



Flamco



ENG

DEU

NLD

FRA

ESP

ITA

DAN

NOR

SWE

FIN

POL

HUN

CES

SLK

RUS

TUR

Vacumat Eco[®]

www.flamcogroup.com/manuals





Flamco

Español (ESP) Manual de instrucciones e instalación

1. Responsabilidad	103
2. Garantía	103
3. Copyright	103
4. Instrucciones generales de seguridad	103
4.1 Objetivo y uso del presente manual	103
4.2 Cualificaciones necesarias, supuestos	103
4.3 Cualificación del personal	104
4.4 Uso previsto	104
4.5 Componentes recibidos	104
4.6 Transporte, almacenamiento, desembalaje	104
4.7 Sala de operaciones	104
4.8 Reducción de ruidos	105
4.9 PARADA / DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA	105
4.10 Equipo de protección personal	105
4.11 Superación de los niveles permitidos de presión / temperatura	105
4.12 Agua del sistema	105
4.13 Dispositivos de seguridad	105
4.14 Fuerzas externas	106
4.15 Inspección previa a la puesta en servicio y reinspección	106
4.16 Inspecciones de seguridad operativa	106
4.17 Inspecciones de los equipos eléctricos, inspecciones periódicas	106
4.18 Mantenimiento y reparaciones	106
4.19 Uso indebido evidente	106
4.20 Peligros residuales	107
4.21 Símbolos de advertencia del manual	107
5. Descripción del producto	107
5.1 Documentación adicional	107
5.2 Plano de la planta	107
5.3 Componentes / equipo	108
5.4 Modo de funcionamiento	109
5.5 Marca	111
6. Montaje	113
6.1 Instalación, nivelación, fijación - ¡Asegurar la inestabilidad!	113
6.2 Conexión de las tuberías	113
6.3 Conexión de la fuente eléctrica	113
7. Puesta en servicio	113
7.1 Puesta en servicio	113
7.2 Ajustes / acciones de control	114
7.3 Nueva puesta en servicio	114
7.4 Explicaciones relacionadas con el menú de control de PLC m1	114
8. Mantenimiento	116
8.1 Lista de averías / mensajes de error	116
Apéndice 1. Datos técnicos, especificaciones generales	118
1.1 Condiciones ambientales	118
1.2 Ejemplos de instalación	118
1.3 Ejemplo de una integración de unidad / tubería	119
1.4 Distancias mínimas: distancia para mantenimiento y reparación	119
Apéndice 2. Datos técnicos, especificaciones	120
Apéndice 3. Estructura de menús del diagrama SPC m1	121
Apéndice 4. Diagrama de terminales	122
Apéndice 5. Accesorios opcionales y su integración	123
5.1 Separación del sistema por unidad de ajuste de nivel (NFE)	123
5.2 Ajuste de nivel desde un tanque separador del sistema	123
Apéndice 6. MeiFlow L MF connector kit	124
Apéndice 7. Declaración de conformidad	125



Flamco

1. Responsabilidad

Toda la información técnica, datos e instrucciones contenidas en estas instrucciones de funcionamiento sobre operaciones prácticas y que deben realizarse son correctas en el momento de la impresión. Esta información es la combinación 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. Solo 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 pérdida de indemnización por daños en caso de daños o pérdida.

Definiciones

- Operario: Una persona física o entidad jurídica que es propietaria del producto y utiliza el producto mencionado o tiene autorización para utilizarlo según los términos de un acuerdo contractual.
- Contratista principal: El comprador con responsabilidad legal y comercial en la implementación de proyectos de construcción. Puede ser una persona física o una entidad jurídica.
- Persona responsable: El 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.

4.1 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 cumplan 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.

4.2 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 Nueva puesta en servicio tras la modificación o instalación de piezas adicionales, Inspección.	Servicios de instalación y montaje	Especialista en HVAC. Personas autorizadas a trabajar en la sala de operaciones con los conocimientos obtenidos en esta guía.
Primera puesta en servicio de la unidad de control configurada (genérica), nueva puesta en servicio tras un corte del suministro eléctrico, operación (trabajos en el terminal y en la unidad de control SPC)		
Instalación eléctrica	Ingeniería eléctrica	Especialista en ingeniería / instalación eléctrica
Inspección inicial y reinspección de sistemas eléctricos		Persona cualificada con titulación en Ingeniería Eléctrica
Inspección antes de la puesta en servicio y reinspección de equipos de presión	Ingeniería de servicios de instalación y construcción realizada en el contexto de la inspección técnica.	Persona cualificada

4.3 Cualificación del personal

Los representantes de Flamco o aquellos designados por estos transmitirán 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 equipo de desgasificación y la instalación de indicadores para el equipo informático.

4.4 Uso previsto

Sistemas cerrados de desgasificación y ajuste del nivel de agua de calefacción y refrigeración donde se producen cambios producidos por la temperatura en el volumen del agua de proceso (portador de calor).

Los sistemas de calentamiento de agua están sujetos a EN 12828 con una temperatura máxima de funcionamiento de 105 °C.

El uso de los sistemas de desgasificación en plantas similares (por ejemplo, sistemas de transmisión de calor para la industria de procesos o calor acondicionado tecnológicamente) podrá requerir medidas especiales.

4.5 Componentes recibidos

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 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.

4.6 Transporte, almacenamiento, desembalaje

El equipo se entrega en unidades de embalaje de acuerdo con las especificaciones del contrato o los requisitos para métodos de transporte y área climática específicos. Cumplen con los requisitos mínimos de las directrices de embalaje de Flamco STAG GmbH. De acuerdo con estas directrices, los sistemas de desgasificación se suministran almacenados en palés especiales. Estos palés son adecuados para el transporte con montacargas homologados. Las horquillas deberán colocarse en la posición más abierta posible con el fin de evitar que la carga vuelque. Los productos entregados deben moverse a la velocidad mínima del equipo de elevación, perpendiculares a las horquillas.

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: Emplee métodos que eviten caídas, deslizamientos o vuelcos incontrolados. También se podrán almacenar los productos en su embalaje. Debe evitarse el apilado de los equipos. Utilice únicamente elementos de elevación permitidos y herramientas seguras, además del equipamiento protector personal necesario.

4.7 Sala de operaciones

Sala que cumple los términos de las normativas europeas aplicables, las normas armonizadas europeas y las normas y directrices técnicas pertinentes de las asociaciones profesionales del campo relevante. En lo que respecta al uso de Vacumat Eco, estas salas suelen contar con equipos generadores y distribuidores de calor, tratamiento de agua y ajuste del nivel, suministro y distribución de energía y tecnología de medición, control e información.

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



Flamco

Esta ubicación de instalación del equipo de desgasificación debe garantizar que el funcionamiento, mantenimiento, testeo, ensamblaje y desensamblaje podrán llevarse a cabo regularmente, de forma segura y sin obstrucción. La superficie que forma la zona de instalación para el equipo debe asegurar la estabilidad y el apoyo. Tenga en cuenta que las máximas fuerzas posibles comprenden el peso muerto, incluido el ajuste del nivel de agua. Si no se puede garantizar la estabilidad, existe el peligro de que la unidad vuelque o se mueva bajo carga y, por lo tanto, funcione incorrectamente o provoque lesiones a las personas.

El entorno no podrá contar con gases conductores de la electricidad, altas concentraciones de polvo ni vapores agresivos.

Existe riesgo de explosión en el caso de que haya gases combustibles.

En función del proceso, la temperatura del agua puede aumentar hasta 90 °C en la unidad; en caso de funcionamiento incorrecto, podría superar los 90 °C. Por lo tanto, existe un riesgo de lesiones para las personas por quemaduras y / o escaldaduras.

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.

4.8 Reducción de ruidos

Asegúrese de minimizar las emisiones de ruido de la instalación mediante el uso de tecnología avanzada (por ejemplo mediante accesorios de tuberías absorbentes del sonido).

4.9 PARADA / DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA

La función de parada de emergencia obligatoria según los términos de la Directiva europea 2006/42/CE se implementa mediante el interruptor principal correspondiente en la unidad de control. Si son necesarios nuevos enlaces de seguridad con los dispositivos de parada de emergencia debido a la configuración o la naturaleza de las operaciones del generador de calor, se instalarán in situ.

4.10 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 indicados por el principal contratista o el operario de la sala de operaciones o la instalación en cuestión.

En el caso de que no se defina 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 los equipos y ropa de protección necesarios para la actividad en cuestión (por ejemplo, transporte y ensamblaje: ropa de trabajo resistente y ceñida, protección para los pies [calzado de seguridad con puntera reforzada], protección para la cabeza [casco de seguridad], protección para las manos [guantes protectores]; mantenimiento, reparación y servicio: ropa de trabajo resistente y ceñida, protección para los pies, protección para las manos, protección para los ojos / rostro [gafas de seguridad]).

4.11 Superación de los niveles permitidos de presión / temperatura

El objetivo del sistema desgasificador es asegurarse de que el equipo no pueda superar la sobrepresión operativa admisible o la temperatura del medio admisible (medio de calentamiento). 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.

4.12 Agua del sistema

Tipos de agua no inflamables sin componentes sólidos ni fibrosos que no presenten un peligro para la idoneidad operativa con sus componentes y no dañen los componentes de conducción del agua del equipo desgasificador (por ejemplo, componentes presurizados, bombas y válvulas de posición motorizadas) o tengan consecuencias indebidas sobre su funcionamiento. Los componentes conductores del agua de proceso son tuberías, manguitos del tanque, conexiones de dispositivos y sistemas, y sus carcasas, sensores, bombas y tanques. El funcionamiento con elementos inadecuados puede provocar que éste sea incorrecto, dañar las piezas y, como consecuencia, producir daños personales graves.

El medio de funcionamiento debe cumplir los requisitos de VDI 2035.

El agua desalada debe tener una conductividad entre 10 y 100 µs/cm con un valor de pH que no supere los límites admisibles de acuerdo con VDI 2035 en función del material utilizado.

4.13 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. El apagado del sistema implica cortar la alimentación y cerrar el sistema hidráulico.

4.13.1 Riesgos mecánicos

La carcasa de la turbina de la bomba protege a los operarios de posibles daños personales de las piezas móviles. Antes de la puesta en funcionamiento, compruebe que cumple con los requisitos de su uso y está colocada en su sitio.

4.13.2 Riesgos eléctricos

La clase de protección de los componentes con funcionamiento eléctrico evita las lesiones a personas provocadas por la posibilidad de electrocución. La clase de protección es, al menos IP42 (4: protegidos contra el acceso con cable; 2: protegidos contra goteo de agua si la carcasa está inclinada hasta 15°). Se deberá inspeccionar la eficacia de la cubierta de la unidad de control, la cubierta de la alimentación de la bomba, la conexión de la válvula de bolas motorizada, los casquillos roscados y los conectores de las válvulas antes de la puesta en funcionamiento. Compruebe que las conexiones a masa estén bien apretadas. Los sensores de presión instalados, el interruptor de presión y el sensor de temperatura funcionan con bajo voltaje de protección.

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

4.14 Fuerzas externas

Evite cualquier fuerza adicional (por ejemplo, las fuerzas causadas por la expansión del calor, las oscilaciones del flujo o los pesos muertos sobre las líneas de flujo y retorno). Pueden provocar golpes y roturas de las tuberías que soportan al agua, pérdida de estabilidad y cese del funcionamiento junto con lesiones personales y daños materiales graves.

4.15 Inspección previa a la puesta en servicio y reinspección

Estas comprobaciones garantizan la seguridad operativa y su presencia continua en línea 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. 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.

4.16 Inspecciones de seguridad operativa

Equipos de presión, tanques (§14; 15)					
Categoría [Directiva 2014/68/EU)	Capacidad nominal / presión nominal del tanque	Inspección previa a la puesta en funcionamiento [§14] inspector	Reinspección [§15 (5)]		
			Calendario, periodo máximo [a] / inspector		
			Inspección externa	Inspección interna	Inspección de resistencia
Art. 3, párrafo 3 3	5 litros / PN10	Persona cualificada	Periodo máximo no definido. El intervalo máximo debe ser establecido por el operario en base a la información facilitada por el fabricante combinada con la experiencia práctica y la carga de la cámara. La inspección podrá realizarla una persona cualificada.		

ESP

4.17 Inspecciones de los equipos eléctricos, inspecciones periódicas

Sin perjuicio de las consideraciones del asegurador / operario, se recomienda que los equipos eléctricos relacionados con la unidad de control de presión externa sean inspeccionados de forma demostrable junto con la unidad de calentamiento / refrigeración como mínimo cada 18 meses (consulte también DIN EN 60204-1 (2007)).

4.18 Mantenimiento y reparaciones

El equipo de desgasificación debe ser desconectado y se debe evitar su conexión involuntaria hasta que finalice la inspección. Para detener el equipo eléctrico (unidad de control, bomba, válvula de bolas motorizada, equipos periféricos), aisle la alimentación de la unidad de control. Tenga en cuenta que los circuitos de seguridad y las transmisiones de datos realizadas durante el periodo en que está apagado podrían activar las cadenas de seguridad o transmitir datos incorrectos. **Nota: Incluso si la unidad de control está desconectada, puede existir una señal / voltaje de 230 V entre los terminales 12, 13, 14, 16 y 17.** Se deberán consultar las instrucciones existentes de la unidad de calefacción o refrigeración. Para desconectar los componentes hidráulicos, deben bloquearse las secciones relevantes usando válvulas de tapón y válvulas de bolas incluidas en el alcance del suministro del Vacumat Eco.

La presión puede aliviarse usando la válvula de llenado y vaciado de la unidad.



Precaución: la temperatura máxima del agua del sistema de las piezas conductoras (tanque, bombas, carcasas, líneas, tuberías, equipos periféricos) puede alcanzar los 90 °C y, en el caso de un funcionamiento inadecuado, incluso superarlos. Este hecho supone riesgo de sufrir quemaduras y / o escaldaduras.

La presión máxima del agua del sistema en las piezas conductoras puede igualar la presión máxima establecida para la válvula de seguridad correspondiente del sistema. El Vacumat Eco 300 hasta un tamaño de 900 tiene una presión de funcionamiento positiva máxima de 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.

Se prohíben las modificaciones no autorizadas y el uso de componentes o repuestos no aprobados. Esto puede provocar lesiones graves a las personas y poner en riesgo la seguridad operativa. Además, con estos actos, cualquier reclamación por daños como responsabilidad del producto se considerará nula.

Se recomienda ponerse en contacto con atención al cliente de Flamco para realizar operaciones de mantenimiento y reparación.

4.19 Uso indebido evidente

- Funcionamiento a un voltaje y frecuencia incorrectos.
- Alimentación en sistemas de agua potable y operación con medios que no se correspondan con VDI 2035.
- Utilización del sistema con agua desionizada.
- Utilización del sistema con medios inflamables, tóxicos o explosivos.
- Utilización con la presión del sistema incorrecta y una temperatura del sistema demasiado alta o demasiado baja.
- Aplicación móvil.



Flamco

4.20 Peligros residuales

Incendio: en estas instalaciones se debe asegurar la protección contra el fuego.

4.21 Símbolos de advertencia del manual

Advertencia contra corriente eléctrica peligrosa.

Ignorar esta advertencia puede entrañar riesgo para la vida, provocar incendios o causar accidentes, producir daños o sobrecarga de los componentes, o impedir el funcionamiento.



Advertencia sobre las implicaciones de los errores y las condiciones de una instalación incorrecta.

No tenerla en cuenta puede provocar lesiones graves, sobrecarga de los componentes, daños a los mismos y deterioros funcionales.



5. Descripción del producto

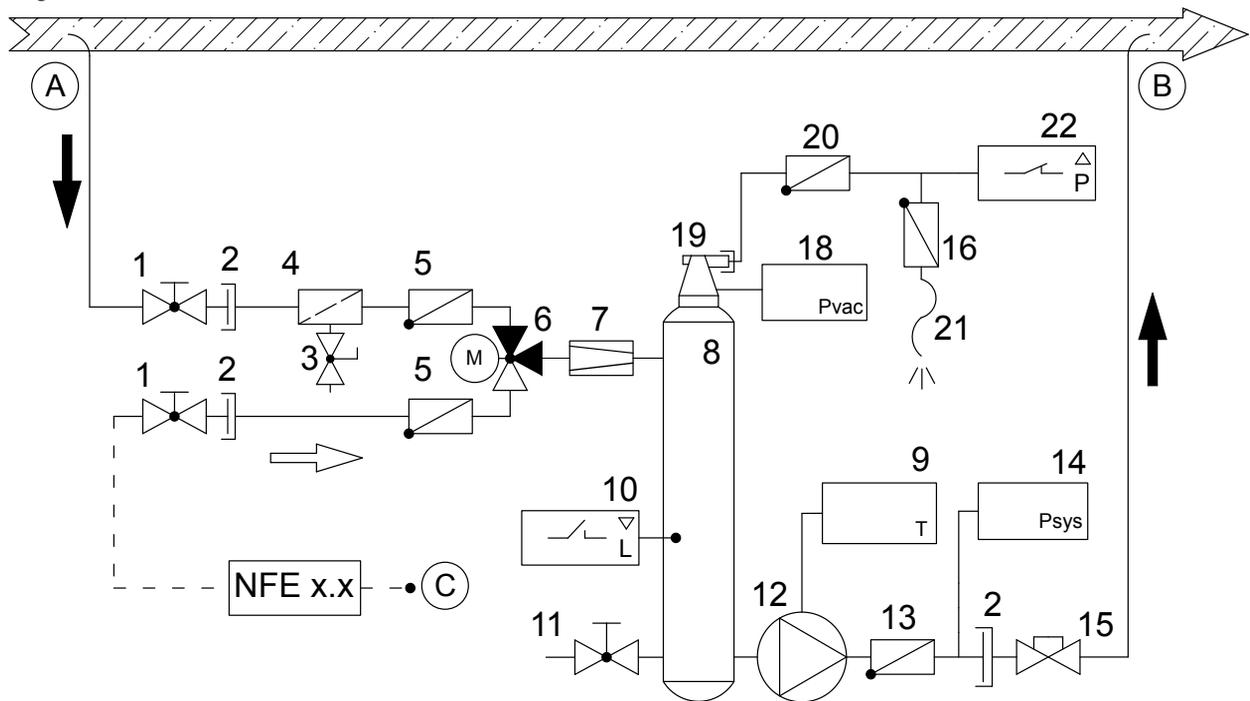
El contenido del presente manual incluye las especificaciones para un nivel de equipamiento estándar. En su caso, se incluirá información sobre elementos opcionales u otras configuraciones. En el caso de que se suministren ampliaciones opcionales, se facilita documentación adicional además del presente manual.

5.1 Documentación adicional

Vacumat Eco - diagrama de circuitos SPC m1

5.2 Plano de la planta

Diagrama del sistema:



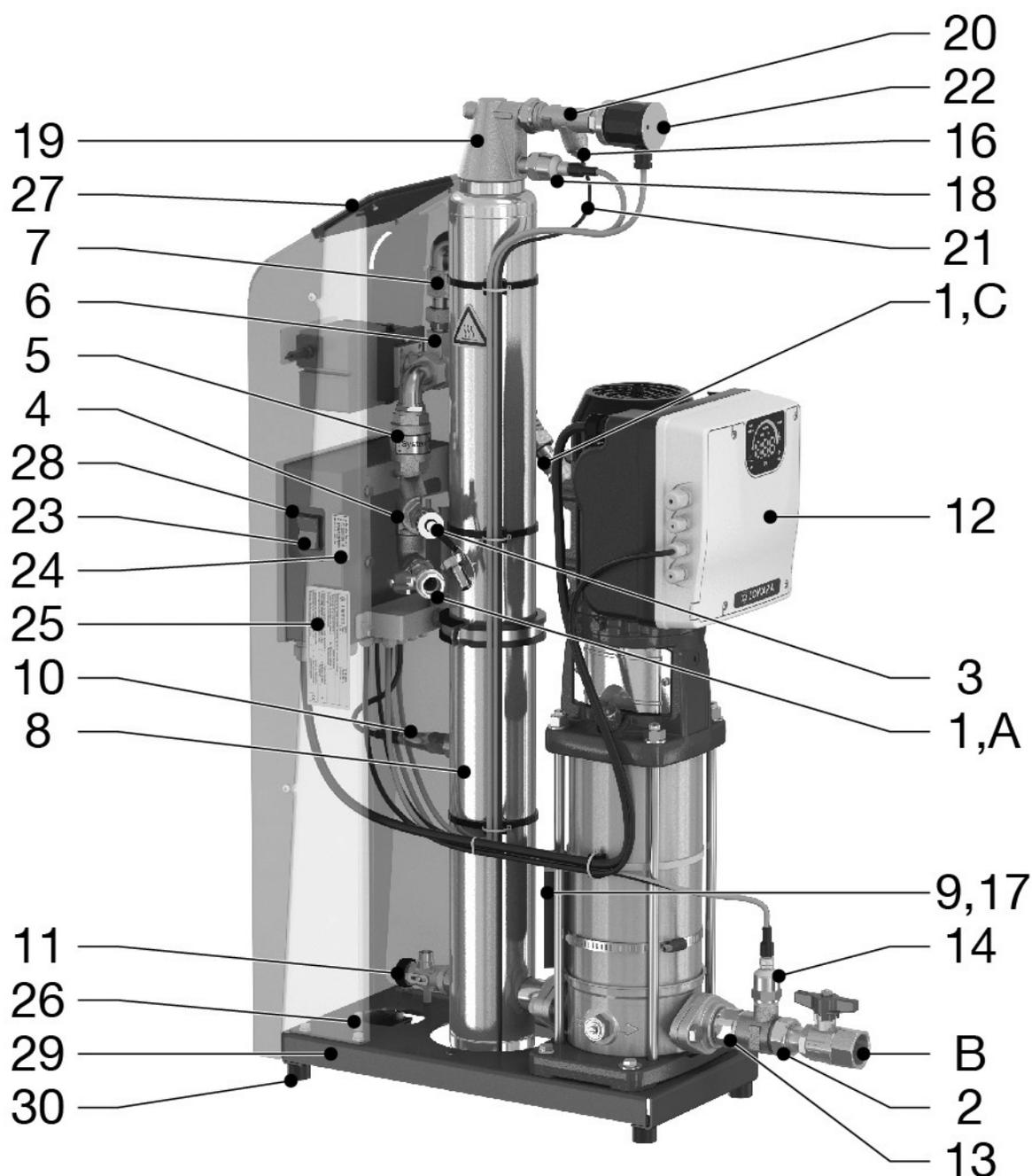
A Suministro de un medio rico en gas al Vacumat Eco

B Retorno de medio desgasificado desde el Vacumat Eco a la circulación del sistema

C Punto de conexión de ajuste de nivel (NFE x.2 - cableado opcional variable)

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Válvula de bola | 12 | Bomba con convertidor de frecuencia |
| 2 | Conexión roscada con junta plana en la válvula antirretorno | 13 | Válvula de retención |
| 3 | Relleno y válvula de drenaje | 14 | Sensor de presión del sistema |
| 4 | Colector de suciedad (0,5 mm) | 15 | Válvula de tapón |
| 5 | Válvula de retención | 16 | Válvula de retención especial |
| 6 | Válvula de bola motorizada con interruptor en 3 posiciones | 17 | Aislamiento del sensor |
| 7 | Limitador de flujo de volumen | 18 | Sensor de presión: tanque de desgasificación |
| 8 | Tanque de desgasificación | 19 | Desaireador automático |
| 9 | Sensor de contacto de temperatura | 20 | Prevención de aireación (válvula de retención) |
| 10 | Interruptor limitador del ajuste de nivel | 21 | Línea de venteo |
| 11 | Válvula de drenaje (con tapón) | 22 | Interruptor de presión |

5.3 Componentes / equipo



- 23 Interruptor de encendido / apagado de la unida de control
- 24 Etiqueta de servicio con contactos de servicio
- 25 Placa de identificación de la planta
- 26 Conexión a masa para aplicar la conexión equipotencial externa (conductor a tierra de protección)
- 27 Terminal del operario
- 28 Unidad de control (SPC m1)
- 29 Dos orificios de montaje (para garantizar la estabilidad frente a vuelcos)
- 30 Amortiguadores de goma (para aislamiento sonoro; aislamiento contra la propagación del sonido a través de la estructura)



Flamco

5.4 Modo de funcionamiento

Vacumat Eco funciona como un dispositivo de desgasificación activo con ajuste de nivel automático

5.4.1 Principio básico de desgasificación en Vacumat Eco

La desgasificación se realiza extrayendo el medio de la circulación del sistema a través de una derivación. Se realiza a través de la conexión del sistema (A) y el siguiente limitador de flujo volumétrico (7) en el tanque de desgasificación (8). Durante la operación de bombeo, el tanque de desgasificación (8) se somete a una presión negativa definida. La capacidad del aire para disolverse en el medio del sistema se reduce notablemente debido a la presión reducida, lo que provoca la formación de burbujas, que se acumulan y expanden, con lo que este aire se eleva.

El proceso se facilita mediante el principio del separador de aire giratorio, donde el aire se separa y unifica mediante un flujo de entrada tangencial, intensificado hacia la parte central del tanque (en el conducto de ventilación del tanque de desgasificación). Esto optimiza la desgasificación.

Todos los gases libres y una proporción de los gases disueltos se eliminan del sistema de una forma que ahorra energía, lo que se considera no crítico en términos de:

- Corrosión.
- Transferencia de calor a las superficies de calentamiento.
- Comportamiento del flujo en el sistema.

Esto funciona, entre otras razones, porque la bomba controlada por frecuencia con velocidad ajustada regula suavemente el vacío que debe generarse hasta un nivel significativo en términos energéticos (controlado mediante temperatura), evitando así aumentos de presión.

Después de reducir la velocidad de la bomba, el tanque es sometido a la presión del sistema por el flujo del medio subsiguiente, lo que produce la descarga del aire acumulado sobre el nivel del agua a través de la unidad desaireadora (16, 19-22).

Vacumat Eco comprueba el desgasificado cíclicamente para detener automáticamente el desgasificado cuando se alcanza el nivel prefijado de contenido de gas. Esto se comprueba y decide en la unidad desaireadora.

El interruptor de presión (22) detecta si sigue existiendo aire en el nivel de carga, que lleva al control de vacío preestablecido en el sistema de desgasificación mediante (desgasificación reducida = MIN, desgasificación normal [predeterminado] = MED, y desgasificación intensa = MAX). La cantidad de medio suministrado al tanque se devuelve al retorno de conexión del sistema de línea de circulación (B) mediante una línea de derivación cuando la bomba está en marcha. Se produce una desgasificación cíclica en el modo "totalmente automático". En este modo, el tiempo de funcionamiento de la bomba (generación de vacío) se alterna con la expulsión del aire separado (velocidad de bomba reducida). Aunque Vacumat Eco funciona de forma muy silenciosa, el modo de operación de desgasificación totalmente automático puede interrumpirse mediante descansos programables libremente (por ejemplo, durante la noche). También es posible desactivar la desgasificación. Entonces, el sistema está en modo de reposo. El ajuste de nivel puede realizarse todavía en este modo en caso necesario.

5.4.2 Ajuste de nivel

Es posible realizar el ajuste de nivel controlado por presión y controlado por nivel.

El ajuste de nivel tiene lugar cuando se activa la válvula de bolas motorizada (6); entonces, el medio se introduce en Eco Vacumat a través de la abertura de ajuste de nivel (C) y es alimentado en el sistema por la bomba.

El ajuste de nivel interrumpe las pausas y el modo operativo de reposo o sigue los ciclos completados de desgasificación normal o comprobación de desgasificación.

Si el requisito de ajuste de nivel está activo, es primario a todos los demás procesos, ya que debe mantenerse la presión por encima de todo lo demás.

5.4.3 Ajuste de nivel controlado por presión

Equivalente al ajuste de fábrica de los sistemas de mantenimiento de la presión de ajuste de nivel con tanques de expansión de presión de diafragma (pasivo).

Las presiones de activación y desactivación del ajuste de nivel pueden editarse en la pantalla de presión.

5.4.4 Ajuste de nivel controlado por nivel o con control externo (para mantenimiento activo de la presión).

El operario tiene la opción de utilizar el ajuste de nivel controlado por nivel para mantener la presión usando un dispositivo automático de mantenimiento de presión.

(Ver el diagrama de terminales / conexión eléctrica) El ajuste de nivel se produce aquí en tanto en cuanto esté presente la solicitud de ajuste de nivel externa y la monitorización de tiempo o volumen de Vacumat Eco lo permita.

5.4.5 Ajuste de nivel desactivado

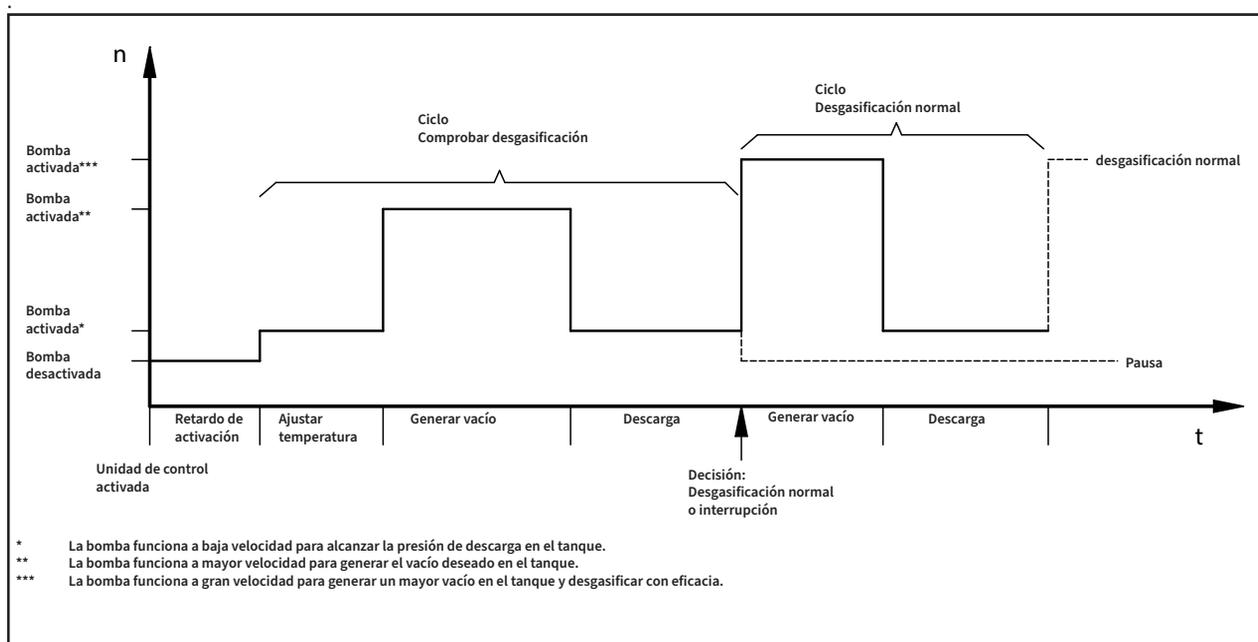
El ajuste de nivel puede desactivarse también mediante software en el menú de inicio.

5.4.6 Modo de funcionamiento: totalmente automático

Una vez que el sistema se ha configurado por completo (se ha completado el menú de inicio) y puesto en servicio, y la unidad de control se ha activado, se produce primero un retardo; después, la temperatura de la máquina se ajusta inicialmente durante un periodo prestablecido antes de medirse. En función de la temperatura y del modo de comprobación de desgasificación prestablecido, el proceso en el tanque se regula de forma que, después de un tiempo determinado, sea posible determinar en el interruptor de presión si sigue habiendo aire no disuelto en el medio al nivel predefinido por el modo de desgasificación.

Si no es así, no se descarga el aire en el modo de comprobación de desgasificación y se interrumpe la desgasificación; después, tras reajustar la temperatura, vuelve a comprobarse la carga de gas y se repite el proceso.

Sin embargo, si se descarga aire del tanque en la fase de descarga de comprobación de desgasificación, la comprobación de la desgasificación es seguida por una desgasificación normal; se genera una presión negativa inferior que en la comprobación de desgasificación y el medio estará infrasaturado en relación con las cargas de gas existentes. Esto se repite cíclicamente hasta que la comprobación de desgasificación esté pendiente o el sistema cambie a desgasificación en espera porque no se descarga aire al final de la fase de descarga durante la desgasificación normal. Después, el sistema continúa con los ajustes de temperatura y comprueba la desgasificación después del intervalo de tiempo especificado



5.4.7 Modo de funcionamiento en espera

El ajuste de nivel solo se produce en este modo durante "pausas virtualmente permanentes" en la desgasificación normal, que interrumpe las pausas. No se realiza la comprobación de desgasificación.

Además, el ajuste en reposo puede inducirse también puenteando los contactos 39 y 40 (tiene prioridad sobre el ajuste de software).

Esto puede usarse, por ejemplo, para desactivar la desgasificación a distancia o también para interrumpir la desgasificación cuando se detengan las bombas de circulación para impedir una desgasificación ineficiente. No es necesario esperar hasta que Vacumat Eco detecte este problema (con un retardo) después de la comprobación de desgasificación o porque no se descarga gas durante la desgasificación normal.

5.4.8 Tiempos de pausa / exclusión con intervalos de bloqueo

Es posible definir tiempos de pausa para la desgasificación de forma que se implemente automáticamente un modo de reposo con limitación en función de la hora en determinados momentos del día.

Es posible implementar hasta 8 intervalos de bloqueo por día para estas pausas, que se denominan tiempos de exclusión en este documento.

5.4.9 Prueba de vacío

Requiere desconectar la conexión de suministro cuando el tanque esté lleno (procedente del retorno del sistema). Al hacerlo, la bomba genera un vacío después de un par de segundos; el vacío debe permanecer estable durante un periodo de tiempo específico para verificar el funcionamiento de la bomba y comprobar la estanqueidad del tanque. Esta prueba normalmente debe realizarse antes de la puesta en servicio y después del mantenimiento.



Flamco

5.5 Marca

(con ejemplos y marcadores de posición para información variable)

5.5.1 Placas de identificación

	Typ: Type: Vacumat Eco xx Type:	Serien-Nr.: Serial-No.: N° de Série: Volnummer:	Schutzart: Protection: IP 42 Protection: Bescherming:
	Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Nennspannung: Nominal voltage: Tension nominale: Nominale spanning:	1x 230 V 50/60 Hz	Zulässige Medientemperatur min. / max.: Permissible media temperature min. / max.: Température de média mini. / maxi. admissible: Toegestane temperatuur media:	3 / 90 °C
Nennstrom: Nominal current: Courant nominal: Nominale stroom:	xx A	Zulässiger Betriebsüberdruck: Permissible working overpressure: Surpression de service admissible: Toelaatbare werkdruk:	Herstellungsjahr: Year of manufacture: Année de fabrication: Jaar van vervaardiging:
Nennleistung: Nominal power: Puissance assignée: Nominaal vermogen:	xx kW	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: Permissible ambient temperature min. / max.: Température de ambiante mini. / maxi. admissible: Toelaatbare omgevingstemperatuur min. / max.:	3 / 45 °C

5.5.2 Placa de identificación de unidad de control SPC m1

Type: Type: SPC m1/1.2 - lw Typ :	N° de série: Serial-No. : Serien-Nr. :	Classe de protection : Protection class : I Schutzklasse :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication : Year of manufacture : 20XX Herstellungsjahr :	Tension assignée d'emploi : Rated operational voltage : ±10% Bemessungsbetriebsspannung :	Nombre de phase : Number of phases : 1 Phasenzahl :
Fréquence : 50/60Hz: Frequency : ±1% Frequenz :	Courant de coupure : Cut-off current : 16A Volllaststrom :	Mesure de la courant de court-circuit : Rated short-circuit current : 16A Bemessungskurzschluss-Strom :
Protection : Degree of protection : IP54 Schutzart :	Numeró de dessin : Drawing number : 952-19.13.27-1 Dokumentationsnummer :	

5.5.3 Seguridad eléctrica

Attention, high voltage! Opening by qualified personnel only.
 Disconnect the unit from the power supply before opening it.

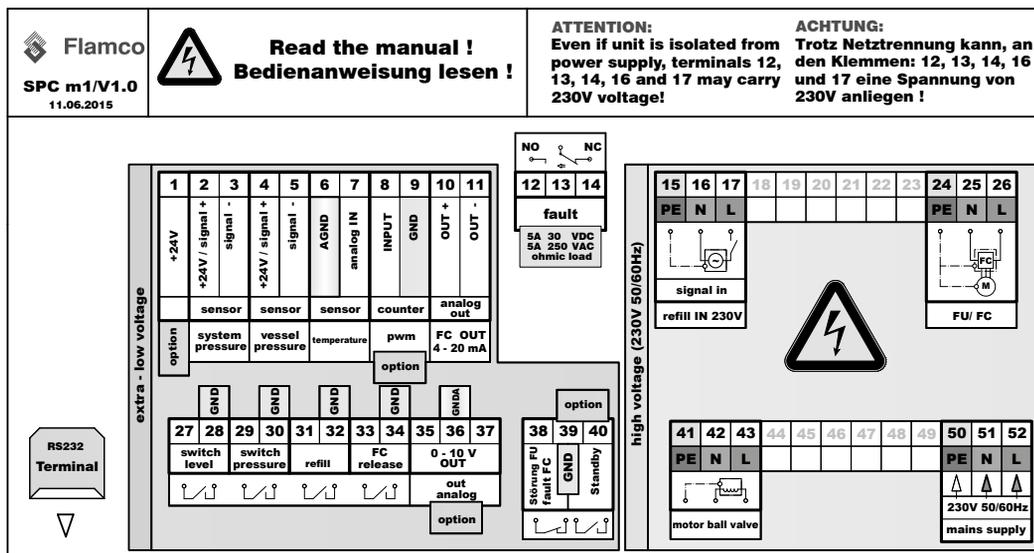
Achtung, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.
 Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



5.5.4 Números de servicio

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

5.5.5 Etiqueta en la tapa del cuadro de terminales (interior)



Explicación de las abreviaturas en la etiqueta en la tapa del cuadro de terminales.
Nota: La configuración del interruptor mostrada representa un estado libre de corriente y no encendido.

FU/FC	Convertidor de frecuencia
refill IN 230V	Entrada de la señal de ajuste de nivel de 230 V
extra-low voltage	Bajo voltaje de protección
fault	Fallo, salida de fallo común
M	Motor (motor de la bomba)
high voltage	Voltaje por marcas
L	Fase
N	Cable neutro
PE	Conductor de conexión a tierra de protección (PE)
mains supply	Alimentación
NO	Normalmente abierto (sin voltaje en posición abierta)
NC	Normalmente cerrado (sin voltaje en posición cerrada)
pwm	Entrada para contador de agua con salida de impulsos (opción)
sensor	Sensor
system pressure	Entrada del sensor de presión del sistema
vessel pressure	Entrada del sensor de presión del tanque
temperature	Entrada del sensor de temperatura
FC out	Salida de FC
ohmic load	Carga óhmica, resistencia
motor ball valve	Válvula de bola motorizada
level switch	Interruptor de nivel / interruptor flotador / protección contra funcionamiento en seco
pressure switch	Desgasificación controlada mediante interruptor de presión
refill	Ajuste de nivel
release FC	Liberar FC
standby	Reposo
mains supply	Alimentación de corriente
GND/AGND/GNDA	Masa (A=analógica, conexión exclusivamente según el diagrama de terminales)
out analogue	Salida analógica

ESP



6. Montaje



6.1 Instalación, nivelación, fijación - ¡Asegurar la inestabilidad!

Instale la unidad sobre una superficie plana y estable (cemento) cerca del pozo en la sala de operaciones / caldera.

Asegúrese de que haya un drenaje en el suelo disponible para la unidad.

Utilice ambos orificios del bastidor en la placa base (Ø12) para proteger el Vacumat Eco contra vuelco. Utilice tornillos de acero (inoxidable) de Ø10 de longitud suficiente (con conectores y posiblemente arandelas de plástico) para anclarlos al suelo de forma que sea posible evitar el vuelco, pero de modo que el tornillo no transmita ruido a través de la estructura. (No apriete el tornillo demasiado).

Respete las distancias mínimas obligatorias con las paredes, zonas de mantenimiento y zonas de montaje (consulte el Apéndice 1)

6.2 Conexión de las tuberías

Nota: Solo se admiten temperaturas de funcionamiento entre 3 y 90 °C. Téngalo en cuenta al seleccionar el lugar de instalación.

Asegúrese de que esta conexión está comunicada con el generador de calor y que no existe presión hidráulica externa en el punto de entrada (por ejemplo, estabilizadores hidráulicos, distribuidores).

El diámetro de las tuberías debe ser al menos DN 32 en los puertos de presión de la unidad.

Si la longitud de la tubería es de más de 10 metros desde los puertos de presión a la tubería de retorno, las tuberías de conexión deben ser al menos DN 40. Las conexiones de entrada y ajuste de nivel desde el sistema deben ser al menos DN 20. Debe utilizarse al menos DN 25 para tuberías con longitud superior a 10 m. La longitud de los tramos de conexión de tuberías al sistema no deben superar 20 m. Por cada ángulo de 90° se deberá restar un metro de la longitud máxima permitida de la tubería.

Utilice el sellado y las líneas de alimentación apropiadas para la instalación; no obstante, consulte al menos los valores máximos permitidos del flujo volumétrico, la presión y la temperatura para la tubería en cuestión. (Consulte el diagrama en el apéndice 1.)

Asegúrese de que todas las conexiones a la unidad se instalen de forma que no estén sujetas a tensión en las uniones.

Los manguitos reforzados no deben estar sometidos a tensión, doblados, retorcidos, etc. Si se utiliza un manguito reforzado en la entrada de la unidad, debe diseñarse para ser estanco.



6.3 Conexión de la fuente eléctrica

El cliente debe crear la conexión de la fuente eléctrica entre la red eléctrica y el SPC m1.

Debe utilizarse una fuente eléctrica, sistema de conexión a tierra y protección del cable de conformidad con los requisitos de la compañía eléctrica responsable y las normas vigentes. La información necesaria puede encontrarse en la placa de identificación de la unidad de control, el plano del terminal (etiquetas; Apéndice 4).

La conexión eléctrica debe realizarse mediante una combinación de enchufe / conector CEE apropiada con capacidad de conmutación de carga u otro interruptor principal autorizado.

Este trabajo de instalación eléctrica debe ser realizado por personal electricista cualificado.

Nota: instale una conexión equipotencial entre la toma de tierra y el conductor de conexión equipotencial. El diámetro mínimo, la cualidad y el tipo de los cables de la corriente deben cumplir los reglamentos y normativas aplicables en la ubicación de la instalación para esta aplicación.

Los cables de alimentación eléctrica deben guiarse a lo largo de las canaletas del cable en todo momento.

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



Para obtener instrucciones detalladas sobre la función de recarga consulte las instrucciones adicionales en www.flamcogroup.com.

7. Puesta en servicio

7.1 Puesta en servicio

Lleve un registro de la puesta en servicio

Compruebe que la instalación y el ensamblaje han finalizado (ej.: se dispone de suministro eléctrico en el cuadro de distribución principal, fusibles funcionales o activados y conexiones de conductores de protección, el equipamiento no tiene fugas y la unidad está instalada de forma estable).

1. Después de abrir la válvula de tapón y la válvula de bolas de la unidad, desairear automáticamente la bomba, llenar el tanque con el medio del sistema, descargar por completo el aire del tanque a través de la unidad de desaireación y comprobar la estanqueidad del sistema, puede encenderse la unidad de control. Primero se muestra el estado del hardware de la unidad de control y, después, el estado del software.
2. Ahora empiece a trabajar mediante el menú de inicio. Puede necesitar iniciar sesión con el código de acceso apropiado para cualquier responsabilidad delegada. Si las responsabilidades se delegan en el cliente / operador o se predefinen de fábrica (como en la mayoría de los casos), no necesitará un código de acceso especial para trabajar mediante el menú de inicio.
3. Después de confirmar la última opción en el menú de inicio: "INICIO", el sistema inicia el funcionamiento totalmente automático.

7.2 Ajustes / acciones de control

Es posible realizar acciones de control individuales tocando las superficies del sensor marcadas con LED o con movimientos del dedo sobre la rueda del sensor. Cuando haya completado el menú de INICIO y se haya puesto en marcha el sistema, es posible monitorizar con precisión el estado del sistema usando varios indicadores operativos (de 1 a 3) incluido el análisis estadístico de los valores del sistema. La estructura básica del menú puede encontrarse en el Apéndice 3 de este documento.

Es posible modificar los ajustes existentes mediante la CONFIGURACIÓN después de "INICIO". Como el cambio en el tipo de control de ajuste de nivel es una configuración básica y posiblemente se defina también al nivel del equipo, esto solo es posible a través del menú de INICIO. Con este objetivo, el sistema se detiene cuando se selecciona la opción "Restablecer menú de inicio" en CONFIGURACIÓN y se trabaja en una nueva versión del menú de INICIO en base a las solicitudes apropiadas. (Puede ser necesario para ello repetir los ajustes de presión, ya que podrían haberse restablecido a los ajustes de fábrica).

7.3 Nueva puesta en servicio

La nueva puesta en servicio (ej.: después de periodos prolongados de inactividad / desactivación y mantenimiento) da por hecho que el sistema no tiene fugas y está correctamente conectado a la corriente eléctrica. Después de periodos prolongados de inactividad, se recomienda realizar el mantenimiento antes de la nueva puesta en servicio.

7.3.1 Comprobación visual del sensor de contacto de temperatura: comprobar montaje



Para que Vacumat Eco funcione correctamente, es esencial que el sensor de temperatura (Pos. 9 en el diagrama del sistema) tenga un contacto fijo fiable con el cuerpo de la bomba mediante la correa tensora que lo sujete al cuerpo de la bomba. También es muy importante que el sensor de contacto de temperatura esté bien protegido contra las temperaturas ambiente con el aislamiento del sensor (pos. 17). Esto debe comprobarse siempre durante la puesta en servicio, inspección del sistema, revisión o mantenimiento.

7.4 Explicaciones relacionadas con el menú de control de PLC m1

	Opción del menú 1: Los puntos de datos de prueba	incluyen también una prueba de vacío.
	Opción del menú 2: transferencia de datos	permite realizar actualizaciones del software para la tarjeta SD a través del módulo de extensión o para leer datos.
	Opción del menú 3: Fecha / hora	debe usarse para ajustar la hora correcta en la unidad de control. (El reloj del sistema está respaldado por una batería y dura unos 10 años sin conexión eléctrica).
	Opción del menú 4: Idioma	puede seleccionarse para elegir un idioma para la comunicación con la unidad de control entre hasta 19 idiomas diferentes.
	Opción del menú 5: Acceso	permite introducir códigos de acceso para que el personal de servicio realice ajustes, incluido ajustar los parámetros internos de Flamco.
	Opción del menú 6: Desconexión	permite desconectarse después de usar códigos de acceso.
	Opción del menú 7:	No accesible para el cliente / operario.
	Opción del menú 8: Configuración	permite a los usuarios definir o modificar los diferentes valores predeterminados que son relevantes para el funcionamiento del sistema.
	Modos de desgasificación 8-1: Predeterminado → Totalmente autom. Opcional → Reposo Tiempos de bloqueo Comprobar desgasificación	(ajuste) (predeterminado por software) El ajuste de nivel solo es posible aquí. para desgasificación. Es posible definir pausas durante la noche, por ejemplo. Comprobar el tipo de desgasificación. Comprobar el contenido de solución residual de gas: 8 ml/l de aire = MAX 12 ml/l de aire = MED 15 ml/l de aire = MIN
	Ajuste de nivel 8-2: Parámetros de ajuste de nivel 8-2-1-3: Lista de parámetros 8-2-2:	Preconfiguración de 50 L (si el Ingeniero o el Departamento de ventas configuran el contador de agua de pulsos y la recuperación). Acepta / edita parámetros predeterminados de ajuste de nivel.
	Presión 8-3: Ajustes de presión 8-3-1:	Predeterminado → Editar ajustes de fábrica.*
	Mensajes de error 8-5:	Predeterminado → 16 mensajes de error de grupo no en contacto.
	Restablecer menú de inicio 8-6:	→ Activar modo de edición.



Flamco

	Opción del menú 9: Menú de arranque	Solo disponible mientras no se haya procesado completamente todavía, por ejemplo, después de la puesta en marcha inicial o del restablecimiento del menú de inicio en la "Configuración".
	Lea el manual de instrucciones 9-1:	→ Leer y confirmar.
	Modos de desgasificación 9-4:	→ Elija entre totalmente automático y en reposo.
	Tipo de control 9-5:	→ ajuste de nivel controlado por presión, con control externo o desactivado consulte también la sección Ajuste de nivel.
	Ajustes de presión 9-6:	→ Editar presiones en el diagrama.
	INICIO 9-7:	→ Activar el INICIO del sistema; avanzar a la visualización operativa 1. (También se registra la hora de puesta en servicio).
	Opción del menú 10: Menú de operación	3 pantallas - ver el Apéndice 3 - Descripción de estructura del menú.
	Opción del menú 11: Servicio	Opción del menú para leer información sobre la unidad de control, la operación ya realizada y averías.
	Número de orden 11-1	→ Número de orden / Fecha / Hora / Nivel de código de entrada.
	Información del sistema 11-2:	→ 11-2-1 ID / tipo del sistema → 11-2-2 Modo de desgasificación → 11-2-3 Tipo de control
	Información de versión 11-3:	→ 11-3-1 Software / hardware de la unidad de control → 11-3-2 Software / hardware del terminal → 11-3-3 Base de datos → 11-3-4 Gestor de arranque → 11-3-5 Archivo de idioma → 11-3-6 Versión de cualquier módulo instalado en RANURA 1 → 11-3-7 Versión de cualquier módulo instalado en RANURA 2
	Puesta en servicio 11-4:	Fecha / hora de puesta en servicio / nivel de código durante la puesta en servicio.
	Mantenimiento 11-5: 11-5-1 Fecha del próximo mantenimiento o comentario sobre el mantenimiento realizado 1 11-5-2 Fecha del próximo mantenimiento o comentario sobre el mantenimiento realizado 2 11-5-3 Restablecer tratamiento	Repetir prueba del dispositivo (1 año). Repetir prueba eléctrica (1,5 años). Restablecer fecha / hora de capacidad de procesamiento / nivel de código.
	Historial 11-6:	→ Código de fallo / Fallo / Fecha / Hora del evento (es posible seguir hasta 100 averías).
	Horas de funcionamiento 11-7:	→ Bomba motorizada / válvula de bolas motorizada / interruptor de presión / desgasificado total desde puesta en servicio.
	Ajuste de nivel 11-8:	→ Cantidad de ajuste de nivel / Tiempo de ajuste de nivel / lista de ajuste de nivel / procesamiento.

* Flamco no aceptará responsabilidad alguna por las consecuencias de una parametrización incorrecta. En ocasiones puede ser necesario editar primero un valor de presión distinto del deseado para que el valor real que se desea cambiar reciba espacio suficiente para que no se produzcan imposibilidades que podrían impedir el funcionamiento del sistema.

8. Mantenimiento

Los componentes de Vacumat Eco no necesitan mantenimiento, en su mayoría.

No obstante, se recomienda realizar una comprobación visual anual del sistema (incluidas fugas). Además, el colector de suciedad que debe suministrar el cliente en la línea de entrada debe limpiarse al menos una vez al año, incluso si la detección automática no lo exige. La limpieza también puede realizarse a intervalos más frecuentes (en función del nivel de suciedad del agua del sistema).

Si la inspección visual del sistema indica que es necesario un mantenimiento más a fondo, este solo lo podrá llevar a cabo personal cualificado.

El sensor de contacto de temperatura debe inspeccionarse visualmente (comprobar montaje) al menos durante el mantenimiento.
(ya descrito en la puesta en servicio)

También se recomienda realizar la prueba de vacío después del mantenimiento.

La opción del menú Servicio en el menú Servicio puede usarse para leer la fecha del próximo servicio. Debe ser una ayuda para el operario. La fecha del próximo servicio (entre paréntesis) se guarda aquí. Si el reloj del sistema está bien ajustado, se informará al operario cuando se alcance la fecha mediante un mensaje.

Se establecen 365 días para el mantenimiento 1 y 548 días (1,5 años) para el mantenimiento 2 después de la puesta en servicio.

Vacumat Eco sigue funcionando cuando se activa un mensaje de error de grupo.

“Servicio realizado” solo debe ser confirmado por personal autorizado. Después, la unidad de control determina por sí misma la fecha del próximo servicio.

Mantenimiento 1 es el mantenimiento del dispositivo.

Mantenimiento 2 es la inspección periódica del equipo eléctrico.

8.1 Lista de averías / mensajes de error

N.º de error	Mensaje de error	Error / nombre	Efecto / acción	mantenimiento / sujeto a confirmación obligatoria
2	PS 20mA ↑	Sobrecorriente del sensor de presión / fallo del sensor	Sistema en reposo forzado; desconexión inmediata del motor, válvula de bola motorizada / reducir presión en el sistema / cambiar sensor.	NO
3	PS 4mA ↓	Rotura del cable del sensor de presión / fallo del sensor	Sistema en modo de reposo forzado; desconexión inmediata del motor, válvula de bola motorizada / reparar cable / cambiar sensor.	NO
4	VS 20mA ↑	Sobrecorriente del sensor de vacío / fallo del sensor	Sistema en modo de reposo forzado; desconexión inmediata del motor, válvula de bola motorizada / reducir presión / cambiar sensor.	NO
5	VS 4mA ↓	Rotura del cable del sensor de vacío / fallo del sensor	Sistema en modo de reposo forzado; desconexión inmediata del motor, válvula de bolas motorizada / reparar cable / cambiar sensor.	NO
6	↓ Temp	Cortocircuito del sensor de temperatura / fallo del sensor	Desconexión del fallo / Comprobar cable y fijación / cambiar sensor.	NO
7	↑ Temp	Rotura del cable del sensor de temperatura / fallo del sensor	Desconexión del fallo / reparar cable / cambiar sensor.	NO
8	↓ Presión	Presión límite alarma bajo excedida (Pa min)	Desconexión del fallo / devolver presión al rango de presión de trabajo.	NO
9	↑ Presión	Presión límite alarma superior excedida (Pa max)	Desconexión del fallo / devolver presión al rango de presión de trabajo.	NO
12	↓ Temp	Rango de presión excedido	Desconexión del fallo / devolver temperatura al rango de temperatura operativa.	NO
13	↑ Temp	Rango de presión excedido	Desconexión del fallo / devolver temperatura al rango de temperatura operativa. Desconexión del fallo.	NO
14	Motor TC / FC	Mensaje bomba motorizada TC / FC	Sistema en modo de reposo forzado; desconexión inmediata del motor, válvula de bolas motorizada / desconectar, pausa de 5 min, conectar.	SÍ



Flamco

N.º de error	Mensaje de error	Error / nombre	Efecto / acción	mantenimiento / sujeto a confirmación obligatoria
15	Funcionamiento en seco	Límite inferior de ajuste de nivel del tanque excedido permanentemente	Sistema en modo de reposo forzado; desconexión inmediata del motor, válvula de bolas motorizada / ampliar línea de suministro, descartar contracción del puerto de presión.	Sí
22	Volumen de ajuste de nivel ↓	IWZ (contador de agua de pulsos) no suministra agua después de la solicitud de ajuste de nivel	Desactivar ajuste de nivel / comprobar suministro.	Sí
23	Ajuste de nivel no admisible	Ajuste de nivel sin petición (IWZ envía señales sin suministro)	Ajuste de nivel desactivado / comprobar si la válvula de bola motorizada presenta fugas para ajuste de nivel	Sí
24	Intervalo de ajuste de nivel ↓	intervalo mínimo del ciclo de ajuste de nivel excedido	Desactivar ajuste de nivel / corregir valores predeterminados en caso necesario; descartar reventón de tubería.	Sí
25	Número de llenados ↑	Se ha excedido el número máximo de llenados en un plazo de tiempo	Desactivar ajuste de nivel / corregir valores predeterminados en caso necesario; descartar reventón de tubería.	Sí
26	Volumen de ajuste de nivel ↑	Volumen máximo excedido en un ciclo de ajuste de nivel (con IWZ)	Desactivar ajuste de nivel / corregir valores predeterminados en caso necesario; descartar reventón de tubería.	Sí
27	Tiempo de ajuste de nivel ↑	Se ha superado el tiempo máximo para el ciclo de ajuste de nivel (sin IWZ)	Desactivar ajuste de nivel / corregir valores predeterminados en caso necesario; descartar reventón de tubería.	Sí
31	v 3 ↑	Se ha superado la cantidad de procesamiento del módulo de tratamiento de agua	Desactivar ajuste de nivel / corregir valores predeterminados en caso necesario; sustituir módulo de tratamiento.	Sí
35	Controlador de temperatura	Control de presión deseada defectuoso. No se ha alcanzado la presión deseada en el vaso	Invaldar error: no se ha alcanzado la presión deseada/póngase en contacto con el departamento de atención Filtro posiblemente bloqueado o fuga de vacío.	Sí
37	Salida P	No se ha alcanzado la presión de descarga en el "tiempo máximo de espera para llegar al final del ciclo de presión de expulsión"	Desconexión del fallo: no se ha alcanzado la presión objetivo en el tanque / contactar con servicio. Posibilidad de filtro contaminado.	Sí
39	Pa máx ↑	Se ha superado Pa máx.	Desconexión del fallo / reducir presión al rango de presión de trabajo.	Sí
41	Ajustar psys	Ajustar fallo de presión del sistema	Desconexión del motor / comprobar la presión de entrada del sistema.	Sí
42	Sin curva característica	Sin curva característica de desgasificación válida	Sin curva característica de desgasificación válida.	Sí
55	v 1 ↑	Umbral 1 de advertencia de cantidad de procesamiento del módulo de tratamiento de agua	No / preparar sustitución del módulo (consumo al 70%).	Sí
56	Mantenimiento 1	Mantenimiento siguiente tipo 1 pendiente	No / realizar mantenimiento 1.	Sí
57	Mantenimiento 2	Mantenimiento siguiente tipo 2 pendiente	No / realizar mantenimiento 2.	Sí
60	Extensión	Última acción del módulo externo completada con errores	No / repetir acción en caso necesario.	Sí
61	v 2 ↑	Umbral 2 de advertencia de cantidad de procesamiento del módulo de tratamiento de agua	No / preparar sustitución del módulo (consumo al 90%) realizar sustitución del módulo de inmediato en caso necesario.	Sí

Si se produce cualquier error distinto de los descritos y causan problemas permanentes (no se reconocen automáticamente), póngase en contacto con servicio para solucionar el problema.

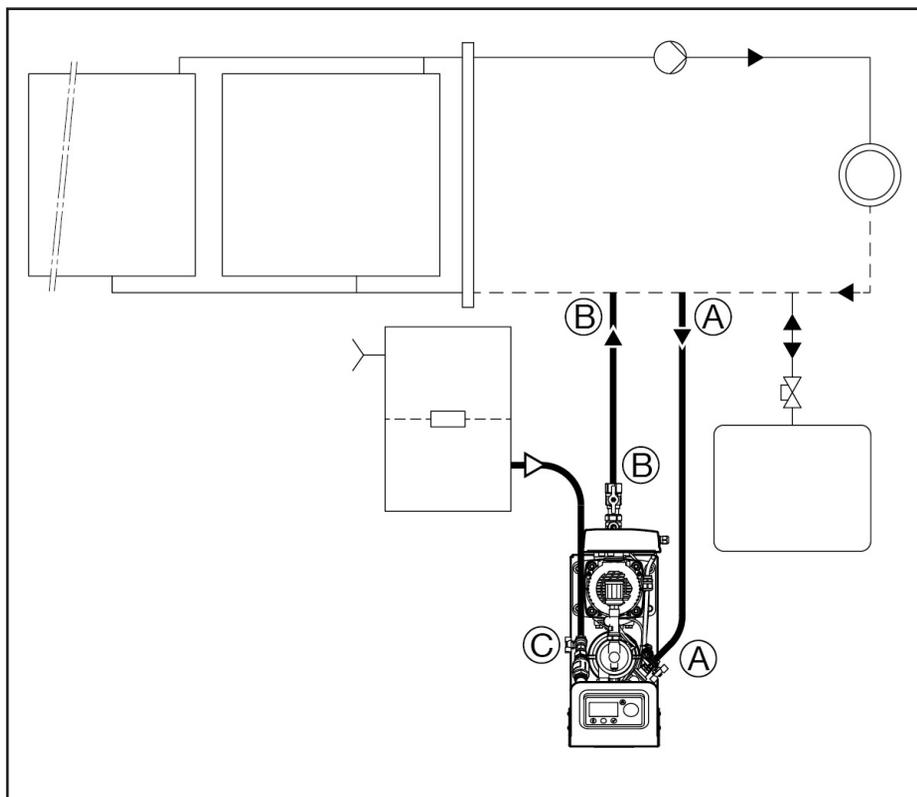
Apéndice 1. Datos técnicos, especificaciones generales

1.1 Condiciones ambientales

Espacio de almacenamiento/área operativa		
Sala:	Protegido contra:	Condiciones ambientales:
Bloqueado; sin escarcha; seco.	Radiación solar; radiación térmica; vibración.	60 ... 70% de humedad relativa, sin condensación; temperatura máxima 50 °C; Área operativa: temperatura máxima de 45°. sin gases conductores de la electricidad, mezclas de gas explosivas, entorno agresivo. Advertencia: Las altas temperaturas en el área de funcionamiento pueden provocar una sobrecarga del disco.

1.2 Ejemplos de instalación

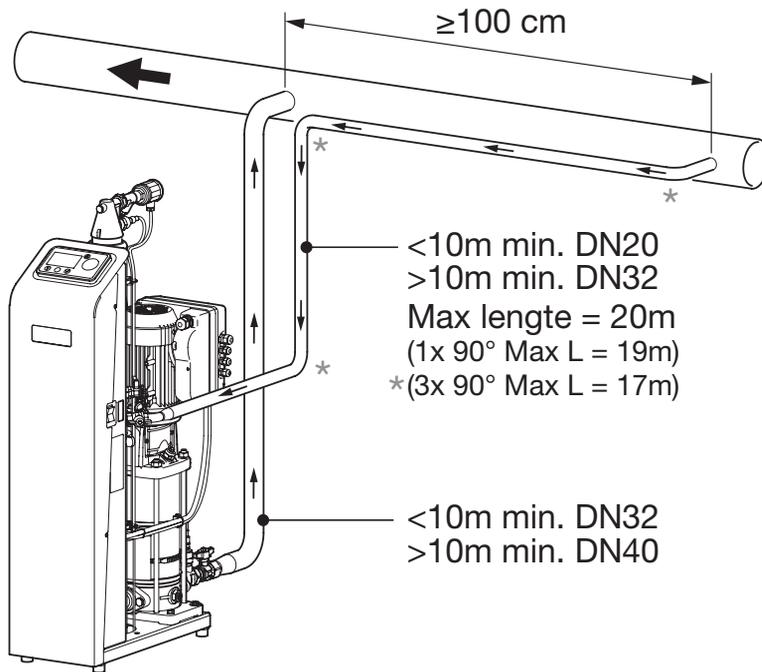
Integración en un sistema de calentamiento



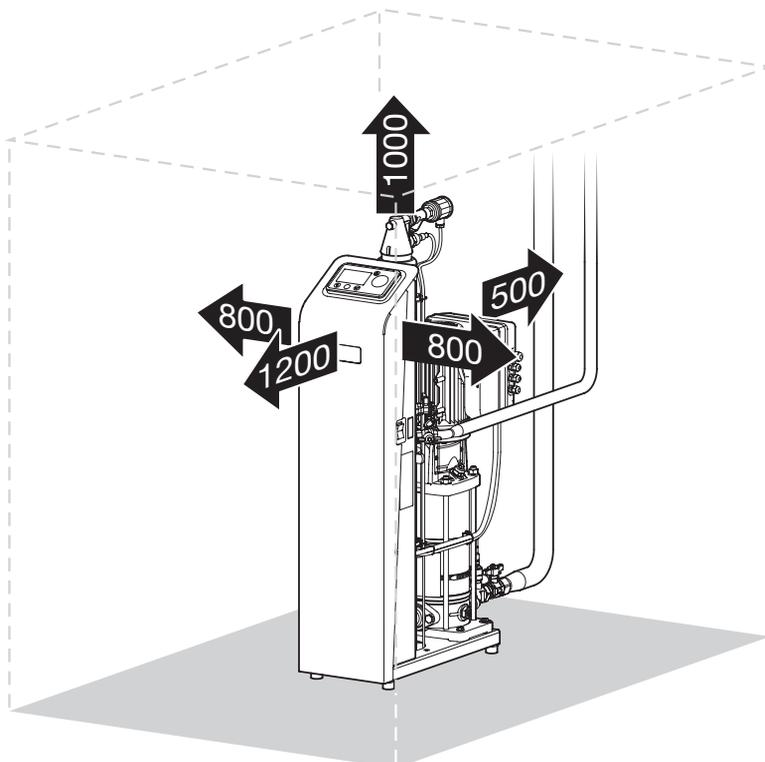


Flamco

1.3 Ejemplo de una integración de unidad / tubería



1.4 Distancias mínimas: distancia para mantenimiento y reparación.



Apéndice 2. Datos técnicos, especificaciones

Vacumat Eco	300	600	900
Máquinas fijas de desgasificación y ajuste de nivel totalmente automático para sistemas de agua de calentamiento y refrigeración.			
Datos de la conexión hidráulica:			
Medio	Portador de calor a base de agua según VDI 2035 Max. glicol ≤ 50% y sin agua destilada		
Presión nominal	PN 10		
Rango de presión operativa	0,6 - 2,7 bares	0,8 - 5,4 bares	0,8 - 8,7 bares
Rango de temperatura operativa permitida (medio)	3 - 90 °C		
Estándar para el sistema	DIN EN 12828 o sistema de agua de refrigeración		
Presión del flujo de ajuste de nivel	0,2* - 9,0 bares		
Temperatura de ajuste de nivel	3 - 90 °C		
Caudal del medio adaptado (medio del sistema)	hasta 1000 litros/h		
Volumen de ajuste de nivel	hasta 1000 litros/h		
Temperatura permisible del flujo del sistema	3 - 120 °C		
Conexiones hidráulicas	Suministro al sistema; Rp1" aguas abajo de la válvula de tapón Flujo de salida desde el sistema; Rp½" a la válvula de bola Conexión de ajuste de nivel; Rp½" a la válvula de bola		
Ventoeo de la bomba (sistema lleno)	Automático		
Especificaciones eléctricas:			
Voltaje operativo	1x 230 V (EN 50160)		
Frecuencia eléctrica	50 (EN 50160) / 60 Hz ±1%		
Potencia nominal	0,55 kW	0,75 kW	0,75 kW
Corriente nominal	2,22 A	4,09 A	4,09 A
Fusible externo	16 A (C)		
FI externo	RCD sensible a la corriente universal de 30 mA, posibilidad de inversor		
Grado de protección	IP 54 (válvulas de posición motorizadas:IP 42)		
Datos generales:			
Condiciones ambientales	3 - 45 °C		
Emisión máxima de ruido durante el funcionamiento(< 30% glicol)	52 dB(A)	55 dB(A)	~55 dB(A)
Nivel de desgasificación ajustable MAX	8 ml/l de gas		
Nivel de desgasificación ajustable MED	12 ml/l de gas		
Nivel de desgasificación ajustable MIN	15 ml/l de gas		
Interfaces:			
Ranura de expansión para módulos de hardware de las cuales: módulo ranura para tarjeta SD	x4		
puerto de conexión de terminal	x1		
Dimensiones y pesos:			
Ancho x fondo x alto; aprox.	260 mm x 670 mm x 1030 mm		
Peso neto	36 kg	38 kg	47 kg
Tipo de embalaje	Palé de madera con envoltura de cartón, IPPC estándar		
Dimensiones del embalaje	600 mm x 750 mm x 1315 mm		
Ancho x fondo x alto; aprox.			
Peso tara aprox.	54 kg	56 kg	65 kg

* Con ajuste de nivel desde un tanque de separación del sistema; en caso contrario, 1,3 bares.



Apéndice 5. Accesorios opcionales y su integración

Accesorios opcionales y su integración En caso contrario, la unidad está totalmente instalada.

5.1 Separación del sistema por unidad de ajuste de nivel (NFE)

El medio de ajuste de nivel debe estar libre de partículas (mayores de 0,5 mm) y componentes con fibras largas.

Si el sistema debe estar separado (de la red de agua potable), es posible utilizar NFE 1.1 y NFE1.2.

Ver Plano del sistema - diagrama del sistema.

La presión del flujo de entrada al NFE1.x debe ser al menos 1,3 bares.

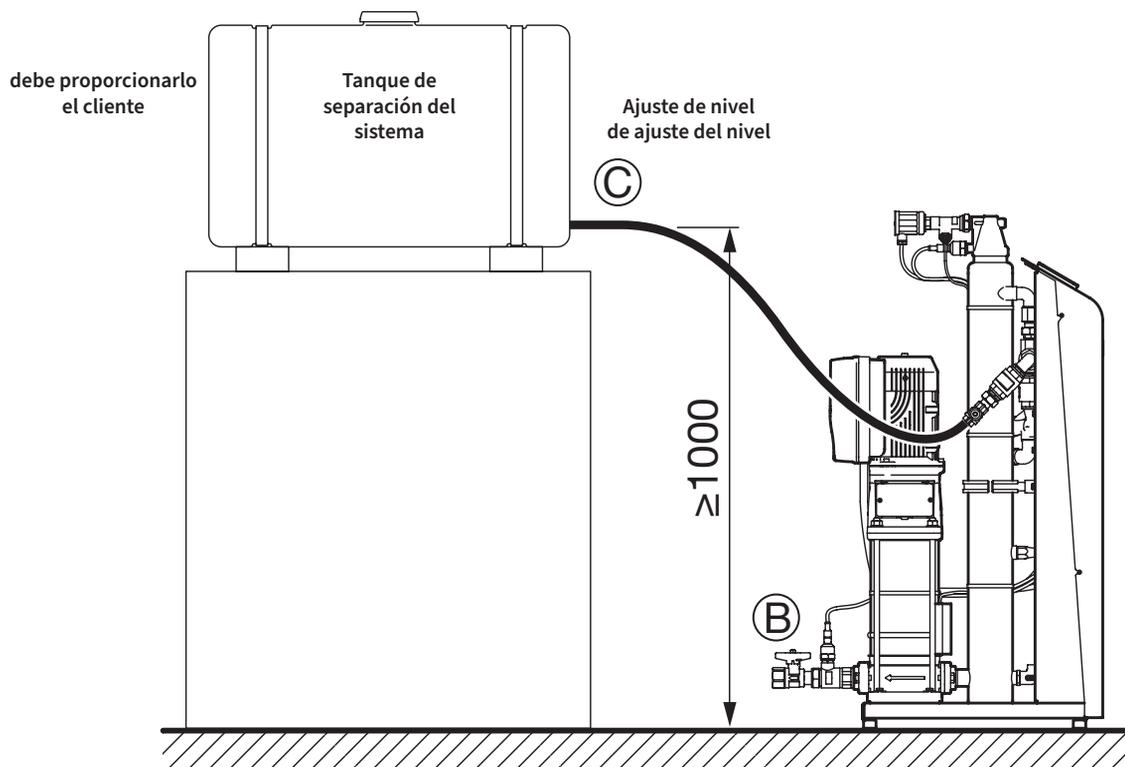
Cuando se use NFE1.2, debe conectarse a la unidad de control y configurarse según el diagrama del terminal. (Especificar uso de IWZ (contador de agua de pulsos)). Definir los parámetros de ajuste de nivel del menú en IWZ.

5.2 Ajuste de nivel desde un tanque separador del sistema

Debe observarse lo siguiente con ajuste de nivel desde un tanque separador del sistema:

El tanque separador del sistema no es monitorizado por Vacumat Eco (Responsabilidad del operario).

El nivel inferior de agua en el tanque de captación no debe ser menor de 1000 mm sobre la altura de instalación de la unidad Vacumat Eco.



Apéndice 6. MeiFlow L MF connector kit

El kit del conector MeiFlow L MF se utiliza para conectar fácilmente los grandes sistemas de distribución con mantenimiento de la presión/ máquinas de desgasificación por medio de una placa adaptadora BigFixLock DN150 con 2 conexiones roscadas (1 macho de 1/4"). El tubo de conexión (proporcionado por el cliente) a la máquina de ventilación correspondiente se puede conectar a estos casquillos. El revestimiento interior EPDM se utiliza para separar los caudales de las máquinas.

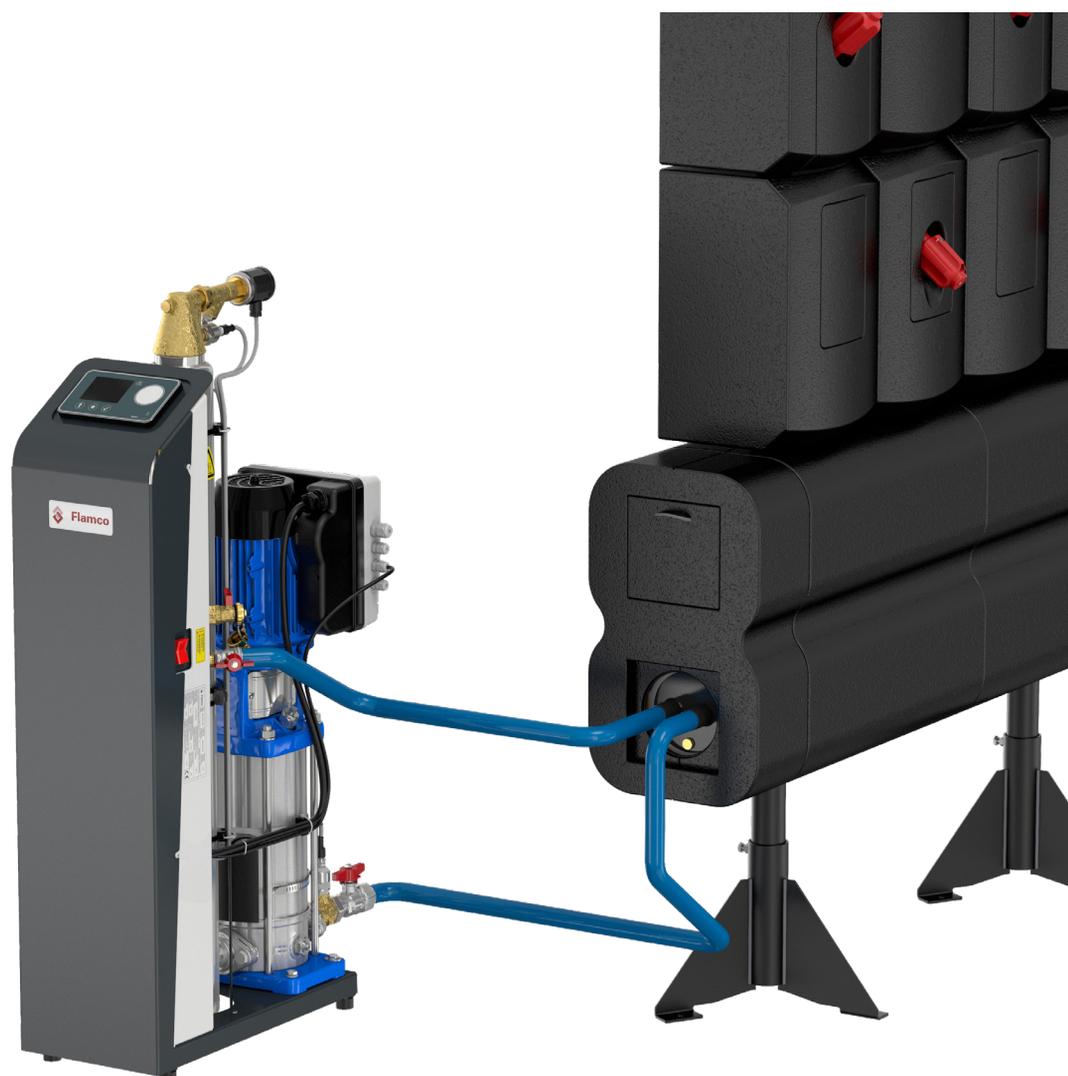
Ventajas

- Fácil instalación debido a la conexión BigFixLock.
- Punto de conexión predefinido para componentes adicionales del sistema directamente en la viga del distribuidor.
- Llenado y drenaje adicionales u opción de instalación del sensor.



Typ	Connection		Order code
MeiFlow L MF Connector Kit DN 150	1 1/4"	1	M66456.2

ESP





Flamco

Apéndice 7. Declaración de conformidad



Flamco

EU Declaration of Conformity

Declaración de conformidad de la UE

Manufacturer
Fabricante

Flamco BV
Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, Países Bajos

Product description
Descripción del producto

Degassing and top-up devices
Dispositivos de desgasificación y rellenado

Product type
Tipo de producto

Vacumat Eco

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

El objeto de la declaración descrito anteriormente es conforme a la legislación de armonización pertinente de la Unión:

Machinery Directive / Directiva sobre máquinas
2006/42/EC

Pressure Equipment Directive / Directiva sobre equipos a presión
2014/68/EU

Low Voltage Directive / Directiva sobre baja tensión
2014/35/EU

EMC Directive / Directiva CEM
2014/30/EU

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:

La conformidad del producto descrito anteriormente con las disposiciones de las Directivas aplicables se demuestra mediante el cumplimiento de los siguientes estándares o normativas:

EN 61000-6-2

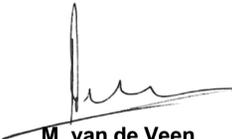
EN 61000-6-4

AD 2000

Bunschoten, 8 de marzo de 2017

Signed for and on behalf of: / Firmado por y en nombre de:

FLAMCO BV


M. van de Veen
Director general

ESP



Flamco

Copyright Flamco B.V., Almere, Países Bajos.

Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o publicarse de ninguna manera sin el permiso explícito y la mención de la fuente. Los datos enumerados son únicamente aplicables a los productos Flamco.

Flamco B.V. no aceptará responsabilidad alguna por el uso, aplicación o interpretación incorrecta de la información técnica.

Flamco B.V. se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas.

Copyright Flamco B.V., Almere, 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.