



Flamco



Flexcon[®] M-K

ENG Installation and operating instuction

DEU Montage- und Bedienungsanleitung

NLD Montage- en gebruikshandleiding

FRA Installation et mode d'emploi

SPA Instrucciones de instalación y funcionamiento

ITA Istruzioni d'installazione e d'uso

DAN Monterings- og driftsvejledning

SWE Instruktioner för installation och drift

NOR Installasjons- og bruksanvisning

FIN Asennus- ja käyttöohjeet

POL Instrukcja montażu i obsługi

HUN Telepítési és üzemeltetési útmutató

CES Návod k instalaci a obsluze

SLK Návod na montáž a obsluhu

SLV Priročnik za namestitev in uporabo

RUS Инструкции по установке и эксплуатации

TUR Kurulum ve İşletim Kılavuzu



Contact

Flamco B.V.

Amersfoortseweg 9
3751 LJ Bunschoten
Nederland
T +31 33 299 75 00
F +31 33 298 64 45
E info@flamco.nl
I www.flamco.nl

Flamco UK Ltd

Washway Lane
St Helens
Merseyside
WA10 6PB
United Kingdom
T +44 1744 744 744
F +44 1744 744 700
E info@flamco.co.uk
I www.flamco.co.uk

Flamco Middle East

PO Box 262636
Jebel Ali, Dubai
United Arab Emirates
T +971 4 881 95 40
F +971 4 881 95 60
E info@flamco-gulf.com
I www.flamco-gulf.com

Flamco GmbH

Gold-Zack-Straße 7-9
40822 Mettmann
Deutschland
T +49 2104 80006 20
F +49 (0) 2052 887 44
E info@flamco.de
I www.flamco.de

Flamco AG

Fännring 1
6403 Küssnacht
Schweiz
T +41 (0) 854 30 50
F +41 (0) 854 30 55
E info@flamco.ch
I www.flamco.ch

Flamco Belux

J. Van Elewijckstraat 59
B - 1853 Grimbergen
BELGIE
T +32 2 476 01 01
F +32 2 476 01 99
E info@flamco.be
I www.flamco.be

Flamco s.a.r.l.

ZI du Vert Galant
1 Rue de la Garenne
F-95310 Saint-Ouen-l'Aumône
FRANCE»
T +33 1 34 21 91 91
F +33 1 30 37 82 19
E info@flamco.fr
I www.flamco.fr

Flamco AG

Fännring 1
6403 Küssnacht
Suisse
T +41 41 854 30 50
F +41 41 854 30 55
E info@flamco.ch
I www.flamco.ch

Baxi Calefacción, S.L.U.

Salvador Espriu, 9-11
L'Hospitalet de Llobregat
08908 Barcelona,
España
T +34 93 263 0009
F +34 93 263 4633
E info@baxicalefaccion.com
I www.baxicalefaccion.com

PROSYSTEM ITALIA Spa

Via Friuli Venezia Giulia 15
30030 Pianiga VE Italy
T +39 (0) 415 10 16 22
F +39 (0) 415 13 13 51
E info@prosystemitalia.com
I www.flamco.it

Flamco Denmark

Tonsbakken 16-18
DK-2740 Skovlunde
Danmark
T +45 4494 0207
F +45 4484 0023
E info@flamco.dk
I www.flamco.dk

Flamco Sverige

Kungsgatan 14
541 31 Skövde
Sverige
T +46 500 428 995
F +46 500 428 998
E info@flamco.se
I www.flamco.se

Wilo Norge AS

Stålfjæra 15
0975 OSLO
Norge
T +47 22 80 45 70
F +47 22 80 45 90
E wilo@wilo.no
I www.flamco.no

LPO-Invest Oy

Engineering
Rikhard Nymanintie 16
00370 Helsinki
Suomi
P +358 9 556404
F +358 9 556404
S kuortane@dlc.fi
I www.flamco.fi

Flamcon toimipiste

Technopolis-kiinteistö,
Teknobulevardi 3-5
01530 Vantaa
Suomi
P +358 45 2633844
F +358 9 556404
S flamco@dlc.fi
I www.flamco.fi

Flamco Polska Sp. z o.o.

ul. Akacjowa 4
62-002 SUCHY LAS
Polska
T +48 61 65 65 955
F +48 61 65 65 966
E info@flamco.pl
I www.flamco.pl

Flamco Hungary Kft

2330 Dunaharaszti
Jedlik Ányos út. 25
Magyarország
A Pest megyei Bíróság mint Cégbíróság
T +36 24 52 61 31
F +36 24 52 61 30
E info@flamco.hu
I www.flamco.hu

Flamco CZ

Pod Parukářkou 14
130 00 Praha 3
Česká republika
T +420 602200569
F +420 222585676
E info@flamco.cz
I www.flamco.cz

CERTIMA s.r.o.

Pri Šajbách 46
831 06 Bratislava
Slovakia
T + 421 (0) 2 44/681601
F + 421 (0) 2 44/681603
E certima@certima.sk
I www.certima.sk

Duopol D.O.O.

Tržaška cesta 135
1000 Ljubljana
Slovenija
T +386 1 24 25 582
F +386 1 24 25 584
M +386 31 333 640
E marko.koscak@duopol.si
I www.duopol.si

ADL Company

21/2, Stromynka st.
Moscow, 107076
Russia
T +7 495 9378968
Ф +7 495 9338501, 9338502
Эл. почта info@adl.ru
Инт. www.adl.ru

Normtherm

Atatürk Cd. 68 /
10 34901 Gürpınar
ISTANBUL
TURKEY
T +90 212 880 01 14
F +90 212 880 03 96
E info@normtherm.com
I www.flamco.com.tr

Índice de contenidos

1. Responsabilidad	134
2. Garantía	134
3. Copyright	134
4. Instrucciones generales de seguridad	134
Símbolos de advertencia del manual	134
Objetivo y uso del presente manual	135
Cualificaciones necesarias, supuestos	135
Desarrollo de las competencias del personal	135
Uso adecuado	135
Recepción de productos	136
Transporte, almacenamiento, desembalaje	136
Sala de operaciones	136
Reducción de ruidos	137
PARADA/DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA	137
Equipo de protección personal	137
Superación de los niveles permitidos de presión/temperatura	137
Agua del sistema	137
Dispositivos de seguridad	137
Fuerzas externas	138
Inspecciones previas a la puesta en funcionamiento, comprobaciones rutinarias	138
Inspecciones para garantizar el funcionamiento	138
Inspecciones de los equipos eléctricos, inspecciones rutinarias	138
Mantenimiento y reparaciones	138
Uso indebido evidente	139
Otros riesgos	139
5. Descripción del producto	139
Principio de funcionamiento	139
Marcas	140
Nº de identificación del compresor	141
Nº de identificación del control	141
Descripción de los componentes	142
6. Instalación	146
Configuración	146
Conexión del sistema	146
Conexión del compartimento de gas	148
Instalación eléctrica	149
7. Puesta en servicio	149
Primera puesta en servicio	149
Puesta en funcionamiento, nivel de volumen y temperatura operativa	150
Unidad de control, puesta en funcionamiento	151
Opciones del menú Overview	151
Descripción de los iconos del menú	152
Menú de funcionamiento, opciones de configuración	153
Mensajes de error	154
Reinicio	158
8. Mantenimiento	158
Drenaje/llenado del tanque.	159
9. Desactivación, desmontaje	159
Apéndice 1: Información técnica	160
Condiciones ambientales	160
Distancias mínimas: distancia para mantenimiento y reparación.	160
Ejemplos de instalación	161
Apéndice 2: Información técnica, equipos hidráulicos y neumáticos	162
Valores operativos, volumen y dimensiones	162
Apéndice 3: Información técnica, equipos eléctricos	163
Unidad del compresor: características nominales	163
Unidad de control, plano del terminal estándar	163



1. Responsabilidad

Todos los datos y la información incluidos en el presente documento son correctos en el momento de su publicación. Esta información es el resultado de nuestra experiencia y hallazgos, y nuestros mejores conocimientos. Nos reservamos el derecho a realizar cambios técnicos sujetos al futuro desarrollo del producto Flamco descrito en esta publicación. Por lo tanto, no se podrá derivar ningún derecho de la información técnica, las descripciones ni las ilustraciones. Los dibujos técnicos, las imágenes y los gráficos no tienen por qué corresponderse con las piezas reales entregadas. Los dibujos y las imágenes no están escalados y contienen símbolos para su simplificación.

2. Garantía

Podrá encontrar las especificaciones de la garantía en los Términos y Condiciones Generales. Dichas especificaciones no se incluyen en el manual.

3. Copyright

El presente manual es de uso exclusivamente confidencial. Sólo podrá utilizarlo personal autorizado. No se podrá entregar a terceros. Toda la documentación está protegida por copyright. No se permite la distribución ni ningún otro tipo de reproducción de documentos, incluidos fragmentos, su utilización y la revelación del contenido, siempre que no se indique lo contrario. El incumplimiento de lo anterior será causa de apertura de acciones legales y pago de una indemnización. Nos reservamos el derecho a ejercer los derechos de propiedad intelectual.

4. Instrucciones generales de seguridad

El incumplimiento o caso omiso de la información y las medidas del presente manual pueden poner en riesgo la salud de personas, animales, el medio ambiente y los bienes tangibles. El incumplimiento de las normativas de seguridad, así como de otras medidas de seguridad, podrá suponer la exención de responsabilidad por daños en caso de producirse daños o pérdidas.

Definiciones

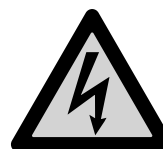
- **Operario:** persona física o entidad legal, propietaria del producto, que lo utiliza o a quien se confía el uso del producto en función de un acuerdo contractual.
- **Director:** cliente responsable legal y comercialmente en la comisión de proyectos de montaje.
- **Persona responsable:** representante nombrado por el contratista principal o el operario para realizar una actividad.
- **Persona cualificada:** cualquier persona cuya formación profesional, experiencia o actividad profesional reciente le proporcione los conocimientos profesionales necesarios. Esto implica que dichas personas cuentan con unos conocimientos derivados de las normativas de seguridad nacionales e internas adecuadas.

Símbolos de advertencia del manual

Peligro: corriente eléctrica

El incumplimiento de estas advertencias puede:

- poner en peligro la salud,
- provocar muertes, incendios u otros daños,
- provocar la sobrecarga de las piezas individuales y dañarlas,
- o alterar de otro modo el funcionamiento de la unidad.



Precaución: advertencia de errores y parámetros básicos equivocados

Tenga en cuenta las implicaciones de los errores y las condiciones de una instalación incorrecta. El incumplimiento de estas advertencias puede provocar:

- daños personales graves,
- la sobrecarga de las piezas individuales y dañarlas
- o alterar el funcionamiento de la unidad.



Objetivo y uso del presente manual

Las siguientes páginas incluyen la información, las especificaciones, las medidas y la información técnica que permiten que el personal correspondiente utilice este producto de manera segura y con el objetivo establecido. Las personas responsables y aquellas contratadas por éstas que realicen el mantenimiento necesario deberán leer este manual con atención y entenderlo en su totalidad. Dichos servicios incluyen: almacenamiento, transporte, instalación, instalación eléctrica, puesta en funcionamiento y reinicio, funcionamiento, mantenimiento, inspección, reparación y desmontaje.

Cuando el producto se utilice en plantas/instalaciones que no cumplen las normativas europeas armonizadas ni las normas y directrices técnicas correspondientes de las asociaciones profesionales para este campo de aplicación, el presente documento se utilizará con fines exclusivamente informativos y de referencia. Esta unidad podrá estar sujeta en todo momento a un número ilimitado de inspecciones, por lo que se deberá guardar el presente manual junto a la unidad instalada, al menos dentro de los límites de la sala de operaciones.

Cualificaciones necesarias, supuestos

El personal deberá contar con las cualificaciones necesarias para realizar los servicios requeridos, así como estar capacitados física y psicológicamente.

El área de responsabilidad, competencia y supervisión del personal será una de las obligaciones del Operario.

Servicio requerido	Grupo profesional	Cualificaciones correspondientes
Almacenaje, transporte	Logística, transporte, almacenamiento	Especialista en transporte y almacenamiento
Instalación, desmontaje, reparación, mantenimiento Puesta en funcionamiento tras la instalación de piezas adicionales o una modificación Pruebas Puesta en servicio después de la configuración (genérico), puesta en funcionamiento después del corte de alimentación, (trabajos en el terminal y en la unidad de control SPC)	Servicios de instalación y montaje (HVAC)	Especialista en HVAC. Persona cualificada con conocimientos del presente manual.
Instalación eléctrica Primera inspección rutinaria de los equipos eléctricos	Ingeniería eléctrica	Especialista en ingeniería/instalación eléctrica Persona cualificada con titulación en Ingeniería Eléctrica
Inspección previa a la puesta en funcionamiento e inspección rutinaria de los equipos de presión	Servicios de instalación y montaje de una autoridad de inspección técnica profesional.	Persona cualificada

Desarrollo de las competencias del personal

Los representantes de Flamco o aquellos designados por estos emitirán las instrucciones de funcionamiento durante las negociaciones de entrega o previa solicitud. La formación para los servicios requeridos, la instalación, el desmontaje, la puesta en funcionamiento, el funcionamiento, la inspección, el mantenimiento y la reparación forma parte de la formación/educación adicional de los ingenieros de mantenimiento de las filiales de Flamco o contratistas de servicios. Dicha formación incluye información sobre los requisitos de las instalaciones en lugar del funcionamiento.

El mantenimiento de las instalaciones incluye el transporte, la preparación de una sala de operaciones con la ingeniería necesaria para acoger el sistema, y las conexiones hidráulicas y eléctricas necesarias, la instalación eléctrica para la fuente de alimentación del sistema de expansión y la instalación de indicadores para el equipo informático.

Uso adecuado

Sistemas sellados de calefacción y refrigeración que funcionan con agua en los que se pueden incorporar cambios inducidos de temperatura en el volumen de agua del sistema (agente transmisor de calor) y la presión necesaria para el funcionamiento se controla desde un sistema independiente de expansión.

Los sistemas de calefacción que funcionan con agua cumplen con EN 12828. Para las temperaturas superiores a los 105 °C o capacidades de sistema superiores a 1 MW, se podrán aplicar normas y regulaciones adicionales. El contratista/operario deberá consultar a un organismo oficial sobre las medidas de seguridad adicionales. El uso en sistemas similares (por ejemplo, sistemas de transmisión de calor para la industria de procesos o calor acondicionado tecnológicamente) podrá requerir medidas especiales. Se deberá consultar documentación adicional.



Recepción de productos

Se deberá comparar los artículos entregados con los artículos incluidos en la nota de envío, además de inspeccionarse para comprobar su conformidad. Sólo se podrá empezar a desembalar, instalar y poner en funcionamiento cuando se haya comprobado y observado que el producto cumple los requisitos de uso establecidos en el pedido y en el contrato. En particular, si se llegan a superar los parámetros permitidos de funcionamiento o diseño, se podría provocar un mal funcionamiento, daños en las piezas y daños personales. No se deberá utilizar el producto en el caso de que no se ajuste a la conformidad o la entrega se realice de manera incorrecta.

Transporte, almacenamiento, desembalaje

El equipo se entrega en unidades de embalaje de acuerdo con las especificaciones del contrato o las especificaciones requeridas para determinados métodos de transporte y área climática. Cumplen con los requisitos mínimos de las directrices de embalaje de Flamco STAG GmbH. De acuerdo con estas directrices, los tanques se envían en posición horizontal y el compresor o las bombas, en posición vertical, cada uno embalado en palés desechables. Los accesorios o el equipo adicional puede suministrarse por separado (ej. unidad de compresor K-04) o pueden enviarse junto con el tanque. Estos palés son adecuados para el transporte horizontal con montacargas homologados. Las horquillas deberán colocarse en la posición más abierta posible con el fin de evitar que la carga vuelque. Cuando se transporte el artículo en cuestión, las horquillas deberán situarse en la posición más baja posible, con el artículo situado en los ángulos correctos de las mismas. Si los paquetes se pueden elevar, se marcarán en los puntos de elevación adecuados. Nota importante: transporte los productos embalados lo más cerca posible de la ubicación prevista y asegúrese de que existe una superficie horizontal sólida sobre la que se puedan colocar.



Precaución: Asegúrese de que el tanque, una vez retirado del palé y el embalaje, no sobresale, se vuelca ni se balancea. Se incluyen los dispositivos de elevación adecuados para elevar y mover tanques vacíos suspendidos antes de su instalación. Dichos dispositivos (ganchos) se deberán utilizar de manera conjunta; evite tirar de los lados.

Una vez retirados del palé y el embalaje, los compresores enviados por separado (K04) se deberán transportar arrastrándolos por superficies adecuadamente niveladas. Emplee métodos que eviten caídas, deslizamientos o vuelcos incontrolados.

También se podrán almacenar los productos en su embalaje. Una vez retirado del embalaje, el equipo se deberá colocar en su sitio, teniendo en cuenta en todo momento los procedimientos de seguridad estándar. No apile los equipos. Utilice únicamente elementos de elevación permitidos y herramientas seguras, además del equipamiento protector personal necesario.

Sala de operaciones

Definición: sala que cumple con las normativas europeas aplicables, las normas armonizadas europeas y las normas y directrices técnicas pertinentes de las asociaciones profesionales de este campo de aplicación. Para el sistema de expansión tal y como se indica en el presente manual, estas salas suelen contar con equipos de generación y distribución térmica, de calentamiento/enfriamiento y reposición de agua, fuentes y distribución de alimentación, como mediciones, ingeniería de control, tecnología de control y equipos informáticos.

Se deberá restringir o prohibir el acceso a personas no cualificadas o no capacitadas.

La ubicación de instalación del sistema de expansión deberá garantizar que se puede llevar a cabo el funcionamiento, el servicio, el mantenimiento, la inspección, la reparación, la instalación y el desmontaje sin producir ningún riesgo ni peligro. Deberá garantizarse y mantenerse la estabilidad del suelo de la ubicación del equipo de la unidad de presurización. Tenga en cuenta que las máximas fuerzas posibles se pueden aplicar desde la masa neta, incluido el volumen de agua. Si no se puede garantizar la estabilidad, existe riesgo de que el tanque vuelque o se mueva y, como consecuencia aparte de los defectos funcionales, puede provocar daños personales. El entorno no podrá contar con gases conductores, altas concentraciones de polvo ni vapor. Existe riesgo de explosión en el caso de que haya gases combustibles.

Cuando la válvula de seguridad esté abierta para evitar la sobrepresión en el tanque y cuando la salida de la cámara de aire produzca un sobreflujo en el puerto de nivelación de la presión atmosférica, se evacuará el agua del sistema. Dependiendo del proceso, la temperatura del agua podrá aumentar hasta los 70 °C y, en caso de funcionamiento incorrecto, superar los 70 °C. Este hecho puede suponer un riesgo de daños personales por quemaduras y/o escaldaduras. Asegúrese de que se puede evacuar el agua sin peligro y que existe una opción de evacuación segura o un colector de agua disponible para evitar que el agua produzca daños en el sistema (tenga en cuenta el impacto que pueden tener los aditivos en el agua subterránea).

No se deberán poner en funcionamiento los equipos inundados. Si se produce un cortocircuito en el equipo eléctrico, las personas u otros seres en contacto con el agua podrán electrocutarse. Además, existe riesgo de mal funcionamiento o daños parciales o irreparables en las piezas individuales debido a la saturación del agua y la corrosión.

Reducción de ruidos

Se deberán construir las instalaciones teniendo en cuenta las medidas de reducción de ruidos. Se podrán reducir las vibraciones del conjunto (tuberías) utilizando aislante entre las superficies de contacto.

PARADA/DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA

La instalación de parada de emergencia necesaria de acuerdo con la directiva 2006/42/EG se incluye en el interruptor principal de la unidad de control. Este interruptor separa los conductores eléctricos y los conductores neutros. Cuando sean necesarias medidas de seguridad adicionales en la instalación de desconexión de emergencia de acuerdo con el funcionamiento del generador de calor, se deberán instalar en las instalaciones.

Equipo de protección personal

Se deberá utilizar el equipo de protección personal cuando se realicen actividades o trabajos potencialmente peligrosos (por ejemplo, soldaduras), con el fin de evitar o minimizar el riesgo de daños personales, en el caso de que no se puedan tomar otras medidas. Deberá cumplir con los requisitos especificados por el principal contratista o el operario de la sala de operaciones o la instalación en cuestión. En el caso de que no se especifique ningún requisito para hacer funcionar el sistema, no será necesario ningún equipo de protección personal. Los requisitos mínimos consisten en ropa de la talla adecuada y calzado resistente, cerrado y a prueba de resbalones.

Otros servicios requieren ropa protectora y equipos necesarios para la actividad en cuestión (por ejemplo, transporte y montaje: ropa de trabajo de la talla adecuada, protección para los pies [calzado de seguridad con puntera protectora], protección para la cabeza [casco de seguridad], protección para las manos [guantes protectores]; mantenimiento, reparación y revisión: ropa de trabajo de la talla adecuada, protección para los pies, protección para las manos, protección para los ojos/cara [gafas de seguridad].

Superación de los niveles permitidos de presión/temperatura

Los equipos utilizados junto con el sistema de expansión deberán garantizar que no superan la temperatura de funcionamiento permitida y la temperatura media permitida (medio de transmisión de calor). El exceso de presión y de temperatura puede provocar una sobrecarga en las piezas, daños irreparables en las mismas, deficiencia en el funcionamiento y, como resultado, daños personales graves y daños en las instalaciones. Se deberán realizar pruebas/inspecciones regulares de los dispositivos de seguridad.

Agua del sistema

Agua no inflamable, no contiene sólidos ni piezas de fibras largas, no representa un peligro para el funcionamiento debido a su contenido y no afecta ni daña las piezas en contacto con el agua (por ejemplo, piezas a presión, la cámara de aire, la conexión del tanque) del sistema de expansión.

El agua del sistema que contiene componentes son las tuberías, las líneas conectadas al tanque, las conexiones del sistema, incluidas las válvulas y los ajustes, y sus carcasas, sensores, bombas, el propio tanque y la cámara de aire del tanque. El funcionamiento con elementos inadecuados puede provocar que éste sea incorrecto, dañar las piezas y, como consecuencia, producir daños personales graves.

Dispositivos de seguridad

El equipo suministrado cuenta con los dispositivos de seguridad necesarios. Para probar su eficacia o restaurar las condiciones de la instalación, se deberá apagar el equipo primeramente. Poner el sistema fuera de servicio implica que debe cortarse la alimentación y bloquearse las conexiones hidráulicas para evitar una reconexión accidental o involuntaria.

Riesgos mecánicos:

Las carcasas de los compresores y de los volantes del ventilador evitan los daños personales graves provocados por las partes que giran. Antes de la puesta en funcionamiento, compruebe que estas cumplen con los requisitos de su uso y están colocadas en su sitio. La válvula de seguridad que está colocada en el compartimento de aire comprimido del tanque garantiza que el flujo de aire comprimido volumétrico máximo del compresor se descargue cuando el equipo de presurización se averíe. Su función no es proteger contra una presión excesiva en la instalación de calentamiento o refrigeración.

Riesgos eléctricos:

El índice de protección internacional (IP) de piezas eléctricas evita daños personales mediante electrocución, los cuales pueden llegar a ser mortales. El índice de protección cuando está equipado con compresores K04 es normalmente IP54 (5: acceso imposible con un cable, protección contra el polvo, 4: protegido contra las salpicaduras de agua). La clase de protección para compresores K01- K03 es IP23 (2: protegido del roce de los dedos, protección frente a cuerpos extraños de $\varnothing 12,5$; 3: protección frente al goteo de agua en un ángulo de hasta 60° de la vertical). Se deberá inspeccionar la eficacia de la cubierta de la unidad de control, la cubierta del compresor, los casquillos roscados y los conectores de las válvulas antes de la puesta en funcionamiento. Los sensores de presión y volumen instalados funcionan con un voltaje de protección muy reducido.

Evite realizar soldaduras en los equipos adicionales que cuenten con conexiones eléctricas al compresor y a la unidad de control. Una corriente de soldadura perdida o una conexión a tierra incorrecta podría provocar riesgo de incendio y dañar las piezas del sistema (por ejemplo, la unidad de control).



Fuerzas externas

Evite cualquier fuerza adicional (por ejemplo, las fuerzas causadas por la expansión del calor, las oscilaciones de flujo o los pesos muertos sobre la conexión del sistema). Pueden provocar daños/fugas en las tuberías de agua, pérdida de estabilidad de los dispositivos y averías relacionadas con elementos importantes, además de daños personales.

Inspecciones previas a la puesta en funcionamiento, comprobaciones rutinarias

Garantizan la seguridad operativa y el cumplimiento de las normativas europeas aplicables, las normas armonizadas europeas y las normas y directrices técnicas pertinentes de las asociaciones profesionales de este campo de aplicación. El propietario o el operario deberán organizar las inspecciones necesarias; se deberá contar con un libro de registro de inspecciones y mantenimiento para fijar y registrar las medidas tomadas.

Inspecciones para garantizar el funcionamiento

(bajo la aplicación alemana de la directiva 89/665/CEE del Consejo).

Dispositivo de presión, tanque					
Categoría [Anexo II La Directiva 2014/68/CE, diagrama 2]	Conexión Volumen nominal (l.)	Inspección previa a la puesta en funcionamiento [§14] Responsable	Inspección rutinaria [§15 (5)]		
			Calendario, periodo máximo [a] / inspector		
			Externo	Interno*	Fuerza*
III	400 / 6 bares 5000-10000/ 3 bares	Persona cualifi- cada	No aplicable [§15 (6)]	5 / personas cualificadas	10 / personas cualificadas
IV	600-3500/ 6 y 10 bares	Persona cualifi- cada	No aplicable [§15 (6)]	5 / personas cualificadas	10 / personas cualificadas

*[§15 (10)] En el caso de las inspecciones internas, se podrá sustituir la inspección visual por procedimientos similares y, en el caso de pruebas de resistencia, se podrá sustituir la prueba de presión estática por procedimientos no destructivos similares si no fuese posible llevarlos a cabo debido al diseño del sistema o no resultase importante debido al modo de funcionamiento del sistema.

Inspecciones de los equipos eléctricos, inspecciones rutinarias

Independientemente de las indicaciones de la aseguradora de la propiedad/operario, se recomienda inspeccionar de forma demostrable los equipos eléctricos de Flexcon M-K junto con la instalación de calefacción o refrigeración al menos cada 18 meses (véase también DIN EN 60204-1 (2007)).

Mantenimiento y reparaciones

Estos servicios sólo se pueden realizar cuando el sistema está apagado o si no se necesita el sistema de expansión. Se deberá apagar el equipo de presurización y evitar que se ponga en funcionamiento de manera no intencionada hasta que se finalice el trabajo de mantenimiento. Tenga en cuenta que los circuitos de seguridad y las transmisiones de datos realizadas durante el periodo en que está apagado podrían activar la cadena de seguridad o transmitir información falsa. Se deberán consultar las instrucciones existentes de la unidad de calefacción o refrigeración. Para detener las piezas hidráulicas, bloquee las secciones correspondientes y evacúe el agua que contengan con las líneas de agua del sistema de seguridad de las conexiones de drenaje disponibles, y reduzca la presión.



Precaución: La temperatura máxima del agua del sistema de las piezas conductoras (tanque, carcasas, líneas, tuberías, equipos periféricos) puede alcanzar los 70 °C y, en el caso de un funcionamiento inadecuado, incluso superarlos. Este hecho presenta riesgo de sufrir quemaduras y/o escaldaduras. Las temperaturas de las piezas que contienen aire comprimido, especialmente el montaje que conecta la presurización, las líneas de aire comprimido para la presurización y las piezas descubiertas del compresor relativas a la función dependen del ciclo de servicio del compresor y de la presión de funcionamiento y pueden superar los 40°C.

La presión máxima del agua del sistema en las piezas conductoras puede igualar la presión máxima establecida para la válvula de seguridad del sistema (máx. 3, 6 ó 10 bares). Será necesario utilizar protectores para los ojos/cara en el caso de que se puedan dañar con piezas móviles o salpicaduras de fluidos.

Para detener el equipo eléctrico (unidad de control, compresores, válvulas, equipos periféricos), corte la alimentación de la unidad de control. La alimentación deberá permanecer apagada durante el tiempo que dure el trabajo. Se prohíbe modificar o utilizar piezas que no sean originales o piezas de recambio sin una autorización previa. Estas acciones pueden provocar daños personales graves y poner en peligro la seguridad operativa. Además, con estos actos, cualquier reclamación por daños como responsabilidad del producto se considerará nula.

Se recomienda ponerse en contacto con departamento de Ventas y Servicio Técnico de Flamco para llevar a cabo este tipo de servicios (<http://www.baxicalefaccion.com>).

Uso indebido evidente

- Funcionamiento a un voltaje y/o frecuencia incorrectos.
- Uso en diseños de sistemas inadecuados.
- Uso de materiales de instalación no permitidos.

Otros riesgos

- Sobrecarga de piezas de montaje por la incidencia de valores extremos no esperados.
- Continuidad operativa en riesgo en el caso de condiciones ambientales modificadas y no admisibles.
- Continuidad operativa en riesgo en el caso de retirar piezas de control de la seguridad o piezas averiadas.
- Chorros de aire comprimido con acoplamientos del compartimento de aire comprimido del tanque presurizado.
- Peligro de incendio: debe garantizarse la protección anti-incendios profesional en el emplazamiento.

5. Descripción del producto

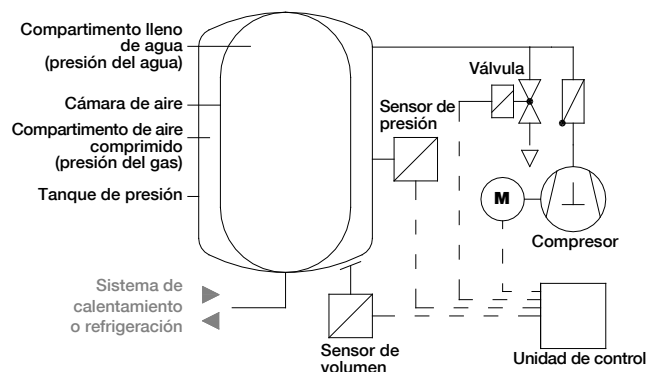
El contenido del presente manual incluye las especificaciones para un funcionamiento estándar. En su caso, se incluirá información sobre opciones u otras configuraciones.

En el caso de que se suministren piezas adicionales, se facilitará documentación adicional además del presente manual.

Documentación adicional	
Módulo SPC, análogo de volumen/presión	Doc. nº MC00049/11-2010/spa
Módulo SPC, tarjeta SD	Doc. nº MC00050/11-2010/spa
Módulo SPC RS485, protocolo de datos	Doc. nº MC00051/11-2010/spa
Diagrama del cableado SPCx-lw	Doc. nº MC00055/11-2010/spa
Módulo SPC Bus- Koppler LONworks	Doc. nº MC00057/11-2010/spa
Limitador de presión mínima	Doc. nº MC00059/11-2010/spa
Easycontact	Doc. nº MC00060/11-2010/spa

Principio de funcionamiento

Los niveles de presión variables debido a los cambios de temperatura en los sistemas de calefacción o refrigeración se controlan de forma constante mediante el sensor de presión en el compartimento de aire comprimido del tanque. La comparación de estos niveles de presión reales con un valor nominal programable permite activar la válvula (liberación de la presión mediante la descarga de aire comprimido) en el caso de que se supere el valor (aumento de temperatura), y activar el compresor (aumento de la presión mediante el llenado del compartimento de aire comprimido con aire comprimido) en el caso de que la presión caiga por debajo del valor nominal (disminución de la temperatura). El volumen de agua evacuada o introducida proviene de o sale al tanque. La comparación continuada de los valores nominales programables con los volúmenes variables registrados en el sensor de volumen del tanque evita la sobrecarga o la escasez, permitiendo a su vez aumentar el volumen activando externamente los dispositivos.





Marcas

Placa de identificación - tanque:



		Flexcon MK/U A 1000	
Flamco B.V. - Burscheid www.flamco.com		CE	



		Flamco STAG GmbH 39307 Genthin GERMANY	
Type:	Type:	N° de série:	
Serial-No:	Year of manufacture:	Annee de fabrication:	
Serial-Nr.:	Herstellungsjahr:	Nominale spannung:	
Capacité nominale:	litres	Zulässige Umgebungs-temperatur min. / max.:	
Nominal volume:	litre	Permissible ambient temperature min. / max.:	
Suppression de service admissible:	bar	Temperatura de media mini. / maxi. admissible:	
Permissible working overpressure:	bar	Toegestane temperatuur media	
Suppression d'essai:	bar	Nennstrom:	
Test overpressure:	bar	Nominal current:	
Prüfdruck:	bar	Courant nominal:	
Température de service mini. / maxi. admissible:	°C	Nominale stroom:	
Permissible working temperature min. / max.:	°C	Zulässiger Betriebsüberdruck:	
Zulässige Betriebstemperatur min. / max.:	°C	Permissible working overpressure:	
		Toelaatbare werkdruk:	
		Herstellungsjahr:	
		Year of manufacture:	
		Annee de fabrication:	
		Jaar van vervaardiging:	
		Nennleistung:	
		Nominal power:	
		Puissance assignée:	
		Nominaal vermogen:	
		Zulässige Umgebungs-temperatur min. / max.:	
		Permissible ambient temperature min. / max.:	
		Température de media mini. / maxi. admissible:	
		Toelaatbare omgevingstemperatuur min. / max.:	
		CE 0045	

	SPC - ID no. vessel :	A ..Value of nominal volume
	SPC - ID Nr. Behälter :	A ..Wert Nenn Volumen
	SPC - ID nr. vat :	A ..Waarde van nominaal volume
	SPC - récipient no ID :	A ..Valeur du volume nominal

Advertencia eléctrica:

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.



Advertencia de presión de aire comprimido:

	Behälter steht unter Druck. Gasdruck bei Auslieferung: 2bar.	
	Vessel is under pressure. Gas pressure at delivery: 2bar	
	Réservoir sous pression. Gaz à la livraison: 2bar	
	Vat onder druk. Gasdruk bij uitlevering: 2bar	

Servicio:

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

Placa de identificación - módulo de compresor:

		Typ :		Serien-Nr. :	
Flamco STAG GmbH Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		Type :		Serial-No. :	
Nennspannung :		Zulässige Medientemperatur min. / max. :		°C	
Nominal voltage :		Permissible media temperature min. / max. :		°C	
Tension nominale :		Température de média mini. / maxi. admissible :		°C	
Nomiale spanning :		Toegestane temperatuur media :		°C	
Nennstrom : 00,00 A		Zulässiger Betriebsüberdruck :		Herstellungsjahr :	
Nominal current :		Permissible working overpressure :		Year of manufacture :	
Courant nominal :		Suppression de service admissible :		Annee de fabrication :	
Nominale stroom :		Toelaatbare werkdruk :		Jaar van vervaardiging :	
Nennleistung :		Zulässige Umgebungs-temperatur min. / max. :		°C	
Nominal power :		Permissible ambient temperature min. / max. :		°C	
Puissance assignée :		Température de media mini. / maxi. admissible :		°C	
Nominaal vermogen :		Toelaatbare omgevingstemperatuur min. / max. :		°C	
		CE			

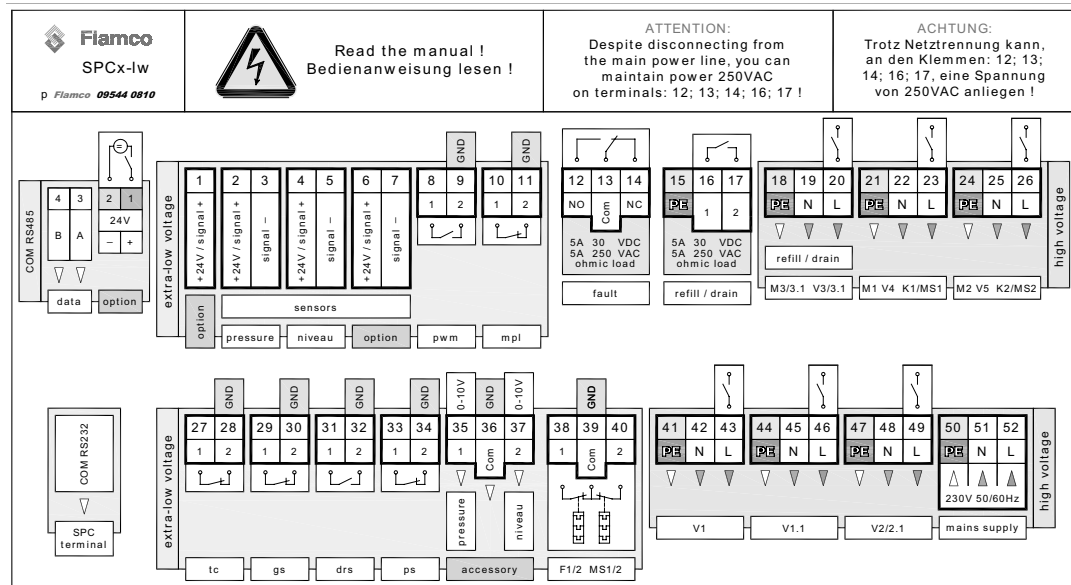
Placa de identificación - Unidad de control:

		Type :		N° de série :	
Flamco STAG GmbH Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		Type :		Serial-No. :	
Année de fabrication :		Tension assignée d'emploi :		Nombre de phases :	
Year of manufacture :		Rated operational voltage :		Number of phases :	
Herstellungsjahr :		Bemessungsbetriebsspannung :		Phasenzahl :	
Fréquence :		Courant de coupure :		Mesure de la courant de court-circuit :	
Frequency :		Out-off current :		Rated short-circuit current :	
Frequenz :		Vollaststrom :		Bemessungskurzschluss-Strom :	
Protection :		Numeró de dessin :		CE	
Degree of protection :		Drawing number :			
Schutzart :		Dokumentationsnummer :			

Junta del transporte (sensor de volumen):

Nach Montage: Transportsicherung entfernen.
After mounting: Remove the transport safety.
Après l'installation: Retirez la sécurité des transports.
Na montage: Verwijder de veiligheid van het vervoer.

Plano del terminal SPCx-lw:



Glosario alfabético de siglas del plano del terminal	
Atención: la configuración del interruptor mencionado se encuentra en estado sin corriente y desactivado.	
accessory	(Volumen de expansión SPC, análogo de presión, opcional)
COM	Interfaz COM; puerto de serie
Com	El puerto común
data	(Protocolo de datos, opcional)
drs	(Sensor de roturas de la membrana, opcional)
extra low voltage	Bajo voltaje de protección
fault	Mensaje de error, mensaje de avería normal. El ajuste del interruptor mostrado es de error.
high voltage	Voltaje de acuerdo con las marcas del sistema
mains supply	Alimentación
mpl	(Limitador de presión mínima, opcional)
M3/3.1 V3/3.1	Motor 3 (ajuste de nivel, opcional) / 3.1 (drenaje, opcional); Válvula 3 (ajuste de nivel) / 3.1 (drenaje, opcional)
M1 V4 K1/MS1	Compresor 1; Válvula 4 (presurización);
M2 V5 K2/MS2	Compresor 2; Válvula 5 (presurización);
niveau	Nivel, contenido
ohmic load	Carga óhmica, resistencia
option	(no aplicable)
pressure	Presión
pwm	(Medidor de agua por impulsos, opcional)
ps	(Interruptor de presión; nivel mínimo del interruptor de nivel, bomba de ajuste de nivel, opcional)
refill / drain	Ajuste de nivel/(drenaje, opcional)
sensors	Sensores
tc	(Interruptor de la temperatura, opcional)
V1; 1.1	Válvula 1 y 1.1; válvula presurizadora paralela (pérdida de presión)
V2; 2.1	Válvula 2 y 2.1; Válvula de descarga (compresor)

Nº de identificación del compresor

[1] / [2] - [3] - [4]

[1] Información sobre la	[2] Clase de compresor, rango de curva:	[3] Fabricante del compresor	[4] Frecuencia nominal del voltaje operativo [Hz]
MK: Monocompresor	11 (K01; 02)	1	50
MV: Monoválvula	31 (K03)	2	60
DK: Compresor doble	40 (K04)		
DV: Válvula doble			

Nº de identificación del control

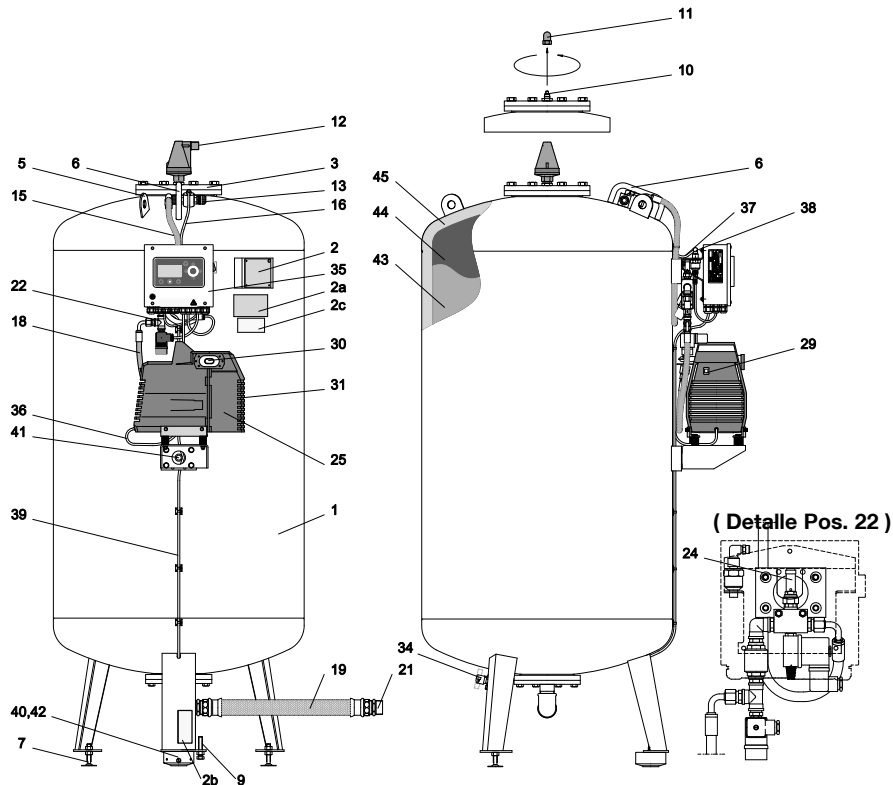
[1] - [2]

[1] Controlador	[2] Revestimiento y ejecución;
SPCx [x: versión de hardware]	
SPCx [x: versión de hardware]	lw: baja potencia (Total <=2,2 kW)



Descripción de los componentes

M-K/U / K03
EB



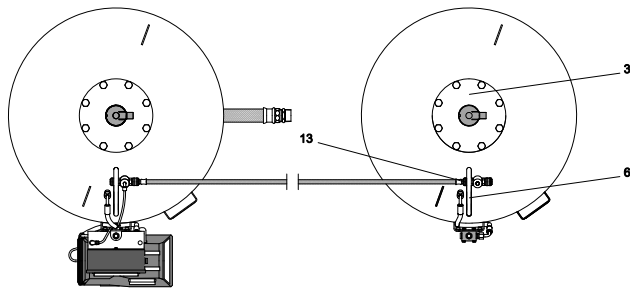
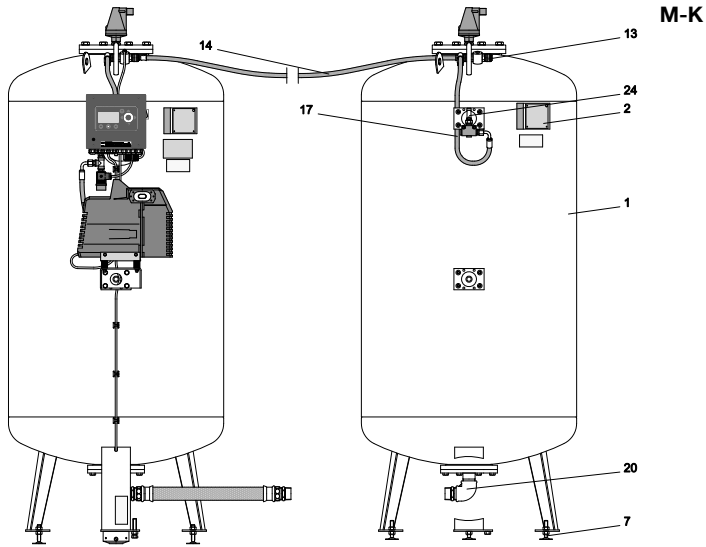
- | | |
|---|---|
| <p>1 Tanque de acero básico con cámara de aire integrada intercambiable de poliisobutileno para absorber el agua de expansión. Exterior protegido frente a la corrosión, interior sin tratar (interior revestido***)</p> <p>2 Placa de identificación del tanque</p> <p>2a Placa de identificación de la unidad de control</p> <p>2b Se aconseja retirar la junta del transporte</p> <p>2c Advertencia de presurización</p> <p>3 Abertura de inspección</p> <p>4 Abertura de inspección M-K/U 6500-10000</p> <p>5 Gancho elevador, suspensión de carga para el transporte</p> <p>6 Protección anti-colisión (conexiones de aire comprimido)</p> <p>7 Regulador de altura</p> <p>8 Placa de presión del pie M-K/U 5000-10000</p> <p>9 Tornillo regulador (sensor de volumen de la junta de transporte, retirada)</p> <p>10 Válvula de purga</p> <p>11 Tuerca de cubierta (protección anti-colisión para la válvula de purga)</p> <p>12 Respiradero flotante**</p> <p>13 acoplamiento de liberación rápida, conector</p> <p>14 Manguera de presión, flexible, acoplamientos a ambos lados, longitud 3000 mm**</p> <p>15 Manguera de presión, flexible, al compartimento de aire comprimido del tanque</p> <p>16 Manguera de presión, flexible, al sensor de presión</p> <p>17 Manguera de presión, flexible, a la válvula de seguridad M-K 400-3500</p> <p>18 Manguera de presión, flexible, al compresor 1;2**)k*</p> <p>19 Manguera de presión, flexible, a la conexión del sistema M-K 400-10000</p> <p>20 Conexión del sistema M-K, ángulo 90° 400-3500 l</p> <p>21 Conexión del sistema M-K/U</p> <p>22 Presurización del montaje de conexión, compartimento de aire comprimido de la válvula de presión válvula del compartimento de aire comprimido 1 (1.1***), válvula de descarga 2; 2.1**)k*, válvula antirretorno 1; 2**)k*, conexión de presión al compartimento de aire comprimido, conexión de presión al compresor 1;2)k*</p> | <p>23 Presurización del montaje de conexión***, compartimento de aire comprimido de la válvula de presión válvula del compartimento de aire comprimido 1, válvula de presurización , válvula antirretorno conexión de presión al compartimento de aire comprimido, conexión de presión al compresor</p> <p>24 Válvula de seguridad al compartimento de aire comprimido</p> <p>25 Unidad del compresor K01 - K03, sin aceite</p> <p>26 Segunda unidad del compresor K01 - K03, sin aceite</p> <p>27 Unidad del compresor K04, sin aceite</p> <p>28 Segunda unidad del compresor K04, sin aceite</p> <p>29 Protección térmica del compresor, reinicio manual</p> <p>30 Toma de entrada del compresor</p> <p>31 Compresor de entrada de aire de refrigeración</p> <p>32 Drenaje de tanque de válvula de bola</p> <p>33 Conexión del sistema de la válvula de bola</p> <p>34 Drenaje de condensación de válvula de bol</p> <p>35 Unidad de control SPCx-lw</p> <p>36 Compresor de cable de alimentación 1, 2**)k*</p> <p>37 Sensor de presión de cable de señal (SELV)</p> <p>38 Sensor de presión</p> <p>39 Sensor de volumen de cable de señal (SELV)</p> <p>40 Sensor de volumen</p> <p>41 Sensor de roturas de la cámara de aire**</p> <p>42 Sensor de presión de junta del transporte</p> <p>43 Compartimento para agua (agua de expansión)</p> <p>44 Cámara de aire</p> <p>45 Compartimento de aire comprimido</p> |
|---|---|

** accesorio, adicional opcional
 *** disponible como modelo especial
)k* segunda unidad del compresor
 SELV: diseño de tensión muy baja de seguridad (tensión muy baja de seguridad)

M-K/U: tanque principal
 M-K: tanque auxiliar

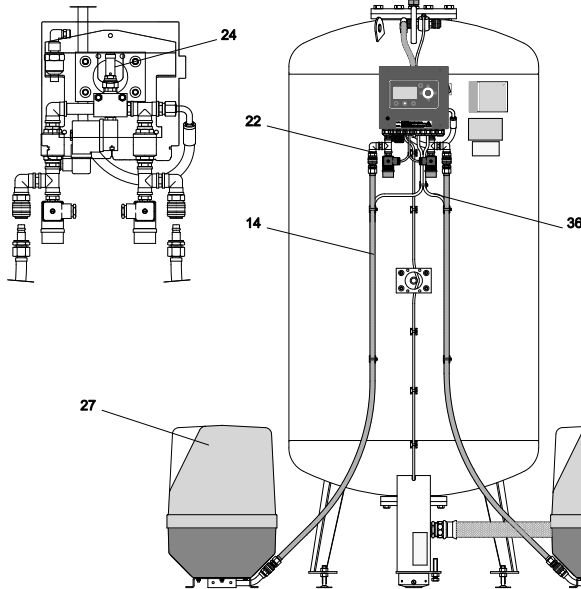
EB: funcionamiento único
 WB: cambio automático
 BL: funcionamiento dependiente de la carga

M-K/U / K03
EB



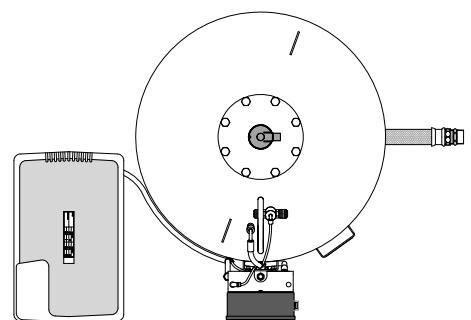
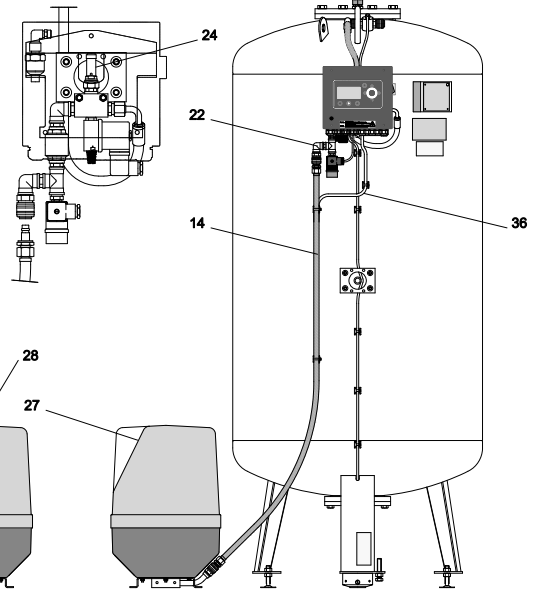
M-K/U / K04 jk*
WB / BL

(Detalle Pos. 22)

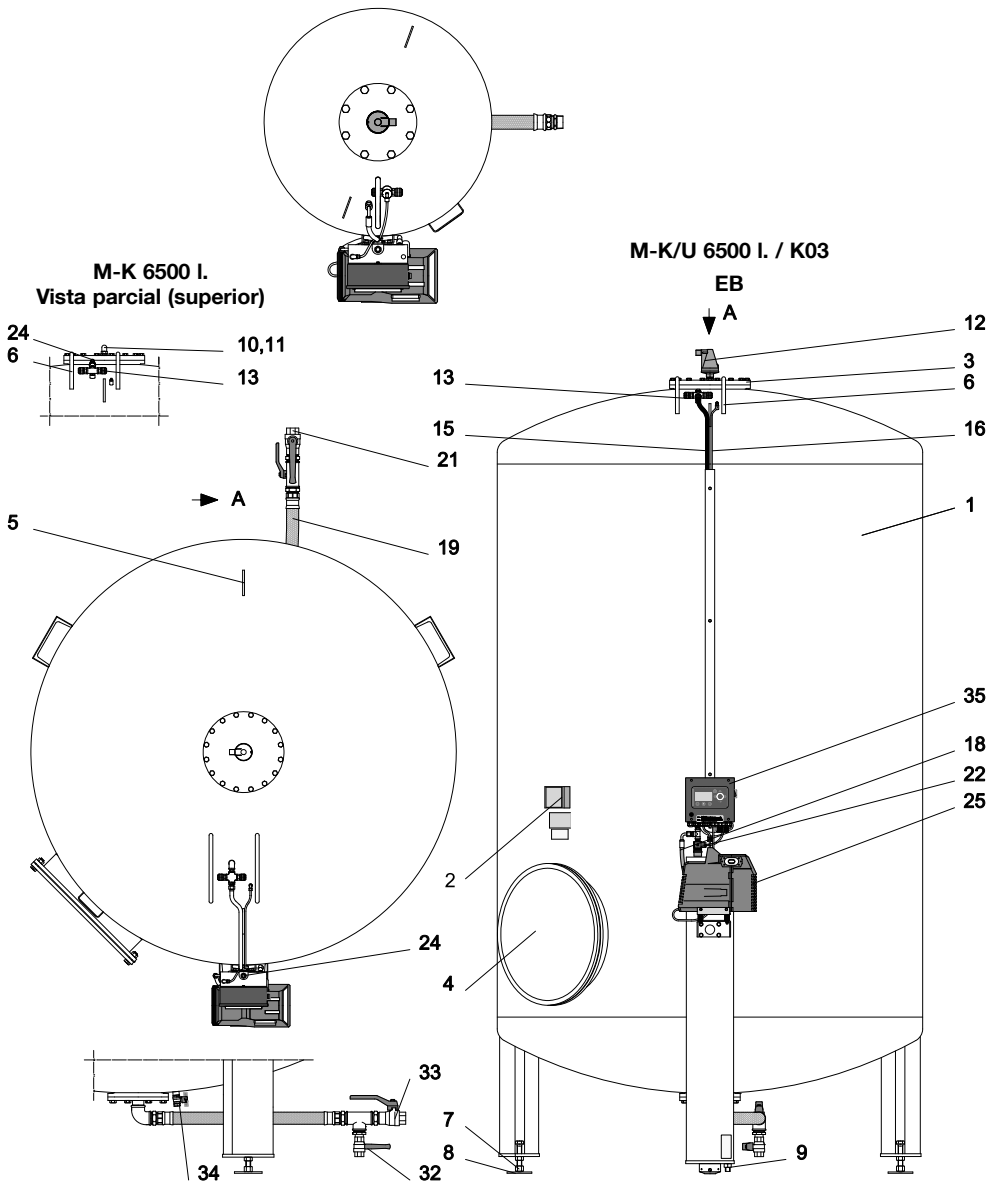
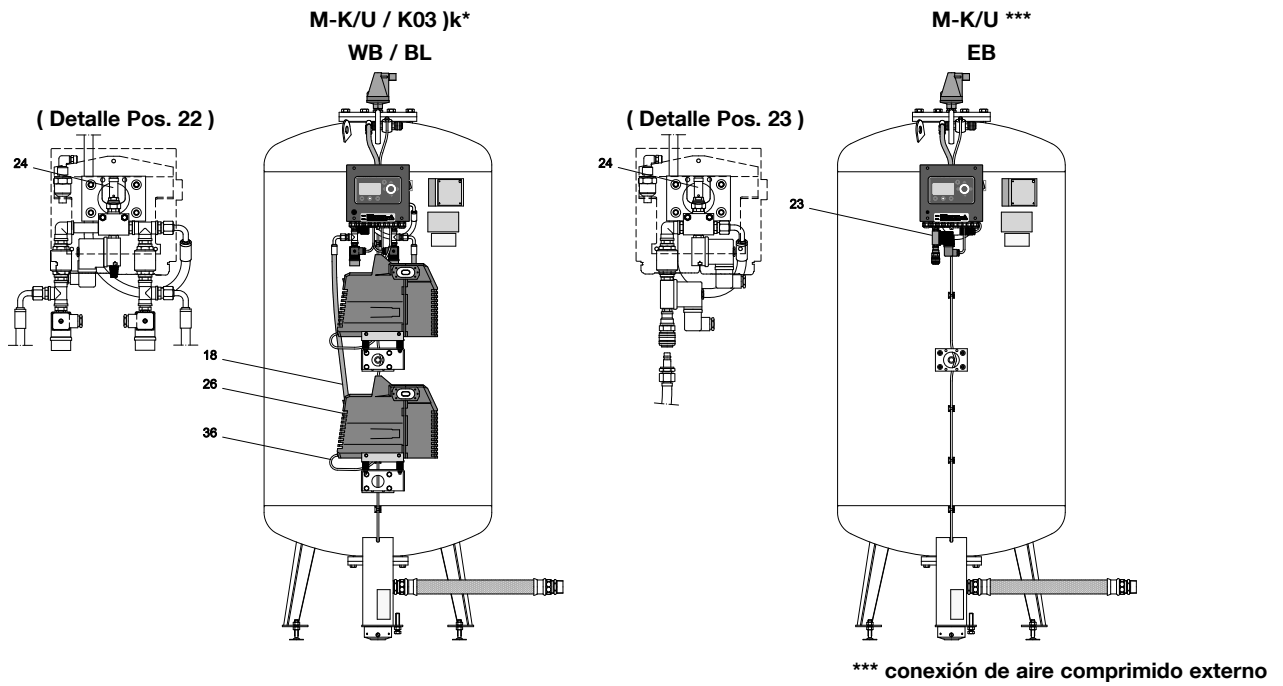


M-K/U / K04
EB

(Detalle Pos. 22)

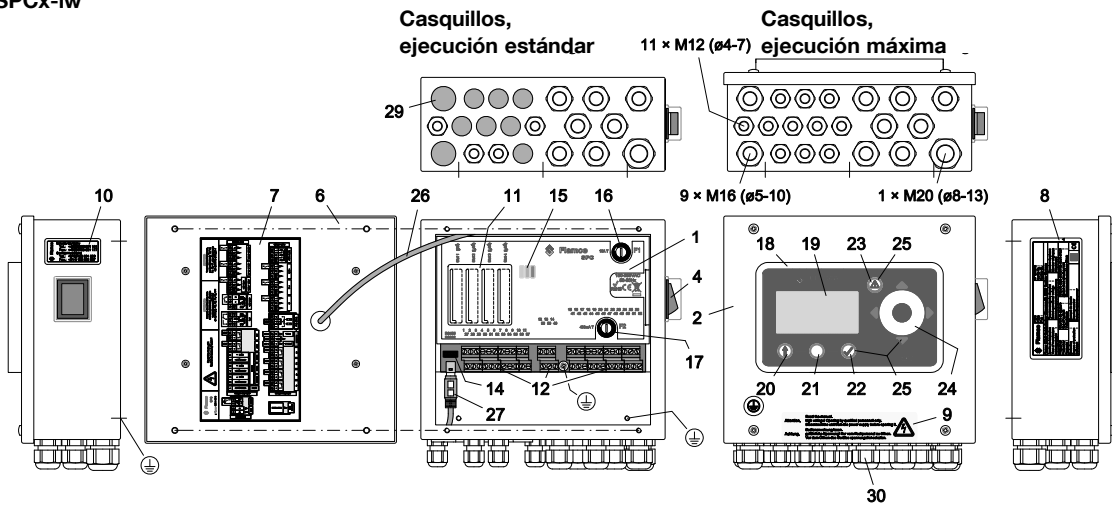


Consulte la página 11 para ver los nombres de las posiciones.



Consulte la página 11 para ver los nombres de las posiciones.

SPCx-lw



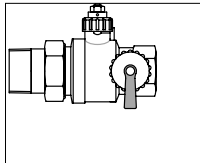
- | | |
|--|--|
| <p>1 Unidad de control SPCx</p> <p>2 Unidad de control SPCx-lw</p> <p>4 Interruptor principal L, N; Encendido: "Luz roja"</p> <p>6 Cubierta abierta de la unidad de control, vista interior</p> <p>7 Diagrama del puerto del terminal (véase el plano del terminal)</p> <p>8 Placa de identificación de la unidad de control</p> <p>9 Advertencias eléctricas</p> <p>10 Información de la conexión de servicio</p> <p>11 Ranuras del puerto, ranura 1 - 4 (expansión SPC, opcional) (se pueden recuperar las aberturas para módulos adicionales mediante el punto de rotura)</p> <p>12 Terminales con tornillos de los puertos de entrada/salida (véase el plano del terminal SPCx-lw)</p> <p>14 Conector del puerto de serie RS485 (protocolo de datos, opcional)</p> <p>15 Luces de advertencia LED, retroiluminación*
LED, amarillo encendido: Modo automático apagado; el controlador está en modo configuración o el menú de puesta en servicio no está completado.
LED, verde encendido: El terminal está encendido; el SPC está conectado al terminal SPC
LED, rojo encendido: Error del sistema, idéntico a la pos. 23</p> | <p>16 Microfusible F1; 16A T; protección del equipo</p> <p>17 Microfusible F2; 400 mA T; protección del equipo adicional</p> <p>18 Válvula 1; 1.1; 2; (puerto de salida n°: 42; 43 / 45;46 / 48; 49)</p> <p>19 Terminal SPC (pantalla y panel de control)</p> <p>20 Pantalla gráfica con retroiluminación (atenuador en modo de ahorro energético)</p> <p>21 Botón del sensor: "Volver" o funciones mostradas en la pantalla.</p> <p>22 Botón del sensor, funciones clave de desbloqueo en la información de la pantalla
o conexión del servicio con las marcas de la pantalla</p> <p>23 Botón del sensor: "Confirmado...Entrar"</p> <p>24 Botón del sensor: "Llamada de error"</p> <p>25 Control deslizante del sensor, selector</p> <p>26 Retroiluminación encendida cuando la función clave está preparada</p> <p>27 Cable de alimentación del terminal SPC</p> <p>28 Puerto RS232, terminal SPC</p> <p>29 Tapones, orificios de montaje del casquillo roscado</p> <p>30 Casquillos roscados</p> <p>* indicadores adicionales (análisis).</p> |
|--|--|

SPA



6. Instalación

Configuración



Válvula de bolas

- Retire la junta del transporte del sensor de capacidad cuando se coloque el tanque básico en la ubicación deseada y no sea necesario cambiarlo a otro lugar. Intente no golpear el sensor y asegúrese de que el sensor se encuentra en una superficie que no afecte al funcionamiento del dispositivo de presión del sensor.
- Con un regulador de altura, ajuste el tanque hasta que se encuentre en posición vertical. Utilice dos niveles de burbuja de aire magnéticos verticales.
- Asegúrese de que no se pueden ejercer fuerzas externas en el tanque básico (por ejemplo, herramientas colocadas sobre el tanque, objetos apoyados en los laterales).
- No fije el tanque básico al suelo sobre el que se ha colocado (no utilice ningún tipo de fijación que pueda afectar al tanque, como hundirlo en cemento o cal, soldar el tanque o el soporte, abrazaderas y amarres en la estructura o los accesorios).
- Coloque el tanque principal y el tanque auxiliar a la misma altura.

Consejo:

- **Si los tanques se encuentran a diferentes niveles:** la lectura del sensor de volumen no será el volumen real del tanque. los mensajes de error, independientemente del nivel real (suficiente) de agua del tanque, podrían afectar a la capacidad del sistema para mantener la presión.

Conexión del sistema

La conexión del sistema deberá conectarse al sistema de calefacción o refrigeración.

El anexo 1 muestra el diagrama de instalación y un ejemplo de instalación.

Consulte las siguientes especificaciones antes de rellenar y poner en funcionamiento el sistema de presión-expansión:

- Se deberá realizar la conexión preferiblemente en el flujo de retorno del sistema de calefacción o refrigeración. Tenga en cuenta que una temperatura $> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la conexión del sistema superaría la carga permitida de la cámara de aire y posiblemente dañaría las piezas. (El completo aislamiento de las líneas de expansión podría aumentar la carga de temperatura de la cámara de aire).
- Asegúrese de que la conexión del tanque principal al sistema está realizada solamente usando la manguera de presión flexible que se ha proporcionado con el tanque.
- Asegúrese de que esta conexión únicamente está comunicada con el generador de calor/frío y que no existe presión hidráulica externa en el punto de entrada (por ejemplo, estabilizadores hidráulicos, distribuidores).
- Utilice el sellado y las tuberías relevantes para la instalación; no obstante, consulte al menos los valores máximos permitidos del flujo volumétrico, la presión y la temperatura para la línea de expansión en cuestión.
- Ajuste el equipo de aislamiento en la cercanía inmediata de la conexión del tanque al sistema que no puede cerrarse involuntariamente y que incluye preferiblemente una válvula de llenado y drenaje para los compartimentos de agua del tanque. Si falta este equipo, instálelo adicionalmente.
- Cuando se colocan varios tanques en un sistema de mantenimiento de 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 protegerla de cierres no intencionados.
- Los diámetros nominales de la línea de expansión (conexión de alimentación o retorno de uno o más tanques a la línea de retorno principal) han de elegirse en función del equipo instalado y la distancia a la línea de retorno principal.

Preste atención a estas recomendaciones basadas en la experiencia práctica:



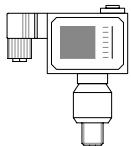
- **Consejo:** instale las líneas de expansión lo más cortas posibles y con la mayor eficiencia de flujo posible.

Sistema de tanque único	
Longitud de la línea de expansión	DN de la línea de expansión, en relación con la conexión del tanque
> 5 m	Dos veces más grande que la conexión del tanque
> 15 m o > 8 m con 3 curvaturas de tubería	Tres veces más grande que la conexión del tanque
> 22 m o > 15m	Por determinar de los valores reales
> 30 m	¡Evítese en todo momento!

Instale combinaciones de varios tanques con la distancia más corta posible entre cada sistema de conexión de los tanques (espacios mínimos requeridos para mantenimiento y reparación). Construya una canalización de recogida del siguiente modo:

Sistema de múltiples tanques	
Nº de tanques principales y auxiliares	DN de la línea de expansión, en relación con la conexión del tanque
hasta 3	Cuatro veces más grande que la conexión del tanque
4 a 6	Seis veces más grande que la conexión del tanque

Vista general de los tamaños de las tuberías			
DN	Ø mm	Pulgada [PN 16]	Volumen del tanque [litros]
32	42,4	1 ¼	400 - 1000
40	48,3	1 ½	1200 - 1600 5000 - 10000
50	60,3	2	2000
65	76,1	2 ½	2800 - 3500
80	88,9	3	
100	114,3	4	
125	139,7		
150	168,3		
200	219,1		
250	273,0		



Limitador de presión mínima

Los tanques deben estar posicionados preferiblemente de forma simétrica o debe aumentarse el diámetro nominal de las líneas de conexión (Orden de ejemplo: M-K > M-K/U < M-K; M-K > M-K/U - M-K/U < M-K. Ideal: posicionamiento en polígono). Para la línea de retorno se aplican las mismas directrices que para las líneas de expansión.

- Los sistemas con temperaturas de flujo > 100 °C pueden requerir un limitador de presión mínima.



Precaución: cierre la válvula de bola en el flujo de sistema.

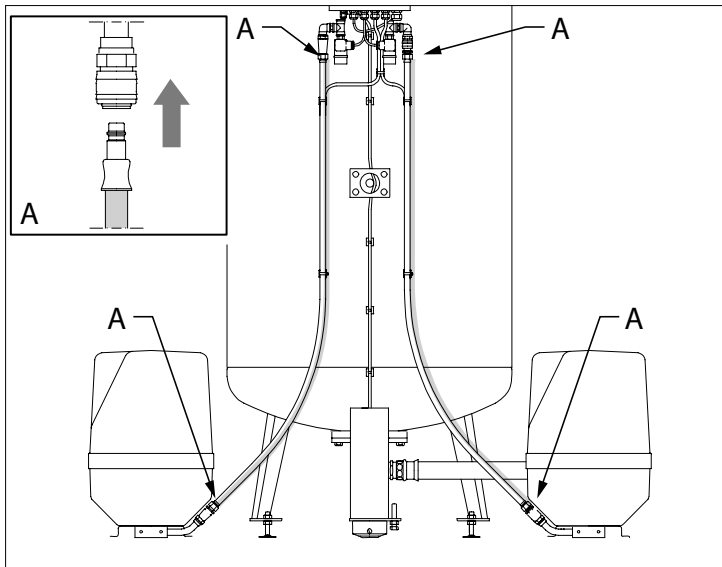
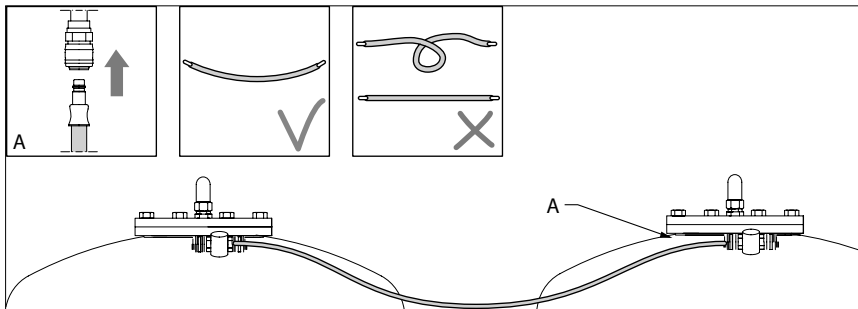


Conexión del compartimento de gas

Las instalaciones de uno o más tanques principales con uno o más tanques auxiliares con control de la presión combinada y/o compresores de suelo** en el sistema requieren la construcción de una conexión de compartimento de gas en el emplazamiento. Para ello, enchufe la conexión de la manguera de presión (bloqueo activado)** en los adaptadores de conexión montados en el equipo. Al enchufar el enchufe de conexión (conexión de la manguera de presión) al adaptador (acoplamiento de liberación rápida) se abre el compartimento del gas. Al desconectarse se cierra automáticamente el compartimento de gas (ejemplos de conexión: véase el equipo). Estando las mangueras dispuestas de este modo, se evitan estrechamientos en todo momento.



Precaución: chorro de aire comprimido. Tenga en cuenta que si las mangueras de aire comprimido están conectadas o desconectadas en un lado, esto puede hacer que el aire se descargue (pérdida de presión). Al mismo tiempo, la presión de descarga en situaciones de alimentación estándar es de hasta 2 bares o se corresponde con la presión del sistema en el caso de extras opcionales ordenados por separado. ¡No dirija en chorro de aire comprimido hacia las personas! Al descargar el aire comprimido, las mangueras sin sujeciones realizan movimientos laterales incontrolados y pueden provocar lesiones.



** opcional, accesorio.

Instalación eléctrica

La alimentación, la conexión a tierra (de protección) y la protección de la línea deberán realizarse de acuerdo con las normativas de la empresa energética responsable y las normas aplicables. Los datos necesarios pueden encontrarse en la placa de identificación de la unidad de control, el plano del terminal (marcas) y el Apéndice 3.

La conexión de la alimentación se realizará mediante un conector macho-hembra CEE con interruptor. Deberá ser del tipo a presión para evitar desconexiones inintencionadas. Esta conexión de alimentación debe estar marcada en consecuencia, ser fácil de manejar y estar situada adecuadamente cerca del sistema.

Consejo: instale la equalización potencial entre la conexión a tierra y el conductor de equalización potencial. El diámetro mínimo, la calidad y el tipo de cables de alimentación deberán ajustarse a las normas y regulaciones aplicables de las instalaciones para esta aplicación. El cable de alimentación eléctrica debe guiarse a lo largo de las canaletas del cable en todo momento.

La instalación electrónica final permite al usuario programar la configuración y los parámetros que dependen del sistema en la unidad de control.

SPA

7. Puesta en servicio

Primera puesta en servicio

- Escriba el proceso de puesta en servicio (acciones y configuración).
- Compruebe toda la instalación y que se han llevado a cabo todas las acciones antes de iniciar el funcionamiento (por ejemplo, la alimentación está disponible y conectada, los fusibles funcionan o están activos, las juntas de los equipos están selladas, se ha retirado el embalaje de transporte del sensor de volumen).

Precaución: Asegúrese de no llenar el tanque básico hasta que se hayan completado las medidas de puesta en servicio.

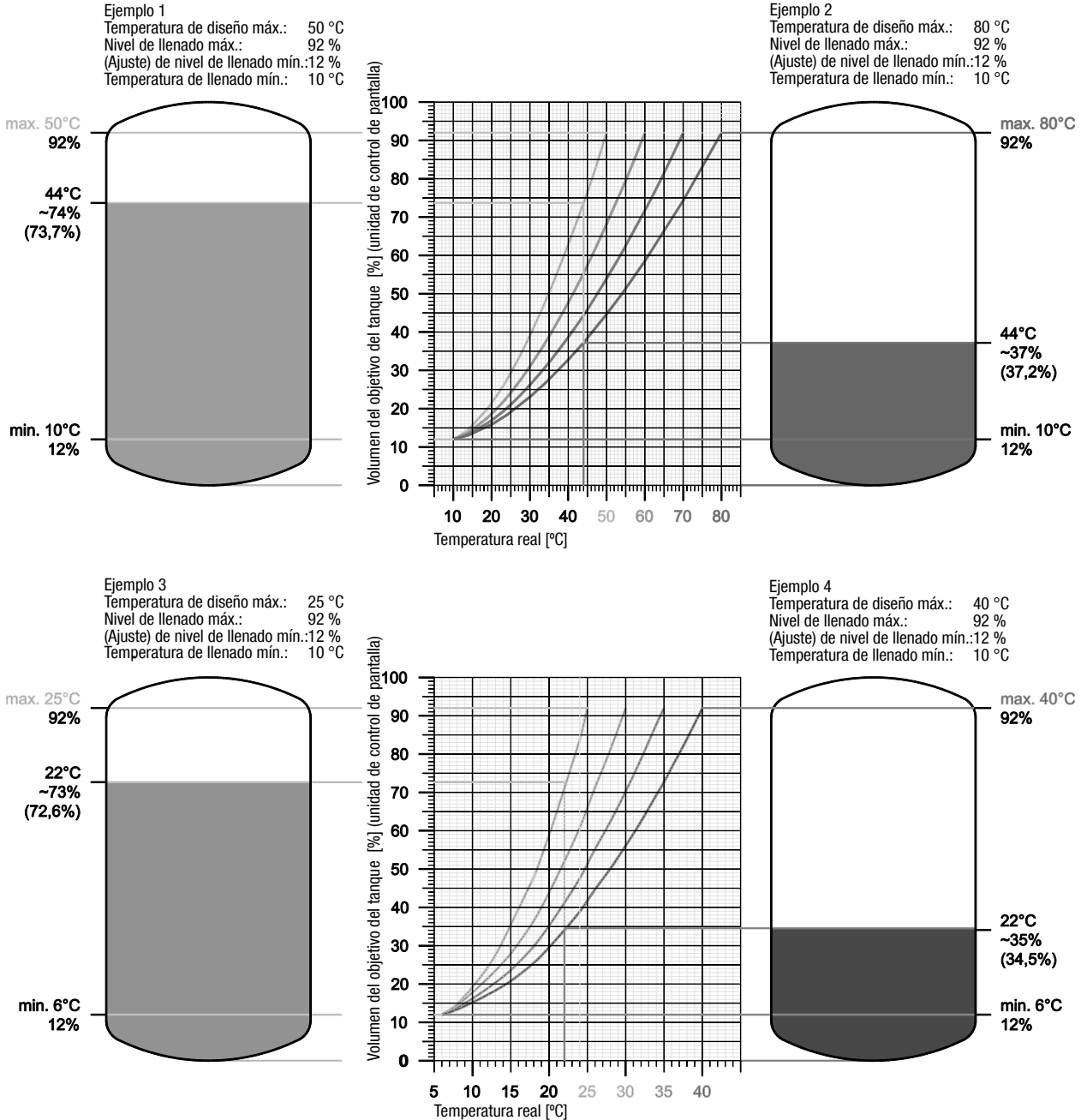
- Rellene y desairee el sistema de calefacción o refrigeración (**no el tanque**)
- Compruebe si la línea de ajuste de nivel está preparada para su funcionamiento.
- Abra la válvula de la conexión de ajuste de nivel.
- Encienda la unidad de control e inicie el procedimiento del menú de inicio (véase: Descripción general de las entradas del menú, líneas 9 .. 9-9).
- Después de este procedimiento de arranque, se procede al encendido de la unidad de ajuste (opcional, véase el ejemplo de instalación con FlamcoFill PE).
- En otros casos, el tanque principal o todos los tanques han de llenarse con un suministro de agua mínimo. La cantidad de agua que va a llenarse debe ser alrededor del 20% del volumen del tanque, según la experiencia práctica. Este valor cubre las pérdidas de agua y la bajada de los niveles de llenado provocados por la desaireación durante la operación. (Tenga en cuenta la diferencia de presión entre la presión de aire comprimido disponible y la presión de flujo del equipo de llenado. Véanse también las instrucciones para rellenar).
- Abra la válvula de bola del arrastre de rama fría (conexión del sistema).
- Selle la válvula de bola (posición abierta).
- Cuando se finalicen todas las tareas que se deben realizar y se revise la información técnica, las recomendaciones y las explicaciones de este manual, el sistema de presión-expansión estará preparado para su funcionamiento.



Puesta en funcionamiento, nivel de volumen y temperatura operativa



Consejo: Si se necesita un nivel de volumen diferente del nivel mínimo establecido automáticamente después del arranque (funcionamiento preparado y ajuste de nivel instalado), se deberá llenar el tanque de acuerdo con el nivel mínimo requerido para la temperatura del sistema, después de completar el procedimiento de puesta en servicio de la unidad de control. Para entenderlo mejor, estudie el siguiente diagrama y el párrafo sobre el mantenimiento, el drenaje del tanque y el llenado posterior en este documento.



Unidad de control, puesta en funcionamiento

Opciones del menú Overview

Menú configuración
Fecha, hora

Ejemplo:
Verano - encendido
Fecha: 23.10.10
Hora:
18 horas
12 minutos
57 segundos

Fila siguiente:
Opciones disponibles para los botones del sensor

Guardar configuración en la tarjeta de memoria SD

2-2-1

Tarjeta SD

2-2

INICIAR

9-9

Ajustes de presión

(Menú de presión operativa 8-1-1)

9-8

Calibración operativa

9-7

Leer manual

9-1

Modo operativo

Ejemplo:
Presión establecida 2,0 bares.
Compresor doble / compresor, válvula: - apagado
Volumen del tanque 0%.
Error en el nivel mín. del agua: - encendido (error nº: 19, 10)
Válvula de ajuste de nivel 230 V, autoprotección, - encendido;
Sin medidor de agua de impulso, volumen de ajuste de nivel < 10 l.
Interruptor de temperatura encendido
(Consejo: temperatura de agua del sistema > 70 °C)

Menú Principal

Menú Inicio	Menú Configuración	Menú Inicio de sesión	Menú Idioma	Turco	Menú Inicio	Menú Funcionamiento	Menú Servicio
2	3	4	5	8	9	10	11

SPC - unidad de control

Presión	Nivel	Sensor válvulas	Mensaje de error	Volver al menú de inicio	Número de pedido
8-1	8-2	8-3	8-4	8-6	11-1
Presión operativa	Ajuste de nivel	Limitador de presión mínima	Presión	Repetir Menú Inicio (9)	Información del equipo
8-1-1	8-2-1	8-3-1	8-4-1		Módulo, tanque, Calibración del tanque (prueba)
	Drenaje				Información sobre la versión
					Unidad de control software hardware (seguimiento)
			Supervisión de las fases		Fecha: inicio de la puesta en servicio, calibración del tanque (estadísticas)
			8-4-17		11-4
					Mantenimiento
					Consulte: estado de conservación
					11-5
					Lista de errores
					Historial de los errores producidos y resueltos nº de error, fecha, hora (analíticas)
					11-6
					Horas de servicio (estadísticas)
					0:0
					11-7
					Ajuste de nivel, drenaje
					Cantidades, tiempo (estadísticas)
					11-8

Menú de presión operativa

Ejemplo:
P_{sv}: apertura de la válvula de seguridad de presión 6 bares (sistema)
(De las especificaciones de orden: <= presión nominal del módulo de la bomba)

P_{sv}: presión final 5,4 bares
Válvula de seguridad, símbolo DGH
P_{sv} x 0,9 [P_{sv} >= 3 bares]; P_{sv}: 0,3 bares [P_{sv} < 3 bares]
Válvula de seguridad, símbolo H
P_{sv}: 0,5 bares [P_{sv} = 3 bares]
(De las especificaciones de orden)

P_o: presión operativa 2,5 bares (rango ajustable según el tipo de módulo)
P_{o+}: tolerancia superior de la presión operativa 0,2 bares (configuración)
P_{o-}: tolerancia inferior de la presión operativa 0,2 bares (configuración)
(De las especificaciones de orden)

P₊: presión positiva 0,3 bares (configuración, recomendado)

P0; valor indicado, referencia: P₊ - P_o - P₋ = 2,5 - 0,2 - 0,3 = 2,0 bares
(por ejemplo: = P_{estático} + P_{vapor} + P_{dinámico})












Interruptor principal encendido:
SPC - Unidad de control con **Menú principal** encendido; Las células e indicadores activas en funcionamiento cuentan con retroiluminación.

- **Menú 2:** Se necesita ampliación del módulo opcional;
- **Menú 3:** fecha, hora comprobar, cambiar;
- **Menú 4:** idioma comprobar, cambiar;
- **Menú 5:** No procede, no requerido;
- **Menú 8:** la configuración predeterminada también se puede cambiar después del inicio o según sea necesario;
- **Menú 8-1-1:** úsese para cambiar P_E, P_A;
- **Menú 8-2-2:** interruptor de encendido/apagado para el drenaje disponible;
- **Menú 8-3-1:** instálase de acuerdo con las instrucciones y enciéndalo;
- **Menú 8-4-1..17:** aspecto de un mensaje de error normal: enciéndase/apáguese según sea necesario;
- **Menú 9:**
- **Menú 9-1:** vista;
- **Menú 9-7:** ejecución;
- **Menú 9-8:** prueba, cambio;
- **Menú 9-9:** se determina el estado operativo, ejecución.

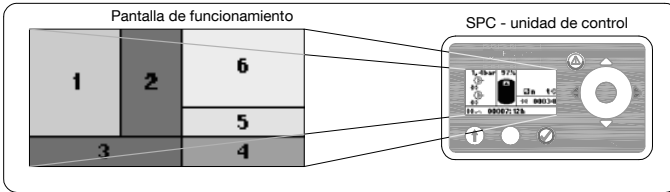




Descripción de los iconos del menú

 <p>Es necesario desbloquear las funciones de las teclas (el bloqueo se producirá 10 después del pulsar una tecla por última vez).</p>	 <p>Error al guardar, pérdida de información (» mantenimiento).</p>
 <p>Espere a que termine la evaluación.</p>	 <p>No se ha producido la estabilización de los valores durante la calibración del volumen del tanque (descartar las fuerzas causantes del error, repetir la calibración del nivel del tanque).</p>
 <p>No se ha detectado señal de entrada o salida en el sensor de volumen (compruebe el cableado de las señales y el sensor de volumen).</p>	 <p>Es necesario que la puesta en servicio la lleve a cabo un ingeniero de mantenimiento de Flamco.</p>
 <p>Entrada confirmada.</p>	
 <p>Entrada cancelada, no aplicable, se ha superado el rango de edición.</p>	 <p>Es necesario que la puesta en servicio la lleve a cabo un representante de ventas de Flamco</p>
 <p>Calibración del volumen del tanque con valores superior al límite del rango (vaciar el tanque, descartar las fuerzas causantes del error, nivelar el tanque, repetir la calibración del nivel del tanque).</p>	
 <p>Calibración del volumen del tanque con valores inferiores al límite del rango (descartar las fuerzas causantes del error, nivelar el tanque, repetir la calibración del nivel del tanque).</p>	

Menú de funcionamiento, opciones de configuración



1

4,2bar (Alta) presión, lectura en sensor de presión (ejemplo)

Compresor

Compresor, válvula de descarga abierta

Compresor, encendido (presión ↑)

Compresor encendido; válvula de descarga cerrada (presión ↑)

Compresor, conexión de descarga abierta, conexión de presión cerrada (sin válvula antirretorno)

Válvula de presurización

Válvula de presurización (fuente aire comprimido externo)

Compresor encendido; conexión de descarga cerrada, conexión de presión abierta (presión ↑)

Válvula de presurización encendida (presión ↓)

Válvula de presurización Encendido

2

12 % Volumen del tanque, lectura (ejemplo)

Volumen del tanque, lectura visual

Nivel mín. llenado encendido [Nº de error: 19;70]

Nivel máx. llenado encendido [Nº de error: 11]

3

Ajuste de nivel, control automático

Válvula, 230V 1~

Válvula, sin potencial

Bomba, 230V 1~

Válvula, 230V 1~ encendida

Válvula, sin potencial, encendida

Bomba, 230V 1~ encendida

[Posibles errores: error n°: 14; 18; 22-27]

Ajuste de nivel, control externo

Señal, 230V 1~

Señal, sin potencial

Señal, 230V 1~ encendido

Señal, sin potencial, encendida

[Posibles errores consecutivos: error n°: 19; 8;70]

Valor del ajuste de nivel indicado en [horas]: [minutos] con el medidor de agua de impulso en [litros].

4

Tratamiento de agua, volumen restante de agua tratada en litros. (Es necesario un ajuste de nivel con medidor de agua de impulso)

Valor 0: agua tratada utilizada [posible error: error n°: 55]

5

Drenaje, control automático

Válvula, 230V 1~

Válvula, sin potencial

Bomba, 230V 1~

Válvula, 230V 1~ encendida

Válvula, sin potencial, encendida

Bomba, 230V 1~ encendida

[Posibles errores: error n°: 28; 29; 11]

Drenaje, control externo

Señal, 230V 1~

Señal, sin potencial

Señal, 230V 1~ encendido

Señal, sin potencial, encendido

[Posible error consecutivo: error n°: 11]

Valor de drenaje indicado con el medidor de agua de impulso [en litros].

6

m Modo mantenimiento encendido (Predeterminado: encendido, cuando no se han activado dentro de un periodo de 14 días)

t Limitador de temperatura encendido, (agua del sistema >70°C) [Posible error: N° 21] (opcional)



Mensajes de error

Se han probado los procedimientos y valores para la identificación, evaluación y resolución de errores, con el fin de evitar averías secundarias y concienciar al usuario. Tenga en cuenta que las condiciones de una instalación incorrecta pueden provocar errores repetidos e impedir el uso intencionado. Algunos ejemplos de condiciones de instalación incorrecta son: diseño incorrecto o inaplicable, equipos obsoletos, instalación incorrecta y parámetros operativos inadmisibles.

Mensaje de error común Nº de línea del menú	Error, nombre [causa; efecto/medida]	Configuración predeterminada	Valor	Error Código
-	Sensor de picos de tensión (cortocircuitos)	ON		1
-	Sensor de presión > 20 mA	ON		2
	<i>Señal fuera del rango del sensor o cortocircuito, sin lectura de presión; válvula de bola de la conexión de rama fría en la posición incorrecta. Compruebe la instalación eléctrica, el conector redondo roscado, el rango del sensor (4-20 mA; 16 bares), la conexión de rama fría; cambie el sensor en caso necesario » mantenimiento. Fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.</i>			
-	Sensor de presión < 4mA	ON		3
	<i>Señal por debajo del rango del sensor o no conectado, sin lectura de presión. Compruebe la instalación eléctrica, el conector redondo roscado, el rango del sensor (4-20 mA; 16 bares), cambie el sensor en caso necesario » mantenimiento. Fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.</i>			
-	Sensor de volumen > 20 mA	ON		4
	<i>Señal fuera del rango del sensor o cortocircuito, sin lectura del volumen. Compruebe la instalación eléctrica, la conexión redonda roscada o el rango del sensor (FSI 1: 150-300; 2: 400-800; 3: 1000-2000; 4: 2500-5000; 5: 6500-10000), cambie el sensor en caso necesario » mantenimiento. Fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.</i>			
	Sensor de volumen > 4 mA	ON		5
	<i>Señal fuera del rango del sensor o desconectado, sin lectura de volumen. Compruebe la instalación eléctrica, el conector redondo roscado o el rango del sensor; cambie el sensor en caso necesario » mantenimiento. Fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.</i>			
8-4- 1	Presión	OFF (APAGADO)		
	<i>Presión mínima de funcionamiento encendida (presión real): Se ha conseguido la configuración predeterminada o no se ha superado; Válvula de bola del tanque o la conexión de rama fría en la posición incorrecta, capacidad insuficiente de los compresores, distribución inadecuada del sistema o como consecuencia del error nº: 10-16; 15-17; 19; 20; 22-27 / Compruebe la distribución del sistema, la instalación electrónica, los compresores, la válvula 2; 2.1 fugas en el equipo, en el sistema y en la válvula de bola; se ha diagnosticado una capacidad insuficiente » mantenimiento. Fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.</i>		$P_A - P_{A-} - 0,3$ bares	8
	<i>Presión máxima de funcionamiento encendida (presión real): Se ha conseguido la configuración predeterminada o no se ha superado. Válvula de bola de la conexión de rama fría en la posición incorrecta, distribución inadecuada del sistema o como consecuencia del error nº: 11; 20 / Compruebe la distribución del sistema, la instalación eléctrica, la válvula 1; 1,1 , el silenciador de válvulas, la conexión de rama fría, la válvula de bola; en caso necesario » mantenimiento. Fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.</i>		$P_A + P_{A+} + 0,3$ bares	9
8-4- 2	Volumen del tanque	OFF (APAGADO)		

Mensaje de error común Nº de línea del menú	Error, nombre [causa; efecto/medida]	Configuración predeterminada	Valor	Error Código
	Volumen mínimo del tanque encendido: Se ha conseguido la configuración predeterminada o no se ha superado; El compresor 1; 2 (válvula 4, 5) está apagado; con la función de ajuste de nivel instalada, el ajuste de nivel está encendido (el nivel de llenado empezará al 0%). Consulte el error n°: 19; Fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.		5 %	10
	Volumen mínimo de llenado del tanque encendido: Se ha conseguido la configuración predeterminada o no se ha superado; El compresor 1; (válvula 4, 5) está apagado, sin presurización; a continuación se puede producir el error n°: 8. Ejecución sin función de ajuste de nivel, llenado inicial insuficiente o como consecuencia del error n°: 22-27. Compruebe el funcionamiento del ajuste de nivel, las fugas en el equipo, la distribución del sistema; en caso necesario, realice el llenado de forma manual, tenga en cuenta el error n°: 11 ! Fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.		6 %	19
	Volumen máximo de llenado del tanque encendido: Se ha conseguido la configuración predeterminada o no se ha superado. Las válvulas 1 y 2 (3 está apagada) están apagadas, los compresores 1 y 2 (válvula 4, 5) no están encendidos; no se ha producido aumento ni disminución de la presión; error n°: (8) 9 puede ser un error consecutivo; distribución inadecuada del sistema de llenado inicial. Compruebe el funcionamiento de las válvulas 1, 2 y 3. Compruebe la válvula, calcule de nuevo el volumen de expansión, evacue el agua del sistema (tenga en cuenta el error n°: 19); el error se apagará cuando se solucione y restablezca el error.		96 %	11
8-4- 3	Rotura de la cámara de aire (opcional)	OFF (APAGADO)		
	Sensor de roturas de la cámara de aire encendido: Agua en los electrodos de los sensores de conducción. Los compresores 1 y 2 y las válvulas 1; 2 y 3 (4; 5) están apagados, no hay aumento/disminución de presión ni ajuste de nivel; Error n°: 8 y 9 pueden ser errores consecutivos; Puede haberse producido una rotura en la cámara de aire o la válvula de drenaje de la condensación puede estar abierta. Si la apertura tiene como consecuencia una descarga continuada de agua, se deberá comprobar visualmente la cámara de aire para localizar posibles roturas y fugas (consejo: inspeccione el tanque por dentro, ya que forma parte de la inspección rutinaria del tanque), limpie el interior del tanque en caso necesario » mantenimiento. El error se apagará cuando se solucione y restablezca el error.			20
8-4- 4	Bomba del ajuste de nivel (opcional)	OFF (APAGADO)		
	Bomba de ajuste de nivel mínimo del volumen encendido: Tanque de separación de unidad de ajuste de nivel con un nivel insuficiente de volumen. La bomba de ajuste de nivel está apagada, el ajuste de nivel no funciona, la presión de entrada es demasiado baja, la válvula de entrada tienen un nivel de flujo insuficiente; a continuación puede producirse el error n°: 8; 10; 19 / Compruebe las condiciones de entrada. Fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.			18
8-4- 5	Limitador de presión mínima (opcional)	OFF (APAGADO)		
	Limitador de presión mínima encendido: Se ha conseguido la configuración predeterminada en el limitador de presión (se ha abierto el limitador). Los compresores 1 y 2 y las válvulas 1; 1.1; 2; 2.1; 3 (4; 5) están apagados (una mayor disminución de la presión provocará una acumulación de vapor en la instalación). Compruebe el funcionamiento de las válvulas 1 y 1,1 y compruebe la válvula y la impermeabilidad del equipo y la instalación (error n°: 8 está encendido); El error se apagará cuando se solucione (restablecimiento del limitador) y restablezca el error.			17

SPA



Mensaje de error común Nº de línea del menú	Error, nombre [causa; efecto/medida]	Configuración predeterminada	Valor	Error Código
8-4- 7	Tiempo funcionamiento motor	OFF (APAGADO)		
	<i>Se ha superado el tiempo de funcionamiento del compresor 1: Se ha alcanzado o superado el valor predeterminado. Puede haberse producido una fuga en los equipos o en el sistema, capacidad insuficiente de la bomba, válvula de bola del tanque o conexión de rama fría en la posición incorrecta, distribución inadecuada del sistema. A continuación, se puede producir el error n°: 8 / Compruebe la distribución del sistema, la instalación electrónica, los compresores, la impermeabilidad de los equipos y la instalación, las válvulas de bola. Se ha diagnosticado una capacidad insuficiente de la bomba » mantenimiento. El error se apagará cuando se solucione y restablezca el error.</i>		30 minutos	15
	<i>Se ha superado el tiempo de funcionamiento del compresor 2: (consulte el error n°: 15)</i>		30 minutos	16
8-4- 8	Conmutador de circuito del motor	OFF (APAGADO)		
	<i>SPCx-lw: No hay señal hacia el motor encendido</i> Motor 1 <i>SPCx-lw: no se alcanza el valor actual, el interruptor de seguridad de temperatura del motor se ha activado debido a las elevadas temperaturas de funcionamiento, se ha abierto el limitador (error de devanado, sobrecarga energética o térmica, ventilación insuficiente del motor, excepción: la instalación de la alimentación del motor se produce después de que la señal "Motor encendido" no esté disponible o esté desconectada). A continuación se puede producir el error n° 8. Asegúrese de que la temperatura media y ambiental (módulo) se encuentra dentro de los rangos admisibles; en caso necesario, aporte suficiente ventilación. Compruebe la instalación electrónica en caso de que se repita el error » mantenimiento. K01...03 (11...31) Pos. reinicio manual 29 (Página 11); El error se apagará cuando se solucione y restablezca el error.</i>		...<0,0 A	12
	Motor 2 <i>(consulte el error n°: 12)</i>			13
	<i>SPCx-lw: sin valor actual después de la señal de motor encendido</i>		...<0,0 A	
	Motor 3; 3,1 (ajuste de nivel, drenaje, opcional) <i>(consulte el error n°: 12)</i>			14
8-4- 9	Ajuste de nivel (opcional)	OFF (APAGADO)		
	<i>La cantidad de ajuste de nivel es demasiado reducida (medidor del agua de impulso, opcional) No existe potencia en el medidor de agua de impulso después de solicitar el ajuste de nivel; La válvula 3 y el motor 3 están apagados, la presión de entrada es demasiado reducida, las válvulas se encuentran en posición incorrecta o no funcionan correctamente, el motor 3 no tiene capacidad de bomba suficiente. Excepción: no están instalados o faltan cables de señalización, el medidor de agua no funciona correctamente. Compruebe la instalación electrónica, las piezas en funcionamiento, restaure las condiciones de entrada. El error se apagará cuando se solucione y restablezca el error.</i>			22
	Ajuste de nivel no solicitado (medidor del agua de impulso, opcional) <i>La potencia recibida del medidor de agua de impulso no recibe la solicitud de ajuste de nivel, la válvula 3 y el motor 3 están apagados. Los equipos que se encuentran en el sentido del flujo después del medidor de agua o la válvula 3 tienen fugas o no se cierran correctamente (sentido de flujo incorrecto debido a un bloqueo en la válvula antirretorno). Compruebe el funcionamiento y la impermeabilidad de los equipos. El error se apagará cuando se solucione y restablezca el error.</i>			23
	<i>Se ha superado la distancia mínima del ciclo</i>			24
	<i>Se ha superado el n° máximo de ciclos para el tiempo establecido.</i>			25
	<i>Se ha superado el ciclo máximo de ajuste de nivel (medidor del agua de impulso, opcional)</i>			26

Mensaje de error común Nº de línea del menú	Error, nombre [causa; efecto/medida]	Configuración predeterminada	Valor	Error Código
	<i>Se ha superado el tiempo máximo del ciclo de ajuste de nivel</i>			27
8-4- 10	Drenaje (opcional)	OFF (APAGADO)		
	<i>La cantidad de drenaje es demasiado reducida (medidor del agua de impulso, opcional). No existe potencia en el medidor de agua de impulso después de la solicitud de drenaje. La válvula 3.1 y el motor 3.1 están apagados, la presión de entrada es demasiado reducida, la válvula se encuentra en posición incorrecta o no funciona correctamente, el motor 3.1 no tiene capacidad de bomba suficiente o ésta está averiada. Excepción: no están instalados o faltan cables de señalización, el medidor de agua no funciona correctamente. Compruebe la instalación electrónica, las piezas en funcionamiento, restaure las condiciones de drenaje. El error se apagará cuando se solucione y restablezca el error.</i>			28
	<i>Drenaje no solicitado (medidor del agua de impulso, opcional) La potencia del medidor de agua de impulso no recibe la solicitud de drenaje. La válvula 3,1 y el motor 3,1 están apagados. Los equipos que se encuentran en el sentido del flujo después del medidor de agua o la válvula 3,1 pueden tener fugas o no se cierran correctamente (sentido de flujo incorrecto debido a un bloqueo en la válvula antirretorno). Compruebe el funcionamiento del componente y la impermeabilidad de los equipos; El error se apagará cuando se solucione y restablezca el error.</i>			29
8-4- 11	Acondicionamiento (opcional)	OFF (APAGADO)		
	<i>Se ha superado la cantidad de aditivos en el acondicionamiento</i>			55
8-4- 12	Mantenimiento 1	OFF (APAGADO)		
	<i>Realizar el mantenimiento 1 (mantenimiento de los equipos)</i>		365d	56
8-4- 13	Mantenimiento 2	OFF (APAGADO)		
	<i>Realizar el mantenimiento 2 (inspección interna del tanque)</i>		1825d	57
8-4- 14	Mantenimiento 3	OFF (APAGADO)		
	<i>Realizar el mantenimiento 3 (prueba de resistencia del tanque)</i>		3650d	58
8-4- 15	Mantenimiento 4	OFF (APAGADO)		
	<i>Realizar el mantenimiento 4 (prueba rutinaria de la instalación electrónica)</i>		584d	59
8-4- 16	Fecha y hora no válidas	OFF (APAGADO)		
	<i>La alimentación de seguridad de la fecha y la hora es demasiado reducida, la entrada de la línea de estos datos no está disponible o es incorrecta. Volver a realizar o completar la entrada o cuando, una vez completada la entrada, se produce el error de nuevo » mantenimiento; Fin del error: restablecimiento cuando se solucione el error.</i>			53

SPA



Reinicio

Después de largos periodos de inactividad:

- Si el periodo de inactividad estaba planeado o programado, apague la unidad de control y cierre la válvula de bola al sistema y la válvula de aislamiento a la línea de ajuste de nivel. A continuación, lleve a cabo la descompresión del tanque y evacue el compartimento del agua. Le recomendamos que realice las tareas de mantenimiento antes del reinicio.
- Utilice los registros de puesta en funcionamiento para el reinicio y compruebe especialmente los cambios en el sistema que puedan provocar otras condiciones operativas del sistema de expansión (ej. presión operativa).

Si se ha averiado la alimentación:

- Los parámetros y la configuración predeterminada para la presión, la aireación y el ajuste de nivel permanecerán sin cambios; es decir, el funcionamiento automático se reiniciará cuando se reponga la alimentación (encendido). Las condiciones extraordinarias del funcionamiento del sistema (por ejemplo, refrigeración por debajo de la configuración predeterminada) pueden salir de los valores permitidos para el tanque de expansión.

Precaución: asegúrese de que, cuando el sistema se enfríe o caliente, la presión máxima o mínima del sistema no supere ni caiga por debajo de la presión operativa permitida. La seguridad de baja y alta presión para el funcionamiento de los sistemas de calefacción o refrigeración no se encuentra dentro del alcance estándar de la alimentación con Flamcomat.

Compruebe el funcionamiento del sistema cuando se haya repuesto la alimentación y, en caso necesario, configure los valores reales de la fecha y la hora (opciones del menú Overview).

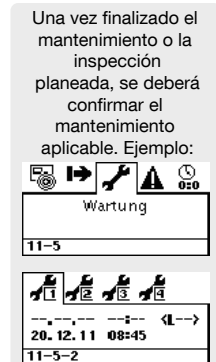
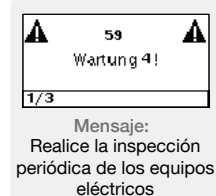
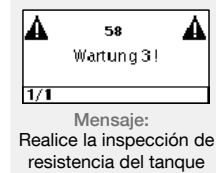
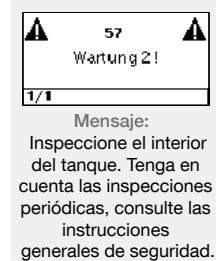
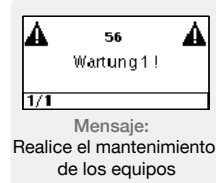


8. Mantenimiento

Se deberán realizar las siguientes tareas de mantenimiento adicionales o preestablecidas en el proyecto:

Intervalo del mantenimiento	Componentes, Alcance estándar del suministro	Actividades y medidas de mantenimiento
Recomendación: mensualmente durante la demanda punta del sistema; cada dos meses en demanda base del sistema	Compresor, sin aceite 25-28)*	Limpie el elemento de filtro, la carcasa del filtro, la entrada de aire; ¡Es necesario que la instalación esté seca!)a
	Tanque principal 1)*, tanque auxiliar)*	Drene el condensado [34]*;)a Vacíe de aire el compartimento de agua [10]*;)b
)a: Puede requerirse este procedimiento debido a condiciones ambientales especiales o temporales.)b: Ha de realizarse especialmente después de los llenados iniciales (no se aplica cuando está instalado un respiradero flotante [12]*). En caso de que las repetidas comprobaciones muestren que las medidas anteriormente mencionadas no eran necesarias, deben realizarse al menos una vez al año.		
Anualmente	Unidad de control 35)*	Inspeccione y restaure la configuración predeterminada necesaria (opciones del menú Overview)
	Compresor, sin aceite 25-28)*	Compruebe el funcionamiento. Ha de ser efectuado manualmente por personal formado y certificado, por ejemplo, cambiando la presión operativa, supervisando el funcionamiento durante esta variación de la presión (véanse las opciones del menú overview, 9-8).
	Montaje de conexión 22-23)*	Compruebe el funcionamiento del compresor y la válvula de seguridad a través del equipo de toma de aire disponible.
	Sistema de expansión del equipo, conexiones, válvulas de aislamiento	Compruebe la impermeabilidad de todas las conexiones del tanque tanto en los compartimentos de aire comprimido como los de agua (visualmente). Compruebe que no haya daños, deformación o corrosión externos y restaure el funcionamiento.

* Posiciones, página 11-13.



El mantenimiento 1 se realizará el 20/12/2011; ese día se indicará mediante un mensaje. Una vez finalizado el mantenimiento, se deberá confirmar con la tecla [Enter] (se introducirá la fecha y la hora en la línea superior en blanco).

Drenaje/llenado del tanque.

En el caso de que se necesite drenar el agua de expansión del tanque principal o de los tanques auxiliares, tenga en cuenta las siguientes acciones:

- Registre el nivel de volumen real (%) de acuerdo con lo que aparezca en la pantalla de la unidad de control SPC.
- Restablezca el menú de inicio (opciones del menú Overview; línea de menú 8-6).
- Apague la unidad de control.
- Cierre la válvula de bola en la línea de expansión (conexión del sistema) y en las conexiones del tanque.
- Realice las tareas necesarias en el tanque (drenaje, mantenimiento, reparación, etc.).
- Encienda la unidad de control e inicie el procedimiento del menú (consulte las opciones del menú overview; línea de menú 9...9-9).
- Rellene el tanque principal y (en el caso aplicable) los tanques auxiliares. El nivel de volumen ajustable automáticamente se puede controlar mediante la pantalla de la unidad de control; además, se deberá interrumpir el proceso de llenado cuando se alcance el valor registrado anteriormente.

Consejo: Durante el llenado, la presión operativa debe rondar los 1,5 bares por debajo de la presión de entrada de la línea de alimentación, o establecerse de ese modo (consulte las opciones del menú overview, 9-8). Asegúrese de que en caso de que existan varios tanques, se retrasa la nivelación del volumen. Vacíe de aire el compartimento de agua (válvula de purga manual, pos. 10, página 11; no aplicable cuando están instalados los orificios de ventilación automática).

- Desconecte el equipo de llenado y compruebe el funcionamiento.
- Si es necesario, reinicie el valor de la presión operativa (consulte las opciones del menú overview, 9-8 ó 8-1-1).
- Abra todas las válvulas previamente cerradas (junta).
- Se ha restaurado el modo de funcionamiento.

9. Desactivación, desmontaje

Al final de la vida útil o cuando se planea el apagado de los equipos, asegúrese de apagar el equipo y desconectarlo de la fuente de alimentación. Se deberán cerrar las conexiones del sistema hidráulico y las conexiones del ajuste de nivel (si está disponible).

Precaución: se deberá eliminar primero la presión y vaciar las zonas con agua cuando se asigne el destino o uso posterior del agua del sistema de acuerdo con las normas aplicables. El agua deberá acondicionarse y deberá contener anticongelante, entre otras sustancias.

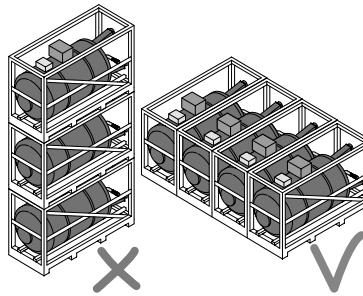
La asignación de los demás procesos de las piezas de montaje se realizará a cabo con el acuerdo del proveedor de servicios de gestión de residuos.





Apéndice 1: Información técnica

**NICHT
STAPELN!**
Do not stack!

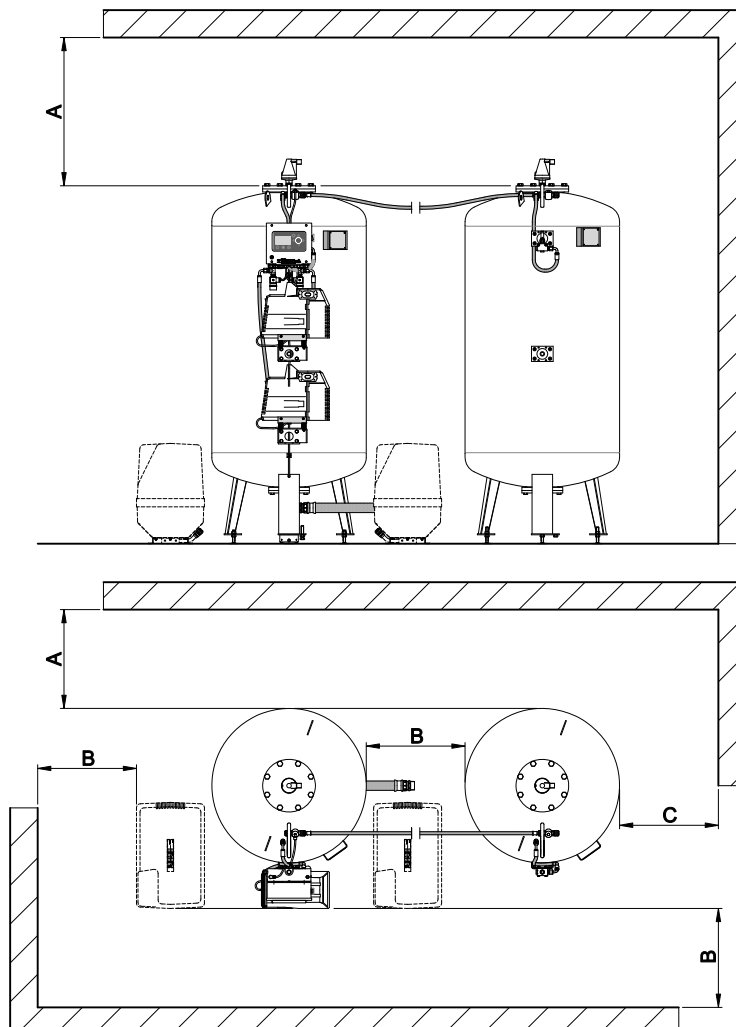


Condiciones ambientales

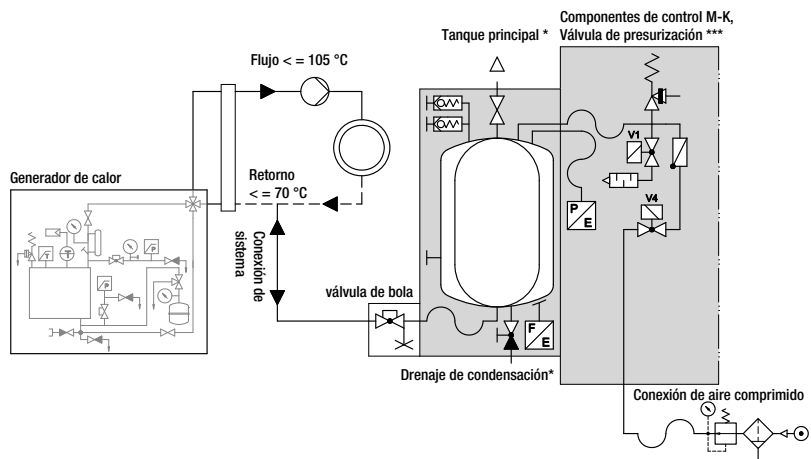
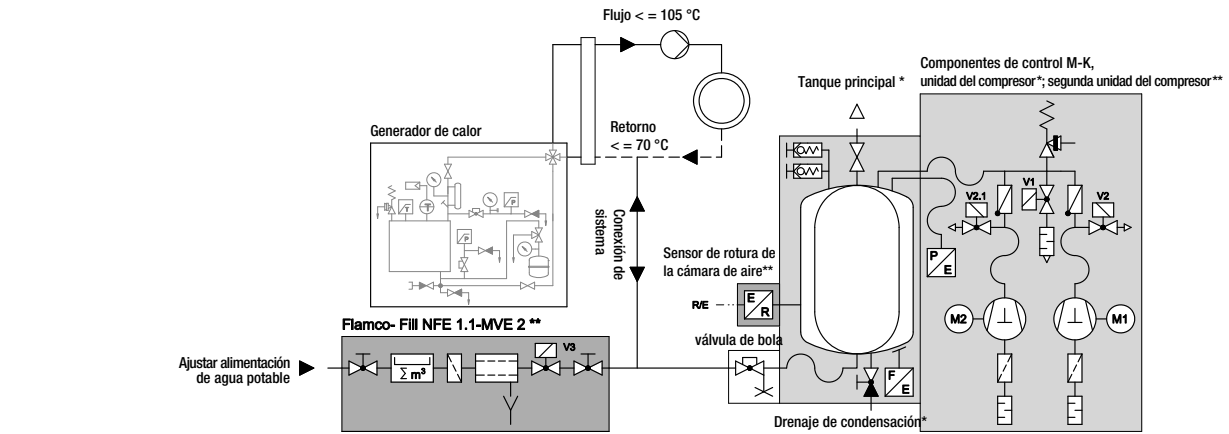
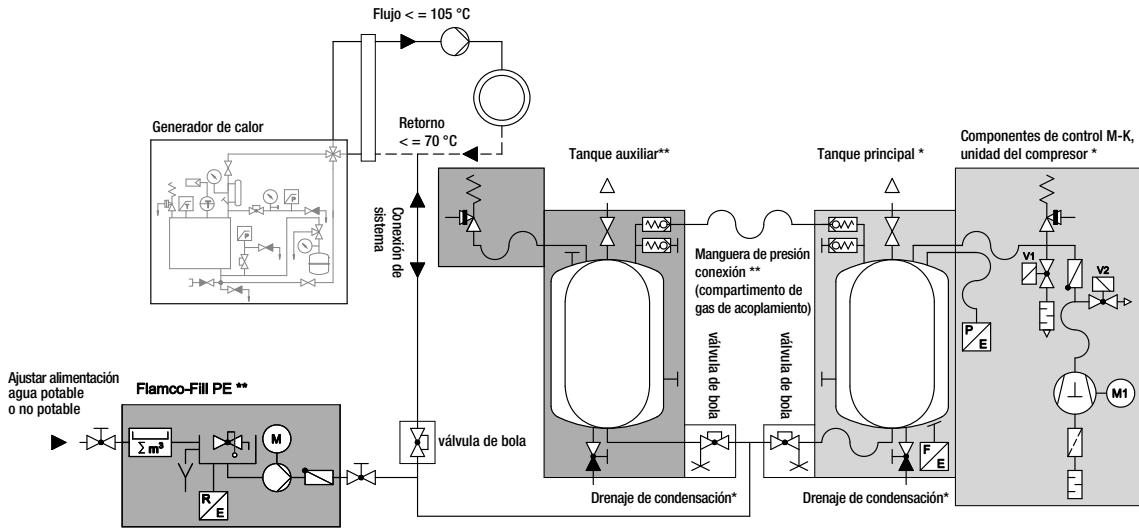
Almacenamiento		
Sala:	Protegido contra:	Condiciones ambientales:
cerrada; sin formación de hielo; seca.	Luz solar; Radiación térmica; Vibración.	60%...70% de humedad relativa, sin condensación; Temperatura máx. 50 °C Sin gases conductores ni mezclas de gas inflamables.
Sala de operaciones		
Sala:	Protegido contra:	Condiciones ambientales:
cerrada; sin formación de hielo; seca.	Luz solar; Radiación térmica; Vibración.	60%...70% de humedad relativa, sin condensación; Temperatura 5 °C - 40 °C Sin gases conductores ni mezclas de gas inflamables. Precaución: las temperaturas elevadas pueden provocar una sobrecarga en los compresores.

Distancias mínimas: distancia para mantenimiento y reparación.

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



Ejemplos de instalación



- Equipo de control Flexcon M-K
- Unidad del compresor*
- Segunda unidad del compresor **
- Funcionamiento equilibrado de carga del compresor **
- (Compresor operativo paralelo*)
- (Compresor de cambio automático**)
- Tanque principal *
- Sensor de roturas de la cámara de aire*
- Fiamco-Fill NFE 1.1-MVE2 **
- Tanque auxiliar **
- Conexión de la manguera de presión**
- Fiamco-Fill PE **
- Válvula de presurización ***

* Alcance estándar del suministro ** Opcional, extensión

(**) Opcional, reinstalación

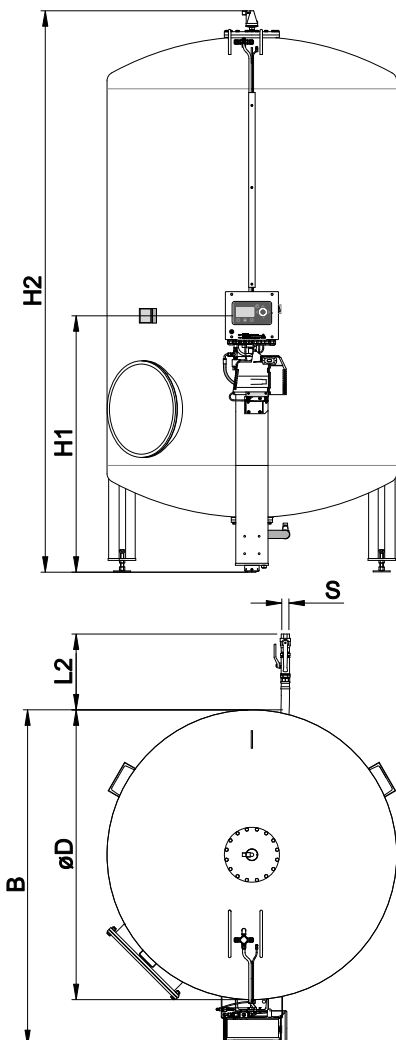
*** Orden especial

Apéndice 2: Información técnica, equipos hidráulicos y neumáticos

Valores operativos, volumen y dimensiones											
Nominal volumen	Presión operativa máxima		Temperatura operativa máxima	Temperatura constante máxima en la cámara de aire	Diámetro del tanque	Altura de la pantalla	Altura	Ancho		Longitud	Sistema del ajuste de nivel
	[litros]	[bares]						[mm]	[mm]		
400	6	10	120	70	790	1065	1437	1015	860	225	G 1½
600	6	10	120	70	790	1485	1737	1015	860	225	G 1½
800	6	10	120	70	790	1585	2144	1015	860	225	G 1½
1000	6	10	120	70	790	1585	2493	1015	860	225	G 1½
1200	6	10	120	70	1000	1615	2025	1225	1070	100	G 1½
1600	6	10	120	70	1000	1615	2525	1225	1070	100	G 1½
2000	6	10	120	70	1200	1635	2277	1425	1270	0	G 2
2800	6	10	120	70	1200	1635	2877	1425	1270	0	G 2½
3500	6	10	120	70	1200	1635	3677	1425	1270	0	G 2½
5000	3	-	90	70	1500	1600	3550	1765	1615	625	Rp 1½
6500	3	-	90	70	1800	1600	3465	2070	1920	475	Rp 1½
8000	3	-	90	70	1900	1600	3565	2170	2020	425	Rp 1½
10000	3	-	90	70	2000	1600	3985	2270	2120	375	Rp 1½

* H2 con Flexvent Super = H2 + 85 mm

Ejemplo: MK/U

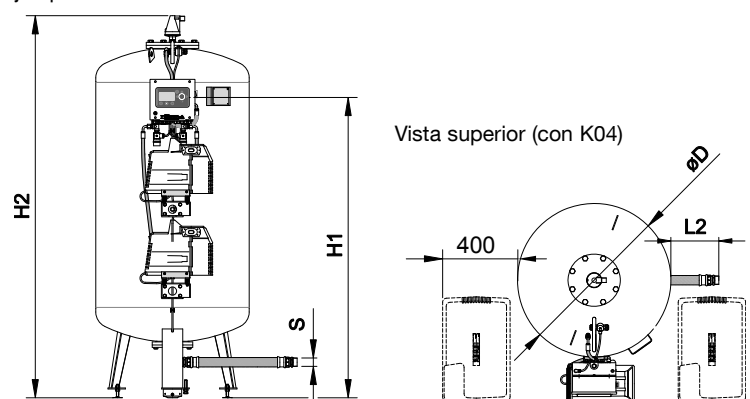


Peso en seco del equipo completo [kg]									
Nominal volumen	M-K/U						M-K		
	K01 - K03 **			K04 **					
	Valor de la tabla + 12 kg ***			Valor de la tabla + 12 kg ***			3 b	6 b	10 b
[litros]	3 b	6 b	10 b	3 b	6 b	10 b	3 b	6 b	10 b
400	-	90	117	-	166	201	-	77	104
600	-	105	140	-	196	241	-	92	127
800	-	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	-	-

** unidad de módulo de compresor

*** unidad de módulo de compresor secundaria

Ejemplo: MK/U

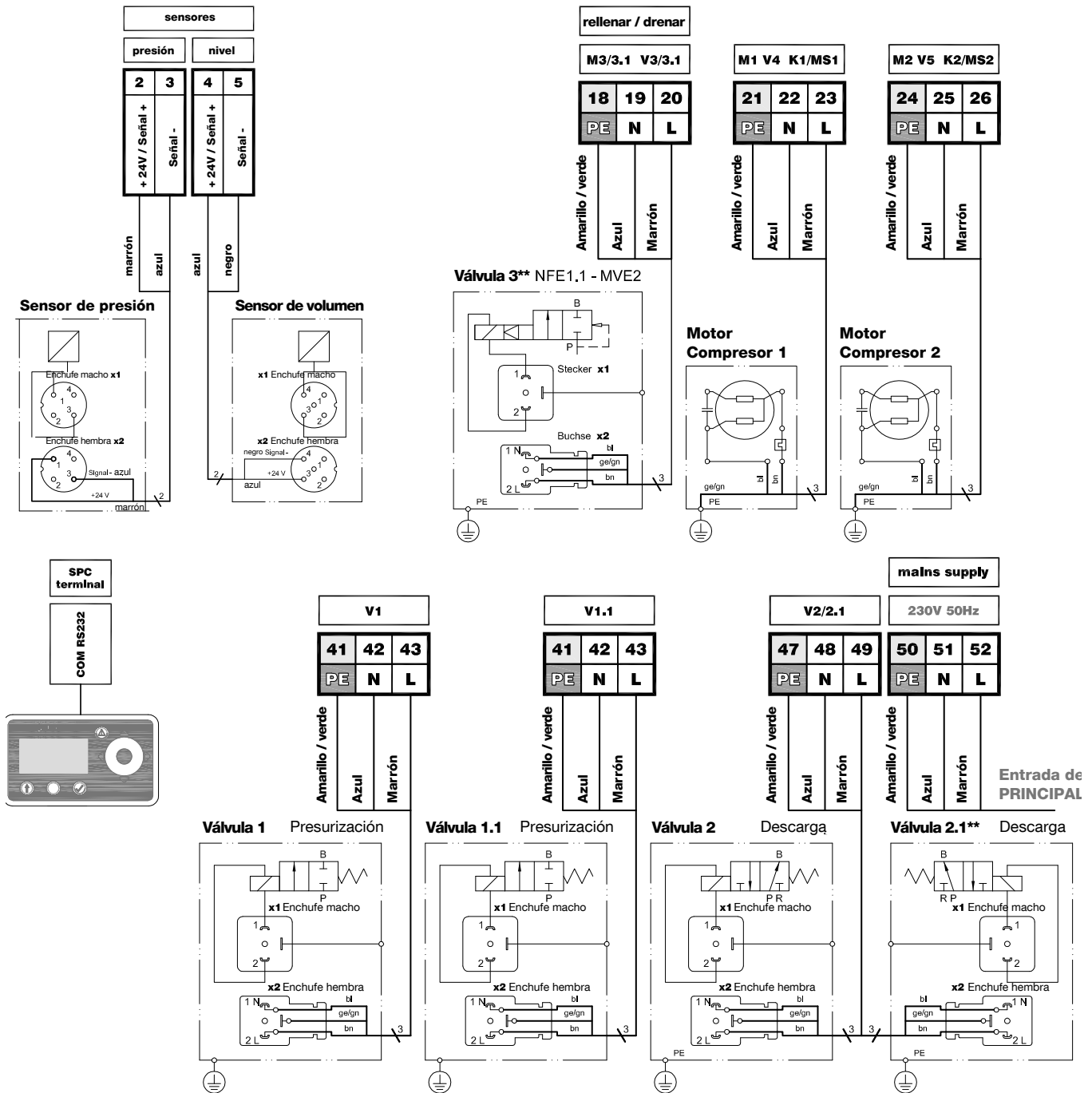


Apéndice 3: Información técnica, equipos eléctricos

Unidad del compresor: características nominales

Clase	Potencia nominal (V)	Corriente nominal (A)	Capacidad nominal (kW)	Fusible protección de línea (en las instalaciones, recomendado)
K01	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,0	0,55	6 A (C)
K02	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,0	0,55	6 A (C)
K03	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,5	1,1	10 A (C)
K04	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,5	1,1	10 A (C)

Unidad de control, plano del terminal estándar



SPA



Declaración de conformidad de la UE *Dichiarazione di conformità UE*

Fabricante
Fabbricante

Flamco BV
Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, the Netherlands

Descripción del producto
Descrizione del prodotto

Vaso de expansión automático con compresor
Vaso d'espansione automatico con compressore

Tipo de producto
Modello del prodotto

Flexcon M-K, M-K/U

Esta declaración de conformidad se emite bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante.

Questa dichiarazione di conformità è emessa sotto la sola responsabilità del fabbricante.

El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme a la legislación comunitaria de armonización pertinente:

L'oggetto della dichiarazione sopradescritto è conforme alle normative di armonizzazione dell'Unione Europea applicabili::

Directiva de máquinas / Direttiva macchine
2006/42/EC

Directiva de equipos a presión / Direttiva sulle attrezzature a pressione
2014/68/EU

Directiva de baja tensión / Direttiva Bassa Tensione
2014/35/EU

Directiva de CEM / Direttiva compatibilità elettromagnetica (EMC)
2014/30/EU

La conformidad del producto descrito anteriormente con las disposiciones de las Directivas aplicadas queda demostrada mediante el cumplimiento de las siguientes normas/normativas:

La conformità del prodotto sopradescritto alle prescrizioni delle direttive applicabili è dimostrata dall'osservanza delle seguenti norme / dei seguenti regolamenti:

EN 61000-6-1

EN 61000-6-3

EN 13831 / AD 2000

Bunschoten, 07-10-2016

Firmado en nombre y representación de: / Firmato per e a nome di

FLAMCO BV

B. Houtman
QSHE Manager



Flamco



Flamco B.V.

Amersfoortseweg 9
3751 LJ Bunschoten
Nederland
T +31 33 299 75 00
F +31 33 298 64 45
E info@flamco.nl
I www.flamco.nl

Copyright Flamco B.V., Bunschoten, the Netherlands.
No part of this publication may be reproduced or published in any way without explicit permission and mention of the source. The data listed are solely applicable to Flamco products. Flamco B.V. shall accept no liability whatsoever for incorrect use, application or interpretation of the technical information. Flamco B.V. reserves the right to make technical alterations.

