

Versión 1.9, 03/2010

VISATRON®

**Detectores de
neblina de aceite**

VN115/87plus

VN116/87plus

VN215/87plus

Manual de uso

Núm. pieza 11078



Tipo IACS UR M67 homologado

SCHALLER
AUTOMATION



Acerca de este manual

El presente manual de uso tiene como objetivo responder a las preguntas referidas al manejo, uso y mantenimiento del Detector de neblina de aceite (Qil Mist Detector (OMD, por sus siglas en inglés), VISATRON® de la serie VN87plus. No incluye detalles acerca de posibles reparaciones.

Las instrucciones de funcionamiento se aplican a los modelos:

VN115/87plus
VN116/87plus
VN215/87plus

En caso de encontrarse con una interrupción de uso o una avería del dispositivo OMD de la serie VISATRON® durante su utilización, póngase en contacto con su representante local, consulte el capítulo 10 "Colaboradores de servicio", o bien con directamente con Schaller Automation, Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG. La reparación de los dispositivos OMD debe llevarse a cabo directamente en Schaller Automation, o bien en un centro de reparación exclusivo y autorizado por Schaller Automation. Puede confiar que el dispositivo OMD funcione con seguridad y fiabilidad únicamente cuando el dispositivo se utiliza siguiendo las indicaciones contenidas en el presente manual.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Lea detenidamente el presente manual y familiarícese con los procesos de instalación, uso y mantenimiento correctos del dispositivo VISATRON®, serie VN87plus.
- Las instalaciones de los dispositivos VISATRON®, serie VN87plus deben seguir las directrices de la IACS UR M10, si fueran aplicables.
- Utilice los dispositivos VISATRON®, serie VN87plus solo con el objetivo descrito en el manual de uso.
- Un mantenimiento incorrecto o un manejo erróneo del dispositivo pueden provocar fallos del mismo, así como un entorno operativo peligrosos.
- Los dispositivos VISATRON®, serie VN87plus únicamente pueden usarlos personal autorizado.
- Este manual de uso debe estar disponible en todo momento en el lugar de la instalación.

Términos y condiciones de venta

Se aplicarán los términos y condiciones de venta estándar de SCHALLER AUTOMATION a todos los dispositivos VISATRON® y productos relacionados.

SCHALLER AUTOMATION Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG garantiza que con un uso, manejo y mantenimiento apropiados, los dispositivos OMD VISATRON®, serie VN87plus están libres de defectos en el material, diseño y/o mano de obra. Las reclamaciones de compradores o usuarios, en particular en lo referente a compensaciones por daños, que no se deriven del propio dispositivo OMD VISATRON®, serie VN87plus o que sean por causa de su desgaste natural o de los consumibles, por ejemplo filtros etc., quedan excluidos. SCHALLER



AUTOMATION Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG no es responsable de los defectos que pudieran derivarse como resultado de:

- a) desgaste y rotura natural, puesta en servicio inadecuada, uso/manejo inapropiado, uso de suministro eléctrico inadecuado, procesos de soldadura en el motor, así como el incumplimiento de las instrucciones de puesta en servicio, instalación, uso y servicio, según aparecen en el presente Manual de uso
- b) componentes y diseño distinto al propio del dispositivo OMD VISATRON®, serie VN87plus
- c) alteraciones o modificaciones del dispositivo OMD VISATRON®, serie VN87plus llevadas a cabo por el comprador o usuario, o terceras partes sin la autorización previa por escrito de SCHALLER AUTOMATION Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG
- d) combinación incorrecta de dispositivos y/o de componentes o uso de los dispositivos o los componentes no homologados como compatibles o no permitidos por el fabricante - SCHALLER AUTOMATION Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG



Instrucciones de seguridad

Los dispositivos de la serie VN87plus están fabricados de acuerdo con los estándares de calidad elevados de SCHALLER AUTOMATION y deben superar unas exigentes pruebas en fábrica. Para mantener el dispositivo en buenas condiciones de uso y libre de complicaciones, el usuario debe tener en cuenta los consejos de seguridad y advertencias que se incluyen. En el Manual de uso están marcados con los siguientes símbolos.

| Símbolos utilizados | |
|---|--|
|  | ¡PRECAUCIÓN! No ignore el texto de este recuadro. Puede estar en riesgo su seguridad personal, o el dispositivo puede resultar dañado. |
|  | ¡ADVERTENCIA! El texto marcado contiene información importante. |
|  | El texto marcado sólo contiene un consejo para realizar el proceso con mayor rapidez. |

| | |
|--|--|
|  | ¡PRECAUCIÓN! Desenchufe el dispositivo OMD durante los procesos de soldadura en el motor. |
|--|--|

Reinicio de las alarmas de neblina de aceite



¡PRECAUCIÓN!

Asegúrese que la concentración de neblina de aceite en el interior del motor está por debajo del Nivel LEL, **Lower Explosion Level** (Límite inferior de inflamabilidad) antes de reconocer una alarma de neblina de aceite y pulsar el botón de Reinicio y borrar la Alarma de Neblina de aceite. **¡De lo contrario se expone a una explosión de la neblina de aceite!**

¡Siga las instrucciones del fabricante del motor, astillero y armador del buque!

Utilice un dispositivo de supervisión en una ubicación segura (por ejemplo, el ECR) para comprobar la concentración real de la neblina de aceite. En caso de una Alarma de neblina de aceite, Schaller Automation recomienda encarecidamente aproximarse al motor únicamente después de que la concentración de neblina de aceite indicada (cadena de LED) haya bajado hasta la mitad de la barra indicadora (dispositivo VISATRON® e Indicador remoto II) o el gráfico de indicación de neblina de aceite haya bajado hasta el 50% o menos (ReCon DS23).



Declaración de conformidad

Nosotros, el fabricante

SCHALLER AUTOMATION
Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG
Industriering 14
D-66440 Blieskastel
Alemania
Tlf.: +49 (0)6842 / 508-0
Fax: +49 (0)6842 / 508-260

declaramos bajo nuestra responsabilidad, que el producto:

Tipo de equipo: **Detector de neblina de aceite**

Tipo-designación: **VISATRON® VN115/87plus
VISATRON® VN116/87plus
VISATRON® VN215/87plus**

cumple con las siguientes normativas :

**EN 61000-4-2
EN 61000-4-3
EN 61000-4-4
EN 61000-4-5
EN 61000-4-6
CISPR 16-1
CISPR 16-2
IACS UR M67**

D-66440 Blieskastel, 2007/07/25



Stephan Schaller
- Director ejecutivo -



Índice

| | | |
|---------------------|---|-----------|
| <u>1</u> | <u>Introducción y consideraciones generales del funcionamiento</u> | 8 |
| <u>2</u> | <u>Instrucciones de instalación</u> | 13 |
| <u>2.1</u> | <u>Instalación mecánica</u> | 13 |
| <u>2.1.1</u> | <u>Conceptos básicos</u> | 13 |
| <u>2.1.2</u> | <u>Medidas del tubo</u> | 17 |
| <u>2.1.3</u> | <u>Instalación de sifones de tubo</u> | 18 |
| <u>2.1.4</u> | <u>Instalación de las unidades de conexión del bloque sifónico</u> | 20 |
| <u>2.1.5</u> | <u>Embudos de aspiración en el compartimento del cárter motor</u> | 21 |
| <u>2.1.6</u> | <u>Disposición de tubos en la caja de válvulas (solo sistema VN215/87plus)</u> | 22 |
| <u>2.1.7</u> | <u>Conexión de aire comprimido</u> | 23 |
| <u>2.2</u> | <u>Instalación eléctrica</u> | 24 |
| <u>2.2.1</u> | <u>Dispositivo VISATRON®, serie VN87plus</u> | 24 |
| <u>2.2.2</u> | <u>Conexión de los dispositivos de supervisión</u> | 27 |
| <u>2.2.3</u> | <u>Esquema de conexiones eléctricas</u> | 29 |
| <u>3</u> | <u>Puesta en servicio</u> | 30 |
| <u>3.1</u> | <u>Ajuste o comprobación de la presión de aspiración</u> | 30 |
| <u>3.2</u> | <u>Llenado de bloques sifónico VN280plus del sistema VN215/87plus con aceite</u> | 31 |
| <u>3.3</u> | <u>Llenado de los bloques sifónicos VN180 para el sistema VN115/87plus y VN116/87plus con aceite</u> | 33 |
| <u>3.4</u> | <u>Llenado de los sifones de tubo VN115/87plus para el sistema VN116/87plus con aceite</u> | 34 |
| <u>3.5</u> | <u>Ajuste de la sensibilidad del dispositivo OMD</u> | 35 |
| <u>3.6</u> | <u>Lista de comprobación de puesta en servicio</u> | 36 |
| <u>4</u> | <u>Instrucciones de funcionamiento</u> | 37 |
| <u>4.1</u> | <u>Pantalla</u> | 37 |
| <u>4.2</u> | <u>Reinicio de las alarmas de neblina de aceite</u> | 39 |
| <u>5</u> | <u>Resolución de problemas</u> | 40 |
| <u>5.1</u> | <u>Limpiar orificios de aire limpio</u> | 41 |
| <u>5.2</u> | <u>Limpiar filtro infrarrojo (IR)</u> | 41 |
| <u>5.3</u> | <u>Cambiar filtros del aire en el cabezal de medición</u> | 42 |



| | |
|----------------------------|---|
| <u>5.4</u> | <u>Cambiar el filtro de aire en la unidad reguladora de presión</u> ... 42 |
| <u>5.5</u> | <u>Cambiar cabezal de medición</u> 43 |
| <u>5.6</u> | <u>Cambiar los fuelles y el sistema de suspensión</u> 45 |
| <u>5.7</u> | <u>Fusibles del cabezal de medición</u> 47 |
| <u>5.8</u> | <u>Comprobar problema de fallo de tierra</u> 48 |
| <u>6</u> | <u>Procedimientos de mantenimiento</u> 50 |
| <u>7</u> | <u>Prueba funcional</u> 51 |
| <u>7.1</u> | <u>Prueba a bordo</u> 51 |
| <u>7.2</u> | <u>Prueba de fábrica en el fabricante del motor con generador de humos en instalaciones de VN115/87plus y VN116/87plus</u> 53 |
| <u>7.3</u> | <u>Medición de presión adicional en instalaciones VN115/87plus y VN116/87plus</u> 54 |
| <u>7.4</u> | <u>Prueba en fábrica del fabricante del motor con máquina de niebla en todas las instalaciones</u> 56 |
| <u>8</u> | <u>Piezas de repuesto y accesorios opcionales</u> 58 |
| <u>9</u> | <u>Especificaciones técnicas</u> 64 |
| <u>10</u> | <u>Socios de servicio</u> 69 |



1 Introducción y consideraciones generales del funcionamiento

El dispositivo OMD VISATRON®, serie VN87plus Oil Mist Detector u OMD (Detector de neblina de aceite) de reciente desarrollo por parte de SCHALLER AUTOMATION protege los grandes motores diesel contra explosiones de neblina de aceite, causadas por la aparición espontánea de neblinas de aceite. Forma parte de un sistema de seguridad que protege la vida y la salud del personal de trabajo y evita graves daños al motor.

SCHALLER AUTOMATION desarrolló este dispositivo en cumplimiento con la norma IACS UR M10.

No resulta posible monitorizar directamente todas las potenciales fuentes de neblina de aceite en el interior de un gran motor diesel. Nos encontramos con cojinetes principales, grandes cojinetes finales, pistones, camisas, correderas, bombas, cojinetes de los árboles de levas, engranajes e incluso herramientas olvidadas tras la instalación: todos estos elementos podrían producir una neblina de aceite, por ejemplo en caso de problemas de lubricación. Por ello, la filosofía de SCHALLER AUTOMATION es que únicamente los sistemas OMD pueden evitar con seguridad las explosiones por neblina de aceite mediante la detección de la principal fuente de peligro: la propia neblina de aceite.

El sistema OMD VISATRON®, serie VN87plus utiliza el sistema de aspiración homologado sin desgaste para extraer continuamente el aire de los compartimentos del cárter motor y otras zonas del motor. El sistema funciona activamente y no espera simplemente a la formación de las neblinas de aceite. Esto garantiza tiempos de reacción apropiados desde el inicio de la generación de la neblina de aceite hasta que se produzca una alarma por neblina de aceite.

Para evitar falsas alarmas causadas por salpicaduras de aceite, el sistema de aspiración utiliza embudos de aspiración especiales de Schaller que trabajan independientemente del sentido de giro del motor. Los componentes de drenaje adicionales garantizan un correcto funcionamiento bajo cualquier condición operativa. Esto incluye la aplicación en plantas generadoras, así como en buques con sus inclinaciones estáticas o dinámicas. Las falsas alarmas iniciadas por vapor de agua condensado se evitan con la integración de un calentador en el interior del alojamiento del cabezal de medición.

El sistema OMD consta de los siguientes elementos:

- Detector de neblina de aceite VISATRON®, serie VN87plus
- Cubierta protectora
- Sistema de aspiración, incluido el regulador de presión
- Dispositivo de supervisión (opcional)

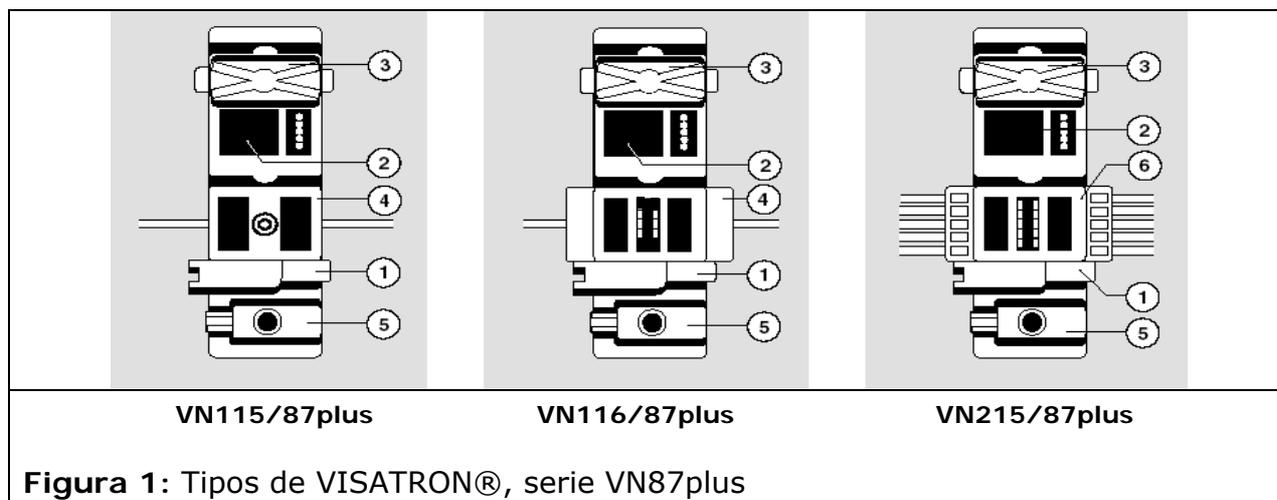
Están disponibles tres tipos diferentes de detectores de neblina de aceite VISATRON®, serie VN87plus (consulte Figura 1):

- VN115/87plus
- VN116/87plus
- VN215/87plus



Todos los dispositivos disponen de un cabezal de medición (2) que incluye el canal de medición óptica debajo de la cubierta de control (3), una etiqueta en el frontal y una pantalla para proporcionar al usuario información importante de las condiciones de funcionamiento normales. El cabezal de medición se encuentra montado en una placa base protegida contra las vibraciones.

La presión negativa del sistema de aspiración se genera mediante una bomba de chorro de aire (1) que funciona según el principio de Venturi. La interfaz eléctrica queda integrada dentro de un zócalo (5). La clavija de contacto contiene el botón de Alarma de neblina de aceite. El dispositivo puede conectarse directamente al sistema de seguridad del motor. La interfaz incluye dos salidas de Alarma de neblina de aceite, una salida de Alarma previa y una señal Listo.



VN115/87plus

El sistema de aspiración se conecta a la "Caja de conexiones" común (4). Este tipo de detector de neblina de aceite puede detectar el desarrollo de la neblina de aceite, sin identificar la ubicación de dicha neblina de aceite dentro del motor.

VN116/87plus

El sistema de aspiración se conecta a la "Caja de válvulas 116" (4). Este tipo de detector de neblina de aceite puede detectar la formación de una neblina de aceite, e indicar en la ventana de la caja de válvulas el lado; izquierdo derecho del detector en el que la concentración de la neblina de aceite es mayor.

VN215/87plus

El sistema de aspiración se conecta a la "Caja de válvulas 215" (6). Este tipo de detector de neblina de aceite puede detectar la formación de una neblina de aceite, e indicar en la ventana de la caja de válvulas el compartimento en el que la concentración de la neblina de aceite es mayor.

En el modo de funcionamiento normal todos los modelos toman muestras del aire del motor en puntos de aspiración en paralelo a través del sistema de aspiración y lo dirigen hacia el cabezal de medición. Tras la detección de una alarma de neblina de aceite, los modelos VN116 y VN215 inician una búsqueda adicional para



determinar la ubicación de la mayor concentración de neblina de aceite. El periodo de reacción ante una alarma es totalmente independiente de la pasada de búsqueda.

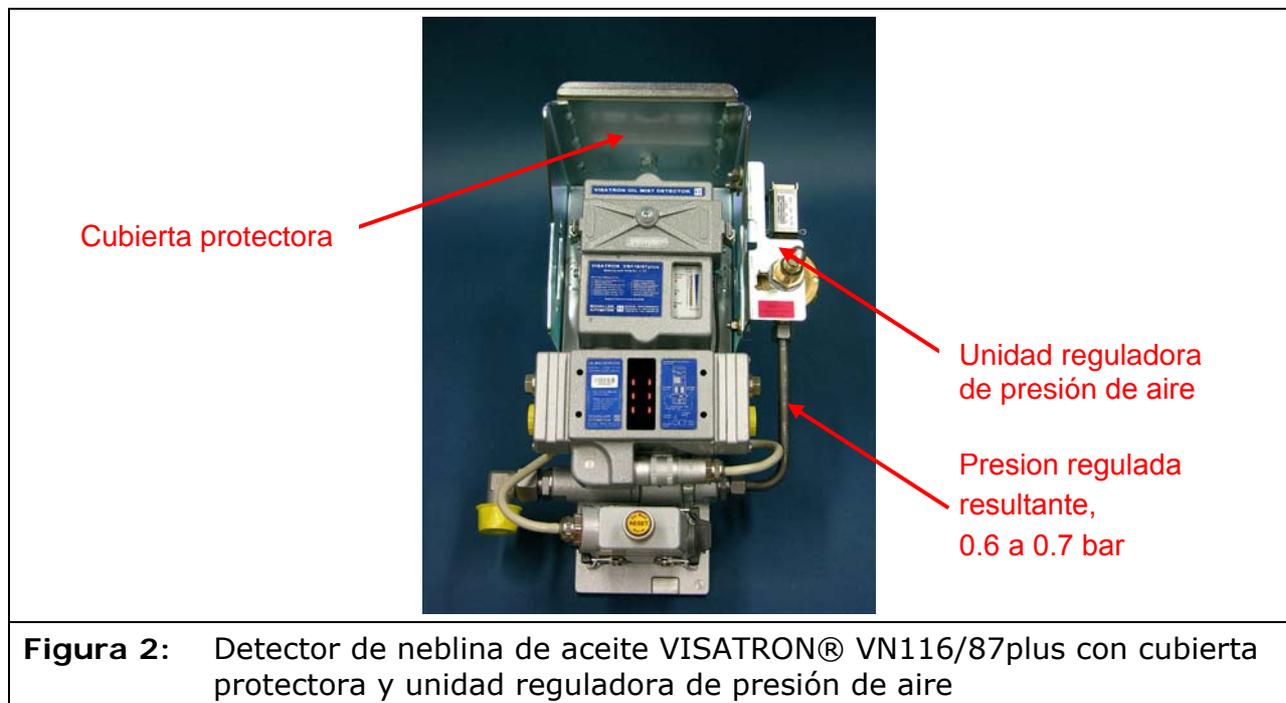
Todos los dispositivos ofrecen dos niveles de alarma.

El Nivel de alarma principal puede ajustarse con un interruptor situado en la parte posterior del cabezal de medición.

La Alarma previa se activará a un porcentaje fijo del 70% del nivel de Alarma principal.

Para mantener limpio el canal óptico todos los modelos emplean un barrido con aire frente a los cristales del filtro. El aire se deriva del aire comprimido que impulsa la bomba de chorro de aire.

Los dispositivos pueden solicitarse como dispositivo OMD simple o integrado en una unidad de montaje. En este caso el objetivo del suministro incluye un reductor de presión adicional y una cubierta protectora.



El sistema de aspiración siempre requiere el llamado "embudo de aspiración" (consulte la página 21, figura 19) en cada punto de aspiración. Esto protege al sistema frente a salpicaduras de aceite. Durante el modo de funcionamiento normal de un motor, el dispositivo OMD extrae una pequeña concentración de neblina de aceite generada por los gases del cárter o pulverización mecánica de aceite. Esta neblina de aceite puede penetrar en los tubos de aspiración y debe drenarse. Lo ideal sería que los compuestos drenados volvieran al interior del cárter del motor.



**Figura 3:**

Bloque sifónico opcional VN180 bloque sifónico opcional VN280plus sifón de tubo opcional

El mejor método en una instalación de VN115/87plus y VN116/87plus para drenar el sistema es utilizar los sifones de tubos. También se recomienda el uso de bloques sifónicos.

En motores de 2 tiempos, el cárter motor y la cámara de combustión están separadas por prensaestopas, lo que permite que el cárter quede casi libre de gases. Por ello también es posible utilizar el embudo de aspiración como dispositivo de drenaje. En este caso, es necesario instalar los tubos de aspiración con una inclinación superior a 6°.

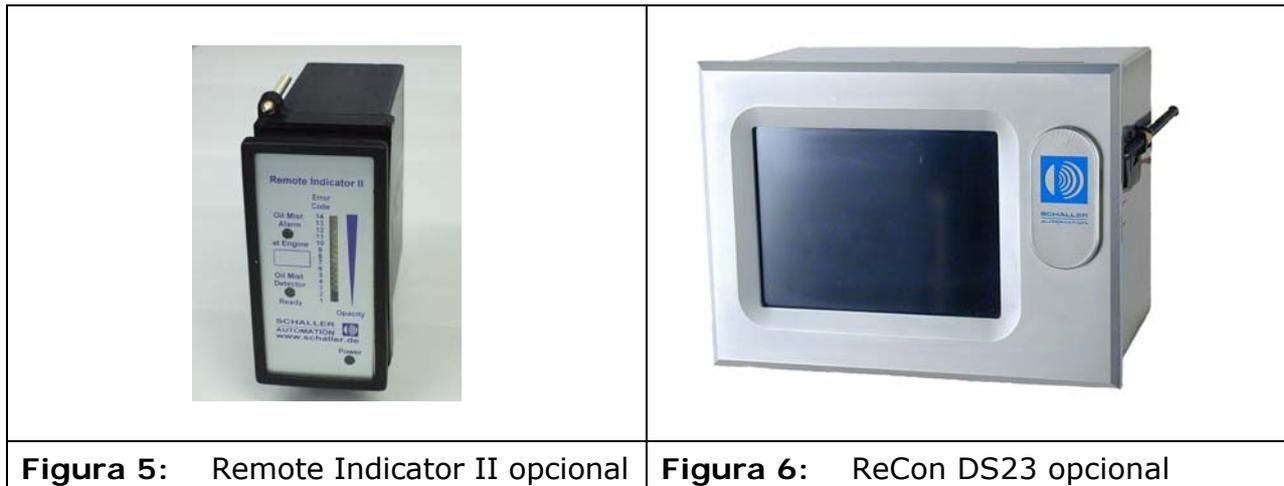
Para quedar aislada de los cambios rápidos en la presión del aire de la sala de máquinas, se recomienda que la salida de la bomba de chorro de aire se conecte de nuevo al cárter motor. Si el aire se bombea a la sala de máquinas, SCHALLER AUTOMATION ofrece un separador de aceite opcional que debe instalarse directamente en la salida de la bomba del OMD.

**Figura 4:** Separador de aceite opcional para salida del aire

Dispositivos de supervisión remota:

El dispositivo OMD puede conectarse a dispositivos de supervisión remota Remote Indicator II o ReCon DS23 de Schaller para supervisar la concentración de la neblina de aceite y el estado del dispositivo OMD desde una ubicación segura, según lo requerido por la norma IACS UR M10. La conexión al dispositivo de supervisión se lleva a cabo mediante un bus de dos cables RS485.





Además, Schaller realizó una integración de los dispositivos VISATRON® en los sistemas de automatización para buques (por ejemplo, Mega-Guard de Praxis Automation).

Así, la serie VN87plus supone una contribución a la seguridad náutica. Nuestro objetivo es evitar daños a los dispositivos, el personal y el medioambiente.

Características importantes de la serie VN87plus en comparación con la serie VN87

- El calentador se encuentra integrado en el cabezal de medición, sin conector externo
- El aire de barrido se integra en el cabezal de medición, la manguera de conexión es la misma que la suministrada anteriormente
- Disponible interfaz de alarma previa, el umbral se fija al 70% del nivel de la alarma principal
- La interfaz serie para los dispositivos de supervisión está integrada
- Códigos de error adicionales
- El interruptor para el ajuste del nivel de alarma principal se sitúa en la parte posterior del cabezal de medición, no siendo necesario ningún desmontaje del módulo electrónico
- En la parte posterior, está disponible un interruptor para el ajuste de la dirección del dispositivo de bus
- Acceso más fácil a las resistencias de rotura de hilo situadas en la parte posterior
- Salida opcional de 4 -20 mA de los datos de opacidad relativa

| | |
|---|---|
|  | <p>Y finalmente, muy importante No hay cambios en la interfaz mecánica de la placa base (ni del cabezal de medición) comparándola con la serie VN87. Por ello, la placa base de VN115/87 es intercambiable con las de VN115/87plus, VN215 con VN215/87plus, etc.</p> |
|---|---|



2 Instrucciones de instalación

2.1 Instalación mecánica

2.1.1 Conceptos básicos

En el interior de un motor existen múltiples fuentes potenciales de la neblina de aceite. Por ejemplo los cojinetes principales defectuosos, los cojinetes de las bielas, así como el gripado de los pistones, cadenas y atascos de las cubiertas de las bombas, entre otros. Para cada una de estas fuentes individuales podría determinarse el punto de aspiración "óptimo". El resultado sería un gran número de orificios que deben distribuirse por todo el motor. Para encontrar una solución segura y económica para la supervisión de la neblina de aceite, SCHALLER AUTOMATION recomienda realizar la prueba OMDEA (Homologación de eficacia de detección de neblina de aceite). Para cada caso se recomiendan las siguientes reglas.



¡PRECAUCIÓN! No ignore las advertencias. Puede verse afectada la seguridad de las personas.

SCHALLER AUTOMATION recomienda aplicar las siguientes reglas:

- Usar al menos un punto de aspiración por compartimento.
- Usar siempre la versión larga de los embudos de aspiración. Esto independiza la instalación del sentido de giro del motor.
- Es necesario al menos un punto de aspiración en la cámara de transmisión por engranajes o cadena.
- Evitar el disco de aceite de barboteo de los cojinetes del cigüeñal.
- ¡Seleccionar puntos en la zona superior del cigüeñal, ya que la neblina de aceite tiende a subir!
- La unidad de detección tiene que colocarse por encima de los puntos de aspiración.
- Reglas de instalación: en general, evitar codos o dobleces en el sistema de tubos.
 - VN115/116 con sifones de tubo: Montar un sifón de tubo en cada extremo de los tubos del cabezal horizontal, colocar los tubos un poco por encima de los puntos de aspiración y conectar los tubos y las conexiones de la pared del motor con manguitos flexibles.
 - VN115/116 con bloques sifónicos: Usar un bloque sifónico en cada compartimento.
 - VN215 con bloque sifónico: Usar un sifón por compartimento. Si se coloca un punto de aspiración por encima de la unidad de detección, por ejemplo en el árbol de levas, utilizar un sifón de tubo en el punto más bajo del tubo para evitar la formación de una bolsa de aceite, lo que podría obstruir el tubo.
 - VN215 sin componentes de drenaje: Los tubos deben montarse con una inclinación superior a 6°.

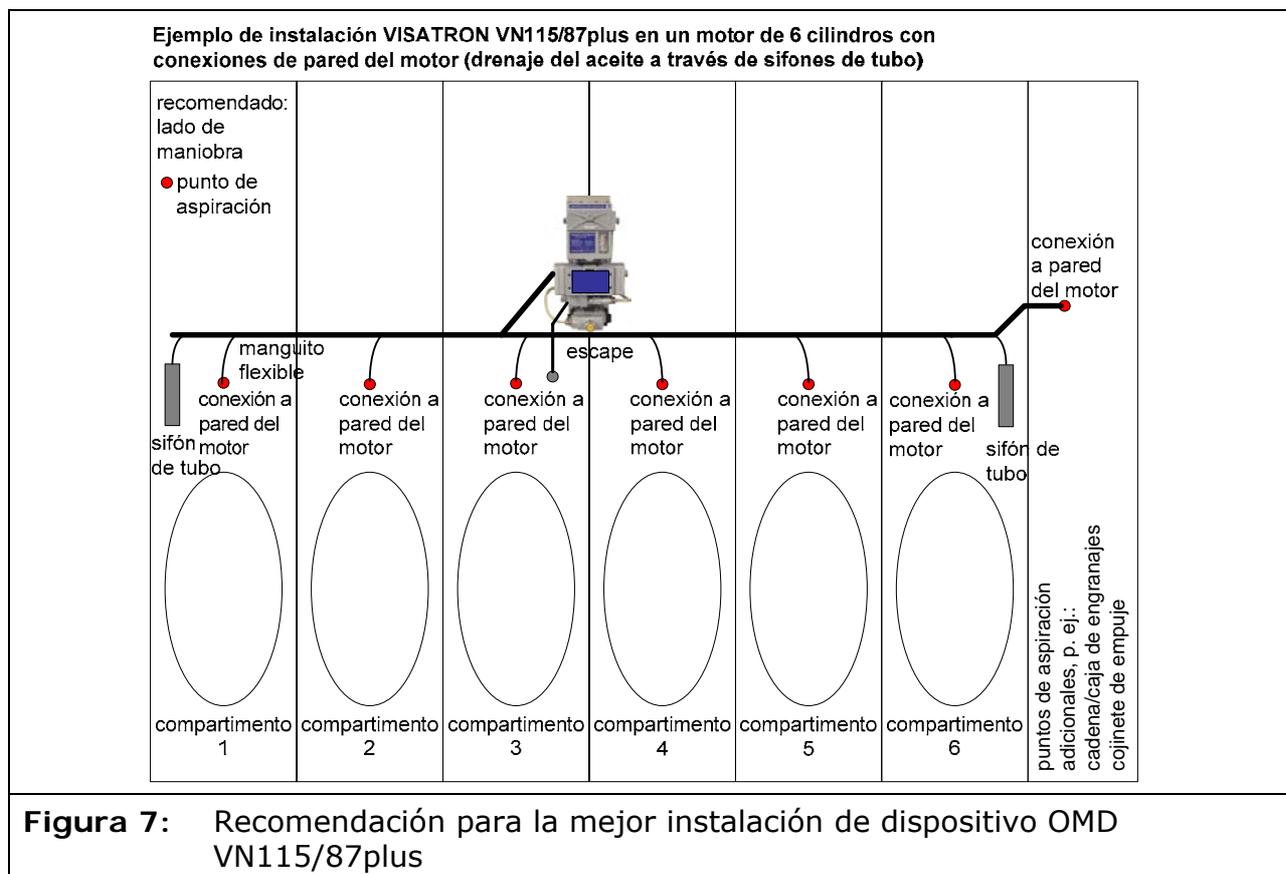


- Si fuera posible, montar el dispositivo en el lado del motor opuesto a las válvulas de descarga del cárter motor, con ello se reduce el peligro para la tripulación ante un posible daño.
- Si fuera posible, colocar la unidad de detección VISATRON® en el centro del motor para evitar segmentos grandes de tubos.
- Seleccionar únicamente puntos de aspiración que permitan el uso de embudos de aspiración largos. Esto hace que el lado de la instalación sea independiente del sentido de giro del motor. No se permiten las instalaciones sin embudos de aspiración.
- En caso de recomendación del fabricante del motor, determine puntos de aspiración adicionales en la bancada del árbol de levas.

SCHALLER AUTOMATION recomienda la realización de una prueba final por tipo de motor, la llamada OMDEA (Oil Mist Detection Efficiency Approval), Homologación de eficacia de detección de neblina de aceite.

De acuerdo con los requisitos unificados M10 de IACS, los planos de instalación deben recibir aprobación del fabricante del motor y SCHALLER AUTOMATION. Las instalaciones deben ejecutarse de conformidad con estos planos y los contenidos del presente manual.

Las siguientes figuras muestran la disposición de instalación típica en un motor de 6 cilindros.



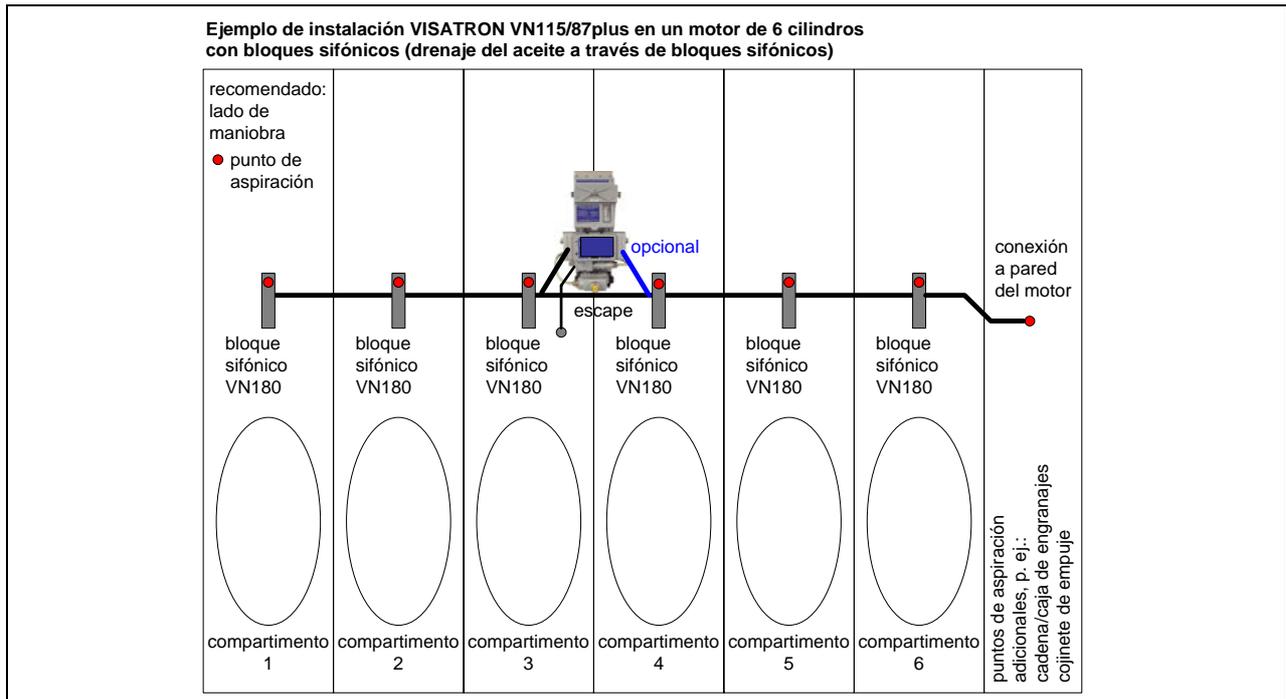


Figura 8: Instalación alternativa del dispositivo OMD VN115/87plus

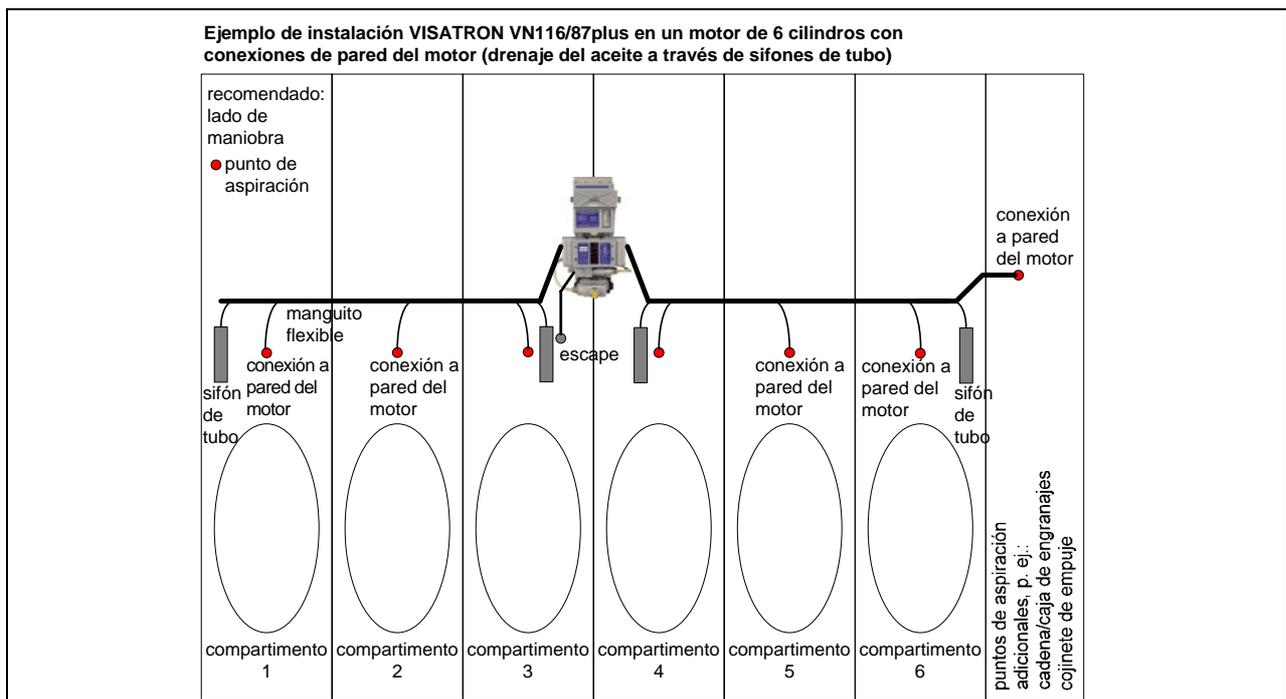


Figura 9: Recomendación para la mejor instalación de dispositivo OMD VN116/87plus



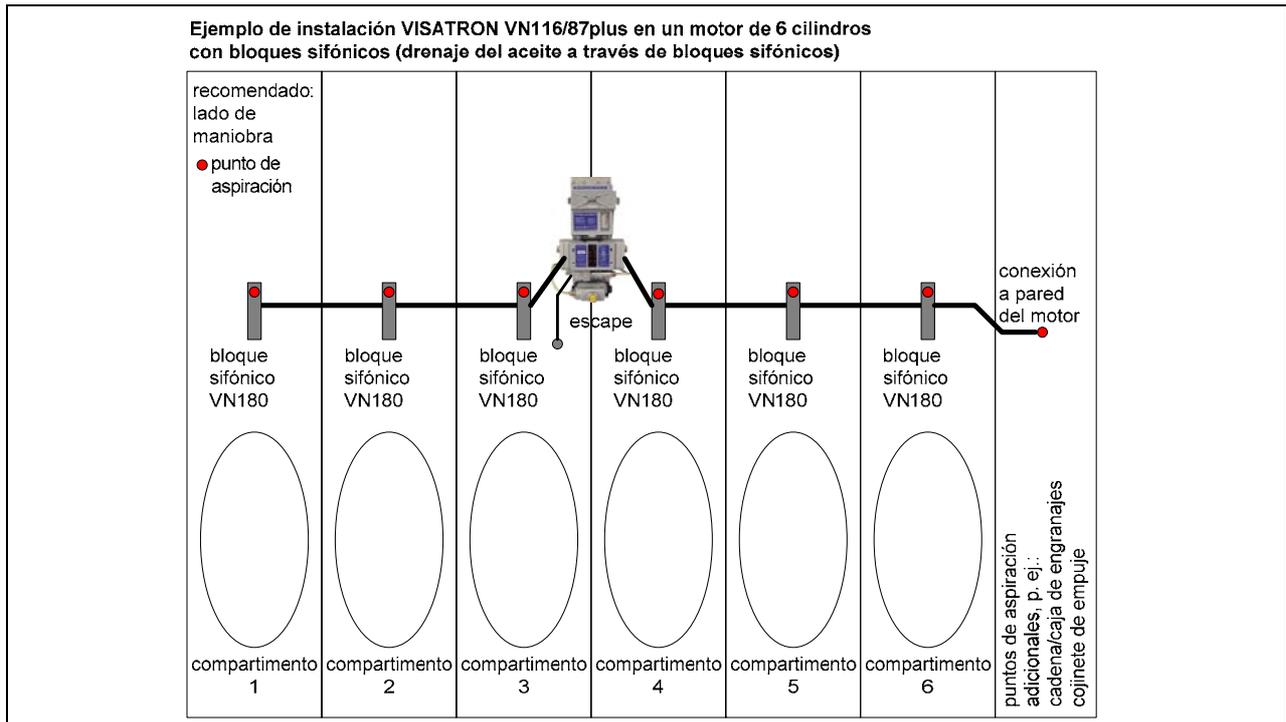


Figura 10: Instalación alternativa del dispositivo OMD VN116/87plus

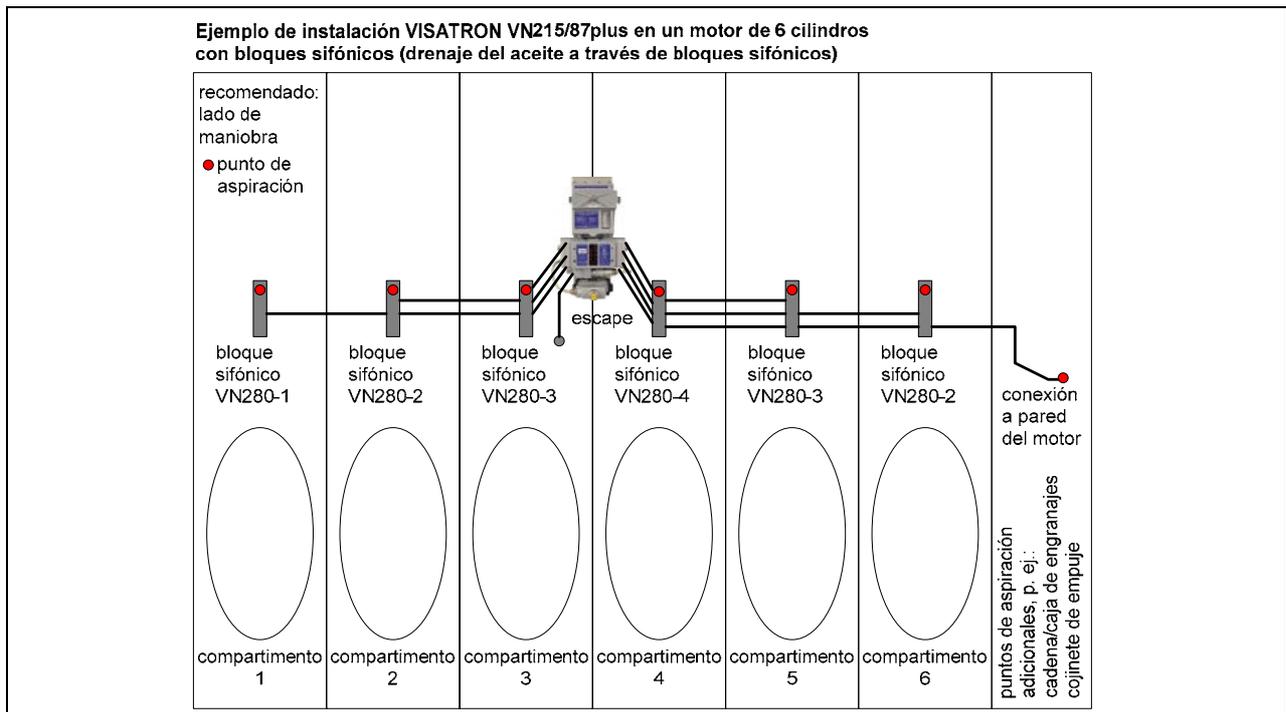
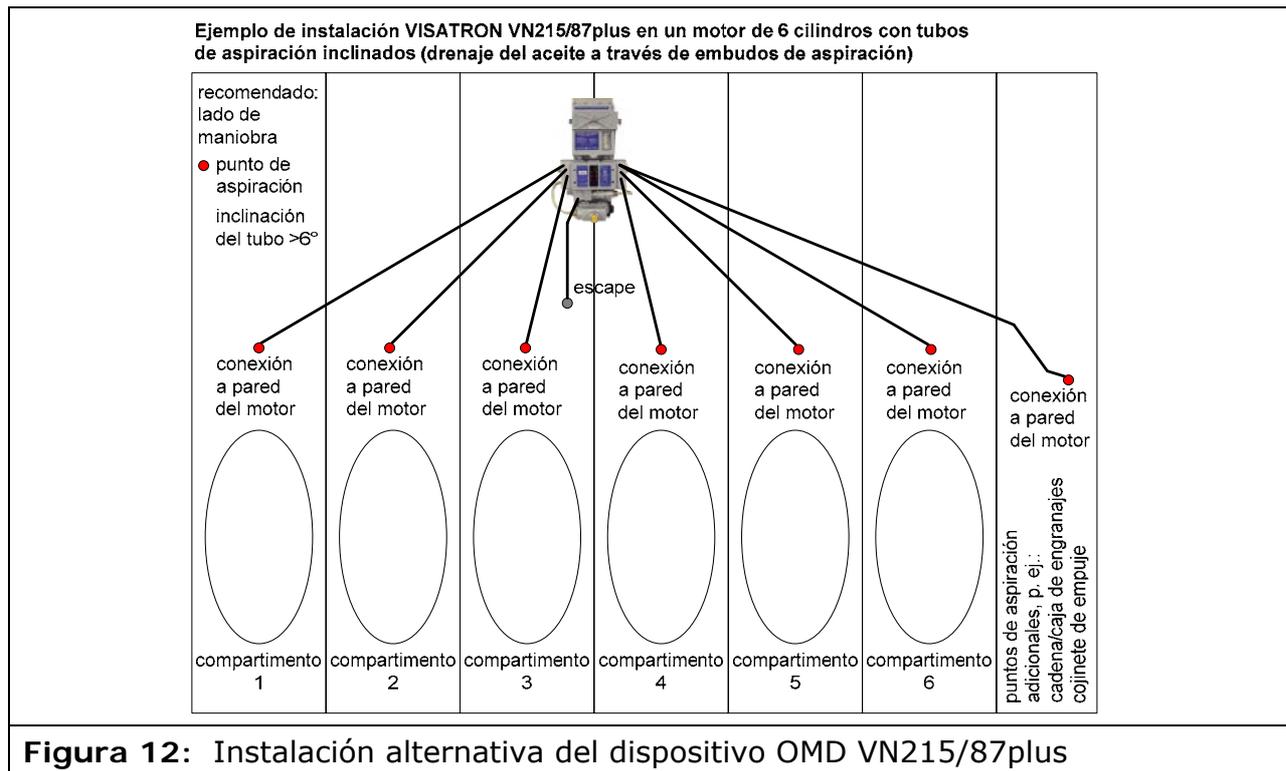


Figura 11: Recomendación para la mejor instalación de dispositivo OMD VN215/87plus





2.1.2 Medidas del tubo

- Para aplicaciones estándar de VN115 y VN116:
 - Tubos de acero sin soldaduras: diámetro exterior de 22 mm, grosor de pared de 2 mm
 - Manguitos flexibles: diámetro interior no inferior a 6 mm
- Para aplicaciones estándar VN215:
 - Tubos de acero sin soldaduras: diámetro exterior de 14 mm, grosor de pared de 2 mm
o, si no están disponibles de 14 mm
 - Tubos de acero sin soldaduras: 13,71 mm (conocidos como tubos de 1/4-pulgada, núm. esquema 40, 0.540 pulgadas de diámetro exterior, 0.088 pulgadas de grosor de pared)

La longitud del tubo de aire de escape (salida del inyector venturi) debe limitarse a un máximo de 4 m. Si se requiere un tubo mayor, póngase en contacto con Schaller Automation. El diámetro interior debe ser ≥ 18 mm. Están prohibidos los codos en U y los dobles.

Todas las soluciones de instalación deben estar rubricadas mediante acuerdos escritos por SCHALLER AUTOMATION, según lo establecido en la IACS UR M10.

2.1.3 Instalación de sifones de tubo

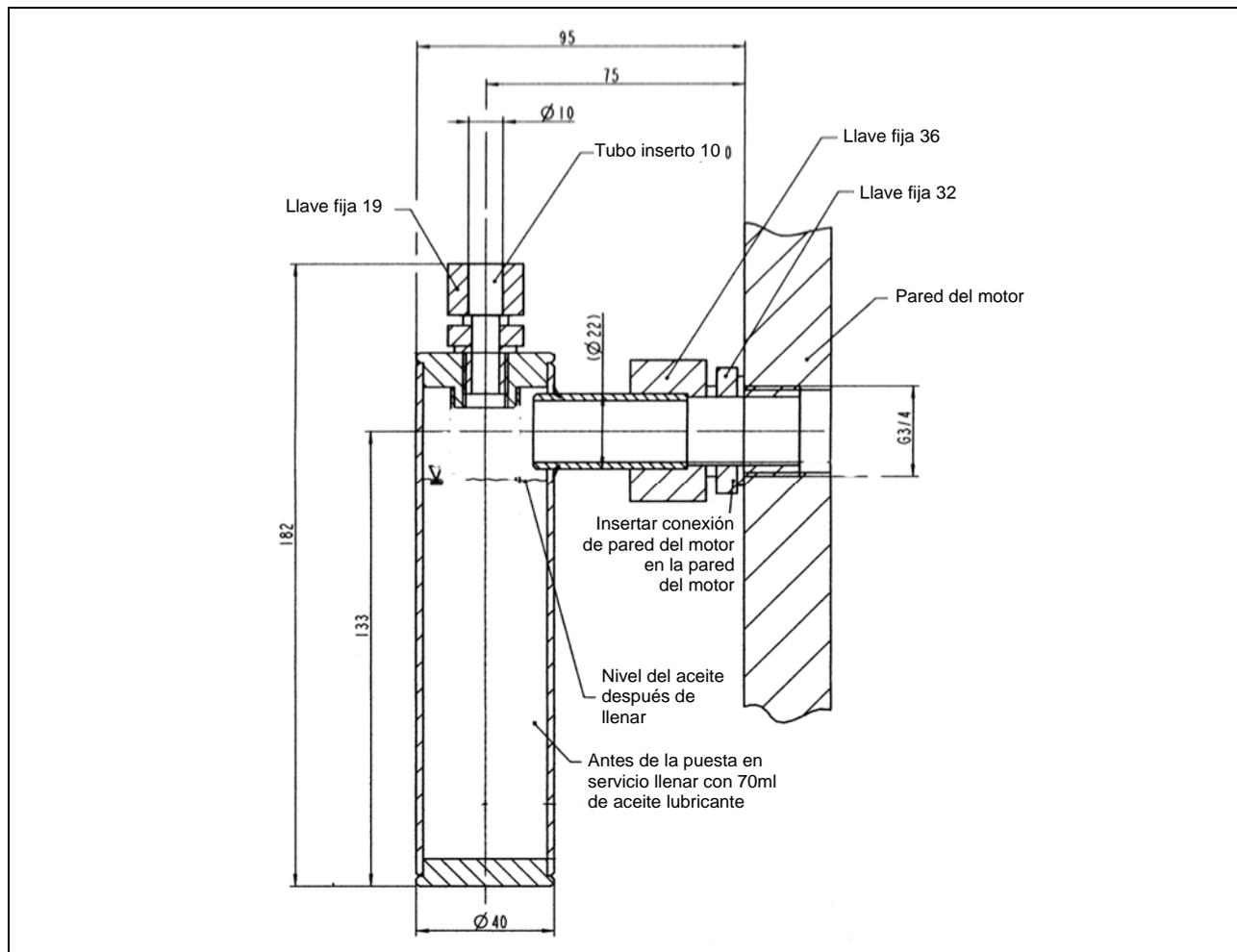
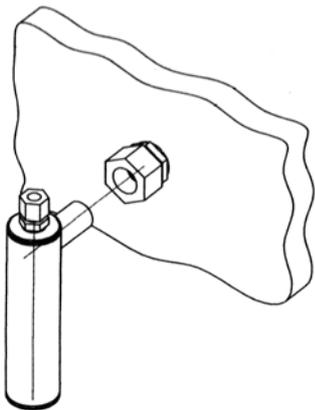


Figura 13: Sifón de tubo, permite el retorno y drenaje del aceite acumulado en tubería de succión

- Monte la conexión de la pared del motor en la rosca G3/4" con un par de apriete de 110 Nm
- Coloque el sifón de tubo en el orificio
- Coloque la tuerca de apriete
- Llene el sifón de tubo con aceite, 70 ml (consulte el capítulo "puesta en servicio")
- Acople el tubo flexible en el racor superior



| | |
|---|--|
|  |  |
| <p>Figura 14: Sifón de tubo en la pared del motor</p> | <p>Figura 15: Imagen del sifón de tubo</p> |

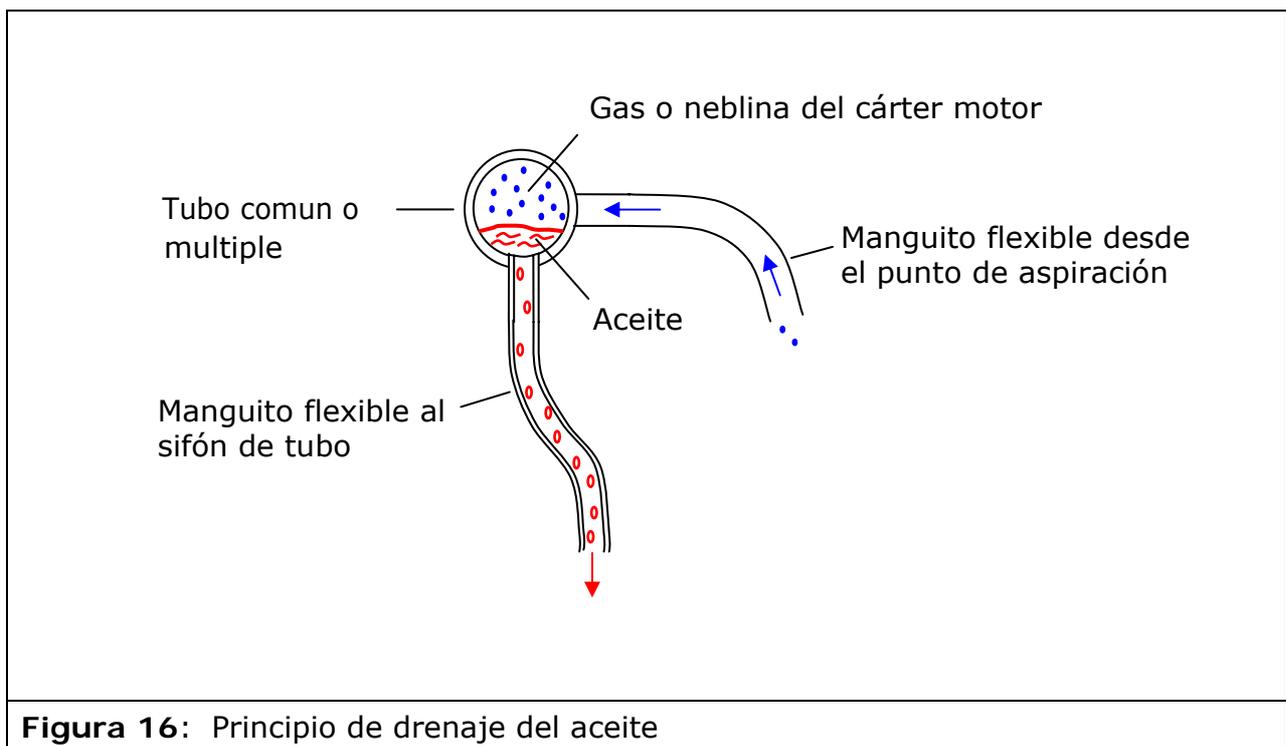


Figura 16: Principio de drenaje del aceite



2.1.4 Instalación de las unidades de conexión del bloque sifónico

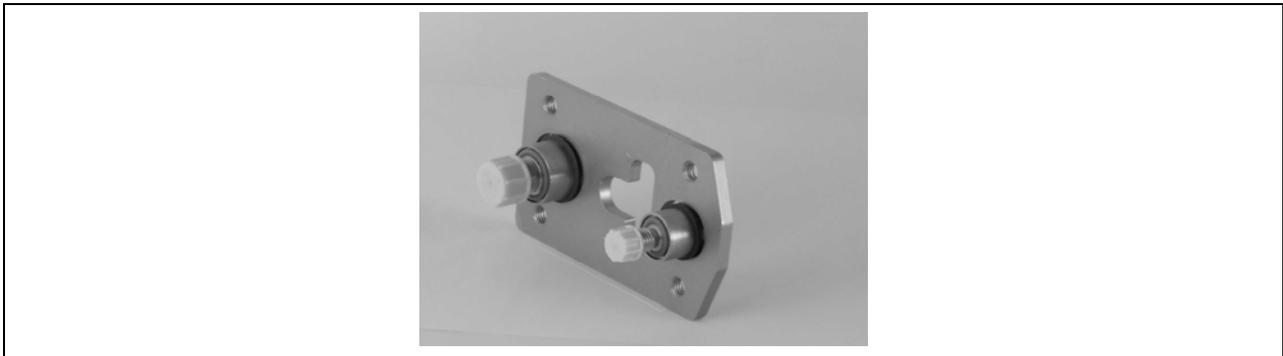


Figura 17: Unidad de conexión

Considere los siguientes puntos:

- Tome nota de la plantilla de taladrado (fabricada de papel, incluida con las unidades de conexión)
- Taladro pasante
- Sellado de todas las roscas con "Loctite 572"
- Par máx. de apriete = 30 Nm

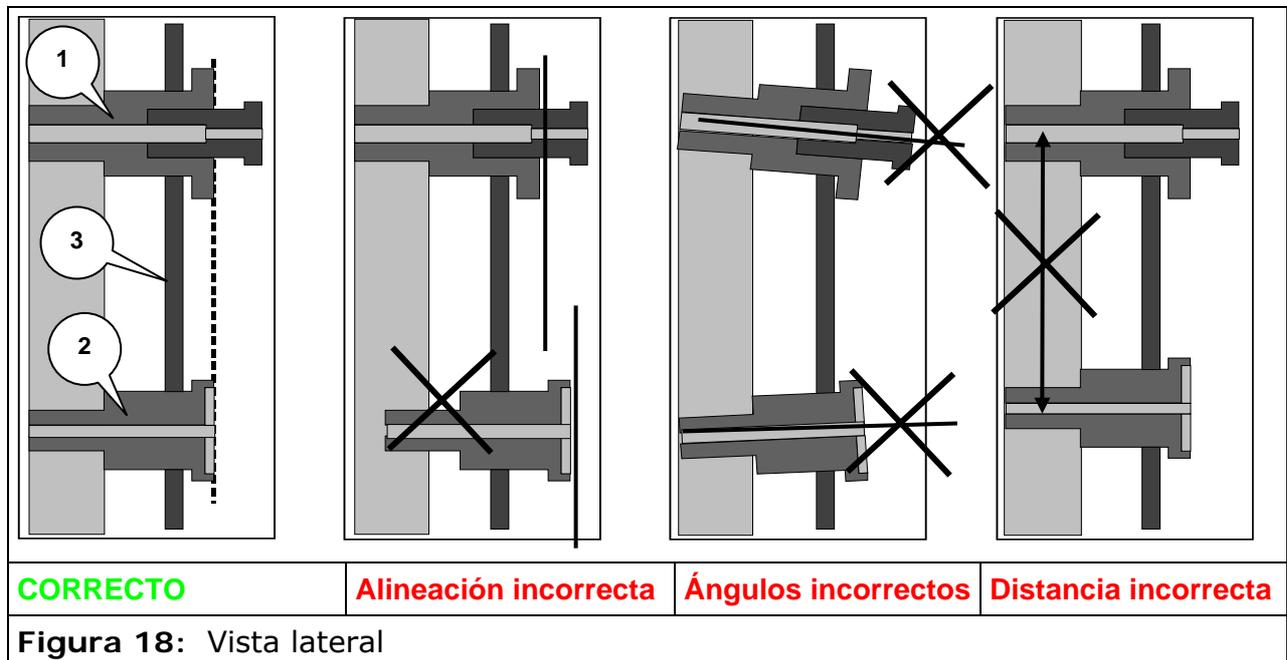


Figura 18: Vista lateral

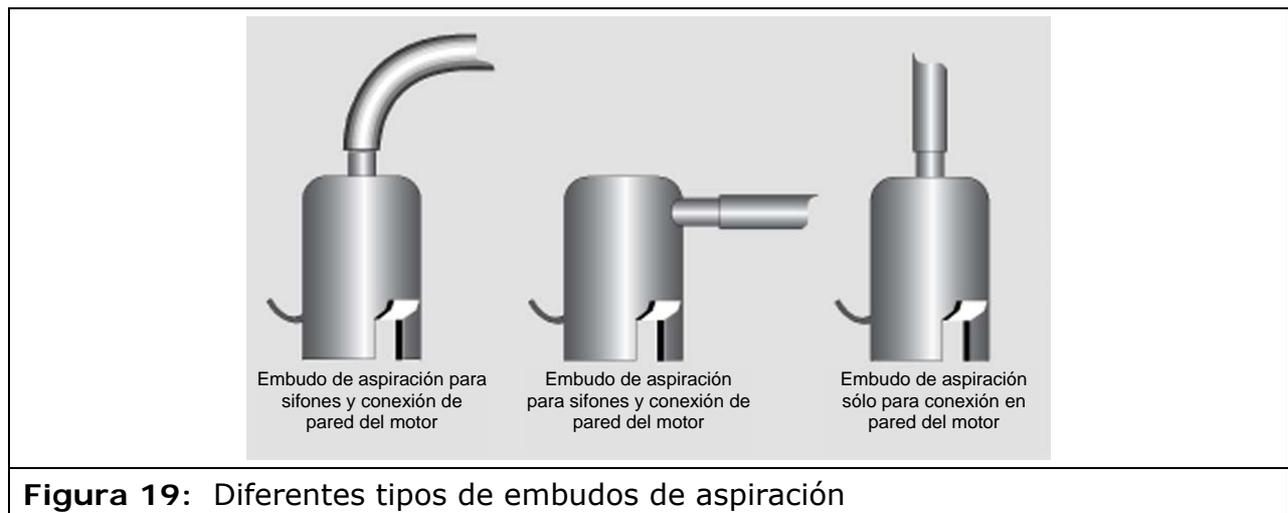
- Evitar una alineación, ángulos y distancias incorrectos (consultar Figura 18)
- Insertar el embudo de aspiración desde el lado del cárter motor en el bloque sifónico, alinearlos con una posición vertical (consultar Figura 19) **con la abertura en la parte inferior** y acoplar la tuerca de apriete pequeña.

2.1.5 Embudos de aspiración en el compartimento del cárter motor

Los embudos de aspiración deben colocarse de forma que se evite el paso de aceite de lubricación proveniente de cojinetes o el retorno del aceite de refrigeración del pistón hacia la tubería de aspiración (consultar Figura 19).



¡PRECAUCIÓN! Asegúrese que los embudos no interfieren con las piezas giratorias o móviles del motor.



2.1.6 Disposición de tubos en la caja de válvulas (solo sistema VN215/87plus)

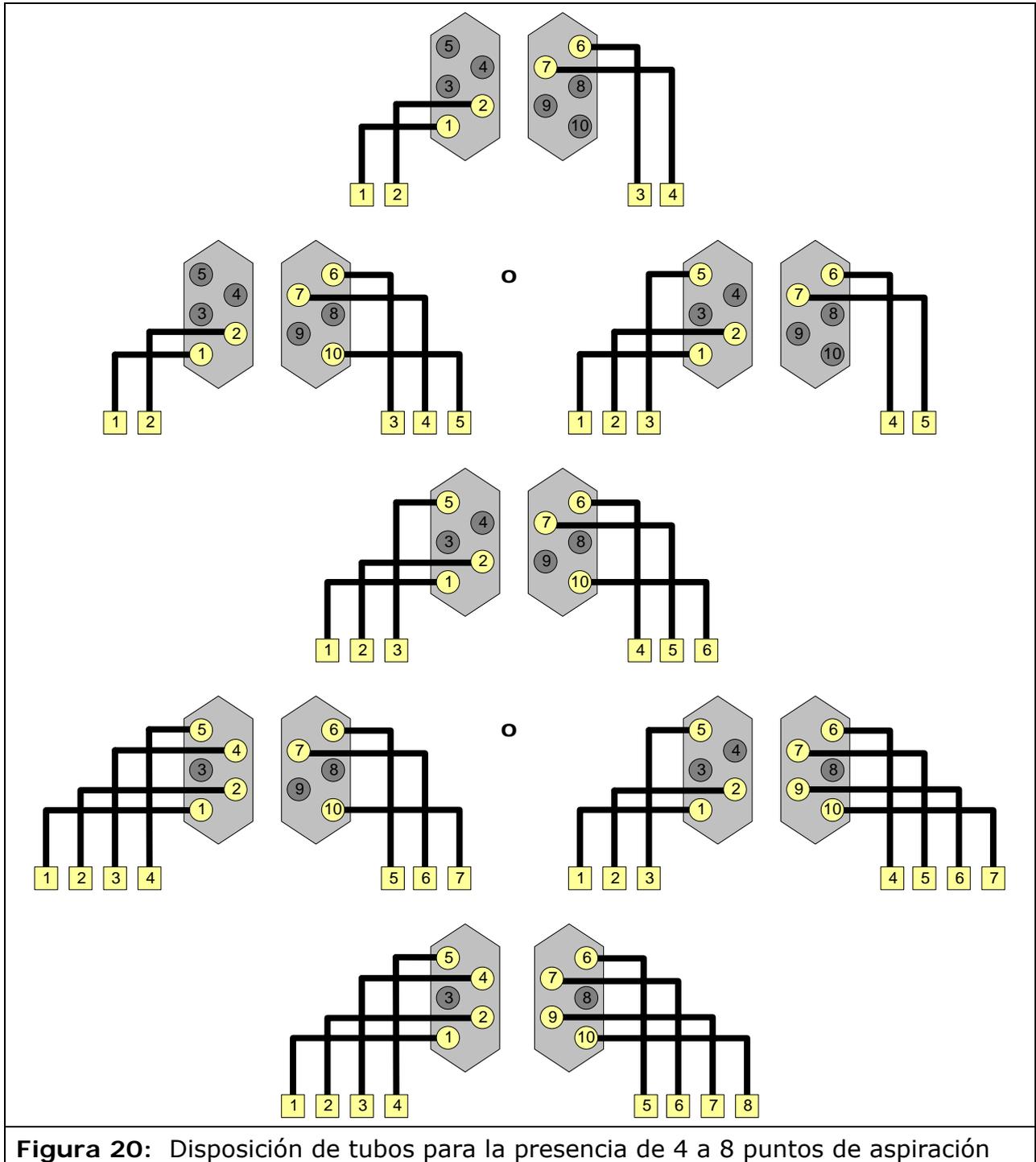
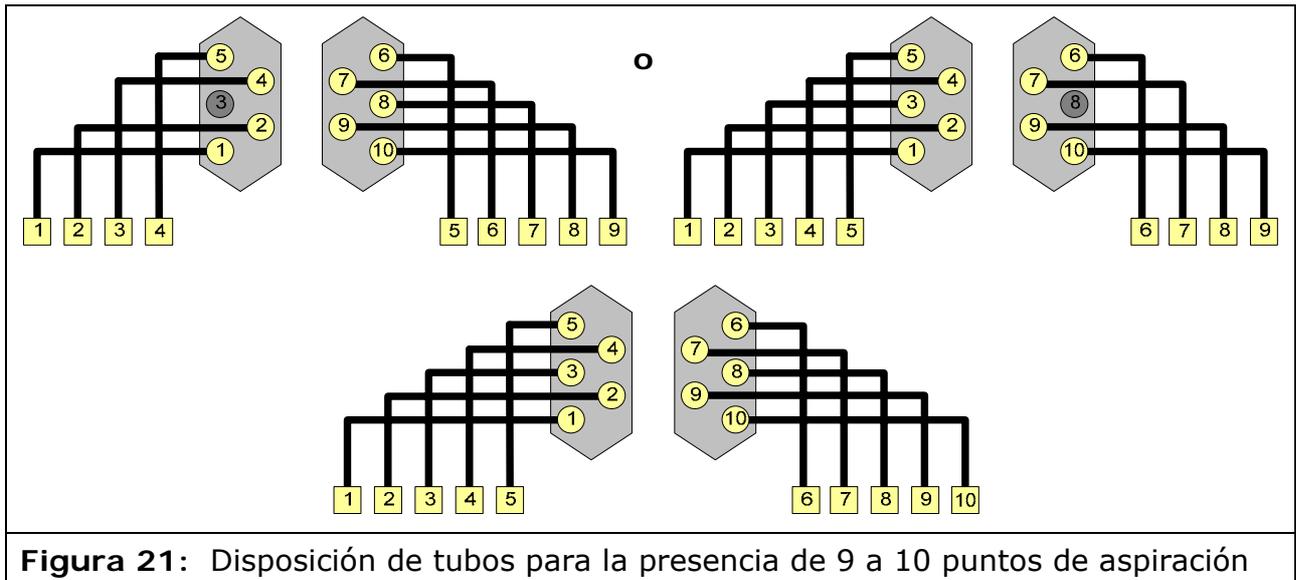


Figura 20: Disposición de tubos para la presencia de 4 a 8 puntos de aspiración

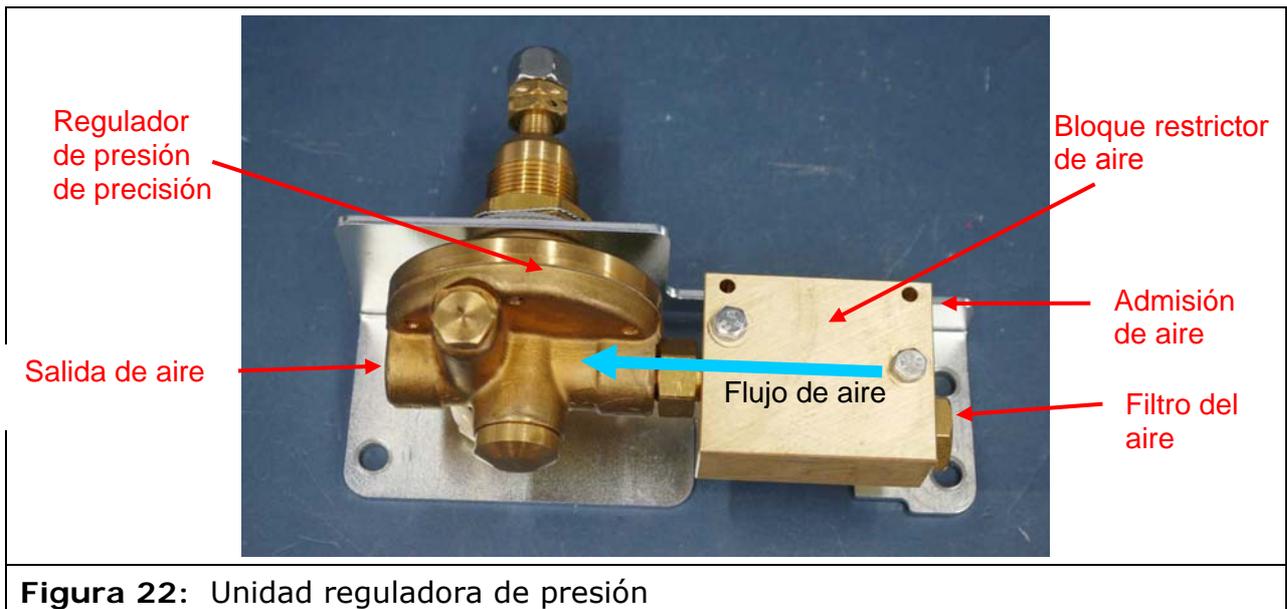




 ¡PRECAUCIÓN! No serán válidas otras disposiciones. Los puntos de conexión no utilizados (consultar Figura 20 y Figura 21, aparecen marcados en gris oscuro) deben cerrarse con los tapones de goma suministrados.

2.1.7 Conexión de aire comprimido

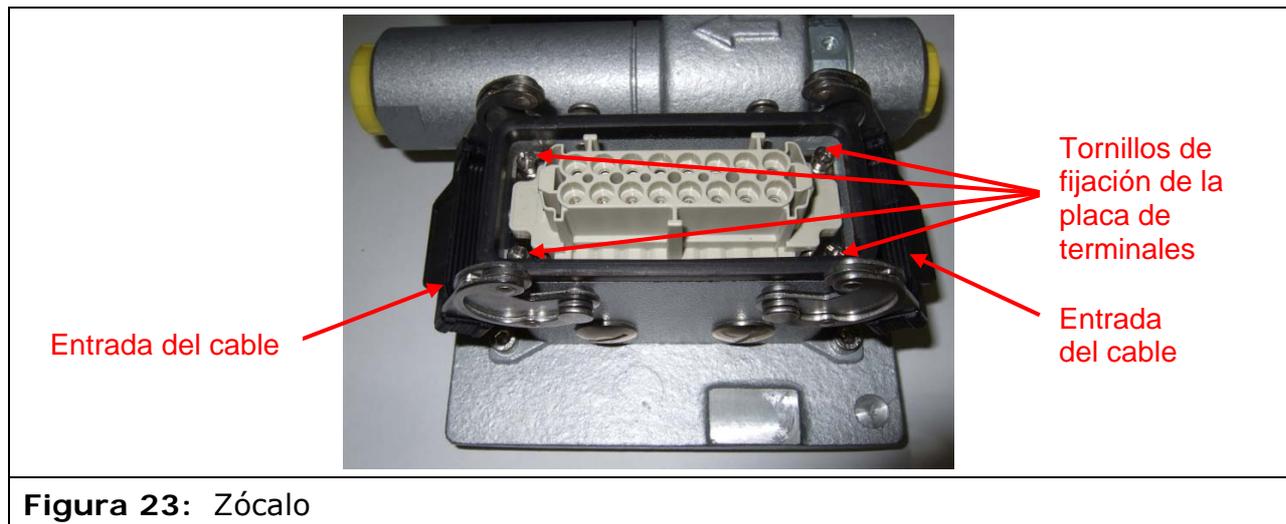
Si se utiliza el regulador de presión SAB (consultar Figura 22), conecte el suministro de aire comprimido en el racor NTP/BSP/G1/4A. Únicamente utilice aire comprimido **seco** y **limpio** en un rango de entre 2 y 15 bar de presión.



2.2 Instalación eléctrica

2.2.1 Dispositivo VISATRON®, serie VN87plus

El terminal eléctrico se encuentra dentro del zócalo (consultar Figura 23) en la placa base del dispositivo VISATRON®. La asignación de pines se especifica en Figura 26. Los puntos de entrada del cable se ubican en el otro lado.



De acuerdo con la asignación de pines de Figura 26, conecte el dispositivo VISATRON® a la fuente de alimentación de 24 voltios. La tensión de alimentación puede ser con o sin potencial. La conexión de tierra entre el dispositivo OMD y el motor se lleva a cabo mediante el tornillo de fijación de la placa base o la cubierta protectora.

Además, conecte una salida de relé de alarma al sistema de seguridad del motor. Según lo especificado por las sociedades de clasificación el relé de "Alarma" debe estar conectado a la entrada de parada o reducción del motor.

Durante el funcionamiento normal, el relé de alarma está desconectado. En caso de alarma de neblina de aceite el relé se conecta. Para supervisar esta salida, se instala una resistencia de rotura de hilo o alambre (entre el pin 7 y 8 y entre el 15 z 16, tal como se muestra en Figura 26).

Para sustituir la resistencia de rotura de hilo debe desmontarse el cabezal de medición. Las resistencias (consultar Figura 25) se sitúan en la parte posterior, debajo de la cubierta de plástico (consultar Figura 24). Para retirar la cubierta de plástico, utilice los tornillos. No olvide anotar el valor de la resistencia en la cubierta de plástico con un rotulador indeleble.

También nos encontramos con dos puentes (jumpers) en la parte posterior que sirven para seleccionar el modo de la interfaz: bus RS485 o salida de 4- 20 mA de la opacidad relativa en el pin 11 y 13.



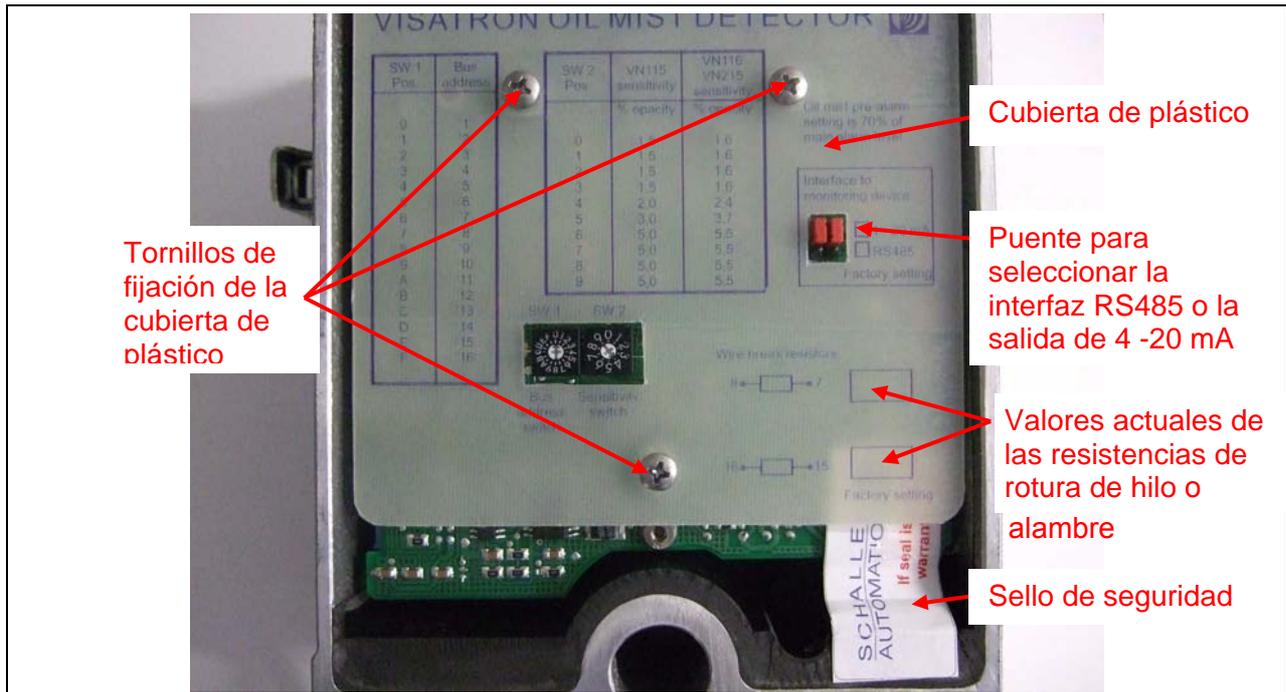


Figura 24: Parte posterior del cabezal de medición

La salida de segunda "Alarma" y "Listo" deben estar conectadas a canales separados del sistema de supervisión de alarmas del buque o de la planta generadora. El relé "Listo" está activado cuando el dispositivo OMD funciona correctamente (consultar Figura 26).



Figura 25: Resistencias de rotura de hilo

La salida opcional de alarma previa puede utilizarse para iniciar una señal de aviso previo o una señal de reducción. El relé de alarma previa se activa cuando la concentración de la neblina de aceite ha llegado al 70% del nivel de alarma de neblina de aceite. Tenga en cuenta que según las características de aparición de la



neblina de aceite, el periodo entre la "Alarma previa" y la "Alarma principal" podría ser únicamente de una fracción de segundo.

Se muestra un estado no operativo del relé

| Descripción | Pin | | Descripción |
|-------------------------|-----|----|------------------------------|
| 24 voltios CC + | 1 | 9 | Relé de "Alarma previa" |
| 24 voltios CC GND | 2 | 10 | |
| Relé "Listo" cerrado | 3 | 11 | RS485 B (opcional 4-20 mA -) |
| Relé "Listo" abierto | 4 | 12 | Reservado, no usar |
| Relé "Listo" común | 5 | 13 | RS485 A (opcional 4-20 mA +) |
| Relé "Alarma" 1 cerrado | 6 | 14 | Relé "Alarma" 2 cerrado |
| Relé "Alarma" 1 abierto | 7 | 15 | Relé "Alarma" 2 abierto |
| Relé "Alarma" 1 común | 8 | 16 | Relé "Alarma" 2 común |

Figura 26: Asignación de pines

- Recomendamos conectar "Alarma" 1 al sistema de alarma y "Alarma" 2 al sistema de seguridad.
- Las alarmas 1 y 2 se activan simultáneamente con el mismo relé.
- Las salidas del relé no tienen potencial.
- En caso de una Alarma de neblina de aceite alta, se cierran los contactos 7 y 8, así como el 15 y 16
- En caso de que el detector pase al Modo "LISTO", se cierran los contactos 4 y 5
- En caso de activarse la Alarma previa, se abren los contactos 9 y 10. La Alarma previa se activará tan pronto como se alcance el 70% del nivel de alarma de neblina de aceite.

| | |
|------------------------|--------------------------------|
| Fuente de alimentación | 18 - 31,2 voltios CC, máx. 2 A |
| Tensión nominal | 24 voltios CC |
| Salidas del relé | Máx. 60 voltios CC, 1 A |
| Fusible interno | 2 A, semi retardado |

Tabla 1: Especificaciones eléctricas

2.2.2 Conexión de los dispositivos de supervisión

El dispositivo OMD puede conectarse a dispositivos de supervisión remota Remote Indicator II o ReCon DS23 de Schaller para supervisar la concentración de la neblina de aceite y el estado del dispositivo OMD desde una ubicación segura, según lo requerido por la norma IACS UR M10.

La conexión a los dispositivos de supervisión se realiza a través de un bus de dos cables RS485. En caso de usar una instalación de Remote Indicator II o ReCon DS23 estándar la conexión es sólo un enlace de dos puntos. El sistema de bus del dispositivo OMD debe terminar en la resistencia. Se encuentra integrada en el terminador (consultar Figura 27), que se suministra con el dispositivo de supervisión.

El cable de comunicación usado debe ser un cable de par trenzado y blindado. Recomendamos LAPPKABEL UNITRONIC-FD CP (TP) plus UL-CSA, AWG20. La longitud total del bus se limita a 400 m. La entrada del cable del dispositivo VISATRON® (consultar Figura 27) en el dispositivo VISATRON® está diseñada para un cable con diámetro exterior entre 7,5 y 10,0 mm.

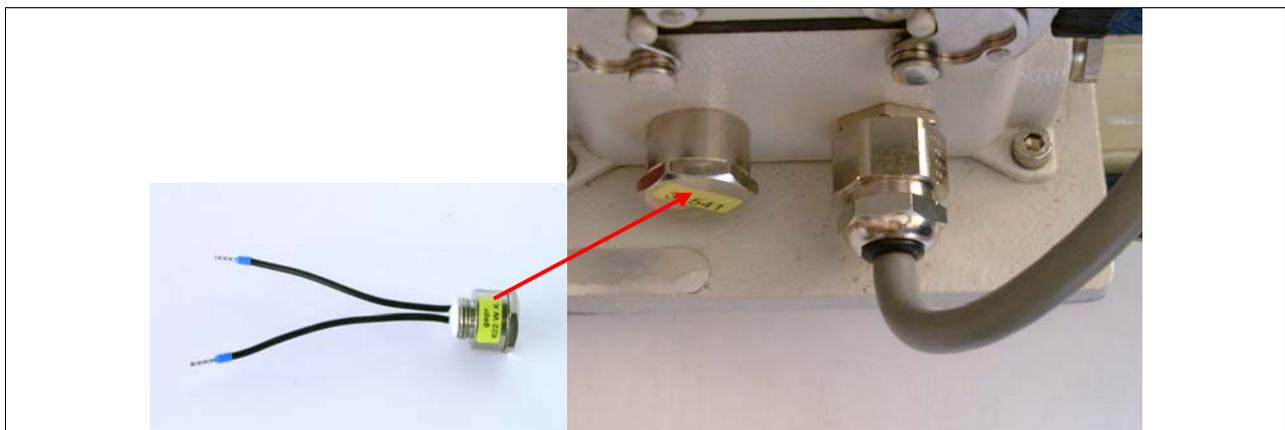


Figura 27: Entrada del cable y terminador del bus en la parte inferior del dispositivo VISATRON®

La conexión entre el dispositivo OMD y el dispositivo de supervisión para aplicaciones estándar se muestra en el siguiente esquema de conexiones (consultar Figura 28). Si se conecta más de un dispositivo OMD a una unidad ReCon DS23, siga las instrucciones de instalación del manual de ReCon DS23.



¡ADVERTENCIA! El blindaje debe estar conectado directamente a la arandela aislante del cable.



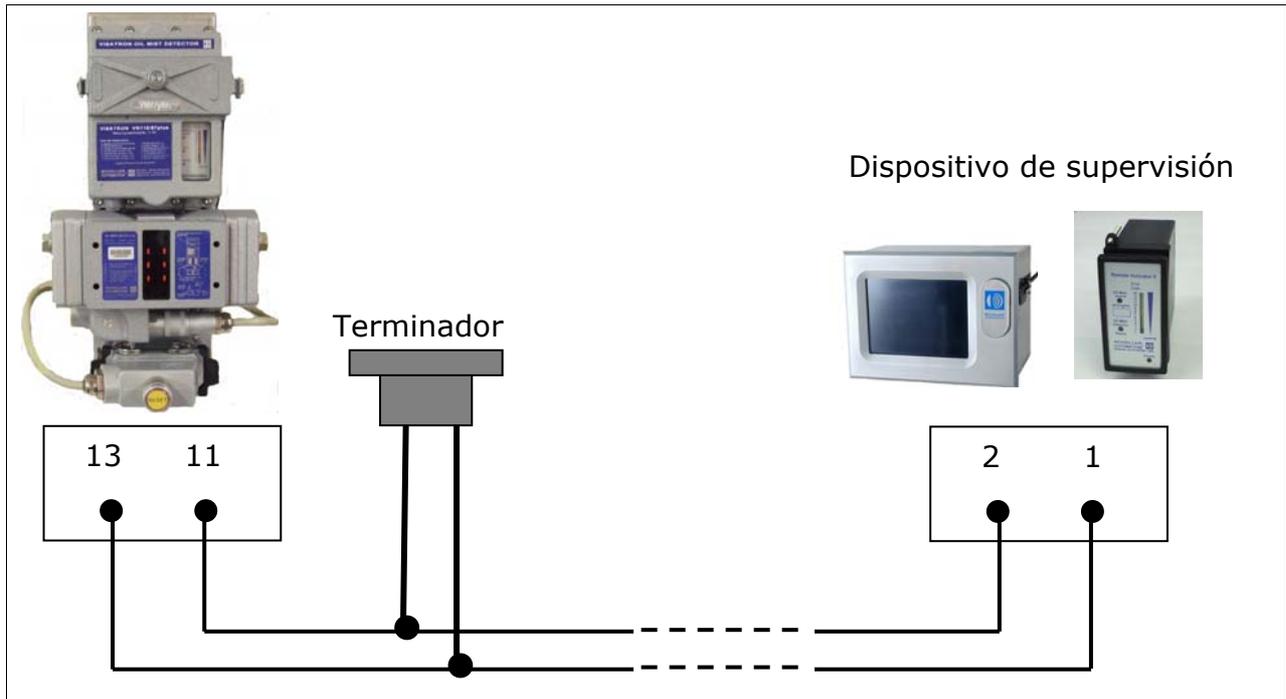


Figura 28: Esquema de conexiones para conectar la unidad Remote Indicator II o ReCon DS23



¡ADVERTENCIA! Instale solo 1 terminador en el extremo del sistema de bus, en caso de conectar varios dispositivos VISATRON®VN87/plus a 1 unidad ReCon DS23.

El dispositivo de supervisión es el maestro del bus y los dispositivos OMD son los esclavos. Es necesario ajustar diferentes direcciones del bus en cada dispositivo esclavo. Normalmente el primer dispositivo OMD obtiene la dirección "1" y así sucesivamente. El interruptor se encuentra situado en la parte posterior del cabezal de medición (consultar Figura 29).

Interruptor de dirección

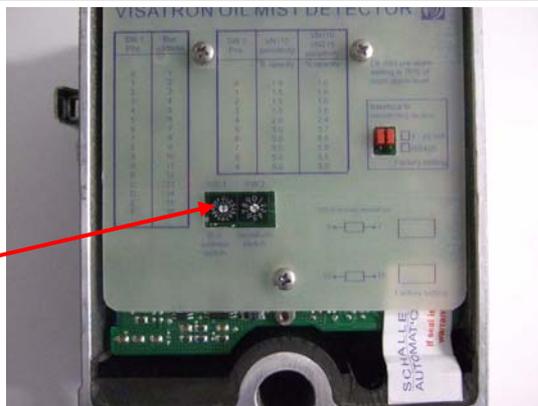
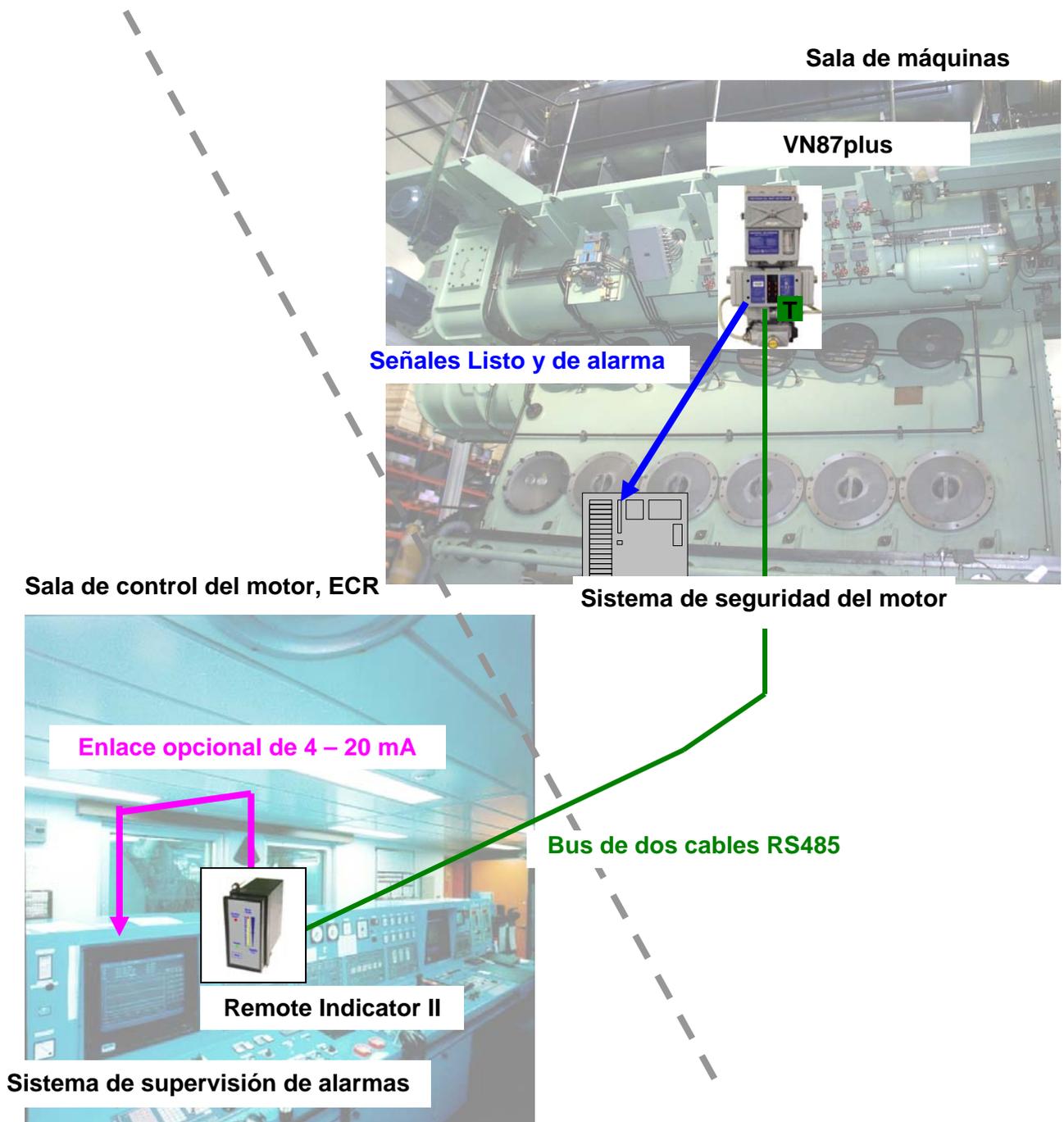


Figura 29: Interruptor de dirección del bus en la parte posterior del cabezal de medición



2.2.3 Esquema de conexiones eléctricas



3 Puesta en servicio



¡PRECAUCIÓN! Desenchufe el dispositivo OMD durante los procesos de soldadura en el motor.

3.1 Ajuste o comprobación de la presión de aspiración

La presión de aspiración debe establecerse mediante el ajuste del regulador de presión cuando el motor se encuentre en parada. Asegúrese que funciona la ventilación de la sala de máquinas.

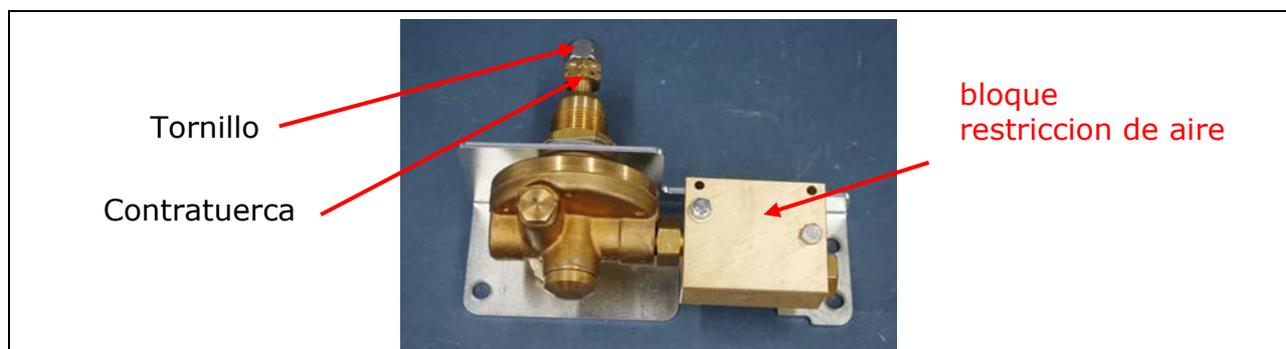


Figura 30: Unidad reguladora de presión



¡ADVERTENCIA! Ajustar 60 a 70mm presión negativa SC. Tras el ajuste, retirar el manómetro de tubo en U y atorníllelo en el tapón previamente retirado.



¡PRECAUCIÓN! Un valor de presión mucho mayor de 80 mm de presión negativa SC puede provocar un cambio en la sensibilidad de detección y podría afectar negativamente a la funcionalidad de los bloques sifónicos.

- Conecte un manómetro de tubo en U en la cubierta de inspección (consultar Figura 31).
(El manómetro de tubo en U se incluye en la caja de servicio, disponible como opción).
- Conecte al fuente de aire comprimido con la presión de entrada en el rango entre **2 y 15 bar (antes de conectar el dispositivo OMD por primera vez, compruebe la presión)**.
- Si la presión negativa de aspiración ya estuviera ajustada a 60 a 70 mm SC dentro de una tolerancia de ± 5 mm retire el manómetro de tubo en U y termine el procedimiento.
- Si no fuera así, afloje la contratuerca.



- Gire el tornillo hasta que la presión negativa sea de 60 a 70 mm SC.
- Apriete la contratuerca.

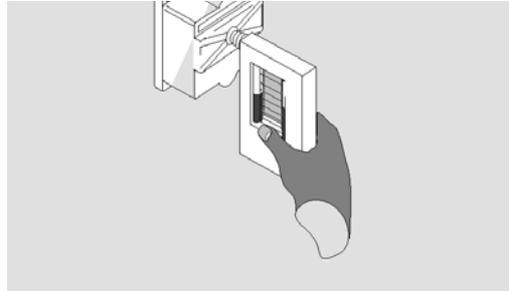


Figura 31: Manómetro de tubo en U conectado a la cubierta de control del dispositivo OMD

- Retire el manómetro de tubo en U

3.2 Llenado de bloques sifónico VN280plus del sistema VN215/87plus con aceite

- Presione la palanca de la bomba de llenado (consultar Figura 33) las veces que sea necesario hasta que aparezca la primera gota de aceite.
- Desenrosque el tapón inferior del bloque sifónico (consultar Figura 32).
- Introduzca el inyector de la bomba de llenado.

Abra el tornillo de llenado para insertar el inyector de la bomba



Bloque sifónico para 5 tubos de conexión.

También existen bloques para 4, 3, 2 y 1 tubo de conexión

Figura 32: Bloque sifónico VN280plus para 5 tubos de conexión (5 orificios en el lateral)

inyector de la bomba



Figura 33: Bomba de llenado

- Presione la boquilla negra en el orificio del tornillo inferior del bloque (consultar la figura 32).
- El inyector de la bomba dispone de 5 marcas para un bloque sifónico de 5 orificios máximo
- Presione el inyector en la primera marca junto a la punta de los inyectores (consultar Figura 34).



Figura 34: Marcas en el inyector

- Bombee 12 veces, luego presione el inyector unos 10 mm hasta la siguiente marca y repita el llenado de aceite con 12 movimientos de bombeo
- Repita el proceso en todas las marcas hasta que el inyector llegue al tope de la placa posterior.

En un sifón para 5 tubos de conexión se llegará al tope en la 5ª marca, en los sifones, por ejemplo de 2 tubos de conexión, el tope llegará después de la 2ª marca, etc.



¡PRECAUCIÓN! No llenar con más de 12 bombeos por sifón. El exceso de aceite puede fluir a los tubos de aspiración. Además, el aceite sobrante puede retirar el aceite necesario del sifón por un efecto físico de aspiración a través del canal de drenaje.



El número n de sifones internos es igual al número de conexiones de tubos. Esto significa que la bomba tiene que usarse n veces en diferentes puntos.

- Cierre el orificio roscado con el tapón (que salga una pequeña cantidad de aceite no afecta a la funcionalidad).
- Limpie el exterior del bloque sifónico.
- Continúe con el siguiente bloque.



3.3 Llenado de los bloques sifónicos VN180 para el sistema VN115/87plus y VN116/87plus con aceite

- Presione la palanca de la bomba de llenado (consultar Figura 36) las veces que sea necesario hasta que aparezcan las primeras gotas de aceite.
- Desenrosque el tapón inferior del bloque sifónico (consultar Figura 35).
- Introduzca el inyector de la bomba de llenado (consultar Figura 37).



Figura 35: Bloque sifónico VN180



Figura 36: Bomba de llenado

- Atornille el racor de la bomba de llenado.
- Presione el inyector hasta la posición de tope.
- Apriete la tuerca de bloqueo.
- Llène el sifón con 8 bombeos.



¡PRECAUCIÓN! No llenar con más de 8 bombeos. El exceso de aceite puede fluir a los tubos de aspiración. Además, el aceite sobrante puede retirar el aceite necesario del sifón por un efecto físico de aspiración a través del canal de drenaje.





Figura 37: Bomba de llenado insertada y fijada en el bloque sifónico

- Retire la bomba de llenado.
- Cierre el orificio roscado con el tapón (que salga una pequeña cantidad de aceite no afecta a la funcionalidad).
- Limpie el bloque sifónico.
- Continúe con el siguiente bloque.

3.4 Llenado de los sifones de tubo VN115/87plus para el sistema VN116/87plus con aceite



Figura 38: Sifón de tubo

- Retire el manguito flexible
- Llene con 70 ml de aceite lubricante
- Acople de nuevo el manguito flexible



¡PRECAUCIÓN! No llenar con más de 70 ml, el aceite sobrante puede retirar el aceite necesario del sifón por un efecto físico de aspiración a través del canal de drenaje.



3.5 Ajuste de la sensibilidad del dispositivo OMD

El detector determina la concentración de la neblina de aceite mediante una medición óptica. Los valores calculados tiene la unidad "opacidad". 100% de opacidad significa que no se transmite luz a través de la muestra de neblina de aceite. Esto es el equivalente a una pared completamente blanca.

El nivel LEL (Lower Explosion Level) es igual a 47 mg/l de concentración de neblina de aceite en el aire, a una temperatura de 25 °C. Las normas IACS UR M67 requieren que los dispositivos OMD indiquen una alarma de neblina de aceite como mucho a unos 2,5 mg/l. Puesto en el nivel menos sensible, todos los dispositivos OMD VN/87plus, el nivel en posición 6 sigue garantizando una Alarma de neblina con concentraciones de neblina de aceite en el interior del motor de <2,5 mg/l. Esto esta enteramente en conformidad con los requisitos solicitados por la IACS UR M67.

| Posición | Nivel de alarma de VN115 relativa en opacidad | Nivel de alarma de VN116/VN215 relativa en opacidad |
|----------|---|---|
| 3 | 1.5% | 1.6% |
| 4 | 2.0% | 2.4% |
| 5 | 3.0% | 3.7% |
| 6 | 5.0% | 5.5% |

Tabla 2: Posición del interruptor de sensibilidad y nivel de alarma de neblina de aceite correspondiente



¡PRECAUCIÓN! La posición 3 o 4 del interruptor estándar normalmente es suficiente para todos los tipos de motores. En el caso de tener que cambiar el nivel de sensibilidad a 5 o 6 (menos sensible), es obligatorio que la persona que lo haga informe de ello a Schaller Automation por escrito: info@schaller.de.

La sensibilidad del detector de neblina de aceite VISATRON® puede ajustarse con un interruptor situado en la parte posterior del cabezal de medición (consultar Figura 39).



Figura 39: Interruptor de sensibilidad en la parte posterior del cabezal de medición

3.6 Lista de comprobación de puesta en servicio

| Comprobaciones mecánicas | |
|---|---|
| ¿Están instalados todos los tubos de aspiración según lo especificado en el plano de instalación? | <input type="checkbox"/> sí / <input type="checkbox"/> no |
| ¿Están todos los racores apretados y estancos? | <input type="checkbox"/> sí / <input type="checkbox"/> no |
| En la instalación de VN215/87plus: ¿Es correcta la disposición de los tubos en la caja de válvulas? | <input type="checkbox"/> sí / <input type="checkbox"/> no |
| En la instalación de VN215/87plus: ¿Están cerradas todas las aberturas no utilizadas de la caja de válvulas? | <input type="checkbox"/> sí / <input type="checkbox"/> no |
| En las instalaciones con bloques sifónicos: ¿Están todos los bloques sifónicos llenos de aceite y cerradas todas las aberturas sin usar? | <input type="checkbox"/> sí / <input type="checkbox"/> no |
| En las instalaciones con sifón de tubo: ¿Están todos los sifones llenos de aceite? | <input type="checkbox"/> sí / <input type="checkbox"/> no |
| En las instalaciones con separador de aceite: ¿Está lleno de aceite el separador? | <input type="checkbox"/> sí / <input type="checkbox"/> no |
| ¿Se ha ajustado la presión negativa en el cabezal de medición a 60 a 70 mm SC? | <input type="checkbox"/> sí / <input type="checkbox"/> no |
| Presión negativa ajustada | mm SC |
| Comprobaciones eléctricas | |
| ¿Se encuentra la fuente de alimentación conectada al terminal y la tensión se encuentra dentro del rango especificado? | <input type="checkbox"/> sí / <input type="checkbox"/> no |
| Tensión de alimentación medida | Voltios |
| ¿Está instalado el dispositivo de supervisión? | <input type="checkbox"/> sí / <input type="checkbox"/> no |
| ¿Están conectadas las señales de "Alarma" y "Listo" al control del motor y el sistema de seguridad? | <input type="checkbox"/> sí / <input type="checkbox"/> no |
| ¿Están instaladas las resistencias de rotura de hilo correctas? | <input type="checkbox"/> sí / <input type="checkbox"/> no |
| Valor de la resistencia de rotura de hilo | kOhmio |
| ¿Se ha seleccionado el modo de interfaz correcto en el pin 11 y 13? | <input type="checkbox"/> sí / <input type="checkbox"/> no |
| Comprobaciones funcionales | |
| En buques o plantas, realizar la prueba a bordo con la placa de prueba. ¿Prueba superada? | <input type="checkbox"/> sí / <input type="checkbox"/> no |
| En motores de fábricas realizar la prueba de humos. ¿Prueba superada? | <input type="checkbox"/> sí / <input type="checkbox"/> no |
| En las instalaciones de VN115/87plus, como alternativa a la prueba de humos, mida la presión negativa en el extremo de los tubos de aspiración. ¿Valor según lo especificado? | <input type="checkbox"/> sí / <input type="checkbox"/> no |



4 Instrucciones de funcionamiento

4.1 Pantalla (Display)

Después del encendido, el LED 1 parpadea durante 30 segundos. El dispositivo mostrará la siguiente pantalla.



Figura 40: Modo de pantalla normal

En caso de una concentración de la neblina de aceite alta, la barra de LED sube y al 70% de opacidad en comparación con el nivel de alarma ajustado, se enciende el LED 'Oil-Mist Alarm' (Alarma de neblina de aceite). Al 100% de opacidad, en comparación con el nivel de alarma, el LED 'Oil-Mist Alarm' comienza a parpadear. Si posteriormente se reduce la opacidad, el estado de alarma quedará almacenado.

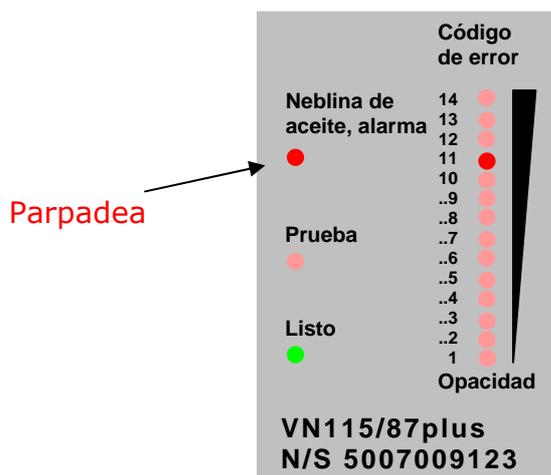


Figura 41: Ejemplo de un estado de alarma de neblina de aceite

La opacidad se muestra en la barra de LED de la derecha. Si se enciende el LED más alto en la escala de opacidad se ha llegado o superado el nivel de alarma de neblina de aceite.

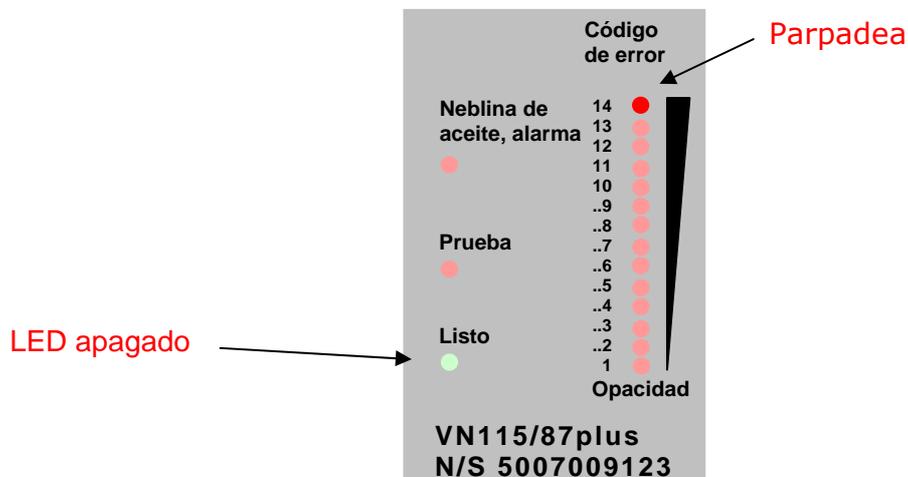


Figura 42: Dispositivo no listo, ejemplo de "Presión negativa demasiado baja"

Si se produce un error interno o fallo del sistema del dispositivo, el sistema de diagnóstico muestra el estado de fallo, para ello el LED de la barra de LED parpadea. Los códigos de error se muestran en Tabla 3. Una alarma de neblina de aceite detectada se muestra en este momento con el LED 'Test' (Prueba). En este caso el relé de alarma o el relé de parada no se encienden.

| LED parpadeante en pantalla | Fallos del dispositivo de la serie VN87plus |
|-----------------------------|--|
| 14 | Presión negativa/flujo de aire demasiado bajo |
| 13 | Sensor óptico sucio |
| 12 | Tensión de la batería interna demasiado baja |
| 11 | Temperatura ambiente demasiado baja (<0°C) |
| 10 | Temperatura ambiente demasiado alta (>70°C) |
| 9 | Temperatura de la electrónica demasiado baja (<0°C) |
| 8 | Temperatura de la electrónica demasiado alta (>75°C) |
| 7 | Botón de reinicio defectuoso |
| 6 | Tensión de alimentación demasiado alta |
| 5 | Interruptor de ajuste de sensibilidad defectuoso |
| 4 | Sensor óptico defectuoso |
| 3 | Sensor de flujo de aire defectuoso |
| 2 | Módulo electrónico defectuoso |
| 1 | Parpadea: Fase de arranque |

Tabla 3: Códigos de error

4.2 Reinicio de las alarmas de neblina de aceite



¡PRECAUCIÓN!

Asegúrese que la concentración de neblina de aceite en el interior del motor está por debajo del Nivel LEL, Lower Explosion Level (Límite inferior de inflamabilidad) antes de reconocer una alarma de neblina de aceite y pulsar el botón de Reinicio (RESET) y borrar la Alarma de Neblina de aceite. **¡De lo contrario se expone a una explosión de la neblina de aceite!**

¡Siga las instrucciones del fabricante del motor, astillero y armador del buque!

Utilice un dispositivo de supervisión en una ubicación segura (por ejemplo, sala de control, ECR) para comprobar la concentración real de la neblina de aceite. En caso de una Alarma de neblina de aceite, Schaller Automation recomienda encarecidamente aproximarse al motor únicamente después de que la concentración de neblina de aceite indicada (cadena de LED) haya bajado hasta la mitad de la barra indicadora (dispositivo VISATRON® e Indicador remoto II) o el gráfico de indicación de neblina de aceite haya bajado hasta el 50% o menos (ReCon DS23).

Después de una Alarma de neblina de aceite, el estado Listo (READY) puede reiniciarse únicamente al pulsar el botón RESET



Figura 43: Botón RESET reinicia la función después de una alarma de neblina



5 Resolución de problemas

| Código | Descripción | Solución | Capítulo |
|--------|--|--|---|
| 14 | Presión negativa / flujo de aire demasiado bajo | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ajustar presión de aspiración 2. Cambiar filtros del aire 3. Limpiar orificios de aire limpio 4. Comprobar sistema de aspiración 5. Cambiar fuelles 6. Cambiar cabezal de medición | 3.1 página 30 5.3 página 42 5.1 página 41 5.6 página 45 5.5 página 43 |
| 13 | Sensor óptico sucio | <ol style="list-style-type: none"> 1. Limpiar filtro infrarrojo | 5.2 página 41 |
| 12 | Tensión de la batería interna demasiado baja | <ol style="list-style-type: none"> 1. Cambiar cabezal de medición | 5.5 página 43 |
| 11 | Temperatura ambiente demasiado baja (<0°C) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar componentes de refrigeración ambiental | |
| 10 | Temperatura ambiente demasiado alta (>70°C) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar o alejar los componentes de calefacción ambiental 2. Instalar placas metálicas de protección térmica contra la radiación | |
| 9 | Temperatura de la electrónica demasiado baja (<0°C) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar componentes de refrigeración ambiental | |
| 8 | Temperatura de la electrónica demasiado alta (>75°C) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar o alejar los componentes de calefacción ambiental 2. Instalar placas metálicas de protección térmica contra la radiación | |
| 7 | Botón de reinicio defectuoso | <ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminar bloqueo 2. Cambiar cabezal de medición | 5.5 página 43 |
| 6 | Tensión de alimentación demasiado alta | <ol style="list-style-type: none"> 1. Medir tensión de alimentación 2. Cambiar cabezal de medición | 5.5 página 43 |
| 5 | Interruptor de ajuste de sensibilidad defectuoso | <ol style="list-style-type: none"> 1. Cambiar cabezal de medición | 5.5 página 43 |
| 4 | Sensor óptico defectuoso | <ol style="list-style-type: none"> 1. Limpiar filtro infrarrojo 2. Cambiar cabezal de medición | 5.2 página 41 5.5 página 43 |
| 3 | Sensor de flujo de aire defectuoso | <ol style="list-style-type: none"> 1. Cambiar cabezal de medición | 5.5 página 43 |
| 2 | Módulo electrónico defectuoso | <ol style="list-style-type: none"> 1. Cambiar cabezal de medición | 5.5 página 43 |
| | Todos los LED apagados | <ol style="list-style-type: none"> 1. Medir tensión de alimentación 2. Activar autoreparación de polifusible 3. Sustituir fusible del cabezal de medición 4. Comprobar problema de fallo de tierra 5. Cambiar cabezal de medición | 5.7 página 40 5.7 página 40 5.8 página 48 5.5 página 43 |



5.1 Limpiar orificios de aire limpio



Figura 44: Limpieza del orificio de aire limpio en las cámaras izquierda y derecha

5.2 Limpiar filtro infrarrojo (IR)

| | |
|--|--|
|  | <p>¡PRECAUCIÓN! Un cristal del filtro de IR sucio puede provocar la pérdida de sensibilidad del dispositivo. Limpie los filtros de acuerdo con el plan de mantenimiento, página 50.</p> |
|--|--|

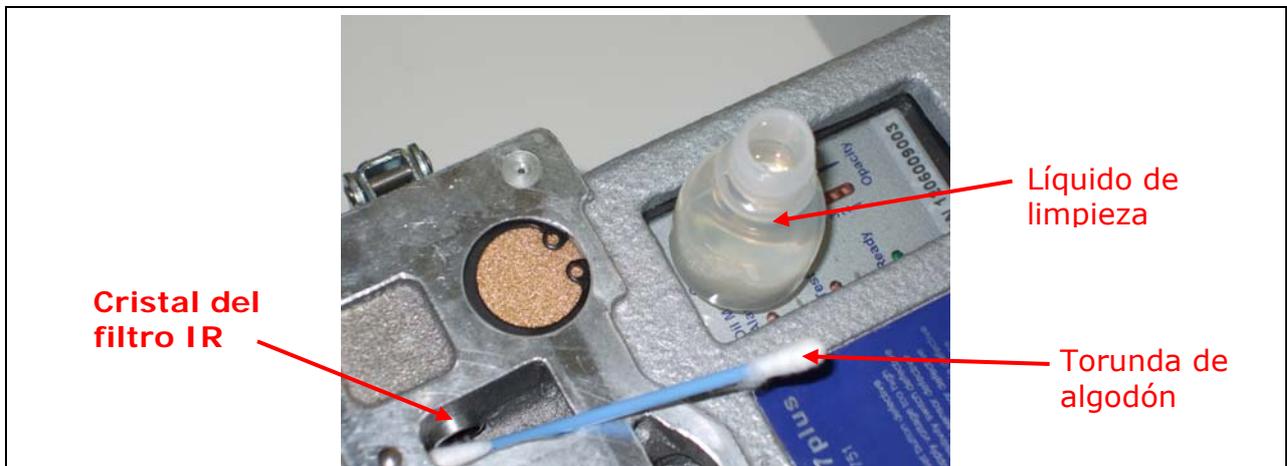


Figura 45: Limpieza del cristal del filtro IR en las cámaras izquierda y derecha

| | |
|---|---|
|  | <p>¡ADVERTENCIA! Utilice únicamente líquidos de limpieza para componentes ópticos, según lo incluido en la caja de servicio.</p> |
|---|---|



5.3 Limpiar filtros del aire en el cabezal de medición



Figura 46: Cambio de los filtros del aire



¡ADVERTENCIA! No intente limpiar los filtros, utilice siempre filtros nuevos.

5.4 Cambiar el filtro de aire en la unidad reguladora de presión

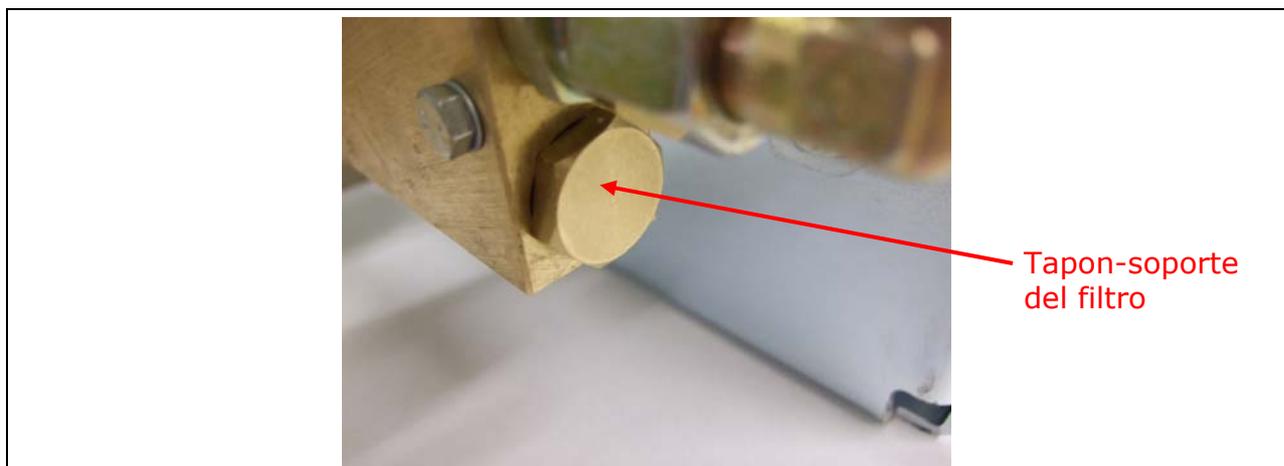


Figura 47: El filtro del aire se encuentra detrás del tapon-soporte del filtro en el bloque restrictor de aire



¡ADVERTENCIA! Desconecte el suministro de aire comprimido durante el trabajo de mantenimiento. Tras el cambio, vuelva a comprobar la presión negativa de aspiración.



5.5 Cambiar cabezal de medición



Figura 48: Paso 1 abrir el racor del aire de barrido

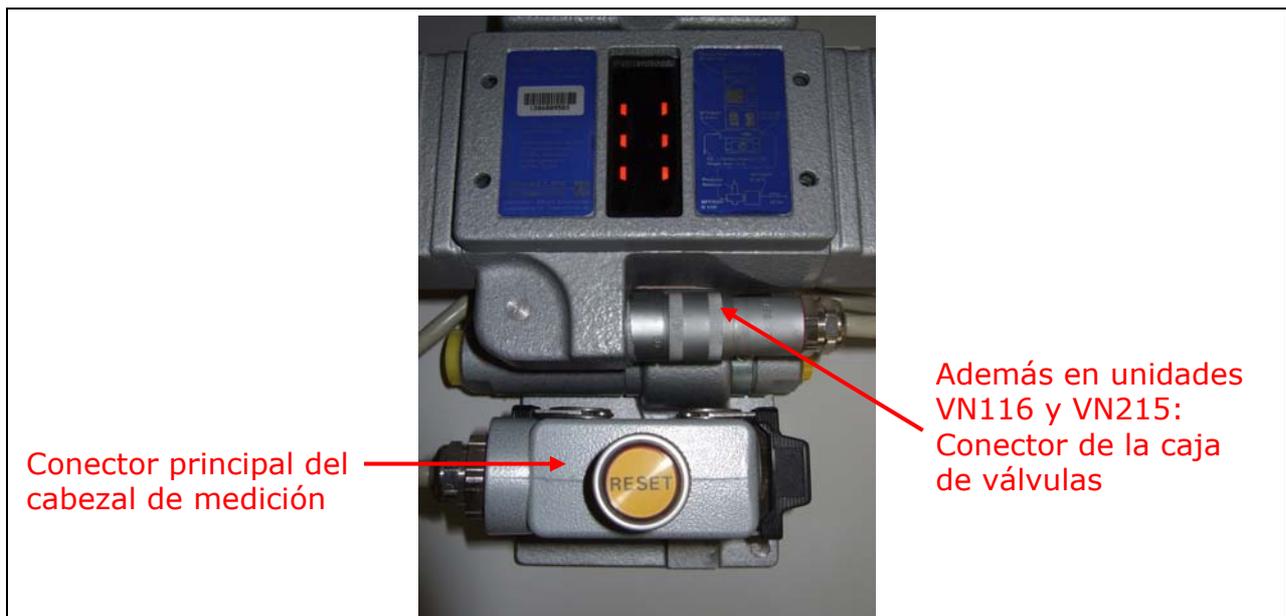


Figura 49: Paso 2 desenchufar los conectores

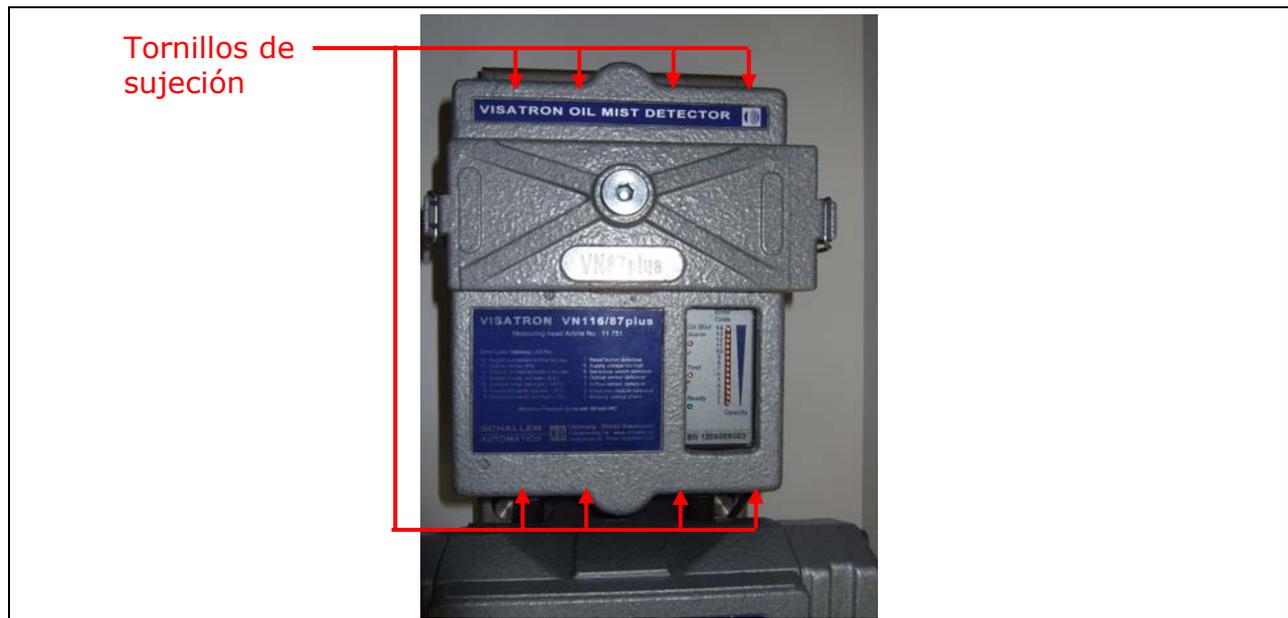


Figura 50: Paso 3 desenroscar el cabezal de medición

Para montar el nuevo cabezal de medición realice los 3 pasos en orden inverso.



¡ADVERTENCIA! Compruebe los valores de las resistencias de rotura de hilo o en caso de duda, utilice las antiguas.



5.6 Cambiar los fuelles y el sistema de suspensión

Paso 1 desmontar el cabezal de medición.

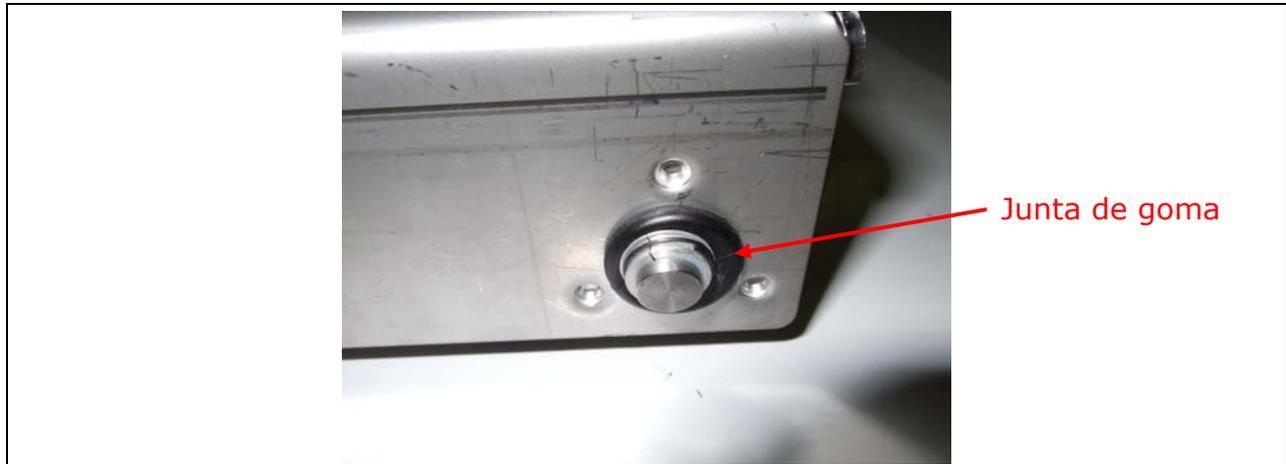


Figura 51: Paso 2 Extraer las 4 juntas de goma con una herramienta roma y finalmente retirar la placa de soporte

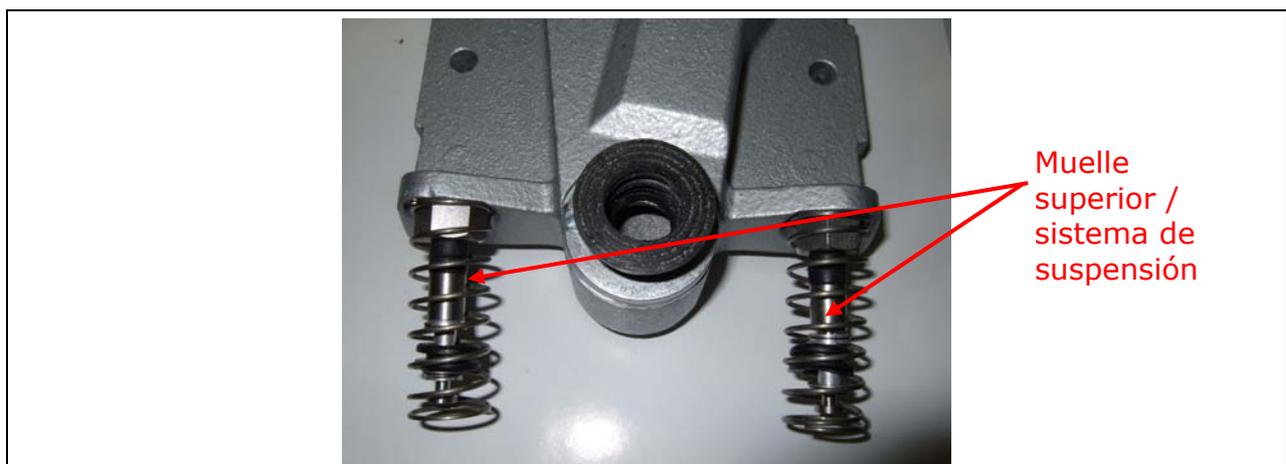


Figura 52: Paso 3 cambiar el sistema de suspensión, si fuera necesario



Figura 53: Paso 4 cambiar los 2 fuelles, si fuera necesario. El fuelle está sujeto con un anillo fijado mediante dos tornillos.

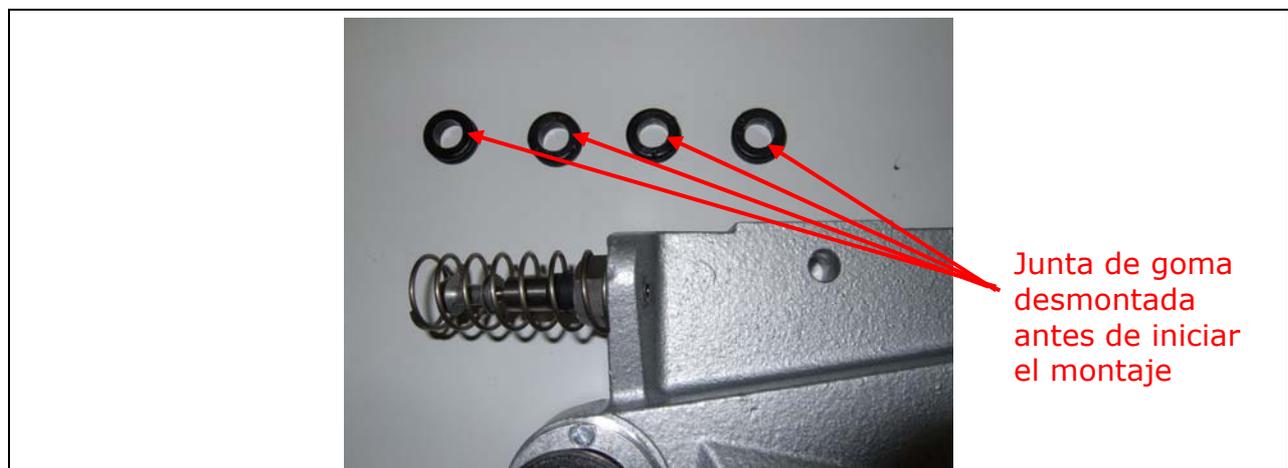


Figura 54 Paso 5 extraer las juntas antes de montar la placa de soporte

Para finalizar el montaje, realice los dos primeros pasos en orden inverso.

5.7 Fusibles del cabezal de medición



Figura 55 Fusible en la parte posterior del cabezal de medición

El dispositivo dispone de dos fusibles internos. El primero se ubica en el conector principal del cabezal de medición. Se trata de un fusible "de reparación automática" que protege el circuito del filtro del conector.

Para reiniciar este fusible, desenchufe el conector principal y **espere 5 minutos** antes de volver a enchufarlo.

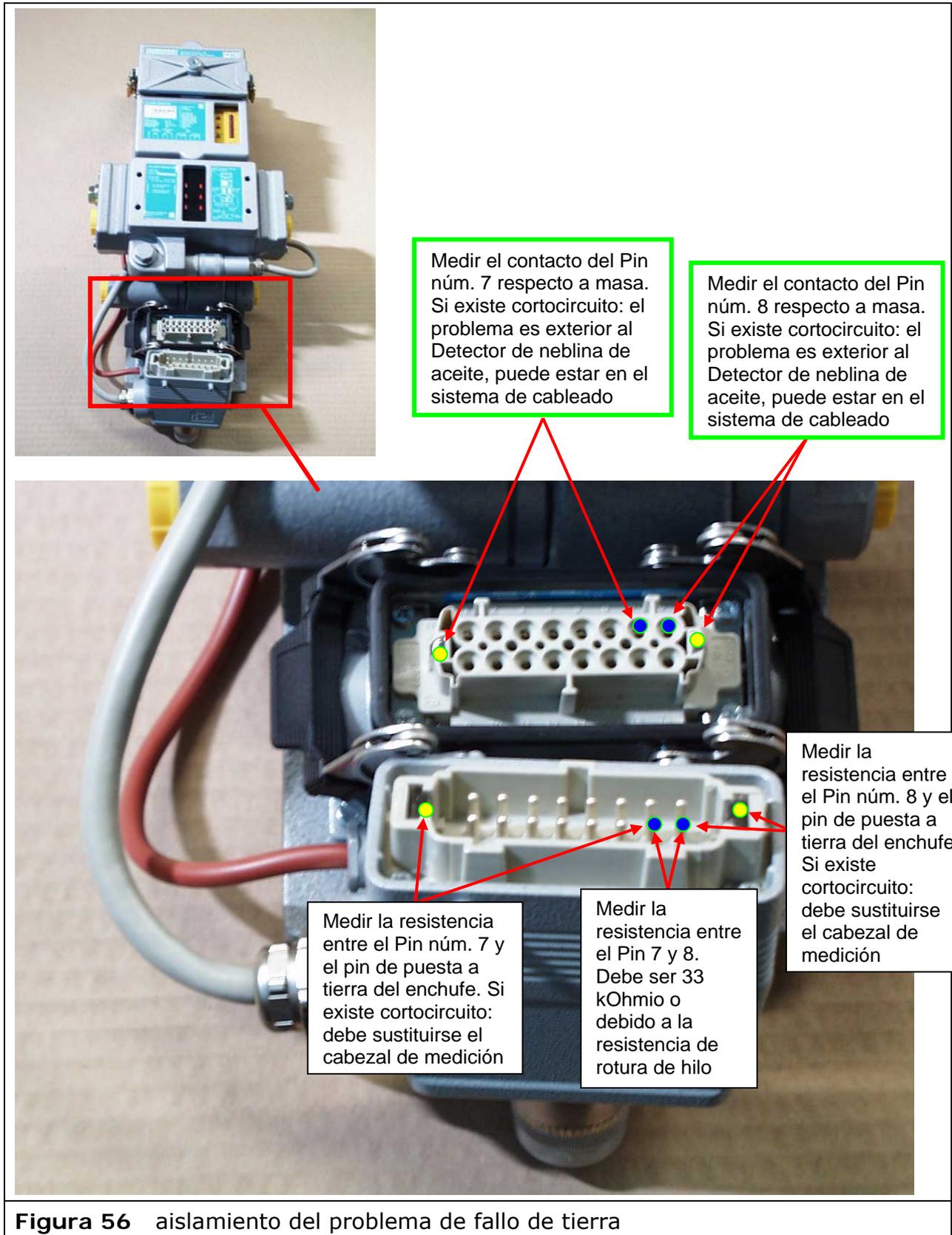


¡ADVERTENCIA! Desenchufe el conector principal durante el procedimiento de cambio del fusible.

Si todos los LED permanecen apagados, cambie el fusible II semi retardado de 2A situado en la parte posterior del cabezal de medición (consultar Figura 55).



5.8 Comprobar problema de fallo de tierra



En el caso que todos los LED permanezcan apagados a pesar de que los fusibles estén bien, realice la comprobación tal como se muestra en la figura 56.

Como resultado de esto, las ráfagas y picos pueden provocar daños en el interior del cabezal de medición. En ese caso, únicamente puede ayudar la sustitución del cabezal de medición.



¡ADVERTENCIA!

¡Desenchufe el conector principal durante los trabajos de soldadura en las cercanías del motor o en la sala de máquinas!



6 Procedimientos de mantenimiento



¡PRECAUCIÓN! El trabajo de mantenimiento debe realizarse mientras el motor esté detenido.

| Cada tres meses o tras 2000 horas de trabajo, lo que antes se cumpla | | |
|---|---|-------------------------------|
| 1 | Comprobar la presión negativa en el cabezal de medición: menos de 55 mmCA → ajustar presión entre 60 mmCA y 70 mmCA → OK entre 75 mmCA y 85 mmCA → ajustar presión superior a 85 mmCA → comprobar unidad reguladora de presión | Ver capítulo 3.1 página 30 |
| 2 | Limpiar filtros infrarrojos en el cabezal de medición | Ver capítulo 5.2 página 41 |
| 3 | Limpiar orificios de aire limpio en el cabezal de medición | Ver capítulo 5.1 página 41 |
| 4 | Cambiar filtros del aire en el cabezal de medición | Ver capítulo 5.3 página 42 |
| Cada seis meses o tras 4000 horas de trabajo, lo que antes se cumpla | | |
| 5 | Realizar el procedimiento de mantenimiento trimestral 1 - 4 | |
| 6 | Cambiar el filtro de aire en la unidad reguladora de presión | Ver capítulo 5.4 página 42 |
| Anualmente o tras 8000 horas de trabajo, lo que antes se cumpla | | |
| 7 | Realizar el procedimiento de mantenimiento semestral 5 - 6 | |
| 8 | Limpiar el sistema de aspiración con aire comprimido. ¡ATENCIÓN, no olvide rellenar los sifones! | Ver capítulo 3 página 30 |
| 9 | Comprobar los fuelles y el sistema de suspensión entre el cabezal de medición y la placa base, comprobar la salida de aire de barrido detrás de la cubierta de control (consultar Figura 45), para ello intente detectar la corriente de aire hacia el sistema de aire de barrido | |
| 10 | Realizar prueba funcional | Ver capítulo 7 página 51 |
| Cada dos años o tras 16000 horas de trabajo, lo que antes se cumpla | | |
| 11 | Debe llevarse a cabo una inspección de toda la instalación OMD por parte del personal de servicio formado y homologado para este trabajo por Schaller Automation | |
| Además, cada 5 años o 40000 horas de trabajo, lo que antes se cumpla | | |
| 12 | Cambiar el sistema de suspensión y fuelles | Ver capítulo 5.6 página 45 |

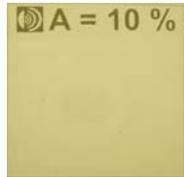


7 Prueba funcional

7.1 Prueba a bordo

| | |
|---|--|
|  | <p>Atención: Antes de iniciar la prueba a bordo o en planta, realice los procedimientos según las especificaciones incluidas en el calendario de mantenimiento. El sistema de tubos debe limpiarse y en el caso de utilizar sifones, éstos deben estar llenos de aceite (consultar el capítulo 2.1.3.)</p> |
|---|--|

Con la plantilla de la placa de prueba, incluida la carpeta de este manual, puede probar fácilmente la funcionalidad de los detectores de neblina de aceite VISATRON® y su conexión al sistema de seguridad del motor. Esta plantilla puede solicitarla por separado con el Núm de pieza 11072. Consta de las siguientes partes:

| | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Placa de prueba (A) • Cristal de prueba (B) • Instrucciones de trabajo | <p>A</p>  | <p>B</p>  |
|--|---|--|

| | |
|---|--|
|  | <p>Atención: Detendrá o ralentizará el motor.</p> |
|---|--|

Procedimiento de prueba, paso a paso:

| | | |
|---------------|--|---|
| <p>Paso 1</p> | <p>Abra los pestillos de la cubierta de control del dispositivo OMD y gírela hacia la izquierda.</p> |  |
| <p>Paso 2</p> | <p>Presione la placa de prueba sobre las aberturas. Asegúrese que las aberturas están totalmente cubiertas. Ahora el dispositivo vuelve a crear presión negativa de aspiración.</p> |  |
| <p>Paso 3</p> | <p>Espere a que aparezca en pantalla la indicación del LED 'Ready'.</p> | |
| <p>Paso 4</p> | <p>Inserte el crystal de prueba en la ranura de la placa de prueba. El cristal simula la neblina de aceite y genera una alarma de neblina de aceite.</p> |  |



| | | |
|--------|--|---|
| Paso 5 | Espera a que se encienda el LED "Alarm". Cuando suceda, el motor debe pararse o entrar en el modo de reducción de velocidad. | |
| Paso 6 | Desmante la placa de prueba y colóquela con el cristal de prueba de nuevo en la bolsa. | |
| Paso 7 | Cierre con cuidado la cubierta de control. | |
| Paso 8 | Espera a que se encienda el LED "Ready". | |
| Paso 9 | Pulse el botón RESET de alarma de neblina de aceite para reconocer el estado de alarma y entrar en el modo normal de supervisión. |  |

| | |
|---|--|
|  | Si parpadea el LED14 y se pulsa el botón RESET de la alarma de neblina de aceite, el dispositivo OMD entra en el modo de prueba. En este modo de prueba, la barra de LED muestra la opacidad medida. Después de pulsar de nuevo el botón RESET de la alarma de neblina de aceite, el dispositivo OMD abandona el modo de prueba y el LED14 vuelve a parpadear. |
|---|--|

Si fuera aplicable, realice una medición de presión adicional para comprobar la estanqueidad del sistema de aspiración, según lo descrito en el capítulo 7.3. En lugar de un manómetro electrónico, puede utilizar el manómetro de tubo en U de la caja de servicio.



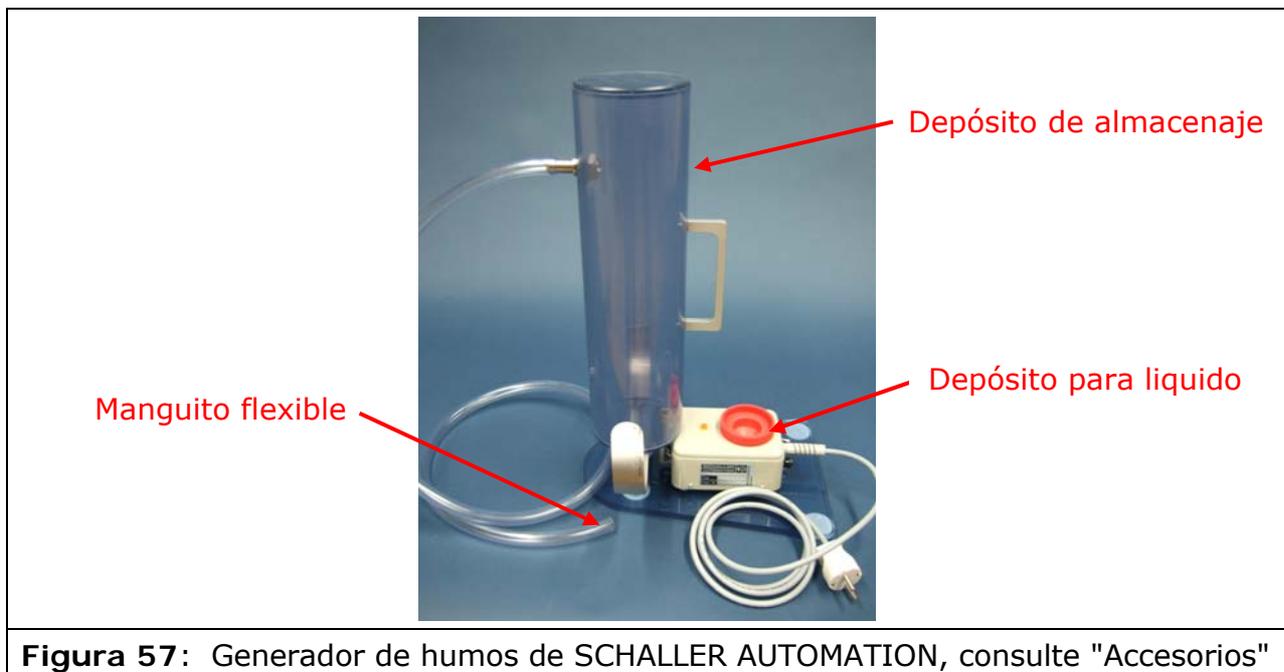
7.2 Prueba de fábrica en el fabricante del motor con generador de humos en instalaciones de VN115/87plus y VN116/87plus

Ambos tipos de instalación pueden verificarse mediante una prueba de humos. Debido a que los buques normalmente no disponen del equipo apropiado, SCHALLER AUTOMATION recomienda este procedimiento solo para la prueba de fábrica con el generador de humos de SCHALLER (consultar Figura 57). Si el buque dispone de un generador de humos esta prueba puede llevarse a cabo, sin embargo tenga en cuenta la siguiente advertencia.



Atención: Antes de iniciar la prueba a bordo, realice los procedimientos según las especificaciones incluidas en el calendario de mantenimiento. El sistema de tubos debe limpiarse y en el caso de utilizar sifones, **todos los sifones deben estar llenos de aceite**, consulte el capítulo 2.1.3.

La prueba completa únicamente puede realizarse con el motor en parada. En primer lugar deben abrirse las cubiertas de servicio del cárter motor. Coloque una pequeña cantidad de líquido para humos (consulte el Capítulo "Accesorios") en el depósito y conecte el generador durante unos segundos hasta que el depósito de almacenaje quede completamente lleno de humo. Este punto resulta importante para que el depósito pueda proporcionar suficiente humo para completar una pasada de búsqueda de la instalación VN116/87plus y determinar el lado correcto del motor. El último paso es sujetar el manguito flexible directamente en los embudos de aspiración hasta que se indique una alarma de neblina de aceite.



Si no fuera posible abrir las cubiertas de servicio, debe llevarse a cabo una prueba funcional sin probar los embudos de aspiración.

En este caso, el manguito flexible debe presionarse sobre la abertura situada bajo los tapones de los bloques sifónicos, tal como se observa en Figura 58 o debe presionarse contra el extremo abierto del tubo del cabezal después de retirar la contratuerca.



Figura 58: Entrada de prueba en los bloques sifónicos VN180

| | |
|--|---|
|  | <p>Atención: En el caso de una instalación del bloque sifónico VN180 habrá que probar todos los compartimentos y los puntos de aspiración adicionales con el motor en marcha.</p> |
|--|---|

7.3 Medición de presión adicional en instalaciones VN115/87plus y VN116/87plus

Realice la prueba funcional y de humos tal como se muestra en los capítulos anteriores "Prueba a bordo" y "Prueba de fábrica con generador de humos".

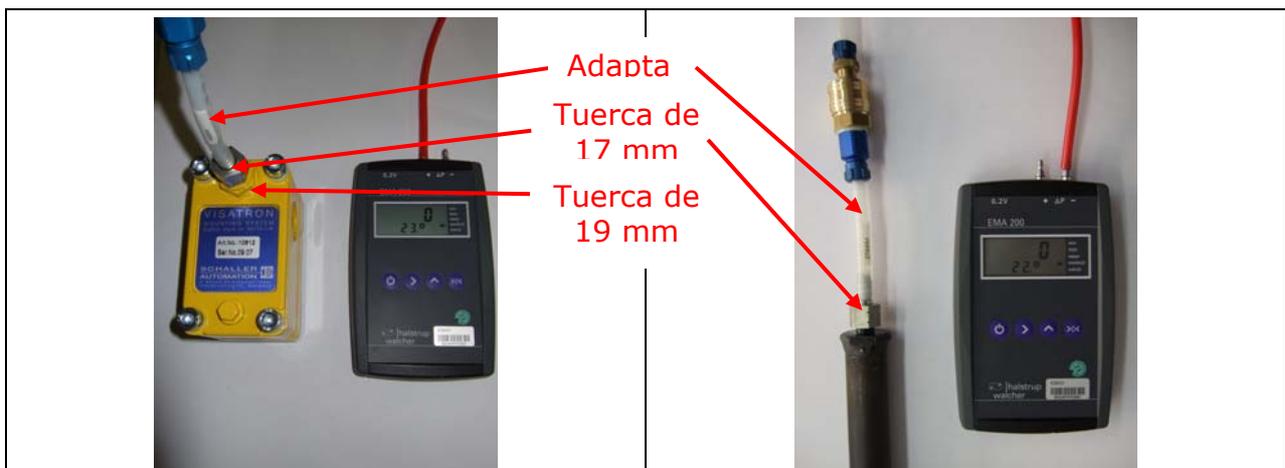


Figura 59: Manómetro (no suministrado) conectado al bloque sifónico VN180

Figura 60: Manómetro (no suministrado) conectado al tubo del cabezal



Después realice una medición de la presión en el extremo del sistema de aspiración. El motor, incluida la bomba del aceite debe estar en parada.



Atención: Únicamente podrá tomar valores correctos con el motor y la bomba del aceite lubricante en parada.

En una instalación VN115/87plus y VN116/87plus la estanqueidad del sistema de aspiración puede determinarse mediante una medición de la presión en los bloques sifónicos o en el extremo de los tubos del cabezal.

Este bloque sifónico dispone de un racor adicional para conectar un manómetro (consulte Figura 59). Para retirar la contratuerca de 17 mm debe realizar el movimiento contra-rosca de la tuerca de 19 mm con una llave de sujeción.

El procedimiento de medición de la presión también puede llevarse a cabo en el extremo de los tubos de aspiración de 22 mm de diámetro, los cuales suministra SCHALLER AUTOMATION. Estos tubos disponen también de racores para el manómetro en el extremo del tubo (consulte Figura 60).

Utilice únicamente un manómetro digital con un método de medición diferente. Al finalizar la medición no olvide cerrar y bloquear todas las aberturas con los tapones.

Los valores mínimos de presión negativa se definen en Tabla 4. Únicamente son válidos si se ajusta una presión negativa de **60 mm CA** (Columna de Agua) en el cabezal de medición.

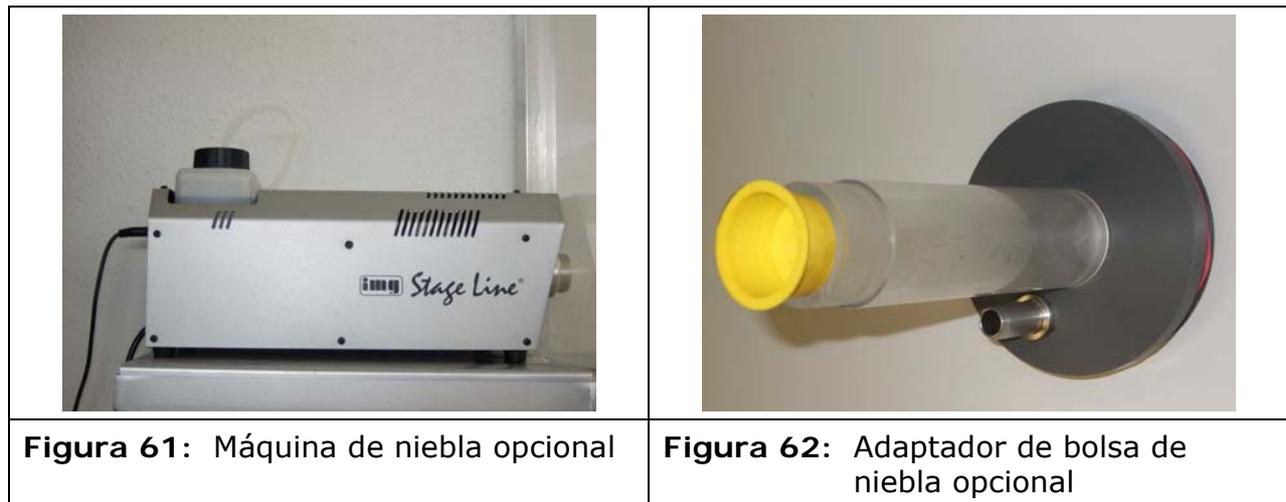
| | |
|----------------------------|-----------|
| VN115/87plus | >6.5 mmCA |
| VN116/87plus, VN215/87plus | >1,5 mmCA |

Tabla 4: Valores mínimos de presión **en el extremo** izquierdo y derecho del sistema de tubos de aspiración



7.4 Prueba en fábrica del fabricante del motor con máquina de niebla en todas las instalaciones

Esta prueba incluye la indicación de una alarma de neblina de aceite, así como la indicación del compartimento afectado. En lugar del generador de humos mencionado anteriormente, debe utilizar una máquina de niebla más potente (consulte Figura 61) con una bolsa de niebla con adaptador (consulte Figura 62).



Este equipo garantiza una concentración de niebla constante durante la prueba y debido a su gran densidad, la no influencia del aire aspirado adicionalmente en el cárter motor.

Debido al aumento de la solicitud de los armadores de buques y las sociedades de homologación para probar los sistemas OMD en motores en funcionamiento, SCHALLER AUTOMATION recomienda ahora el siguiente procedimiento.

La primera prueba debe llevarse a cabo en parada para garantizar que el motor esté bien protegido mediante el sistema OMD. Si no fuera posible abrir las cubiertas de servicio, o si no fuera posible acceder a los embudos de aspiración, por ejemplo en motores grandes de 2 tiempos, puede llevarse a cabo una prueba funcional con una conexión especial en el bloque sifónico, o en la conexión de la pared del motor en T.

Llene la bolsa de niebla por completo con niebla y cierre el adaptador con el tapón amarillo. El siguiente paso es presionar el manguito flexible del adaptador de la bolsa de niebla sobre el tapón abierto en el lateral de los bloques sifónicos, tal como se observa en **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** o sobre el extremo abierto del tubo en las conexiones de la pared del motor en T. No retire el manguito hasta que se indique una alarma de neblina de aceite y finalice el recorrido de búsqueda para indicar el compartimento afectado. Los tapones pueden contra roscarse con una llave de sujeción de 11 mm para abrir o cerrar el tornillo de bloqueo.





Atención: Deje penetrar la niebla en los puntos de muestreo de todos los compartimentos, incluidos la caja de distribución por cadena o engranajes.

La segunda prueba puede realizarse a petición en un motor en funcionamiento con los tapones del bloque sifónico o la conexión de la pared en T del motor para inducir la niebla.

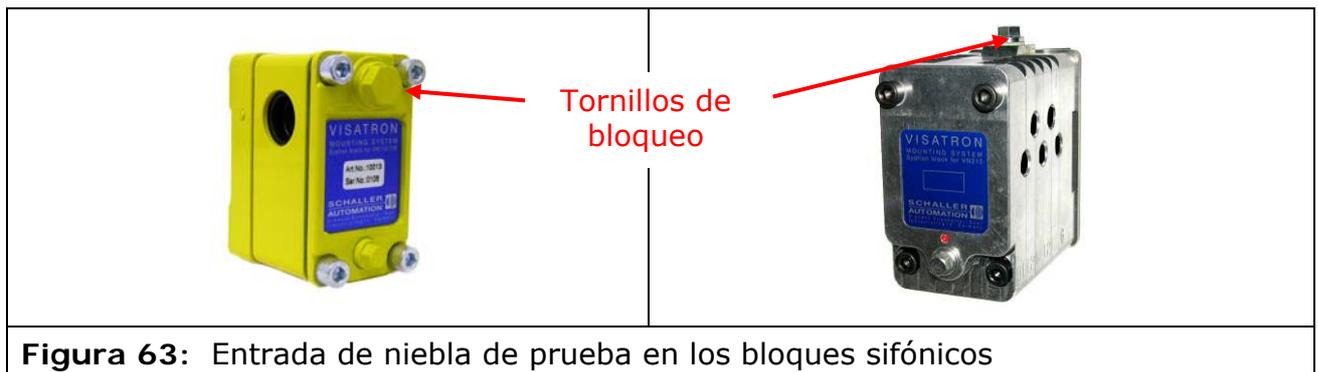


Figura 63: Entrada de niebla de prueba en los bloques sifónicos



Una indicación errónea del compartimento (VN215/87plus) puede estar provocada por:

- Bolsa de niebla vacía: → Repita la prueba con una bolsa llena, o
- Bloque sifónico vacío → Drene por completo todos los bloques sifónicos del lado afectado, para ello abra los 4 tornillos en el frontal y rellene de nuevo los sifones



8 Piezas de repuesto y accesorios opcionales

| Núm. pieza | Descripción | Cantidad mín. |
|---|--|---------------|
| 11079 | Caja de servicio | 1 |
| 11651 | Cabezal de medición VN115/87plus; 33k; RS485; nivel de sensibilidad 4 * | 1 |
| 11751 | Cabezal de medición VN116/87plus; 33k; RS485; nivel de sensibilidad 4 * | 1 |
| 10851 | Cabezal de medición VN215/87plus; 33k; RS485; nivel de sensibilidad 4 * | 1 |
| 10727 | Cubierta de control del cabezal de medición de los dispositivos de la serie VN87plus | 1 |
| 11752 | Caja de válvulas de VN116/87plus | 1 |
| 10852 | Caja de válvulas de VN215/87plus | 1 |
| 11094 | Filtro del aire para unidad reguladora de presión | 1 |
| Paquete del filtro | Filtro de aire de barrido (6 pza) | |
| 11055 | Botella con líquido de limpieza | 1 |
| Paquete de limpieza | Aguja de limpieza | |
| | Torundas de algodón para limpiar filtros IR (5 pza) | |
| 11056 | Manómetro de tubo en U | 1 |
| Paquete de comprobación de aire a presión | Adaptador de manómetro para bloque sifónico VN180 | |
| | Botella con agua con baja tensión superficial | |
| | Adaptador del manómetro para cubierta de control | |
| 11057 | Empaquetadura para caja de válvulas | 1 |
| Paquete de juntas | Juntas para el drenaje del aceite en la caja de válvulas | |
| | Juntas para canal de aspiración en la caja de válvulas (2 pza.) | |
| 11043 | Tapón del fusible | 1 |
| Paquete de fusible VN87plus | Fusible semi retardados, 2,0 A (10 pza.) | |
| 10409 | Placa de sujeción VN215 de la conexión de la caja de la válvula | 2 |
| 10023 | Fuelle del canal de aspiración | 2 |
| 10041 | Muelle circular para el filtro del aire de barrido | 6 |
| 10411 | Inserto de goma para la conexión del tubo de la caja de válvulas VN215 | 2 |
| 10412 | Tapones de goma para conexiones no usadas de la caja de válvulas VN215 | 3 |
| 11004 | Zócalo del conector principal | 1 |
| 10726 | Manguito del aire de barrido | 1 |

Tabla 5: Piezas de repuesto opcionales

* Existen otras versiones disponibles bajo pedido.



| Núm. pieza | Descripción |
|---------------------------|--|
| 11079 | Caja de servicio serie VN87plus |
| 11000 | Caja de puesta en servicio serie VN87plus |
| 11078 | Manual de la serie VN87plus |
| 11046 | CD con manual de la serie VN87plus |
| 10001 | Unidad reguladora de presión con bloque restrictor de aire de admisión |
| 10753 | Cubierta protectora |
| 11163 | Separador de aceite para salida de aire |
| 11164 | Sifón de tubo |
| 10140 | Bloque sifónico VN280, 1 conexiones |
| 10142 | Bloque sifónico VN280, 2 conexiones |
| 10143 | Bloque sifónico VN280, 3 conexiones |
| 10144 | Bloque sifónico VN280, 4 conexiones |
| 10145 | Bloque sifónico VN280, 5 conexiones |
| 10141 | Bloque sifónico VN280, 1 conexión con racor para manómetro |
| 10160 | Placa de montaje VN280 |
| 11062 | Bomba del aceite VN280 |
| 10091 | Tapón ciego VN280 |
| 10013 | Bloque sifónico VN180 |
| 10612 | Bloque sifónico VN180 con racor para manómetro |
| 10089 | Placa de montaje VN180 |
| 10062 | Bomba del aceite VN180 |
| 10640 | Tapón ciego VN180 |
| 10353 | Generador de humos, 230 Voltios |
| 11089 | Generador de humos, 110 Voltios |
| 10097 | Líquido para humo |
| 11049 | Máquina de niebla completa |
| 11052 | Líquido para niebla |
| 11072 | Kit de placa de prueba |
| 11506 | Dispositivo de supervisión Remote Indicator II |
| 11503 | Cable del bus 10 m para dispositivos de supervisión |
| Depende del tipo de motor | Embudo de aspiración |
| Depende del tipo de motor | Conexión a pared del motor |

Tabla 6: Accesorios opcionales



| Elemento | Descripción | Cantidad | Para repuestos |
|----------|--|----------|-------------------|
| 01 | Llave hexagonal de 5 mm, en L | 1 | Consultar tabla 5 |
| 02 | Fusible 2A, semi retardado | 10 | Consultar tabla 5 |
| 03 | Filtros del aire de barrido | 6 | Consultar tabla 5 |
| 04 | Anillos de muelle circular Seeger | 4 | Consultar tabla 5 |
| 05 | Tapones de goma para conexiones no usadas de la caja de válvulas VN215 | 3 | Consultar tabla 5 |
| 06 | Juntas para el drenaje del aceite en la caja de válvulas | 1 | Consultar tabla 5 |
| 07 | Destornillador de 8 mm | 1 | Consultar tabla 5 |
| 08 | Fuelle del canal de aspiración | 2 | Consultar tabla 5 |
| 09 | Juntas para el canal de aspiración en la caja de válvulas | 2 | Consultar tabla 5 |
| 10 | Botella con agua con baja tensión superficial | 1 | Consultar tabla 5 |
| 11 | Botella con líquido de limpieza | 1 | Consultar tabla 5 |
| 12 | Juntas para el drenaje del aceite en la caja de conexión VN115 | 1 | Consultar tabla 5 |
| 13 | Placa de sujeción VN215 de la conexión de la caja de la válvula | 2 | Consultar tabla 5 |
| 14 | Elementos inferiores de la suspensión | 2 | Consultar tabla 5 |
| 15 | Elementos superiores de la suspensión | 2 | Consultar tabla 5 |
| 16 | Filtro del aire para unidad reguladora de presión | 1 | Consultar tabla 5 |
| 17 | Manual de la serie VN87plus en inglés | 1 | Consultar tabla 5 |
| 18 | Manómetro de tubo en U | 1 | Consultar tabla 5 |
| 19 | Destornillador Philips | 1 | Consultar tabla 5 |
| 20 | Destornillador de 4 mm | 1 | Consultar tabla 5 |
| 21 | Llave hexagonal de 4 mm con mango | 1 | Consultar tabla 5 |
| 22 | Llave hexagonal de 6 mm, en L | 1 | Consultar tabla 5 |
| 23 | Llave de mordaza doble 14/17 mm | 1 | Consultar tabla 5 |
| 24 | Empaquetadura para caja de válvulas | 1 | Consultar tabla 5 |
| 25 | Adaptador de manómetro para bloque sifónico VN180 | 1 | Consultar tabla 5 |
| 26 | Placa de goma para conexión de la caja de válvulas VN215 | 2 | Consultar tabla 5 |
| 27 | Alicates para muelles circulares para anillos Seeger | 1 | Consultar tabla 5 |
| 28 | Destornillador de 3 mm | 1 | Consultar tabla 5 |
| 29 | Torundas de algodón para limpiar filtros IR | 5 | Consultar tabla 5 |
| 30 | Aguja de limpieza | 1 | Consultar tabla 5 |
| 31 | Adaptador del manómetro para cubierta de control | 1 | Consultar tabla 5 |
| 32 | Llave combinada de 7 mm | 1 | Consultar tabla 5 |

Tabla 7: Contenido de la caja de servicio opcional de la serie VN87plus 11079





Figura 64: Caja de puesta en servicio opcional 11000



| Elemento | Descripción | Cantidad | Para repuestos |
|----------|---|----------|-------------------|
| 01 | Cristal de prueba y placa de prueba | 1 | Consultar tabla 5 |
| 02 | Instrucciones de trabajo | 1 | Consultar tabla 5 |
| 03 | Adaptador del manómetro para cubierta de control | 1 | Consultar tabla 5 |
| 04 | CD con Manual | 1 | Consultar tabla 5 |
| 05 | Filtro del aire para unidad reguladora de presión | 2 | Consultar tabla 5 |
| 06 | Anillos de muelle circular Seeger | 2 | Consultar tabla 5 |
| 07 | Filtros de aire limpio | 6 | Consultar tabla 5 |
| 08 | Torundas de algodón para limpiar filtros IR | 10 | Consultar tabla 5 |
| 09 | Aguja de limpieza | 6 | Consultar tabla 5 |
| 10 | Manómetro de tubo en U | 1 | Consultar tabla 5 |
| 11 | Botella con agua con baja tensión superficial | 1 | Consultar tabla 5 |
| 12 | Botella con líquido de limpieza | 1 | Consultar tabla 5 |

Tabla 8: Contenido de la caja de puesta en servicio opcional de la serie VN87plus 11000



9 Especificaciones técnicas

| Especificaciones mecánicas | |
|--|---|
| Medidas | Consultar planos (Figura 65 a Figura 70) |
| Peso | VN115/87plus 7,5 kg VN116/87plus 9,4 kg VN215/87plus 9,6 kg |
| Pantalla | Barra de LED con 14 LED 1 LED verde Ready (Listo) 1 LED rojo High Oil Mist Alarm (alarma de neblina de aceite) 1 LED rojo Test (Prueba) |
| Tubos de aspiración | VN115/87plus \varnothing 22 x 2 x máx. 9 m VN116/87plus \varnothing 22 x 2 x máx. 9 m VN215/87plus \varnothing 14 x 2 x máx. 9 m |
| Conexiones del tubo | VN115/87plus 2 x G1/2 o G3/4 VN116/87plus 2 x G1/2 o G3/4 VN215/87plus 10 x \varnothing 14 |
| Conexiones del inyector Venturi | Entrada NTP/BSP/G1/2A Salida NTP/BSP/G3/4A |
| Conexiones del reductor de presión | Entrada NTP/BSP/G1/4A Salida NTP/BSP/G1/4A |
| Presión de aire | Entrada del reductor de presión 2 – 15 bar Entrada de bomba de chorro de aire máx. 500 mbar |
| Presión negativa en el cabezal de medición | - 60 a 70 mm Colum. Agua o - 6 mbar |
| Consumo de aire | Depende del sistema de aspiración (máx. 2,5 m ³ /h) |
| Especificaciones eléctricas | |
| Fuente de alimentación | 18 – 31,2 voltios CC, máx. 2A |
| Tensión nominal | 24 voltios CC |
| Salidas del relé | 2 x "alarma de neblina de aceite" 1 x "Listo" 1 x "Alarma previa de neblina de aceite" (máx. 60 voltios CC/CA, 60 W, 125 VA, 2 A) |
| Entrada del cable | 2 x M25 |



| | |
|---|---|
| Interfaz de comunicación con dispositivo de supervisión | RS485 de 2 hilos, aislada galvánicamente (opc. 4-20 mA, aislada galvánicamente) |
| Recomendación del cable de comunicación | LAPPKABEL UNITRONIC-FD CP (TP) plus UL-CSA, 2 x 2 x AWG20, máx. 400 m de longitud, 7,5-10,0 mm Ø |
| Condiciones ambientales | |
| Temperatura operativa | 0 - +70 °C |
| Temperatura de almacenaje | -25 - +80 °C |
| Vibraciones máximas | 4 g (25-100 Hz) |
| Humedad relativa | hasta el 95 % |
| Tipo de protección | IP54 |
| Homologación | |
| | Tipo homologado para zonas cerradas, diseñado para la instalación en motores de combustión, categoría ambiental D (GL), de conformidad con IACS UR M67, lista de homologaciones en www.schaller.de |

Tabla 9: Especificaciones técnicas

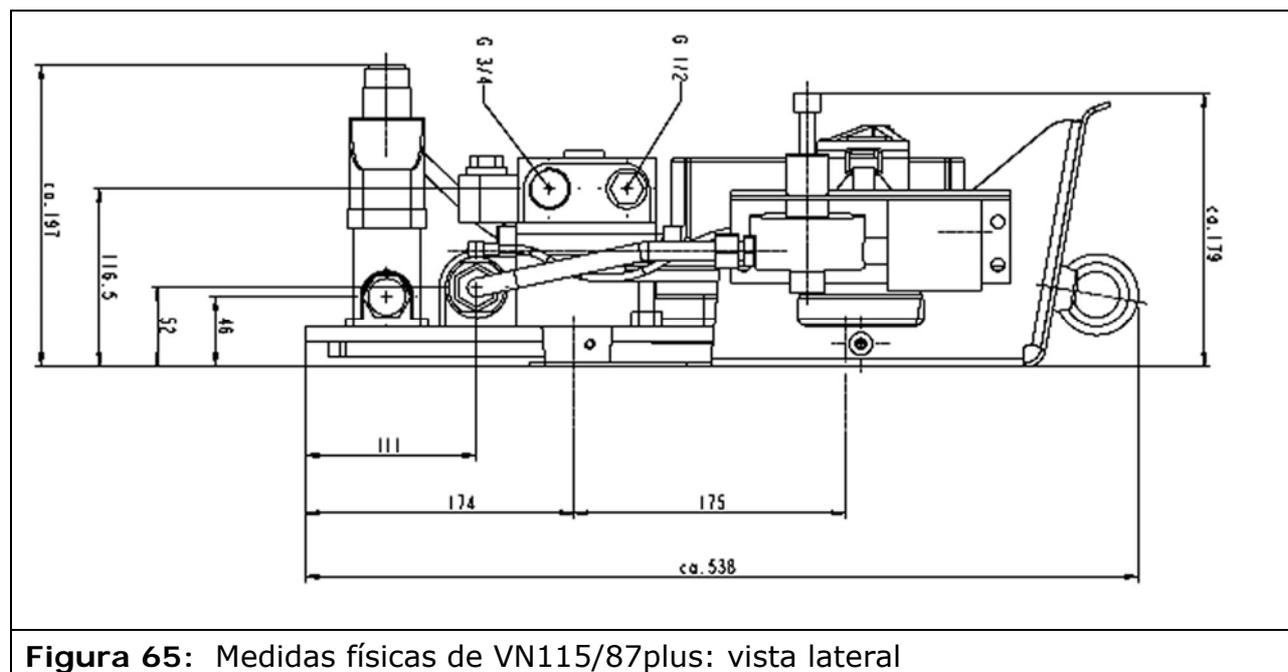


Figura 65: Medidas físicas de VN115/87plus: vista lateral



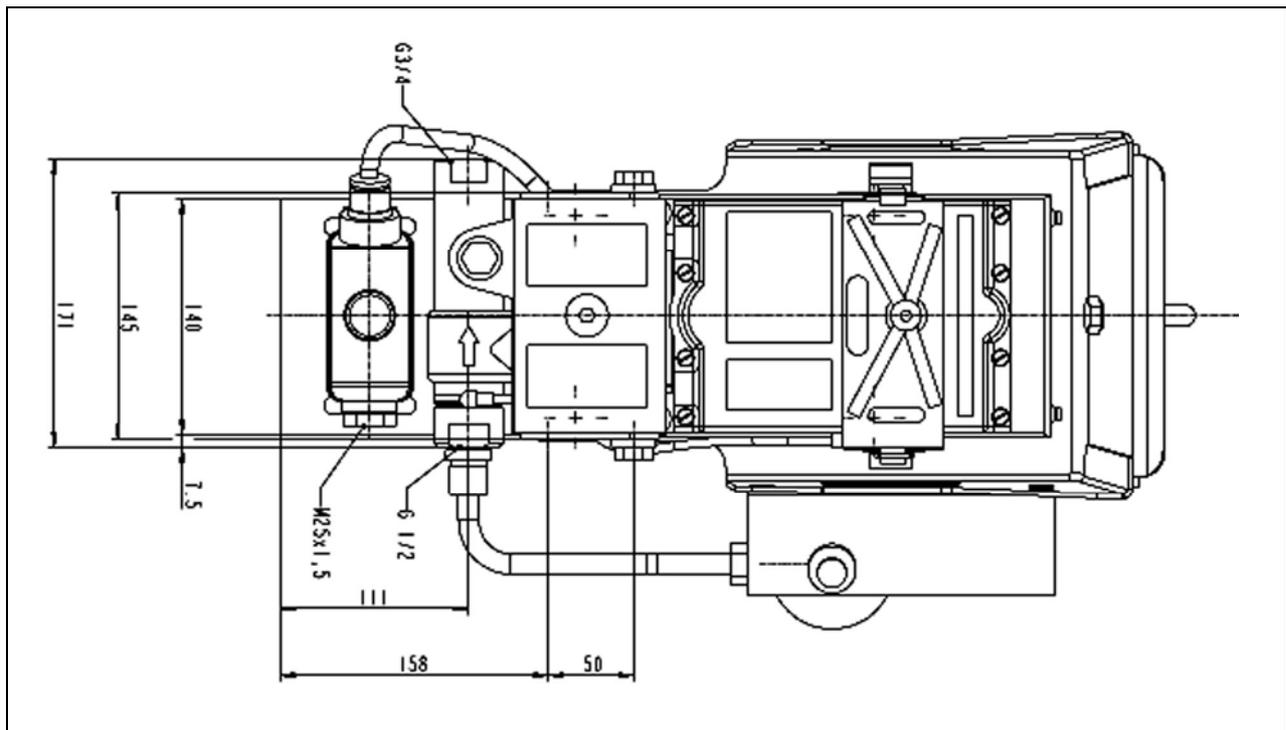


Figura 66: Medidas físicas de VN115/87plus: vista superior

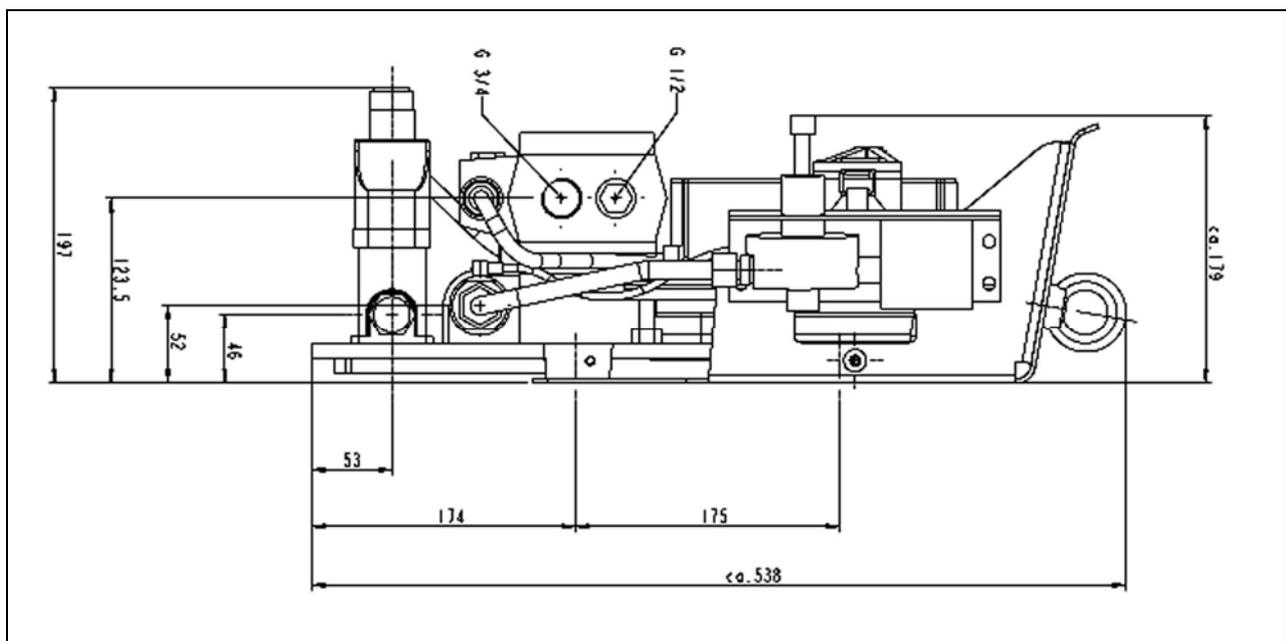


Figura 67: Medidas físicas de VN116/87plus: vista lateral

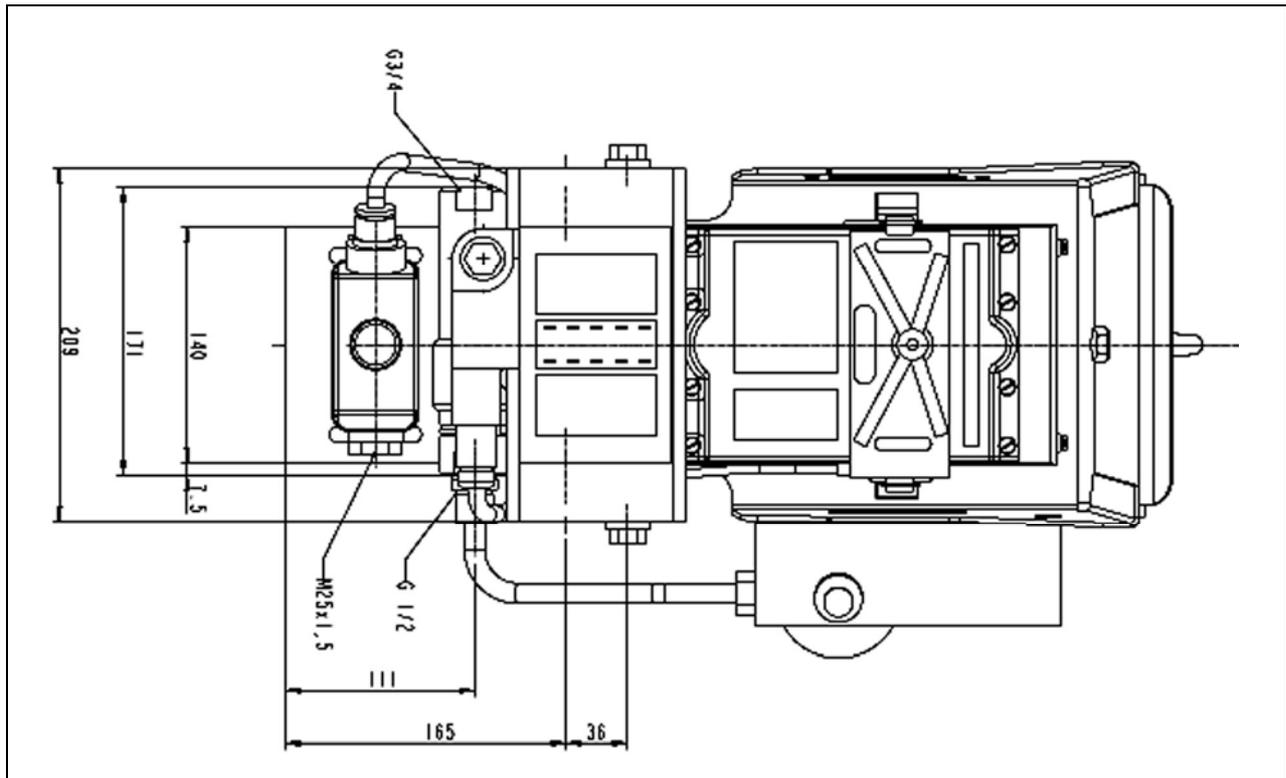


Figura 68: Medidas físicas de VN116/87plus: vista superior

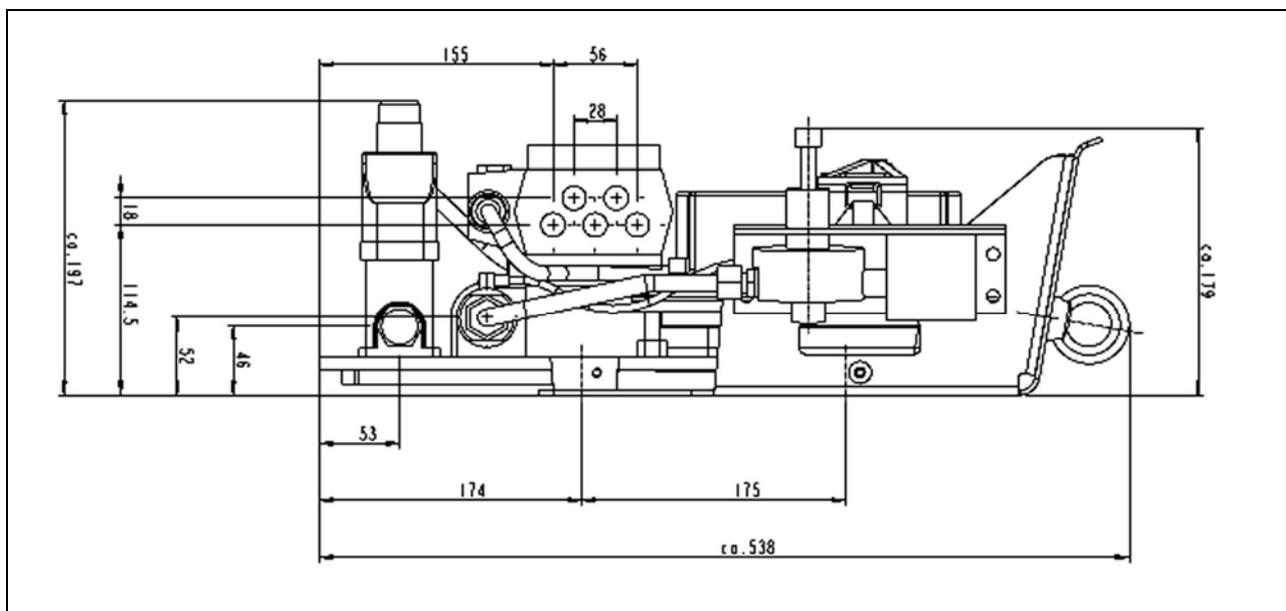


Figura 69: Medidas físicas de VN215/87plus: vista lateral

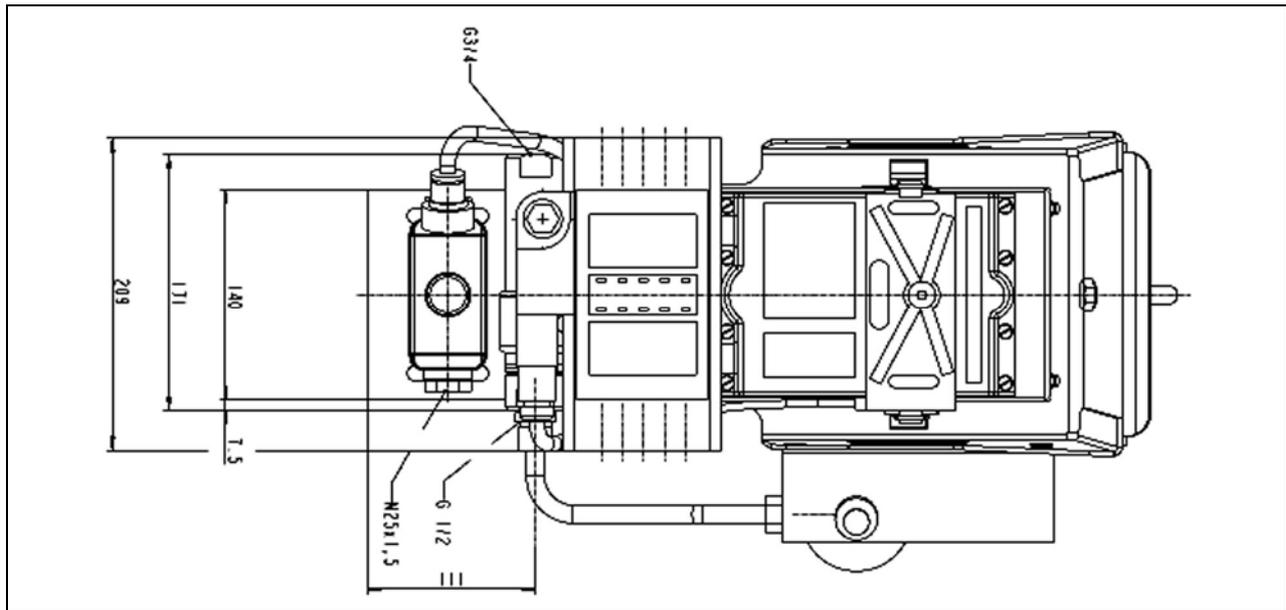


Figura 70: Medidas físicas de VN215/87plus: vista superior

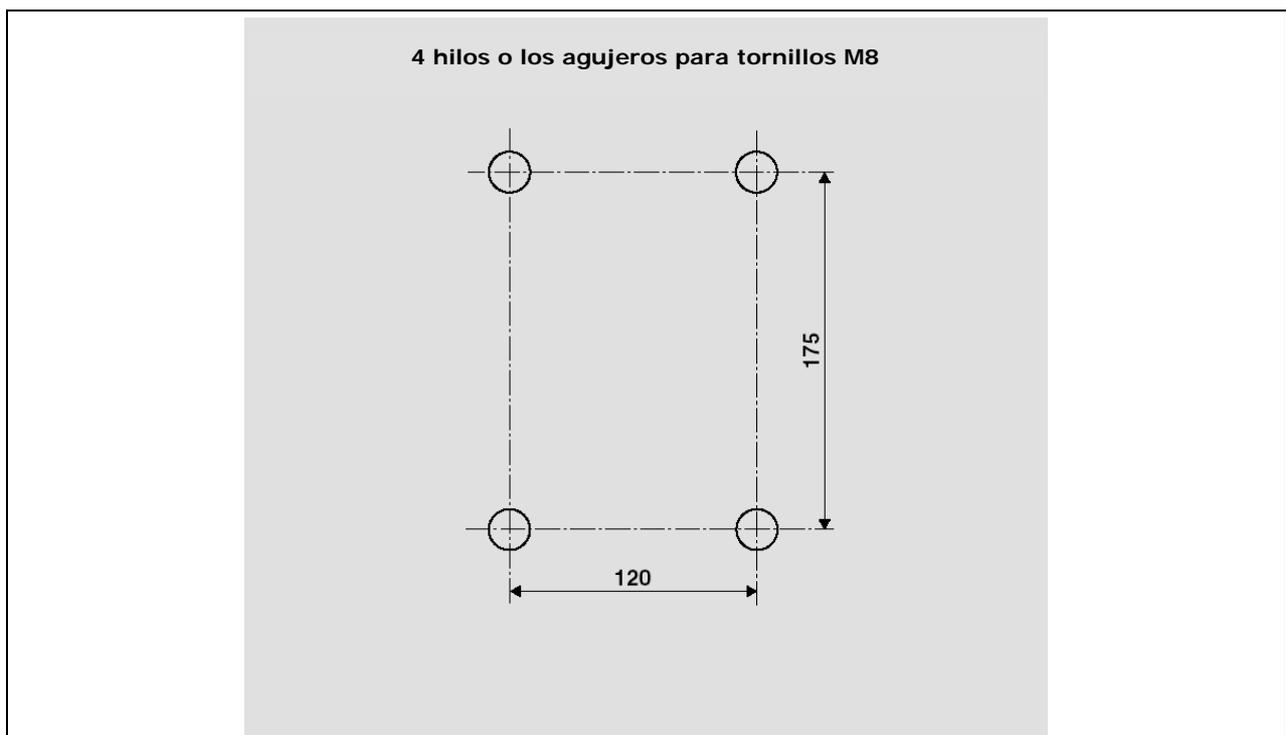


Figura 71: Plantilla de taladrado de la placa base del dispositivo OMD

10 Socios de servicio

Schaller Automation mantiene una red mundial de socios de servicio en los siguientes países:

Para obtener una lista actualizada de nuestros representantes, incluida la dirección y los datos de contacto, visite nuestra página en Internet:

www.schaller.de

p bien llame al centro de asistencia técnica en la central de Alemania:

Tlf. +49 (0)6842 508 0

