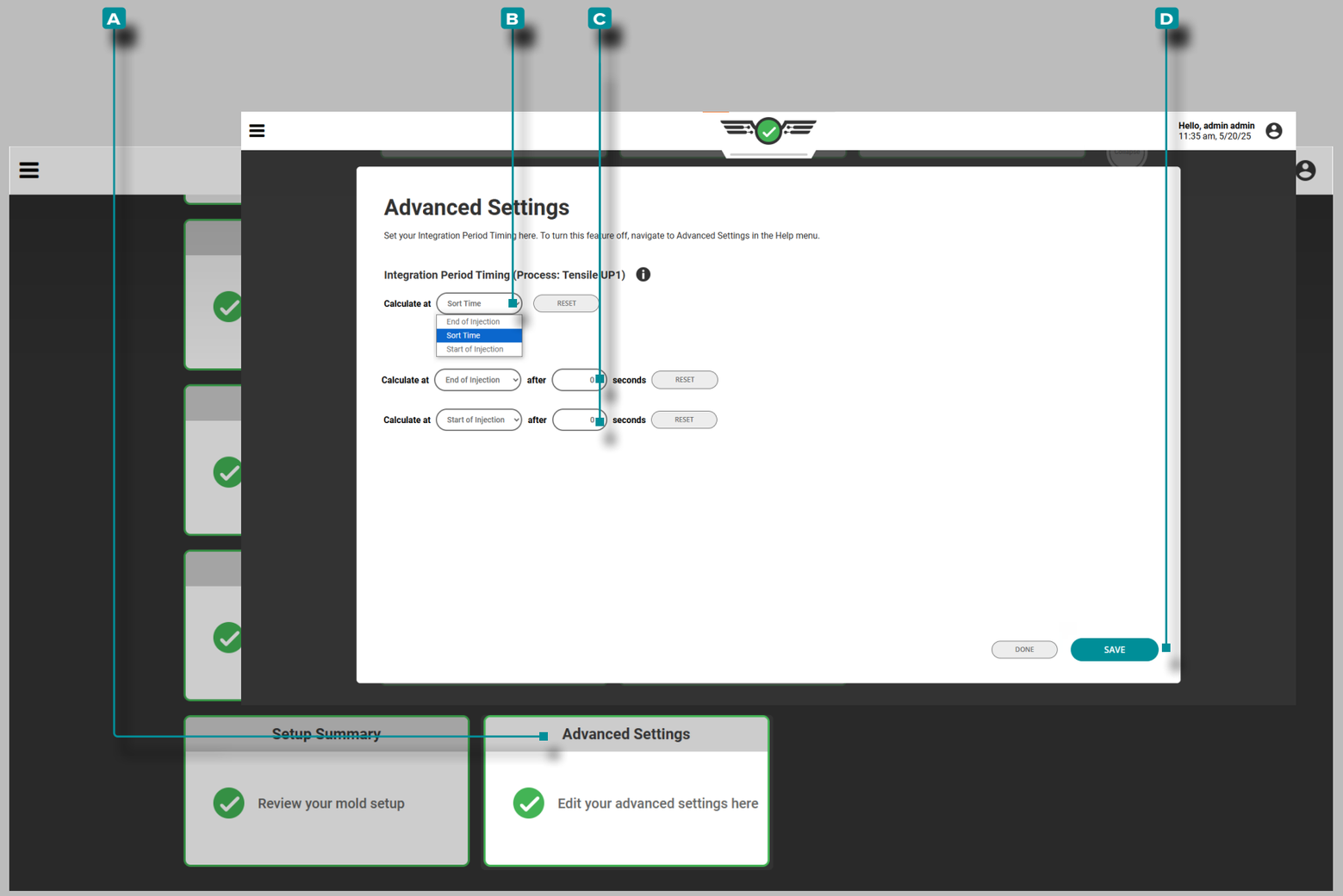
Definir Fondo de Tornillo desde el Panel de Configuración

Si el fondo del tornillo no se configuró durante la configuración de la máquina, o si es necesario restablecer el fondo del tornillo, utilice la **A** tarjetaFondo del tornillo en el Panel de configuración para configurar el fondo del tornillo.

El software calcula la carrera de disparo y el volumen de disparo desde el fondo del tornillo de ajuste y el indicador de carrera (LE-R-50 o IA1-M-V). La parte inferior del tornillo es el punto cero del indicador de carrera de la máquina.

Desde el Panel de configuración, **toque** la tarjeta **A** Tornillo inferior, luego presione físicamente el tornillo en la máquina y **toque** el botón **B** Fijar tornillo inferior. **Toque** el botón **C** LISTO para salir de la tarjeta del panel de configuración del tornillo de fijación inferior.

NOTA *La parte inferior del tornillo debe ajustarse cada vez que se crea una configuración. El CoPilot no almacena esta posición y el cojín no se calculará correctamente si el fondo del tornillo no se ajusta después de cada vez que se enciende la máquina, se cambia el trabajo o se apaga el sistema CoPilot.*



Configuración (*continuación*)

Establezca el Tiempo del Período de Integración desde la Configuración Avanzada, Tarjeta del Panel de Configuración

El sistema CoPilot utiliza el final de la inyección para el límite de integración, pero con ciertas aplicaciones puede ser necesario utilizar un tiempo antes de que finalice la inyección para calcular datos con el fin de anular un pico en la presión de la cavidad más adelante durante la inyección que no es crítico para la calidad de la pieza.

De forma predeterminada, el sistema CoPilot utiliza el inicio de la inyección hasta el final de la inyección para los cálculos de integración.

Un ingeniero de procesos puede establecer límites de integración desde el inicio de la inyección hasta el inicio de la inyección más un tiempo (en segundos), el final de la inyección más un tiempo (en segundos) o revertirlos al valor predeterminado seleccionando "tiempo de clasificación".

El tiempo de integración afecta los siguientes cálculos de variables de resumen; ***todos los demás cálculos de variables de resumen no se ven afectados***:

- Extremo superior de la cavidad, compuerta posterior, cavidad media
- Ciclo Integral Final de cavidad, Puerta posterior, Cavidad media
- Tiempo de llenado y empaquetado para el final de la cavidad, la compuerta posterior y la cavidad intermedia
- Llenar y empaquetar integrales para el extremo de la cavidad, la puerta del postey la cavidad media

Si el inicio de la inyección más un tiempo es mayor que el tiempo de inyección, las variables de resumen se calcularán al inicio de la inyección más un tiempo.

Si el tiempo límite de integración especificado no ocurre antes del tiempo de clasificación, el tiempo límite de integración se calcula hasta el tiempo de clasificación.

Desde el Panel de configuración, **toque** la tarjeta **A** Configuración avanzaday luego **toque** el **B** tiempo de integración deseado en el menú desplegable; Si se selecciona, ingrese los **C** segundos después del inicio o final de la inyección.

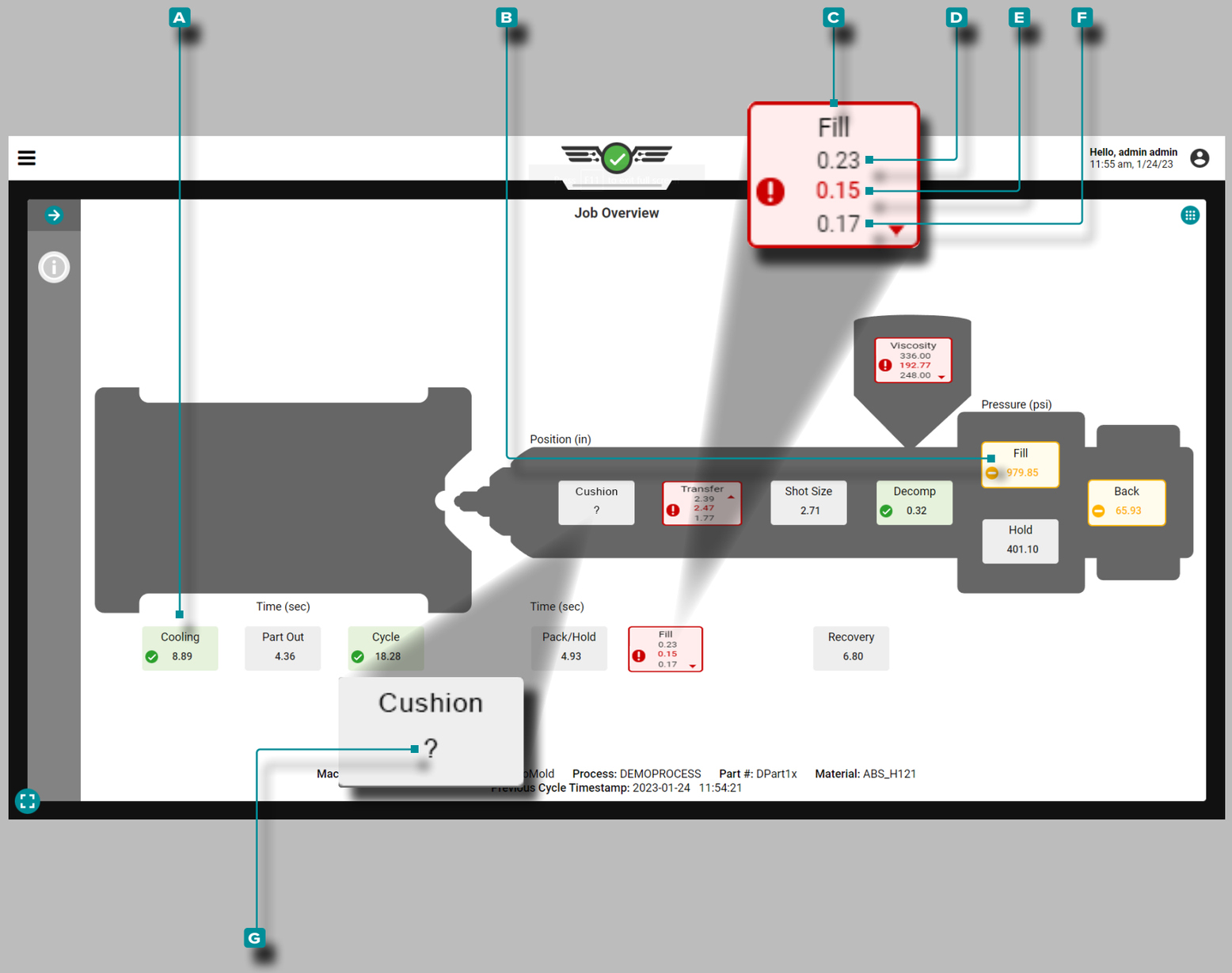
Pulse el botón **D** LISTO para salir de la tarjeta del panel **A** de Configuración avanzada.

ⓘ **NOTA** *La tarjeta del Panel de configuración avanzada solo estará disponible si el usuario ha activado Configuración avanzada: Tiempo del período de integración en el Diagnostics>Advanced Página de configuración; consulte "Configuración Avanzada: Sincronización del Período de Integración" on page 175.*

Tablero de Trabajo

La vista Panel de trabajo proporciona espacio para ver hasta cuatro widgets simultáneamente; Los widgets seleccionables incluyen descripción general del trabajo, configuración de alarma, gráfico de ciclo, coincidencia de plantilla, consejos con MAX, gráfico de resumen, valores de ciclo anterior, tiempo de llenado de cavidad, presión máxima: final de cavidad, control de velocidad a presión (V→P), compuerta de válvula. Vistas de control (si tiene licencia), muestra de piezas, clasificación suspendida y notas. Los widgets Gráfico de ciclo y Gráfico de resumen se pueden mostrar varias veces en el Panel de trabajo.

Para seleccionar qué widget mostrar en un cuadrante, **toque** el botón de **A** vista de pantalla ubicado en la esquina superior derecha de cada vista, luego **toque** para seleccionar el widget deseado. Para cambiar el tamaño de los widgets visibles, **toque**, **mantenga presionado y arrastre** el **B** botón de cambio de tamaño hacia arriba, abajo, izquierda o derecha; para expandir un widget a pantalla completa, arrastre el **B** botón de cambio de tamaño hasta que el widget alcance el tamaño completo o **toque** dos veces el widget.



Panel de Control (*continuación*)

Resumen de Trabajo

Valores de Proceso

Los valores del proceso, incluidos los temporizadores, las posiciones, las presiones y la viscosidad del material, se muestran en la descripción general del trabajo del panel de trabajo, con límites inferiores, valores objetivo y límites superiores (si se establecen límites).

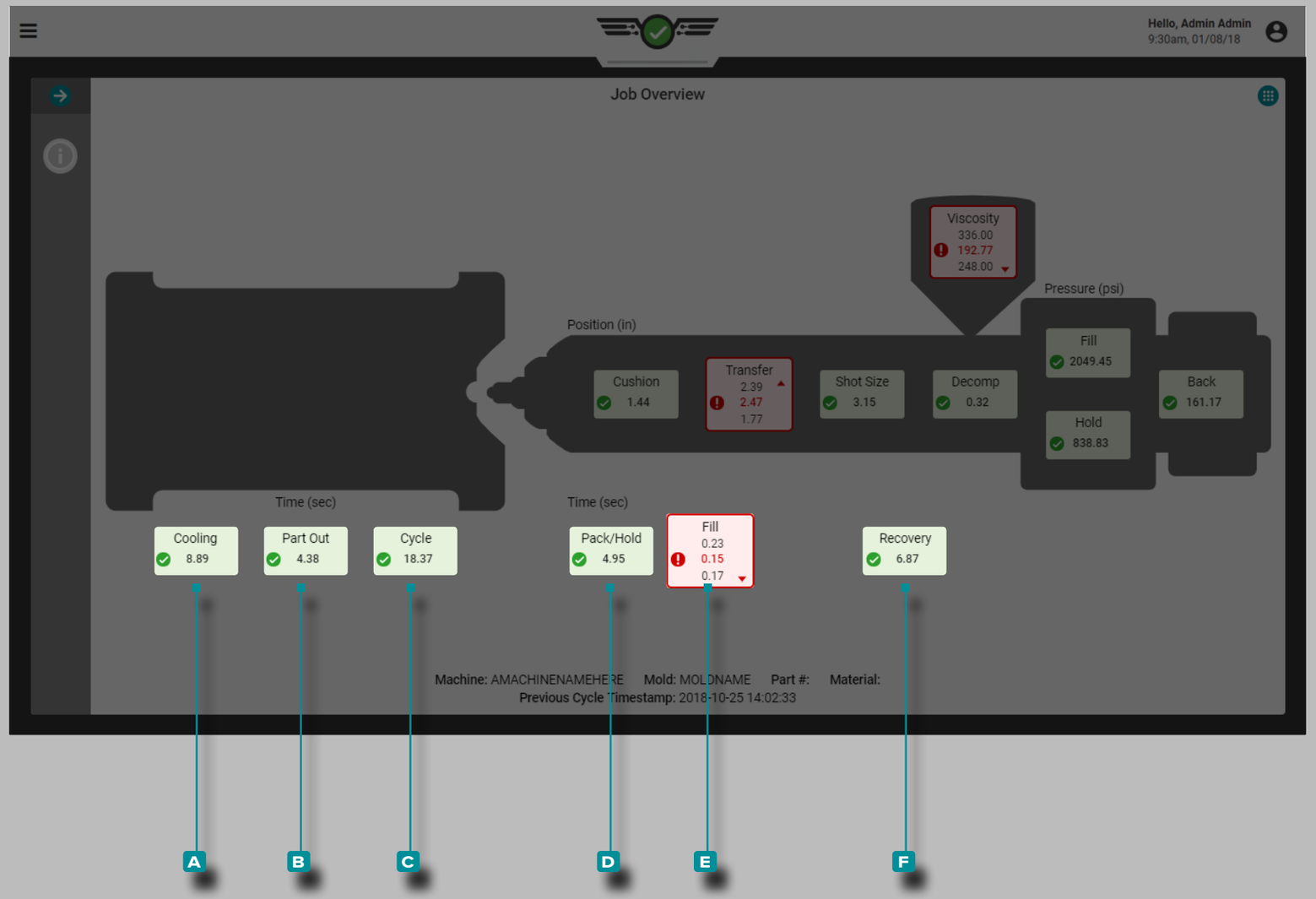
Si el proceso está dentro de los límites de alarma superior e inferior, está "en coincidencia" o "bien"; las casillas de valor de proceso coincidente/bueno son **A** verdes. Si el proceso se encuentra dentro de los límites de advertencia, los cuadros de valor del proceso son **B** amarillos. Si el proceso está fuera de los límites superior o inferior, está "fuera de coincidencia"; Los cuadros de valor de proceso fuera de coincidencia son **C** rojos. **Si un valor de proceso no tiene los límites de alarma correspondientes establecidos, el cuadro de valor de proceso es gris.**

Presione y mantenga presionado un valor de proceso para ver los límites de alarma superior e inferior establecidos. El **D** límite de alarma superior, el **E** valor actual y el **F** límite de alarma inferior de cada valor se muestran en la descripción general del trabajo.

Un icono dentro de cada cuadro indica si el valor del proceso está dentro del rango objetivo, en advertencia, fuera de rango, por encima del límite superior ▲o por debajo del límite inferior ▼.

Si el sistema CoPilot no puede calcular un valor de proceso, se mostraráun **G** signo de interrogación (?) dentro de los cuadros de valores de proceso.

Panel de Control (*continuación*)



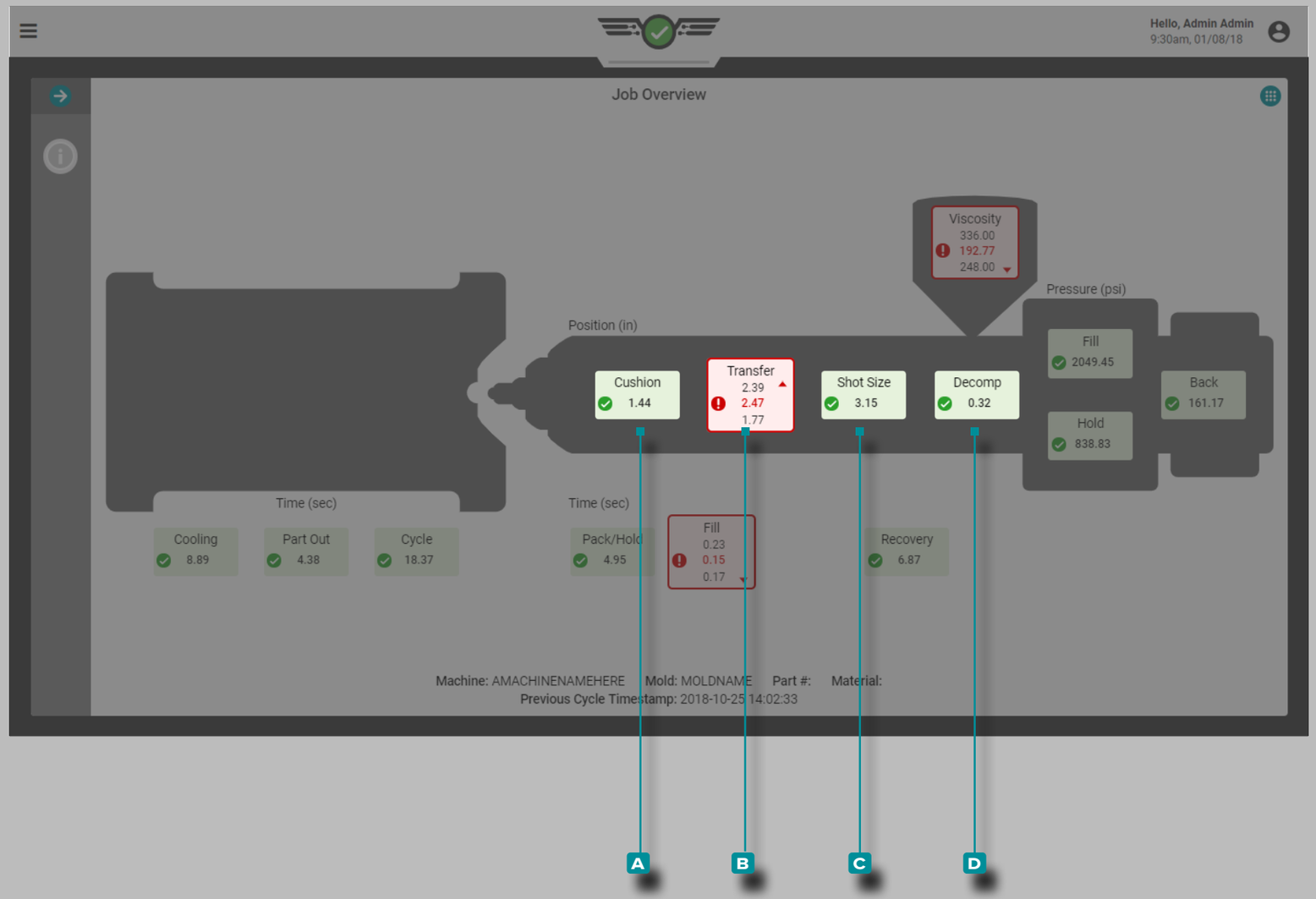
Valores de Proceso (continuación)

Enfriamiento

Los tiempos incluyen **A** enfriamiento, **B** separación, **C** ciclo, **D** empaque / retención, **E** llenado y **F** recuperación.

Consulte el “Glosario” on page 186 para obtener definiciones e información adicional sobre temporizadores.

Panel de Control (*continuación*)

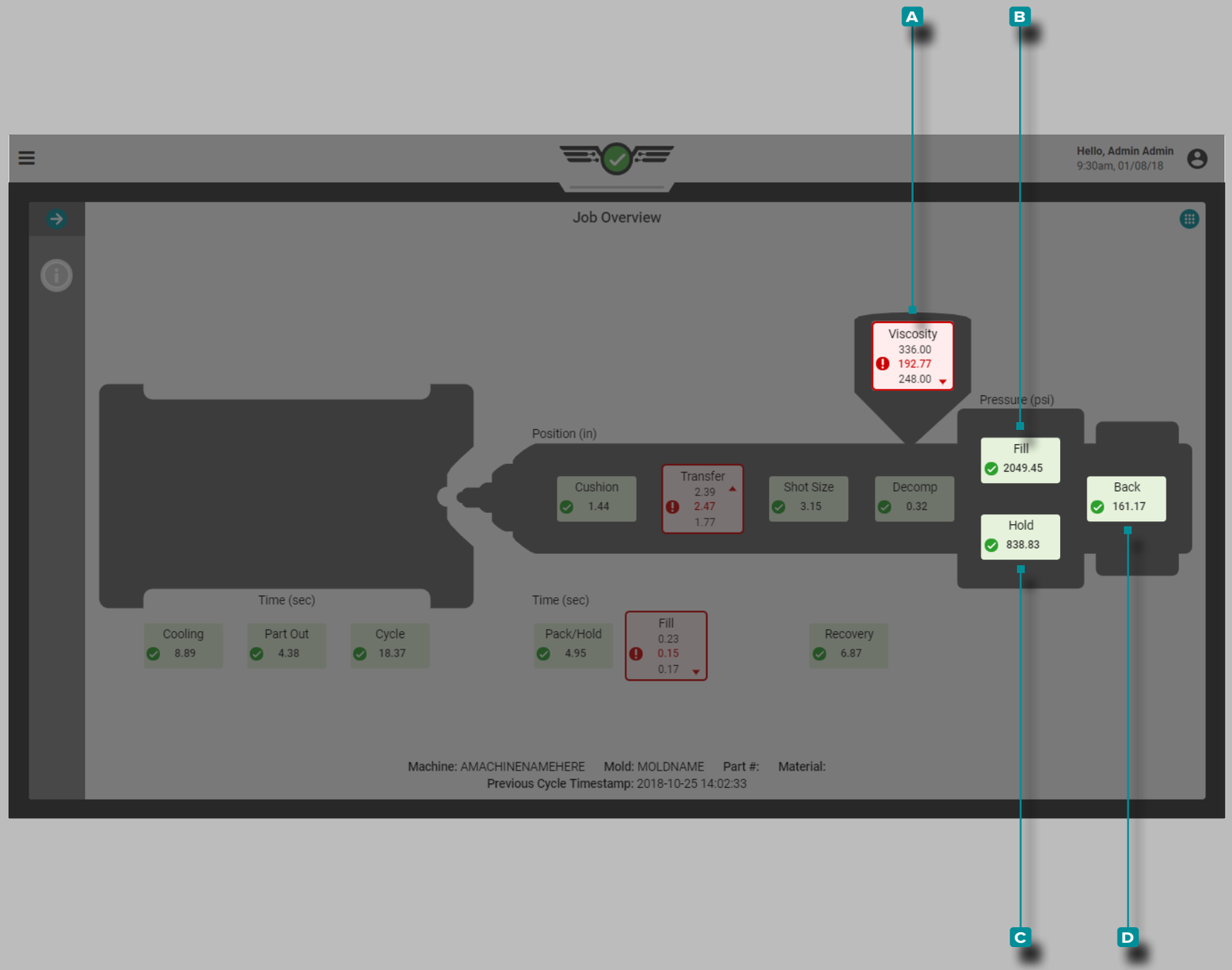


Valores de Proceso (continuación)

Posiciones

Las posiciones incluyen **A** cojín, **B** transferencia, **C** tamaño de disparo y **D** descompresión.

Consulte el “Glosario” on page 186 para obtener definiciones e información adicional sobre posiciones.



Panel de Control (*continuación*)

Valores de Proceso (continuación)

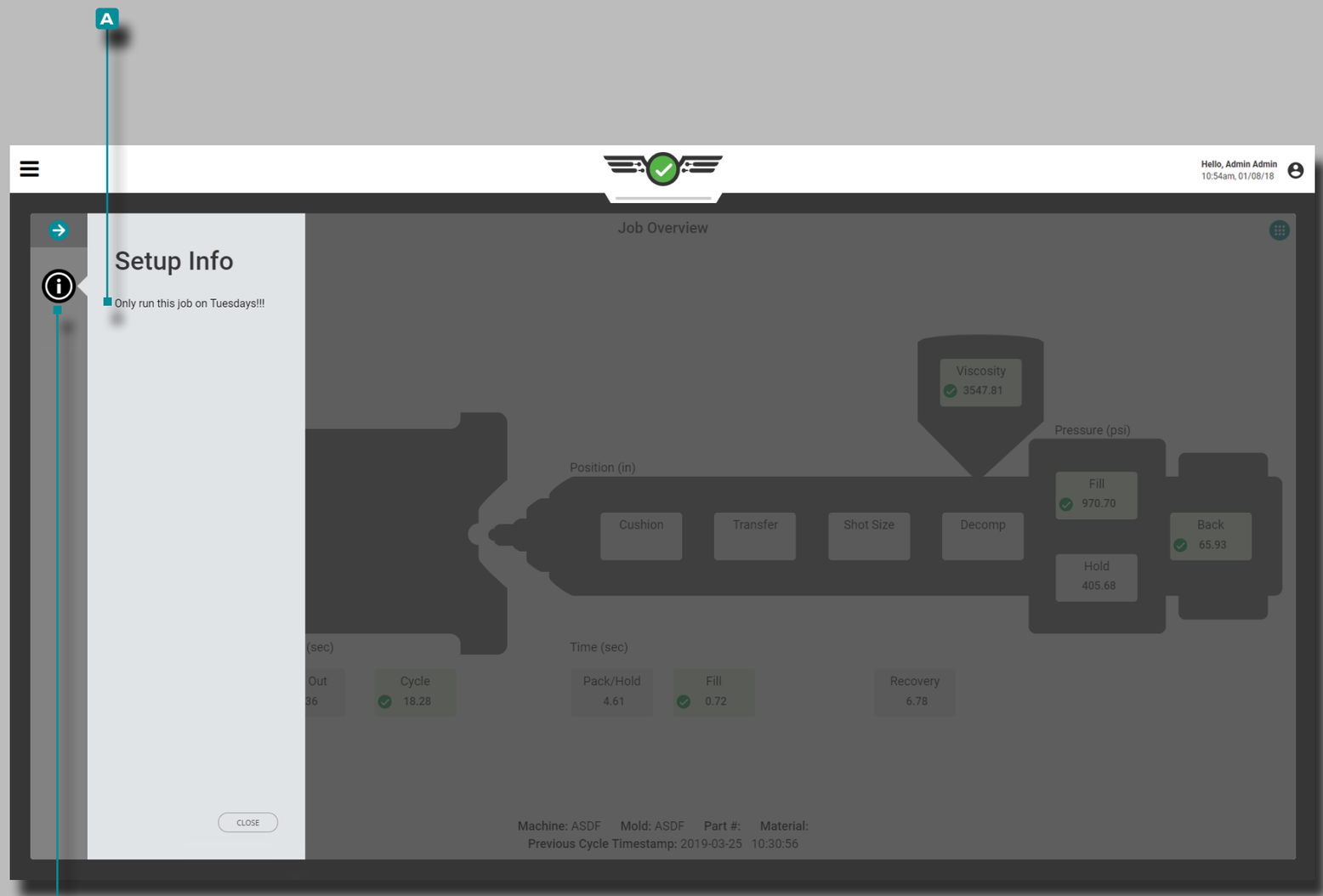
Viscosidad

La viscosidad A 🕮 se incluye en la pantalla Resumen del trabajo del proceso. Consulte el “Glosario” on page 186 para obtener información adicional sobre la viscosidad.

🕮 **DEFINICION** VISCOSIDAD *Las fluctuaciones de la viscosidad del material indican cambios en la velocidad de llenado, el material entrante y la temperatura.*

Presiones

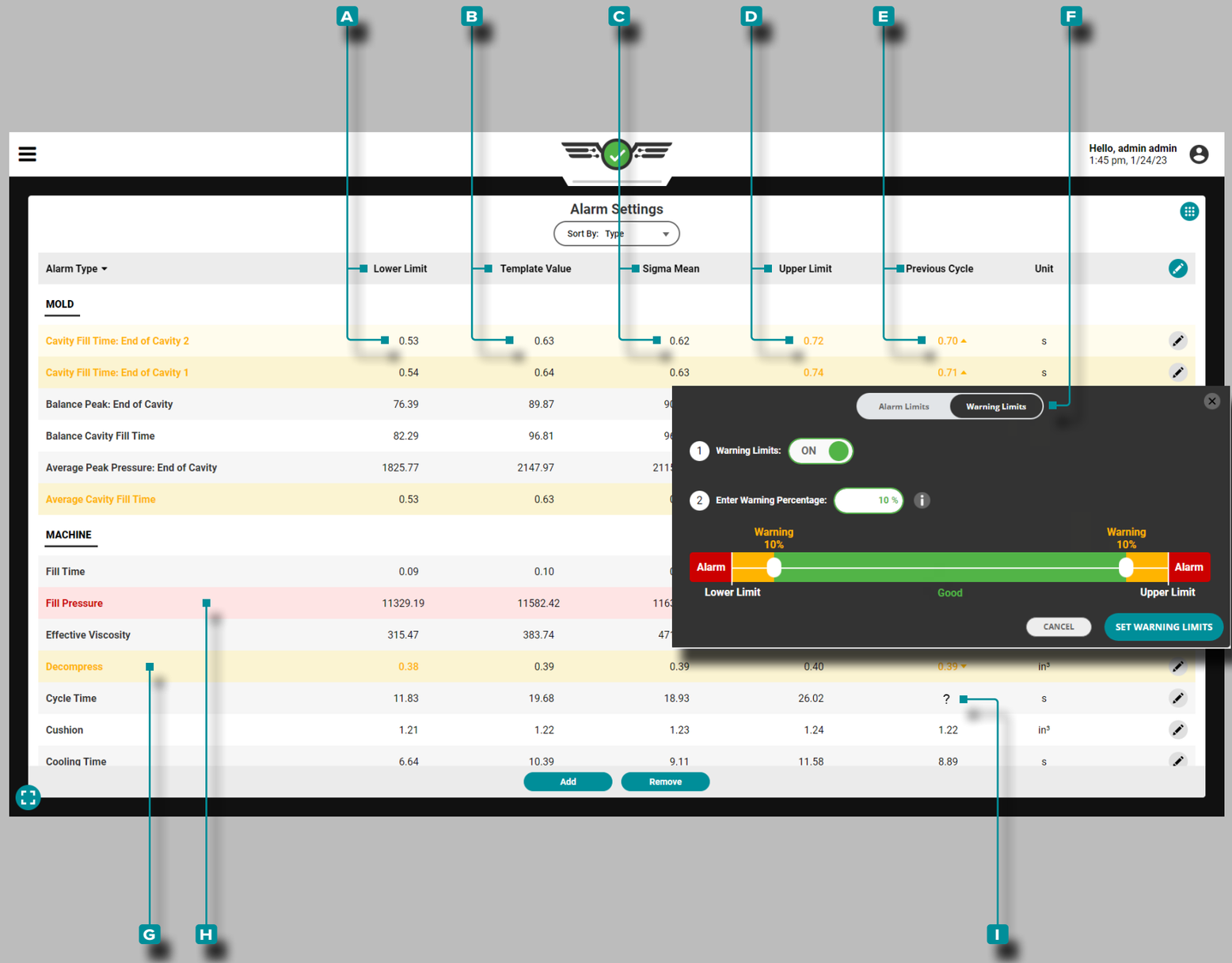
Las presiones incluyen B llenado, C retención y D retroceso. Consulte el “Glosario” on page 186 para obtener definiciones e información adicional sobre presiones.



Panel de Control (*continuación*)

Información de Configuración

La **A** información de configuración se puede ingresar durante la configuración del proceso para usarla como recurso del operador. **Toque** el botón **B** Información de configuración en la pantalla Descripción general del trabajo para ver la información de configuración del proceso si se ingresó en la configuración.



Panel de Control (*continuación*)

Configuracin de Alarmas

El widget Configuración de alarma proporciona la selección y configuración de alarmas de proceso y límites de advertencia para valores de máquina y molde. Los ajustes de alarma incluyen un **A** límite inferior, un **B** valor de plantilla y una **C** media sigma, un **D** límite superior y un **E** valor de ciclo anterior para cada valor de proceso monitoreado; los límites deben basarse en valores de proceso estables y probados. Los límites de alarma se pueden configurar manualmente, por porcentaje o usando sigma.

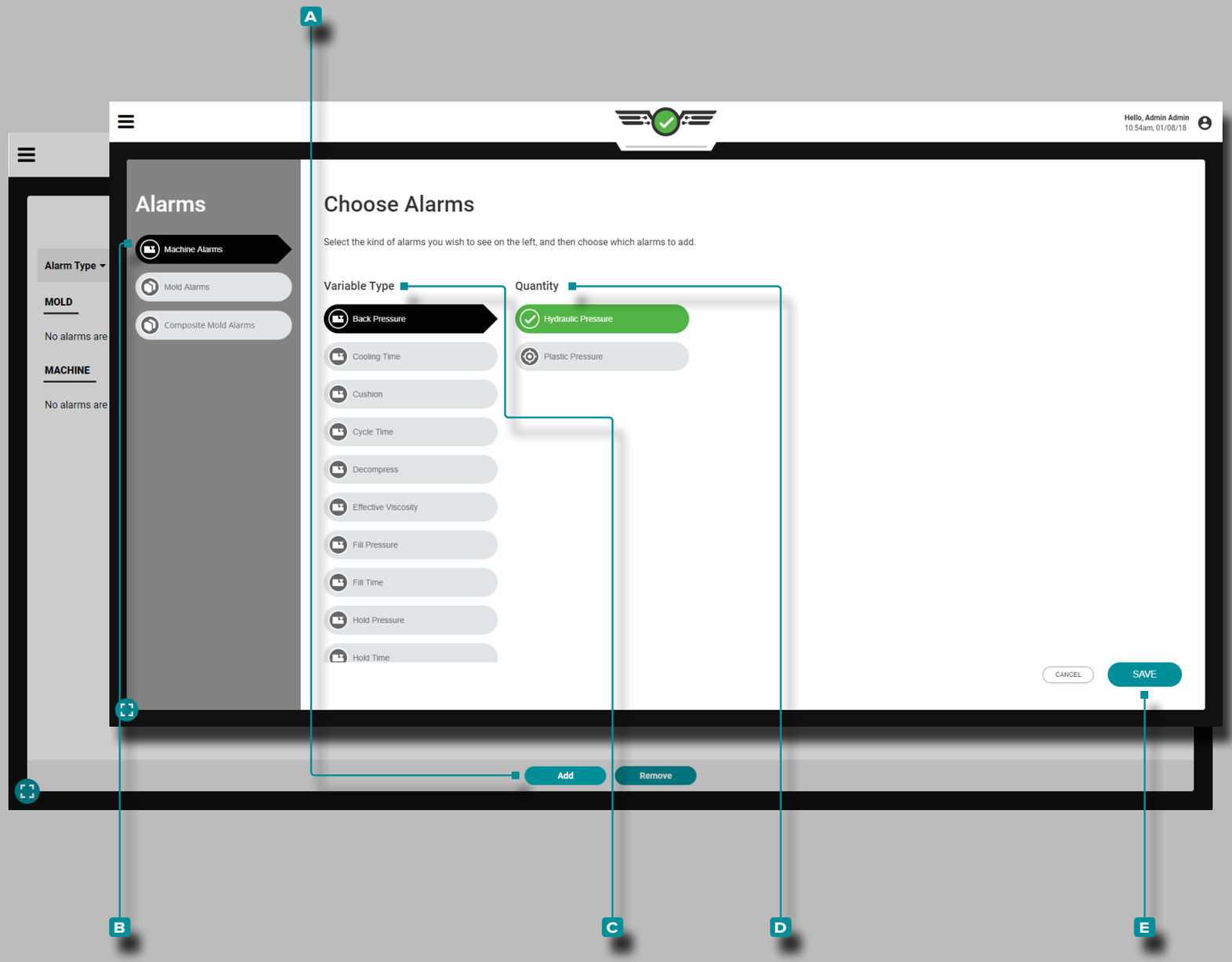
La configuración de los límites de advertencia incluye un valor de **F** porcentaje de límite de advertencia ajustable arriba/abajo la alarma inferior establecida límite/superior limite de alarma. Establezca siempre los límites de alarma antes de establecer los límites de advertencia.

si una TCU está conectado y seleccionar dentro de la configuración del proceso, alarmas de molde para mínimo, promedio y pico de temperatura del proceso, con el proceso, y los puntos de ajuste de proceso se pueden ajustar y ver para la TCU directamente de las alarmas de configuración del widget. Los datos también se pueden representar gráficamente en el gráfico de ciclo.

ⓘ **NOTA** *Consulte la Guía del usuario de The Hub Software "Elegir ajustes de alarma con el sistema CoPilot y The Hub Software" en la página 99 para obtener más información sobre cómo elegir los ajustes de alarmas.*

Los valores de proceso **G** que se muestran en estado de advertencia se resaltarán en amarillo, mientras **H** que losvalores de proceso que se muestran en estado de alarma se resaltarán en rojo.

Si el sistema CoPilot no puede calcular un valor de máquina o molde de un ciclo anterior, se mostrará un **I** signo de interrogación (?) en la columna de valor del ciclo anterior para ese valor.



Panel de Control (*continuación*)

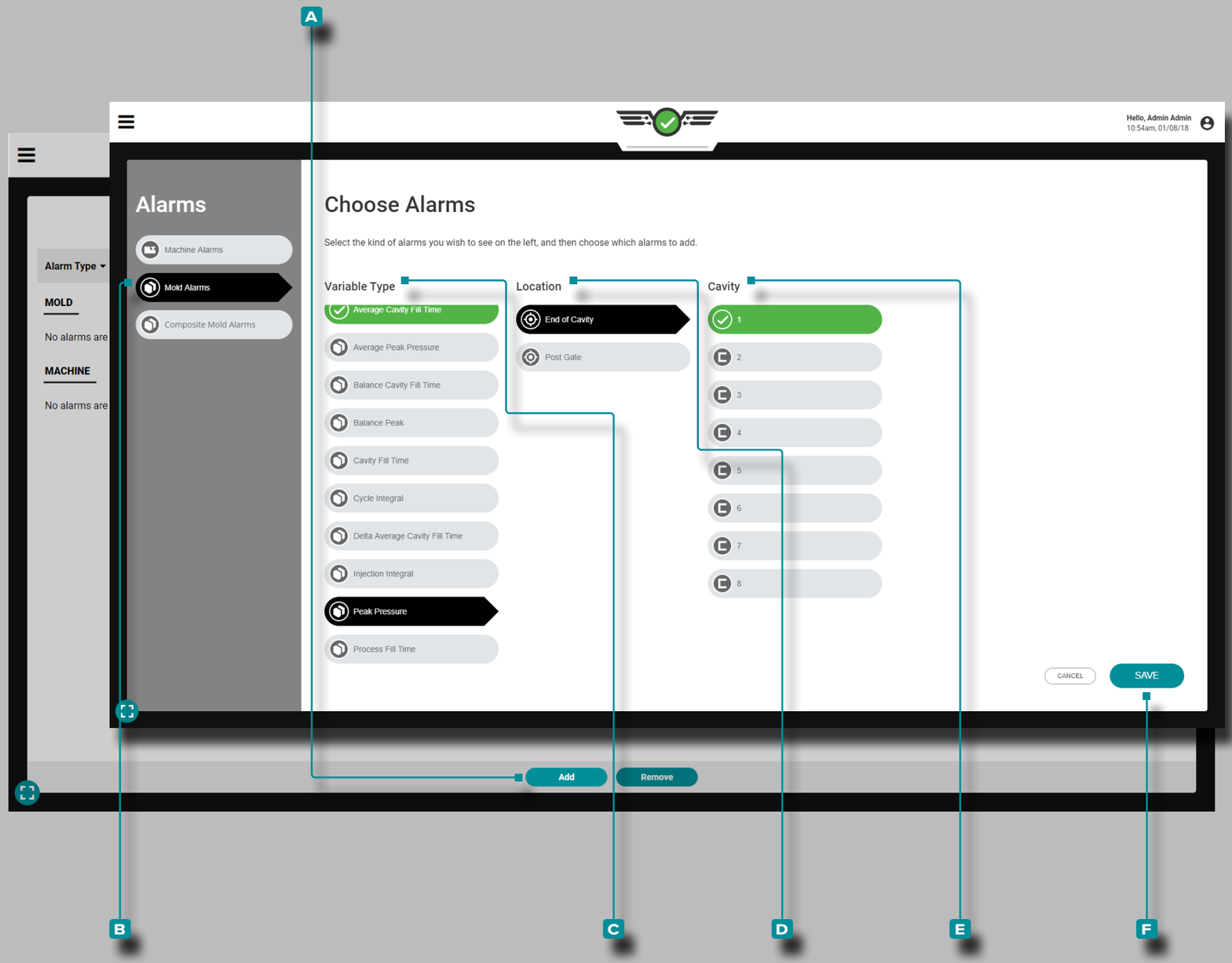
Selección de Alarma

Agregue alarmas al widget de configuración de alarmas; después de agregar alarmas, establezca límites de alarma.

Agregar Alarmas de Máquina

Las alarmas de la máquina se calculan a partir de los datos del sensor de interfaz de la máquina en función de los temporizadores, las posiciones, las presiones y la viscosidad del material (consulte el “Glosario” on page 186 para obtener más información sobre temporizadores, posiciones, presiones y viscosidad del material).

Toque el botón **A** AGREGAR en el widget Configuración de alarmas, luego **toque** para seleccionar **B** Alarmas de máquina; **toque** para seleccionar o deseleccionar una **C** variable de máquina, luego **toque** para seleccionar la **D** cantidad deseada (máquina o normalizada), y luego **toque** para seleccionar el botón **E** GUARDAR cuando haya terminado. La **C** variable y la **D** cantidad seleccionada se mostrarán en el formato correspondiente en el Monitor; consulte “Normalización de Valores de Proceso” on page 151 para obtener más información sobre la máquina frente a los valores normalizados.



Panel de Control (*continuación*)

Selección de Alarma (continuación)

Agregar Alarmas de Moho

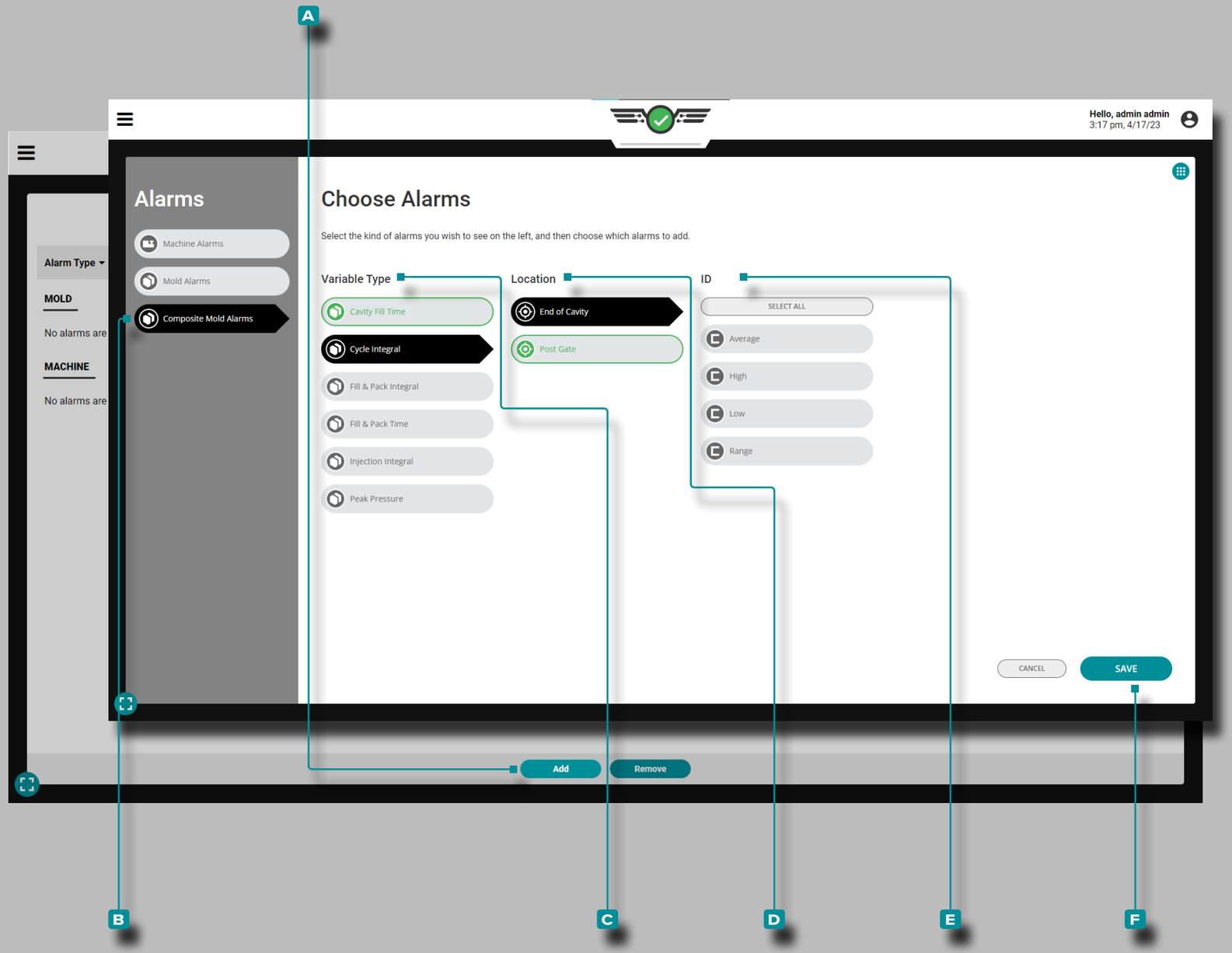
Las alarmas de molde se pueden configurar *solo* si hay sensores. Las alarmas de molde se calculan a partir de la presión de la cavidad, la temperatura y los datos del sensor de deflexión del molde en función de integrales, picos o tiempos (consulte el “Glosario” on page 186 para obtener más información sobre integrales, picos y tiempos); datos del sensor de temperatura y datos de la TCU.

Alarmas de molde se pueden configurar para la cavidad-presión , Sensores de temperatura, y TCU. Si un sensor está conectado pero no configurado, no aparecerá en la lista de ubicaciones de alarmas de molde.

Toque el botón **A** AGREGAR en el widget de Configuración de alarma, luego **toque** seleccione **B** Alarmas de molde; **toque** para seleccionar o deseleccionar un **C** tipo de variable, **D** ubicación y **E** cavidad de molde; si corresponde, **toque** para seleccionar el ID del sensor. **Toque** el botón **F** GUARDAR cuando haya terminado.

NOTA *Si está presente, se pueden seleccionar múltiples cavidades para cada alarma; seleccione una cavidad, luego seleccione la ID del sensor para esa cavidad y repita hasta que se seleccionen todas las cavidades deseadas y la ID del sensor relacionada, luego seleccione HECHO.*

NOTA *Si se desconecta un sensor previamente asignado con configuraciones de alarma, la alarma no se eliminará automáticamente, pero tampoco funcionará; conecte y asigne el sensor o anule la selección de la alarma para continuar.*

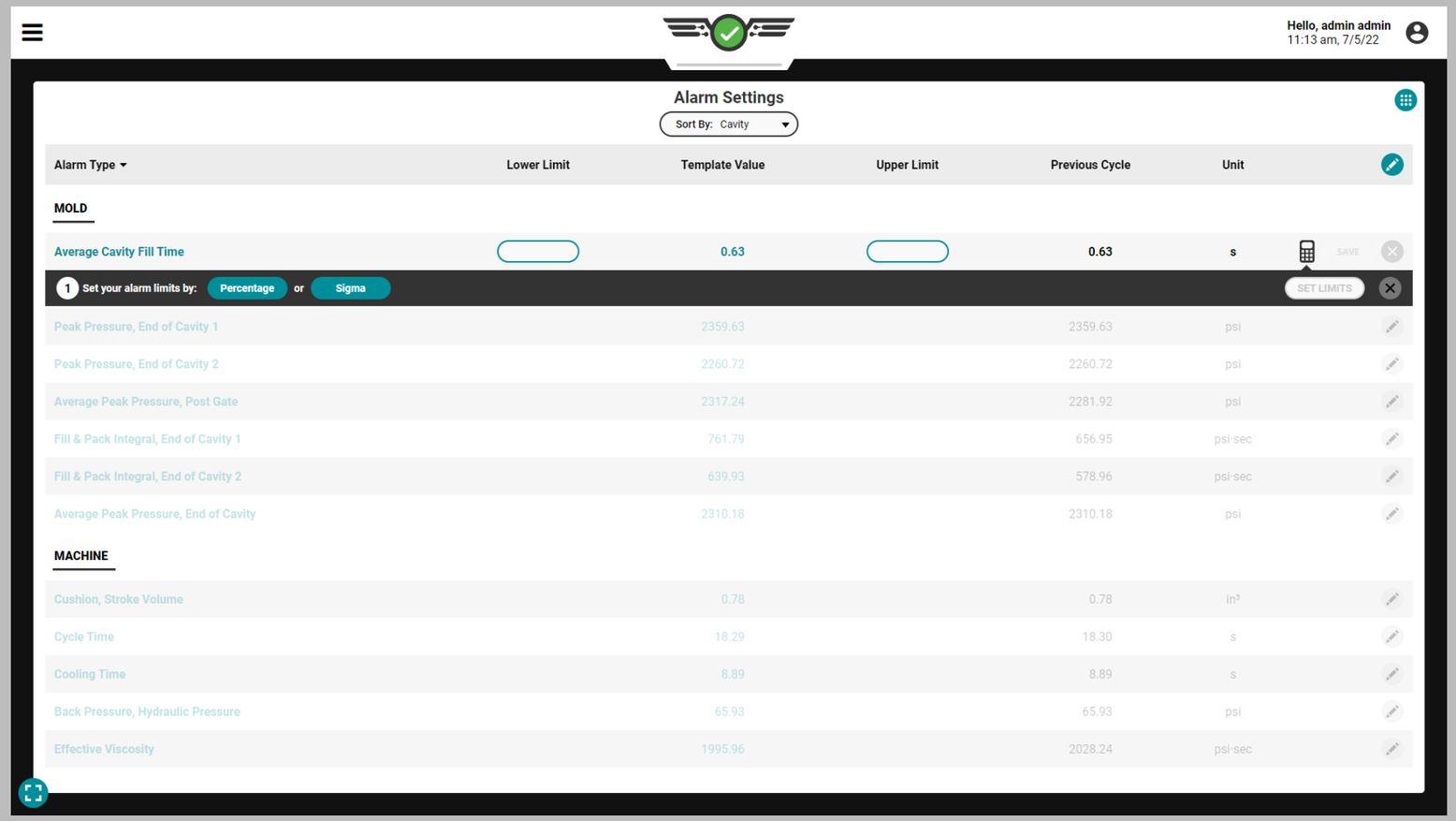


Selección de Alarma (continuación)

Agregar Alarmas de Molde Compuesto

Las alarmas compuestas de moho son alarmas que utilizan datos de sensores compuestos de variables de resumen alto, bajo, promedio o rango. Las alarmas de molde compuestas permiten configurar una sola alarma para una variable de resumen utilizando datos de sensores compuestos en lugar de configurar múltiples alarmas para múltiples sensores. Las alarmas de molde compuesto se pueden configurar para tiempo de llenado de cavidad, ciclo integral, llenado & Empaque Integral, Relleno & Variables de resumen de tiempo de empaque, integral de inyección y presión máxima.

Toque el botón **A** Agregar en el widget Configuración de alarma, luego **toque** seleccione **B** Alarmas de molde compuesto; **toque** para seleccionar o anular la selección de un molde **C** Tipo de variable, **D** Ubicación e **E** ID (Promedio, Alto, Bajo o Rango). **Toque** el botón **F** GUARDAR cuando haya terminado.



Panel de Control (*continuación*)

Ajustar Alarmas

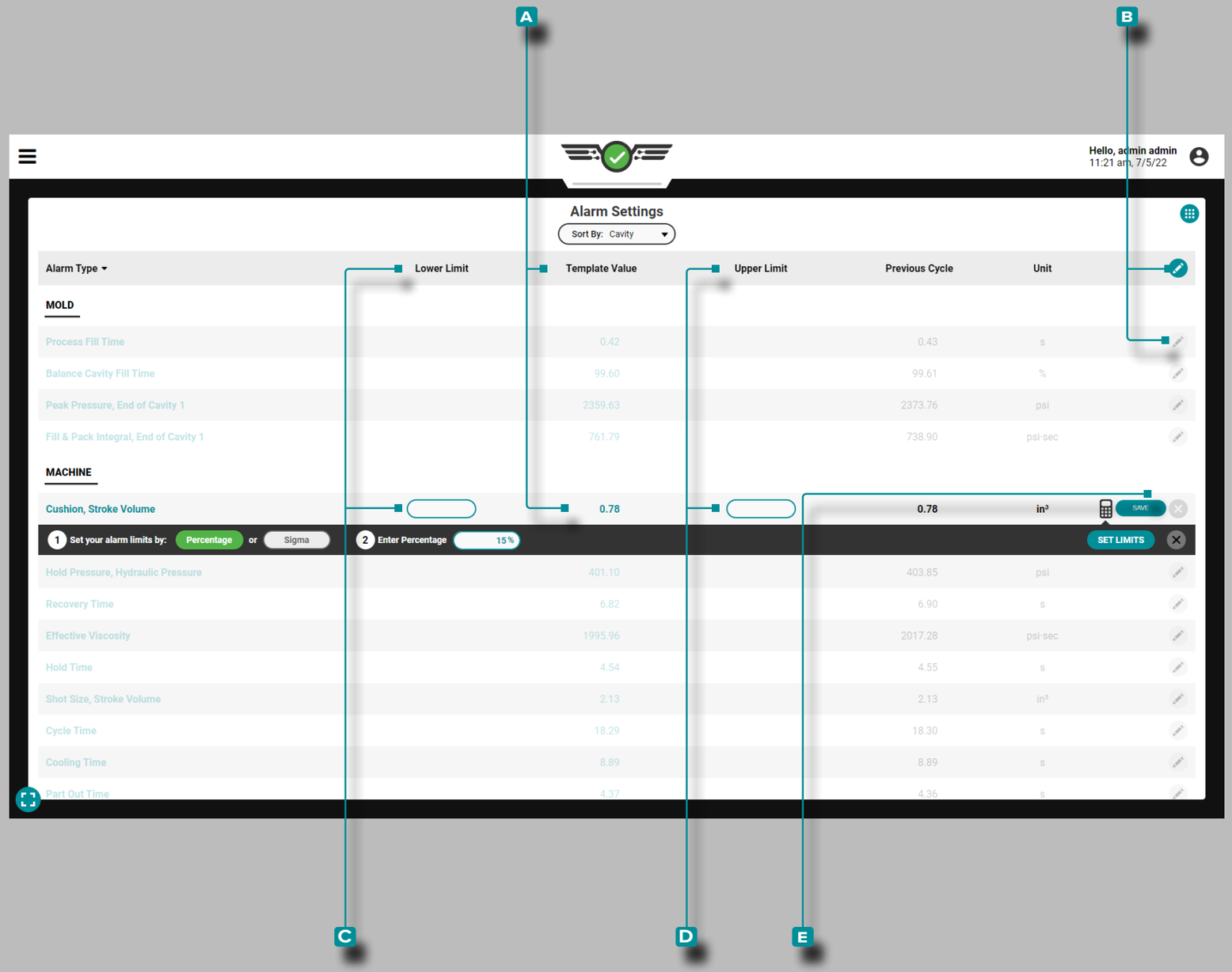
Con la máquina de moldeo por inyección en automático, ejecute el proceso hasta que se haya estabilizado para crear una plantilla de valores de proceso utilizando datos en tiempo real; para obtener más información sobre la creación de plantillas, consulte “Plantillas de Proceso de Gráfico de Ciclo” on page 80. Los límites de alarma se pueden establecer de tres formas: manualmente, por porcentaje o por sigma.

Independientemente del método de configuración del límite de alarma, la mayoría de los cambios se aplicarán al ciclo ACTUAL. Los siguientes cambios de configuración se aplicarán al ciclo SIGUIENTE: niveles de alarma, ajustes de valores de resumen, umbral de llenado de presión de la cavidad, umbral de detección de descubrimiento de transferencia, tiempo de ciclo estándar, tiempo de inactividad y tiempo de espera.

DEFINICION UMBRAL DE LLENADO DE PRESIÓN DE LA CAVIDAD *Un conjunto de condiciones del proceso que deben estar presentes durante un ciclo para que el sistema CoPilot calcule el llenado de la cavidad; las condiciones incluyen cruce de línea cero, cruce de línea cero de volumen de carrera / presión de inyección y tiempo de llenado en la cavidad.*

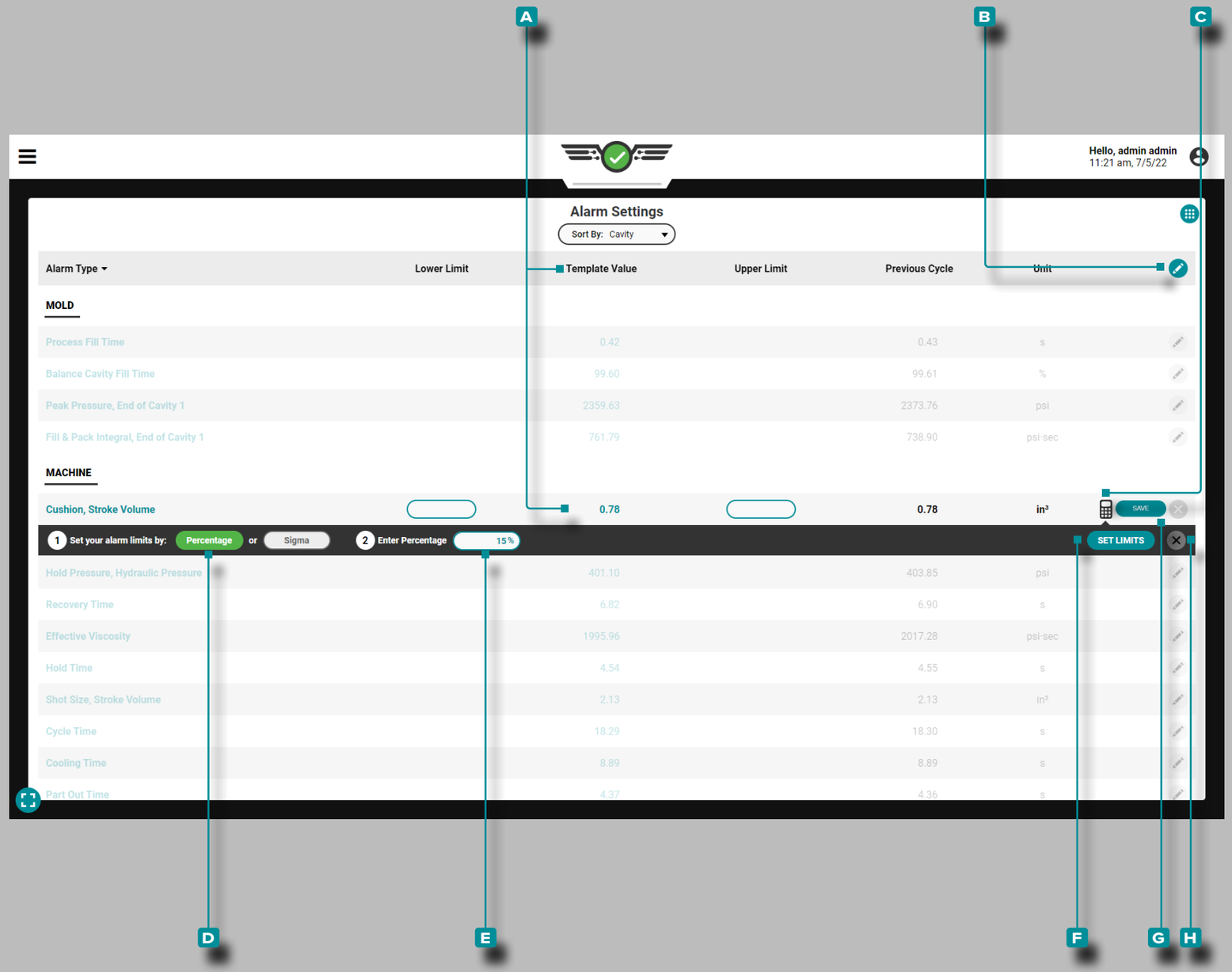
DEFINICION UMBRAL DE DETECCIÓN DE DESCUBRIMIENTO DE TRANSFERENCIA *Un conjunto de condiciones de proceso que deben estar presentes durante un ciclo para que el sistema CoPilot calcule la transferencia; las condiciones incluyen la señal de secuencia de inyección hacia adelante y la señal de marcha del tornillo, la señal de carrera / velocidad.*

Panel de Control (*continuación*)



Configuración Manual de Límites de Alarma

Una vez que se carga una plantilla y se rellenan los **A** valores de la plantilla, **toque** el **B** editar icono en el encabezado de la tabla para editar todas las alarmas, **O Toque** el icono de **B** edición junto a un valor de proceso individual para editar ese valor. **Toque** los campos deseados para **ingresar** un **C** límite inferior y **D** límite superior para cada valor de proceso; toque el botón **E** GUARDAR para establecer límites.



Panel de Control (*continuación*)

Configuración de Límites de Alarma por Porcentaje

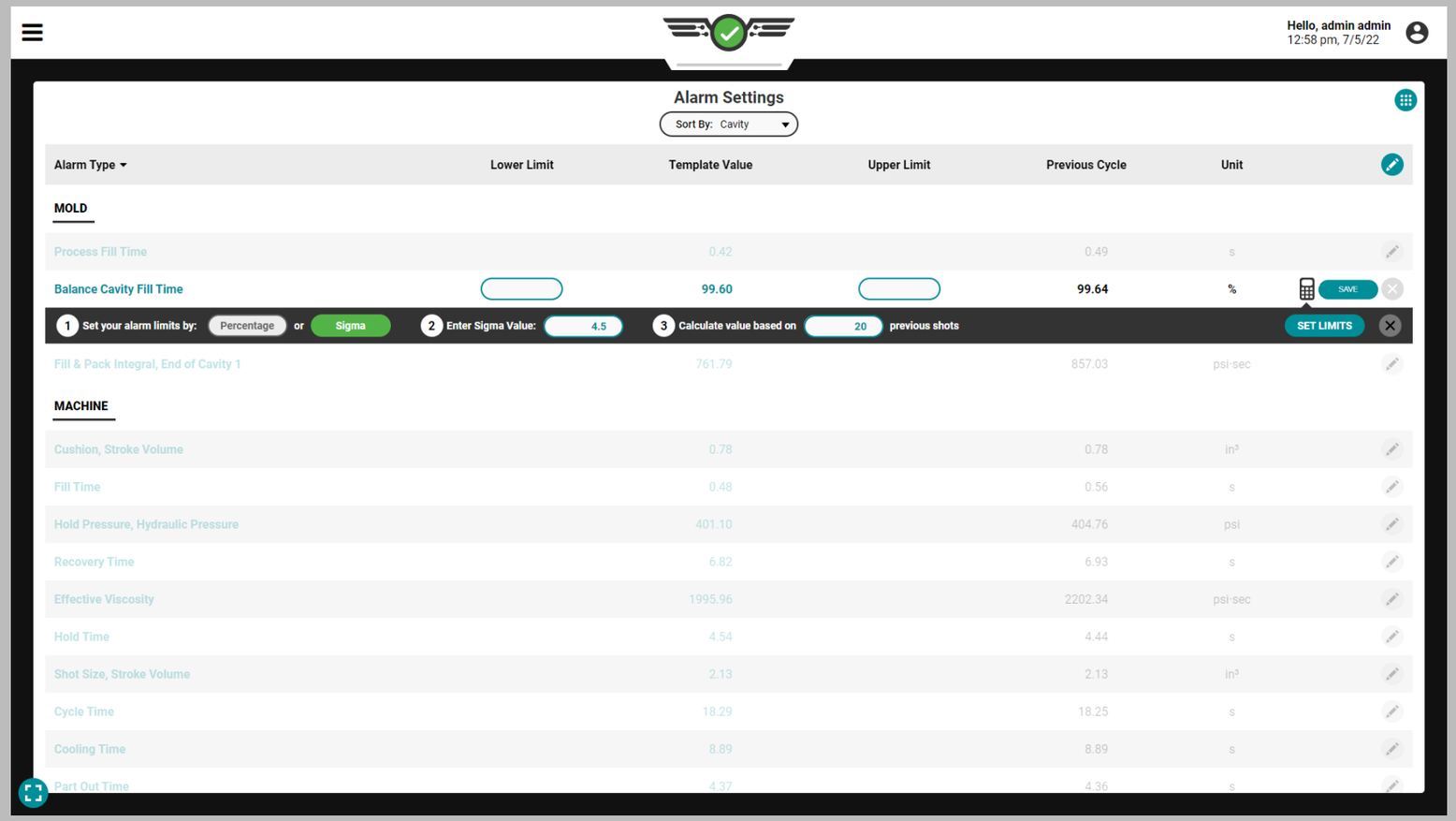
Los límites de alarma se pueden establecer por porcentaje de forma colectiva o individual.

1. Establecer los límites de una alarma por porcentaje

Una vez que se carga una plantilla y se rellenan los **A** valores de la plantilla, **toque** el **B** icono de edición junto a la alarma deseada. **Toque** la **C** calculadora y luego **toque** el botón de **D** porcentaje. Si lo deseas, **presiona** el campo para **ingresar** un **E** porcentaje predeterminado diferente. **Toque** el botón **F** Establecer límites para completar automáticamente los límites inferior y superior mediante un cálculo porcentual del valor objetivo; el porcentaje predeterminado es 15 %. **Toque** el botón **G** GUARDAR para guardar los valores, o **toque** el botón **H** cancelar para descartar cualquier cambio.

2. Establecer todos los límites de alarmas por porcentaje

Una vez que se carga una plantilla y se rellenan los **A** valores de la plantilla, **toque** el icono de **B** edición en el encabezado de la tabla para editar todas las alarmas. **Toque** la **C** calculadora y luego **toque** el botón de **D** porcentaje . Si lo deseas, **presiona** el campo para **ingresar** un **E** porcentaje predeterminado diferente. **Toque** el botón **F** Establecer límites de alarma para completar automáticamente los límites inferior y superior mediante un cálculo porcentual del valor objetivo; el porcentaje predeterminado es 15 %. **Toque** el botón **G** GUARDAR para guardar los valores, o **toque** el botón **H** cancelar para descartar cualquier cambio.



Panel de Control (*continuación*)

Configuración de Alarmas con Sigma

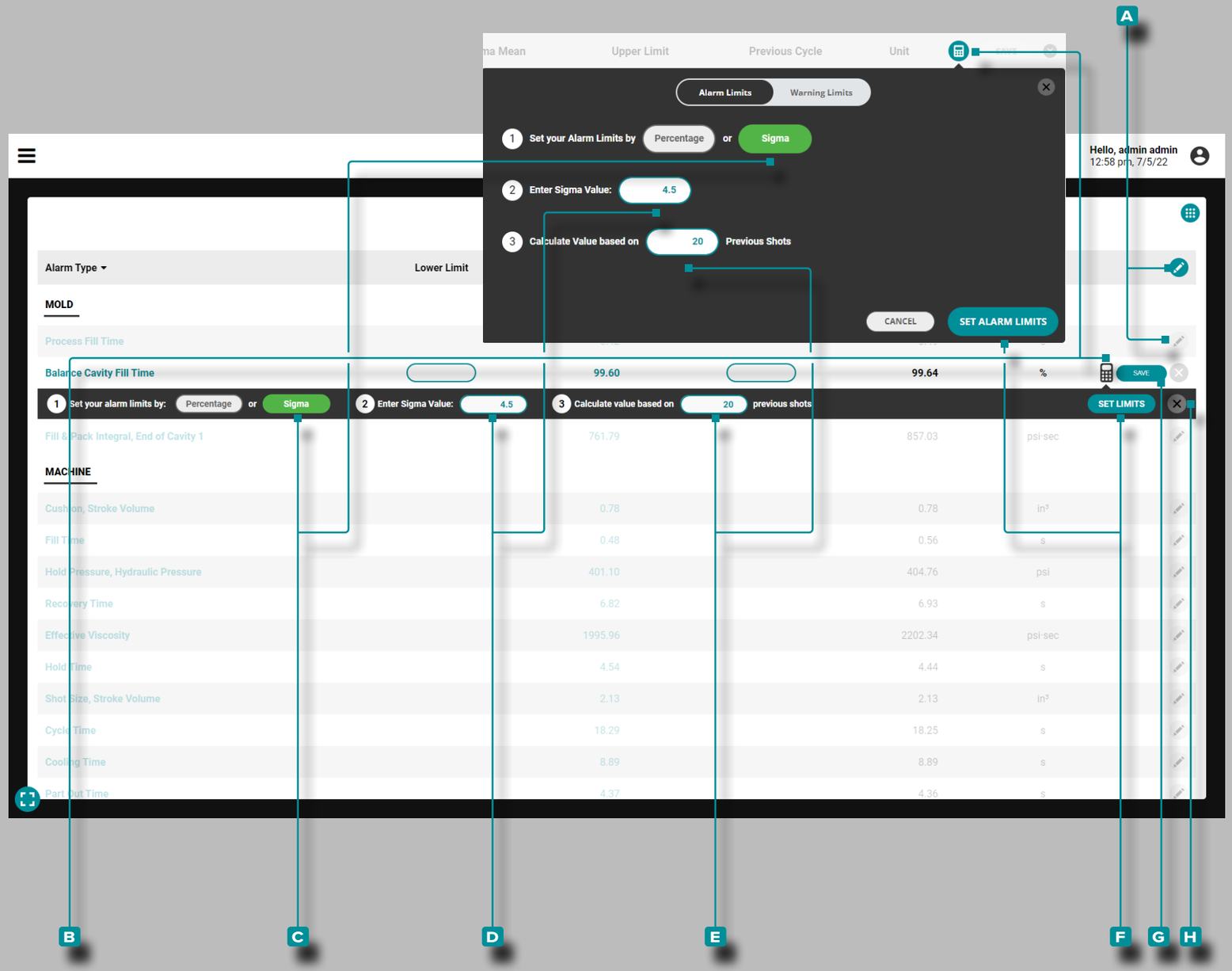
Sigma, la letra griega σ o s minúscula, es el símbolo que se utiliza para representar la desviación estándar; una desviación estándar, "sigma", es una descripción de qué tan lejos está una muestra o un punto de datos de su media (también conocida como "promedio"). Un punto de datos con un valor sigma más alto (desviación estándar más alta) está más lejos de la media que un punto de datos con un valor sigma más bajo. Consulte X para la fórmula de cálculo de sigma.

El sistema CoPilot calcula el estándar deviation/sigma valor del número introducido de disparos anteriores. Luego multiplica el estándar deviation/sigma por el número ingresado, lo suma a la media y establece el resultado como la alarma de nivel alto ("Límite superior"). Se resta estándar deviation/sigma de la media, y establece eso como la alarma de nivel bajo ("Límite inferior").

El número predeterminado del sistema CoPilot de disparos anteriores (ciclos) usados para calcular el estándar deviation/sigma es veinte, y el número predeterminado de estándar deviations/sigmas sumado/restado hacia/desde la media para calcular los límites de alarma es 4,5 σ. Los ciclos de rechazo e inactividad no se excluyen de los cálculos.

El proceso DEBE ser estable durante un mínimo recomendado de veinte disparos antes de agregar alarmas, aunque el número mínimo de disparos que se pueden ingresar es diez. Si los valores de inicio se usaran para calcular la desviación estándar, la variación haría que los valores fueran salvajes e inútiles.

Los niveles de alarma establecidos en sigma no representan ninguna característica específica de la pieza. Para determinar si una pieza es buena o mala en un valor específico, complete un estudio de correlación de piezas en el software The Hub.



Panel de Control (*continuación*)

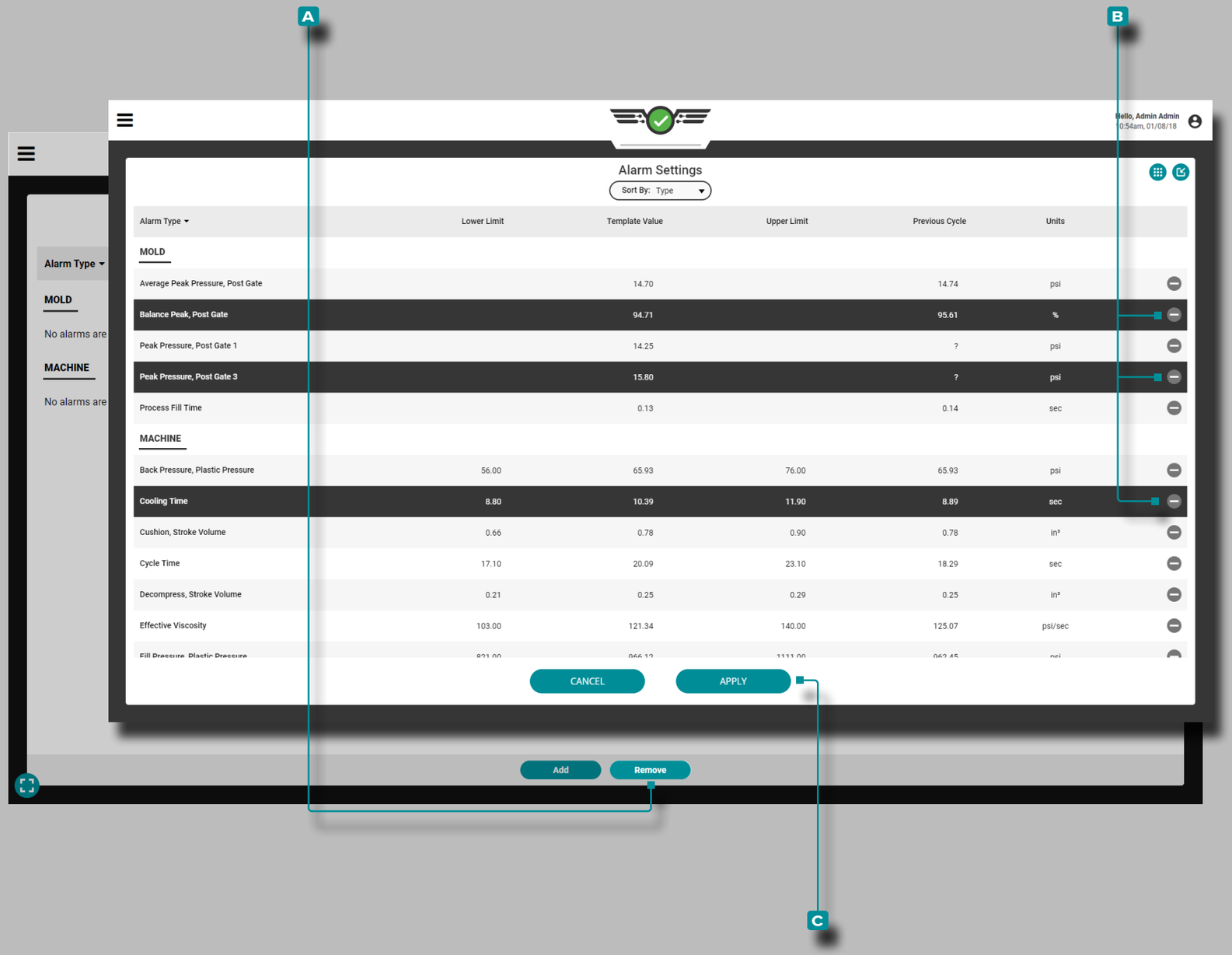
Configuración de Alarmas con Sigma (continuacion)

No se requiere una plantilla activa configure las alarmas usando sigma.

Toca el A editar icono en el encabezado de la tabla para editar todas las alarmas, o **toque** el icono de A edición junto a un valor de proceso individual para editar ese valor. **Toque** la B calculadora y luego **toque** el botón C Sigma. Si lo desea, **toque** el campo para **ingresar** un D valor sigma diferente o **toque** el campo para **ingresar** un número diferente de E disparos anteriores a partir de los cuales calcular los límites. **Toque** el botón F ESTABLECER LÍMITES DE ALARMA/ESTABLECER LÍMITES para completar automáticamente los límites superior e inferior utilizando un cálculo de desviación estándar. **Toque** el botón G GUARDAR para guardar los valores, o **toque** el botón H cancelar para descartar cualquier cambio.

Cuando las alarmas se configuran usando sigma, aparecerá una columna "Sigma Promedio" en la Configuración de alarma. La media sigma es la suma de los valores sigma calculados de una variable de resumen dividida por el número de valores sigma calculados para la variable de resumen.

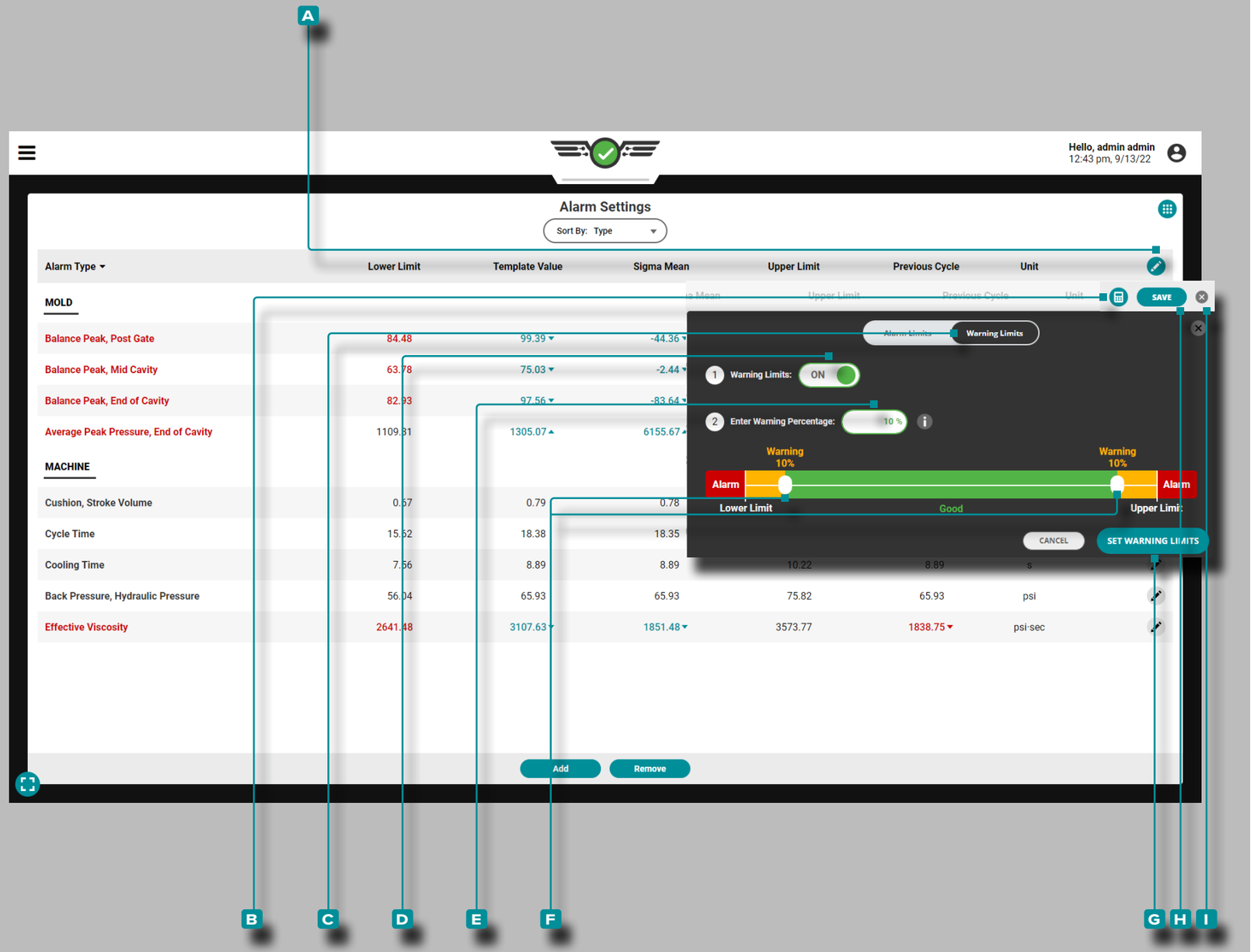
Panel de Control (*continuación*)



Eliminar Alarmas

Toque el botón **A** ELIMINAR ALARMAS en el widget Configuración de alarmas, luego **toque** una alarma para seleccionar las alarmas que desea **B** eliminar; **toque** el botón **C** APLICAR para eliminar las alarmas seleccionadas.

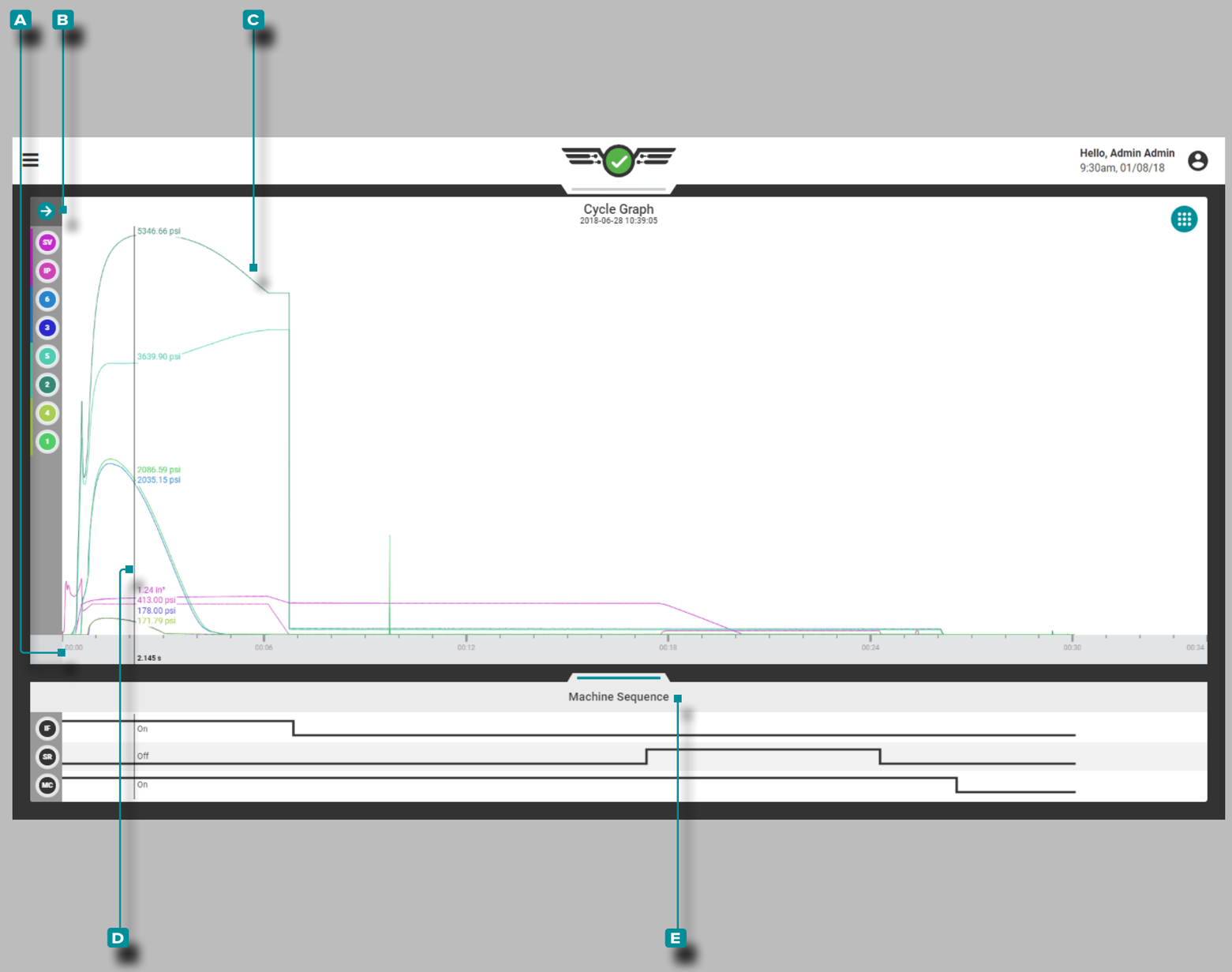
Panel de Control (*continuación*)



Límites de Advertencia

Configuración de Límites de Advertencia

Toca el **A** editar icono en el encabezado de la tabla, luego **toque** la **B** calculadora. **Toque** el botón **C** Límites de advertencia. Si los límites de advertencia están DESACTIVADOS, **toque** el botón **D** ACTIVADO. **Toque** el campo para **ingresar** un **E** porcentaje de advertencia, o **toque**, **mantenga presionado y arrastre** los **F** controles deslizantes hasta el **E** porcentaje de advertenciadeseado. **Toque** el botón **G** ESTABLECER LÍMITES DE ADVERTENCIA para guardar la configuración de los límites de advertencia. **Toque** el botón **I** GUARDAR en el encabezado de la tabla para guardar y aplicar cualquier configuración, o **toque** el botón **J** Salir para cancelar cualquier cambio de configuración.



Panel de Control (*continuación*)

Gráfico de Ciclo

Curvas de Datos de Ciclo

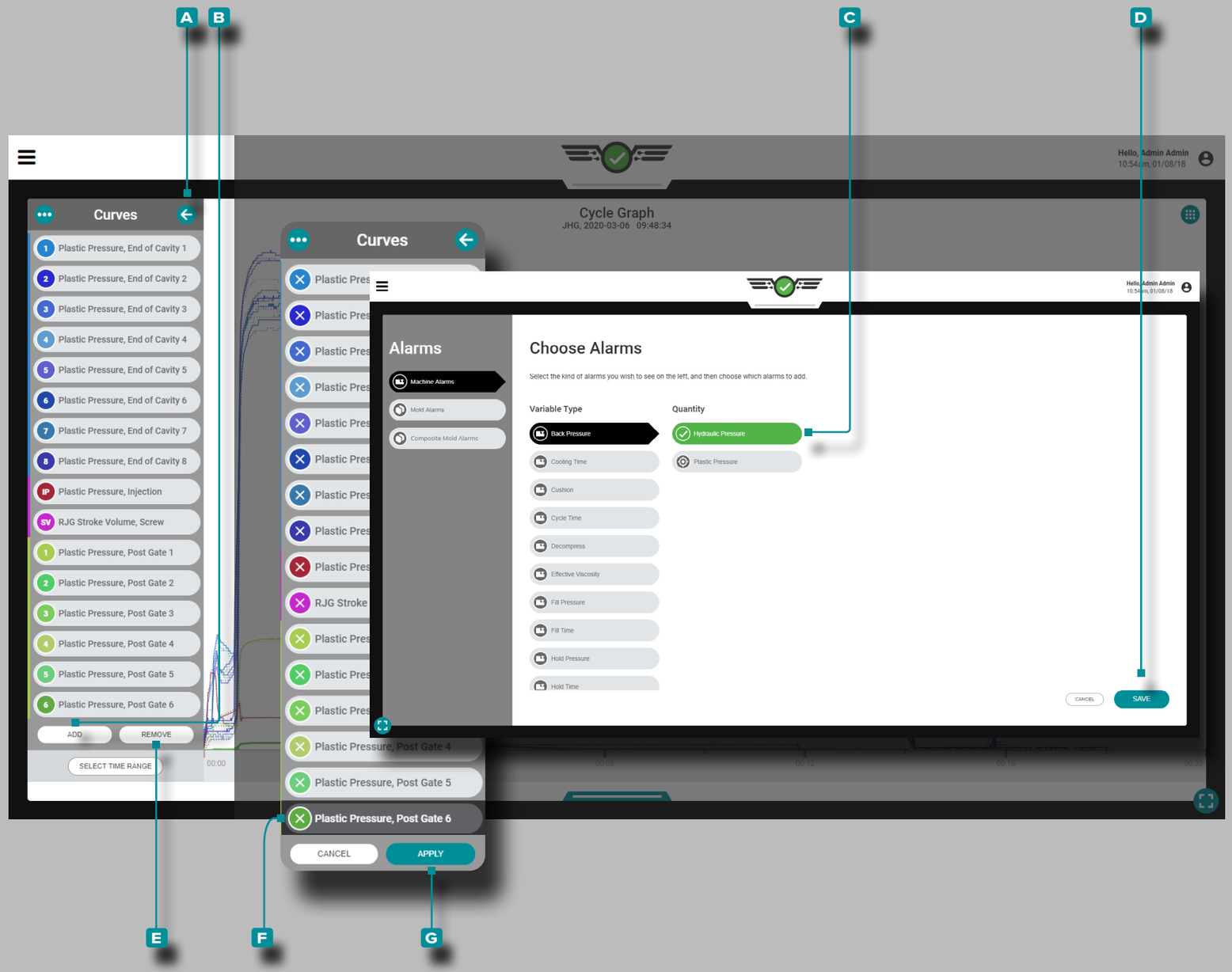
El gráfico de ciclo muestra los datos del ciclo como curvas en tiempo real de los sensores de la máquina y el molde conectados, como la presión de la cavidad, el volumen y la velocidad de inyección y las presiones de la cavidad; El gráfico de ciclo muestra además los estados de las señales de secuencia de la máquina (señal activada o desactivada) en un área separada debajo del gráfico de curvas.

El **A** eje x denota tiempo; el **B** eje y denota el valor del proceso (presión, volumen, velocidad, etc.), por lo tanto, las **C** curvas del ciclo proporcionan una representación visual de los valores del proceso a lo largo de un ciclo. **Toque** y mantenga presionado el gráfico del ciclo para revelar el **D** cursor; el **D** cursor muestra los valores de la curva de datos del ciclo. Arrastre el **D** cursor ← izquierda y derecha → para ver los valores a lo largo de toda la curva de datos del ciclo.

Estados de Secuencia de la Máquina

El gráfico de **E** Estados de secuencia de máquina muestra el estado actual de cada señal de secuencia de máquina asignada. Si una señal de secuencia está encendida, la línea correspondiente aparecerá en la mitad superior del área de esa señal de secuencia (alto); si una señal de secuencia está apagada, la línea correspondiente aparecerá en la mitad inferior del área de esa señal de secuencia (baja).

Los estados de secuencia de la máquina son particularmente útiles para analizar curvas de datos de ciclo. Las curvas de datos de ciclo deben seguir trayectorias predecibles durante un ciclo; haga referencia a los estados de la secuencia de la máquina versus las curvas de datos del ciclo para verificar que el proceso se está desempeñando como se espera a lo largo de los ciclos.



Panel de Control (*continuación*)

Controles de Gráfico de Ciclo

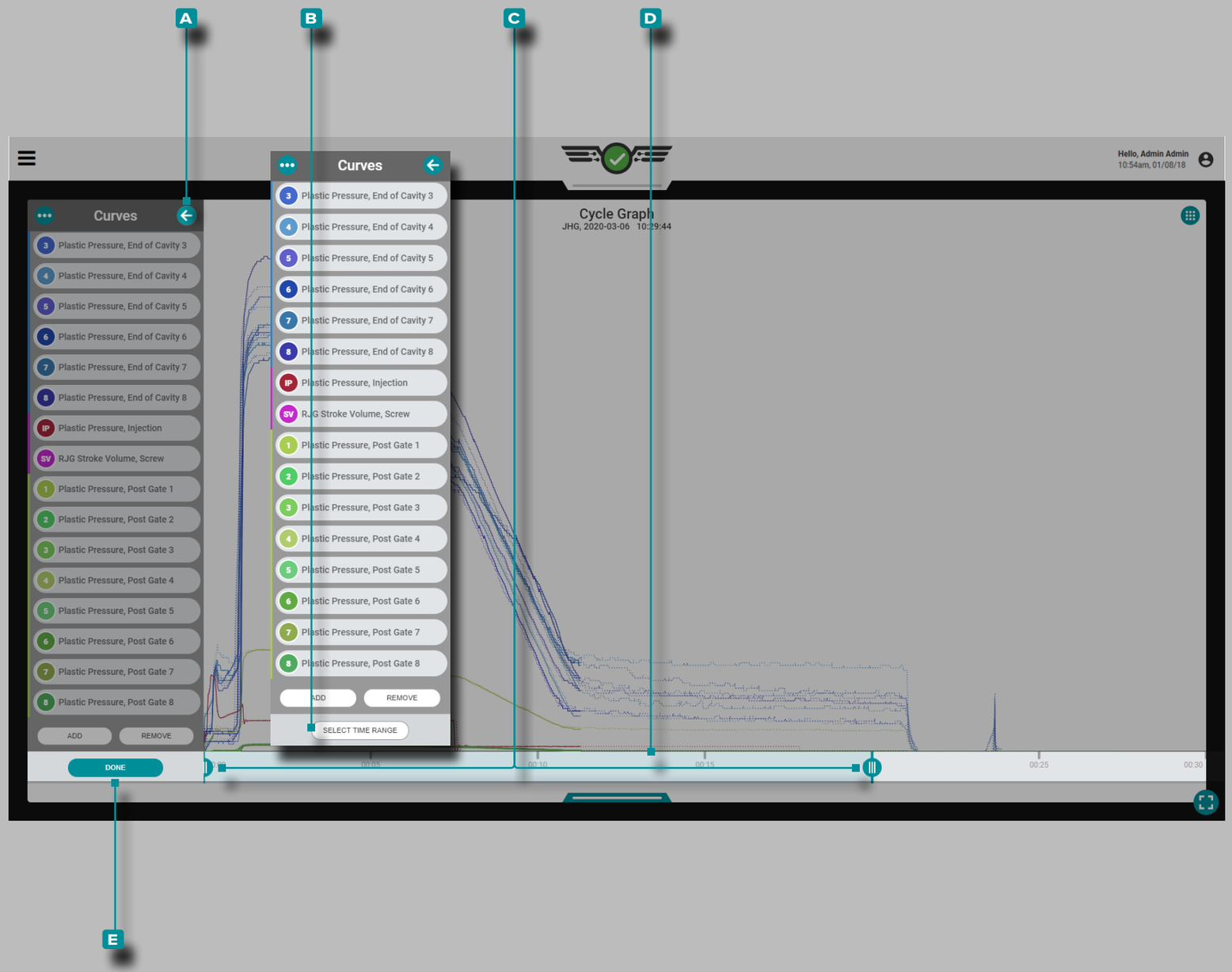
El gráfico de ciclo puede mostrar las curvas de datos del ciclo de la máquina y del molde; el número real de curvas de datos de ciclo disponibles depende del equipo (máquina y molde) instalado.

Agregar Curvas

Toque el botón de A flecha para expandir y ver el menú de la curva de datos de ciclo, luego **toque** el botón B AÑADIR para ver las curvas de datos de ciclo de máquina, molde o molde compuesto seleccionables; **toque** el C tipo de curva de datos de ciclo deseado, luego **toque** el botón D HECHO para volver al gráfico de ciclo.

Eliminar Curvas

Toque el botón de A flecha para expandir y ver el menú de la curva de datos del ciclo, luego **toque** el botón E ELIMINAR para activar las curvas de datos del ciclo actual para su eliminación; **toque** la F curva de datos del ciclo deseado, luego **toque** el botón G APLICAR para eliminarlo del gráfico.



Panel de Control (*continuación*)

Controles de Gráfico de Ciclo (continuación)

Acercarse

Toque 👆 el botón de **A** flecha para expandir y ver el menú de la curva de datos del ciclo, luego **toque** 👆 el botón **B** SELECCIONAR RANGO DE TIEMPO para acercar una selección de tiempo del gráfico del ciclo. **Toque** 👆, mantenga presionado y arrastre uno o ambos controles **C** deslizantes al tiempo seleccionado.

Toque 👆, mantenga presionada y arrastre la **D** barra de selección de tiempo para desplazarse hacia la izquierda o hacia la derecha en el gráfico del ciclo. **Toque** 👆 el botón **E** HECHO para aplicar los cambios.

Alejar

Toque 👆 el botón **B** SELECCIONAR RANGO DE TIEMPO para acercar una selección de tiempo del gráfico de ciclo, luego **toque** 👆, mantenga presionado y arrastre uno o ambos controles **C** deslizantes al tiempo seleccionado. **Toque** 👆 el botón **E** HECHO para aplicar los cambios.

Panorámica de Una Vista

Toque 👆, mantenga presionado y arrastre el gráfico del ciclo para desplazarse hacia la izquierda o hacia la derecha en cualquier momento.

Panel de Control (*continuación*)

Definir Volumen de Llenado en el Cursor

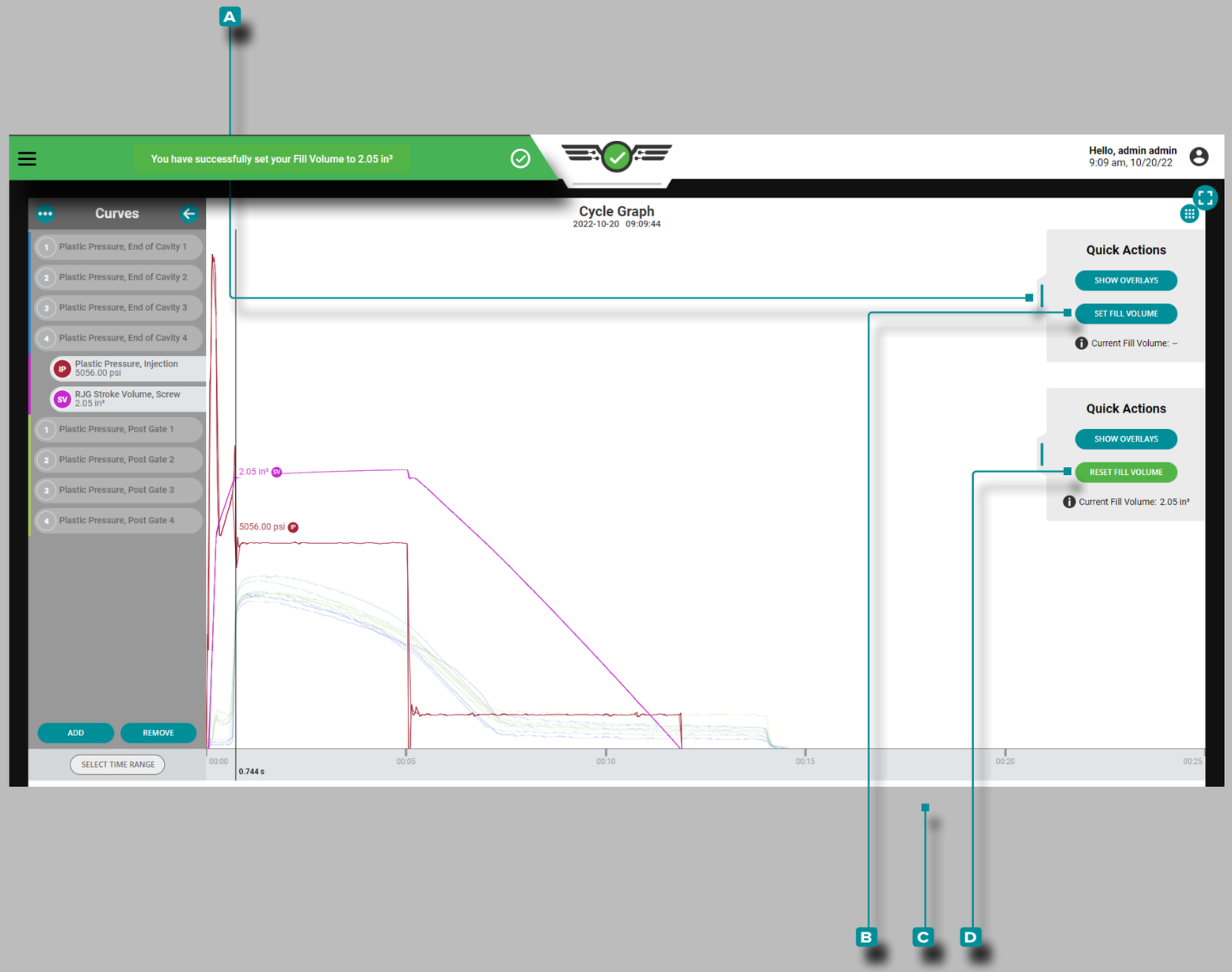
En los procesos desacoplados, la fase de llenado (velocidad) se separa de la fase de empaquetado (presión), por lo tanto, los procesos DESACOPLADO II y DESACOPLADO III requieren la señal de secuencia de la máquina "llenado". La mayoría de las máquinas no producen la señal de llenado, por lo que la señal se puede generar utilizando la posición cero del tornillo y una posición de volumen de llenado establecida.

Para utilizar la función Establecer volumen de llenado en el cursor, debe haber lo siguiente:

- una entrada de carrera de la máquina configurada, ya sea de un LE-R-50 o un IA1-M-V configurado para carrera (consulte “Posición / Velocidad de la Carrera (Máquinas Eléctricas)” on page 14 O “Posición / Velocidad de la Carrera (Máquinas Hidráulicas)” on page 15)

y

- una entrada de presión de inyección de la máquina configurada, ya sea desde un sensor de presión de inyección o un IA1-M-V configurado para presión de inyección (consulte “Máquinas Eléctricas de Presión de Inyección” on page 16 O “Presión de Inyección (Máquinas Hidráulicas)” on page 17).



Panel de Control (*continuación*)

Configurar el Volumen de Llenado (continuación)

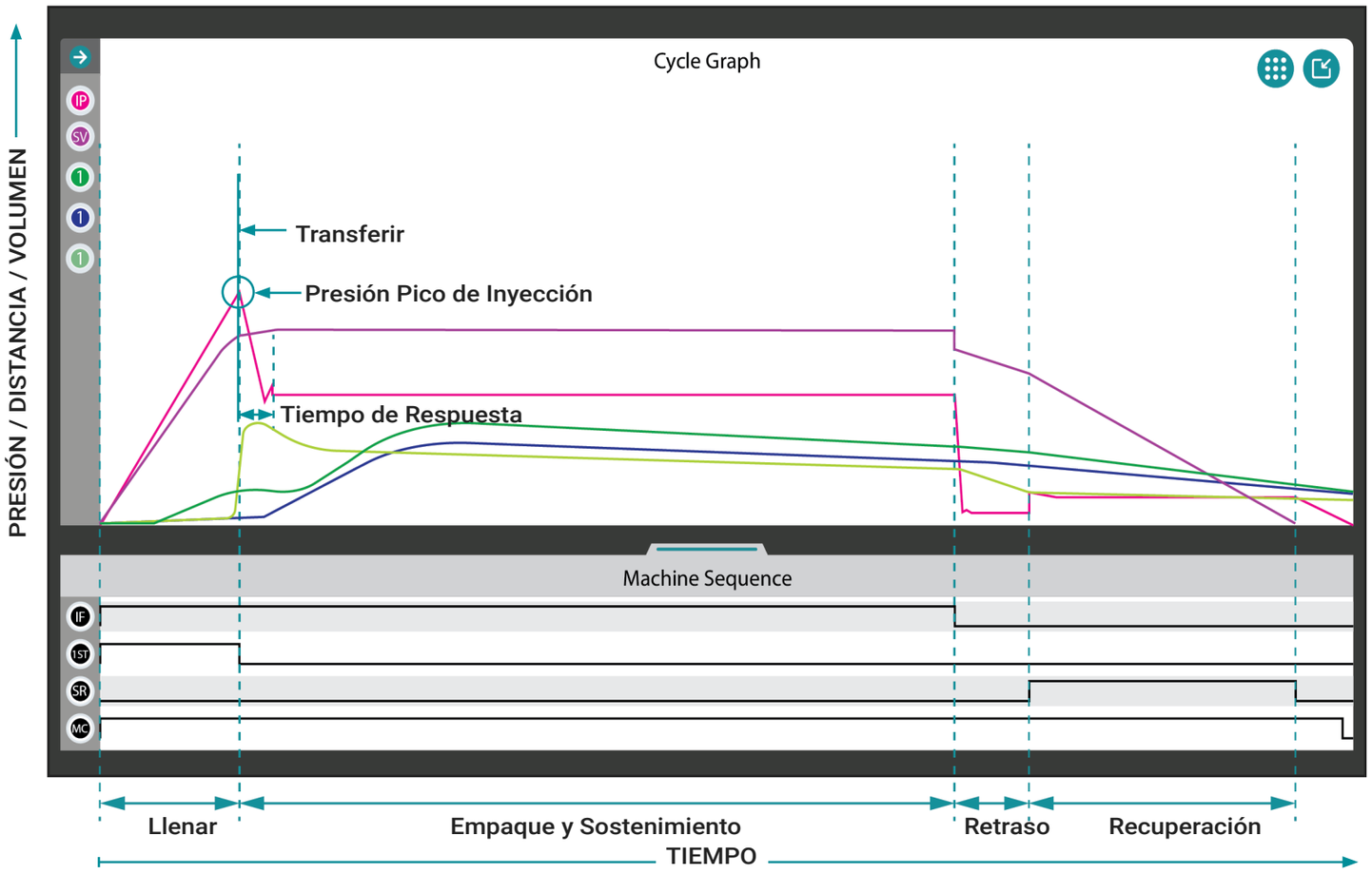
Para configurar el volumen de llenado con el cursor, realice lo siguiente:

1. Inicie el trabajo en el software CoPilot con la máquina de moldeo funcionando en automático.
2. Navegue hasta el Panel de trabajo y luego expanda el Gráfico de ciclo a pantalla completa. Las curvas "presión de inyección" y "volumen de inyección" deben ser visibles. Una vez que se observan varios ciclos "normales", examine las curvas de presión de inyección y volumen de inyección para "el final del llenado rápido", generalmente representado como un pico local en la curva de presión de inyección o un cambio repentino en la pendiente de la curva de volumen, donde se mueve de empinado a poco profundo. Regularmente, estos ocurren en el mismo punto.
3. **Toque** 👆 y mantenga presionado el gráfico; aparecerá el cursor. Arrastre el cursor justo antes del final del relleno rápido. **Toque** 👆**, mantenga presionado**y **arrastre** el control deslizante del menú A Acciones rápidas de Cycle Graph hacia la izquierda. **Toque** 👆 el botón B ESTABLECER VOLUMEN DE LLENADO para establecer la posición del volumen de llenado en la ubicación seleccionada en el gráfico de ciclo. Aparecerá una C notificación para confirmar la posición del volumen de llenado asignado. La posición de volumen de llenado seleccionada se guardará con el proceso y anulará todas las demás señales de la máquina que puedan ser asignadas; la posición del volumen de llenado también persistirá hasta que se restablezca o se establezca una nueva posición de volumen de llenado.

Para restablecer la posición del volumen de llenado, **toque** 👆 el botón D RESTABLECER VOLUMEN DE LLENADO en el menú A Acciones rápidas .

Para anular una posición de volumen de llenado seleccionada, seleccione una nueva posición, luego **toque** 👆 el botón B ESTABLECER VOLUMEN DE LLENADO en el menú A Acciones rápidas .

El tiempo de llenado se calcula en función del volumen de llenado seleccionado mediante la función Establecer volumen de llenado en el cursor.



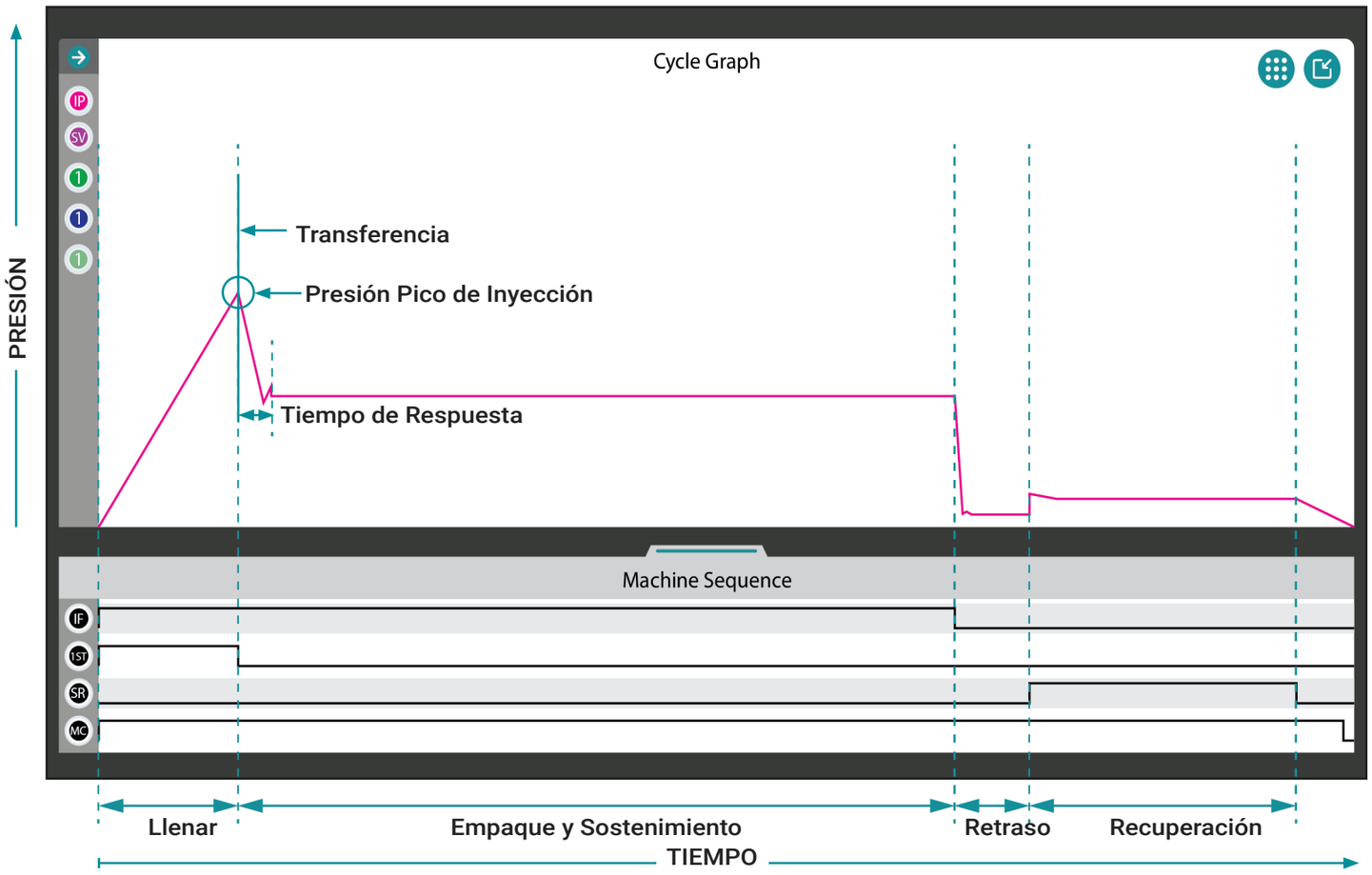
Monitoreo de Curvas del Gráfico de Ciclo

Las curvas del gráfico de ciclo ⓘ son una indicación visual de lo que está ocurriendo dentro del molde y, por lo tanto, deben monitorearse para identificar cambios en el proceso.

ⓘ **NOTA** *Las curvas que se muestran y describen a continuación son solo para fines informativos. Cada proceso es único y las formas de las curvas son específicas del molde y, a menudo, se desvían drásticamente de las curvas ideales que se muestran.*

La curva de presión de inyección muestra los niveles de presión durante el ciclo de moldeo. La curva de volumen de inyección (o carrera) muestra el volumen de material movido por el tornillo al interior del molde. Las curvas de presión de la cavidad muestran la presión del material detectada por los sensores de presión de la cavidad durante el ciclo de moldeo.

Los cambios en el proceso (presión de inyección, volumen de inyección y presión de la cavidad) se detectan fácilmente al monitorear las curvas del gráfico de ciclo correspondiente. Además, se pueden detectar cambios en el rendimiento de la máquina; por ejemplo, un pico en la curva de volumen de inyección después de la fase de empaque a menudo indica un problema potencial con la válvula de retención.



Panel de Control (*continuación*)

Curva de Presión de Inyección

La curva de presión de inyección se representa en rosa en el gráfico del ciclo. La presión de inyección se puede monitorear para detectar cambios en la velocidad y el tiempo de llenado, la presión de la primera etapa, la presión de empaque y retención y la contrapresión (consulte el “Glosario” on page 186 para obtener más información sobre estas variables).

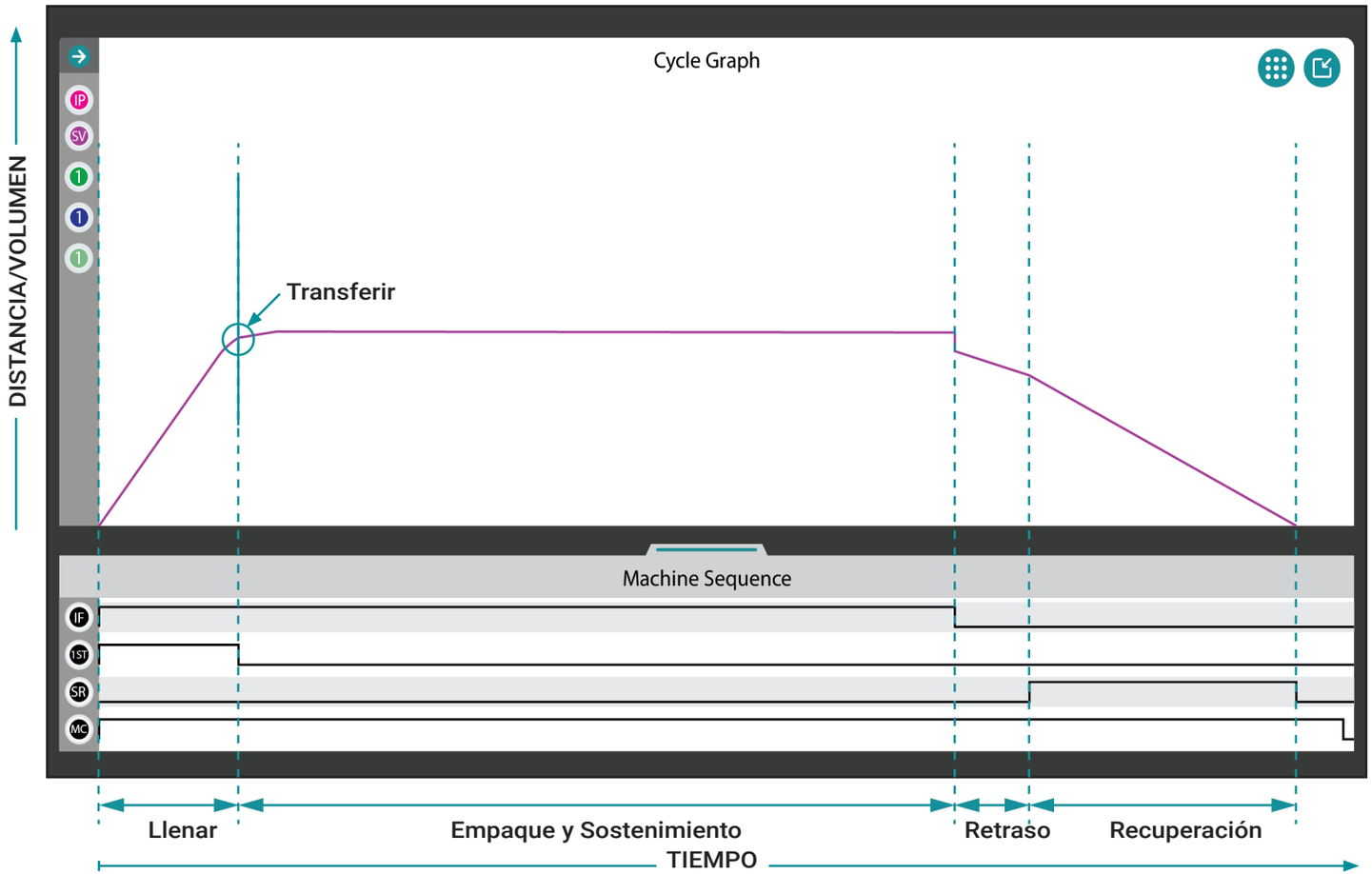
La curva de presión de inyección debe tener una pendiente pronunciada desde el inicio del ciclo, lo que muestra la acumulación de presión desde el inicio del ciclo hasta el final del tiempo de llenado. Cuando se alcanza la presión de inyección máxima, la curva se encuentra en su punto más alto en el gráfico del ciclo y lo siguiente también es aplicable:

- El punto en el que en las aplicaciones de moldeo desacoplado II y III las cavidades del molde están llenas al 95–98% / 85–90%.
- El punto en el que termina el tiempo de llenado y se calcula, y comienza el tiempo de empaque y retención.
- El punto conocido como posición de transferencia (X-fer, V → P) en el que el control pasa de la velocidad a la presión (mantener).

La curva disminuirá a medida que se produzca la transferencia de velocidad a presión. Aunque la curva puede volver a aumentar ligeramente, se nivelará a medida que la presión se iguale en las cavidades a la presión de retención.

La curva disminuirá bruscamente para indicar el final de la retención; el tiempo de empaquetado y retención finaliza y se calcula, y comienza el tiempo de retraso.

A continuación, la presión aumentará ligeramente a medida que finaliza y se calcula el tiempo de retardo, y comienza la recuperación del tornillo (y comienza el tiempo de recuperación), hasta que desciende al eje x, lo que indica el final de la recuperación y se calcula el tiempo de recuperación. La contrapresión se calcula durante el tiempo de recuperación.



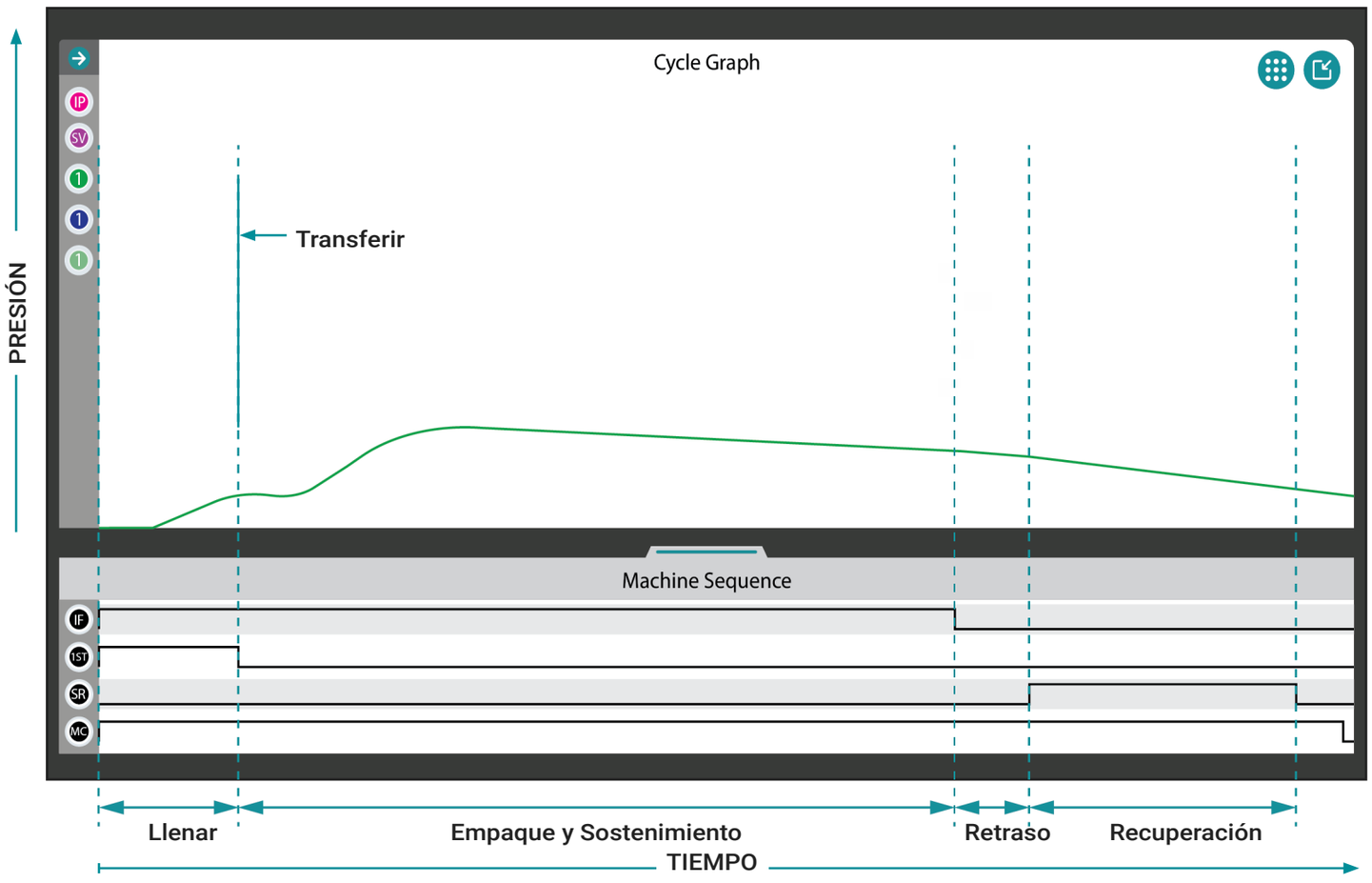
Curva de Volumen / Carrera de Inyección

La curva de carrera / volumen de inyección se representa en el gráfico del ciclo en magenta. La inyección se puede controlar como carrera (distancia) o volumen, y se puede utilizar para detectar cambios en el volumen de llenado (consulte el “Glosario” on page 186 para obtener más información sobre el volumen de inyección).

La curva de volumen / carrera de inyección debe tener una pendiente pronunciada al inicio del ciclo, lo que muestra el aumento de material en el molde desde el inicio del ciclo hasta el final del tiempo de llenado. Cuando las cavidades del molde están llenas al 95-98% / 85-90% (procesos de moldeo desacoplado II y III), se alcanza la posición de transferencia y el control pasa de la velocidad a la presión (retención), también conocido como X-fer, V → P . También en este momento, el tiempo de llenado termina y se calcula, y comienza el tiempo de empaque y retención.

La curva seguirá subiendo, aunque mucho más gradualmente, a medida que se produzca la transferencia de la velocidad a la presión y la pieza se rellene. Luego, la curva disminuirá para indicar el final de la retención; el tiempo de empaquetado y retención finaliza y se calcula, y comienza el tiempo de retraso.

Luego, la curva disminuirá ligeramente a medida que la pieza se enfría y encoge, el tiempo de retardo termina y se calcula y comienza la recuperación del tornillo (y comienza el tiempo de recuperación). Cuando finaliza la recuperación y se expulsa la pieza, se calcula el tiempo de recuperación. La contrapresión se calcula durante el tiempo de recuperación.



Panel de Control (*continuación*)

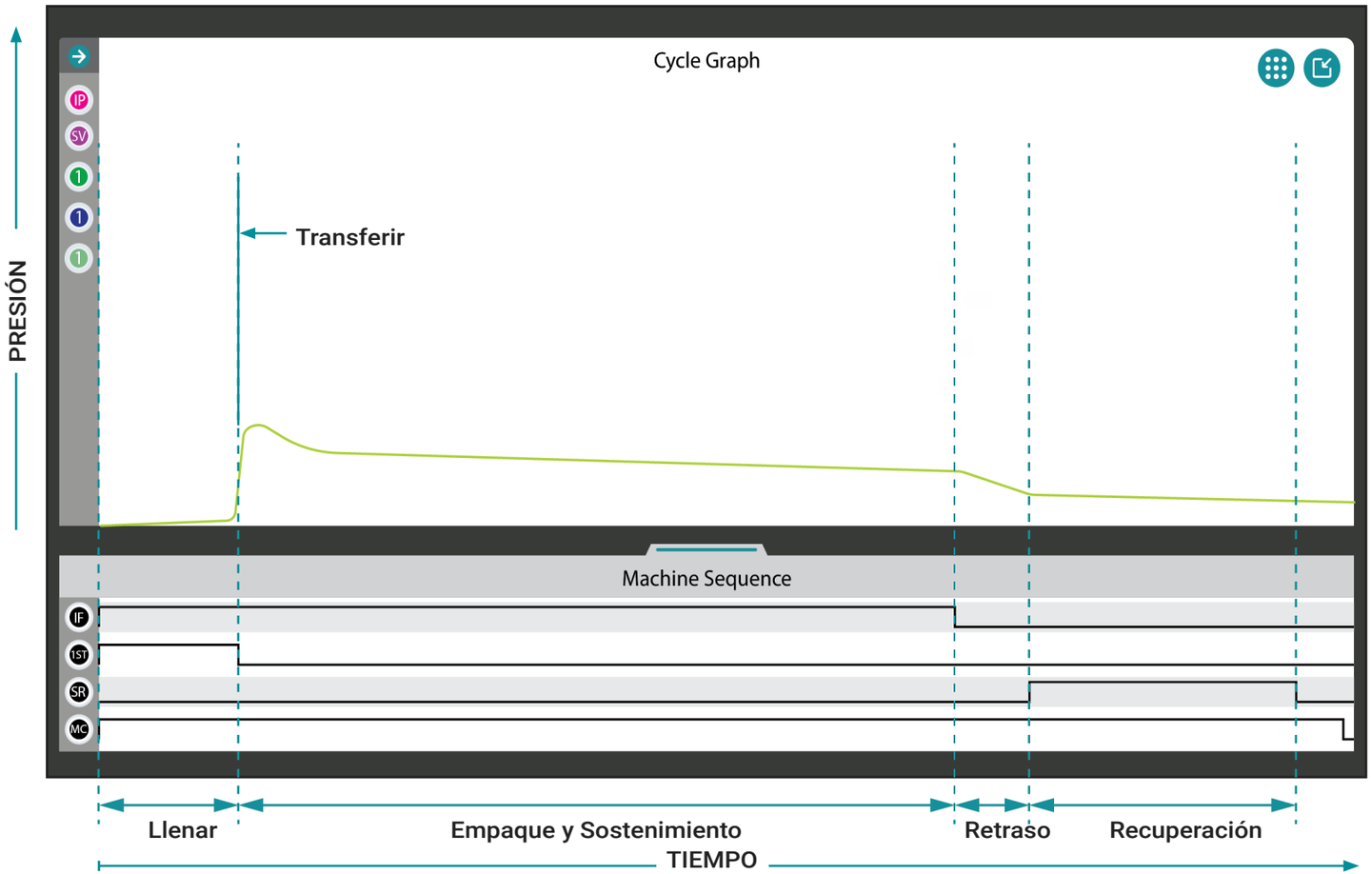
Curvas de Presión de la Cavidad Posterior a la Compuerta

La curva de presión de la cavidad PG se muestra en verde en el gráfico del ciclo. La presión de la cavidad posterior a la compuerta se puede monitorear para detectar cambios en la velocidad del paquete, la velocidad de enfriamiento, la presión máxima y la integral del ciclo (consulte el"Glosario" on page 186 para obtener más información sobre estas variables).

La curva de presión de la cavidad PG debe ser plana al comienzo del ciclo, luego subir lentamente desde el tiempo de inicio del ciclo hasta el final del tiempo de llenado, mostrando el aumento de material en el molde pasando el sensor desde el tiempo de inicio del ciclo hasta el final del tiempo de llenado. Cuando las cavidades del molde están llenas al 95-98% / 85-90% (procesos de moldeo desacoplado II y III), se alcanza la posición de transferencia y el control pasa de la velocidad a la presión (retención), también conocido como X-fer, V → P . También en este momento, el tiempo de llenado termina y se calcula, y comienza el tiempo de empaque y retención.

La curva se nivelará y luego continuará subiendo a medida que ocurra la transferencia de velocidad a presión. La curva descenderá lentamente después de la segunda subida para indicar el sello de la puerta hasta el final de la espera; el tiempo de empaquetado y retención finaliza y se calcula, y comienza el tiempo de retraso.

Luego, la curva disminuirá un poco más que durante el empaque y la retención a medida que la pieza se enfría y se contrae, el tiempo de retardo termina y se calcula, y comienza la recuperación del tornillo (y comienza el tiempo de recuperación). Cuando finaliza la recuperación y se expulsa la pieza, se calcula el tiempo de recuperación. La contrapresión se calcula durante el tiempo de recuperación.



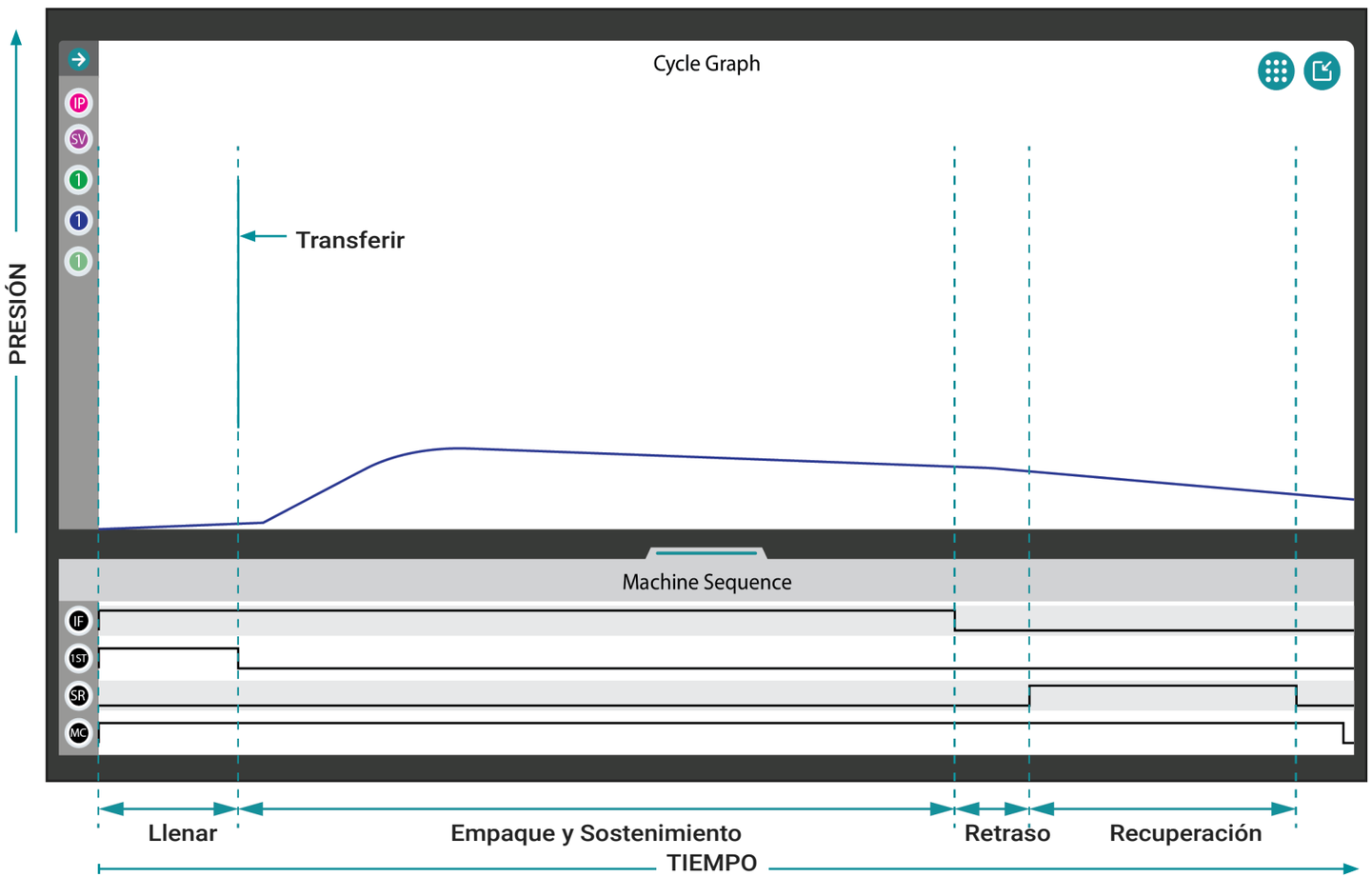
Curvas de Presión de Cavidad Media

La curva de presión MID se representa en el gráfico del ciclo en verde lima. La presión de la cavidad media se puede monitorear para detectar cambios en la velocidad del paquete, la velocidad de enfriamiento, la presión máxima y la integral del ciclo (consulte el “Glosario” on page 186 para obtener más información sobre estas variables).

La curva de presión MID debe ser relativamente plana al comienzo del ciclo desde el tiempo de inicio del ciclo y aumentar rápidamente hasta el final del tiempo de llenado. Cuando las cavidades del molde están llenas al 95-98% / 85-90% (procesos de moldeo desacoplado II y III), se alcanza la posición de transferencia y el control pasa de la velocidad a la presión (retención), también conocido como X-fer, V → P . También en este momento, el tiempo de llenado finaliza y es calculado y comienza el tiempo de empaque y sostenimiento.

La curva luego declinará levemente y luego se nivelará a medida que ocurre la transferencia de velocidad a presión cuando el material alcanza y se comprime contra el extremo de las cavidades. Luego, la curva descenderá lentamente para indicar el sello de la puerta hasta el final de la retención; el tiempo de empaquetado y retención finaliza y se calcula, y comienza el tiempo de retraso.

La curva continuará disminuyendo un poco más que durante el empaquetado y retención a medida que la pieza se enfría y se contrae, el tiempo de retardo termina y se calcula y comienza la recuperación del tornillo (y comienza el tiempo de recuperación). Cuando finaliza la recuperación y se expulsa la pieza, se calcula el tiempo de recuperación. La contrapresión se calcula durante el tiempo de recuperación.



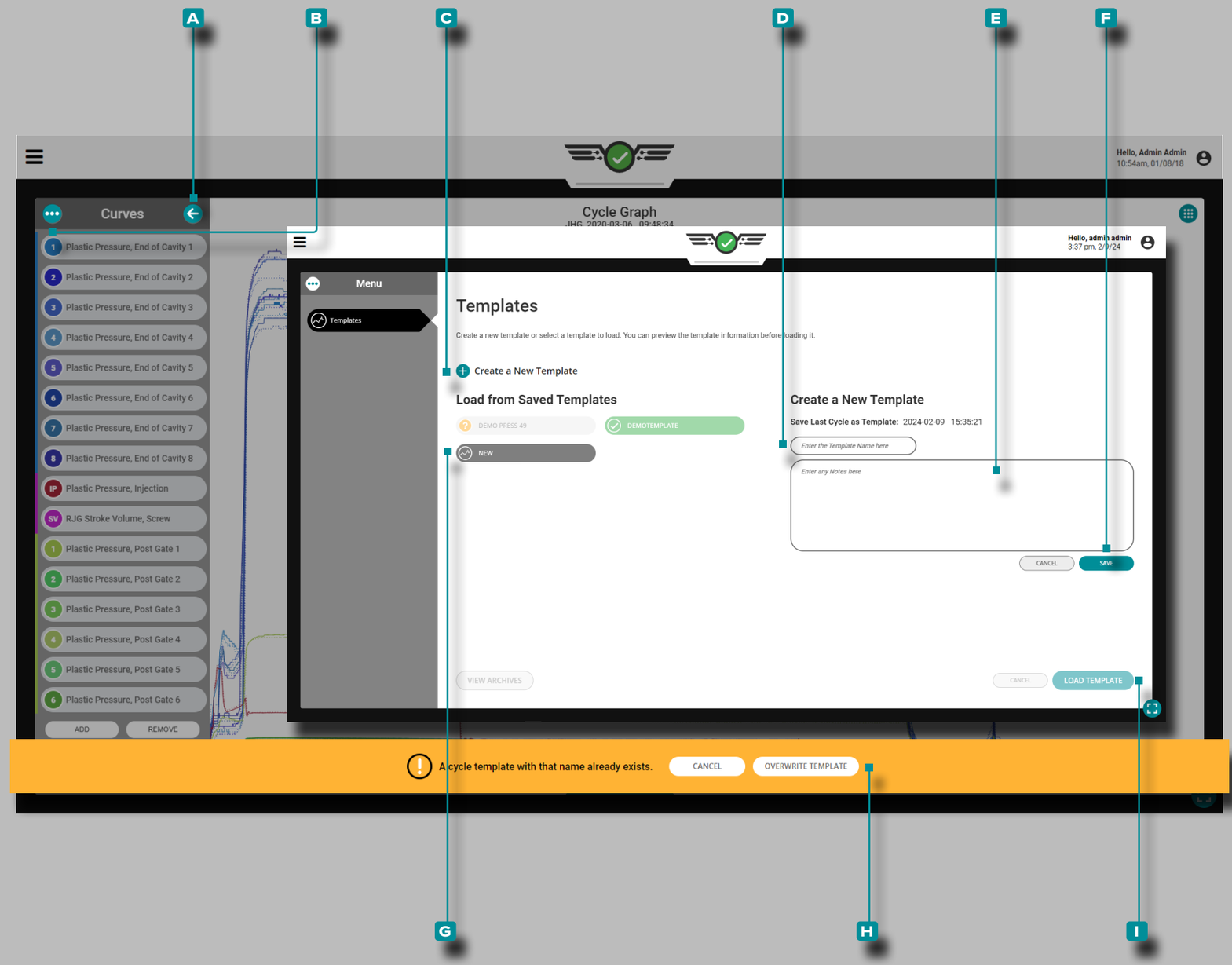
Curvas de presión al final de la cavidad

La curva de presión EOC se muestra en azul en el gráfico del ciclo. La presión al final de la cavidad se puede monitorear para detectar cambios en la velocidad del paquete, la velocidad de enfriamiento, la presión máxima y la integral del ciclo (consulte el “Glosario” on page 186 para obtener más información sobre estas variables).

La curva de presión EOC debe ser relativamente plana al inicio del ciclo desde el inicio del ciclo hasta el final del tiempo de llenado. Cuando las cavidades del molde están llenas al 95-98% / 85-90% (procesos de moldeo desacoplado II y III), se alcanza la posición de transferencia y el control pasa de la velocidad a la presión (retención), también conocido como X-fer, V → P . También en este momento, el tiempo de llenado finaliza, se calcula y comienza el tiempo de empaque y sostenimiento.

La curva luego ascenderá a medida que se produzca la transferencia de la velocidad a la presión a medida que el material alcanza y se comprime contra el extremo de las cavidades. Luego, la curva descenderá lentamente para indicar el sello de la puerta hasta el final de la retención; el tiempo de empaquetado y retención finaliza y se calcula, y comienza el tiempo de retraso.

La curva continuará disminuyendo un poco más que durante el empaquetado y retención a medida que la pieza se enfría y se contrae, el tiempo de retardo termina y se calcula y comienza la recuperación del tornillo (y comienza el tiempo de recuperación). Cuando finaliza la recuperación y se expulsa la pieza, se calcula el tiempo de recuperación. La contrapresión se calcula durante el tiempo de recuperación.



Panel de Control (*continuación*)

Plantillas de Proceso de Gráfico de Ciclo

Las plantillas de proceso de gráfico de ciclo son plantillas creadas por el usuario que, si se combinan, producen las partes más cercanas a las creadas por el proceso a partir del cual se hizo la plantilla. Si se usa, la plantilla se muestra en el gráfico del ciclo con las curvas del gráfico del ciclo actual; la plantilla se muestra como líneas de puntos. Los valores de la plantilla también se aplican al widget Configuración de alarma cuando se selecciona una plantilla.

Crear Plantilla

Toque el botón **A** de flecha para expandir y ver el menú de la curva de datos del ciclo, luego **toque** el botón de **B** menú para ver las plantillas existentes; **toque** el botón **C** Crear una nueva plantilla, luego **toque** **ingresar** un **D** nuevo nombre de plantilla. Opcionalmente, **ingrese** **E** notas en el campo provisto, luego **toque** el botón **F** GUARDAR.

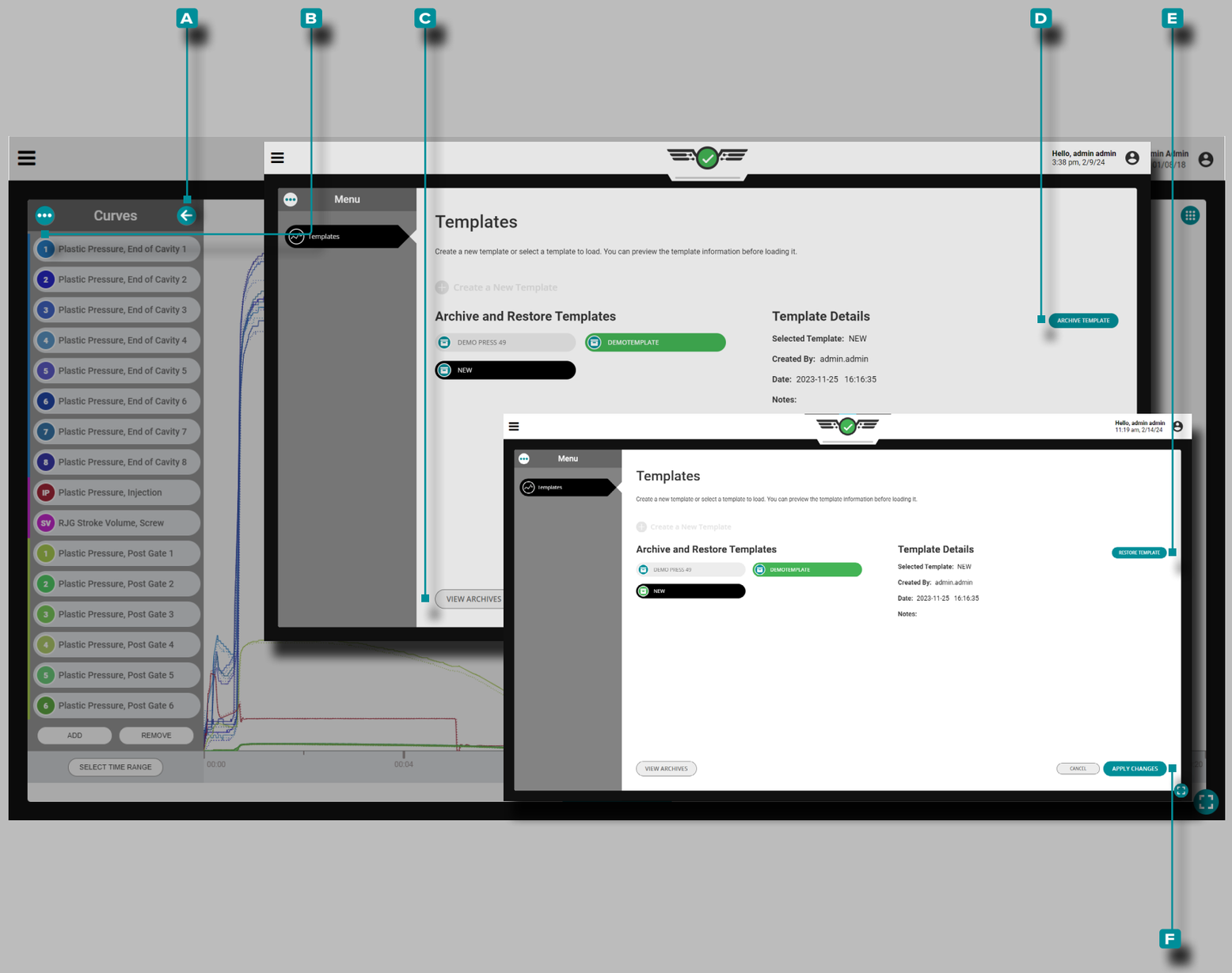
Si la plantilla usa el nombre de una plantilla existente, toque el botón **H** ⓘ SOBREESCRIBIR PLANTILLA para confirmar que la nueva plantilla sobrescribirá la plantilla existente.

ⓘ **NOTA** *Se puede guardar una nueva plantilla usando un nombre de plantilla existente; la nueva plantilla anulará la plantilla existente. Si se guarda una plantilla para sobrescribir una plantilla archivada, la plantilla se desarchivará y se actualizará con los nuevos valores de la plantilla.*

Cargar Plantilla

Toque el botón **A** de flecha para expandir y ver el menú de curva de datos del ciclo, luego **toque** el botón de **B** menú para ver las plantillas existentes. **Toque** una **G** plantilla existente para seleccionarla y usarla, luego **toque** el botón **I** CARGAR PLANTILLA para cargar la plantilla seleccionada.

Panel de Control (*continuación*)

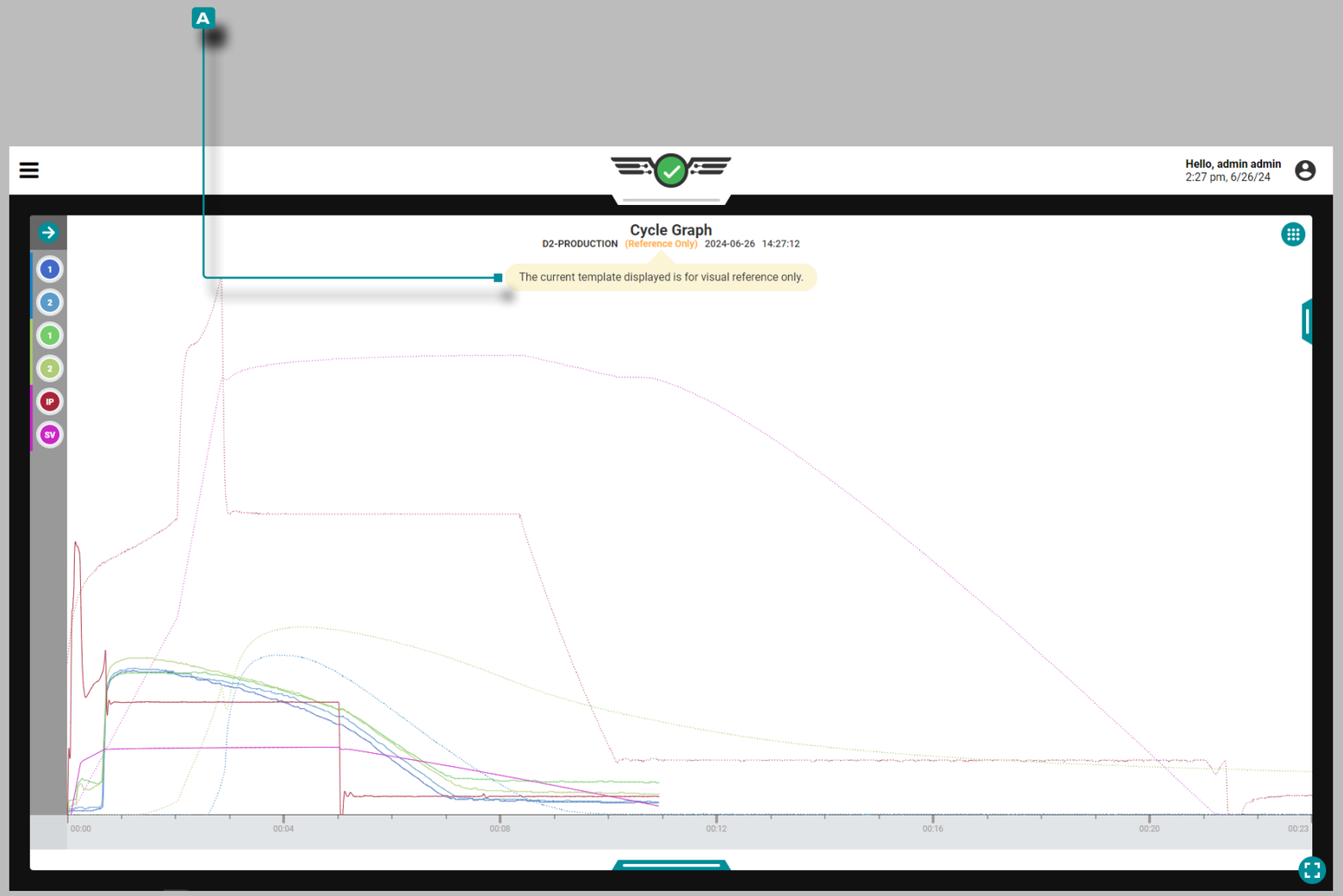


Archivar una Plantilla

Toque el botón **A** de flecha para expandir y ver el menú de curva de datos del ciclo, luego **toque** el botón de **B** menú para ver las plantillas existentes. **Toque** el botón **C** VER ARCHIVOS , luego **toque** para seleccionar las plantillas que desea archivar. **Toque** el botón **D** ARCHIVAR PLANTILLA , luego **toque** el botón **F** APLICAR CAMBIOS para archivar las plantillas seleccionadas.

Restaurar una Plantilla

Toque el botón de **A** flecha para expandir y ver el menú de la curva de datos del ciclo, luego **toque** el botón de **B** menú para ver las plantillas existentes; **toque** el botón **C** VER ARCHIVOS , luego **toque** las plantillas para restaurar, **toque** el botón **E** RESTAURAR ARCHIVO , luego **toque** el botón **F** APLICAR CAMBIOS para restaurar las plantillas seleccionadas.



Panel de Control (*continuación*)

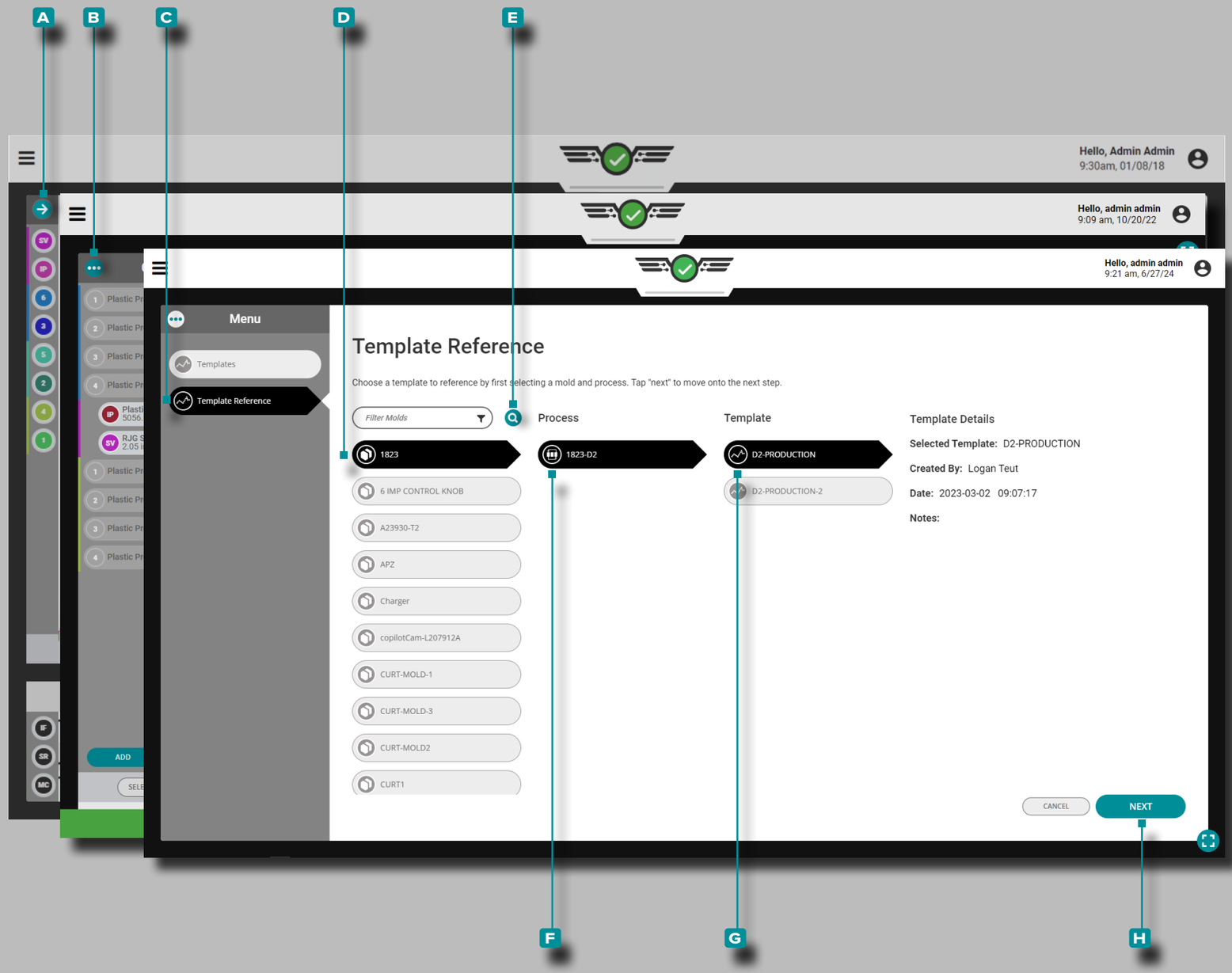
Plantillas de Referencia de Gráficos de Ciclos

El ciclo de plantilla de referencia de un molde y proceso diferente se puede mostrar en el gráfico de ciclo usando la función de referencia de plantilla. Los sensores de presión de cavidades se pueden asignar a ubicación/cavidad del molde plantilla de referencia. Las asignaciones de compuertas de válvulas en el molde se pueden emparejado/asignado a las asignaciones de compuertas de válvulas en el molde cargado.

PRECAUCION *La coincidencia de plantillas no se puede utilizar mientras se carga una plantilla de referencia.*

Cuando se carga una plantilla de referencia en el gráfico de ciclo, el nombre de la plantilla en el gráfico de ciclo y los widgets de valores de ciclo anteriores se reemplazan con una combinación amarilla A notificación/consejo sobre herramientas, '("Sólo referencia").' **Toque** y mantenga presionado el A notificación/consejo sobre herramientas para mostrar el siguiente mensaje: "*La plantilla actual que se muestra es solo para referencia visual*".

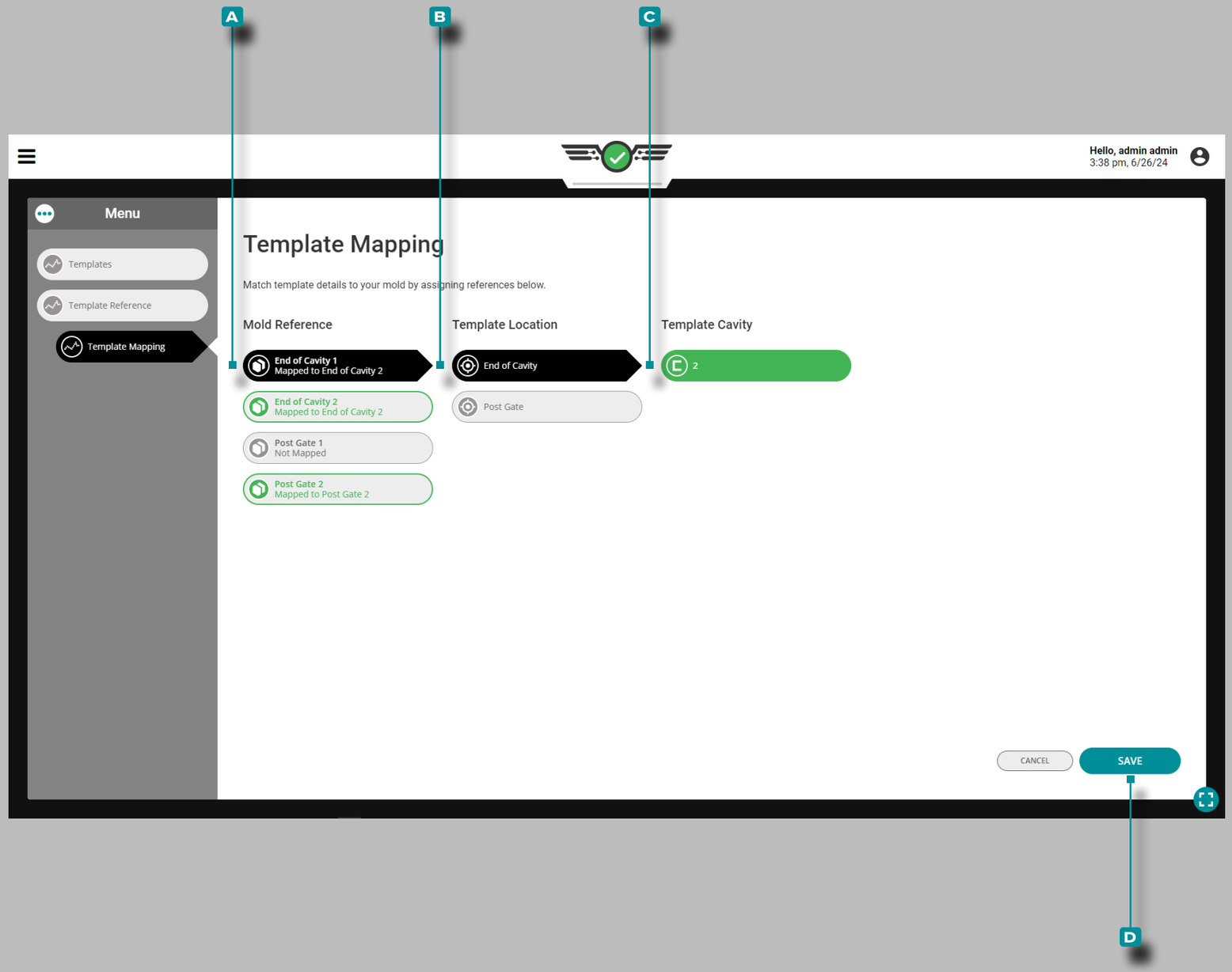
Panel de Control (*continuación*)



Cargar una Plantilla de Referencia

Toque el botón 👆 de **A** flecha para expandir y ver el menú de curva de datos del ciclo, luego **toque el botón** 👆 de **B** menú para ver el menú de plantilla. **Toque** 👆 la pestaña **C** Referencia de plantilla para ver las plantillas de referencia disponibles. **Toque** 👆 para seleccionar un **D** molde. Opcionalmente, **toque** 👆 el **E** ícono de búsqueda y luego **ingrese** ⌶ el nombre de un molde para buscar un molde por nombre. **Toque** 👆 para seleccionar un **F** Proceso, luego **toque** 👆 para seleccionar una **G** Plantilla. **Toque** 👆 el botón **H** SIGUIENTE para continuar con la asignación de plantillas.

ⓘ **NOTA** *Si el proceso tiene una plantilla seleccionada, la plantilla se descargará automáticamente cuando se cargue una plantilla de referencia.*



Panel de Control (*continuación*)

Mapeo de Plantillas

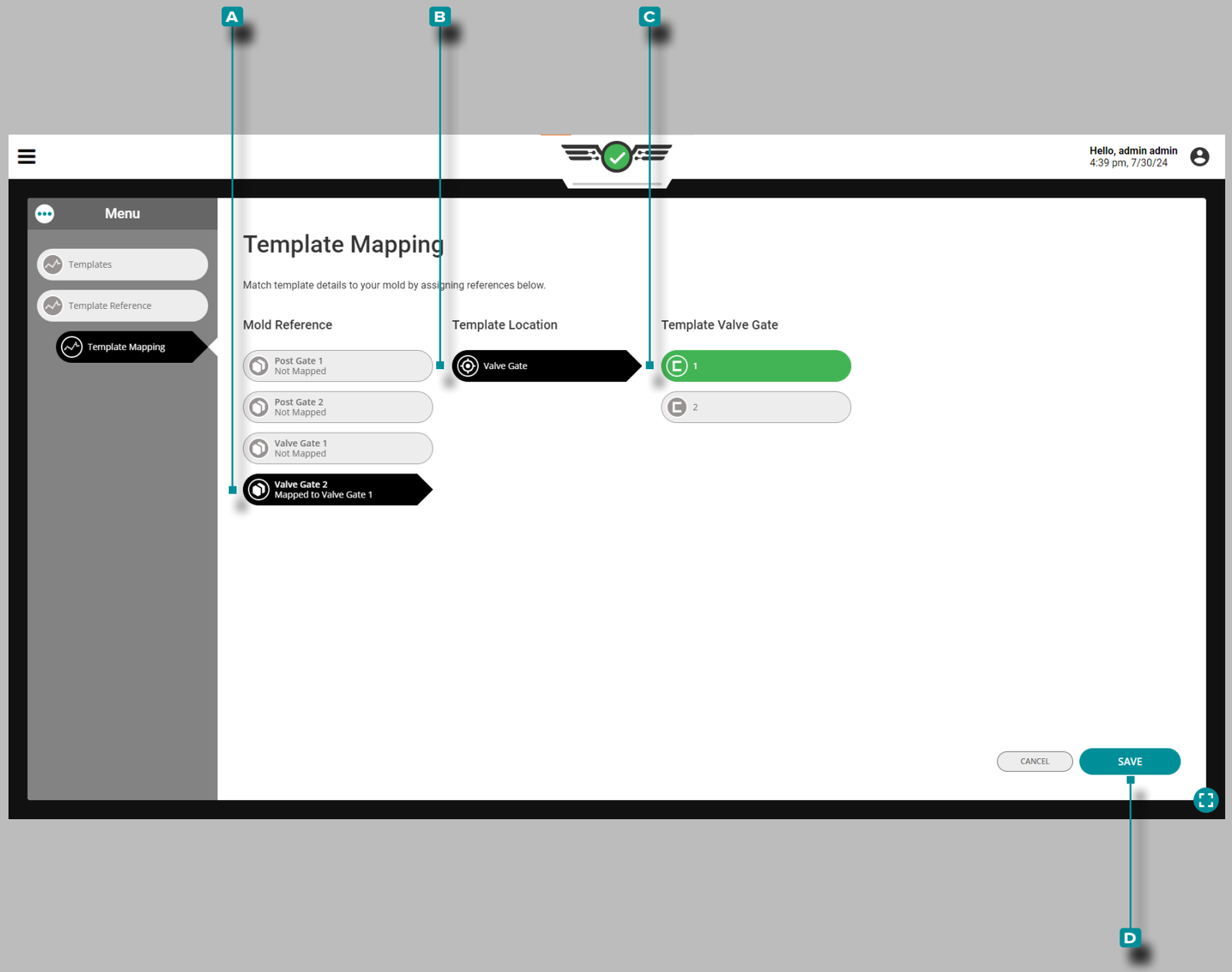
La función de mapeo de plantillas permite:

- Los sensores de presión de cavidad actualmente asignados en el molde deben coincidir con los sensores en la plantilla de referencia.
- Las asignaciones de compuertas de válvula en el molde deben coincidir con las asignaciones de compuertas de válvula en la plantilla de referencia.

Mapeo de sensores de presión de cavidad

Cualquier sensor de presión de cavidad con coincidencia ubicación/cavidad/ID Las asignaciones se asignan automáticamente entre el molde actual y el molde de plantilla de referencia.

Toque 👆 un A sensor de presión de la cavidad de referencia del molde para seleccionarlo, luego toque la B ubicación adecuada y la cavidad C de la plantilla para asignar (hacer coincidir) los sensores de referencia de la plantilla con los sensores del molde. **Toque** 👆 el botón D GUARDAR cuando se hayan asignado todos los sensores.

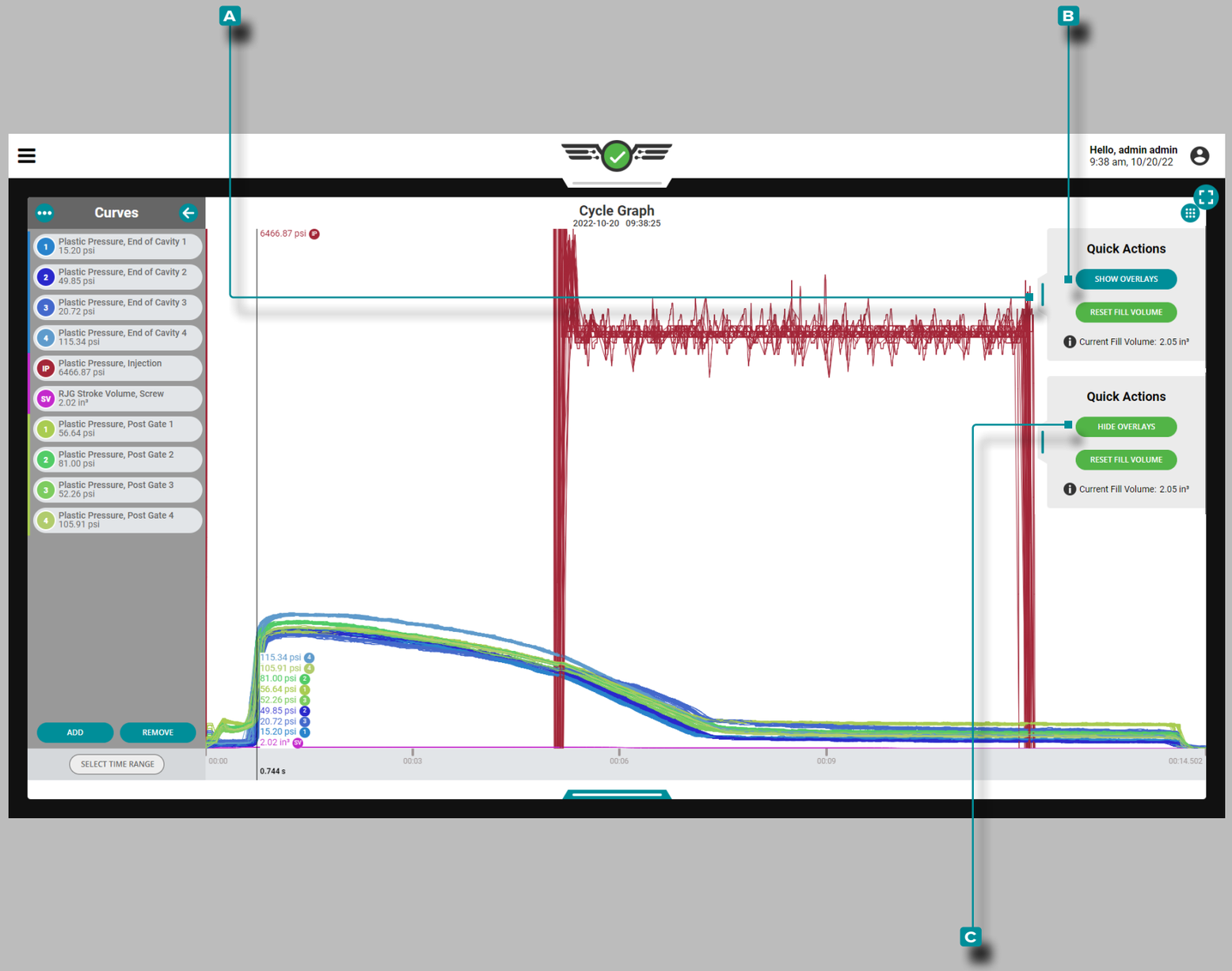


Panel de Control (*continuación*)

Mapeo de Asignaciones de Compuertas de Válvulas

Cualquier asignación de compuerta de válvula con asignaciones coincidentes se asigna automáticamente entre el proceso actual y el proceso de plantilla de referencia.

Toque una A compuerta de válvula de referencia para seleccionarla, luego toque la B compuerta de válvula de proceso para asignar (hacer coincidir) las compuertas de válvula de referencia de plantilla con las compuertas de válvula de proceso. **Toque** el botón C GUARDAR .



Panel de Control (*continuación*)

Superposición de Gráficos de Ciclo Ciclos

En el gráfico de ciclos, los ciclos subsiguientes se pueden superponer unos encima de otros mediante la función de superposición.

Mostrar ciclos superpuestos

En el gráfico de ciclo, **toque** 👆, **mantenga presionado**y **arrastre** el control deslizante del menú **A** Acciones rápidas hacia la izquierda, luego **toque** 👆 el botón **B** MOSTRAR SUPERPOSICIONES ; esto superpondrá cada ciclo subsiguiente sobre el ciclo actual cuando se activó la función de superposición.

Borrar ciclos superpuestos

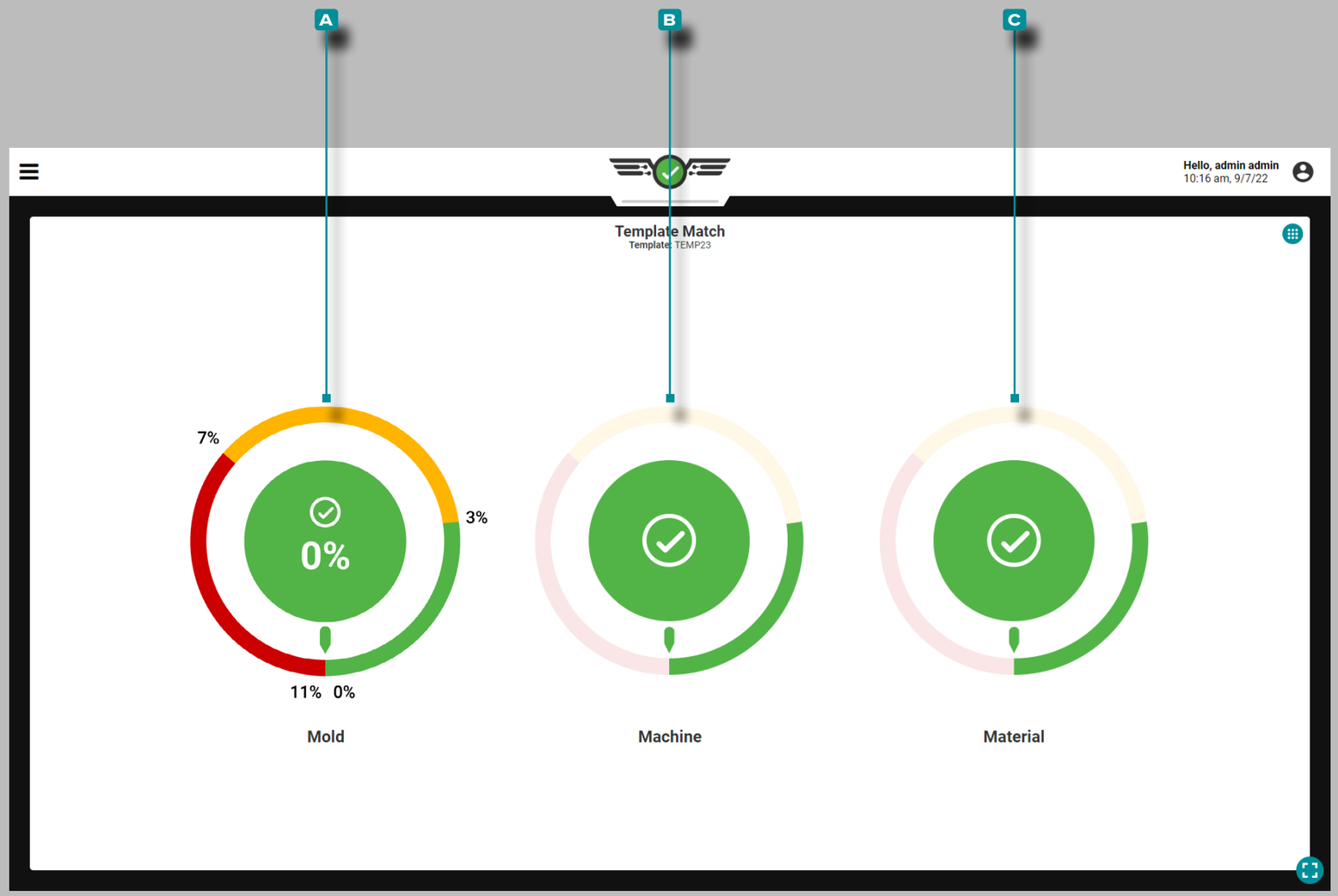
Para eliminar los ciclos superpuestos, **toque** 👆 el botón **C** OCULTAR SUPERPOSICIONES en el menú **A** Acciones rápidas del gráfico de ciclo.

ⓘ **NOTA** *Cada vez que se cambie la escala del resumen o del gráfico de ciclo, la superposición aplicada se restablecerá; el sistema CoPilot no almacena los datos del ciclo, sino que los procesa. Para ver los datos del ciclo almacenados, vea el trabajo en el software The Hub.*

Panel de Control (*continuación*)

Errores del Sensor del Gráfico de Ciclos y Datos Faltantes

En el gráfico de ciclo, los errores del sensor que provocan la falta de datos se muestran como puntos. Los errores del sensor también se muestran en el gráfico de resumen; consulte “Resumen de Errores del Sensor Gráfico y datos Faltantes” on page 113.



Panel de Control (*continuación*)

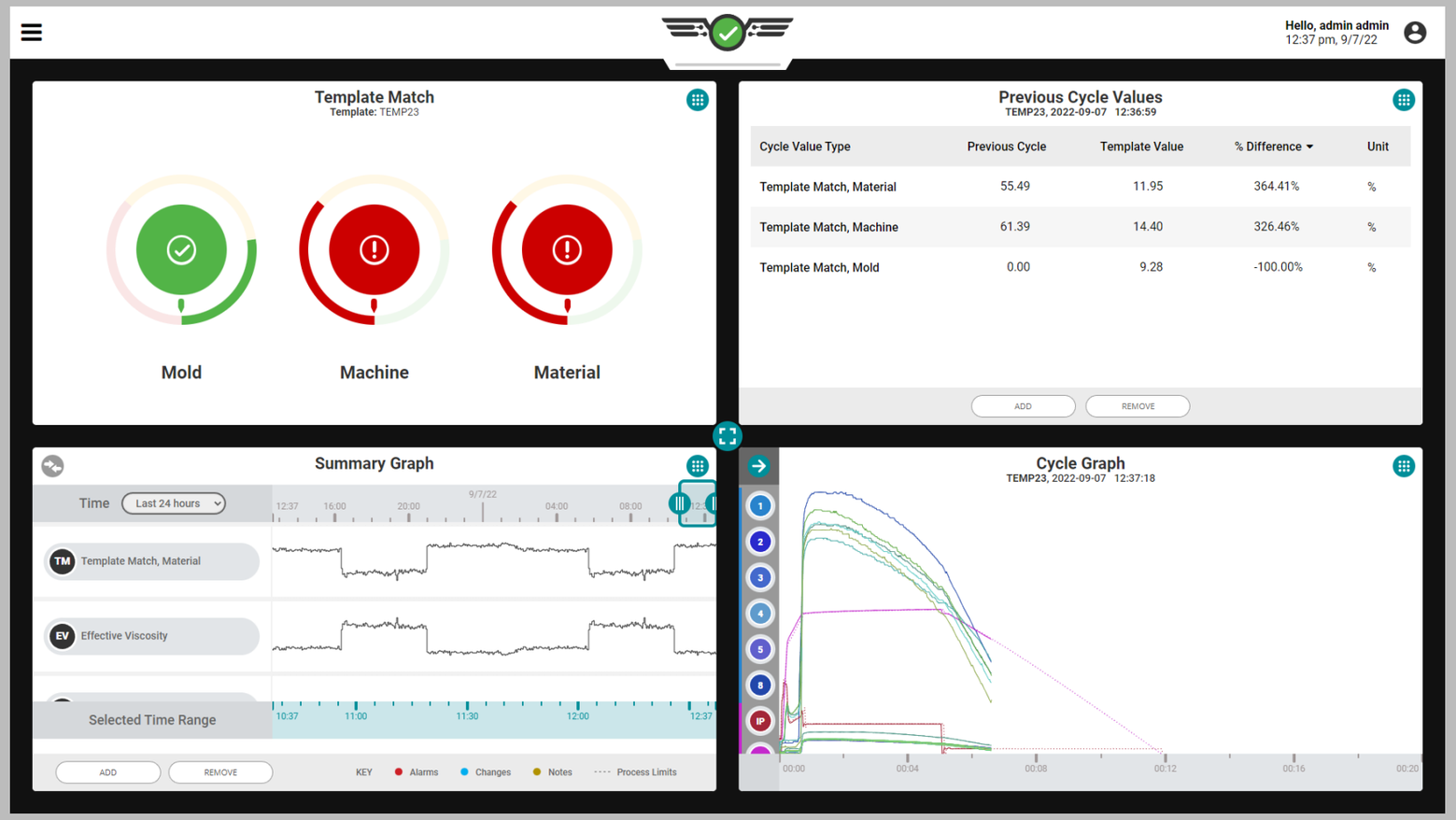
Igualación de Plantilla

El widget igualar de plantilla proporciona el estado de coincidencia de la plantilla de proceso en función de los porcentajes buenos y de advertencia ingresados y la plantilla de proceso seleccionada en el Gráfico de ciclo para los valores de proceso de molde, máquina y material. El widget Coincidencia de plantilla compara los valores de resumen del ciclo anterior con los valores de la plantilla y muestra la diferencia y la diferencia porcentual de cada valor.

El widget igualar de plantillas muestra tres "marcas": A Molde, B Máquinay C Material. **Toque** y mantenga presionado un dial de igualar de plantilla para ver el porcentaje de coincidencia del ciclo anterior para el dial seleccionado; suelte el dial para volver a la vista predeterminada.

Los porcentajes de igualar que se muestran en cada dial corresponden al porcentaje de igualar del ciclo anterior con el valor de la plantilla a la que se hace referencia. Un cero por ciento indica una diferencia de cero por ciento con respecto al valor de la plantilla; cuanto mayor sea la diferencia porcentual de un valor con respecto al valor de la plantilla, más cerca estará el valor de no coincidir. Cuando el sistema no puede calcular una variable de resumen, se mostrará un estado de error.

Si no se ingresan porcentajes para un dial durante la configuración del proceso, el dial de igualar de plantilla estará inactivo.

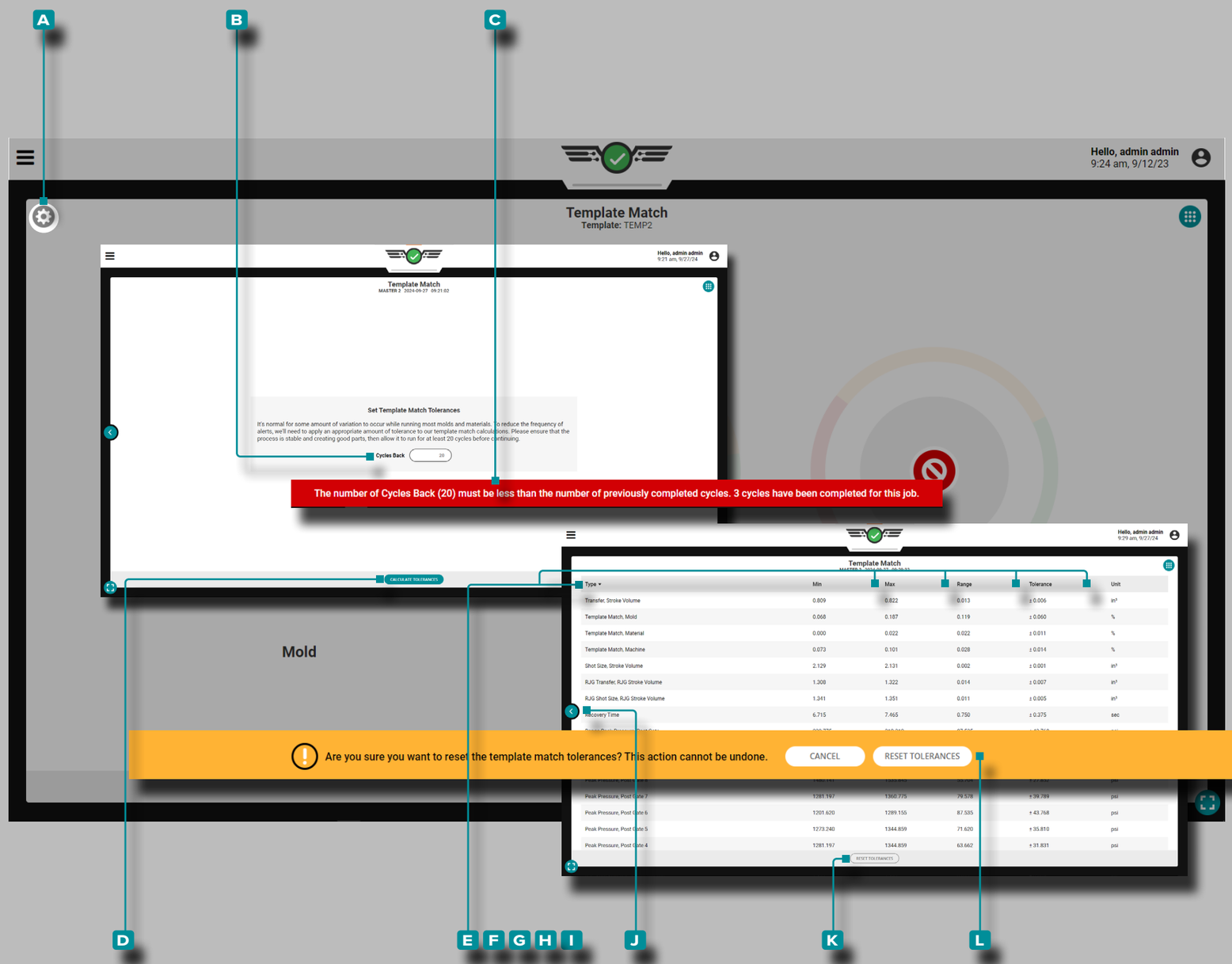


Igualar de Plantilla (continuación)

Se debe crear y cargar una plantilla en el gráfico de ciclo para que funcione el widget igualar de plantilla. Consulte “Crear Plantilla” on page 80 para crear y cargar plantillas de gráficos de ciclos. El proceso debe ser estable antes de crear una plantilla para usarla con el widget igualar de plantillas.

El nombre de la plantilla cargada se muestra en el widget de igualar de plantilla. Si un usuario remoto cambia la plantilla cargada, el sistema utilizará esa plantilla. Si hay nuevos sensores conectado/asignado, se debe guardar una nueva plantilla para incluir los nuevos sensores.

Los usuarios pueden agregar y ver moldes, máquinas, y/o tendencias materiales al gráfico de resumen; consulte “Gráfico de Resumen” on page 103. La igualar de plantilla de diferencia porcentual general para molde, máquina y material se puede agregar y ver en el widget Valores de ciclo anterior; consulte la “Valores del Ciclo Anterior Tabla” on page 114.



Panel de Control (*continuación*)

Tolerancia Establecida (Variación Normal del Proceso)

Al utilizar la mayoría de los moldes y materiales, se produce una cierta cantidad de variación normal: esto se conoce como "tolerancia".

Para reducir la aparición de alertas de coincidencia de plantilla debido a variaciones, se calculará una tolerancia y se agregará a los valores de coincidencia de plantilla; asegúrese de que el proceso sea estable y cree buenas piezas, luego déjelo funcionar durante al menos 20 ciclos antes de continuar.

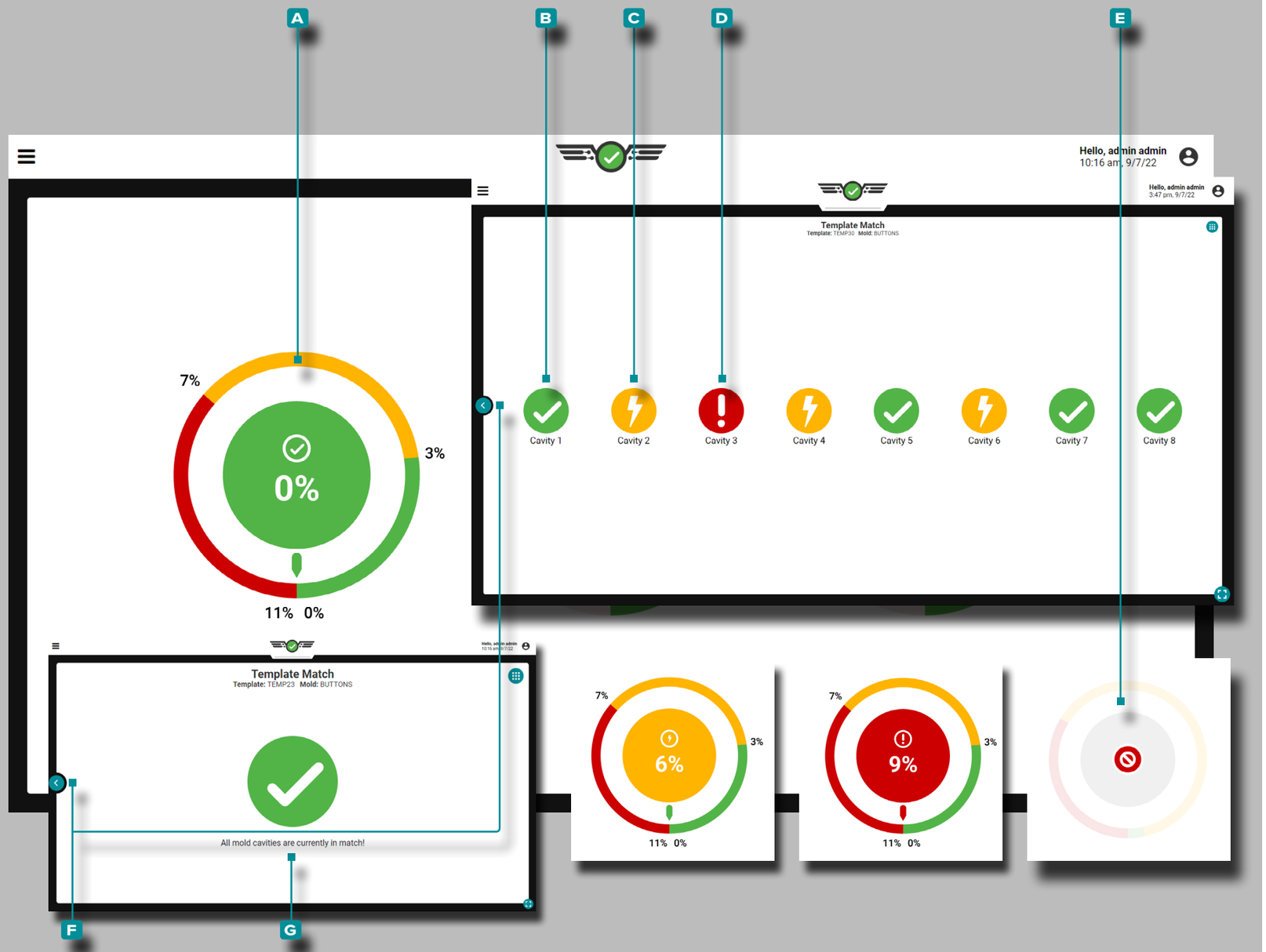
Para establecer rangos para el proceso (si actualmente no existen rangos en el proceso), **toque** el A ícono de ajustes en la esquina superior izquierda del widget Coincidencia de plantilla.

Ingrese el B número de ciclos hacia atrás (mínimo de 20); Si no se ingresa ningún valor, el sistema establece de forma predeterminada el mínimo de 20. Si la entrada tiene más ciclos de los que se han ejecutado, se genera una C notificación de usuario para informarle.

Pulse el botón D CALCULAR TOLERANCIA para comenzar.

Se muestra una tabla que muestra el E tipo, F mínimo, G máximo, H rango, I toleranciay I unidad para cada variable de resumen disponible, incluidas las variables que no se utilizan actualmente para la coincidencia de plantillas. **Toque** el J ícono Atrás para regresar a la vista del indicador de coincidencia de plantilla.

Para restablecer las tolerancias, **toque** el botón RESTABLECER K TOLERANCIAS en el widget de coincidencia de plantilla, luego **toque** el botón L RESTABLECER TOLERANCIAS en la notificación del usuario para confirmar el reinicio. El usuario debe establecer un nuevo número de ciclos y calcular las tolerancias nuevamente para establecer la variación normal del proceso después de que se produzca un restablecimiento de las tolerancias.



Panel de Control (*continuación*)

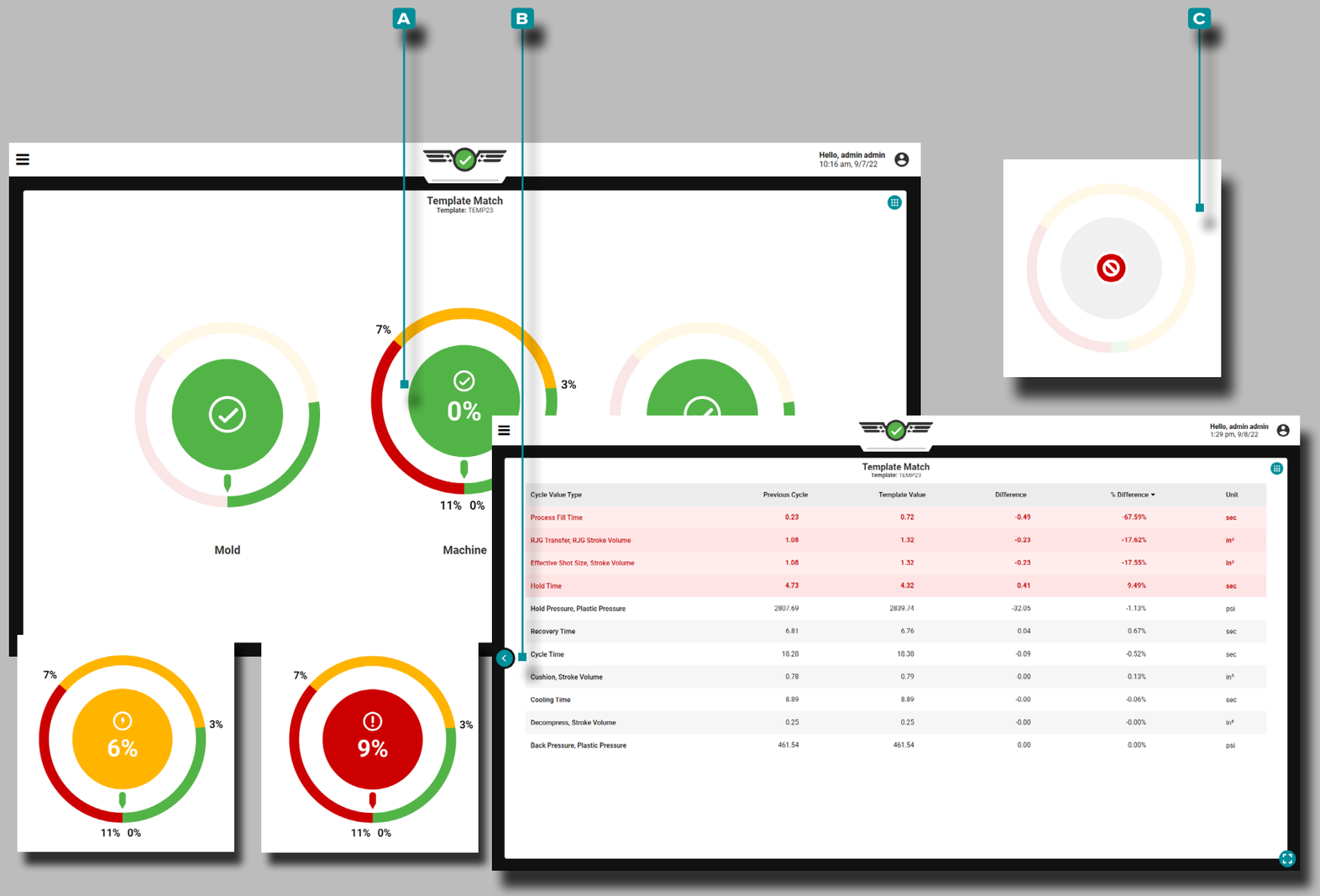
Coincidencia del Molde

El dial Mold Match monitorea y muestra la cavidad conectada y asignadapresión porcentaje de coincidencia del sensor. El porcentaje de coincidencia de molde se basa en la velocidad de enfriamiento EOC, la presión máxima, el tiempo de llenado de la cavidad y el llenado de la cavidad del ciclo anterior. & valores de resumen de tiempo de empaque en comparación con los valores de plantilla seleccionados. Si el centro del dial es verde, todas las cavidades están en el rango de igualar "bueno"; si el centro del dial es amarillo, al menos una cavidad está en el rango de "advertencia"; y si el centro de la esfera es rojo, al menos una cavidad está "fuera de igualar ".

Durante la igualar del proceso, la configuración de igualar de molde está predeterminada en 3 % para un porcentaje de igualar bueno y 7 % para el porcentaje de igualar de advertencia.

Toque en el A dial igualar del molde para ver B las cavidades buenas, C las cavidades de advertencia, D las cavidades que no igualar y E las cavidades con estado de error. **Toque** el F botón Atrás para volver a la descripción general del widget igualar de plantillas. Si todos los sensores igualar , el dial de igualar del molde mostrará una pantalla general G de igualar de todos los sensores. El nombre del molde se muestra en la vista de detalles de igualar de molde.

Cuando uno o más sensores dejan de ser válidos, se mostrará un E estado de error. Si no hay sensores de molde conectados/asignados, el dial de plantilla de coincidencia de molde estará inactivo.



Cycle Value Type	Previous Cycle	Template Value	Difference	% Difference	Unit
Process Fill Time	0.23	0.72	-0.49	-67.59%	sec
RJG Transfer, RJG Stroke Volume	1.08	1.32	-0.23	-17.62%	in³
Effective Shot Size, Stroke Volume	1.08	1.32	-0.23	-17.55%	in³
Hold Time	4.73	4.32	0.41	9.49%	sec
Hold Pressure, Plastic Pressure	2807.69	2839.74	-32.05	-1.13%	psi
Recovery Time	6.81	6.76	0.04	0.67%	sec
Cycle Time	18.28	18.38	-0.09	-0.52%	sec
Cushion, Stroke Volume	0.78	0.79	0.00	0.13%	in³
Cooling Time	8.89	8.89	-0.00	-0.06%	sec
Decompress, Stroke Volume	0.25	0.25	-0.00	-0.00%	in³
Back Pressure, Plastic Pressure	461.54	461.54	0.00	0.00%	psi

Panel de Control (*continuación*)

Igualar de la Máquina

Igualar de la Máquina marca los monitores y muestra el porcentaje de igualar de 11 valores relacionados con la máquina, que incluyen:

- tiempo de llenado del proceso,
- Volumen de Transferencia
- Tamaño de disparo
- mantener tiempo, recuperación tiempo,
- volumen de decompresion/carrera volumen,
- colchón/carrera volumen,
- tiempo de enfriamiento,
- tiempo de ciclo,
- mantener presión/plastic presión , y
- contrapresión/plastica presión.

No hay configuraciones predeterminadas para los porcentajes de coincidencia buenos o de advertencia; Establezca siempre porcentajes de coincidencia buenos y de advertencia basados en valores de proceso estables y probados. Si el centro del dial es verde, todos los valores están en el rango de igualar "bueno"; si el centro del dial es amarillo, al menos un valor está en el rango de "advertencia"; y si el centro del dial es rojo, al menos un valor está "fuera de igualar".

Toque 👆 en el **A** dial Machine Match para ver los valores de la máquina. **Toque** 👆 el **B** botón Atrás para volver a la descripción general del widget igualar de plantillas.

Asegúrese de que el tiempo de salida de clasificación esté establecido en Fin de moldesujetado durante la configuración del proceso para permitir el enfriamientotiempo ser calculado; consulte “Ordenar el Tiempo de Salida” on page 42.

Cuando uno o más sensores dejan de ser válidos, se mostrará un **C** estado de error. Si no se asignan límites buenos o de advertencia a la máquina, el dial de la plantilla igualar de máquinas estará inactivo.

Para que igualar la máquinafuncione, completevolumen debe configurarse usando el cursor en el gráfico de ciclo. Consulte “Definir Volumen de Llenado en el Cursor” on page 72 Volumen en el cursor” en la página para obtener información e instrucciones sobre cómo configurar el rellenovolumen en el cursor.

Panel de Control (*continuación*)

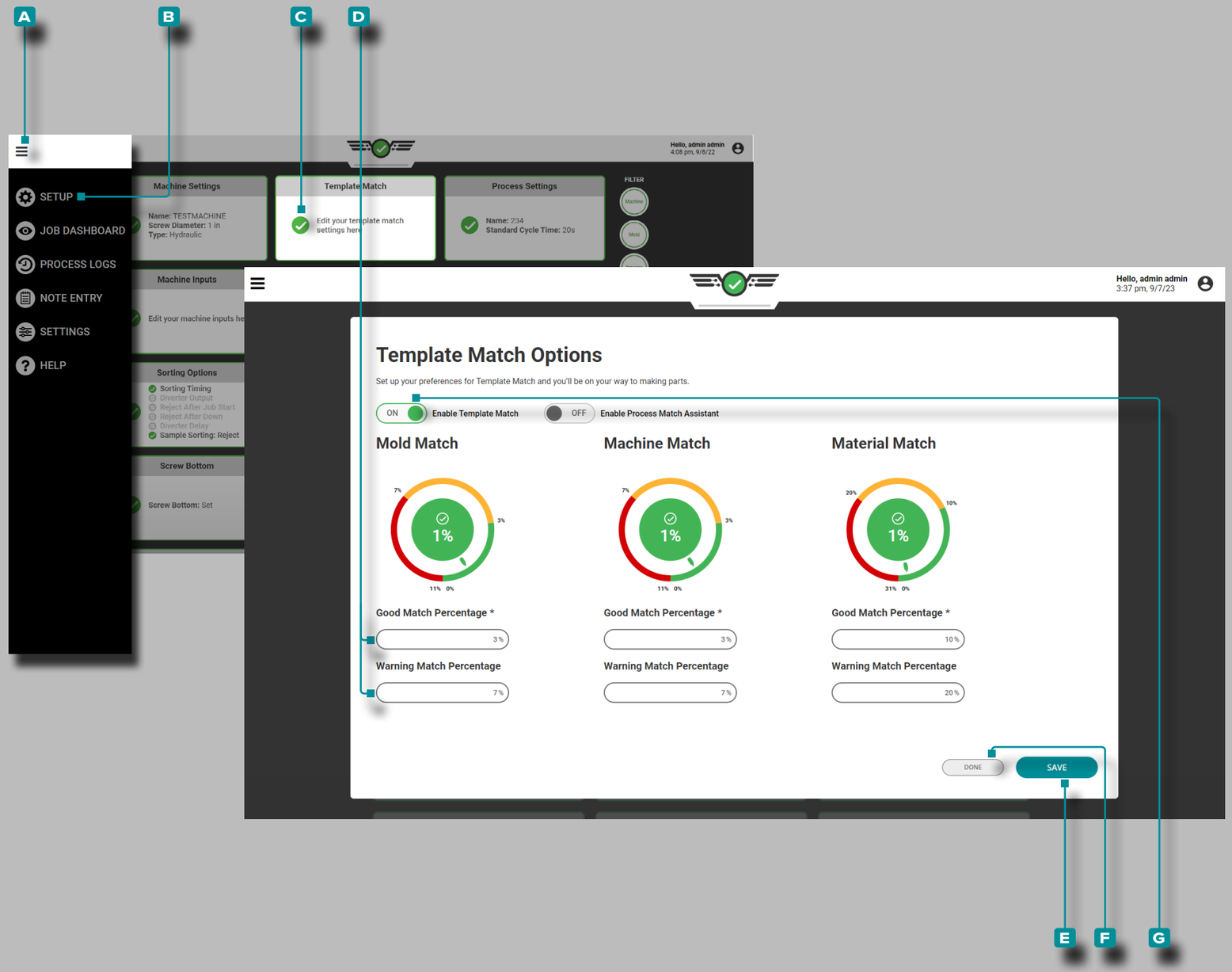
Igualar del Material

El dial Igualar del Material monitorea y muestra el porcentaje efectivo de coincidencia de viscosidad. Igualar del Material se basa en la viscosidad efectiva del ciclo anterior en comparación con el valor de viscosidad efectiva de la plantilla seleccionada. No hay configuraciones predeterminadas para los porcentajes de coincidencia buenos o de advertencia; Establezca siempre porcentajes de coincidencia buenos y de advertencia basados en valores de proceso estables y probados. Si el centro del dial es verde, la viscosidad efectiva está en el rango de coincidencia "bueno"; si el centro del dial es amarillo, la viscosidad efectiva está en el rango de "advertencia"; y si el centro del dial es rojo, la viscosidad efectiva está "fuera de coincidencia".

Toque en el **A** dial Igualar del Material para ver los valores de viscosidad efectivos del ciclo anterior, la plantilla, la diferencia y la diferencia porcentual. **Toque** el **B** botón Atrás para volver a la descripción general del widget igualar de plantillas. Cuando un sensor de la máquina deja de ser válido, se mostrará un **C** estado de error. Si no se asignan límites de bienes materiales o de advertencia, el dial de la plantilla de igualar de materiales estará inactivo.

Si la igualar de material cambia sin que haya cambios en la configuración de la máquina/los valores de igualar de la máquinay no haya cambiado la temperatura, el material entrante ha cambiado.

Para que igualar la material funcione, complete volumen debe configurarse usando el cursor en el gráfico de ciclo. Consulte “Definir Volumen de Llenado en el Cursor” on page 72 Volumen en el cursor” en la página para obtener información e instrucciones sobre cómo configurar el rellenovolumen en el cursor.



Panel de Control (*continuación*)

Editar Porcentajes de Igualar de Plantilla

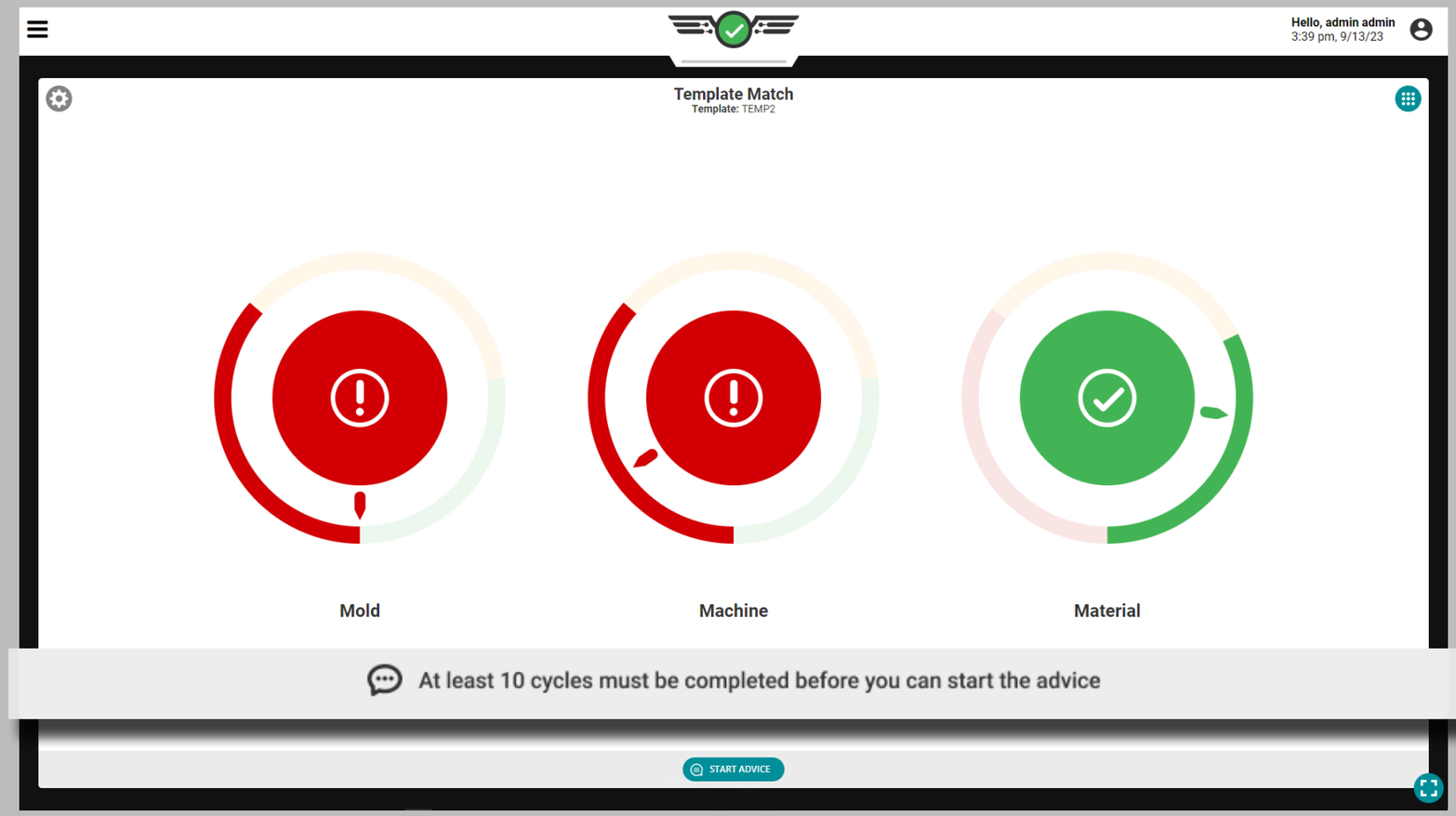
Los porcentajes de coincidencia de molde, máquina y material bueno y de advertencia de Coincidencia de plantilla se pueden editar a través del panel de configuración.

Toque el botón de **A** menú, **toque** **B** Panel de configuración y, a continuación, **toque** la **C** tarjeta del panel de configuración de Coincidencia de plantilla; **Toque** un **D** campo de porcentaje de coincidencia bueno o de advertencia para editar ese campo. **Ingrese** el porcentaje de igualar deseado, luego **toque** el botón **E** GUARDAR para guardar los cambios, o **toque** el botón **F** HECHO para salir y cancelar cualquier cambio.

Igualar de Plantilla de Giro Encendido/Apagado

La función igualar de plantilla se puede activar en/apagado después de la configuración a través de la tarjeta del panel de configuración.

Toque el botón de **A** menú, **toque** **B** Panel de configuracióny, a continuación, **toque** la **C** tarjeta del panel de configuración de igualar de plantilla; **toque** el **G** Habilitar igualar de plantilla encendido/apagado control deslizante para activar o desactivar la función igualar de plantilla, luego **toque** el botón **E** GUARDAR para guardar los cambios, o **toque** el botón **F** TERMINADO para salir y cancelar cualquier cambio.



Panel de Control (*continuación*)

Consejos con MAX

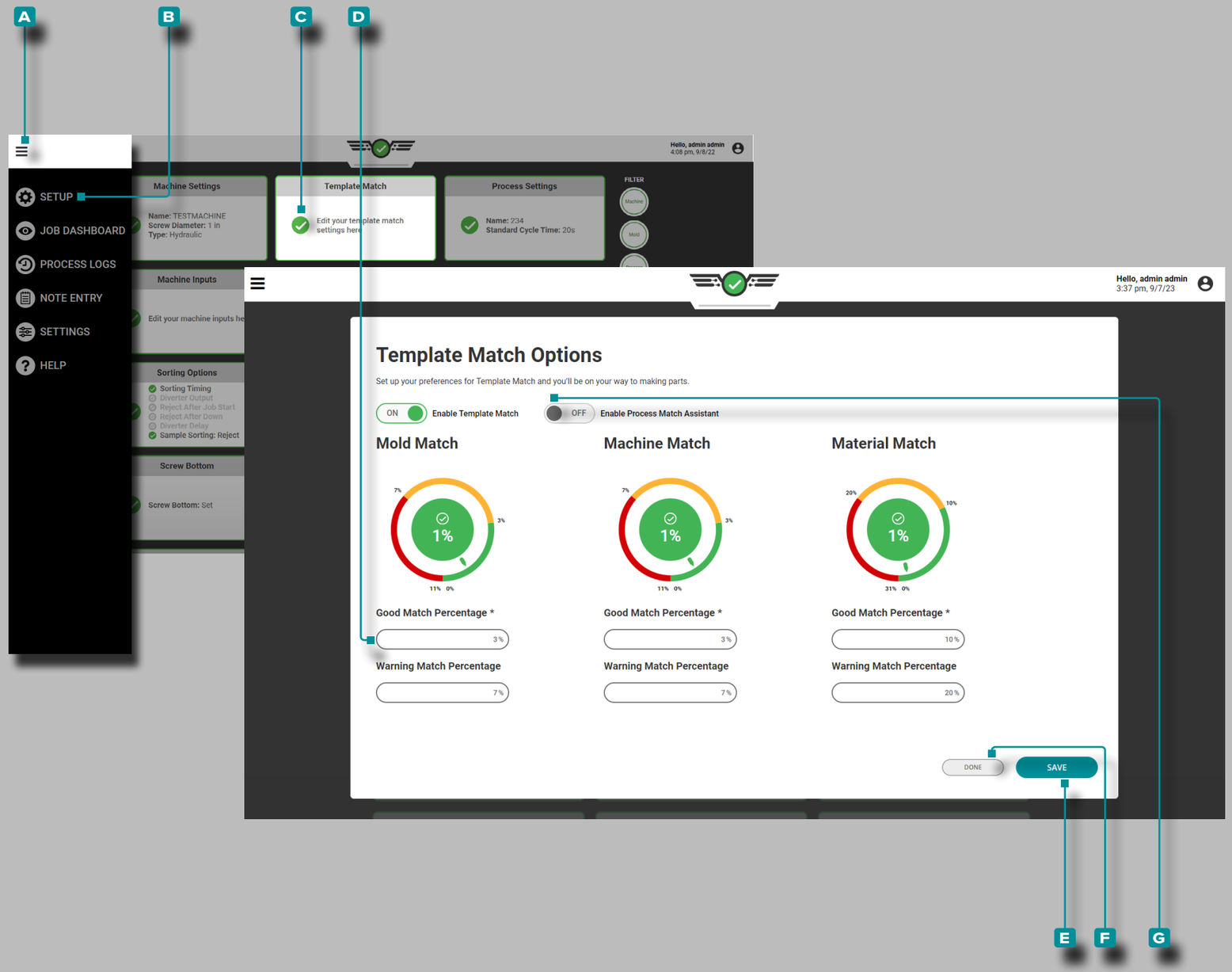
La función de asesoramiento (anteriormente conocida como "Asistencia para la coincidencia de procesos"), ubicada en el widget de coincidencia de plantillas, brinda asesoramiento mediante Molding Automation Xperience (MAX, el asesor de procesos®) impulsado por IA inteligente y técnicas probadas de Master Molder® para que los técnicos de procesos corrijan las presiones del molde y la viscosidad del material que no coinciden con la plantilla a través de la corrección sistemática de las variables del proceso relacionadas con el llenado de la cavidad, el empaque de la cavidad y el enfriamiento.

Requisitos

Para utilizar Advice se requiere lo siguiente:

1. Debe tener sensores de presión de cavidad asignados y conectados
2. Debe tener una plantilla de proceso cargada. Los consejos funcionarán con las plantillas CoPilot existentes; Estas plantillas tendrán datos resumidos calculados retroactivamente que podrían afectar el desempeño laboral o podrían hacer que la coincidencia de plantillas y los consejos dejen de ser confiables.
3. Debe tener el Consejo habilitado en la tarjeta Configuración del proceso>Configuración del proceso durante la configuración O durante el proceso desde el Panel de configuración>Tarjeta del panel Coincidencia de plantillas.
4. Debe tener al menos 10 ciclos completos en el trabajo actual antes de iniciar el asesoramiento.
5. Un usuario con rol de ingeniero de procesos o técnico de procesos debe iniciar sesión en el sistema CoPilot.

PRECAUCION *Estos consejos no se deben utilizar con procesos DECOUPLED III en este momento.*



Panel de Control (*continuación*)

Consejos con la Activación MAX

La función de asesoramiento se puede activar on/off durante la configuración del proceso (consulte la página 47), o después de la configuración a través de la tarjeta del panel de configuración.

Toque el botón de **A** menú , **toque** **B** Configurar panel, luego **toque** la tarjeta del panel de configuración de **C** coincidencia de plantilla; **toque** el control deslizante **G** Habilitar asesoramiento con MAX EN/APAGADO para activar o desactivar la función de asesoramiento, luego **toque** el botón **E** GUARDAR para guardar los cambios, o **toque** el botón **F** LISTO para salir y cancelar cualquier cambio.

La barra de controles de consejos está oculta mientras el Molde está en estado de partida. La barra de controles con el botón Iniciar consejo es visible solo mientras el molde está en estado de Advertencia o fuera de coincidencia.

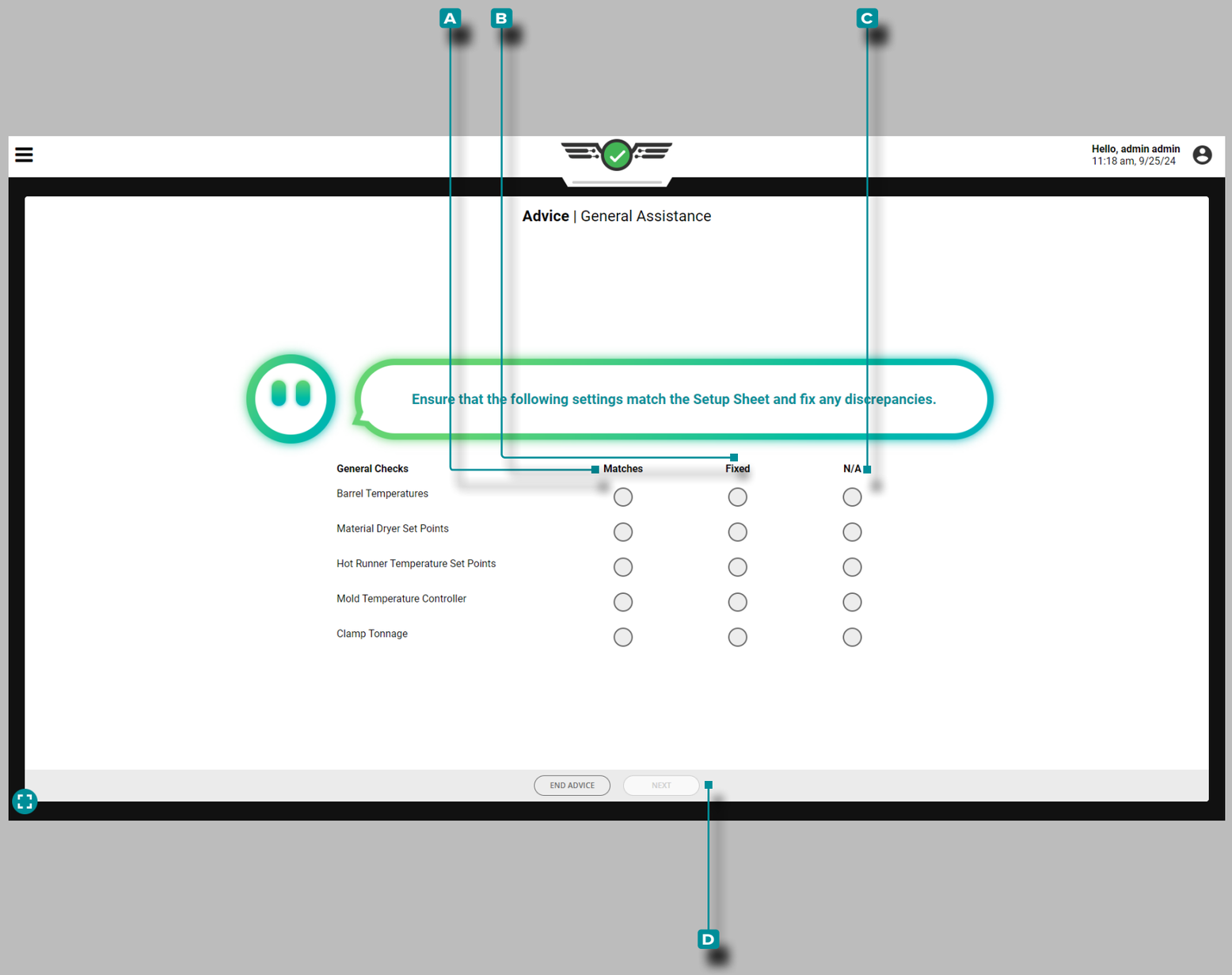
Si el molde no coincide *y* el widget de coincidencia de plantilla no está seleccionado, cada icono de selección de widget cambia a un estado no coincidente con una animación de pulso. Mientras el molde no coincide, si el widget de coincidencia de plantilla aún no está seleccionado, el menú de selección de widget debería mostrar un mensaje y resaltar el widget de coincidencia de plantilla.

PRECAUCION *No se hace referencia a las variables compuestas durante el proceso de asesoramiento.*

No coincidente no significa que haya ciclos de alarma activos o piezas defectuosas, solo que el proceso actual no coincide con la plantilla de proceso seleccionada.

PRECAUCION ***El usuario debe iniciar sesión para iniciar el asesoramiento.***

NOTA *Un ingeniero de procesos puede desactivar el asesoramiento para cualquier molde.*



Panel de Control (*continuación*)

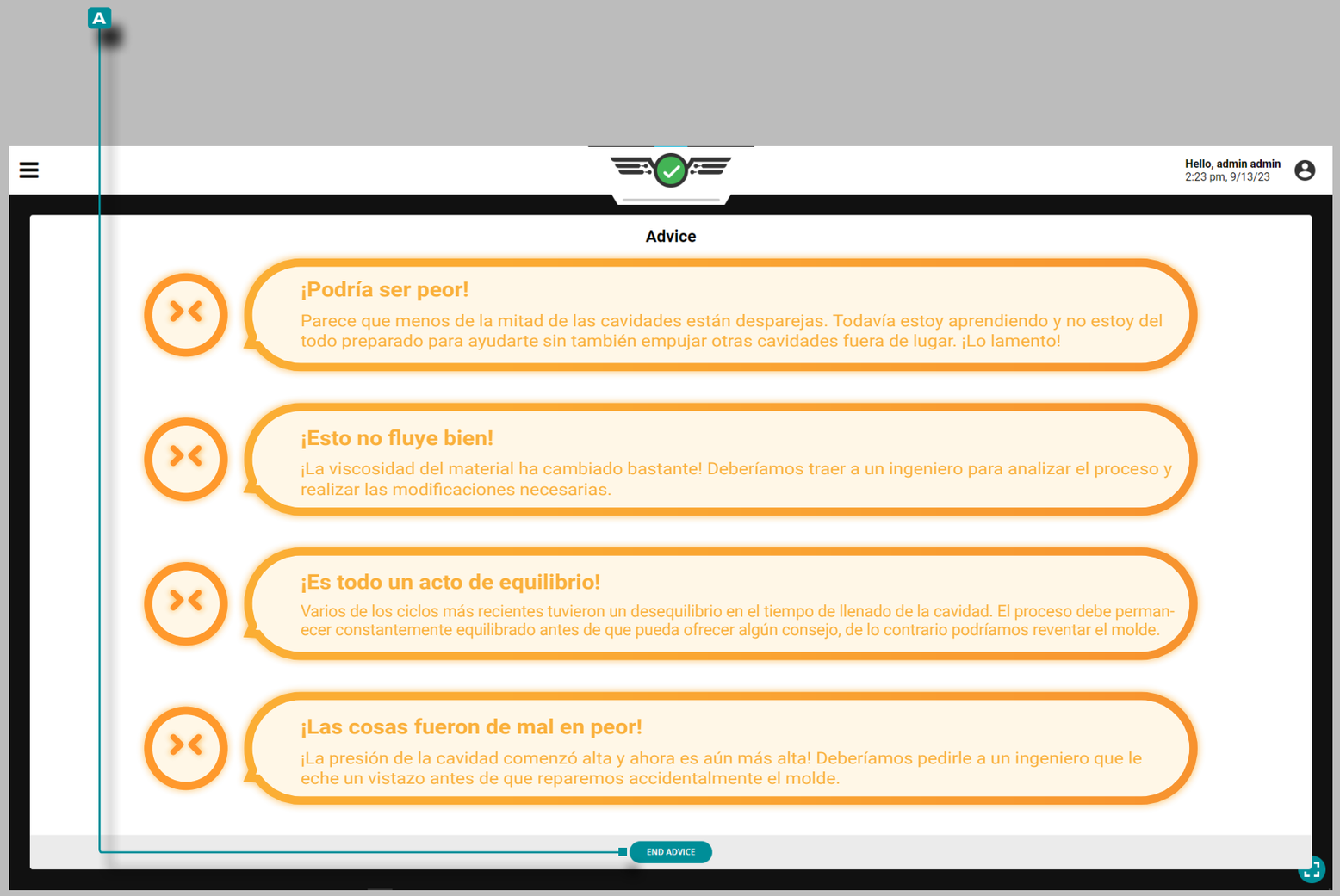
Controles Generales

Las verificaciones generales son verificaciones de configuraciones en la hoja de configuración que incluyen configuraciones extrañas que no se pueden detectar fácilmente con RJG, Inc. Hardware del sistema CoPilot, que incluye:

- las temperaturas del barril
- puntos de ajuste del secador de material
- puntos de ajuste de temperatura del canal caliente
- controlador de temperatura del molde

Toque 👆 para seleccionar **A** Coincidencias , **B** Fijas o **C** N/A para cada verificación general, luego **toque** 👆 el botón **D** SIGUIENTE para continuar con la asistencia de coincidencia del proceso. El sistema entrará en una espera de treinta minutos después de que se completen las comprobaciones generales antes de que la asistencia de coincidencia de procesos proporcione el siguiente paso.

Se deben realizar comprobaciones generales cada vez que se inicia el asesoramiento.



Panel de Control (*continuación*)

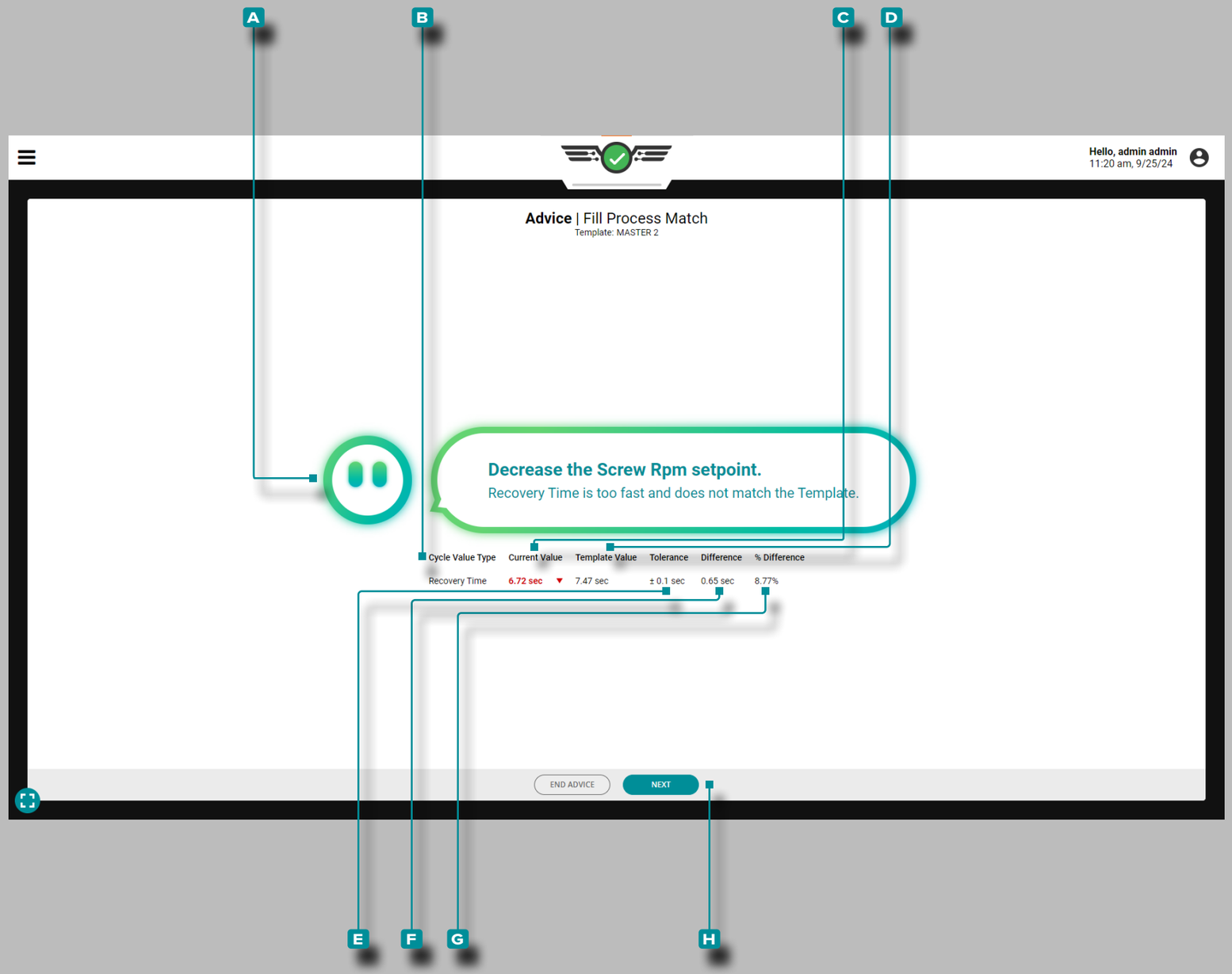
Consejos para Empezar con MAX

Una vez completadas las comprobaciones generales, todo lo siguiente debe ser cierto; de lo contrario, el software dirigirá al usuario a "Conseguir un ingeniero" y no proporcionará asesoramiento/asistencia:

- al menos el 50% de las cavidades deben estar en estado de advertencia o de no coincidencia;
- la Viscosidad del Material debe estar dentro o igual a ±20% de la Plantilla de Ciclo;
- el equilibrio del tiempo de llenado de la cavidad debe ser mayor o igual al límite inferior durante al menos 8 de los últimos 10 ciclos;
- todas las presiones máximas de la cavidad no deben superar el 10 % de la plantilla del ciclo; y/o
- En la plantilla del ciclo falta una variable de resumen necesaria para el asesoramiento.

Si el software muestra la página Obtener un ingeniero, **toque** el botón A FINALIZAR CONSEJO y luego complete las Notas requeridas (consulte “Notas de Asesoramiento” on page 101).

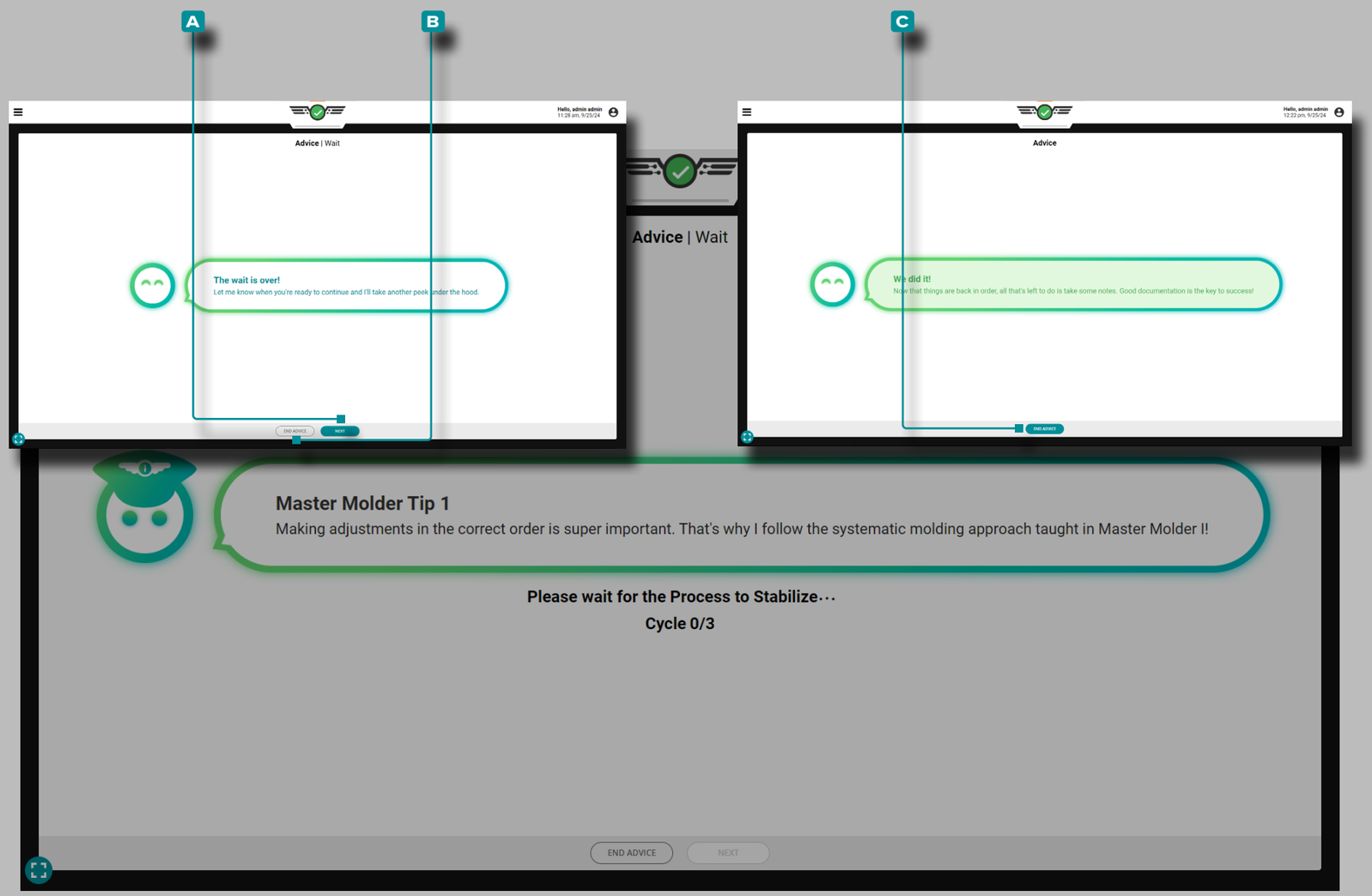
Panel de Control (*continuación*)



Consejos con MAX

Después de completar las Verificaciones generales, y si se cumplen los requisitos de inicio de **A** asesoramiento, el sistema CoPilot mostrará Aviso con MAX para corregir el proceso para que coincida con la plantilla. Se mostrará el **C** valor actual de la **B** variable que se está corrigiendo, junto con el **D** valor de la plantilla, **E** tolerancia, la **F** diferenciay la **G** diferencia porcentual.

Realice el cambio recomendado, luego **toque** el botón **H** SIGUIENTE para continuar.



Panel de Control (*continuación*)

Consejos con MAX (continuación)

El asesoramiento con MAX permitirá que el proceso se estabilice durante tres ciclos después de que se realice un cambio que afecte las variables del proceso. Espere a que transcurran los tres ciclos. Durante los tres ciclos de estabilización, MAX contará con puntas de moldeo Master Molder®.

Cuando haya transcurrido la espera de tres ciclos, la vista cambiará a:

- guiar al usuario al siguiente paso del asesoramiento; **toque** 👆 el botón **A** SIGUIENTE para continuar con el consejo, o **toque** 👆 **B** FINALIZAR CONSEJO para escapar del consejo, O
- confirmar que la plantilla ha sido emparejada/la sesión de asesoramiento fue exitosa; **toque** 👆 el botón **C** FINALIZAR CONSEJO para salir de la pantalla de consejos, luego complete las Notas requeridas (consulte “Notas de Asesoramiento” on page 101).

El asesoramiento se detendrá si:

- Se han superado los tres intentos de asesoramiento
- si la presión máxima de la cavidad supera el 10% del límite superior de coincidencia de la plantilla para evitar rebabas y daños al molde
- La viscosidad del material ha cambiado más del 20 % después de realizar las comprobaciones generales y después de verificar la contrapresión y el tiempo de funcionamiento del tornillo.

Se genera y versiona un documento de asesoramiento en el software que registrará qué conjunto de reglas de asesoramiento se siguieron y la cantidad de veces que se proporcionó ese asesoramiento para corregir un valor de variable de proceso para facilitar su uso al investigar un problema.

Panel de Control (*continuación*)

Notas de Asesoramiento

Cuando la sesión de asesoramiento se complete o se abandone antes de finalizar, se deberá ingresar una nota. El sistema completará automáticamente el campo Nombre de la nota con el nombre de usuario que inició sesión; el campo de nombre no es editable. **Toque** para seleccionar un tipo de **A** problema de proceso de molde (corto, flash, sumideros, etc.) de la lista desplegable, luego **toque** el campo para ingresar una **B** descripción; **toque** el botón **C** GUARDAR para guardar la nota. Las notas creadas durante el flujo de trabajo de asesoramiento están disponibles en el widget Notas o en la pestaña Notas; consulte las páginas “Notas” on page 145 y “Entrada de Nota” on page 159.

Panel de Control (*continuación*)

Consejos con MAX Interrupciones

Si se produce alguna de las siguientes acciones durante el uso de la función de asesoramiento con MAX, el software registrará la sesión de asesoramiento como "Interrumpida":

- el trabajo esta detenido
- la máquina entra en estado inactivo
- Se cambia la plantilla del ciclo.
- Se cambian los umbrales de coincidencia de plantilla en el proceso.

El usuario deberá ingresar una nota después de que se haya interrumpido la sesión de asesoramiento, a menos que se haya detenido el trabajo; consulte “Notas de Asesoramiento” on page 101.

Panel de Control (*continuación*)

Gráfico de Resumen

Tendencias de Datos de Ciclo

El gráfico de resumen proporciona la selección y visualización gráfica de datos de resumen del ciclo de trabajo que forman tendencias y resaltan las condiciones de alarma.

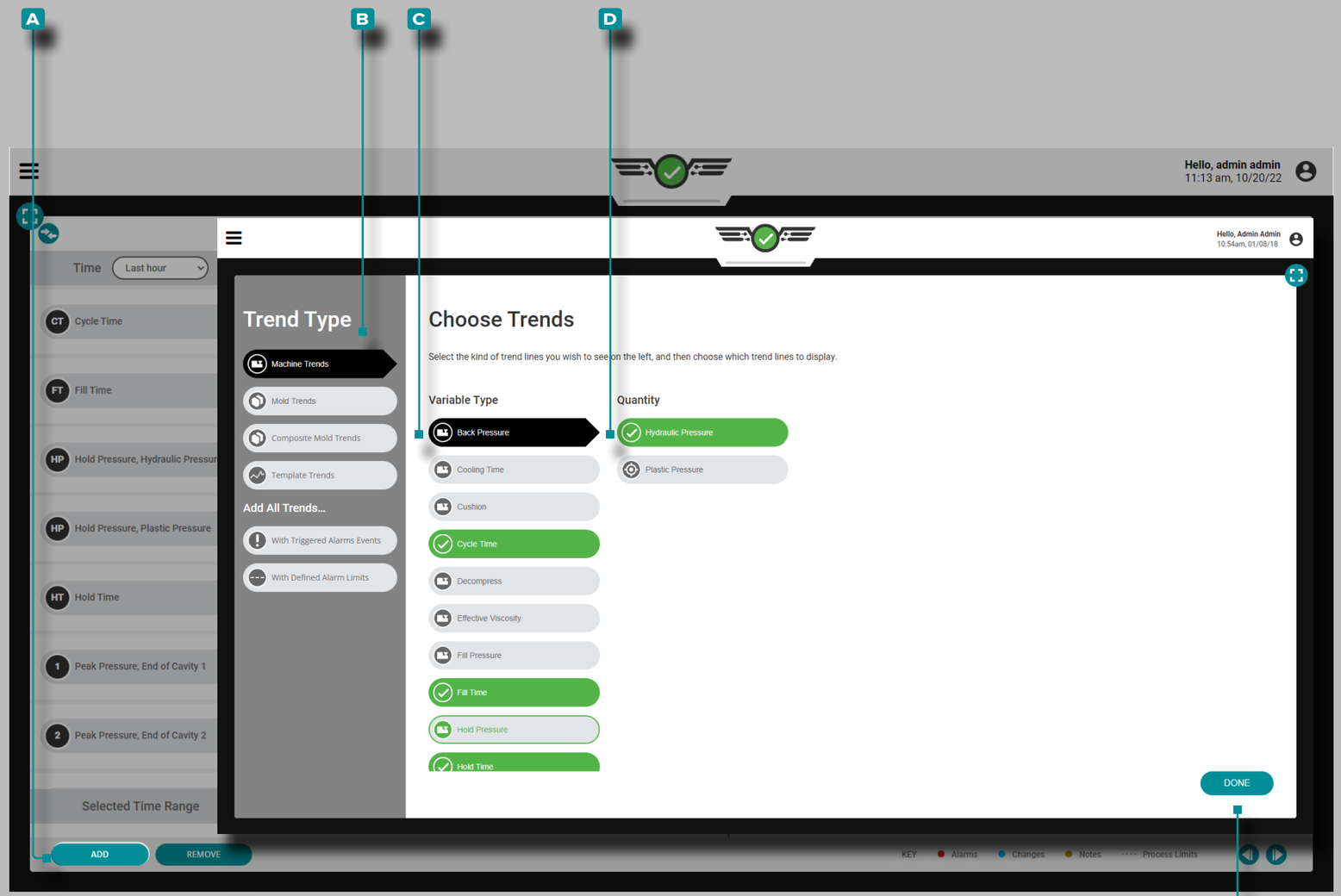
Los datos de resumen del ciclo son valores de resumen de un ciclo completo; *un solo punto de datos representa un ciclo*. Los puntos de datos se muestran en orden cronológico, creando una curva y permitiendo la visualización de tendencias. El tipo y número de tendencias de datos de ciclo disponibles depende del equipo (máquina y molde) instalado.

Los límites de proceso superior e inferior establecidos para cada tipo de tendencia de datos de ciclo se muestran como líneas discontinuas (- - - -) con la tendencia; Las advertencias (●), las alarmas (●), los cambios (●) y las notas (●) también se muestran en cada tendencia.

Toque 👆 **y mantenga** presionado el gráfico de resumen para revelar el A cursor; el A cursor muestra los valores de la curva de datos del ciclo. Arrastre el A cursor ← izquierda y derecha → para ver los valores a lo largo de toda la curva de datos del ciclo.

Toque 👆 los botones B ANTERIOR o C SIGUIENTE para mover el cursor al ciclo anterior o siguiente.

Panel de Control (*continuación*)

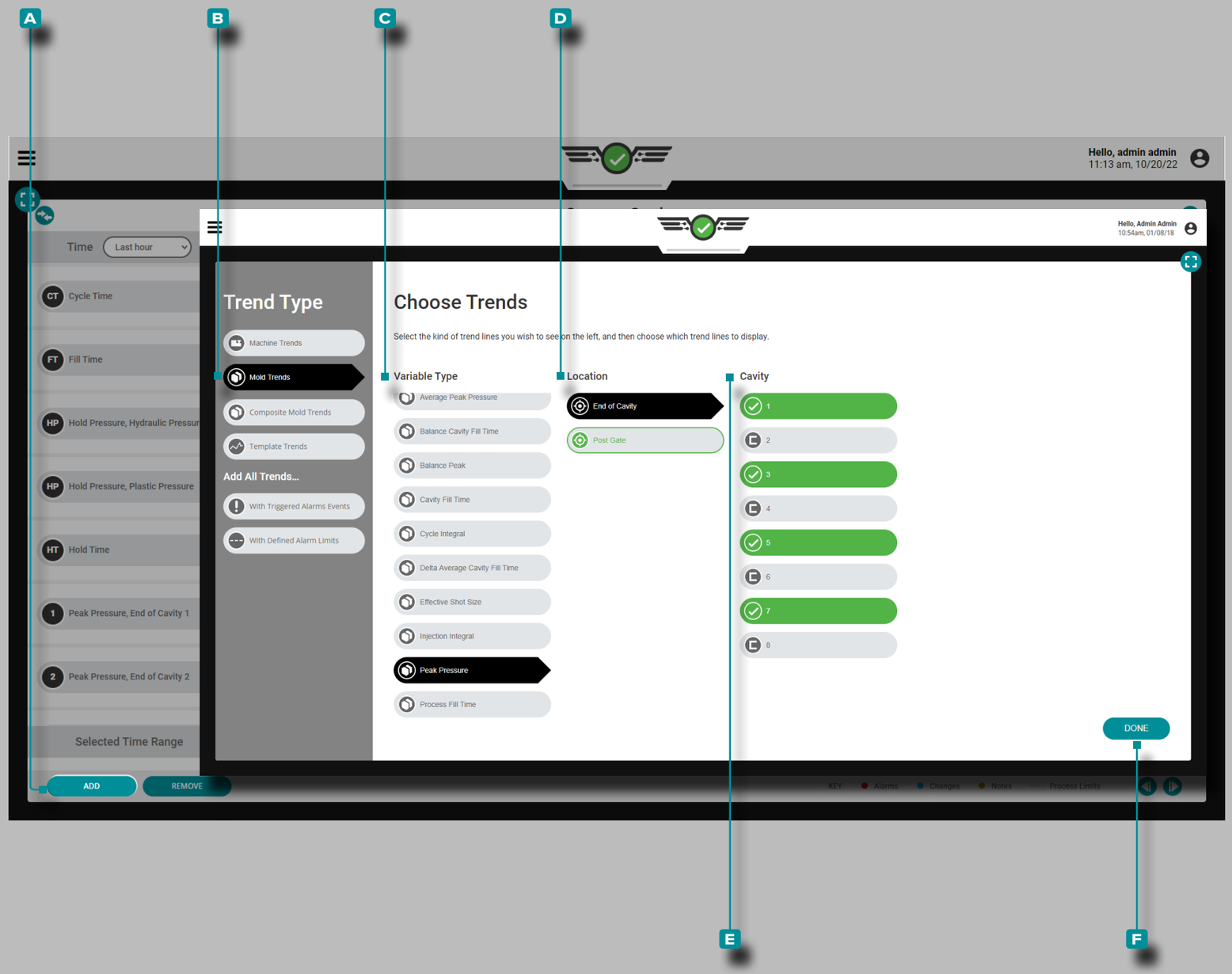


Controles de Gráficos de Resumen

Agregar Tendencias de Máquinas

Toque el botón **A** AÑADIR para ver las tendencias de datos de ciclo de la máquina seleccionables; **toque** el **B** tipo de tendencia de datos de ciclo y el **C** tipo de variable deseados y, si corresponde, **toque** la **D** cantidad deseada, luego **toque** el botón **E** HECHO para volver al gráfico de resumen.

Panel de Control (*continuación*)

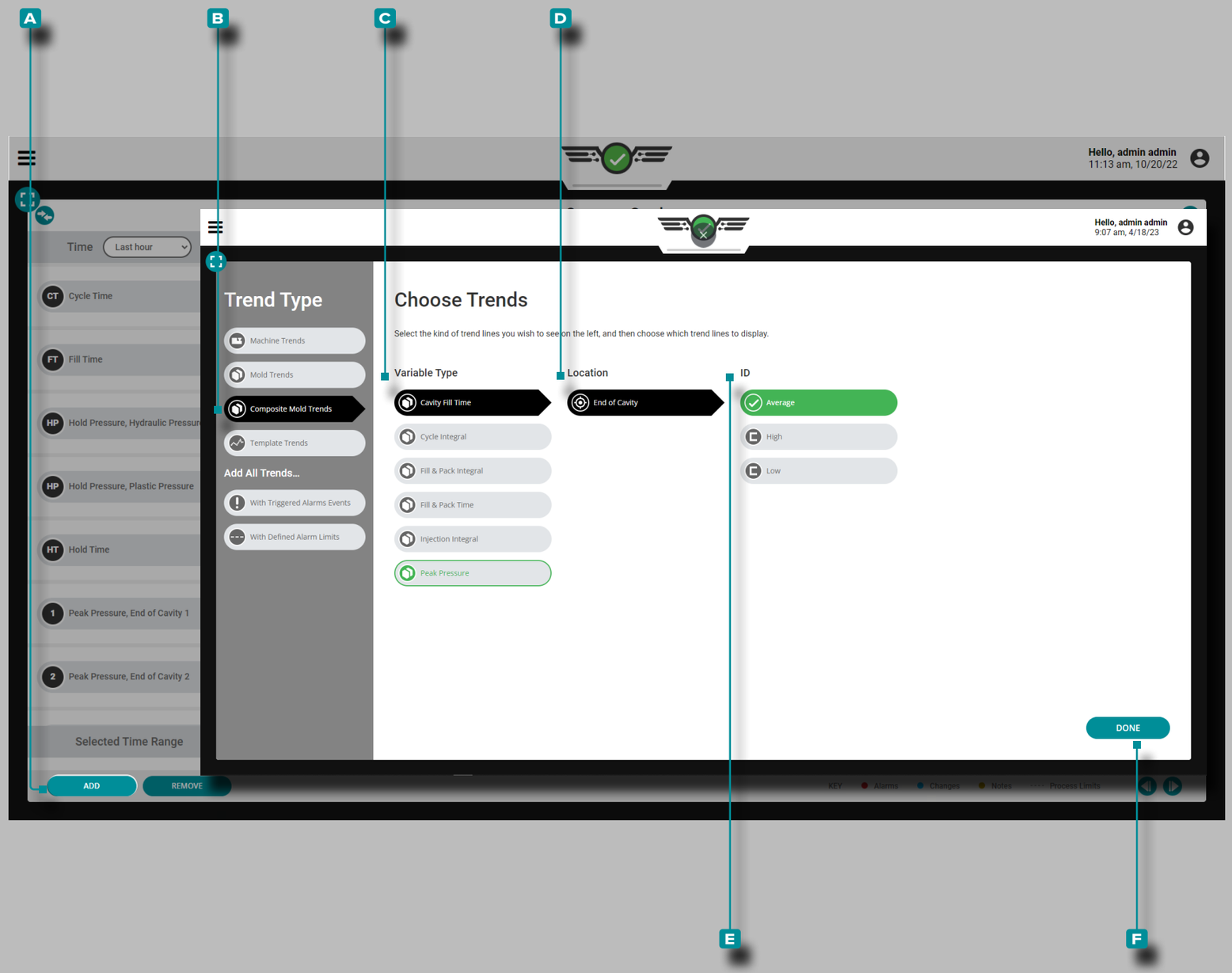


Controles de Gráficos de Resumen (continuación)

Agregar Tendencias de Moho

Toque 👆 el botón **A** AÑADIR para ver las tendencias de datos de ciclo de molde seleccionables; **toque** 👆 el **B** tipo de tendencia de datos de ciclo, **C** tipo de variable, **D** ubicación y, si corresponde, **toque** 👆 la **E** cavidad deseada, luego **toque** 👆 el botón **F** HECHO para volver al gráfico de resumen.

Panel de Control (*continuación*)

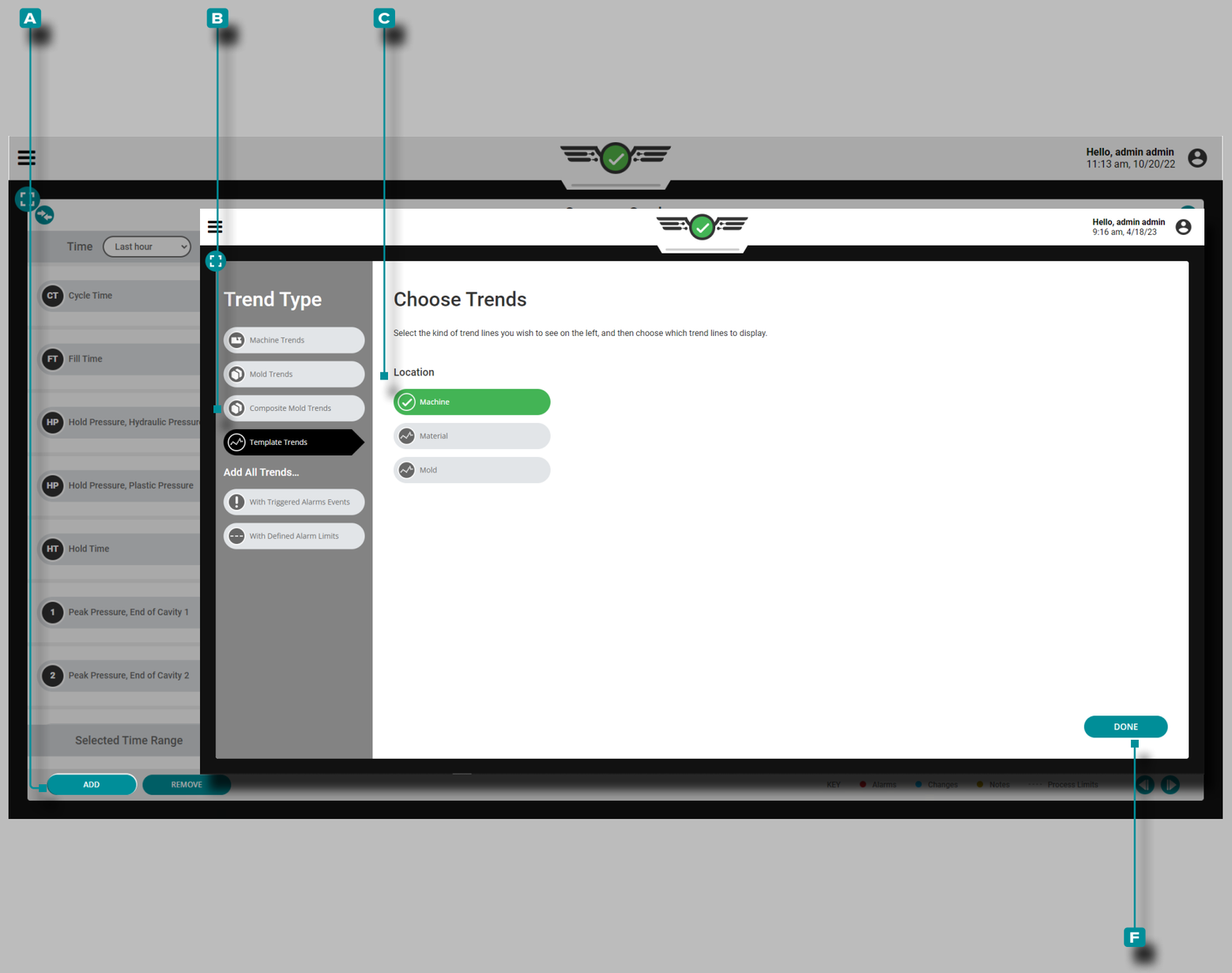


Controles de Gráficos de Resumen (continuación)

Agregar tendencias de molde compuesto

Toque el botón **A** AÑADIR para ver tendencias de datos de ciclos seleccionables; **toque** **B** tendencias de molde compuesto, **C** tipo de variable, **D** ubicaciónyy **toque** el **E** ID deseado (promedio, alto, bajo o rango), luego **toque** el botón **F** HECHO para volver al resumen grafico.

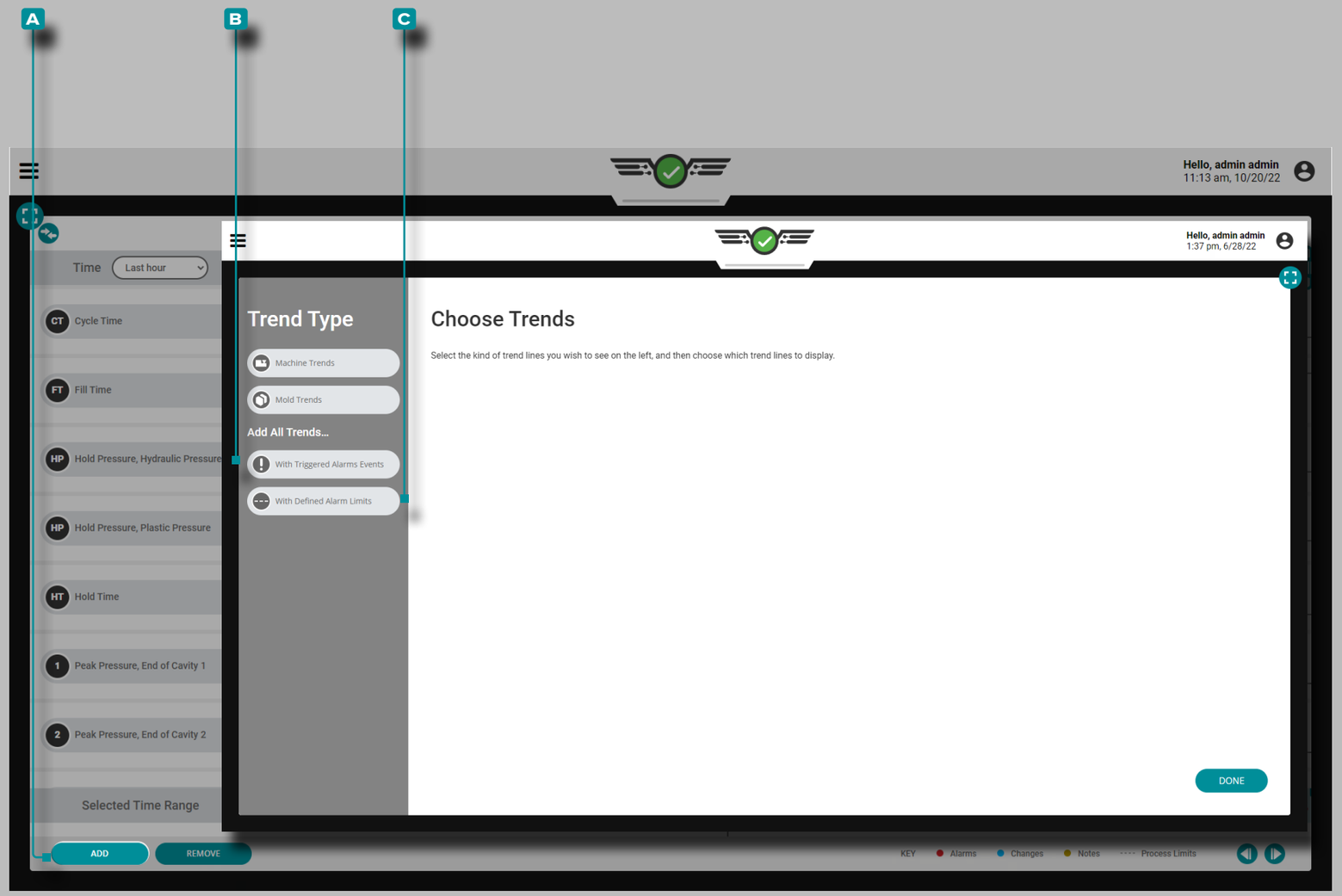
Panel de Control (*continuación*)



Controles de Gráficos de Resumen (continuación)

Agregar Tendencias de Plantilla

Toque el botón **A** AÑADIR para ver tendencias de datos de ciclos de plantillas seleccionables; **toque** **B** tendencias de plantilla, **C** ubicación (máquina, material o molde), luego **toque** el botón **F** HECHO para volver al gráfico de resumen.



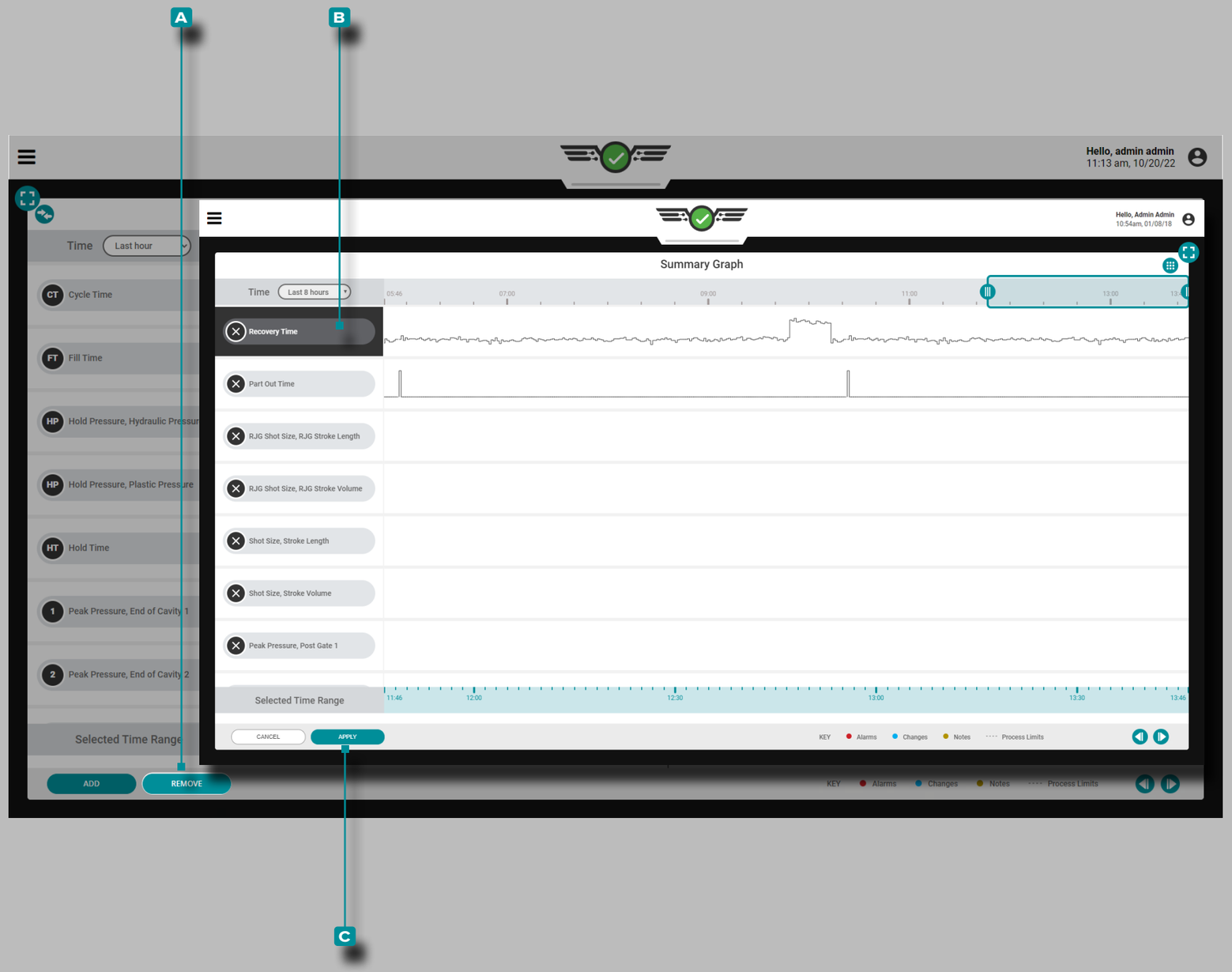
Panel de Control (*continuación*)

Controles de Gráfico de Ciclo (continuación)

Agregar Todas las Tendencias con Alarmas o Límites

Toque 👆 el botón **A** AÑADIR para ver tendencias de datos de ciclos de moldes o máquinas seleccionables; **toque** 👆 el botón **B** Agregar todas las tendencias con eventos de alarma activados y/o **C** Agregar todas las tendencias con límites de alarma definidos para mostrar todas las tendencias con eventos de alarma y/o establecer límites y volver al gráfico de resumen.

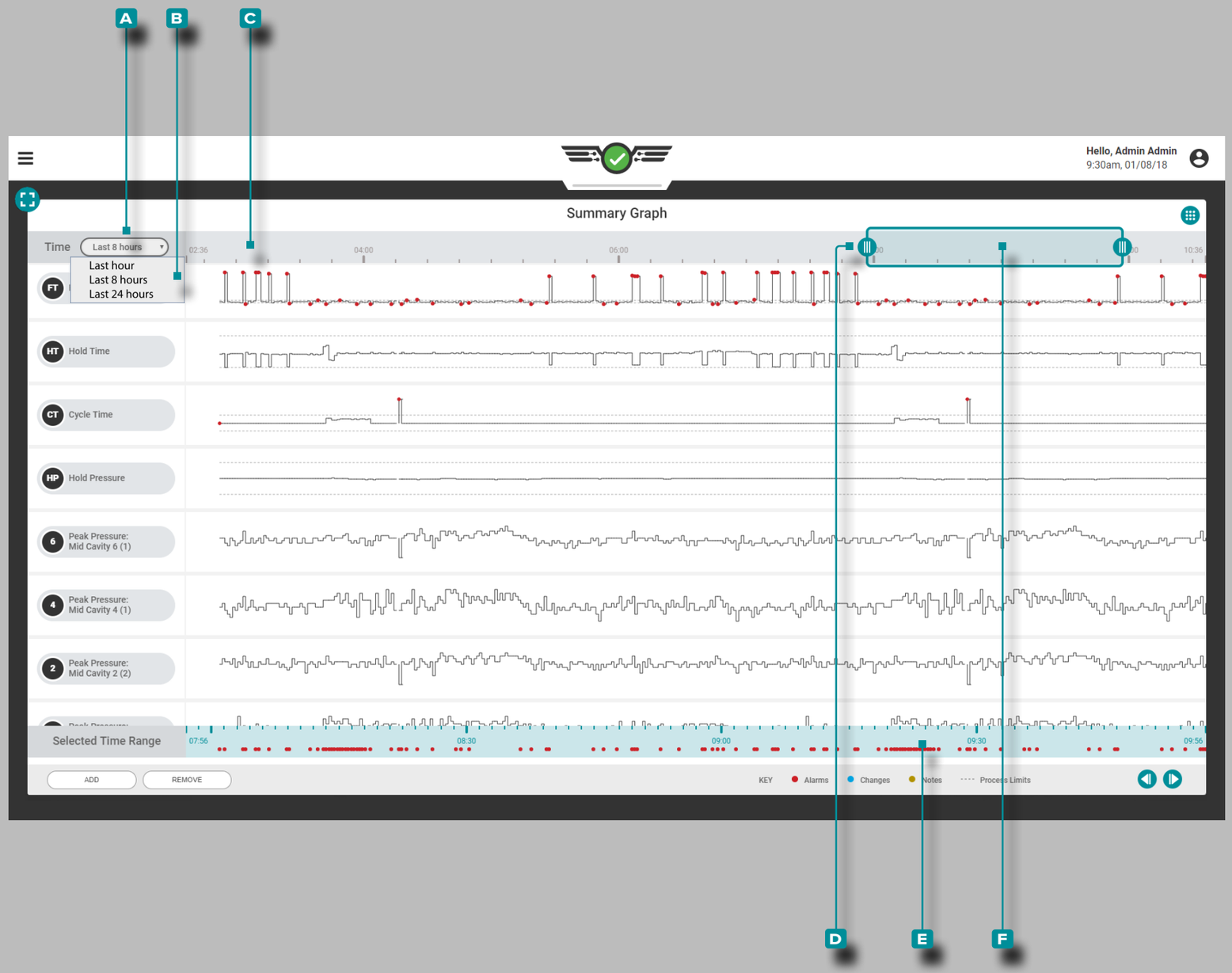
Panel de Control (*continuación*)



Controles de Gráficos de Resumen (continuación)

Eliminar Tendencias

Toque el botón **A** ELIMINAR, **toque** la **B** tendencia de datos de ciclo deseada, luego **toque** el botón **C** APLICAR para eliminar una tendencia.



Panel de Control (*continuación*)

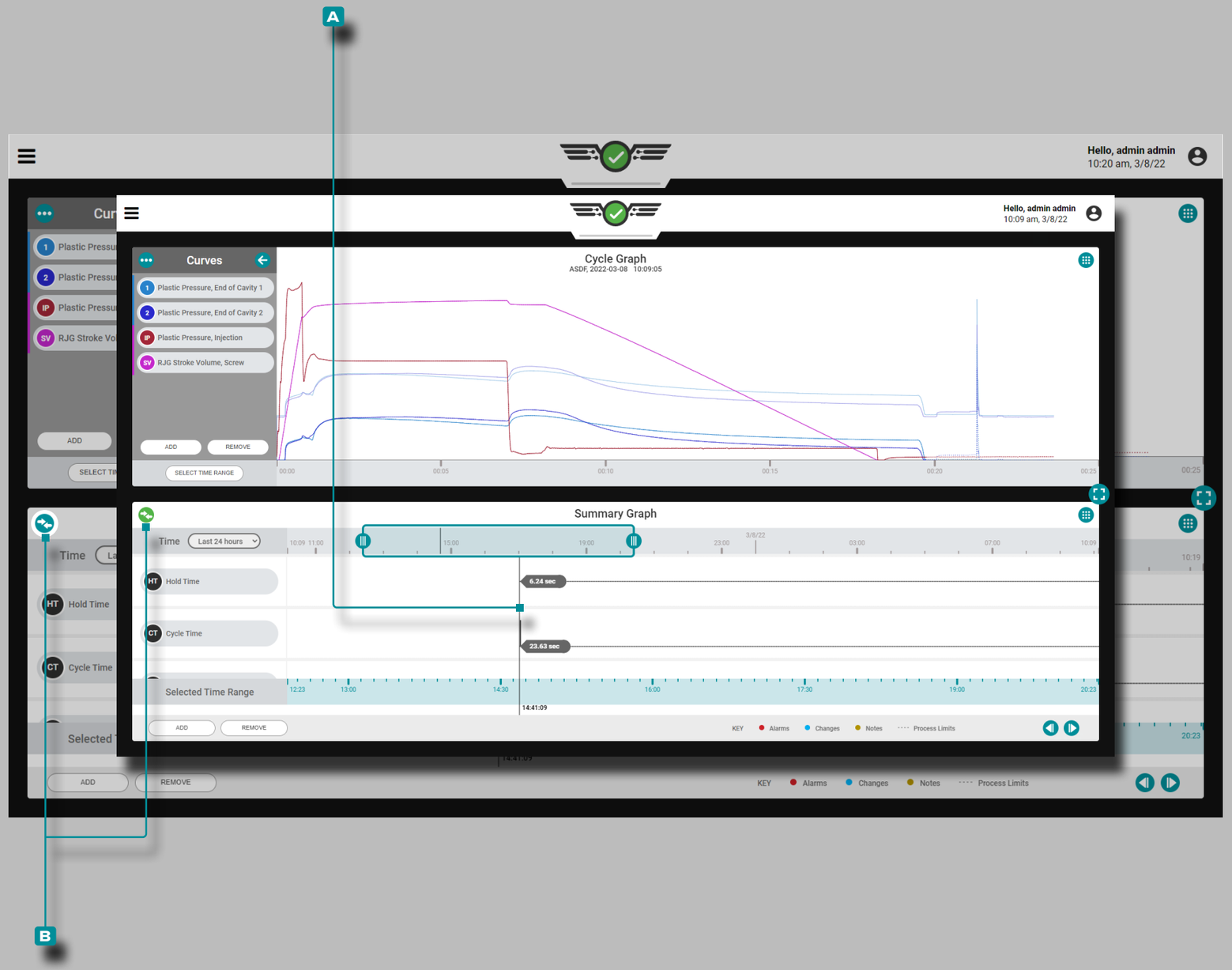
Controles de Gráficos de Resumen (continuación)

Seleccionar Rango de Tiempo de Datos

Los gráficos de tendencias de resumen muestran datos de la última hora, las últimas 8 horas o las últimas 24 horas; **Toque** el menú desplegable **A** Tiempo y luego **toque** el **B** rango de tiempo de datos deseado para los gráficos de tendencias de resumen mostrados. El **C** intervalo de tiempo se actualizará automáticamente en la pantalla y se mostrará en la parte superior del gráfico de resumen.

Acercar o Alejar

Toque, mantenga presionado y arrastre uno o ambos controles **D** deslizantes al tiempo deseado. Una indicación de escala automática del **F** intervalo de tiempo seleccionado se actualizará debajo del resumen de tendencias. **Toque**, mantenga presionada y arrastre la **E** barra de selección de tiempo para desplazarse hacia la izquierda o hacia la derecha en el gráfico del ciclo.



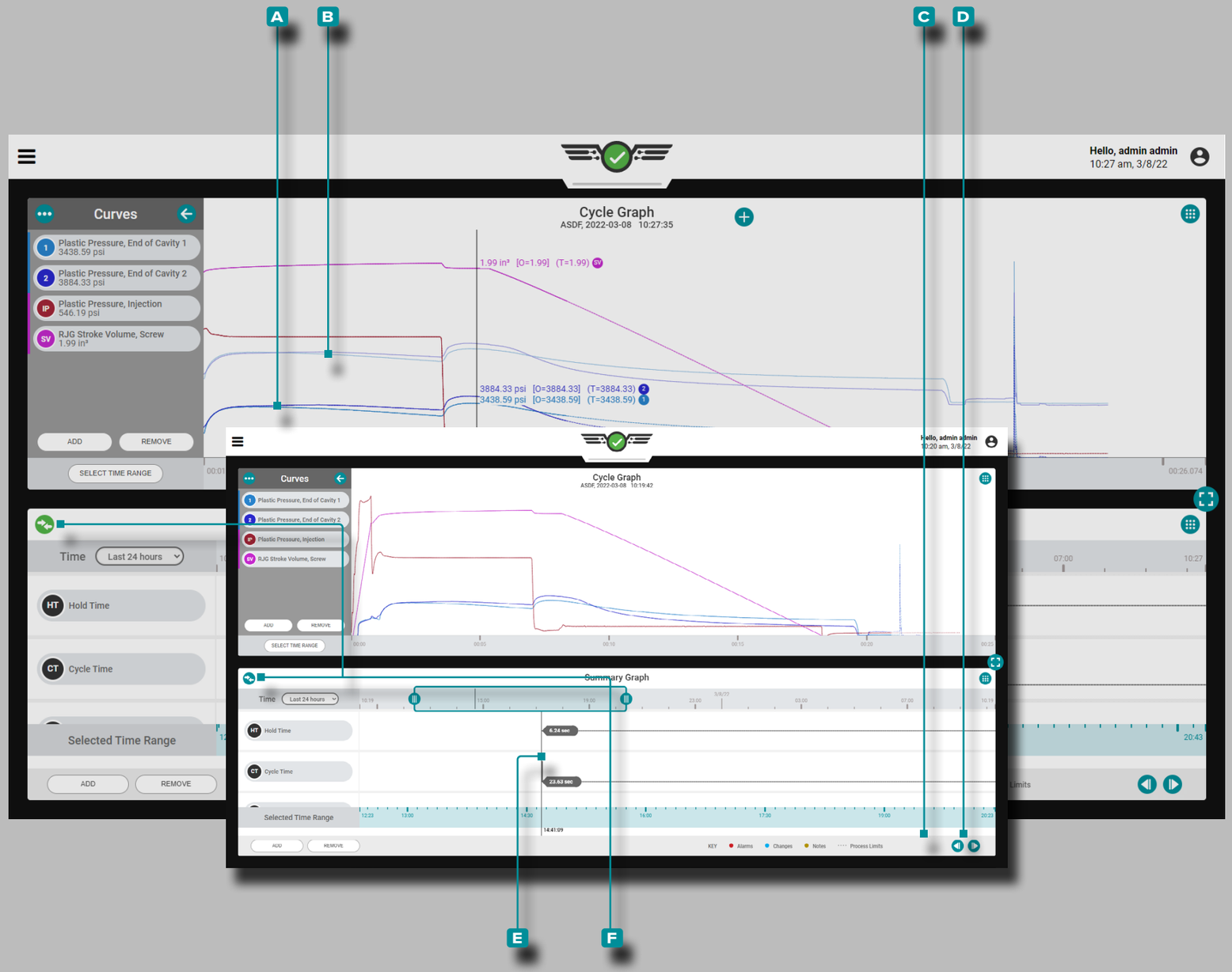
Panel de Control (*continuación*)

Comparación de Ciclos de Gráficos de Resumen con Ciclos Actuales

Los ciclos del gráfico de resumen se pueden seleccionar para compararlos y mostrarlos en el gráfico de ciclo actual. Esta función funciona mejor cuando el Gráfico de resumen y el Gráfico de ciclo se muestran juntos en el Panel de trabajo (consulte la página 52 para obtener instrucciones sobre cómo elegir y cambiar el tamaño de los widgets del Panel de trabajo).

Seleccionar un Ciclo para Comparar

Toque 👆, mantenga presionado y arrastre el A cursor en el gráfico de resumen hasta el ciclo deseado; el B icono de comparación será verde azulado. **Si no se selecciona ningún ciclo para la superposición en el gráfico de resumen, el icono de comparación será gris. Toque** 👆 el B icono de comparación para mostrar el ciclo de gráfico de resumen seleccionado en el gráfico de ciclo; el icono será verde.



Panel de Control (*continuación*)

Comparación de Ciclos de Gráficos de Resumen con Ciclos Actuales (continuación)

Comparación de gráficos de ciclos Visualización y comportamiento de ciclos

El gráfico de ciclo mostrará las curvas del **A** trabajo que se está ejecutando actualmente y el **B** ciclo seleccionado del gráfico de resumen. El ciclo de comparación aparece en el gráfico de ciclo como curvas de color más claro que las curvas de ciclo del trabajo que se está ejecutando actualmente.

Si una plantilla está activa en el gráfico de ciclo, la plantilla seguirá mostrándose. El cursor del gráfico de ciclo mostrará valores para el ciclo actual, la plantilla (si está seleccionada) y el ciclo de superposición seleccionado del gráfico de resumen.

El ciclo de comparación seguirá mostrándose en el gráfico de ciclos hasta que se borre el ciclo de comparación o hasta que se detenga el trabajo.

Selección de un ciclo diferente para la comparación

Para seleccionar un ciclo diferente para comparar en el gráfico de ciclos, use los botones **C** ANTERIOR o **D** SIGUIENTE para navegar hasta el ciclo deseado, O **toque** 👆, mantenga presionado y arrastre el **E** cursor hasta el ciclo deseado. El gráfico de ciclo se actualizará automáticamente.

Borrado de un ciclo de comparación

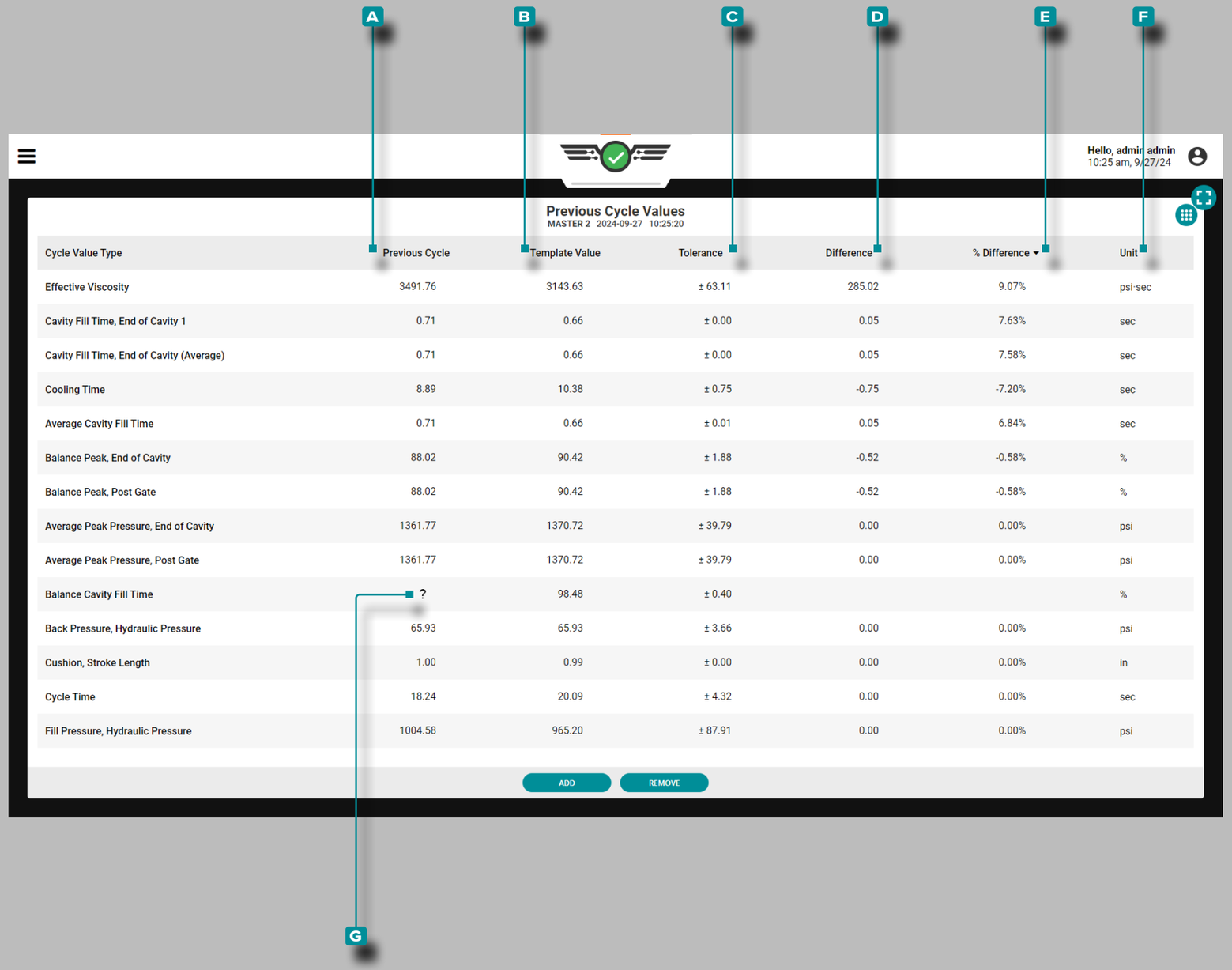
Para eliminar un ciclo de comparación, **toque** 👆 el **F** icono de comparación; el ícono será verde azulado O detendrá el trabajo.

Consulte la página 69–página 80 para obtener información e instrucciones sobre el widget Cycle Graph.

Panel de Control (*continuación*)

Resumen de Errores del Sensor Gráfico y datos Faltantes

En el gráfico de resumen, los errores del sensor que provocan la falta de datos se muestran como puntos. Los errores del sensor también se muestran en el gráfico de ciclo; consulte “Errores del Sensor del Gráfico de Ciclos y Datos Faltantes” on page 87.



Cycle Value Type	Previous Cycle	Template Value	Tolerance	Difference	% Difference	Unit
Effective Viscosity	3491.76	3143.63	± 63.11	285.02	9.07%	psi·sec
Cavity Fill Time, End of Cavity 1	0.71	0.66	± 0.00	0.05	7.63%	sec
Cavity Fill Time, End of Cavity (Average)	0.71	0.66	± 0.00	0.05	7.58%	sec
Cooling Time	8.89	10.38	± 0.75	-0.75	-7.20%	sec
Average Cavity Fill Time	0.71	0.66	± 0.01	0.05	6.84%	sec
Balance Peak, End of Cavity	88.02	90.42	± 1.88	-0.52	-0.58%	%
Balance Peak, Post Gate	88.02	90.42	± 1.88	-0.52	-0.58%	%
Average Peak Pressure, End of Cavity	1361.77	1370.72	± 39.79	0.00	0.00%	psi
Average Peak Pressure, Post Gate	1361.77	1370.72	± 39.79	0.00	0.00%	psi
Balance Cavity Fill Time	?	98.48	± 0.40			%
Back Pressure, Hydraulic Pressure	65.93	65.93	± 3.66	0.00	0.00%	psi
Cushion, Stroke Length	1.00	0.99	± 0.00	0.00	0.00%	in
Cycle Time	18.24	20.09	± 4.32	0.00	0.00%	sec
Fill Pressure, Hydraulic Pressure	1004.58	965.20	± 87.91	0.00	0.00%	psi

Panel de Control (*continuación*)

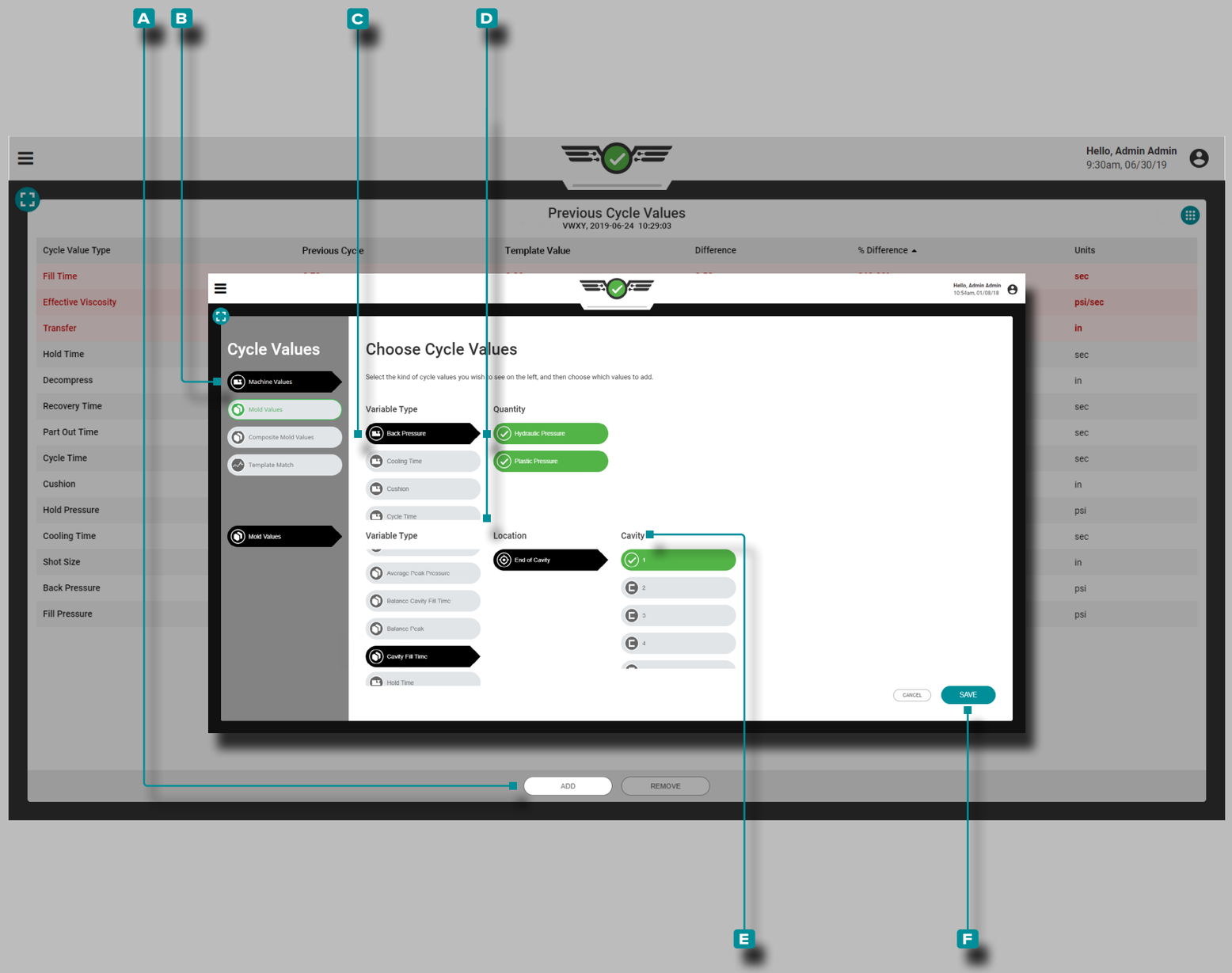
Valores del Ciclo Anterior Tabla

Se puede acceder a los valores de proceso para cada ciclo en la vista Valores de ciclo anterior del Panel de trabajo, incluidos los temperaturas, temporizadores, las presiones, las posiciones y la viscosidad del material. Además de los valores del proceso, se muestran los valores del ciclo para las presiones de los sensores de presión de la cavidad.

La tabla puede mostrar cada valor de ciclo de proceso, incluido el **A** valor de ciclo anterior , **B** valor de plantilla (objetivo), **C** tolerancia (mostrará un valor solo si la coincidencia de plantilla o el asesoramiento con MAX está habilitado; consulte “Tolerancia Establecida (Variación Normal del Proceso)” on page 90), **D** diferencia (de la objetivo/actual valores), **E** %(porcentaje) Diferencia (de la objetivo/actual valores) y **F** Unidades (de medida).

Los valores de ciclo que no coinciden se resaltan en rojo, con texto rojo, mientras que los valores de advertencia se resaltan en amarillo, con texto amarillo para una fácil identificación. Si el sistema CoPilot no puede calcular un valor de ciclo anterior, se mostrará un **G** signo de interrogación (?) en la columna de valor de ciclo anterior para ese valor; la **D** diferenciay la diferencia **E** % (porcentaje) La diferencia tampoco se calculará y quedará vacía.

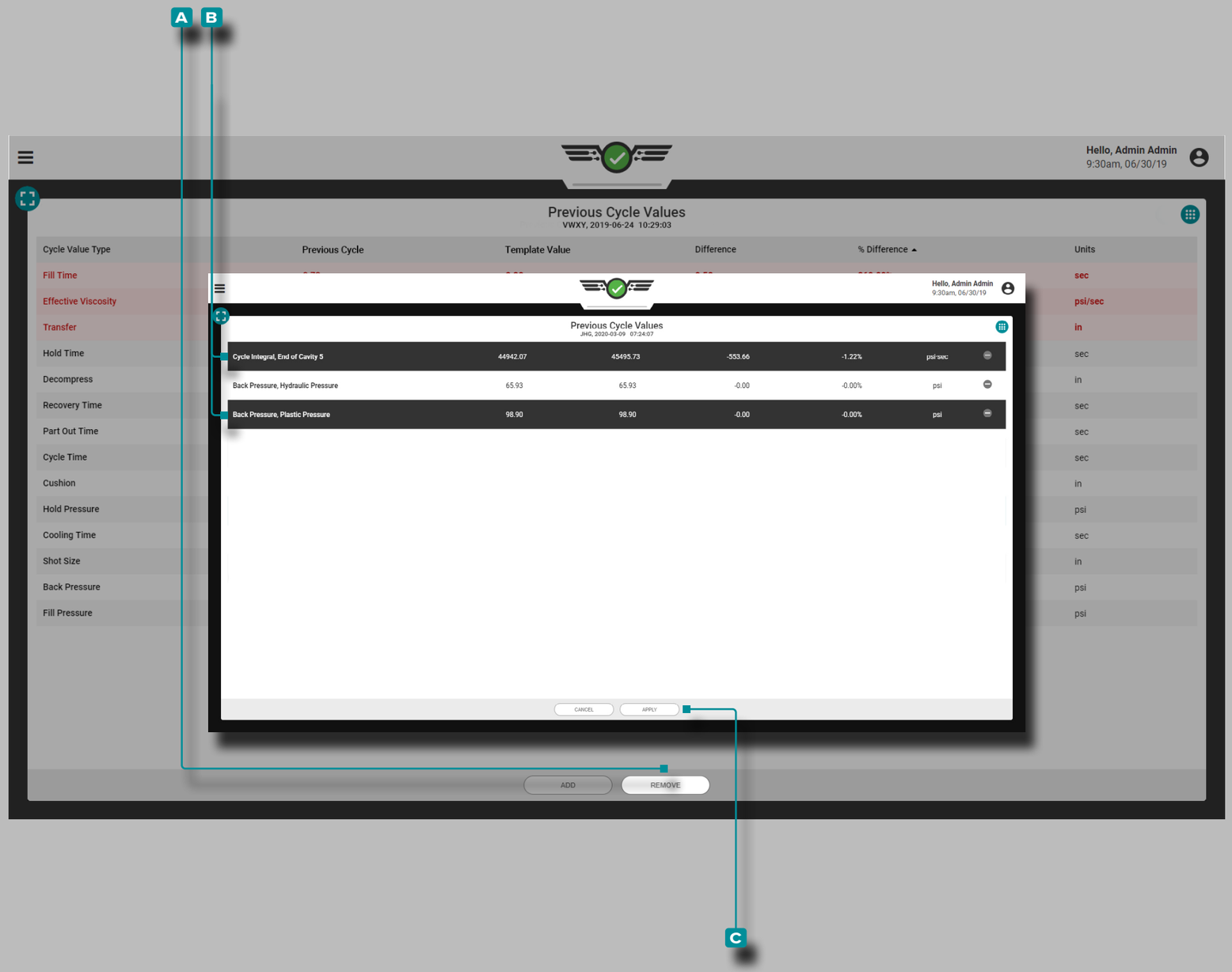
Panel de Control (*continuación*)



Agregar Valores de Ciclo Anterior

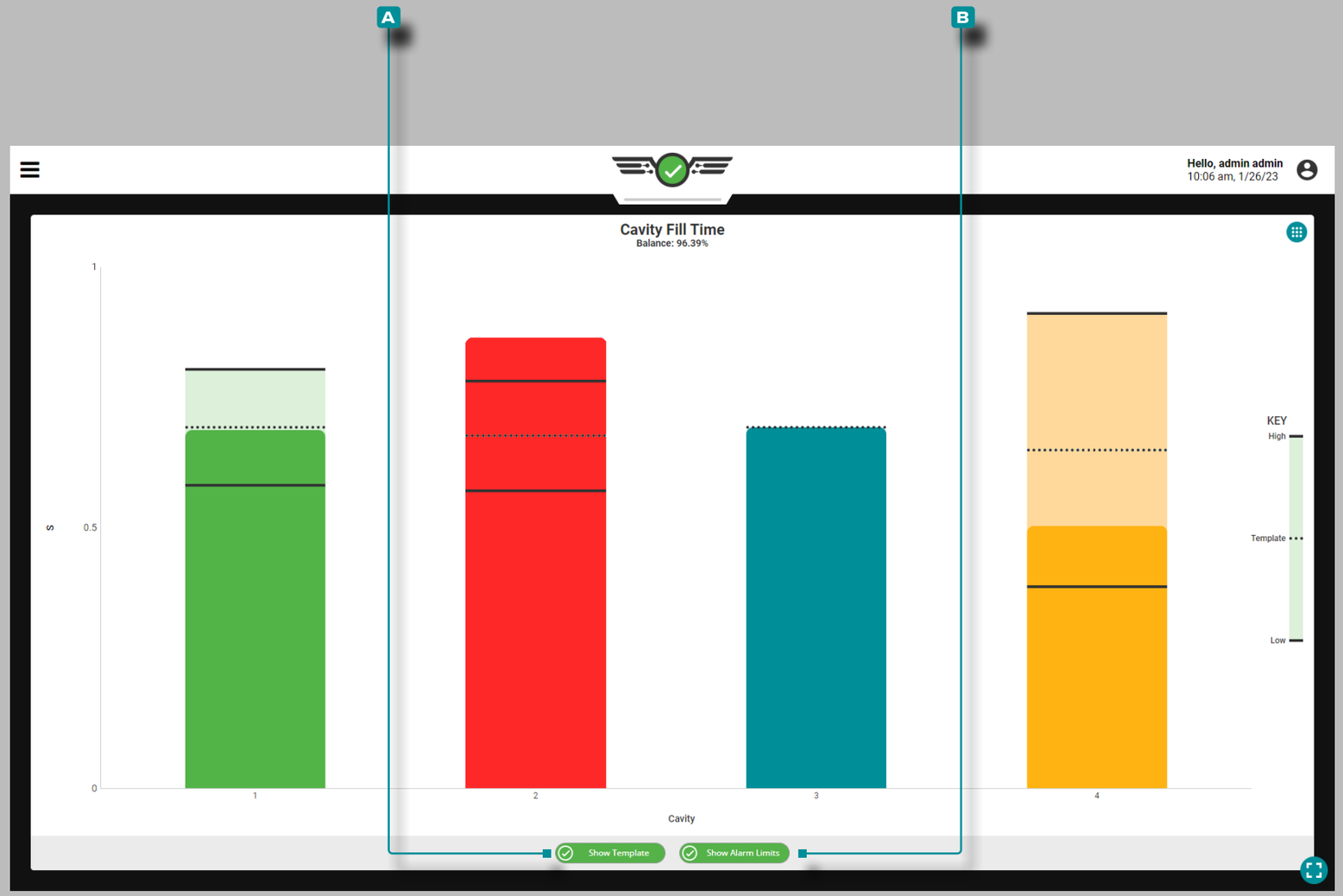
Toque el botón **A** AÑADIR para ver los valores de ciclo seleccionables; **presione** el **B** tipo de valor de ciclo deseado, el **C** tipo de variable y, si corresponde, **presione** la **D** Cantidad o Ubicación y **E** Cavidad deseadas, luego **presione** el botón **F** GUARDAR para regresar al gráfico de resumen.

Panel de Control (*continuación*)



Eliminar Valores de Ciclo Anterior

Toque el botón **A** QUITAR, **toque** los **B** valores de ciclo deseados, luego **toque** el botón **C** APLICAR para quitar los valores de ciclo seleccionados.



Panel de Control (*continuación*)

Tiempo de Llenado de la Cavidad

El widget ⓘ de Tiempo de llenado de cavidad muestra el tiempo de llenado de cada cavidad para las cavidades que tienen un sensor de presión de cavidad *EOC asignado y configuraciones de alarma de tiempo de llenado de cavidad* en un gráfico de barras, y muestra el balance del tiempo de llenado de la cavidad: una comparación de los tiempos de llenado de la cavidad en el molde representado en un porcentaje. El gráfico de actualización en vivo también presenta marcas indicadoras en la barra de cada cavidad que indican el límite de alarma inferior, el valor de la plantilla y el límite de alarma superior (superior).

ⓘ **NOTA** *Se debe configurar una alarma de tiempo de llenado de cavidad para cada sensor de presión de cavidad EOC para que el widget de tiempo de llenado de cavidad muestre los datos de cada cavidad / sensor.*

A medida que el material ingresa a las cavidades del molde y es detectado por los sensores EOC, las barras del gráfico se "llenarán"; cuando se detecta que las cavidades están llenas, las barras permanecerán en su posición de llenado detectada hasta el final del ciclo. Si el tiempo de llenado está dentro de los límites de alarma designados, la barra será verde; si el tiempo de llenado está en estado de advertencia, la barra será amarilla; si el tiempo de llenado está por encima o por debajo de los límites de alarma designados, la barra será roja; y si no hay alarma configurada para la cavidad, la barra será azul.

ⓘ **NOTA** *Si una cavidad no tiene un ajuste de la alarma, la barra respresenting la cavidad será azul, y no se mostrará indicaciones verdes o rojos que están presentes cuando se asignan las alarmas.*

Toque 👆 el botón **A** Mostrar plantilla para ver / ocultar la línea de valor de la plantilla en el gráfico; **toque** 👆 el botón **B** Mostrar límites de alarma para ver / ocultar las líneas de límite de alarma superior (superior) e inferior (inferior) en el gráfico. **Toque** 👆 y mantenga una barra para ver los valores límite de alarma superior e inferior, el valor de la plantilla y el valor real del tiempo de llenado de la cavidad.

Panel de Control (*continuación*)

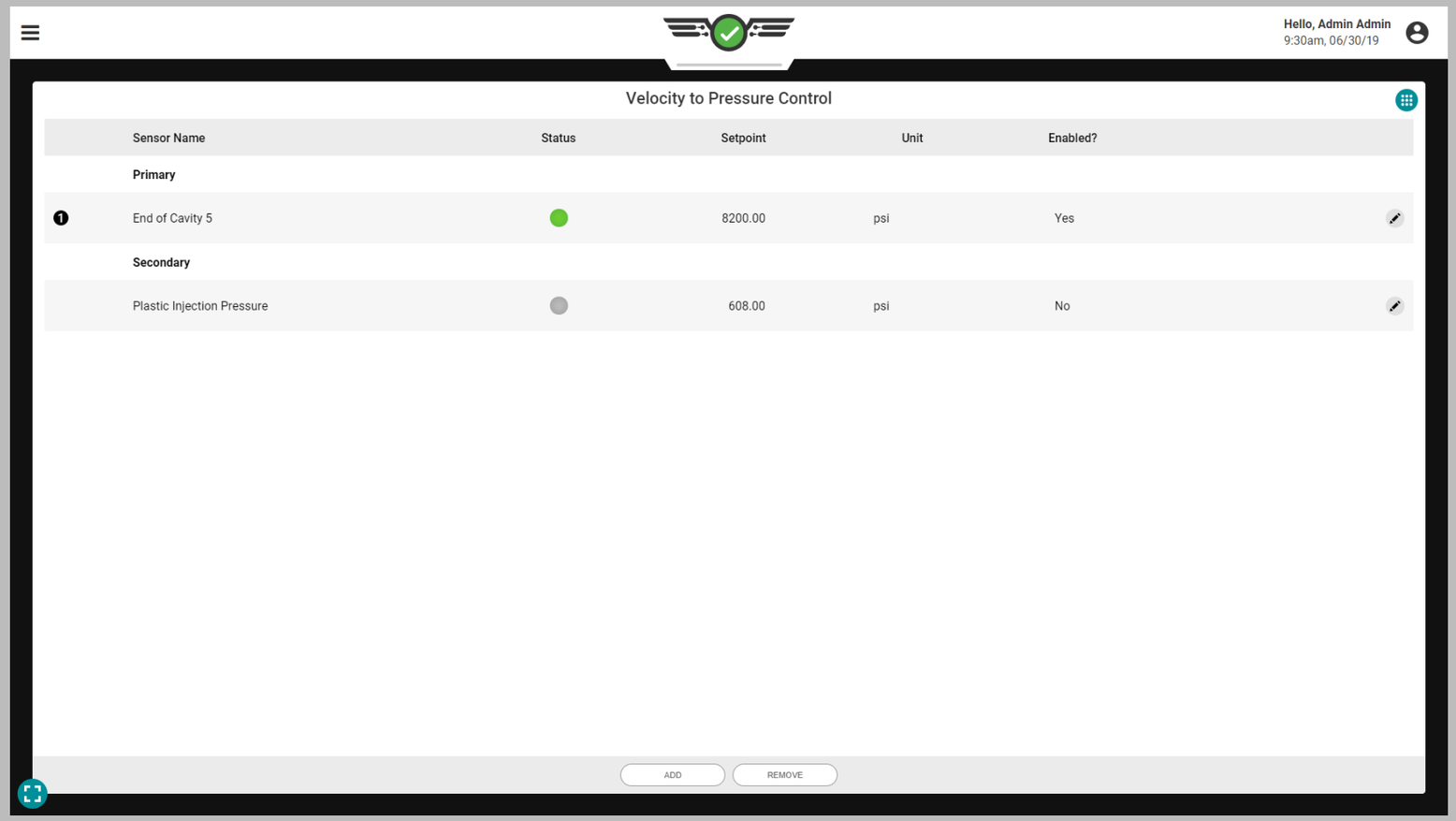
Presión Máxima: Fin de Cavidad

El widget Presión máxima: fin de cavidad ⓘ muestra cada presión máxima en la ubicación de EOC para las cavidades que tienen un sensor de presión de cavidad EOC asignado con configuraciones de límite de alarma de presión máxima en un solo gráfico de barras, y muestra el balance de presión máxima de EOC: una comparación de las presiones pico de EOC a través del molde representadas en un porcentaje. El gráfico de actualización en vivo también presenta marcas indicadoras en la barra de cada cavidad que indican el límite de alarma inferior, el valor de la plantilla y el límite de alarma superior (superior).

ⓘ **NOTA** *Se debe configurar una alarma de presión máxima para cada sensor de presión de la cavidad EOC para que el widget de presión máxima: EOC muestre los datos de cada cavidad / sensor.*

A medida que el material ingresa a las cavidades del molde y es detectado por los sensores EOC, las barras del gráfico se "llenarán" hasta que se determine que las cavidades están en la presión máxima, cuando las barras volverán a caer a cero al final del ciclo. Si la presión máxima está dentro de los límites de alarma designados, la barra será verde; si el pico de presión está en aviso, la barra será amarilla; si la presión máxima está por encima o por debajo de los límites de alarma designados, la barra será roja; y si no hay alarma configurada para la cavidad, la barra será azul.

Toque 👆 el botón **A** Mostrar plantilla para ver / ocultar la línea de valor de la plantilla en el gráfico; **toque** 👆 el botón **B** Mostrar límites de alarma para ver / ocultar las líneas de límite de alarma superior (superior) e inferior (inferior) en el gráfico. **Toque** 👆 y mantenga una barra para ver los valores límite de alarma superior e inferior, el valor de la plantilla y la presión máxima real en el valor EOC.



Panel de Control (*continuación*)

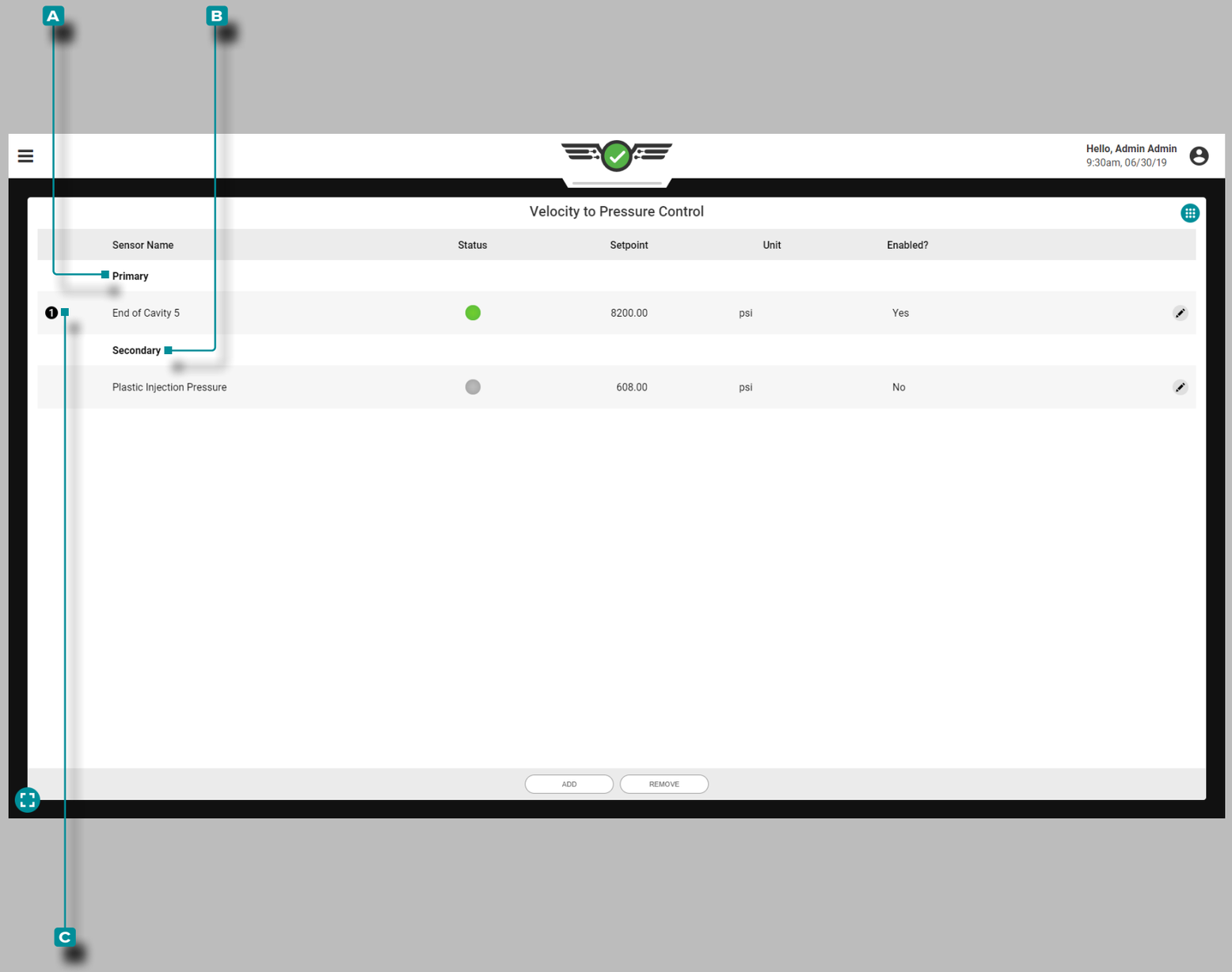
Control de Velocidad a Presión (V → P)

La transferencia de velocidad a presión se usa para controlar cuándo la máquina se transfiere de la etapa de velocidad (llenado y empaque) a la etapa de presión (retención) usando una presión de cavidad con un punto de ajuste designado o un tiempo designado después de que comienza la secuencia de llenado. Esto elimina la transferencia controlada por la máquina que se basa en la posición del tornillo fuera del molde y, en cambio, mueve el control a los valores del proceso dentro del molde, proporcionando un control que limita la variación causada por la variación inherente del material.

Para utilizar el control V → P, se debe instalar, conectar y asignar una salida de un módulo físico OR2-M o OA1-M-V al control V → P en la Configuración de la máquina (consulte CoPilot ™ Guía de instalación y configuración de hardware para obtener instrucciones de instalación y “Asignación de Salidas” on page 21 para obtener instrucciones sobre la asignación de salidas de control en la configuración).

NOTA *El control V→P no funcionará si CoPilot Go está activo; se utiliza; consulte “CoPilot Ir” on page 12 para obtener más información sobre CoPilot Go.*

PRECAUCION *Configure siempre puntos de referencia de respaldo en la máquina cuando utilice la herramienta de control V → P; el incumplimiento resultará en daños o destrucción del equipo y lesiones al personal.*



Panel de Control (*continuación*)

Controles

RJG, Inc. recomienda que se asignen un control primario y secundario para controlar la transferencia V → P de la máquina.

Controles Primarios

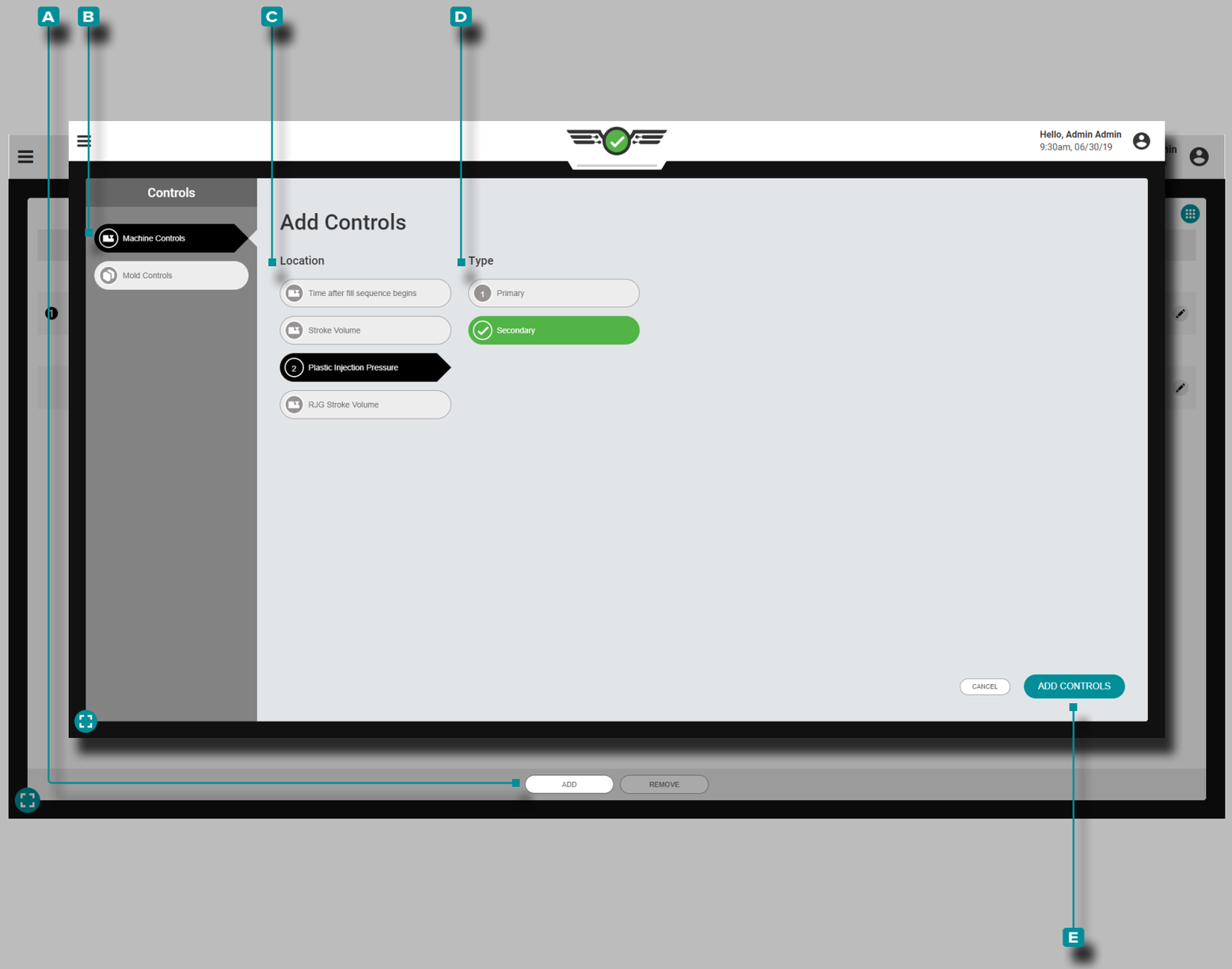
Un **A** control primario es el control que se establece con la intención de que sea el punto de ajuste de control de transferencia principal.

Controles Secundarios

Un **B** control secundario es el control que se configura con la intención de que si no se alcanza el control primario, el control secundario proporcionará la señal de transferencia como respaldo.

El control V → P transferirá la máquina según el punto de ajuste primario que se alcance primero; cualquier control que esté habilitado pero que no haya alcanzado su punto de ajuste primero se convertirá en el control de respaldo. Si no se alcanza ninguno de los controles primarios, los controles se mueven a los controles secundarios que funcionarán como controles primarios en el orden de los puntos de ajuste alcanzados.

El control / punto de ajuste que activó la transferencia de la máquina en el último ciclo se indica en el widget VP Control mediante un **C** número en círculo junto al control en el lado izquierdo del widget.



Panel de Control (*continuación*)

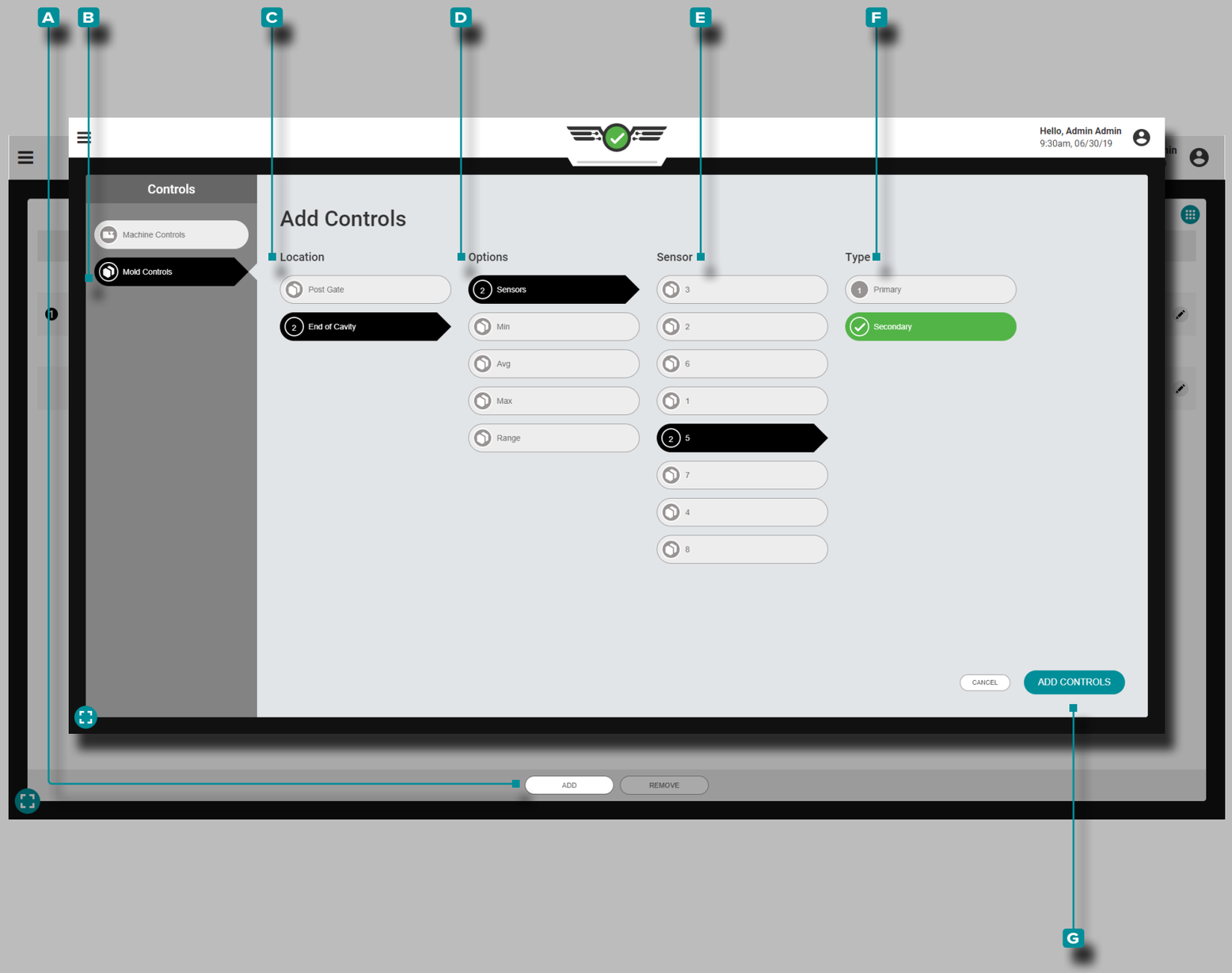
Agregar Controles V → P

Agregue controles desde el widget V→P mientras se ejecuta un trabajo.

Controladores de la Máquina

Toque el botón **A** AÑADIR, luego **B** Controles de la máquina para ver los controles de la máquina seleccionables; **toque** la **C** Ubicación y el **D** Tipo deseados, luego **toque** el botón **E** AGREGAR CONTROLES para regresar al widget V → P.

El control agregado aparecerá en el widget V → P pero no estará activo hasta que se asigne un punto de ajuste; consulte “Editar o Eliminar Controles V→P” on page 123.



Panel de Control (*continuación*)

Agregar Controles V → P (continuación)

Controles de Molde

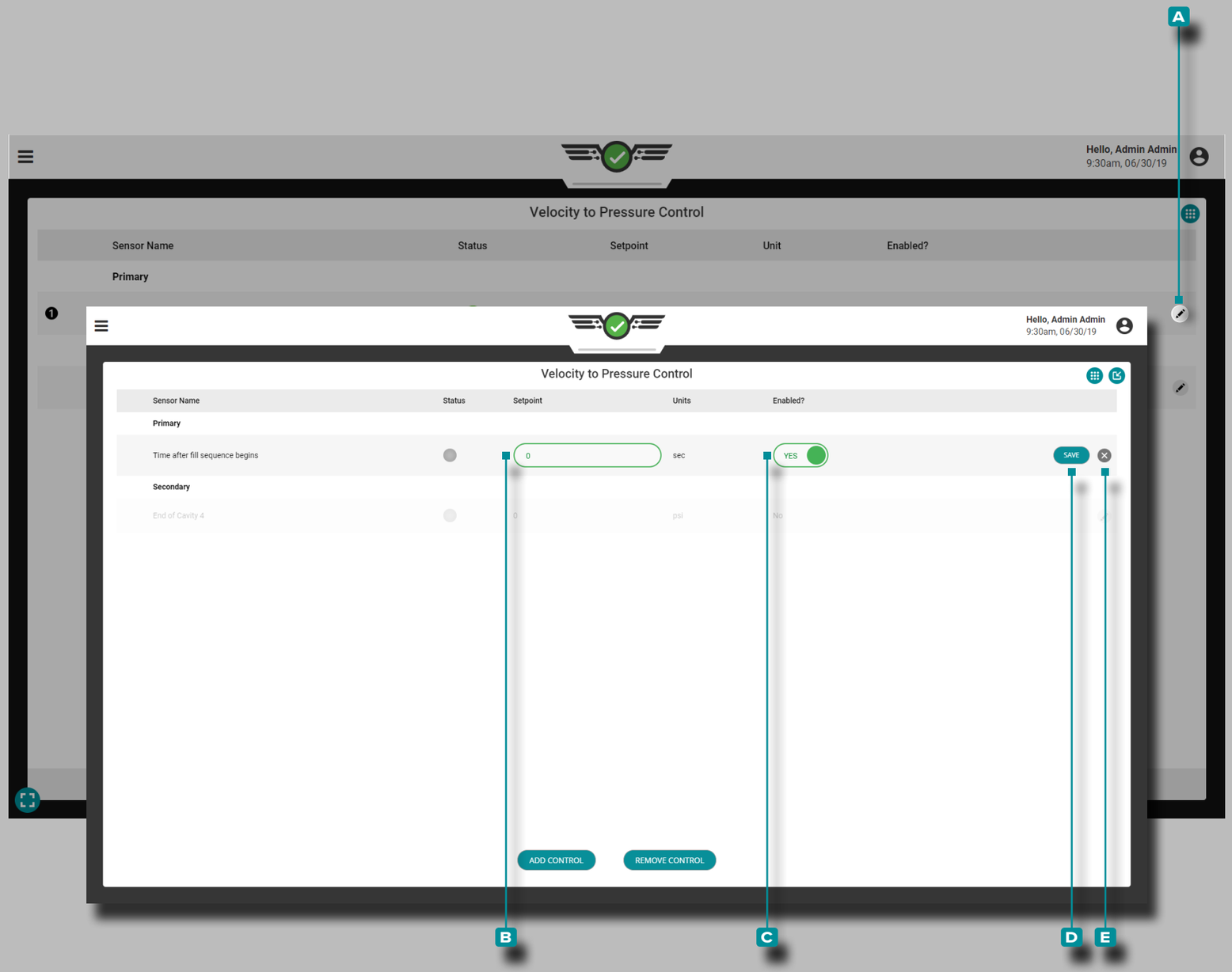
Los controles del molde se basan en las presiones de la cavidad proporcionadas por los sensores de presión de la cavidad en el molde. Los controles de molde para V → P pueden basarse en lo siguiente:

1. **Sensore**s individuales con un punto de ajuste de presión de la cavidad en el que se producirá la transferencia, establecidos como control primario o secundario;
2. **Mínim**o, o un punto de ajuste mínimo del umbral de presión de la cavidad que deben alcanzar *todos los tipos de sensores seleccionados*, establecido como control primario o secundario;
3. **Rango**, un punto de ajuste en el que se producirá la transferencia en función de un cálculo de rango de todos los sensores de presión de la cavidad seleccionados, establecidos como control primario o secundario;
4. **Max**, o un punto de ajuste de umbral de presión de cavidad máxima que debe ser alcanzado por *todos los tipos de sensores seleccionados*, configurado como control primario o secundario
5. **Promedio**, o un punto de ajuste en el que se producirá la transferencia en función del promedio de todos los tipos de sensores de presión de cavidad seleccionados, establecido como control primario o secundario.

Toque el botón A AÑADIR, luego B Controles de molde para ver los controles de molde seleccionables; **toque** la C Ubicación y D Opciones deseadas, luego el E Sensor y / o el F Tipo dependiendo de las opciones elegidas. Cuando termine, **toque** el botón G AÑADIR CONTROLES para volver al widget V → P.

El control agregado aparecerá en el widget V → P pero no estará activo hasta que se asigne un punto de ajuste; consulte “Editar o Eliminar Controles V ▯ P” on page 123.

Panel de Control (*continuación*)

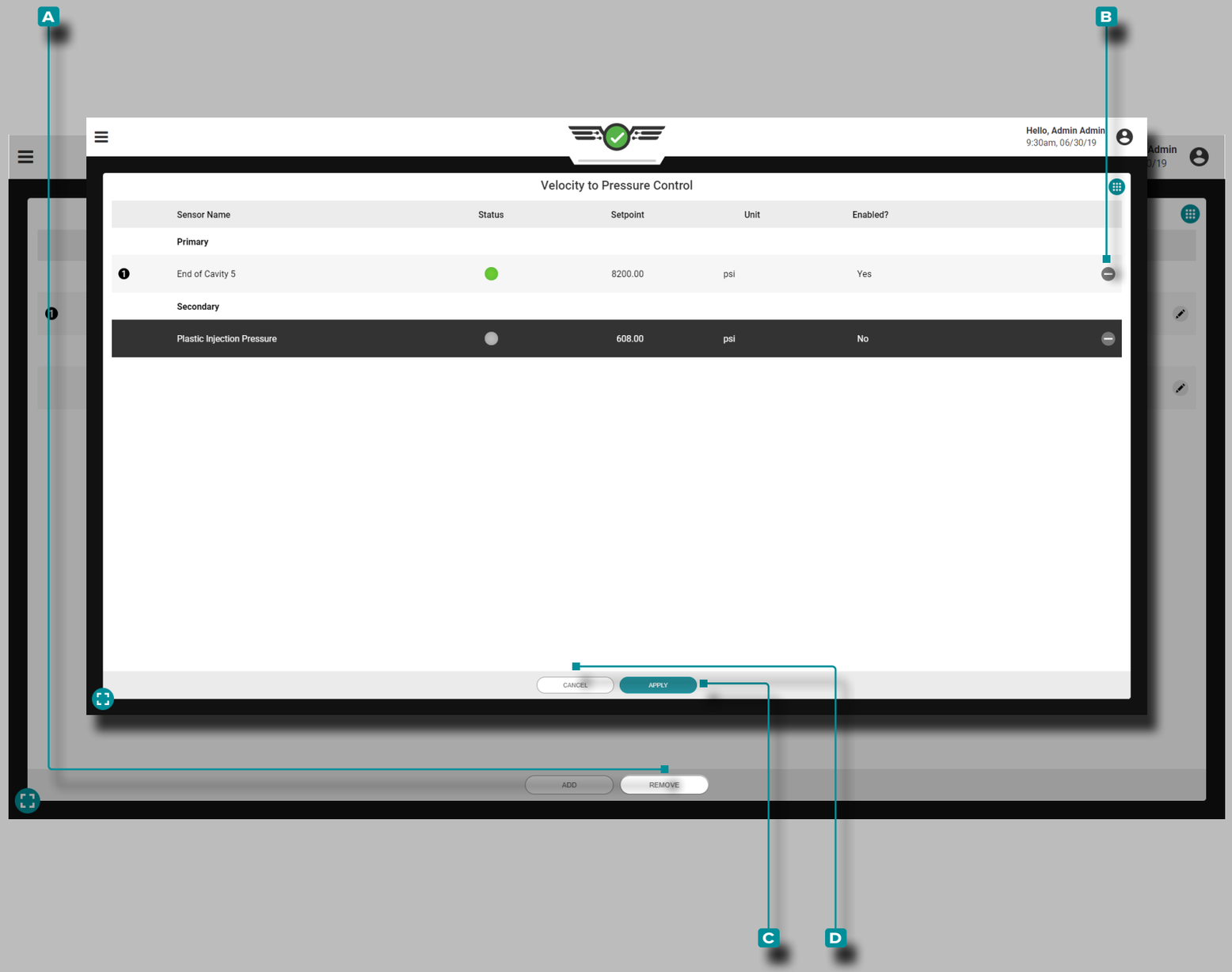


Editar o Eliminar Controles V → P

Una vez que se agrega un control, se puede habilitar, editar o eliminar en el widget V → P.

Habilitar o Editar Controles V → P

Toque el botón de **A** edición adyacente al control que desea habilitar o editar, luego **toque** el **B** campo de punto de ajuste para ingresar un nuevo punto de ajuste; **toque** el botón **C** Enabled? deslizador para habilitar o deshabilitar el control. Cuando termine, **toque** el botón **D** GUARDAR para guardar los cambios y regresar al widget V → P; alternativamente, **toque** el botón de **E** salida para cancelar cualquier cambio.



Panel de Control (*continuación*)

Editar o Eliminar Controles V → P (continuación)

Eliminar Controles V → P

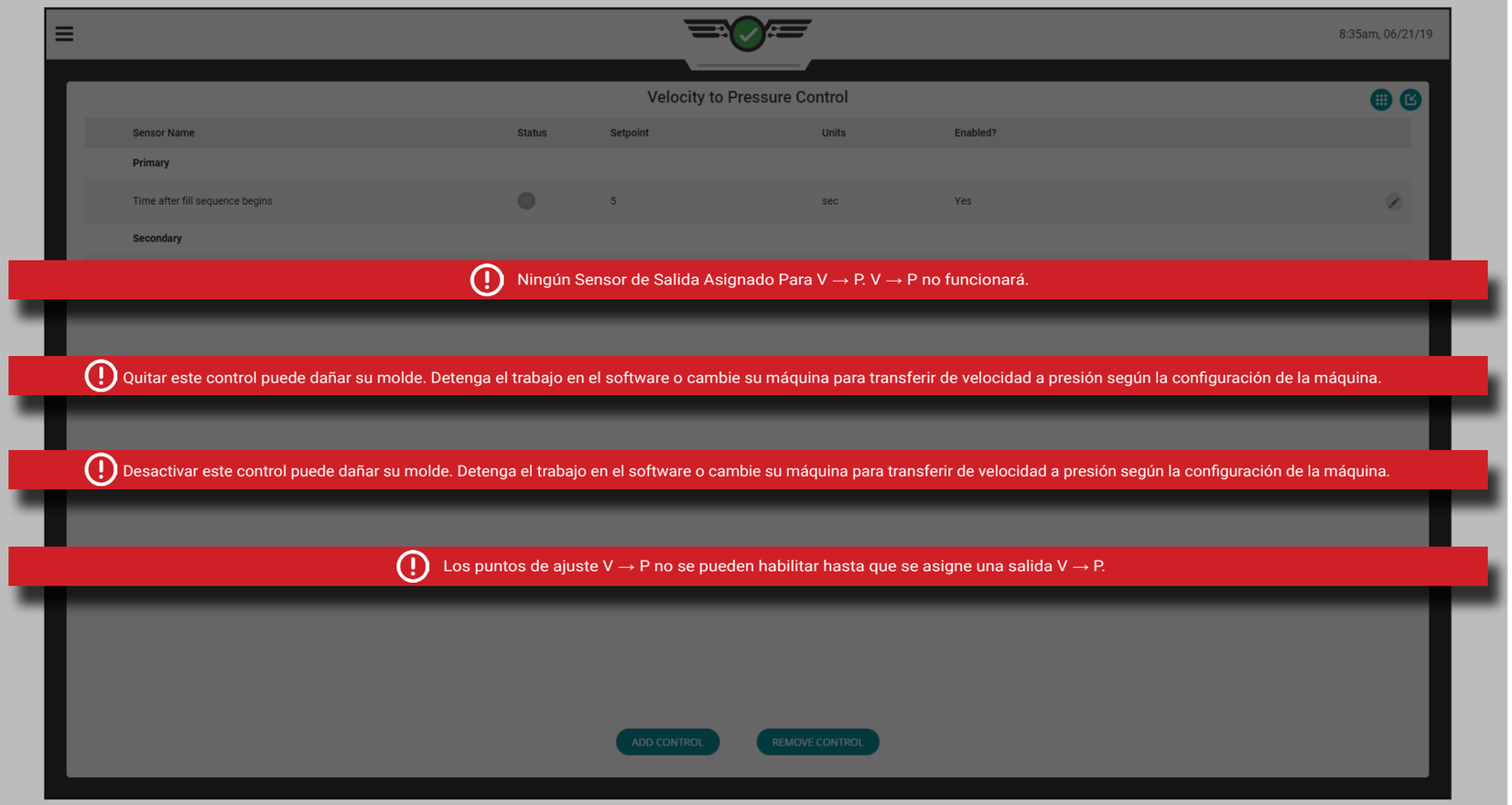
Toque el botón **A** ELIMINAR, luego **toque** el (los) botón (s) de **B** eliminación junto a los controles que desea eliminar. Cuando termine, **toque** el botón **C** APLICAR para guardar los cambios y regresar al widget V → P; alternativamente, **toque** el botón **D** CANCELAR para cancelar cualquier cambio.

Si se quita un control, se mostrará una notificación de advertencia solicitando al usuario que confirme la eliminación del control.

Si solo existe un control V → P, no se puede quitar sin detener el trabajo.

PRECAUCION *NO retire el único control V → P a menos que se realicen cambios para garantizar que la máquina se transfiera de velocidad a presión según la configuración de la máquina. El incumplimiento resultará en daño o destrucción del equipo y lesiones al personal.*

Panel de Control (*continuación*)



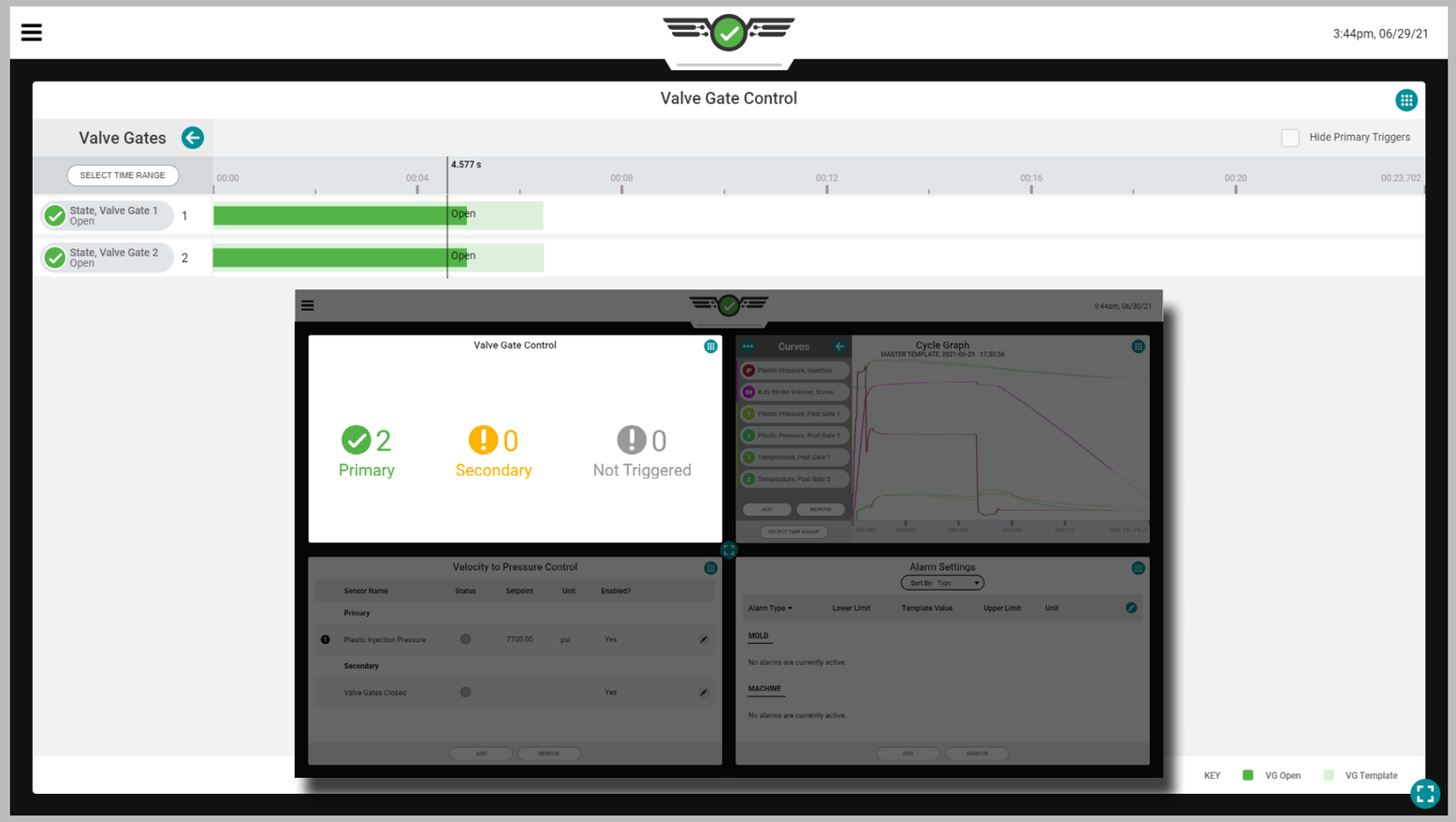
Errores V →P

Si se establece un control de presión de la cavidad para el tiempo de llenado de la cavidad y las ubicaciones de EOC y el umbral de 1,000 psi no se detecta en EOC, se mostrará una notificación de error para alertar al usuario sobre el problema.

When an assigned V→P output loses communication with the physical hardware to which it is attached, an error message will display to notify the user that the output has been disrupted and the control will not operate properly.

Cuando el hardware físico de una salida asignada se desconecta al inicio del trabajo, se mostrará un mensaje de error para notificar al usuario que la salida ya no está disponible y el control se desactivará.

Cuando se está ejecutando un trabajo y un punto de ajuste cuyo sensor entra en un estado de error o se desconecta, se mostrará un mensaje de error para notificar que la salida se ha interrumpido y el control no funcionará.



Panel de Control (*continuación*)

Control de Compuertas de Válvula

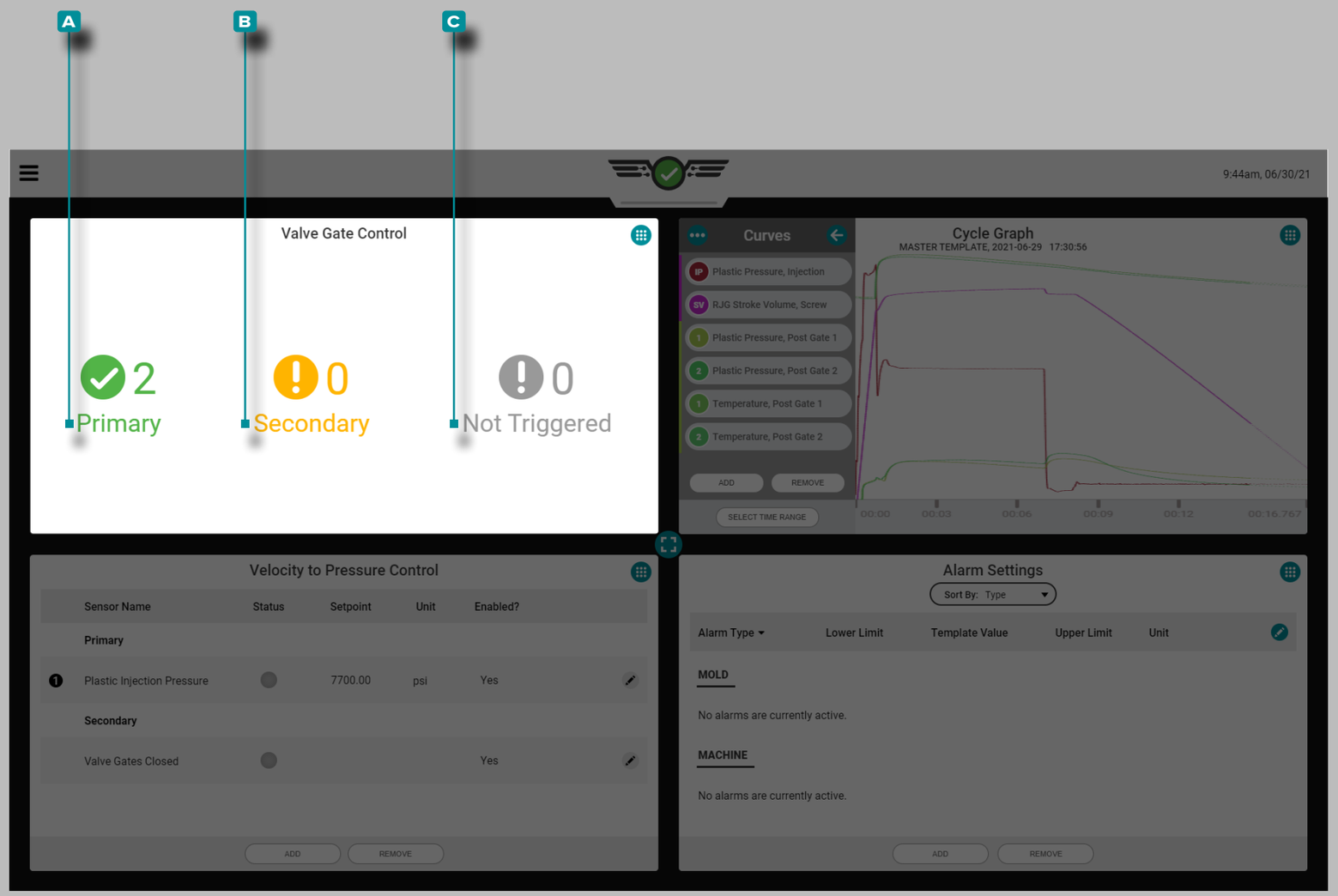
La herramienta de control de compuerta de válvula (opcional, si tiene licencia) está diseñada para abrir compuertas de válvula en eventos específicos durante el ciclo y luego cerrar las compuertas de válvula nuevamente en otros eventos. Utilice la herramienta de control de compuerta de válvula para configurar eventos de apertura y cierre usando el inicio de inyección más untiemporetraso, inicio del moldesujetado , cavidad-presión , temperatura o carrera RJGvolumen . El uso del control de compuerta de válvula puede reducir drásticamente los efectos de los cambios de material.

Esta herramienta también permite la transferencia de la máquina de la velocidad a la presión (retención) una vez que se han cerrado todas las compuertas de las válvulas. Esto le permite soltar la esperapresión y comenzar la recuperacióntornillo correr) temprano, lo que puede acortar el ciclotiempo o mejorar la mezcla y el derretimiento (si el enfriamientotiempo todavía es necesario).

Para utilizar el control de compuerta de la válvula, se debe instalar, conectar y asignar una salida de un módulo físico OR2-M o OA1-MV en la Configuración del molde (consulte la Guía de instalación y configuración del hardware CoPilot ™ para obtener instrucciones de instalación) y “Mold Outputs” en la página “Salisas de Molde” on page 37.

NOTA *El control de compuerta de válvula no funcionará si CoPilot Ir está activo; se utiliza; consulte “CoPilot Ir” on page 12 para obtener más información sobre CoPilot Ir.*

PRECAUCION *Configure siempre puntos de ajuste de respaldo en la máquina cuando utilice la herramienta de control de compuerta de válvula; El incumplimiento resultará en daños o destrucción del equipo y lesiones al personal.*



Panel de Control (*continuación*)

Pantalla de un cuarto de vista del control de la compuerta de la válvula del tablero de trabajo

Cuando se visualiza en Job Dashboard junto con otras tres pantallas, la pantalla de un cuarto de vista de control de compuerta de válvula mostrará una vista de información simple de compuertas de válvula actuales que incluye un recuento de compuertas de válvula primarias, secundarias y no activadas.

Primario

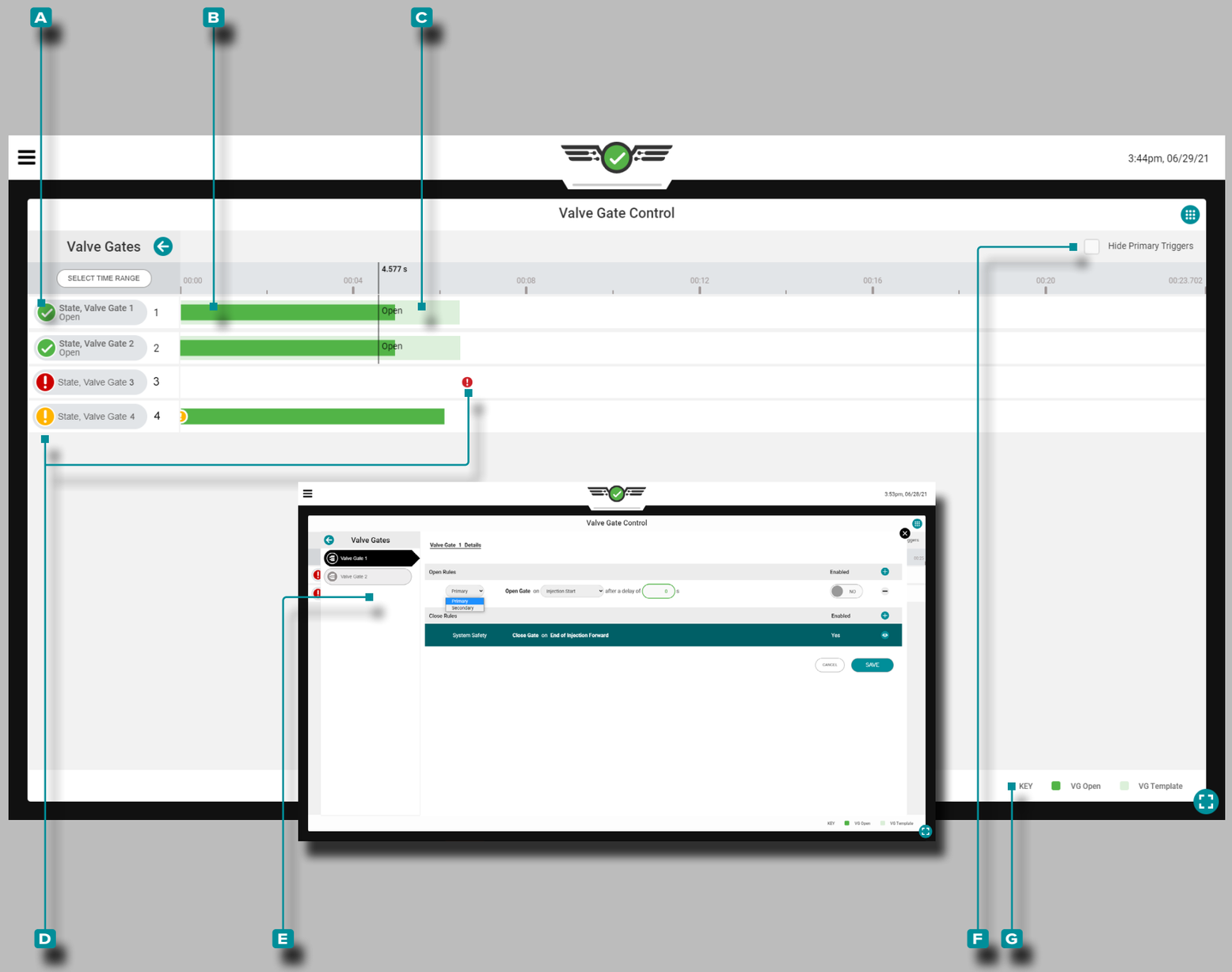
Una puerta que se abrió Y cerró en una regla primaria se mostrará como un (1) conteo **A** primario.

Secundario

Una puerta que se abre O se cierra en una regla secundaria se mostrará como una (1) cuenta **B** secundaria.

No se Activa

Una puerta que no se abre y/o no cierra se mostrará como un (1) recuento **C** no activado.



Panel de Control (*continuación*)

Pantalla de Vista Completa del Control de Compuerta de Válvula del Tablero de Trabajo

Cuando se visualiza en Job Dashboard en pantalla completa, el widget de control de compuerta de válvula mostrará las compuertas de válvula actuales en una vista tipo diagrama de Gantt que incluye lo siguiente:

A: etiqueta con el nombre de la puerta y la cavidad,

B: abrir y cerrar real,

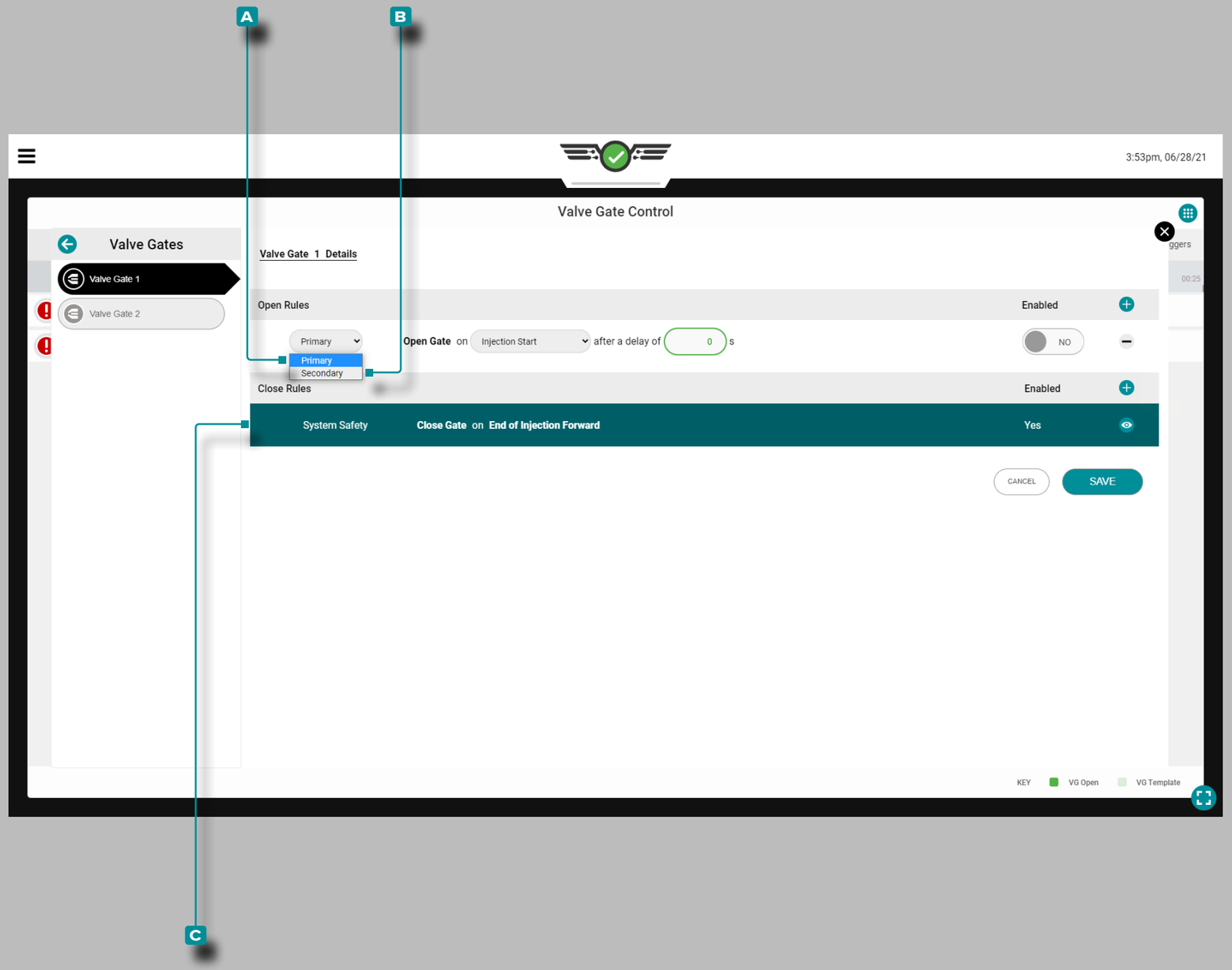
C: plantilla de proceso de apertura y cierre,

D: iconos de eventos secundarios y no activados,

E: ver o editar la configuración de la regla de la compuerta de la válvula,

F: ocultar la compuerta de la válvula que se activó en el botón de la regla de control principal, y

G: clave de color.



Panel de Control (*continuación*)

Configuración del Control de Compuertas de Válvula

Una vez que se inicia un trabajo con salidas de compuerta de válvula asignadas, el widget de Control de compuerta de válvula aparecerá en el Panel de trabajo. **Toque** el widget para ver y agregar controles.

RJG, Inc. recomienda que se asignen un control primario y secundario para el control de la compuerta de la válvula.

Controles Primarios

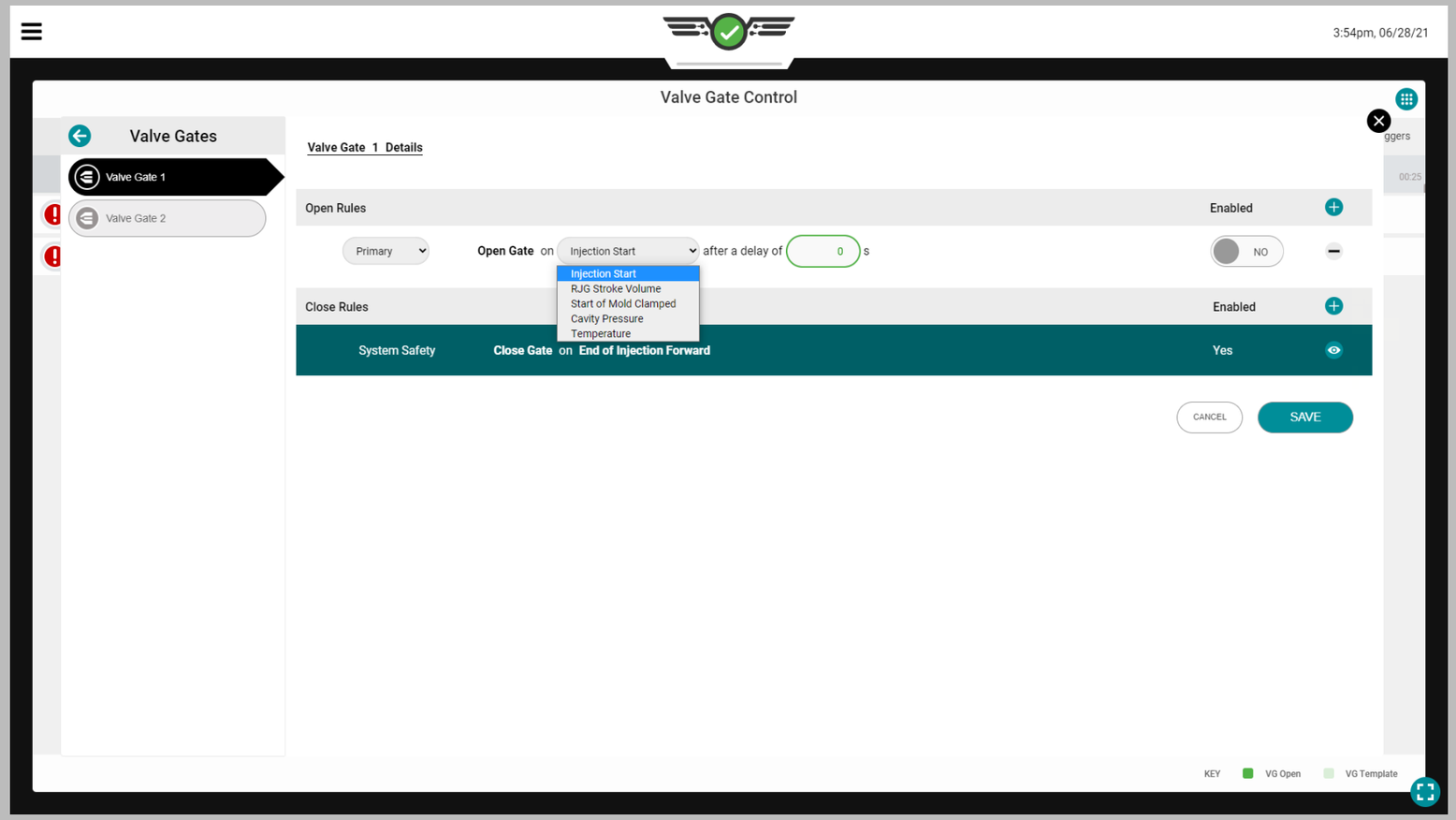
Un **A** control primario es el control que se establece con la intención de que sea el punto de ajuste de control principal.

Controles Secundarios

Un **B** control secundario es el control que se establece con la intención de que si no se alcanza el control primario, el control secundario proporcionará la señal como respaldo.

El control de la compuerta de la válvula abrirá o cerrará la (s) compuerta (s) según el punto de ajuste primario que se alcance primero; cualquier control que esté habilitado pero que no alcanzó su punto de ajuste primero se convertirá en el control de respaldo. Si no se alcanza ninguno de los controles primarios, los controles se mueven a los controles secundarios que funcionarán como controles primarios en el orden de los puntos de ajuste alcanzados.

Un C sistema de control de seguridad integrado cerrará la (s) compuerta (s) de la válvula en el extremo de la inyección hacia adelante para evitar daños al molde o la máquina. Este control no se puede editar ni eliminar.



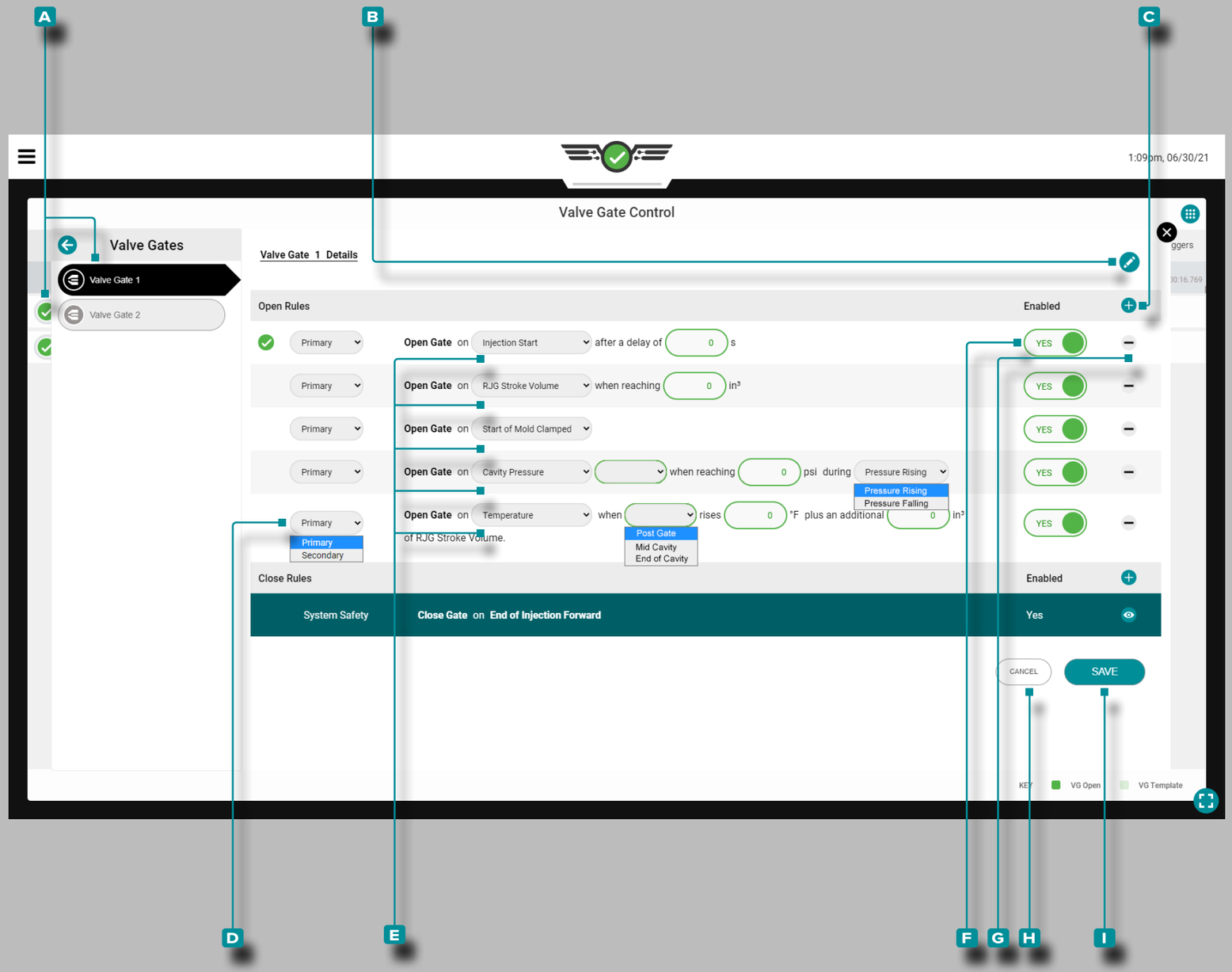
Panel de Control (*continuación*)

Configuración del Control de Compuertas de Válvula (continuación)

Controles de Compuerta de Válvula Abierta

Hay cinco (5) eventos en los que se puede designar una puerta para que se abra:

- Abrir al inicio de la inyección después de un retraso de X segundos
  Si se selecciona, la compuerta de la válvula se abrirá al inicio de la inyección después de un retraso de 0 – Xsegundos , como lo indica el número introducido por el usuario desegundos . Esta función se puede utilizar como respaldo en caso de que no se enciendala señal de sujeción del molde. Esto también se puede utilizar para una especie de "arranque en marcha" en el que la máquina comienza a inyectar y obtiene una cierta compactación de la masa fundida antes de que se abra la compuerta.
- Abrir en trazo RJG Volumen
  Si se selecciona, la compuerta de la válvula se abrirá en elvolumen por encima de cero en el que la compuerta de la válvula está configurada para abrirse. Cero es la posición deltornillo cuando eltornillo el motor se detiene. El volumen aumenta a medida que eltornillo avanza (material inyectado). Utilice esta función para equilibrar las herramientas de la familia que tienen cavidades dramáticamente diferentes, para el equilibrio o el control secuencial de la línea de tejido.
- Abrir al inicio del molde Sujetado
  Si se selecciona, la compuerta de la válvula se abrirá cuando el moldeabrazaderas . Utilice esta función para pasadores de válvulas de precalentamiento en aplicaciones de policarbonato.
- Abrir en la cavidad Presión
  Si se selecciona, la compuerta de la válvula se abrirá en la cavidad ingresada por el usuariopresión del sensor seleccionado durantepresión subiendo opresión caída, según lo seleccionado por el usuario. Utilice esta función para el control secuencial de la línea de tejido.
- Abrir en aumento de temperatura
  Si se selecciona, la compuerta de la válvula se abrirá cuando el usuario ingrese el aumento de temperatura del sensor seleccionado más unvolumen. El adicionalvolumen el valor ingresado es unvolumen detornillo viajar DESPUÉS de que el frente de flujo llegue al sensor, elvolumen número es el aumento envolumen de lo que era cuando el frente de flujo alcanzó el sensor. Con el sensor instalado en una posición ligeramente aguas arriba de cuando la compuerta debería abrirse, el volumen adicional permite que el tornillo avance un cierto volumen antes de abrir la compuerta de la válvula. Utilice esta función para procesos como espuma estructural o acuñación en los que no hay presión en el material a medida que pasa por el sensor.



Panel de Control (*continuación*)

Configuración del Control de Compuertas de Válvula (continuación)

Agregar, Editar o Eliminar Un Control de Compuerta de Válvula Abierta

Debe estar ejecutándose un trabajo con salidas de molde asignadas.

Para agregar un control de compuerta de válvula abierta, abra el widget de control de compuerta de válvula a pantalla completa, luego **toque** ☝ una **A** compuerta de válvula de la lista; **toque** ☝ el **B** icono de edición, luego **toque** ☝ el **C** icono de añadir.

Toque ☝ el **D** menú desplegable para seleccionar el tipo de control primario o secundario.

Toque ☝ el **E** menú desplegable para seleccionar un evento en el que abrir la compuerta de la válvula; dependiendo de la selección, toque para seleccionar una cavidadpresión o sensor de temperatura, toque un campo e ingrese la información requerida (retraso de Xsegundos , en³ consignas, °F/°C, y/o ⓘ presión creciente/presión descendente).

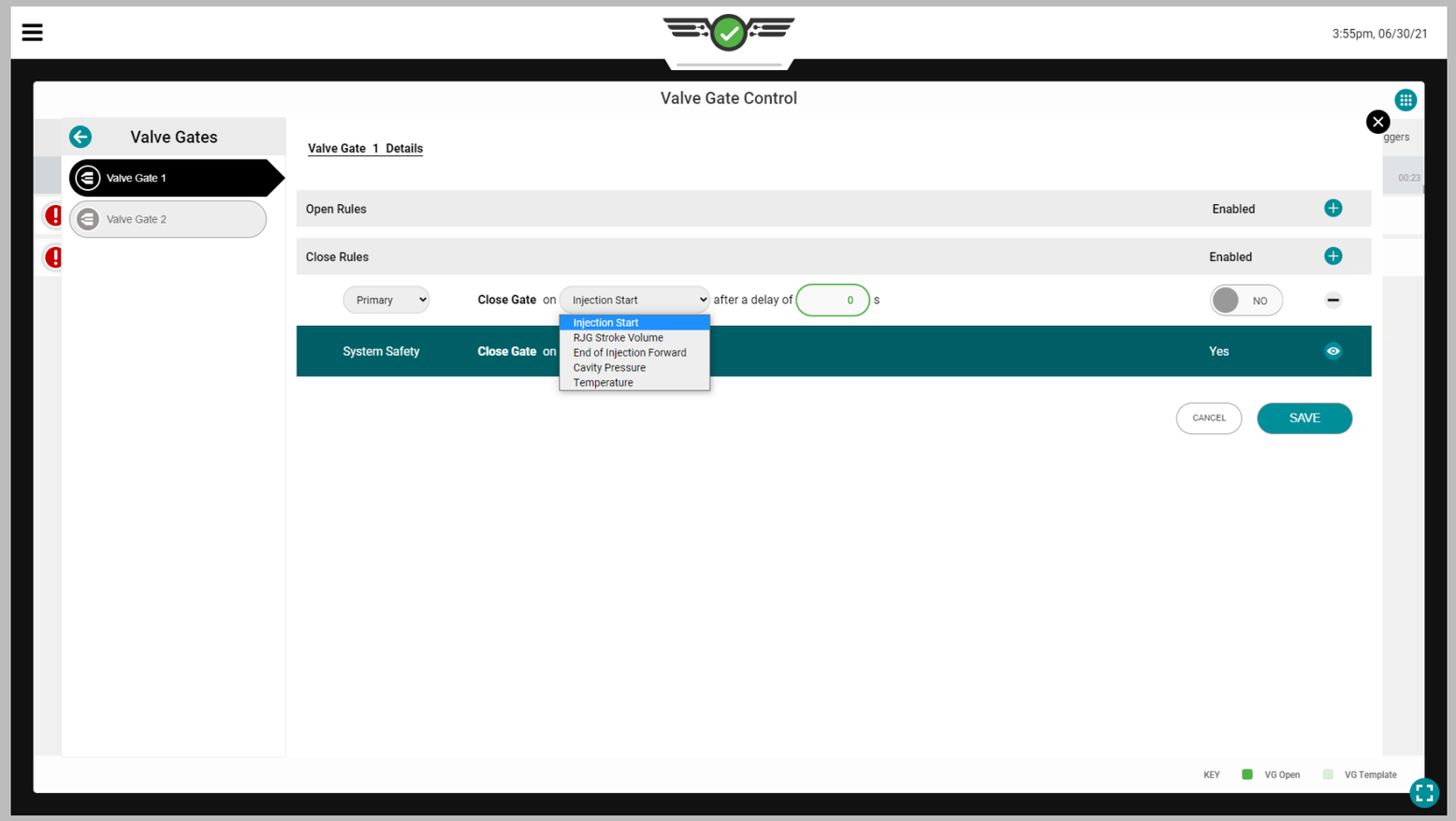
Toque ☝ el **F** control deslizante para activar SÍ o NO desactivar el control.

Toque ☝ el **G** icono de eliminar para eliminar el control.

Toque ☝ el botón **H** CANCELAR para cancelar cualquier cambio o **toque** ☝ el botón **I** GUARDAR para guardar los cambios.

Cualquier cambio realizado entrará en vigor en el siguiente ciclo completo.

ⓘ **NOTA** *Si se selecciona, "Presión en aumento" abrirá la compuerta cuando la presión en el sensor alcance el punto de ajuste ingresado mientras la presión aumenta (antes del pico). Si se selecciona, "Presión Falling " abrirá la puerta después del pico cuando elpresión cae por debajo del punto de ajuste ingresado. Si utiliza este método y la presión nunca llega tan alta como el punto de ajuste, la compuerta de la válvula NO se abrirá con la presión.*



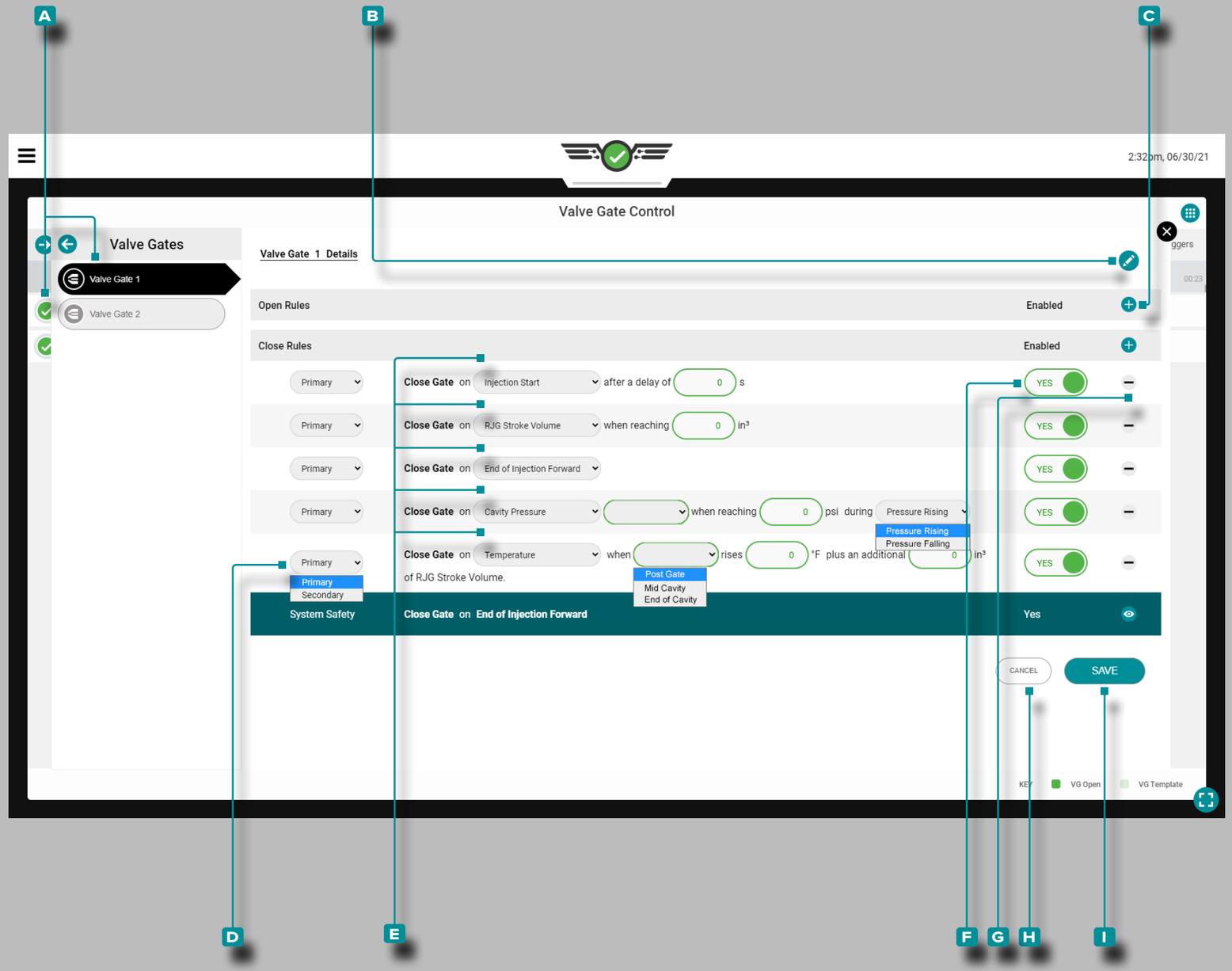
Panel de Control (*continuación*)

Configuración del Control de Compuertas de Válvula (continuación)

Cerrar Controles de Compuerta de Válvula

Hay cinco (5) eventos en los que se puede designar una puerta para cerrar:

- Cerrar al inicio de la inyección después de una demora de X segundos
  Si se selecciona, la compuerta de la válvula se cerrará al inicio de la inyección después de una demora de 0 a X segundos, según lo indicado por el guión no interrumpido por el usuario - U + 2011 número de segundos ingresado. Esta función se puede utilizar como respaldo en caso de que no se encienda la señal de sujeción del molde..
- Cerrar en Volumen de Carrera
  RJG Si se selecciona, la compuerta de la válvula se cerrará al volumen por encima de cero en el que la compuerta de la válvula está configurada para cerrarse. Cero es la posición deltornillo cuando eltornillo el motor se detiene. El volumen aumenta a medida que eltornillo avanza (material inyectado). Use esta función para como método alternativo o de respaldo del control de presión, en caso de que nunca se alcancen las presiones. **Esta es de especial importancia en los sistemas de cavidad alterna, en donde la primera cavidad debe cerrarse para abrir la segunda cavidad antes de que la máquina aumente la velocidad para su siguiente etapa de llenado.**
- Cerrar al final de la inyección hacia adelante
  Si se selecciona, la compuerta de la válvula se cerrará al final de la inyección hacia adelante.
- Cerrar en la presiónde la cavidad
  Si se selecciona, la compuerta de la válvula se cerrará a la presión de la cavidad ingresada por el usuario del sensor seleccionado durante el aumento o la disminución de la presión, según lo seleccione el usuario. Utilice esta función para el control secuencial de la línea de tejido. Si usa "Inyección", la presión que se muestra NO es presión hidráulica, sino presión plástica (relación hidráulica x intensificación [ri]). Use presión descendente para cerrar una compuerta para una descarga controlada después del empaque. La "caída de presión" es útil para la descarga controlada después del empaque para reducir la presión y los gradientes dimensionales.
- Cerrar al aumentar la temperatura
  Si se selecciona, la compuerta de la válvula se cerrará con el aumento de temperatura ingresado por el usuario del sensor seleccionado más un volumen adicional. El adicionalvolumen el valor ingresado es unvolumen detornillo viajar DESPUÉS de que el frente de flujo llegue al sensor, elvolumen número es el aumento envolumen de lo que era cuando el frente de flujo alcanzó el sensor. Con el sensor instalado en una posición ligeramente aguas arriba de cuando la compuerta debería cerrarse, el volumen adicional permite que el tornillo avance un cierto volumen antes de abrir la compuerta de la válvula.



Panel de Control (*continuación*)

Configuración del Control de Compuertas de Válvula (continuación)

Agregar, Editar o Eliminar Un Control de Compuerta de Válvula de Cierre

Debe estar ejecutándose un trabajo con salidas de molde asignadas.

Para agregar un control de compuerta de válvula cerrada, abra el widget de control de compuerta de válvula a pantalla completa, luego **toque** 👆 una **A** compuerta de válvula de la lista; **toque** 👆 el **B** icono de edición, luego **toque** 👆 el **C** icono de agregar.

Toque 👆 el **D** menú desplegable para seleccionar el tipo de control primario o secundario.

Toque 👆 el **E** menú desplegable para seleccionar un evento en el que cerrar la compuerta de la válvula; Dependiendo de la selección, toque para seleccionar un sensor de presión o temperatura de la cavidad, toque un campo e ingrese la información requerida (retraso de X segundos, punto de ajuste in³, ° F / ° C y / o aumento de ⓘpresión / disminución de presión).

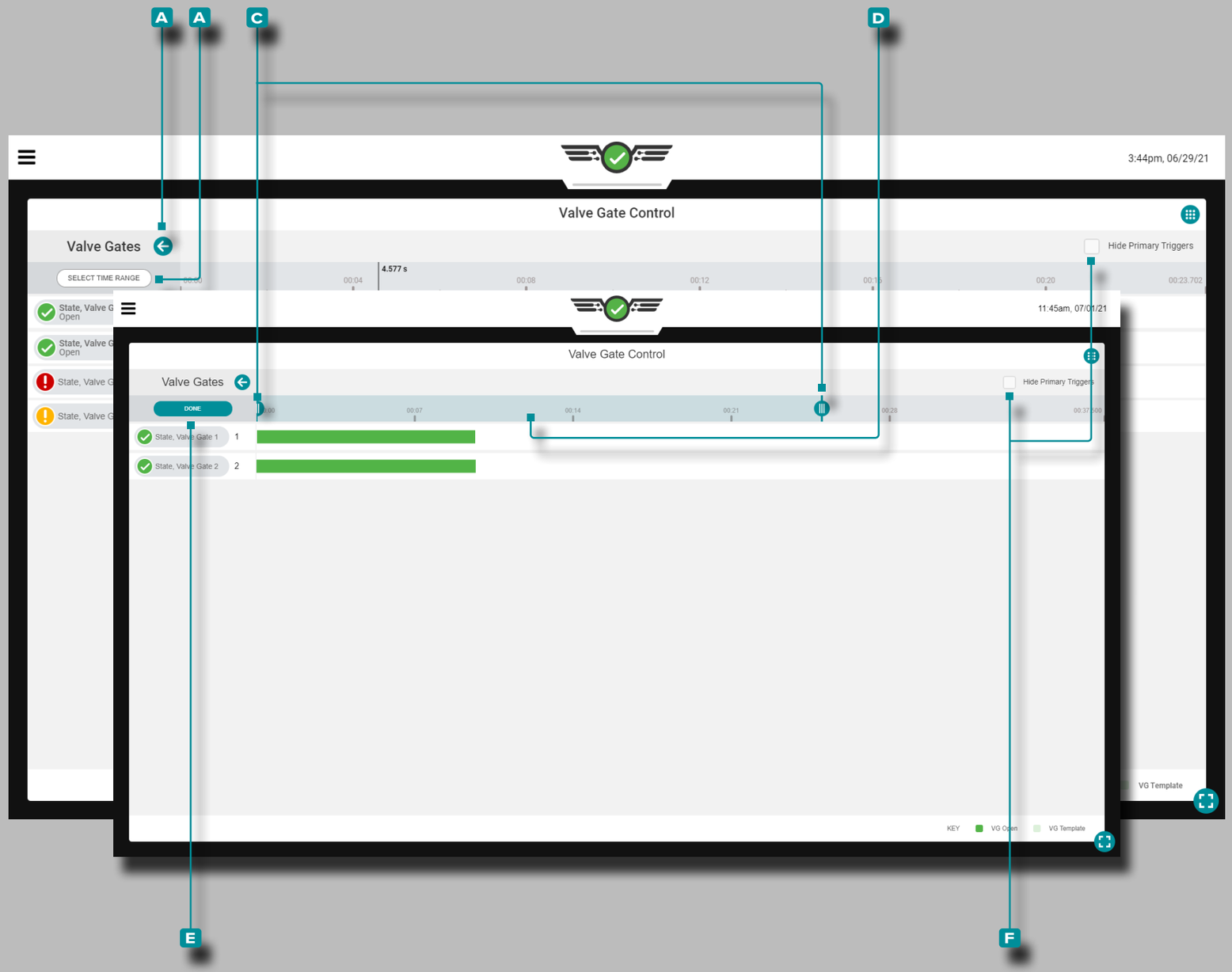
Toque 👆 el **F** control deslizante para activar SÍ o NO desactivar el control.

Toque 👆 el **G** icono de eliminar para eliminar el control.

Toque 👆 el botón **H** CANCELAR para cancelar cualquier cambio o **toque** 👆 el botón **I** GUARDAR para guardar los cambios.

Cualquier cambio realizado entrará en vigor en el siguiente ciclo completo.

ⓘ **NOTA** *Si se selecciona, "Presión en aumento" cerrará la compuerta cuando la presión en el sensor alcance el punto de ajuste ingresado mientras la presión aumenta (antes del pico). Si se selecciona, "Presión descendente" cerrará la puerta después del pico cuando la presión descienda por debajo del punto de ajuste ingresado. Si utiliza este método y la presión nunca sube al mismo nivel del punto fijado, la compuerta de la válvula NO SE CERRARÁ con la presión. Esto resulta útil para descargas controladas luego del envasado a fin de reducir las diferencias de presión y dimensionales.*



Panel de Control (*continuación*)

Herramientas de Control de Compuerta de Válvula

Plantillas de Proceso

La herramienta de control de la compuerta de la válvula muestra plantillas de proceso con el proceso en ejecución si se selecciona en el widget de gráfico de ciclo. Consulte “Plantillas de Proceso de Gráfico de Ciclo” on page 80 para ver las instrucciones de creación y visualización de la plantilla de proceso.

Acercarse

Toque el botón de **A** flecha para expandir y ver el menú de control de la compuerta de la válvula, luego **toque** el botón **B** SELECCIONAR RANGO DE TIEMPO para acercar una selección de tiempo del gráfico de ciclo. Toque , mantenga presionado y arrastre uno o ambos controles **C** deslizantes al tiempo seleccionado.

Toque, mantenga presionada y **arrastre** la **D** barra de selección de tiempo para desplazarse hacia la izquierda o hacia la derecha en el gráfico del ciclo. **Toque** el botón **E** HECHO para aplicar los cambios.

Alejar

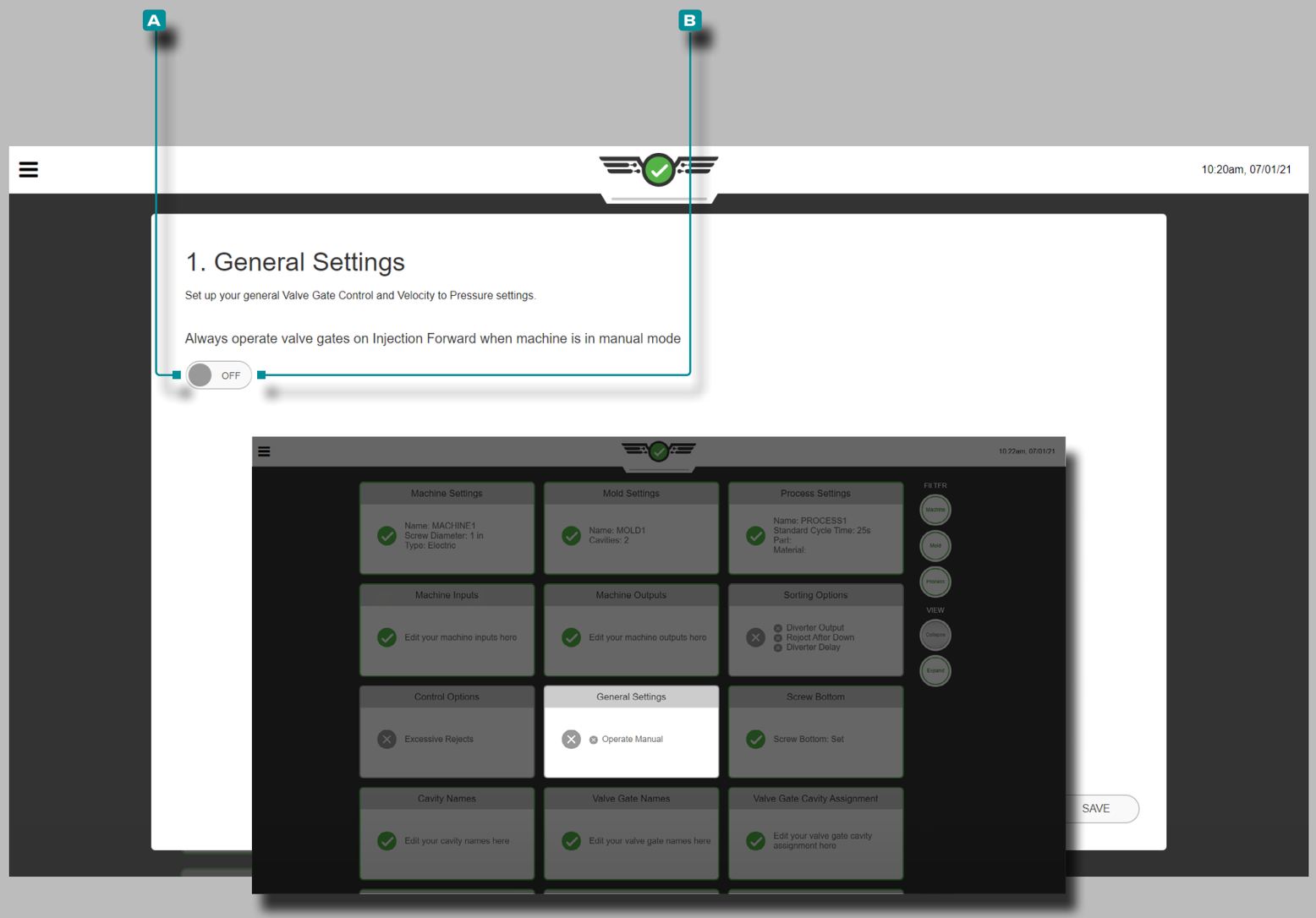
Toque el botón **B** SELECCIONAR RANGO DE TIEMPO para acercar una selección de tiempo del gráfico de ciclo, luego **toque**, **mantenga presionado** y **arrastre** uno o ambos controles **C** deslizantes al tiempo seleccionado. **Toque** el botón **E** HECHO para aplicar los cambios.

Panorámica de Una Vista

Toque, **mantenga presionado** y **arrastre** el gráfico de apertura / cierre de la compuerta de la válvula para desplazarse hacia la izquierda o hacia la derecha en cualquier momento.

Ocultar Disparadores Primarios

Toque la **F** casilla de verificación OCULTAR GATILLOS PRIMARIOS para ocultar o mostrar los activadores de apertura y cierre de la compuerta de la válvula primaria.



Panel de Control (*continuación*)

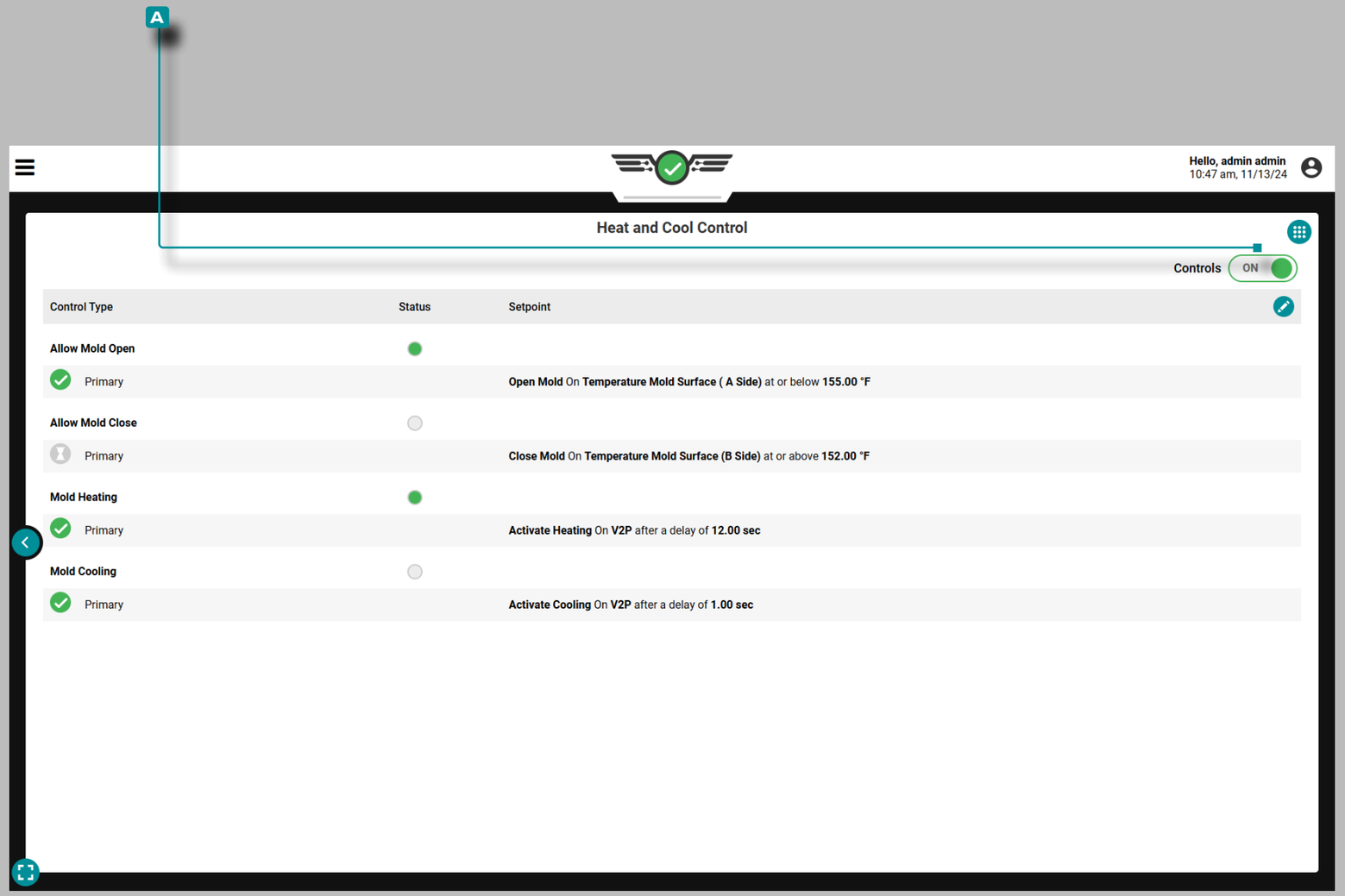
Ajustes Generales del Control de Compuerta de Válvula

Esta opción es solo para usuarios de control de compuerta de válvula.

Para poder purgar a través del molde y las compuertas de las válvulas, navegue hasta el tablero, ubique la tarjeta de configuración general y **toque** 👆 para seleccionarla; **toque** 👆 para seleccionar **A** EN para que las puertas se abran incluso en modo manual y permitan el paso del material; **toque** 👆 para seleccionar **B** APAGADO si no lo desea.

Se debe conectar y asignar una señal de secuencia de máquina en manual en la configuración de la máquina para operar los controles de la compuerta de la válvula en modo manual.

Esta opción también se puede configurar durante la configuración del proceso; consulte “Configuración General” on page 45.



Panel de Control (*continuación*)

Calor y Frío

Se requiere una licencia para utilizar la función de calefacción y refrigeración.

La función Calor y Enfriamiento se utiliza para controlar y mantener temperaturas específicas del molde, y controlar el calentamiento y enfriamiento de las piezas para lograr el acabado deseado de la pieza y reducir el tiempo general del ciclo.

Se requieren tres (3) módulos de relé de salida dual (OR2-M) para enviar señales de salida de control desde el sistema CoPilot al IMM; consulte la página 22 para configurar las salidas de control requeridas para apertura del molde, cierre del molde, calentamiento del molde activado, enfriamiento del molde activado y V→P.

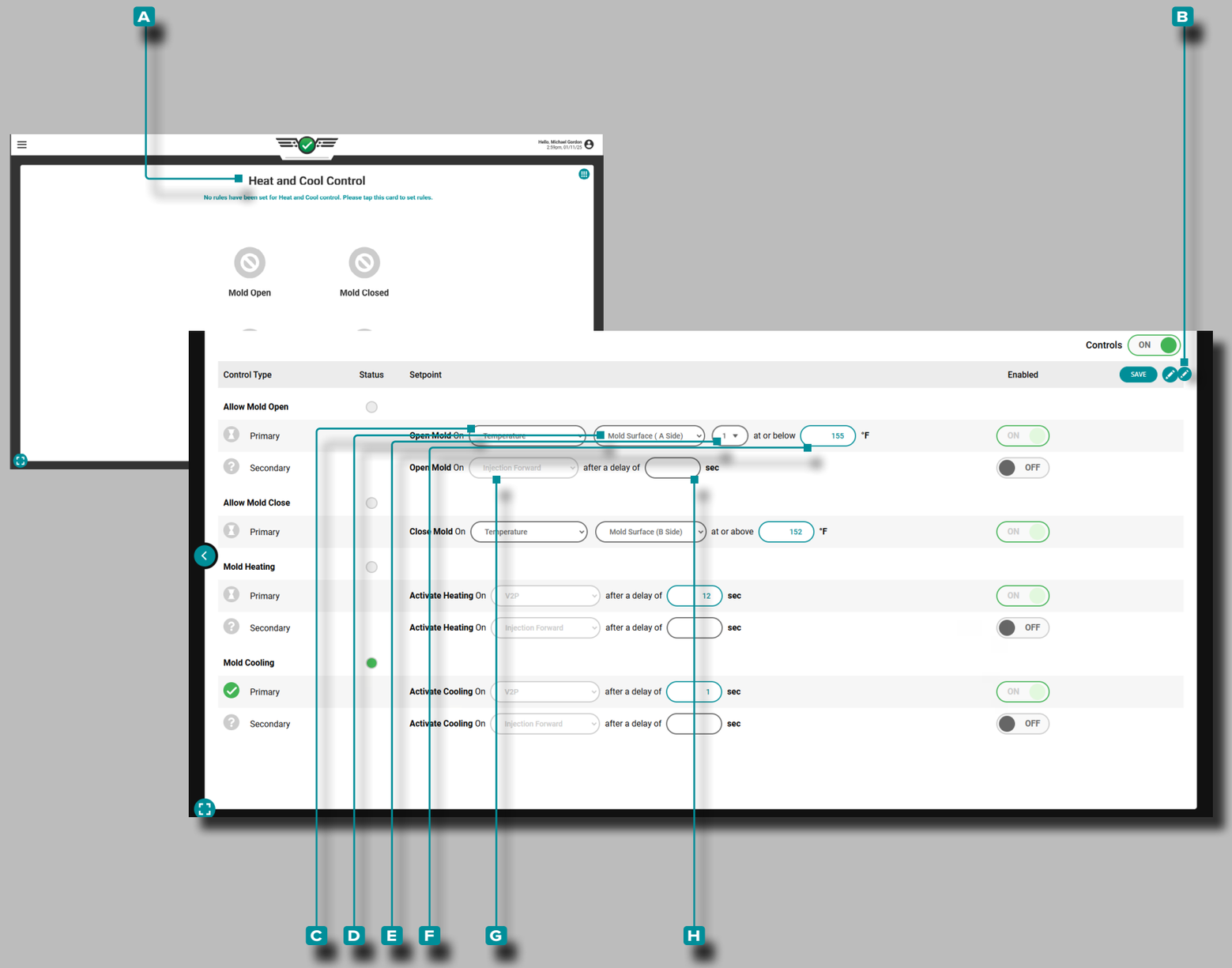
El calentamiento y el enfriamiento del molde se controlan utilizando la sincronización de la secuencia de la máquina más un tiempo específico; la apertura y el cierre del molde se controlan utilizando un punto de ajuste del sensor de temperatura o una sincronización de la secuencia de la máquina después de que se alcanza un punto de ajuste del sensor de temperatura. **Los controles se configuran mientras la máquina no está en ciclo para evitar el desperdicio de material. and/or daños al molde. Luego, la máquina puede funcionar sin que las funciones de calor y frío estén activas para depurar y probar el proceso.**

Los usuarios ingenieros de procesos pueden establecer límites de alarma en las alarmas de temperatura compuestas para garantizar que las piezas estén en buenas condiciones y pueden ver los disparadores de salida comparados con las curvas de ciclo en el gráfico de estados de secuencia de la máquina del gráfico de ciclo para verificar la sincronización correcta.

No se puede utilizar calor ni frío mientras las entradas opcionales estén activas.

Habilitación de Controles de Calor y Frío

Toque el control deslizante **A** para activar los controles de calor y frío.



Panel de Control (*continuación*)

Configuración de Calor y Frío

Seleccione el widget de calor y frío para visualizarlo en el Panel de trabajo (consulte “Tablero de Trabajo” on page 52 para personalizar el Panel de trabajo); **toque** el A widget de vista de cuarto de control de calor y fríopara expandirlo a tamaño completo.

Las reglas de apertura, cierre, calefacción y refrigeración se agregarán de forma predeterminada al widget de control de calefacción y refrigeración. El ingeniero de procesos puede en-able/disable Sólo las reglas secundarias; las reglas primarias no se pueden desactivar.

Toque el botón B de edicióndpara editar los controles Permitir apertura de molde, Permitir cierre de molde, Calentamiento de molde y Enfriamiento de molde; las configuraciones de control se pueden ajustar antes de habilitar los controles.

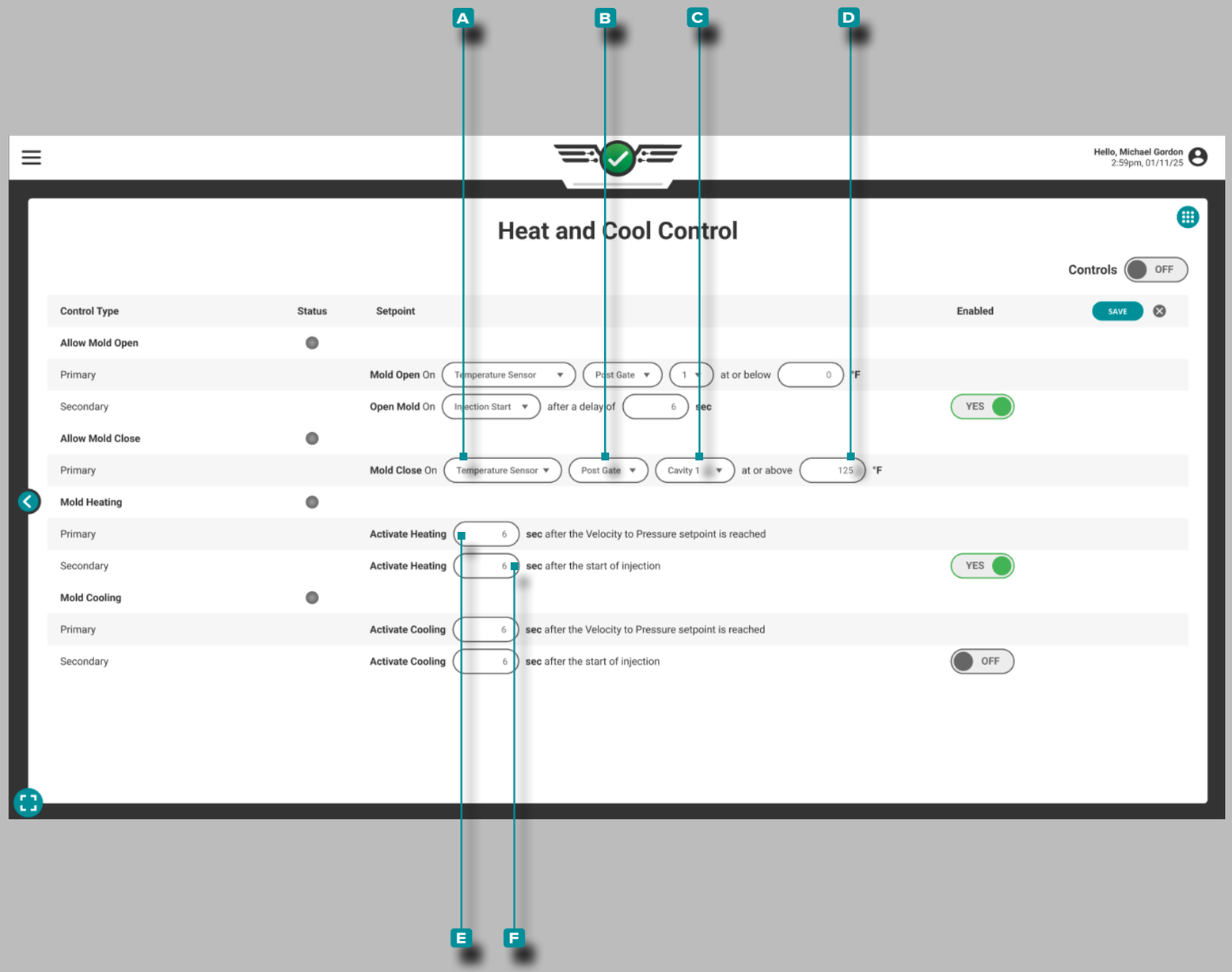
PRECAUCION *No es necesario habilitar la inyección, pero se recomienda deshabilitarla en caso de que uno de los sensores de control de Molde abierto, Molde cerrado, Calefacción encendida o Enfriamiento encendido falle o esté en estado de error.*

Dejar que el Molde se Abra

Primario: La salida “permitir aperturadel molde” está configurada para activarse después de que un sensor de temperatura de la cavidad alcance la temperatura definida.
Secundario: La salida “permitir apertura del molde” está configurada para activarse al inicio de la inyección después de alcanzar una temperatura específica.

Toque un campo o un menú desplegable para ajustar el C sensor de temperatura o la temperatura compuesta, la D ubicación del sensor, la E ID del sensor (si es necesario) o los F grados Fahrenheit para el control principal.

Toque un campo o un menú desplegable para ajustar el G tiempoo el retraso H en segundos para el control se-cundario.



Panel de Control (*continuación*)

Calor y Frío (continuación)

Permitir que el Molde se Cierre

Primario: La salida "permitir queel molde se cierre" está configurada para activarse después de que un sensor de temperatura de la cavidad alcance la temperatura definida. **Toque** 👆 un campo o un menú desplegable para ajustar el **A** sensor de temperatura o la temperatura compuesta, la **B** ubicación del sensor, la **C** ID del sensor o los **D** grados Fahrenheit para el control principal.

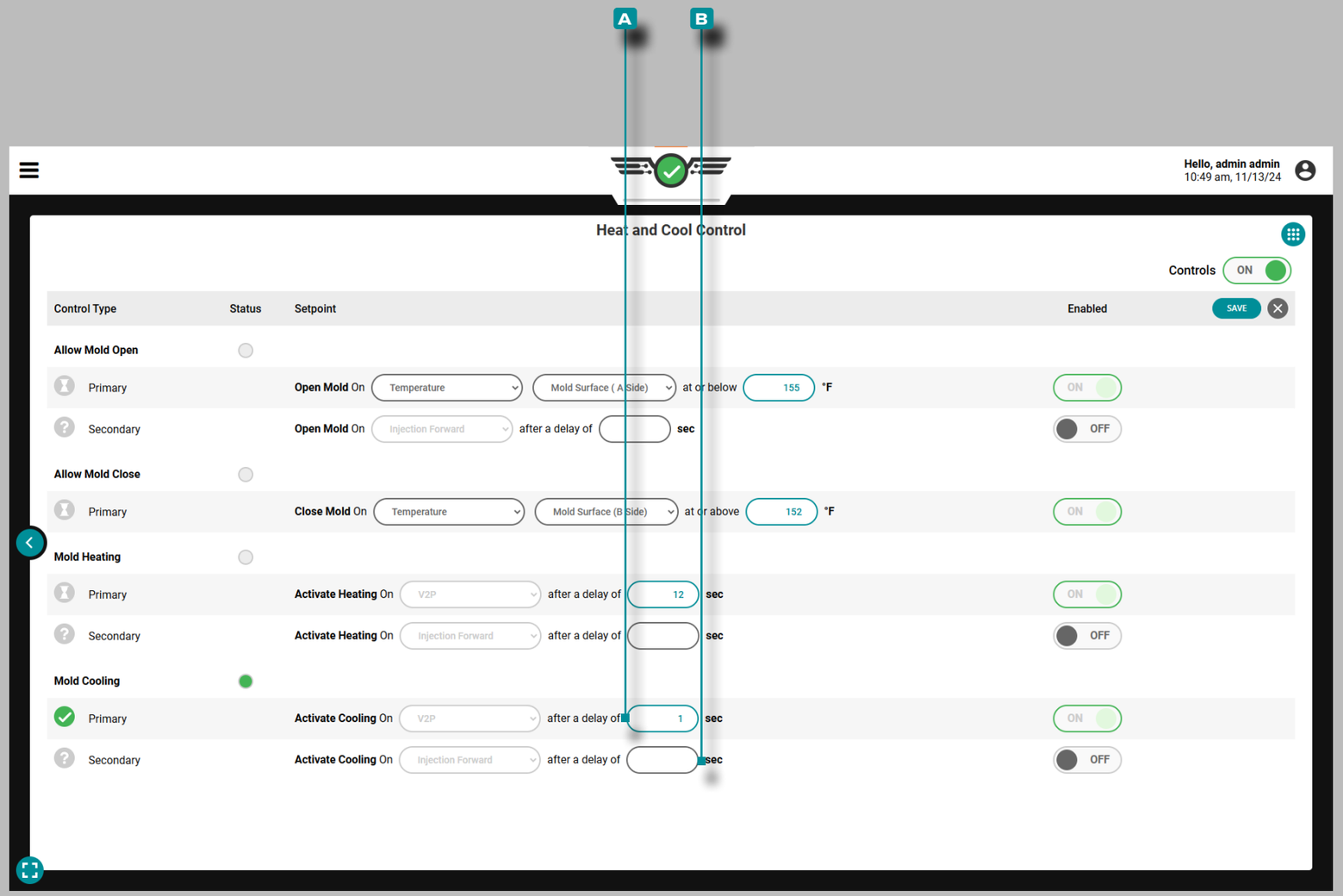
Calentado del Molde

El control de calentamiento del molde asignado durante la configuración de la máquina envía una señal al controlador de temperatura del molde para activar el calentamiento del molde cuando se cumplen las reglas primarias o secundarias.

Primario: Activa la fase de calentamiento del controlador de temperatura del molde después de alcanzar el punto de ajuste V→P más un tiempo establecido (x segundos).
Secundario: Activa la fase de calentamiento del controlador de temperatura del molde un tiempo establecido después del inicio de la inyección.

Toque 👆 el campo para ajustar los **E** segundos después de que se alcanza el punto de ajuste V→P para el control principal.

Toque 👆 el campo para ajustar los **F** segundos después del inicio de la inyección para el control secundario.



Panel de Control (*continuación*)

Calor y Frío (continuación)

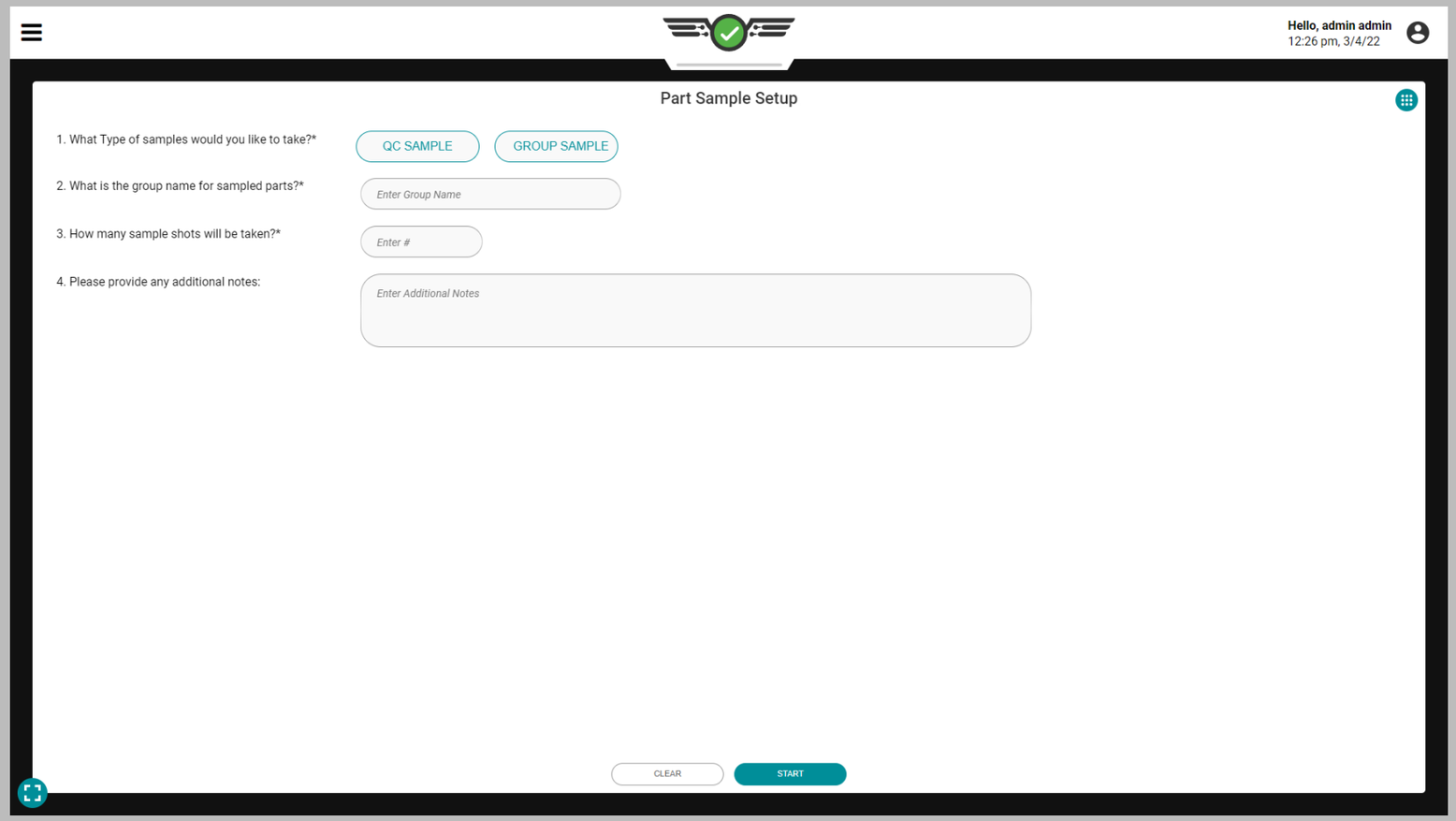
Enfriamiento de Moldes

El control de enfriamiento del molde asignado durante la configuración de la máquina envía una señal al controlador de temperatura del molde para activar el enfriamiento del molde cuando se cumplen las reglas primarias o secundarias.

Primario: Activa la fase de enfriamiento del Controlador de temperatura del molde después de alcanzar el punto de ajuste V→P más un tiempo establecido (x segundos).
Secundario: Activa la fase de enfriamiento del Controlador de Temperatura del Molde un tiempo establecido después del inicio de la inyección.

Toque el campo para ajustar los **A** segundos después de que se alcanza el punto de ajuste V→P para el control principal.

Toque el campo para ajustar los **B** segundos después del inicio de la inyección para el control secundario.



Panel de Control (*continuación*)

Muestreador de Piezas

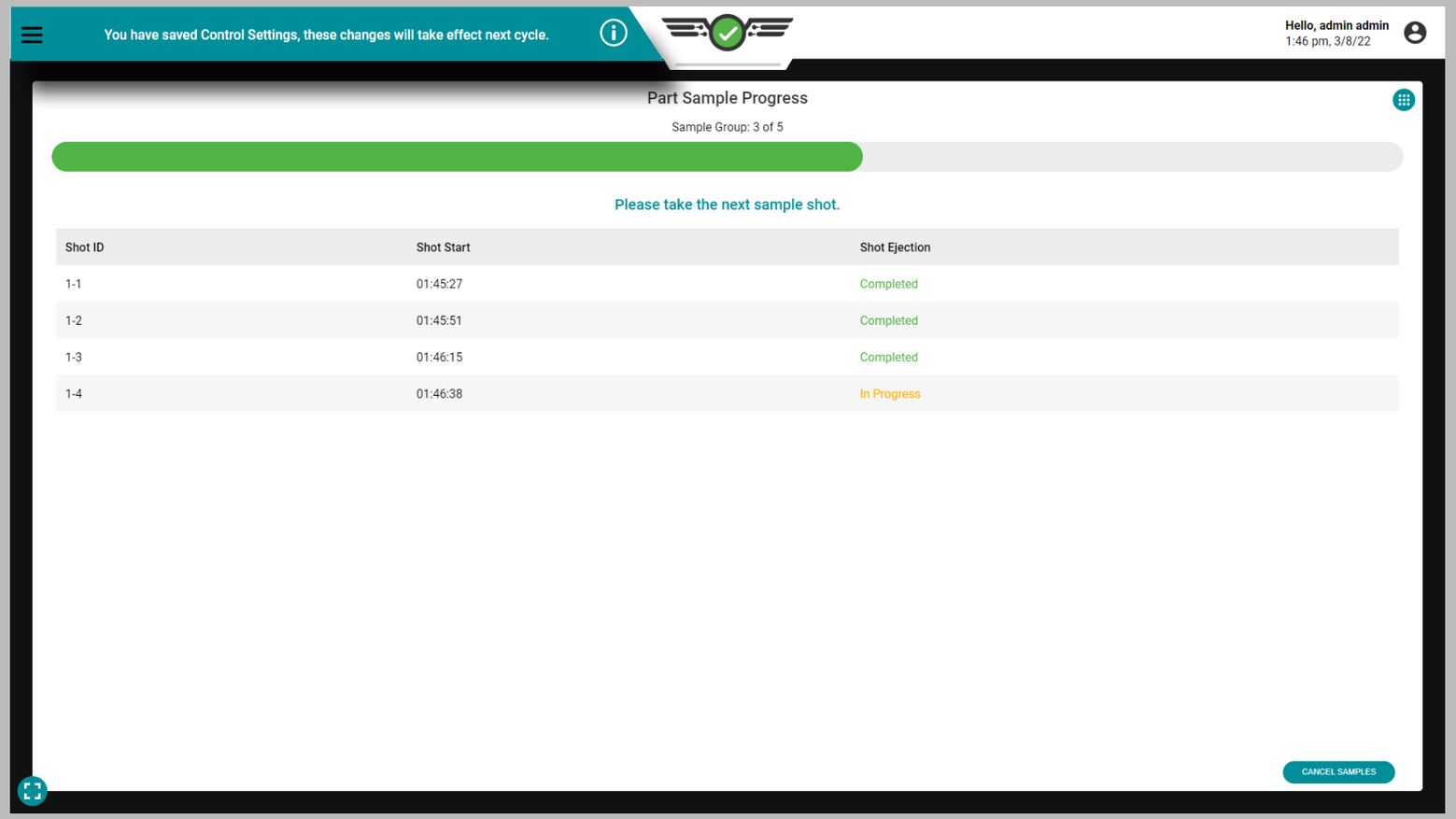
El widget Part Sampler permite a los usuarios de Process Engineer e QC Engineer crear muestras de piezas para ingresar y ver las medidas de piezas asociadas en el software The Hub.

Variantes de Pieza

Para tomar muestras de piezas, se debe seleccionar una variante de pieza en el menú desplegable del trabajo (consulte “Panel de Control de CoPilot” en la página x). Las variantes de pieza se utilizan para asociar piezas fabricadas a partir del mismo molde pero con diferentes materiales/clientes/procesos, y asociar las medidas de la pieza con las muestras tomadas de la variante de la pieza. **Si no se selecciona una variante de pieza en la muesca del trabajo, no se podrán ingresar medidas en el software The Hub para esas muestras de piezas; se mostrará una notificación en la pantalla para avisar al usuario.**

Tipos de Muestra

Hay dos tipos de muestras: muestras de control de calidad y muestras de grupo. Las muestras de control de calidad generalmente se toman después del desarrollo del proceso, cuando una pieza está en producción; Las muestras de grupo se utilizan normalmente durante el desarrollo del proceso con un nuevo molde.



Panel de Control (*continuación*)

Clasificación de Muestras de Piezas

Si se realizan cambios en la clasificación de las salidas durante una muestra, los cambios tendrán efecto en la siguiente muestra (la muestra en curso usará la configuración anterior); se mostrará una notificación en la pantalla para el usuario.

Buen Control o Control de Rechazo

Al usar el widget de muestra de piezas, las muestras de piezas se clasificarán de acuerdo con la configuración de clasificación presente en la tarjeta del panel Opciones de clasificación (Pieza buena o pieza rechazada).

Rechazos Excesivos

Cuando se inicia la clasificación, la clasificación de rechazos excesivos se desactiva hasta que se completa la muestra. Los ciclos de muestreo no contarán para el recuento de ciclos de rechazos excesivos, y los recuentos de ciclos se reanudarán una vez que se completen las muestras.

Retener el Desviador y la Salida de Retardo del Desviador

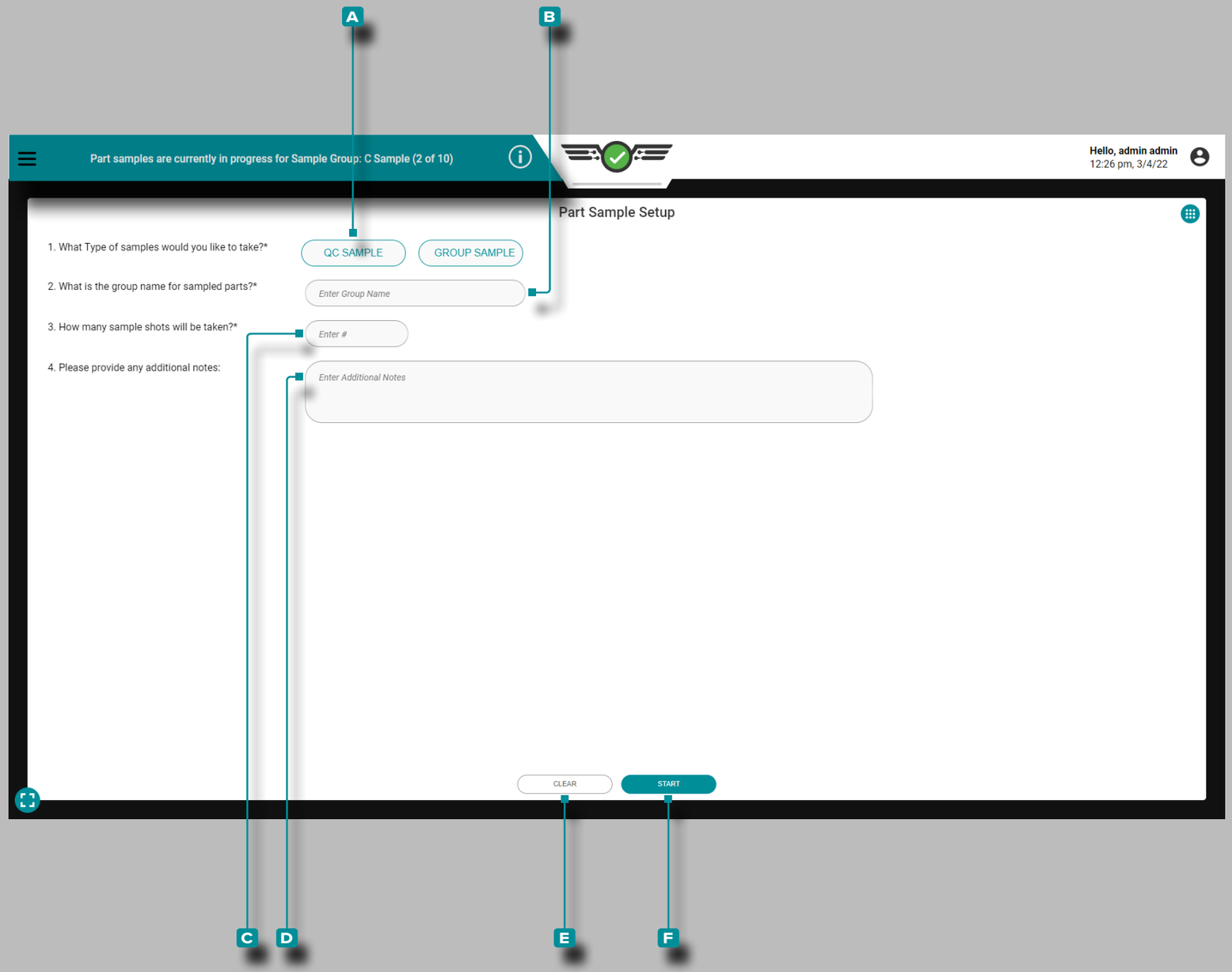
Los ajustes de clasificación de la salida del desviador de retención y del retraso del desviador no se ven afectados durante las muestras de piezas.

Desecho Luego de la Baja

Cuando se inicia la clasificación, se desactiva el rechazo después de la clasificación descendente hasta que se completa la muestra. Los ciclos de muestra no contarán para el rechazo después de los recuentos de ciclos descendentes, y los recuentos de ciclos se reanudarán una vez que se completen las muestras.

Ordenar el Tiempo de Salida

Al usar el widget de muestra de piezas, las muestras de piezas se clasificarán de acuerdo con la configuración de clasificación presente en la tarjeta del panel Configurar configuración de clasificación para clasificar el tiempo de salida; consulte “Opciones de Clasificación” on page 42 y la página 44.



Panel de Control (*continuación*)

Tomar Muestras de Partes

Muestras de Control de Calidad

Para tomar una muestra parcial, **toque** el botón **A** QC SAMPLE para seleccionar el tipo de muestra.

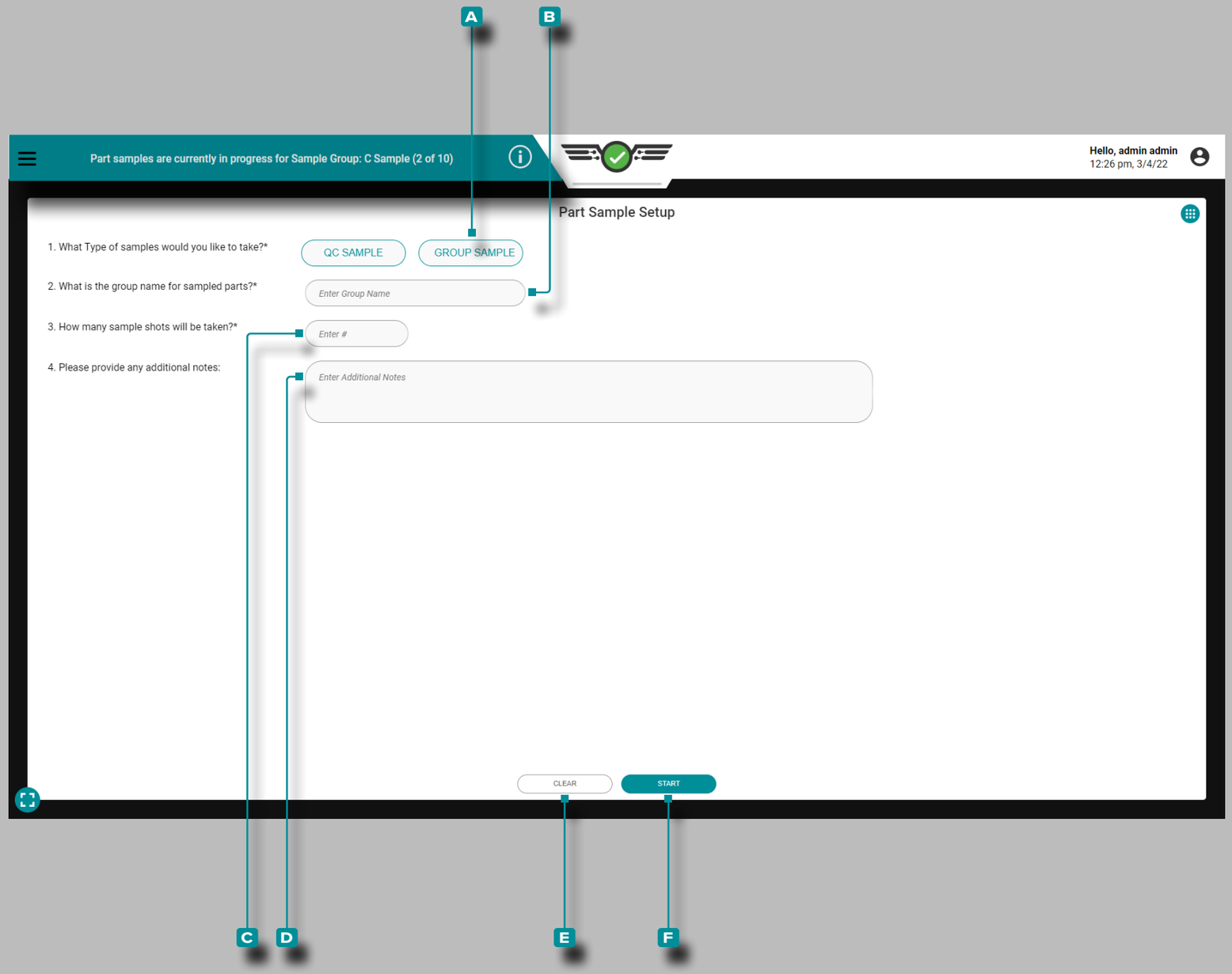
Opcionalmente, **toque** el campo para **ingresar** un **B** nombre de grupo para las partes muestreadas; si no se ingresa un nombre de grupo, el muestreador de piezas tendrá por defecto el nombre de grupo "Muestra de control de calidad".

Opcionalmente, **toque** el campo para **ingresar** el **C** número de tomas de muestra que se tomarán; si no se ingresa ningún número, el muestreador de piezas tomará por defecto una toma de muestra de control de calidad.

Opcionalmente, **toque** el campo para **ingresar** cualquier **D** nota para la(s) muestra(s).

Toque el botón **E** BORRAR para borrar cualquier información ingresada, o **toque** el botón **F** INICIO para comenzar a tomar muestras parciales.

Cuando se esté tomando una muestra de una pieza, aparecerá un aviso en la pantalla indicando que hay una muestra en progreso. La notificación de muestra de pieza mostrará el nombre del grupo de muestra y el recuento (x de y) para permitir al usuario ver otros widgets y configuraciones mientras se ejecuta una muestra de pieza.



Panel de Control (*continuación*)

Toma de Muestras Parciales (continuación)

Muestras de Grupo

Para tomar una muestra de grupo, **toque** el botón **A** GROUP SAMPLE para seleccionar el tipo de muestra.

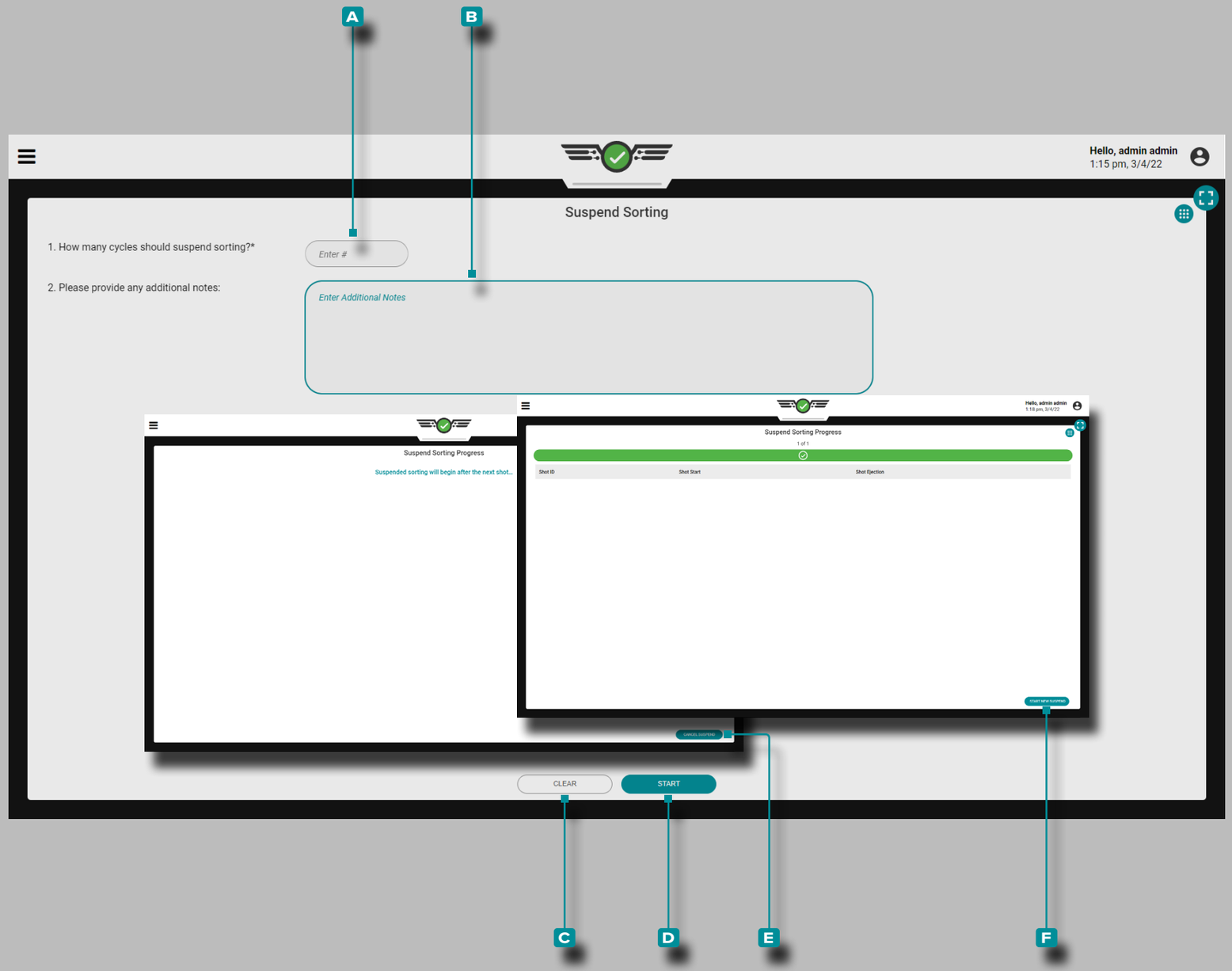
Toque el campo para **ingresar** un **B** nombre de grupo para las partes muestreadas.

Toque el campo para **ingresar** el **C** número de tomas de muestra que se tomarán.

Opcionalmente, **toque** el campo para **ingresar** cualquier **D** nota para la(s) muestra(s).

Toque el botón **E** BORRAR para borrar cualquier información ingresada, o **toque** el botón **F** INICIO para comenzar a tomar muestras parciales.

Cuando se esté tomando una muestra de una pieza, aparecerá un aviso en la pantalla indicando que hay una muestra en progreso. La notificación de muestra de pieza mostrará el nombre del grupo de muestra y el recuento (x de y) para permitir al usuario ver otros widgets y configuraciones mientras se ejecuta una muestra de pieza.



Panel de Control (*continuación*)

Suspender Clasificación

El widget Suspender clasificación facilita la suspensión de todas las configuraciones de clasificación durante un número específico de ciclos para realizar actividades de resolución de problemas y mantenimiento.

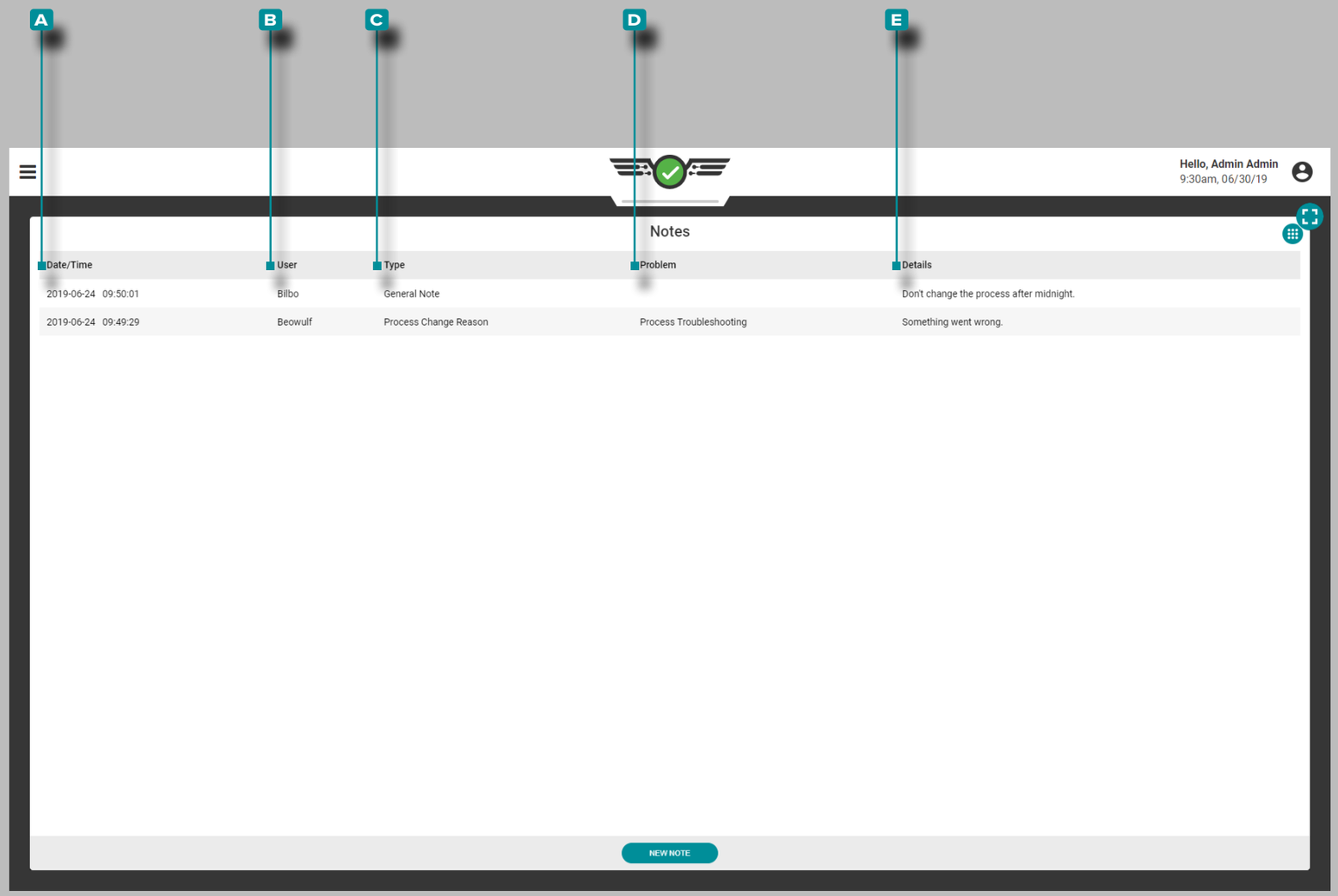
Toque 👆 para **ingresar** ⌶ el **A** número de ciclos para suspender ciclos. Opcionalmente, **toque** 👆 para **ingresar** ⌶ cualquier **B** nota adicional.

Toque 👆 el botón **C** BORRAR para borrar cualquier información ingresada, o **toque** 👆 el botón **D** INICIO para comenzar a suspender la clasificación.

Una vez que se selecciona el botón de inicio, la suspensión de clasificación comenzará en el siguiente disparo; se desplegará una pantalla notificando al usuario del estado. Para cancelar la suspensión de clasificación mientras se está ejecutando, **toque** 👆 el **E** botón CANCELAR SUSPENSIÓN .

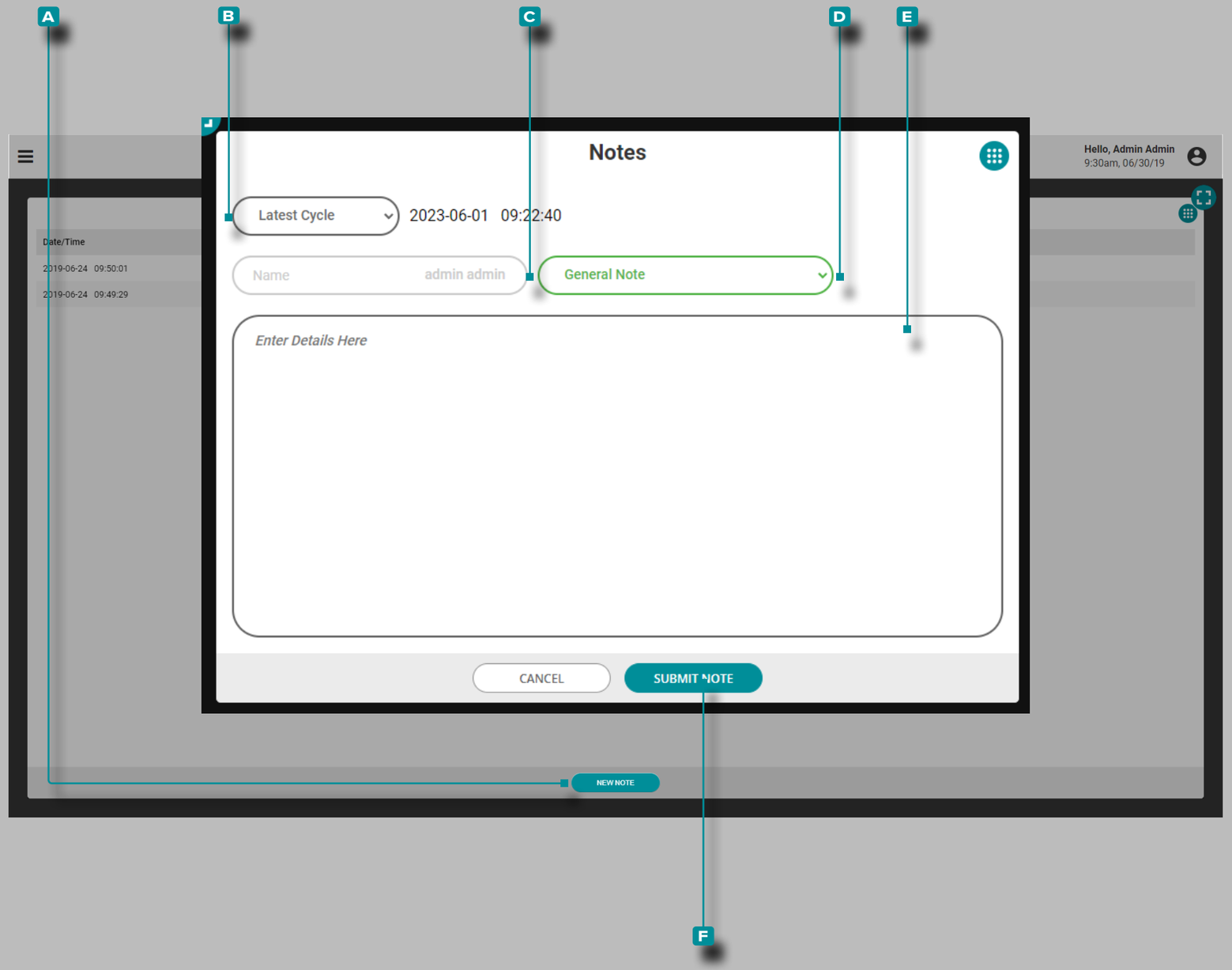
Una vez que haya transcurrido el número especificado de disparos con la clasificación suspendida, se mostrará una pantalla que notifica al usuario que la suspensión de la clasificación ha finalizado. Para volver a suspender la clasificación, **toque** 👆 el botón **F** INICIAR NUEVA SUSPENSIÓN para volver a la página principal del widget de suspensión de la clasificación.

Panel de Control (*continuación*)



Notas

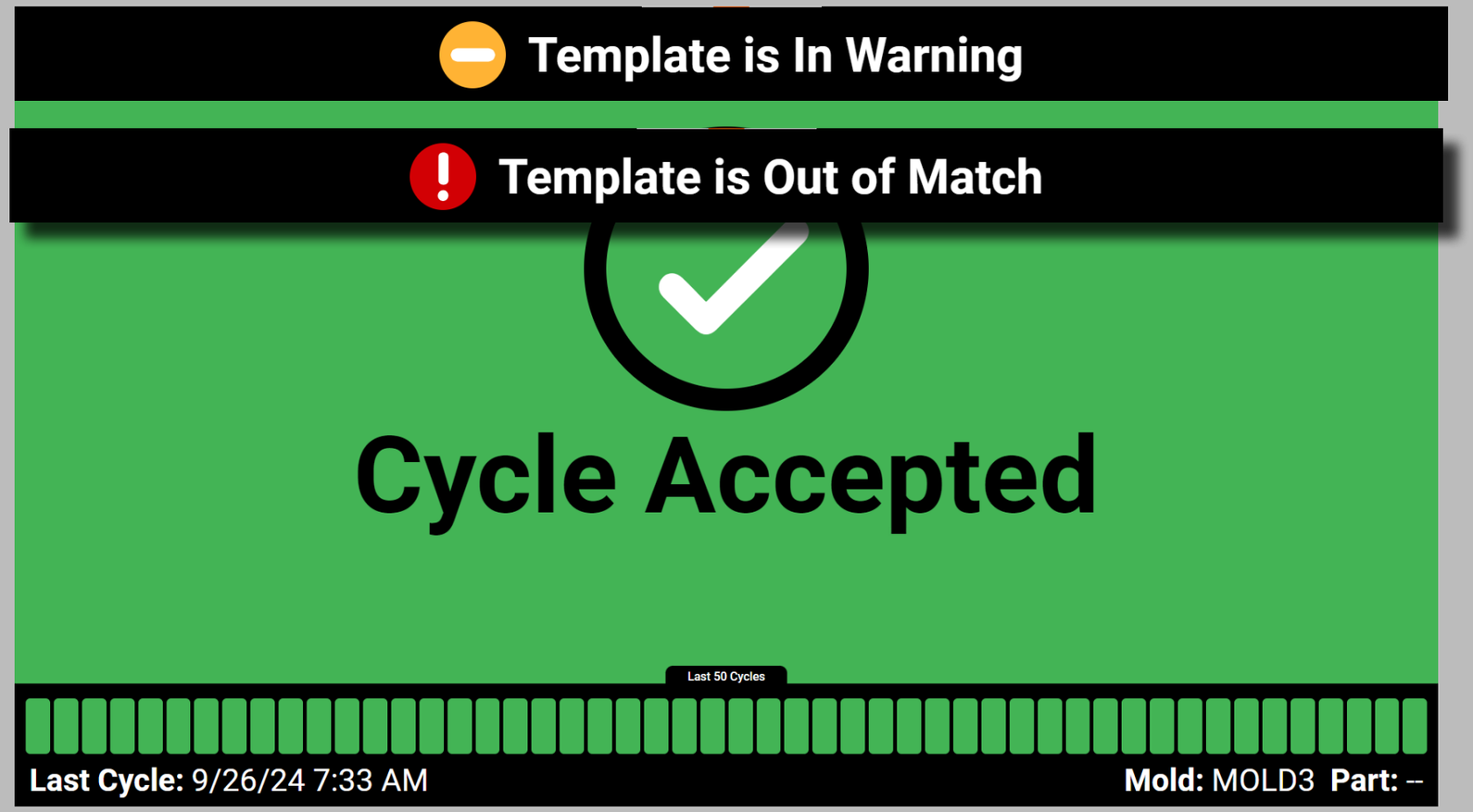
Ver cualquier nota ingresada en el widget de Notas; los detalles de la nota incluyen la **A** fecha / hora en que se ingresó la nota, el **B** usuario que ingresó la nota, el **C** tipo de nota, el **D** problema (si el tipo de nota fue un motivo de cambio de proceso) y cualquier **E** detalle ingresado por el usuario.



Agregar Una Nota Nueva

Toque el botón A NUEVA NOTA. **Toque** el menú B desplegablepara seleccionar el ciclo para adjuntar la nota: el ciclo más reciente o el ciclo seleccionado (en el gráfico de resumen). **Toque** el C campo para ingresar un nombre de usuario, luego **toque** el menú D desplegable para seleccionar un tipo de nota; **toque** el E campo para ingresar la nota, luego **toque** el botón F ENVIAR NOTA para guardar y cerrar la entrada de la nota.

Las notas también se pueden ingresar usando la función de ingreso de notas; consulte “Entrada de Nota” on page 159 para conocer la función Entrada de nota y las descripciones de los tipos de nota.

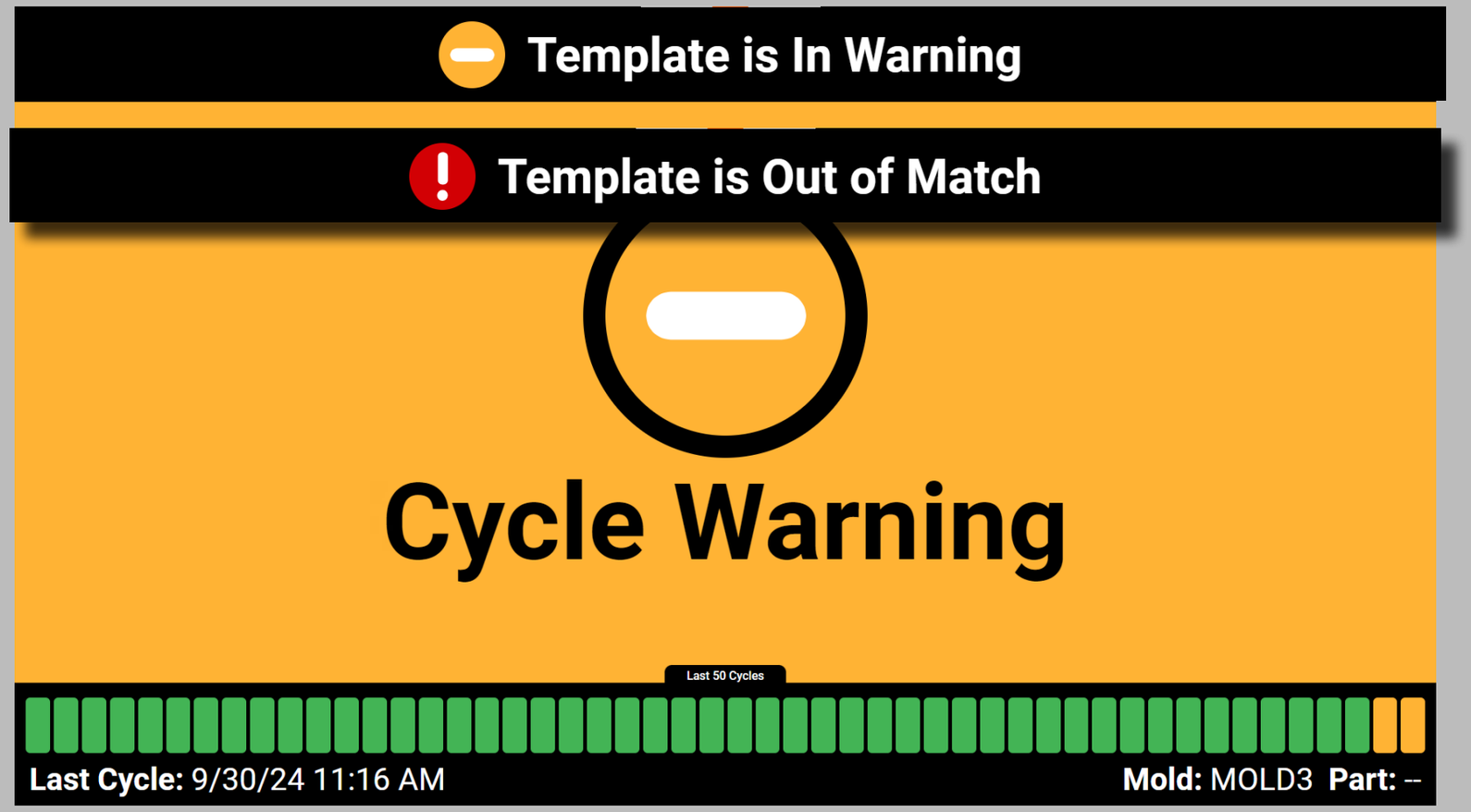


Pantallas de Estado Inactivo

El software CoPilot continúa monitoreando los trabajos en ejecución mientras los usuarios están inactivos en el software. Si un trabajo se está ejecutando en un sistema CoPilot y ningún usuario está activo durante 10 minutos o más, se mostrarán las pantallas de estado inactivo Ciclo aceptado, Advertencia de ciclo, Ciclo rechazado o Máquina inactiva para una vista de referencia rápida del proceso actual. Si se utiliza Coincidencia de plantilla, el estado de coincidencia de plantilla se mostrará en la parte superior de la pantalla de estado inactivo. La pantalla de estado inactivo actual permanecerá hasta que un usuario interactúe con el sistema CoPilot.

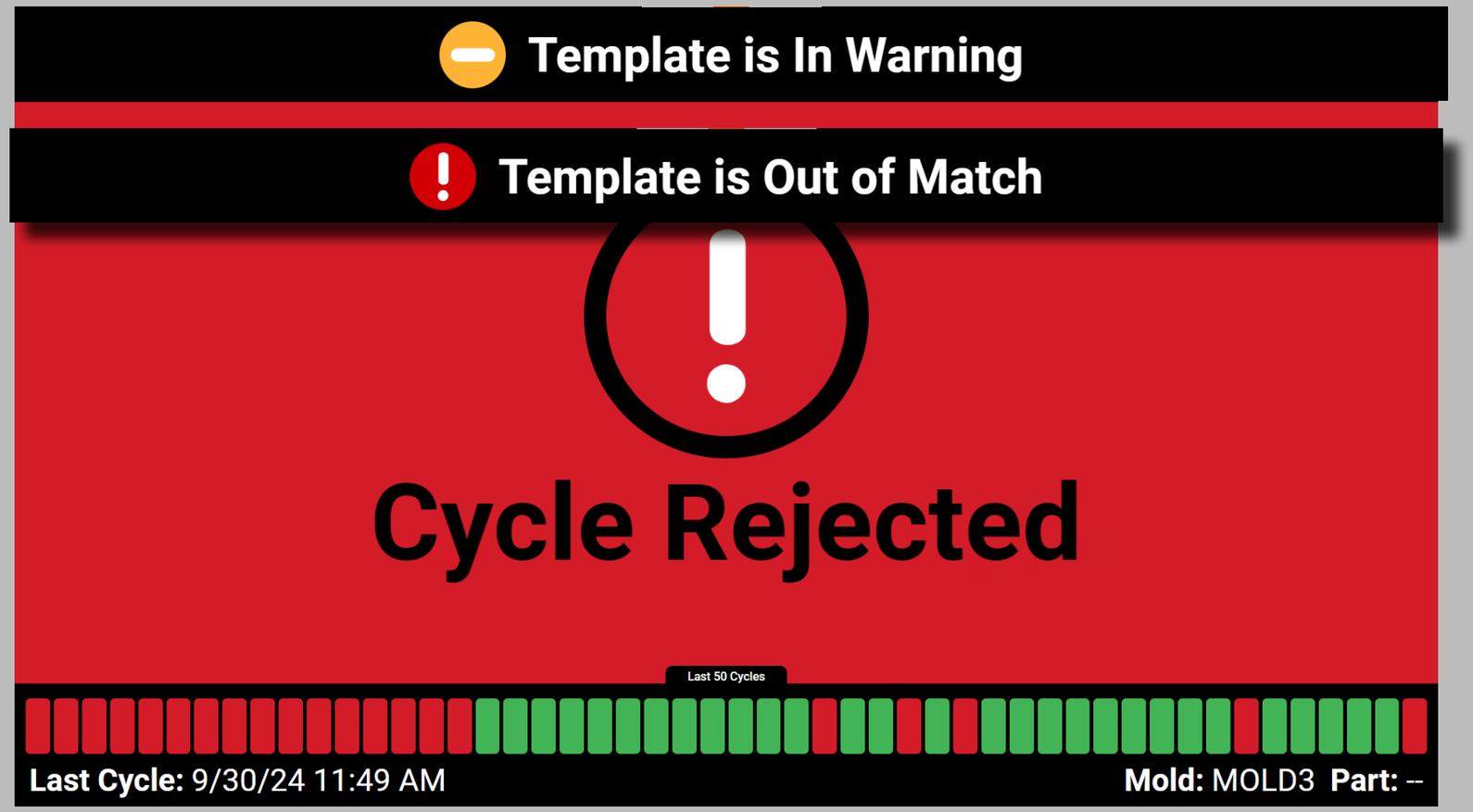
Ciclo Aceptado

La pantalla de estado de inactividad de ciclo aceptado incluye la fecha y hora actuales, el número de ciclos coincidentes durante los últimos 50 ciclos y los nombres del molde y de las piezas.



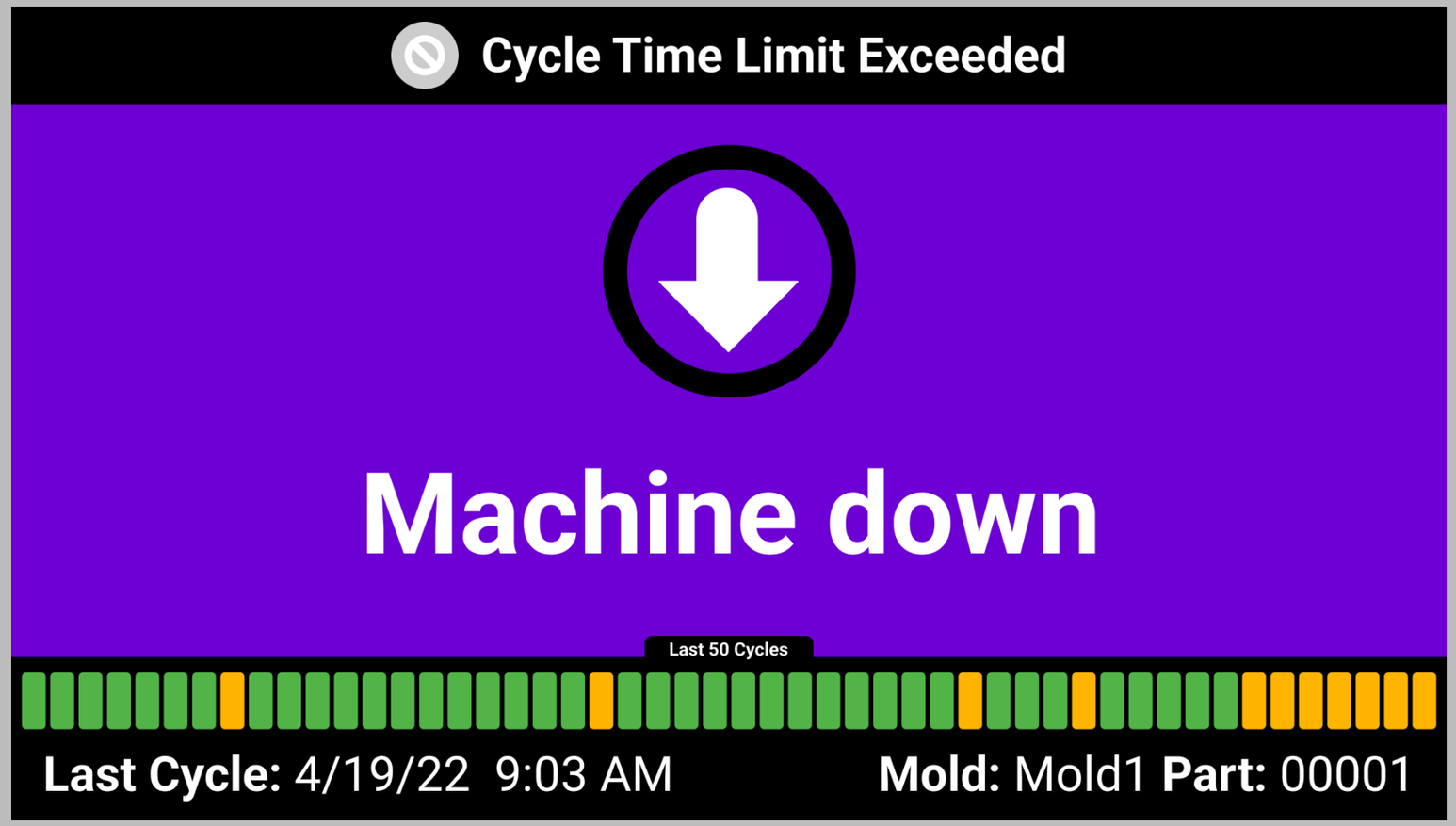
Advertencia de Ciclo

La pantalla de estado inactivo de Advertencia de ciclo incluye la fecha y hora actuales, el número de ciclos con alarmas en advertencia durante los últimos 50 ciclos y los nombres del molde y de las piezas.



Ciclo Rechazado

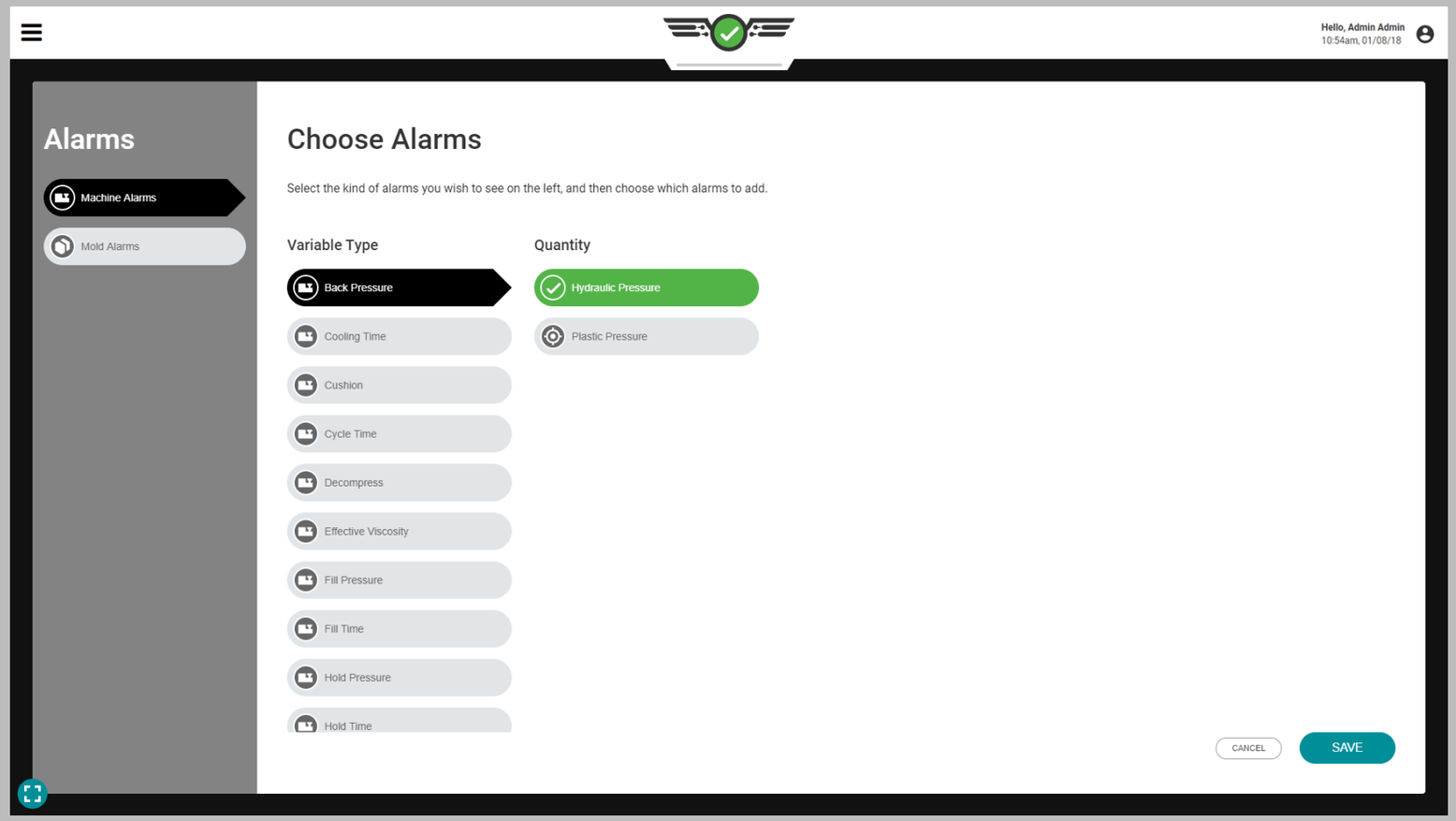
La pantalla de estado de inactividad de Ciclo rechazado incluye la fecha y hora actuales, el número de ciclos que no coinciden durante los últimos 50 ciclos y los nombres del molde y de las piezas.



Máquina Abajo

La pantalla de estado inactivo de Máquina inactiva incluye la fecha y hora actuales, y los nombres de molde y piezas.

PRECAUCION *Cuando el sistema CoPilot entra en estado de inactividad, los datos del trabajo NO SE GUARDAN.*



Panel de Control (*continuación*)

Normalización de Valores de Proceso

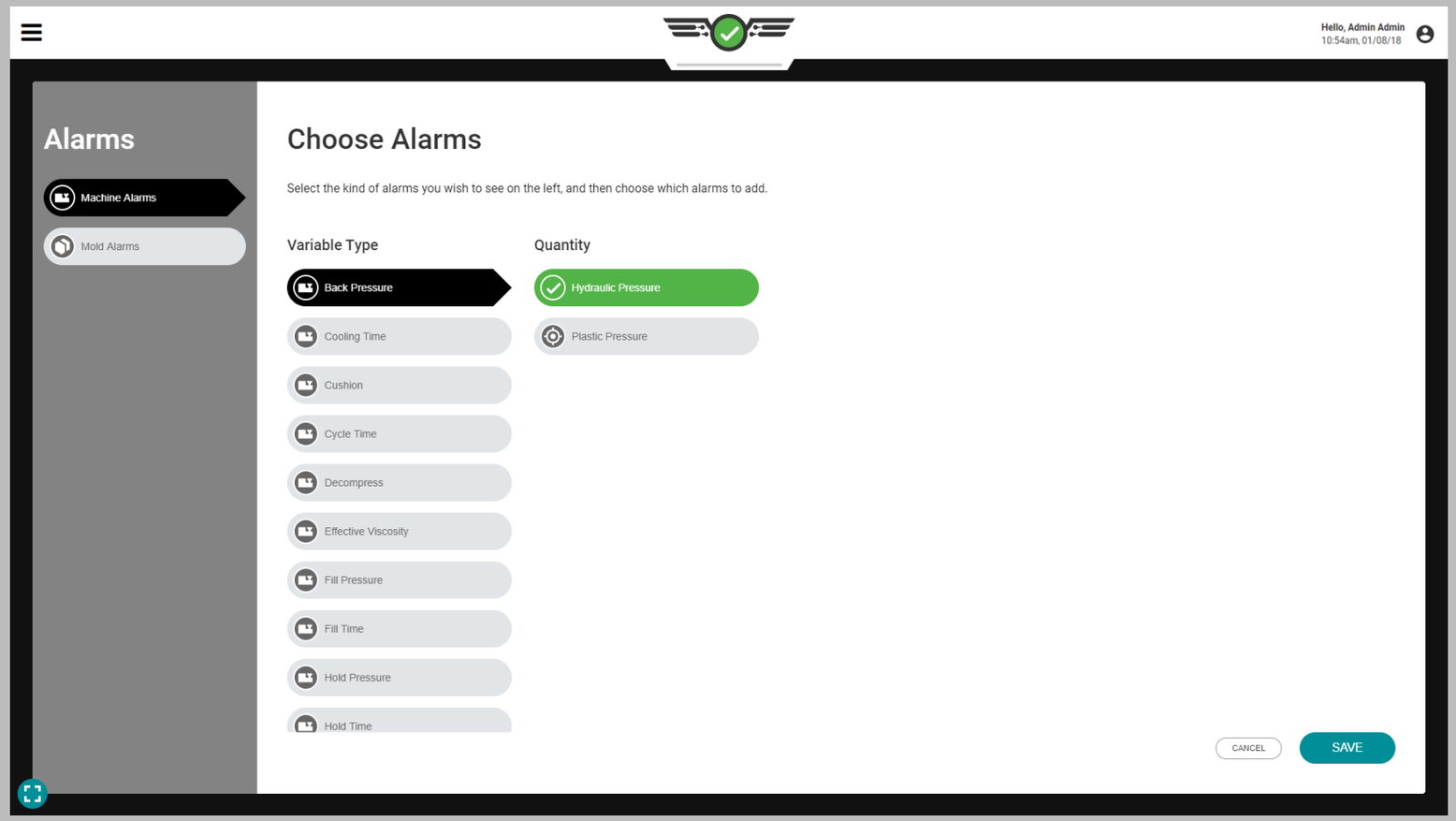
El software CoPilot puede mostrar algunos valores de proceso de la máquina que se monitorean como posiciones (pulg.) O volúmenes (pulg. ^{3}); velocidades (pulg./seg) o flujos volumétricos (pulg.^{3} / seg); y presión hidráulica (psi) o presión plástica (ppsi). Cada uno de estos conjuntos de medidas muestra, primero, las medidas del proceso de la máquina y, segundo, las medidas del proceso desde una vista "normalizada".

Los valores son "normales" porque se relacionan con el proceso dentro del molde, el punto de vista del plástico, en lugar del exterior. La visualización de las medidas de proceso normalizadas permite una configuración para hacer las mismas piezas en un molde en cualquier máquina.

Posiciones o Volúmenes

La cantidad de material (volumen) necesario para llenar una cavidad dentro de un molde permanece constante (sin contar los insertos). Para ajustar el volumen de material que ingresa al molde, se debe ajustar el tamaño de disparo de la máquina y la transferencia (posiciones).

Si el diámetro del tornillo es diferente en una máquina que en otra, entonces se necesitarán diferentes valores de posición del tornillo en cada máquina para poner el mismo volumen en el molde. Al definir la cantidad de llenado en términos de volumen (pulg.^{3}) en lugar de posiciones de la máquina (pulg.), El proceso dentro del molde se puede configurar del mismo modo en diferentes máquinas.



Panel de Control (*continuación*)

Velocidades o Flujos Volumétricos

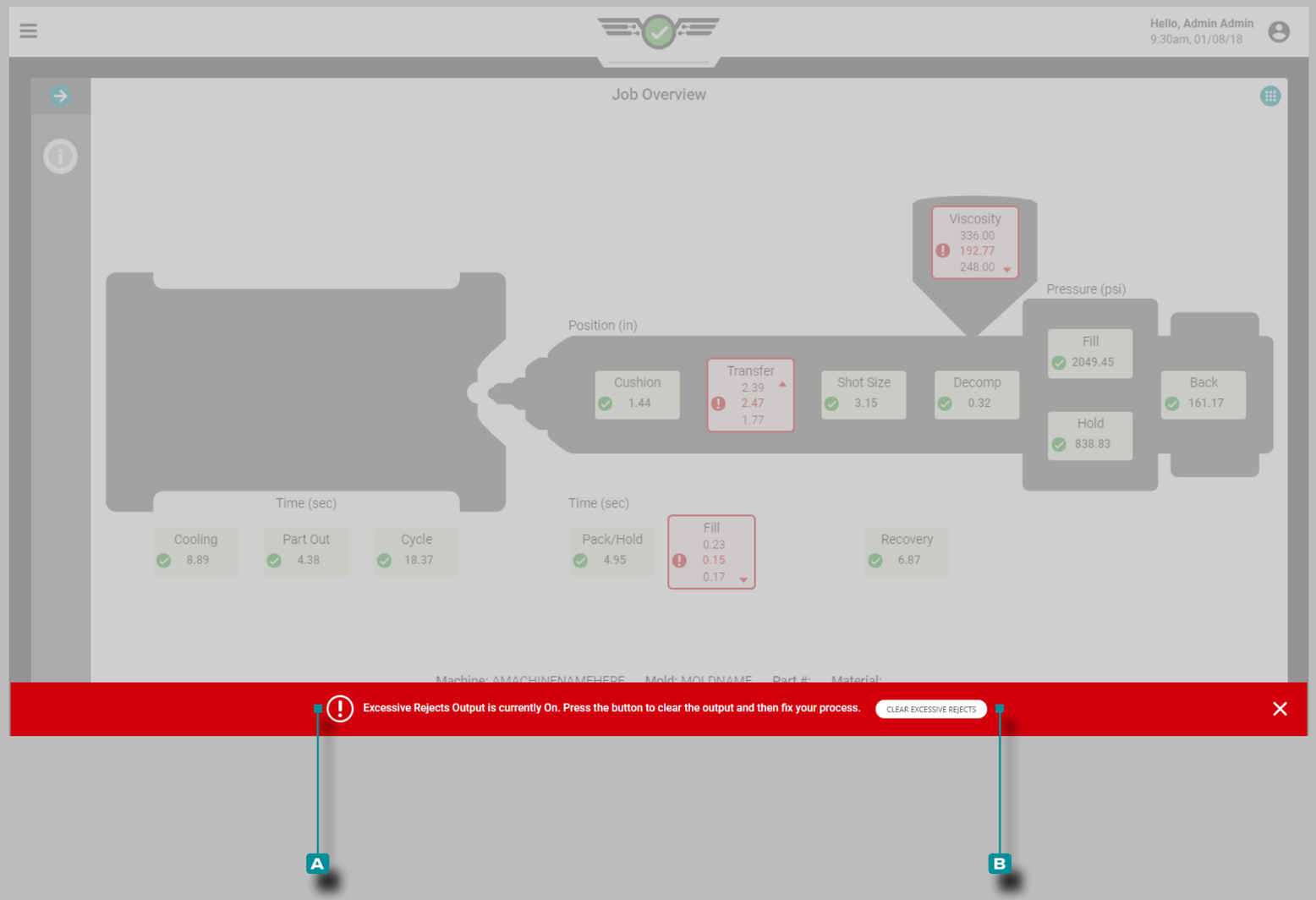
El tiempo de llenado necesario para mover la cantidad correcta de material a una cavidad dentro de un molde permanece constante (sin contar los insertos). Para ajustar el tiempo que se tarda en mover el material al molde, se debe ajustar la velocidad de la máquina (pulg./seg.). Sin embargo, si un proceso se configura con el mismo tiempo de llenado (pulg./seg.) En una máquina diferente con un tornillo diferente, el volumen (pulg. ^{3} / seg) de material movido durante el tiempo de llenado no será el mismo. El uso de una tasa de flujo volumétrico (pulg. ^{3} / seg) en lugar de la velocidad (pulg./seg) normaliza la tasa de llenado de la misma manera que el volumen normaliza la posición; a diferencia de la presión hidráulica, la presión plástica normaliza los procesos entre máquinas.

Presión Hidráulica o Presión Plástica

La presión hidráulica es la cantidad de presión (psi) requerida por la unidad hidráulica para llenar una cavidad dentro de un molde. Para ajustar la presión del material que ingresa al molde, se deben ajustar las presiones de retención y de retroceso de la máquina.

La presión del plástico dentro del barril o cavidad (ppsi) no es equivalente a la presión hidráulica dentro de la unidad hidráulica (psi). La relación de intensificación se utiliza para multiplicar la presión hidráulica para determinar la presión del plástico. Al definir la presión en términos de presión plástica (ppsi) en lugar de presión hidráulica (psi), el proceso dentro del molde se puede configurar del mismo modo en diferentes máquinas.

Panel de Control (*continuación*)



Errores de Procesamiento

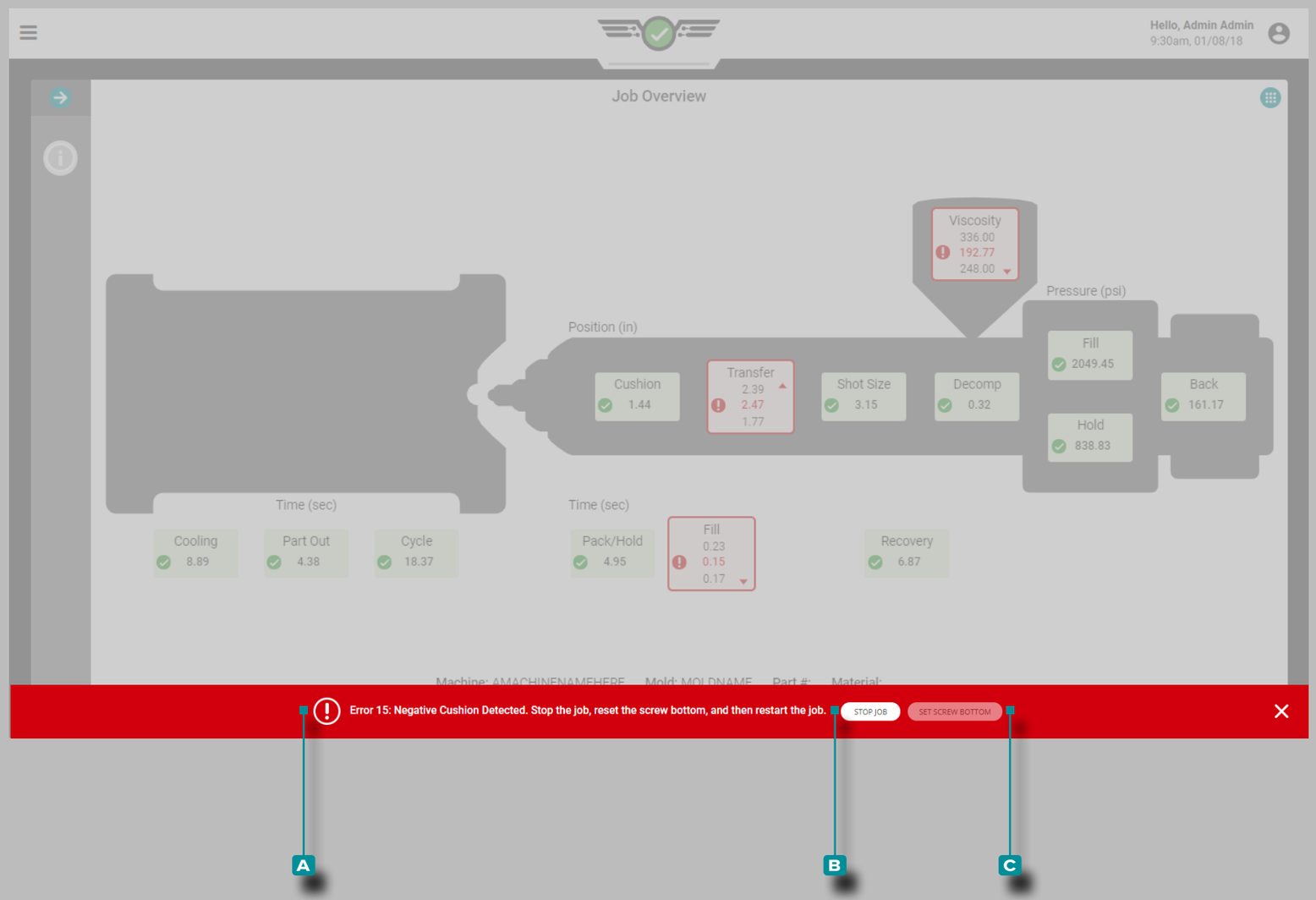
Rechazos Excesivos

Si la opción de salida de control para rechazos excesivos se asigna durante la configuración de la máquina y se configura durante la configuración del proceso, entonces el robot o la máquina conectados se activarán después de que ocurra el número designado de rechazos dentro de los ciclos consecutivos especificados (consulte “Asignación de Salidas” on page 21 y “Opciones de Control” on page 46 para obtener más información).

Si se activa la salida de rechazos excesivos, aparecerá un **A** mensaje de error para indicar que la salida está encendida y debe borrarse para continuar con el trabajo. **Toque** el botón **B** BORRAR RECHAZOS EXCESIVOS para borrar la condición.

Una vez que se borra la salida activada, se restablece y está lista para activarse en caso de que se cumplan las condiciones para rechazos excesivos según se definió durante la configuración de la máquina y el proceso.

Panel de Control (*continuación*)



Colchón Negativo Detectado

Si el fondo del tornillo no se ajusta correctamente durante la configuración del proceso, puede aparecer un **A** mensaje de error para indicar que se detecta un cojín negativo y se debe verificar que el fondo del tornillo esté ajustado correctamente.

Toque el botón **B** DETENER TRABAJO para detener el trabajo; Físicamente, **toque** el fondo del tornillo de la máquina, luego toque para seleccionar el botón **C** AJUSTAR FONDO DEL TORNILLO. El trabajo debe reiniciarse después de que se coloque el fondo del tornillo.

NOTA *La parte inferior del tornillo debe ajustarse cada vez que se crea una configuración. El CoPilot no almacena esta posición y el cojín no se calculará correctamente si no se ajusta el fondo del tornillo.*

Si el error no se resuelve ajustando la parte inferior del tornillo, verifique el sensor de carrera física para detectar interrupciones en la comunicación.

Panel de Control (*continuación*)

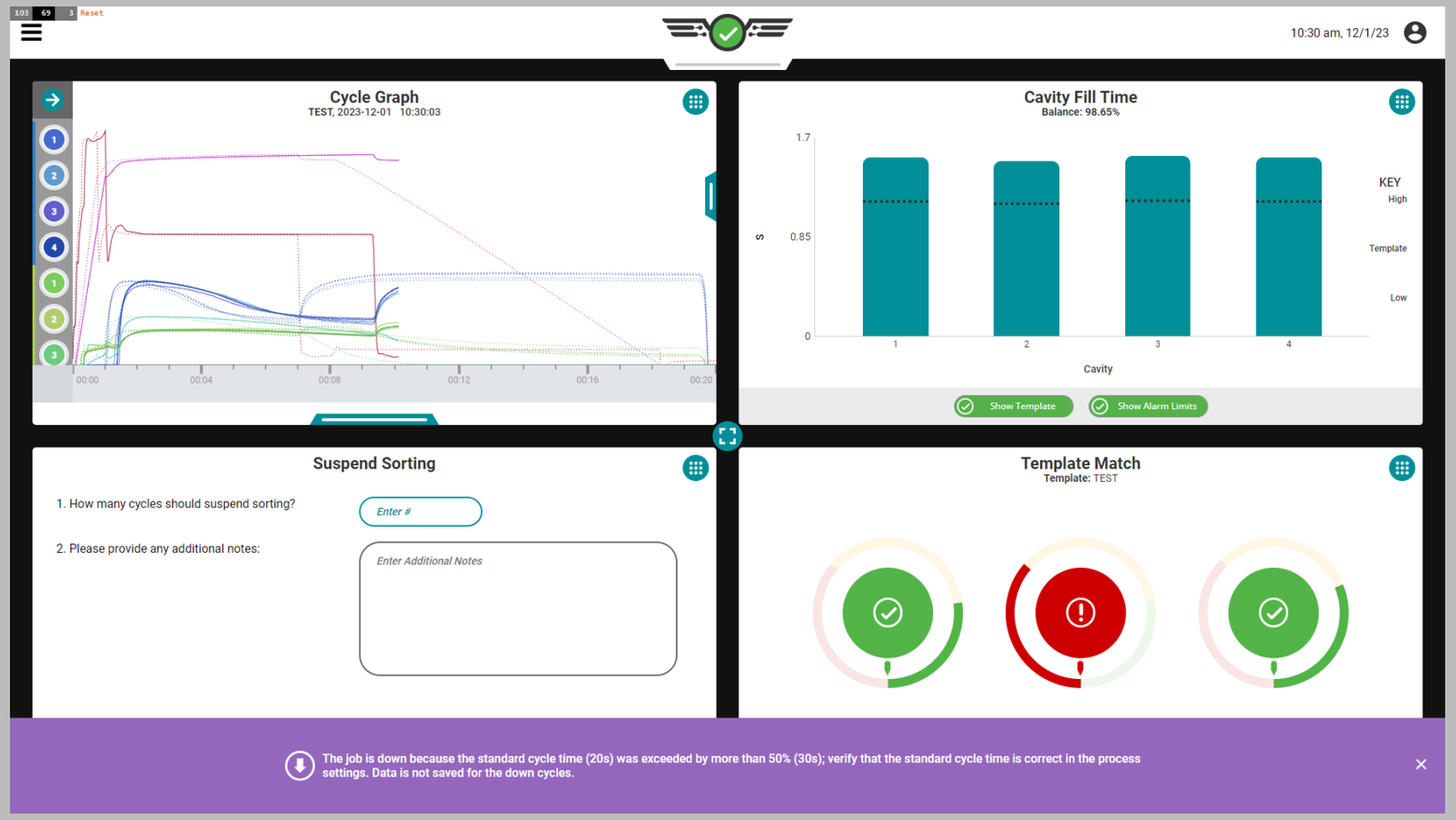
Inyectar Habilitar Deshabilitado

Inject Enable permite que la máquina funcione hasta que ocurra uno de los siguientes: un sensor de control falla o detiene la comunicación con el sistema CoPilot; cualquier módulo utilizado para el control o la secuencia no se comunica con el sistema CoPilot; el módulo de relé de salida asociado con el control Inject Enable está desconectado; o se desconecta la alimentación del sistema CoPilot.

Si ocurre alguna de las condiciones para deshabilitar la inyección, aparecerá un mensaje de error **A** para indicar qué condición ocurrió, luego aparecerá otro mensaje de error **B** para permitir que el usuario vuelva a habilitar la inyección.

Toque el botón **C** HABILITAR INYECCIÓN para volver a habilitar la inyección sin detener y reiniciar el trabajo en el sistema CoPilot.

Panel de Control (*continuación*)



Tiempo de Ciclo Excedido

Si el tiempo del ciclo establecido se excede en más del 50 por ciento, el sistema entrará en estado inactivo, EL SISTEMA DEJARÁ DE GUARDAR DATOS y aparecerá el siguiente mensaje:

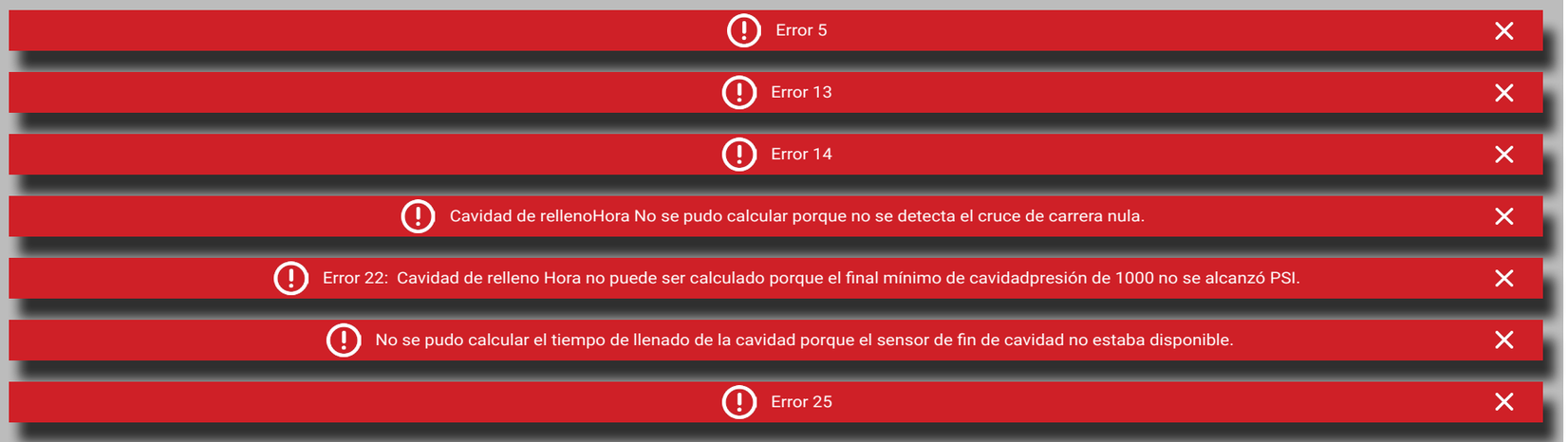
“El trabajo está inactivo porque el tiempo de ciclo estándar (x segundos) se superó en más del 50 % (y segundos); Verifique que el tiempo del ciclo estándar sea correcto en la configuración del proceso. Los datos no se guardan para los ciclos de inactividad”.

Panel de Control (*continuación*)

Errores deSecuencia

Hay 15 errores que pueden ocurrir atribuidos a errores de secuencia, que se encuentran a continuación:

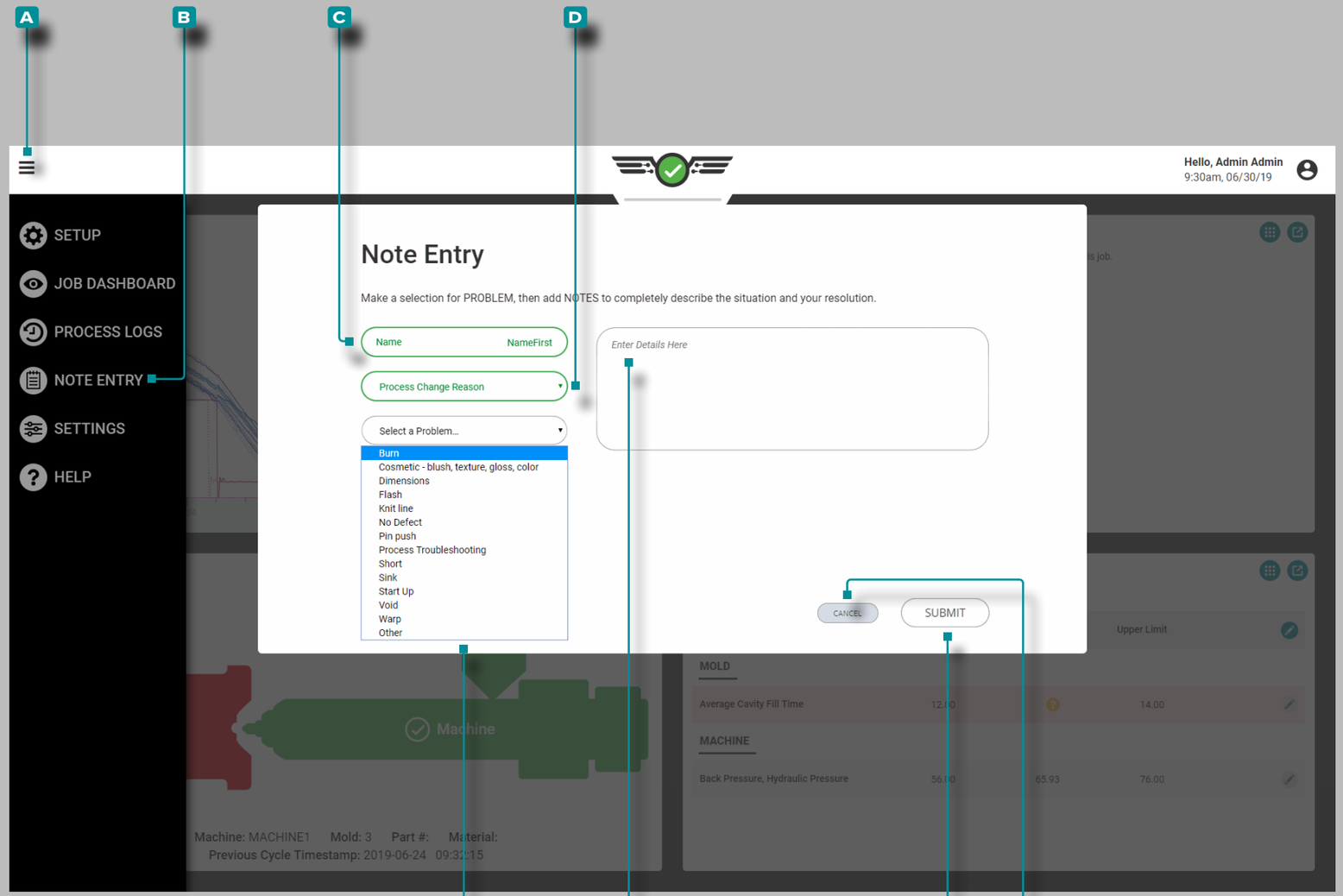
- Ejecución de tornillo detectada antes de Inyección hacia adelante.
- Error 8: el sistema CoPilot detectó un inicio de ciclo incorrecto, generalmente debido a señales incorrectas o faltantes de secuencia de avance de inyección o sujeción del molde.
- Error 9: El sistema CoPilot detectó un inicio de ciclo incorrecto, generalmente debido a señales incorrectas o faltantes de secuencia de avance de inyección o sujeción del molde.
- Error 11: El secuenciador del sistema CoPilot no pudo calcular un valor, generalmente debido a señales de secuencia incorrectas o faltantes.
- Error 12: El sistema CoPilot no puede detectar el tiempo de llenado; esto puede deberse a una primera o segunda señal de secuencia de estado incorrecta, oa una primera o segunda señal de secuencia desconectada.
- Error 16: el sistema CoPilot no puede detectar la dirección del tornillo; esto puede deberse a errores de comunicación.
- Error 17: el sistema CoPilot no puede detectar la posición de transferencia; esto puede deberse a una señal de secuencia de primera o segunda etapa incorrecta o faltante.
- Error 18: el sistema CoPilot no pudo calcular algunos datos desde el inicio del llenado hasta el final de la retención; esto puede deberse a señales de secuencia faltantes o errores de comunicación del sensor.
- Error 20: se excedió el umbral de fin de cavidad del sistema CoPilot para el tiempo de llenado de la cavidad antes de que realmente comenzara el llenado; esto puede deberse a señales de secuencia y datos del sensor incorrectos o faltantes.
- Colchón Negativo Detectado Detenga el trabajo, restablezca el fondo del tornillo y luego reinicie el trabajo. Esto generalmente se debe a un ajuste incorrecto del fondo del tornillo o a interrupciones de comunicación del sensor de carrera .
- Cavidad de relleno Hora no parece ser correcta debido a que el umbral mínimo PSI 1000 se alcanzó demasiado pronto en el ciclo. Esto puede deberse a la falta de o señales de secuencia incorrectas o errores de comunicación del sensor.
- Conjunto de llenado del usuariovolumen no se alcanzó, el sistema no podía calcular Fill ProcesoHora o llene Proceso y el paqueteHora .
- Primera Etapa es asignado pero no provocó durante la inyección.
- Se asignó la segunda etapa pero no se activó durante la inyección.
- No se puede calcular el enfriamientotiempocuando un tipo de tiempo que no sea " Fin del moldesujetado " es seleccionado.



Errores de Comunicación del Sensor

Hay siete errores que pueden ocurrir atribuidos a errores de comunicación del sensor, que se encuentran a continuación:

- Error 5: El sensor de posición del tornillo del sistema CoPilot no está conectado o asignado; esto puede deberse a errores de comunicación del sensor.
- Error 13: El sistema CoPilot no puede encontrar la posición del tornillo; esto puede deberse a errores de comunicación del sensor.
- Error 14: El sistema CoPilot detectó un error general del sensor; esto puede deberse a errores de comunicación del sensor (el sensor no es válido debido a una condición de rango inferior o superior).
- Cavidad de rellenoHora No se pudo calcular porque no se detecta el cruce de carrera nula. Esto puede deberse a datos de carrera negativos, puesta a cero incorrecta del husillo o puede ser causado por el error 15 o 16 (consulte “Errores deSecuencia” on page 157).
- Error 22: Cavidad de rellenoHora no puede ser calculado porque el final mínimo de cavidadpresión de 1000 no se alcanzó PSI.
- No se pudo calcular el tiempo de llenado de la cavidad porque el sensor de fin de cavidad no estaba disponible.
- Error 25: el sistema CoPilot detectó datos de sensor no válidos; esto puede deberse a sensores no válidos o errores de comunicación del sensor.



Entrada de Nota

Las notas se pueden ingresar como una nota general, por un motivo de cambio de proceso o con un número de control de cambio de proceso para ver en los registros de proceso y/o el widget de notas en el panel de trabajo.

Nota General

Toque el botón de **A** menú, luego **toque** **B** Entrada de nota; **ingrese** un **C** nombre de usuario, luego **toque** para seleccionar el **D** tipo de nota.

Ingrese los detalles que desee en el campo de **F** detalles. **Toque** el botón **G** ENVIAR para guardar la nota, o **toque** el botón **H** CANCELAR para descartar cualquier cambio.

Notas Sobre el Motivo del Cambio de Proceso

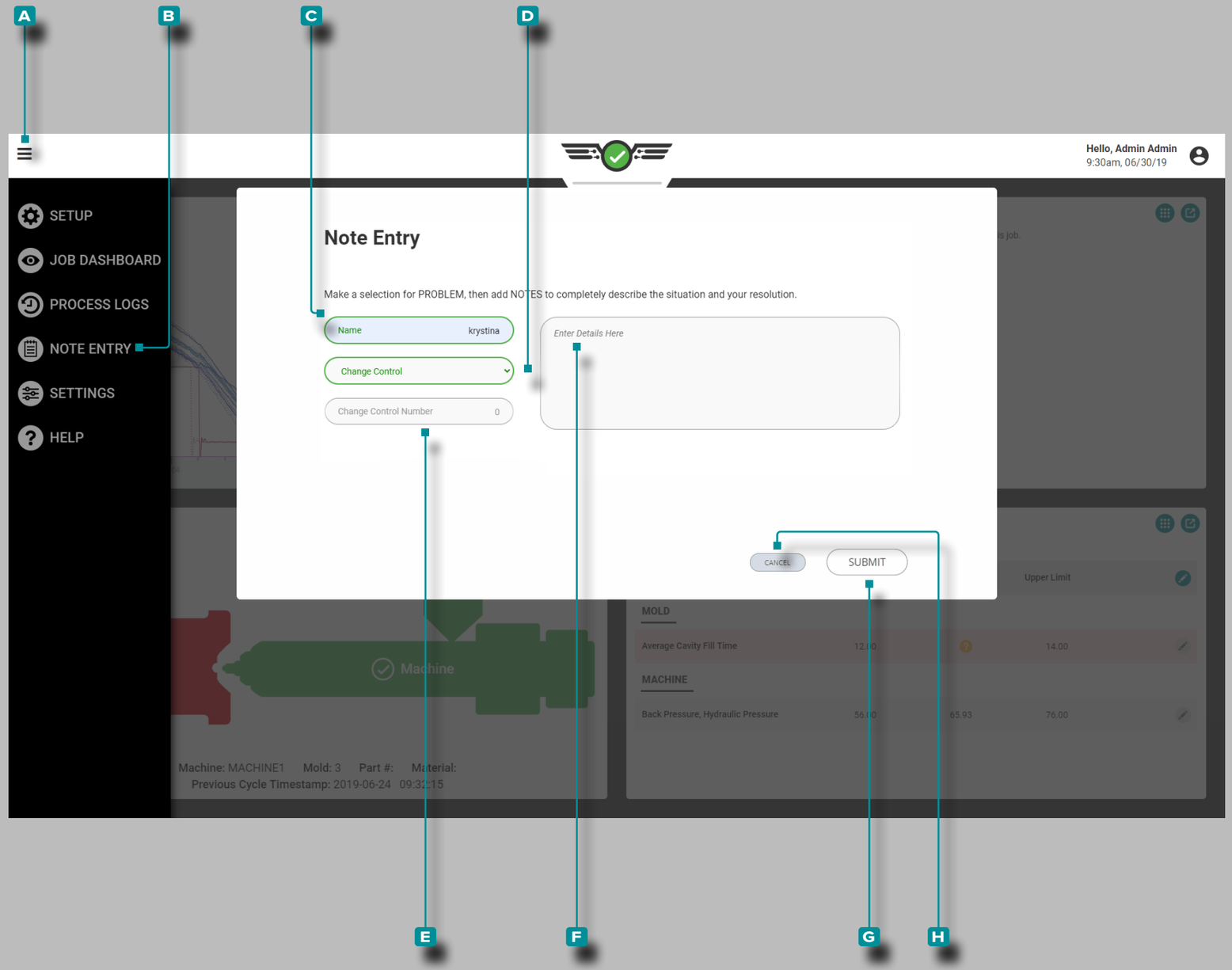
Toque el botón de **A** menú, luego **toque** **B** Entrada de nota; **ingrese** un **C** nombre de usuario, luego **toque** para seleccionar el **D** tipo de nota. Si el tipo de nota es un motivo de cambio de proceso, **toque** para seleccionar un **E** problema en el menú desplegable.

Los problemas incluyen las siguientes opciones seleccionables (solo para tipos de nota de motivo de cambio de proceso):

- Quemado
- Cosmético: rubor, textura, brillo y color
- Dimensiones
- Rebaba
- Línea de punto
- Ningún defecto
- Clavija (Pin push)
- Solución de problemas del proceso
- Corto
- Hundimiento
- Puesta en marcha
- Vacío
- Deformación
- Otro

Ingrese los detalles que desee en el campo de **F** detalles. **Toque** el botón **G** ENVIAR para guardar la nota, o **toque** el botón **H** CANCELAR para descartar cualquier cambio.

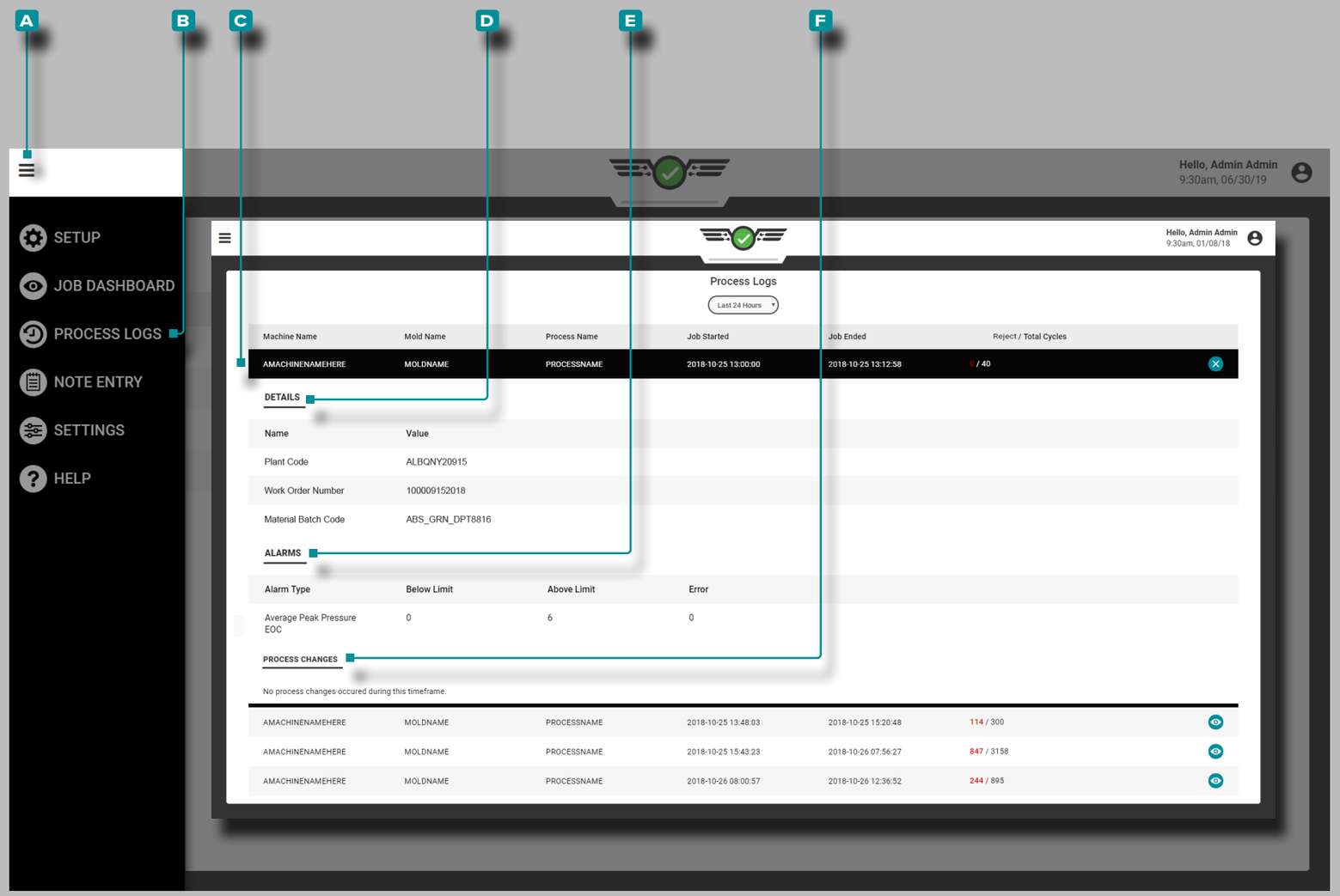
Entrada de Nota (*continuación*)



Notas de Número de Control de Cambio de Proceso

Toque el botón de **A** menú, luego **toque** **B** Entrada de nota; **ingrese** un **C** nombre de usuario, luego **toque** para seleccionar el **D** control de cambio tipo de nota.

Introduzca el **E** número de control de cambios en el campo.
Ingrese los detalles que desee en el campo de **F** detalles.
Toque el botón **G** ENVIAR para guardar la nota, o **toque** el botón **H** CANCELAR para descartar cualquier cambio.



Registros de Proceso

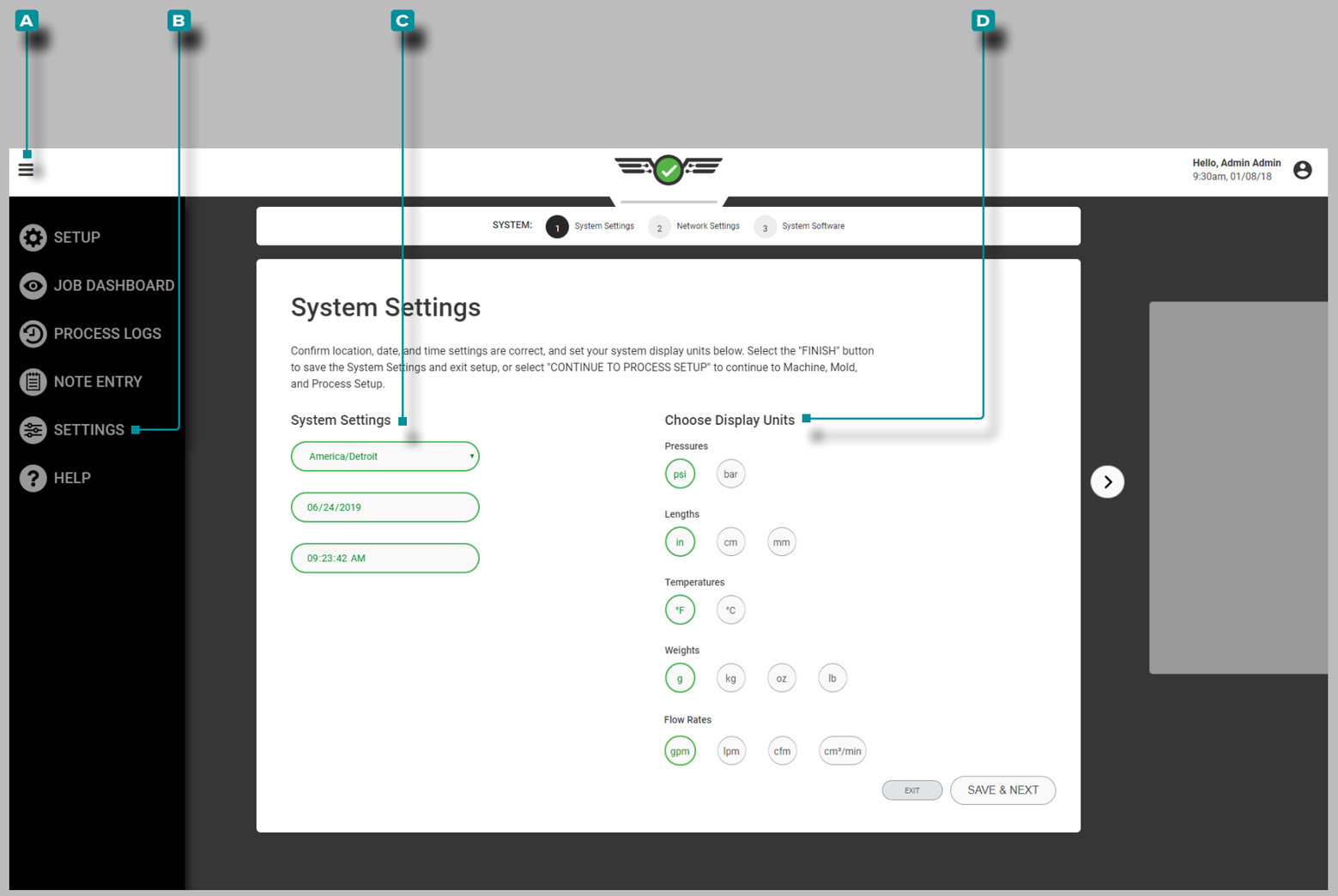
El sistema CoPilot ingresa registros para las instancias fuera de coincidencia que no son corregidas por un usuario. Los registros del sistema incluyen la misma información que los registros del usuario, con la excepción del problema, la solución y las notas.

Ver Registro

El Registro de procesos incluye cada entrada de cambios realizados en el proceso. Para ver el registro de proceso, **toque** el botón de A menú, luego toque B Registro de proceso.

Los detalles en el B Registro de procesos incluyen el nombre de la máquina, el molde y el proceso, la fecha y hora de inicio y finalización del trabajo, y el número de rechazos y ciclos totales.

Para ver detalles adicionales de un registro de proceso, **toque** una C entrada; los detalles adicionales incluyen detalles de D campos personalizados, E eventos de alarma, F cambios de proceso y cualquier nota, si se ingresa.



Configuración

Configuración de CoPilot

La configuración del sistema, la red y el software CoPilot y las utilidades de información están disponibles en Configuración. Toque el botón de **A** menú, luego **toque** **B** Configuración para ver la configuración y la información del software CoPilot.

Configuración del Sistema

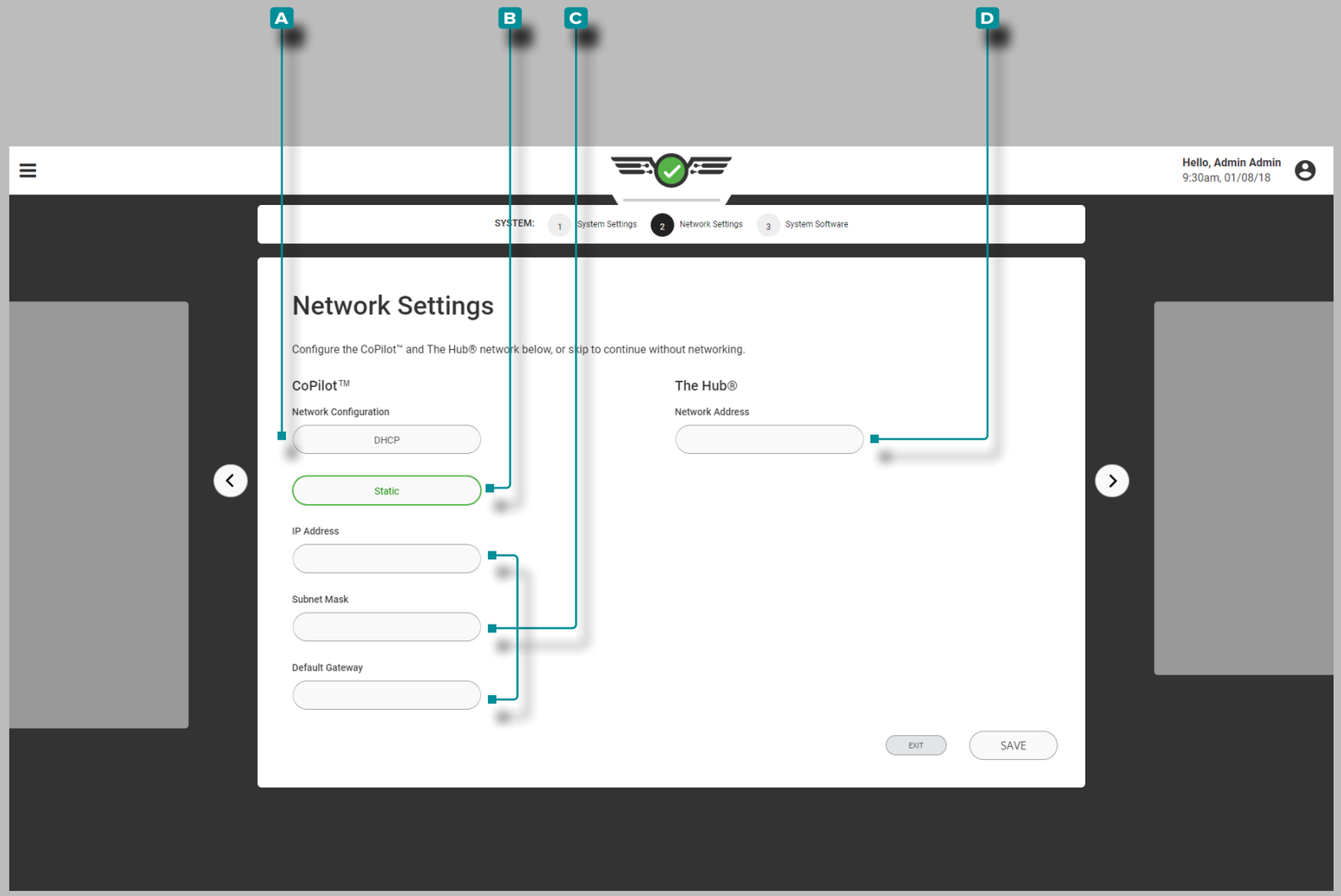
Complete la configuración del sistema la primera vez que se crea una configuración. La configuración del sistema incluye zona horaria, fecha, hora y unidades de visualización.

Zona Horaria, Fecha, Hora

Toque para seleccionar la zona horaria, la fecha y la hora deseadas en los cuadros **C** desplegables proporcionados.

Unidades de visualización

Toque para seleccionar las **D** unidades de visualización de software deseadas para presión, longitud, temperatura y peso.



Configuraciones (*continuación*)

Configuración de la red

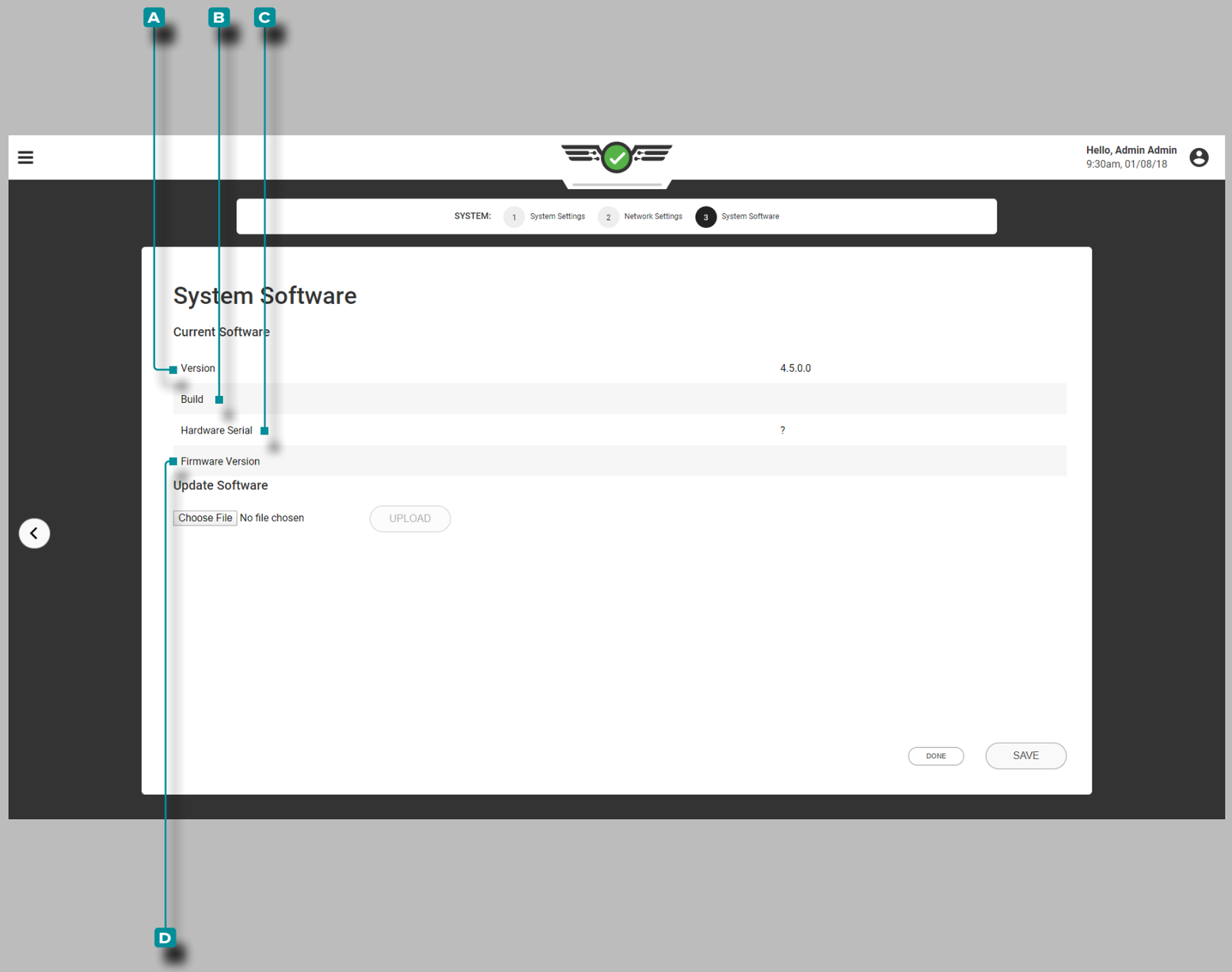
Complete la configuración de red para las configuraciones de red CoPilot y The Hub® durante la primera configuración, o configure los sistemas CoPilot y The Hub más adelante desde la utilidad de configuración.

Configuración de Red de CoPilot

Seleccione la configuración de red CoPilot deseada; **A** DHCP o **B** estático. Si se elige una configuración **B** estática, **ingrese** la **C** información de red requerida en los campos provistos.

Configuración de Red de The Hub

Ingrese The Hub **D** dirección de red en el campo provisto.



Configuraciones (*continuación*)

Software del Sistema

Versión del Software

La versión del software es el número de **A** versión del software instalado.

Compilación de Software

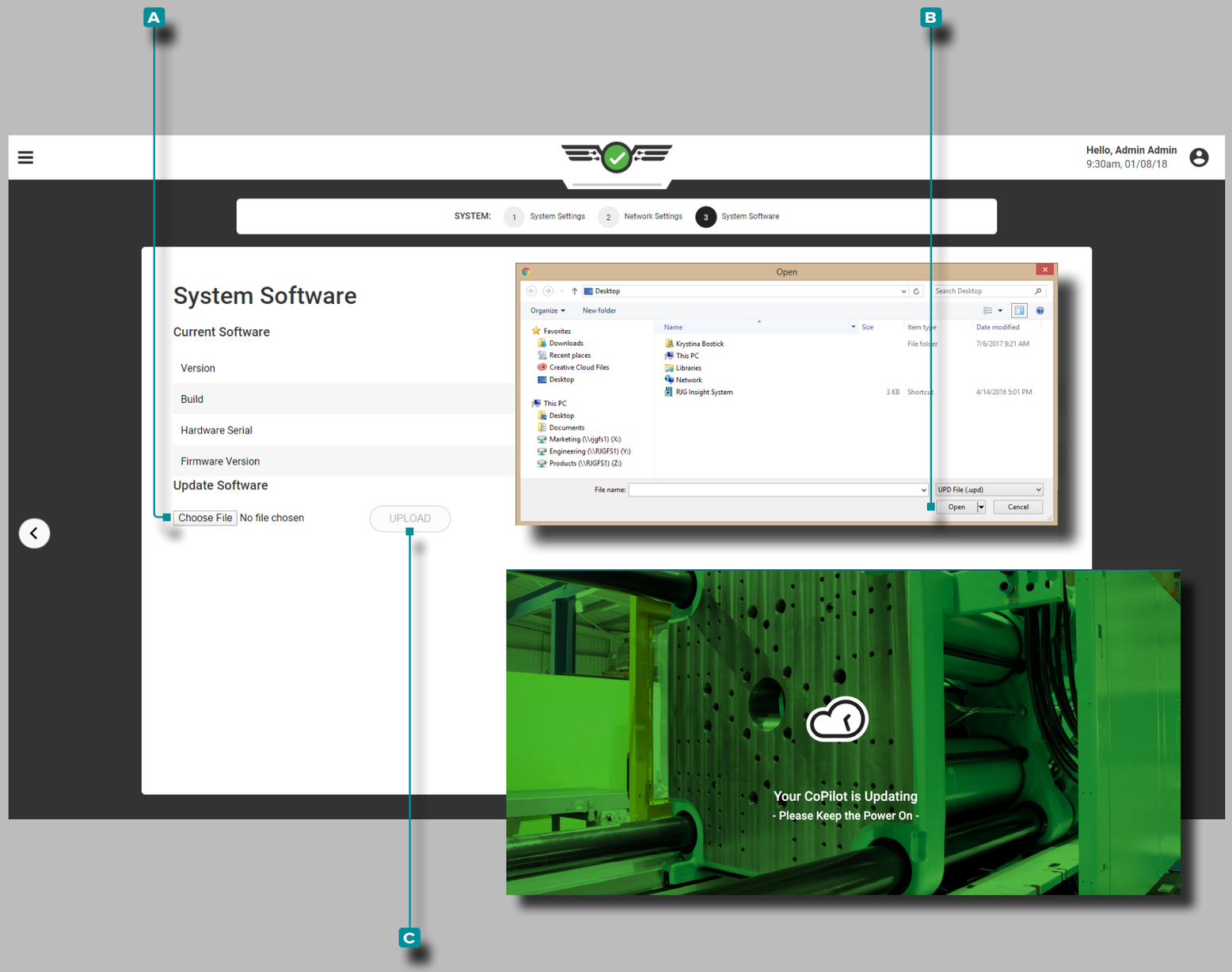
La compilación del software es el **B** número de compilación del software instalado.

Hardware Serial

Se muestra el número de **C** serie del hardware asociado con el equipo instalado.

Versión de firmware

Se muestra el número de **D** compilación de firmware asociado con el hardware instalado.



Configuraciones (*continuación*)

Actualizar Software

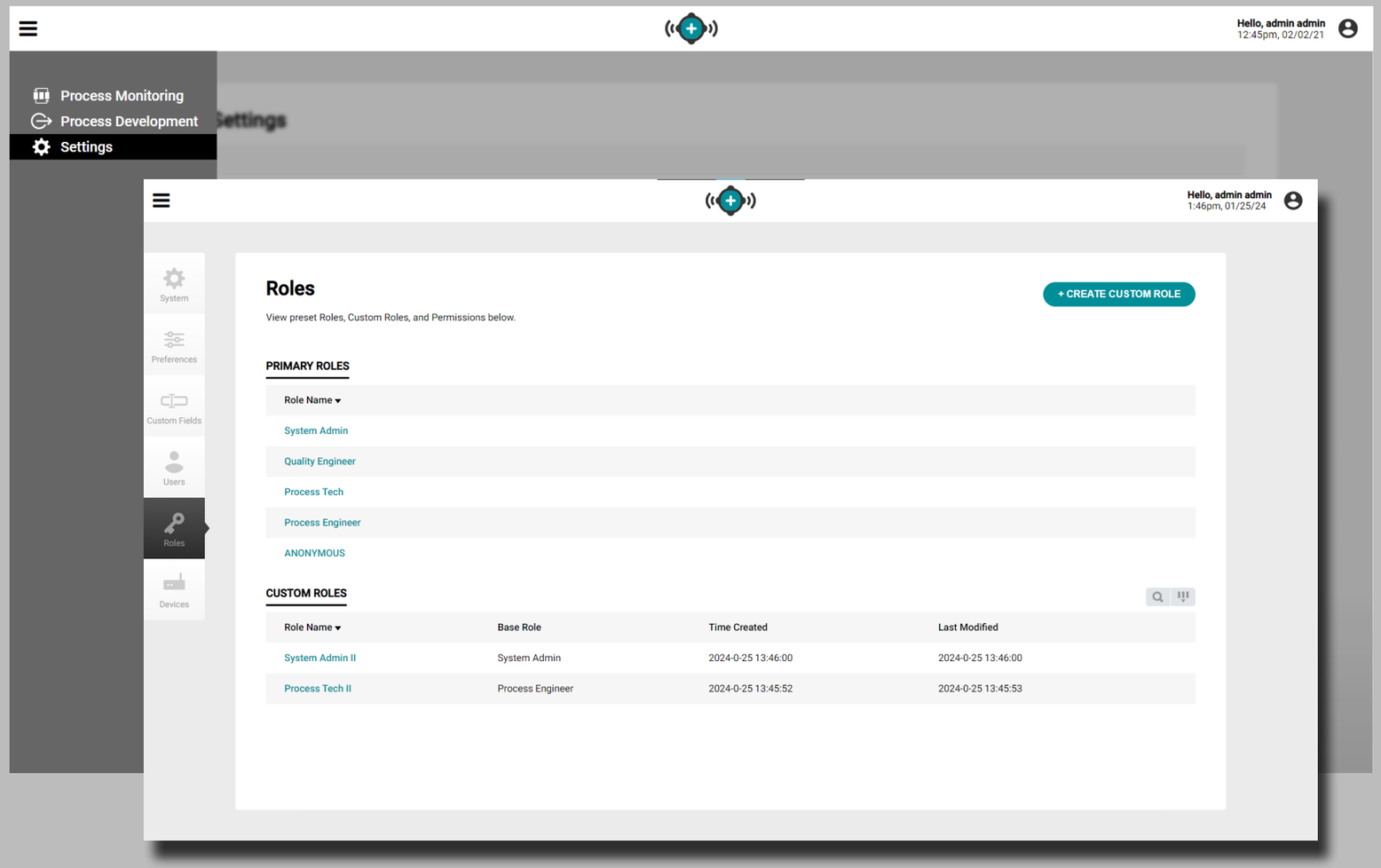
PRECAUCION *NO APAGUE NI REINICIE EL SISTEMA COPILOTO AP4.0 MIENTRAS SE ESTÁ APLICANDO UNA ACTUALIZACIÓN; EL INCUMPLIMIENTO RESULTARÁ EN DAÑOS O DESTRUCCIÓN DE LA PLACA AP4.0.*

Si el sistema CoPilot está conectado en red a un sistema The Hub, consulte la Guía del usuario del software The Hub para obtener instrucciones sobre la actualización del software. Si el sistema CoPilot no está conectado en red a un sistema The Hub, realice lo siguiente cuando haya actualizaciones disponibles.

PRECAUCION *NO omita las versiones de actualización; NO aplique una actualización más reciente si hay una actualización anterior disponible, es decir, aplicar la actualización v7.2 a un sistema v7.0 en lugar de aplicar la actualización v7.1 a un sistema v7.0 y luego aplicar la actualización v7.2. Consulte el sitio web de RJG para asegurarse de que se aplique la actualización correcta al sistema CoPilot. El incumplimiento puede dar lugar a errores o problemas en el sistema CoPilot.*

Descargue el archivo de actualización correspondiente del sitio web rjginc.com. **Toque** el botón **A** ELEGIR ARCHIVO para seleccionar el archivo de actualización; **toque** el archivo de actualización (.UPD), **toque** el botón **B** Abrir para instalar actualizaciones de software y luego **toque** el botón **C** CARGAR .

Configuraciones (*continuación*)

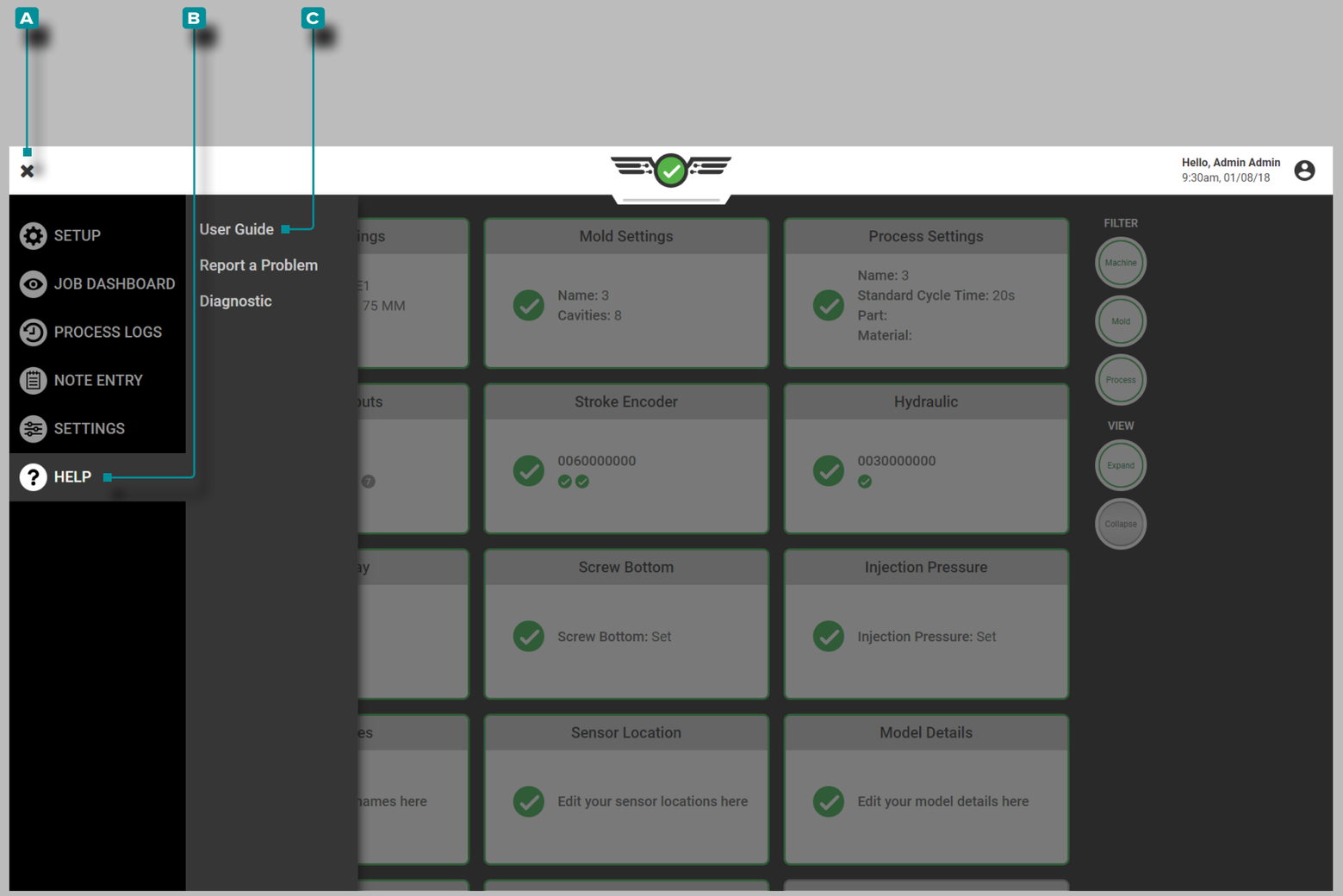


Permisos de Roles de Usuario & Seguridad

El acceso individual a las características y funciones está determinado por el rol de usuario asignado durante la configuración del sistema CoPilot y el software The Hub. Si una característica o función no está disponible, verifique los permisos del rol de usuario antes de enviar un informe de error.

Es posible que aparezca o no una notificación para avisarle al usuario que los permisos necesarios no están disponibles para realizar la función o usar una característica.

Los permisos de roles de usuario para el sistema CoPilot se administran en el software The Hub; consulte la Guía del usuario del software The Hub para conocer los permisos completos de los roles de usuario.



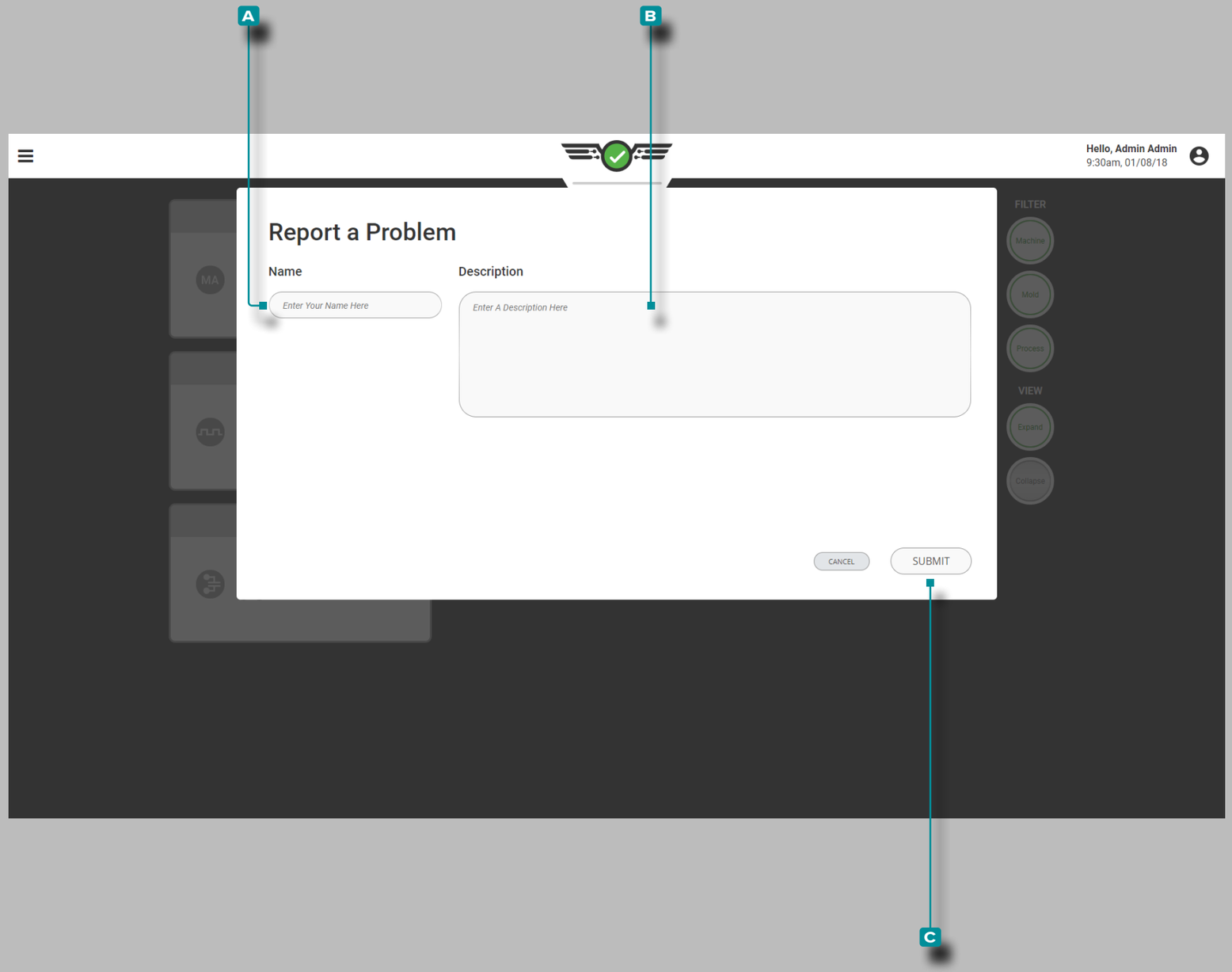
Ayuda

Ayuda e Informes de Problemas de CoPilot

La Ayuda y el Informe de problemas están disponibles en el menú Ayuda. Toque el botón de A menú, luego **toque** B Ayuda para informar un problema de software.

Guía del Usuario

Toque el botón C Guía del usuario para ver una notificación que dirige al usuario al sitio web de rjg para ver la Guía del usuario del sistema CoPilot.

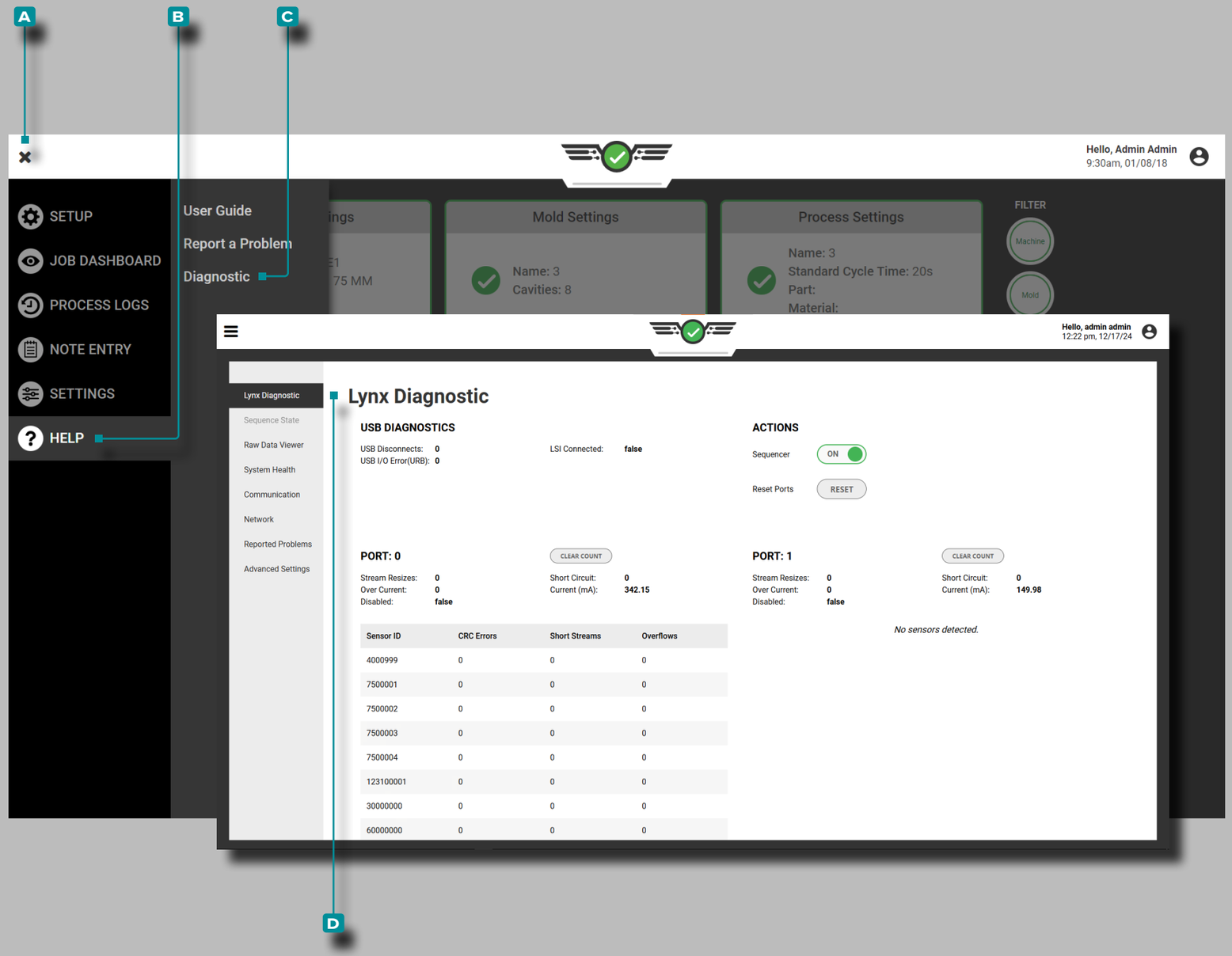


Ayuda (*continuacion*)

Reporte un Problema

Ingrese un **A** nombre y una **B** descripción en los campos provistos, luego toque el botón **C** ENVIAR para informar un problema con el software.

ⓘ **NOTA** *El acceso individual a las características y funciones está determinado por el rol de usuario asignado durante la configuración del sistema CoPilot y el software The Hub. Si una característica o función no está disponible, verifique los permisos del rol de usuario antes de enviar un informe de error. Los permisos de roles de usuario para el sistema CoPilot se administran en el software The Hub; consulte la Guía del usuario del software The Hub para conocer los permisos completos de los roles de usuario.*



Ayuda (*continuacion*)

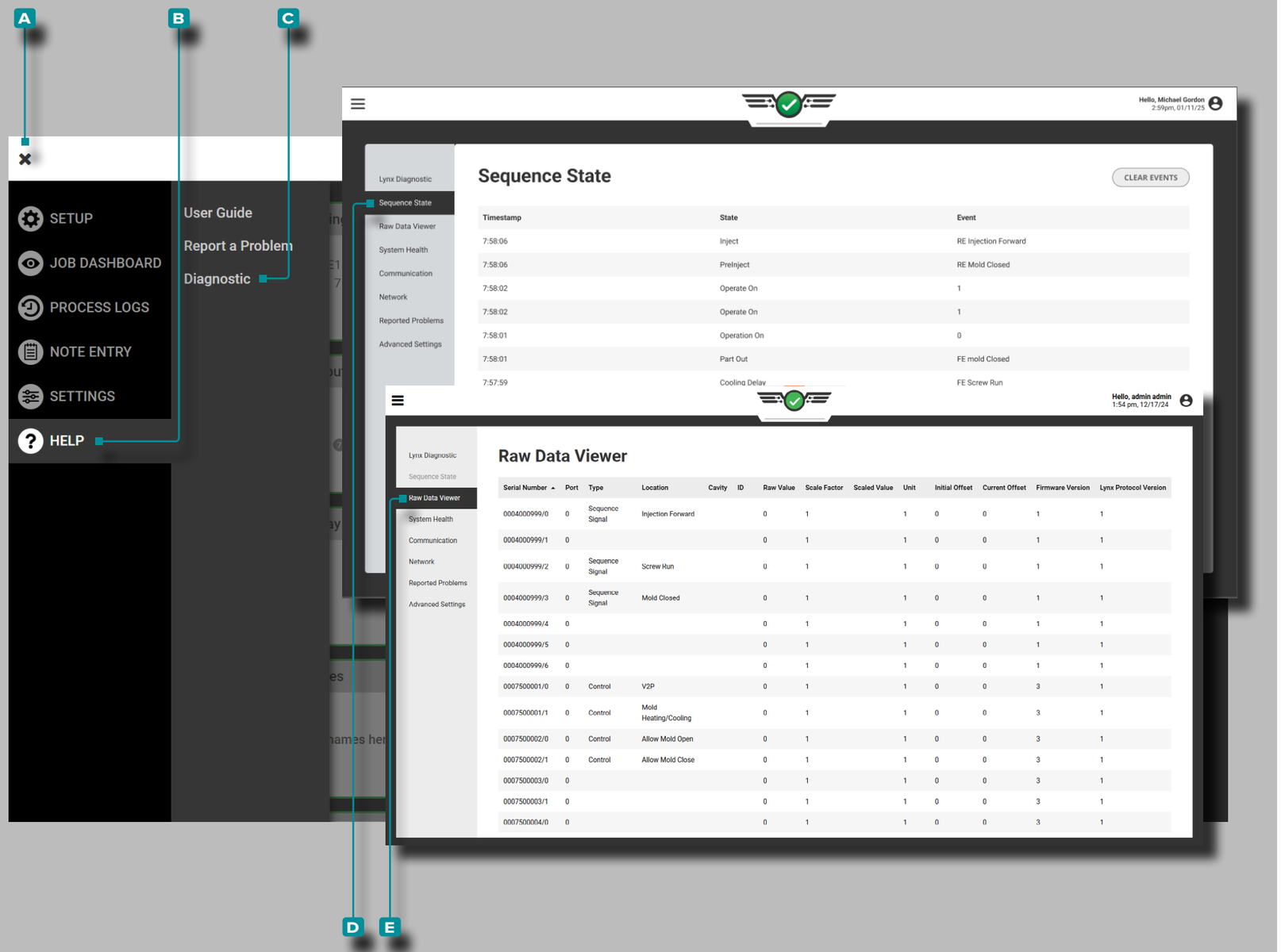
Diagnóstico

La página de diagnóstico se utiliza para solucionar problemas potenciales del sensor Lynx ™; En general, esta página es para uso del personal de atención al cliente de RJG, Inc. Para ver la página de diagnóstico, **toque** el botón **A** de menú, luego **toque** **B** Ayuday luego **toque** **C** Diagnóstico.

Diagnóstico Lynx

La página de diagnóstico de Lynx muestra diagnósticos USB, acciones e información del puerto. Toque **D** Diagnóstico Lynx desde la página **C** Diagnóstico para ver **D** Diagnóstico Lynx.

1. Los diagnósticos USB incluyen el número de desconexiones USB, USB I/O Error(URB) e información de conexión LSI.
2. Las acciones incluyen opciones de secuenciador y puertos de reinicio.
   - SECUENCIADOR: El secuenciador On/Off El interruptor facilita la conexión entre el AP4.0/CoPilot y el módulo de secuencia de máquina Lynx ID7-M-SEQ. Si el secuenciador está apagado, AP4.0/CoPilot no recibirá señales del ID7-M-SEQ.
   - REINICIAR PUERTOS: Al seleccionar el botón Restablecer puertos REINICIAR junto al encabezado Restablecer puertos, se mostrará un botón Confirmar. El botón Confirmar volverá a restablecerse de manera predeterminada después de cinco segundos si el usuario no ha confirmado la acción; si se selecciona el botón Confirmar, los puertos se restablecerán y se mostrará un mensaje para el usuario mientras los puertos Lynx se reconectan: "Los puertos se están restableciendo actualmente. Espere hasta 30 segundos para que los puertos se restablezcan por completo". El usuario puede reanudar el trabajo una vez que los puertos se hayan reconectado exitosamente. No se podrá acceder a ningún dato después de seleccionar el botón RESET hasta que los puertos se hayan reconectado exitosamente. ***Los puertos no se pueden restablecer si hay un trabajo en ejecución.***
3. PUERTOS: Los puertos 0 y 1 se relacionan con los puertos físicos Lynx en el procesador de aplicaciones del sistema CoPilot AP4.0. La sección Puertos muestra la información de recuento de sensores conectados. Para borrar los valores de los recuentos de errores, el usuario puede tocar el botón BORRAR RECUENTO ubicado cerca de cada puerto.



Ayuda (*continuacion*)

Diagnóstico (continuación)

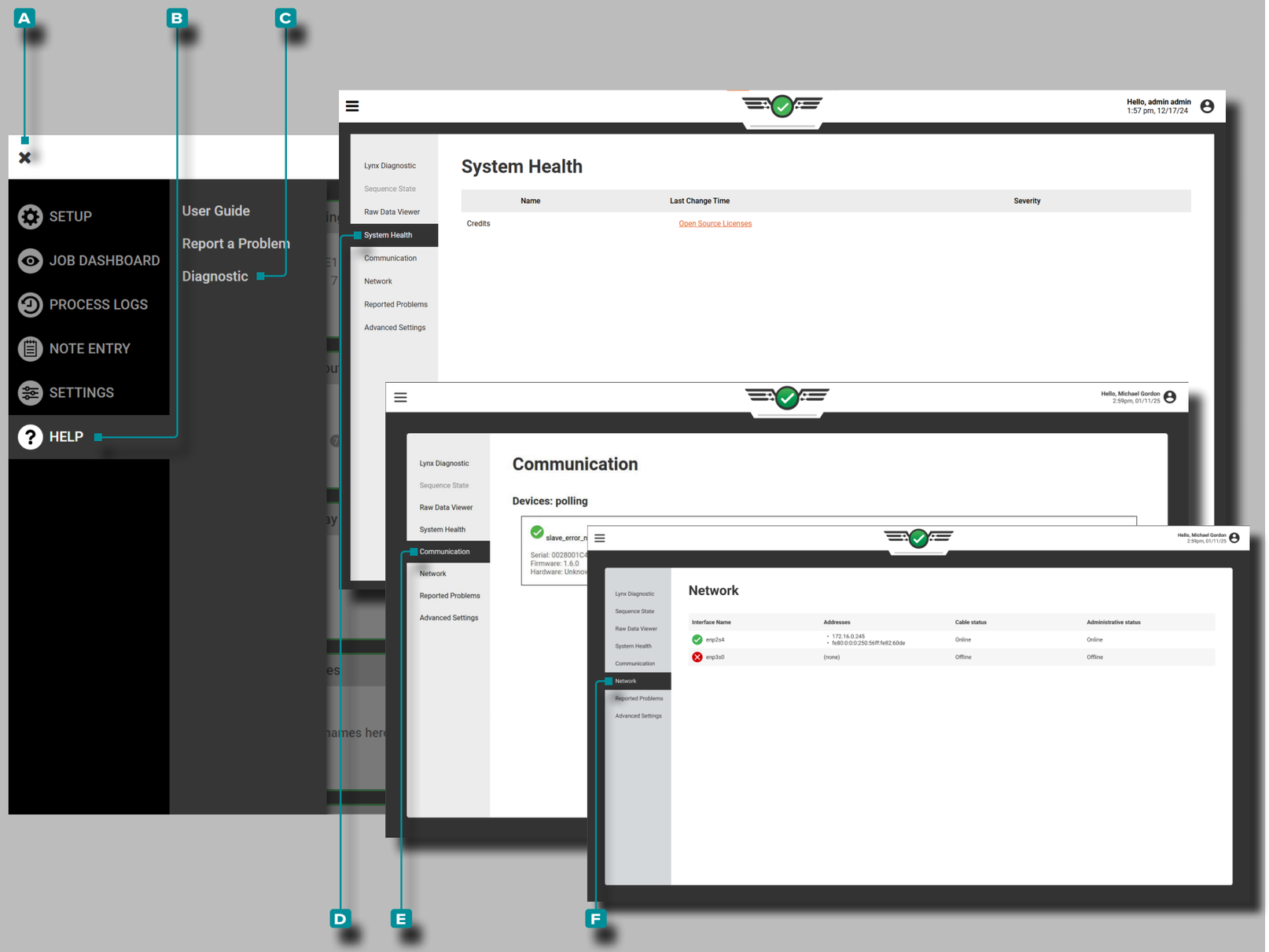
Para ver la página de diagnóstico, **toque** el botón A de menú, luego **toque** B Ayuda y luego **toque** C Diagnóstico.

Estado de Secuencia

La página Estado de la secuencia proporciona una tabla de estados de secuencia que incluye marca de tiempo, estado, evento y un botón para borrar eventos. **Toque** D Estado de secuencia desde la página C Diagnóstico para ver D Estado de secuencia.

Visualizador de Datos sin Procesar

La página Visor de datos sin procesar proporciona una tabla de todos los datos del sistema, incluidos número de serie, puerto, tipo, ubicación, cavidad, ID, valor sin procesar, factor de escala, valor escalado, unidad, desplazamiento inicial, desplazamiento actual, versión de firmware y versión del protocolo Lynx. **Toque** E Visor de datos sin procesar desde la página C Diagnóstico para ver E Visor de datos sin procesar.



Ayuda (*continuacion*)

Diagnóstico (continuación)

Para ver la página de diagnóstico, **toque** el botón A de menú, luego **toque** B Ayuda y luego **toque** C Diagnóstico.

Sistema de Salud

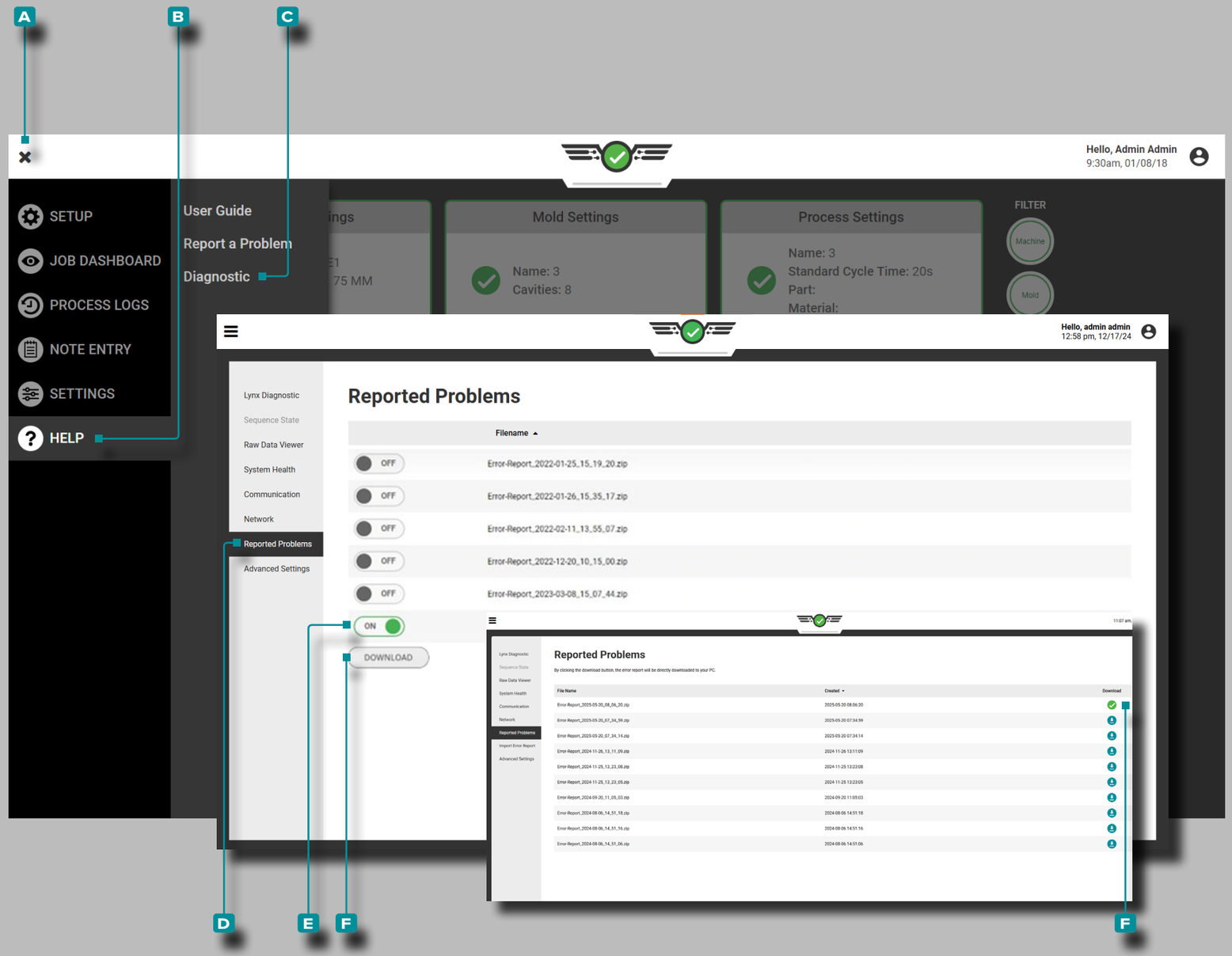
La página Estado del sistema proporciona el nombre, la hora del último cambio (licencias de código abierto) y la gravedad del sistema. **Toque** D Estado del sistema desde la página C Diagnóstico para ver D Estado del sistema.

Comunicación

La página E Comunicación proporciona una lista de dispositivos EtherCAT conectados. **Toque** E Comunicación desde la página C Diagnóstico para ver E Comunicación.

Enlazar

La página Red proporciona una tabla de nombres de interfaz, direcciones, estado del cable y estado administrativo. **Toque** F Red desde la página C Diagnóstico para ver F Red.



Ayuda (*continuacion*)

Diagnóstico (continuación)

Para ver la página de diagnóstico, **toque** 👆 el botón A de menú, luego **toque** 👆 B Ayuda y luego **toque** 👆 C Diagnóstico.

Problemas Reportados

Toque 👆 D Problemas reportados desde la página C Diagnóstico para ver los D Problemas reportados.

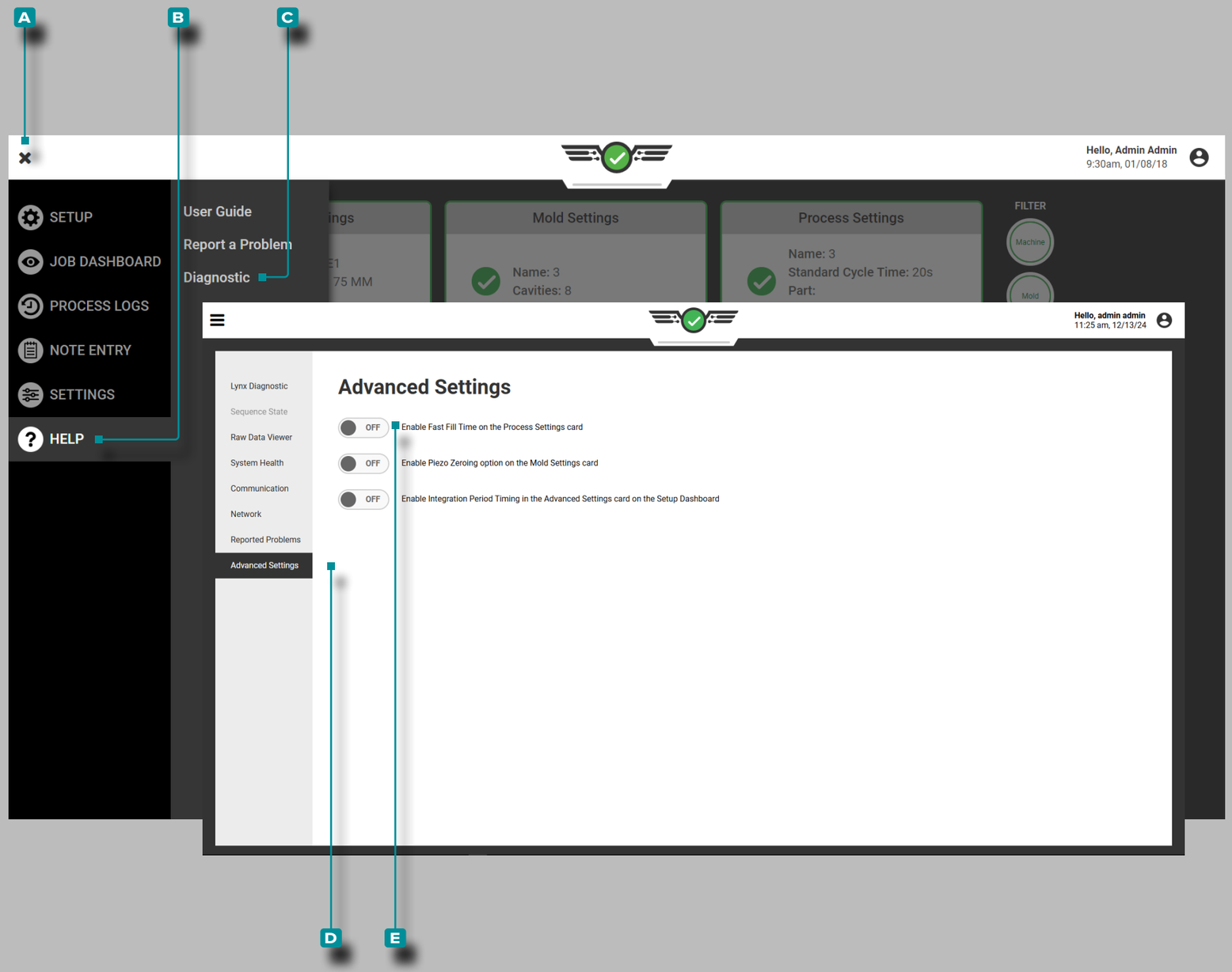
Cómo descargar informes de errores a una unidad flash USB

1. Conecte una unidad USB al puerto USB AP4.0 del procesador de aplicaciones del sistema CoPilot.
2. En la página D Problemas reportados de C diagnóstico informados del software CoPilot, **toque** 👆 el botón E ENCENDIDO para seleccionar los informes de problemas que desea descargar (se permite seleccionar varios informes de problemas).
3. **Pulse** 👆 el botón F de descarga para descargar los informes de errores seleccionados.
4. El informe de error ahora estará disponible en la unidad USB.
5. Desconecte la unidad USB del AP4.0 y luego inserte la unidad USB en el puerto USB de una computadora.

ALTERNATIVAMENTE

Los usuarios pueden conectarse de forma remota a un sistema CoPilot y descargar un informe de errores a una PC. ***El uso de esta función es secundario al método descrito anteriormente y no es el método recomendado ni preferido; proceda bajo su propio riesgo.***

En la página de D problemas reportados del G software C CoPilot, toque 👆 el botón de descarga para descargar los informes de problemas a la PC (es posible seleccionar varios informes de problemas).



Ayuda (*continuacion*)

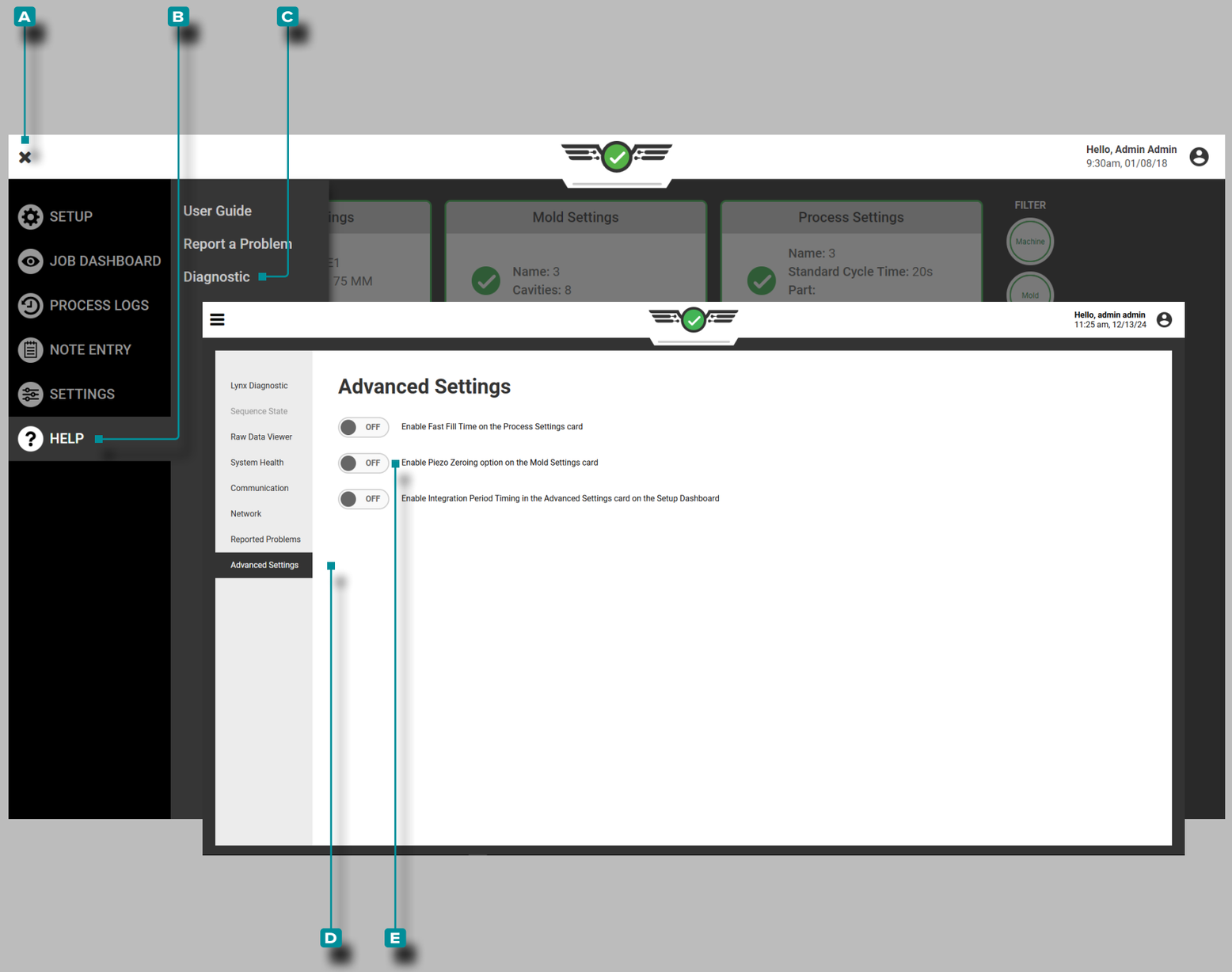
Configuración Avanzada: Habilitación del Tiempo de Llenado Rápido

Sin embargo, si un llenado rápidohora de menos de 0.1segundos se utiliza, la configuración avanzada debe activarse dentro de la Diagnóstico/Avanzado página de configuración para que la configuración relacionada se muestre en la configuración.

Toque el botón de menú **A**, luego **toque** 👆 **B** Ayuda, luego **toque** 👆 **C** Diagnósticoy luego **toque** 👆 **D** Configuración avanzada.

Para habilitar o deshabilitar el llenado rápidoveces , **toque** 👆 el control deslizante para seleccionar **E** ENCENDIDO/APAGADO ; ⓘEN habilitará el llenado rápidoveces y opciones relacionadas durante la configuración, mientras que APAGADO deshabilitará el llenado rápidoveces y opciones relacionadas durante la configuración.

ⓘ **NOTA** *Incluso cuando esté habilitada en la página de Configuración avanzada, la función de tiempo de llenado rápido* ***NO ESTARÁ ACTIVA*** *hasta que el usuario active la opción en la página de Configuración de proceso para un proceso. Cada proceso individualmente debe tener activada esta opción si así lo desea.*



Ayuda (*continuacion*)

Configuración Avanzada: Puesta a cero del Sensor Piezoeléctrico

Los sensores piezoeléctricos se conectan al sistema CoPilot mediante adaptadores que contienen componentes que requieren un reinicio o "puesta a cero" de la electrónica en cada ciclo. Los componentes del sensor piezoeléctrico se reinician o se ponen a cero en cada ciclo utilizando la señal de secuencia cerrada del molde (en el borde descendente del molde cerrado) para calcular correctamente los datos del sensor del ciclo anterior y siguiente.

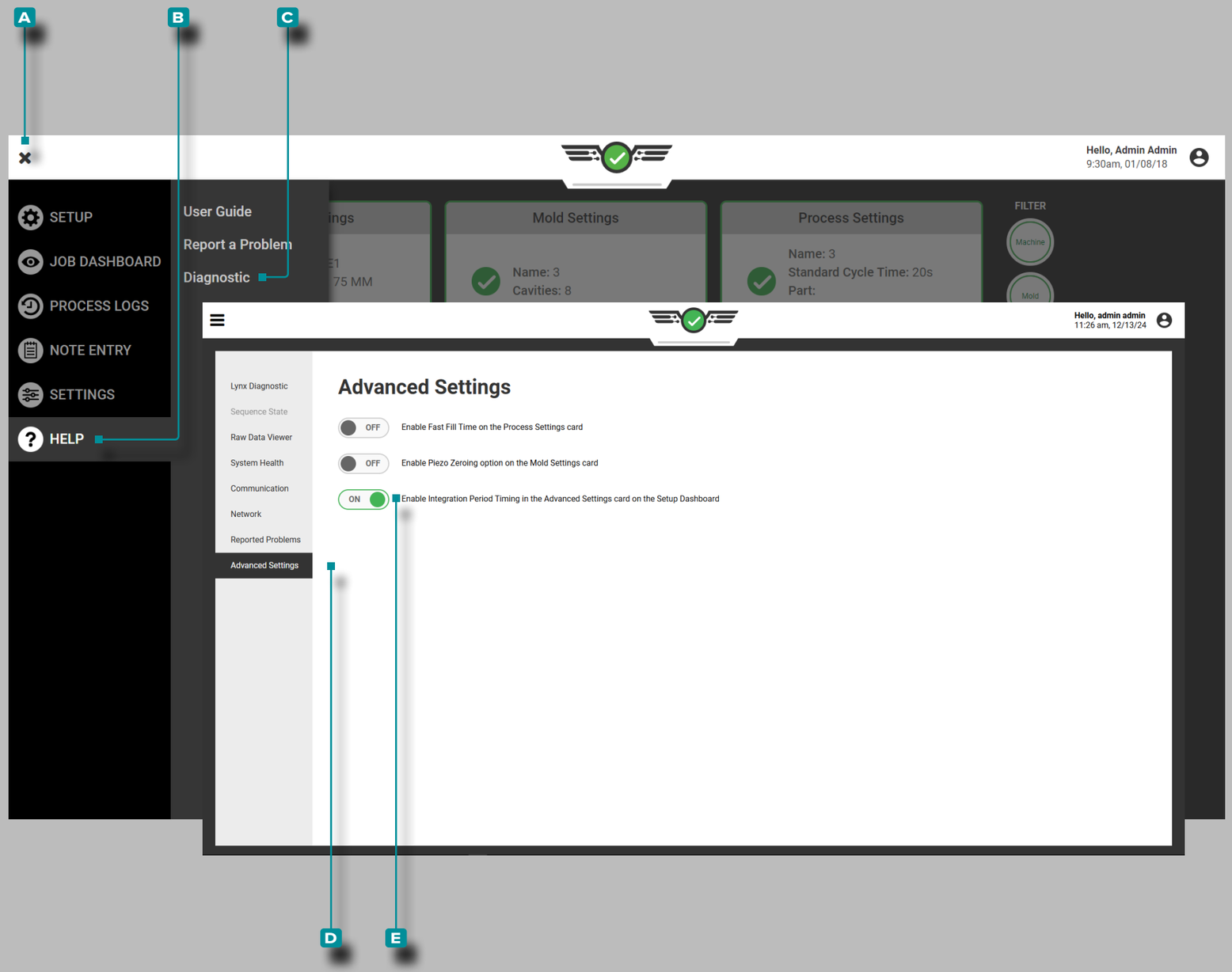
En algunos procesos, se sigue aplicando presión a uno o varios sensores peizoeléctricos después de que finaliza la señal de cierre del molde. Si la presión permanece en los sensores 0,5 s después de que se cerró el borde descendente del molde, los datos del sensor quedarán fuera de rango, lo que provocará una condición de bajo rango. Cuando ocurre la condición de bajo rango, el CoPilot determina que los datos no son válidos y ya no mostrará los datos del sensor piezoeléctrico.

Para evitar esta condición de bajo rango, el usuario puede optar por cambiar el ciclo "cero" predeterminado del componente del sensor piezoeléctrico desde el borde descendente del molde cerrado hasta el borde ascendente del molde sujetado (retrasa la puesta a cero de los componentes). Esta opción puede habilitarse en la página Configuración avanzada y activarse en la página Configuración del molde del software del sistema CoPilot.

Toque el botón de menú **A**, luego **toque** **B** Ayuda, luego **toque** **C** Diagnósticoy luego **toque** **D** Configuración avanzada.

Para habilitar o deshabilitar la puesta a cero retardada del sensor piezoeléctrico, **toque** el control deslizante para seleccionar **E** ENCENDIDO /APAGADO ; ⓘ ENCENDIDO habilitará la opción de puesta a cero del sensor piezoeléctrico retardado durante la configuración del molde, mientras que APAGADO mantendrá la puesta a cero predeterminada del sensor piezoeléctrico.

ⓘ **NOTA** *Incluso cuando está habilitado en la página Configuración avanzada, la puesta a cero del sensor piezoeléctrico retardado* ***NO SERÁ ACTIVADA*** *hasta que el usuario active la opción en la página Configuración del molde para un molde. Cada molde individualmente debe tener activada esta opción si se desea.*



Ayuda (*continuacion*)

Configuración Avanzada: Sincronización del Período de Integración

El sistema CoPilot utiliza el final de la inyección para el límite de integración, pero con ciertas aplicaciones puede ser necesario utilizar un tiempo antes de que finalice la inyección para calcular datos con el fin de anular un pico en la presión de la cavidad más adelante durante la inyección que no es crítico para la calidad de la pieza.

De forma predeterminada, el sistema CoPilot utiliza el inicio de la inyección hasta el final de la inyección para los cálculos de integración.

Los límites de integración se pueden establecer desde el inicio de la inyección hasta el inicio de la inyección más un tiempo (en segundos) O el final de la inyección más un tiempo (en segundos).

El tiempo de integración afecta los siguientes cálculos de variables de resumen; ***todos los demás cálculos de variables de resumen no se ven afectados***:

- Extremo superior de la cavidad, compuerta posterior, cavidad media
- Ciclo Integral Final de cavidad, Puerta posterior, Cavidad media
- Tiempo de llenado y empaquetado para el final de la cavidad, la compuerta posterior y la cavidad intermedia
- Llenar y empaquetar integrales para el extremo de la cavidad, la puerta del postey la cavidad media

Si el inicio de la inyección más un tiempo es mayor que el tiempo de inyección, las variables de resumen se calcularán al inicio de la inyección más un tiempo.

Si el tiempo límite de integración especificado no ocurre antes del tiempo de clasificación, el tiempo límite de integración se calcula hasta el tiempo de clasificación.

Toque el botón de **A** menú, luego **toque** **B** Ayuda, luego **toque** **C** Diagnósticoy luego **toque** **D** Configuración avanzada.

Para habilitar o deshabilitar el período de integración personalizado, **toque** el control deslizante para seleccionar **E** EN/APAGADO; ⓘEN habilitará la opción de sincronización del período de integración, mientras que APAGADO conservará la sincronización del período de integración predeterminada.

ⓘ **NOTA** *Incluso cuando esté habilitado en la página de Configuración avanzada, el período de integración **NO ESTARÁ ACTIVO** hasta que el usuario complete la configuración de opciones en la tarjeta del Panel de configuración avanzada.*

Apéndice

Aplicaciones de Control de Compuerta de Válvula

Aplicación de Compuerta de Válvula Secuencial

Hay tres esquemas diferentes para controlar las compuertas de las válvulas secuencialmente en una parte larga y plana para evitar líneas de tejido: disparovolumen control, cavidadpresión control de paquete y cavidadpresión control de la línea de tejido.

- Usar tirovolumen controlar si no hay cariespresión los sensores están presentes en el molde.
- Usar cavidadpresión control de paquete con cavidadpresión sensores para cerrar las puertas.
- Usar cavidadpresión control de la línea de tejido con cavidadpresión sensores para abrir y cerrar las puertas; este método es el más robusto.

Tenga en cuenta que "volumen "Se utiliza en lugar detornillo posición siempre que sea posible; esto "normaliza" los moldes en todas las máquinas para que los ajustes de control sean los mismos independientemente de latornillo diámetro.

Disparo Volumen Control

Si no hay cariespresión sensores en un molde, realice el siguiente disparovolumen aplicación de control:

1. Realice una serie de tomas cortas, grabandovolumenen cada disparo ("pico, disparoVolumen ") Que pasa por la siguiente puerta.
2. Configure los controles de compuerta de válvula abierta de la siguiente manera:
   - La puerta 1 se abre en la inyección hacia adelante.
   - Las puertas 2 y 3 se abren en elvolumen donde el material ha pasado a su lado (en elvolumen registrado más una pequeña cantidad).
   - Las puertas 4 y 5 se abren casi al máximovolúmenes.

   Una vez que el material ha llegado casi al final de la cavidad (a altavelocidad), reduzca la velocidad de la máquina a un paquetevelocidad —Alrededor del 10% del llenadovelocidad por un valor inicial.

Por experimento, encuentre unvolumenpara cada válvula que empacará adecuadamentezona del molde, asumiendo que el equilibrio no cambia de un disparo a otro, y ajuste las válvulas para cerrar en esosvolúmenes .

Una vez que se cierran todas las puertas, el control de la puerta de la válvula transfiere la máquina para mantenerpresión. Alternativamente, use una plataforma de retención para empacar la pieza; coloque las compuertas de la válvula para que se cierren al final de la inyección hacia adelante.

Una vez que todas las puertas estén cerradas, retire la retenciónpresiónel tiempo suficiente para enfriar alrededor de los núcleos de extracción y luego finalizar la inyección (portiempo) e inicie eltornillo .

Control de Paquete de Presión de Cavidad

Si cavidadpresiónLos sensores están instalados en el molde, se pueden ingresar puntos de ajuste para cerrar cada compuerta de válvula en un paquete específicopresión . Volumen Los ajustes pueden usarse para abrir las válvulas en secuencia, pero esto aún puede causar variaciones conanillo de verificación fuga. Para evitar esto, use la cavidadpresión control de la línea de tejido discutido como el tercer enfoque; consulte “Control de la Línea de Tejido a Presión de la Cavidad” on page 176.

En cavidadpresión control de paquete, cada puerta está configurada para cerrarse cuando su sensor asociado alcanza un punto de ajuste. En el control de cierre de la compuerta de la válvula, seleccione la ubicación del sensor más cercana al punto de control para esa válvula; no tiene que ser una compuerta posterior si el sensor estaba realmente ubicado en la cavidad media o en otro lugar. Entrar avolumen punto de ajuste en el widget de control de cierre de válvula como respaldo en caso de quepresión en ese sensor nunca alcanza su punto de ajuste.

Cavidadpresión El control puede operar en señales ascendentes o descendentes, lo que permite que una cavidad se empaquete a un nivel más alto.presión de lo requerido, y luego descargue un poco antes de cerrar la puerta. Si se utiliza este esquema, menorpresión Pueden ocurrir gradientes a través de la pieza, pero la máquina debe transferirse una vez que todas las compuertas de las válvulas se hayan cerrado.

Control de la Línea de Tejido a Presión de la Cavidad

Cavidadpresiónpara el control de la línea de tejido hace posibles las piezas más consistentes, evitando las líneas de tejido y empaquetando todas las partes de la pieza de la misma manera o especificadapresión .

Cavidadpresión el control de la línea de tejido utiliza la cavidadpresión para abrir y cerrar las compuertas de la válvula (excepto la compuerta de la válvula 1, que se abrirá con la inyección hacia adelante).

Establezca el punto de ajuste abierto para "detectar" el frente de flujo y abra la compuerta de la válvula a medida que pasa configurando la válvula para que se abra a un nivel bajo.presión—Por ejemplo, 100 psi — en el sensor cerca de la puerta. Entrar avolumen punto de ajuste en el control de apertura de la compuerta de la válvula como respaldo.

Si lo desea, cierre las compuertas como en el método anterior, “Control de Paquete de Presión de Cavidad” on page 176 para el control de empaque.

Apéndice (*continúa*)

Control de Cavidad Independiente

En este método de control, todas las cavidades se llenan y empacan simultáneamente. El sistema CoPilot controla las compuertas de las válvulas para cada cavidad individualmente usando elpresión en cada cavidad. Esto controla el paquete finalpresión, típicamente mejorando el control dimensional en piezas de múltiples cavidades.

Configuración de la Compuerta de Válvula

1. Establezca cada compuerta de válvula abierta en "Inicio de inyección".
2. Para cada control de cierre de compuerta de válvula, seleccione cavidadpresión, un sensor para cerrar la válvula y seleccionar durantepresión creciente. RJG recomienda que se utilicen sensores de control de compuerta posterior y que el número de cavidad coincida con el número de compuerta de la válvula (la compuerta posterior 1 cierra la compuerta 1 de la válvula).
3. Entra muy altopresión en el sensor para iniciar la configuración del proceso; esto evita que el control de la compuerta de la válvula cierre cualquier compuerta durante la configuración del proceso hasta que se complete un estudio de reología y se establezca la posición de la máquina “llenado rápido a empaque lento”.

Configurar el Proceso

Se configurará un proceso básico usando la máquinavolumen control, y luego pasará a la cavidad de la compuerta de la válvulapresión control. Esto requiere algunos pasos adicionales, pero es la forma más segura de configurar el proceso.

1. Configuración inicial de la prensa
   Configure al menos dos perfiles de velocidad en la prensa, uno para el llenado a altavelocidad (V1), y uno que se transfiere a unvelocidad (V2) al acercarse al final de la cavidad. Establezca la posición de transferencia de V1 a V2 en la misma posición en la que la transferencia fuera de la 1ra etapa (transferencia V →P) ocurre normalmente. De esta forma, V2 no se utilizará hasta más tarde cuando se empaquetevelocidad Está establecido.
2. Establecer un rellenoVelocidad Configuración
   Realizar una prueba de reología en el molde para encontrar un rellenovelocidad rango donde el proceso se ejecutará de manera más consistente. Generalmente, es mejor usar un rellenovelocidad fraguado lo más rápido posible sin dañar el molde ni sacrificar la calidad de la pieza.
3. Restablezca laposición de transferencia V1 →V2 en la máquina
   Dependiendo del llenadovelocidad utilizado en el paso anterior, la pieza puede ser demasiado corta. Para llenar la pieza al 95% en la transferencia, configure la posición V1→V2 y laposición de transferencia V →P en la prensa para que la pieza se llene solo en V1. Esto se puede hacer configurando el proceso para hacer una parte de solo llenado y luego ajustando la posición de transferencia hasta que la primera parte de solo llenado esté llena en un 90–95%. Para hacer una parte de solo relleno, establezca la retenciónpresión y esperatiempo a cero. Cuando la prensa se transfiere a la 2da etapa, la inyección hacia adelante terminará inmediatamente y las compuertas de las válvulas se cerrarán.
4. Ajustar el equilibrio de cavidad a cavidad
   Ajustar la temperatura de la punta para eliminar los desequilibrios una vez que se llenavelocidad se ha elegido haciendo tomas cortas y ajustando las temperaturas de la punta hasta que la parte de solo llenadopesos son iguales en cada cavidad.
5. Establecer el paqueteVelocidad Configuración (V2) en la máquina
   Configure un perfil de velocidad de segunda etapa en la prensa. Inicialmente, esto se establecerá en aproximadamente el 10% del llenadovelocidad configuración. Para empezar, no cambie la posición de transferencia; Latransferencia de V →P aumentará, pero los controles del sistema deben probarse primero.
6. Pruebe los controles
   Tenga en cuenta el "pico, disparoVolumen ”Valor en la herramienta de valores de ciclo anterior o el valor del cursor en el gráfico de ciclo donde elvolumen la curva alcanza su punto máximo. En laherramienta de control V →P, use la opción "TrazoVolumen"O" Carrera RJGVolumen "Método de transferencia e ingrese el" Peak, ShotVolumen ”Como valor nominal. A continuación, vuelva a la prensa y aumente gradualmente la posición de transferenciaV → P. El sistema CoPilot debe tomar el control de latransferencia V →P y la prensa debe continuar transfiriendo en la misma posición, haciendo la misma pieza de llenado de solo tamaño. Para verificar, reduzca significativamente laposición de transferencia V →P en el sistema CoPilot; la parte de solo relleno debería hacerse más pequeña.
7. Configure la posición de transferencia de la prensa para que el sistema CoPilot controle la transferenciaV →
   P Una vez que esté seguro de que la prensa se está transfiriendo correctamente utilizando laherramienta de transferencia V →P, configure laposición de transferencia V →P en la prensa para que el sistema CoPilot siempre transferencias primero. Una vez configurado el proceso, reinícielo a una posición en la que actúe como respaldo en caso de que el control del sistema CoPilot falle por cualquier motivo.
8. Empaque las cavidades usando la herramienta de transferencia V →P
   Aumente lavolumen punto de ajuste en laherramienta de transferencia V →P hasta que una de las cavidades esté correctamente empaquetada. Una vez que esto suceda, observe el picopresión para esa cavidad usando el valor del cursor en el gráfico del ciclo o el valor mostrado en la herramienta de valores del ciclo anterior. Por ejemplo, si la cavidad #4 paquetes primero, busque el "Peak, Post Gate #4” valor; utilice este valor en el siguiente paso.

Control de Cavidad Independiente: Configuración del Proceso (continuación)

9. Entrar en la cavidadPresión Valores en la herramienta de compuertas de válvula (cavidad 1)
En la herramienta de compuertas de válvula, ubique la compuerta de válvula que controla la cavidad que ahora está completamente empaquetada. En el ejemplo del paso 8, esto sería cavidad #4. Al cierre depresión control, ingrese un valor ligeramente más bajo que la cavidad picopresión para esa cavidad (en el ejemplo del paso 8, este era el "Peak, Post Gate #4" valor). La compuerta de la válvula ahora debería cerrarse a través de la cavidadpresión.

10. Entrar en la cavidadPresión Valores de la herramienta de compuertas de válvula (cavidades restantes)
Repita los dos pasos anteriores (8 y 9) para cada cavidad. Esto se hace aumentando elvolumen punto de ajuste en laherramienta de transferencia V →P, y a medida que cada cavidad se empaca, ingresa en la cavidadpresión punto de ajuste para esa cavidad en la herramienta de control de compuerta de válvula. Continúe este proceso hasta que todas las cavidades se transfieran usando cavidadpresión control. A medida que las cavidades comienzan a cerrarse, aumentará la tasa de empaque de las restantes; establezca perfiles adicionales de velocidad más lenta en la máquina hacia el final del empaque para reducir la velocidad del empaque en las cavidades que aún no se han cerrado.

Configurar Respaldos

1. Volumen de carrera o Volumen de carrera RJG
Establezca un volumen de carrera de respaldo o un punto de ajuste de volumen de carrera RJG en la herramienta de transferencia V→P en caso de que ninguna de las válvulas se active (aproximadamente un 10% por encima de la última configuración de esta herramienta para la transferencia de volumen). Por ejemplo, durante la instalación, si la última compuerta de la válvula que se cerró tuvo supresión ajustado a 6250 psi cuando el disparovolumen fue 1.48 en^2, luego ingrese 1.6 en^2 como la inyecciónvolumen transferir.

2. Presión de la cavidad
Ahora que las compuertas de la válvula se cierran con la presión de la cavidad, es importante establecer refuerzos para evitar daños si por alguna razón el sensor no ve presión (debido a un problema mecánico, por ejemplo). Para hacer esto, ingrese un punto de ajuste de volumen de carrera RJG de respaldo en el control de cierre de la compuerta de la válvula. Este punto de ajuste debe estar ligeramente sobre el volumen de dosis actual en el que se cierra la compuerta actualmente. Encuentre el volumen de inyección donde se cierra cada compuerta (usando el gráfico de ciclo) y configure el respaldo del volumen de inyección de cada cavidad aproximadamente un 10% por encima de eso. Esto evita que el anillo de verificación y la variación del material provoquen una transferencia anticipada, al tiempo que evita daños si la presión no es detectada. Como ejemplo, si puertas #3 y #4 cerca cuando se disparavolumen es 1,455 en^2. y puertas #1 y #2 cerrar cerca de 1,48 en^2, configurar la inyecciónvolumen copia de seguridad para #3 y #4 a 1,6 en^2. y #1 y #2 a 1,63 en^2.

Prevenir la Variación Entre Cavidades

Puede darse el caso en el que una masa fría bloquea el material y evita que entre en una cavidad. En este caso, la cavidad bloqueada no llegará a su punto de ajuste de presión y no se inyectará la cantidad total de material. En una situación con dos cavidades, esto conduce todo el material hacia una cavidad antes de que se pueda disparar uno de los respaldos, existiendo la posibilidad de que esta cavidad resulte gravemente dañada. Configure siempre las copias de seguridad adecuadas en el sistema CoPilot y en la máquina.

Apéndice (*continúa*)

Técnicas Adicionales de Control de Compuertas de Válvula

Inicio “Rápido”

Algunas aplicaciones de compuerta de válvula de alta velocidad podrían funcionar mejor si se evita toda posibilidad de babeo o inyección lenta al comienzo abriendo las compuertas de válvula tarde. El control de la compuerta de la válvula proporciona dos métodos para hacer esto, que se detallan en las siguientes secciones.

Abrir en Volumen Sistólico RJG

El ⚡ Abierto en RJG StrokeVolumen es probablemente el método de "inicio en ejecución" más consistente. Un buen punto de partida es el volumen cero que se atravesará cuando el pistón esté en velocidad de régimen. Esto requiere que se utilice algo de descompresión en el proceso.

⚡ **PRECAUCION** *Si utiliza altas velocidades de inyección con un retraso significativo en la apertura de las compuertas de la válvula, este enfoque puede sobrepresurizar el colector.*

Abrir con Presion

Similar al "abrir en RJG StrokeVolumen"Técnica, la" abrir enpresión "Usos del métodopresión para "pre-presurizar" el cañón yfuerza una inyección inicial muy rápida debido a la acumulaciónpresión . La única diferencia es que "Presión at Injection ”se seleccionaría como el objetivo abierto.

Presión Descarga

En algunas partes es importante reducir lapresión gradiente a lo largo de la pieza tanto como sea posible; esto puede reducir las variaciones dimensionales de un extremo a otro.

En un proceso normal, un llenado rápido y un paquete lento parapresión está configurado, dejando elpresión en la puerta considerablemente más alta que lapresión al final de la cavidad después de que se cierra la puerta.

El cierre de la compuerta de la válvula hace que la máquina se transfiera.

Para reducir elpresión gradiente, use laherramienta de transferencia V →P del sistema CoPilot para permitir que la máquina se transfiera para mantener. La herramienta está configurada para transferir la máquina para que se mantenga en el paquete máximopresión deseado.

Control de Cavidad Alternativo

El control alternativo de la cavidad es una técnica para reducir laabrazadera tonelaje llenando, empaquetando y cerrando las compuertas en las cavidades en secuencia. Esto significa que cada cavidad está completamente terminada (llenar, empacar y cerrar) antes de que se abra la siguiente puerta. Con más de dos cavidades, esto se puede hacer en grupos, si es necesario. El inconveniente de este método es que algunos ciclostiempo se perderá.

Se han desarrollado dos métodos para realizar esta técnica. En el primer método, se establece una velocidad para llenar y empaquetar todas las cavidades. Las compuertas de válvula se abren y cierran usando cavidadpresión puntos de ajuste. En el segundo método, cavidadpresión Los puntos de ajuste también se utilizan para abrir y cerrar las compuertas de las válvulas, pero múltiplesvelocidades se utilizan para llenar y empacar cada cavidad.

Control de Cavidad Alternativo

Método #1: Velocidad Unica

Este método utiliza una sola velocidad durante la primera etapa. Con una velocidad de llenado más lenta, una cavidad se empaqueta en una cavidadpresión punto de ajuste, la compuerta de la válvula se cierra y se abre la siguiente cavidad. Este proceso continúa hasta que se hayan llenado y empaquetado todas las cavidades. La ventaja de este método es la simplicidad de la configuración del proceso. Una desventaja de usar el método es que el proceso se ejecuta a una velocidad más lenta, lo que puede no ser capaz de producir piezas de calidad.

Configuración del Proceso (Método #1)

La configuración de un proceso de cavidad alternativa requiere tanto la configuración de control de la prensa como la configuración de control del sistema CoPilot. Aquí hay un método paso a paso para configurar el proceso con dos cavidades alternas, con una puerta en cada cavidad. Este procedimiento asume que la herramienta de control Valve Gate y laherramienta de transferencia V →P se han configurado y probado en el sistema CoPilot.

1. Cree el tamaño de disparo
   Cargue suficiente material por delante deltornillo para rellenar y empaquetar ambas cavidades. Inicialmente, comience por llenar todas las cavidades simultáneamente para determinar el tamaño de su inyección. Para hacer esto, configure los controles de la compuerta de la válvula para que ambas cavidades se abran al inicio de la inyección y se cierren cuando la inyección hacia adelante se apague. Luego, configure una toma de solo relleno (toma corta) con un relleno de bajo a mediovelocidad. Aumente gradualmente el tamaño de la inyección hasta que ambas cavidades puedan llenarse; asegúrese de que haya suficiente material para el embalaje y el cojín.
   Abra la herramienta de control de la compuerta de la válvula en el software CoPilot. Para que la compuerta de la válvula que controla la primera cavidad se llene, cree el control de apertura de la compuerta de la válvula "Inicio de inyección". A continuación, para el control de cierre de la compuerta de la válvula, cree un "Presión en "control, luego elija quépresión sensor que se utilizará para controlar la compuerta de la válvula. Inicialmente, ingrese a una cavidad bajapresión punto de ajuste, como 1000 psi. También cree un control de cierre de compuerta de válvula para "RJG StrokeVolumen"E introduzca un valor alto que no se pueda alcanzar.
   Configure cada compuerta de válvula restante de la misma manera que la primera cavidad, excepto que el control de apertura de compuerta de válvula se configurará para abrirse cuando se cierre la compuerta de válvula anterior. Por ejemplo, la configuración para la segunda compuerta de la válvula se establecería para abrirse cuando se cierre la compuerta de la válvula 1.

ⓘ **NOTA** *Actualmente no hay ningún control de "compuerta de válvula abierta en cierre de compuerta de válvula" en el sistema Copilot. El punto de ajuste de cierre utilizado para la puerta anterior podría establecerse para el punto de ajuste de apertura de la siguiente puerta.*

2. Establecer el rellenoVelocidad en la prensa
   Con la herramienta de control de las compuertas de la válvula configurada, establezca un nivel de llenado bajo ⚡ velocidad y ⚡ inyección bajapresión en la prensa.

⚡ **PRECAUCION** *Estos deben estar lo suficientemente bajos como para que, si las compuertas de las válvulas no se cierran, el molde no se dañe.*

3. Encuentra un rellenoVelocidad yPresión Dónde se pueden hacer las partes
   Dispare los primeros disparos; a veces, serán necesarios varios disparos para que las puertas comiencen a fluir correctamente. Es probable que la primera cavidad no llegue a su cavidad. presiónpunto de ajuste debido al bajo nivel de llenadovelocidad ypresión . Si es así, determine cuál de estas dos configuraciones ajustar. En el gráfico del ciclo, observe la inyección. presión curva para ver si llega a la inyecciónpresión ajuste (alcanza un picopresión luego se aplana). Si es así, aumente gradualmente la inyección.presión ajuste en la prensa. De lo contrario, aumente gradualmente la inyección.velocidad. Continúe haciendo esto hasta que la primera cavidad llegue a su cavidadpresión punto fijo. Esto debería hacer que la compuerta de la válvula de la primera cavidad se cierre y la segunda cavidad se abra. Si la pieza aún es corta, aumente la cavidadpresión punto de ajuste (en la pantalla principal de las compuertas de válvulas) para esa cavidad hasta que la pieza esté llena.
   Repite este proceso para cada cavidad. Cuando se hace esto, todas las partes deben estar casi llenas, llenando una a latiempo.
4. Empaque las piezas
   Una cavidad portiempo, aumenta la cavidadpresión punto de ajuste en el control de la compuerta de la válvula hasta que la cavidad esté completamente llena; aumentar aún más la inyecciónpresión ajuste en la prensa para hacer esto. La prensa debe mantener una constantevelocidad incluso si mas inyeccionpresión se requiere para hacerlo.
5. Establecer copias de seguridad
   En la parte inferior del gráfico de secuencia del gráfico de ciclo, busque el punto donde se cierra la primera compuerta de la válvula. Coloque el cursor en ese punto y lea el trazo RJGVolumen valor mostrado. Agregue 5–10% e ingrese este valor en el cierre en RJG StrokeVolumen campo en la pantalla de control de apertura de la compuerta de la válvula. Esto asegurará que la compuerta de la válvula se cierre si por alguna razón la cavidadpresión el sensor no puede leerpresión en la cavidad. Repita esto para cada cavidad.

Control de Cavidad Alternativo

Método #2: Velocidad múltiple

Con este método, se establecen múltiples velocidades en la unidad de inyección. Cada cavidad tiene una velocidad rápida para llenar la pieza (para 90%) y una velocidad lenta para empacar la pieza. Una vez que se llena la primera cavidad, la compuerta de la válvula se cierra y la compuerta de la válvula para la siguiente cavidad se abre. Este proceso continúa hasta que todas las cavidades están llenas y empaquetadas. Las ventajas de este método incluyen una mayor flexibilidad para optimizar el control y la capacidad de utilizar un llenado primario altovelocidad, sin sobrepasar el punto de ajuste. Las desventajas incluyen una configuración de proceso más compleja, más ajustes para transferir puntos de ajuste (debido a variaciones del proceso) y coordinación manual del control de velocidad con el control de la compuerta de la válvula. También hay más posibilidades de error al utilizar este método si se utiliza una mayor cantidad de cavidades.

Configuración del Proceso (Método #2)

La configuración de un proceso de cavidad alternativa requiere tanto la configuración de control de la prensa como la configuración de control del sistema CoPilot. A continuación se muestra un método paso a paso para configurar el proceso con dos cavidades alternas, una compuerta en cada cavidad. Este procedimiento asume que la herramienta Valve Gates y la herramienta de transferencia V→P se han configurado y probado en el sistema CoPilot.

1. Cree el tamaño de disparo
   Cargue suficiente material por delante deltornillo para rellenar y empaquetar ambas cavidades. Inicialmente, comience llenando todas las cavidades simultáneamente para determinar el tamaño de disparo configurando los controles de la compuerta de la válvula para que ambas cavidades se abran al inicio de la inyección y se cierren cuando la inyección hacia adelante se apaga. A continuación, configure un disparo de solo relleno (disparo corto) con una velocidad de llenado media-baja. Aumente gradualmente el tamaño de la inyección hasta que ambas cavidades puedan llenarse. Asegúrese de que haya suficiente material para el embalaje y el cojín.

2. Configuración de las Compuertas de Válvula de la Cavidad 1

   Navegue hasta la herramienta de control de la compuerta de la válvula en el software CoPilot.

   - Seleccione la compuerta de la válvula que controla la primera cavidad a llenar.
   - Agregue un control de apertura de compuerta de válvula, seleccionando la opción Inicio de inyección.
   - A continuación, agregue un control de cierre de la compuerta de la válvula y seleccione el método "Presión de la cavidad" para cerrar las compuertas, luego elija qué sensor de presión se utilizará para controlar la compuerta de la válvula. Inicialmente, ingrese a una cavidadpresión punto de ajuste lo suficientemente alto como para que nunca se alcance, como 20.000 psi.
   - También agregue un control de cierre de compuerta de válvula para "Volumen de carrera RJG" e ingrese un valor alto que no se puede alcanzar.
   - Finalmente, agregue un control de cierre de la compuerta de la válvula para el "Fin de la inyección hacia adelante".

3. Apague Otras Caries

   Para cada cavidad restante, no establezca ningún control. Esto evitará que la válvula se abra, permitiéndole configurar la cavidad 1 solo en estetiempo.

4. Establecer Método de Transferencia

   Configure la prensa para transferir en posición o cierre de contacto externo, lo que ocurra primero.

5. Encuentra la posición de transferencia a lentaVelocidad-Paquete
   Con un relleno medio-bajovelocidad , busque la posición de transferencia en la prensa donde la pieza está llena al 90%. Por ejemplo, con un molde de 2 cavidades, la posición de transferencia debe ser menos de la mitad del tamaño total de la inyección.

6. Establecer relleno rápidoVelocidad
   Realice una prueba de reología en el molde utilizando los controles de la máquina y decida cuál es el mejor rellenovelocidad para la cavidad 1. Al ejecutar el estudio de reología, ejecute solo piezas de llenado (debe ser corto, incluso en el llenado más altovelocidad). Una vez un rellenovelocidad se determina, seleccione una posición de transferencia que haga que la pieza esté llena en un 90–95%.

7. Pruebe la transferencia externa (opcional)
   Realice un disparo corto de una sola cavidad y observe el "pico, disparoVolumen"Valor en la herramienta de valores del ciclo anterior. Ingrese un valor aproximadamente un 30% más bajo que este en el cierre de RJG StrokeVolumencolumna para la puerta 1. Esto debería hacer que el sistema CoPilot transfiera la prensa antes de que se alcance su posición de transferencia, lo que resulta en una parte más corta y un "pico, disparoVolumen "Valor en la herramienta de valores del ciclo anterior. Si la prensa no se transfiere antes, verifique la configuración del hardware y el software que controlan las compuertas de las válvulas.
   Establecer el cierre en RJG StrokeVolumen valor de nuevo a su nivel original.

Control de Cavidad Alternativo: Método#2: Velocidad Múltiple (continuación)

Los siguientes 4 pasos son solo para la configuración, ¡no fabrique piezas todavía!

8. Establecer paquete lentoVelocidad
Agregue una segunda inyecciónvelocidad perfil en la prensa, que se ralentiza hasta aproximadamente un 10% del llenadovelocidad cuando la pieza está llena en un 90%. Este segundo perfil continuará hasta que la compuerta de la válvula esté cerrada por el punto de ajuste de "Inyección hacia adelante".

9. Aumente la posición de transferencia en la prensa
Ajuste la posición de transferencia en la prensa para que no cause transferencia. En este punto, el sistema CoPilot debería estar controlando la transferencia de las compuertas de la válvula, lo que no se puede hacer si se alcanza primero la posición de transferencia de la máquina. La forma más sencilla es establecer la posición de transferencia de la máquina entornillo fondo.

10. Establecer retención Presión / Tiempo
Establecer la retención de la máquinapresión a cero y, si no hay controles centrales, se necesita refrigeración adicionaltiempo , establecer la esperatiempo a cero también. Entonces la máquina puede comenzar la recuperación (tornillo funcionar) tan pronto como todas las válvulas se hayan cerrado.

11. Empaque la cavidad 1
de manera constante (en varios disparos) aumente la compuerta de la válvula de cierre en la carrera RJGVolumen valor para la puerta 1 hasta que la cavidad 1 esté correctamente empaquetada. Haz una nota de estovolumen para configurar copias de seguridad.

12. Establecer copias de seguridad para
el cierre de la compuerta de la válvula de la cavidad 1 Coloque el cursor en el gráfico del ciclo en línea con el cierre de la compuerta de la válvula 1 y lea la cavidadpresión para el sensor de control. Tome nota de este valor o deje el cursor en esa posición, ya que el valor se utilizará para configurar la cavidad. presión punto de ajuste para esta compuerta de válvula.
Ahora aumente la compuerta de la válvula de cierre en RJG StrokeVolumen valor para la puerta 1 gradualmente en aproximadamente 3% (o menos para evitar empacar demasiado la pieza). Continúe disparando piezas mientras ajusta la compuerta de la válvula de cierre en la carrera RJGVolumen valor hasta el máximopresión se alcanza en la cavidad sin dañar el molde. Esta posición se convertirá en la posición de respaldo para cerrar la compuerta de la válvula en caso de transferencia fallida fuera de la cavidadpresión.

13. Cierre la compuerta de la válvula 1 usando la cavidadPresión
Ingrese elpresión en el cursor de la puerta del poste #1 en el control de puerta cerrada 1 enpresión . La compuerta de la válvula para esta cavidad ahora debería comenzar a cerrarse de la cavidadpresiónen lugar de RJG StrokeVolumen . Si este es el caso, la compuerta de la válvula de cierre enPresión para esta compuerta de la válvula será verde cuando se cierre la compuerta de la válvula.

ⓘ **NOTA** *RJG recomienda guardar una plantilla en estetiempo (llamado "Llenar y empaquetar la cavidad 1", por ejemplo). Si bien la plantilla no se volverá a utilizar aquí, tal vez sea útil más adelante cuando el proceso deba configurarse nuevamente.*

14. Prepárese para configurar la cavidad 2
En este punto, una cavidad debería estar haciendo una buena pieza. Ahora estiempo para configurar la siguiente cavidad. Detenga la prensa mientras se configuran los siguientes pasos.

15. Configure las compuertas de válvula de la cavidad 2
En la pantalla Control de apertura de compuertas de válvula, configure la compuerta 2 para que se abra cuando la compuerta 1 se cierre. Luego configure la puerta 2 para cerrar en RJG StrokeVolumen, cuando la inyección hacia adelante se apaga, ypresión en la puerta de correos #2. La inicialpresión El ajuste puede ser bastante alto, o utilícelo para evitar daños colocándolo por encima delpresión encontrado para la primera cavidad.
A continuación, configure la compuerta de la válvula de cierre inicial en Carrera RJGVolumen para cerrar la puerta 2. Debe estar en un punto donde la cavidad 2 esté más de la mitad de su capacidad, pero aún es corta. Una forma de hacer esto es tomar la compuerta de válvula cerrada en RJG StrokeVolumenvalor para la cavidad 1 y agregue la parte de solo rellenovolumen . Esto debería hacer una parte parcialmente completa en la que tomavolumen se puede ajustar hasta que la pieza esté llena al 90%.

Control de Cavidad Alternativo: Método#2: Velocidad Múltiple (continuación)

16. Configure la siguiente velocidad de inyección en la prensa
En la prensa, agregue un tercer perfil de velocidad. Este se convertirá en el relleno rápidovelocidad para la cavidad 2, por lo que se puede configurar en el mismovelocidad como el relleno rápidovelocidad para la cavidad 1. Elija la posición donde el anteriorvelocidad (paquete lentovelocidad para la cavidad 1) termina — la posición de transferencia V2-V3 — justo después del punto donde se cierra la compuerta de la válvula 1. Esto se hará mediante prueba y error, pero seguir estos pasos le ayudará:

- En la herramienta de valores de ciclo anterior, agregue el valor "Pico, carrera de disparo". Asegúrese de que sus unidades se muestren en las mismas unidades que el trazo en la prensa.
- Reste el valor de "pico, carrera de disparo" del tamaño de disparo en la prensa. Ingrese este valor como la posición de transferencia V2-V3 en la prensa.
- Dispara un tiro. La primera cavidad debe llenarse y empaquetarse, luego la segunda cavidad debe llenarse parcialmente antes de que la compuerta de la válvula para la segunda cavidad se cierre a través de la compuerta de la válvula de cierre en la carrera RJGVolumen ajuste en la herramienta de control de la compuerta de la válvula.
- En el gráfico del ciclo, coloque el cursor en el punto donde se cierra la compuerta de la válvula 1 e inspeccione laVolumen curva. La torcedura en el gráfico donde V2 cambia a V3 debería ocurrir un poco después de esto. Ajuste la posición de transferencia V2-V3 en la prensa hasta que ocurra justo después de que se haya cerrado la primera compuerta de la válvula.

17. Ajustar Tamaño de Disparo de Solo Relleno

Ajuste constantemente el cierre enVolumen valor para la puerta 2 hasta que la cavidad 2 esté llena al 90%.

A continuación, agregue un cuarto perfil de velocidad, que será el paquete lentovelocidad para la segunda cavidad. Elvelocidad la configuración debe ser la misma que la del paquete lentovelocidad para la cavidad 1. Para encontrar la posición para transferir de V3 a V4 (llenado rápido a empaque lento para la segunda cavidad), anote el valor “Pico, carrera de disparo” en la herramienta de valores del ciclo anterior. Reste esto del Tamaño de disparo en la prensa (Velocidad Cambiar de posición = Tamaño de disparo: "Pico, golpe de disparo"). Ingrese este valor como la posición de transferencia V3 a V4 en la prensa.

Abra la herramienta de control de la compuerta de la válvula. Continuar aumentando el cierre en el trazo RJGVolumen valor para la puerta 2 hasta que la pieza en la cavidad 2 esté completamente empaquetada como se hizo con la cavidad 1.

En el gráfico del ciclo, coloque el cursor en línea con el cierre de la puerta 2 y lea la cavidadpresión para el sensor de control de la segunda cavidad (en nuestro ejemplo, "PST 2" o Post Gate #2). Tome nota de este valor o deje el cursor en esa posición comovolumen la copia de seguridad se determina en el siguiente paso. Este valor se utilizará para establecer el cierre enPresión valor para la segunda cavidad.

Ahora aumente gradualmente la compuerta de la válvula de cierre en el valor del Volumen de carrera de RJG para la compuerta 2 en aproximadamente un 3% (o menos para evitar empacar demasiado la pieza). Continúe disparando piezas mientras ajusta la compuerta de la válvula de cierre en el valor de volumen de carrera RJG hasta que obtenga la presión máxima en la cavidad sin dañar el molde. Esta posición se convertirá en la posición de respaldo para cerrar la compuerta de la válvula en caso de una transferencia fallida de la presión de la cavidad.

Introducir elpresión en el cursor de la segunda compuerta de la válvula (que se señaló anteriormente) en la compuerta de la válvula de cierre enpresión ajuste para la compuerta 2. La compuerta de la válvula para esta cavidad ahora debería comenzar a cerrarse de la cavidadpresión en lugar de cerrar la compuerta de la válvula en la carrera RJGVolumen . Si este es el caso, la compuerta de la válvula de cierre en el ajuste de presión para esta compuerta de válvula será verde cuando se cierre la compuerta de la válvula.

En este punto, las piezas buenas se deben fabricar en dos cavidades.

ⓘ **NOTA** *RJG recomienda guardar una plantilla en estetiempo (llamado "Llenar y empaquetar la cavidad 2", por ejemplo). Si bien la plantilla no se volverá a utilizar aquí, tal vez sea útil más adelante cuando el proceso deba configurarse nuevamente.*

Si hay más cavidades, repita el proceso para la segunda cavidad hasta que todas las cavidades estén en producción. Cuando termine, ajuste el molde.sujetado tiempo para obtener el enfriamiento requerido en la cavidad final (la que tiene menostiempo disponible). Ralentizar eltornillo RPM para detener eltornillo cerca del final del moldesujetadotiempo con un pocotiempo de sobra paratornillo correrttiempo variación.

Apéndice (*continúa*)

Control de Cavidad Alternativo

Realización de Ajustes de Proceso

Este proceso consta de dos partes en secuencia, por lo que la realización de ajustes en el proceso debe estar bien pensada; realizar cambios en una parte puede afectar a la otra.

1. GrandePresiónIncrementa en Cavity 1 PackPresión
   Como el paquetepresión en la cavidad 1 aumenta, más disparovolumen será necesario para alcanzar el nuevopresión . Finalmente, la puerta 1 se cerrará cuando llegue a su respaldo.volumeny ya no ser controlado porpresión . No aumente la copia de seguridadvolumenpara la puerta 1. La máquina está configurada paravelocidad en la posición de respaldo, por lo que comenzaría a empacar la cavidad 1 al 80%velocidad . Si la cavidad 1 necesita más paquetepresión, tanto la posición de la máquina paravelocidad arriba y la copia de seguridadvolumen deben aumentarse simultáneamente. En este caso, es mejor volver al final de los pasos de configuración de la cavidad 1, cerrar la cavidad 2 y completar la cavidad 1 como si comenzara desde el principio.
2. El cojín es demasiado pequeño
   Si el pistón está tocando fondo antes o muy cerca de cuando la cavidad 2 esté terminada, agregue cojín. Agregue la misma cantidad a la posición de transferencia para cada perfil de máquina solo en el control de la máquina. Asegúrese de ejecutar eltornillo para cargar hasta el nuevo tamaño de disparo. Cuando eltornillo se detiene, el sistema CoPilot encontrará el nuevo cero para iniciar la inyección y todos los disparosvolumen las copias de seguridad en el control de la compuerta de la válvula seguirán siendo las mismas.
3. El cojín es demasiado grande
   Reducir el cojín es lo contrario de agregarlo como se describe arriba. Reste el cojín adicional de cada paso en la configuración de la máquina. Sin embargo, si el cañón se carga a 145 mm y el tamaño del disparo se reduce a 140 mm, todavía quedan 5 mm extra en el cañón. Para no sobrellenar las cavidades, purgue y recargue eltornillo para que el sistema CoPilot conozca el nuevo cero (tornillo detener) y para eliminar el exceso de material del cañón.

Notas Sobre los Valores de Resumen

Dado que el volumen de llenado (establecido en el gráfico del ciclo) solo proporciona el tiempo de llenado de la primera cavidad, el valor de "Viscosidad efectiva, llenado" solo se aplica a esa cavidad. Los valores “Average Value, Fill Speed” (Valor promedio, velocidad de llenado) y “Fill Rate” (Velocidad de llenado) también se aplican de manera similar.

Los valores “Average Value, Pack Speed” (Valor promedio, velocidad de empaque) y “Pack Rate” (Velocidad de empaque) serán válidos cuando se llene la cavidad 1 solamente (la cavidad 2 nunca abrirá). Estos valores aún se pueden usar para transferir el proceso a otra máquina y hacer coincidir la tasa de envasado, al menos para la cavidad 1.

El valor “Process Time, Cavity Fill” (Tiempo de proceso, llenado de cavidad) para la segunda no significa mucho. Pero el valor “Process Time, Cavity Pack” (Tiempo de proceso, empaque de cavidad) debe funcionar en la segunda cavidad, ya que es el tiempo entre una cavidad llena (1000 psi al final de la cavidad, valor predeterminado de “Sequence Settings” [Ajustes de secuencia]) y una cavidad empacada (98% del pico después de la compuerta).

Los picos e integrales por cavidad funcionan de la manera usual.

El tiempo de enfriamiento de la cavidad 1 es mucho mayor que el de la cavidad 2, por lo que se utilizaría un tiempo de enfriamiento mucho más corto en la cavidad 2 como el “peor caso”. El valor “Sequence Time, Plastic Cooling” (Tiempo de secuencia, enfriamiento del plástico) se aplica solo a la cavidad 1.

Pre-Apertura de Puertas Lentas

Las compuertas de las válvulas no funcionan instantáneamente; siempre hay algún retraso en el solenoidetiempo, incluso con hidráulica. Con válvulas neumáticas, es posible tener un retraso de 0,25 segundos o más entre lastiempo el sistema Copilot le dice a la válvula que se abra o se cierre y eltiempo en realidad se abre o se cierra.

En un ejemplo, la apertura de la puerta 2 tomó tanto tiempo después de que la puerta 1 se cerró que hubo un período durante el cual ambas puertas estuvieron cerradas. Como la máquina no redujo su velocidad, continuó comprimiendo material en el cañón. Cuando la segunda puerta abrió esta acumulación depresión provocó una especie de "explosión" de material y así apareció el rubor en la puerta.

Para evitar esto, la segunda puerta debe abrirse temprano Se agregó otro método para abrir la puerta 2, específicamente abrir la puerta 2 cuando la puerta 1 llega a una cavidadpresión.

La apertura de la puerta 2 se establece a 250 psi por debajo del cierre de la puerta 1 (3770 psi). Si el punto de ajuste de cierrepresión de la puerta 1 se ajusta, punto de ajuste de cierrepresión de la puerta 2 debe ajustarse también para mantener la sincronización de “preapertura” correcta.

Control de Cavidad Alternativo: Realizar Ajustes (continuación)

Control de Rubor

Además de la situación de “compuerta lenta” descrita en “Pre-Apertura de Puertas Lentas” on page 184, a menudo existe la necesidad de comenzar lentamente la porción de llenado del proceso de cada cavidad. Esto se hace fácilmente para la cavidad 1 agregando un inicio lentovelocidad al principio de la siguiente manera: Si el paquetevelocidad para la cavidad 1 es igual que el lentovelocidad requerido para reducir el rubor en la cavidad 2, generalmente se puede usar ese pequeño paquete extra lento al comienzo del llenado de la cavidad 2. De lo contrario, es posible que deba insertar un perfil lento allí. Si es más lento que el paquete de la cavidad 1, se convertirá en un problema ya que la posición del perfil de control de la máquina es la ubicación del interruptor de la puerta.

Puerta Múltiple & Problemas de Múltiples Cavidades

Cuando se llenen cuatro cavidades y se empaqueten en dos pares, configure las compuertas de la válvula para el segundo par de cavidades para que se abran cuando las compuertas de las dos primeras cavidades se hayan cerrado, siguiendo los pasos a continuación:

1. Configurar el control de apertura para la puerta #3

En la pantalla de control de apertura de compuerta de válvula para compuerta #3, Elija las puertas que deben cerrarse para que la puerta #3 abrir.

2. Configurar el control de apertura para la puerta #4

En la pantalla de control de apertura de la compuerta de la válvula para la compuerta # 4, elija las compuertas que deben cerrarse para que la compuerta # 4 se abra.

ⓘ **NOTA** *Esta configuración también se puede aplicar a aplicaciones de múltiples cavidades donde cada cavidad contiene dos o más puertas.*

Al igual que con las cavidades independientes, a medida que las cavidades comienzan a cerrarse, aumentará la tasa de empaque en las restantes abiertas.

Glosario

Tiempos

Tiempo de Enfriamiento

El tiempo transcurrido necesario para que la masa fundida alcance su dureza Vicat. El tiempo de enfriamiento comienza inmediatamente después de que finaliza el tiempo de espera y continúa hasta que una pieza puede ser expulsada del molde de manera segura mientras permanece dimensionalmente estable.

Un tiempo de enfriamiento demasiado corto puede resultar en piezas atascadas y piezas con deficiencias dimensionales; Un tiempo de enfriamiento demasiado largo también puede crear piezas con deficiencias dimensionales, así como prolongar innecesariamente los tiempos de ciclo.

El CoPilot calcula esta señal al final del borde descendente del molde cerrado y la apaga en uno de los siguientes casos (en orden de prioridad):

- comienza la descompresión
- fin del tiempo del ciclo
- borde ascendente del molde cerrado

Tiempo de Ciclo

El tiempo que requiere un sistema de moldeo por inyección para moldear una pieza y volver a su posición / estado original.

Tiempo de Llenado

El tiempo necesario para llenar la cavidad / cavidades medido desde la descompresión del tornillo hasta la posición de transferencia del tornillo. El CoPilot calcula la señal de llenado como activada en el borde ascendente de la inyección hacia adelante y desactivada al final de la transferencia.

El tiempo de llenado depende de la distancia y la velocidad de recorrido del tornillo; si cambia la distancia o la velocidad del tornillo, o ambos, el tiempo de llenado también cambiará.

El tiempo de llenado debe permanecer constante porque la máquina lo compensa automáticamente modificando otros parámetros según sea necesario. Si la compensación automática no funciona correctamente, los valores del proceso, como el tiempo de llenado, pueden estar fuera del rango aceptable.

Tiempo de Empaque/Mantenimiento

Empaque

El llenado de la cavidad o cavidades del molde lo más completo posible sin causar una tensión indebida en el molde o provocar la aparición de rebabas en las piezas terminadas.

Retención

La cantidad de tiempo que se aplica la presión de retención; El tiempo de retención finaliza cuando las compuertas sellan todo el material que se ha empaquetado en la cavidad / cavidades. Si el tiempo de espera es demasiado corto, pueden aparecer marcas de hundimiento cerca de la puerta (es posible que las puertas no sellen) o partes de menor tamaño.

El CoPilot calcula la señal de retención en el borde descendente de la inyección hacia adelante o en el borde descendente de la segunda etapa.

Tiempo de Recuperación

El tiempo que tarda el tornillo en girar, crear un disparo y volver a la posición original.

Glosario (*continuación*)

Posiciones

Colchón

El material que queda delante del tornillo después de que finaliza el movimiento de avance; se mide como la distancia lineal entre la boquilla y el tornillo después de que el tornillo detiene el movimiento hacia adelante. El material permanece entre el tornillo y la boquilla, transfiriendo la presión del tornillo para mantener el empaque y las presiones dentro del molde. El empacar el molde no puede ocurrir sin colchón.

Verifique que el tamaño de disparo y la posición de transferencia estén en especificación con la configuración del proceso. Aumente el tamaño del disparo y la posición de transferencia para ajustar el cojín.

Descompresión

La distancia que se retrae el tornillo después de completar la rotación del tornillo, utilizada para aliviar la presión plástica acumulada delante del tornillo durante la rotación. Si la descompresión es demasiado baja, es posible que el plástico salga de la boquilla hacia el casquillo del bebedero y provoque un bloqueo en la boquilla o el casquillo, o que se inyecte plástico frío en las piezas. Si la descompresión es demasiado alta, el aire puede entrar en la corriente de masa fundida y provocar la formación de burbujas o salpicaduras en las piezas.

También se conoce como succión de retorno.

Tamaño de Disparo

La cantidad de material desde el inicio de la inyección hasta la posición de transferencia. El tamaño del disparo debe ser del 20 al 80% de la capacidad del cañón.

Conmutación

La posición en la que el tornillo se transfiere del control de velocidad al control de presión, generalmente donde la pieza está llena en un 95–99%.

El punto donde la máquina pasa de llenar el molde con control de velocidad a empacar el molde con presión. Este punto de ajuste en la máquina se determina durante la configuración. Si se aumenta este valor, se inyectará menos plástico en el molde y es posible que las piezas sean cortas, que tengan fregaderos o que tengan dimensiones incorrectas. La reducción de este valor dará como resultado partes que son más grandes y que pueden dar lugar a un destello en las piezas moldeadas.

También conocido como velocidad a la presión, o V→P.

Los cambios en la presión de transferencia son indicativos de cambios en la viscosidad.

Glosario (*continuación*)

Presiones

Pico Promedio

El promedio de la presión más alta detectada por un grupo de sensores de presión de cavidad en particular; puede ser un pico promedio PG, un pico promedio MID o un pico promedio EOC.

Contrapresión

La presión aplicada por la unidad de inyección en la parte posterior del cilindro de inyección como presión plástica se acumula delante del tornillo. La presión del plástico debe ser mayor que la contrapresión o el tornillo se atascará; el aumento de la contrapresión puede disminuir la variación en la recuperación del tornillo.

La contrapresión aumenta la temperatura de la masa fundida y contribuye a la mezcla homogénea del material. A medida que aumenta la contrapresión, aumenta el tiempo de funcionamiento del tornillo y puede alargar el tiempo del ciclo. La contrapresión determina el volumen del siguiente disparo.

Equilibrar Cima

Un cálculo matemático que utiliza el rango y el promedio que tiene en cuenta la presión máxima en cada cavidad para determinar una diferencia de calidad entre las cavidades. Por lo general, el balance de picos se usa para configurar alarmas o advertencias en el software, a menudo sin clasificación.

Al final de cada disparo (límite de integración o fin de carrera del tornillo) el software calcula todos los valores básicos que componen el equilibrio. El siguiente ejemplo utiliza sensores EOC:

Primero, el software calcula los valores pico de EOC para cada sensor de EOC. Luego, el software calcula el rango para esos sensores:

Rango para pico EOC = pico EOC más alto - pico EOC más bajo

Al mismo tiempo, el software crea un promedio de los valores máximos para cada sensor:

$$\text{Promedio del pico de EOC} = \frac{\text{todos los picos de EOC añadidos}}{\text{número de picos de EOC}}$$

Luego, el software calcula el porcentaje de pico de saldo utilizando el rango y los promedios ya encontrados:

$$\text{\% De equilibrio de pico de EOC} = \frac{\left(\dfrac{\text{1 - Rango máximo de EOC}}{2}\right)}{\text{Promedio Pico de EOC}} \times 100$$

Presión de Llenado

La presión requerida para llenar la cavidad / cavidades desde el tamaño del disparo hasta la posición de transferencia. La presión de llenado variará de un disparo a otro debido a la viscosidad del material.

La presión del punto de ajuste de inyección de la primera etapa nunca debe alcanzarse durante el llenado; debe establecerse más alto que la presión requerida para llenar el molde. Si se alcanza la presión de inyección de la primera etapa, la máquina no puede compensar los cambios en la viscosidad.

Presión de Sostenimiento

La presión utilizada para retener material en la cavidad / cavidades después de que se llena la pieza. Si la presión de retención es demasiado baja, la pieza podría tener un tamaño insuficiente o tener defectos cosméticos, como fregaderos o pantalones cortos; Si la presión de sujeción es demasiado alta, la pieza podría sobredimensionarse, atascarse en el molde o tener defectos cosméticos como marcas de empuje o arrastre de pasadores.

Pico

La presión más alta detectada por el sensor de presión de la cavidad particular; puede ser un pico posterior a la puerta, un pico en la mitad de la cavidad y / o un pico en el final de la cavidad.

Presión Plástica

La presión real del plástico en la máquina de moldeo por inyección durante la inyección.

Glosario (*continuación*)

Viscosidad Efectiva

Una medida relativa de la resistencia para llenar un molde específico para una combinación de molde, máquina y boquilla, incluidos cambios en la viscosidad del material, obstrucciones en los canales de flujo del molde o máquina y cambios en las temperaturas del material, el molde o el canal caliente. La viscosidad efectiva refleja problemas de una amplia gama de causas y es una herramienta poderosa para detectar problemas de proceso.

Viscosidad del Material

Resistencia de un polímero no newtoniano al flujo debido a la fricción interna. Cuanto mayor sea la viscosidad del material, más resistencia tendrá para fluir; cuanto menor sea la viscosidad del material, menor resistencia tendrá a fluir.

Cuando la viscosidad del material cambia, ciertos valores del proceso, como la presión de llenado, se verán afectados. Sin embargo, el tiempo de llenado debe permanecer constante porque la máquina lo compensa automáticamente modificando otros parámetros según sea necesario. Si la compensación automática no funciona correctamente, los valores del proceso, como el tiempo de llenado, pueden estar fuera del rango aceptable.

Formulas

Coeficiente de Intensificación (Ri)

Si la entrada donde se aplica la presión (cilindro de inyección) tiene un área de pulgada cuadrada mayor que el área de pulgada cuadrada de salida (tornillo) donde se dirige la presión, la presión de salida será mayor que la presión de entrada.

Ri = Área del cilindro de inyección (in2) ÷ Área del tornillo (in2)

Ejemplo: La relación de intensificación para una máquina de moldeo por inyección con un área del cilindro de inyección de 50 pulg2 y un área de tornillo de 5 pulg2 es 50 pulg2 ÷ 5 pulg2 = 10 o 10: 1.

Presión del Plástico (ppsi)

La presión del plástico se calcula multiplicando la presión del sistema en libras por pulgada cuadrada (psi) por la relación de intensificación de la máquina de moldeo por inyección (Ri); esto se aplica solo a las máquinas hidráulicas.

ppsi = Presión del sistema (psi) x Ri

Ejemplo: La presión de plástico de una máquina de moldeo por inyección con 1,000 psi y una relación de intensificación de 10 (10: 1) es
1,000 psi x 10 = 10,000 ppsi.

Viscosidad Efectiva

La viscosidad efectiva de un material se calcula multiplicando el tiempo de llenado en segundos (seg) por la presión de transferencia en presión plástica por pulgada cuadrada (ppsi).

Viscosidad efectiva (psi / seg) = tiempo de llenado (seg) x presión de transferencia (ppsi)

Ejemplo: Con un tiempo de llenado de 0,128 segundos y una presión de transferencia de 16,940 psi, la viscosidad efectiva de un material es de
0.128 segundos x 16,940 ppsi = 2,168 psi / seg.

Sigma (Desviación Estándar)

Sigma σ (desviación estándar) se calcula encontrando la media de un grupo de datos, luego calculando la varianza (el tamaño de dispersión del grupo de datos en comparación con la media) de esa media y grupo de datos, y finalmente encontrando la raíz cuadrada de la varianza

Significar = todos los puntos de datos / número de puntos de datos

Luego, la varianza = (suma de cada (punto de datos - media)^2)/(number de puntos de datos - 1)

Entonces, sigma = √varianza

$$\text{Sigma } (\sigma) = \sqrt{\frac{\left(\sum_{i=1}^{n} (x_i - \dot{x})^2\right)}{n - 1}}$$

dónde
x_{yo} = valor del *i-ésimo* punto en el conjunto de datos
X = el valor medio del conjunto de datos
norte = el número de puntos de datos en el conjunto de datos

Glosario (*continuación*)

MOLDEO DECOUPLED® (DESACOPLADO®)

Un método de control de procesos que trata sobre la forma en que se usan los controles de la máquina para llenar y empacar el plástico en el molde. En un proceso desacoplado, se utiliza una gran cantidad de presión de la primera etapa y la fase de llenado (velocidad) se separa de la fase de empaquetado (presión).

DECOUPLED MOLDING® II

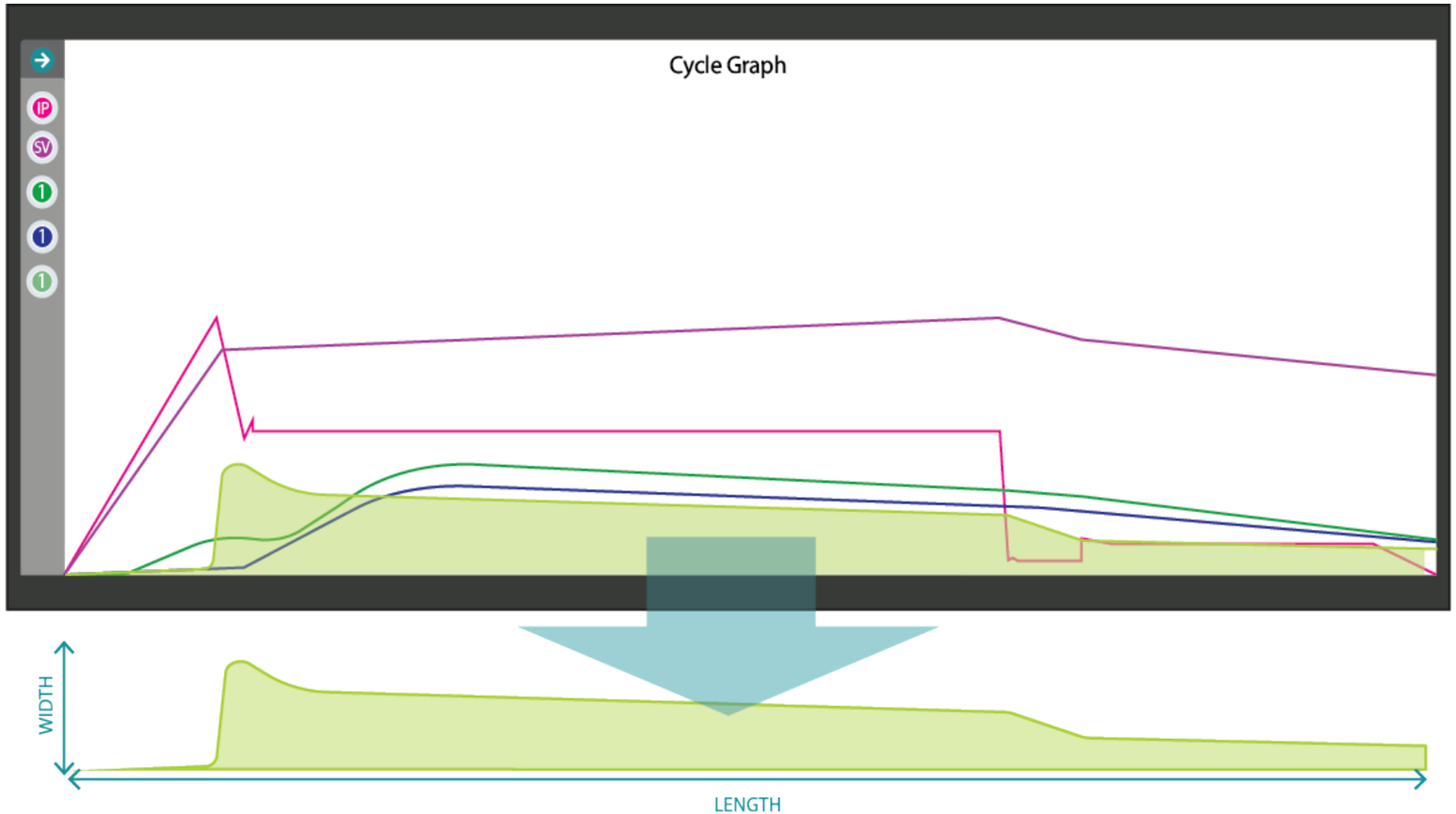
Usa Presión y Tiempo

Llene el molde tan rápido como lo permita la calidad y transfiéralo por la posición del tornillo cuando las cavidades estén llenas al 95-98%. La masa fundida se descomprime y el tornillo se ralentiza justo antes de que se llenen las cavidades; La presión de la segunda etapa (retención) se utiliza para completar el llenado y empaque de las piezas.

DECOUPLED MOLDING III

Utiliza Velocidad y Presión en la Cavidad

Llene el molde rápido y perfil por posición de tornillo. Cuando las cavidades estén llenas en un 85–90%, transfiéralas a una etapa de paquete de velocidad lenta y controlada. El empaque está completo cuando la presión de la cavidad o la transferencia de la posición del tornillo completa el empaque de las piezas.

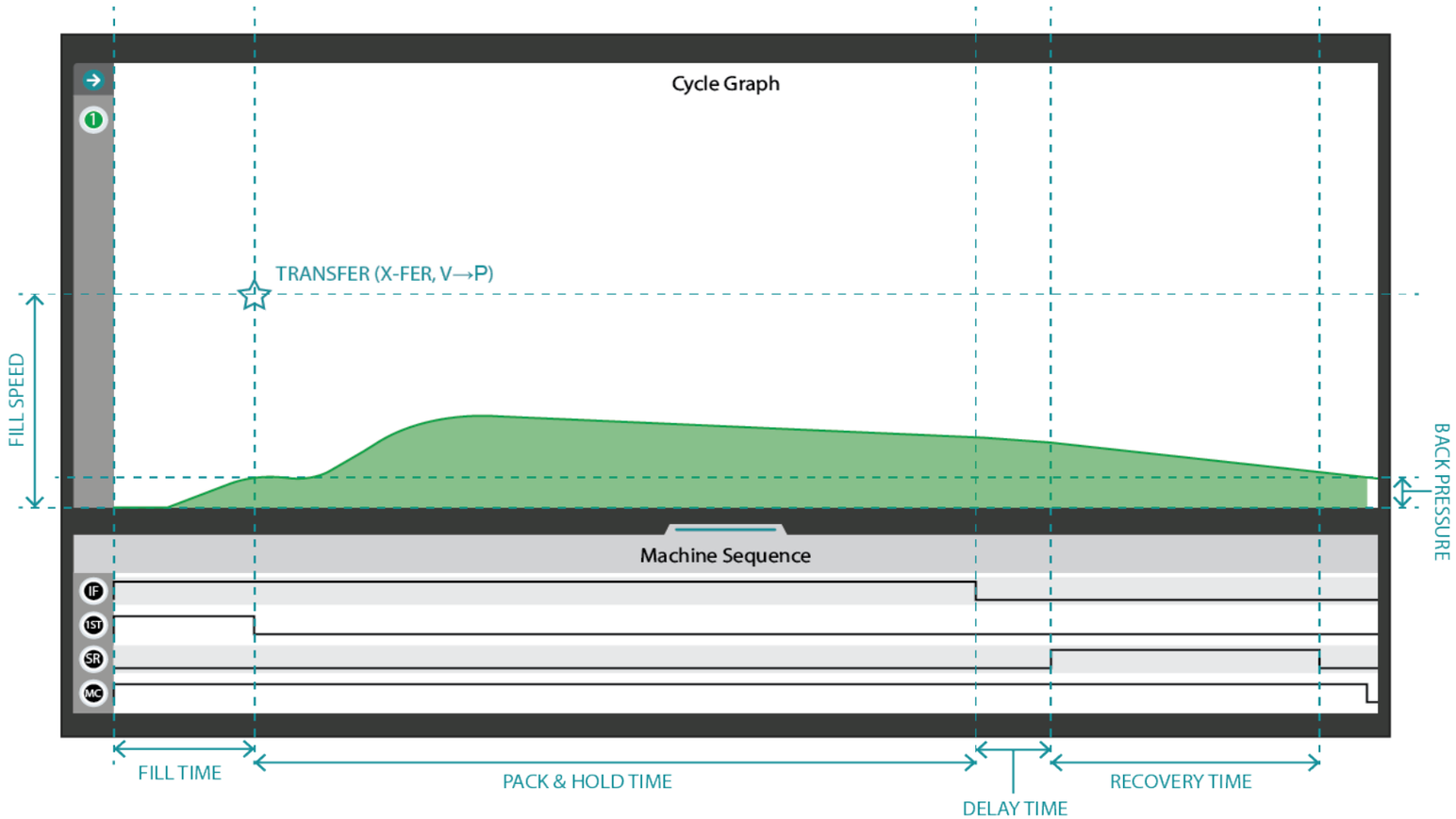


Integrales

La palabra "integral" es un término de cálculo que se traduce aproximadamente como "área"; en geometría simple, el área es igual al ancho por el largo (área = ancho x largo). Las integrales de presión y volumen de la cavidad se calculan utilizando el área total bajo las curvas de presión o volumen que se ven en el gráfico de ciclo durante cada ciclo. El cálculo integral comienza al inicio del ciclo; el final definido del cálculo de la integral se denomina *límite de integración*.

Las integrales son útiles para detectar cambios en el peso o las dimensiones de la pieza. Un sensor de presión de la cavidad detecta las presiones de inyección, empaque y retención del material que fluye hacia la cavidad, por lo tanto, todo el rango de presiones detectado por el sensor a lo largo del ciclo es una indicación directa de la cantidad de material que se inyectó, empacó y celebrada en la cavidad.

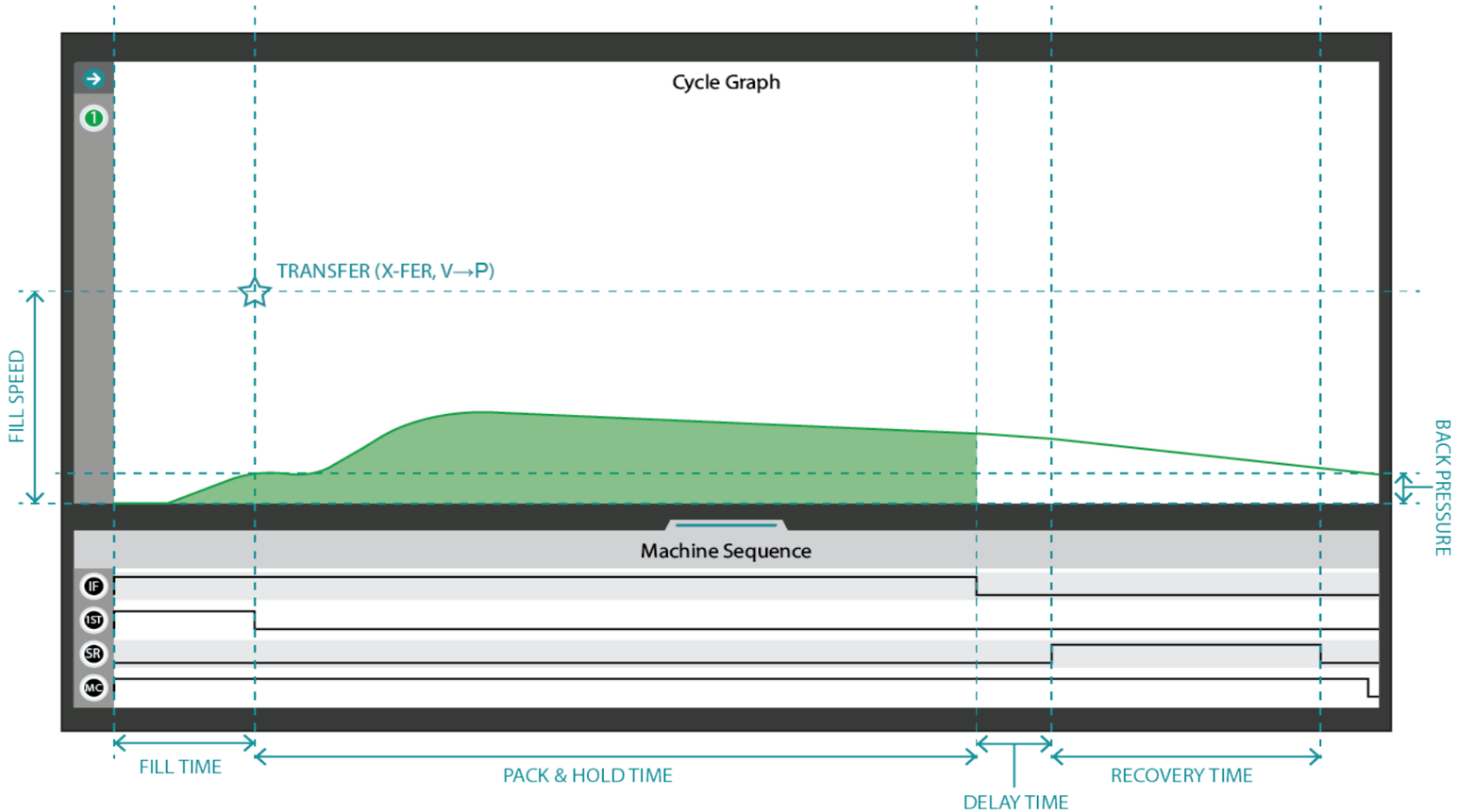
Si hay un cambio en la presión / cantidad de material inyectado, empaquetado y retenido en la cavidad, habrá un cambio en el peso y / o dimensiones de la pieza que se reflejará en la integral.



Integral de Ciclo

Una integral de ciclo se calcula utilizando el área bajo una curva de ciclo de presión de la cavidad durante un ciclo; El límite de integración de la integral del ciclo es el final de la señal de secuencia de la máquina sujeta al molde. A continuación, sombreado en verde, se muestra una representación visual de una integral del ciclo de la curva de presión de la cavidad posterior a la compuerta.

El número integral del ciclo incluye toda la presión detectada por el sensor de presión de la cavidad multiplicada por el tiempo que el sensor detectó presión antes de que se apague la señal de sujeción del molde.



Integral de Inyección

Una integral de inyección se calcula utilizando el área bajo una curva de ciclo del sensor de presión de la cavidad durante un ciclo; El límite de integración de la integral de inyección es el final de la señal de secuencia de la máquina de inyección hacia adelante. A continuación, sombreado en verde, se muestra una representación visual de una integral de inyección de la curva de presión de la cavidad posterior a la compuerta.

El número integral de inyección incluye toda la presión detectada por el sensor de presión de la cavidad multiplicada por el tiempo que el sensor detectó presión antes de que se apague la señal de inyección directa.

UBICACIONES / OFICINAS

EE. UU.

RJG EE. UU. (OFICINAS GENERALES)
3111 Park Drive
Traverse City, MI 49686
P +01 231 947-3111
F +01 231 947-6403
sales@rjginc.com
www.rjginc.com

MÉXICO

RJG MÉXICO
Chihuahua, MéxicoTel
. +52 614 4242281
sales@es.rjginc.com
es.rjginc.com

FRANCIA

RJG FRANCIA
Arnithod, Francia
Tel. +33 384 442 992
sales@fr.rjginc.com
fr.rjginc.com

ALEMANIA

RJG ALEMANIA
Karlstein, Alemania
Tel. +49 (0) 6188 44696 11
sales@de.rjginc.com
de.rjginc.com

IRLANDA/UK

RJG TECHNOLOGIES, LTD.
Peterborough, England
P +44 1733-232211
sales@ie.rjginc.com
www.rjginc.co.uk

SINGAPUR

RJG (S.E.A.) PTE LTD
RepuSingapur, República de Singapur
P +65 6846 1518
sales@sg.rjginc.com
en.rjginc.com

CHINA

RJG CHINA
Chengdú, China
Tel. +86 28 6201 6816
sales@cn.rjginc.com
zh.rjginc.com

REPRESENTANTES REGIONALES

COREA

CAEPRO
Seoul, Korea Seúl, Corea
P +82 02-2081-1870
sales@ko.rjginc.com
www.caepro.co.kr

INDIA

ASOCIADOS DE VINAYAK
Neraluru, Bangalore
P +91 8807822062

TAIWAN

WISEVER INNOVATION CO. LTD.
Ciudad de Taiwán, Taiwán
P +88 6927999255

CoPilot® Todos los derechos reservados. © 2025 RJG, Inc.