

manual

Instrucciones de montaje y funcionamiento



SeDYN LUK 200/300/500/700 Litros

Equipos compactos dinámicos de presurización por transferencia de masa mediante compresor de aire

Compatible con software V01.03.XX/A

1	Instrucciones dirigidas al usuario	4
1.1	Símbolos.....	4
2	Instrucciones relativas a la seguridad	5
2.1	Indicaciones importantes.....	5
2.2	Protección de personas e instalaciones.....	5
2.3	Otras indicaciones: Dimensionado de las tuberías de expansión.....	6
2.4	Otras indicaciones: Protección de la membrana contra temperaturas elevadas.....	6
2.5	Otras indicaciones: Peligros y riesgos residuales.....	6
3	Utilización prevista	6
4	Identificación	7
5	Descripción del equipo	8
5.1	Descripción de los componentes.....	8
5.2	Datos técnicos.....	10
5.2.1	Datos de suministro.....	10
5.2.2	Sensor de nivel.....	10
5.2.3	Sensor de presión.....	11
5.2.4	Sensor de temperatura.....	11
5.2.5	Compresor.....	11
5.2.6	Electroválvula de alivio de presión.....	12
5.2.7	Electroválvula de encendido.....	12
5.2.8	Electroválvula de purga automática de condensados.....	12
5.2.9	Válvula de seguridad.....	12
5.2.10	Unidad de control.....	13
5.3	Suministro opcional.....	14
6	Funcionamiento del sistema de presurización por compresor de aire	15
6.1	Mantenimiento de la presión.....	15
6.2	Función de rellenado.....	15
6.3	Ejemplos de aplicación.....	16
6.3.1	Instalación de producción de calor.....	16
6.3.2	Instalación de producción de frío.....	16
7	Transporte	17
8	Montaje e instalación	18
8.1	Comprobaciones previas a la instalación.....	18
8.2	Requisitos para una correcta instalación del equipo.....	18
8.3	Situación del sistema de expansión en el circuito hidráulico.....	19
8.4	Conexión al circuito hidráulico.....	19
8.5	Vasos intermedios SeZUB IG.....	20
8.5.1	Producción de calor.....	20
8.5.2	Producción de frío.....	20
8.6	Montaje y conexionado del sensor de nivel.....	21
8.6.1	Montaje del sensor.....	21
8.6.2	Cableado o conexionado del sensor.....	21
8.7	Conexión a la fuente de energía eléctrica.....	22
8.7.1	Tensión de alimentación.....	22
8.7.2	Conexión a la alimentación eléctrica.....	22
8.8	Conexión bus de comunicaciones.....	24
8.8.1	Características puertos Ethernet.....	24
8.8.2	Características puerto RS485.....	24

Instrucciones sujetas a modificaciones sin previo aviso.

Esquemas, gráficos, fotografías e ilustraciones mostradas a título informativo; el equipamiento mostrado puede diferir del suministrado.

9	Puesta en marcha, ajuste de la presión de gas en el vaso	28
9.1	Información sobre riesgos residuales	28
9.2	Labores previas	29
9.2.1	Labores previas en un sistema con un único vaso	29
9.2.2	Labores previas adicionales en sistemas con un vaso principal y uno o más auxiliares (en batería o secundarios)	29
9.2.3	Labores previas: Verificación del valor de presión de consigna	30
9.3	Asistente de puesta en marcha	34
9.3.1	Información sobre riesgos residuales	34
9.3.2	Secuencia de configuración con el Asistente de puesta en marcha	35
9.4	Labores posteriores a la configuración mediante el Asistente de puesta en marcha	40
9.4.1	Purgar de aire el vaso	40
9.4.2	Llenar el vaso con agua	40
9.5	Activar el modo de funcionamiento	41
9.5.1	Modo Paro	41
9.5.2	Modo Manual	41
9.5.3	Modo Auto	41
10	Utilización	42
10.1	Utilización de la Unidad de control	42
10.1.1	Manejo de la pantalla	43
10.1.2	Teclas de menú y submenús según nivel de acceso	43
10.1.3	Pantalla INICIO. Cómo modificar la presión de consigna	44
10.1.4	Pantalla SINÓPTICO	45
10.1.5	Pantalla FUNCIONES	46
10.1.6	Teclas de menú y submenús según nivel de acceso	47
10.1.7	¿Cómo cambiar el modo de funcionamiento?	48
10.1.8	Modo MANUAL, ¿cómo cambiar el estado de un componente?	49
10.1.9	Nivel Usuario	50
10.1.10	Nivel Mantenimiento	51
10.1.11	Nivel Mantenimiento: Acceso a los parámetros	53
10.2	Comunicaciones	56
10.2.1	Comunicaciones Modbus RTU y Modbus TCP	56
10.2.2	Características de la comunicación (Configurable desde el servidor web o terminal de usuario)	56
10.2.3	Características de la comunicación Modbus TCP	56
10.3	Variables Modbus RTU y Modbus TCP	57
10.3.1	Input registers	57
10.3.2	Holding registers	58
10.4	Comunicaciones BACnet IP	59
10.4.1	Características de la comunicación (Configurable desde servidor web o terminal de usuario)	59
10.5	Variables BACnet IP	59
10.5.1	Analog Input (AI)	59
10.5.2	Analog Value (AV)	60
10.5.3	Binary Input (BI)	60
10.6	Configuración Ethernet predeterminada en ETH0 y configurable desde servidor web y terminal de usuario	61
11	Resolución de averías	62
11.1	Alarmas	62
12	Mantenimiento	64
12.1	Normativa	64
12.2	Actividades previas a las labores de mantenimiento	64
12.2.1	Procedimiento para reducir la presión	64
12.2.2	Procedimiento para vaciar el vaso de agua	64
12.3	Tareas a realizar durante el mantenimiento	65
12.4	Listado de repuestos	66
13	Desmontaje y retirada del equipo al finalizar su vida útil	67

1 Instrucciones dirigidas al usuario

Estas instrucciones son importantes para una utilización segura durante el ciclo de vida del sistema de presurización.

1.1 Símbolos



Leer las instrucciones con detenimiento antes de realizar cualquier intervención en el equipo. Las instrucciones forman parte del sistema de presurización y deben guardarse junto con este equipo

Estas instrucciones van dirigidas a personal cualificado.

Sólo el personal con formación adecuada, cualificado y autorizado, puede realizar intervenciones en este equipo.



El usuario debe tener en cuenta la legislación vigente sobre seguridad y adoptar medidas de advertencia y de protección adecuadas.



El sistema de presurización puede estar sometido a presiones elevadas.



El sistema de presurización puede estar sometido a temperaturas elevadas.



El sistema de presurización requiere estar conectado a la alimentación eléctrica para su funcionamiento.



El incumplimiento de la normativa vigente o de las instrucciones de servicio, o ignorar las señales de advertencia, puede provocar daños en el equipo de presión, en la instalación, así como en las personas.

-
- Sedical declina cualquier responsabilidad sobre daños a personas, instalaciones, equipos, etc., así como reclamaciones en garantía, si se deben a alguno de los motivos siguientes:
 - No cumplir la normativa vigente
 - No cumplir lo indicado en las instrucciones
 - Instalar el equipo de forma incorrecta
 - Utilizar un equipo defectuoso
 - Utilizar el equipo sin tener en cuenta las condiciones necesarias de seguridad
 - Utilizar el equipo fuera de su campo de trabajo y de sus características técnicas
 - Utilizar el equipo para un uso diferente al previsto
 - Intervenir en el equipo de forma incorrecta: puesta en servicio, revisiones o manipulaciones del equipo, etc.
 - Intervenir en el equipo no estando cualificado o autorizado
 - Utilizar repuestos no originales
 - Modificar el equipo sin consentimiento del fabricante

2 Instrucciones relativas a la seguridad

Los sistemas de presurización (ver UNE EN 12828: 3.1.30 - Definiciones) o sistemas de expansión por transferencia de masa al exterior del circuito (UNE 100155) mediante compresor de aire Sedical SeDYN LUK, son equipos compuestos por un recipiente a presión (depósito o vaso de expansión) y un módulo neumático y de control, y deben utilizarse para los fines para los que fueron previstos.

2.1 Indicaciones importantes

Es necesario tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- Seguir las prescripciones de la normativa vigente.
- La alimentación eléctrica debe seguir la normativa vigente.
- Es responsabilidad del propietario de la instalación instalar o hacer instalar advertencias referidas a la seguridad de las personas.
- No instalar, no poner en servicio, equipos (vasos, unidades de control, ...) que presenten daños visibles.
- Comprobar que el sistema de presurización a instalar corresponde en tamaño, modelo, etc., al requerido en la instalación.
- Verificar que los valores de temperatura y presión, así como los referidos al suministro eléctrico, de la instalación están dentro del campo de trabajo indicado en la placa de características del equipo.
- La presión de tarado de la válvula de seguridad debe ser inferior al valor PS de diseño del equipo a presión.
- Las superficies del vaso podrían alcanzar temperaturas elevadas, p.ej., en circuitos de calefacción, solar, etc.
- El vaciado del vaso debe seguir la normativa vigente, conducción a un desagüe adecuado, etc. La temperatura del agua vaciada puede ser peligrosa para las personas.

2.2 Protección de personas e instalaciones

El personal autorizado a realizar intervenciones en el equipo debe ir adecuadamente protegido, de acuerdo a la legislación local referida a la seguridad en el trabajo, p.ej., protecciones para ojos, protecciones para oídos, casco, calzado de seguridad, guantes, etc.



Antes de cualquier trabajo en el equipo, desconectar el suministro eléctrico de forma segura y de manera que se evite una reconexión accidental o inesperada. Incluso con la alimentación eléctrica desconectada, algunos componentes electrónicos podrían contener, todavía, cierta energía residual.

La instalación eléctrica debe contar con los elementos de protección adecuados, y el conexionado debe ser realizado por personal cualificado, según lo prescrito en la reglamentación vigente. Su incumplimiento puede causar daños al equipo, a la instalación y a las personas.



La instalación debe contar con elementos -termostatos, presostatos, válvula de seguridad, etc.- que impidan que la temperatura y la presión superen los valores admisibles, en concreto, los indicados en la placa de características para TS y PS. Sobrepasar estos valores puede causar daños al equipo, a la instalación y a las personas.

El generador de calor debe estar siempre conectado con el sistema de presurización o expansión mientras el sistema está en funcionamiento. Para poder realizar intervenciones de mantenimiento en el vaso, si se instalase una llave de independización y vaciado, debería ser del tipo que impida su cierre involuntario o inadvertido (UNE EN 12828).



Para alojar la sensor de nivel -pie de carga, célula de carga-, el depósito de expansión se diseña con una de las tres patas de apoyo más corta. Para garantizar la estabilidad durante el transporte o el montaje, el depósito se entrega con un elemento de apoyo bajo la pata más corta. Este apoyo adicional se debe retirar en la fase de Instalación, nunca antes.

2.3 Otras indicaciones: Dimensionado de las tuberías de expansión

La tubería de expansión entre el circuito y la conexión al vaso de expansión deben cumplir, en cuanto a dimensionamiento e instalación, con la normativa vigente.

2.4 Otras indicaciones: Protección de la membrana contra temperaturas elevadas

Si en el punto de conexión del sistema de expansión al circuito hidráulico la temperatura puede ser inferior a 0°C, o si puede ser superior a 70°C, debe protegerse la membrana del vaso interponiendo entre el circuito y el vaso un depósito intermedio Sedical SeZUB IG, convenientemente dimensionado, para amortiguar la temperatura. Ver apartado 8.5 Vasos intermedios SeZUB IG de este manual.

2.5 Otras indicaciones: Peligros y riesgos residuales



Peligros de origen mecánico:

Riesgo de impacto o de aplastamiento por objetos de peso elevado durante el transporte, el montaje o el desmantelamiento del equipo.

Utilizar medios de desplazamiento y elevación adecuados.



Peligros de origen mecánico:

Riesgo de quemaduras, escaldamiento y otros daños, por presencia de fluidos a alta presión y temperatura durante el montaje, la instalación, el mantenimiento o el desmantelamiento.

Reducir la presión del equipo antes de las intervenciones y utilizar medios de protección adecuados.



Peligros de origen térmico:

Riesgo de quemaduras por superficies calientes durante la puesta en servicio, el mantenimiento y el desmantelamiento.

Utilizar equipos de protección adecuados.



Peligros de origen eléctrico:

Riesgo de choque eléctrico por contacto con dispositivos unidos a fuente de energía eléctrica durante la instalación, la utilización, el mantenimiento o el desmantelamiento.

Desconectar de forma segura la alimentación eléctrica antes de realizar intervenciones en el equipo.

3 Utilización prevista

Los sistemas dinámicos de presurización por transferencia de masa mediante compresor de aire Sedical SeDYN LUK han sido previstos para su utilización en circuitos cerrados de calefacción y refrigeración, con agua o agua glicolada (hasta 50% de glicol), no corrosiva, no agresiva y químicamente neutra, dentro del campo de aplicación indicado en su etiqueta de características y en instalaciones interiores.

Los sistemas SeDYN LUK no están previstos para ser utilizados

- con agua potable para consumo
- en circuitos hidráulicos abiertos
- con fluidos del Grupo 1 de la Directiva 2014/68/UE

Los datos técnicos básicos de los depósitos de expansión Sedical SeDYN LUK, de acuerdo a las definiciones de la Directiva PED 2014/68/UE, son los siguientes:

- TS, Temperatura máxima admisible para la que está diseñado el equipo: +100 °C
- Temperatura mínima admisible: -10 °C
- PS, Presión relativa máxima admisible para la que está diseñado el equipo: 10 bar
- Temperatura máxima de la membrana, en continuo: 70 °C

4 Identificación

El sistema de expansión dinámico SeDYN LUK se suministra con el correspondiente marcado MD 2006. El marcado muestra los parámetros fundamentales de sistema SeDYN LUK, junto con su número de fabricación, etc. Esta etiqueta de marcado forma parte del equipo y no está permitido, en ninguna circunstancia, modificar o quitar dicha etiqueta.

 <p>Técnica para el ahorro de energía</p>		Txorierrri Etorbidea, 46, 12F			
		ES 48150 Sondika, Bizkaia			
		Tel. +34 944 710 460			
		www.sedical.com			
Fabricado conforme a UNE 60204-1:2019 y MD 2006/42/CE		Fabricante			
		Nº de fabricación			
		Fecha de fabricación			
		Modelo			
		Corriente nominal		A	
		Tensión nominal		Vac	
		Número de fases		Frecuencia	Hz
		Documento principal			
		Peso		kg	

El sistema SeDYN LUK incorpora un vaso de expansión y un módulo neumático y de control. El módulo neumático y de control se monta sobre el propio vaso.

- SeDYN: gama de sistemas de presurización dinámicos o de transferencia de masa
- LUK: Sistemas con compresor, formato compacto
- 200: volumen del depósito de expansión
- /10: presión nominal, presión máxima admisible, indicada en bar.

El vaso incorpora su propia etiqueta. Los vasos de expansión han sido diseñados y fabricados en conformidad con la Directiva PED 2014/68/UE.

El SeDYN LUK en su conjunto cumple los requisitos establecidos por la Directiva de Máquinas MD 2006/42/CE.

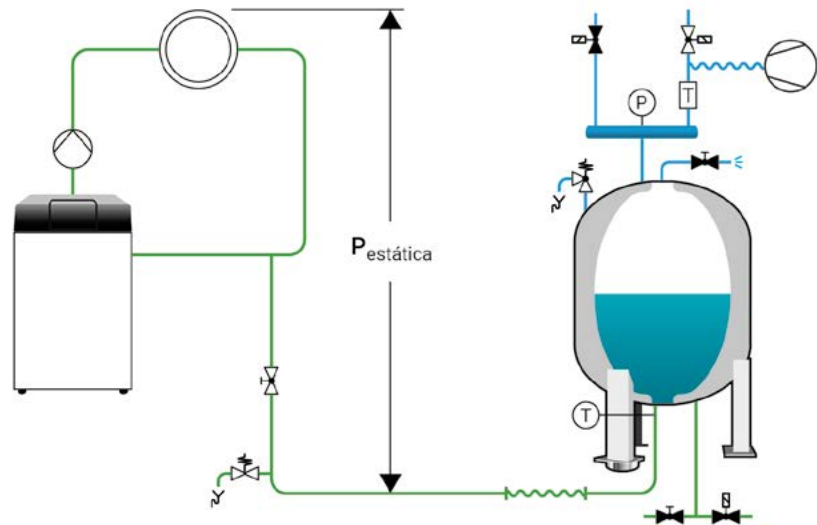
 <p>Técnica para el ahorro de energía</p>		Txorierrri Etorbidea 46, 12 F	
		48150 Sondika (Bizkaia) Spain	
		www.sedical.com	
		E-mail: sedical@sedical.com	
		Tel.: +34 944 710 460	
Modelo vaso expansión		LUK 500/10	
Numero de fabricación		000000001	
Año fabricación		2021	
Volumen (V)	Litros	500	
Uso agua potable		NO	
Presión máx. admisible depósito (PS)	Bar	10	
Presión de prueba (PT)	Bar	15	
Temp. máx. admisible (TS)	°C	+100	
Temp. de trabajo	°C	-10+70	
Presión máx. compresor	Bar	8	
Fabricado de acuerdo a DEP 2014/68/UE			
IMPORTANTE		0000000001	
Tener en cuenta las indicaciones del manual de instrucciones.			
		0094	

5 Descripción del equipo

Los sistemas de presurización por compresor de aire SeDYN LUK están compuestos de un depósito o vaso de expansión con membrana y un módulo neumático y de control. Se utilizan para compensar la expansión térmica del agua y mantener la presión del sistema dentro de los valores tolerables.

La membrana -en forma de vejiga- separa la cámara de agua y la cámara de aire y evita la difusión de aire en el agua.

El módulo neumático y de control se monta, en fábrica, sobre el propio vaso.



5.1 Descripción de los componentes

1. **Vaso o depósito de expansión con membrana.** Acoge una pequeña cantidad de agua de reserva cuando la temperatura es igual a la temperatura mínima y también al volumen de agua de expansión entre las temperaturas mínima y máxima.

Membrana. En forma de vejiga y recambiable, divide el vaso en dos cámaras y evita la difusión de aire en el agua del circuito.

2. **Sensor de nivel.** Detecta el nivel de agua en el vaso; el nivel se muestra en la pantalla del sistema de control. El control supervisa de forma automática que el nivel esté dentro de los límites mínimo y máximo. Por nivel bajo se activa la señal de rellenado automático externo (sistema de rellenado automático no incluido). También se generan alarmas por nivel excesivamente alto o por nivel excesivamente bajo.
3. **Compresor.** Tecnología libre de aceite, introduce aire en el depósito cuando la instalación se enfría, compensando la contracción del agua y facilitando su retorno al circuito cuando su temperatura disminuye.
4. **Sistema de control.** Controlador DDC, con pantalla. Incluye un Asistente de Puesta en Servicio. El control es parametrizable por el usuario para el funcionamiento automático del sistema de presurización. Recibe las señales de los sensores y actúa sobre el compresor y las electroválvulas para mantener la presión y generar alarmas cuando se superen ciertos límites de funcionamiento.

Pantalla. Gráfica, táctil y a color. Muestra en todo momento el estado del equipo, indicando valores de presión, estado de compresor y electroválvulas, niveles, etc., así como alarmas cuando el sistema este fuera de los límites normales de funcionamiento.

5. **Válvula de purga de aire de membrana.** Situada entre la tapa del depósito y el soporte del compresor, facilita la purga manual de aire contenido en la vejiga (aire en la cámara de agua).
6. **Colector neumático.** Agrupa los siguientes elementos de control:
 - a) **Electroválvula de alivio de presión de aire:** se abre accionada por el sistema de control; la electroválvula libera aire del depósito cuando la instalación se calienta y aumenta su presión.
 - b) **Sensor de presión:** mide la presión del circuito hidráulico, en función de la cual el sistema de control actúa sobre el compresor o la electroválvula de alivio para mantener la presión constante en el intervalo +/- 0,1 bar de la presión de consigna.
 - c) **Válvula antirretorno:** evita el retorno de aire al compresor.
 - d) **Válvula de encendido:** descarga la presión a la parada del compresor para facilitar el siguiente ciclo.
7. **Válvula de seguridad.** Evita que la presión en el depósito ascienda por encima de su presión máxima admisible. Esta válvula en ningún caso suplente a las válvulas de seguridad que por normativa deben instalarse en el circuito hidráulico, p.ej., junto a los generadores de calor.
8. **Purga de condensados**
 - **Manual.** Se podrá realizar la purga de condensados abriendo la válvula manual.
 - **Automática.** La electroválvula es accionada de forma automática y cíclica por el sistema de control. También puede ser accionada de forma manual desde la pantalla de servicio.
9. **Latiguillo:** acodado y flexible, conecta hidráulicamente el vaso de expansión y el circuito hidráulico.

10. **Sensor de temperatura de membrana:** mide la temperatura del agua en la entrada del vaso de expansión a la membrana, generando una alarma por alta temperatura si supera 70°C o por baja temperatura si se desciende de 0°C, ambas tienen un diferencial de rearme de la alarma de 5°C.
11. **Pies de apoyo:** soportan el vaso sobre una superficie nivelada, ver Cap. 8.2., sobre la correcta instalación.
12. **Comunicaciones:** incluye Modbus RTU (RS485), Modbus TCP y BACnet IP de serie; permiten la integración en otros sistemas de control o supervisión.
13. **Opciones:**
 - **Rellenado:** en la unidad de control, una salida digital permite activar / desactivar un dispositivo de relleno. El dispositivo de relleno no forma parte del SeDYN LUK. La señal de relleno se activa cuando el sensor de nivel detecta un nivel de agua bajo -por defecto, 15%- en el vaso de expansión.
 - **Otras opciones:** consultar.

El diseño y fabricación del vaso, los materiales y las uniones, por embutición, mediante cordón de soldadura, etc., cumplen con lo especificado en la PED 2014/68/UE.

El interior de los vasos se suministra sin tratar.

El exterior de los vasos se suministra con un tratamiento superficial previo tras el cual se aplica una pintura epoxídica, de color gris RAL 7037.

La membrana recambiable en los vasos SeDYN LUK cumple lo especificado en la UNE EN 13831.

En el vaso, la conexión al circuito hidráulico es G 1" o G 1 1/2" dependiendo del tamaño del vaso.

Cada vaso fabricado es sometido a una prueba de presión a 1,5 veces la presión de diseño para comprobar su correcta estanqueidad.





5.2 Datos técnicos

5.2.1 Datos de suministro

SEDYN LUK		200/10	300/10	500/10	700/10
Volumen nominal	l	200	300	500	700
Dimensiones en mm	d1	600	600	700	800
	h1	1390	1740	2015	2120
	h2	1045	1395	1660	1775
Conexión	d2	G 1"			
Presión	bar	10			
Temperatura máxima de diseño	°C	100			
Resistencia de la envolvente		IP54			
Alimentación eléctrica		1×230 Vca+N+PE, 50 Hz			
Potencia eléctrica	kW	1,25 kW			
Nivel presión sonora	dB(A)	75			
Presión máxima compresor	bar	8			
Peso del conjunto	kg	73	93	150	200
Número de artículo		78654	78655	78656	78657

5.2.2 Sensor de nivel

Sensor de nivel, compuesto por célula de carga y transductor.

Célula de carga a tracción y compresión, con sellado hermético.

Construida en acero inoxidable.

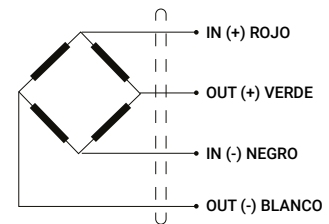
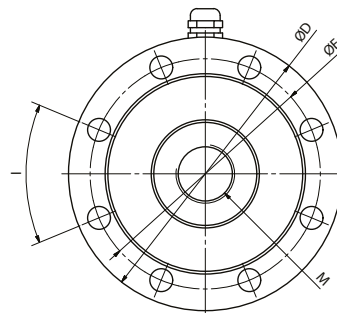
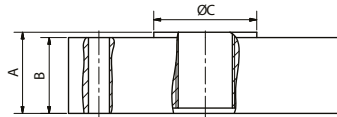
Grado de protección IP68 (EN60529):

- Alimentación: 24 Vcc
- Señal: 0...10 V
- Rango: 0...500 kg



Dimensiones en mm

C. N. (t)	A	B	D	E	I	M	P
0,5 - 7,5	30	28	101	85	45 °C	M20×1,5	8 orificios ø8,5
10 - 30	40	39	150	125	30 °C	M30×1,5	12 orificios ø10,5



5.2.3 Sensor de presión

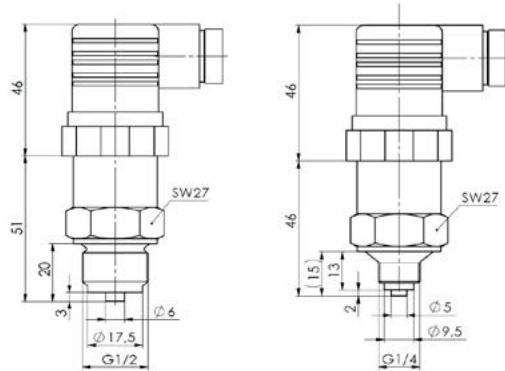
Sensor de presión:

- Alimentación: 24 Vcc
- Señal: 4...20 mA
- Rango: 0...16 bar

DIN EN 175301-803-A



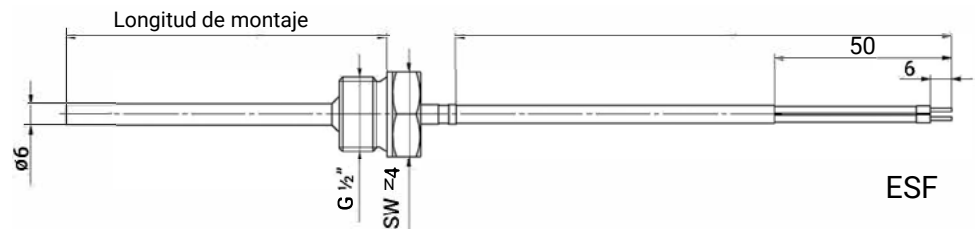
Tipo 4...20mA	
Pin	Asignación
1	+ Ub
2	GND
3	-
4	-



5.2.4 Sensor de temperatura

Sensor de temperatura de inmersión directa:

- Tipo: PT1000 (2 hilos)
- Rango: -50 °C / +105 °C
- Conexión: G 1/2"
- Longitud de montaje: 50 mm



Conexión a dos hilos



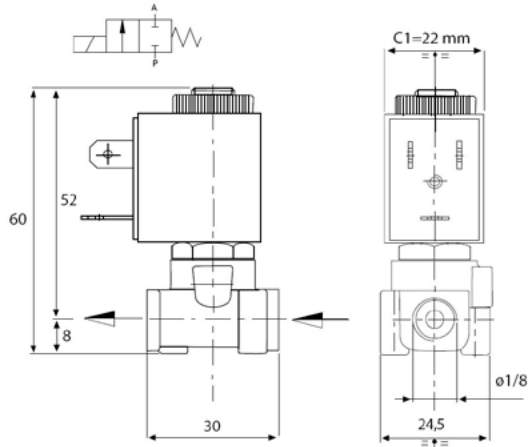
1=Marrón
2= Blanco
3=Verde



5.2.5 Compresor

Compresor de accionamiento directo, monocilíndrico, tecnología libre de aceite, materiales no tóxicos, ventilador de alta eficiencia y refrigeración frontal, tratamiento superficial anticorrosión

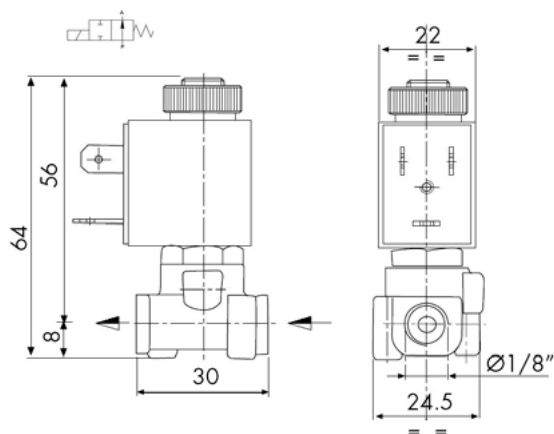
- Tensión de alimentación: 230 Vca
- Número de fases: 1
- Frecuencia: 50 Hz
- Intensidad: 5 A
- Consumo nominal: 1,1 kW
- Presión máxima: 8 bar
- Caudal volumétrico de aspiración, a temperatura ambiente 40 °C (179 l/min)
- Velocidad de giro: 2850 rpm
- Intensidad sonora: 75 dbA
- Peso: 11 kg



5.2.6 Electroválvula de alivio de presión

Electroválvula normalmente cerrada, de mando directo, no requiere presión diferencial para su correcto funcionamiento.

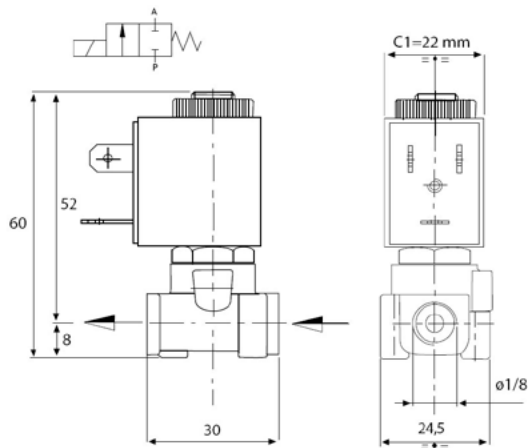
- Tensión de alimentación: 230 Vca
- Número de fases: 1
- Frecuencia: 50 Hz
- Consumo: 5,5 W
- Presión diferencial máxima: 16 bar



5.2.7 Electroválvula de encendido

Electroválvula normalmente abierta, de mando directo, no requiere presión diferencial para su correcto funcionamiento.

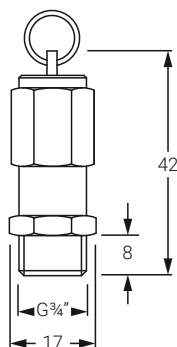
- Tensión de alimentación: 230 Vca
- Número de fases: 1
- Frecuencia: 50 Hz
- Consumo: 5,5 W
- Presión diferencial máxima: 16 bar



5.2.8 Electroválvula de purga automática de condensados

Electroválvula normalmente cerrada, de mando directo, no requiere presión diferencial para su correcto funcionamiento.

- Tensión de alimentación: 230 Vca
- Número de fases: 1
- Frecuencia: 50 Hz
- Consumo: 5,5 W
- Presión diferencial máxima: 16 bar



5.2.9 Válvula de seguridad

Válvula de seguridad categoría IV, con junta NBR

- Presión nominal máxima PN25
- Presión de tarado, fijo: 8 bar

5.2.10 Unidad de control

Controlador

Dispositivo de control digital directo DDC, con microprocesador, memoria, entradas/salidas a bordo y ubicado bajo la carcasa de material plástico de alta resistencia.

Alimentación: 24 Vcc \pm 20% / 5 VA máx.

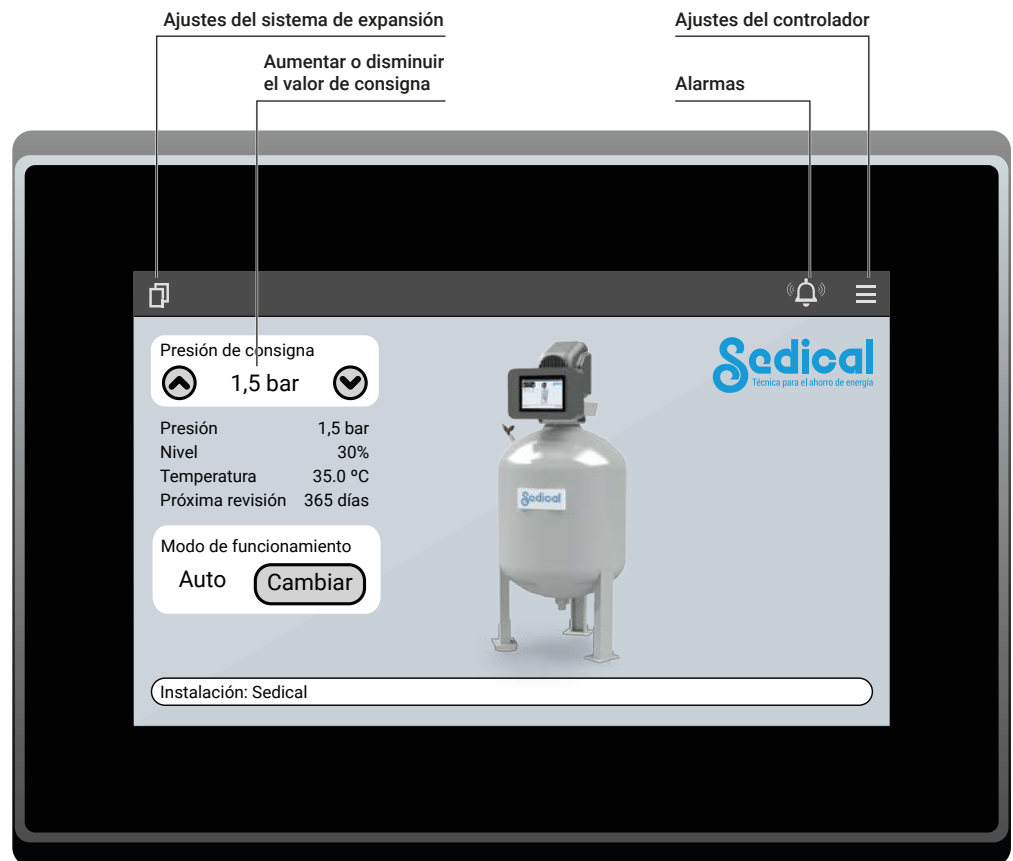
Pantalla

Características

- LCD de 7" táctil a color con LED de retroiluminación, 800x480 px, led verde indicador de presencia de alimentación eléctrica.
- Alimentación: 24 Vcc
- Grado de protección: IP66
- Indicaciones mediante caracteres alfanuméricos para la supervisión y control del sistema de presurización.

Manejo básico

Estando la pantalla encendida, si no se toca durante 60 s se oscurece y transcurridos 90 s sin tocarla se apaga. Tras una reconexión del suministro eléctrico siempre se muestra la pantalla Inicio



ATENCIÓN

Sedical no se hace responsable de cualquier ataque informático que pueda producir daños en el equipo por conectarlo en redes informáticas no seguras o que no cuenten con ningún sistema de protección (por cuenta del cliente)

5.3 Suministro opcional

- Sistema de rellenado, con y sin contador
- Sistema desconector (evitar el retorno de agua de instalación a la red de suministro de agua)
- Sistema de desgasificación
- Sistemas de tratamiento de agua (descalcificación, desionización)
- Latiguillos de otras longitudes
- Llaves de corte con dispositivo contra cierre involuntario

6 Funcionamiento del sistema de presurización por compresor de aire

6.1 Mantenimiento de la presión

En el vaso del sistema de presurización, una membrana flexible en forma de vejiga separa la cámara de agua y la cámara de aire. La membrana impide la difusión de aire al volumen de agua.

Con la instalación fría el vaso del sistema de presurización contiene una pequeña cantidad de agua (agua de reserva, UNE EN 12828); el valor de presión es mínimo (en instalaciones de calor).

El sensor de presión instalado en el colector neumático es el encargado de medir la presión del sistema. El sistema de control gestiona el compresor y la electroválvula de alivio utilizando ese valor medido.

Durante la fase de calentamiento, el volumen específico del agua contenida en el circuito hidráulico aumenta; el volumen de expansión se acumula en el vaso de expansión y comprime la masa de aire. La cámara de aire compensa los cambios de volumen del agua debidos a los cambios de temperatura del circuito hidráulico hasta que la presión alcanza un determinado valor; al llegar a ese valor, la electroválvula gestionada por el sistema de control abre, liberando aire hasta que la presión disminuye de nuevo hasta alcanzar el valor de presión de consigna fijado en el sistema.

Por el contrario, cuando la instalación se enfría, el agua se contrae; el aire en el vaso se expande y parte del agua contenida en el vaso retorna al circuito hidráulico. Cuando la presión cae por debajo de un cierto valor, el compresor, comandado por el sistema de control, se activa para introducir aire a presión, hasta que la presión aumente de nuevo hasta alcanzar el valor de presión de consigna.

De esta manera, la presión del sistema se mantiene dentro de los límites aceptables, siempre y cuando el sistema de presurización haya sido correctamente dimensionado, seleccionado y ajustado.

Los sistemas de presurización de transferencia de masa se dimensionan siguiendo las indicaciones de UNE 100155 o UNE 12828, así como UNE 12976 o UNE 12977 en instalaciones solares, para que las presiones se mantengan dentro de ciertos límites que eviten, por un lado, cavitación, zonas de presión inferior a la atmosférica, etc., por otro, presiones que superen las de tarado de las válvulas de seguridad, las de diseño de equipos de presión, etc., y también para que garanticen una cierta reserva de agua a la temperatura mínima de funcionamiento.

Suele ser recomendable conectar el sistema de presurización al circuito hidráulico en el retorno del circuito hidráulico y en el lado de aspiración de la bomba circuladora. También puede estar situado en la impulsión de la bomba circuladora, en cuyo caso, habrá que tener en cuenta la altura creada por la bomba para el cálculo de las presiones previa e inicial del vaso. En cualquier caso, debe comprobarse cuál es la posición del sistema de presurización en el circuito que mejor se adapta a las condiciones de funcionamiento de la instalación.

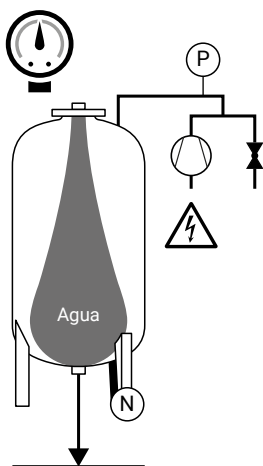
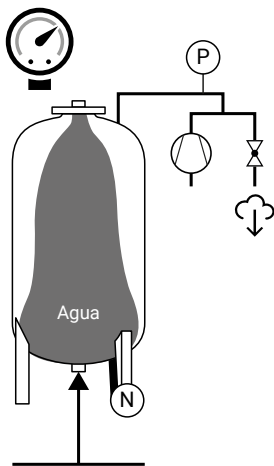
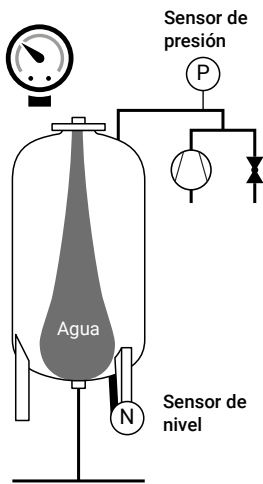
6.2 Función de rellenado

El sensor de nivel mide el volumen de agua contenido en el depósito. Para una medición correcta, el sensor debe estar bien situada y la configuración del sistema, mediante el asistente de puesta en marcha, debe corresponder a las características del equipo suministrado.

Cuando el nivel medido es inferior al nivel bajo programado en la unidad de control, se activa una salida digital para comandar un sistema de rellenado externo. El dispositivo de rellenado no forma parte del SeDYN LUK.

Cuando el nivel medido es inferior al nivel mínimo programado en la unidad de control, se genera una alarma; esta alarma aparece indicada en pantalla y genera una salida digital de avería.

Cuando el nivel medido es superior al nivel alto programado en la unidad de control, se genera una alarma; esta alarma aparece indicada en pantalla y genera una salida digital de avería.

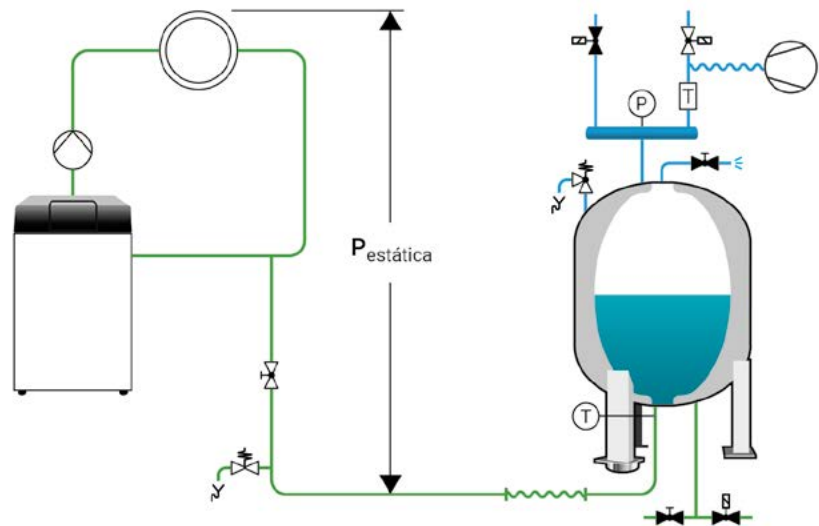


6.3 Ejemplos de aplicación

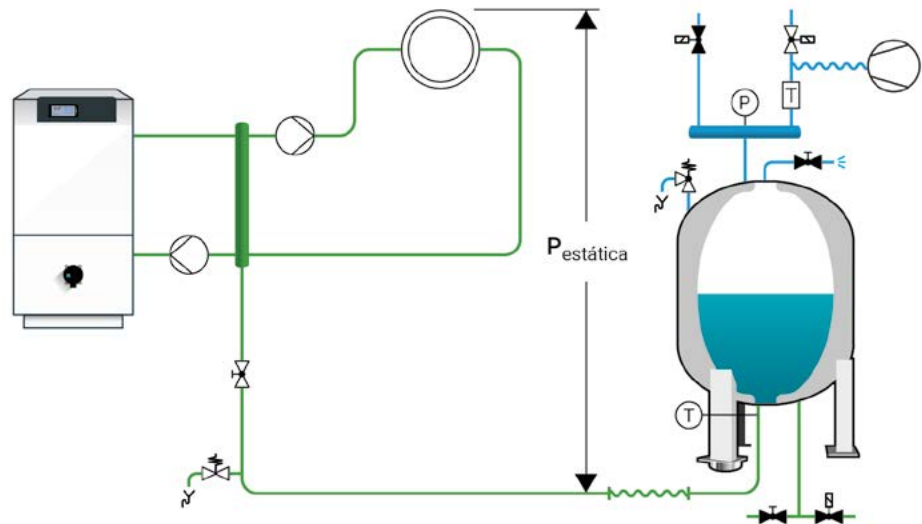
No cubrir la tubería de expansión entre el retorno del circuito hidráulico y el SeDYN LUK con aislamiento térmico.

6.3.1 Instalación de producción de calor

La figura muestra un vaso situado en la aspiración de la bomba circulatora, que es el caso más habitual.



6.3.2 Instalación de producción de frío



Según indica UNE 100155 para sistemas de agua refrigerada, la temperatura máxima es la prevista cuando el sistema esté parado, pero al menos 30 °C para circuitos en interior de edificios, y al menos 40 °C para circuitos en exterior de edificios.

7 Transporte



Peligros de origen mecánico

Riesgo de impacto o de aplastamiento por objetos de peso elevado durante el transporte, el montaje o el desmantelamiento del equipo.

Utilizar medios de desplazamiento y elevación adecuados.



Para alojar el sensor de nivel, el depósito de expansión se diseña con una de las tres patas de apoyo más corta.

El apoyo debe retirarse justo al montar la sensor de nivel, nunca antes.

El sensor de nivel se colocará bajo el vaso una vez posicionado el vaso en su lugar definitivo, ver cap. 8, Montaje e Instalación

Suministro del equipo

Los sistemas de presurización SeDYN se envían sobre palé, de dimensiones adecuadas al equipo, protegidos mediante cartón y/o film transparente.

Recepción del equipo

Examinar el embalaje y el equipo para verificar que no hayan sufrido daño alguno durante el transporte.

Descarga

La descarga de los equipos ha de realizarse con los medios adecuados en función de las dimensiones y peso de los equipos.

Generalmente el equipo de expansión se suministra flejado y/o atornillado al palé para facilitar su transporte mediante traspaleta o carretilla eléctrica.

Almacenamiento

El sistema debe ser almacenado, en su embalaje, en lugar seco, protegido frente a la radiación directa de calor y del sol.

Elevación

- Retirar todos los anclajes (flejes, tornillos, embalajes) del vaso de expansión al palé.
- Colocar las eslingas en las orejetas de izado. ¡No usar cables o cadenas!
- Todo el personal se ha de mantener a una distancia prudencial del equipo.
- Elevar el vaso de expansión del palé mediante grúa o carretilla elevadora muy lentamente hasta apoyar las patas.
- Retirar las eslingas cuando el vaso esté situado estable sobre suelo.

Manutención

Utilizar equipo de manutención adecuado a las dimensiones y peso del equipo.

Ver Tabla de pesos y dimensiones generales.

El equipo debe ser transportado, izado, desplazado, etc., siempre estando vacío de agua.

Embalaje

Retirar el embalaje de forma respetuosa con el medio ambiente.

Los elementos de embalaje utilizados para el transporte, almacenaje y protección de los Sistemas de Expansión Sedical son palets de madera, plástico y cartón.

Los residuos resultantes del desembalaje de los equipos han de ser tratados convenientemente en función de su naturaleza.

El plástico y el cartón debe ser eliminado en los contenedores adecuados para la recogida de cada tipo de residuo.

Los palets de madera han de retirarse en puntos limpios o mediante un gestor autorizado de residuos ya que se trata de residuos voluminosos.

8 Montaje e instalación

8.1 Comprobaciones previas a la instalación

Antes de instalar el sistema de presurización:

- Comprobar si se han adjuntado con el equipo las instrucciones correctas
- Leer la documentación que se adjunta con el equipo
- Comprobar que el sistema de presurización recibido es el mismo que el modelo y tamaño pedido.
- Comprobar que se han suministrado todos los componentes del pedido.
- Realizar una inspección visual y verificar que ninguno de los componentes del sistema de presurización suministrado presenta daños externos.
- Verificar que los datos de la etiqueta de características del sistema de presurización son adecuados a las características de la instalación, presión de diseño, temperatura, fluido, suministro eléctrico, etc.
- Verificar que el volumen y la presión del sistema de expansión ha sido calculado correctamente, en función de las condiciones reales de la instalación (temperaturas de trabajo, volúmenes de agua, etc.)

8.2 Requisitos para una correcta instalación del equipo

Para un correcto funcionamiento, es imprescindible cumplir los siguientes requisitos:

- El suelo sobre el que se instala el sistema de expansión debe estar nivelado
- Los vasos de expansión deben estar en posición totalmente vertical
- Las patas de los vasos deben estar firmemente apoyadas, pero no sujetas, al suelo, p.ej., no deben estar cubiertas de hormigón o pintura, ni deben estar atornilladas o soldadas, etc., al suelo
- Los vasos principal y batería (cuando los haya) deben ser del mismo tamaño y estar situados al mismo nivel
- Los vasos de expansión deben estar totalmente vacíos antes de la puesta en servicio

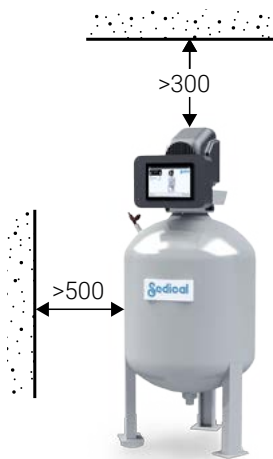
Los sistemas de presurización deben instalarse en un local adecuado, cerrado y accesible sólo a personas autorizadas, con iluminación suficiente, seco, sin riesgo de congelación y evitando la incidencia directa de radiación solar sobre el sistema: vaso, sistema de control, etc.

Para instalaciones interiores

- a) Temperatura ambiente mínima: 0 °C
- b) Temperatura ambiente máxima: +40 °C
- c) Humedad relativa mínima: 5%
- d) Humedad relativa máxima: 90%
- e) Altitud mínima: No especificada
- f) Altitud máxima: 2000 m
- g) Condensación: Puede producirse una condensación moderada.
- h) Precipitación polvo, lluvia: No
- i) Agua que no sea lluvia: No
- j) Formación de hielo: No



Los trabajos de soldadura, como p. ej. corrientes generadas durante la soldadura, pueden afectar negativamente al equipo, incluso causas daños en el componentes.
Instalar el equipo una vez finalizados dichos trabajos.



Un sistema de presurización se compone de, al menos, un vaso, el vaso principal. En el vaso principal, la pata de apoyo bajo la que se coloca el sensor de nivel es más corta que las otras dos patas de apoyo.

El sensor de nivel del vaso principal se suministra sin montar en el vaso.

Alrededor del equipo debe quedar espacio suficiente para todas las labores a realizar en algún momento con el sistema de expansión: puesta en servicio, mantenimiento, manejo del sistema de control, vaciado y rellenado, sustitución de membrana y permitiendo el acceso a todos los componentes del sistema (válvulas, compresor, ...) y a la conexión al circuito de agua.

La superficie sobre la que se instalen el sistema debe ser capaz de soportar su peso estando completamente lleno de agua.

El montaje debe estar libre de tensiones mecánicas y debe impedir la transmisión de vibraciones. Cuando sea necesario, las tuberías deben ir soportadas.

Se debe evitar la formación de corrosión por electrolisis (compatibilidad de materiales).

Es recomendable instalar purgadores o desgasificadores de aire en el circuito hidráulico de la instalación.

El circuito hidráulico debe contar con toma de agua fría de red y con posibilidad de desagüe y válvula de seccionamiento para el vaso y la válvula de vaciado.

No instalar aislamiento térmico alrededor de ninguno de los componentes del sistema de presurización.

Impedir las radiaciones directas de calor y del sol sobre los equipos, p.ej., para evitar dañar las membranas de los vasos.

8.3 Situación del sistema de expansión en el circuito hidráulico

En circuitos cerrados de calefacción o refrigeración, el sistema de expansión se sitúa habitualmente en el tramo de retorno y en la aspiración de la bomba circuladora.

En circuitos primarios, cerrados, de instalaciones solares, el vaso de expansión se sitúa habitualmente en el tramo de retorno a paneles y en la impulsión de la bomba circuladora.

Sin embargo, otras posiciones son posibles. Consultar normativa vigente.

8.4 Conexión al circuito hidráulico

La conexión al circuito hidráulico se realiza mediante un manguito o latiguillo flexible, metálico. (Opcional).

Se debe instalar una llave de independización y una válvula de vaciado para poder realizar intervenciones de mantenimiento en el vaso, deben ser del tipo que impida su cierre involuntario.

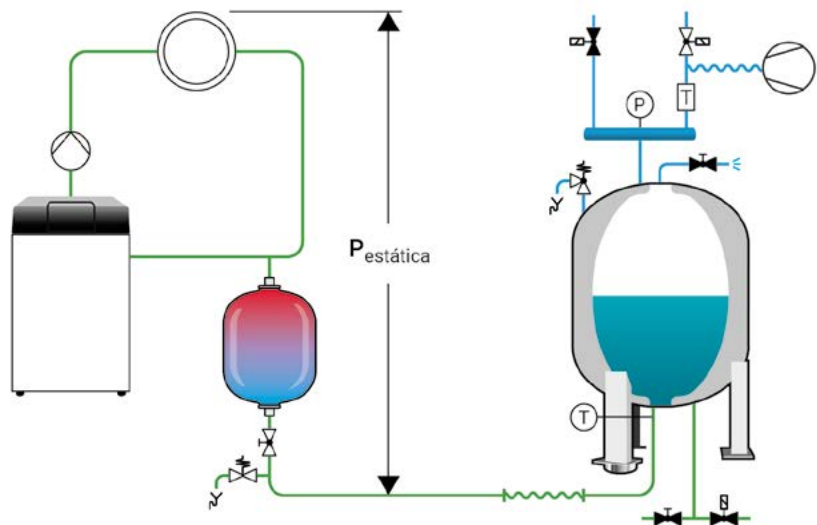
8.5 Vasos intermedios SeZUB IG

Si en el punto de conexión del sistema de presurización al circuito hidráulico, la temperatura puede ser inferior a 0 °C, o si puede ser superior a 70 °C, debe protegerse la membrana del vaso interponiendo entre el circuito y el vaso un depósito intermedio Sedical SeIG, convenientemente dimensionado, para amortiguar la temperatura.

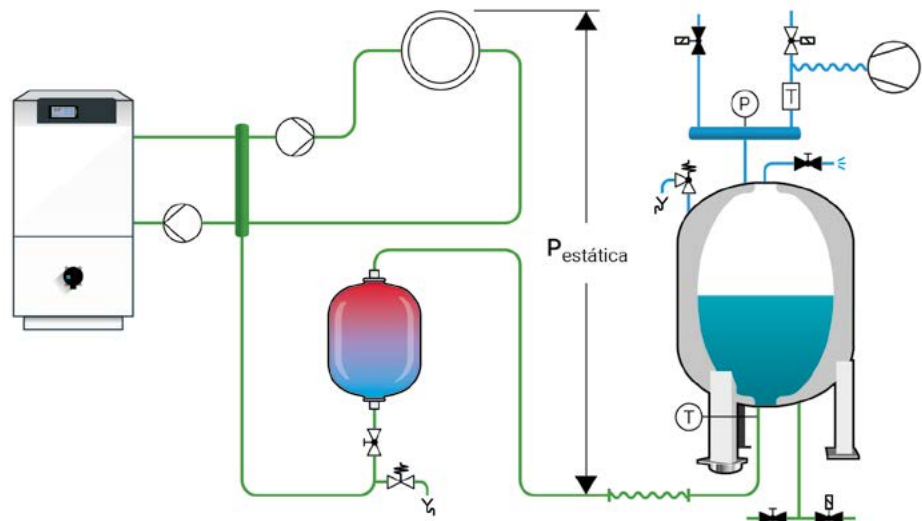
No cubrir los vasos intermedios con aislamiento térmico.

No cubrir la tubería de expansión entre el retorno del circuito hidráulico y el SeDYN LUK con aislamiento térmico.

8.5.1 Producción de calor



8.5.2 Producción de frío



8.6 Montaje y conexionado del sensor de nivel

8.6.1 Montaje del sensor



Para montar el sensor de nivel es necesario retirar el apoyo adicional.
Hasta el montaje del sensor de nivel, el vaso no es estable. Existe el peligro de impacto o aplastamiento por pérdida de estabilidad del depósito.



Una vez montado el sensor, no someter el vaso a cargas bruscas.
Si el montaje no se hace de forma correcta, o se somete a cargas bruscas, el sensor de nivel puede quedar dañada impidiendo el correcto funcionamiento del sistema de presurización.

8.6.2 Cableado o conexionado del sensor

El sensor incluye el sensor y un transductor de señal.

El sensor, o célula de carga, detecta el nivel de agua en el vaso midiendo el peso del vaso y el agua contenida.

El transductor convierte la señal de la célula de carga en una señal eléctrica de tensión tipo 0...10 V.

Una configuración incorrecta durante la puesta en marcha (ver Asistente de puesta en marcha) conlleva una medición incorrecta del nivel.

Utilizar única y exclusivamente el cable suministrado con la sensor.

8.7 Conexión a la fuente de energía eléctrica

La instalación eléctrica debe cumplir con lo establecido en la legislación vigente.

Debe verificarse que el suministro eléctrico es adecuado para los datos indicados en la placa de características: tensión, frecuencia.



En el SeDYN LUK, la conexión a la fuente de energía eléctrica se realiza mediante un sistema base-clavija tipo Schuko.

La alimentación eléctrica debe estar desconectada de forma segura mientras se realizan las tareas de montaje e instalación.

Riesgo de daños en personas por choque eléctrico.



Tras la desconexión de la fuente de alimentación eléctrica, algunos componentes pueden mantener una energía eléctrica residual.

Riesgo de choque eléctrico por presencia de energía eléctrica residual.



Cuando el equipo haya sufrido un cortocircuito no debería ser puesto en marcha de nuevo si previamente no ha sido inspeccionado por personal cualificado".

8.7.1 Tensión de alimentación

1×230 Vca (±10%), N, PE, 50 Hz

No está permitido la conexión bifásica 2×230 V; la alimentación desde una conexión 2×230 V anula las condiciones de garantía.

El equipo SeDYN LUK debe ser alimentado con el valor de tensión nominal indicado en la placa de características.

Los valores de tolerancia de la tensión se indican a título informativo para compensar fluctuaciones en la tensión de red.

Modelo	Intensidad eléctrica nominal A	Potencia absorbida P1 W
SeDYN LUK 200	5,5	1265
SeDYN LUK 300	5,5	1265
SeDYN LUK 500	5,5	1265
SeDYN LUK 700	5,5	1265

8.7.2 Conexión a la alimentación eléctrica

La conexión se realiza mediante un cable de 4 m de longitud y clavija tipo Schuko que requiere una base adecuada.

La base donde se conecte la clavija debe disponer de una protección diferencial de 30mA.

El cable de alimentación debe situarse en la instalación de manera que no entre en contacto con puntos calientes, tuberías, motores, etc.

De acuerdo a lo establecido en UNE EN 61439-1, como medida de protección, en instalaciones eléctricas en sistemas TT y TN para equipos con conexión base-clavija debe instalarse, un dispositivo de protección de corriente residual (RCD) o interruptor diferencial (ID).

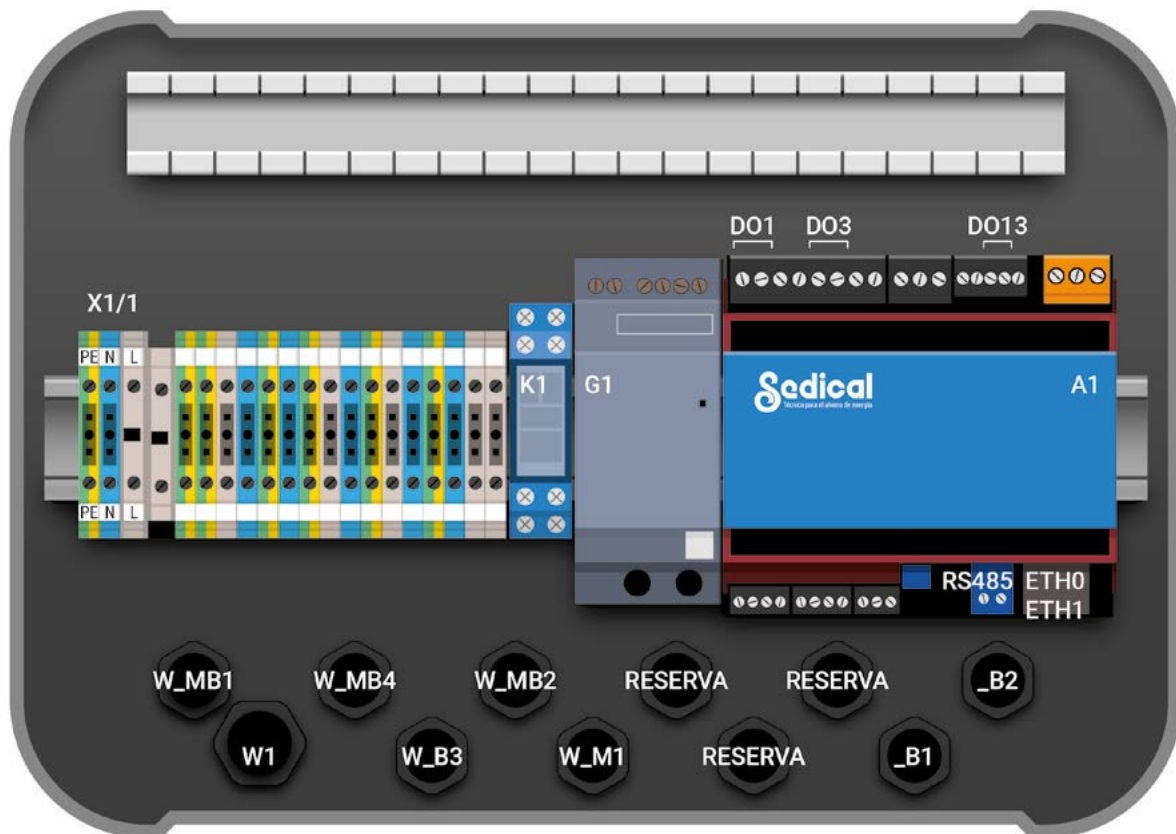
Características del RCD a instalar en obra

- Corriente de cortocircuito: 1,5 kA
- Corriente nominal: 25 A
- Sensibilidad: 30 mA

El Sistema SeDYN LUK incorpora un fusible (clase AC o superior) en la entrada de alimentación eléctrica como dispositivo de protección contra cortocircuitos (DPCC).

Características del fusible integrado en LUK

- Valor asignado de corriente de cortocircuito: 1,5 kA
- Corriente nominal In: 6,3 A



1	X1	Bloque de terminales	
2	L, N, PE	Alimentación eléctrica (L: fusible 6.3 A)	
3	K1	Relé compresor	
4	G1	Fuente de alimentación / convertidor 230 Vca - 24 Vcc, 1.3 A	
5	A1	CPU Controlador Sedical IMIO105.2	
	ETH0	Puerto Ethernet disponible para Modbus TCP, BACnet IP o servidor web	Incluido de serie. Cable y conexión a realizar en obra por cuenta del cliente
	ETH1	Puerto Ethernet para conexión de pantalla	Cable incluido
	RS485	Puerto RS485 disponible para Modbus RTU	Incluido de serie. Cable y conexión a realizar en obra por cuenta del cliente
	DO1	Salida digital: Señal de alarma general (NC) configurable	Cable y conexión a realizar en obra por cuenta del cliente
	DO3	Salida digital para rellenado externo agua (MB3)	Opcional. Cable y conexión a realizar en obra por cuenta del cliente
	D13	Contador de rellenado de agua, emisor de impulsos (P1)	Opcional. Cable y conexión a realizar en obra por cuenta del cliente
6	MB1	Electroválvula encendido compresor	
7	W1	Alimentación eléctrica	Cable 3 x 1,5 mm ² , 4 m de longitud, clavija Schuko
8	MB4	Electroválvula de alivio de presión	
9	B3	Sensor de presión	
10	MB2	Electroválvula purga de condensados	
11	W-M1	Compresor monofásico	
12	B1	Sensor temperatura agua entrada al vaso	
13	B2	Sensor de nivel	
14	A2	MMI Terminal de usuario. Pantalla táctil a color	

8.8 Conexión bus de comunicaciones

La unidad de control incluye de serie varios puertos de comunicaciones:

- Modbus RTU mediante conexión RS485.
- Modbus TCP → Ethernet.
- BACnet IP → Ethernet.

Más detalles en Capítulo 10.3 - Comunicaciones.

8.8.1 Características puertos Ethernet

Ethernet 10/100BaseT.

RJ45, 4 × LED (link, data, ETH 1 and 2) integrado en el conector.

8.8.2 Características puerto RS485


COM1 puerto serie RS485, terminales K+ y K-.

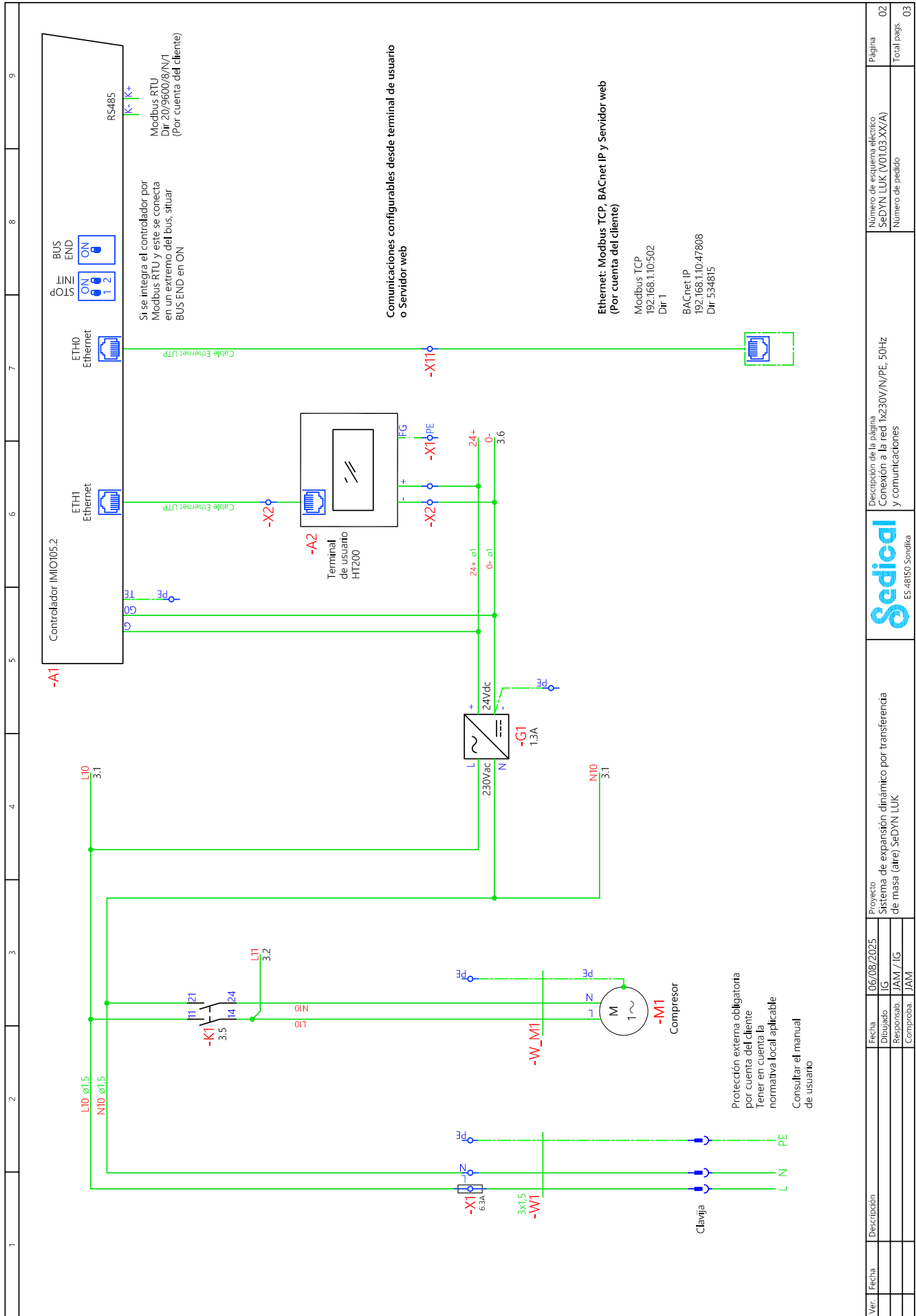
Separación galvánica, tensión aislamiento 1 kV.

Características de comunicación configurables

Longitud máxima del cable bus: 1200 m

Esquema eléctrico (V01.03.XX/A)

<h1>ESQUEMA ELÉCTRICO</h1>	 <p>Técnica para el ahorro de energía</p>																									
<p>Sistema de expansión dinámico por transferencia de masa (aire) SeDYN LUK Número de esquema eléctrico SeDYN LUK 1x230Vca+N+PE 50Hz (V01.03.XX/A) Número de pedido / Referencia cliente -</p>	<p>Circuitos de potencia L Negro (ca/cc) N Azul claro PE Verde-Amarillo</p> <p>Circuitos de mando AC Rojo DC Azul oscuro</p> <p>Conexión de dispositivos -X1 Regleta de conexión de elementos en el exterior -X11 Elementos en el exterior -X2 Elementos en la envolvente</p> <p>Dispositivos opcionales ● De serie ● Opcional ○ No disponible</p>																									
<p>Antes de la puesta en marcha se deben tener en cuenta las indicaciones de las instrucciones de montaje y funcionamiento. La instalación eléctrica solo debe realizarla personal debidamente formado en electrotécnica. Tener en cuenta la normativa local aplicable. En caso de errores en el esquema eléctrico, solo se asume la responsabilidad de acuerdo a nuestras condiciones de suministro y pago. No se asume responsabilidad alguna por cuadros eléctricos fabricados por terceros.</p> <p>Este esquema está protegido y no está permitido copiarlo ni entregarlo a terceros.</p>	<p>Esquema eléctrico válido para: 1. LUK 200/10 - LUKF 200/10 2. LUK 300/10 - LUKF 300/10 3. LUK 500/10 - LUKF 500/10 4. LUK 700/10 - LUKF 700/10</p>																									
<table border="1"> <tr> <th>Ver.</th> <th>Fecha</th> <th>Descripción</th> <th>Fecha</th> <th>Proyecto</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>06/08/2025</td> <td>Sistema de expansión dinámico por transferencia de masa (aire) SeDYN LUK</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Dibujado IG</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Responsab. JAVI / JG</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Comproba. JAVI</td> <td></td> </tr> </table>	Ver.	Fecha	Descripción	Fecha	Proyecto				06/08/2025	Sistema de expansión dinámico por transferencia de masa (aire) SeDYN LUK				Dibujado IG					Responsab. JAVI / JG					Comproba. JAVI		<p>Descripción de la página Portada</p> <p>Numero de esquema eléctrico SeDYN LUK (V01.03.XX/A)</p> <p>Numero de pedido</p>
Ver.	Fecha	Descripción	Fecha	Proyecto																						
			06/08/2025	Sistema de expansión dinámico por transferencia de masa (aire) SeDYN LUK																						
			Dibujado IG																							
			Responsab. JAVI / JG																							
			Comproba. JAVI																							
				01																						
				03																						



Ver.	Fecha	Descripción	Fecha	06/09/2025	Proyecto	Sistema de expansión dinámico por transferencia de masa (aire) SeDYN LUK	Descripción de la página	Conexión a la red 1x230V/N/PE, 50Hz y comunicaciones	Numero de esquema eléctrico	SeDYN LUK (V01.03.XX/A)	Página	02
			Dibujado	IG					Numero de pedido		Total pags.	03
			Responsab.	JAM / IG								
			Comproba.	JAM								

9 Puesta en marcha, ajuste de la presión de gas en el vaso



Antes de realizar cualquier intervención en el vaso, montaje, ajuste, revisión, desmontaje, etc., leer las instrucciones.
La placa de características informa al usuario sobre las características del equipo. En la puesta en marcha debe ajustarse la presión de consigna a las condiciones reales de la instalación, ver a continuación.



Un ajuste incorrecto de la presión puede impedir el correcto funcionamiento del vaso, o incluso, daños en personas, instalaciones y equipos.



En ningún momento debe la presión del vaso superar la máxima presión de funcionamiento indicada en la placa de características.

9.1 Información sobre riesgos residuales



Peligros de origen mecánico

Riesgo de impacto o de aplastamiento por objetos de peso elevado durante el transporte, el montaje o el desmantelamiento del equipo.
Utilizar medios de desplazamiento y elevación adecuados.



Peligros de origen mecánico

Riesgo de quemaduras, escaldamiento y otros daños, por presencia de fluidos a alta presión durante el montaje, la instalación, el mantenimiento o el desmantelamiento.
Reducir la presión del equipo antes de las intervenciones.



Peligros de origen térmico

Riesgo de quemaduras por superficies calientes durante la puesta en servicio, el mantenimiento y el desmantelamiento.
Utilizar equipos de protección adecuados.



Peligros de origen eléctrico

Riesgo de choque eléctrico por contacto con dispositivos unidos a fuente de energía eléctrica durante la instalación, la utilización, el mantenimiento o el desmantelamiento.
Desconectar de forma segura la alimentación eléctrica antes de realizar intervenciones en el equipo.

9.2 Labores previas

9.2.1 Labores previas en un sistema con un único vaso

Realizar las siguientes tareas y comprobaciones

- Verificar que la alimentación eléctrica se ha desconectado de forma segura.
- Limpiar el circuito hidráulico de acuerdo a la normativa vigente, retirando restos de soldadura, etc.
- Purgar de aire el circuito hidráulico de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.
- Unir el vaso y el circuito mediante el latiguillo flexible: el extremo acodado del latiguillo se conecta a la brida inferior del vaso.
- Verificar que la llave de independización entre el vaso de expansión y el circuito hidráulico está cerrada. Esta llave de independización debe ser del tipo que, una vez abierta, impida su cierre inadvertido.
- Verificar que el vaso está completamente vacío de agua.
- Verificar que el circuito hidráulico está lleno de agua.
- Verificar que la válvula manual de purga de aire situada sobre la brida superior del vaso está abierta.
- Verificar que la válvula de purga de condensados situadas bajo la brida inferior del vaso está cerrada.
- Verificar que todos los componentes están cableados a la unidad de control: sensores, electroválvulas, compresor.
- Verificar que hay disponibilidad de agua para el llenado del vaso.
- Comprobar la disponibilidad de un drenaje conforme a la legislación.
- Verificar que se ha cableado la unidad de control a la alimentación eléctrica.


9.2.2 Labores previas adicionales en sistemas con un vaso principal y uno o más auxiliares (en batería o secundarios)

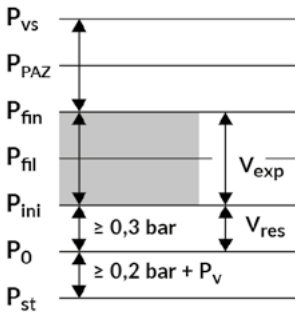
Además de las tareas y comprobaciones del punto anterior:

- Verificar modelos y tamaños de vasos principal y secundario(s).
- Verificar la interconexión entre vasos por el lado hidráulico.
- Verificar la interconexión entre vasos por el lado neumático.
- Verificar la interconexión entre vasos por el lado eléctrico.

Legenda

P_{sv}	Presión de la válvula de seguridad.
P_{PAZ}	Presión de funcionamiento del limitador de presión.
P_{fin}	Presión final.
P_{fil}	Presión de llenado a una temperatura distinta a la mínima.
P_{ini}	Presión inicial.
P_v	Presión de vapor a la temperatura de seguridad TAZ+.
P_0	Presión mínima de funcionamiento.
P_{st}	Presión de altura estática debida a la diferencia en altura entre el sistema de presurización y el punto más alto del circuito.
V_{ex}	Volumen de expansión.
V_{wt}	Volumen de reserva de agua real en el depósito.

 Zona de funcionamiento del sistema de presurización



9.2.3 Labores previas: Verificación del valor de presión de consigna

El sistema de presurización se ha programado con un asistente de puesta en marcha que guía al usuario en la primera puesta en servicio por los pasos necesarios para parametrizar el sistema de forma correcta.

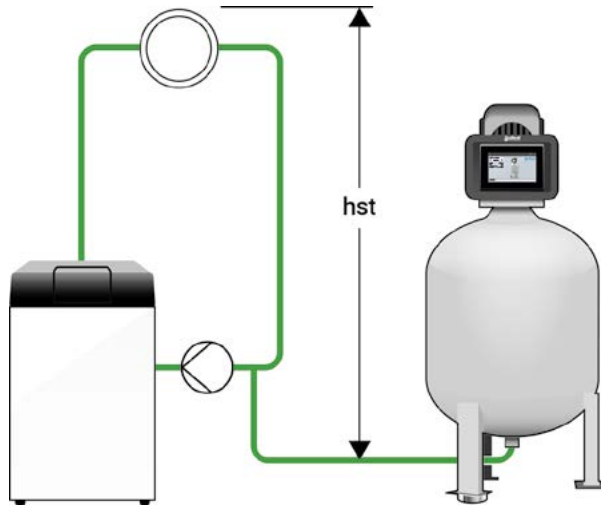
Uno de los parámetros necesarios es la presión de consigna: es el valor de presión que el sistema de presurización debe mantener.

Una presión de consigna incorrecta puede hacer que el sistema de expansión no funcione de forma correcta; las consecuencias pueden ser, p.ej., fluctuaciones excesivas de la presión del circuito, pérdidas de agua al abrir la válvula de seguridad, entradas de aire en el circuito, etc.

Es conveniente verificar el correcto cálculo de la presión de consigna antes de parametrizar la unidad de control.

Los pasos a seguir son:

1. Calcular P_0 a partir de P_{st} y P_v
2. Calcular p_{ini} a partir de P_0
3. Calcular p_{fin} a partir de P_{sv} y ΔP_{sv}
4. Comprobar que $P_{consigna}$ es mayor que P_{ini} y menor que P_{fin}



Paso 1: Determinar la presión P_0 , presión predefinida o mínima

Previamente deben conocerse los valores siguientes:

- **hst [m]**
diferencia de alturas entre el punto más alto de la instalación y el punto de conexión del vaso.
- **p_v bar**
presión de vapor saturado del agua a la temperatura máxima de funcionamiento del sistema (ver tabla, valores aproximados de p_v bar en función de la temperatura ajustada en el dispositivo de bloqueo de temperatura de seguridad (TAZ+).
- **Δp_b bar**
altura manométrica generada por la bomba circulatoria.

Presión P_0

debe calcularse para evitar evaporación y cavitación en cualquier punto del circuito y en cualquier condición de funcionamiento. Según UNE 100155, -y también UNE EN 12828- debe tomarse un margen de seguridad de al menos 0,2 bar para sistemas con temperaturas inferiores a 90 °C; para temperaturas superiores, el margen debe ser 0 bar.

Cálculo de P_0

- Vaso de expansión en aspiración de la bomba circulatoria:

$$P_0 \text{ bar} = \text{hst [m]}/10 + P_v \text{ bar} + 0,2 \text{ bar}$$

- Vaso de expansión en impulsión de la bomba circulatoria:

$$P_0 \text{ bar} = \text{hst [m]}/10 + P_v \text{ bar} + \Delta P_b \text{ bar} + 0,2 \text{ bar}$$

Ttaz+	P_v bar
tTAZ + < 100 °C	0
100 °C < tTAZ+ ≤ 105 °C	0,2
105 °C < tTAZ+ ≤ 110 °C	0,5

Atención

- El sistema no admite valores de P_0 inferiores a 1 bar para reducir el riesgo de cavitación, etc.

Paso 2: Determinar la presión inicial (P_{ini})

P_{ini} es la presión del aire en el depósito, y del circuito, a la temperatura mínima. A la presión P_{ini} y con respecto a la presión P_0 , el vaso mantiene una reserva de agua para compensar pequeñas pérdidas del circuito.

La UNE 12828 da unas recomendaciones sobre la reserva mínima a garantizar en función del volumen nominal del vaso:

Volumen nominal hasta 15 l: volumen de reserva $\geq 20\%$ del volumen nominal.

Volumen nominal >15 l: volumen de reserva $\geq 0,5\%$ del contenido total de agua del sistema, y al menos, 3 l.

Según UNE 12828, P_{ini} debe calcularse para que la presión relativa en cualquier punto del circuito sea superior a 0,5 bar en cualquier condición de funcionamiento. Para conseguirlo, es recomendable sumar, al menos, 0,3 bar al valor de presión P_0 .

Cálculo de P_{ini} :

$$P_{ini} \geq P_0 + 0,3 \text{ bar}$$

Atención: Cuando la temperatura a la que se realiza el llenado es distinta a la temperatura mínima, la presión de llenado, P_{fill} , es diferente a P_{ini} .

Paso 3: Determinar la presión final (P_{fin})

P_{fin} es la presión del gas y del circuito a la temperatura máxima.

La presión de tarado de la válvula de seguridad debe ser inferior a la menor de entre las presiones máximas de trabajo, a la temperatura máxima, de los equipos del circuito. Aunque no es obligatorio, para un funcionamiento óptimo se recomienda una presión de tarado de la válvula de seguridad $P_{sv} \geq P_0 + 1,5 \text{ bar}$.

A su vez, la presión final P_{fin} debe ser inferior a la de tarado de la válvula de seguridad en un diferencial ΔP_{sv} .

Cálculo de P_{fin} según UNE EN 012828:

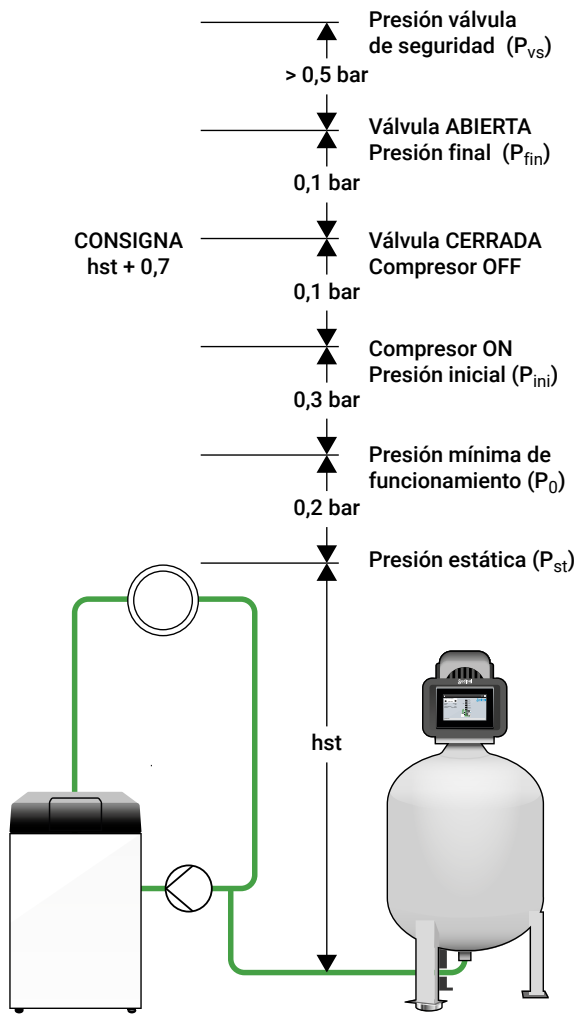
$$\text{Si } P_{vs} \leq 5 \text{ bar: } P_{fin} \text{ bar} \leq P_{vs} - 0,5$$

$$\text{Si } P_{vs} > 5 \text{ bar: } P_{fin} \text{ bar} \leq P_{vs} * 0,9$$

Cálculo de P_{fin} según UNE 100155. Elegir el menor de entre los valores siguientes:

$$P_{fin} = 0,9 \cdot P_{vs} + 1 \text{ bar}$$

$$P_{fin} = P_{vs} + 1 - 0,35 = P_{vs} + 0,65 \text{ bar}$$



Paso 4: Verificación del valor de consigna

Comprobar:

- $P_{consigna} \geq P_{ini} + 0,1 \text{ bar}$
- $P_{consigna} \leq P_{fin} - 0,1 \text{ bar}$

Una vez ajustada la presión de consigna, el compresor y la electroválvula trabajan con los siguientes valores de presión:

- Válvula de aire de alivio de presión ON = presión de consigna + 0,1 bar.
- Compresor OFF = presión de consigna.
- Válvula de aire de alivio de presión OFF = presión de consigna.
- Compresor ON : presión de consigna - 0,1 bar.

Ejemplo numérico:

- Temperatura del limitador tTAZ + = 105 °C
- $h_{st} = 15 \text{ m}$
- $P_v \text{ bar} = 0,2 \text{ bar}$
- $P_{vs} = 4 \text{ bar}$
- $P_{consigna} = 2,7 \text{ bar}$

Cálculo de P_0 para vaso de expansión en aspiración de la bomba circuladora:

$$P_0 \text{ bar} = h_{st} \text{ m} / 10 + P_v \text{ bar} + 0,2 \text{ bar} = 1,5 + 0,2 + 0,2 = 1,9 \text{ bar}$$

Cálculo de P_{ini} :

$$P_{ini} = P_0 + 0,3 = 2,1 \text{ bar}$$

Cálculo de P_{fin} según UNE EN 012828:

$$\text{Como } P_{vs} \leq 5 \text{ bar: } P_{fin} \text{ bar} \leq P_{vs} - 0,5 = 4 - 0,5 = 3,5 \text{ bar}$$

Comprobar:

- $P_{consigna} \geq P_{ini} + 0,1 \text{ bar: } 2,7 \geq 2,1 + 0,1 \text{ bar}$
- $P_{consigna} \leq P_{fin} - 0,1 \text{ bar: } 2,7 \leq 3,5 - 0,1 \text{ bar}$

=> la presión de consigna (2,7 bar) se encuentra entre los dos valores de presión P_{ini} (2,1 bar) y P_{fin} (3,5 bar).

9.3 Asistente de puesta en marcha

El asistente de puesta en marcha guía al usuario para el ajuste de los parámetros básicos necesarios en el funcionamiento del sistema de presurización. Estos valores pueden modificarse posteriormente si se requiere una optimización del sistema.



Un ajuste incorrecto de la presión, o una configuración inadecuada, puede impedir el correcto funcionamiento del vaso, o incluso, daños en personas, instalaciones y equipos.

- En ningún momento debe la presión del vaso superar la máxima presión de funcionamiento indicada en la placa de características.
 - Verificar el cálculo de la presión de consigna con respecto a las características de la instalación, ver "Labores previas: Verificación del valor de presión de consigna"
-

9.3.1 Información sobre riesgos residuales



Peligros de origen mecánico:

Riesgo de quemaduras, escaldamiento y otros daños, por presencia de fluidos a alta presión durante el montaje, la instalación, el mantenimiento o el desmantelamiento.

Reducir la presión del equipo antes de las intervenciones.



Peligros de origen térmico:

Riesgo de quemaduras por superficies calientes durante la puesta en servicio, el mantenimiento y el desmantelamiento.

Utilizar equipos de protección adecuados.






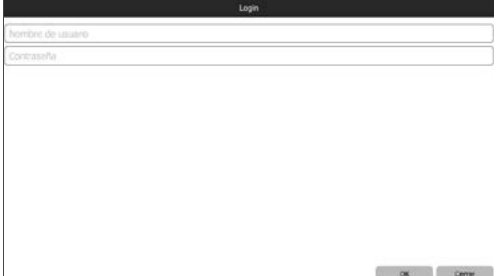


Peligros de origen eléctrico:

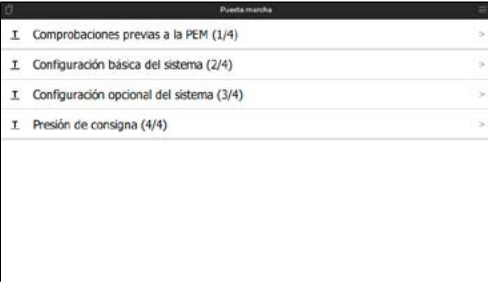
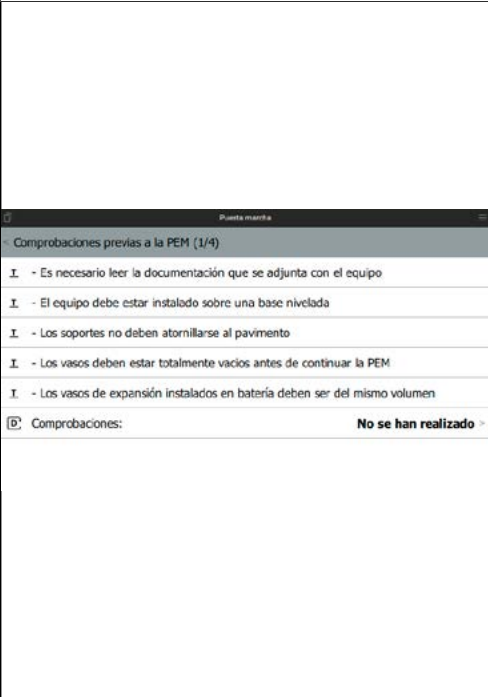


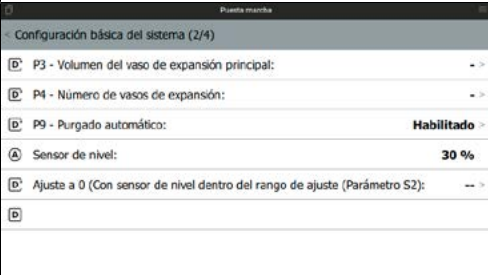
Riesgo de choque eléctrico por contacto con dispositivos unidos a fuente de energía eléctrica durante la instalación, la utilización, el mantenimiento o el desmantelamiento.

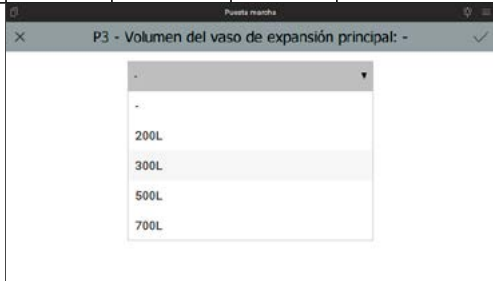
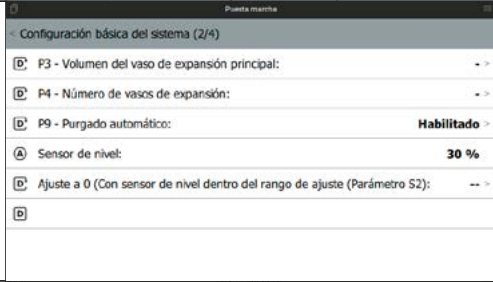
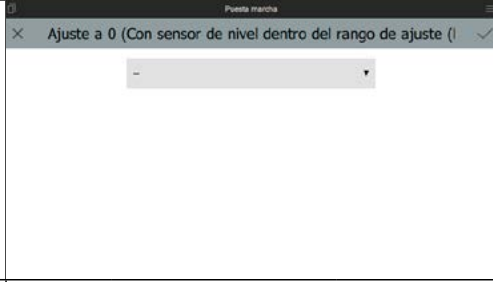
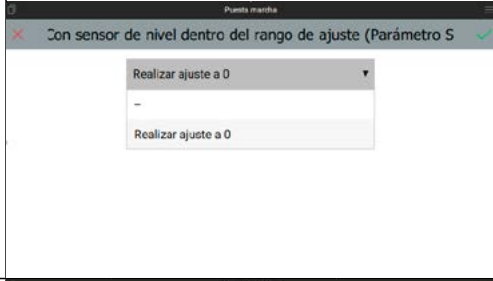
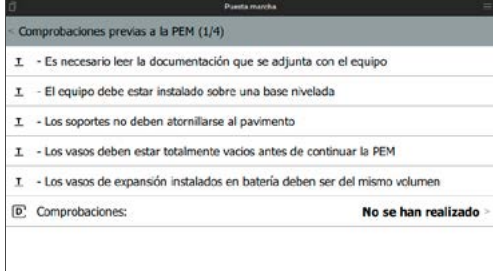
Desconectar de forma segura la alimentación eléctrica antes de realizar intervenciones en el equipo.

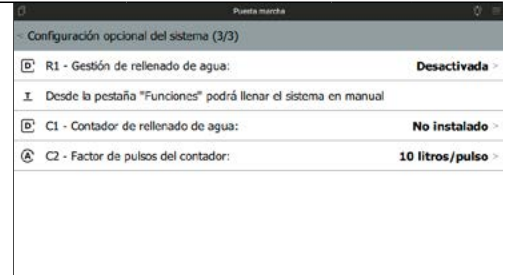


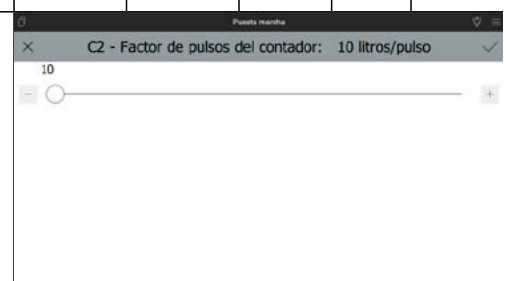
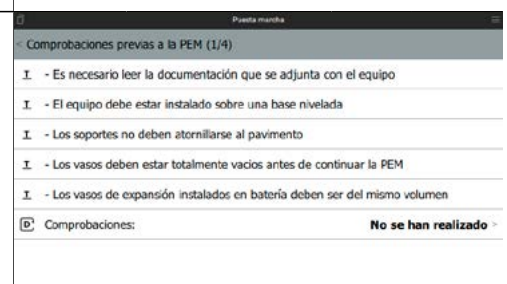
El asistente se inicia al conectar el equipo por primera vez a la red de alimentación eléctrica: el sistema se enciende y muestra la pantalla "Principal" y vaso de expansión sin ninguna configuración inicial.

9.3.2 Secuencia de configuración con el Asistente de puesta en marcha

<p>Asistente de puesta en marcha</p>	
<p>Enchufar la clavija Schuko en la base prevista para la alimentación eléctrica del SeDYN LUK</p>	
<p>El sistema se enciende y muestra la pantalla Inicio. Si es la primera vez con tensión eléctrica, el equipo se muestra sin configuración.</p>	
<p>El acceso al asistente de Puesta en marcha está protegido por contraseña. Pulsar en el icono de menú desplegable en la esquina superior derecha de la pantalla principal.</p>	
<p>Se despliega el menú. Inicio de sesión</p>	
<p>Introducir usuario: mantenimiento Introducir contraseña: Tecnica3.0 Confirmar pulsando la tecla OK. Para salir sin continuar, pulsar la tecla Cerrar.</p>	
<p>Desplegar el menú de la izquierda para acceder al Asistente PEM.</p>	
<p>Tocar sobre la opción Puesta en marcha.</p>	

<p>Seguir las instrucciones del asistente.</p>	
<p>Paso 1 de 4: Realizar las comprobaciones necesarias previas a la puesta en marcha del sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Verificar la correcta unión y la estanqueidad de las juntas en el lado de aire y en lado de agua. <input type="checkbox"/> Verificar que la válvula manual de purga de aire situada en la brida superior del vaso está abierta. <input type="checkbox"/> Verificar que la válvula de purga de condensados situada en la brida inferior del vaso está cerrada. <input type="checkbox"/> Verificar que la válvula de conexión del vaso con la instalación en el lado del agua se encuentra cerrada. <input type="checkbox"/> Verificar que la instalación en la cual se pretende regular la presión está llena de agua, limpia de partículas y purgada de gases. <p>Una vez realizadas las comprobaciones, para confirmar que se han realizado, tocar sobre el parámetro Comprobaciones.</p>	
<p>Se despliega una lista de opciones.</p>	
<p>Marcar Se han verificado.</p>	
<p>Paso 2 de 4: Realizar la configuración básica del sistema.</p>	

<p>Parámetro P3: volumen del vaso de expansión</p>	<p>Parámetro</p> <p>P3</p>	<p>Descripción</p> <p>Volumen del vaso de expansión</p>	<p>Inicial</p> <p>Sin configurar</p>	<p>Opciones</p> <p>Sin configurar 200 L 300 L 500 L 700 L</p>
<p>Seleccionar tamaño del vaso</p>				
<p>Parámetro P4: Número de vasos de expansión</p>	<p>Descripción</p> <p>Número de vasos de expansión</p>	<p>Inicial</p> <p>1</p>	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 vaso • 2 vasos 	
<p>Parámetro P9: Purgado automático</p>	<p>Descripción</p> <p>Purgado automático</p>	<p>Inicial</p> <p>Habilitado</p>	<p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deshabilitado • Habilitado 	
<p>Calibración del sensor de nivel: realizar el ajuste a 0. Para realizar la calibración, el nivel de agua en el vaso debe ser inferior a 6%.</p>				
<p>Abrir la opción "Ajuste a 0": aparece un menú desplegable</p>				
<p>Seleccionar la opción "Realizar ajuste a 0": el control inicia de forma automática la secuencia de ajuste a 0.</p>				
<p>Una vez finalizado el "Ajuste a 0", el sistema retorna a la pantalla Puesta en marcha. Seguir con el "Paso 3 de 4".</p>				

<p>Paso 3 de 4: Realizar la configuración opcional del sistema</p>											
<p>Parámetro R1: Gestión de rellenado de agua. En Modo "Activado", se activa la Salida Digital "Rellenado Externo" para comandar un dispositivo de rellenado externo. En Modo "Desactivado", no se genera comando aunque el nivel descienda del Nivel Bajo de agua.</p>											
<p>Contador de rellenado de agua Parámetro C1: "Instalado": se ha instalado un contador de agua con salida de impulsos; esta salida de impulsos se conecta al controlador en los bornes X1/4-5. "No instalado": la salida de impulsos del contador no se ha conectado al control del SeDYN LUK, el contador de agua no dispone de salida de impulsos, o no hay contador de agua.</p>											
<p>Parámetro C2: Factor de pulsos del contador. Es el factor de pulsos del caudalímetro (si se instala un contador de impulsos y se conecta la salida de impulsos al control del SeDYN LUK)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Descripción</th> <th>Inicial</th> <th>Mínimo</th> <th>Máximo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C2</td> <td>Factor de pulsos del contador</td> <td>10 litros/pulso</td> <td>1 litro/pulso</td> <td>100 litro/pulso</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Descripción	Inicial	Mínimo	Máximo	C2	Factor de pulsos del contador	10 litros/pulso	1 litro/pulso	100 litro/pulso
Parámetro	Descripción	Inicial	Mínimo	Máximo							
C2	Factor de pulsos del contador	10 litros/pulso	1 litro/pulso	100 litro/pulso							
<p>Modificar el factor de impulsos: Pulsar los botones + o -, o tocar y desplazar el control deslizante.</p>											
<p>Volver al menú de Puesta en marcha</p>											

Paso 4 de 4: Ajuste la presión de consigna y sus limitaciones si son necesarias

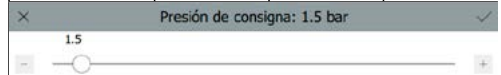
Presión de consigna (4/4)	
Presión de consigna:	1.5 bar >
Presión de consigna (limitación superior):	7.0 bar >
Presión de consigna (limitación inferior):	1.0 bar >

Presión de consigna

Es el valor de presión que el SeDYN LUK va a mantener constante, en un +/- 0,1 bar

Pulsar los botones + o -, o tocar y desplazar el control deslizante.

Descripción	Inicial	Mínimo	Máximo
Presión de consigna	1.5 bar	1 bar	7 bar



Una vez finalizado el asistente de **Puesta en marcha**, por defecto, el sistema se encuentra en Modo Paro.



Fin del asistente para la puesta en marcha

9.4 Labores posteriores a la configuración mediante el Asistente de puesta en marcha

Una vez finalizado el Asistente de **puesta en marcha**, se deben realizar las tareas que se indican a continuación, como comprobar la correcta unión, y la estanqueidad, de las juntas en el lado de aire y en lado de agua.

9.4.1 Purgar de aire el vaso

Es necesario extraer el aire que pueda haberse acumulado en el interior de la membrana (vejiga).

- Comprobar que la llave de independización y la válvula de vaciado del vaso están cerradas.
- Comprobar que la llave de purga de condensados está cerrada.
- Abrir la válvula manual de purga de aire, ubicada en la parte superior del vaso.
- Calcular consigna e introducirla en el sistema.
- Arrancar el compresor en modo AUTO.
- El compresor arranca e introduce aire -en el lado externo de la vejiga-: la vejiga expulsa el aire contenido en su interior.
- El compresor para de forma automática al alcanzar la presión de parada (la presión de consigna).
- Cerrar la llave manual de purga de aire.

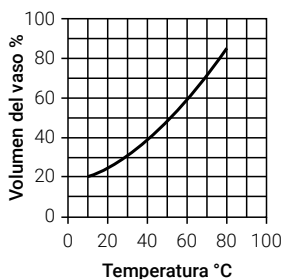
9.4.2 Llenar el vaso con agua

El agua de la instalación debe estar a temperatura ambiente.

- Verificar que la presión de agua en la instalación, o en la red para rellenado, es 1,3 bar superior a la presión de consigna, para que el vaso pueda acoger el volumen inicial.
- Abrir lentamente y con cuidado la llave de independización entre el circuito hidráulico y el vaso de expansión.
- Una vez abierta, asegurarla frente a cierres inadvertidos.
- Llenar el vaso hasta el nivel indicado en las tablas, en función de la temperatura del agua.
- Sedical recomienda montar un sistema de rellenado de agua gestionado por nuestro control. Si la instalación dispone de otro sistema de rellenado, no pueden estar activos los dos a la vez ya que el sistema de expansión no funcionaría correctamente.
- Se recomienda deshabilitar el sistema de la instalación no gestionado por nuestro control.

Ejemplo circuito de calefacción con una T^a max. retorno de 70 °C y T^a min. de 10 °C.

- **Con rellenado.** Llenar el depósito entre un 20/25%
- **Sin rellenado.** Llenar según tabla:



T ^a llenado °C	Volumen llenado %
60	65
40	45
20	27
10	20

Ejemplo circuito de refrigeración con una T^a max. retorno de 45 °C y T^a min. de 6 °C.

- **Con rellenado.** Llenar el depósito un 35%
- **Sin rellenado.** Llenar el depósito un 55%

9.5 Activar el modo de funcionamiento

Una vez finalizado el Asistente de **Puesta en marcha**, parametrizada la unidad de control y realizadas las tareas posteriores al Asistente de **Puesta en marcha** del apartado anterior, el usuario puede activar uno de los Modos de Funcionamiento que ofrece el SeDYN LUK:

- AUTO
- MANUAL
- PARO



El funcionamiento en Manual, o en Paro, de forma prolongada puede tener consecuencias negativas en el funcionamiento de la instalación como, por ejemplo, dejar sin expansión a la instalación.

9.5.1 Modo Paro

En Modo Paro, los órganos de accionamiento (compresor, electroválvulas, orden de relleno) permanecen inactivos.

La presión y el nivel no se controlan, pero la pantalla sigue mostrando los valores y estados actuales de presión, nivel, compresor, electroválvulas, etc.

9.5.2 Modo Manual



Para que el sistema de control mantenga la vigilancia sobre los parámetros fundamentales, es necesario que el sistema haya sido configurado de la forma correcta.

En Modo Manual, el sistema de control mantiene la vigilancia sobre los parámetros fundamentales (nivel) impidiendo la actuación Manual sobre los órganos cuando se superan los valores límite configurados.

El Modo Manual permite al usuario comandar los órganos de accionamiento del SeDYN LUK desde la pantalla de la unidad de control.

Se utiliza para comprobar el correcto funcionamiento de cada componente.

Órganos de accionamiento que pueden ser comandados:

- Compresor: Marcha / Paro y Electroválvula de encendido de compresor: Abrir / Cerrar actúan a la vez.
- Electroválvula de alivio de presión: Abrir / Cerrar
- Electroválvula de purga de condensados: Abrir / Cerrar
- Señal de relleno: Abrir (orden de rellenar) / Cerrar (no rellenar)

9.5.3 Modo Auto

En Modo Auto no es necesaria la presencia del operador, el sistema funciona de forma automática: el sistema de control mantiene la presión y el nivel en los intervalos de trabajo definidos por el usuario, actuando sobre los órganos de accionamiento y generando alarmas cuando se superen los límites de funcionamiento.

Con el sistema configurado y las tareas posteriores realizadas, el usuario puede activar el Modo Auto y comprobar el funcionamiento del sistema de presurización, siguiendo los pasos indicados a continuación:

- Arrancar el sistema de calefacción y permitir que funcione hasta alcanzar la máxima temperatura de funcionamiento, facilitando la purga de aire.
- Verificar el funcionamiento normal del sistema: la presión debería mantenerse en el intervalo consigna +/- 0,1 bar mediante la activación de compresor y electroválvula.
- Verificar la generación de alarmas por funcionamiento anómalo: niveles, presiones, ...
- Verificar que la conexión entre vaso e instalación queda abierta y protegida contra cierres involuntarios.

El sistema de presurización está, así, listo para funcionar.

Anotar los valores de P_0 , P_{ini} y P_{fin} .

10 Utilización

10.1 Utilización de la Unidad de control



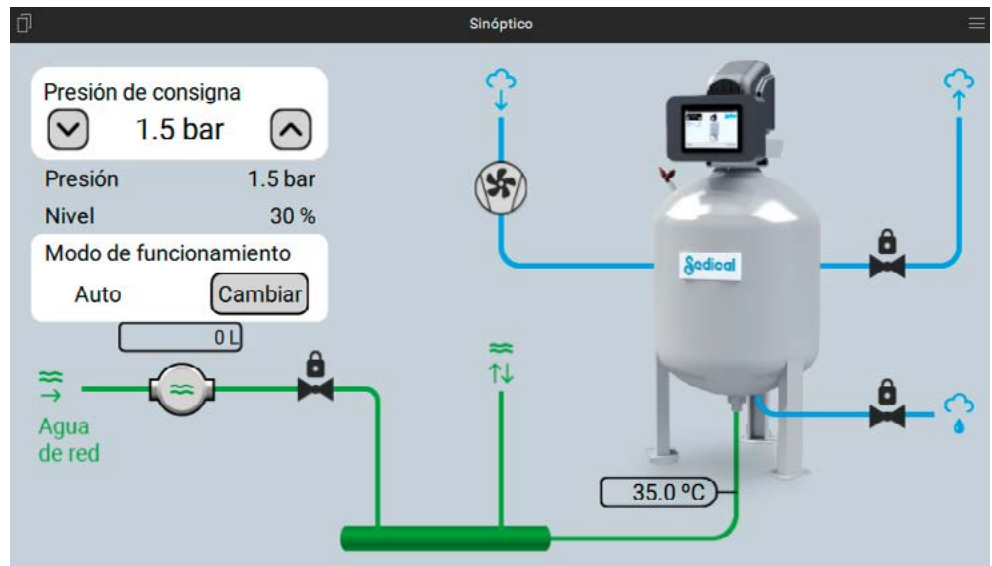
Una utilización o un ajuste inadecuados puede impedir el correcto funcionamiento del vaso, o incluso, daños en personas, instalaciones y equipos.

- En ningún momento debe la presión del vaso superar la máxima presión de funcionamiento indicada en la placa de características.
- La desconexión del sistema de expansión puede provocar un incremento de la presión del circuito hidráulico.

La unidad de control se maneja mediante la pantalla táctil gráfica y a color.

Existen tres niveles de acceso diferentes: Básico, Mantenimiento, Sedical; los niveles Mantenimiento y Sedical están protegidos por contraseña.

El sinóptico del sistema de expansión, junto con sus estados, valores y alarmas, se muestra en cualquiera de los tres niveles.



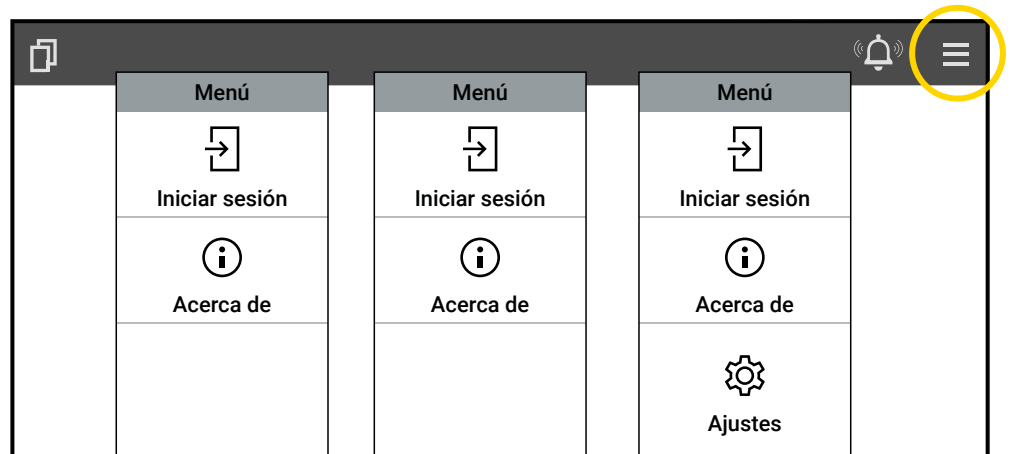
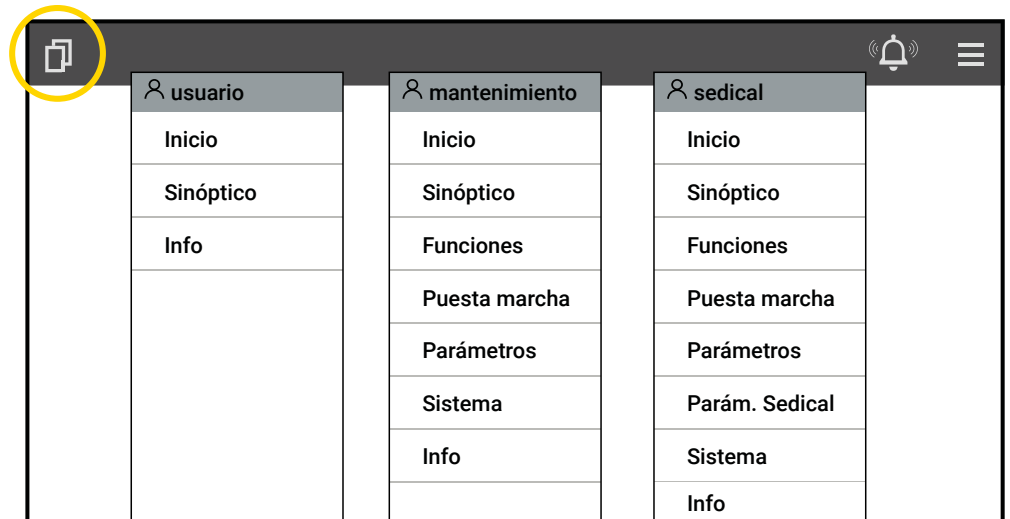
10.1.1 Manejo de la pantalla

La pantalla del sistema de control es táctil.

Pulsando sobre los elementos activos, el usuario puede acceder a los Menús, modificar Valores de parámetros y Consignas, modificar estados, etc.

Existen tres niveles de acceso, dos de ellos protegidos por contraseña. Los elementos que están activos y sobre los que el usuario puede actuar, pueden variar dependiendo del nivel.

10.1.2 Teclas de menú y submenús según nivel de acceso



10.1.3 Pantalla INICIO. Cómo modificar la presión de consigna

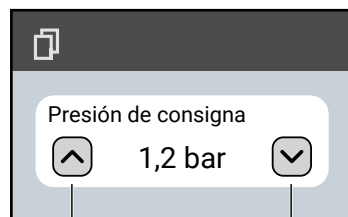
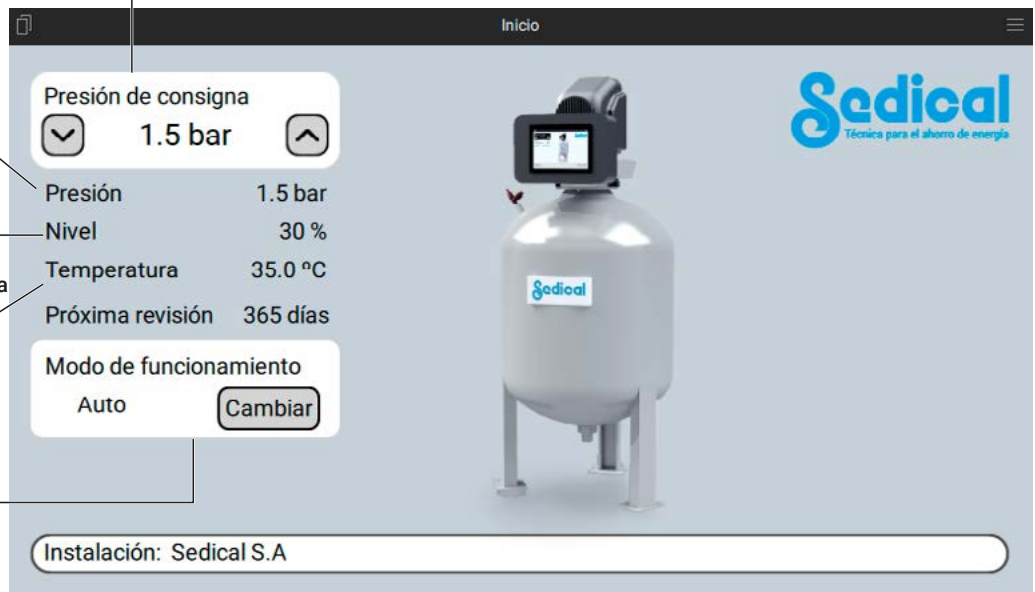
Modificación de la presión de consigna

Presión en el circuito hidráulico

Nivel actual de agua en el vaso

Temperatura actual de agua en el vaso

Modo de funcionamiento actual

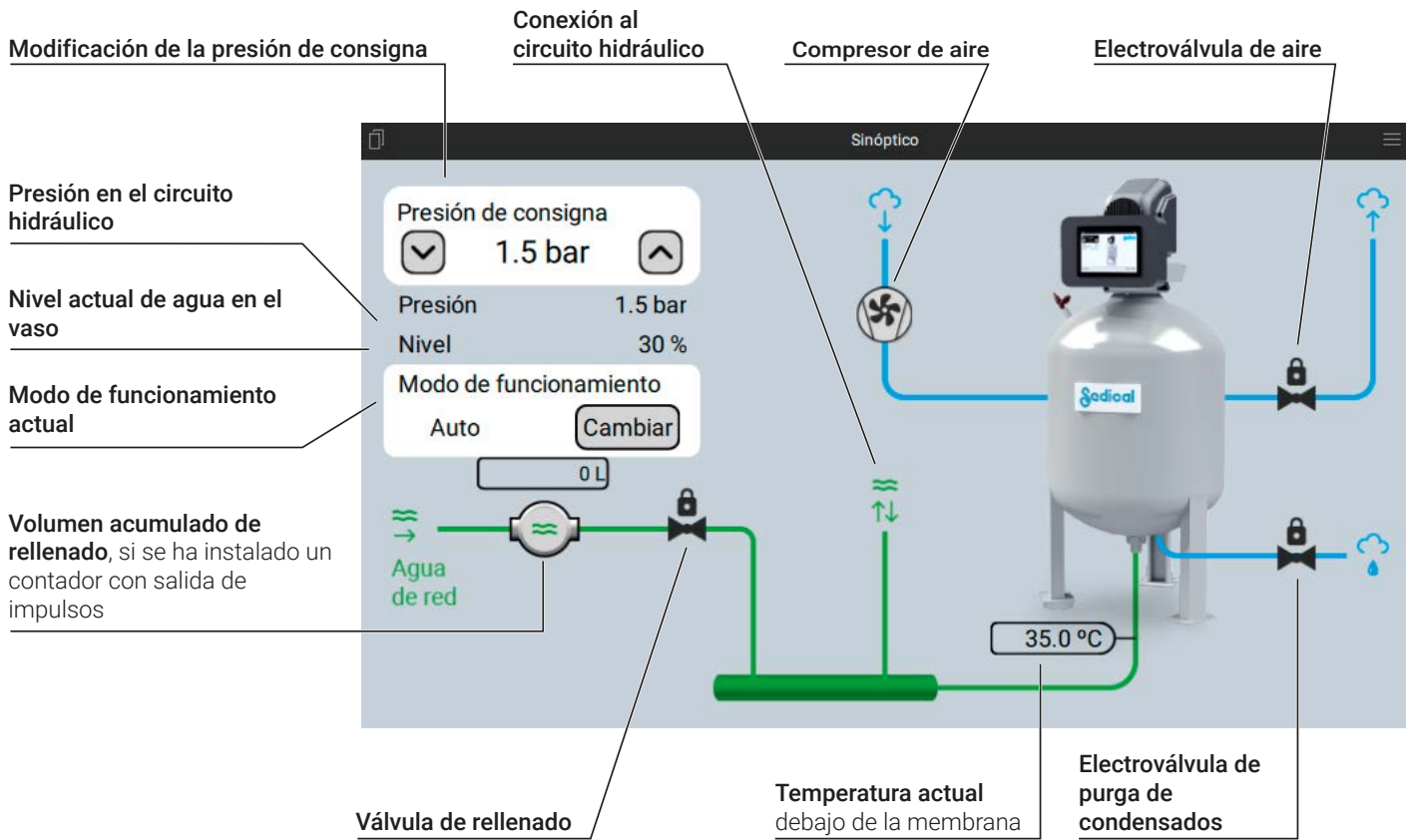


Aumentar el valor de consigna

Disminuir el valor de consigna

10.1.4 Pantalla SINÓPTICO

Información mostrada en la pantalla SINÓPTICO.



10.1.5 Pantalla FUNCIONES

Información mostrada en la pantalla FUNCIONES.

La información mostrada depende del modo de funcionamiento seleccionado: Auto / Paro / Manual.

En el modo MANUAL, la información mostrada depende de la configuración del sistema de expansión (con / sin rellenado, etc.)







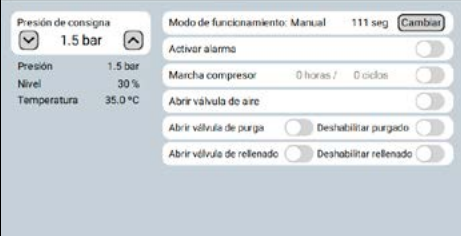


10.1.6 Teclas de menú y submenús según nivel de acceso

usuario	mantenimiento	sedical
Inicio	Inicio	Inicio
Sinóptico	Sinóptico	Sinóptico
Info	Funciones	Funciones
	Puesta marcha	Puesta marcha
	Parámetros	Parámetros
	Sistema	Parám. Sedical
	Info	Sistema
		Info

usuario	mantenimiento	sedical
Menú	Menú	Menú
Iniciar sesión	Iniciar sesión	Iniciar sesión
Acerca de	Acerca de	Acerca de
		Ajustes

10.1.7 ¿Cómo cambiar el modo de funcionamiento?

Modificar el modo de funcionamiento	
<p>El acceso a los modos de funcionamiento está protegido por contraseña: Desplegar el menú pulsando sobre la tecla de Menú Derecho</p>	
<p>Introducir Usuario y Contraseña. Usuario: mantenimiento Contraseña: Tecnica3.0</p>	
<p>A continuación sale la pantalla Inicio</p>	
<p>Desplegar el Menú con la tecla izquierda. Pulsar sobre Funciones</p>	
<p>Ir a la Pantalla Funciones. Por defecto, la pantalla Funciones muestra el Modo en activo.</p>	
<p>Pulsar sobre el Modo a activar, p.ej.: PARO</p>	
<p>Pulsar sobre el Modo a activar, p.ej.: MANUAL</p>	

10.1.8 Modo MANUAL, ¿cómo cambiar el estado de un componente?

Modificar el ESTADO FUNCIONES

Acceder a Pantalla FUNCIONES, en Nivel Mantenimiento o en Nivel Sedical, como se indica en punto anterior, mediante la correspondiente contraseña.



Pulsar sobre el Modo MANUAL para activarlo.




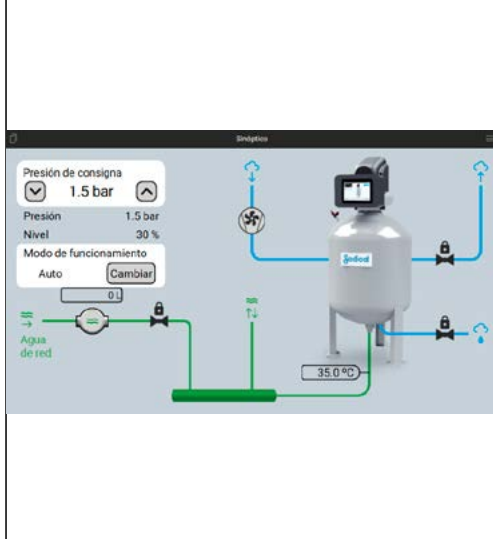

Pulsar sobre el "botón" situado a la derecha del organo a activar para cambiarlo de estado.



10.1.9 Nivel Usuario

En Nivel Básico, el usuario puede realizar las siguientes actividades:


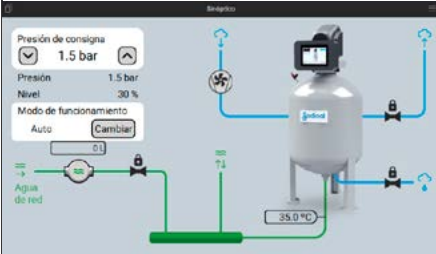


- Modificar la Presión de consigna
- Cambiar de modo AUTO a PARO

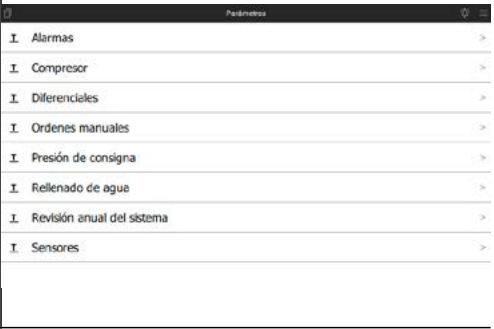
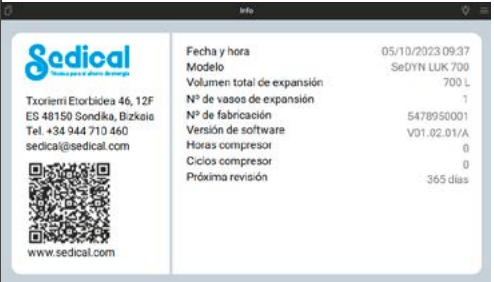
Información mostrada en la pantalla	
<p>Inicio</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Presión de consigna ■ Presión actual del circuito hidráulico ■ Nivel actual de agua en el vaso ■ Modo actual de funcionamiento ■ Fecha de próxima revisión ■ Referencia de la instalación ■ Alarmas activas 	
<p>Sinóptico</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Presión de consigna ■ Presión actual del circuito hidráulico ■ Nivel actual de agua en el vaso ■ Modo actual de funcionamiento ■ Temperatura de agua antes de la membrana ■ Estado electroválvula rellenado externo (si se ha configurado esta opción) ■ Volumen del contador de rellenado de agua (si se ha configurado esta opción) ■ Estado electroválvula de aire ■ Alarmas junto a su componente respectivo ■ Estado electroválvula purga condensados 	
<p>Info</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fecha y hora actuales 2. Modelo SeDYN LUK 3. Volumen total de expansión 4. Número de vasos de expansión 5. Número de fabricación 6. Versión de software 7. Horas compresor 8. Ciclos compresor 9. Próxima revisión 10. Código QR – acceso al apartado expansión de la web de Sedical 	

10.1.10 Nivel Mantenimiento

En Nivel Mantenimiento, el usuario puede realizar las siguientes actividades:

- Seleccionar el modo de trabajo (Automático/Paro/Manual)
- En modo MANUAL el usuario puede enviar comandos al compresor y a las electroválvulas, activar y desactivar la señal de alarma general
- Las señales de salida del sistema (compresor, electroválvula de aire de alivio de presión, electroválvula de purga de condensados, orden de rellenado externo y alarma general) se activan durante un máximo de 120 segundos; una vez superado este tiempo, el sistema volverá a paro por seguridad.
- Ver ciertos parámetros: horas del compresor y ciclos de trabajo, fecha y hora, nivel y presión del sistema
- Visualizar y modificar parámetros (alarmas, sensores...)
- Modificar la presión de consigna
- Acceder al asistente de puesta en marcha
- Configurar las comunicaciones

Información mostrada en la pantalla	
<p>Inicio</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Presión de consigna ■ Presión actual del circuito hidráulico ■ Nivel actual de agua en el vaso ■ Modo actual de funcionamiento ■ Tiempo restante próxima revisión ■ Referencia de la instalación ■ Alarmas activas ■ Temperatura de agua 	
<p>Sinóptico</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Presión de consigna ■ Presión actual del circuito hidráulico ■ Nivel actual de agua en el vaso ■ Modo actual de funcionamiento ■ Temperatura de agua antes de la membrana ■ Estado electroválvula rellenado externo (si se ha configurado esta opción) ■ Volumen del contador de rellenado de agua (si se ha configurado esta opción) ■ Estado electroválvula de aire ■ Alarmas junto a su componente respectivo ■ Estado electroválvula purga condensados ■ Temperatura de agua 	
<p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Presión actual del circuito hidráulico ■ Nivel actual de agua en el vaso ■ Presión de consigna ■ Cambio modo de funcionamiento: Auto, Paro, Manual ■ Temperatura de agua ■ Explicado en el apartado 10.1.5 	
<p>Puesta en marcha</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprobaciones previas a la puesta en marcha ■ Configuración básica del sistema ■ Configuración opcional del sistema ■ Presión de consigna ■ Explicado en el apartado 9.3.2 	

<p>Parametros</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Alarmas ■ Compresor ■ Diferenciales ■ Ordenes manuales ■ Presión de consigna ■ Rellenador ■ Revisión anual del sistema ■ Rellenado de agua ■ Sensores 	
<p>Info</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fecha y hora actuales 2. Modelo SeDYN LUK 3. Volumen total de expansión 4. Número de vasos de expansión 5. Número de fabricación 6. Versión de software 7. Horas compresor 8. Ciclos compresor 9. Próxima revisión 10. Código QR – acceso al apartado expansión de la web de Sedical 	

10.1.11 Nivel Mantenimiento: Acceso a los parámetros

Información mostrada en la pantalla																										
<p>Pulsar tecla Menú esquina superior izquierda.</p> <p>Se despliegan las opciones</p> <p>Pulsar en "Parámetros"</p>																										
<p>Los Parámetros están agrupados por su función.</p> <p>Pulsar sobre una opción para acceder a los parámetros del grupo correspondiente.</p>																										
<p>Alarmas</p> <p>Presión:</p> <p>A1 - Diferencial sobre consigna para alarma baja presión: 0,6 bar</p> <p>A2 - Diferencial sobre consigna para alarma alta presión: 0,6 bar</p> <p>Nivel:</p> <p>A3 - Alarma alto nivel: 90%</p> <p>Alarma general:</p> <p>A4 - Configuración Rele. Alarma general</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Descripción</th> <th>Inicial</th> <th>Mínimo</th> <th>Máximo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1</td> <td>Diferencial sobre consigna para alarma baja presión</td> <td>0,6 bar</td> <td>0,6 bar</td> <td>1 bar</td> </tr> <tr> <td>A2</td> <td>Diferencial sobre consigna para alarma alta presión</td> <td>0,6 bar</td> <td>0,6 bar</td> <td>1 bar</td> </tr> <tr> <td>A3</td> <td>Alarma alto nivel</td> <td>90 %</td> <td>75 %</td> <td>90 %</td> </tr> <tr> <td>A4</td> <td>Alarma general</td> <td>NC</td> <td>NC</td> <td>NO</td> </tr> </tbody> </table> 	Parámetro	Descripción	Inicial	Mínimo	Máximo	A1	Diferencial sobre consigna para alarma baja presión	0,6 bar	0,6 bar	1 bar	A2	Diferencial sobre consigna para alarma alta presión	0,6 bar	0,6 bar	1 bar	A3	Alarma alto nivel	90 %	75 %	90 %	A4	Alarma general	NC	NC	NO
Parámetro	Descripción	Inicial	Mínimo	Máximo																						
A1	Diferencial sobre consigna para alarma baja presión	0,6 bar	0,6 bar	1 bar																						
A2	Diferencial sobre consigna para alarma alta presión	0,6 bar	0,6 bar	1 bar																						
A3	Alarma alto nivel	90 %	75 %	90 %																						
A4	Alarma general	NC	NC	NO																						

Compresor: <ul style="list-style-type: none"> ■ Horas: X horas ■ Ciclos: XX ciclos ■ Reinicial contaje ■ M3 alarma ■ M4 alarma 	Parámetro	Descripción	Inicial	Mínimo	Máximo
	M3	Alarma excesivo funcionamiento compresor	30 min	15 min	45 min
	M4	Alarma excesivo ciclos/hora compresor	20 ciclos	8 ciclos	40 ciclos
Diferenciales aire: A11 - Diferencial compresor A14 - Diferencial válvula aire A15 - Compensación compresor A16 - Compensación válvula aire	Parámetro	Descripción	Inicial	Mínimo	Máximo
	A11	Diferencial compresor	0,1 bar	0,1 bar	0,5 bar
	A14	Diferencial válvula aire	0,1 bar	0,1 bar	0,5 bar
	A15	Compensación compresor	0,05 bar	-0,10 bar	0,10 bar
	A16	Compensación válvula aire	0 bar	-0,10 bar	0,10 bar
Ordenes manuales: <ul style="list-style-type: none"> ■ P8: Desactivación automática de ordenes manuales. 	Parámetro	Descripción	Inicial	Mínimo	Máximo
	P8	Desactivación automática ordenes manuales	120 s	120 s	300 s
<ul style="list-style-type: none"> ■ P9: Purgado automático 	Parámetro	Descripción	Inicial	Opciones	
	P9	Purgado automático	Habilitado	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivada • Activada 	
Rellenado de agua:	Parámetro	Descripción	Inicial	Opciones	
	R1	Gestión relleno de agua	Desactivada	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivada • Activada 	
	Parámetro	Descripción	Inicial	Mínimo	Máximo
	R2	Inicio relleno	10 %	10 %	15 %
	R3	Diferencial relleno	5 %	5 %	15 %
	R4	Alarma relleno por tiempo	20 min	5 min	30 min
	R5	Alarma relleno por ciclos/hora	6 ciclos	6 ciclos	20 ciclos

Contador de rellenado:	Parámetro	Descripción	Inicial	Opciones	
	C1	Contador rellenado de agua	No instalado	<ul style="list-style-type: none"> No Instalado Instalado 	
	Parámetro	Descripción	Inicial	Mínimo	Máximo
	C2	Factor de pulsos del contador de rellenado	10 litros/pulso	1 litro/pulso	100 litros/pulso

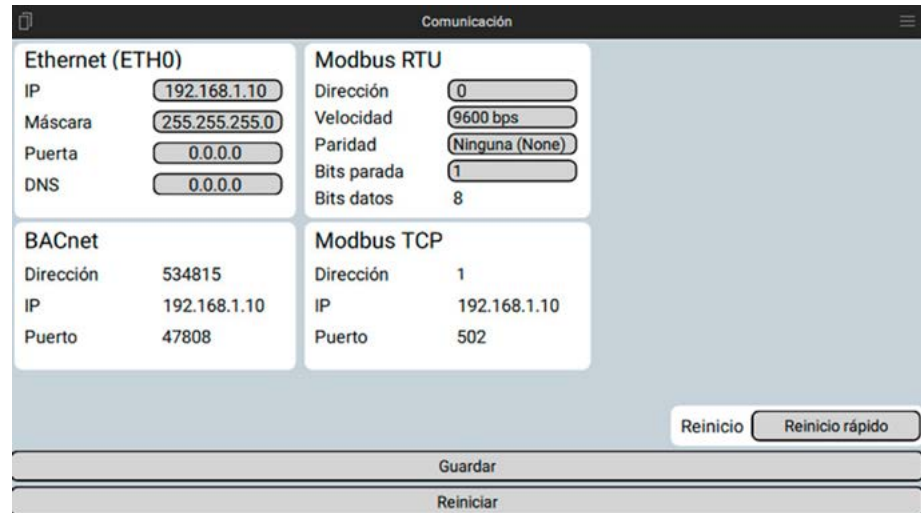
Revisión anual del sistema:	
Próxima revisión	
<ul style="list-style-type: none"> Reiniciar contaje 	

Sensores	Parámetro	Descripción	Inicial	Mínimo	Máximo
<ul style="list-style-type: none"> Sensor de nivel: X V Sensor de presión: X mA S2 - Valor permiso ajuste a 0: 6 % Alarmas temperatura membrana 	S2	Rango ajuste a 0	6 %	3 %	10 %

10.2 Comunicaciones

El equipo incluye de serie Modbus RTU sobre RS485, así como BACnet IP y Modbus TCP sobre Ethernet, en la conexión ETH0.

En esta página se puede configurar las características de las comunicaciones.



10.2.1 Comunicaciones Modbus RTU y Modbus TCP

10.2.2 Características de la comunicación (Configurable desde el servidor web o terminal de usuario)

Características Modbus RTU	
Capa física	RS485
Conexionado	K1+ y K1-
Protocolo	Modbus RTU
Dirección	20 (1-247)
Velocidad	9600 bps (110-300-600-1200-2400-4800-9600-19200-38400-57600-115200)
Bits de datos	8 (5-6-7-8-9)
Paridad	Ninguna (Ninguna-Impar-Par)
Bits de parada	1 (Ninguno-1-1.5-2)

10.2.3 Características de la comunicación Modbus TCP

Características Modbus TCP	
Capa física	Ethernet
Puerto	502
Protocolo	Modbus TCP
Dirección IP	192.168.1.10
Dirección	1

10.3 Variables Modbus RTU y Modbus TCP

10.3.1 Input registers

Dirección	Variable	Unidad	Tipo	Factor
1	Estados: b0: Orden compresor (0=Paro / 1=Marcha) b1: Orden válvula de aire (0=Cerrada / 1=Abierta) b2: Orden válvula de purga (0=Cerrada / 1=Abierta) b3: Orden válvula de rellenado de agua (solo si está instalada y se gestiona) (0=Cerrada / 1=Abierta) b4: Modo Auto (0= - / 1=Auto) b5: Modo Paro (0= - / 1=Paro) b6: Modo Manual (0= - / 1=Manual) b7: Aviso equipo parado manualmente (0=Normal / 1=Aviso) b8: Aviso equipo parado manualmente (4h) (0=Normal / 1=Aviso) b9: Aviso regreso alimentación eléctrica (0=Normal / 1=Aviso) b10: Aviso revisión anual (0=Normal / 1=Aviso) b11-15: -	-	uint	-

Dirección	Variable	Unidad	Tipo	Factor
2	Alarmas (0=Normal / 1=Alarma): b0: Alarma general b1: Alarma alta presión b2: Alarma baja presión b3: Alarma alto nivel b4: Alarma bajo nivel b5: Alarma alta temperatura membrana (>70°C) b6: Alarma baja temperatura membrana (<0°C) b7: Alarma sensor presión b8: Alarma sensor nivel b9: Alarma excesivo funcionamiento compresor b10: Alarma excesivos ciclos/hora compresor b11: Alarma rellenado por tiempo (solo si está instalado y se gestiona) b12: Alarma rellenado por intentos (solo si está instalado y se gestiona) b13: Alarma estanqueidad válvula de rellenado (solo si está instalada y se gestiona) b14-15: -	-	uint	-
3	Sensor nivel	%	int	1
4	Sensor presión	bar	int	10
5	Presión de consigna	bar	int	10
6	Sensor temperatura	°C	int	10
7+8*	Horas compresor	horas	uint	1
9+10*	Ciclos compresor	ciclos	uint	1
11+12*	Contador rellenado de agua (solo si está instalado y se gestiona)	litros	uint	1

* Registros de 32 bits primero el registro más significativo (MSB).

10.3.2 Holding registers

Dirección	Variable	Unidad	Tipo	Factor
1	Presión de consigna	bar	int	10

10.4 Comunicaciones BACnet IP

10.4.1 Características de la comunicación (Configurable desde servidor web o terminal de usuario)

Características BACnet IP	
Capa física	Ethernet
Puerto	47808
Protocolo	BACnet IP
Dirección IP	192.168.1.10
ID de dispositivo	534815

10.5 Variables BACnet IP

10.5.1 Analog Input (AI)

Identificador Objeto	Instancia Objeto	Variable	Unidad
1	1	Horas compresor	hrs - 71
2	2	Ciclos compresor	no units - 95
3	3	Sensor nivel	% - 98
4	4	Sensor temperatura	°C - 62
5	5	Sensor presión	bar - 55
6	6	Contador de rellenado de agua (solo si está instalado y se gestiona)	lts - 82
7	7	Modo de funcionamiento: 0=Paro 1=Auto 2=Manual	no units - 95

10.5.2 Analog Value (AV)

Identificador Objeto	Instancia Objeto	Variable	Unidad
8388609	1	Presión de consigna	% - 98

10.5.3 Binary Input (BI)

Identificador Objeto	Instancia Objeto	Variable	Estados
12582913	1	Alarma rellenado por tiempo	0=Normal / 1=Alarma
12582914	2	Alarma baja presión	0=Normal / 1=Alarma
12582915	3	Alarma alta presión	0=Normal / 1=Alarma
12582916	4	Alarma bajo nivel	0=Normal / 1=Alarma
12582917	5	Alarma alto nivel	0=Normal / 1=Alarma
12582918	6	Alarma excesivo funcionamiento compresor	0=Normal / 1=Alarma
12582919	7	Alarma sensor nivel fuera de rango	0=Normal / 1=Alarma
12582920	8	Alarma sensor presión fuera de rango	0=Normal / 1=Alarma
12582921	9	Alarma excesivos ciclos/hora compresor	0=Normal / 1=Alarma
12582922	10	Alarma alta temperatura membrana (>70°C)	0=Normal / 1=Alarma
12582923	11	Aviso revisión anual	0=Normal / 1=Aviso
12582924	12	Orden válvula relleno de agua (solo si está instalada y se gestiona)	0=Cerrada / 1=Abierta
12582925	13	Orden válvula purga	0=Cerrada / 1=Abierta
12582926	14	Orden compresor	0=Paro / 1=Marcha
12582927	15	Alarma baja temperatura membrana (<0°C)	0=Normal / 1=Alarma
12582928	16	Orden válvula aire	0=Cerrada / 1=Abierta
12582929	17	Aviso equipo parado manualmente (4h)	0=Normal / 1=Aviso
12582930	18	Alarma general	0=Normal / 1=Alarma
12582931	19	Alarma rellenado por intentos	0=Normal / 1=Alarma
12582932	20	Alarma estanqueidad válvula de relleno (solo si está instalada y se gestiona)	0=Normal / 1=Alarma
12582933	21	Aviso regreso alimentación eléctrica	0=Normal / 1=Aviso
12582934	22	Aviso equipo parado manualmente	0=Normal / 1=Aviso

10.6 Configuración Ethernet predeterminada en ETH0 y configurable desde servidor web y terminal de usuario

Ethernet - ETH0	
Dirección IP	192.168.1.10
Máscara de subred	255.255.255.0 - 24
Puerta de enlace predeterminada	0.0.0.0
DNS	0.0.0.0

11 Resolución de averías

11.1 Alarmas

Al generarse una alarma aparece una campana en la esquina superior derecha de la pantalla y junto al componente afectado.

Pulsando sobre la campana superior derecha, el usuario accede a la pantalla de alarmas.

En la pantalla de alarmas, se puede ver de qué alarma concreta se trata, la pestaña donde está ubicada, reconocerla y reestablecerla, pulsando sobre ella.

En esta página se puede visualizar el registro de alarmas con fecha y horas

Se generan las siguientes alarmas:

Alarma	Rearme	Función	Componente afectado	Activa salida digital de alarma general - DO1
Alta presión	Automático	Bloqueo	Compresor	Si
Baja presión	Automático	Bloqueo	Electroválvula de aire	Si
Sensor nivel o presión fuera de rango	Automático	Bloqueo	Equipo fuera de servicio	Si
Alto nivel	Automático	Bloqueo	Electroválvulas de aire y rellenado	Si
Bajo nivel	Automático	Informativa	Ninguno	Si
Alta o baja temperatura membrana	Manual	Informativa	Ninguno	Si
Aviso comprobaciones previas PEM no aceptadas	Manual	Bloqueo	Equipo fuera de servicio	No
Revisión anual del sistema	Manual	Informativa	Ninguno	Si

Alarma	Rearme	Función	Componente afectado	Activa salida digital de alarma general - DO1
Excesivo tiempo o ciclos/hora funcionamiento de compresor	Manual	Informativa	Ninguno	Si
Rellenado (tiempo, ciclos o estanqueidad)	Manual	Bloqueo	Electroválvula de rellenado	Si
Aviso equipo parado manualmente (4 horas)	Automático	Informativa	Ninguno	Si
Aviso equipo parado manualmente	Automático	Informativa	Ninguno	Si
Regreso alimentación eléctrica	Automático	Informativa	Ninguno	Si

12 Mantenimiento

El mantenimiento del sistema de presurización debe realizarse de forma segura para evitar daños en equipos, instalaciones y personas

12.1 Información sobre riesgos residuales



Peligros de origen mecánico

Riesgo de quemaduras, escaldamiento y otros daños, por presencia de fluidos a alta presión.

Reducir la presión del equipo antes de las intervenciones.



Peligros de origen térmico

Riesgo de quemaduras por superficies calientes.

Utilizar equipos de protección adecuados.



Peligros de origen eléctrico

Riesgo de choque eléctrico por conexión a fuente de energía eléctrica.

Desconectar de forma segura la alimentación eléctrica.

La sustitución de piezas debe realizarse en condiciones de seguridad: estabilidad del equipo, alimentación eléctrica desconectada de forma segura, sistema sin presión, sistema a temperatura ambiente.

12.1 Normativa

El mantenimiento del sistema de presurización debe realizarse de conformidad con la normativa vigente, en cuanto a frecuencias, tareas incluidas en el mantenimiento, personal autorizado para realizarlo, etc.

El sistema de expansión debería someterse a, al menos, un mantenimiento anual, o semestral, con inspección visual, verificación y reajuste de la presión inicial (presión a la temperatura mínima de la instalación que permita contener la reserva mínima de agua), etc. La comprobación de las presiones debe realizarse siempre a las mismas temperaturas que cuando se ajustaron originalmente.

12.2 Actividades previas a las labores de mantenimiento

Para prevenir daños por la presencia de elevadas presiones y altas temperaturas, seguir los procedimientos indicados a continuación.

12.2.1 Procedimiento para reducir la presión

- Seleccionar modo de funcionamiento MANUAL.
- Verificar que Compresor en OFF.
- Desde la pantalla, abrir la electroválvula de alivio de presión hasta que la presión indicada en la pantalla haya descendido a un valor igual a la presión atmosférica.

12.2.2 Procedimiento para vaciar el vaso de agua

- Seleccionar modo de funcionamiento PARO.
- Verificar que Compresor en OFF.
- Cerrar válvula de aislamiento del vaso
- Abrir la llave de vaciado del vaso.

12.3 Tareas a realizar durante el mantenimiento

- Inspección visual de posibles daños externos.
- Comprobar estanqueidad de la parte hidráulica y neumática.
- Limpiar filtros de las electroválvulas de aire y apretar sus correspondientes tuercas.
- Realizar purga de condensados de manera manual y verificar el estado de la membrana.
- Verificar la configuración : ir a menú Mantenimiento, Introducir contraseña: Tecnica3.0.
- Poner el equipo en modo manual y activar el compresor, las electroválvulas y la electroválvula de rellenado (en el caso de tenerla) y comprobar funcionamiento.
- Con el equipo en modo automático incrementar, la consigna en 0,2 bar y comprobar que el compresor para al llegar a presión.
- Con el equipo en modo automático disminuir la consigna en 0,2 bar y comprobar que la electroválvula de alivio se activa y se desactiva cuando llega a consigna.
- En el caso de tener que aliviar por completo la presión del interior del vaso, se recomienda dejar un cierto nivel de agua en el interior de la membrana para evitar su posible deterioro.
- El sistema cuenta con un contador de revisión para realizar el mantenimiento del sistema, cuando este lleve 1 año en modo automático se generará una alarma en el sistema que no impide su funcionamiento, esta alarma solo será reseteable por un técnico mantenedor cualificado después de finalizar la revisión.

En caso necesario, para reajustar los parámetros de funcionamiento, seguir los pasos de una primera puesta en servicio.

12.4 Listado de repuestos

Componentes SeDYN LUK - 78654	Código
DT1-I/06/01 Transductor de presión de agua (1/4") 0 a 16 bar, 4...20 mA y 24 Vcc	58297
Electroválvula 2/2 Mando directo NA NBR 1,5 mm - encendido (equilibrado presión), PN 16	78727
Válvula antirretorno de latón niquelado, PN 10	78729
Electroválvula 2/2. Mando directo NC NBR 1,5 mm - alivio presión, PN 16	78733
Bobina para electroválvula de purga DIN 43650B, 230 Vca	78734
Tubo de aire transparente del colector al vaso de expansión	78742
Válvula de seguridad, PN 8	78743
Vaso de expansión con membrana	58545
Membrana	
Válvula de purga de condensados manual	
Válvula de purga de aire de membrana	
Sensor de nivel con transductor	58551
Conjunto compresor OL1850 -accesorios para modelos LUK 200-700/10 y LU SM 1/18	58549
Latiguillo flexible	58552
Sensor de temperatura de inmersión directa	53175
Latiguillo flexible de acero inoxidable	78493
Conjunto de aparamenta	
Clavija Schuko 2P+ 2PE, 250 V, 16 A	

13 Desmontaje y retirada del equipo al finalizar su vida útil

El desmontaje del sistema de presurización debe realizarse de forma segura para evitar daños en equipos, instalaciones y personas.

Una vez desmontado, el vaso de expansión debe ser retirado teniendo en cuenta la legislación vigente relativa al cuidado del medioambiente.



Peligros de origen mecánico

Riesgo de impacto o de aplastamiento por equipos de peso elevado.
Utilizar medios de desplazamiento y elevación adecuados.



Peligros de origen mecánico

Riesgo de quemaduras, escaldamiento y otros daños, por presencia de fluidos a alta presión.
Reducir la presión del equipo antes de las intervenciones.



Peligros de origen térmico

Riesgo de quemaduras por superficies calientes.
Utilizar equipos de protección adecuados.
Reducir la temperatura del sistema.



Peligros de origen eléctrico

Riesgo de choque eléctrico por conexión a fuente de energía eléctrica.
Desconectar de forma segura la alimentación eléctrica.

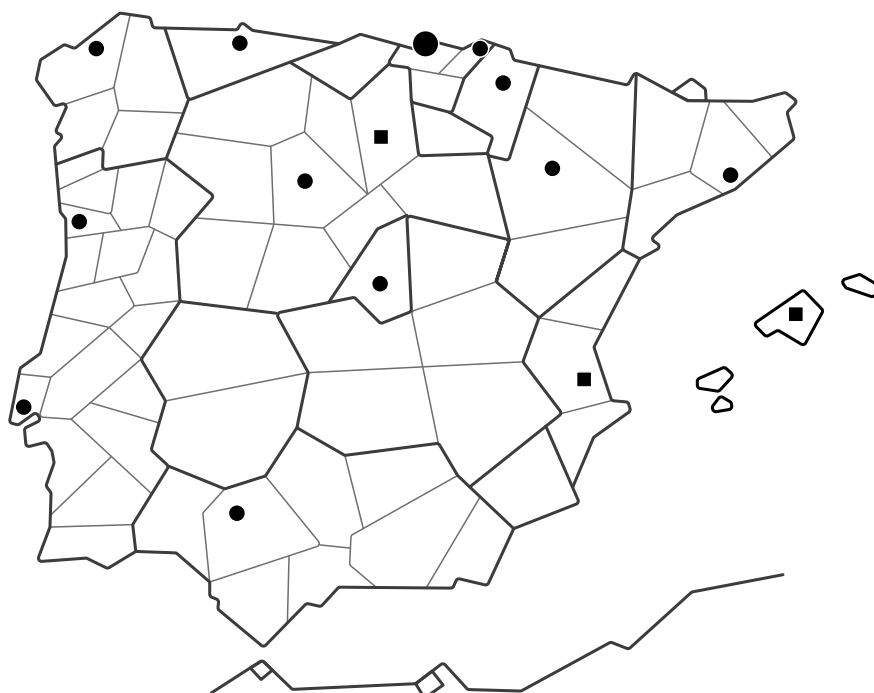
Antes de desmontar el equipo es necesario

- **Reducir la temperatura**
 - Para evitar escaldamientos, desmontar el vaso sólo cuando la temperatura del circuito haya sido reducida a un valor suficientemente bajo.
- **Reducir presión**
 - Cerrar la llave de conexión del vaso a la instalación para aislarlo hidráulicamente de la instalación.
 - Vaciar el agua contenida en el vaso de expansión mediante la llave de vaciado de agua.
 - Reducir la presión del vaso hasta igualarla con la atmosférica, purgando gas mediante la válvula de aire (apertura en modo MANUAL).
- **Desconectar la alimentación eléctrica de forma segura**
 - Desenchufar la clavija Schuko de su base.
 - Verificar que no es posible una reconexión inadvertida.

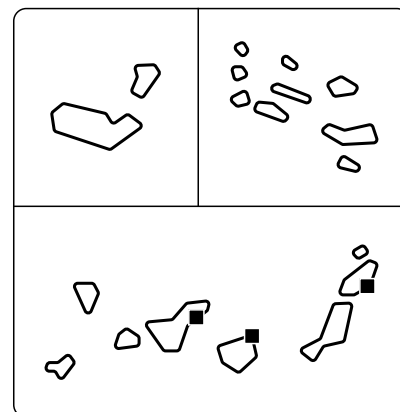
Red de distribución y servicios técnicos autorizados



ER-0283/2004



- Central Sedical
- Delegaciones Sedical
- Distribuidores y servicios técnicos autorizados



Zona	Firma	Dirección	Teléfono
Andalucía	Sedical	41015 Sevilla	Parque empres. Nuevo Torneo, Astronomía, 1, torre 4, 8º 954 367 170
Aragón	Sedical	50720 La Cartuja Baja, Zaragoza	Polígono Empresarium, Sisallo, 33, nave 9 976 442 644
Asturias	Sedical	33428 Llanera	Parque empresarial Asipo, plaza de Sta. Bárbara, 4, bajo 985 270 988
Baleares	Valdeco	07010 Palma de Mallorca	Carretera Valldemossa, 25 971 759 228
Canarias	Olivera	38109 El Rosario-Tenerife	Polígono industrial La Campana, N Diesel, 5, nave 1 922 537 537
Castilla León	Sedical	47008 Valladolid	Ribera del Carrión, 4 983 247 090
	Comacal	09006 Burgos	Federico Olmeda, 7, bajo 947 220 034
Catalunya	Sedical	08830 Sant Boi de Llobregat	Polígono industrial Les Salines, L'Alguer, 11 936 525 481
Galicia	Sedical	15190 A Coruña	Ribeira Sacra, 35, bajo 981 160 279
Madrid	Sedical	28703 San Sebastián de los Reyes	Avenida Somosierra, 20, nave 1 916 592 930
Norte	Sedical	48150 Sondika, Bizkaia	Polígono industrial Berreteaga, 12F 946 782 860
	Sedical	20018 San Sebastián, Gipuzkoa	Barrio Igara, Pilotegi bidea, 12, planta 1, F-10 943 212 003
	Sedical	31192 Tajonar, Navarra	Pol. empresarial La Estrella, Edificio Berroa 19, ofc. 308 948 263 581
Valencia	Valdeco	46980 Paterna	Parc tecnologic, Thomas Alva Edison, 8 963 479 892
Portugal Norte	Sedical	4400-141 Vila Nova de Gaia	Rua Fernandes dos Anjos, 212 229 996 220
Portugal Sul	Sedical	1750-341 Lisboa	Avenida Sérgio Vieira de Mello, 2 A 211 609 090