



4Sight2

Software de gestión de calibración

Manual del usuario 123M3138 Revisión G

Prefacio

Seguridad



EL SOFTWARE 4SIGHT2 OFRECE FUNCIONES DE CALIBRACIÓN EN TIEMPO REAL QUE SE PUEDEN UTILIZAR PARA CONTROLAR INSTRUMENTOS DE PRESIÓN Y TEMPERATURA. EL TRABAJO CON INSTRUMENTOS Y EQUIPOS DE PRESIÓN Y TEMPERATURA ES POTENCIALMENTE PELIGROSO.



Antes de utilizar el software 4Sight2, lea con detenimiento todas las pautas y recomendaciones de seguridad correspondientes. Incluyen los procedimientos de seguridad locales, las instrucciones del equipo que utiliza con este software y la presente publicación.



Para iniciar cualquier operación o procedimiento de esta publicación, debe contar con la preparación necesaria que exija su organización (si es preciso, la cualificación de un organismo de formación homologado).



Antes de iniciar una operación o un procedimiento, asegúrese de haber leído y comprendido a fondo las instrucciones de seguridad del equipo conectado.



Cuando se aplique presión, asegúrese de que los accesorios y las tuberías sean los adecuados y estén en perfecto estado.



Utilice EPP adecuados y cumpla con toda la normativa vigente. Examine todos los equipos antes de su uso para determinar si presentan daños. Sustituya todos los equipos deteriorados. No utilice equipos deteriorados.



Las calibraciones automatizadas solo se deben realizar después de confirmar manualmente el estado del controlador de presión o temperatura y la conexión correcta de cualquier sensor.



La pérdida de comunicación u otra finalización errónea del procedimiento puede dar lugar a la acumulación de presión residual en el sistema o al mantenimiento de una temperatura alta o baja en los calibradores de temperatura. Se deberá ventilar/restablecer manualmente antes del reinicio.



Desconecte las fuentes de presión y ventile con cuidado los conductos de presión antes de desconectarlos o conectarlos. No confíe en las indicaciones de presión o temperatura del sistema de software 4Sight2, sino en las indicaciones locales. Extreme las precauciones.



Utilice únicamente equipos con la presión y temperatura nominales adecuadas.



EL INCUMPLIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD VIGENTES PUEDE PROVOCAR DAÑOS MATERIALES Y LESIONES GRAVES QUE PUEDEN LLEGAR A CAUSAR LA MUERTE.

Marcas comerciales

Todos los nombres de productos son marcas comerciales de sus respectivas compañías.

Microsoft, Excel y Windows son marcas registradas o comerciales de Microsoft Corporation en Estados Unidos y/u otros países.

Finalidad del software

El software de calibración 4Sight2 es una herramienta de gestión de calibración basada en la web que ayuda a mantener y controlar el entorno de calibración conforme a las mejores prácticas de metrología. Puede utilizar el software para realizar estas tareas:

- Gestionar la calibración de todos los dispositivos de medición de unas instalaciones determinadas.
- Elaborar un programa de trabajos de calibración para los técnicos.
- Cargar y descargar datos en calibradores portátiles Druck (DPI620 Genii, DPI611 y DPI612) con función de comunicación USB.
- Gestionar los registros de calibración de dispositivos no compatibles con calibradores portátiles (entrada de datos manual).
- Revisar sus registros históricos de calibración. También puede mantener un registro permanente de cada certificado de calibración. Por ejemplo: Para procedimientos de control de calidad ISO 9000.
- Controlar las calibraciones automatizadas utilizando controladores de presión Druck (PACE 1000, 5000 y 6000), calibradores portátiles (DPI620 Genii, DPI611 y DPI612) y calibradores de temperatura (DryTC165, DryTC 650, LiquidTC165 y LiquidTC255).

El software de calibración 4Sight2 se ha desarrollado y probado con Google Chrome, Microsoft Edge y Firefox.

El software de calibración 4Sight2 está recomendado para las siguientes versiones mínimas de firmware de calibrador portátil, controlador de presión y calibrador de temperatura. Consulte el enlace a continuación:

www.bakerhughes.com/druck/test-and-calibration-instrumentation/calibration-management-software-4sight2

Glosario

Calibración	Comparación del rendimiento de un instrumento con un estándar de precisión conocida. El objetivo de la calibración es comprobar que el resultado que la salida de un instrumento se corresponde con la entrada aplicada.
Historial de calibración	Registro histórico de instrumentos cuyo rango se ha calibrado con calibradores portátiles o manuales.
Punto de calibración o punto de prueba	Requisito concreto de calibración de cada activo. Por ejemplo, una comprobación de 3 puntos al 20%, 50% y 75% de un rango de entrada.
Hoja de datos	Una hoja de datos proporciona una plantilla para especificar los valores de entrada y salida y para introducir los valores inicial y final.
Dirección	Dirección de referencia (creciente o decreciente) del punto de calibración especificado en el proceso de calibración.
DUT	Dispositivo probado (Device Under Test) El activo que se calibra.
Salida deseada	Salida que se desea alcanzar para una entrada determinada (por ejemplo, 0 psi de entrada = 4 mA de salida).
Histéresis	Diferencia entre los puntos de establecimiento y restablecimiento de un conmutador.
Entrada	Variable del proceso aplicada al DUT.
Rango de entrada	Valores de entrada máximo y mínimo entre los que se calibra un activo. El valor Rango inferior de entrada es el valor de entrada mínimo especificado. El valor Rango superior de entrada es el valor de entrada máximo especificado.
Instrumentos	Dispositivos utilizados para supervisar y controlar los procesos de la planta (por ejemplo, manómetros, transmisores y conmutadores).
Ubicación	Las ubicaciones permiten controlar dónde se encuentran los activos y se pueden organizar en sistemas jerárquicos lógicos o sistemas de redes. El uso de jerarquías o sistemas de ubicaciones y la especificación de ubicaciones para localizar los activos es la base que permite recopilar y controlar información importante sobre la vida de un activo, incluido su rendimiento en cada lugar cuando cambia de una ubicación a otra. Al organizar las ubicaciones en forma de sistemas, podrá encontrar rápidamente una ubicación con una opción de búsqueda e identificar el activo.

Ningún ajuste realizado	Significa que los valores iniciales están dentro de la tolerancia aceptable para el usuario. El técnico puede seleccionar esta opción en la calibración portátil o manual.
Entrada nominal	Valor de entrada especificado por el usuario para cada punto de calibración.
Salida	La traslación del DUT de la entrada. Por ejemplo, un transmisor de presión convierte presión (in Bar, mBar, psi, etc.) en una señal eléctrica (mA, Voltios, mV, etc.)
Rango de salida	Valores de salida máximo y mínimo entre los que se calibra un activo. El valor Rango inferior de salida es el valor de salida mínimo especificado. El valor Rango superior de salida es el valor de salida máximo especificado.
Unidades de proceso	Definen las unidades de ingeniería empleadas en la calibración.
Valor nominal	Valor calculado por la aplicación y basado en los valores de entrada de cada punto de calibración o prueba. El rango del valor nominal debe limitarse al valor del rango inferior de entrada y al valor del rango superior de entrada en ciertos casos.
Tasa de descarga	La tasa de descarga es aquella a la que el controlador libera la presión.
Hora de resolución	Cuando el controlador alcanza el punto de prueba de entrada, el software espera a que transcurra el tiempo de resolución antes de recoger los resultados de la unidad de salida.
Tiempo de límites	Cuando el controlador alcanza el punto de prueba de entrada, el software espera a recibir del controlador un evento de consigna alcanzada antes de recoger los resultados.
Tasa de variación	Es la tasa a la que el controlador incrementa la presión de entrada para alcanzar los puntos de prueba establecidos. Se expresa en bar/s.
Generar 0	Generar 0 es el método que se utiliza para restablecer el nivel cero del controlador.

Índice

Prefacio.....	i
Seguridad	i
Marcas comerciales	ii
Finalidad del software	ii
Glosario.....	iv
1. Comienzo	1
1.1 Acceso al sistema	1
1.2 Compatibilidad de idiomas	2
1.3 Inicio de sesión correcto	2
1.4 Cambiar contraseña	2
1.5 Cerrar sesión	2
2. Menú de navegación en la aplicación.....	3
2.1 Menú 4Sight2	3
2.2 Navegador contextual	3
3. Administración del sistema	5
3.1 Actualizar activos	5
3.2 Base de datos	9
3.3 Informes	10
3.4 Licencia	11
3.5 Políticas globales	12
4. Recursos.....	14
4.1 Usuarios	14
4.2 Grupos	15
4.3 Conjuntos de permisos	16
5. Activos.....	19
5.1 Crear planta	19
5.2 Crear ubicaciones y sububicaciones	20
5.3 Crear etiqueta	20
5.4 Crear dispositivo	21
5.5 Crear rango	22
5.6 Copiar y pegar información de activos	23
5.7 Mover información de activos	24
5.8 Editar	24
5.9 Eliminar	24
5.10 Ubicación del contenedor	24
6. Rutinas.....	25
6.1 Crear rutinas	25
6.2 Ver detalles de rutinas	25
6.3 Editar rutinas	25
6.4 Eliminar rutinas	26
6.5 Vincular un procedimiento a una rutina	26
6.6 Vincular una rutina a un activo	26
7. Procedimientos.....	28
7.1 Crear procedimientos	28
7.2 Actualizar procedimientos	29
7.3 Eliminar procedimiento	29
8. Equipo de prueba.....	30
8.1 Crear equipo de prueba manualmente	31
8.2 Crear equipo de prueba automáticamente	31
8.3 Ver equipo de prueba	32

8.4	Mover equipo de prueba	33
8.5	Editar equipo de prueba	34
8.6	Eliminar equipo de prueba	34
9.	Vincular documentos.....	35
9.1	Vincular un nuevo documento	35
9.2	Vincular un documento existente	35
10.	Vistas personalizadas.....	36
10.1	Cambio entre vistas	36
10.2	Gestionar vistas	36
10.3	Exportar datos	37
11.	Tablero KPI.....	39
11.1	KPI DE ESTADO GENERAL DE ACTIVOS	39
11.2	KPI DE EQUIPOS DISPONIBLES	40
12.	Realizar una calibración.....	41
12.1	Asignar un rango a un técnico y un aprobador	41
12.2	Lista de trabajos	41
12.3	Realizar una calibración a medida	42
12.4	Técnico	42
13.	Calibración portátil.....	44
13.1	Técnico	44
13.2	Durante la calibración	46
13.3	Recibir resultados del calibrador	46
13.4	Completar la calibración	47
13.5	Aprobación de la calibración (Aprobador)	47
14.	Calibración manual.....	49
14.1	Técnico	49
14.2	Aprobación de calibración	50
15.	Calibración automatizada	51
15.1	Advertencias	51
15.2	Requisitos previos	52
15.3	Configuración	52
15.4	Opciones del controlador	53
15.5	Establecer entorno	56
15.6	Inicial/Final	57
16.	Resultados e informes de calibración.....	61
16.1	Ver los datos de calibraciones anteriores	61
16.2	Generar informes de calibración	61
17.	Preguntas frecuentes.....	62
17.1	Administración de licencias	62
17.2	Administración de activos	62
17.3	Conectividad de dispositivos	64
17.4	Gestión de calibración	64
17.5	Administración de usuarios	65
17.6	Comportamiento durante el inicio de sesión	65
17.7	Incertidumbres	66
18.	Resolución de problemas.....	67

1. Comienzo

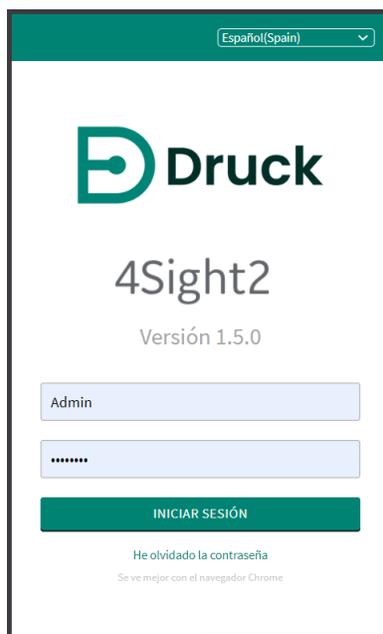
1.1 Acceso al sistema

Una vez instalada correctamente la aplicación 4Sight2 conforme a las instrucciones del manual de instalación, podrá acceder a la página de inicio de sesión con un navegador Chrome en la URL que le haya sido asignada:

Por ejemplo, `http://Nombre_Ordenador o Dirección_IP:Número_Puerto/4sight2`

o

Si utiliza el servidor en el que está instalado 4Sight2, utilice el icono del escritorio de 4Sight2.



Añada la URL indicada a su lista de favoritos para poder acceder a ella rápidamente en el futuro. Utilice el ID de usuario y la contraseña especificados durante la instalación para iniciar sesión por primera vez.

Se puede añadir un certificado SSL a la aplicación 4Sight2 para activar el acceso HTTPS. Consulte el manual de instalación para obtener más información.

Si el ID de usuario o la contraseña introducidos son incorrectos o el administrador no ha definido al usuario como activo, aparecerá el mensaje siguiente: "Acceso denegado. Credenciales posiblemente no válidas. Contacta con el administrador de la aplicación 4Sight2".

1.2 Compatibilidad de idiomas

4Sight2 admite los siguientes idiomas:

- Español
- Italiano
- Alemán
- Holandés
- Coreano
- Francés
- Portugués (europeo)
- Portugués (brasileño)
- Chino
- Chino simplificado
- Español
- Japonés (Hiragana)
- Japonés (Katakana)
- Japonés (Kanji)

Para cambiar entre los idiomas que utiliza 4Sight2, seleccione la opción deseada en la lista desplegable de la esquina superior derecha de la pantalla de inicio de sesión.

1.3 Inicio de sesión correcto

Cuando inicie sesión correctamente como administrador, podrá acceder a todas las funciones de 4Sight2. Puede crear Grupos, Conjuntos de permisos y Usuarios o actualizar políticas de grupo.

Puede haber más de un usuario con privilegios de administrador. Se recomienda crear en este momento un usuario adicional con privilegios de administrador. Así, se garantiza que un mínimo de dos usuarios activos puedan acceder al sistema con privilegios de administrador.

1.4 Cambiar contraseña

1. Haga clic en el Id. de usuario, en la esquina superior derecha de la pantalla y seleccione **Cambiar contraseña** para acceder a la página **Cambiar contraseña**.
2. Introduzca la **Contraseña anterior** y la **Nueva contraseña** y vuelva a introducir la nueva contraseña en el cuadro **Confirmar contraseña**.
3. Haga clic en **Actualizar** para cambiar la contraseña actual.

1.5 Cerrar sesión

Haga clic en el Id. de usuario, en la esquina superior derecha de la pantalla y seleccione **Cerrar sesión** para desconectarse de la aplicación 4Sight2.

2. Menú de navegación en la aplicación

En esta sección, se explican los elementos de menú de 4Sight2, la estructura de su pantalla y la navegación.

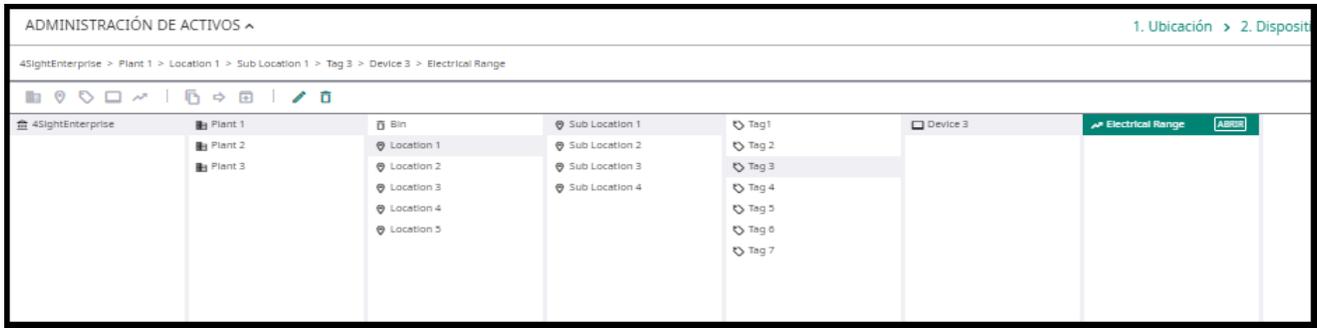
2.1 Menú 4Sight2

El menú situado en la parte izquierda de la aplicación 4Sight2 permite recorrer sus secciones principales.

Elemento de menú	Descripción
Tablero	Acceda al tablero de KPI para ver una representación gráfica del estado de los activos y la disponibilidad de los equipos de prueba en la empresa.
Calibración	Esta sección permite acceder a las calibraciones pendientes, incluidas las portátiles, manuales y automatizadas.
Activos	La sección Administración de activos permite crear, editar, eliminar y ver datos de los activos. También se pueden consultar las listas de trabajos de los usuarios. Los activos incluyen plantas, ubicaciones, etiquetas y dispositivos.
Rutinas	Esta sección permite crear, editar y actualizar rutinas para programar calibraciones.
Procedimientos	Esta sección permite crear, editar y actualizar procedimientos para especificar los puntos de ajuste que se utilizarán durante la calibración.
Equipo de prueba	Esta sección permite crear, editar, actualizar y ver datos de los equipos de prueba.
Recursos	Esta sección permite gestionar usuarios, grupos y permisos.
Administración del sistema	Opciones para añadir nuevos tipos de activos, gestionar copias de seguridad de bases de datos, personalizar informes y gestionar licencias de 4Sight2 y políticas globales.
Ayuda	Ofrece acceso a información sobre el producto 4Sight2 y a los manuales de instalación y del usuario.

2.2 Navegador contextual

El navegador contextual muestra la estructura de los activos incorporados a la empresa. Puede ver el navegador contextual seleccionando **Activos** en el menú de 4Sight2 y haciendo clic en el título **Administración de activos**.



El navegador contextual de la sección Activos permite al usuario final descender por un menú jerárquico para cambiar el contexto de su visión. Ejemplos de posibles contextos son ubicaciones específicas organizadas geográficamente, activos físicos organizados por modelo u otro tipo de clasificación o activos organizados por departamento o función.

Cuando un usuario hace clic en el título o la flecha, se muestra la vista ampliada del navegador contextual. Seleccione un artículo en el navegador contextual para que sus subelementos aparezcan en el siguiente panel. Al seleccionar los botones abiertos situados junto a cada activo, se muestran los datos del mismo.

3. Administración del sistema

Las secciones de Administración del sistema permiten a los usuarios con privilegios de administrador gestionar datos de hardware, importar y exportar datos de activos, personalizar informes, actualizar licencias y datos de políticas globales.

3.1 Actualizar activos

Esta sección permite a los usuarios editar los datos del hardware que se utiliza con 4Sight2. Seleccione **Administración del sistema > Hardware** en el menú de 4Sight2. En esta sección, el usuario puede modificar los detalles de los activos y equipos de prueba utilizados en esta versión de 4Sight2.

3.1.1 Activos

Seleccione **Administración del sistema > Hardware** en el menú de 4Sight2. La ficha Activos estará seleccionada de forma predeterminada.

3.1.1.1 Añadir activos

1. En la página Hardware, seleccione la **ficha Activos > ficha Descripción**.
2. En el campo **Introduzca el nombre del fabricante**, empiece a escribir el nombre del fabricante del nuevo activo. Se mostrará la lista de opciones disponibles.
3. Si el nombre del fabricante no figura en la lista, escriba el nombre completo y haga clic en el botón **Añadir**.
4. Se mostrará el mensaje "Fabricante creado correctamente".
5. Seleccione el fabricante recién creado en **Introduzca el nombre del fabricante**.
6. En el campo **Introduzca el nombre del modelo**, introduzca el nombre del modelo del nuevo activo y haga clic en el botón **Añadir**.
7. Se mostrará el mensaje "Modelo creado correctamente".

3.1.1.2 Actualizar nuevos activos

1. En la página Hardware, seleccione la **ficha Activos > ficha Descripción**.
2. En el campo **Introduzca el nombre del fabricante**, busque el nombre del fabricante que desee actualizar.
3. Modifique el nombre del fabricante en el mismo campo y haga clic en **Actualizar**.

NOTE: No se pueden actualizar los activos predeterminados del sistema.

4. Se mostrará el mensaje "Fabricante actualizado correctamente".
5. Seleccione el nombre del fabricante y busque el nombre de modelo del activo que desee modificar en el campo **Introduzca el nombre del modelo**.
6. Modifique el nombre del modelo en el mismo campo y haga clic en **Actualizar**.
7. Se mostrará el mensaje "Modelo actualizado correctamente".

3.1.1.3 Administrar las prioridades de un activo:

1. En la página Hardware, seleccione la **ficha Activos > ficha Prioridades y tipos**.
2. En "Administrar prioridades de activos", haga clic en **Añadir** para crear una nueva prioridad.
3. Aparece una ventana emergente para introducir el nombre de la prioridad.
4. Introduzca el nombre y haga clic en **Añadir**.
5. Se mostrará el mensaje "Prioridad creada correctamente" y el nuevo nombre de prioridad se añadirá a la lista.
6. Utilice el icono de flecha arriba y abajo de la columna de orden para determinar el orden de la nueva prioridad y haga clic en **Guardar**.
7. Utilice el icono de edición en la columna Acciones para editar el nombre de la prioridad.
8. Utilice el botón **Restaurar valores predeterminados** para restablecer los valores predeterminados de la lista de prioridades: Critico | Alto | Medio | Bajo.

3.1.1.4 Administrar los tipos de activos:

1. En la página Hardware, seleccione la **ficha Activos > ficha Prioridades y tipos**.
2. En "Administrar tipos de activos", haga clic en **Añadir** para crear un nuevo tipo de activo.
3. Aparece una ventana emergente para introducir el nombre del tipo de dispositivo.
4. Introduzca el nombre y haga clic en **Añadir**.
5. Se mostrará el mensaje "Tipo de dispositivo añadido correctamente" y el nuevo tipo de dispositivo se añadirá a la lista.
6. Utilice el icono de edición en la columna Acciones para editar el nombre del tipo de dispositivo.

3.1.2 Equipo de prueba

Seleccione **Administración del sistema > Hardware > ficha Equipo de prueba**. El procedimiento para añadir y actualizar equipos de prueba es similar al de adición y actualización de activos. Consulte la sección 3.1.1 para añadir y actualizar activos.

3.1.2.1 Definir campos personalizados

4Sight2 permite a los usuarios administrativos definir distintos campos personalizados. Una vez definidos, y tras seleccionar "Mostrar en detalles", estos campos estarán disponibles cuando se creen nuevos equipos de prueba. Es posible definir un máximo de cuatro campos personalizados. Siga estos pasos para crear un campo personalizado:

1. Acceda a **Administración del sistema > Hardware > ficha Equipo de prueba > ficha Descripción**.
2. Introduzca el nombre del campo personalizado en un cuadro de texto Campo personalizado.
3. Para que el campo esté activo al crear dispositivos, marque la casilla de verificación **Mostrar en detalles**.
4. Seleccione **Establecer**.

5. Aparecerá el mensaje "Correcto: Campo personalizado para equipo de prueba establecido correctamente".
6. Si es necesario actualizar el nombre del campo personalizado, edite el texto y seleccione de nuevo **Establecer**.
7. Si se ha realizado algún cambio por error (por ejemplo quitar la marca de **Mostrar en detalles** o modificar el nombre de campo personalizado), antes de seleccionar **Establecer**, use el botón **Restablecer** para deshacer los cambios.

3.1.2.2 Incertidumbres

Si se ha creado un nuevo modelo de equipo de prueba, la pantalla Incertidumbres permite al usuario añadir datos sobre la incertidumbre de dicho equipo.

1. Acceda a **Administración del sistema > Hardware > ficha Equipo de prueba > ficha Incertidumbres**.

2. Seleccione el fabricante el modelo del nuevo tipo de equipo de prueba.

NOTE: Los equipos de prueba predeterminados de 4Sight2 no aparecen en la lista desplegable de modelos.

3. Haga clic en **Añadir función** para abrir la pantalla emergente Añadir función.
4. Seleccione **Tipo de función**: puede ser Presión o Eléctrico. Si se ha seleccionado Presión, seleccione un **Subtipo de función**: Absoluta | Manométrica | Diferencial | Manométrica sellada | Absoluta TERPS | Manométrica TERPS.
5. Introduzca los datos siguientes de la función:
 - **Nombre**: nombre del rango de incertidumbre. Se sugiere utilizar una convención de nomenclatura para describir el rango y la unidad del valor de incertidumbre (p. ej., 0 a 100 bar g).
 - **Rango**: define los límites inferior y superior del rango y la unidad asociada a los valores de incertidumbre. Las unidades disponibles dependen de la opción Tipo de función.
 - **Método**: Medida | Simulación - se utiliza para definir la dirección del equipo de prueba para el que se usa el rango de incertidumbre.
 - **Temperatura de trabajo**: temperatura de trabajo mínima y máxima para la incertidumbre.
 - **Resolución**: resolución de simulación/medida de la lectura del equipo de prueba.
 - **Añadir temperatura**: rango de temperatura adicional que requiere la aplicación de valores de incertidumbre adicionales.
 - **Añadir grado de coeficiente / % Lectura**: valor de incertidumbre de porcentaje de lectura por grado. Este valor se aplica al cálculo de incertidumbre si el equipo de prueba se utiliza fuera del rango normal de temperatura de trabajo.
 - **Añadir coeficiente % FS**: valor de incertidumbre de porcentaje del fondo de escala por grado. Este valor se aplica al cálculo de incertidumbre si el equipo de prueba se utiliza fuera del rango normal de temperatura de trabajo.
 - **Intervalo de confianza 2 | 3**: intervalo de confianza, o factor de cobertura (K), empleado para calcular los valores de exactitud/precisión del equipo de prueba. El

fabricante del equipo de prueba define esta ficha, que deberá obtenerse en la hoja de características del equipo si se trata de un dispositivo de otro fabricante. Con un factor K de 2, o un intervalo de confianza de 2-sigma, las mediciones se mantendrán conforme a las especificaciones durante el periodo indicado con un nivel de confianza aproximado del 95,4%. Con un factor K de 3, o un intervalo de confianza de 3-sigma, las mediciones se mantendrán conforme a las especificaciones durante el periodo indicado con un nivel de confianza aproximado del 99,7%.

- **Variación:** variación del equipo de prueba a lo largo del tiempo. El fabricante del equipo de prueba define esta ficha, que deberá obtenerse en la hoja de características del equipo si se trata de un dispositivo de otro fabricante. La variación puede estar incluida en las cifras de exactitud/precisión facilitadas por el fabricante del equipo de prueba. Si es el caso, este campo debe permanecer vacío. Si la variación no está incluida, deberá definirse aquí.
- **Tipo de variación** - %RDG | %FS | Fija: tipo de variación definida como porcentaje de la lectura, porcentaje del fondo de escala o fija.
- **Lectura % incertidumbre:** incertidumbre de la lectura en porcentaje de la temperatura de trabajo.
- **Error constante:** incertidumbre de error constante para el rango de temperatura de trabajo. El error constante se define como %FS o fijo.
- **Tipo de error constante:** %FS | Fijo - tipo de error constante definido como porcentaje del fondo de escala o como error fijo.

NOTE: Los valores de incertidumbre deben expresarse en la misma unidad que el rango. Por ejemplo, si la unidad del rango de incertidumbre es bar, los valores de incertidumbre se deben introducir en bar.

6. Aparecerá el mensaje "Correcto: Función creada correctamente". La nueva función se añadirá a la tabla de incertidumbres.
7. Para editar la función, seleccione el icono **Editar** de la columna Acciones de la tabla de incertidumbres.
8. Seleccione el botón **Restablecer** para borrar la selección de las listas desplegables Fabricante y Modelo.

3.1.2.3 Configuraciones

Desde **Administración del sistema > Hardware > ficha Equipo de prueba > ficha Configuración**, un usuario administrativo puede actualizar los siguientes elementos.

- **Configuraciones de calibración**
 - **Tolerancia debida:** ajuste global utilizado para definir la tolerancia para indicar que el equipo de prueba se acerca a su fecha programada de calibración.
- **Configuraciones del servidor de comunicaciones**
 - **Puerto HTTP del servidor de comunicaciones:** debe coincidir con la configuración de puerto durante la instalación para comunicarse con Test Equipment Communicator a través del puerto HTTP.

- **Puerto HTTP del servidor de comunicaciones:** debe coincidir con la configuración de puerto durante la instalación para comunicarse con Test Equipment Communicator a través del puerto HTTP.

Una vez ajustadas las comunicaciones, seleccione el botón **Actualizar**. Si el usuario desea deshacer el cambio realizado antes de seleccionar el botón **Actualizar**, puede seleccionar el botón **Revertir**.

3.2 Base de datos

La sección Base de datos permite a los usuarios con privilegios de administrador hacer, programar y gestionar copias de seguridad así como importar y exportar datos. Seleccione **Administración del sistema > Base de datos** desde el menú de 4Sight2 para acceder a la página Copia de seguridad de base de datos.

3.2.1 Hacer copia de seguridad ahora

1. Haga clic en el botón **Hacer copia de seguridad ahora** en la esquina superior derecha de la página Copia de seguridad de base de datos.
2. Introduzca un nombre para la copia de seguridad y haga clic en **Guardar**.
3. La copia de seguridad se inicia de inmediato y aparece la ventana emergente "Copia de seguridad de la base de datos en curso". Espere a que finalice la copia de seguridad.
4. Una vez finalizada la copia de seguridad, aparecerá el mensaje "La copia de seguridad de la base de datos ha finalizado correctamente. Actualice la página para ver la última información." y la copia de seguridad aparecerá en la tabla Registro de copias de seguridad.

3.2.1.1 Programar copia de seguridad

1. Haga clic en el icono **Ajustes** desde la sección Programar base de datos.
2. Introduzca los valores Fecha de inicio, Hora, Intervalo y Número máximo de copias de seguridad que se mantendrán en la ventana emergente Copia de seguridad programada y haga clic en **Guardar**.
3. Los datos de la sección Copia de seguridad programada se actualizarán conforme a los ajustes actuales de la copia de seguridad.

3.2.1.2 Importar datos

1. En la página Copia de seguridad de la base de datos, seleccione **Importar datos** en la lista desplegable **Acción**.
2. Aparecerá la ventana emergente **Importar datos**.
3. Asegúrese de que los datos que desea importar coincidan con la plantilla facilitada.
4. Haga clic en **Seleccionar archivo** para seleccionar el archivo .xls/.xlsx que se va a importar.
5. Haga clic en **Importar**. Se mostrará el progreso de la importación de datos.
6. Se mostrará el mensaje "Datos importados correctamente".

3.2.1.3 Exportar datos

1. En la página Copia de seguridad de la base de datos, seleccione **Exportar datos** en la lista desplegable **Acción**.
2. Cuando aparezca la ventana emergente **Exportar datos**, haga clic en el botón **Exportar**.

NOTE: No cierre la ventana Exportar datos mientras transcurra la exportación, ya que interrumpiría el proceso.

3. Una vez finalizada la exportación, aparecerá el mensaje "El archivo se ha exportado correctamente".
4. El archivo exportado (.xls) se podrá descargar con un navegador web.

3.2.1.4 Eliminar copia de seguridad

1. Seleccione el elemento que desee eliminar en la tabla Registro de copias de seguridad.
2. Haga clic en el botón **Eliminar** y, después, en **Aceptar** para confirmar la operación.
3. Aparecerá el mensaje "Se ha(n) eliminado correctamente la(s) copia(s) de seguridad".

3.3 Informes

La sección Informes permite a los usuarios con privilegios administrativos facilitar los datos necesarios para generar informes personalizados. Seleccione **Administración del sistema > Informes** desde el menú de 4Sight2 para acceder a la página de informes.

3.3.1 Configurar

La ficha Configurar de la página de informes permite al usuario facilitar los siguientes datos: Nombre de la empresa, Dirección de la empresa, Teléfono de la empresa, Correo electrónico de la empresa, Logotipo de la empresa, Nombre de la empresa de acreditación, Datos de la empresa de acreditación, Número de la empresa de acreditación y Logotipo de la empresa de acreditación.

3.3.2 Plantillas

La ficha **Plantillas** de la pantalla **Informes** permite al usuario cargar plantillas personalizadas para generar informes. 4Sight2 incluye plantillas estándar, pero si necesita una plantilla personalizada, contacte con Druck. Una vez disponga de una nueva plantilla de informe, siga estas instrucciones para añadirla.

1. En la lista desplegable Acciones, seleccione **Añadir nuevo**.
2. Utilice la ventana emergente **Añadir plantilla de informe** para introducir un nombre para la nueva plantilla. Seleccione el archivo de plantilla, añada una descripción y seleccione el tipo de informe en la lista desplegable.
3. Haga clic en el botón **Actualizar**.
4. Los datos del nuevo elemento se añadirá a la tabla de informes de calibración.
5. Para que este informe sea el predeterminado, seleccione el botón de opción **Preeterminado** en la fila Informes de la tabla.

6. Para editar la plantilla de informe, seleccione el icono **Editar** de la columna Acciones de la tabla Informe de calibración. De esta forma, el usuario puede cambiar el nombre y la descripción del informe.
7. Para eliminar una plantilla de informe, seleccione **Eliminar** en la columna Acciones. Aparecerá la ventana emergente **Confirmar la eliminación**. Haga clic en **Eliminar**.

3.4 Licencia

La página Licencia muestra información sobre la licencia actual de 4Sight2. Si necesita actualizar la licencia, contacte con Druck. Es posible generar un archivo de licencia nuevo adaptado a las funciones solicitadas para su versión de 4Sight2. El archivo de licencia se puede cargar a través de esta página en la sección Cargar licencia.

3.4.1 Visualización de la información de la licencia

En el menú de 4Sight2, seleccione **Administración del sistema > Licencia** para acceder a la página Licencia.

3.4.2 Compra de información de la licencia

Para comprar una nueva licencia de 4Sight2, envíe los datos de hardware que figuran en la pantalla **Administración del sistema > Licencia** al servicio técnico junto con los datos del pedido.

Hay dos tipos de licencias: demostración y perpetua. De forma predeterminada, 4Sight2 permite una prueba gratuita de 90 días tras la que es necesario adquirir una licencia perpetua. No es obligatorio esperar al vencimiento de la versión de demostración. Las licencias perpetuas de 4Sight2 están vinculadas al ordenador/servidor en el que se instalan: un archivo de licencia solo se puede utilizar en un solo ordenador físico o virtual. Si no está seguro del ordenador en el que va a utilizar 4Sight2 o si necesita más tiempo para evaluar la aplicación, solicite una licencia de prórroga de demostración. Contacte con atención al cliente para generar un pedido adaptado a sus necesidades.

Puede solicitar complementos: usuarios adicionales, etiquetas adicionales, migración de datos y certificados de calibración personalizables. Contacte con atención al cliente para obtener más información.

3.4.3 Carga del archivo de licencia

En la página **Licencia**, bajo **Cargar licencia**, haga clic en **Seleccionar archivo**, busque el archivo de licencia y haga clic en el botón **Activar**. En caso de error de coincidencia, contacte con el servicio técnico para volver a generar la licencia.

3.5 Políticas globales

Las políticas globales permiten a los usuarios administrativos definir un conjunto de reglas que afectan a todos los usuarios del sistema 4Sight2. Guardan relación con el proceso de aprobación de calibraciones y el uso de equipos de prueba cuya calibración ha caducado.

El usuario puede acceder a la sección de políticas globales seleccionando **Administración del sistema > Políticas globales** en el menú 4Sight2.

3.5.1 Aprobación de calibración

En la pantalla **Políticas globales**, ficha **Aprobación de calibración**, el usuario puede definir las reglas del proceso de aprobación de una calibración. Dispone de las siguientes opciones:

- **Técnico y aprobador:** es el flujo de trabajo de aprobación predeterminado de 4Sight2. En este caso, cuando un técnico completa una calibración, los resultados se envían al aprobador asignado para su aprobación.
- **Solo técnico:** esta política permite la aprobación en un solo paso. Cuando un técnico completa una calibración, puede aprobar los resultados sin necesidad de un aprobador.
- **Técnico y aprobador cuando:** estos ajustes permiten la aprobación en un solo paso salvo en los siguientes casos, que requieren aprobación adicional:
 - **La calibración requiere el ajuste de un dispositivo:** el resultado de la calibración requiere un ajuste.
 - **La calibración falla:** el resultado de la calibración es negativo.
 - **El procedimiento de calibración tiene cambios:** el procedimiento ejecutado en un dispositivo es diferente al de la calibración anterior.

3.5.2 Equipo de prueba

En la pantalla **Políticas globales**, ficha **Equipo de prueba**, el usuario puede definir las reglas de calibración del equipo de prueba. Dispone de las siguientes opciones:

- **Permitir uso:** es la política predeterminada para 4Sight2. Si un equipo de prueba ha superado la fecha de calibración pendiente, se enviará un aviso al usuario, que podrá proceder con la calibración.
- **Denegar uso:** esta opción impedirá a los usuarios realizar calibraciones en un equipo de prueba que haya superado la fecha de calibración pendiente.
- **Denegar uso:** las opciones siguientes evitan el uso del equipo de prueba en los siguientes casos:
 - **Para activos críticos:** si está activado el indicador 'Denegar el uso de equipos de prueba no calibrados' situado en el dispositivo, no se podrán utilizar equipos de prueba que hayan superado la fecha de calibración en el dispositivo.
 - **Cuando haya vencido el periodo de gracia:** es posible definir un periodo de gracia cuando se crea un equipo de prueba en 4Sight2. Indica el número de días durante el cual se puede seguir utilizando un equipo que haya superado la fecha de calibración.

4. Recursos

4.1 Usuarios

4.1.1 Crear usuarios

1. En el menú de 4Sight2, seleccione **Recursos > Usuarios** para acceder a la página **Usuarios**.
2. En el menú desplegable **Acciones**, seleccione **Añadir nuevo usuario** para acceder a la página **Nuevo usuario**.
3. Introduzca los datos siguientes:
 - **Id. de usuario**: Identificador de inicio de sesión del nuevo usuario.
 - **Nombre**
 - **Apellidos**
 - **Identificador de correo electrónico**: Formato correcto de un identificador de correo electrónico con símbolo @.
 - **Número de móvil** (opcional)
 - **Contraseña, Confirmar contraseña**
 - **Estado**: Para definir si un usuario está activo en el sistema. Los usuarios inactivos no podrán iniciar sesión en el sistema. Si un usuario abandona la empresa, deberá marcarse como inactivo.
 - **Acceso jerárquico**: Los campos Empresa, Planta y Ubicación se utilizan para limitar la visión y el acceso del usuario a la estructura de la planta. El árbol Activo se muestra y limita al usuario en función de los permisos de acceso seleccionados.
 - **Acceso a grupos**: Seleccione los grupos de los que desea que el usuario sea miembro. De forma predeterminada, todos los usuarios pertenecerán a los siguientes grupos: Cambiar contraseña | Predeterminado | Inicio de sesión de grupo de usuarios | Lectura de grupo de usuarios. Los grupos adicionales disponibles son los siguientes: Administrador | Auditor | Restablecer contraseña | Escritura de grupo de usuarios | Supervisor | Técnico. También puede crear nuevos grupos adicionales y ver los datos del grupo predeterminado en la sección Grupos de los recursos.
4. Haga clic en **Crear**. Se mostrará un mensaje para indicar si el usuario se ha creado correctamente.

4.1.2 Editar datos de usuarios y restablecer contraseñas

1. En el menú de 4Sight2, seleccione **Recursos > Usuarios** para acceder a la pantalla **Usuarios**.
2. Haga clic en el nombre del usuario para ver su pantalla de información. Dicha pantalla contiene información sobre el usuario.
3. Para editar los datos del usuario, en el menú desplegable **Acciones**, seleccione **Editar datos**. Aparece la página **Actualizar usuario**.
4. Una vez modificada la información, haga clic en **Actualizar** para poner al día el sistema. Se mostrará un mensaje para indicar si el usuario se ha actualizado correctamente.

5. Para editar la contraseña del usuario, en el menú desplegable **Acciones**, seleccione **Restablecer contraseña**. Aparece la página **Restablecer contraseña**.
6. Introduzca la nueva contraseña y haga clic en **Actualizar**.

4.2 Grupos

Los grupos permiten a los usuarios con privilegios de administrador controlar el acceso de lectura y escritura de cada usuario a distintas funciones de 4Sight2 a través de la asignación de permisos de grupo. Se pueden asignar grupos a los usuarios para limitar su acceso a ciertas áreas y funciones dependiendo de sus roles.

Los usuarios con privilegios de administrador pueden proporcionar acceso de lectura y escritura a distintas funcionalidades de la aplicación 4Sight2. Para ello, se asignan conjuntos de permisos definidos a un grupo.

Después de crear un nuevo grupo, el usuario con privilegios de administrador puede asignar usuarios al grupo. El administrador tiene así la capacidad de limitar el acceso de cada usuario a distintas áreas y funciones de la aplicación en función de su rol concreto.

Los grupos predeterminados disponibles son los siguientes:

- **Administrador:** Acceso de lectura y escritura a todas las funciones del sistema.
- **Auditor:** Acceso de lectura a todas las áreas del sistema
- **Cambiar contraseña:** Permite a un usuario cambiar su propia contraseña.
- **Predeterminado:** Grupo mínimo necesario para que todos los usuarios accedan a 4Sight2.
- **Restablecer contraseña:** Permite a un usuario restablecer las contraseñas de otros usuarios.
- **Inicio de sesión:** Permite a un usuario iniciar sesión en el sistema.
- **Lectura de grupo de usuarios:** Ver permisos de usuario y grupos.
- **Lectura de grupo de usuarios:** Crear, modificar y eliminar usuarios, permisos y grupos.
- **Supervisor:** Acceso a todas las funciones del sistema a excepción de la escritura de recursos y administración del sistema.
- **Técnico:** Acceso de escritura limitado al sistema, todos los permisos necesarios para realizar calibraciones y generar informes.

4.2.1 Crear grupos

1. En el menú de 4Sight2, seleccione **Recursos > Grupos** para acceder a la pantalla **Grupos**.
2. En el menú desplegable **Acciones**, seleccione **Añadir grupo** para acceder a la página **Nuevo grupo**.
3. Introduzca el nombre y la descripción del grupo y haga clic en **Crear**.
4. Se mostrará un mensaje para indicar si el grupo se ha creado correctamente.

4.2.2 Vincular un conjunto de permisos a un grupo

1. En el menú de 4Sight2, seleccione **Recursos > Grupos** para acceder a la página **Grupos**.
2. Haga clic en el nombre del grupo para ver su información.

3. Haga clic en el símbolo “+” de la sección Conjuntos de permisos para ver la lista de conjuntos de permisos disponibles.
4. Haga clic en las casillas de verificación de los conjuntos de permisos que desee vincular y haga clic en **Vincular**.
5. Los usuarios quedarán vinculados y aparecerán en la sección Usuarios.
NOTE: Para desvincular un conjunto de permisos, haga clic en el icono **Desvincular**, situado junto al conjunto de permisos.

4.2.3 Ver detalles de grupos

1. En el menú de 4Sight2, seleccione **Recursos > Grupos** para acceder a la página **Grupos**.
2. Haga clic en el nombre del grupo para ver su información.

4.2.4 Editar grupos

1. En el menú de 4Sight2, seleccione **Recursos > Grupos** para acceder a la página **Grupos**.
2. Haga clic en el nombre del grupo para ver su información.
3. En el menú desplegable **Acciones**, seleccione **Editar datos** para acceder a la página **Actualizar usuario**.
4. Una vez modificados, haga clic en **Actualizar** para guardar los cambios.

4.2.5 Eliminar grupos

1. En el menú de 4Sight2, seleccione **Recursos > Grupos** para acceder a la página **Grupos**.
2. Haga clic en el nombre del grupo que desee eliminar.
NOTE: No es posible eliminar los grupos predeterminados que se instalan con la aplicación 4Sight2.
3. En el menú desplegable **Acciones**, seleccione **Eliminar** para acceder a la página para confirmar la eliminación.
4. Haga clic en **Eliminar** para eliminar el grupo.

4.3 Conjuntos de permisos

Los conjuntos de permisos permiten a un usuario con privilegios de administrador activar o desactivar los derechos de acceso de los miembros de grupos a las funciones de la aplicación. Los conjuntos de permisos están vinculados a grupos y se usan para definir el acceso de los mismos a las funciones del sistema.

4.3.1 Crear conjuntos de permisos

1. En el menú de 4Sight2, seleccione **Recursos > Conjuntos de permisos** para acceder a la pantalla **Conjunto de permisos**.
2. En el menú desplegable **Acciones**, seleccione **Añadir conjunto de permisos** para acceder a la pantalla **Nuevo conjunto de permisos**.
3. Introduzca el nombre y la descripción del conjunto de permisos y haga clic en **Crear**.

NOTE: Para seleccionar el conjunto de permisos recién creado, el usuario debe editarlo.

4. Se mostrará un mensaje para indicar si el conjunto de permisos se ha creado correctamente.

4.3.2 Establecer/editar conjuntos de permisos

1. En el menú de 4Sight2, seleccione **Recursos > Conjuntos de permisos** para acceder a la pantalla **Conjunto de permisos**.
2. En la tabla de conjuntos de servicios, seleccione el que desee editar. Aparecerán los datos actuales del conjunto de permisos seleccionado.
3. En el menú desplegable **Acciones**, seleccione **Editar datos** para acceder a la página **Actualizar conjunto de permisos**.
4. Para asignar funcionalidades a un conjunto de permisos, haga clic en las casillas de verificación y haga clic en **Actualizar**.
5. Se mostrará un mensaje para indicar si el conjunto de permisos se ha actualizado correctamente.

NOTE: Para seleccionar todo el grupo de permisos, haga clic en su casilla de encabezado.

NOTE: Los conjuntos de permisos predeterminados instalados por la aplicación 4Sight2 no se pueden editar.

4.3.3 Eliminar conjuntos de permisos

1. En el menú de 4Sight2, seleccione **Recursos > Conjuntos de permisos** para acceder a la pantalla **Conjunto de permisos**.
2. En la tabla de conjuntos de servicios, seleccione el que desee eliminar. Aparecerán los datos actuales del conjunto de permisos seleccionado.
3. En el menú desplegable **Acciones**, seleccione **Eliminar** para acceder a la página para confirmar la eliminación.
4. Haga clic en **Eliminar** para eliminar el conjunto de permisos seleccionado.

NOTE: No es posible eliminar los conjuntos de permisos predeterminados.

4.3.4 Permisos

La siguiente configuración de permisos se puede modificar. Para ello, se puede seleccionar la casilla de verificación del encabezado e incluir todos los permisos asociados o seleccionar cada permiso individualmente.

Administración de usuarios: Contiene los permisos necesarios para crear, ver, actualizar y eliminar recursos tales como usuarios, grupos y conjuntos de permisos de la aplicación.

Administración de licencias: Contiene los permisos relacionados con la activación, carga, eliminación y visualización de licencias.

Administración de documentos: Contiene los permisos para ver, vincular y desvincular documentos en la aplicación.

Administración de tipos: Contiene el permiso para ver los datos estáticos relacionados con los menús desplegables de la aplicación. Este permiso es necesario con las opciones de configura-

ción del sistema para poder guardar cambios en la base de datos de fabricantes, modelos países y estados de la aplicación.

Administración de trabajos: Contiene los permisos relacionados con la programación de rutinas, procedimientos y trabajos de calibración.

Administración de informes: Contiene los permisos necesarios para ver el archivo PDF del informe de calibración generado mediante la calibración portátil o manual.

Administración del sistema: Solo contiene los permisos para actualizar la configuración del sistema y sobre la utilidad de importación/exportación de la aplicación.

Administración de activos: Contiene los permisos para crear, actualizar, eliminar y ver todos los activos, que incluyen plantas, ubicaciones, sububicaciones, dispositivos, rangos y equipos de prueba. También contiene un permiso adicional necesario para ver la tabla de activos. Los permisos relacionados con la copia y el movimiento de etiquetas/dispositivos también están incluidos.

Tablero: Contiene el permiso para habilitar la información que se muestra en el tablero del usuario.

5. Activos

El módulo Activo permite representar ubicaciones físicas y dispositivos en sus centros en una vista única. Puede configurar: plantas, ubicaciones, sububicaciones, etiquetas, dispositivos y rangos de dispositivos.

Para acceder a la página Activos, haga clic en **Activos** en el menú **4Sight2**.

La página de activos contiene dos fichas: **Activos** y **Lista de trabajos**. La tabla Activos permite explorar todos los activos disponibles en su ubicación. Si es un administrador, podrá ver todos los activos de la empresa. La tabla Lista de trabajos muestra todos los trabajos asignados al usuario.

En la ficha Lista de trabajos, los usuarios pueden enviar trabajos de calibración automatizada, manual y portátil seleccionando elementos en la lista y utilizando el menú desplegable Tipo de calibración y el botón Enviar, situado en la esquina inferior derecha de la ficha **Lista de trabajos**.

Para ver la jerarquía de activos, haga clic en el título **Gestión de activos** para acceder al navegador contextual.

4Sight Empresa es el activo predeterminado al que puede añadir sus plantas. El navegador contextual permite realizar las siguientes acciones:

	Crear planta		Crear rango		Editar
	Crear ubicación		Copiar		Eliminar
	Crear etiqueta		Mover		
	Crear dispositivo		Pegar		

5.1 Crear planta

La sección Planta del módulo Activo permite a un usuario añadir una planta con los siguientes datos: Nombre de la planta, País, Estado, Ciudad, Código postal y Dirección.

1. Para crear una nueva planta, haga clic en el icono **Crear planta** para abrir la pantalla **Crear planta**.

NOTE: El usuario solo puede seleccionar los iconos verdes, ya que el color atenuado indica que un icono no está disponible. Haga clic en el panel correspondiente para activar los iconos.

2. Introduzca los datos siguientes:

- **Nombre de la planta:** Introduzca el nombre de la planta (máximo 50 caracteres).
- **Descripción de la planta:** Introduzca la descripción de la planta (máximo 250 caracteres).

- **Dirección:** Introduzca la dirección de la planta.
 - **País:** Introduzca el país de la planta.
 - **Estado:** Introduzca el estado de la planta.
 - **Ciudad:** Introduzca el nombre de la ciudad.
 - **Código postal:** Introduzca el código postal de la ciudad.
3. Haga clic en **Crear** para añadir una nueva planta o en **Crear y añadir nuevo** para guardar los datos de la planta actual y abrir una nueva pantalla Crear planta.
 4. Se mostrará un mensaje para indicar si la planta se ha creado correctamente.
 5. **Restablecer:** Utilice esta opción para borrar los campos.
 6. **Cancelar:** Utilice esta opción para interrumpir la operación actual.

5.2 Crear ubicaciones y sububicaciones

Por lo general, una ubicación o sububicación representa una ubicación física de la planta (por ejemplo, un edificio o una sala), pero puede configurar cualquier estructura de grupos alternativa (por ejemplo, Druck, Ruska). Puede añadir más de un dispositivo o etiqueta a una ubicación.

Sububicación: La aplicación permite al usuario crear una sububicación dentro de una ubicación para identificar mejor la ubicación exacta del dispositivo en la planta. Es posible crear 10 niveles de sububicaciones dentro de una ubicación. Para ello se crean sububicaciones dentro de sububicaciones.

1. En el panel **Planta** del navegador contextual, haga clic en el icono **Crear ubicación** para abrir la página Crear ubicación.
2. Una vez introducidos los datos de la ubicación, haga clic en **Crear** para añadir la nueva ubicación/sububicación o en **Crear y añadir nuevo** para guardar los datos de la ubicación actual y abrir una nueva pantalla Crear ubicación.
3. Se mostrará un mensaje para indicar si la ubicación se ha creado correctamente.

5.3 Crear etiqueta

En el módulo Activo, Etiquetas es similar a una ubicación, pero cada etiqueta está asociada a un único dispositivo. Por ejemplo: Puede configurar una etiqueta para una sola operación de dispositivo. Si calibra el dispositivo relacionado, habrá un enlace al dispositivo y a la etiqueta.

1. En el panel **Ubicación** del navegador contextual, haga clic en el icono **Crear etiqueta** para acceder a la página Crear etiqueta.
2. Una vez introducidos los datos de la etiqueta, haga clic en **Crear** para añadir la nueva etiqueta o en **Crear y añadir nuevo** para guardar los datos de la etiqueta actual y abrir una nueva pantalla Crear etiqueta.
3. Se mostrará un mensaje para indicar si la etiqueta se ha creado correctamente.

5.4 Crear dispositivo

En el módulo Activo, Dispositivo permite añadir información sobre el instrumento que se va a calibrar en la ubicación indicada.

1. En el panel **Etiqueta** o **Ubicación** del navegador contextual, haga clic en el icono **Crear dispositivo** para acceder a la página Crear dispositivo.
2. Introduzca los datos siguientes:
 - **Prioridad:** Seleccione el nivel de prioridad en la lista desplegable.
 - **Nombre del dispositivo:** Introduzca el nombre del dispositivo (máximo 50 caracteres).
 - **Descripción del dispositivo:** Introduzca la descripción del dispositivo (máximo 250 caracteres).
 - **Fecha de mantenimiento:** Introduzca la última fecha de calibración del dispositivo.
 - **ID de dispositivo:** Introduzca el identificador del dispositivo (no obligatorio).
 - **ID de activo:** Identificador único del dispositivo (máximo 50 caracteres) (no obligatorio)
 - **Tipo de dispositivo:** Seleccione el tipo de dispositivo en el menú desplegable.
 - **Presión - Configuración del entorno:** si el dispositivo es de tipo presión, deberá facilitar los siguientes datos:
 - Corrección de actitud (AC) (Ui/Pa)
 - Altura del cabezal líquido (m)
 - Incertidumbre de la altura del cabezal líquido (m)
 - Gravedad (m/s^2)
 - Incertidumbre de la gravedad (m/s^2)
 - Tipo de densidad del fluido - ro (gas) - aire predeterminado | ro (agua) | ro (fluido) aceite predeterminado
 - Densidad del fluido (kg/m^3)
 - Incertidumbre de la densidad del fluido (kg/m^3)
 - **Fabricante:** Fabricante.
 - **Número de modelo:** Número de modelo especificado por el fabricante.
 - **Número de serie:** Número de serie especificado por el fabricante.
 - **Denegar el uso de equipos de prueba no calibrados:** Marque esta opción para evitar calibraciones realizadas con equipos cuya calibración ha caducado.
 - **Advertencias:** Notifique a los técnicos cualquier mensaje de advertencia pertinente antes de que realicen sus tareas.
 - **Notas previas a la calibración:** Facilite a los técnicos los datos de la configuración de prueba antes de que realicen sus tareas.
 - **Notas posteriores a la calibración:** Facilite información sobre el estado en el que debe quedar el sistema después de realizar la prueba.

NOTE: Se pueden configurar nuevos fabricantes, modelos, tipos de dispositivo y prioridades de dispositivo en la sección **Administración del sistema > Hardware**.

- Una vez introducidos los datos anteriores, haga clic en **Crear** para añadir el dispositivo o en **Crear y añadir nuevo** para guardar los datos del dispositivo actual y abrir una nueva pantalla Crear dispositivo.
- Se mostrará un mensaje para indicar si el dispositivo se ha creado correctamente.

5.5 Crear rango

Los rangos permiten medir la capacidad de un dispositivo. Cada dispositivo que se añada en esta sección debe tener al menos un rango asociado.

- En el panel **Dispositivo** del navegador contextual, haga clic en el icono **Crear rango** para acceder a la página Crear rango.

Nombre de rango: Introduzca un nombre para el nuevo rango.

Cargando los resultados A medida:

- Retener última fecha de calibración:** Retiene la última fecha de calibración y no afecta al programa real de calibración.
- Restablecer última fecha de calibración:** Restablece la última fecha de calibración a la fecha de realización de la calibración a medida y cambia el programa de calibración.

Hora de resolución: Introduzca la hora de resolución. Cuando el controlador alcanza el punto de prueba de entrada, el software espera a que transcurra el tiempo de resolución antes de recoger los resultados de la unidad de salida.

Configuración de entrada/salida: Haga clic en la lista desplegable y seleccione el tipo aplicable. Dispone de estas opciones:

- Lineal:** Relación típica de línea recta.
- Raíz cuadrada:** Los cálculos de flujo utilizan este tipo de relación. Los datos incluyen la opción de establecer un punto de ruptura.
- Conmutador:** Solo para conmutadores.

Parámetro: Haga clic en la lista desplegable y seleccione el parámetro aplicable. A continuación, se muestra la lista de parámetros disponibles: Eléctrico | Densidad | Frecuencia | Humedad | Observado | Presión | Temperatura | Temperatura (RTD) | Temperatura (TC) | Volumen | Peso | Área | Tiempo | Velocidad

Corriente	Observado	Temperatura
Densidad	Presión	Temperatura (RTD)
Frecuencia	Resistencia	Temperatura (TC)
Humedad	Conmutador*	Tensión

* Solo disponible como parámetro de salida cuando se selecciona la proporción de entrada/salida del conmutador.

Si la configuración de E/S se establece como lineal o raíz cuadrada, se mostrarán los siguientes parámetros.

- Mínimo/Máximo:** Introduzca valores aplicables para el dispositivo.
- Unidad:** Haga clic en la lista desplegable y seleccione las unidades aplicables.

- **Paso fallo de % de span:** Introduzca los límites de calibración necesarios de paso y fallo.
- **Ajuste % de span:** Introduzca la cantidad permitida de ajuste. Se recomienda utilizar el límite de ajuste definido por el usuario para avisar en caso de deriva hacia niveles de fallo.

Si la configuración de E/S se establece como conmutador, se mostrarán los siguientes parámetros.

- **Mínimo/Máximo:** Introduzca valores aplicables para el dispositivo.
- **Unidad:** Haga clic en la lista desplegable y seleccione las unidades aplicables.
- **Punto de activación:** Introduzca el valor para establecer el punto de activación del interruptor de cerrado a abierto.
- **Punto de desactivación:** Introduzca el valor para establecer el punto de desactivación del interruptor de abierto a cerrado.
- **Estado del conmutador:** Seleccione el estado del conmutador.
- **Disparo:** Seleccione el tipo de disparo: ascendente o descendente.
- **Contacto:** Seleccione el tipo de contacto.
- **Tolerancia de activación/desactivación:** Introduzca la tolerancia necesaria del punto de activación/desactivación.

Rutina: Vincular una rutina a un rango permite programar la calibración del rango. Haga clic en la lista desplegable y seleccione la rutina existente o cree una nueva seleccionando **<<Crear rutina>>** en la lista desplegable. Consulte la sección 6, Rutinas.

Procedimiento: Vincular un procedimiento a un rango crea una instancia específica del procedimiento de prueba utilizando los rangos seleccionados. Haga clic en la lista desplegable y seleccione el procedimiento existente o cree uno nuevo seleccionando **<<Crear procedimiento>>** en la lista desplegable. Consulte la sección 7, Procedimientos.

Asignar técnico: Haga clic en la lista desplegable y seleccione el técnico predeterminado para el rango.

Asignar aprobador: Haga clic en la lista desplegable y seleccione el aprobador predeterminado para el rango.

2. Haga clic en **Crear** para añadir el rango o en **Crear y añadir nuevo** para guardar los datos del rango actual y abrir una nueva pantalla Crear rango.
3. Se mostrará un mensaje para indicar si el rango se ha creado correctamente.

5.6 Copiar y pegar información de activos

La opción Copiar y pegar permite crear una copia de un activo usando otro como plantilla. La información de activos de un dispositivo se puede copiar y pegar en otra ubicación o sububicación.

1. En el panel del navegador contextual, haga clic en un dispositivo para mostrar los activos.
2. Seleccione el activo y haga clic en el icono **Copiar**.
3. Se mostrará el mensaje "Correcto: El dispositivo está marcado para copiarse".
4. Seleccione la **Ubicación** o **Sububicación** en la que desee pegar la información del activo.

5. Haga clic en el icono **Pegar** para reutilizar la información del activo en la ubicación o sububicación seleccionada. Se mostrará el mensaje "Correcto: El activo se ha pegado correctamente".

5.7 Mover información de activos

La opción Mover traslada el dispositivo o la etiqueta seleccionada a una nueva ubicación junto con su historial de calibración.

1. En el panel **Ubicación** del navegador contextual, haga clic en Ubicación o Sububicación para mostrar los activos.
2. Seleccione el activo y haga clic en el icono **Mover**.
3. Se mostrará el mensaje "Correcto: El dispositivo está marcado para moverse".
4. Seleccione la **Ubicación** o **Sububicación** en la que desee pegar la información del activo.
5. Haga clic en el icono **Pegar** para reutilizar la información del activo en la ubicación o sububicación seleccionada. Se mostrará el mensaje "El activo se ha movido correctamente".

5.8 Editar

1. Para editar un activo, selecciónelo y haga clic en el icono **Editar**.
2. La pantalla Actualizar activo mostrará los datos del activo seleccionado.
3. Modifique los datos que desee y seleccione **Actualizar**.
4. Se mostrará el mensaje "Correcto: El activo se ha actualizado correctamente".

NOTE: También es posible modificar los activos utilizando la lista desplegable de acciones disponible al ver los datos de un activo.

5.9 Eliminar

1. Para eliminar el activo, selecciónelo y haga clic en el icono **Eliminar**. Aparecerá el mensaje Confirmar la eliminación.
2. Haga clic en **Eliminar** para eliminar el activo seleccionado.

NOTE: Los activos solo se pueden eliminar si no tienen ningún subactivo asociado. Para eliminar un activo, elimine los activos de nivel inferior, desde el nivel de Rango hasta el de Planta.

NOTE: El rango no se puede eliminar si tiene resultados de calibración asociados.

5.10 Ubicación del contenedor

Cuando se crea una nueva planta, se añade automáticamente una ubicación de contenedor. Su finalidad es permitir al usuario eliminar activos que ya no existen en la planta, pero también conservar su historial de calibración a efectos de auditoría. Al mover un activo a la ubicación del contenedor, su estado deja de registrarse en el tablero de KPI y ya no se programa su calibración.

6. Rutinas

Las rutinas permiten a los usuarios crear y gestionar el programa de calibración. Puede configurar un programa de calibración basándose en los procedimientos asociados con la rutina.

6.1 Crear rutinas

1. En el menú de 4Sight2, haga clic en **Rutinas** para acceder a la página **Rutinas**.
2. Desde el menú desplegable **Acciones**, seleccione **Añadir nueva rutina** para acceder a la página **Crear rutina**.
3. Introduzca los datos siguientes:
 - **Nombre de la rutina:** Introduzca el nombre.
 - **Descripción:** Introduzca la descripción de la rutina.
 - **Prioridad:** Seleccione la prioridad en el menú desplegable.
 - **Intervalo:** Introduzca el intervalo del periodo de calibración en días/meses.
 - **Periodo:** Seleccione el intervalo en días o meses.
 - **Tolerancia debida:** Introduzca el nivel de tolerancia de días para la calibración. La tolerancia se utiliza para especificar el número de días antes que se puede realizar la calibración antes de la fecha límite.
 - **Tolerancia atrasada:** Introduzca la tolerancia atrasada para la calibración. La tolerancia se utiliza para especificar el número de días después que se puede realizar la calibración a partir de la fecha límite.
4. Haga clic en **Crear** y se mostrará un mensaje para indicar si la rutina se ha creado correctamente.

6.2 Ver detalles de rutinas

Para ver la información de una rutina:

1. En el menú de 4Sight2, haga clic en **Rutinas** para acceder a la página **Rutinas**.
2. Haga clic en la rutina para acceder a su página.

6.3 Editar rutinas

NOTE: Si la rutina está vinculada a un rango con resultados de calibración o si la calibración está en curso, no se podrá modificar la rutina.

1. En el menú de 4Sight2, haga clic en **Rutinas** para acceder a la página **Rutinas**.
2. Haga clic en el nombre de la rutina que desee actualizar para acceder a su página.
3. En el menú desplegable **Acción**, seleccione **Editar datos** para acceder a la página **Actualizar rutina**.
4. Una vez actualizada la información de la rutina, haga clic en **Actualizar** para aplicar los cambios.

6.4 Eliminar rutinas

1. En el menú de 4Sight2, haga clic en **Rutinas** para acceder a la página **Rutinas**.
2. Haga clic en el nombre de la rutina que desee eliminar para acceder a sus datos.
3. En el menú desplegable **Acción**, seleccione **Eliminar** para acceder a la página para confirmar la eliminación.
4. Haga clic en **Eliminar** para confirmar la eliminación de la rutina.

NOTE: Si una rutina está vinculada a algún dispositivo, no se podrá eliminar.

6.5 Vincular un procedimiento a una rutina

Cada procedimiento debe estar vinculado a un programa de calibración a través de una rutina.

Para vincular un procedimiento a una rutina:

1. En el menú de 4Sight2, haga clic en **Rutinas** para acceder a la página **Rutinas**.
2. Seleccione en la lista la rutina que desee vincular a un procedimiento.
3. En la página Rutina, haga clic en el símbolo “+” para acceder a la lista de procedimientos.
4. Seleccione los procedimientos que desee vincular y haga clic en Vincular. Aparecerá un mensaje indicando que el vínculo se ha establecido correctamente y el nombre del procedimiento se mostrará en la sección Procedimientos de la página Rutina.

NOTE: Para desvincular el procedimiento vinculado, haga clic en el icono **Desvincular**.

La sección Dispositivos afectados de la página Rutina mostrará los datos de los activos actualmente vinculados a la rutina.

6.6 Vincular una rutina a un activo

Cada activo debe estar vinculado a un programa de calibración a través de una rutina. La rutina se puede vincular a cualquier planta/ubicación/etiqueta/dispositivo de la estructura de plantas. Si una rutina está vinculada con un elemento superior de la estructura de plantas, todos los subelementos heredarán automáticamente las rutinas vinculadas. Esta característica es útil cuando una planta solo utiliza ciertas rutinas, ya que se pueden vincular a nivel de planta o ubicación de forma que todos los dispositivos las hereden automáticamente, por lo que solo deberán añadirse una vez a este nivel superior.

Alternativamente, las rutinas se pueden vincular a nivel inferior para aplicarse a un único dispositivo.

1. Desde el menú de 4Sight2, haga clic en **Activos** para acceder a la página Activos.
2. En la página Activos, haga clic en el título Gestión de activos para acceder al navegador contextual.
3. En el navegador contextual de activos, haga clic en **Activos** >> **4Sight Empresa** para acceder a la lista de plantas en el siguiente panel. Acceda a la ubicación del dispositivo.
4. Seleccione el dispositivo y haga clic en **Abrir** para ver la página correspondiente.
5. En la página del dispositivo, haga clic en el símbolo “+” de la sección Rutinas para acceder a la lista de rutinas.

6. Seleccione las rutinas haciendo clic en las casillas de verificación correspondientes y haga clic en **Vincular**.
7. Las rutinas se vinculan con el dispositivo y aparecen en la sección Rutinas.

7. Procedimientos

Procedimientos ayuda al usuario a configurar y administrar los procedimientos de calibración. El usuario puede definir el formato genérico para la calibración. Para que el **Procedimiento** creado sea efectivo, deberá vincularlo a una **Rutina**.

7.1 Crear procedimientos

1. En el menú de 4Sight2, haga clic en **Procedimientos** para acceder a la página **Procedimientos**.
2. Desde el menú desplegable **Acciones**, seleccione **Añadir nuevo procedimiento** para acceder a la página **Crear procedimiento**.
3. Introduzca los datos siguientes del procedimiento:
 - **Nombre del procedimiento**- Introduzca el nombre del procedimiento.
 - **Tipo de procedimiento** - Seleccione Conmutación o Proporcional para definir el tipo de procedimiento.
 - **Descripción** - Introduzca la descripción del procedimiento.
 - **Ciclo de ejercicio** - Introduzca el número de ciclos que debe repetir el procedimiento.
 - **Alimentación externa**- Utilice esta casilla de verificación para definir la fuente de alimentación externa para el dispositivo probado. Si la marca, la alimentación deberá proceder externamente de la planta. Si no la marca, el calibrador generará la alimentación.

Proporcional

- **Punto**:- Los puntos de prueba se pueden añadir y definir individualmente. Para ello, se añade el punto junto con el %Span correspondiente o se utiliza el **Asistente de puntos de procedimiento**.
- **% Span**: - El valor %Span para un punto es el porcentaje del span de entrada total, siendo 0% el valor de rango mínimo y 100% el máximo.
- **Tolerancia del punto de prueba** - Permite establecer una tolerancia de calibración aplicable para cada punto de prueba.
- **Asistente de puntos de procedimiento** - Se utiliza para crear un conjunto de puntos de prueba.

Conmutador

- **Tiempo de rampa (segundos)**- Establece el periodo (en segundos) para que el calibrador portátil pase del valor bajo al valor alto.
 - **Restablecer prueba** - Seleccione esta opción para ver si el conmutador se restablece correctamente.
4. Haga clic en **Crear**. Se mostrará un mensaje para indicar si el procedimiento se ha creado correctamente.

7.2 Actualizar procedimientos

1. En el menú de 4Sight2, haga clic en **Procedimientos** para acceder a la página **Procedimientos**.
2. Haga clic en el nombre del procedimiento que desee actualizar.
3. En el menú desplegable **Acciones**, seleccione **Editar datos** para acceder a la página **Actualizar procedimiento**.
4. Una vez actualizada la información del procedimiento, haga clic en **Actualizar** para aplicar los cambios.

7.3 Eliminar procedimiento

1. En el menú de 4Sight2, haga clic en **Procedimientos** para acceder a la página **Procedimientos**.
2. Haga clic en el nombre del procedimiento que desee eliminar.
3. En el menú desplegable **Acciones**, seleccione **Eliminar** para acceder a la página para confirmar la eliminación.
4. Haga clic en **Eliminar** para confirmar la eliminación del procedimiento.

7.3.1 Vincular un procedimiento a un rango

Vincular un procedimiento a un rango crea una instancia específica del procedimiento de prueba utilizando los rangos seleccionados.

1. En el panel **Dispositivo** del navegador contextual, haga clic en el dispositivo para ver los rangos.
2. Seleccione el rango y haga clic en **Abrir** para ver la información del rango.
3. Haga clic en el símbolo “+” de la sección Procedimientos para ver la lista de procedimientos.
4. Una vez seleccionado el procedimiento, haga clic en **Vincular** para vincularlo a un rango. El procedimiento vinculado se mostrará en la sección Procedimientos.

NOTE: Para desvincular un procedimiento de un rango, haga clic en la pantalla del rango y, después, en el icono **Desvincular**, situado junto al procedimiento vinculado.

8. Equipo de prueba

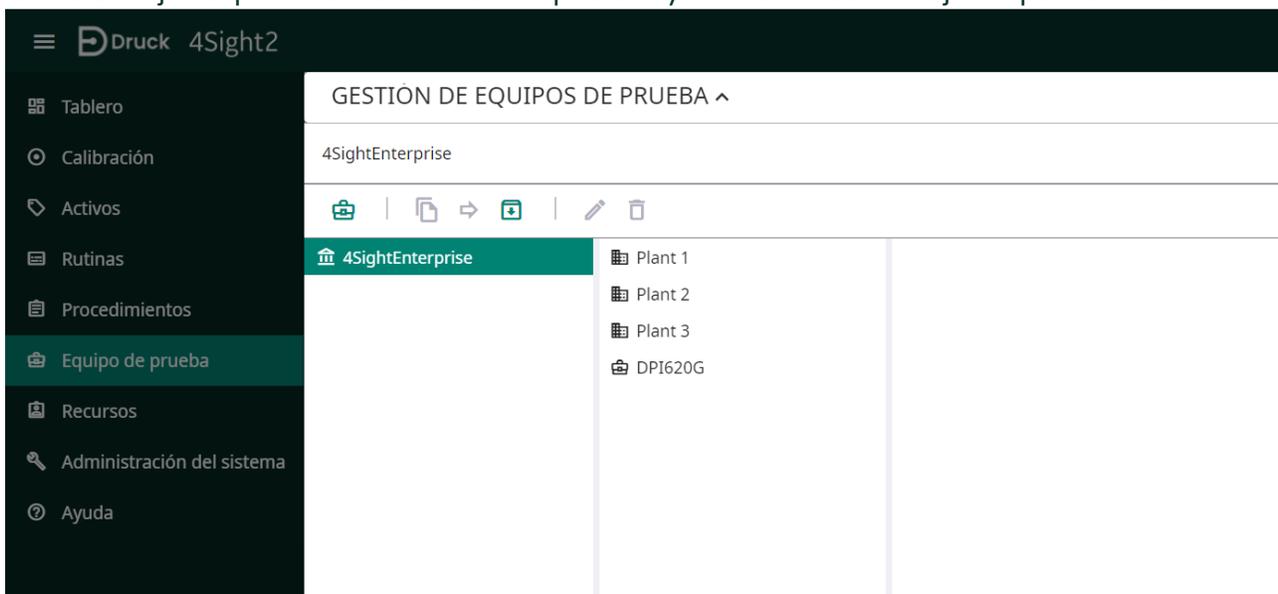
El módulo Equipo de prueba permite al usuario registrar los datos de los equipos de prueba utilizados para realizar calibraciones y asignar ubicaciones físicas en la empresa a dichos dispositivos.

Para acceder a la página Equipo de prueba, haga clic en **Equipo de prueba** en el menú 4Sight2. La página Equipo de prueba muestra una tabla con los detalles de todos los equipos de prueba de la empresa:

- **Nombre del equipo:** nombre asignado al equipo de prueba durante su creación.
- **Estado:** el estado puede ser uno de los siguientes: Disponible, En uso, Fuera de servicio, Fuera de calibración o Retirado.
- **Estado de cal.:** el estado de calibración indica si la calibración del equipo está A tiempo, Pendiente o Atrasada.
- **Calibración pendiente:** fecha en la que es necesario realizar la próxima calibración del equipo de prueba.

Para ver los detalles del equipo de prueba, seleccione su nombre en la tabla Equipo de prueba o seleccione el equipo en la jerarquía de equipos de prueba.

Para ver la jerarquía de equipos de prueba, haga clic en el título Administración de equipos de prueba. Esta jerarquía muestra todas las plantas y ubicaciones de la jerarquía de activos.



Desde la jerarquía de equipos de prueba, el usuario puede realizar las siguientes acciones:



Añadir equipo



Mover



Pegar



Editar



Eliminar

8.1 Crear equipo de prueba manualmente

La acción Añadir equipo de la jerarquía Administración de equipos de prueba permite añadir los datos de un nuevo equipo.

1. En la jerarquía Administración de equipos de prueba, seleccione el nivel Empresa, Planta o Ubicación en el que desee crear el equipo. Si se crea un equipo de prueba de nivel Empresa, se podrá utilizar para calibrar todos los dispositivos de la jerarquía de activos. Si el equipo de prueba se crea en un nivel Planta o Ubicación, el usuario estará limitando el conjunto de dispositivos que se podrán calibrar con el equipo.
2. Haga clic en el icono **Añadir equipo** para acceder a la pantalla de creación del equipo de prueba.
3. Introduzca los datos siguientes:
 - **Nombre:** escriba el nombre del equipo de prueba (máximo de 50 caracteres).
 - **Número de serie:** introduzca el número de serie del dispositivo.
 - **Fabricante:** seleccione un fabricante en la lista desplegable.
 - **Modelo:** seleccione un modelo en la lista desplegable.
 - **Comprado:** fecha de compra del equipo de prueba.
 - **Última calibración:** fecha de la última calibración del equipo de prueba.
 - **Intervalo de calibración:** número de días entre calibraciones.
 - **Versión de firmware:** este campo permite introducir la versión de firmware de un dispositivo PACE o DPI.
 - **Propietario:** seleccione un usuario en la lista desplegable como propietario del equipo de prueba.
 - **Campos personalizados:** puede haber distintos campos personalizados definidos por un usuario administrativo. Consulte la sección 3.1.2.1, Definir campos personalizados, para obtener información sobre la definición de campos personalizados.
 - **Periodo de gracia:** tiempo que transcurre antes de que se deniegue el uso del equipo de prueba si se ha superado la fecha de calibración del dispositivo.
 - **Número de activo:** introduzca el número de activo del dispositivo. (Opcional)
 - **Número de certificado:** introduzca el número de certificado del dispositivo. (Opcional)

NOTE: Es posible crear fabricantes y modelos alternativos desde Administración del sistema (consulte la sección de hardware).

4. Haga clic en **Crear**. Se mostrará un mensaje para indicar si el equipo de prueba se ha creado correctamente.

8.2 Crear equipo de prueba automáticamente

Es posible crear equipos de prueba automáticamente mediante comunicación con el dispositivo a través de la calibración portátil o automatizada. Si un equipo de prueba no existe en la jerarquía de activos, se mostrará una ventana emergente para indicar que el dispositivo no está presente en la aplicación 4Sight2.

4Sight2 rellenará automáticamente todos los datos que pueda obtener del equipo de prueba y el usuario podrá introducir los datos que falten:

- **Nombre:** escriba el nombre del equipo de prueba (máximo de 50 caracteres).
- **Número de serie:** (rellenado automáticamente) introduzca el número de serie del dispositivo.
- **Fabricante:** (rellenado automáticamente) seleccione un fabricante en la lista desplegable.
- **Modelo:** (rellenado automáticamente) seleccione un modelo en la lista desplegable.
- **Comprado:** (rellenado automáticamente) fecha de compra del equipo de prueba.
- **Última calibración:** (rellenado automáticamente) fecha de la última calibración del equipo de prueba.
- **Intervalo de calibración:** (rellenado automáticamente) número de días entre calibraciones.
- **Periodo de gracia** (días): tiempo que transcurre antes de que se deniegue el uso del equipo de prueba si se ha superado la fecha de calibración del dispositivo.
- **Versión de firmware:** (rellenado automáticamente) este campo permite introducir la versión de firmware de un dispositivo PACE o DPI.
- **Propietario:** seleccione un usuario en la lista desplegable como propietario del equipo de prueba.
- **Campos personalizados:** puede haber distintos campos personalizados definidos por un usuario administrativo. Consulte la sección 3.1.2.1, Definir campos personalizados, para obtener información sobre la definición de campos personalizados.
- **Número de activo:** introduzca el número de activo del dispositivo. (Opcional)
- **Número de certificado:** introduzca el número de certificado del dispositivo. (Opcional)

8.3 Ver equipo de prueba

Para ver los datos de un equipo de prueba, seleccione **Abrir** junto al elemento de la jerarquía de equipos de prueba o seleccione el elemento en la tabla Equipo de prueba.

8.3.1 Generales

Los datos generales de un equipo de prueba ofrecen la información introducida durante su creación: modelo, fabricante, número de serie, propietario, ubicación y fecha de compra. Incluyen también una imagen del tipo de equipo y el estado actual del equipo.

8.3.2 Incertidumbre

Definición de los datos de incertidumbre del equipo de prueba. Estos datos se utilizan para calcular la incertidumbre ampliada de cada punto de calibración si se ha activado la función Incertidumbre.

Los datos de incertidumbre se definen aquí para cada función del equipo de prueba cuando éste se utiliza en modo Medida o Simulación. En el caso de los equipos de prueba Druck, los datos están predefinidos en la sección Administración del sistema -> Hardware -> Equipo de prueba, pero se pueden modificar para cada equipo. Los datos de incertidumbre de equipos de terceros se pueden introducir manualmente para cada tipo de función.

En el caso de los equipos de prueba Druck, los valores de incertidumbre están predefinidos, pero los usuarios de módulos PACE deben facilitar la incertidumbre utilizada para calibrar el equipo de prueba. Esta información figura en el certificado de calibración que se entrega en el momento de la compra o la recalibración.



Si aparece el mensaje "Info: Revise los parámetros de incertidumbre del equipo de prueba para calcular la incertidumbre del calibrador" al actualizar el equipo de prueba, revise y modifique los datos de incertidumbre de medición y simulación en la ficha de incertidumbre del equipo de prueba. Por ejemplo, cuando se actualiza un módulo PACE, los valores de incertidumbre del calibrador 1 y 2 se eliminarán y será necesario actualizarlos a partir del último certificado de calibración. Si no se facilitan valores de incertidumbre, la incertidumbre no se calculará y se mostrará N/A en los certificados de calibración y los resultados de incertidumbre.

8.3.3 Calibración

8.3.3.1 En curso

Muestra la lista de todos los rangos que están actualmente en curso y que utilizan el equipo de prueba. Ofrece también los datos del técnico que está llevando a cabo la calibración.

8.3.3.2 Historial

Muestra un resumen de todas las calibraciones realizadas con el equipo de prueba. La tabla de datos históricos muestra los detalles de los activos calibrados por el equipo de prueba seleccionado, el técnico y el aprobador de la calibración y la fecha de calibración. El historial se puede filtrar por fechas de calibración para obtener la visión de un periodo de tiempo concreto.

8.3.4 Documentos

8.3.4.1 Certificados de calibración

Permite añadir certificados de calibración del equipo de prueba. Seleccione el botón Añadir para añadir un nuevo certificado de calibración. Consulte la sección Vincular un documento para obtener información adicional.

8.3.4.2 Documentos

Permite almacenar cualquier documento relacionado con el equipo de prueba. Seleccione el botón Añadir para añadir un documento. Consulte la sección Vincular un documento para obtener información adicional.

8.4 Mover equipo de prueba

La opción Mover permite cambiar la ubicación de un equipo de prueba dentro de la jerarquía de equipos de prueba.

1. Seleccione un equipo en la jerarquía de equipos de prueba.
2. Haga clic en el icono **Mover**. Aparecerá el mensaje "Marcado correctamente para moverse".

3. Seleccione la planta o ubicación a la que desee mover el activo.
4. Haga clic en el icono **Pegar** para que el equipo de prueba aparezca en la nueva ubicación.

8.5 Editar equipo de prueba

1. Seleccione el equipo de prueba que desee editar en la jerarquía de equipos de prueba y haga clic en el icono **Editar**.
2. Aparecerá la pantalla Actualizar equipo de prueba.
3. Modifique los datos según sea necesario y haga clic en el botón **Actualizar**.
4. Se mostrará el mensaje "Equipo de prueba actualizado correctamente".

NOTE: El equipo de prueba también se puede editar con la lista desplegable de acciones que se muestra al ver los datos del equipo.

8.6 Eliminar equipo de prueba

1. Para eliminar un equipo de prueba, selecciónelo en la jerarquía de equipos de prueba y haga clic en el icono **Eliminar**.
2. En la ventana emergente de confirmación, seleccione el botón **Eliminar** para confirmar la operación.
3. El equipo se eliminará de la jerarquía de equipos de prueba.

9. Vincular documentos

Los documentos tales como certificados, folletos, hojas de características, manuales o procedimientos pueden vincularse a cualquier ubicación, activo o equipo de prueba de una planta. Un usuario puede cargar un nuevo documento o vincular un documento existente previamente cargado en 4Sight2.

9.1 Vincular un nuevo documento

Un usuario puede vincular un documento a un activo, rutina, procedimiento o equipo de prueba. Los usuarios pueden cargar nuevos documentos o vincular cualquier documento existe en 4Sight2.

1. Desde el menú de 4Sight2, haga clic en **Activos** para acceder a la página Activos.
2. En la página **Activos**, haga clic en Administración de activos para acceder al navegador contextual.
3. Para ver los datos de cualquier activo, puedes navegar hasta el mismo en el navegador contextual y seleccionar Abrir.
4. Haz clic en el botón **+** en la sección DOCUMENTACIÓN para añadir un documento.
5. Haz clic en la pestaña **Cargar** para cargar un nuevo documento.
6. Haz clic en **Seleccionar archivo** para seleccionar el archivo en el sistema.
7. Seleccione **Tipo de documento** en el menú desplegable. Los tipos de documento disponibles son: Folleto | Certificado | Hoja de características | Manual | Procedimiento.
8. Introduzca un nombre para el archivo cargado en **Referencia**.
9. Seleccione la fecha de validez en el campo **Válido hasta fecha**.
10. Seleccione la casilla **Vincular este documento al activo actual** si desea vincular el documento al activo actual.
11. Haga clic en el botón **Cargar**.

9.2 Vincular un documento existente

1. Desde el menú de 4Sight2, haga clic en **Activos** para acceder a la página Activos.
2. En la página **Activos**, haga clic en Administración de activos para acceder al navegador contextual.
3. Haz clic en el botón **+** en la sección DOCUMENTACIÓN para añadir un documento.
4. La página Documentos muestra los siguientes datos sobre el documento de manera predeterminada: Nombre | Tipo | Referencia | Revisión | Última actualización | Opción de desvinculación.
5. Haga clic en la casilla de verificación para seleccionar el documento.
6. Haz clic en **Vincular** para vincular el documento seleccionado con el dispositivo. Los documentos vinculados se mostrarán en la sección Documentación. Para desvincular los documentos, utiliza el botón **Desvincular**.

10. Vistas personalizadas

La función de vistas personalizadas de 4Sight2 permite a los usuarios personalizar la forma en que se muestran los datos en las tablas. Se pueden aplicar vistas personalizadas a las tablas Activo, Lista de trabajos y Equipo de prueba.

10.1 Cambio entre vistas

Para cambiar de una vista a otra, seleccione el nombre de la vista que desee aplicar en la lista desplegable Vistas, situada en la esquina superior derecha de la tabla. Cada tabla tendrá una vista predeterminada con distintos elementos visibles y ocultos.

Tabla Activo

Pantalla: Rango | Aprobador | Lista asignada | Etiqueta | Fecha programada
Ocultar: Estado de cal. | Dispositivo | Ubicación | Asignado a | Prioridad

Lista de trabajos

Pantalla: Rango | Aprobador | Lista asignada | Etiqueta | Fecha programada
Ocultar: Estado de cal. | Dispositivo | Ubicación | Asignado a | Prioridad

Tabla Equipo de prueba

Pantalla: Nombre del equipo | Estado | Estado de cal. | Fecha de calibración programada
Ocultar:

10.2 Gestionar vistas

Para crear, actualizar y eliminar vistas, utilice la herramienta de gestión de vistas.



– Icono Gestionar vistas

El icono Gestionar vistas está situado en la esquina superior de las tablas que admiten vistas personalizadas.

10.2.1 Creación de una nueva vista

1. Seleccione el icono Gestionar vista.
2. Modifique el nombre de la vista en el cuadro de texto Nombre de la vista.
3. Marque la opción **Predeterminada** si desea que la nueva vista sea la predeterminada.
4. Marque la opción Global si la vista debe estar disponible para todos los usuarios. No la marque si se trata de una vista personal.

5. Arrastre y suelte los elementos visibles y ocultos en las columnas deseadas.
6. Haga clic en el botón **Añadir** para crear la nueva vista.
7. Se mostrará el mensaje Vista copiada.

10.2.2 Actualización de una vista

1. En la lista desplegable Vistas, seleccione la vista que desee actualizar.
2. Seleccione el icono Gestionar vistas.
3. Cambie los elementos visibles y ocultos y modifique las casillas de verificación Predeterminada y Global según sea necesario.
4. Seleccione el botón **Actualizar**.
5. Se mostrará el mensaje Correcto: Vista guardada.

10.2.3 Aplicación de filtros a las vistas

Es posible guardar filtros en las vistas. Siga estos pasos para guardar los filtros aplicados.

1. Aplique filtros a los datos de cualquier columna.

NOTE: El filtro Fecha programada permite seleccionar las fechas inicial y final en el calendario. Seleccione Aplicar después de seleccionar las fechas.

2. En la lista desplegable, el nombre de la vista irá seguido de "(no guardada)" y aparecerá un círculo rojo con un número para indicar el número de vistas no guardadas. El icono Gestionar vistas aparece con un asterisco (*) en un círculo rojo para indicar que la vista no se ha guardado.



3. Para guardar los filtros en la vista, seleccione el icono Gestionar vistas.
4. Seleccione el botón **Actualizar**.
5. Se mostrará el mensaje Correcto: Vista guardada.

10.2.4 Eliminación de vistas

1. Seleccione el nombre de la vista que desee eliminar en la lista desplegable Vistas.
2. Haga clic en el botón Gestionar vistas.
3. Seleccione el botón Eliminar.
4. Aparecerá un mensaje emergente para confirmar la eliminación. Seleccione Eliminar.
5. Se mostrará el mensaje Correcto: Vista eliminada.

10.3 Exportar datos

El usuario puede exportar los datos de las vistas personalizadas por medio del icono Exportar datos.



- Icono de exportación de datos

La exportación puede hacerse en los siguientes formatos: Excel, PDF, Word y HTML.

11. Tablero KPI

Al iniciar sesión en 4Sight2, se mostrará el tablero del indicador clave de rendimiento (KPI).

Cuando se instala una nueva aplicación, sin datos de activos ni equipos de prueba, el tablero KPI muestra datos de demostración atenuados para indicar que la aplicación todavía no está activa.

11.1 KPI DE ESTADO GENERAL DE ACTIVOS

Aprobado - Este estado indica que todos los rangos del activo han superado la calibración y están dentro de las tolerancias definidas.

Requiere calibración - Este estado indica que un activo requiere calibración en función del programa definido por el procedimiento/rutina vinculado al activo.

El estado exacto Requiere calibración se puede determinar viendo los activos en el tablero ACTIVOS.

Debida - El rango está dentro de la tolerancia debida de calibración definida.

Fecha de la última calibración - El rango ha superado la fecha de calibración pendiente, pero no la tolerancia atrasada.

Atrasada - El rango está fuera de la tolerancia atrasada de calibración definida.

En curso - Este estado indica que el procedimiento de un activo (o los procedimientos de un dispositivo con varios rangos) se ha descargado a un calibrador portátil y que la calibración está en curso. El estado En curso permanece activo hasta que el o los procedimientos finalizan, se vuelven a cargar en 4Sight2, se revisan y completan por parte de un técnico y se revisan y aprueban (o rechazan) por parte del aprobador.

A continuación, el estado cambiará de En curso a Aprobado, Requiere ajuste o Error, dependiendo de las especificaciones de cada rango.

Requiere ajuste - Este estado indica que uno o varios rangos de un activo están dentro de la tolerancia Paso/fallo definida, pero han superado la tolerancia de ajuste definida y es necesario/recomendable un ajuste para mantener la precisión.

Ejemplo: - Si un activo tiene 3 rangos, 2 de los cuales aprueban mientras que uno de ellos requiere ajuste, el estado general del activo será Requiere ajuste en el tablero KPI.

A medida - Cuando un rango se establece como A medida, aparece con color naranja en la pantalla de KPI.

Error - Este estado indica que uno o varios rangos de un activo están fuera de la tolerancia Paso/fallo definida.

Ejemplo: - Si un activo tiene 3 rangos, 2 de los cuales aprueban mientras que uno de ellos requiere ajuste, el estado general del activo será Error en el tablero KPI.

Desconocido - Este estado indica que el o los rangos del activo se han creado, pero no vinculado a ningún procedimiento de prueba. (Este estado solo se mostrará si ningún rango de un activo tiene un procedimiento vinculado.)

Ejemplo: – Si un activo tiene 3 rangos, todos ellos con procedimientos vinculados, se mostrará el estado Desconocido. Si uno o varios de los rangos están vinculados a un par rutina/procedimiento en la aplicación 4Sight2, el estado del activo cambiará a Aprobado.

Tenga en cuenta lo siguiente: La aplicación 4Sight2 presupone que al vincular un nuevo activo a un par rutina/procedimiento, el activo ha aprobado su calibración anterior. Por tanto, al vincular por primera vez un activo en la aplicación 4Sight2, el administrador o supervisor es responsable de asegurarse de que haya superado la calibración anterior, que la fecha de calibración sea correcta y que coincida con el certificado de calibración emitido. Los certificados de calibración de cada activo se pueden cargar y almacenar en la aplicación 4Sight2.

11.2 KPI DE EQUIPOS DISPONIBLES

El KPI de equipos disponibles muestra el estado actual del equipo de prueba.

Cuando se instala una nueva aplicación, sin datos de activos ni equipos de prueba, el tablero KPI muestra datos de demostración atenuados para indicar que la aplicación todavía no está activa.

Estado de equipo de prueba muestra el número total de equipos de prueba disponibles junto con su estado de disponibilidad.

Disponible– El equipo de prueba está disponible para descargar procedimiento a fin de realizar calibraciones.

En uso: El equipo de prueba está actualmente en uso para realizar calibraciones.

Fuera de servicio – El estado del equipo de prueba es Fuera de servicio.

Fuera de calibración – El estado del equipo de prueba es Fuera de calibración.

Retirado – El estado del equipo de prueba es Retirado.

12. Realizar una calibración

El módulo Calibración facilita la gestión de los registros de calibración de los dispositivos. Para configurar la calibración, hay que comprender la tarea en la que se puede ejecutar el rango de calibración con el dispositivo disponible. La aplicación 4Sight2 permite realizar los siguientes tipos de calibraciones:

- **Calibración portátil:** Para calibradores compatibles con comunicaciones USB. El rango, el procedimiento y la rutina se pueden enviar al calibrador a través del puerto de comunicaciones USB desde la aplicación 4Sight2. Los resultados de la calibración también se pueden recibir desde el calibrador a 4Sight2 a través del puerto de comunicaciones USB.
- **Calibración manual:** Para calibradores no compatibles con comunicaciones USB. En función del rango, el procedimiento y la rutina asignados, el técnico ejecuta la tarea de calibración e introduce manualmente los datos de calibración en la aplicación 4Sight2.
- **Calibración automatizada:** Para calibradores y controladores compatibles con comunicaciones USB. El software 4Sight2 solicita al controlador que envíe el rango, el procedimiento y la rutina al dispositivo calibrado con la ayuda de la fuente de presión externa. El calibrador obtiene el resultado en la aplicación 4Sight2 mediante comunicaciones USB.

12.1 Asignar un rango a un técnico y un aprobador

1. Desde el menú de 4Sight2, haga clic en **Activos** para acceder a la página Activos.
2. Para asignar un rango al técnico, haga clic en la casilla de verificación situada junto a los rangos de la tabla de activos.
3. En la lista desplegable **Asignar técnico**, seleccione el técnico.
4. En la lista desplegable **Asignar aprobador**, seleccione el aprobador.
5. Haga clic en **Asignar**.
6. El rango solo se asigna a la lista de trabajos del técnico y del aprobador si está Pendiente o es A medida. Si su estado es A tiempo, no se añade a la lista de trabajos y se muestra el mensaje de operación realizada correctamente.

12.2 Lista de trabajos

La lista de trabajos permite al usuario añadir, quitar y borrar elementos.

- **Enviar:** Los elementos seleccionados se añadirán a la lista de tipos de calibración seleccionada.
Quitar de la lista de trabajos: Los elementos seleccionados se quitarán de la lista de trabajos del usuario.

En función de su rol (aprobador o técnico), puede añadir o aprobar los resultados de la calibración.

Para los roles técnicos o las personas que gestionan las solicitudes de calibración, la pantalla de calibración muestra la lista de rangos asignados.

Para los roles de aprobador, la pantalla Calibración muestra la lista de resultados de calibración pendientes de aprobar.

12.3 Realizar una calibración a medida

Si un elemento que requiere calibración todavía no ha llegado a su fecha programada, no aparecerá en la lista de trabajos del usuario. Los técnicos pueden asignarse rangos a sí mismos como calibración A medida, y los usuarios administradores pueden asignar calibraciones A medida a las listas de trabajo de otros usuarios.

1. Para realizar una calibración A medida, seleccione primero **Activos** en el menú de 4Sight2 para ver la lista de activos.
2. Seleccione los elementos de la tabla Activos que desee asignar como calibraciones A medida.
3. Haga clic en el botón **Añadir a la lista de trabajos**, en la esquina inferior izquierda de la ficha **Activos**.
4. Se mostrará el mensaje "Correcto: Se ha añadido correctamente a la lista de trabajos del técnico" y el elemento aparecerá en dicha lista con estado A medida.

12.4 Técnico

Enviar al calibrador

1. Desde el menú de 4Sight2, haga clic en **Activos** para acceder a la página Activos.
2. Desde la página Activos, seleccione el botón **Ficha Lista de trabajos** o **Elemento de la lista de trabajos** para acceder a la lista de trabajos de calibración asignados.
3. El número que aparece en la parte inferior indica el número actual de elementos de la lista de trabajos. El color del botón también cambia según el estado de los elementos de la lista de trabajos.

Atrasado | **Pendiente** | **A medida** | **A tiempo** | **En curso**

4. La página Lista de trabajos muestra los rangos asignados con la siguiente información:
 - **Elementos totales:** Número de elementos de la lista de trabajos.
 - **Elementos seleccionados:** Número de elementos seleccionados.
 - **Ubicación:** Ubicación del dispositivo que se va a calibrar.
 - **Etiqueta:** Etiqueta en la que está ubicado el dispositivo.
 - **Dispositivo:** Dispositivo que se va a calibrar.
 - **Rango:** Rango a utilizar para la calibración.
 - **Prioridad:** Prioridad de la calibración.
 - **Estado de cal.:** El estado puede ser uno de los siguientes: A tiempo, En curso, Pendiente, Fecha de la última calibración, A medida y Atrasado. Los elementos de la lista de trabajos con estado Pendiente, Fecha de la última calibración, A medida o Atrasado se mostrarán automáticamente. El estado de los elementos de la lista de trabajos cambiará a **En curso** cuando el rango se haya enviado al calibrador.

NOTE: Si el estado es A medida, la fecha programada de calibración será la fecha actual, por lo que el técnico deberá realizarla de inmediato.

- **Lista de asignación:** Este dato indica que el rango se ha enviado a la lista de calibración portátil, manual o automatizada.
- **Asignado a:** Técnico encargado de realizar la calibración.
- **Aprobador:** Persona que aprueba el resultado de la calibración.
- **Fecha programada** - Fecha en la que debe realizarse la calibración.

5. El usuario puede optar por enviar el rango a una lista de calibración portátil o manual o de calibración automatizada para llevar a cabo la calibración.

13. Calibración portátil

La calibración portátil es el método mediante el cual se realiza la calibración en el calibrador portátil compatible con la función de comunicaciones USB.

13.1 Técnico

1. Acceda a la lista de trabajos en la página Activos.
2. Seleccione los rangos de la lista de trabajos que desee ejecutar mediante calibración portátil. Seleccione **Calibración portátil** en la lista desplegable **Tipo de calibración** y haga clic en el botón **Enviar**.
3. El rango aparecerá en la lista Calibración portátil. Desde el menú de 4Sight2, haga clic en **Calibración > Calibración portátil** para mostrar los rangos de calibración asignados.

Comprender la prioridad de los trabajos por su color:



Comprender el estado de los trabajos por su icono:

Icono de estado de calibración	Estado
	Rango asignado al técnico
	El rango se ha enviado al equipo de prueba o el resultado del rango se ha cargado pero el técnico todavía no lo ha completado.
	El técnico ha completado la prueba del rango y el resultado está pendiente de aprobación.

Para enviar varias pruebas de rango a un equipo de prueba conectado:

4. Asegúrese de que la pantalla Calibración portátil esté en modo Enviar/Recibir seleccionando para ello el interruptor de la parte superior. Nota: Al entrar en la página, Enviar/Recibir debería ser el modo predeterminado.
5. Seleccione una o varias pruebas de rango para enviarlas. Para ello, seleccione y resalte cada prueba manualmente o utilice el filtro de la parte superior de la pantalla, que permite realizar una selección automática según el estado de calibración de cada una de las pruebas.
6. Conecte el dispositivo calibrador al sistema a través del puerto USB.

7. Seleccione el puerto y el calibrador en las listas desplegables. La lista desplegable Calibrador contiene automáticamente los datos de los dispositivos Druck conectados. Si está vacía, compruebe las conexiones de los dispositivos y actualice la pantalla. Si sigue vacía y no se reconoce el dispositivo conectado, consulte la sección Resolución de problemas de este documento.
8. Seleccione el puerto y el calibrador en las listas desplegables. La lista desplegable Calibrador contiene los datos de los dispositivos Druck conectados. Si está vacía, compruebe las conexiones de los dispositivos y actualice la pantalla. Si sigue vacía y no se reconoce el dispositivo conectado, consulte la sección Resolución de problemas de este documento.
9. Una vez seleccionado un calibrador, la fecha de calibración y la fecha programada almacenadas en el calibrador se comparan con las almacenadas en la sección Equipo de prueba de 4Sight2. Si las fechas de calibración no coinciden, aparecerá una advertencia y el técnico será responsable de confirmar que las fechas correctas estén presentes en 4Sight2 antes de usar el equipo de prueba para la calibración.
10. El botón **Borrar la memoria del equipo de prueba** permite borrar totalmente la memoria del calibrador conectado antes de realizar el envío. Es importante tener en cuenta que esta operación eliminará irreversiblemente los resultados de pruebas de rango que pueda contener el calibrador. Antes del borrado, se recomienda confirmar que los resultados se hayan cargado correctamente a 4Sight2.
11. Cuando aparezca el equipo de prueba del envío, seleccione **Continuar** para enviar los datos.
12. La pantalla Enviar/Recibir contiene una tabla con información sobre las pruebas de rango seleccionadas para el envío. Contiene los datos Rango/Etiqueta y Ubicación para facilitar la identificación de la unidad probada. También muestra el nombre de archivo de la prueba de rango como aparecerá en el equipo de prueba e indica si ya existen resultados de calibración para esta prueba en el equipo conectado.
13. Seleccione las pruebas de rango en la tabla y elija la opción **Enviar al equipo de prueba**.
NOTE: Asegúrese de que el calibrador portátil esté configurado con el mismo idioma que 4Sight2 antes de la descarga para que los caracteres se muestren correctamente en el calibrador portátil. Para cambiar el idioma, seleccione **Ajustes > Idioma** y seleccione el idioma deseado.
14. Si algún rango no se puede enviar, se indicará con el estado **Error**. En este caso, puede pasar el ratón por encima de cada resultado Error para ver el mensaje del fallo.
15. Los rangos que se hayan enviado previamente al calibrador no se enviarán de nuevo si se seleccionan como parte de otro lote. En este caso, la prueba de rango se marca como N/A en la columna Estado de la operación.
16. Si se ha enviado alguna prueba por error al calibrador, podrá seleccionarla y cancelarla con la opción **Cancelar**.
NOTE: Al cancelar una prueba, se eliminará de la pantalla Calibración portátil del técnico. Los resultados también se perderán en 4Sight2, pero la prueba y sus resultados no desaparecerán del equipo de prueba.
17. Una vez enviados todas las pruebas necesarias, seleccione **Cerrar**.

18. Los datos de rango y procedimiento enviados desde 4Sight2 se publicarán en el calibrador. Una vez realizado el envío, los datos de rango y procedimiento enviados desde 4Sight2 estarán disponibles en la sección Documentación del calibrador.

13.2 Durante la calibración

19. Acceda al procedimiento deseado en la sección Documentación del calibrador y confirme los valores propuestos para ID de usuario y Número de serie del dispositivo probado en la sección Datos de prueba del calibrador. Estos datos se transfieren automáticamente desde 4Sight2 y deben comprobarse antes de iniciar el proceso de calibración. Para obtener más información sobre los pasos operativos del calibrador, consulte los manuales correspondientes.
20. Según los puntos de prueba especificados en el procedimiento y el valor Entrada mín./máx. especificado en el rango, los valores de los puntos de prueba se presentarán en el calibrador y se llevará a cabo la calibración para cada punto.
21. Una vez finalizada la calibración de cada punto de prueba, los resultados se guardarán en Inicial. Los resultados iniciales del procedimiento de calibración se guardan en Inicial y, los siguientes, en Final. Los resultados se pueden ver en el calibrador en forma de tabla y gráfico antes de cargarlos.

13.3 Recibir resultados del calibrador

Para recibir varias pruebas de rango de un equipo de prueba conectado:

22. Asegúrese de que la pantalla **Calibración portátil** esté en modo **Enviar/Recibir** seleccionando para ello el interruptor de la parte superior.
- NOTE:** Al entrar en la página, Enviar/Recibir debería ser el modo predeterminado.
23. Seleccione una o varias pruebas de rango para recibirlas. Para ello, seleccione y resalte cada prueba manualmente o utilice el filtro de la parte superior de la pantalla, que permite realizar una selección automática según el estado de calibración de cada una de las pruebas.
- NOTE:** Las pruebas de rango disponibles para la recepción se mostrarán con
24. Las pruebas de rango que contengan resultados en el equipo de prueba conectado se seleccionarán automáticamente para la carga.
25. Introduzca el entorno para las pruebas que se van a recibir.
- NOTE:** Los datos del entorno se aplicarán a todas las pruebas recibidas. Se revisarán y se podrán cambiar al recibir los resultados de las pruebas, antes de completar la calibración.
26. Seleccione **Recepción desde el equipo de prueba** para recibir los resultados de las pruebas en 4Sight2.
27. La columna Estado de la operación mostrará el resultado de la recepción. Si se produce un error durante la recepción de alguna prueba de rango, se mostrará un mensaje en la parte superior de la pantalla. Pase el ratón por encima del estado Error para ver el mensaje del fallo.

28. Si es necesario cancelar alguna prueba en este momento, podrá seleccionarla y cancelarla como se ha descrito anteriormente.
29. Seleccione Cerrar para finalizar el proceso de recepción.

13.4 Completar la calibración

30. Para revisar los resultados recibidos, seleccione Revisar en la parte superior del menú Calibración portátil.
31. Cada resultado recibido se puede ver seleccionando la prueba.
32. Los resultados Inicial y Final se mostrarán en forma de tabla y gráfico.

- Aprobado** - Dentro del límite de ajuste y del límite de error máximo.
- Requiere ajuste** - Dentro del límite de error máximo pero fuera del límite de ajuste.
- Error** - Fuera del límite de error máximo.

33. Si se lleva a cabo otro conjunto de calibraciones para cada punto de prueba, los resultados se almacenarán como resultados finales.

El estado global depende de los estados de los distintos puntos de prueba. Si falla uno de los puntos de prueba, el estado global será Error con independencia del resto de los puntos de prueba. Si hay dos puntos de prueba y uno de ellos aprueba mientras que el estado del otro es Requiere ajuste, el estado global será Requiere ajuste. El estado global será Aprobado solo si todos los puntos de prueba tienen el estado Aprobado.

34. Cuando haya revisado los resultados finales, haga clic en **Continuar**. Si el procedimiento de calibración es satisfactorio la primera vez y no se requiere ningún ajuste, no será necesario repetirlo para obtener el resultado Final. En este caso, el calibrador solo contendrá los resultados iniciales y el sistema pedirá al usuario que los copie como finales.
35. Haga clic en **Continuar** para acceder a la página Resumen.
36. En la página Resumen, confirme que los datos de entorno son correctos para cada prueba de rango.
37. Introduzca los comentarios procedentes sobre la calibración realizada o las notas que desee transmitir al aprobador en el cuadro **Notas** (máximo 500 caracteres).
38. Para aprobar la calibración, haga clic en la casilla de verificación **Finalizo esta calibración** y active así el botón **Terminado**.
39. El rango se eliminará de la lista de calibración portátil y se enviará a la lista de calibración portátil del aprobador.

13.5 Aprobación de la calibración (Aprobador)

NOTE: Si la política global se establece como "Solo técnico", estos pasos pueden ser innecesarios. Si es un usuario administrativo, consulte la sección de políticas globales o diríjase el administrador local para obtener más información.

40. Para aprobar el trabajo de calibración cargado por el técnico, inicie sesión en la aplicación 4Sight2 con permisos de aprobador.

41. En el menú de 4Sight2, haga clic en **Calibración > Calibración portátil, Calibración manual** o **Calibración automatizada** para ver los resultados de la calibración.
42. Los resultados listos para su aprobación pueden verse seleccionando la opción Revisar en la parte superior de la pantalla.
43. Seleccione el rango que desee aprobar para ver sus datos iniciales.
44. La pantalla Inicial muestra los resultados de calibración cargados por el técnico.
45. Haga clic en **Continuar** para ver la página Inicial.
46. Haga clic en **Continuar** para acceder a la página Resumen.
47. Introduzca sus comentarios en el cuadro de texto **Notas** (máximo 500 caracteres).
48. Para aprobar la calibración, haga clic en la casilla de verificación **Apruebo esta calibración** y active así el botón **Aprobar**. Haga clic en él.
49. Para rechazarla, escriba sus comentarios en el cuadro de texto Notas (máximo 500 caracteres) y haga clic en **Rechazar** (este botón está activado de forma predeterminada).
50. La calibración finaliza y el rango se elimina de su lista de calibración portátil. Los resultados quedan vinculados al rango.

14. Calibración manual

La calibración manual permite al usuario registrar los resultados de calibración de los calibradores que no admiten comunicaciones USB.

En función de su rol (aprobador o técnico), puede añadir o aprobar los resultados de la calibración.

Para los roles técnicos o las personas que gestionan las solicitudes de calibración, la pantalla Calibración manual muestra la lista de tareas de calibración asignadas.

Para los roles de aprobador, la pantalla Calibración manual muestra la lista de resultados de calibración pendientes de aprobar.

Informes de calibración

Antes de empezar la tarea de calibración, para anotar los datos de la calibración manual en papel, puede generar un informe de calibración en blanco e imprimirlo. Una vez introducidos los datos de calibración en 4Sight2, podrá generar el informe de calibración.

14.1 Técnico

Para añadir la calibración manual:

1. En el menú de 4Sight2, seleccione **Activos** para acceder a la pantalla Activos y seleccione la ficha **Lista de trabajos**.
2. Seleccione los elementos de la lista de trabajos que desee enviar para realizar una calibración manual.
3. En la lista desplegable **Tipo de calibración**, seleccione **Calibración manual** y haga clic en **Enviar**.
4. 4Sight2 añadirá los elementos seleccionados a la lista Calibración manual. Para acceder a esta página desde el menú de 4Sight2, seleccione **Calibración > Calibración manual**.
5. Seleccione un rango de la lista de calibración manual a la que desee añadir los resultados de calibración.
6. Añada un dispositivo de medición de entrada y salida y haga clic en **Iniciar calibración**.
7. Establezca el número de serie del dispositivo probado y el entorno de calibración y haga clic en **Establecer entorno** para acceder a la pantalla siguiente.
8. Introduzca los datos de la calibración inicial para ver el resultado de la calibración.

- Aprobado** - Dentro del límite de ajuste y del límite de error máximo.
- Requiere ajuste** - Dentro del límite de error máximo pero fuera del límite de ajuste.
- Error** - Fuera del límite de error máximo.

9. Utilice el icono de edición (verde) junto a los cuadros Entrada real y Salida real para definir los rangos de incertidumbre. Aparecerá el mensaje emergente Seleccione el rango de incertidumbre, seleccione el dispositivo y el rango y seleccione **Aceptar**. El rango seleccionado se aplicará a todos los puntos de prueba. El rango de incertidumbre seleccionado para cada punto se puede ver moviendo el ratón sobre el icono de edición. Si se ha selec-

cionado un rango para una entrada o una salida pero no para ambas, aparecerá un icono de edición rojo para indicar que es necesario definirlo. Una vez definidos los rangos de incertidumbre de entrada y salida, se realizarán los cálculos de incertidumbre. Estos valores se muestran en las columnas Incertidumbre y Span % incertidumbre de la tabla de resultados. Si no se han seleccionado rangos, las columnas mostrarán N/A.

note: Si no se puede seleccionar ningún rango desde la ventana emergente Rango de incertidumbre, significa que no se ha definido ningún rango para el dispositivo. Consulte la Sección 8.3.2, Incertidumbre.

10. Pulse el botón **Continuar** para acceder a la página **Datos iniciales finalizados**.
11. Para añadir los datos iniciales, haga clic en **No**. Para copiar los datos haga clic en **Sí** y accederá a la página Final.
12. Haga clic en **Continuar** para acceder a la página Resumen, que muestra un gráfico de resumen y una sección para añadir notas de los técnicos.
13. Introduzca cualquier observación o comentario en Notas. Haga clic en la casilla **Finalizo esta calibración** y, después, en **Terminado**. El rango se eliminará de la lista de trabajos del técnico.

14.2 Aprobación de calibración

Cuando el técnico haya cargado manualmente el resultado de la calibración, éste deberá ser aprobado.

NOTE: Si la política global se establece como "Solo técnico", estos pasos pueden ser innecesarios. Si es un usuario administrativo, consulte la sección de políticas globales o diríjase el administrador local para obtener más información.

Para aprobar una calibración manual, el aprobador asignado debe revisar los resultados en la lista Calibración manual.

1. Desde el menú 4Sight2, seleccione **Calibración > Calibración manual** para acceder al rango pendiente de aprobación o rechazo.
2. Haga clic en el rango para ver los últimos resultados de la calibración.
3. Haga clic en **Continuar** para ver los resultados posteriores, como **Inicial** y **Final**. Introduzca los comentarios en la sección **Notas**.
 - Para rechazar la calibración, haga clic en **Rechazar**.
 - Para aprobarla, haga clic en la casilla de verificación **Apruebo esta calibración** para activar el botón **Aprobar** y haga clic en él.
4. Se mostrará un mensaje para indicar si la calibración se ha aprobado correctamente.

15. Calibración automatizada

La calibración automatizada permite automatizar la totalidad de un proceso de calibración bajo el control de cada paso por parte de 4Sight2 en combinación con los instrumentos Druck. También es posible una automatización parcial con dispositivos de otros fabricantes.

La lista de instrumentos Druck compatibles con la calibración automatizada es:

- Controladores de presión: PACE 1000, PACE 5000, PACE 6000
- Calibradores portátiles: DPI611, DPI612, DPI620G, DPI620G-IS
- Calibradores de temperatura: DryTC 165, DryTC 650, LiquidTC 165 y LiquidTC 255.

note: La calibración automatizada solo está disponible para los usuarios con licencia adecuada, consulte la sección Licencia.

15.1 Advertencias

Antes de realizar una calibración automatizada con controladores de presión o calibradores de temperatura Druck, tenga en cuenta las siguientes advertencias.

15.1.1 Controladores de presión



Antes de una calibración automatizada, es necesario realizar pruebas para comprobar si el dispositivo probado y los controladores/sensores de presión funcionan dentro del rango de presión esperado y compatible. NO confíe en el sistema para todas las comprobaciones. Consulte las instrucciones de seguridad al principio de este manual.



El uso de una conexión USB no evita que la conexión Ethernet también controle el instrumento PACE. Asegúrese de eliminar la conexión Ethernet para garantizar un funcionamiento seguro.



La pérdida de comunicación o de servicios locales puede atrapar presión residual en el sistema que será necesario descargar cuidadosamente de forma manual y antes de reanudar las operaciones.

15.1.2 Calibradores de temperatura



¡PRECAUCIÓN! Riesgo de lesiones y daños materiales. El calibrador puede alcanzar muy altas temperaturas durante su funcionamiento. Si la máquina se utiliza sin supervisión, otras personas podrían sufrir lesiones en las inmediaciones. Asimismo, algún material inflamable podría entrar en contacto con la máquina y provocar importantes daños materiales. Nunca deje el calibrador sin vigilancia durante las fases de funcionamiento o enfriamiento.



¡PRECAUCIÓN! Riesgo de quemaduras. El calibrador puede alcanzar muy altas temperaturas durante su funcionamiento. El contacto con piezas calientes puede provocar lesiones graves. Nunca toque el bloque de metal, el depósito, la funda del adaptador ni el elemento de prueba a temperaturas superiores a 35oC o inferiores a 10oC. Deje enfriar el calibrador antes de retirar el elemento de prueba, limpiar el depósito, cambiar la funda del adaptador, cambiar el inserto de calibración o apagar la máquina.



¡PRECAUCIÓN! Riesgo de daños materiales. La abertura del bloque de metal solo está prevista para utilizarse con fundas de adaptador o insertos de calibración. El uso de medios conductores térmicos (aceite, pasta térmica u otros) puede dar lugar a mediciones incorrectas y dañar el calibrador. Nunca llene la abertura del bloque de metal con medios conductores térmicos. Los medios conductores térmicos solo son adecuados para microbaños.

15.2 Requisitos previos

En los pasos siguientes, se explica la forma en la que un usuario puede añadir un rango a la lista Calibración automatizada.

1. Desde el menú de 4Sight2, seleccione **Activos** para acceder a la página Activos.
2. Seleccione la ficha **Lista de trabajos** para mostrar la lista de rangos asignados.
3. Seleccione los rangos que desee ejecutar mediante calibración automatizada.
4. En la lista desplegable **Tipo de calibración**, seleccione **Calibración automatizada** y haga clic en **Enviar**.
5. Aparecerá el mensaje "**Correcto:** rango(s) enviados a calibración automatizada".
6. Acceda a Calibración automatizada. Para ello, seleccione **Calibración > Calibración automatizada** en el menú de 4Sight2.
7. Seleccione el rango que desee calibrar en la lista Calibración automatizada.

15.3 Configuración

Una vez se haya seleccionado el rango en la lista de calibración, proceda con la configuración. Asegúrese de que todos los controladores y calibradores estén conectados por USB al sistema y seleccione Actualizar. El rango puede ser Proporcional o Conmutador. Siga las instrucciones correspondientes.



Los valores actuales de los dispositivos conectados se mostrarán en los cuadros Lectura de entrada y Lectura de salida. Si el color de la lectura de los cuadros es rojo en cualquier punto de la calibración, significa que la comunicación se ha interrumpido o que se ha producido un error durante la conexión del dispositivo al sistema.

15.3.1 Proporcional

1. Seleccione el **Controlador de entrada** en la lista desplegable Controlador de entrada. El controlador puede ser un controlador de presión o un calibrador de temperatura. En el primer caso, seleccione un **Módulo**; en el segundo, un **Rango**.

NOTE: Tras seleccionar un controlador, aparecerán distintas opciones. Consulte la sección Opciones de controlador para obtener más información.

2. Seleccione **Medición de entrada**. La medición de entrada puede ser cualquiera de los calibradores Druck compatibles. A continuación, seleccione un **Módulo**, en el caso de un controlador de presión, un Rango, si se trata de un calibrador de temperatura, o un **Canal**, si es un calibrador portátil.
3. Seleccione la **Medición de salida** y su **Módulo, Rango o Canal**.

NOTE: Si un dispositivo controlador, de medición de entrada o de medición de salida no admite comunicaciones USB, es posible seleccionar la entrada manual. Así, el usuario puede introducir manualmente el resultado en la tabla y llevar a cabo un procedimiento semiautomatizado.

4. Seleccione **Continuar**.

15.3.2 Conmutador

1. Seleccione el Controlador de entrada en la lista desplegable Controlador de entrada. El controlador puede ser un controlador de presión o un calibrador de temperatura. Para un dispositivo PACE, seleccione un **Módulo**; para un calibrador de temperatura, un **Rango**.

NOTE: Tras seleccionar un controlador, aparecerán distintas opciones. Consulte la sección Opciones de controlador para obtener más información.

2. El campo Medición de entrada mostrará automáticamente los mismos datos que el controlador de entrada. La lectura de entrada será la salida procedente del controlador de entrada.
3. Seleccione la **Medición de salida** y su **Módulo, Rango o Canal**.

NOTE: Las pruebas de interruptor solo admiten dispositivos compatibles con comunicaciones USB.

4. Seleccione **Continuar**.

15.4 Opciones del controlador

Tras seleccionar el controlador en la configuración de calibración automática, se activan las opciones del controlador. Las opciones del controlador incluyen Descarga, Ejercicio, Prueba de fugas y Restablecer. Garantizan la integridad del producto y la seguridad del usuario.

15.4.1 Ejercicio - PACE

1. Se trata del proceso que comprueba si el controlador funciona correctamente antes de realizar la calibración.
2. En la pantalla Calibración automatizada, haga clic en el botón **Ejercicio** en las opciones del controlador.
3. En el cuadro Ejercicio, introduzca el número del ciclo de ejercicio y haga clic en **Iniciar**.

4. Según el rango especificado, el controlador aplicará presión al equipo desde el valor mínimo al máximo o máximo al mínimo y completará el ejercicio.
5. 4Sight2 comprueba si los valores de los puntos de prueba se controlan correctamente y muestra los resultados.

15.4.2 Descarga - PACE

1. Se trata del proceso de eliminar la presión del controlador hasta alcanzar la presión atmosférica.
2. En la pantalla Calibración automatizada, haga clic en el botón **Descarga** en las opciones del controlador para realizar la descarga.

15.4.3 Prueba de fugas - PACE

1. La prueba de fugas consiste en comprobar si hay pérdida de presión en el equipo probado a fin de garantizar que el controlador PACE puede controlar y mantener la presión antes de iniciar el procedimiento.
2. En la pantalla Calibración automatizada, una vez seleccionados el dispositivo PACE como controlador y el módulo, haga clic en el botón **Prueba de fugas**, situado bajo las opciones del controlador.
3. Aparecerá la pantalla emergente **Configuración de Prueba de fugas** con las opciones siguientes:

Presiones de prueba

- **Punto de control 1:** Introduzca un valor dentro del rango de presión de entrada para establecer el primer punto de control
- **Punto de control 2:** Introduzca un valor dentro del rango de presión de entrada para establecer el segundo punto de control Si solo hace falta un punto de prueba, introduzca el mismo valor del punto de control 1.
- **Punto final:** Introduzca un valor de presión de entrada dentro del rango. Es el que se controlará al final de la prueba, antes de la descarga.
- **Tolerancia del punto de control:** Introduzca el valor porcentual de tolerancia que se utilizará para verificar si se ha alcanzado el punto de control.

Ajustes de permanencia

- **Control:** introduzca el tiempo, en horas, minutos y segundos, que debe transcurrir para que se inicie la fase de control. La fase de control es el tiempo durante el cual el dispositivo PACE debe aplicar presión al dispositivo probado antes de medir la fuga.
- **Estabilidad térmica:** introduzca el tiempo, en horas, minutos y segundos, que debe transcurrir para que se inicie la fase de estabilidad térmica. La fase de estabilidad térmica es el tiempo desde el momento en que el dispositivo PACE deja de aplicar presión hasta que la presión se estabiliza a la temperatura ambiente.
- **Medida:** introduzca el tiempo, en horas, minutos y segundos, hasta que se inicie la fase de medida. La fase de medida es el tiempo durante el cual se mide la fuga.

Resumen de la prueba

- **Controlador de entrada:** datos del controlador PACE seleccionado para realizar la prueba.
- **Rango del módulo:** datos del módulo con el que se realiza la prueba.
- **Rango de la prueba de fugas:** rango del procedimiento de prueba, que representa los límites admisibles para la prueba de fugas.

Tasas

- **Tasa de variación:** velocidad a la que el dispositivo PACE debe controlar los puntos de prueba, en segundos o minutos.
 - **Tasa de descarga:** velocidad a la que el controlador PACE debe descargar a presión ambiental, en segundos o minutos.
 - **Tasa de medición de fugas:** seleccione si el resultado debe indicarse en presión por minuto o presión por segundo.
 - **Tolerancia de tasa de fugas:** valor definido por el usuario para determinar si la prueba de fugas se ha superado o no.
- Una vez ajustados los parámetros, haga clic en **Siguiente**.
 - Aparecerá la pantalla **Prueba** con los siguientes paneles:
 - **Fase actual:** la fase de prueba de fugas, ya sea de descarga, permanencia de control, estabilidad térmica o permanencia de medida, se mostrará junto a la cuenta atrás correspondiente cuando se inicie la prueba.
 - **Lectura actual:** lectura de presión del controlador PACE.
 - **Resumen de la prueba:** datos del controlador utilizado y de las tolerancias seleccionadas.
 - **Resultado:** muestra un resumen del resultado cuando finaliza la prueba.
 - Haga clic en el botón **Inicio** para iniciar la prueba de fugas.
 - 4Sight2 descargará el controlador antes de iniciar la prueba.
 - Una vez finalizada la descarga, el panel **Fase actual** mostrará la **Permanencia de control** y la cuenta atrás de la fase. Durante esta fase, el controlador PACE aplicará presión al dispositivo probado conforme al valor seleccionado para el punto de control 1.
 - La siguiente fase es la de **Estabilidad térmica**, en la que el controlador PACE deja de aplicar presión para permitir la estabilización en función de la temperatura del entorno.
 - A continuación, se iniciará la fase **Permanencia de medida**. Durante esta fase, se medirá la tasa de fuga.
 - El resultado se mostrará en el panel **Resultado**. Una cruz indica que el punto de prueba ha fallado, y una uve, que ha tenido éxito.
 - Si se ha definido un segundo punto de prueba, los pasos del 8 al 11 se repiten.
 - Una vez probados los puntos de prueba, aparece una pantalla Estado general.
 - Seleccione **Cerrar** cuando finalice la prueba de fugas.

15.4.4 Restablecer – Calibrador de temperatura

1. Este proceso consiste en restablecer una temperatura segura en el calibrador de temperatura. Restablece la temperatura del calibrador a un nivel ambiental de 20°C.
2. En la pantalla Calibración automatizada, haga clic en el botón **Restablecer** en las opciones del controlador para restablecer la temperatura.

15.5 Establecer entorno

Todos los tipos de controlador permiten al usuario definir las siguientes variables de entorno.

- Presión ambiental: 1013 mbar de forma predeterminada
- Humedad relativa: 70 % HR de forma predeterminada
- Temperatura: 20°C

Dependiendo del tipo de controlador seleccionado, los ajustes del controlador pueden variar. Siga las instrucciones correspondientes. Una vez definidas las variables de entorno, haga clic en Establecer entorno para acceder a la pantalla Inicial.

15.5.1 PACE

- **Generar '0' antes de:** esta opción permite al usuario generar un punto de ajuste cero descargando el controlador o controlando hasta cero.
NOTE: Para controlar hasta cero, puede ser necesario usar una bomba de vacío.
- **Leer resultados cuando**
 - **El tiempo de resolución vence:** el tiempo de resolución utiliza el tiempo definido en el rango para esperar a que el punto de ajuste se estabilice después de que el controlador haya alcanzado este valor.
 - **Límites:** función disponible en controladores PACE para calcular si la lectura de entrada respeta la tolerancia del punto de prueba definida en el procedimiento durante un límite de tiempo determinado. Si se selecciona el valor Límites para 'Leer resultados cuando', aparecerá el cuadro Tiempo de límites y el usuario podrá introducir un tiempo y sus unidades.
- **Tasa de variación:** define el tiempo disponible para controlar un punto de ajuste determinado. Puede ser Lineal o Máx.
 - **Lineal:** si se selecciona una tasa de variación lineal, el usuario puede definir el número de unidades/frecuencias en bar/s o bar/min.
 - **Máx.:** la variación máxima equivale a definir la tasa de variación como 0. En consecuencia el valor se controla al instante.
- **Sin rebasamiento:** esta opción garantiza que no se superen los puntos de ajuste definidos.
- **Tasa de descarga:** define la velocidad a la que el controlador debería descargar hasta el nivel 0 en bar/s o bar/min.

NOTE: En el caso de la prueba de fugas, el único ajuste del controlador es Tasa de descarga.

15.5.2 Calibradores de temperatura

Los calibradores de temperatura tienen la configuración del entorno común, excepto en el caso del calibrador de temperatura de líquido, donde el usuario podrá definir el tipo de líquido.

Tipo de líquido: Es posible seleccionar aceite o agua. En el primer caso, el usuario deberá introducir un punto de inflamación. Dicho punto se comprobará y comparará con el límite superior del rango durante la prueba. Si el límite superior del rango supera el punto de inflamación del aceite, el usuario recibirá un aviso para no realizar la prueba.

15.6 Inicial/Final

Es posible realizar una calibración automatizada desde la pantalla Inicial y final. Antes de la calibración de temperatura, el usuario puede ajustar un tiempo de resolución. Así, los usuarios pueden ejecutar la prueba varias veces antes de decidir el tiempo de resolución exacto que se utilizará, ya que en unos casos este deberá ser mayor que en otros.

15.6.1 Proporcional

1. Haga clic en **Iniciar** para iniciar la calibración.
2. Al hacer clic en el botón de inicio, las funciones siguientes estarán disponibles durante la calibración.
 - Pausa: el técnico puede pausar la calibración. Si se hace una pausa en la prueba durante más de 2 minutos, esta se cancelará.
 - Detener: el técnico puede parar el proceso de calibración e iniciarlo de nuevo desde el primer punto de prueba.
 - Omitir: el técnico puede omitir los puntos de prueba que no desee ejecutar.
 - Rehacer última: el técnico puede repetir los puntos de prueba que desee.
 - Cancelar: el técnico puede cancelar el proceso de calibración y volver a la pantalla de configuración de calibración automática para modificar el controlador, el calibrador, la referencia, el dispositivo de salida o cualquier otro parámetro.
3. Antes de probar el primer punto de prueba y después de probar el último en un controlador PACE, 4Sight2 descargará el controlador para igualar la presión atmosférica. En el caso de un calibrador de temperatura, tras el primer punto de ajuste, se restablecerá una temperatura de 20°C. Las opciones Descarga y Restablecer existen por motivos de seguridad.
4. Según los puntos de prueba especificados en el procedimiento y el valor Entrada mín./máx. especificado en el rango, los valores de los puntos de prueba se presentarán a un controlador. El controlador aplica los valores de los puntos de prueba al dispositivo calibrado antes de que el calibrador lea los valores de salida y los envíe al sistema.

NOTE: Al seleccionar la casilla Mantener antes de cada lectura, el usuario deberá confirmar que la lectura se puede tomar al alcanzar el punto de ajuste haciendo clic en el botón Tomar lecturas.

NOTE: Si selecciona Entrada manual, introduzca manualmente los valores en el campo correspondiente (entrada o salida) y haga clic en **Terminado**.

5. Una vez finalizada cada calibración, el resultado se mostrará de inmediato en la pantalla y aparecerá el mensaje de calibración terminada.
6. Los resultados se mostrarán en forma de tabla y gráfico.

- Aprobado** - Dentro del límite de ajuste y del límite de error máximo.
- Requiere ajuste** - Dentro del límite de error máximo pero fuera del límite de ajuste.
- Error** - Fuera del límite de error máximo.

7. Cuando haya revisado los resultados finales, haga clic en **Continuar**. Si el procedimiento de calibración es satisfactorio la primera vez y no se requiere ningún ajuste, no será necesario repetirlo para obtener el resultado Final. En este caso, haga clic en **Siguiente**. Se le preguntará al usuario si desea copiar los resultados como finales.

NOTE: Si la calibración se cancela en la página Inicial, también se eliminarán los datos de la página Final.

8. Haga clic en **Continuar** para acceder a la página Resumen. Para realizar otros pasos de la calibración automática, siga desde el paso 18.

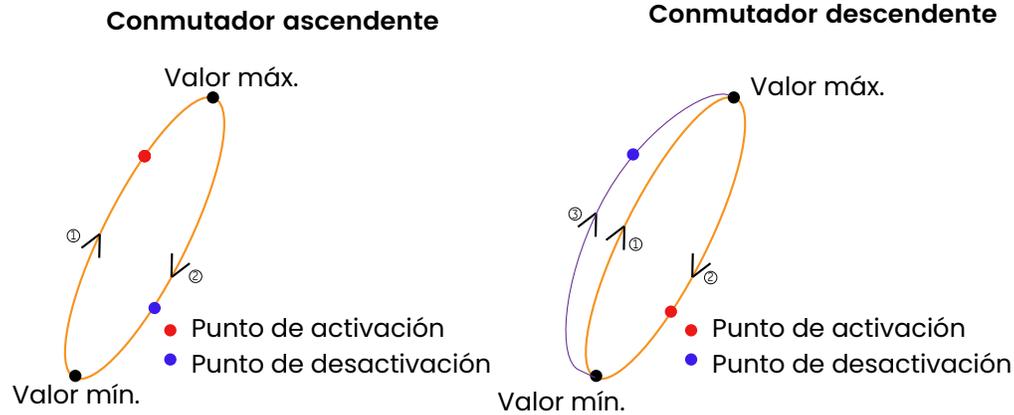
15.6.2 Calibración de conmutadores

9. Haga clic en **Iniciar** para iniciar la calibración.
10. Según el tiempo de rampa especificado en el procedimiento y en el valor de entrada Mín./Máx. especificado en el rango, el controlador aplicará presión/temperatura al conmutador y el calibrador leerá sus puntos de activación y desactivación y los enviará al sistema. El sistema mostrará el estado del conmutador cuando cambie de cerrado a abierto y viceversa.

NOTE: 4Sight2 repite las calibraciones conforme al número de ciclos definido en el procedimiento.

NOTE: Si no se produce la activación y desactivación del conmutador, se mostrará -99999,00000 como valor de la aplicación para el ciclo correspondiente.

11. **Conmutador ascendente:** El controlador aplica presión/temperatura al conmutador desde un valor mínimo a máximo y vuelve al valor mínimo para completar el ciclo. El calibrador detecta el punto de activación mientras sube la presión/temperatura y el punto de desactivación mientras baja.
12. **Conmutador descendente:** El controlador aplica presión/temperatura al conmutador desde un valor mínimo a máximo y vuelve al valor mínimo para volver a subir hasta el máximo y completar el ciclo. El calibrador detecta el punto de activación mientras baja la presión/temperatura del valor máximo al mínimo y detecta el punto de desactivación mientras la presión/temperatura sube de nuevo.



13. Una vez finalizada cada calibración, el resultado se mostrará de inmediato en la pantalla y aparecerá el mensaje de calibración terminada.
14. Los resultados se mostrarán en forma de tabla y gráfico.

Aprobado - Dentro de la tolerancia de activación/desactivación

Error - Fuera de la tolerancia de activación/desactivación

15. Cuando haya revisado los resultados finales, haga clic en **Continuar**. Si el procedimiento de calibración es satisfactorio la primera vez y no se requiere ningún ajuste, no será necesario repetirlo para obtener el resultado Final. En este caso, haga clic en **Siguiente**. Se le preguntará al usuario si desea copiar los resultados como finales.
16. Cuando vea los resultados en la página Final, los ciclos con error de activación máxima se guardarán como resultados finales y se utilizarán para determinar el resultado de la calibración.
17. Haga clic en **Continuar** para acceder a la página Resumen.

15.6.3 Resumen

18. En la página Resumen, confirme que los datos de entorno son correctos para cada prueba de rango.
19. Introduzca los comentarios procedentes sobre la calibración realizada o las notas que desee transmitir al aprobador en el cuadro Notas (máximo 500 caracteres).
20. Para aprobar la calibración, haga clic en la casilla de verificación **Finalizo esta calibración** para activar así el botón Terminado.
21. El rango se eliminará de la lista de calibración automatizada y se enviará a la lista de calibración automatizada del aprobador.

15.6.4 Aprobación de la calibración (Aprobador)

NOTE: Si la política global se establece como "Solo técnico", estos pasos pueden ser innecesarios. Si es un usuario administrativo, consulte la sección de políticas globales o diríjase el administrador local para obtener más información.

22. Para aprobar el trabajo de calibración cargado por el técnico, inicie sesión en la aplicación 4Sight2 con permisos de aprobador.
23. En el menú de 4Sight2, haga clic en **Calibración** > **Calibración automatizada** para ver los resultados de la calibración automatizada.
24. Los resultados listos para su aprobación pueden verse seleccionando la opción Revisar en la parte superior de la pantalla.
25. Seleccione el rango que desee aprobar para ver sus datos iniciales.
26. La pantalla Inicial muestra los resultados de calibración cargados por el técnico.
27. Haga clic en **Continuar** para ver la página Inicial.
28. Haga clic en **Continuar** para acceder a la página Resumen.
29. Introduzca sus comentarios en el cuadro de texto **Notas** (máximo 500 caracteres).
30. Para aprobar la calibración, haga clic en la casilla de verificación **Apruebo esta calibración** y active así el botón **Aprobar**. Haga clic en él.
31. Para rechazarla, escriba sus comentarios en el cuadro de texto Notas (máximo 500 caracteres) y haga clic en **Rechazar** (este botón está activado de forma predeterminada).
32. La calibración finaliza y el rango se elimina de su lista de calibración automatizada. Los resultados quedan vinculados al rango.

16. Resultados e informes de calibración

Una vez finalizada la calibración, ya sea portátil, manual o automatizada, es posible ver los resultados y generar informes de calibración.

NOTE: Las calibraciones deben aprobarse conforme a las políticas globales para que los resultados sean visibles en el rango. Por ejemplo, si la política global es “Calibración aprobada por técnico y aprobador”, ambos usuarios deben aprobar la calibración para que sus resultados sean visibles. Consulte la sección 3.5, Políticas globales, para obtener más información.

Desde el menú de 4Sight2, acceda a la pantalla Activos y, después, al rango cuyos resultados desee ver o cuyo informe quiera generar. Para encontrar un rango, busque en la tabla Activos o seleccione el título Administración de activos para acceder al activo a través del navegador contextual.

Si selecciona un rango con resultados de calibración, podrá verlos junto a un gráfico de resumen, los datos iniciales y finales, un gráfico de tendencia, información sobre el equipo utilizado durante la prueba, datos del entorno, notas de calibración y un resumen de la prueba realizada.

16.1 Ver los datos de calibraciones anteriores

Si un activo se ha calibrado varias veces, se pueden ver los resultados de cualquier fecha y hora a través de la lista desplegable situada bajo el nombre del rango. También puede ver las **Configuraciones actuales** a través de esta lista desplegable para consultar la información del rango sin sus resultados.

16.2 Generar informes de calibración

Para generar un informe, seleccione **Generar informe** en la lista desplegable de acciones. Se generará un archivo PDF que podrá descargar y guardar. Incluirá todos los datos sobre la prueba realizada, tal como figuran en los resultados de calibración de 4Sight2. El informe se puede imprimir o guardar para mantener un registro.

17. Preguntas frecuentes

17.1 Administración de licencias

Pregunta 1: Tras instalar 4Sight2, ¿por qué aparece en la pantalla de licencia Tipo de licencia: DEMO?

Respuesta: Durante la instalación inicial del software 4Sight2, se instala la versión de demostración.

- Si ya dispone de un archivo de licencia, deberá activarlo desde la pantalla Licencia. Consulte la sección Carga del archivo de licencia de este manual.
- Si necesita un archivo de licencia, contacte con el servicio técnico de 4Sight2.

Pregunta 2: ¿Qué debo hacer si aparece el mensaje de error "Licencia no válida"?

Respuesta: Pruebe a volver a cargar el archivo de licencia facilitado. Si el error persiste, contacte con el servicio técnico de 4Sight2.

Pregunta 3: ¿Qué debo hacer si tras cargar un archivo de licencia aparece un error indicando que el id. de hardware no coincide?

Respuesta: Este error puede deberse a que se ha cambiado de red. El id. de hardware indicado en la pantalla Licencia puede haber cambiado, lo que invalidaría la licencia perpetua actual. Contacte con el servicio técnico de 4Sight2 para generar un nuevo archivo de licencia.

17.2 Administración de activos

Pregunta 1: ¿Cómo debo proceder si al iniciar sesión por primera vez en 4Sight2 no hay datos de activos?

Respuesta: Si necesita migrar datos desde una base de datos existente, puede recurrir a los servicios de migración del servicio técnico de 4Sight2. Si no, deberá crear los datos manualmente en 4Sight2.

Pregunta 2: ¿Cómo puedo acceder a la estructura de planta de mi organización?

Respuesta: Consulte la sección **Navegación de la aplicación > Navegador contextual** de este manual del usuario.

Pregunta 3: Tras crear una jerarquía de activos, ¿cómo puedo navegar rápidamente a los distintos activos, como ubicaciones, dispositivos y rangos?

Respuesta: Acceda a la ficha **pantalla Activos > Activos**. Utilice los filtros de la tabla de activos para buscar un activo por nombre y haga clic en el enlace del nombre para acceder directamente a la entrada correspondiente. Alternativamente, utilice la jerarquía de activos para acceder al activo en la estructura de árbol.

Pregunta 4: He creado una jerarquía de activos hasta el nivel de dispositivo, pero no veo nada en la tabla de activos. ¿Por qué?

Respuesta: La tabla de activos solo muestra los datos de los rangos. Una vez creado un rango para un dispositivo, será visible en la tabla de activos.

Pregunta 5: ¿Dónde y por qué debo asignar las rutinas que he creado?

Respuesta: El propósito de una rutina es programar la calibración de un activo. Cada activo debe estar asociado a una rutina para que 4Sight2 pueda gestionar la calibración. Es posible vincular directamente una rutina a un activo o hacer que éste la herede. Si una rutina está vinculada directamente a un activo, como una planta o ubicación con subactivos en la jerarquía de activos, todos los subactivos tendrán la rutina como heredada. También se pueden crear rutinas y asignarse directamente a rangos tras añadir un nuevo rango. Este proceso vinculará directamente la rutina al dispositivo al que pertenezca el rango.

Pregunta 6: ¿Dónde debo asignar las rutinas que he creado?

Respuesta: Los procedimientos deben asignarse directamente a un rango. Tras la creación de un rango, el usuario puede crear o asignarle un procedimiento existente. Este proceso también vinculará automáticamente el procedimiento a la rutina de rangos.

Pregunta 7: ¿Por qué el rango muestra Desconocido como estado de calibración en la pantalla Activo?

Respuesta: Este estado aparecerá mientras el procedimiento no se haya vinculado a un rango. Tras la creación de un rango, es obligatorio vincular un procedimiento a un rango. No obstante, si se ha copiado un rango o si los datos se han migrado recientemente, puede que los procedimientos todavía no estén vinculados a los rangos.

Pregunta 8: ¿Es posible eliminar un activo que tenga datos de calibración?

Respuesta: No, no es posible eliminar un activo con datos de calibración históricos. Sin embargo, puede mover el activo a una ubicación de contenedor para almacenar los resultados o activos que estén fuera de servicio. El estado de calibración de este dispositivo será Inactivo en la tabla de activos.

Pregunta 9: Cuando se copia un dispositivo, ¿qué indica el dato Copia [número] que aparece junto a su nombre?

Respuesta: 4Sight2 genera el número de copia para mantener la naturaleza única del dispositivo. Así, el usuario puede copiar un dispositivo a una ubicación con otro dispositivo que tenga el mismo nombre. El usuario puede cambiar después el nombre del dispositivo y eliminar el número.

Pregunta 10: ¿Por qué no puedo mover un dispositivo de una ubicación a otra que contenga un dispositivo con el mismo nombre?

Respuesta: Esta operación está actualmente bloqueada. Cambie el nombre del dispositivo antes de moverlo.

Pregunta 11: ¿Por qué aparece el mensaje de error "el tamaño del nombre debe estar entre 1 y 25" al pegar un dispositivo que he copiado?

Respuesta: Es debido a que, cuando se copia un dispositivo, se añade a su nombre el texto Copia[número]. Si intenta pegar un nombre de dispositivo que supere el límite de caracteres con el texto añadido, aparecerá este error. Para hacer la copia, reduzca la longitud del nombre del dispositivo y cambie el nombre después de copiarlo.

Pregunta 12: ¿Cuáles son los ingredientes básicos necesarios para hacer una calibración en 4Sight2?

Respuesta: Cree al menos los activos siguientes:

- Dos **usuarios**, uno de ellos, técnico, y el otro, aprobador.
- Una planta.
- Una **ubicación** en la planta.
- Un **dispositivo** en la ubicación.
- Un **rango** en el dispositivo (asignado al aprobador y al técnico).
- Una **rutina** (se puede crear al añadir el rango).
- Un **procedimiento** (se puede crear al añadir el rango).
- Uno o varios **equipos de prueba**.

17.3 Conectividad de dispositivos

Pregunta 1: ¿Por qué aparece el mensaje No hay ningún dispositivo conectado o Error de carga y descarga con el calibrador portátil Druck?

Respuesta: El problema puede deberse a distintas razones. Consulte a continuación los casos más frecuentes y sus soluciones:

- Asegúrese de que el dispositivo esté conectada por un cable USB al ordenador. Asegúrese de que el cable USB funcione y esté en buen estado.
- Asegúrese de que los controladores de dispositivo estén bien instalados. Consulte el manual de instalación para obtener más información. Compruebe si el dispositivo aparece en el administrador de dispositivos de Windows.
- Asegúrese de que el calibrador portátil esté en modo de comunicaciones.
 - En el caso de un DPI620G/IS, acceda a **Dispositivos >> Puerto cliente USB** y seleccione **Comunicaciones**.
 - En el caso de un DPI611(DPI612, acceda a **Ajustes >> Dispositivos >> Puerto cliente USB** y seleccione **Comunicaciones**.
- Podría haber un problema de sincronización de fechas. Asegúrese de que el portátil se haya calibrado con la fecha y la hora correctas.
- Puede que otras aplicaciones o extensiones de Google Chrome interfieran con las comunicaciones del dispositivo. Pruebe a usar Google Chrome en modo de incógnito (Ctrl+Mayús+N).

17.4 Gestión de calibración

Pregunta 1: ¿Cómo puedo encontrar los procedimientos que he descargado en mi calibrador portátil?

Respuesta: Desde la pantalla inicial del calibrador portátil, acceda a Documentación >> Ejecutar procedimientos. Las últimas versiones del DPI620G/IS disponen de un botón 4 S 2 que permite acceder rápidamente a la ejecución de procedimientos de prueba.

Pregunta 2: ¿Por qué aparece el mensaje de error "Tipo de sonda incorrecto" cuando intento hacer una descarga a un calibrador portátil Druck?

Respuesta: Los calibradores portátiles Druck admiten menos tipos de sondas que los disponibles en 4Sight2. Cambie el tipo de sonda en el rango para resolver el problema.

17.5 Administración de usuarios

Pregunta 1: He asignado un rango a un técnico, pero no aparece en la lista de trabajos del técnico. ¿Por qué?

Respuesta: 4Sight2 solo muestra los elementos de la lista de trabajos si el elemento está pendiente de calibración. Un supervisor también puede asignar un elemento como A medida (consulte la sección **Realizar una calibración a medida**) y un técnico puede asignar un elemento previamente asignado usando el botón **Añadir a lista de trabajos** de la tabla de activos.

Pregunta 2: ¿Por qué no puedo ver algunas áreas de la planta?

Respuesta: Sus permisos de acceso a ciertas ubicaciones o plantas pueden estar restringidos. Contacte con el administrador de 4Sight2.

Pregunta 3: ¿Por qué no puedo eliminar un usuario?

Respuesta: No es posible eliminar usuarios debido a los registros de auditoría, pero sí marcarlos como inactivos para que no puedan iniciar sesión con su cuenta de 4Sight2.

17.6 Comportamiento durante el inicio de sesión

- En una instancia/sesión única del navegador Chrome, si el usuario X inicia sesión en 4Sight y se usa la URL de 4Sight en otra ficha o instancia del navegador, el mismo usuario permanecerá conectado a la página Tablero de 4Sight que se muestra de forma predeterminada.
- En casos de servidor único y varios clientes, cada máquina cliente puede considerarse como un usuario único. Si se alcanza el límite de usuarios simultáneos, se mostrará un error en la máquina cliente.
- En la misma máquina/sistema, cuando un usuario ha iniciado sesión en 4Sight, no hay restricciones en el número de fichas/sesiones en las que se puede abrir 4Sight con el mismo usuario.
- En modo de incógnito y con una instancia única de inicio de sesión 4Sight, se puede utilizar un nuevo usuario o un usuario que haya iniciado sesión en modo normal para iniciar sesión de nuevo en 4Sight. Los tres criterios anteriores se aplican también al modo de incógnito.
- Si hay dos fichas que contienen la página de inicio de sesión de 4Sight2 y el Usuario1 inicia sesión en la ficha 1 y el Usuario2 lo hace después en la ficha 2, el Usuario2 se considerará el último y, si el Usuario1 realiza alguna acción en su instancia, se mostrará un mensaje de error. Si el Usuario1 actualiza explícitamente la página, se actualizará también el inicio de sesión de 4Sight con el inicio de sesión del Usuario2.
- En el navegador, el botón 'X' no afecta a estos casos.
- El botón 'Actualizar' no tendrá efecto sobre los datos anteriores.
- Si hay varias instancias/fichas de 4Sight en el navegador y se cierra sesión en una de ellas, cualquier operación realizada por el usuario en las fichas restantes provocará el cierre de sesión automático..

- Si dos fichas contienen la página de inicio de sesión de 4Sight2, si el Usuario1 inicia sesión en la ficha 1 y luego el Usuario2 inicia sesión en la ficha 2, cuando el Usuario1 cierra sesión explícitamente, accederá a la página de inicio de sesión.
- La selección de idioma se gestiona por separado en el modo de incógnito.
- El cierre de sesión automático al caducar la sesión se aplicará a todas las fichas instancias de navegador de 4Sight.
- Compruebe si httpOnly = true en F12.
- Si las cookies están inhabilitadas, la aplicación 4Sightno se cargará [AS-IS].

17.7 Incertidumbres

Pregunta: ¿Por qué los valores de incertidumbre de la prueba indican N/A?

- Las pruebas de interruptores requieren un mínimo de 3 ciclos para calcular la incertidumbre.
- Es necesario especificar la incertidumbre de los calibradores para calcular el tipo de incertidumbre cuando el tipo de exactitud es de precisión (p. ej, sensores IDOS y PACE).
- En el caso de IDOS, el rango se debe seleccionar manualmente con el icono del lápiz para calcular la incertidumbre.
- Si el resultado del punto de prueba está fuera del rango indicado en la hoja de especificaciones del equipo de prueba, la incertidumbre del calibrador es N/A.
- Si no se han definido las incertidumbres de un equipo de prueba de otro fabricante.
- Los rangos de incertidumbre de la calibración manual se deben definir manualmente y seleccionar durante la prueba.
- La incertidumbre no se mostrará cuando un sensor Absolute PM620 esté configurado como manométrico sellado si su rango máximo es inferior a 10 bar.

18. Resolución de problemas

En la tabla siguiente se explican los errores más habituales de 4Sight2 y se indica cómo resolverlos.

Mensaje de error	Escenario	Solución/Acción necesaria
No se admite la sonda de temperatura	Se ha creado un rango con una entrada o salida RTD/TC que no es compatible con la descarga y carga portátil.	Asegúrese de que la sonda seleccionada sea compatible con los calibradores portátiles Druck.
Error de descarga	Los datos que se están descargando a un calibrador portátil Druck no son válidos.	Consulte la hoja de características de DPI para comprobar si los datos descargados son válidos para el equipo de prueba.
Fallo de descarga/carga	Aparece el estado de fallo de la operación en la tabla de calibración.	Pase el ratón por encima del estado de fallo para obtener más información.
No se ha encontrado ningún dispositivo conectado	4Sight2 ni se comunica correctamente con el equipo de prueba.	Compruebe la conexión física de hardware. Compruebe que el dispositivo aparezca en el administrador de dispositivos de Windows. Compruebe que el equipo de prueba Druck esté en modo de comunicaciones (consulte Dispositivo en el menú DPI).

Mensaje de error	Escenario	Solución/Acción necesaria
No se puede establecer la comunicación con el equipo de prueba	Al iniciar la máquina, no se inició el servicio CommServer. Aparece el mensaje No se puede establecer la comunicación con el equipo de prueba. Descargue el paquete Test Equipment Communicator. Descomprima el archivo y ejecute setup.exe para instalarlo. Para acceder a las instrucciones de instalación o resolver problemas, consulte el manual de instalación. Póngase en contacto con el administrador para obtener asistencia.	Abra los servicios de Windows con "Services.msc" y compruebe si existe "DruckCommsServer". Si el servidor ya está instalado, reinicie manualmente el servicio o instale el paquete Test Equipment Communicator.
Se ha interrumpido la comunicación con el calibrador portátil	Se ha establecido la conexión con el calibrador pero la comunicación se ha interrumpido más tarde.	Puede que una extensión de Google Chrome interfiera con Test Equipment Communicator. Pruebe a acceder a 4Sight2 en modo de incógnito para determinar si este es el problema. El modo de incógnito deshabilita las extensiones. Alternativamente, consulte la información de resolución de problemas en el manual de instalación.
No se puede eliminar el nodo porque tiene entradas secundarias.	Al eliminar un activo del navegador contextual.	Se deben eliminar todos los elementos secundarios de la estructura antes de eliminar este activo. Por ejemplo, para eliminar una etiqueta, deberá eliminar primero el rango y el dispositivo.
El equipo de prueba muestra el mensaje Error crítico en el procedimiento.	El calibrador portátil muestra un mensaje de error.	Consulte en la ficha técnica del calibrador de presión Druck las combinaciones de entrada salida y los rangos de datos válidos.

Mensaje de error	Escenario	Solución/Acción necesaria
Este equipo de prueba no se puede eliminar porque está vinculado a un rango que tiene resultados de calibración O con una calibración en curso.	Se está eliminando un equipo de prueba con una calibración en curso o que tiene resultados de calibración.	No es posible eliminar un equipo de prueba con resultados de calibración, ya que estos están asociados a un registro de calibración.
Error 404 - No encontrado en el servidor web	Error al acceder a 4Sight2 con el enlace http://DirecciónIP:NúmeroPuerto/4Sight2	Pruebe la siguiente URL: http://DirecciónIP:NúmeroPuerto/uaa/login . Si no funciona, pruebe a reiniciar el servicio.
No se puede acceder a 4Sight2 después de una actualización.	Acceso a 4Sight2 tras una actualización	Borre la caché e inicie 4Sight2.

Oficinas

Sede central

Leicester, RU

Teléfono: +44 (0) 116 2317233

Correo electrónico:

gb.sensing.sales@bakerhughes.com

China

Beijing

Teléfono: +86 180 1929 3751

Correo electrónico:

fan.kai@bakerhughes.com

EAU

Abu Dhabi

Teléfono: +971 528007351

Correo electrónico:

suhel.aboobacker@bakerhughes.com

India

Bangalore

Teléfono: +91 9986024426

Correo electrónico:

aneesh.madhav@bakerhughes.com

Países Bajos

Hoevelaken

Teléfono: +31 334678950

Correo electrónico:

nl.sensing.sales@bakerhughes.com

Alemania

Fráncfort

Teléfono: +49 (0) 69-22222-973

Correo electrónico:

sensing.de.cc@bakerhughes.com

China

Guangzhou

Teléfono: +86 173 1081 7703

Correo electrónico:

dehou.zhang@bakerhughes.com

EE. UU.

Boston

Teléfono: 1-800-833-9438

Correo electrónico:

ccpressureusa@bakerhughes.com

Italia

Milán

Teléfono: +39 02 36 04 28 42

Correo electrónico:

csd.italia@bakerhughes.com

Rusia

Moscú

Teléfono: +7 915 3161487

Correo electrónico:

aleksey.khamov@bakerhughes.com

Australia

Springfield Central

Teléfono: +61 414191649

China

Shanghái

Teléfono: +86 135 6492 6586

Correo electrónico:

hensen.zhang@bakerhughes.com

Francia

Toulouse

Teléfono: +33 562 888 250

Correo electrónico:

sensing.FR.cc@bakerhughes.com

Japón

Tokio

Teléfono: +81 3 6890 4538

Correo electrónico: gesitj@bakerhughes.com

Servicios y asistencia

Asistencia técnica

Global

Correo electrónico:

drucktechsupport@bakerhughes.com

EAU

Abu Dhabi

Teléfono: +971 2 4079381

Correo electrónico:

gulfservices@bakerhughes.com

India

Pune

Teléfono: +91 213 5620426

Correo electrónico:

mcsindia.inhouseservice@bakerhughes.com

Brasil

Campinas

Teléfono: +55 11 3958 0098, +55 19 2104 6983

Correo electrónico:

mcs.services@bakerhughes.com

EE. UU.

Billerica

Teléfono: +1 (281) 542-3650

Correo electrónico:

namservice@bakerhughes.com

Japón

Tokio

Teléfono: +81 3 3531 8711

Correo electrónico:

service.druck.jp@bakerhughes.com

China

Changzhou

Teléfono: +86 400 818 1099

Correo electrónico:

service.mcchina@bakerhughes.com

Francia

Toulouse

Teléfono: +33 562 888 250

Correo electrónico:

sensing.FR.cc@bakerhughes.com

Reino Unido

Leicester

Teléfono: +44 (0) 116 2317107

Correo electrónico:

sensing.grobycc@bakerhughes.com

Copyright 2020 Druck, Baker Hughes Business. Este material contiene una o varias marcas registradas de Baker Hughes Company y sus filiales en uno o varios países. Todos los nombres de productos y empresas de terceros son marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

123M3138 Revisión G | Español

Baker Hughes 