

Flamcomat MK-U G4 REMOTE



ESP Instrucciones de instalación y funcionamiento

Contenido

1. Responsabilidad	4
2. Garantía	4
3. Copyright	4
4. Instrucciones generales en materia de seguridad	4
4.1 Símbolos de advertencia en el presente manual	5
4.2 Objetivo y uso del presente manual	5
4.3 Cualificaciones requeridas, supuestos	6
4.4 Cualificación del personal	6
4.5 Uso adecuado	6
4.6 Entrega de mercancías	7
4.7 Transporte, almacenamiento, desembalaje	7
4.8 Sala de operaciones	7
4.9 Reducción de ruido	8
4.10 PARADA DE EMERGENCIA/DESACTIVACIÓN DE LA PARADA DE EMERGENCIA	8
4.11 Equipos de protección individual (EPI)	8
4.12 Superación de los niveles de presión y temperatura permitidos	8
4.13 Agua del sistema	9
4.14 Protecciones	9
4.15 Fuerzas externas	9
4.16 Inspección previa a la puesta en servicio, mantenimiento y reinspección	10
4.17 Inspecciones de los equipos eléctricos, inspección rutinaria	10
4.18 Mantenimiento y reparaciones	10
4.19 Uso indebido evidente	11
4.20 Otros riesgos	11
5. Descripción del producto	12
5.1 Principio de funcionamiento del compresor MK automático	12
5.2 Opciones de conectividad	13
5.3 Marcado	13
5.4 Unidad de control del compresor por teclado	13
5.5 Piezas de los componentes, depósitos y conjunto de conexiones	14
5.6 Unidad de control	18
6. Montaje	19
6.1 Instalación	19
6.2 Conexión de depósitos	19
6.3 Conexión del compartimento de gas	20
6.4 Conexión de recarga	21
6.5 Instalación eléctrica	22
7. Puesta en servicio	23
7.1 Puesta en servicio inicial	23
7.2 Puesta en servicio, nivel de volumen y temperatura de funcionamiento	24
7.3 Menú de vista general	25
7.4 Explicación de los iconos de menú, así como su función y ubicación	25
7.5 Mensajes de fallos de funcionamiento	28

7.6 Reinicio.....30

8. Mantenimiento.....30

8.1 Advertencias de mantenimiento30

8.2 Programación del mantenimiento31

8.3 Vaciado y relleno del depósito.....31

9. Desmantelamiento32

10. Control remoto Flamconnect32

Datos técnicos, información.....34

Datos técnicos, especificaciones, equipos hidráulicos35

Datos técnicos, información, equipos eléctricos.....37

Contacto38

1. Responsabilidad

Todas las especificaciones técnicas, datos e instrucciones sobre las acciones que se pueden y deben ejecutar contenidas en el presente manual son correctas en el momento de la publicación. Esta información es el resultado de nuestros hallazgos y experiencia actuales, en lo que a nosotros concierne. Nos reservamos el derecho a realizar cambios técnicos sujetos al futuro desarrollo del producto de Flamco al que se hace referencia en esta publicación. Por lo tanto, no se derivará ningún derecho de los datos técnicos, descripciones e ilustraciones. Las imágenes, dibujos y gráficos técnicos no se corresponden necesariamente con los módulos o piezas reales tal y como se suministran. Los dibujos e imágenes no están a escala y contienen símbolos a modo de simplificación.

2. Garantía

Puede encontrar las especificaciones correspondientes en nuestras [Condiciones generales](#).

3. Copyright

Este manual se debe utilizar de forma confidencial. Solo puede llegar a manos de personal autorizado. No se debe proporcionar a terceros. Toda la documentación está protegida mediante copyright. Se prohíbe la distribución u otras formas de reproducción de los documentos, incluso de alguna de sus partes, la explotación o la notificación de su contenido, a no ser que se especifique lo contrario. La violación del copyright está sujeta a la interposición de una acción judicial y al pago de una indemnización. Nos reservamos el derecho a ejercer todos los derechos de propiedad intelectual.

4. Instrucciones generales en materia de seguridad

Si no se presta atención o no se tienen en cuenta la información y las medidas que se especifican en este manual, se podría producir un riesgo para las personas, animales, el medio ambiente y los bienes materiales. Si no se cumplen los reglamentos de seguridad u otras medidas de seguridad puede que no nos hagamos responsables de los daños en caso de daño o pérdida.

Definiciones

- **Operario:** Persona física o entidad jurídica propietaria del producto y que utiliza el producto anteriormente mencionado, o que ha sido designada para utilizarlo, en virtud de las condiciones de un acuerdo contractual.
- **Contratista:** Parte responsable legal y comercialmente de la ejecución de proyectos de construcción. Cliente responsable legal y comercialmente de la contratación de proyectos inmobiliarios.
- **Persona responsable:** Representante designado para actuar en nombre del operario o contratista principal.
- **Persona cualificada:** Cualquier persona cuya formación, experiencia y actividad profesional reciente le proporcionen los conocimientos profesionales que se requieren. Esto implica que dicha persona posea los conocimientos que se derivan de los reglamentos de seguridad internos y nacionales pertinentes.

4.1 Símbolos de advertencia en el presente manual



Advertencia sobre corriente eléctrica peligrosa.

Si no se tiene en cuenta este símbolo, se pueden poner en peligro las vidas de las personas, provocar incendios o accidentes, sobrecargar y dañar los componentes o impedir su funcionamiento.



Advertencia sobre lo que conlleva que se produzcan errores y que se establezca una configuración incorrecta.

Si no se tiene en cuenta este símbolo, se pueden provocar daños personales graves, sobrecargas y daños en los componentes o impedir su funcionamiento.



¡Precaución! Temperaturas demasiado altas que suponen un peligro.

Si no se tiene en cuenta este símbolo, se pueden producir quemaduras en la piel.



Se le aconseja que lleve protección ocular.

Si no se tiene en cuenta este símbolo, se pueden producir daños en los ojos.



Precaución sobre el transporte de objetos pesados.

Si no se tiene en cuenta este símbolo, se puede comprometer la seguridad de las personas que se encuentren

Precaución
Carretilla elevadora
para cargas pesadas en las inmediaciones de la carga.

4.2 Objetivo y uso del presente manual

Las siguientes páginas contienen la información, especificaciones, medidas y datos técnicos que permiten al personal pertinente utilizar este producto de forma segura y con el fin previsto.

Las personas responsables o las personas a las que estas designen que lleven a cabo los servicios requeridos deben leer con atención y comprender este manual.

Entre estos servicios se incluyen:

El almacenamiento, transporte, instalación, instalación técnica, puesta en servicio y reinicio, funcionamiento, mantenimiento, inspección, reparación y desmantelamiento.

Si el producto se va a utilizar en plantas o instalaciones que no cumplen con los reglamentos europeos armonizados y con las normas y directrices técnicas de las asociaciones profesionales de su campo de aplicación, el presente documento es puramente informativo y referencial.

Puesto que esta unidad está sujeta a inspección en cualquier momento, este manual se debe guardar cerca de la unidad instalada y, como mínimo, dentro de la sala de operaciones.

Clasificación 2 de instalación conforme al anexo R de 60730-1.

4.3 Cualificaciones requeridas, supuestos

Todo el personal debe poseer las cualificaciones pertinentes para llevar a cabo los servicios requeridos y estar capacitado física y psicológicamente. El área de responsabilidad, competencia y supervisión del personal es deber el Operario.

Servicio requerido	Ejemplo de grupo profesional	Ejemplo de cualificaciones pertinentes
Almacenamiento, transporte	Logística, transporte, almacenaje	Especialista en transporte y almacenaje
Montaje, desmontaje, reparación, mantenimiento. Nueva puesta en servicio tras añadir o cambiar los componentes. Inspección.	Servicios de montaje e instalación	Especialista en HVAC.
Primera puesta en servicio de la unidad de control configurada (genérica); nueva puesta en servicio tras un corte eléctrico; funcionamiento (trabajo en la terminal y la unidad de control Flextronic)		Personas autorizadas para entrar en la sala de operaciones que cuentan con los conocimientos que se recogen en esta guía.
Instalación eléctrica	Ingeniería eléctrica	Especialista en instalación/ingeniería eléctrica
Inspección inicial y reinspección de los sistemas eléctricos		Persona cualificada con certificación en Ingeniería eléctrica
Inspección antes de la puesta en servicio y reinspección de los equipos a presión	Ingeniería de servicios de montaje e instalación llevados a cabo durante la inspección técnica.	Persona cualificada

4.4 Cualificación del personal

Los representantes de Flamco u otras personas designadas por estos proporcionarán las instrucciones de funcionamiento durante las negociaciones de envío o bajo petición.

La formación para los servicios, instalación, desmantelamiento, puesta en servicio, funcionamiento, inspección, mantenimiento y reparación requeridos forman parte de la formación o perfeccionamiento para ingenieros de servicio de las sucursales de Flamco o de los contratistas de servicios designados.

Estos cursos de formación proporcionan información sobre las condiciones de instalación requeridas, pero no sobre su aplicación.

Entre los servicios *in situ* se incluyen el transporte, la preparación de una sala de operaciones con las instalaciones requeridas para albergar el sistema y con las conexiones hidráulicas y eléctricas, la instalación eléctrica de la fuente de alimentación del dispositivo automático de expansión y la instalación de los cables de señal para los equipos de TI requeridos.

4.5 Uso adecuado

Sistemas de refrigeración y calefacción hidráulicos sellados en los que los cambios en el volumen del agua del sistema causados por fluctuaciones de la temperatura (agente de transferencia de calor) se pueden absorber y la presión de funcionamiento requerida está gestionada por un dispositivo automático de expansión diferente.

Dispositivo adecuado y equipado para funcionar en sistemas de generación de calor conforme a las normas EN 12828, EN 12952 y EN 12953. El Contratista/Operario deberá consultar con un organismo notificado la existencia de medidas de seguridad adicionales.

El uso en sistemas similares (p. ej., en sistemas de transferencia de calor para la industria de transformación o el calor generado mediante tecnología) pueden requerir medidas especiales.

4.6 Entrega de mercancías

Se debe comprobar que los artículos suministrados sean los que aparecen en el albarán. El desembalaje, instalación y puesta en servicio se podrá realizar solamente una vez que se haya comprobado que el producto se ajusta al uso previsto, tal y como se indica en la tramitación del pedido y en el contrato. Rebasar los parámetros máximos admisibles de diseño y funcionamiento puede derivar en un mal funcionamiento, daños en los componentes y lesiones físicas.

Si no se ajusta al uso previsto o si la entrega no es correcta en otro sentido, no se debe utilizar el producto.

4.7 Transporte, almacenamiento, desembalaje



El equipo se suministra en unidades de embalaje de conformidad con las especificaciones del contrato o con las especificaciones requeridas para determinados modos de transporte y zonas climáticas. Estas unidades cumplen, al menos, los requisitos establecidos en las directivas relativas a los envases de Flamco B.V. Según estas directivas, los depósitos de expansión se deben transportar de forma horizontal y las bombas de forma vertical. Cada uno se embala en palés de usar y tirar. Si el empaquetado se puede utilizar con un aparato elevador, se indicará en los puntos de elevación designados.



Nota importante: Lleve las mercancías empaquetadas a un lugar lo más cerca posible de la ubicación de instalación prevista y asegúrese de poner las mercancías sobre una superficie horizontal y estable.



Nota: Tome todas las precauciones necesarias para asegurar que los vasos de expansión no se puedan volcar o tambalear cuando se desempaqueten y quiten del palé.



Se proporcionan amarres de elevación para elevar y mover los depósitos vacíos suspendidos antes de realizar la instalación. Los amarres de elevación se deben utilizar de forma paralela. No tire solo de un lado. Una vez que se hayan retirado del palé y del embalaje, la unidad se debe trasladar por superficies adecuadas. Utilice métodos que eviten que la unidad se caiga, se deslice o vuelque de forma no controlada. Los amarres de elevación del depósito están diseñados para elevar la unidad de forma vertical. No se puede ejercer fuerza lateral sobre ellos.

Las mercancías se pueden almacenar dentro del embalaje. Una vez que se hayan desembalado, el equipo se debe colocar de forma adecuada, según lo establecido en los procedimientos de seguridad estándar. No apile los equipos.

Utilice solamente mecanismos elevadores permitidos y herramientas seguras, así como los equipos de protección personal requeridos.

4.8 Sala de operaciones

Definición: sala que cumple con los reglamentos europeos aplicables, con las normativas europeas y armonizadas y con las normas y directrices técnicas de las asociaciones profesionales de su campo de aplicación. Para el uso del dispositivo automático de expansión, tal y como se estipula en el presente manual, estas salas, por lo general, contienen equipos para

generación y distribución térmica, calefacción/refrigeración y recarga de agua, fuente y distribución de energía, como la medición, ingeniería de control, tecnología de control y IT.

Debe restringirse o prohibirse el acceso a personas no cualificadas y sin formación.

Se debe garantizar un lugar de instalación del dispositivo automático de expansión en el que el funcionamiento, el servicio, el mantenimiento, la inspección, la reparación, la instalación y el desmantelamiento se puedan realizar sin obstáculos y sin peligro. Se debe garantizar la estabilidad del suelo del lugar de instalación del dispositivo automático de expansión y el mantenimiento de la misma. Tenga en cuenta que la masa neta, incluido el volumen de agua, no puede exceder la

fuerza máxima posible. Si no se puede garantizar la estabilidad, existe el peligro de que el depósito vuelque o se mueva y, como consecuencia, además de los defectos de funcionamiento, se pueden producir daños personales.

No debe haber gases conductores en el ambiente, ni altas concentraciones de polvo y vapores agresivos. Existe riesgo de explosión en caso de que haya gases inflamables.

No se deben utilizar los equipos desbordados. Si se produce un cortocircuito en los equipos eléctricos, podrían electrocutarse las personas u otros seres que se encuentren en el agua. Además, existe el peligro de que se produzcan fallos de funcionamiento y daños parciales o irreparables en los componentes individuales debido a la saturación del agua y a la corrosión.

4.9 Reducción de ruido

Las instalaciones se deben construir de conformidad con las medidas de reducción del ruido. En concreto, las vibraciones mecánicas del módulo (armazón del módulo, tuberías) se pueden amortiguar mediante el uso de un aislante entre las superficies de contacto.

4.10 PARADA DE EMERGENCIA/DESACTIVACIÓN DE LA PARADA DE EMERGENCIA

A fin de cumplir con la Directiva 2006/42/CE, debe incorporarse una instalación de parada de emergencia durante la instalación; para ello, use preferentemente una toma de corriente puesta a tierra para el suministro eléctrico de la unidad. La toma de corriente debe permanecer accesible en todo momento. Si la unidad se conecta directamente al suministro eléctrico, asegúrese de que la línea de suministro eléctrico cuente con

- un interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 mA (dispositivo diferencial residual o RCD, por sus siglas en inglés)
- y un interruptor-seccionador de red eléctrica provisto de una separación entre contactos de al menos 3 milímetros.

Si se necesitan medidas de seguridad adicionales con dispositivos de desactivación de la parada de emergencia en función del diseño y funcionamiento del generador de calor, estas unidades se deben instalar *in situ*.

4.11 Equipos de protección individual (EPI)

Se deben utilizar EPI cuando se realicen trabajos potencialmente peligrosos u otras actividades (p. ej., soldadura), para evitar o minimizar el riesgo de que se produzcan daños personales, si no se pueden tomar otras medidas. Estos equipos deben cumplir con los requisitos especificados por el contratista principal u operario de la sala de operaciones o de la instalación en cuestión.

Si no se especifica ningún requisito, no es necesario utilizar un EPI para utilizar el dispositivo automático. Se requiere, como mínimo, el uso de ropa ajustada y de calzado robusto, cerrado y antideslizante.

Otros servicios requieren el uso de ropa y equipos de protección necesarios para realizar la actividad en cuestión (p. ej., para el transporte y montaje: ropa de trabajo resistente y ajustada, protección para los pies [zapatos de seguridad con puntera], protección para la cabeza [casco de seguridad], protección para las manos [guantes de protección]; mantenimiento, reparación y revisión: ropa de trabajo resistente y ajustada, protección para los pies, protección para las manos, protección para los ojos y la cara [gafas de seguridad]).

4.12 Superación de los niveles de presión y temperatura permitidos

Los equipos utilizados en combinación con el dispositivo automático de expansión deben garantizar que no se sobrepase la temperatura de funcionamiento permitida ni la temperatura del medio transmisor de calor. Si se superan los niveles de presión y temperatura permitidos, los componentes se pueden sobrecargar y se pueden producir daños irreparables en los mismos, pérdida de funcionamiento y, como consecuencia, graves daños personales y materiales. Estas protecciones se deben revisar e inspeccionar de forma periódica. Se debe llevar un registro del mantenimiento.

4.13 Agua del sistema

Agua que no sea inflamable, que no contenga componentes de fibra larga o sólidos, que no represente un peligro para las operaciones debido a su contenido, y que no afecte o dañe los componentes portadores de agua (por ejemplo: componentes presurizados, la membrana, la conexión del depósito) del dispositivo automático de expansión. Tenga en cuenta también: VDI 2035: evitar daños en los equipos de calefacción por agua caliente.

Los componentes del sistema que contienen agua son las tuberías, las mangueras conectadas al depósito, los dispositivos y las conexiones del sistema, incluidas las válvulas y los accesorios, así como sus carcasas, los sensores, las bombas, el propio depósito y la membrana del depósito. Si se utilizan medios inadecuados, se puede producir un funcionamiento defectuoso, daños en los componentes y, como consecuencia, lesiones y daños personales graves.

4.14 Protecciones

El equipo suministrado está equipado con los dispositivos de seguridad necesarios. Para comprobar su eficacia o restablecer la configuración de fábrica, primero se debe poner el equipo fuera de servicio. La puesta fuera de servicio implica el corte de la alimentación y el bloqueo de las conexiones hidráulicas, para evitar que se vuelvan a conectar de forma accidental o involuntaria.

Riesgos mecánicos:

La cubierta del ventilador del compresor evita que las piezas móviles causen lesiones personales a los usuarios. Antes de encender la unidad, asegúrese de que la cubierta es adecuada para este fin y que esté bien sujeta.

Riesgos eléctricos:

La clase de protección de los componentes que funcionan mediante electricidad evita lesiones personales por electrocución, que pueden ser mortales. La clase de protección suele ser IP23. Antes de la puesta en servicio, se debe comprobar la eficacia de la cubierta de la unidad de control, la cubierta de la alimentación de la bomba, los casquillos para paso de cables roscados y los conectores de las válvulas. Los sensores de presión y volumen instalados funcionan con muy baja tensión de protección.

No realice trabajos de soldadura en los equipos adicionales que estén conectados mediante electricidad a la unidad de control. Una corriente de fuga procedente de la soldadura o una toma de tierra inadecuada pueden causar peligro de incendio y daños en las piezas de la unidad (p. ej., la unidad de control).

4.15 Fuerzas externas

No aplique ninguna fuerza adicional (p. ej.: fuerzas causadas por la expansión del calor, oscilaciones de flujo y pesos muertos en el flujo y las líneas de retorno), ya que se podrían producir daños o fugas en las tuberías de agua, pérdida de estabilidad del aparato y, además, fallos que podrían causar importantes daños materiales y personales.

4.16 Inspección previa a la puesta en servicio, mantenimiento y reinspección

Garantizan la seguridad operativa y su cumplimiento de acuerdo con los reglamentos europeos aplicables, con las normativas europeas y armonizadas y con los reglamentos nacionales adicionales de los Estados miembros de la UE de su campo de aplicación. El propietario o el operario debe llevar a cabo las inspecciones requeridas. Además, se debe disponer de un libro de registro de inspección y mantenimiento para la programación y la trazabilidad de las medidas adoptadas.

Pruebas de conformidad con la ordenanza alemana sobre seguridad operativa (BetrSichV, junio de 2015):

Dispositivo a presión, depósito					
Categoría [Anexo II, Directiva 2014/68/UE, esquema 2]	Volumen nominal del depósito (l)	Inspección previa a la puesta en servicio [§14] Inspector	Inspección rutinaria [§15 (5)] Cronograma, periodo máximo [a]/inspector		
			Externo	Interno*	Resistencia*
III	400/6 bar 5000-10000/3 bar	Persona cualificada	No aplicable [§15 (6)]	5/Persona cualificada	10/Persona cualificada
IV	600-3500/6 y 10 bar	Persona cualificada	No aplicable [§15 (6)]	5/Persona cualificada	10/Persona cualificada

* [§15 (10)] En caso de que se realicen inspecciones internas, se puede sustituir la inspección visual por procedimientos similares y, en caso de que se realicen pruebas de resistencia, la prueba de presión estática se puede sustituir por procedimientos similares y no destructivos, si dichas pruebas no se pueden realizar de otro modo debido al diseño del sistema o si no son pertinentes debido al modo de funcionamiento de este.

En otros Estados miembros de la CE, deben realizarse las pruebas requeridas para los equipos a presión de conformidad con la directiva 2014/68/EU, tal como se define en las normas nacionales.

4.17 Inspecciones de los equipos eléctricos, inspección rutinaria

Sin perjuicio de las consideraciones del asegurador/Operario, se recomienda que los equipos eléctricos de Flamcomat se inspeccionen y se registre dicha inspección junto con la unidad de refrigeración/calefacción, como mínimo, cada 18 meses (véase también la norma DIN EN 60204-1 2007).

4.18 Mantenimiento y reparaciones

Estos servicios solo se pueden realizar cuando el sistema está apagado o si no se requiere un dispositivo automático de expansión. Debe poner el equipo de presurización fuera de servicio y asegurarse de que nadie lo vuelva a iniciar de forma no intencionada hasta que se terminen los trabajos de mantenimiento. Tenga en cuenta que las transmisiones de datos y circuitos de seguridad realizados durante el apagado podrían activar la cadena de seguridad o proporcionar información errónea. Se deben leer las instrucciones existentes sobre la unidad de calentamiento y refrigeración en su conjunto. Para detener los componentes hidráulicos, bloquee las secciones correspondientes y drénelas mediante los desagües del sistema de seguridad a través de las conexiones de desagüe disponibles y libere la presión.



Precaución: La temperatura máxima del agua del sistema en los componentes conductores (depósito, carcasas, mangueras, tuberías, equipos periféricos) puede alcanzar los 70 °C y, en caso de funcionamiento incorrecto, puede superarla. Esto supone un peligro de quemaduras.



La presión máxima del agua del sistema en los componentes conductores puede ser igual a la presión máxima establecida para la válvula de seguridad aplicable.

Válvula de seguridad máx. 6, 10 o 16 bar. Se requiere el uso de protección ocular o facial si existe la posibilidad de que salgan piezas despedidas o que salpiquen fluidos que puedan dañar los ojos o la cara.

Para detener los equipos eléctricos (unidad de control, bombas, válvulas, equipos periféricos), corte la alimentación de la unidad de control. El suministro eléctrico debe permanecer desconectado mientras se realicen los trabajos.

Está prohibido modificar o utilizar componentes o piezas de repuesto no originales sin autorización. Tales actos pueden provocar graves daños personales y poner en peligro la seguridad de funcionamiento. También invalidarán cualquier reclamación por daños y perjuicios relacionados con la responsabilidad del producto.

Se recomienda ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente de Flamco para llevar a cabo estos servicios.

4.19 Uso indebido evidente

- Funcionamiento con una tensión o frecuencia incorrectas.
- Uso en diseños de sistema inadecuados.
- Uso de materiales de instalación no permitidos.

4.20 Otros riesgos

- Sobrecarga de las piezas de montaje causada por valores extremos impredecibles.
- La continuidad del funcionamiento peligra en caso de que cambien las condiciones ambientales o que estas no estén permitidas.
- La continuidad del funcionamiento peligra en caso de que las piezas de control de seguridad estén fuera de servicio o no funcionen correctamente.

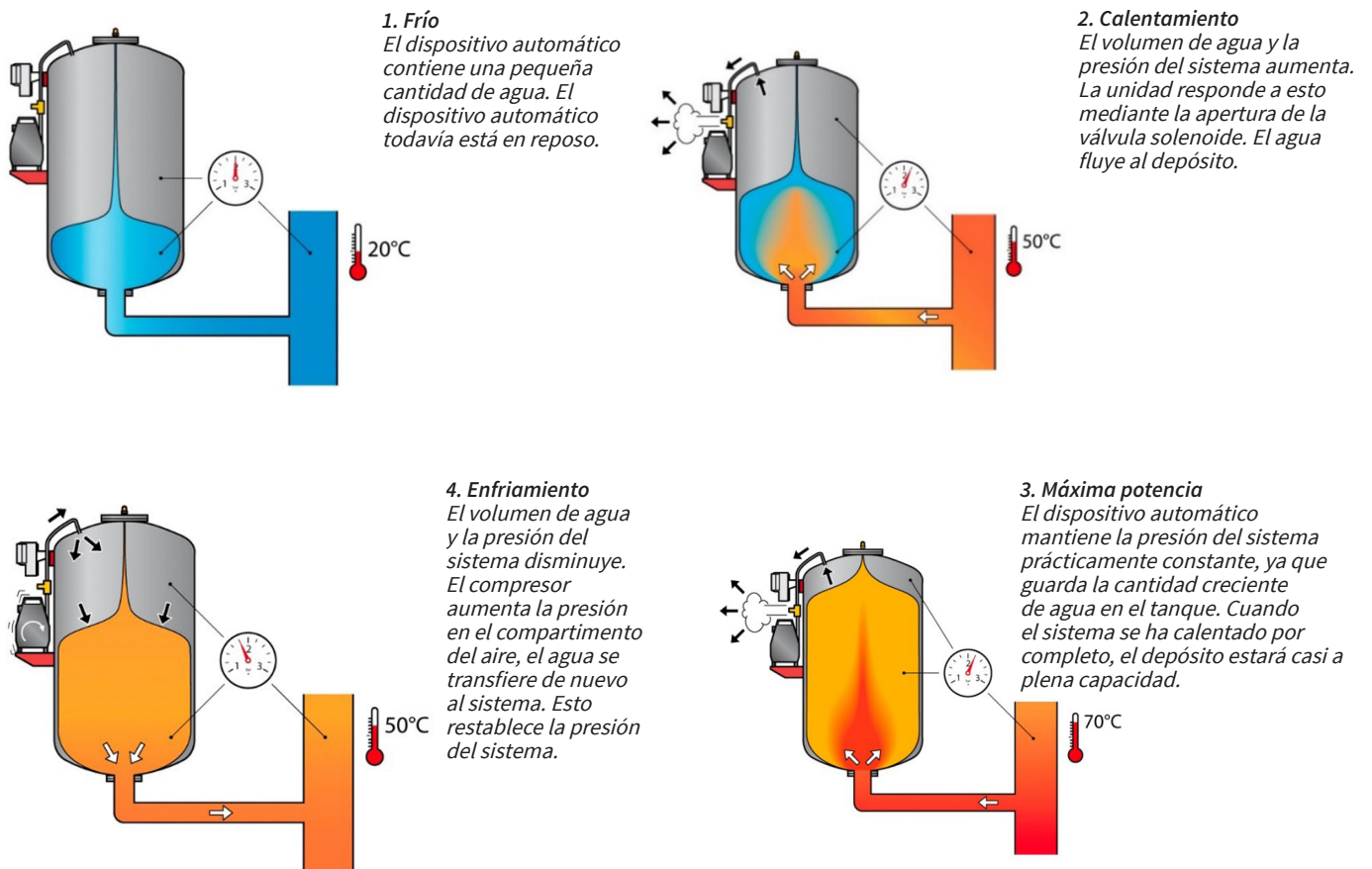
5. Descripción del producto

El contenido de este manual se compone de las especificaciones para una ejecución estándar. Siempre que proceda, en el manual se mostrará información relativa a opciones u otras configuraciones. Si se suministran extras opcionales, también se entregará documentación adicional, además de este manual.

Si necesita instrucciones de instalación u otra documentación, disponible en varios idiomas, visite www.flamcogroup.com/manuals. Asimismo, puede obtener información adicional sobre productos en la sucursal de Flamco correspondiente (véase “Contacto” en la página 38).

5.1 Principio de funcionamiento del compresor MK automático

El sensor de presión que se encuentra en el compartimento de aire comprimido del depósito supervisa de forma continua las variaciones en los niveles de presión causadas por los cambios de temperatura en los sistemas de calefacción o refrigeración. La comparación de estos niveles de presión actuales con un valor nominal programable activa la válvula (liberación de la presión mediante descarga de aire comprimido) en caso de que se exceda el valor (aumento de temperatura) y activa el compresor (aumento de la presión mediante el llenado del compartimento de aire comprimido) en caso de que la presión caiga por debajo del nivel nominal (descenso de temperatura). El depósito recoge u ofrece el volumen de agua vaciada o introducida. La comparación continua de los valores nominales programables con los volúmenes cambiantes registrados por el sensor de volumen del depósito evita un llenado insuficiente o excesivo, a la vez que permite el aumento de volumen mediante la activación de dispositivos de recarga externos.



5.2 Opciones de conectividad

Opciones de conectividad	Uso previsto
Puerto Ethernet	Para conectar Flamcomat a un sistema de gestión de edificios (BMS, por sus siglas en inglés) mediante Modbus o BACnet.
USB estándar (es decir, USB-A)	Para guardar el registro fuera de línea y los parámetros de configuración. La segunda opción para este puerto consiste en actualizar el firmware del controlador (para descargar un nuevo software de control)
CAN	Este par de los puertos está concebido para conectar en red varios Flamcomat
RS-485	La designación primaria consiste en conectar Flamcomat a Internet (mediante una puerta de enlace o el protocolo HFC). De forma alternativa, BMS por Modbus o BMS por BACnet (solo una de las tres opciones al mismo tiempo)
Inalámbrico	Para conectar una aplicación de smartphone

ESP

5.3 Marcado

Placa del nombre, depósito:

Flamco
 Type: _____
 Type: _____
 N° de série: _____ Année de fabrication: _____
 Serial-No.: _____ Year of manufacture: _____
 Serien-Nr.: _____ Herstellungsjahr: _____
 Capacité nominale: _____ litres
 Nominal volume: _____ litre
 Nenninhalt: _____ Liter
 Surpression de service admissible: _____ bar
 Permissible working overpressure: _____ bar
 Zulässiger Betriebsüberdruck: _____ bar
 Surpression d'essai: _____ bar
 Test overpressure: _____ bar
 Prüfüberdruck: _____ bar
 Température de service admissible: _____ °C
 Permissible working temperature min. / max.: _____ °C
 Zulässige Betriebstemperatur min. / max.: _____ °C
 Constructeur: Flamco STAG GmbH
 Manufacturer: D-39307 Genthin
 Hersteller: GERMANY
 CE 0045



Placa del nombre, módulo del compresor:

Flamco
 Typ: _____ Serien-Nr.: _____ Schutzart: _____
 Type: _____ Serial-No.: _____ CI. de protection: _____
 Type: _____ Volgnummer: _____ Beschermingsgr.: _____
 Flamco B.V. - Amersfoortseweg 9 - 3751 L.J. Bunschoten - the Nethejlands
 Nennspannung: _____ Zulässige Medientemperatur min. / max.: _____ °C
 Nominal voltage: _____ Permissible media temperature min. / max.: _____ °C
 Tension nominale: _____ Température de média mini. / maxi. admissible: _____ °C
 Nominale spanning: _____ Toegestane temperatuur media: _____ °C
 Nennstrom: _____ A Zulässiger Betriebsüberdruck: _____ bar Herstellungsjahr: _____
 Nominal current: _____ Permissible working overpressure: _____ bar Year of manufacture: _____
 Courant nominal: _____ Surpression de service admissible: _____ bar Année de fabrication: _____
 Nominale stroom: _____ Toelaatbare werkdruk: _____ bar Jaar van vervaardiging: _____
 Nennleistung: _____ kW Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: _____ °C
 Nominal power: _____ Permissible ambient temperature min. / max.: _____ °C
 Puissance assignée: _____ Température de ambiante mini. / maxi. admissible: _____ °C
 Nominaal vermogen: _____ Toelaatbare omgevingstemperatuur min. / max.: _____ °C
 CE

Bloqueo de transporte:

Flamco

Advertencias eléctricas:

Attention, high voltage! Opening by qualified personnel only.
 Disconnect the unit from the power supply before opening it.
 Achtung, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.
 Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.

Flamco
 Your reliable partner
 Capacity / Inhalt / Inhoud / Contenance: _____ litres
 Gas charge / Vordruck / Voordruk / Pression initiale: _____ bar
 Max. working pressure / Max. zul. Betriebsüberdruck / Max. werkdruk / Pression de service max.: _____ bar
 Test pressure / Prüfdruck / Testdruk / Pression d'épreuve: _____ bar
 Max. temp. diaphragm / Max. Betriebstemp. Membrane / Max. temp. membraan / Temp. membrane max.: _____ °C
 Min. working temperature / Min. Betriebstemperatur / Min. werktemperatuur / Température de service min.: _____ °C
 Article code / Artikelnummer / Artikelnummer / Code article: _____
 Flamco B.V. - Bunschoten - the Netherlands
 www.flamcogroup.com
 CE 0038

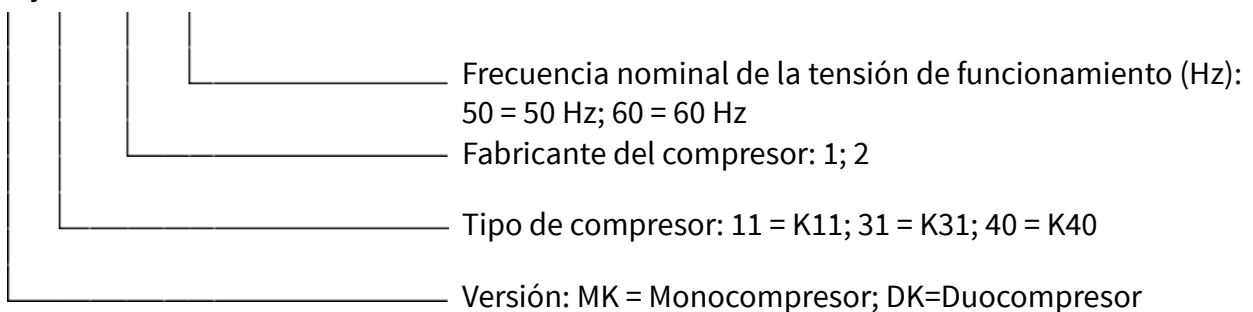
Servicio:

Service Nederland
 Tel.: +31(0)33 299 7500
 Fax.: +31(0)33 298 6445
Service Germany
 Tel.: +49(0)170 630 40 34

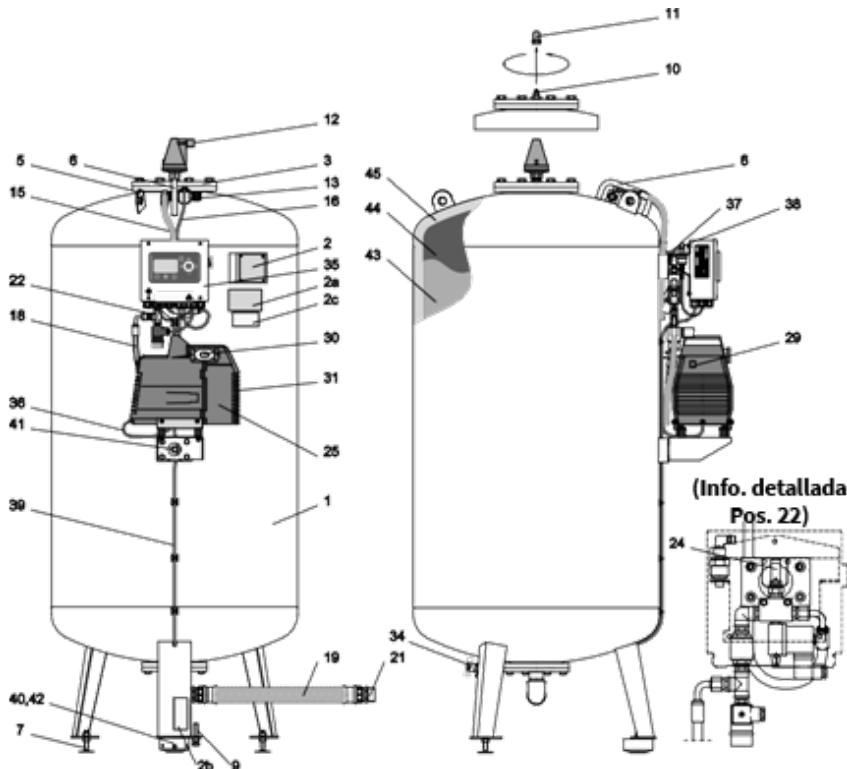
5.4 Unidad de control del compresor por teclado

Observación: el teclado depende del hardware y el software, del número de artículo

P. ej.: MK11 - 1-50



5.5 Piezas de los componentes, depósitos y conjunto de conexiones



1	Depósito de acero básico con membrana de goma butílica, integrada e intercambiable para absorber la expansión de agua. Protegido frente a la corrosión exterior, interior no tratado (interior recubierto**)	23	Presurización del conjunto de conexiones***, compartimento de aire comprimido de la válvula de seguridad, válvula del compartimento de aire comprimido 1, válvula de presurización, válvula retenedora, conexión de presión al compartimento de aire comprimido, conexión de presión al compresor
2	Placa del nombre del depósito	24	Válvula de seguridad al compartimento de aire comprimido
2a	Placa del nombre de la unidad de control	25	Unidad del compresor K01 - K03, sin lubricación
2b	Se aconseja quitar el precinto de transporte	26	Unidad del segundo compresor K01 - K03, sin lubricación
2c	Advertencia de presurización	27	Unidad del compresor K04, sin lubricación
3	Orificio de inspección	28	Unidad del segundo compresor K04, sin lubricación
4	Orificio de inspección MK-U 6500-10000	29	Protección térmica del compresor, restablecimiento manual
5	Gancho de izar, suspensión de carga para el transporte	30	Orificio de aspiración del compresor
6	Protección anticolidión (conexiones de aire comprimido)	31	Entrada de aire de refrigeración del compresor
7	Regulador de la altura del pie	32	Válvula de bola de desagüe del depósito
8	Placa de presión de los pies MK-U 5000-10000	33	Válvula de bola de conexión del sistema
9	Tornillo de ajuste (precinto de transporte del sensor de volumen, quitar)	34	Válvula de bola de purga del agua condensada
10	Válvula de purga	35	Unidad de control Flextronic
11	Tuerca con tapa (protección anticolidión para la válvula de purga)	36	Compresor del cable de alimentación 1, 2**)k*
12	Purgador**	37	Sensor de presión del hilo de señales
13	Acoplamiento de desembrague rápido, conector	38	Sensor de presión
14	Manguera de presión, flexible, con acoplamientos a ambos lados, 3000 mm de longitud**	39	Sensor de volumen del hilo de señales
15	Manguera de presión, flexible, al compartimento de aire comprimido del depósito	40	Sensor de volumen
16	Manguera de presión, flexible, al sensor de presión	41	Sensor de ruptura de la membrana**
17	Manguera de presión, flexible, a la válvula de seguridad, M-K 400-3500	42	Precinto de transporte del sensor de presión
18	Manguera de presión, flexible, al compresor 1; 2**)k*	43	Compartimento de agua (expansión de agua)
19	Manguera de presión, flexible, a la conexión del sistema, MK-U 400-10000	44	Membrana
20	Conexión del sistema M-K, ángulo de 90° 400-3500 l	45	Compartimento de aire comprimido
21	Conexión del sistema MK-U		
22	Presurización del conjunto de conexiones, compartimento de aire comprimido de la válvula de seguridad, válvula del compartimento de aire comprimido 1 (1.1***), válvula de descarga 2; 2.1**)k*, válvula retenedora 1; 2**)k*, conexión de presión al compartimento de aire comprimido, conexión de presión al compresor 1; 2)k*		

** accesorio, extra opcional

*** disponible como modelo especial

)k* unidad del segundo compresor

SELV: Diseño de muy baja tensión de seguridad

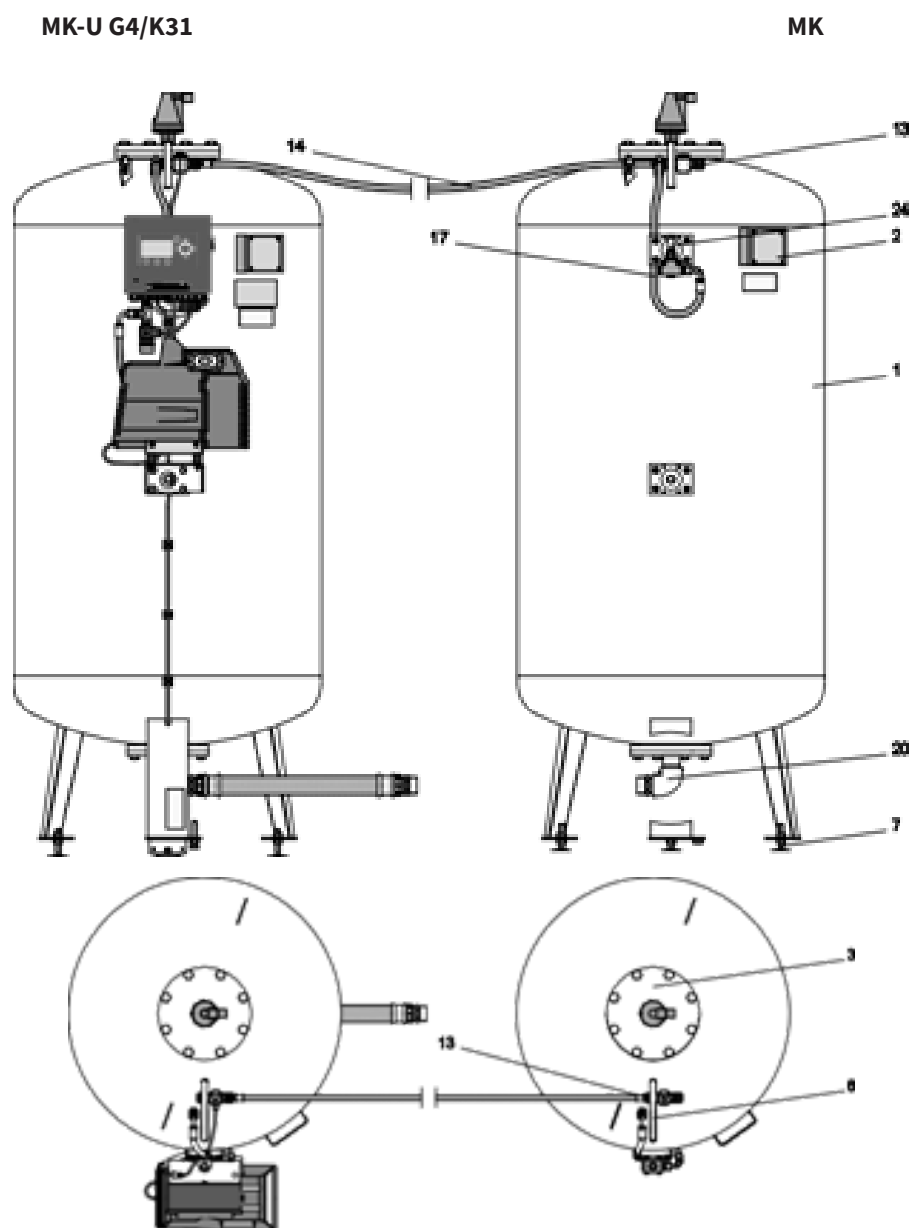
MK-U: Depósito principal

MK: Depósito auxiliar

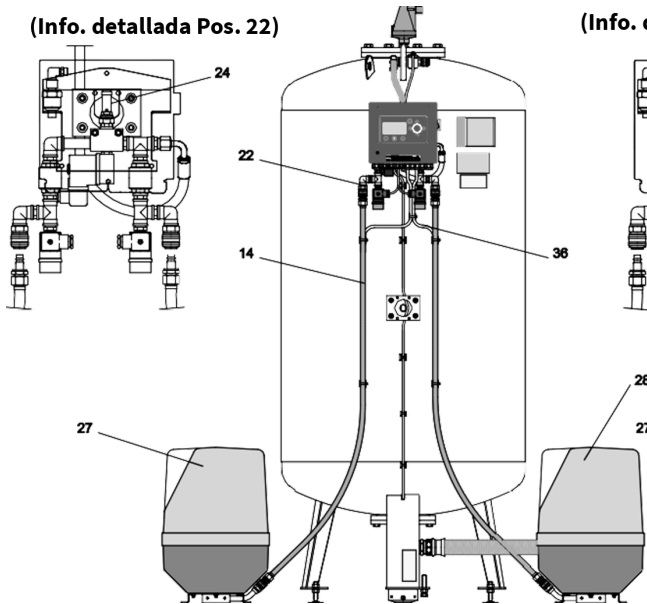
EB: operación única

WB: cambio automático

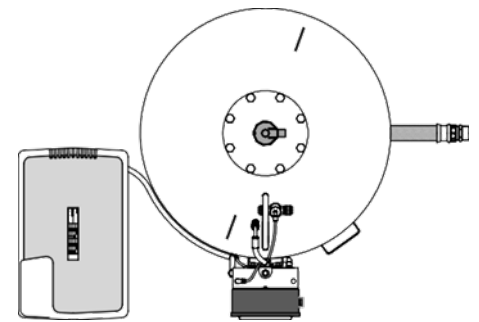
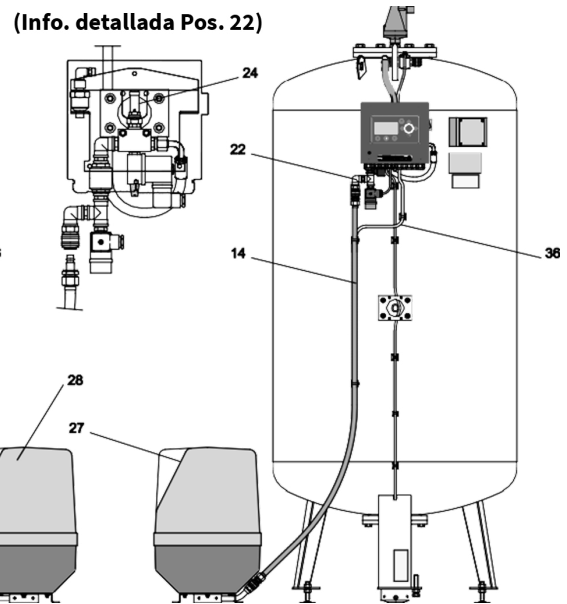
BL: operación dependiente de carga



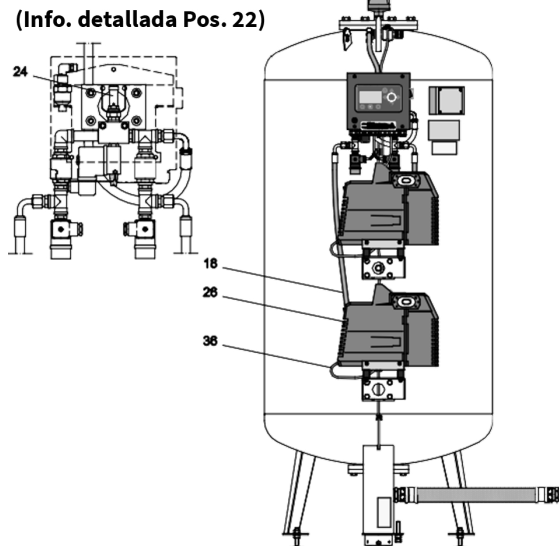
MK-U G4/2xK04
Duocompresor bajo petición



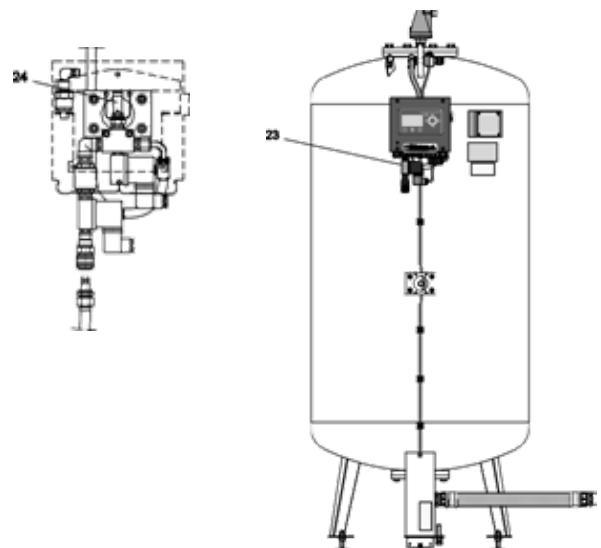
MK-U/K04
K04 bajo petición



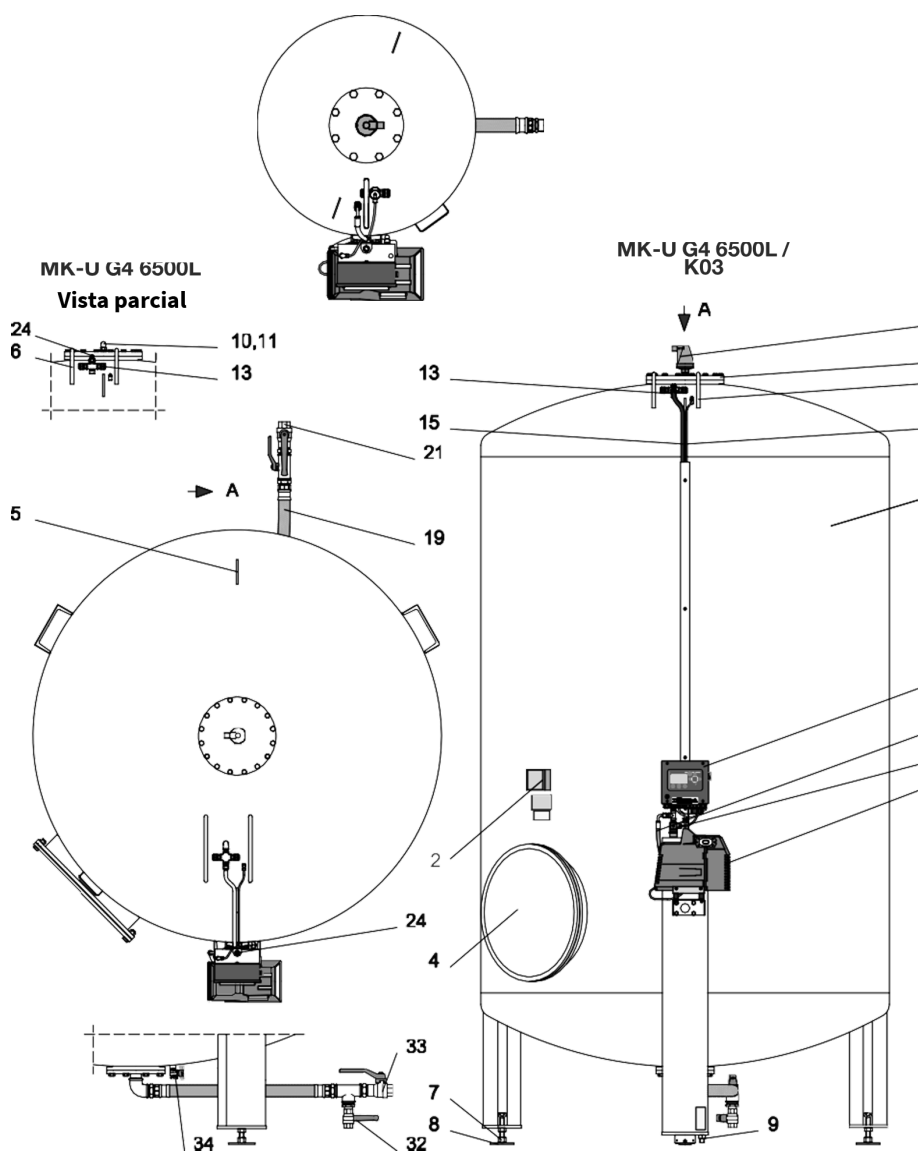
MK-U G4/2xK31
Duocompresor bajo petición



MK-U G4/Ninguno
Aire externo bajo petición

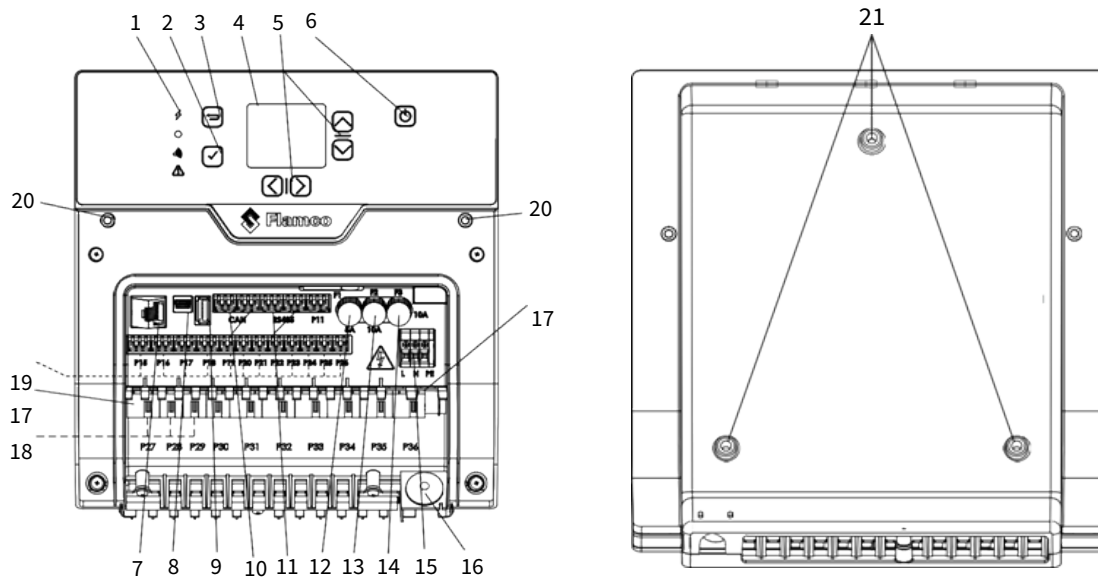


ESP



Para obtener una lista de los elementos, véase “5.5 Piezas de los componentes, depósitos y conjunto de conexiones”.

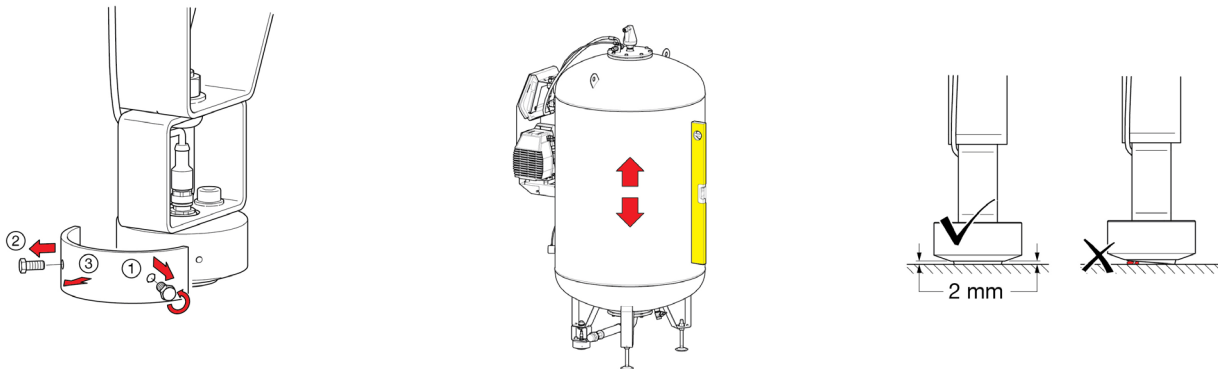
5.6 Unidad de control



1	Luces led indicadoras - Led amarillo iluminado: Flextronic está recibiendo corriente eléctrica. - Led verde iluminado: sin errores; el dispositivo automatizado está funcionando correctamente - Led azul iluminado: El Bluetooth está activado - Led rojo iluminado: Se ha producido un error.	9	USB
2	Botón de aceptación	10	Puerto CANbus
3	Botón «atrás»	11	Puerto RS485
4	Pantalla a todo color	12	F1: fusible uno (1) 5 x 20, 5 A
5	Botones de navegación	13	F2: fusible dos (2) 5 x 20, 10 A
6	Botón de encendido y apagado	14	F3: fusible tres (3) 5 x 20, 10 A
7	Puerto Ethernet	15	Conexión a la red eléctrica (L, N, PE)
8	Micro-USB	16	Arandela de red eléctrica
		17	Salidas de relé
		18	Salidas sin potencial
		19	Entradas y salidas de interruptores y sensores
		20	Orificios de montaje (Flamcomat, Vacumat)
		21	Orificios de montaje (ENA, MK-U/C)

6. Montaje

6.1 Instalación



- Quite el precinto de transporte que se encuentra en el sensor de capacidad cuando haya colocado el depósito básico en el lugar propuesto y no se necesiten realizar más cambios de posición. No golpee este sensor y asegúrese de que el sensor esté sobre una superficie que no afecte al funcionamiento de la almohadilla de presión de este.
- Mediante el regulador de la altura del pie, ajuste el depósito hasta que esté en posición vertical. Utilice un nivel de burbuja magnético.
- Asegúrese de que no se puedan ejercer fuerzas externas en el depósito básico (p. ej., herramientas sobre el depósito o cualquier elemento apoyado en los laterales).
- No fije el depósito básico al suelo sobre el que está colocado (no utilice ningún tipo de anclaje que pueda afectar al depósito de forma negativa, p. ej., hundir los pies en el cemento o cal, soldar el depósito o sus pies, utilizar mordazas y bridas en la estructura o en los accesorios).
- Coloque el depósito principal y el auxiliar a la misma altura

6.2 Conexión de depósitos

La conexión del sistema se debe realizar al sistema de calefacción o refrigeración. El anexo 1 muestra el esquema de instalación y un ejemplo de instalación.

Precaución: Cierre la válvula de bola y apague el sistema antes de realizar cualquier trabajo en el dispositivo automático del compresor.

Lea detenidamente las siguientes especificaciones antes de rellenar y poner en marcha el dispositivo automático de expansión de presión:

- Preferentemente, la conexión se debe realizar en el flujo de retorno del sistema de calefacción o refrigeración.
- Tenga en cuenta que una temperatura en la conexión del sistema superior a 70 °C excedería la carga de la vejiga permitida y posiblemente se produjesen daños en los componentes.
(El total aislamiento de las líneas de expansión podría aumentar la carga de temperatura en la membrana).
- Asegúrese de que la conexión desde el depósito principal al sistema se realice solo mediante la manguera de presión flexible que se suministra con el depósito.
- Asegúrese de que esta conexión se realiza solamente con el generador de frío o calor y de que no haya ninguna presión hidráulica externa en el punto de arrastre (p. ej., compensadores hidráulicos, distribuidores).
- Utilice el sellador y las tuberías correspondientes a la instalación, pero, como mínimo, respete los valores máximos permitidos de flujo, presión y temperatura de la línea de expansión en cuestión.
- Coloque un equipo de aislamiento en las inmediaciones de la conexión del depósito al sistema que no se pueda cerrar de forma involuntaria y que incluya, preferentemente, una válvula de llenado y desagüe de los compartimentos de agua del depósito. Si este equipo no está instalado, instálo.
- Cuando se colocan varios depósitos en un sistema de mantenimiento de la presión, se requiere una válvula de bola

adicional en la línea de expansión antes de la conexión a la línea de retorno principal. Se recomienda sellar esta válvula para que no se cierre de forma involuntaria.

- Los diámetros nominales de la línea de expansión (conexión de alimentación o retorno de uno o más depósitos a la línea de retorno principal) se deben elegir en función del equipo instalado y de la distancia a la línea de retorno principal.
- Preste atención a estas recomendaciones basadas en la experiencia práctica:

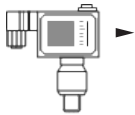
Dispositivo automático del depósito simple	
Longitud de la línea de expansión	DN de la línea de expansión, en relación con la conexión del depósito
> 5 m	Dos tamaños superior que la conexión del depósito
> 15 m o > 8 m con 3 dobleces de las tuberías	Tres tamaños superior que la conexión del depósito
> 22 m o > 15 m	Se debe determinar a partir de los valores reales
> 30 m	¡Evitar siempre!

Consejo: coloque las líneas de expansión lo más cerca posible y con el flujo más eficiente posible

Coloque las combinaciones de múltiples depósitos con la menor distancia posible entre cada conexión del sistema de los depósitos (espacios mínimos necesarios para el servicio y la reparación). Forme una red colectora como se indica a continuación:

Dispositivo automático de múltiples depósitos	
N.º de depósitos principales y auxiliares	DN de la línea de expansión, en relación con la conexión del depósito
hasta 3	Cuatro tamaños superior que la conexión del depósito simple
4 a 6	Seis tamaños superior que la conexión del depósito simple

Los depósitos se deben colocar, preferentemente, de forma simétrica o, si no, se debe aumentar el diámetro nominal de las líneas de conexión (Ejemplo del orden: M-K > MK-U < M-K; M-K > MK-U - MK-U < M-K, lo ideal sería colocarlos en forma poligonal). Para la línea de retorno se aplican las mismas directrices que para las líneas de expansión.



Los sistemas cuyo flujo tenga temperaturas superiores a 100 °C pueden requerir un limitador de presión mínima.

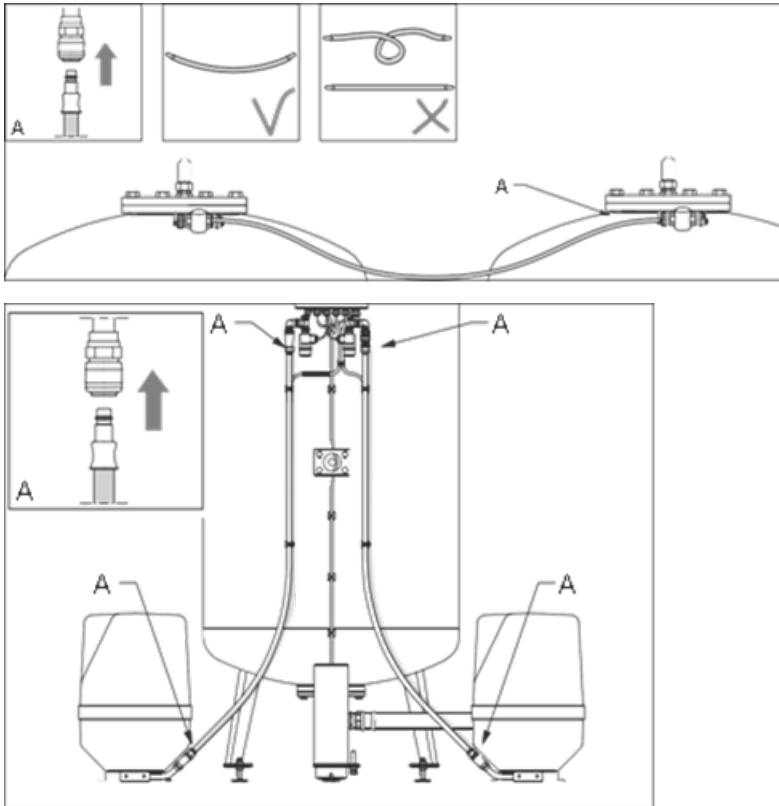
6.3 Conexión del compartimento de gas

Las instalaciones de uno o más depósitos principales con uno o más depósitos auxiliares con control de presión combinado o compresores de pie** en el dispositivo automático requieren la creación de una conexión de compartimento de gas *in situ*. Para ello, conecte la conexión de la manguera de presión (bloqueo)** en los adaptadores de conexión montados en el equipo. Al enchufar la clavija de conexión (conexión de la manguera de presión) en el adaptador (acoplamiento de desembague rápido) se abre el compartimento de gas. Al desconectarse, se cierra de forma automática el compartimento de gas (ejemplos de conexión: véase equipo). Coloque las mangueras de forma que no se oprima en ningún momento



Precaución: chorro de aire comprimido. Tenga en cuenta que si las mangueras de presión se conectan o se desconectan en un lado, esto puede provocar la descarga de aire (pérdida de presión). Al mismo tiempo, la presión de descarga en situaciones de suministro estándar es de hasta 2 bares o corresponde a la presión del sistema en el caso de los accesorios opcionales pedidos por separado. ¡No dirija el chorro de aire comprimido hacia nadie! Al descargar el aire comprimido, las mangueras que no están sujetas dan latigazos no controlados y pueden provocar

lesiones.



**accesorio opcional

6.4 Conexión de recarga

La conexión de recarga se debe conectar a la unidad de control. Una recarga segura requiere establecer una media de presión de alimentación de aproximadamente 4 o 6 bares (máximo 8). Las presiones de alimentación altas pueden requerir dispositivos que eviten que los golpes de ariete (válvulas reductoras de la presión).

“Apéndice 1” en la página 34 muestra el esquema de instalación y un ejemplo de instalación.

Lea detenidamente las siguientes especificaciones antes de rellenar y poner en marcha el dispositivo automático de expansión de presión:

- Coloque una válvula de cierre en la alimentación de la manguera de recarga (tal y como se administra).
- No se deben producir cargas de tensión en la manguera, radios de curvatura de menos de 50 mm ni retracciones.
- Si la alimentación de recarga está conectada al suministro de agua, se debe conectar en serie un dispositivo protector del flujo de retorno con un filtro, de conformidad con EN 806-4/EN 1717. Coloque este accesorio en posición horizontal y coloque una válvula de cierre antes de montarlo (nota: limpie el filtro de forma regular y cambie los filtros en la forma y tiempo requeridos).



Precaución: Conecte la válvula de cierre en la toma de recarga.

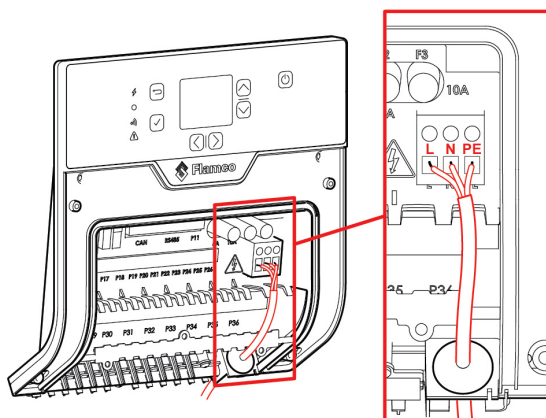
6.5 Instalación eléctrica

Se deben proporcionar el suministro eléctrico, la conexión de toma de tierra (de protección) y la línea de protección de conformidad con los reglamentos de la compañía eléctrica competente y con cualquier normativa aplicable. Se puede encontrar la información requerida en la placa de identificación de la unidad de control, en el plano de terminal (etiquetado) y en “Apéndice 3” en la página 36.

- Todas las conexiones eléctricas deben estar establecidas por un electricista cualificado y autorizado de conformidad con los reglamentos IET vigentes. El equipo debe estar puesto a tierra. Se recomienda encarecidamente incorporar un interruptor diferencial de alta sensibilidad de 30 mA (dispositivo diferencial residual o RCD) en el sistema de entrada del suministro eléctrico.
- No retire las cubiertas sin asegurarse primero de que el suministro eléctrico esté aislado adecuadamente y no pueda conectarse.
- No suministre electricidad al equipo si no se han colocado las cubiertas protectoras correctamente y no se han asegurado con firmeza.
- Los cables que estén conectados a los contactos sin tensión del controlador pueden recibir corriente eléctrica de otra fuente; asimismo, pueden permanecer bajo tensión después de haberse aislado la unidad. Dichos cables deben aislarse en otro lugar.
- El usuario o el instalador es responsable de realizar la puesta a tierra y de instalar la protección correctamente conforme a las normas nacionales y locales vigentes. Todos los trabajos deben ser realizados por un electricista cualificado.
- El equipo de Flamco debe conectarse a un interruptor-seccionador de red eléctrica provisto de una separación entre contactos de al menos 3 milímetros.
- Se recomienda instalar el interruptor a una distancia máxima de 2 metros con respecto al equipo.



Consejo: instale una conexión equipotencial entre la toma de tierra y el conductor de la conexión equipotencial. El tipo, calidad y diámetro mínimos de los cables de alimentación se deben corresponder con las normas y reglamentos pertinentes para esta aplicación *in situ*. Los terminales de control eléctrico se deben conectar en la ubicación de instalación al suministro eléctrico de la red y con la tensión de funcionamiento pertinente. El sistema terminado permite al usuario programar la configuración y los parámetros dependientes del sistema en la unidad de control.



Conexión del cable de alimentación (200 - 240 VAC ~1N PE, 50 Hz)

7. Puesta en servicio

7.1 Puesta en servicio inicial

- Documente el procedimiento de puesta en servicio (acciones y ajustes).
- Compruebe que la instalación y otras acciones que se deben realizar antes de utilizar el dispositivo se han llevado a cabo por completo (p. ej., que el suministro eléctrico esté disponible y conectado, que los fusibles están activos y que funcionan, que el sellado del equipo sea hermético o que se haya quitado la protección de transporte del sensor de volumen).

La puesta en servicio se debe realizar preferentemente a través de la aplicación Flamconnect

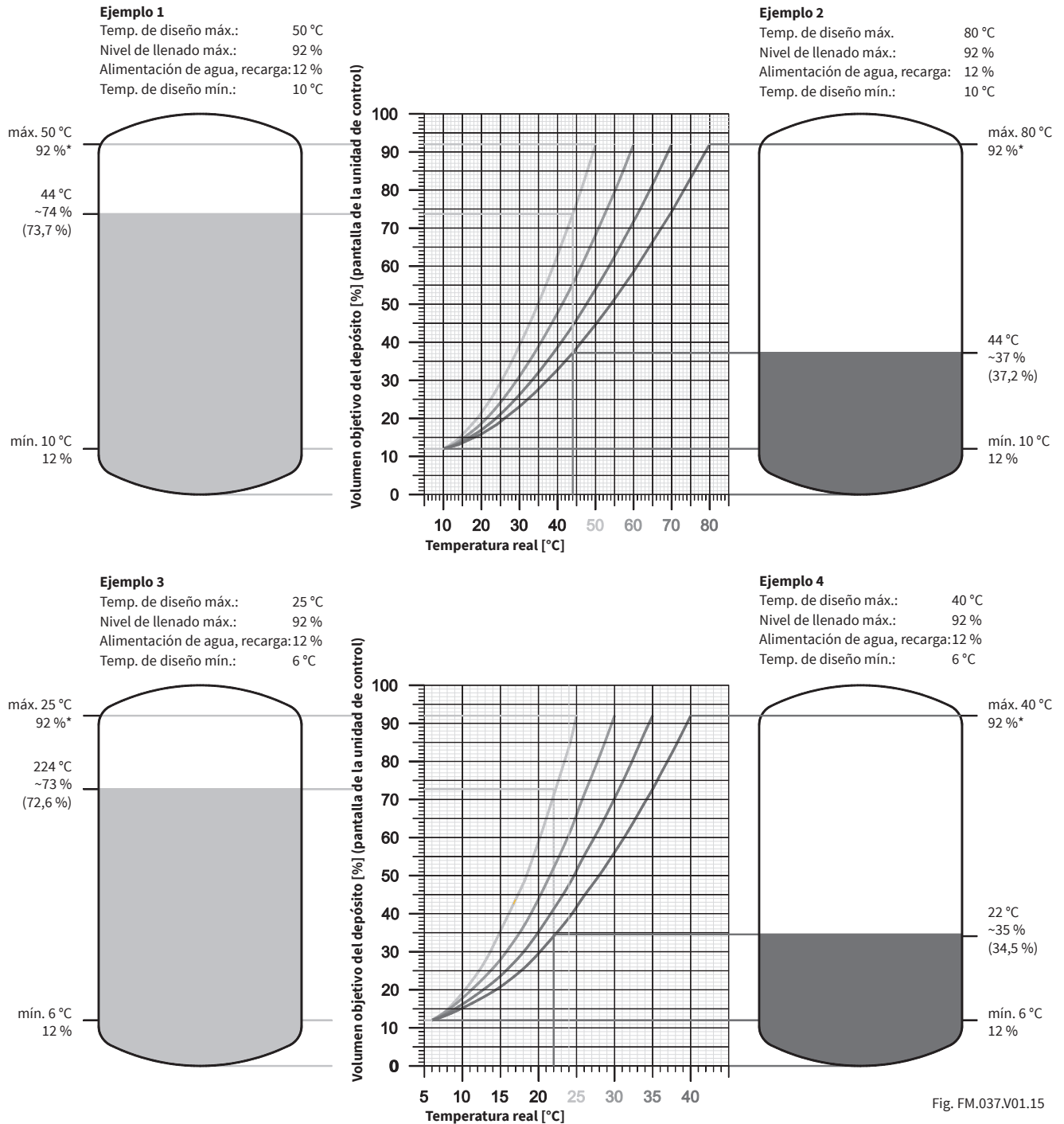


Precaución: Asegúrese de no llenar el depósito básico hasta que se hayan realizado todas las medidas de puesta en servicio.

- Llene y purgue el sistema de calefacción o refrigeración (¡no el depósito!)
- Compruebe que la línea de recarga esté lista para su funcionamiento.
- Abra la válvula que se encuentra en la conexión de recarga y el detentor en el conjunto de conexiones flexibles (conexión del depósito).
- ENCIENDA LA UNIDAD DE CONTROL y realice el procedimiento de puesta en servicio (“7.3 Menú de vista general” en la página 25, puesta en servicio).
- Siga los pasos del controlador Flextronic para establecer el dispositivo automático del MK
 - Selección de idioma
 - Configuración de hora
 - Activación del Bluetooth
 - Confirmación de que se ha leído el manual
 - Selección del depósito (solo se puede realizar 1 selección)
 - Calibración del nivel (el depósito debe estar vacío)
 - Selección de los accesorios
 - Confirmación de la configuración
- A este procedimiento de puesta en servicio le sigue el encendido de la unidad de recarga (opcional, véase un ejemplo de instalación con FlamcoFill P).
- En otros casos, se deben llenar el depósito principal o todos los depósitos con una cantidad de agua mínima. La cantidad de agua de llenado se debe corresponder con el capítulo 7.2. Este valor contempla las pérdidas de agua y la disminución de los niveles de llenado originados por la desaireación durante el funcionamiento. (Tenga en cuenta la diferencia de presión entre la presión del aire comprimido disponible y la presión de flujo del equipo de llenado. Véanse las instrucciones de rellenado).
- Abra la válvula de bola del arrastre en frío (conexión del sistema)
- Selle los detentores.
- Una vez que se completen todas las tareas que se deben realizar y se revisen los datos técnicos, recomendaciones y explicaciones de este manual, el dispositivo automático de expansión de la presión estará listo para su uso.









7.2 Puesta en servicio, nivel de volumen y temperatura de funcionamiento

Consejo: Si se requiere un nivel de volumen diferente al nivel mínimo preestablecido tras el inicio (listo para su funcionamiento y con la carga instalada), se debe llenar el depósito según el nivel mínimo requerido necesario para la temperatura del sistema real, una vez que se finalice el procedimiento de puesta en servicio en la unidad de control. Para comprender esto mejor, observe el siguiente esquema y lea el párrafo sobre mantenimiento, desagüe del depósito y rellenado en este documento.














7.3 Menú de vista general

Opciones Descargar Flamconnect

Icono	Nombre	Función
	Selección de idioma	Para seleccionar el idioma de la interfaz
	Ajuste de la fecha y la hora	Ajustar la fecha y la hora
	Conexión por aplicación	Emparejar un smartphone o una tablet por vía inalámbrica para proceder a la puesta en servicio
	He leído el manual	Confirmar que conoce el proceso de puesta en servicio
	Selección del tipo de depósito y de la calibración del depósito	Seleccionar el depósito (principal)
	Ajuste de la presión	Ajustar el punto de consigna deseado para la presión
	Selección de accesorios	Seleccionar la función adicional de control del dispositivo automatizado
	Resumen de la puesta en servicio	Confirmar los ajustes del dispositivo automatizado

ESP

7.4 Explicación de los iconos de menú, así como su función y ubicación

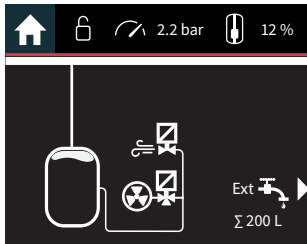
Icono	Nombre	Función	Ubicación
	Inicio	Ver el estado del dispositivo automatizado	
	Ajustes	Abrir el menú de ajustes	
	Inicio de sesión	Iniciar sesión para acceder a los ajustes avanzados	
	Modo manual	Ejecutar una activación manual de los actuadores	
	Información del servicio	Ver la información relativo al servicio	
	Presión	Cambiar la presión de funcionamiento y el intervalo de tolerancias de presión	

Icono	Nombre	Función	Ubicación
	Nivel de relleno	Ajustar los niveles de relleno, desagüe y alarma	 
	Desgasificación	Seleccionar el modo de desgasificación y el perfil de horas restringidas	 
	General	Abrir el menú de ajustes generales	 
	Alarmas	Asignar el mensaje o mensajes de alarma a la salida o salidas sin potencial	  
	Accesorios	Activar los accesorios de control avanzado	  
	Hora Fecha	Ajustar la fecha y la hora	  
	Idioma	Cambiar el idioma de la interfaz	  
	Restablecimiento de fábrica*	Restablecer el dispositivo automatizado	  
	Actualización de firmware*	Actualizar el firmware	  
	Fecha	Ajustar la fecha	   
	Hora	Ajustar la hora	   
	Información del sistema	Ver la información del controlador y el dispositivo automatizado	 
	Registro de errores	Leer los últimos treinta mensajes de error	 
	Mantenimiento	Ver la siguiente fecha de vencimiento del mantenimiento	 

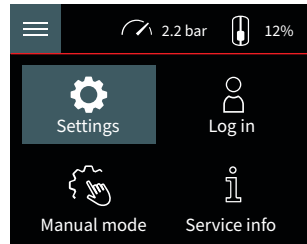
Icono	Nombre	Función	Ubicación
	Horas de funcionamiento	Ver las estadísticas de rendimiento	
	USB detectado	Guardar el archivo de registro en un lápiz USB	

*Esta opción solo está disponible cuando se ha iniciado sesión

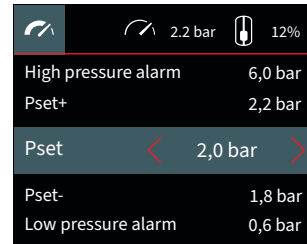
ESP



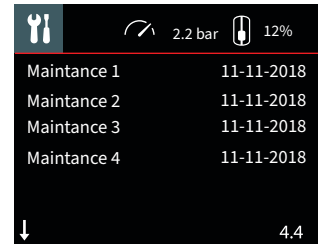
Pantalla de control



Pantalla de menús

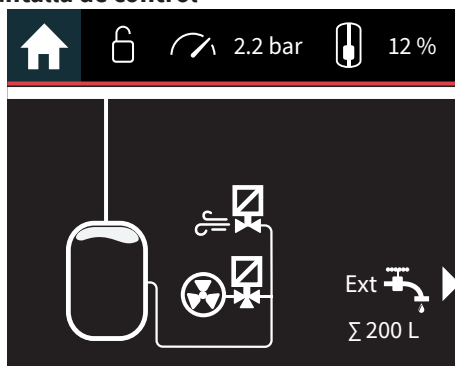


Pantalla de ajustes

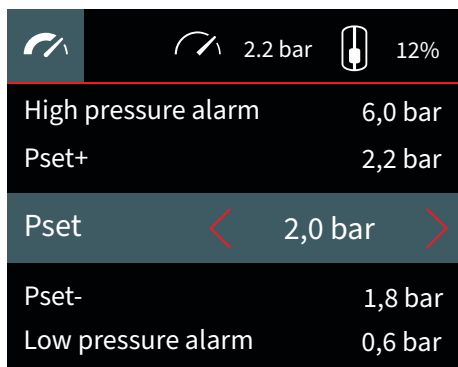


Pantalla de solo lectura

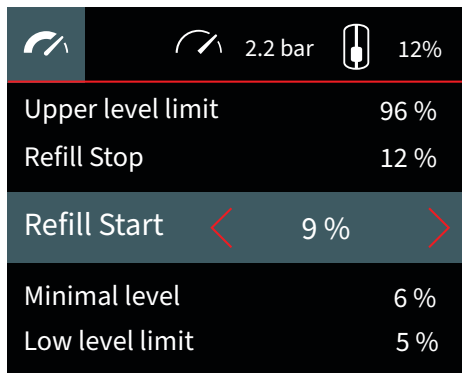
Pantalla de control



- 1 Icono de la pantalla
- 2 Número de nodo
- 3 Configuración avanzada desbloqueada (inicio de sesión)
- 4 Presión actual del sistema
- 5 Nivel actual del depósito
- 6 Rellenar
- 7 Diagrama del sistema
- 8 Válvula de descarga de la presión
- 9 Compresor Depósito



- 1 Alarma de alta presión
- 2 Tolerancia superior de la presión de funcionamiento
- 3 Presión de funcionamiento
- 4 Tolerancia inferior de la presión de funcionamiento
- 5 Alarma de baja presión



- 1 Límite de nivel alto
- 2 Parada de relleno
- 3 Inicio de relleno
- 4 Nivel mínimo
- 5 Límite de nivel bajo
- 6 Tiempo máximo de relleno por ciclo
- 7 Litros máximos de relleno por ciclo
- 8 Intervalo de relleno
- 9 Ciclos de relleno por día

Configuración de desbloqueo avanzada
(inicio de sesión)

7.5 Mensajes de fallos de funcionamiento

Los procedimientos y valores para la identificación, evaluación y solución de errores se han probado en la práctica, evitan fallos secundarios y ayudan a concienciar al usuario. Tenga en cuenta que si no se establece correctamente la configuración, se pueden repetir los errores y el uso previsto se puede ver comprometido. Algunos ejemplos de configuraciones incorrectas son: diseño incorrecto o no que ya no es pertinente, equipos obsoletos, instalación incorrecta y parámetros de funcionamiento inadmisibles

Error #	Interfaz gráfica de usuario	Acción
0	Error de tiempo máximo de funcionamiento del compresor simple	Error del compresor. Compruebe el funcionamiento del compresor. Llame al Departamento de Asistencia Técnica si no puede encontrarse una solución.
1	Error de tiempo máximo de funcionamiento de los compresores redundantes	Error del compresor. Compruebe el funcionamiento del compresor. Llame al Departamento de Asistencia Técnica si no puede encontrarse una solución.
2	Error de tiempo máximo de funcionamiento de los compresores dependientes de la carga	Error del compresor. Compruebe el funcionamiento del compresor. Llame al Departamento de Asistencia Técnica si no puede encontrarse una solución.
3	Error de corriente del compresor simple	Es posible que se haya producido un error en el compresor. Compruebe la conexión eléctrica del compresor. Llame al Departamento de Asistencia Técnica si no puede encontrarse una solución.
4	Error de corriente del compresor A (configuración del compresor doble)	Es posible que se haya producido un error en el compresor. Compruebe la conexión eléctrica del compresor. Llame al Departamento de Asistencia Técnica si no puede encontrarse una solución.
5	Error de corriente del compresor B (configuración del compresor doble)	Es posible que se haya producido un error en el compresor. Compruebe la conexión eléctrica del compresor. Llame al Departamento de Asistencia Técnica si no puede encontrarse una solución.
6	Error de corriente de los compresores A y B (configuración del compresor doble)	Es posible que se haya producido un error en el compresor. Compruebe la conexión eléctrica del compresor. Llame al Departamento de Asistencia Técnica si no puede encontrarse una solución.
7	Error de corriente del compresor C	Es posible que se haya producido un error en el compresor. Compruebe la conexión eléctrica del compresor. Llame al Departamento de Asistencia Técnica si no puede encontrarse una solución.
8	Error de corrección de válvula con sistema de autoaprendizaje	Confirme el error en la lista de errores y advertencias actuales para restablecerlo
9	Error de corrección del compresor con sistema de autoaprendizaje	Confirme el error en la lista de errores y advertencias actuales para restablecerlo
10	Se ha excedido la corriente del sensor de presión	Compruebe si está dañado el cable que está conectado al sensor de presión
11	El sensor de presión no tiene corriente	Compruebe si está conectado el cable que va hacia el sensor de presión
12	Se ha excedido la corriente de la célula de carga	Compruebe si el cable que está conectado al sensor de nivel está dañado
13	La célula de carga no tiene corriente	Compruebe si está conectado el cable que va hacia el sensor de nivel
14	El consumo eléctrico del compresor A es demasiado alto	Es posible que se haya producido un error en el compresor. Compruebe la conexión eléctrica del compresor. Llame al Departamento de Asistencia Técnica si no puede encontrarse una solución.

15	El consumo eléctrico del compresor B es demasiado alto	Es posible que se haya producido un error en el compresor. Compruebe la conexión eléctrica del compresor. Llame al Departamento de Asistencia Técnica si no puede encontrarse una solución
16	El consumo eléctrico del compresor C es demasiado alto	Es posible que se haya producido un error en el compresor. Compruebe la conexión eléctrica del compresor. Llame al Departamento de Asistencia Técnica si no puede encontrarse una solución
17	Se ha excedido el tiempo M1 máximo de funcionamiento	El compresor ha estado en funcionamiento durante demasiado tiempo. Asegúrese de que no haya fugas en el sistema
18	Se ha excedido el tiempo M2 máximo de funcionamiento	El compresor ha estado en funcionamiento durante demasiado tiempo. Asegúrese de que no haya fugas en el sistema
19	Se ha excedido la cantidad máxima de adición de agua	Sustituya uno de los filtros
20	El compresor está en funcionamiento; el nivel de agua no disminuye en el depósito	Es posible que se haya producido un fallo en lo(s) compresor(es) o que el tubo de suministro del depósito esté atascado
21	La válvula está abierta; el nivel de agua no aumenta en el depósito	Es posible que se haya producido un fallo en la(s) válvula(s) o que el tubo de suministro del depósito esté atascado
26	Funcionamiento del sistema en modo automático	Ha salido del modo manual. El dispositivo automatizado mantiene la presión
29	El modo manual está activo; pulse V para iniciar el dispositivo automatizado	Confirme este error para poner el dispositivo automatizado en modo AUTOMÁTICO (para salir del modo MANUAL)
30	Ruptura de diafragma	La membrana está rota y debería reemplazarse
32	Aumento del nivel de agua en el depósito sin actividad de Flamcomat	Es posible que se haya producido un fallo en la válvula de varias vías, de relleno o de retención
33	Disminución del nivel de agua en el depósito sin actividad de Flamcomat	Es posible que haya una fuga en el depósito o en los conjuntos de conexiones
34	El plazo de mantenimiento 1 ha vencido	Lleve a cabo el mantenimiento 1 (mantenimiento de equipo; cada año)
35	Se ha producido un error durante el llenado inicial	Es posible que se haya producido un fallo en la válvula de relleno o que el tubo de suministro del depósito esté atascado
36	Se ha excedido el tiempo máximo de relleno	Es posible que se haya producido un fallo en la válvula de relleno
38	Sin flujo de relleno	Asegúrese de que el contador de litros esté disponible
39	La cantidad de agua de relleno es demasiado alta	El sistema requiere un relleno excesivo. Es posible que haya una fuga
43	El llenado inicial está activo	El dispositivo automatizado llena un depósito con una cantidad mínima de agua
44	El llenado manual inicial está activo	Llene un depósito con una cantidad mínima de agua
47	El plazo de mantenimiento 2 ha vencido	Lleve a cabo el mantenimiento 2 (inspección interna del depósito; cada 5 años)
48	El plazo de mantenimiento 3 ha vencido	Lleve a cabo el mantenimiento 3 (inspección de la resistencia del depósito; cada 10 años)
49	El plazo de mantenimiento 4 ha vencido	Lleve a cabo el mantenimiento 4 (inspección eléctrica del equipo; cada 1,5 años)
64	Alarma de baja presión	La presión del sistema está por debajo de «Alarma de baja presión»
65	Se ha excedido del nivel de presión máxima	La presión del sistema está por encima de «Alarma de alta presión»
66	El nivel de agua se encuentra por debajo del valor mínimo	El nivel de agua de un depósito está por debajo de «Límite de nivel bajo»
72	La temperatura es demasiado alta	La temperatura en la entrada del dispositivo automatizado es superior a 70 °C. Utilice un depósito intermedio
73	El tiempo entre los procesos de relleno es demasiado corto	El sistema requiere un relleno excesivo. Es posible que haya una fuga
74	Se ha excedido el número de rellenos dentro de un periodo específico de tiempo	El sistema requiere un relleno excesivo. Es posible que haya una fuga

7.6 Reinicio

Tras largos periodos de inactividad:

- Si este tiempo de inactividad se ha planificado o programado, apague la unidad de control y cierre los detentores del sistema y la válvula de aislamiento de la línea de recarga. A continuación, descomprima y drene la zona de agua. Le recomendamos que realice el mantenimiento antes de reiniciar (véase la sección Mantenimiento).
- Utilice los registros de puesta en servicio para reiniciar y compruebe, en concreto, los cambios en el sistema que puedan provocar otros problemas de funcionamiento del dispositivo automático de expansión (por ejemplo, la presión del sistema).

Si se ha producido un error en el suministro eléctrico:

- Los parámetros objetivo y los ajustes por defecto para la presión, la aireación y la recarga permanecerán inalterados, lo que significa que el funcionamiento automático se reanudará de forma automática cuando se restablezca el suministro eléctrico (unidad de control encendida). Las condiciones extraordinarias de funcionamiento del sistema (por ejemplo, el enfriamiento por debajo del ajuste predeterminado) pueden no estar dentro del intervalo de ajustes permitidos del depósito de expansión.



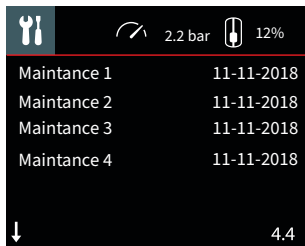
Precaución: asegúrese de que cuando el sistema se enfríe o caliente, la presión mínima o máxima del sistema no supere o quede por debajo de la presión de funcionamiento permitida. La seguridad frente a niveles de presión demasiado bajos o demasiado altos para el funcionamiento de los sistemas de calefacción o refrigeración no se incluye por defecto con el suministro de Flamcomat MK.

Compruebe el funcionamiento del dispositivo automático una vez que se haya restablecido el suministro eléctrico y, en caso necesario, ajuste los valores reales de fecha y hora (opciones del menú de vista general).

8. Mantenimiento

8.1 Advertencias de mantenimiento

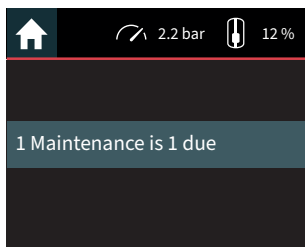
Antes de comenzar con cualquier tipo de mantenimiento, debe desconectarse el suministro eléctrico. Para complementar lo especificado en el proyecto general o añadir nuevas especificaciones, haga lo siguiente:



La fecha de vencimiento del mantenimiento se muestra en el menú 4.4.



Cuando la fecha ha vencido, aparece una advertencia de mantenimiento. La advertencia se guarda en la lista de errores y advertencias actuales y en el registro de errores.



Confirmar la advertencia «El plazo del mantenimiento 1 ha vencido» en la lista de errores y advertencias actuales tiene el mismo efecto que restablecer la fecha de vencimiento del mantenimiento 1.

8.2 Programación del mantenimiento

		Objetos y volumen estándar de suministro	Actividades y medidas de mantenimiento
Inspección mensual (No se muestra ningún mensaje de advertencia)	30 días	Compresor, sin lubricación [25-28]*	Inspeccione o limpie los elementos del filtro [30]*, la carcasa del filtro [30]* y la entrada de aire si están sucias (se requiere instalación en seco)
		Depósito principal [1]*, depósito auxiliar MK	Drenaje de la condensación [34]*; Purga del compartimento del agua [10]* (ND para depósitos con purga de aire flexible [12]*)
		Limpie el filtro de partículas *	Limpie los elementos del filtro [30]*, la carcasa del filtro [30]* y la entrada de aire [30]* si están sucias (se requiere instalación en seco)
Mantenimiento 1	365 días	Compresor*, válvula de descarga de la presión, válvula del compresor 1 y válvula del compresor 2 [25-28]*	Comprobación funcional. Debe ser realizada por personal certificado y cualificado. Otras inspecciones se pueden llevar a cabo mientras el dispositivo está en funcionamiento.
		Unidad de control [35]*, configuración	Compruebe y restablezca los ajustes requeridos (menú de vista general)
		Depósito principal [1]*, depósito auxiliar MK, módulo del compresor [25]* y conjunto de conexiones [22]*.	Compruebe que no haya fugas en ninguna conexión del depósito tanto en los compartimentos de aire comprimido como de agua (inspección visual). Realice una comprobación externa en busca de daños, deformaciones o corrosión y restablezca la disponibilidad operativa.
		Válvula de seguridad [22]*	Comprobación funcional. Debe ser realizada por personal certificado y cualificado. (LA PRESIÓN EN EL DEPÓSITO NO DEBE LLEGAR A LOS LÍMITES DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD)
		Depósito principal [1]*, depósito auxiliar MK	¡Inspeccione el interior del depósito! Considere la necesidad de realizar inspecciones recurrentes. Consulte las instrucciones generales en materia de seguridad.
Mantenimiento 2	1825 días		Inspeccione la resistencia del depósito
Mantenimiento 3	3650 días		¡Lleve a cabo una inspección recurrente del equipo eléctrico!
Mantenimiento 4	584 días		

* Consulte «5.5 Piezas de los componentes» en la página 14.

8.3 Vaciado y relleno del depósito

Siga los siguientes pasos si se requiere vaciar la expansión de agua del depósito principal o de los depósitos auxiliares:

- Registre el nivel real del volumen (%) tal y como se muestra en la pantalla de la unidad de control de FLEXTRONIC.
- Apague la unidad de control (mantenga pulsado el botón O/I durante 8 segundos).
- Cierre los detentores de la tubería de expansión (entrada y salida del sistema) y del conjunto de conexiones (entrada y salida del depósito)
- Cierre la válvula de aislamiento de la conexión de recarga.
- Lleve a cabo el trabajo requerido en el depósito (desagüe, mantenimiento, reparación, etc.).
- Encienda la unidad de control; inicie sesión y acceda al restablecimiento de fábrica*; a continuación, proceda con el procedimiento de puesta en servicio (vista general de las opciones de menú; puesta en servicio 1-1.8)
- Tras la puesta en servicio, el procedimiento de llenado inicial se inicia de forma automática.
- Nota: cuando se requiera un volumen de relleno mayor que el ajuste predeterminado para el volumen mínimo de llenado del depósito (6 %), si se deben llenar tanto el depósito principal como el auxiliar, abra el detentor en cada conexión del depósito. Asegúrese de que el nivel del volumen se detecte usando el sensor de volumen del depósito principal.
- Desconecte el equipo de llenado.
- Se ha restablecido el modo operativo.
- Este elemento de menú incluye dos preguntas. El restablecimiento tiene lugar una vez se hayan confirmado dichas preguntas.



Precaución: en el momento de reiniciar el sistema, es posible que se produzcan varios errores lógicos, los cuales deben ser confirmado, o se confirman de manera autónoma.

9. Desmantelamiento

Al final de la vida útil o en el momento de la desactivación planificada del equipo, asegúrese de separar el módulo del suministro eléctrico. Las conexiones del sistema hidráulico y las conexiones de recarga se deben anular.



Precaución: las zonas con agua se deben despresurizar y vaciar primero si el destino o la reutilización del agua del sistema se debe designar de conformidad con las normas aplicables. Este agua puede estar tratada, contener anticongelantes u otros aditivos.

La designación del tratamiento posterior de las piezas de montaje se debe realizar de acuerdo con el proveedor de servicios de gestión de residuos pertinente

ESP

10. Control remoto Flamconnect

El control remoto Flamcomat MK-C G4 viene con un control remoto Flamconnect de 3 años.

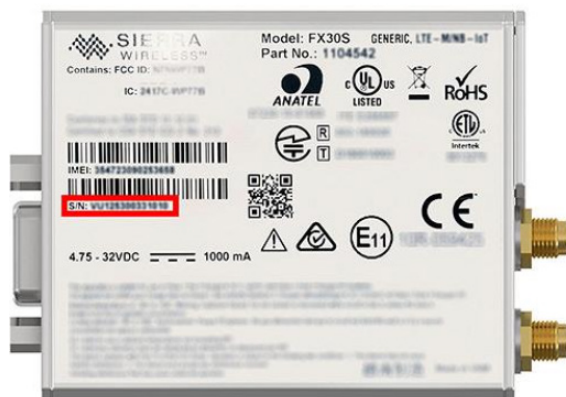
Flamconnect Remote ofrece la opción de leer y controlar el control remoto Flamcomat MK-C G4 a través del portal remoto Flamconnect. Puede encontrar más información en <https://flamco.aalberts-hfc.com/nl/page/services/flamconnect-remote>.

Se utiliza una puerta de enlace para hacer posible la comunicación. Esta puerta de enlace se conecta al control remoto Flamcomat MK-C G4 a través de RS485. La puerta de enlace está conectada al portal remoto Flamconnect a través de una red GSM.

Una vez que haya completado el registro de la puerta de enlace, tendrá acceso al portal remoto Flamconnect.

Requisitos para un correcto funcionamiento.

- Debe haber buena cobertura GSM donde se encuentre la puerta de enlace. Si este no es el caso, se puede pedir el artículo S90009. Esta es una antena con cable, el cable se puede conectar a la puerta de enlace, la antena se puede colocar en un lugar con una buena red GSM.
- Compruebe si la antena está conectada correctamente a la puerta de enlace.
- La comunicación desde el puerto RS485 remoto Flamcomat MK-C G4 debe configurarse en «puerta de enlace».
- El número de serie requerido durante el registro se puede encontrar en la parte posterior de la puerta de enlace.



Seguridad ¿Qué medidas de seguridad existen?

Nos tomamos sus datos muy en serio, por lo que contamos con una serie de medidas de seguridad para garantizar que sus datos permanezcan seguros. A continuación se muestra un pequeño subconjunto de estas medidas para dar una idea de su alcance:

- El equipo del portal se centra diariamente en la seguridad, con revisiones por pares, verificación de códigos estáticos, pruebas automatizadas, etc.
- La seguridad está diseñada en el portal de varios niveles. Los desarrolladores, por ejemplo, deben codificar explícitamente situaciones en las que necesitan datos que normalmente no serían accesibles para el usuario que ha

- iniciado sesión, porque de lo contrario esos datos son simplemente «invisibles».
- Todo el acceso está protegido con contraseña. Todos los usuarios están autorizados mediante roles y permisos mediante soluciones estándar certificadas por Microsoft.
 - Las conexiones IoT se cifran con TLS y claves de acceso o certificados (según los requisitos del cliente).
 - Nuestro portal cuenta con medidas para proteger activamente contra CORS, XSS, rastreo de tipo de contenido, enmarcado, etc.
 - Las acciones sobre datos confidenciales (por ejemplo, datos del dispositivo/cuentas de usuario) se registran en un registro de auditoría.
 - Las implementaciones están completamente automatizadas para evitar errores de configuración que podrían provocar violaciones de seguridad.
 - La seguridad interna y externa se controla activamente mediante pruebas de penetración y auditorías de seguridad.
 - Además de nuestras medidas de seguridad integradas, también podemos configurar medidas adicionales, por ejemplo, Cloudflare para proteger contra ataques DDOS o Azure API Management para limitar los clientes API que realizan demasiadas solicitudes.
 - Por último, pero no menos importante, utilizamos Microsoft Azure y todo lo que tiene para ofrecer en términos de seguridad, datos cifrados en reposo, bóvedas de claves, sin acceso físico práctico y, por supuesto, su equipo de expertos en seguridad de clase mundial.

Al utilizar Flamconnect Remote, usted acepta el Contrato y los Términos de uso”

Datos técnicos, información

Precaución: ¡NO APILE EL EQUIPO!

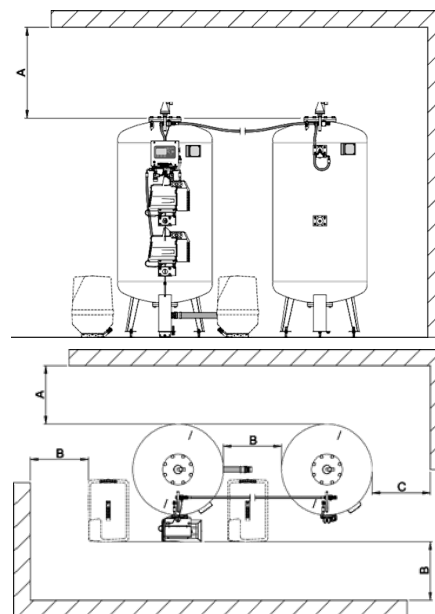
Condiciones ambientales

Almacenamiento		
Sala:	Con protección frente a:	Condiciones ambientales:
Bloqueada	Radiación solar	60 ... 70 % de humedad relativa, sin condensación
Anticongelación	Radiación térmica	Temperatura máxima 50 °C
Seco	Vibración	Libre de gases conductores de electricidad, mezclas de gases explosivos o ambientes agresivos

Sala de operaciones		
Sala:	Con protección frente a:	Condiciones ambientales:
Bloqueada	Radiación solar	60 ... 70 % de humedad relativa, sin condensación; 3 a 40 °C de temperatura
anticongelación,	radiación térmica	depende del tipo, de 3 a 50 °C;
seco	vibración.	libre de gases conductores de electricidad, mezclas de gases explosivos o ambientes agresivos. Precaución: Las temperaturas más altas pueden producir una sobrecarga de los compresores.

Distancias mínimas

Distancias mínimas			
Volumen [litros]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
400	650	800	500
600			
800			
1000			
1200			
1600			
2000	1000		
2800			
3500			
5000			
6500			
8000			
10000			



Ejemplos de instalación

Distancia entre la línea del suministro del sistema y la línea de descarga del sistema en el punto de integración de retorno: entre 0,5 y 1 m.

Tenga en cuenta lo siguiente: si la línea de retorno se tiende horizontalmente, no establezca la conexión desde abajo para evitar que se produzca una contaminación adicional por suciedad.

1. Para temperaturas de diseño por encima de 100 °C y de 110 °C, es posible que deban aplicarse requisitos adicionales de conformidad con las normativas europeas vigentes.

2. Añada depósitos auxiliares adicionales de manera simétrica usando una línea de colector (con el depósito principal en el centro) y observando las distancias mínimas. La ramificación del depósito principal debe ser flexible.

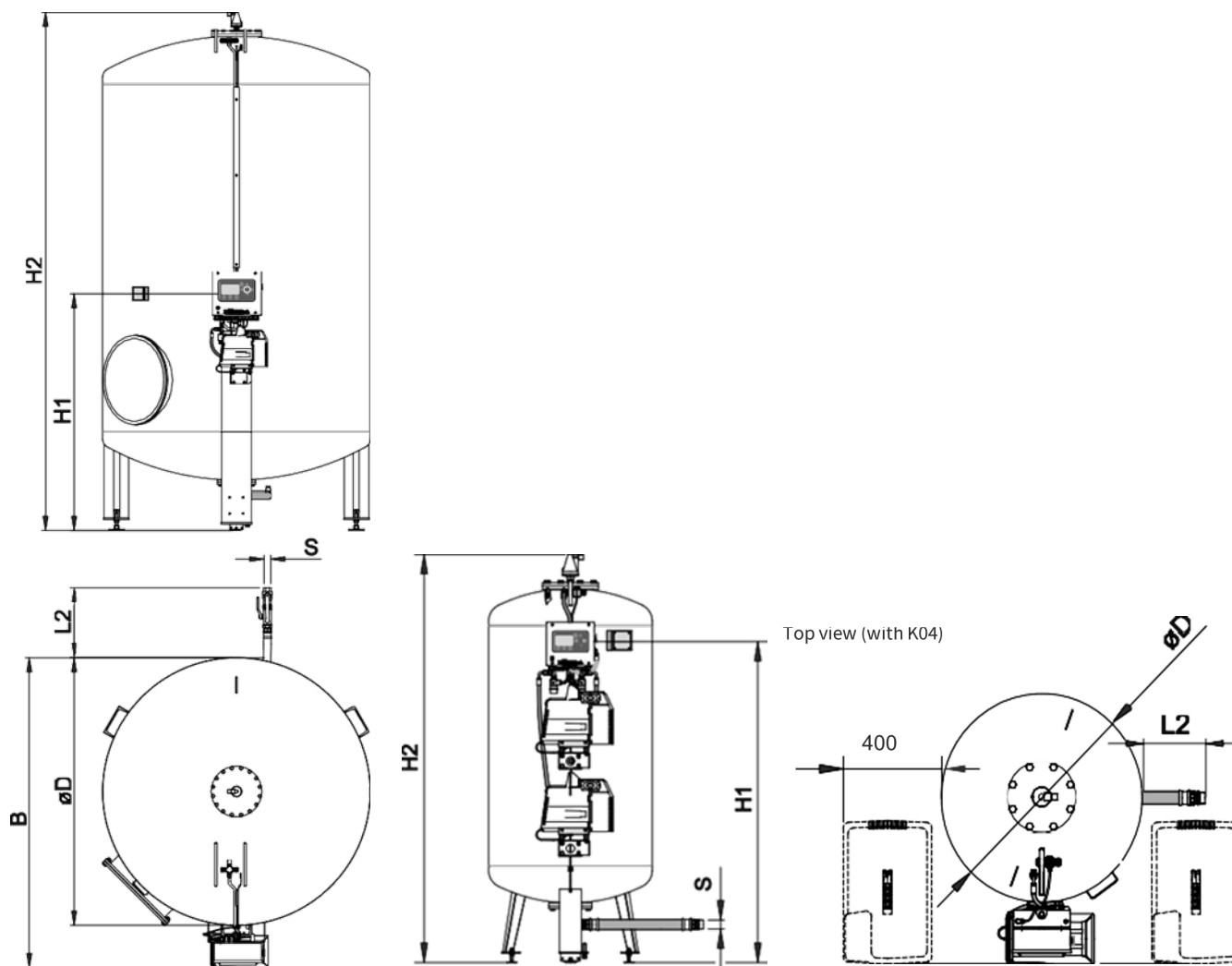
Datos técnicos, especificaciones, equipos hidráulicos

Valores, volúmenes y dimensiones operacionales

Volumen nominal	Presión de funcionamiento máxima		Temperatura de funcionamiento máxima	Temperatura de funcionamiento máxima	Diámetro del depósito	Altura de la pantalla	Altura	Ancho		Longitud	Conexión del sistema
	[litros]	[bares]						[°C]	[°C]		
								MK-U	MK		
400	6	10	120	70	790	1065	1423	1015	860	225	G 1-1/4 macho
600	6	10	120	70	790	1485	1783	1015	860	225	G 1-1/4 macho
800	6	10	120	70	790	1585	2130	1015	860	225	G 1-1/4 macho
1000	6	10	120	70	790	1585	2479	1015	860	225	G 1-1/4 macho
1200	6	-	120	70	1000	1615	2100	1225	1070	100	G 1-1/2 macho
1200	-	10	120	70	1000	1615	2150	2400	1070	100	R 1-1/2
1600	6	-	120	70	1000	1615	2600	1225	1070	100	G 1-1/2 macho
1600	-	10	120	70	1000	1615	2650	3000	1070	100	R 1-1/2
2000	6	-	120	70	1200	1635	2350	1425	1270	0	R 2
2000	-	10	120	70	1200	1635	2400	1425	1270	0	R 2
2800	6	-	120	70	1200	1635	2950	1425	1270	0	R 2-1/2"
2800	-	10	120	70	1200	1635	3000	1425	1270	0	R 2-1/2"
3500	6	-	120	70	1200	1635	3750	1425	1270	0	R 2-1/2"
3500	-	10	120	70	1200	1635	3800	1425	1270	0	R 2-1/2"
5000	3	-	90	70	1500	1600	3600	1765	1615	625	Rp 1-1/2"
6500	3	-	90	70	1800	1600	3500	2070	1920	475	Rp 1-1/2"
8000	3	-	90	70	1900	1600	3550	2170	2020	425	Rp 1-1/2"
10000	3	-	90	70	2000	1600	3950	2270	2120	375	Rp 1-1/2"

* H2 con Flexvent Super = H2 + 85 mm

Peso en seco del equipo completo [kg]									
Volumen nominal	MK-U						MK		
	K11 - K31 **			K40 **					
	Valor de la tabla + 12 kg			Valor de la tabla + 25 kg ***					
[litros]	3 bar	6 bar	10 bar	3 bar	6 bar	10 bar	3 bar	6 bar	10 bar
400	-	90	117	-	166	201	-	77	104
600	-	105	140	-	196	241	-	92	127
800	-	120	165	-	231	271	-	107	152
1000	-	135	190	-	266	321	-	122	177
1200	-	313	418	-	326	431	-	290	395
1600	-	368	508	-	381	521	-	345	485
2000	-	453	618	-	466	631	-	430	595
2800	-	538	758	-	551	771	-	515	735
3500	-	648	938	-	661	951	-	625	915
5000	976	-	-	-	-	-	953	-	-
6500	1476	-	-	-	-	-	1453	-	-
8000	1581	-	-	-	-	-	1558	-	-
10000	1821	-	-	-	-	-	1798	-	-



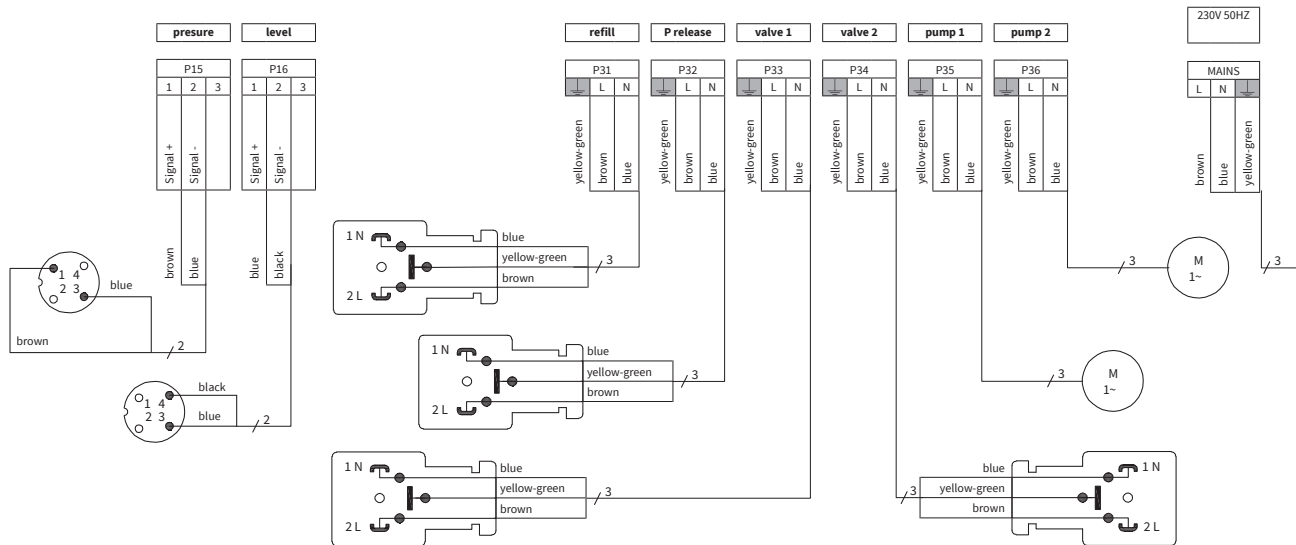
Datos técnicos, información, equipos eléctricos

Unidad del compresor, valores nominales

Tipo	Tensión nominal (V)	Corriente nominal (A)	Capacidad nominal (kW)	Fusible protección de la línea (in situ, recomendada)
K11	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,0	0,55	6 A (C)
K31	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,5	1,1	10 A (C)
K40	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,5	1,1	10 A (C)

* Corriente nominal de la unidad de relleno Flamcofill-P - 1,2 A (0,3 kW)

Unidad de control, diagramas de bornes



ESP

Contacto

Países Bajos

hydronic flow control
+31 (0)36 52 62 300
info@flamcogroup.com
www.flamcogroup.com

Bélgica

hydronic flow control
+32 2 371 01 67
info@flamco.be

Dinamarca

Flamco Denmark
+45 44 94 02 07
info@flamco.dk

Francia

hydronic flow control
+33 4 78 78 16 00
info@flamco.fr

Hungría

Flamco Kft
+36 23 880981
info@flamco.hu

Eslovaquia

Flamco SK s.r.o.
+421 475 634 043
info@meibes.sk

Emiratos Árabes Unidos

Flamco Middle East
+971 4 8819540
info@flamco-gulf.com

China

Flamco Heating Accessories
(Changshu) Ltd, Co.
+86 512 528 417 31
yecho@flamco.com.cn

Estonia

Flamco Baltic
+372 568 838 38
info@flamco.ee

Alemania

Meibes System-Technik GmbH
+49 342 927 130
info@meibes.com

Italia

Flamco Italy
+39 030 258 6005
flamco-italia@flamcogroup.com

Suecia

Flamco Sverige
+46 50 042 89 95
vvs@flamco.se

Reino Unido

Flamco Limited
+44 17 447 447 44
info@flamco.co.uk

República Checa

Flamco CZ s.r.o.
+420 284 00 10 81
info@meibes.cz

Finlandia

Flamco Finland
+358 10 320 99 90
info@flamco.fi

Alemania

Flamco GmbH
+49 2104 80006 20
info@flamco.de

Polonia

Federación de Rusia
ООО „Майбес РУС“
+7 495 727 20 26
moscow@flamcogroup.ru

Suiza

Flamco AG
+41 41 854 30 50
info@flamco.ch

Flamco B.V.
Fort Blauwkapel 1
1358 DB Almere
Países Bajos
+31 (0)36 52 62 300
info@flamcogrou.com
www.flamcogrou.com

man_flamcomat_mk-u_g4_esp_2023-12

Copyright Flamco B.V., Almere, Países Bajos. Queda prohibida la reproducción o la publicación total o parcial de este documento sin el permiso explícito y la mención de la fuente. Los datos que aquí figuran solamente se aplican a los productos Flamco. Flamco B.V. no asumirá ninguna responsabilidad por el uso, la aplicación o la interpretación incorrectos de la información técnica. Flamco B.V. se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas.