

I.C.E

Integrador de Cálculo Energético

S.M.A.R.T

Monitoreo mediante modelado de investigación de tendencias adaptativas

Manual general del usuario



E.O.2.S

92, avenue Magellan

94000 CRETEIL

Tél. : 01.49.56.14.46 - Fax. : 01.69.51.24.45

www.eo2s.com

RESUMEN

SISTEMA I.C.E.....	3
I°- INTRODUCCIÓN.....	3
II°- HARDWARE QUE COMPONE EL SISTEMA I.C.E.....	3
III°- ESQUEMA ELÉCTRICO DEL CUADRO ICE.....	5
IV°- CONEXIONES DEL SENSOR DE PRESIÓN (especificidad).....	15
V°- DESCRIPCIÓN DE LA PANTALLA TÁCTIL.....	16
a) Página de « Inicio ».....	16
b) Página « Medidas ».....	17
c) Página « Eficiencia ».....	20
d) Página « Consumo excesivo ».....	21
e) Página « Alarmas ».....	22
f) Página « Configuración ».....	23
g) Página « Ajustes ».....	24
VI°- MENÚ DEL SERVIDOR WEB (OPCIONAL).....	28
a) Configuración y conexión del PC mediante Internet Explorer.....	28
b) Instalación y uso del software dedicado.....	32
c) Configuración de la pantalla táctil (in situ).....	33
d) Configuración de los puertos del router Internet.....	35
VII°- CALIBRACIÓN DEL SISTEMA.....	36
SISTEMA S.M.A.R.T.....	37
I°- INTRODUCCIÓN.....	37
II°- HARDWARE QUE COMPONE EL SISTEMA SMART.....	37
III°- INSTALACIÓN.....	38
a) Electricidad.....	38
b) Conexión frigorífica del sensor diferencial.....	39
c) Ajustes.....	44
IV°- UTILIZACIÓN.....	46
V°- ALARMAS ESPECÍFICAS.....	49

SISTEMA I.C.E

I°- INTRODUCCIÓN

El sistema ICE (Integrador de Cálculo Energético), patente francesa, tiene como finalidad supervisar y ofrecer información sobre las derivas energéticas en las instalaciones de refrigeración.

El programa de monitoreo ICE se establece mediante modelos de diversas campañas de mediciones llevadas a cabo por la oficina de diseño de ADT Plus, así como por su experiencia en instalaciones de ingeniería de refrigeración.

Cada sistema ICE está concebido para supervisar de manera independiente una o dos unidades de refrigeración (positiva(s) y/o negativa(s)) simultáneamente, según la configuración seleccionada.

II°- HARDWARE QUE COMPONE EL SISTEMA I.C.E

El sistema ICE es un cuadro eléctrico que consta de los siguientes elementos :

- Un autómata ref. SAÏA : PCD1.M2160
- Una tarjeta analógica ref. SAÏA : PCD2.W315
- Una pantalla táctil ref. CAREL : PGDT07000F120

Los componentes que se deben conectar al bloque terminal del cuadro eléctrico son los siguientes :

- Una sonda de T° exterior (PT1000 : -50/+105°C)..... ref. EO2S : 510.14100

☞ **En el caso de emplear un fluido del tipo HFC, HCFC y amoníaco :**

- Un sensor de presión BP (-1/10 bar - 4/20mA) ref. EO2S : 520.99165
- Un sensor de presión AP (-1/32 bar - 4/20mA) ref. EO2S : 520.99166

☞ **En el caso de emplear CO2 subcrítico :**

- Un sensor de presión BP (-1/32 bar - 4/20mA) ref. EO2S : 520.99166
- Un sensor de presión AP (-1/48 bar - 4/20mA) ref. EO2S : 520.99167

☞ **En el caso de emplear CO2 transcrito :**

- Un sensor de presión BP (-1/48 bar - 4/20mA) ref. EO2S : 520.99167
- Un sensor de presión AP (-1/160 bar - 4/20mA) ref. EO2S : 520.99234

Nota: estos elementos adicionales son comercializados por la empresa EO2S, sin embargo, el instalador tiene la opción de adquirirlos a través de sus revendedores habituales, siempre que se respeten las características descritas.

No se puede tolerar ninguna variación en estas características para asegurar la precisión del sistema.

Nota :

Los sensores de presión deben instalarse en la instalación en pares, de acuerdo con el número de producción¹ que se monitorea :

- 1 para Baja Presión (BP),
- 1 para Alta Presión (AP).

Solo se necesita una sonda de temperatura por cuadro ICE.

Al cuadro ICE se debe conectar también una síntesis de los retornos de marcha de los compresores de cada producción monitorizada.

Sin embargo, en el caso de la opción de « *acumulación de energía* » o del sistema « SMART », un módulo IOM reemplaza la síntesis de los retornos de marcha de los compresores de cada producción (máximo 5 compresores por producción²).

La opción de « *acumulación de energía* » y/o sistema « SMART » incluye los siguientes elementos:

- Módulo IOM ref. SAÏA : PCD7.L130
- Tarjeta de comunicación ref. SAÏA : PCD7.F110S

Tipos de cables para conexiones : recomendamos emplear :

- Para el bus :
Un cable para la transmisión de datos, compuesto por 1 o 2 pares trenzados (sección de 0,5 mm²) blindados con trenza de baja capacitancia específica (<100mF/m) y una impedancia de 120Ω ; 100KHz (por ejemplo : « Belden » tipo 8762, sección 20AWG, o equivalente).
- Para sensores de presión :
Un cable blindado HIFLEX CY 2 x 0,5mm², o su equivalente.
- Para sensores de temperatura :
Hasta 50 m de distancia: un cable con una sección mínima de 0,75mm².
Entre 50 m y 100 m de distancia : un cable con una sección mínima de 1,5mm².
Más de 100 m de distancia : un cable con una sección mínima de 2,5mm².

¹ O circuito.

² Para más de 5 compresores por producción : **contáctenos y proporcione un módulo IOM adicional.**

ESQUEMA ELÉCTRICO

- Opción 1 : ICE
 Una producción
- Opción 2 : SMART // ICE + SMART
 Dos producciones

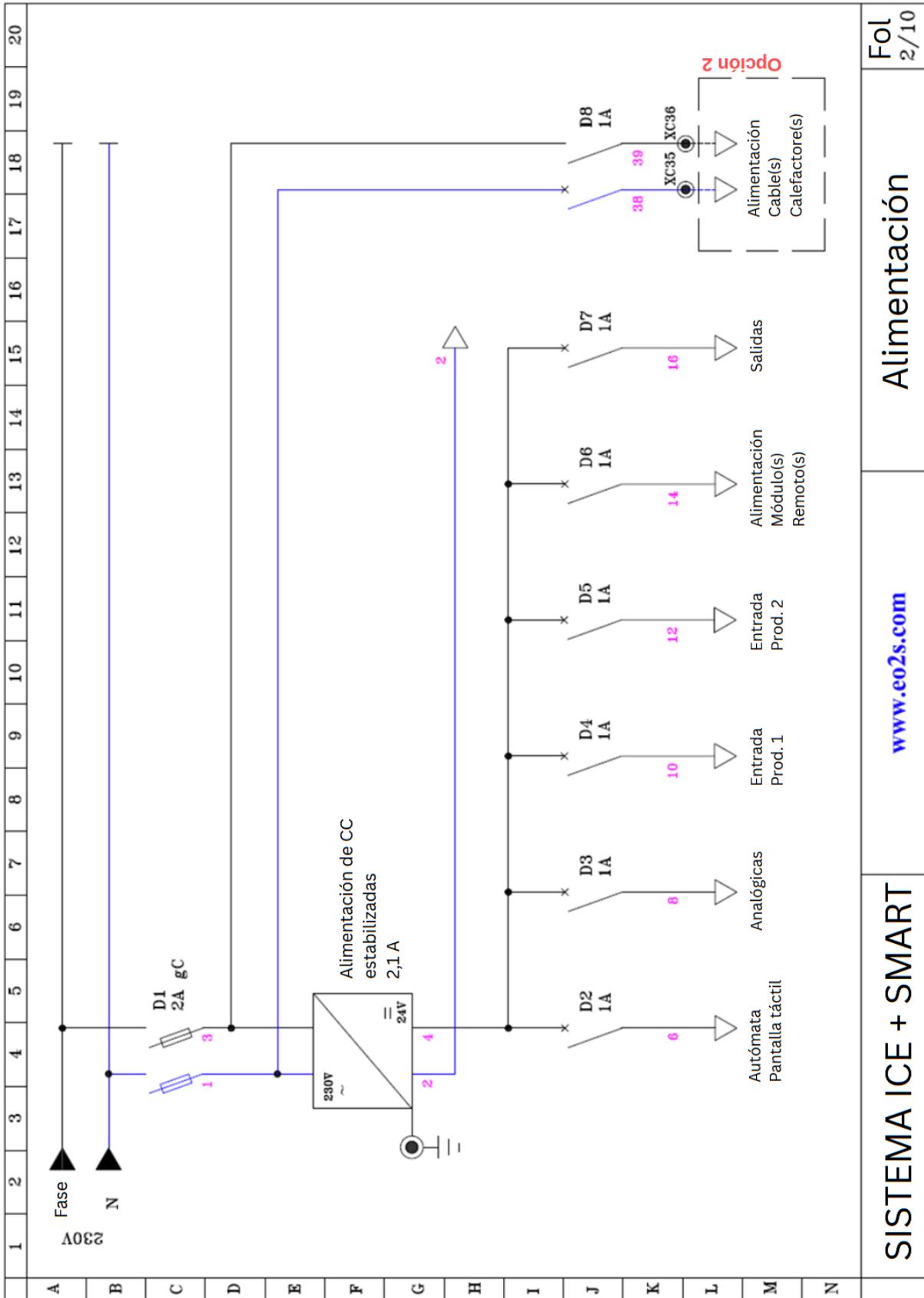
Este plano es de nuestra propiedad y no podrá ser reproducido ni divulgado sin nuestro consentimiento.

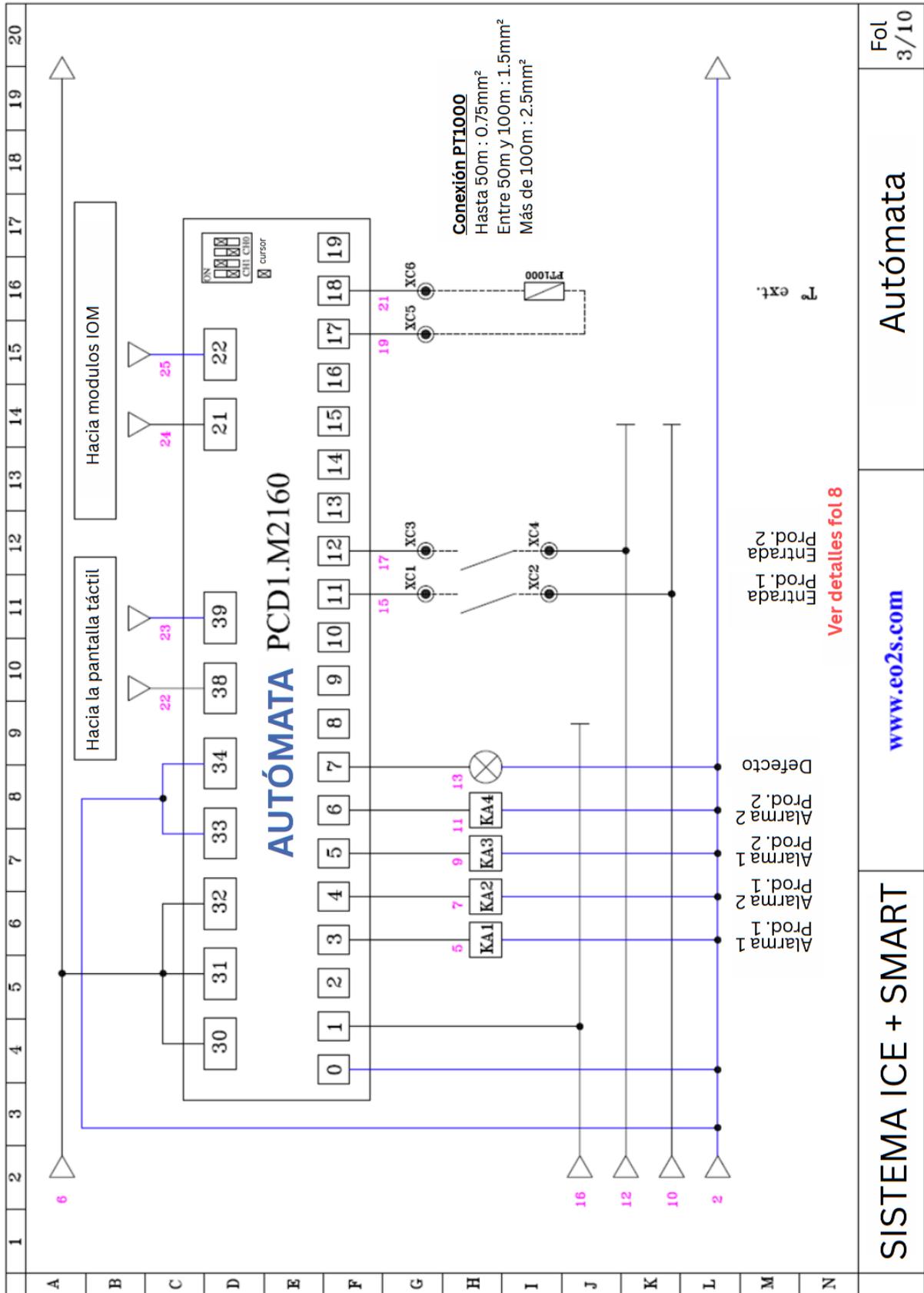
SISTEMA ICE + SMART

EO2S SAS
 92 Avenue Magellan • 94000 Créteil
 Tél. : +33 (0)1 49 56 14 46 • Fax : +33 (0)1 69 51 78 24
<http://www.eo2s.com>

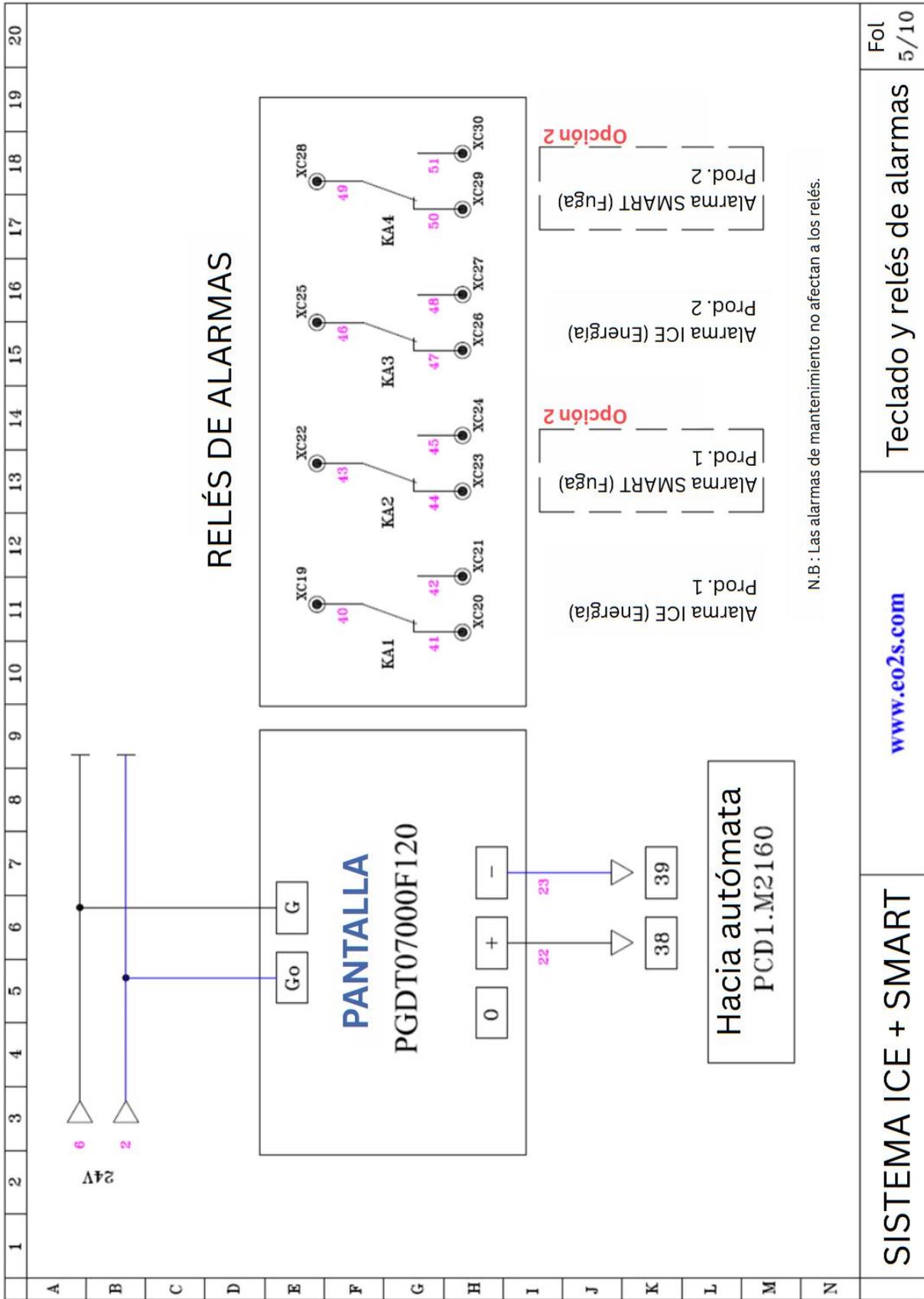
Fecha : 01/01/17
 Versión 1.2017

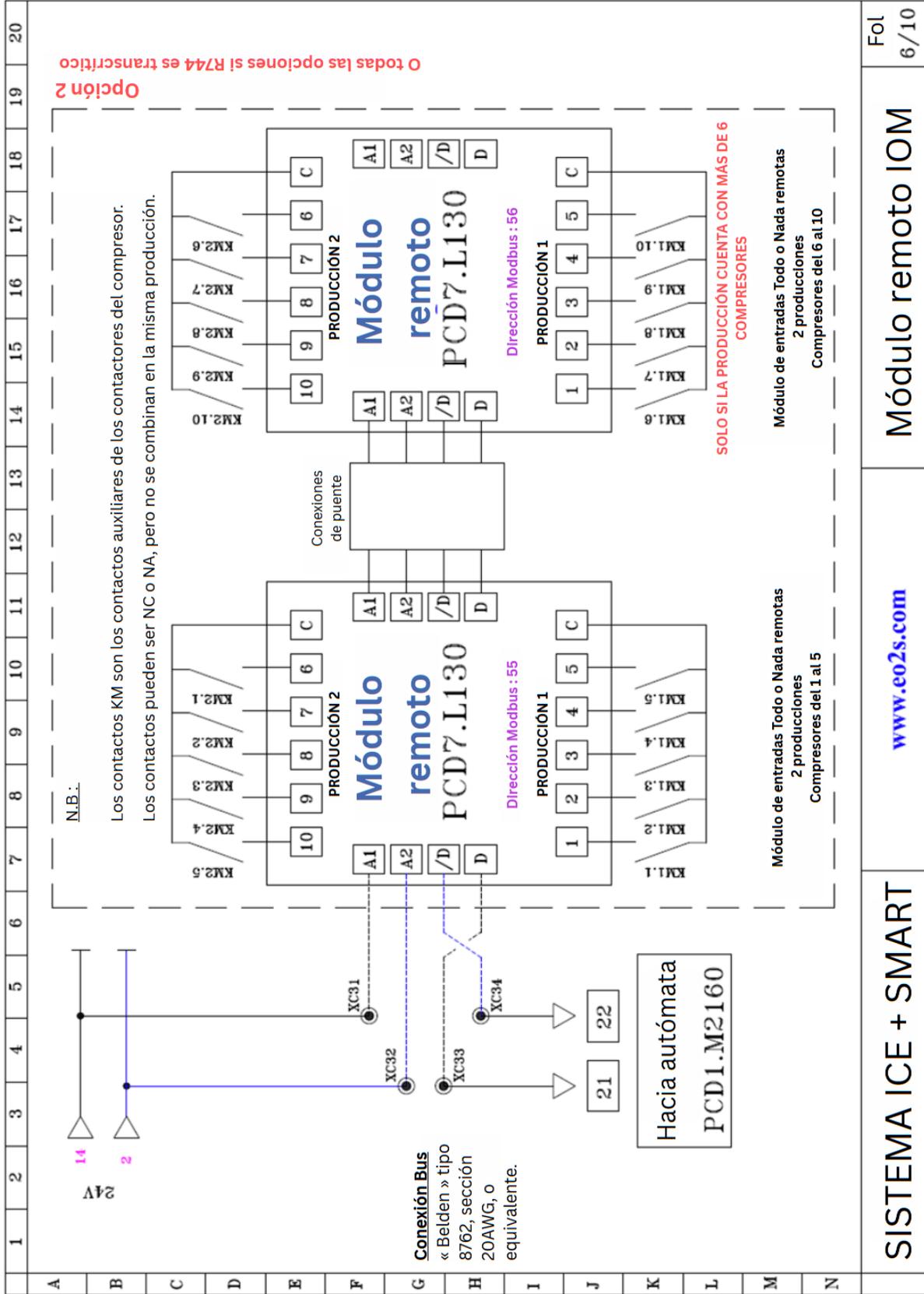
Fol
 1/10

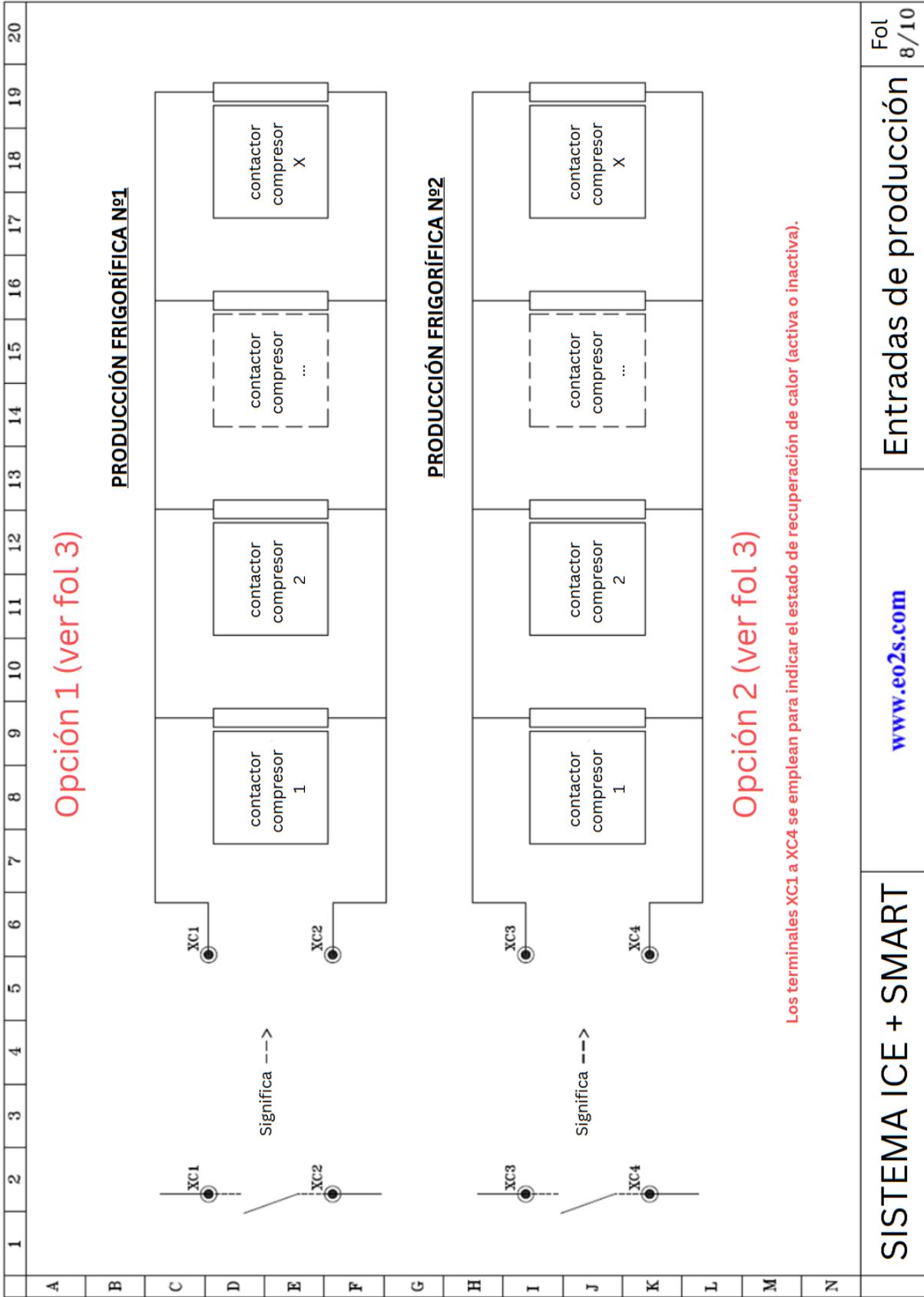




Ver detalles fol 8







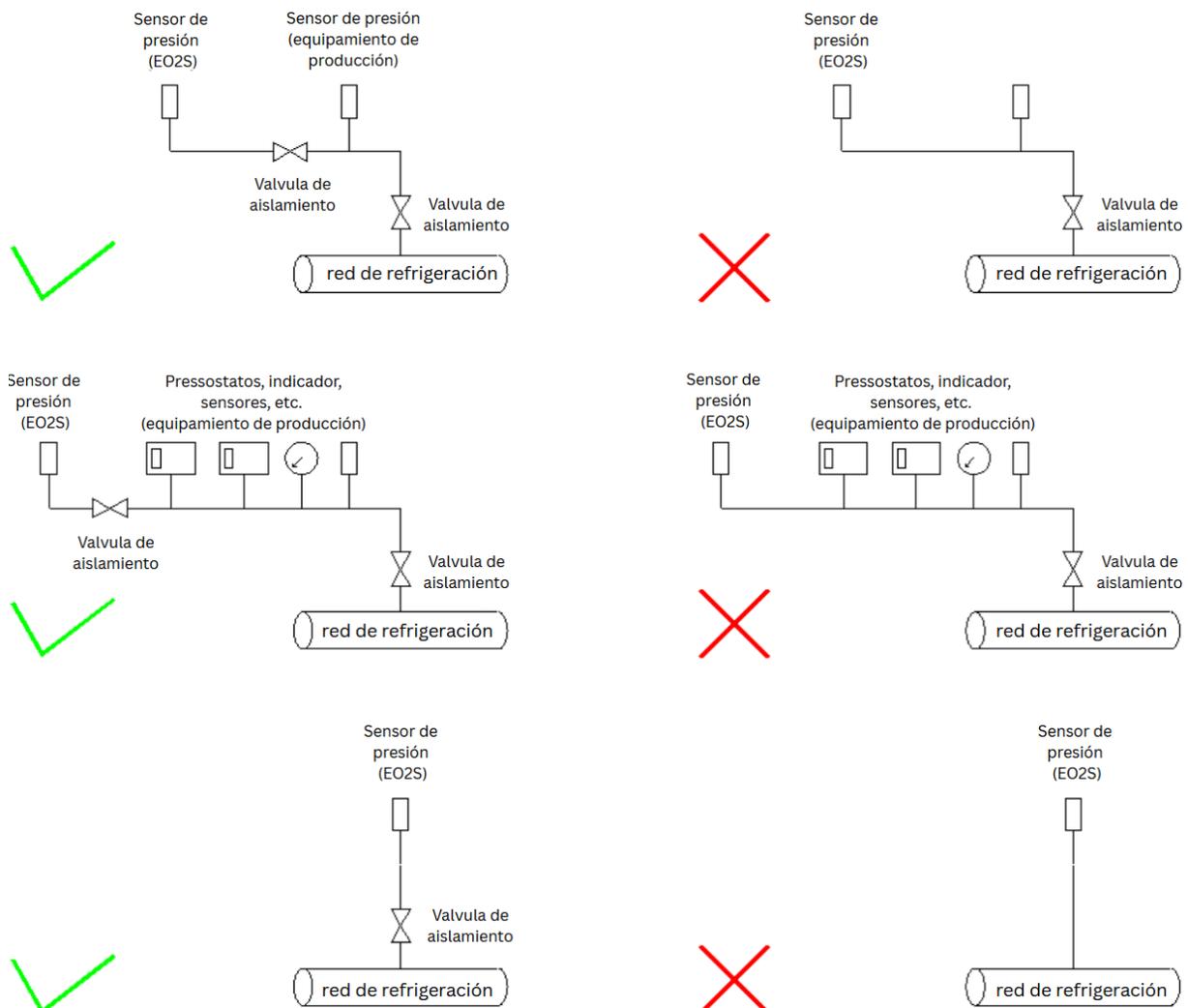
IV°- CONEXIONES DEL SENSOR DE PRESIÓN (especificidad)

Para el adecuado control y mantenimiento del sistema ICE, es fundamental que una válvula de aislamiento permita el aislamiento fluídico de cada sensor de presión de manera independiente de otros dispositivos (por ejemplo, presostatos, etc.) de la producción en cuestión.

Además, se sugiere evitar el uso de tramos de tuberías flexibles o redes de cobre que no sean apropiados para las condiciones del lugar.

Recomendamos una longitud máxima de 50 cm entre la válvula de aislamiento y el sensor de presión.

Algunos ejemplos :



V°- DESCRIPCIÓN DE LA PANTALLA TÁCTIL

Se trata de una pantalla táctil con botones, en forma de iconos, que permiten navegar entre páginas. Algunos de estos botones solo son visibles cuando la función está activa (ej. « Alarma »).

a) Página de « Inicio »



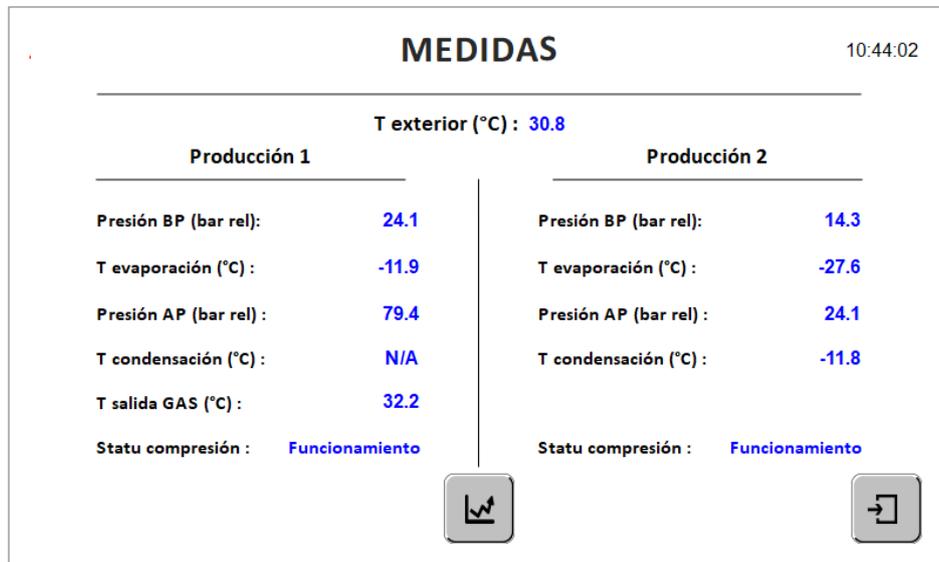
Las funciones principales de la página « Inicio » ofrecen acceso a las siguientes secciones :

- Página « Eficiencia »,
- Página « Fluido »,
- Página « Medidas »,
- Página « Alarma(s) »,
- Página « Configuración »,
- Página « Idioma »,
- Página « Ayuda ».

También están presentes diferentes iconos :

-  Indica la presencia de alarma(s) general(es) - Enlace directo a la página « Alarmas »,
-  Indica la presencia de alarma(s) de mantenimiento - Enlace directo a la página « Alarmas »,
-  Especifica la presencia de alarma(s) de fuga FF³ - Enlace directo a la página « Alarmas »,

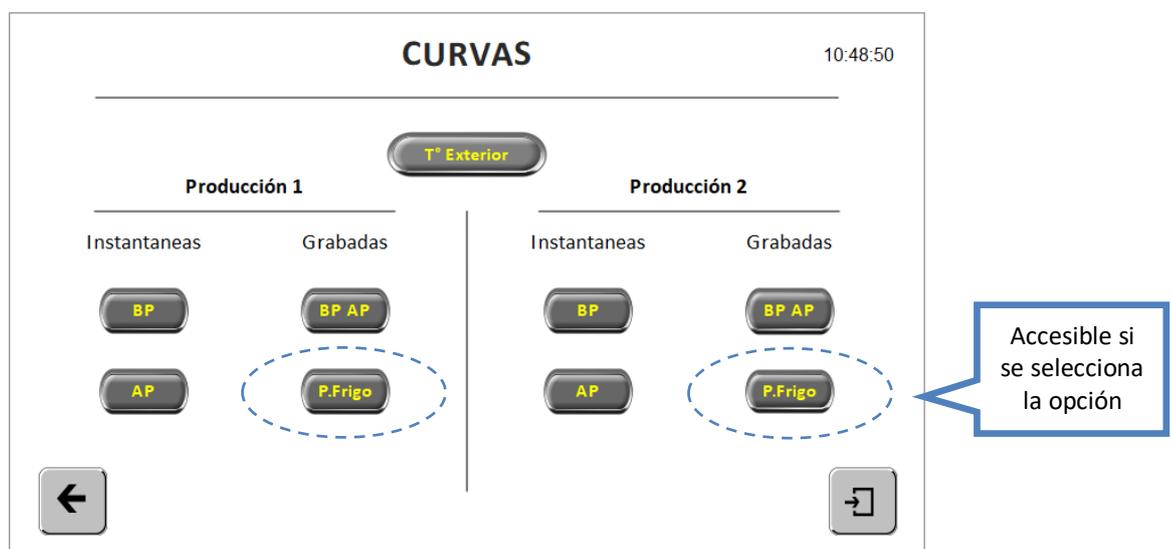
b) *Página « Medidas »*



La página « Medidas » proporciona acceso, para cada producción monitorizada, a los siguientes datos :

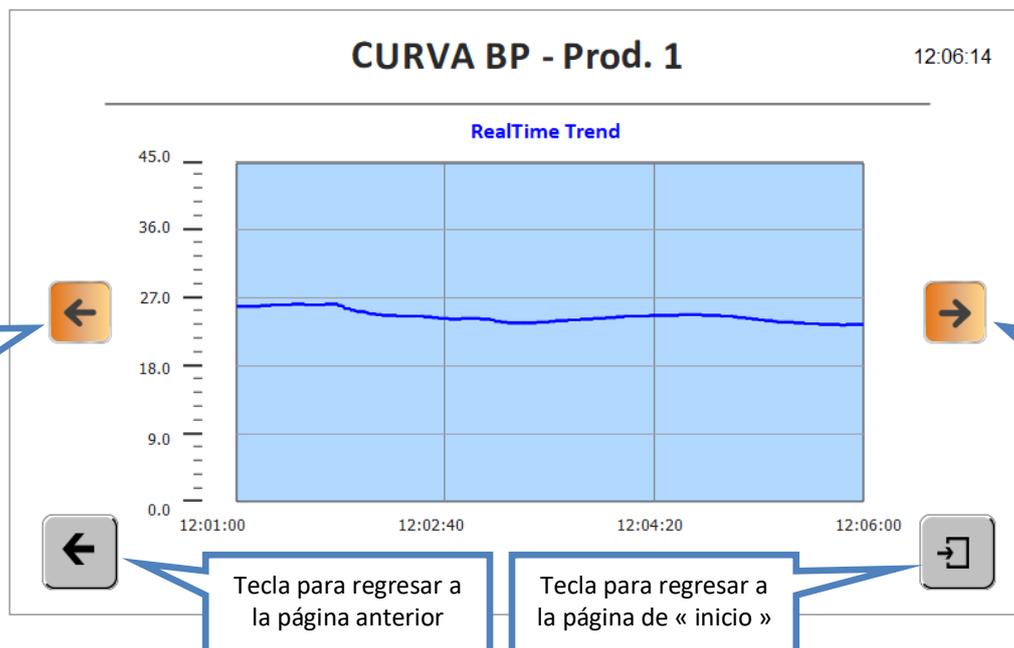
- BP y AP,
- Temperatura de evaporación y condensación,
- Condición operativa de la central,
- Temperatura exterior.

Proporciona acceso a la página « Curvas », que para cada producción monitoreada presenta tres tipos de curvas : instantánea, grabada y ratio de potencia frigorífica utilizada en % (si se selecciona la opción « acumulación de energía »).



N.B. : La temperatura exterior se presenta únicamente de manera histórica.

Detalles de las páginas de « Curvas Instantáneas »



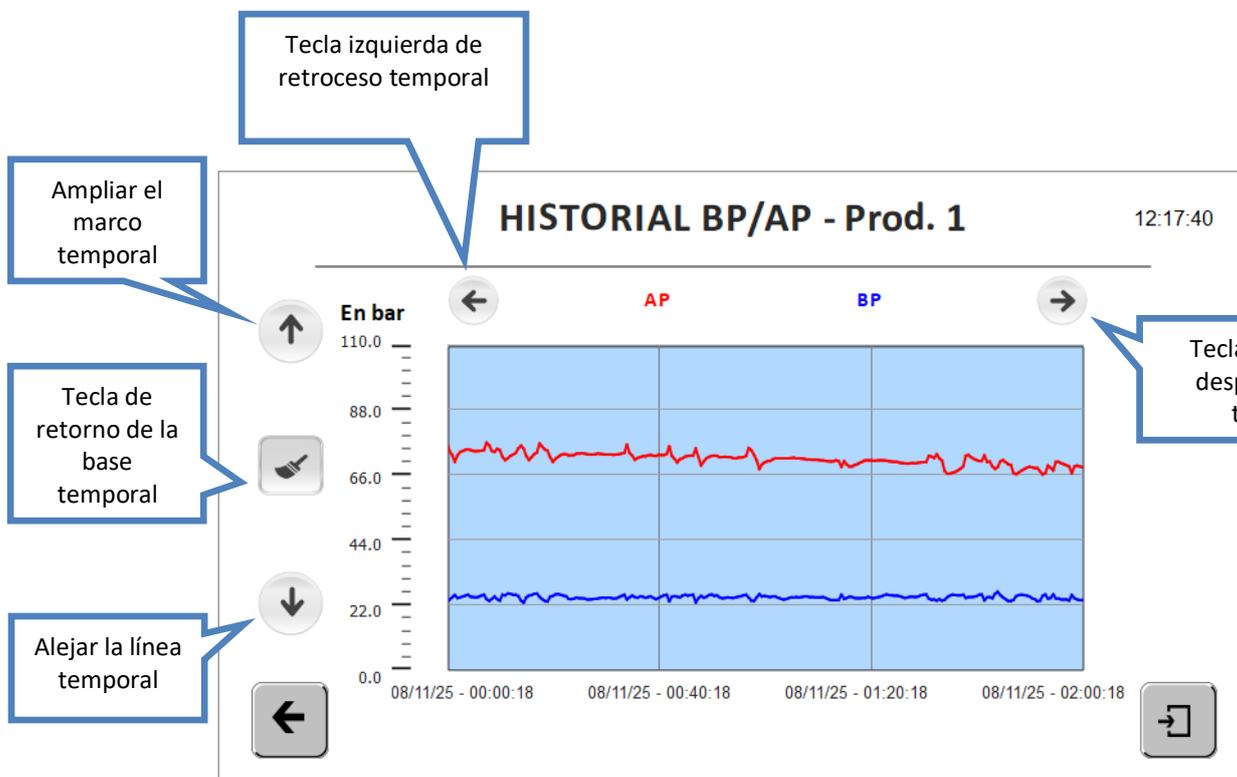
Tecla izquierda de retroceso temporal

Tecla derecha de desplazamiento temporal

Tecla para regresar a la página anterior

Tecla para regresar a la página de « inicio »

Detalle de las páginas de « Curvas grabadas »



Tecla izquierda de retroceso temporal

Ampliar el marco temporal

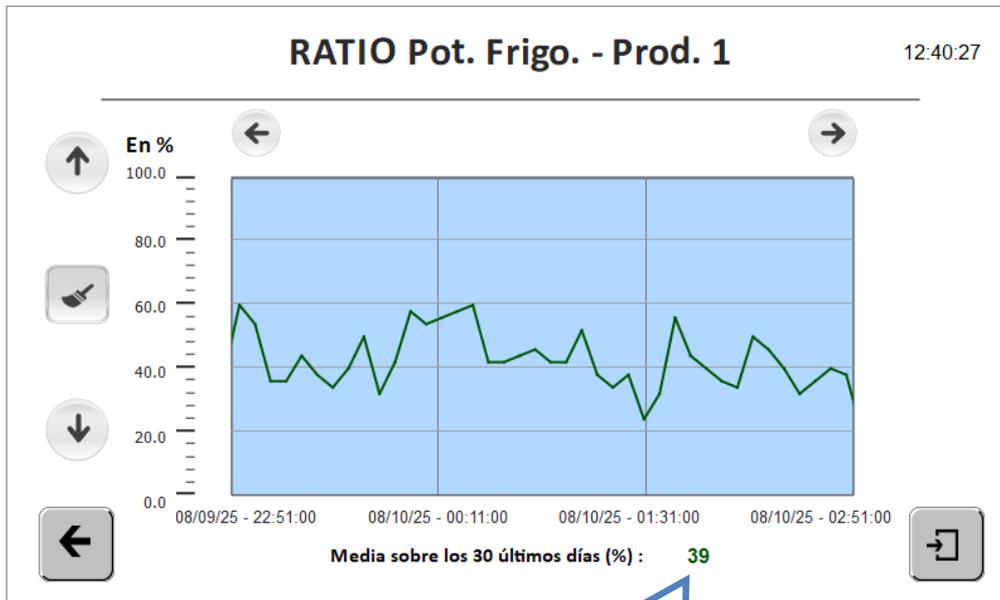
Tecla de retorno de la base temporal

Alejar la línea temporal

Tecla derecha de desplazamiento temporal

N.B. : Los rangos de las curvas instantáneas y grabadas se adaptan automáticamente según el refrigerante empleado.

Detalle de las páginas « ratio de potencia frigorífica utilizada »



Porcentaje promedio de potencia frigorífica utilizada en los últimos 30 días.

Esta curva muestra el porcentaje de la potencia frigorífica utilizada en relación con la capacidad nominal instalada.

Esta función solo está disponible si se ha instalado la opción de « *acumulación de energía* ».

c) *Página « Eficiencia »*

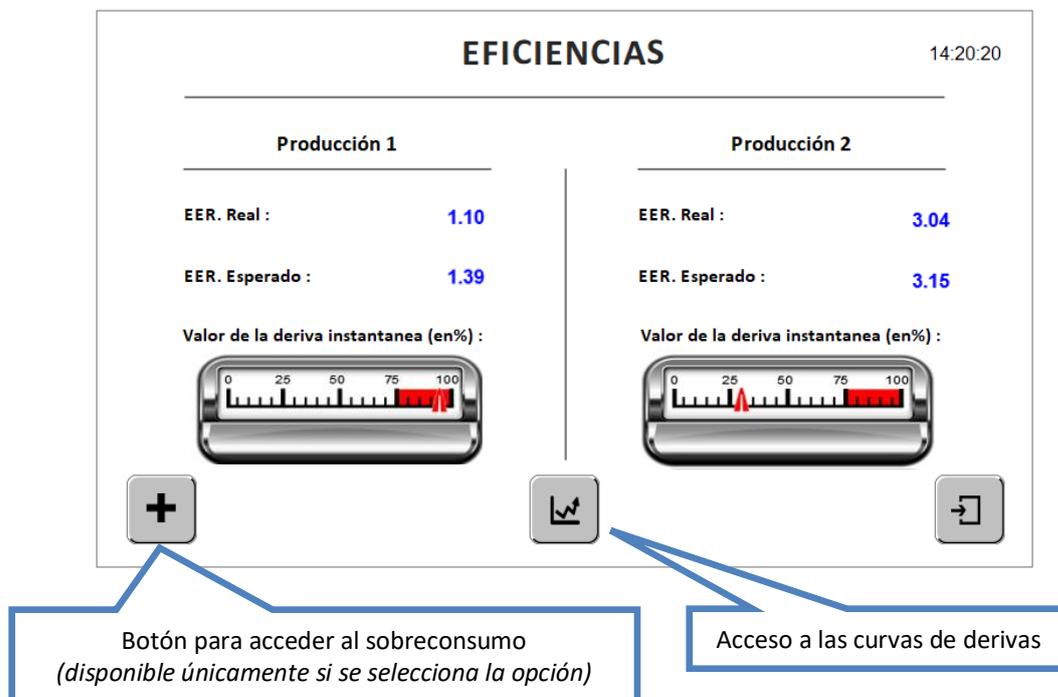
La página « Eficiencia » se accede fácilmente al pulsar el botón correspondiente en la página « Inicio ».

Esta página presenta, en tiempo real, la eficiencia de las producciones supervisadas.

El indicador de deriva, expresado en porcentaje, refleja el valor de la deriva en relación con la tolerancia máxima admisible establecida.

Una posición de la aguja entre 75 y por debajo de 100 indica una deriva significativa, aunque sin acción en la integración de defectos.

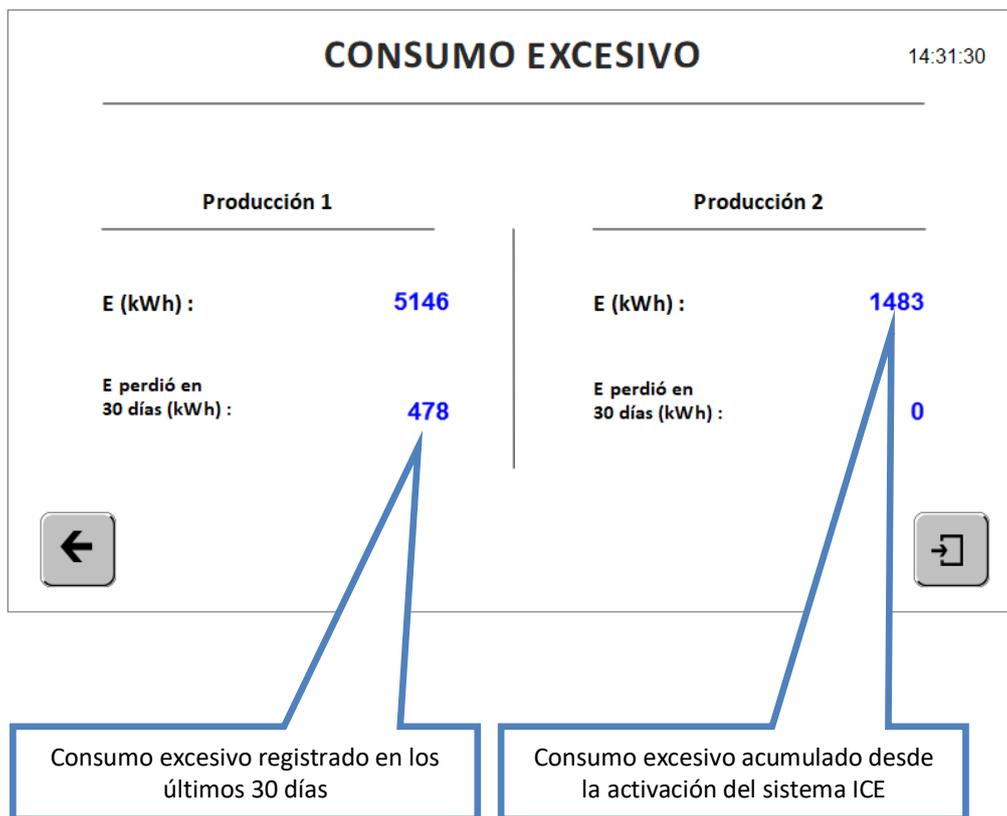
Una posición de aguja de 100 activa la integración de defectos. Solo tras completar la integración se activa la alarma de "deriva de energía".



El botón « + » le brinda acceso a la página « Consumo excesivo ».

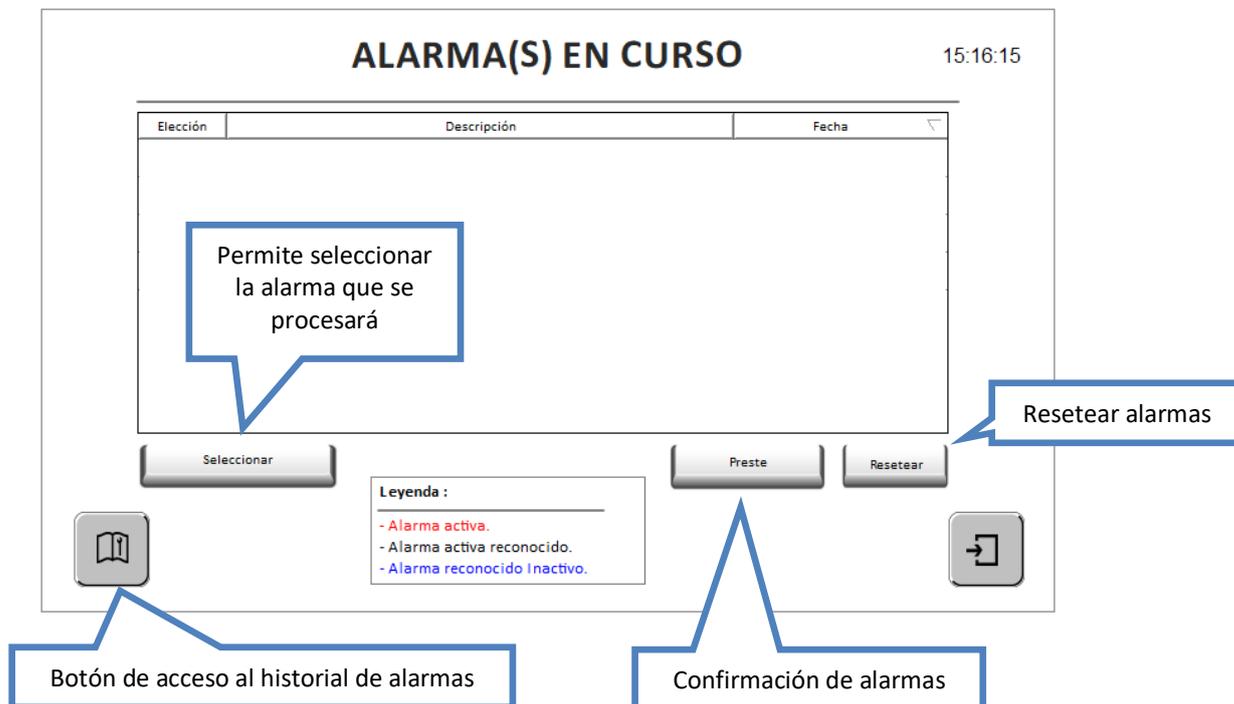
d) *Página « Consumo excesivo »*

La página « Consumo excesivo » está disponible *como opción*³, y requiere la instalación de equipos adicionales, así como la recuperación de los retornos de marcha de cada compresor (ver Nota página 4).



³ Opción « acumulación de energía ».

e) *Página « Alarmas »*



ALARMA(S) EN CURSO 15:16:15

Elección	Descripción	Fecha
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Permite seleccionar la alarma que se procesará</div>		

Selecionar
Preste
Resetear
Resetear alarmas

Leyenda :

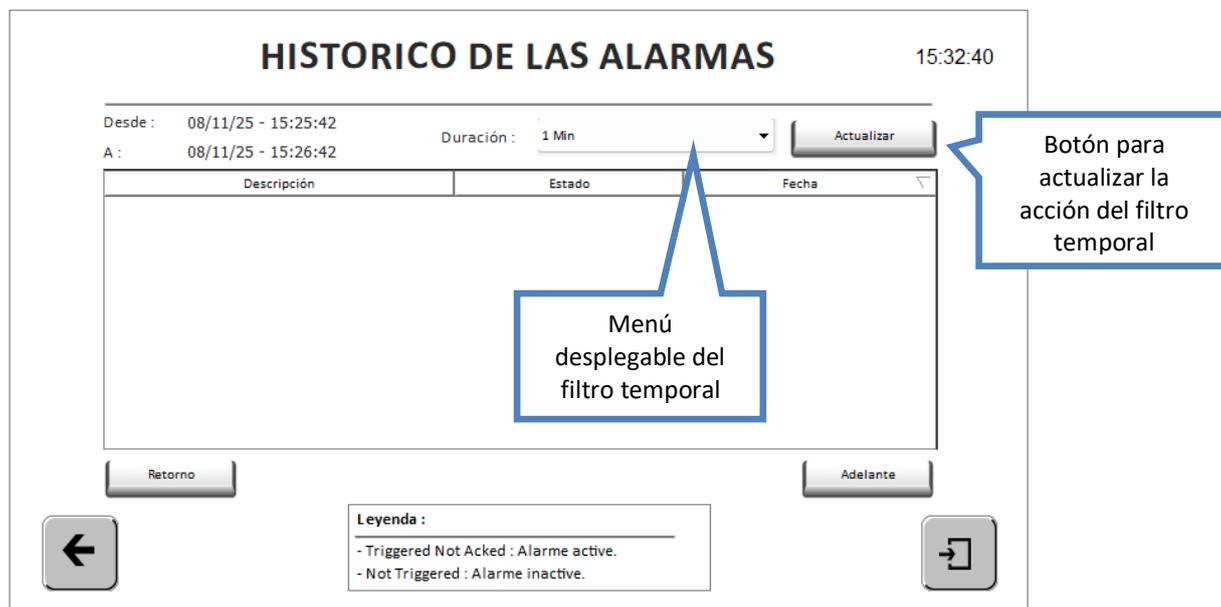
- Alarma activa.
- Alarma activa reconocido.
- Alarma reconocido Inactivo.

Botón de acceso al historial de alarmas
Confirmación de alarmas

Para eliminar una alarma, primero es necesario acceder a la página de « Configuración » bajo contraseña (ver página 20) para confirmar el tipo de alarma deseada : **sistema de doble confirmación**.

A continuación, en la página « Alarma(s) en curso », simplemente confirma (presione « Confirmar ») y luego reinicie (presione « Resetear ») la alarma en cuestión.

Detalle de la sección « Historico de las alarmas »



HISTORICO DE LAS ALARMAS 15:32:40

Desde : 08/11/25 - 15:25:42 Duración : 1 Min Actualizar

A : 08/11/25 - 15:26:42

Descripción	Estado	Fecha
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Menú desplegable del filtro temporal</div>		

Retorno
Adelante
Botón para actualizar la acción del filtro temporal

Leyenda :

- Triggered Not Acked : Alarme active.
- Not Triggered : Alarme inactive.

f) *Página « Configuración »*

Se puede acceder a la página de « Configuración » al pulsar el ícono

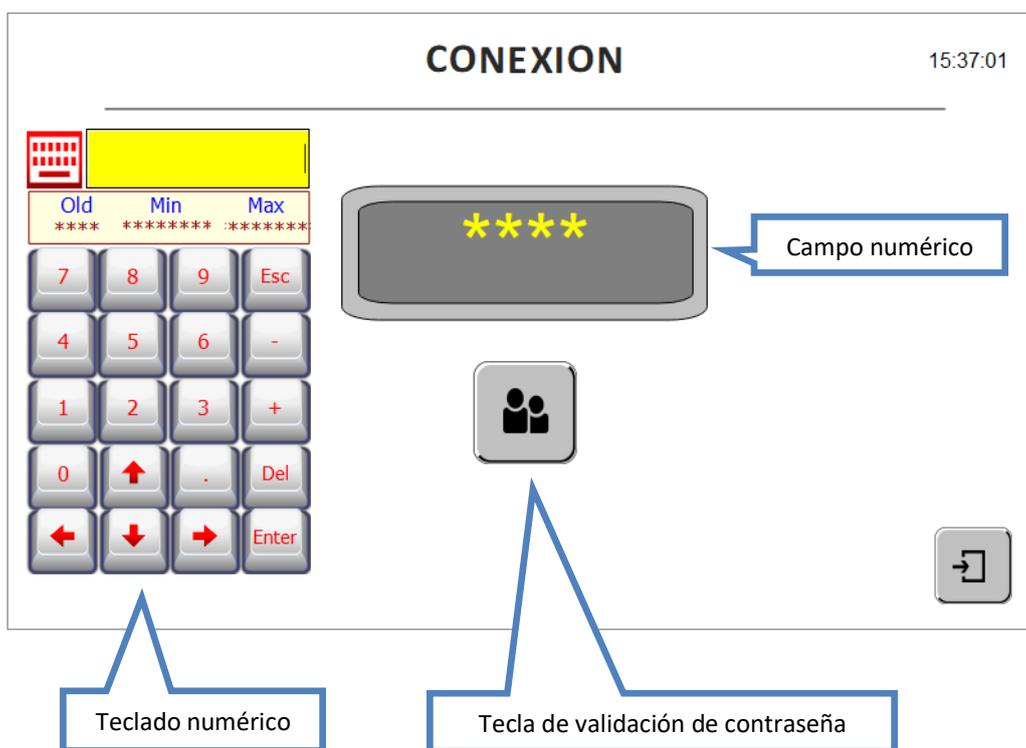


en la página principal.

Cuando se presenta la página « Iniciar sesión », al tocar el campo numérico con las estrellas, se activa el teclado numérico.

→ La contraseña (nivel de operador) es : 7895

Después de ingresar la contraseña, presione « Enter » (el teclado numérico desaparece) y pulse la tecla de validación.



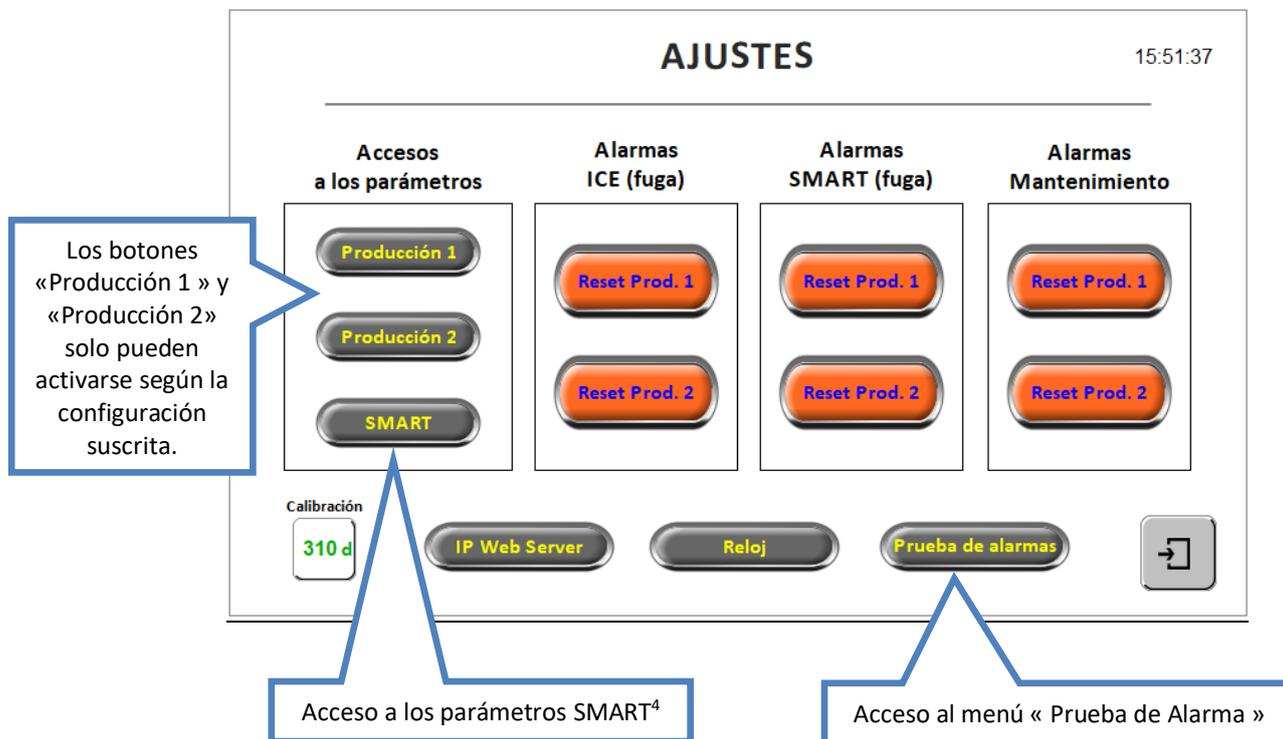
El menú de contraseñas estará, por lo tanto, activo y proporcionará acceso a la página « Configuración ».

La contraseña sigue activa durante 10 minutos. Una vez transcurrido este tiempo, la sesión se cierra automáticamente.

No obstante, es factible cerrar la sesión de manera manual al pulsar el botón en la página de « Inicio ».



g) *Página « Ajustes »*



La página « Parámetros » ofrece acceso a las siguientes secciones :

- Parámetros ICE (producción 1 y producción 2),
- Parámetros SMART⁴,
- Ajustar el reloj,
- Dirección IP del servidor web,
- Prueba de sistemas de alarmas.

Además, la página cuenta con varios botones para resetear las alarmas :

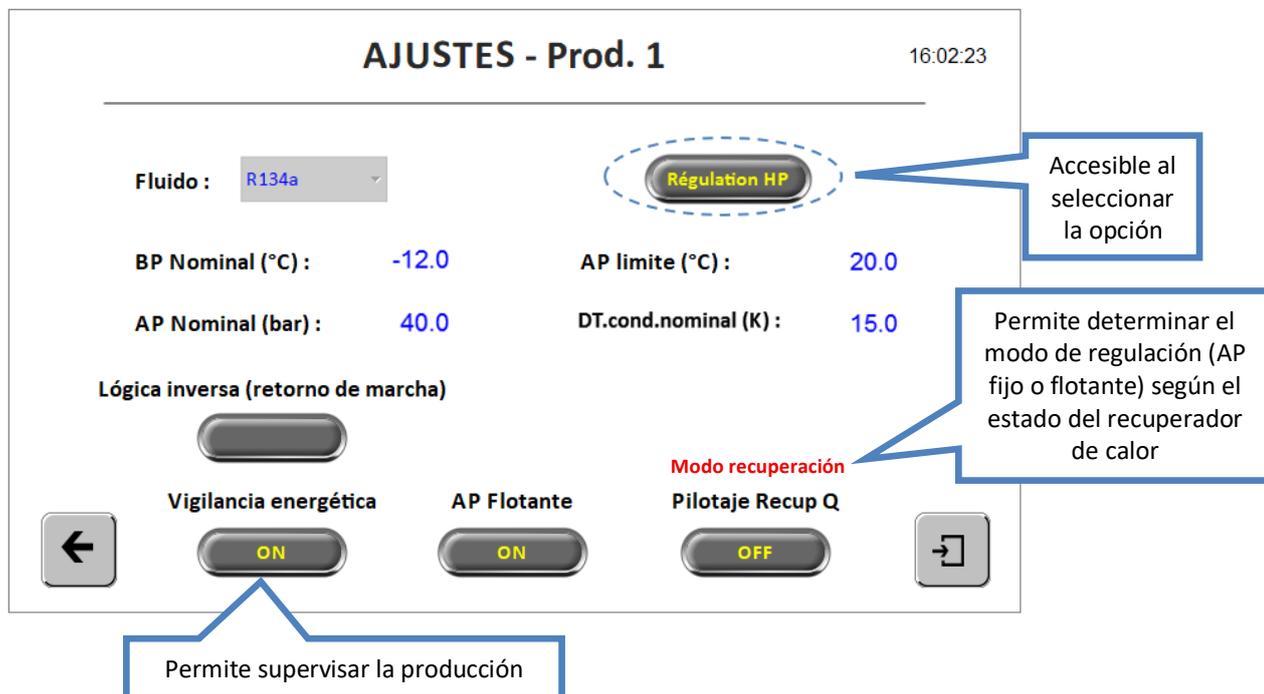
- Confirmación de las alarmas ICE (energía),
- Confirmación de las alarmas SMART (fuga),
- Confirmación de las alarmas de mantenimiento.

N.B. : En relación con las alarmas SMART (fuga), y conforme a la normativa, únicamente se podrá llevar a cabo un « Resetear » tras haber realizado una búsqueda de fuga utilizando el método directo.

Además, cuando se identifica una fuga (por ejemplo, de manera visual) antes de que sea integrada por el sistema SMART, es obligatorio reiniciar el sistema mediante un « Resetear » para la producción correspondiente.

⁴ Consulte el capítulo correspondiente (página 34).

Detalle de la página de acceso a la configuración de una producción



AJUSTES - Prod. 1 16:02:23

Fluido : R134a

BP Nominal (°C) : -12.0 AP limite (°C) : 20.0

AP Nominal (bar) : 40.0 DT.cond.nominal (K) : 15.0

Lógica inversa (retorno de marcha)

Vigilancia energética ON AP Flotante ON Modo recuperación OFF

Pilotaje Recup Q

Permite supervisar la producción

Accesible al seleccionar la opción

Permite determinar el modo de regulación (AP fijo o flotante) según el estado del recuperador de calor

Al mostrar la página, se exhiben los valores que están actualmente en curso en el autómata.

Al seleccionar un valor, se accede al teclado numérico. Debe ingresar el nuevo valor a través del teclado y presionar « Enter » para visualizarlo.

Al presionar el botón « AP flotante », podrá monitorear la producción en modo AP flotante. El estado actual se indica en el botón.

El estado de la recuperación de calor (activa o inactiva) se gestiona a través de los retornos de marcha (terminales XC1 à XC4). Esta función está disponible únicamente en la opción 2 (en la opción 1, los retornos de marcha reflejan el estado operativo de los compresores).

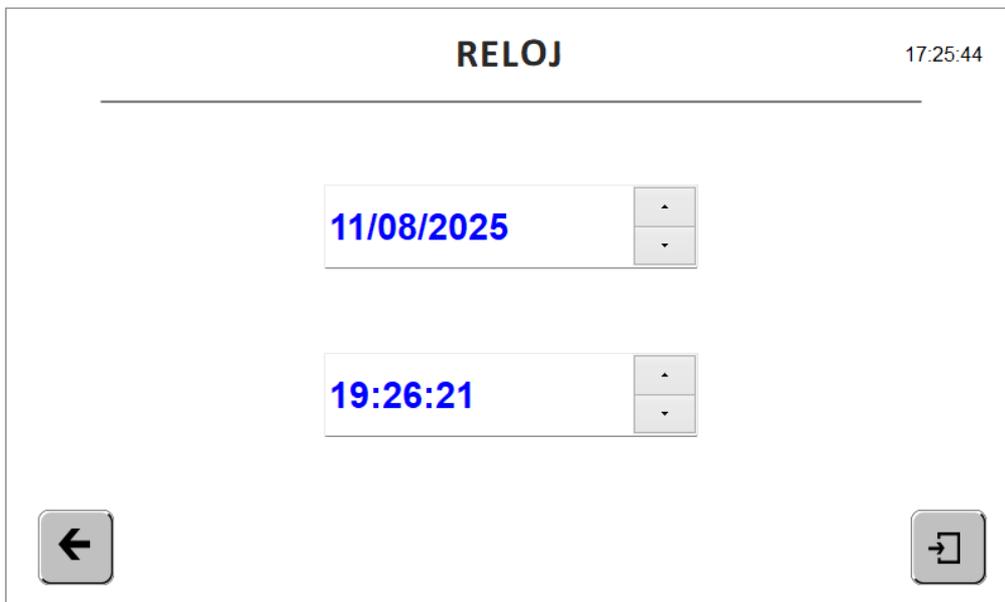
Al presionar el botón « Lógica inversa » permite invertir la lógica de los retornos de marcha de los compresores (opción 1) o del modo « Recuperación » (opción 2). La lógica vigente se indica en el botón.

En el modo « Pilotaje Recup Q », el estado del contacto se señala en rojo (muestra « Modo AP flotante » o « Modo Recuperación » según la posición del contacto).

Al pulsar el botón « Regulación AP » (visible y accesible únicamente si la opción está seleccionada), se accede a los parámetros de regulación AP de la producción monitorizada (consulte la documentación específica sobre regulación AP flotante).

N.B. : El rendimiento energético está determinado por los parámetros nominales ingresados en el sistema. **Es responsabilidad del instalador asegurar que se respeten estos valores.**

Detalle de la página « Reloj »



La sección « Reloj » le permite configurar el reloj de la pantalla.

Al visualizar la página, los valores activos en ese momento se muestran en los cuadros de edición.

Al hacer clic en un valor, se selecciona el que se desea modificar.

Al presionar las flechas hacia arriba y hacia abajo en el área a modificar, se muestra el nuevo valor.

El valor del reloj también se muestra en la esquina superior derecha, lo que le permite verificar los valores ingresados.

Detalle de la página “Parámetros IP del servidor web”

PARAMETROS IP Web Server 17:26:53

Dirección IP :	192.168.1.55
Puente :	192.168.1.1
Mascara debajo red :	255.255.255.0

←→

La página “IP del servidor web” le permite visualizar (solo si está seleccionada la opción Servidor web) las siguientes direcciones configuradas :

- Dirección IP local de la pantalla,
- Dirección IP interna del enrutador,
- Máscara de red.

VI°- MENÚ DEL SERVIDOR WEB (OPCIONAL)

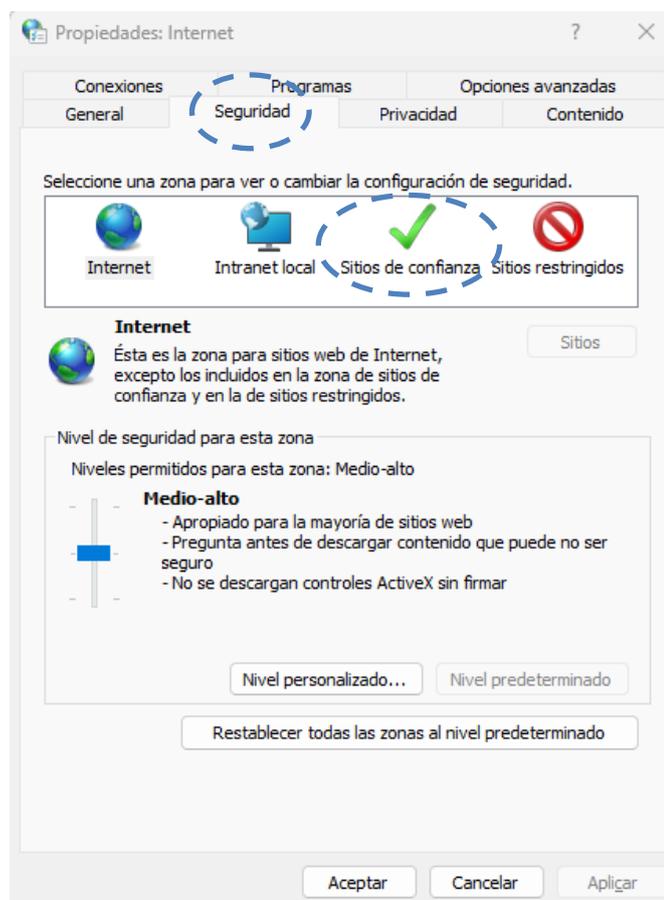
El acceso al servidor web está disponible al seleccionar la opción al adquirir el sistema ICE y/o SMART; no obstante, esta función puede añadirse posteriormente.

La pantalla táctil debe estar conectada **a una red de Internet (LiveBox, etc.) que disponga de una dirección IP externa fija**, mediante un cable RJ45 conectado al puerto Ethernet 

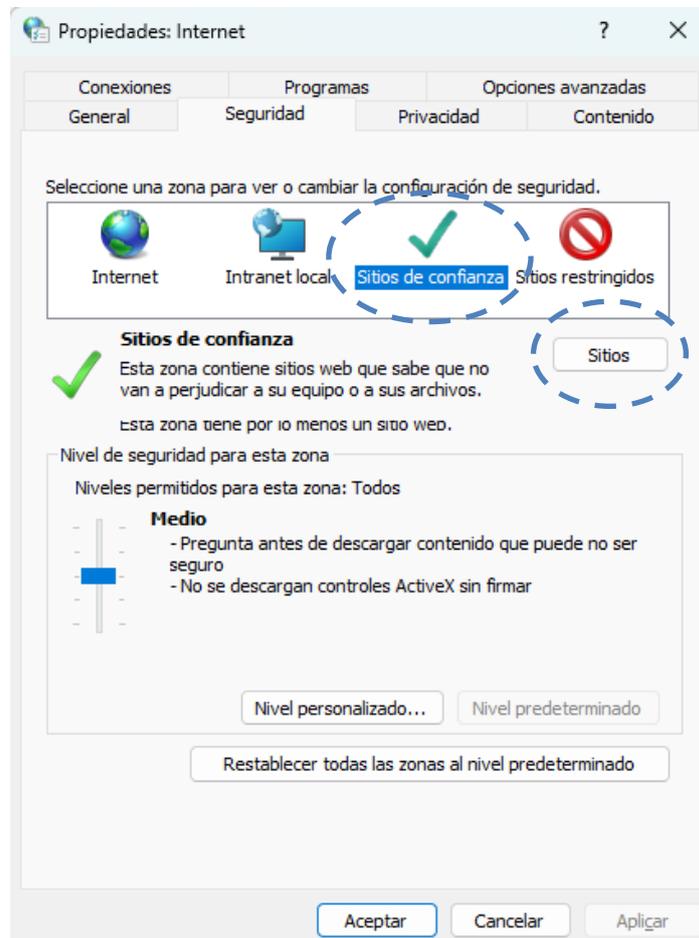
Existen dos métodos para acceder al servidor web : configurando su PC (Internet Explorer y, posiblemente, su firewall) o instalando un software específico en su PC.

a) Configuración y conexión del PC mediante Internet Explorer

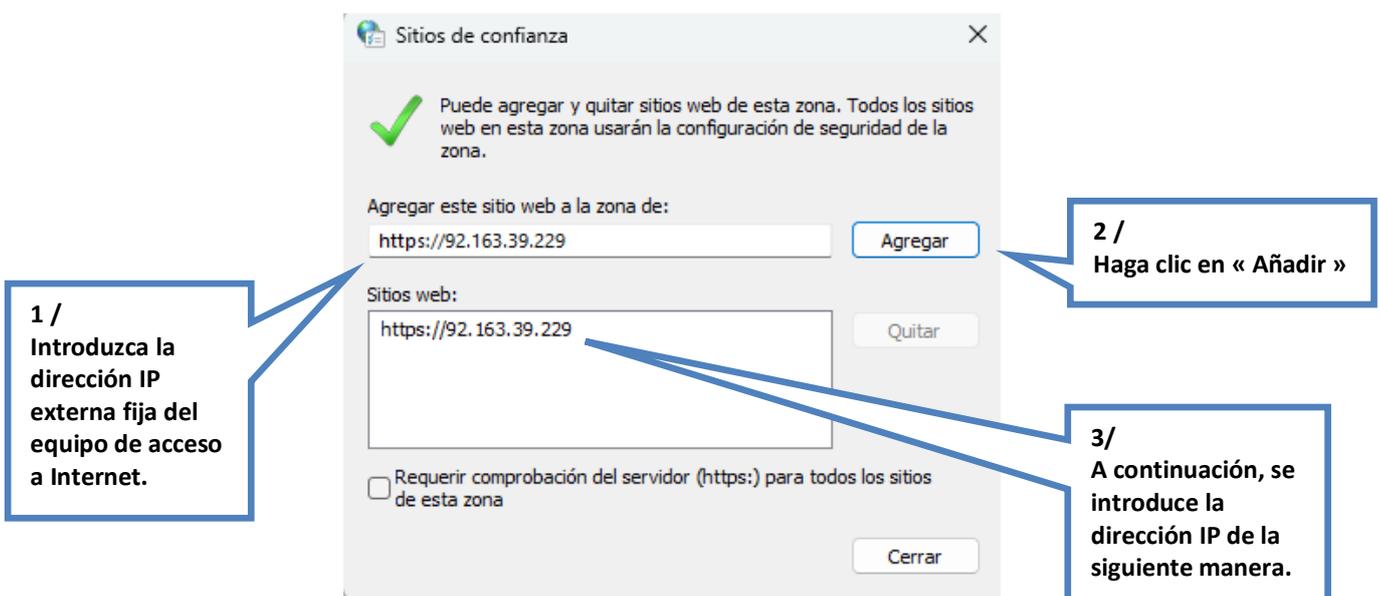
- ➔ Abrir Internet Explorer.
- ➔ En la barra de menú, dirígete a « Herramientas » y selecciona « Opciones de Internet ». Se abrirá una ventana.
- ➔ En la pestaña « Seguridad » : haga clic en “Sitios de confianza”.



Haga clic en el botón « Sitios ».



En la pantalla se muestra la siguiente ventana :



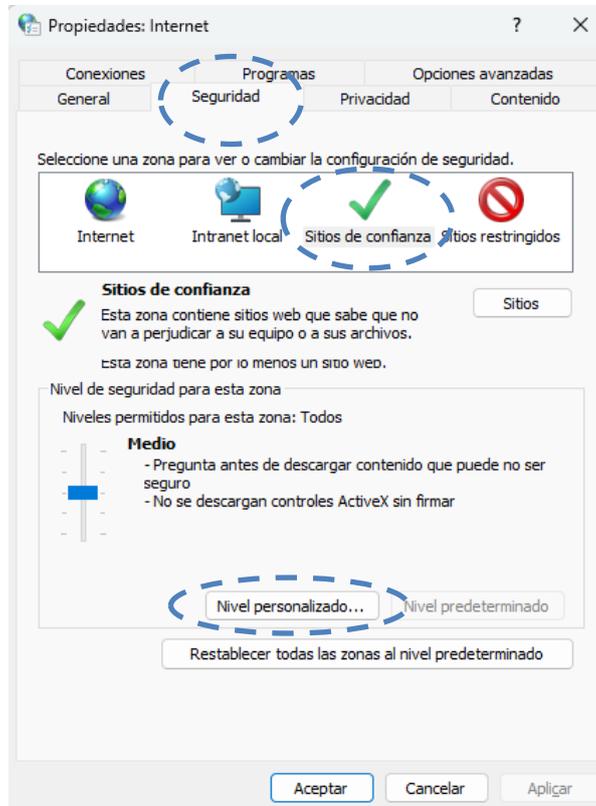
1 / Introduzca la dirección IP externa fija del equipo de acceso a Internet.

2 / Haga clic en « Añadir »

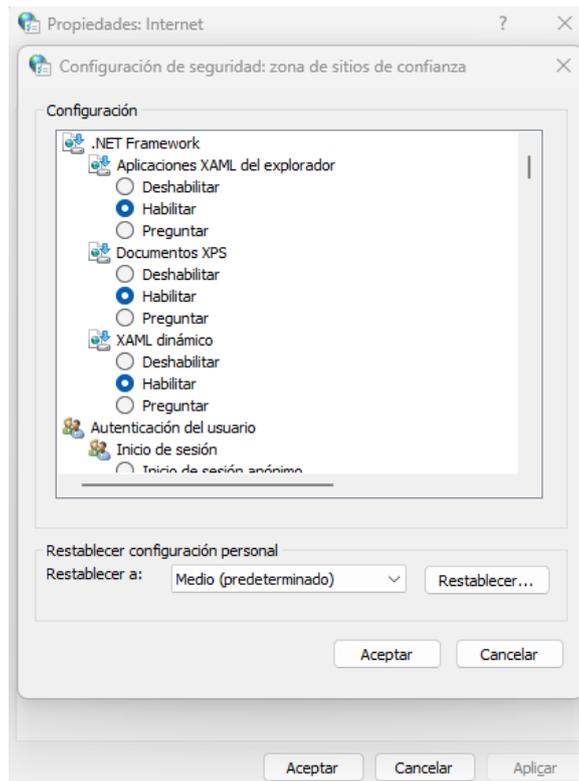
3 / A continuación, se introduce la dirección IP de la siguiente manera.

Haga clic en « Cerrar ».

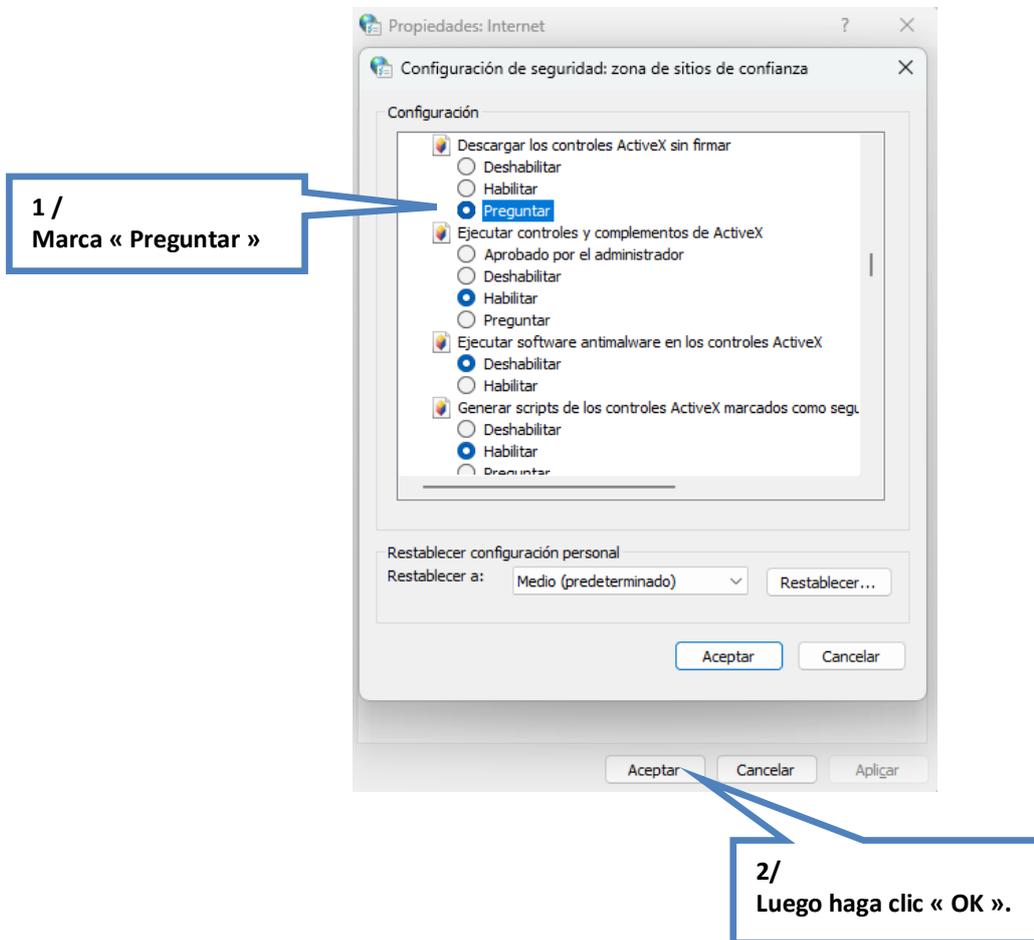
➔ Aún en « Opciones de Internet », « Seguridad » y la pestaña “Sitios de « confianza », haga clic en « Personalizar nivel ».



En la pantalla aparece la siguiente ventana :



Desplácese hacia abajo hasta la configuración « Descargar los controles ActiveX sin firmar ».



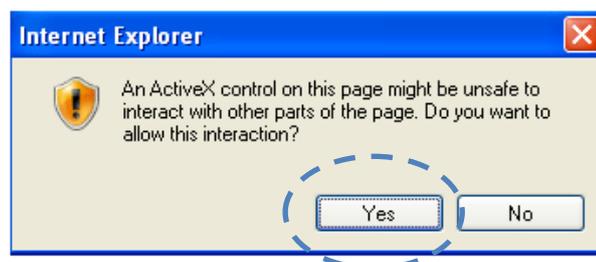
Haga clic en “Aceptar” nuevamente para cerrar todas las ventanas.

Conexión al servidor web

Al acceder a la dirección IP del servidor web del estilo :

<http://xxx.xxx.xxx.xxx/HMIClientAX.html>

Verá el siguiente mensaje en su Internet Explorer :



Haga clic en « Sí ». Obtendrá acceso al servidor web.



N.B. : La primera conexión puede demorar varios segundos (dependiendo del tipo de conexión a Internet que posea) mientras su PC carga el ActiveX del servidor web.

b) Instalación y uso del software dedicado

INSTALACIÓN :

El software dedicado (7.75Mo) se puede descargar mediante el siguiente enlace :

<https://www.eo2s.com/software>

A continuación, descargarás un archivo .ZIP que deberás descomprimir en el directorio de tu elección (por ejemplo: escritorio).

En esta fase, lo único que debes hacer es comenzar el proceso de instalación ejecutando el archivo « EO2S_WebServeur_setup.exe ».

Siga el procedimiento de instalación respondiendo a las diversas preguntas planteadas (para su información, al pulsar el botón « Siguiente » se mostrará el procedimiento predeterminado).

Al pulsar el botón « Finalizar » se activa el programa de conexión.

UTILIZACIÓN :

Para establecer la conexión, es imprescindible contar con la dirección IP del servidor web, el cual debe estar vinculado a un punto de acceso **IP fijo** (<http://xxx.xxx.xxx.xxx>) con una velocidad de 10/100 Mbps (no se admite Gigabit).

Durante la instalación inicial, el software se ejecuta de forma automática.
El software también puede iniciarse mediante el acceso directo situado en el escritorio.

La conexión se establece introduciendo la dirección IP fija del sistema al que desea conectarse en la barra de direcciones, seguido de presionar el botón de lanzamiento « Ir » o la tecla « Entrar » de su teclado.



La primera conexión puede tardar más o menos tiempo (hasta unos minutos) dependiendo de la velocidad de comunicación de su línea de acceso a Internet y la del sitio.

N.B. : Al pulsar el botón de lanzamiento se realiza automáticamente un complemento de dirección indicando la versión del sistema ICE.

La comunicación se detiene presionando la cruz roja para cerrar el software.

c) Configuración de la pantalla táctil (in situ)

Para configurar la pantalla táctil, necesitas los siguientes datos :

- **Dirección IP interna de la pantalla** ⁵, (ex. 192.168.1.20).
- **Máscara de subred**⁶, (ej. 255. 255. 255.0).
- **Dirección IP interna del gateway**⁷ (caja), (ej. 192.168.1.1).

Y posiblemente (según corresponda) :

- **DNS primario**, (ej. 32.45.197.258).
- **DNS secundario**, (ej. 32.87.197.258).

⁵ O también « DIRECCIÓN IP ».

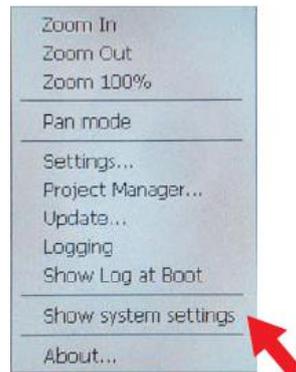
⁶ O también « MÁSCARA DE SUBRED ».

⁷ O también « DEFECTO GATEWAY ».

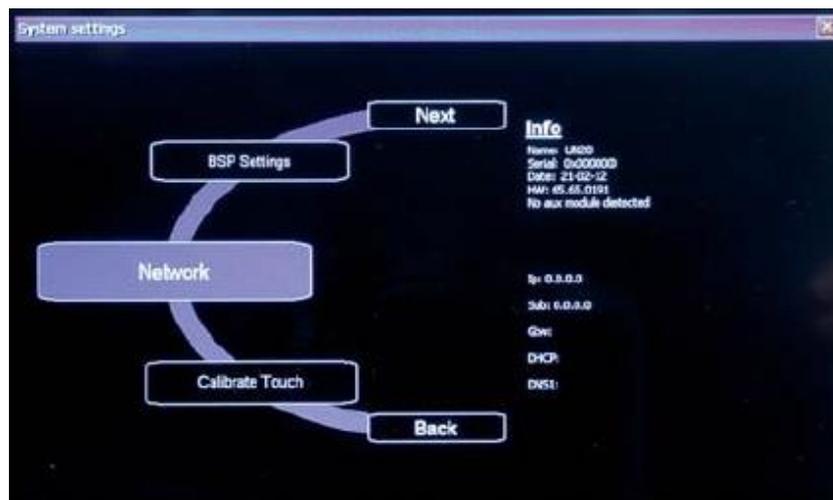
Luego, mantenga presionada cualquier área inactiva de la pantalla durante unos segundos.

Aparece una ventana emergente.

Haga clic en « Show system settings ».



Aparece un menú giratorio en la pantalla.



Seleccione y haga clic en « Network ». Aparecerá una nueva ventana que le permitirá especificar una dirección IP :



Ingrese la información recopilada al inicio de este capítulo y cierre todas las ventanas.



d) Configuración de los puertos del router Internet

Algunos puertos deben estar abiertos para que el servidor web de pantalla táctil funcione correctamente :

- http : **puerto 80.**
- ftp : **puerto 21.**

N.B. : La apertura de estos puertos se puede realizar opcionalmente mediante el reenvío de puertos.



VII°- CALIBRACIÓN DEL SISTEMA

Dependiendo del uso que se haga de los sistemas ICE y SMART y de las alarmas que se hayan podido reportar a lo largo del tiempo, puede aparecer en la página « Alarmas actuales » el término :

« Alarma calibración »

Esta alarma no impide el funcionamiento del sistema ICE y las opciones relacionadas.

Sin embargo, como ocurre con cualquier sistema de seguimiento, su precisión debe comprobarse periódicamente.

El usuario deberá hacer **revisar y calibrar los sistemas por un representante autorizado o por la empresa E.O.2.S.**

La frecuencia de estas operaciones la establece directamente el sistema del ICE o la reglamentación (según el caso).

Estas operaciones nos permiten comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas e integrar las actualizaciones que puedan estar disponibles.

SISTEMA S.M.A.R.T

I°- INTRODUCCIÓN

El sistema SMART (Modelado Adaptativo de Búsqueda de Tendencias) es un dispositivo que ayuda a detectar fugas.

El sistema SMART utiliza los modelos del sistema ICE en segundo plano y, por lo tanto, se puede utilizar junto con el sistema ICE.

Sin embargo, el sistema SMART puede comercializarse solo (sin el sistema ICE).

II°- HARDWARE QUE COMPONE EL SISTEMA SMART

El sistema SMART consta de los siguientes elementos :

- Sensor diferencial⁸ ref. EO2S : FKCM33V5
- Modulo IOM ref. SAÍA : PCD7.L130
- Tarjeta de comunicación ref. SAÍA : PCD7.F110S

N.B. : El módulo IOM permite compilar los retornos de marcha de los compresores de las 2 producciones (máximo 5 compresores por producción⁹).

Los elementos que debe contemplar la producción supervisada son los siguientes :

- Un cable calefactor (20W/m - 3m de calentamiento - 1m libre) ref. EO2S : ELR-S-20-3
- 2 racores ¼" flare - ¼" MPT,
- Un flexible ¼ flare,
- Un tubo ¼" con dos tuercas según racores,
- Cable eléctrico y cable bus,
- Y otros accesorios necesarios para la instalación del sistema en cada depósito de líquido monitoreado.

⁸ Un sensor por producción monitoreada.

⁹ Para más compresores por producción : **contáctenos y planifique un módulo IOM adicional.**

III°- INSTALACIÓN

El sistema SMART se puede implementar en los siguientes tanques de líquido :

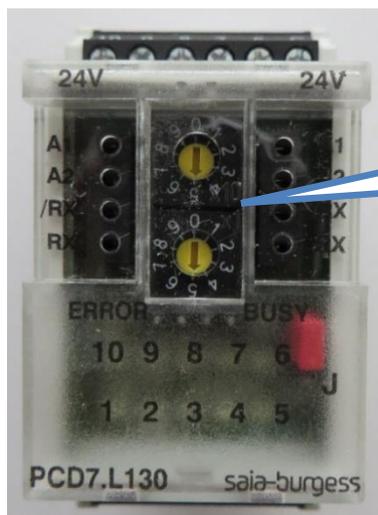
- **Verticales (con o sin inclinación),**
- **Horizontales (con o sin inclinación).**

Nota: No obstante, es responsabilidad del instalador ponerse en contacto con la empresa EO2S para comprobar la compatibilidad del ámbito de uso del sistema SMART en la instalación en cuestión. EO2S no se hace responsable de ninguna incompatibilidad del sistema SMART en el sitio.

a) Electricidad

El módulo IOM y el sensor deben cablearse según el diagrama eléctrico adjunto a este manual de usuario (ver opción nº 2 – folio 6).

El módulo IOM debe configurarse en la dirección de bus nº55, de la siguiente manera :



Las dos flechas apuntan al 5, para establecer la dirección del bus 55.

Si al menos una producción monitoreada está equipada con 6 o más compresores, se deberá implementar un módulo IOM adicional que tendrá la dirección de bus 56.

Tipos de cables para conexiones :

Recomendamos utilizar :

- Para el bus :
Un cable para transmisión de datos, de 1 o 2 pares trenzados (sección 0,5 mm²) blindado con trenza de baja capacitancia específica (<100mF/m) y una impedancia de 120Ω ; 100KHz (ejemplo : « Belden » tipo 8762, sección 20AWG, o equivalente).
- Para sensores de presión :
Un cable blindado HIFLEX CY 2 x 0,5mm², o equivale.

b) Conexión frigorífica del sensor diferencial

El tanque de líquido debe tener válvulas de cierre para conectar el sensor diferencial.

El sensor diferencial se conecta como un detector de nivel bajo :

- La toma de presión en la parte inferior del tanque se conecta a la conexión **HIGH** del sensor, a través de un flexible.
- La toma de presión en la parte superior del tanque se conecta a la conexión **LOW** del sensor, a través de un tubo de 1/4" rodeado de cable calefactor.

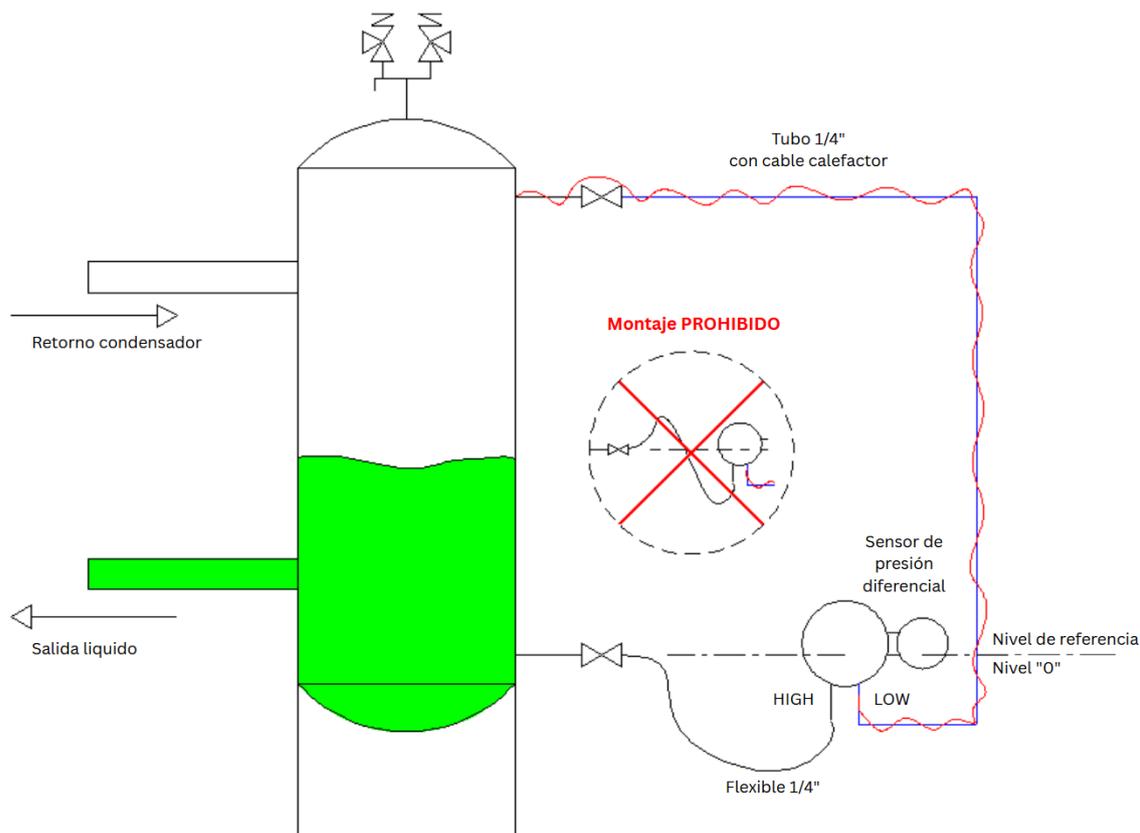
Este cable calefactor se utiliza para evitar la condensación de refrigerante en el tubo de vapor para garantizar la precisión de la lectura.

Observaciones :

- **Las tomas de presión tomadas en la línea de « retorno del condensador » y/o « salida de líquido » provocarán un mal funcionamiento del sistema SMART.**
- **Un mal funcionamiento del cable calefactor puede generar un fallo del sensor.**
- **Tenga en cuenta que el cable calefactor no se calienta al principio (lado del cableado). Solo la parte calentada debe estar en contacto con el tubo de 1/4".**

Diagrama esquemático :

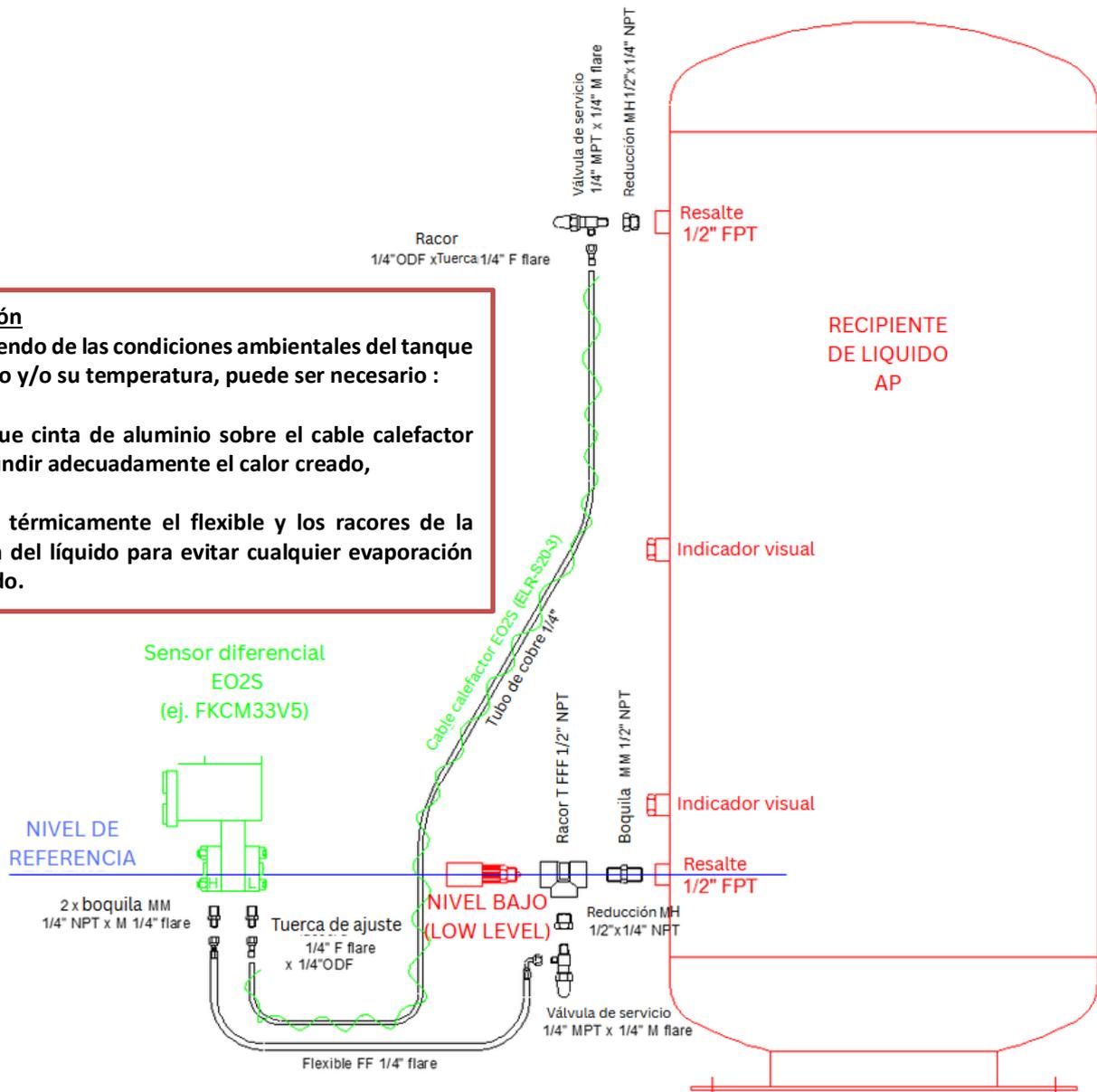
La altimetría del sensor diferencial indica el nivel de referencia de la medición del líquido. De hecho, este nivel de referencia (también llamado nivel « 0 ») debe estar situado al nivel de la conexión baja para poder aprovechar toda la altura de la reserva de líquido.



Ejemplo de un tanque no equipado con columna de nivel :

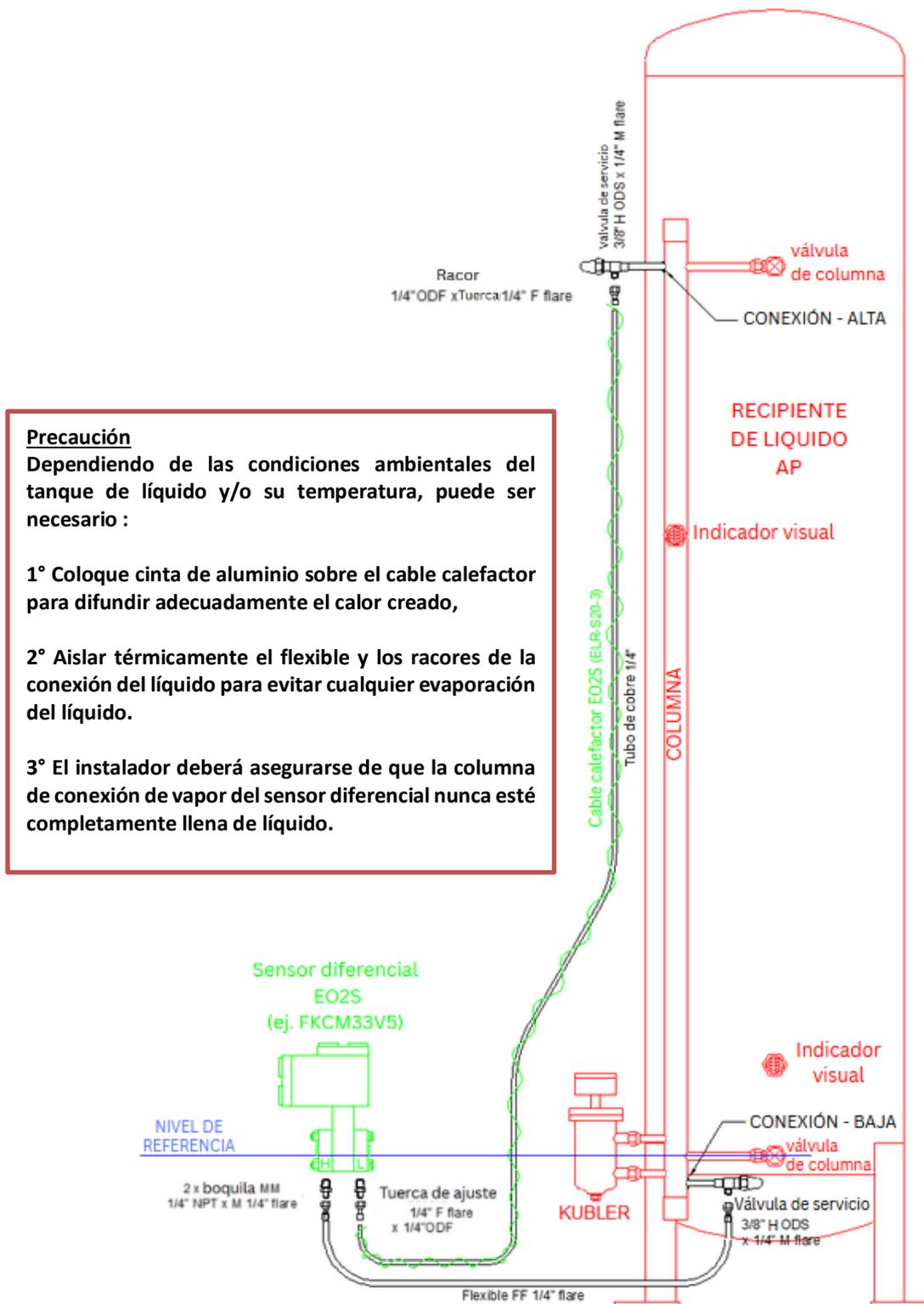
Precaución
 Dependiendo de las condiciones ambientales del tanque de líquido y/o su temperatura, puede ser necesario :

- 1° Coloque cinta de aluminio sobre el cable calefactor para difundir adecuadamente el calor creado,
- 2° Aislar térmicamente el flexible y los racores de la conexión del líquido para evitar cualquier evaporación del líquido.



Nota : El ejemplo anterior considera el caso en el que el tanque de líquido ya cuenta con un controlador de nivel bajo. En este caso, el instalador puede conservarlo o eliminarlo por completo. De hecho, el sensor SMART permite la configuración de alarmas de nivel bajo (tiempo de retardo configurable a través de la pantalla táctil de la caja).

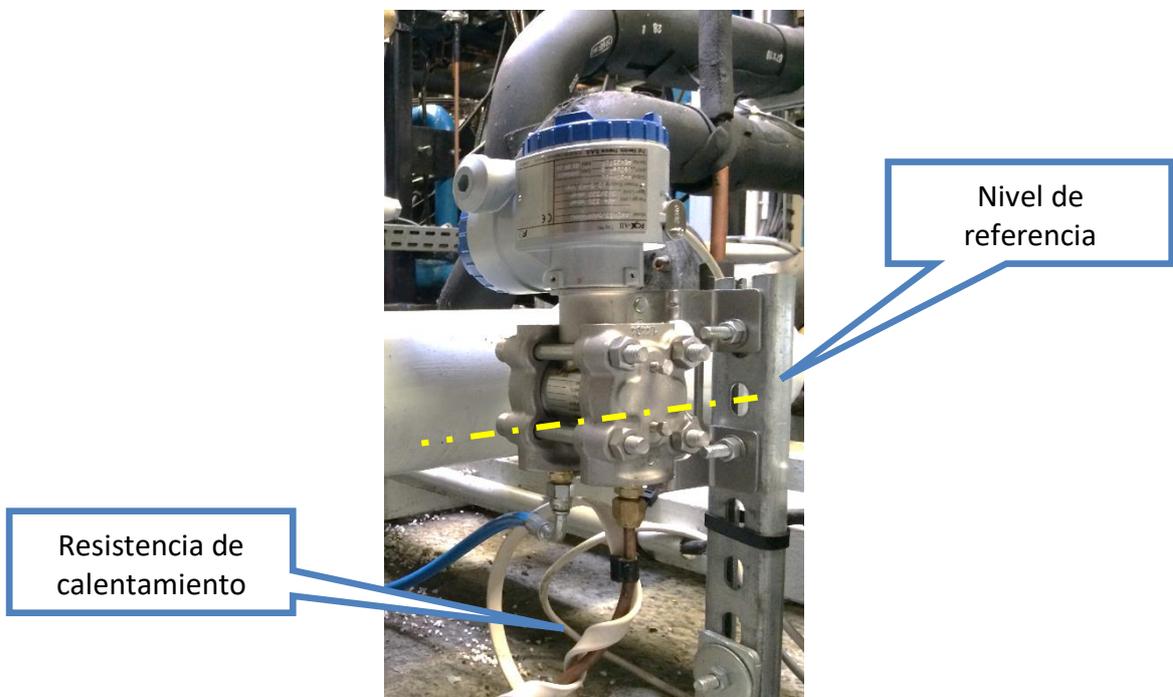
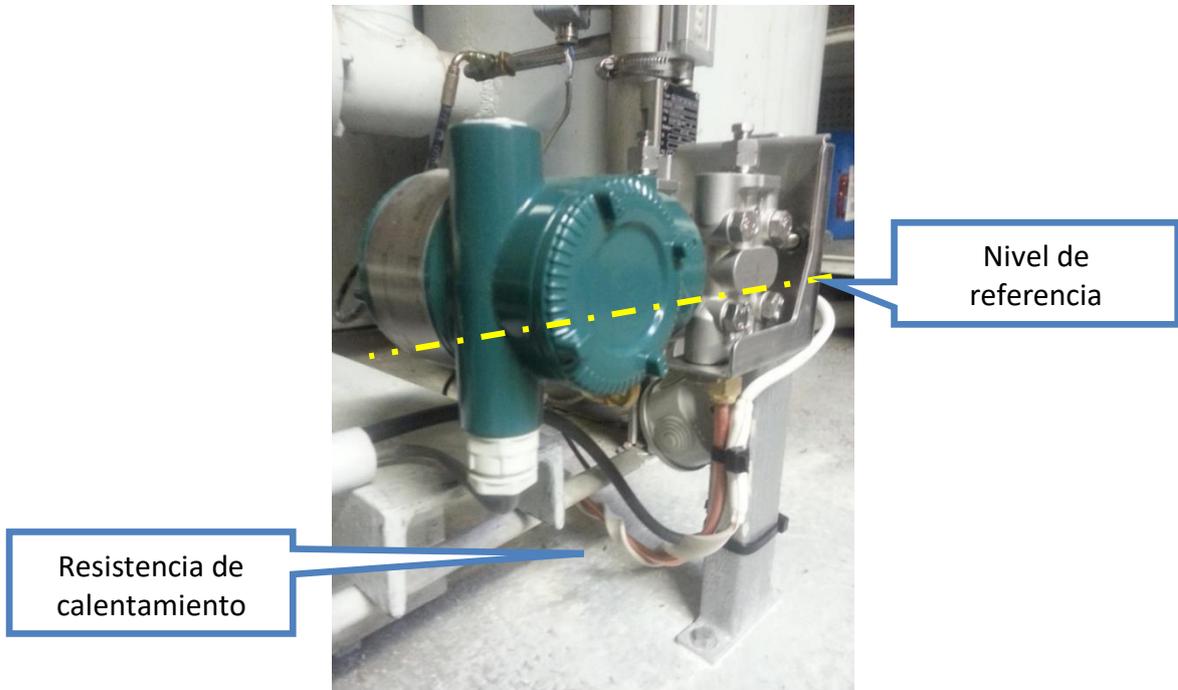
Ejemplo en un tanque equipado con una columna de nivel :



Nota : El ejemplo anterior considera el caso en el que el tanque de líquido ya cuenta con un controlador de nivel bajo. En este caso, el instalador puede conservarlo o eliminarlo por completo. De hecho, el sensor SMART permite la configuración de alarmas de nivel bajo (tiempo de retardo configurable a través de la pantalla táctil de la caja).

Es fundamental que la conexión inferior se realice sin contracolumna. Es decir, el flexible no debe sobrepasar en ningún momento el nivel de referencia.

Ejemplo con sensor :



N.B. : Una subida del flexible provocaría una contra columna que distorsionaría la medición del sensor diferencial.

Los sensores SMART están equipados con tornillos de purga.

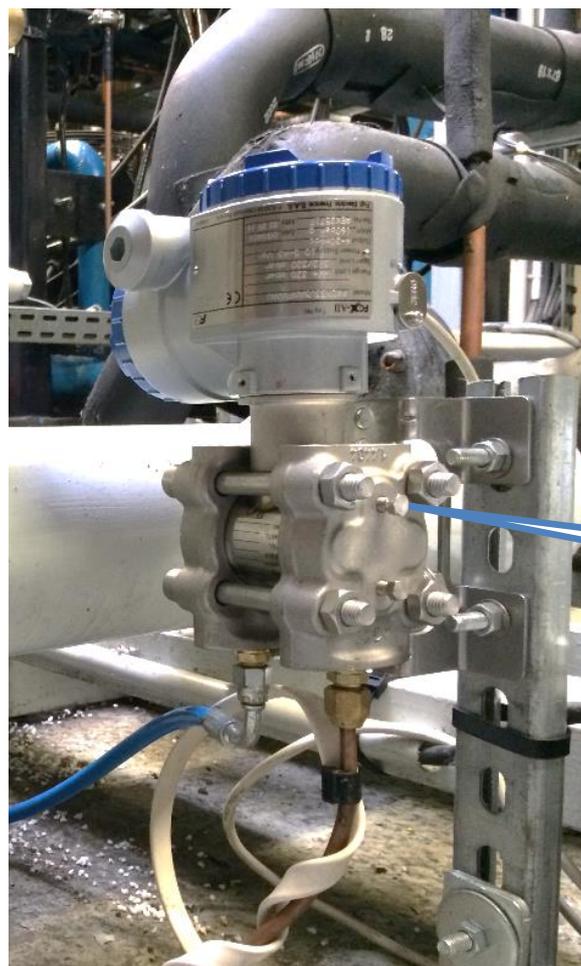
En funcionamiento normal, estos tornillos no se utilizan.

Su utilidad normalmente sólo se produce cuando el sistema se pone en servicio o después de una operación de mantenimiento.

Sin embargo, si se utilizan tornillos, deberán apretarse obligatoriamente de la siguiente manera :

- Apretar los tornillos de purga con la mano, sin herramientas, hasta obtener contacto entre el tornillo y la brida de conexión.
- Aplique un apriete angular con la llave, con un ángulo de apriete recomendado de aproximadamente 1/16 de vuelta (entre 20° y 30°). El valor máximo de este ángulo de apriete es de 45° (1/8 de vuelta). Un apriete de 1/4 de vuelta corresponde a una situación extrema y está estrictamente prohibido excederlo.

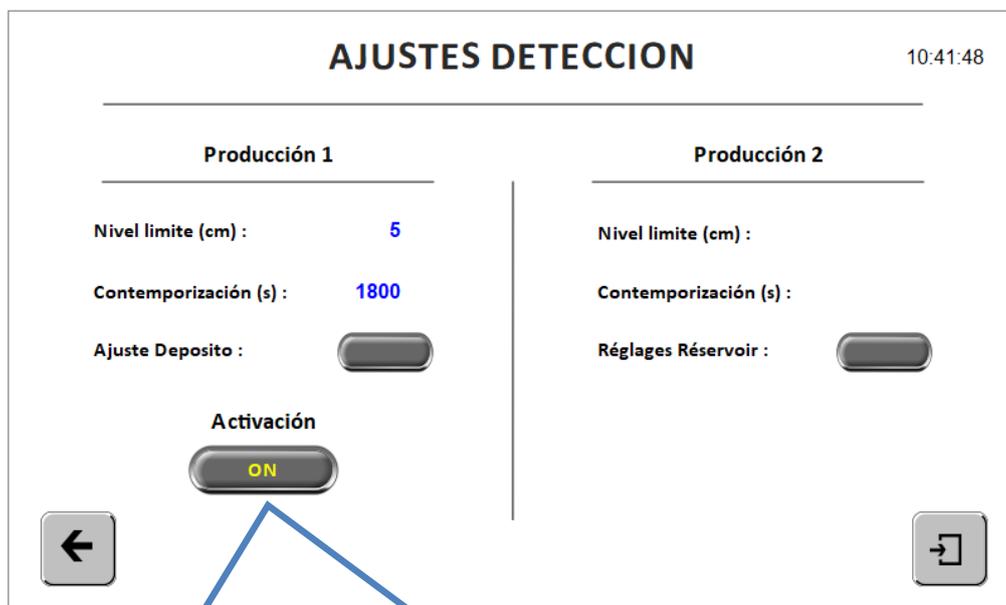
El par asociado al apriete de los tornillos de purga **no debe superar los 2 N.m.**



Tornillo de purga

c) Ajustes

Se puede acceder a los ajustes de detección en la página « Configuración » con contraseña (ver capítulo página « Configuración ») y presionando el botón « SMART ».



Botón que permite al usuario detener o activar el sistema SMART en caso de mantenimiento u otra intervención (según sea necesario).
El botón de “activación” sólo se podrá modificar cuando se haya suscrito la opción SMART para la producción en cuestión.

¡Al deshabilitar el sistema se inhibirán todas las alarmas (incluidas las de nivel bajo)!

El ajuste « Nivel límite » (en cm) le permite configurar la alarma de nivel bajo en relación con el nivel de referencia.

La « Contemporización » (en segundos) establece el tiempo antes de que suene la alarma de nivel bajo.

El botón « Ajuste Deposito » le permite acceder a la página de configuración del tanque de producción monitoreado.

Cada botón « Reset » se utiliza para cancelar la alarma de « Sospecha de fuga » de la unidad de control en cuestión.

N.B. : La función de alarma de nivel bajo requiere un seguimiento periódico por parte del usuario y/o de la empresa encargada del mantenimiento de la instalación monitoreada.

De acuerdo con la normativa, un «Reset » sólo se puede realizar después de haber realizado una búsqueda de fugas mediante el método directo.

Detalle de la página « Ajuste Deposito »

PARAMETRES RESERVOIR
Prod. 1 14:13:38

Type Vertical	Type Horizontal
<div style="border: 1px solid gray; border-radius: 10px; width: 60px; height: 20px; margin: 0 auto; background-color: #333; color: yellow; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 10px;">ON</div> <p>Périmètre (cm) : 150</p> <hr style="border: 0.5px solid gray;"/> <p>Fluide : R404A</p>	<div style="border: 1px solid gray; border-radius: 10px; width: 60px; height: 20px; margin: 0 auto; background-color: #333; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 10px;"></div> <p>Périmètre (cm) :</p> <p>Longueur (cm) :</p> <p>Tare (cm) :</p> <p>Angle (°) :</p>

←
→

PARAMETRES RESERVOIR
Prod. 1 14:13:38

Type Vertical	Type Horizontal
<div style="border: 1px solid gray; border-radius: 10px; width: 60px; height: 20px; margin: 0 auto; background-color: #333; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 10px;"></div> <p>Périmètre (cm) :</p> <hr style="border: 0.5px solid gray;"/> <p>Fluide : R507A</p>	<div style="border: 1px solid gray; border-radius: 10px; width: 60px; height: 20px; margin: 0 auto; background-color: #333; color: yellow; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 10px;">ON</div> <p>Périmètre (cm) : 100</p> <p>Longueur (cm) : 220</p> <p>Tare (cm) : 7</p> <p>Angle (°) : 10</p>

←
→

La página « Configuración del tanque » le permite elegir entre un tanque vertical u horizontal y cambiar el fluido (dependiendo de la versión).

El « Perímetro » (en cm) es el valor **p x diámetro** del depósito de líquido.

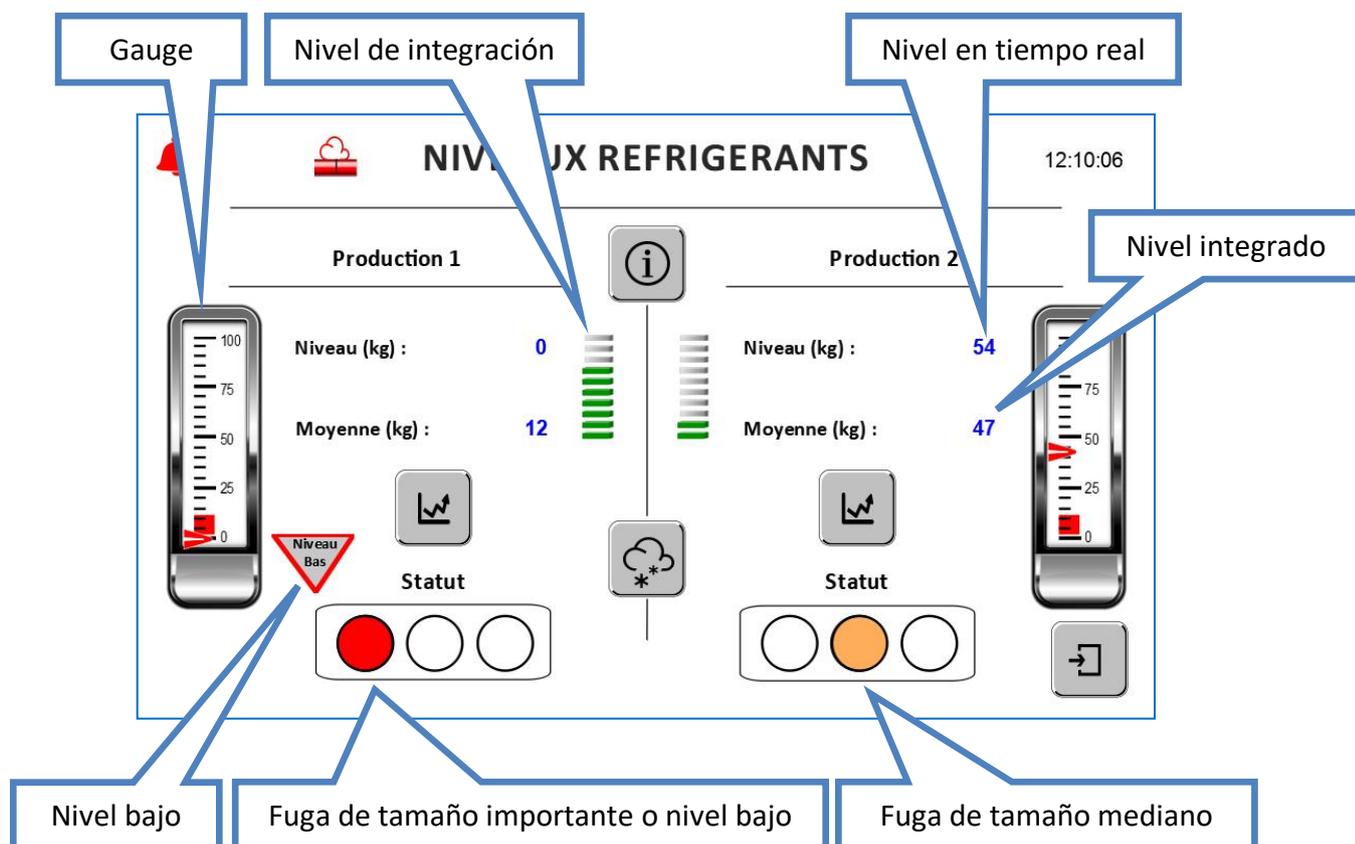
Este valor se calcula utilizando una cinta métrica midiendo la circunferencia del diámetro del depósito de líquido (se integra automáticamente una corrección para el espesor del depósito en función del diámetro).

La « Longitud » (en cm) corresponde a la longitud del tanque (incluido el fondo). Las características del fondo y el espesor se integran automáticamente en función del diámetro del tanque de líquido.

La « Tara » (en cm) es la distancia entre la mitad de las conexiones de líquido y el generador inferior.

El dato « Ángulo » (en °) es el valor del ángulo de inclinación del tanque.

La página de información de detección de fugas está disponible en el menú de inicio tocando el botón « Fluido ».



La luz naranja indica una posible fuga de tamaño mediano. En caso de una fuga grande (o de bajo nivel), se encenderá la luz roja.

El nivel de integración indica la precisión del sistema. Esta mejora con el tiempo según el número de valores integrados. La precisión óptima del sistema se alcanza cuando todo el nivel de integración está completamente verde.

Sin embargo, cabe señalar que **el sistema es funcional desde la primera hora** y que la integración sólo permite refinar la precisión del sistema.

N.B. : Cada vez que se reconoce una alarma de fuga sospechosa, el sistema se reinicia : el nivel de integración y el nivel integrado se restablecen a 0.

El gauge da, en porcentaje, un valor indicativo del llenado del tanque de líquido.

Los botones  proporcionan acceso a las curvas de fluctuación del gauge.

El botón  da acceso a las estadísticas de los niveles bajos¹⁰ :

INFORMATION 14:23:42

Production 1	Production 2
Nombre de passage en niveau bas : 57 <small>(Nb max : 32500)</small>	Nombre de passage en niveau bas : 32 <small>(Nb max : 32500)</small>
Nombre de niveau bas sur les 30 derniers jours précédant : 12	Nombre de niveau bas sur les 30 derniers jours précédant : 4
Temporisation en cours avant déclenchement (s) : 985	Temporisation en cours avant déclenchement (s) : 1800
RESET	RESET




El botón  da acceso a las estadísticas de masa de refrigerante perdida en un presunción de fuga¹⁰ :

PERTES REFRIGERANTS 12:10:18

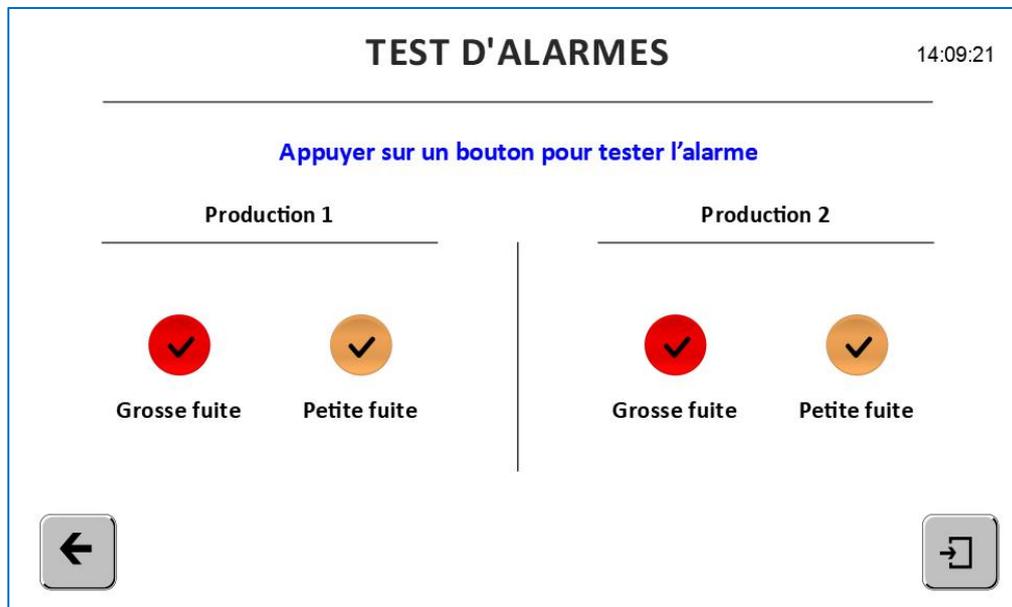
Production 1	Production 2
Masse FF perdue lors de la fuite actuelle (kg) : 24	Masse FF perdue lors de la fuite actuelle (kg) : 15
Masse FF perdue lors de la précédente fuite (kg) : 12	Masse FF perdue lors de la précédente fuite (kg) : 57

Ces données doivent être corroborées par un contrôle de la charge en réfrigérant par le professionnel.




¹⁰ Funcione(s) disponible(s) solo en ciertas versiones.

Detalle de la página « Prueba de alarmas »



La página « Prueba de alarmas » le permite realizar una falsa alarma de presunción de fuga.

El procedimiento será idéntico al de un defecto real :

- Luz indicadora roja en la parte frontal,
- Acción sobre el relé de alarma,
- Envío de correo electrónico (si corresponde),
- Identificación en el menú « alarmas ».
- Etc.

N.B. : La confirmación y restablecimiento de alarmas mediante prueba es idéntico al procedimiento clásico.

V°- ALARMAS ESPECÍFICAS

Durante una alarma del sistema SMART, puede haber dos tipos de alarmas :

- Alarma de presunta fuga,
- Alarma de presunta fuga + Alarma de nivel bajo.

La caracterización del flujo de fuga se indica en la pantalla táctil (luz naranja o luz roja), lo que permite al técnico saber qué tipo de fuga buscar.

La detección de fugas debe realizarse según las reglas habituales del técnico frigorista y de acuerdo con la normativa vigente.

Respecto a las alarmas SMART (fuga), y de acuerdo con la normativa, sólo se podrá realizar un « Reset » después de haber realizado una búsqueda de fuga mediante el método directo.

Además, cuando se detecta una fuga (por ejemplo, visualmente) antes de que el sistema SMART la integre, es necesario reiniciar obligatoriamente el sistema con « Reset ».



i

i *Los productos EO2S están en constante evolución.*

Las documentaciones del producto EO2S, disponible gratuitamente, está sujeta a cambios sin previo aviso. Por lo tanto, los usuarios deben comprobar constantemente que su documentación esté actualizada.