

MANUAL DE SERVICIO

Detector de niebla de aceite VISATRON®

VN2020/VN2020 EX



Fecha de la versión: 05/06/2026

Versión: Versión 3.1

N.º de documento: Número de pieza 183020

El manual de servicio original está redactado en alemán.
Las posibles traducciones se basan en el manual de servicio original.

PIE DE IMPRENTA

El manual de servicio es válido para los siguientes productos:

- **VISATRON[®] VN2020**
- **VISATRON[®] VN2020 EX**

Versión de firmware en lanzamiento:
V2.03 del 12/04/2024

Derechos de autor

El presente manual está protegido por derechos de autor. Todos los derechos reservados.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas en el hardware y el software de nuestros productos VISATRON[®] sin previo aviso. No asumimos ninguna garantía por la concordancia de las características descritas en este manual de servicio con las de un aparato actualmente suministrado.

La reproducción, traducción y microfilmación, así como el almacenamiento y procesamiento de este manual, incluso en parte, no se permite sin la autorización de Schaller Automation Industrielle Automationstechnik GmbH & Co.

Cualquier infracción obliga a una indemnización por daños y perjuicios y puede tener consecuencias penales. Reservada la información relativa a las condiciones nominales, las modificaciones técnicas, las mejoras y los errores.

La transmisión de este manual de servicio a terceros solo se permite en combinación con la entrega de aparato VISATRON[®].

Copyright © 2026

Schaller Automation Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG
Industriering 14
66440 Blieskastel Saarland
Alemania

Tel.: +49 (0) 6842- 508- 0
Fax: +49 (0) 6842- 508- 260

Correo electrónico: info@schaller.de
Página web: www.schaller-automation.com

HISTORIAL DE VERSIONES Y NOTAS DE CAMBIOS

Versión	Modificación	Fecha	Autor
1.0	<ul style="list-style-type: none"> Edición (primera edición) 	19/12/2019	P. Adams/ S. Höh
1.1	<ul style="list-style-type: none"> Indicaciones de seguridad, terminología y posiciones de las piezas completadas Definición de los juegos de mantenimiento, revisión de gráficos y textos 	13/03/2020	P. Adams/ S. Höh
1.2	<ul style="list-style-type: none"> Fotos y posiciones de las piezas completadas o sustituidas Corrección del código de error Revisión de textos de los capítulos individuales 	13/03/2020	J. Hönninger
2.0	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de diseño de todo el manual de servicio Fotos y posiciones de las piezas completadas o sustituidas Nuevos kits de mantenimiento y tablas de piezas de repuestos 	01/12/2021	G. Kornatz
2.1	<ul style="list-style-type: none"> Revisión/complementación del cap. 8.2 	27/06/2022	J. Hönninger
3.0	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de todo el contenido conforme a la normativa sobre la base de la versión 2.1. <ul style="list-style-type: none"> → La funcionalidad técnica y las características del aparato no resultan afectadas por los cambios Nueva estructuración y adaptación del contenido de todos los capítulos Complementación de otros capítulos Nuevo diseño con formato revisado 	24/01/2024	J. Wahl
3.1	<ul style="list-style-type: none"> Adaptación de la versión de la edición (pie de imprenta) Cap. 1.7: Complementación: Obligaciones adicionales del operador Cap. 3.1: Depuración de textos realizada Cap. 6.3.2/6.3.3: Criterios de alineación y documentación fotográfica completados Cap. 6.3.4-6.3.6: Pares de apriete corregidos/añadidos Cap. 6.3.8 (Montaje del tubo de retorno) añadido Fotos de producto en cap. 6.4.3 completadas Cap. 9.3.6, paso 8: Pegado de tornillos completado Cap. 6.4.2/9.3.6: Pares de apriete corregidos/añadidos Cap. 9.1.1: Ciclos de mantenimiento ajustados (Punto 7) Cap. 9.1.5: Pares de apriete corregidos/añadidos Cap. 10.2.1/10.2.2: Código de error 35 completado; tabla optimizada Cap. 10.2.2: Código de error «12» corregido; tabla optimizada Kap.13: Complementación/reorganización y nueva estructuración del capítulo Foto de producto en cap. 13.1.2 completada Kap.17: Declaraciones de conformidad (no Ex/Ex) adaptadas a los nuevos requisitos legales Última página: Código QR completado Depuración de textos y fotos/corrección de errores en todos los capítulos 	05/06/2026	J. Wahl

Tabla 1 : Historial de versiones y notas de cambios

Índice de contenidos

1	Avisos sobre el manual de servicio	9
1.1	Símbolos en este manual de servicio.....	9
1.2	Validez del manual de servicio.....	9
1.3	Uso y finalidad del manual de servicio	9
1.4	Conservación de la documentación	10
1.5	Documentación coaplicable y normativa.....	10
1.6	Cualificación del personal	10
1.7	Obligaciones del operador	11
1.8	Conformidad.....	11
1.9	Responsabilidad por defectos	12
1.10	Condiciones de la garantía.....	12
1.11	Actualidad del manual de servicio.....	13
1.12	Manual digital de servicio (manual de servicio en línea)	13
1.13	Dimensiones y unidades utilizadas	14
1.14	Información legal sobre el producto	14
2	Indicaciones de seguridad	15
2.1	Dispositivos de seguridad y de protección	15
2.2	Indicaciones de advertencia.....	15
2.2.1	Estructura de las indicaciones de advertencia	15
2.2.2	Clasificación de peligro de las indicaciones de advertencia	15
2.3	Letreros de aviso, advertencia y obligación utilizados	17
2.4	Indicaciones básicas de seguridad	18
2.4.1	Indicaciones de seguridad para zonas Ex	21
3	Identificación	22
3.1	Marcado y descripción del tipo.....	22
3.2	Información del fabricante	22
3.3	Placa de características	23
3.3.1	Placa de características del cabezal de medición de VISATRON® VN2020/VN2020 EX	23
3.3.2	Placa de características de todo el aparato VISATRON® VN2020/VN2020 EX.....	25
3.4	Especificaciones técnicas	28
3.4.1	Interfaces mecánicas (M)	29
3.4.2	Interfaces eléctricas (E).....	29
3.4.3	Interfaces neumáticas (N)	30
3.4.4	Condiciones ambientales	30
3.4.5	Aprobación de modelo	31

4	Vista general del producto	32
4.1	Vista general de los componentes del sistema de detección de niebla de aceite VISATRON® VN2020	32
4.1.1	Vista general de los componentes con concepto de drenaje estándar	32
4.1.2	Vista general de los componentes con concepto de bloque sifónico (alternativa)	33
4.2	Vista general de los componentes del detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020/VN2020 EX	34
4.3	Descripción de las prestaciones y especificaciones técnicas	36
4.3.1	Función del detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020/VN2020 EX	36
4.3.2	Variantes de aparato	37
4.3.3	Consola	37
4.3.4	Tubo colector	38
4.3.5	Conexión a la pared del motor y embudo de aspiración	38
4.3.6	Bloque sifónico	39
4.3.7	Tubos flexibles	39
4.3.8	Sifón de tubo	40
4.3.9	Remote Indicator II para VISATRON® VN2020/VN2020 EX (opcional)	41
4.3.10	Ajuste de la sensibilidad del aparato	41
4.4	Uso previsto	42
4.5	Uso indebido previsible	42
4.6	Descripción de los elementos de mando e indicación	43
4.6.1	Elemento de mando e indicación, VISATRON® VN2020/VN2020 EX	43
5	Transporte y almacenamiento	44
5.1	Desembalaje y volumen de suministro	44
5.2	Transporte	44
5.3	Condiciones de almacenamiento antes de la puesta en servicio	44
6	Montaje e instalación	46
6.1	Medidas preparatorias a cargo del cliente	46
6.1.1	Establecimiento de la alimentación de aire comprimido	46
6.1.2	Establecimiento de la alimentación de energía eléctrica	46
6.1.3	Preparación, transmisión de señal de los contactos de alarma	47
6.1.4	Preparación, comunicación con CANopen (opcional)	47
6.1.5	Preparación, comunicación con RS485 y Modbus (opcional para, p. ej., Remote Indicator II)	47
6.2	Instalación	47
6.3	Montaje de los componentes del sistema	48
6.3.1	Montaje e instalación conformes a la clase según el requisito unificado M10 de IACS	49
6.3.2	Montaje del detector de niebla de aceite con consola premontada	49
6.3.3	Montaje del detector de niebla de aceite sin consola	51
6.3.4	Proceso de montaje, conexión a la pared del motor y embudo de aspiración	53

6.3.5	Proceso de montaje, módulo de bloque sifónico	59
6.3.6	Proceso de montaje, módulo de sifón de tubo	66
6.3.7	Montaje de tubos	71
6.3.8	Proceso de montaje del tubo de retorno	72
6.3.9	Montaje de tubos flexibles	75
6.3.10	Montaje del Remote Indicator II para supervisión remota (opcional).....	76
6.4	Instalación eléctrica	79
6.4.1	Posibilidades de conexión del detector de niebla de aceite (visión general).....	80
6.4.2	Instalación eléctrica de la caja de bornes, serie VN2020	81
6.4.3	Conexión eléctrica del Remote Indicator II (opcional).....	89
6.4.4	Cierre de la caja de bornes tras completarse la instalación eléctrica	91
6.4.5	Conexión de una toma de tierra a la cubierta de protección del VN2020.....	91
6.5	Primera puesta en servicio	93
6.5.1	Lista de comprobación para la primera puesta en servicio.....	94
6.5.2	Establecimiento de la alimentación de tensión	95
6.5.3	Ajuste de la presión negativa en el cabezal de medición de VN2020/VN2020 EX	96
6.5.4	Ajuste de la sensibilidad en el detector de niebla de aceite VN2020/VN2020 EX	100
6.5.5	Prueba de funcionamiento en la primera puesta en servicio	102
6.5.6	Prueba de fábrica en el productor de motores con generador de humo	104
7	Ajustes del fabricante	109
7.1	Ajuste de parámetros, VISATRON® VN2020 /VN2020 EX	109
8	Manejo y uso.....	114
8.1	Control antes de cada servicio	114
8.2	Servicio de conformidad con las disposiciones.....	115
8.3	Encendido y apagado del aparato.....	115
8.4	Servicio normal.....	115
8.5	Prueba de led	116
8.6	Comprobación de la presión de alimentación, comprobación de la CNA del sensor y la sensibilidad.....	117
8.7	Indicación de estado «Alarma previa de niebla de aceite».....	117
8.8	Indicación de estado «Alarma de niebla de aceite».....	117
8.9	Confirmación de la alarma de niebla de aceite	119
9	Conservación y reparación	120
9.1	Conservación por el operador	120
9.1.1	Ciclos de conservación para un funcionamiento seguro.....	122
9.1.2	Limpieza del recorrido de luz en el cabezal de medición (4000 h)	124
9.1.3	Sustitución del elemento filtrante de la unidad reductora de presión (4000 h).....	129
9.1.4	Prueba de servicio del detector de niebla de aceite con tubo fumígeno (4000 h).....	134

9.1.5	Sustitución de la junta en la caja de conexiones (8000 h).....	137
9.2	Inspección del detector de niebla de aceite (16 000 h o después de 24 meses).....	143
9.3	Reparación por el operador	143
9.3.1	Sustituir el cabezal de medición de VN2020/VN2020 EX	144
9.3.2	Sustituir fusible en el cabezal de medición de VN2020 /VN2020 EX	150
9.3.3	Sustituir la junta en la cubierta de control	152
9.3.4	Sustituir la junta en la placa de montaje	152
9.3.5	Sustituir el tornillo de cierre en la cubierta de control	153
9.3.6	Sustituir la caja de bornes en VN2020/VN2020 EX.....	155
9.3.7	Sustituir la válvula reguladora de filtro en VN2020/VN2020 EX	162
9.3.8	Sustituir la manguera de conexión en VN2020/VN2020 EX.....	167
9.4	Reparación por Schaller Automation	170
9.5	Puesta fuera de servicio y desmontaje	170
9.6	Nueva puesta en servicio.....	170
10	Diagnóstico y resolución de errores.....	171
10.1	Comportamiento del detector de niebla de aceite en caso de error.....	171
10.1.1	Defecto en el cabezal de medición	172
10.2	Diagnóstico y resolución de errores.....	173
10.2.1	Diagnóstico de errores	173
10.2.2	Resolución del error	174
11	Eliminación y retirada de servicio.....	176
11.1	Eliminación.....	176
11.2	Retirada de servicio	176
12	Contacto.....	177
13	Piezas de repuesto y accesorios VN2020/VN2020 EX.....	178
13.1	Repuestos de emergencia (en stock), VN2020	178
13.1.1	Juego de limpieza VN2020/VN2020 EX	180
13.1.2	Caja de servicio VN2020/VN2020 EX.....	181
13.2	Repuestos de emergencia (en stock), VN2020 EX	182
13.2.1	Juego de limpieza VN2020 EX	183
13.2.2	Caja de servicio VN2020/VN2020 EX.....	183
13.3	Repuestos de mantenimiento	184
13.3.1	Juego de mantenimiento (4000/ 8000/ 12 000 horas)	184
13.3.2	Juego de servicio para VN2020 (16 000 horas/24 meses).....	185
13.4	Repuestos para actualizaciones	187
13.5	Accesorios.....	188
14	Índice de ilustraciones	190
15	Índice de tablas	192

16	Glosario	193
17	Declaración de conformidad UE	194
18	Anexo.....	196
18.1	Descripción de los errores en el detector de niebla de aceite VN2020/VN2020 EX	196
19	Notas.....	199
20	Índice	200
21	Información del cliente	201

1 Avisos sobre el manual de servicio

1.1 Símbolos en este manual de servicio

En los textos de este manual se utilizan distintas marcas y símbolos. Se explican del modo siguiente:

Pasos numerados de operación:

- ▶ Requerimiento de operación
 - Resultado de una secuencia de operaciones
- Símbolo de una lista

1. Enumeraciones

⇒ Referencia a un capítulo o una figura

Texto de pantalla



Información adicional y avisos



Consejos sobre medio ambiente y ahorro de energía



En las indicaciones de advertencia se utilizan distintos símbolos de advertencia. Tenga en cuenta el respecto las explicaciones y los avisos del capítulo. ⇒ Cap. 2
Indicaciones de seguridad

1.2 Validez del manual de servicio

Este manual de servicio es válido para los productos:

- VISATRON® VN2020
- VISATRON® VN2020 EX,

denominados en los sucesivo «aparato».

1.3 Uso y finalidad del manual de servicio

El manual de servicio está dirigido al

- operador del aparato y
- personal técnico responsable del montaje, la puesta en servicio, el funcionamiento y el servicio del aparato.

El manual de servicio le ayudará a

- efectuar el primer montaje y la instalación conforme al uso previsto;
- utilizar el aparato de forma segura y conforme al uso previsto;
- evitar peligros;
- ejecutar trabajos de mantenimiento y conservación conforme al uso previsto y, de tal modo, reducir costes de reparación y tiempos de inactividad;
- garantizar o aumentar la fiabilidad y la vida útil del aparato;

- elegir y encargar piezas de repuesto y accesorios y
- encontrar socios de servicio autorizado en su cercanía.

- ▶ Se respetarán sin excepción las disposiciones de seguridad y las especificaciones del presente manual de servicio.
- ▶ Es imprescindible que lea, comprenda y aplique el manual de servicio para garantizar el manejo y la ejecución de trabajos en el aparato de forma correcta y segura.
- ▶ El montador, así como el personal técnico responsable/el operador, leerán y aplicarán sin falta este manual de servicio **antes** del transporte, el montaje/desmontaje, la puesta en servicio, el funcionamiento y la conservación.

1.4 Conservación de la documentación

- ▶ Este manual, así como toda la documentación coaplicable, se guardarán de forma centralizada y segura para que estén a disposición del personal técnico en todo momento en el lugar de uso.
- ▶ La documentación se entregará en su totalidad al propietario siguiente.

1.5 Documentación coaplicable y normativa

En combinación con este manual de servicio son válidos otros documentos que se observarán obligatoriamente

- ▶ El manual de instrucciones de VISATRON® VN2020 „**Software de usuario final**» en la versión actual respectivamente vigente (n.º de documento: número de pieza 180115 se encuentra en el DVD suministrado)
- ▶ En el caso de componentes adicionales se observarán los manuales allí suministrados.
- ▶ Al manejar el aparato y durante todos los trabajos de servicio, se seguirán observando:
 - las normas técnicas reconocidas para un trabajo seguro y profesional;
 - la normativa sobre prevención de accidentes;
 - la normativa sobre protección del medio ambiente;
 - las disposiciones de las asociaciones de profesionales;
 - la normativa vigente en otros países y las especificaciones pertinentes para el estado de la técnica y
 - las normas e instrucciones de servicio del operador.

1.6 Cualificación del personal

La ejecución del montaje, la puesta en servicio, el manejo y la conservación está reservada únicamente al personal técnico correspondiente.

El operador, por tanto, se asegurará de que el personal encargado de los trabajos/las actividades indicadas en este manual de servicio cuente con la cualificación correspondiente o reciba formación y comprenda por completo el contenido del manual de servicio.

Para este aparato se requiere la siguiente cualificación del personal operario:

- formación profesional completa como técnico electrónico (o electricista especializado) o mecatrónico, mecánico industrial o una formación técnica equivalente;

- instrucción del operador relativa a las instrucciones de servicio de toda la instalación *in situ*.

Determinados trabajos de conservación están reservados únicamente a personal técnico autorizado. El operador debe definir y reglamentar previamente las áreas de responsabilidad, la competencia y la supervisión del personal.

1.7 Obligaciones del operador

- ▶ Emplear únicamente personal de conservación y montaje cualificado e instruido.
- ▶ Reglamentar la competencia y la supervisión del personal.
- ▶ Comprobar a intervalos regulares la capacidad funcional y la integridad de todos los dispositivos de seguridad.
- ▶ Asegurar que el mantenimiento previsto se ejecute conforme a lo planificado.
- ▶ Informar al fabricante sobre cualquier daño detectado (ocasionado durante el envío o por uso indebido).
- ▶ Facilitar al personal el equipo de protección necesario.
- ▶ Sustituir las piezas defectuosas.
- ▶ Mantener las áreas de trabajo y las vías de emergencia despejadas y en perfecto estado.
- ▶ Informarse acerca de las disposiciones sobre protección en el trabajo vigentes en el lugar de utilización.
- ▶ En una evaluación de riesgos, determinar adicionalmente los peligros resultantes de las condiciones especiales de trabajo del lugar de utilización.
- ▶ Implementar los conocimientos adquiridos en la evaluación de riesgos en forma de instrucciones de servicio.
- ▶ Cualquier modificación realizada por el operador en el motor o en sus sistemas asociados en particular aquellas que puedan afectar la seguridad operativa, el cumplimiento de las normativas legales o la clasificación de la embarcación debe notificarse a la sociedad de clasificación competente antes del inicio de los trabajos. Esto se aplica, en particular, a:
 - Nuevas instalaciones,
 - Medidas de modernización (retrofit), o
 - Actualizaciones.

1.8 Conformidad

El aparato se ha diseñado y construido de forma segura conforme a las normas técnicas vigentes. El aparato cumple los requisitos de seguridad de las siguientes directivas:

- Reglamento (UE) 2023/1230 relativo a las máquinas
- Directiva EMV 2014/30/UE
- Directiva ATEX 2014/34/UE

Normas armonizadas aplicadas:

- EN ISO 12100:2010-11
- EN ISO 4414:2010-11
- EN 60529:2014-09
- EN 61000-6-1:2019-11

- EN 61000-6-2: 2019-11
- EN 61000-6-3: 2011-09
- EN 61000-6-4: 2011-09
- EN IEC 60079-0:2019-09
- EN 60079-28:2016-04

Normas nacionales aplicadas y especificaciones técnicas:

- IACS UR M10: Rev. 4 2013
- IACS UR M67: Rev. 2 2015
- IEC 60079-0 (2019) e IEC 60079-28 (2016-04)

1.9 Responsabilidad por defectos

Se aplican las condiciones estipuladas en la confirmación de pedido de la empresa Schaller Automation Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG o las condiciones acordadas en el contrato.

Quedan excluidas las reclamaciones de responsabilidad por daños personales y materiales cuando se deban a una o varias de las siguientes causas:

- Uso contrario al previsto ⇒ *cap. 4.5 Uso indebido previsible*
- Uso indebido previsible ⇒ *cap. 4.5 Uso indebido previsible*
- Especificaciones técnicas ⇒ *cap. 3.4 Especificaciones técnicas*
- Descripción de las prestaciones ⇒ *cap. 4.3 Descripción de las prestaciones y especificaciones técnicas*

1.10 Condiciones de la garantía

Las condiciones de la garantía son parte integrante de las «Condiciones generales de contratación» o del contrato de compraventa.

La garantía de Schaller Automation Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG se anulará en caso de:

- instalación, mantenimiento y conservación incorrectos del aparato por personal con cualificación insuficiente;
- funcionamiento del aparato con dispositivos de seguridad mal instalados o sin capacidad funcional;
- inobservancia de los avisos, obligaciones y prohibiciones del manual de servicio;
- modificación constructiva del aparato por cuenta propia;
- supervisión deficiente de las piezas de desgaste;
- trabajos de mantenimiento ejecutados de forma indebida o a destiempo;
- las modificaciones por cuenta propia en el aparato pueden conllevar la anulación de la garantía;
- las transformaciones o modificaciones en el aparato o el juego de montaje solo se permiten previa consulta con Schaller Automation Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG;
- daños de transporte por manipulación inadecuada.

Además, se aplica:

- ▶ Se observará la normativa legal.
- ▶ No efectuar ninguna modificación por cuenta propia ni manipulación en el aparato.
- ▶ Utilizar solo materiales adecuados y autorizados.
- ▶ Utilizar únicamente piezas de repuesto adecuadas y autorizadas. ⇒ *Cap. 13 Piezas de repuesto y accesorios VN2020/VN2020 EX*
- ▶ Con el desgaste normal no se define ningún «fallo» en el sentido de las condiciones de la garantía.

1.11 Actualidad del manual de servicio

Este documento se ha elaborado según nuestro leal saber y entender. Representa el estado técnico del aparato en su estado de entrega.

Schaller Automation Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG se reserva el derecho de adaptar y revisar este documento cuando sea necesario. Los productos de Schaller Automation son duraderos aparatos en serie, desarrollados y producidos conforme al estado actual de la técnica. En este contexto, una gran cantidad de factores pueden requerir una revisión del documento; entre ellos figuran, p. ej.:


- reconocimientos durante la puesta en servicio;
- reconocimientos durante la conservación y las reparaciones;
- requerimientos posteriores de clientes y autoridades;
- modificaciones en las normativas y los reglamentos;
- modernización o renovación de instalaciones;
- ampliación del volumen de pedido por el cliente;
- reconocimientos del operador en cuanto a la seguridad y el funcionamiento de la instalación.

La versión del documento se identifica con su fecha y número que se indican en el título. El número de la versión se encuentra adicionalmente en el pie de página de todo este documento. Se solicita al operador que compruebe la actualidad del documento.

1.12 Manual digital de servicio (manual de servicio en línea)

La versión actual del presente manual de servicio también está disponible en línea en todo momento. La encontrará en:

[Manual de servicio | Schaller Automation \(schaller-automation.com\)](https://www.schaller-automation.com)

Para ello, seleccione el manual correspondiente al producto en nuestro portal en línea y, a continuación, inicie la descarga con el símbolo . Por último, el documento se abrirá automáticamente en su navegador.

1.13 Dimensiones y unidades utilizadas

La siguiente tabla hace referencia a las dimensiones y unidades utilizadas actualmente en el manual de servicio. Nos reservamos el derecho de ampliar o adaptar la tabla según sea necesario.

Dimensión	Unidad
Longitudes	mm, m
Volumen	m ³ , l
Flujo volumétrico normalizado conforme a DIN 1343 [a 1013 mbar y 273,15 K (0 °C)]	Nm ³ /h, Nm ³ /min, Nm ³ /s
Flujo volumétrico	l/min, m ³ /min, l/h, m ³ /h
Masa	g, kg,
Temperatura	°C, K
Densidad	kg/m ³
Frecuencia	Hz
Presión	mbar, bar, mm.c.d.a.
Humedad relativa del aire (H. rel. A.)	%
Concentración de niebla de aceite	mg/l
Opacidad	%
Aceleración (vibración)	g, m/s ²
Tensión	V (voltio)
Corriente	A (amperio)
Tensión alterna	CA
Tensión continua	CC
Par de apriete (A)	Nm

Tabla 2 : Dimensiones y unidades utilizadas

1.14 Información legal sobre el producto

En caso de preguntas o actividades relacionadas de forma legal con el producto mencionado, póngase previamente en contacto con SCHALLER Automation:

Schaller Automation (sede central)

Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG

Industriering 14

66440 Blieskastel / Saarland

Alemania

Tel.: +49 (0) 6842 508-0

Fax: +49 (0) 6842 508-260

Correo electrónico: info@schaller.de

Página web: www.schaller-automation.com

2 Indicaciones de seguridad

El presente manual de servicio incluye instrucciones relativas a la seguridad.

2.1 Dispositivos de seguridad y de protección

El presente manual incluye instrucciones relativas a su seguridad. Las siguientes indicaciones básicas de seguridad comprenden instrucciones que, por principio, son válidas para el manejo seguro o para el mantenimiento del estado seguro de la máquina.

Las indicaciones de advertencia relacionadas con acciones le avisan sobre peligros residuales y se encuentran antes de un paso peligroso de operación.



- ▶ Se observarán todas las instrucciones para evitar daños personales, medioambientales o materiales.

2.2 Indicaciones de advertencia

Las indicaciones de advertencia señalan posibles peligros residuales antes de actuar.





2.2.1 Estructura de las indicaciones de advertencia

Las indicaciones de advertencia se anteponen a pasos peligrosos de operación. Las indicaciones de advertencia tienen la siguiente estructura:

	 PALABRA DE ADVERTENCIA
	<p>¡Tipo y fuente de peligro! Explicación del tipo y la fuente de peligro.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Medidas para evitar el peligro.

2.2.2 Clasificación de peligro de las indicaciones de advertencia

Las indicaciones de advertencia se clasifican en función de la gravedad del peligro. A continuación se explica el nivel de peligro con las palabras y los símbolos de advertencia correspondientes.

	 PELIGRO
	<p>Peligro inminente de muerte o de lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Señala una situación de peligro con un grado alto de riesgo que, si no se evita, conllevará la muerte o lesiones graves.
	 ADVERTENCIA
	<p>Posible peligro de muerte o de lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Señala una situación de peligro con un grado medio de riesgo que, si no se evita, puede conllevar la muerte o lesiones graves.



ATENCIÓN



Posibles lesiones leves.

- ▶ Señala una situación de peligro con un grado bajo de riesgo que, si no se evita, puede conllevar lesiones leves o moderadas.

AVISO





Posibles daños materiales en el aparato en el entorno.

- ▶ Señala una posible situación de peligro que contribuye a evitar daños materiales.

2.3 Letreros de aviso, advertencia y obligación utilizados

En el presente manual de servicio se utilizan los siguientes símbolos y señales según DIN EN ISO 7010 y DIN 4844-2:

Símbolo	Explicación
	Advertencia de un punto de peligro
	Advertencia de tensión eléctrica peligrosa
	Advertencia de atmósferas explosivas conforme a ATEX
	Advertencia de atmósferas explosivas conforme a ATEX, IECEx
	Advertencia de peligro por superficies calientes
	Advertencia de peligro por cargas en suspensión
	Obligación de desconectar la tensión de la instalación antes del mantenimiento y las reparaciones
	Obligación de conectar a tierra antes de los trabajos
	Obligación de usar guantes
	Obligación de usar protección auditiva
	Obligación de usar protección ocular
	Obligación de usar protección en la cabeza





Símbolo	Explicación
	Obligación de observar el manual de servicio o las instrucciones
	Aviso: ¡Información importante!
	Aviso: ¡Para la instalación se requiere personal electricista especializado!
	Aviso: ¡Se requiere actuar!

Tabla 3 : Letreros de aviso, advertencia y obligación

2.4 Indicaciones básicas de seguridad

Las indicaciones básicas de seguridad comprenden instrucciones que, por principio, son válidas para el funcionamiento seguro o para el mantenimiento del estado seguro del aparato.

Si no se observan las siguientes indicaciones de seguridad, puede ocurrir lo siguiente:

- daños personales, medioambientales y materiales;
- fallo de funciones importantes del aparato;
- deficiencias en métodos prescritos de mantenimiento y conservación;
- pérdida de cualquier reclamación por daños y perjuicios.
- ▶ Observar los siguientes avisos para la propia protección y la del entorno.
- ▶ Dado el caso, avisar a otras personas acerca de las indicaciones de seguridad y advertencia.



⚠ ATENCIÓN

Uso seguro y debido del aparato

- ▶ Lea detenidamente el manual de servicio y otros documentos que acompañen al producto y guárdelos en un lugar adecuado para su utilización posterior.
- ▶ Para los trabajos de reparación y servicio se observarán las indicaciones del manual de servicio.



AVISO

Equipo de protección individual

Utilizar el aparato o trabajar en él sin equipo de protección puede ocasionar lesiones corporales graves. Conforme al EPI relativo al lugar de trabajo, se utilizará el siguiente equipo de protección:

- ▶ Guantes de protección según DIN EN 388:2016, riesgos mecánicos, 2341X y DIN EN 407:2020-06, riesgos térmicos, X1XXXX
- ▶ Gafas según DIN EN 166 o DIN EN 170
- ▶ Casco según DIN EN 397 o DIN EN 50365
- ▶ Calzado de seguridad contra descargas electrostáticas según la norma de ESD DIN EN 61340-5-1



PELIGRO
Fallo de funcionamiento

Durante el uso del aparato con un fallo de funcionamiento existe peligro de muerte y se pueden producir daños medioambientales y/o materiales.

- ▶ En caso de un fallo de funcionamiento, el aparato se pondrá de inmediato fuera de servicio.



PELIGRO
Peligros mecánicos

Lesiones graves o incluso muerte por explosión en el cárter debido a un montaje o una instalación defectuosos.

- ▶ La instalación y el desmontaje del detector de niebla de aceite solo se permiten con el motor apagado.
- ▶ El detector de niebla de aceite se nivelará en sentido horizontal y vertical durante el montaje.
- ▶ El detector de niebla de aceite no se debe pintar, barnizar ni modificar de ninguna otra forma.
- ▶ Para efectuar una prueba de niebla de aceite en el detector con el motor en marcha, se debe abrir el tornillo de entrada de niebla. Abrir el tornillo el menor tiempo posible, ya que puede salir una atmósfera explosiva y originar peligro de explosión.
- ▶ La ejecución del montaje, la instalación y la puesta en servicio del detector de niebla de aceite está reservada únicamente a personal técnico formado. El personal técnico debe conocer el tipo de protección e, las indicaciones y los requisitos del tipo de medios de servicio en zonas Ex. Verifique si la clasificación (véase placa de características) es correcta para este caso de aplicación.
- ▶ El aparato se debe montar según la directiva IACS UR M10.



PELIGRO
Peligros neumáticos

El montaje, la instalación y el desmontaje del aparato se deben ejecutar únicamente en estado sin presión.

- ▶ Antes de comenzar los trabajos, desactivar la alimentación de aire comprimido de VISATRON® VN2020/VN2020 EX.

Peligro de asfixia o de explosión de la atmósfera del cárter en la sala de máquinas.

- ▶ El aire de escape del sistema de aspiración (inyector Venturi) debe retornar al cárter; no debe llegar a la sala de máquinas. Por ello, se aplica:
- ▶ El tubo de aire de escape del detector de niebla de aceite debe estar siempre conectado al cárter (circuito cerrado). La presión negativa correcta en el cabezal de medición debería ser de 60 mm.c.d.a.

Retorno del aire de escape al cárter

- ▶ El detector de niebla de aceite con retorno de la atmósfera del cárter hacia este último es adecuado en condiciones de servicio normales para una presión del cárter dentro de un intervalo de +500 mm.c.d.a.



PELIGRO

Peligros eléctricos

Daños eléctricos en el aparato durante trabajos de soldadura en el motor debido a sobretensión.

- ▶ Antes de comenzar los trabajos, desconectar la tensión de VISATRON[®] VN2020/VN2020 EX.

Daños eléctricos en el aparato durante su instalación y desmontaje.

- ▶ Antes de comenzar los trabajos, desconectar la tensión de VISATRON[®] VN2020/VN2020 EX.

Daños eléctricos durante trabajos de reparación en el aparato

- ▶ Antes de comenzar los trabajos, desconectar la tensión de VISATRON[®] VN2020/VN2020 EX o prestar atención a una toma de tierra segura de la carcasa.

PELIGRO

Peligro de quemaduras

En función de los medios utilizados, el lugar de montaje y el modo de servicio, las superficies del aparato y las partes conectadas de la instalación pueden calentarse. El calor puede ocasionar lesiones corporales graves.

- ▶ Aislar el aparato de la radiación de calor durante el montaje en función de la temperatura de la pared.
- ▶ Prestar atención a un enfriamiento suficiente de las superficies.
- ▶ Montar los dispositivos de seguridad que evitan el contacto con el aparato.
- ▶ Observar la temperatura ambiente autorizada T_a (durante la finalidad de uso prevista): $+5\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$.
- ▶ Gases típicos de la categoría de protección contra la ignición T4: La máxima temperatura en la superficie T4 debe ser $\leq 135\text{ °C}$.
- ▶ Usar guantes adecuados.



PELIGRO

Contaminación acústica

En la posición de montaje del aparato predomina una gran emisión de ruido debido al funcionamiento del motor, lo que puede causar daños auditivos y contaminación ambiental.

- ▶ Al montar el aparato, adoptar medidas de protección contra el ruido.
- ▶ Durante el funcionamiento se utilizará una protección auditiva adecuada.
- ▶ Observar la normativa legal sobre protección contra el ruido.





AVISO

Trabajos de mantenimiento y conservación

El funcionamiento del aparato solo es seguro en perfecto estado. El operador es responsable del estado debido y seguro del aparato, es decir:

- ▶ Efectuar periódicamente las inspecciones y los trabajos de mantenimiento prescritos.
- ▶ Antes del funcionamiento, realizar los controles prescritos.

2.4.1 Indicaciones de seguridad para zonas Ex



⚠ PELIGRO

Explosión del cárter en motores de combustible dual o de gas

Lesiones graves o incluso muerte por explosión en el cárter debido a un montaje o una instalación defectuosos.

- ▶ El detector de niebla de aceite está construido para aspirar gases de una atmósfera potencialmente explosiva (p. ej., el cárter de un motor de gas). Por tanto, el uso de aparatos **sin** homologación ATEX en zonas con protección Ex está estrictamente prohibido.



⚠ PELIGRO

Peligros en zonas con protección Ex

En combinación con productos de SCHALLER previstos para el uso en zonas Ex son fundamentalmente válidas las siguientes indicaciones de seguridad:

- ▶ La manipulación y la instalación del producto están reservadas únicamente a personal formado para la zona Ex.
- ▶ Asegúrese de que el producto esté homologado para el caso de aplicación
⇒ *cap. 3.1 Marcado y descripción del tipo*
- ▶ Observe siempre la división en zonas para montar el producto en el lugar correcto de instalación. (Evitación de arrastre de zonas) ⇒ *cap. 3.1 Marcado y descripción del tipo*
- ▶ Utilice únicamente herramientas adecuadas para las zonas Ex.
- ▶ Tenga en cuenta que no se permite ejecutar transformaciones sin previa autorización de SCHALLER AUTOMATION.
- ▶ Tenga en cuenta que en la zona Ex no se instala ni opera ningún producto dañado.
- ▶ Las modificaciones en el aparato o las conexiones eléctricas conllevan la anulación de la seguridad de servicio y la protección contra explosiones.
- ▶ Respete los valores característicos y las condiciones de operación nominal de las placas de características y de datos.
- ▶ Observe la normativa nacional y local sobre seguridad y prevención de accidentes, así como las normas de montaje e instalación.
- ▶ Observe las indicaciones generales de seguridad.
- ▶ Respete las normas técnicas de reconocimiento general.
- ▶ Observe los posibles letreros adicionales de indicación en el aparato.

3 Identificación

3.1 Marcado y descripción del tipo

Este manual de servicio es válido para el detector de niebla de aceite marca VISATRON[®], serie VN2020.

El detector de niebla de aceite está disponible en dos variantes

- VISATRON[®] VN2020 para uso en atmósferas que **no** sean potencialmente explosivas conforme a ATEX e IECEx
- VISATRON[®] VN2020 EX para uso **en** atmósferas potencialmente explosivas con funcionamiento de motores de gas conforme a ATEX e IECEx:

ATEX: II (2G) [Ex op is IIB T4 Gb]

IECEx: [Ex op is IIB T4 Gb]

Los combustibles gaseosos, p. ej. biogás, gas natural, gas de vertedero, grisú o gas de madera, como combustible para el funcionamiento de motores, están compuestos hasta en un 90 % por gas metano.

VISATRON[®] VN2020 EX está previsto para aspirar gases de una atmósfera potencialmente explosiva, p. ej. del cárter de un motor de gas. No obstante, el detector de niebla de aceite en sí no se debe instalar en atmósferas potencialmente explosivas, aunque en el cabezal de medición del aparato puede formarse una zona Ex.

Las diferencias entre el VISATRON[®] VN2020 EX y el VN2020 están dadas fundamentalmente por las siguientes características exteriores:

- Cubierta de control: pintada de color «azul»
- Placa de características del cabezal de medición: símbolo EX y marcado EX en lugar del logotipo de Schaller
- Placa de características de todo el aparato: símbolo EX adicional detrás de la denominación de tipo

3.2 Información del fabricante

Schaller Automation

Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG

Industriering 14

66440 Blieskastel / Saarland

Alemania

Tel.: +49 (0) 6842 508-0

Fax: +49 (0) 6842 508-260

Correo electrónico: info@schaller.de

Página web: www.schaller-automation.com

3.3 Placa de características

El producto se identifica mediante la placa de características

- para el cabezal de medición (por separado en el cabezal de medición de VISATRON® VN2020/VN2020 EX)

y

- para todo el aparato (en la caja de conexiones de VISATRON® VN2020/VN2020 EX)

i El número de serie en la placa de características incluye información sobre el producto y es importante para pedir repuestos o efectuar revisiones. Se otorga una única vez a cada producto. Este número permite al fabricante identificar los datos del producto.

3.3.1 Placa de características del cabezal de medición de VISATRON® VN2020/VN2020 EX

La placa de características está situada, como se muestra en la figura de abajo, en el cabezal de medición.

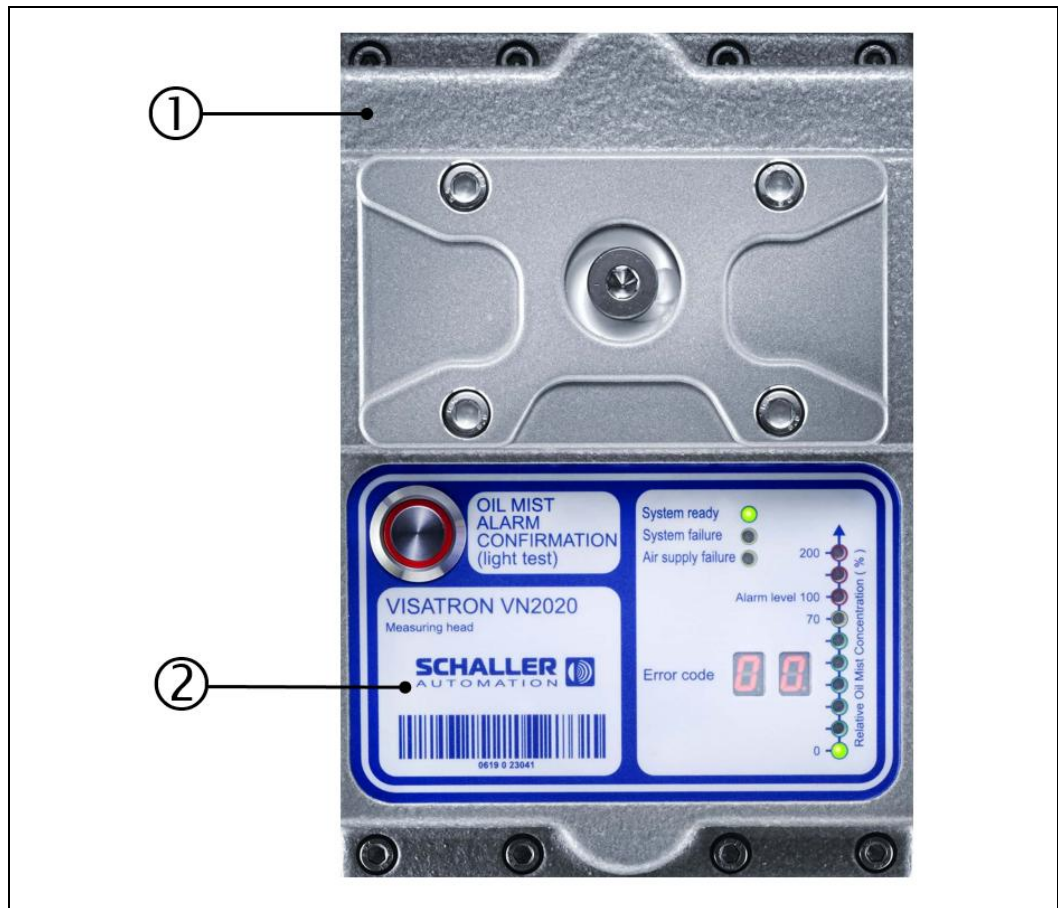


Fig.: 1 : Placa de características, cabezal de medición de VISATRON® VN2020

1: Cabezal de medición de VISATRON® VN2020 2: Placa de características de VISATRON® VN2020

En la placa de características (②) se encuentra la siguiente información:



Fig.: 2 : Placa de características, cabezal de medición de VISATRON® VN2020

- 1: Tipo de aparato y denominación
- 2: Fabricante/ logotipo de la empresa
- 3: Código de barras con número de serie (ejemplo)

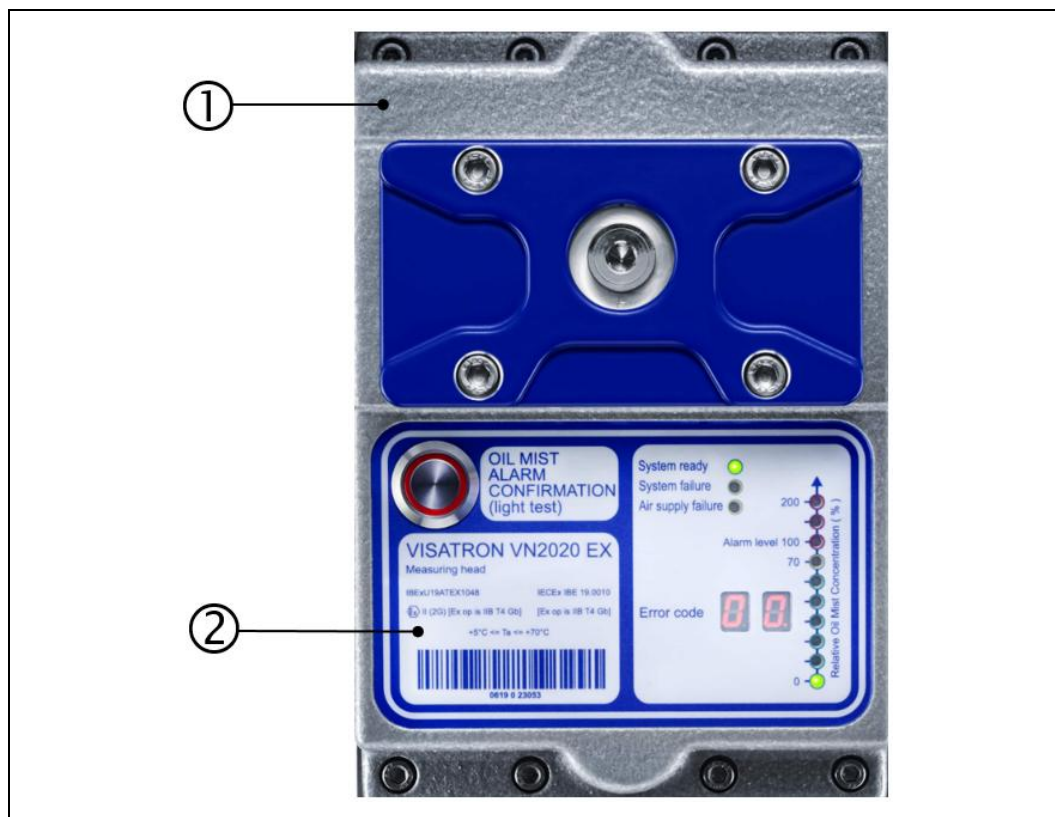


Fig.: 3 : Placa de características, cabezal de medición de VISATRON® VN2020 EX

- 1: Cabezal de medición de VISATRON® VN2020 EX
- 2: Placa de características de VISATRON® VN2020 EX

En la placa de características (②) se encuentra la siguiente información:



Fig.: 4 : Placa de características, cabezal de medición de VISATRON[®] VN2020 EX

- 1: Tipo de aparato y denominación
 2: Certificación del aparato ATEX/IECEx
 3: Código de barras con número de serie (ejemplo)

3.3.2 Placa de características de todo el aparato VISATRON[®] VN2020/VN2020 EX

La placa de características está situada, como se muestra en la figura de abajo, en la caja de conexiones.



Fig.: 5 : Placa de características, caja de conexiones de VISATRON[®] VN2020

- 1: Caja de conexiones
 2: Placa de características

En la placa de características (②) se encuentra respectivamente la siguiente información:



Fig.: 6 : Placa de características, caja de conexiones de VISATRON® VN2020

- 1: Información del fabricante/logotipo de la empresa 2: Tipo de aparato y denominación
 3: Código de barras con número de serie (ejemplo) 4: Marcado CE
 Período de producción del fabricante (ejemplo)
 Número de material del fabricante (ejemplo)

i El número de serie debajo del código de barras es idéntico al número de serie.



Fig.: 7 : Placa de características, caja de conexiones de VISATRON® VN2020 EX


- 1: Caja de conexiones 2: Placa de características

En la placa de características (②) se encuentra respectivamente la siguiente información:



Fig.: 8 : Placa de características, caja de conexiones de VISATRON® VN2020 EX

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1: Información del fabricante/logotipo de la empresa | 2: Tipo de aparato y denominación |
| 3: Código de barras con número de serie (ejemplo)
Período de producción del fabricante (ejemplo)
Número de material del fabricante (ejemplo) | 4: Marcado CE |

 El número de serie debajo del código de barras es idéntico al número de serie.

3.4 Especificaciones técnicas

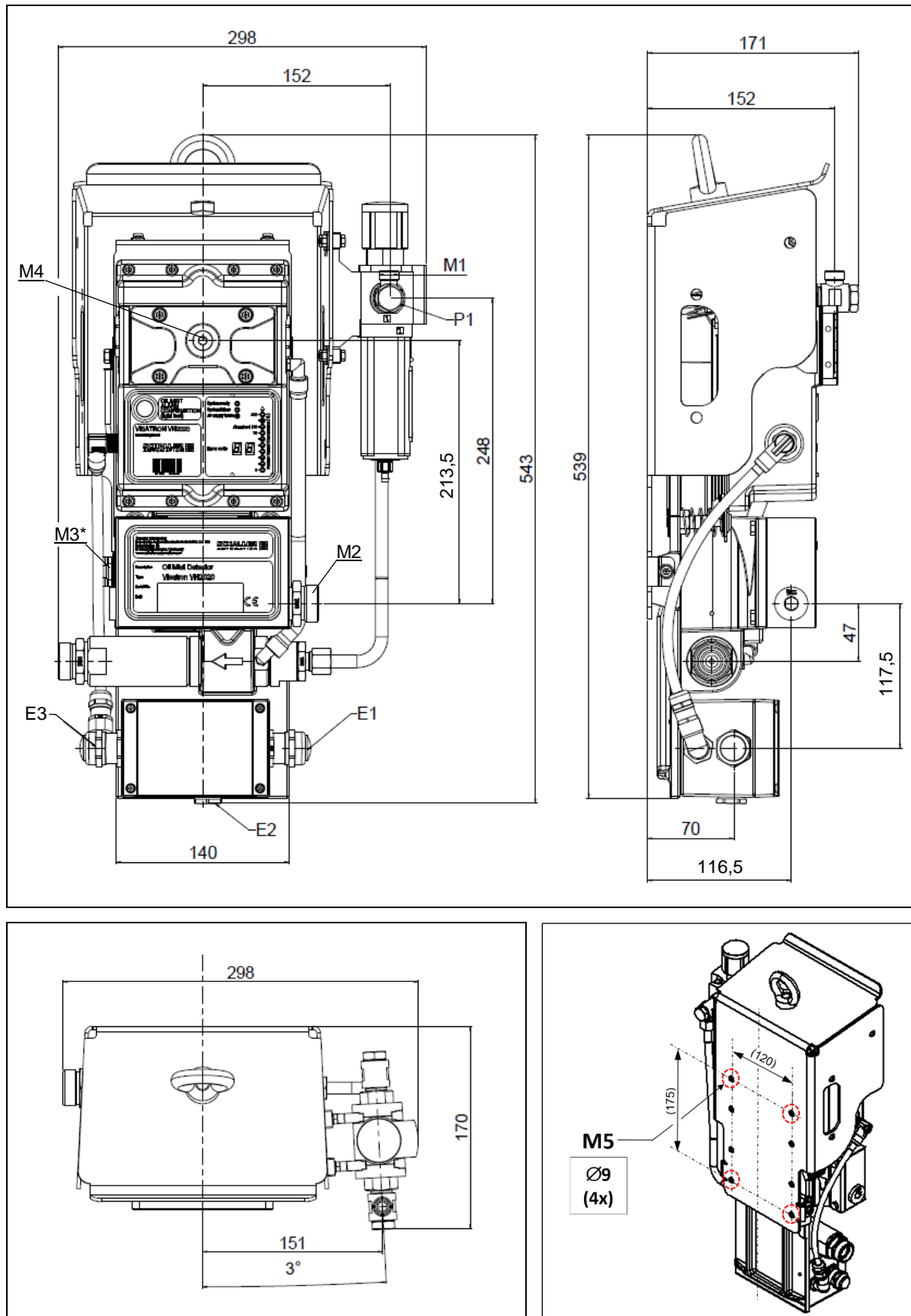


Fig.: 9: Dimensiones mecánicas, VISATRON® VN200/VN200 EX

3.4.1 Interfaces mecánicas (M)

⇒ Cap. 6.3.2 Montaje del detector de niebla de aceite con consola premontada

Detector de niebla de aceite VN2020/VN2020 EX	
Dimensiones máx. (L x F x A)	aprox. 539 x 298 x 171 mm
Peso	12,4 kg
M1	Rosca exterior M16 x 1,5 Conexión de tubo Ø10
M2	Rosca exterior M30 x 2 Conexión de tubo Ø22
M3* *) Conexión en el aparato estándar, provista de un tornillo de cierre	Rosca interior G1/2 en la caja de conexiones
M4	Rosca interior G1/4
M5	4 x orificios pasantes (Ø9) en la cubierta de protección, para tornillos de fijación M8

Tabla 4 : Interfaces mecánicas

3.4.2 Interfaces eléctricas (E)

⇒ Cap. 6.4.2 Instalación eléctrica

Detector de niebla de aceite VN2020/VN2020 EX	
Alimentación de tensión	18-31,2 V DC
Tensión nominal	24 V DC
Consumo de corriente	Máximo 2 A
Alimentación E1/E3	24 V DC M20 (E1)/ M25 (E3): diámetro de la línea de 8-16 mm; toma de tierra mediante orificios en la placa base durante el montaje <u>Posibles secciones de conductor:</u> $0,08 \leq \varnothing \leq 2,5 \text{ (mm}^2\text{)}$
Alimentación E2	M20: diámetro de la línea de 5-13 mm <u>Posibles secciones de conductor:</u> $0,08 \leq \varnothing \leq 2,5 \text{ (mm}^2\text{)}$
Salidas de relé	2 x «High Oil Mist Alarm» (alarma de niebla de aceite) 1 x «Ready» (listo) 1 x «Oil Mist Pre-Alarm» (alarma previa de niebla de aceite) (máx. 60 Volt AC / DC, 1 A)
Interfaz de comunicación con el dispositivo de supervisión	RS485 de 3 hilos, con separación galvánica/ CANopen, con separación galvánica <u>Posibles secciones de conductor:</u> $0,08 \leq \varnothing \leq 2,5 \text{ (mm}^2\text{)}$

Cable de comunicación recomendado	<p>Línea de bus LAPP UNITRONIC® BUS 2 x 2 x 0,22 mm² Color: violeta, máx. 400 m de longitud</p> <p>La línea de bus se puede adquirir en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresa LAPP: n.º de ref.: 2170204 o • empresa Schaller Automation: n.º de ref.: 230140
-----------------------------------	--

Tabla 5 : Interfaces eléctricas

3.4.3 Interfaces neumáticas (N)

⇒ Cap. 6.5.3 Ajuste de la presión negativa en el cabezal de medición de VN2020/VN2020 EX

Detector de niebla de aceite VN2020/VN2020 EX	
Alimentación de aire comprimido en P1	Mín. 2 bar Máx. 14 bar
Consumo de aire comprimido	1,2 Nm ³ /h ± 10 % (según DIN 1343) El valor puede variar según la solución del cliente
Presión negativa	<p>Posición M4 Medición y ajuste de presión negativa</p> <p>Mín. -55 mm.c.d.a. (-5,5 mbar) Nom. -60 mm.c.d.a. (-6 mbar) Máx. -65 mm.c.d.a. (-6,5 mbar)</p>
Calidad del aire comprimido	ISO 8573-1:2010 - 6-4-4

Tabla 6 : Interfaces neumáticas

3.4.4 Condiciones ambientales

Condiciones ambientales	
Temperatura de servicio	de +5 °C a +70 °C
Temperatura de almacenamiento	de -25 °C a +50 °C
Vibraciones máx. conforme a homologación para el aparato	<p>de 5 Hz a 25 Hz: 1,6 mm (máx. desplazamiento de vibración)</p> <p>de 25 Hz a 100 Hz: 4 g (40 m/s²) (máx. aceleración)</p>
Humedad relativa	Hasta 95 %
Grado de protección IP	IP 54

Tabla 7 : Condiciones ambientales y valores característicos físicos

3.4.5 Aprobación de modelo

Aprobación de modelo para zonas cerradas	
	Aprobación de modelo para zonas cerradas, diseño para el montaje en motores de combustión, categoría medioambiental (DNV-GL) según IACS UR M67; lista de las aprobaciones de modelo en www.schaller-automation.com

Tabla 8 : Aprobación de modelo para zonas cerradas

4 Vista general del producto

4.1 Vista general de los componentes del sistema de detección de niebla de aceite VISATRON® VN2020

4.1.1 Vista general de los componentes con concepto de drenaje estándar

Un sistema de detección de niebla de aceite, un así llamado juego de montaje (abreviado JM), suele constar del siguiente volumen de suministro.

El sistema de detección de niebla de aceite se configura en general específicamente para el motor.

En la siguiente figura se muestra la instalación típica de un sistema de detección de niebla de aceite VISATRON® VN2020 para un motor de seis cilindros que consta de los siguientes componentes:

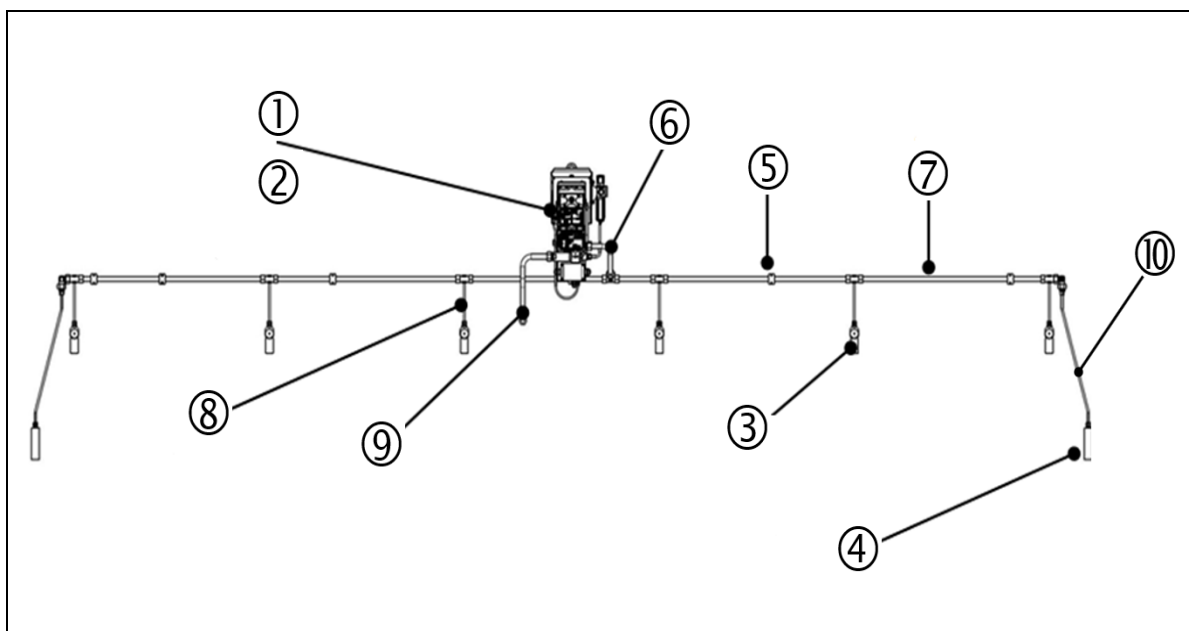


Fig.: 10 : Vista general de los componentes, drenaje estándar, VISATRON® VN2020

- | | |
|---|--|
| 1: Detector de niebla de aceite VN2020 (no Ex/Ex) | 2: Consola (específica del cliente) |
| 3: Conexión a la pared del motor | 4: Sifón de tubo |
| 5: Soporte de tubo (tubo colector) | 6: Tubo de aspiración para caja de conexiones |
| 7: Tubo colector | 8: Tubo de aspiración para conexión a la pared del motor |
| 9: Tubo de aire de escape (tubo de retorno) | 10: Tubo de aspiración para sifón de tubo |

i Las posiciones ⑥, ⑧, ⑨ y ⑩ pueden ser, en función de los requisitos del cliente, en versión rígida (tubos) o como tubería flexible.

4.1.2 Vista general de los componentes con concepto de bloque sifónico (alternativa)

El concepto de drenaje con bloque sifónico conforma la alternativa al concepto de drenaje estándar, y se utiliza cuando por motivos de aplicación no es posible utilizar el concepto de drenaje estándar mediante el sifón de tubo (Fig. 10, pos. 4).

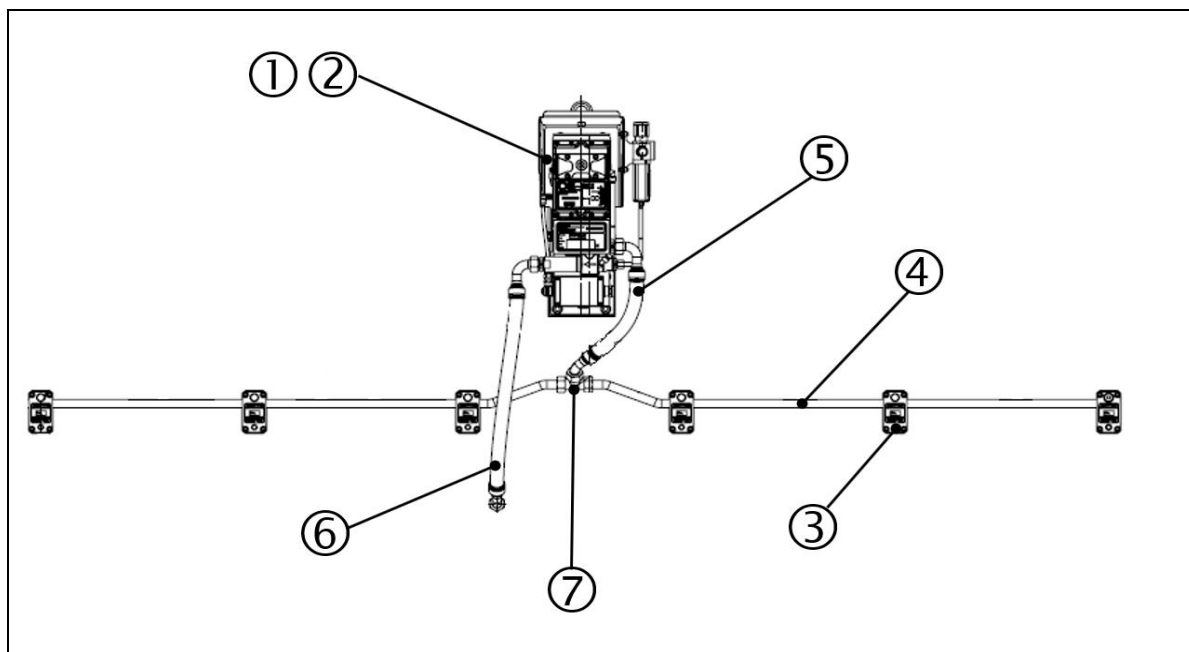


Fig.: 11 : Vista general de los componentes, concepto con bloque sifónico, VISATRON® VN2020

- | | |
|---|---|
| 1: Detector de niebla de aceite VN2020 (no Ex/Ex) | 2: Consola (específica del cliente) |
| 3: Bloque sifónico | 4: Tubo colector |
| 5: Tubo de aspiración para caja de conexiones | 6: Tubo de aire de escape (tubo de retorno) |
| 7: Conector de tubo | |

i Las posiciones ⑤ y ⑥ pueden ser, en función de los requisitos del cliente, en versión rígida (tubos) o como tubería flexible.

4.2 Vista general de los componentes del detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020/VN2020 EX

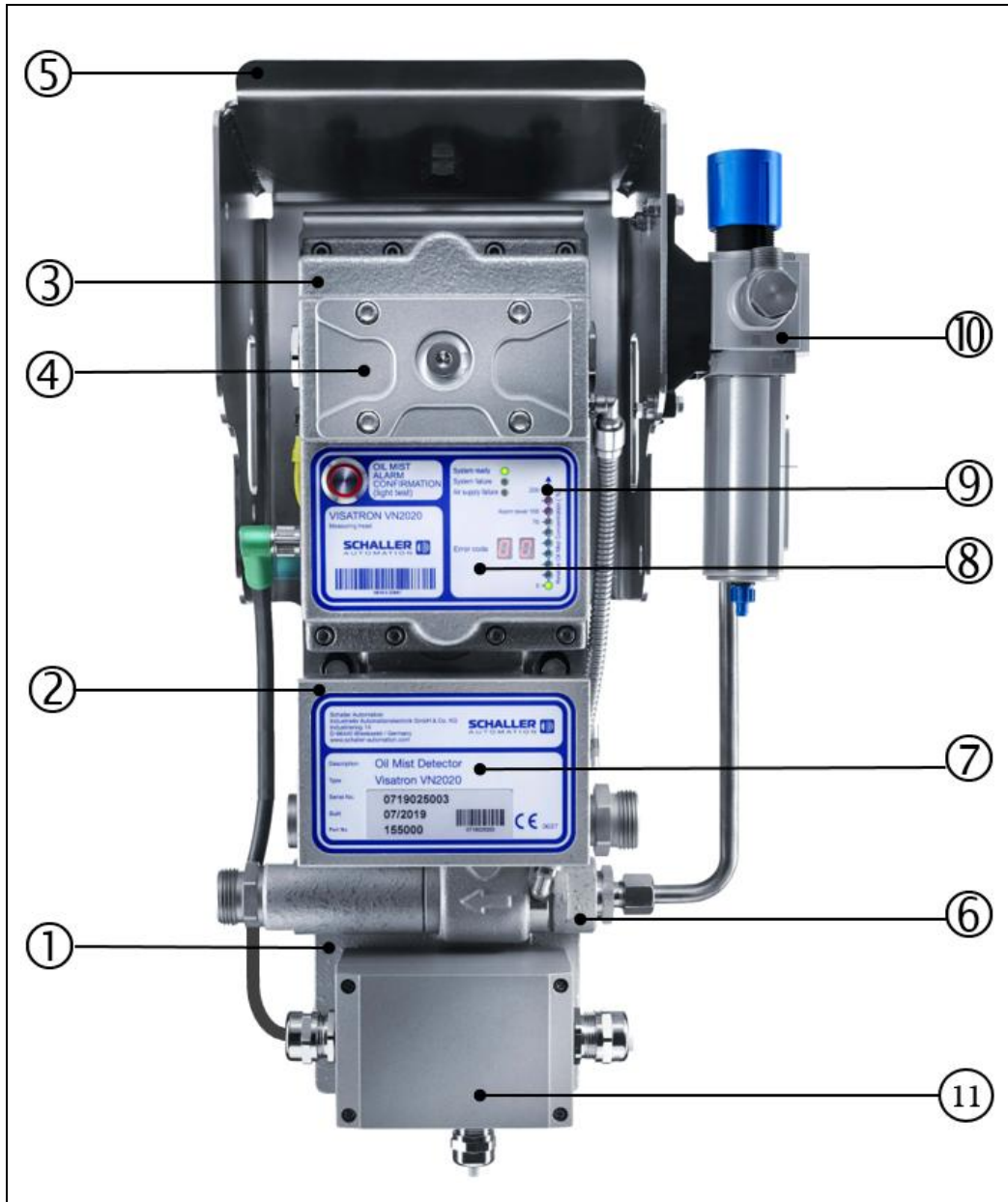


Fig.: 12 : Vista general de los componentes, detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020

- | | |
|--|---|
| 1: Placa base | 2: Caja de conexiones |
| 3: Cabezal de medición | 4: Cubierta de control |
| 5: Cubierta de protección | 6: Bomba de chorro de aire Venturi |
| 7: Placa de características del detector de niebla de aceite | 8: Placa de características del cabezal de medición |
| 9: Indicación con código de error | 10: Válvula reguladora de filtro |
| 11: Caja de bornes | |

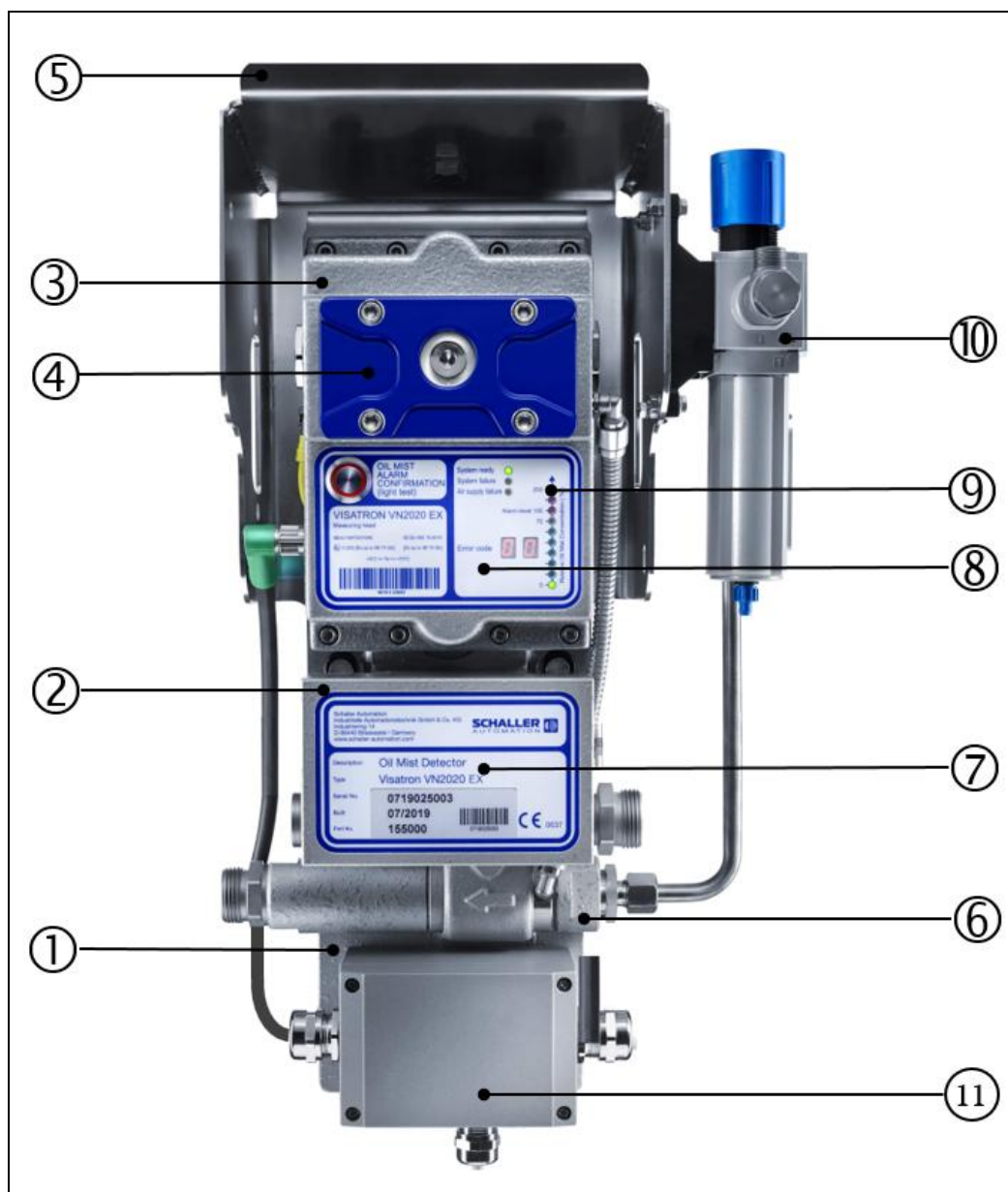


Fig.: 13 : Vista general de los componentes, detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020 EX

- | | |
|--|--|
| 1: Placa base | 2: Caja de conexiones |
| 3: Cabezal de medición (Ex) | 4: Cubierta de control (Ex) |
| 5: Cubierta de protección | 6: Bomba de chorro de aire Venturi |
| 7: Placa de características del detector de niebla de aceite | 8: Placa de características del cabezal de medición (Ex) |
| 9: Indicación con código de error | 10: Válvula reguladora de filtro |
| 11: Caja de bornes | |

4.3 Descripción de las prestaciones y especificaciones técnicas



AVISO

Las siguientes figuras solo tienen fines explicativos.

Nos reservamos en todo momento las diferencias de tamaño y forma en relación con el aparato o los accesorios.

4.3.1 Función del detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020/VN2020 EX

El detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020/VN2020 EX de SCHALLER AUTOMATION sirve para proteger motores grandes (gas, diésel y combustible dual) contra explosiones de niebla de aceite causadas por formación espontánea en el cárter. Es parte de un sistema de seguridad para proteger la vida y la salud del personal de servicio y permite evitar daños consecuentes graves de forma duradera.

La parte central del detector de niebla de aceite es, conforme a las figs. [Fig. 12](#) y [Fig. 13](#) el cabezal de medición (pos. 3) que incluye un canal óptico de medición debajo de la cubierta de control (pos. 4), así como una pantalla led (pos. 9) para señalar al usuario toda la información importante en condiciones de servicio normales. El cabezal de medición está fijado mediante una placa de montaje con protección contra la vibración a la placa base (pos. 1).

El detector de niebla de aceite utiliza el *principio Venturi* para aspirar la atmósfera de niebla de aceite del cárter: Mediante la presión negativa generada por la bomba de chorro de aire Venturi (pos. 6) se aspira en principio la atmósfera con niebla de aceite del cárter a través de las conexiones a la pared del motor ([Fig. 10](#), pos. 3). A continuación, dicha atmósfera llega a través de los tubos colectores ([Fig. 10](#), pos. 7) y el tubo de aspiración ([Fig. 10](#), pos. 6) a la caja de conexiones y, de allí, al canal óptico de medición del cabezal de medición, donde la concentración de niebla de aceite se mide y se evalúa permanentemente. De allí, la atmósfera vuelve al cárter a través del tubo de retorno ([Fig. 10](#), pos. 9).

Con la aspiración activa y permanente de la atmósfera del cárter se aseguran tiempos breves de reacción entre la formación de la niebla de aceite y la alarma de niebla de aceite que se generará.

Para evitar falsas alarmas en el cárter, p. ej. por salpicaduras de aceite, en el sistema de aspiración se emplean embudos de aspiración especialmente desarrollados por Schaller Automation, que se pueden utilizar con independencia del sentido de giro del motor. No obstante, Schaller Automation recomienda efectuar el montaje conforme a [Fig. 28](#) de este manual. Se requiere siempre un embudo por cada punto de aspiración, que esté conectado directamente a la conexión a la pared del motor.

Para evitar restos de aceite (atmósfera condensada del cárter) en los tubos de aspiración, Schaller Automation utiliza un concepto propio de drenaje de eficacia probada para hacer retornar el aceite excedente al cárter del motor.

Unos componentes adicionales de vaciado aseguran la marcha correcta en cualquier condición de servicio.

Las medidas descritas para el funcionamiento correcto permiten fundamentalmente el uso del detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020/VN2020 EX en aplicaciones marítimas, es decir, en buques con ángulo de inclinación estática (escora) o ángulo de balanceo dinámico (ángulo de rolido), así como en aplicaciones estacionarias, p. ej., en centrales eléctricas.

El detector de niebla de aceite de SCHALLER AUTOMATION se ha desarrollado y aprobado cumpliendo la norma vinculante de IACS UR M10.

4.3.2 Variantes de aparato

En el uso de motores grandes con clasificación de protección Ex prescrita, es obligatorio utilizar un detector de niebla de aceite con la correspondiente homologación ATEX o IECEx en zonas con protección Ex.

El detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020/VN2020 EX de SCHALLER AUTOMATION está disponible en las versiones

- aparato no Ex, solo aprobado para áreas **fuera** de las zonas Ex, así como
- aparato Ex, aprobado para uso **en** zonas Ex.



PELIGRO

Explosión del cárter en motores de combustible dual o de gas

Lesiones graves o incluso muerte por explosión en el cárter debido a un montaje o una instalación defectuosos.

- ▶ El detector de niebla de aceite está construido para aspirar gases de una atmósfera potencialmente explosiva (p. ej., el cárter de un motor de gas). Por tanto, el uso de aparatos **sin** homologación ATEX o IECEx en zonas con protección Ex está estrictamente prohibido.

4.3.3 Consola

La consola sirve para alojar el detector de niebla de aceite y como conexión entre dicho detector y la carcasa del motor.

Se adapta según las especificaciones del cliente en la construcción de los juegos de montaje conforme a la geometría del motor o para el caso de aplicación correspondiente.

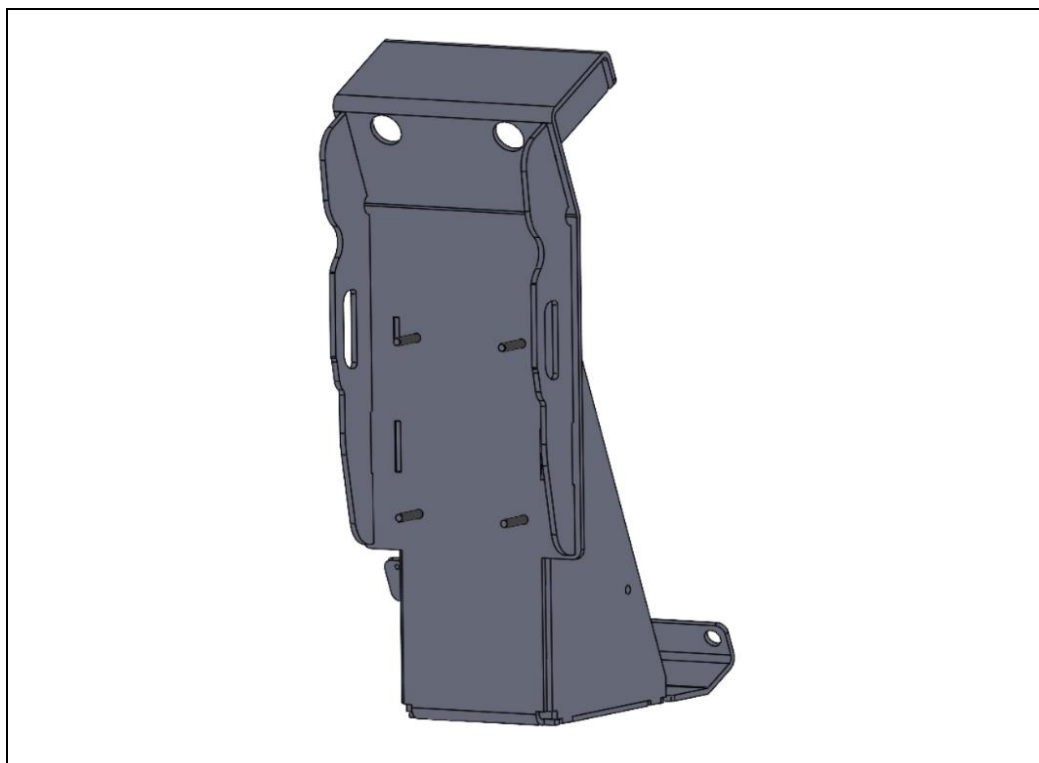


Fig.: 14 : Consola, serie VN2020 (variante de ejemplo)

4.3.4 Tubo colector

Para la aspiración y el transporte de la atmósfera con niebla de aceite, Schaller Automation apuesta por el uso de componentes hidráulicos de eficacia probada en sus juegos de montaje. Se utilizan exclusivamente tubos conforme a DIN EN 10305-4 y conexiones conforme a EN ISO 8434-1. La suma de todos los tubos individuales unidos en sentido horizontal se denomina «tubo colector».

Los tubos se adaptan siempre según las especificaciones del cliente a la geometría del motor o al espacio de instalación disponible y se ofrecen preferentemente en diseño recto. No obstante, en función de los requisitos también están disponibles tubos acodados según las especificaciones del cliente.

Los anillos cortantes y las tuercas de racor para unir varios tubos se suministran premontados como conexiones según el caso de uso o el deseo del cliente o se adjuntan en piezas sueltas al juego de montaje (JM).

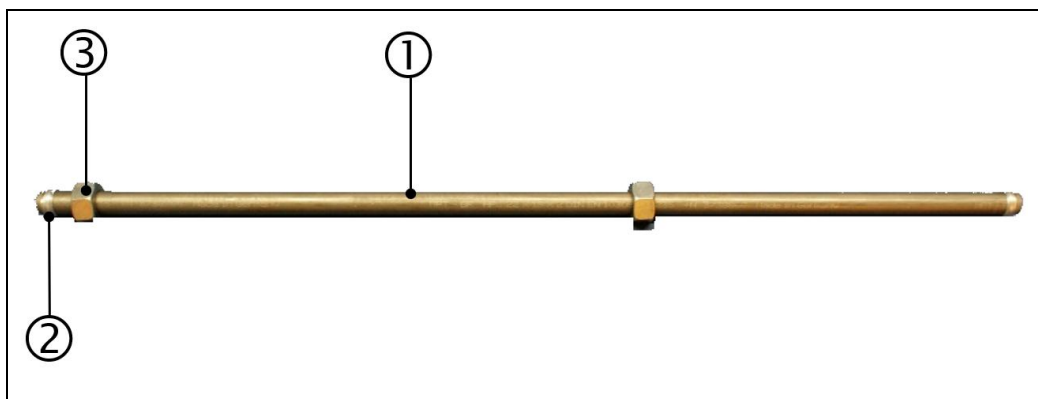


Fig.: 15 : Tubo con conexión, juego de montaje, serie VN2020

1: Tubo colector (recto)
3: 2x tuercas de racor

2: 2x anillos cortantes

4.3.5 Conexión a la pared del motor y embudo de aspiración

Una conexión a la pared del motor consta básicamente de dos componentes principales: el cuerpo de racor (1) y un así llamado embudo de aspiración (2).

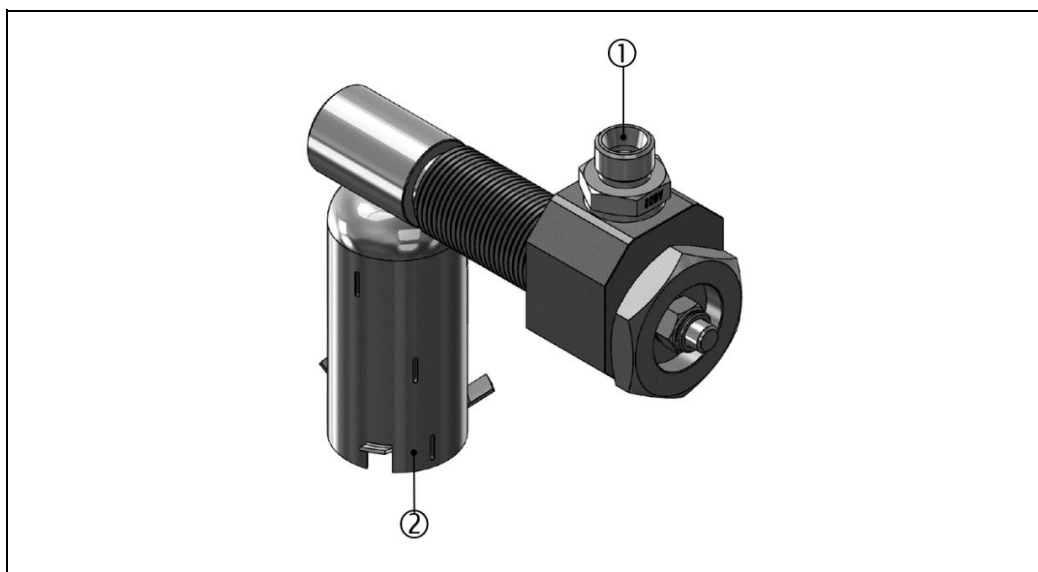


Fig.: 16 : Conexión a la pared del motor, serie VN2020

1: Cuerpo de racor

2: Embudo de aspiración

Mediante el embudo de aspiración se succiona la atmósfera con niebla de aceite, a la vez que con una geometría integrada de laberinto se evita que el aceite precipitado llegue a los tubos colectores. Dicho aceite puede obstruir los tubos colectores de forma permanente y, en última instancia, impedir la aspiración constante del medio de prueba.

El cuerpo de racor permite un ajuste angular con respecto al alojamiento de los tubos de aspiración, y establece al mismo tiempo la conexión entre los tubos colectores, los tubos de aspiración y el cárter.

Schaller Automation ofrece las conexiones a la pared del motor en distintas versiones y especialmente conforme a la geometría del motor.

4.3.6 Bloque sifónico

El bloque sifónico conforma la alternativa a la respectiva conexión a la pared del motor dentro del juego de montaje. De ser necesario, se emplea en lugar de la conexión a la pared del motor ([Fig. 11](#), pos. 3) y se utiliza cuando por motivos de aplicación no es posible utilizar el concepto de drenaje estándar mediante el sifón de tubo ([Fig. 10](#), pos. 4).



Fig.: 17 : Bloque sifónico, serie VN2020

4.3.7 Tubos flexibles

Como alternativa a los tubos rígidos de aspiración y de aire de escape también es posible utilizar tubos flexibles, como se muestra en la figura siguiente. Constan esencialmente de una manguera hidráulica con un revestimiento adicional de malla metálica galvanizada.



Fig.: 18 : Tubo flexible, serie VN2020

Los tubos flexibles están disponibles con certificados de sociedades de clasificación y autoridades competentes. Los certificados se pueden descargar en la página web de Schaller Automation (www.schaller-automation.com).

4.3.8 Sifón de tubo



Fig.: 19 : Sifón de tubo, serie VN2020

1: Sifón de tubo

2: Conexión

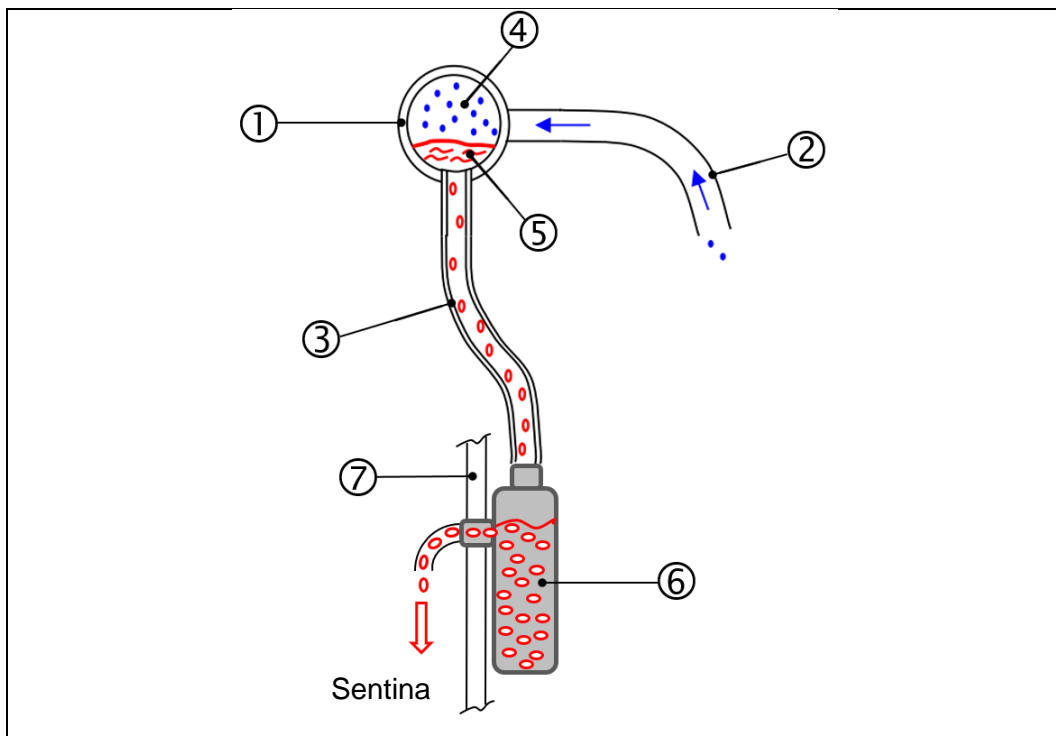


Fig.: 20 : Principio de funcionamiento del vaciado de aceite mediante sifón de tubo, VN2020

1: Tubo colector

3: Tubo de aspiración al sifón de tubo

5: Aceite precipitado (circula al sifón de tubo)

7: Pared del motor

2: Atmósfera aspirada del cárter

4: Atmósfera del cárter (tubo colector)

6: Sifón de tubo

El sifón de tubo cumple la función de drenar el aceite precipitado en los tubos colectores antes de que se obstruyan o se estrechen por completo.

Como ya se ha descrito en detalle en el cap. 4.3.5 ⇒ *cap. 4.3.5 Conexión a la pared del motor y embudo de aspiración*, dicho aceite puede obstruir los tubos colectores de forma permanente y, de tal modo, impedir la aspiración constante del medio de prueba.

4.3.9 Remote Indicator II para VISATRON® VN2020/VN2020 EX (opcional)



AVISO

Se recomienda complementar el sistema VISATRON® VN2020 / VN2020 EX con un sistema de supervisión remota, el Remote Indicator II, para controlar la concentración de niebla de aceite y el estado del sistema VISATRON® VN2020 / VN2020 EX **desde un lugar seguro según IACS UR M10**.



Fig.: 21 : Sistema de supervisión remota (Remote Indicator II) para sistemas VISATRON® (opcional)

4.3.10 Ajuste de la sensibilidad del aparato

El sistema VISATRON® VN2020 / VN2020 EX determina la concentración de niebla de aceite mediante un canal óptico de medición en el cabezal de medición del aparato. Los valores se calculan en la unidad «opacidad». 100 % de opacidad significa que no penetra luz a través de la muestra de niebla de aceite. Esto equivale a que la luz incidiera sobre una superficie blanca (= opaca).

La norma IACS UR M67 exige una alarma de niebla de aceite al 5 % del límite inferior de explosividad (LIE). El LIE corresponde a una concentración de niebla de aceite de 47 mg/l en el aire a una temperatura de 25 °C. Esto significa que el detector de niebla de aceite debe indicar una alarma a aprox. 2,5 mg/l.

El ajuste de la sensibilidad en el aparato se realiza mediante una conexión USB con el cabezal de medición. El procedimiento para tal fin se describe en el capítulo 7.1 ⇒ *cap. 7.1 Ajuste de parámetros, VISATRON® VN2020 /VN2020 EX*

de forma detallada.

En la siguiente tabla se presentan los posibles ajustes de la sensibilidad en el aparato:

Ajuste de la sensibilidad	Concentración de niebla de aceite [mg/l] que activa la alarma
1	0,55
2 (ajuste estándar en la entrega de fábrica)	0,7
3	0,9
4	1,1
5	1,4
6	1,8
7	2,5

Tabla 9 : Ajuste de la sensibilidad del aparato

4.4 Uso previsto

En el uso de motores grandes con clasificación de protección Ex prescrita, es obligatorio utilizar un detector de niebla de aceite con la correspondiente homologación ATEX o IECEx en zonas Ex.

⇒ Cap. 3.1 Marcado y descripción del tipo

La función del detector de niebla de aceite es evitar explosiones en el cárter de motores grandes, causadas por niebla de aceite en grandes concentraciones como puede ocurrir, p. ej., en caso de daños en el cojinete dentro de un motor grande.

El detector de niebla de aceite, por tanto, se utilizará exclusivamente para detectar niebla de aceite en cárteres, así como para proteger contra explosiones de niebla de aceite en motores grandes (diésel, gas y combustible dual).

Para el uso en motores grandes sujetos a autorización por sociedades marítimas de clasificación se utilizará obligatoriamente un detector de niebla de aceite (⇒ cap. 17 Declaración de conformidad UE) con la correspondiente autorización de clase.

¡Las indicaciones de seguridad se observarán de forma obligatoria y vinculante!

La manipulación inadecuada o un uso distinto del aparato se considera contrario al previsto y, por lo tanto, representa un modo de servicio no permitido. El fabricante no será responsable de los daños de ello resultantes.

4.5 Uso indebido previsible



AVISO

¡No se permiten aplicaciones ni acciones que no se hayan mencionado o descrito en este manual!

- ▶ El montaje de VISATRON[®] VN2020/VN2020 EX sin utilizar los embudos de aspiración está prohibido.
- ▶ El montaje y el mantenimiento de VISATRON[®] VN2020/VN2020 EX por personal no autorizado está prohibido.
- ▶ El uso de VISATRON[®] VN2020 sin homologación ATEX o IECEx en zonas con protección Ex está prohibido.
- ▶ La instalación de componentes **de forma distinta** a la presentada en este manual de servicio y al plano respectivamente válido del juego de montaje aprobado por el fabricante del motor y el fabricante del detector de niebla de aceite está prohibida.

4.6 Descripción de los elementos de mando e indicación

4.6.1 Elemento de mando e indicación, VISATRON® VN2020/VN2020 EX

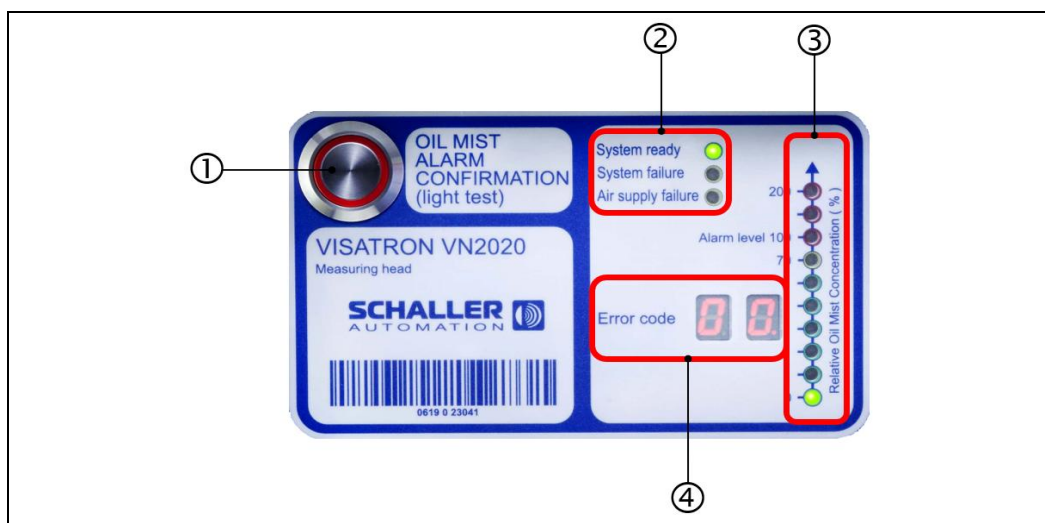


Fig.: 22 : Elemento de mando e indicación, VN2020

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1: Pulsador de confirmación | 2: Estado del sistema |
| 3: Indicación, concentración relativa de niebla de aceite | 4: Indicación, código de error |

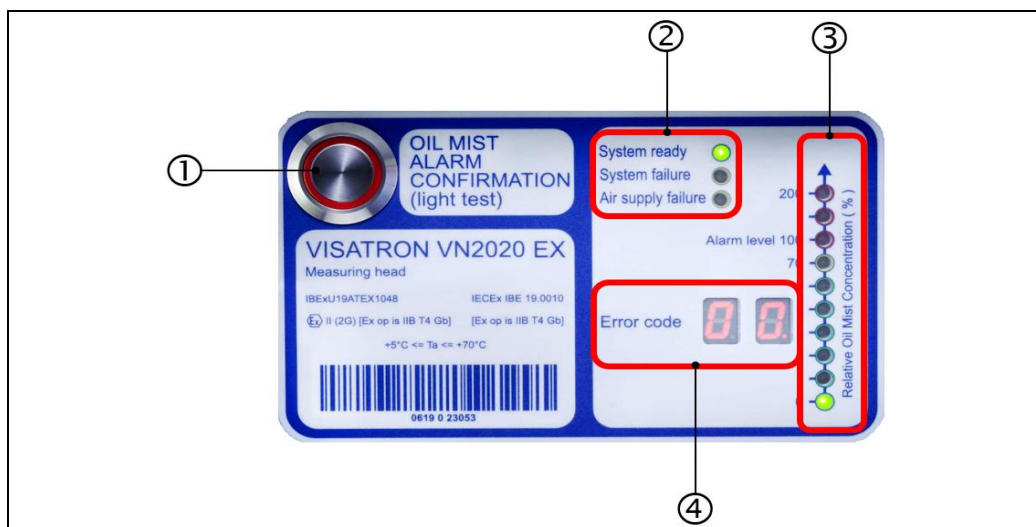


Fig.: 23 : Elemento de mando e indicación, VN2020 EX

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1: Pulsador de confirmación | 2: Estado del sistema |
| 3: Indicación, concentración relativa de niebla de aceite | 4: Indicación, código de error |

4.6.1.1 Indicación de fallo, VISATRON® VN2020/VN2020 EX

Como se ve en las figura de arriba, los fallos del sistema se muestran con los siguientes elementos de indicación:

- 2: Estado del sistema
- 4: Indicación, código de error

Los detalles sobre los fallos del sistema se describen detenidamente en el capítulo 10 «Diagnóstico y resolución de errores». ⇒ *Cap. 10 Diagnóstico y resolución de errores*

5 Transporte y almacenamiento

5.1 Desembalaje y volumen de suministro

Cuando reciba el detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020 /VN2020 EX, controle que el suministro incluya la totalidad de los componentes. Schaller Automation le facilita para tal fin una lista detallada de las piezas.



AVISO

Deseche el material del embalaje según las directivas nacionales sobre eliminación de residuos y en los contenedores previstos para ello.

5.2 Transporte

La entrega se realiza de fábrica en condiciones de uso. El suministro se lleva a cabo conforme a las condiciones del contrato.

Compruebe de inmediato que el suministro carezca de daños de transporte al recibirlo.



ATENCIÓN

Los componentes dañados pueden conllevar daños en máquinas y personas.

- ▶ Asegúrese de inmediato que el suministro sea correcto, esté completo y carezca de daños. Reclame inmediatamente a la empresa de transporte responsable cualquier daño visible de transporte.



ATENCIÓN

Daños en el aparato por transporte inadecuado

- ▶ Evite golpes, vibraciones y colisiones con otros objetos mediante una manipulación lenta y controlada.
- ▶ Una colisión o una caída del aparato puede conllevar daños en los componentes interiores de alta precisión. En tal caso, no se recomienda continuar utilizando el aparato.

5.3 Condiciones de almacenamiento antes de la puesta en servicio

El tiempo máximo de almacenamiento del detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020 / VN2020 EX es de 12 meses a partir de la recepción de la mercancía en el embalaje original.

- ▶ Almacene el aparato en un lugar con las siguientes condiciones:
 - Lugar cerrado (seco y limpio de polvo)
 - Sin influencia del viento y la lluvia
 - Sin influencia de gases inflamables, volátiles o corrosivos ni del polvo
 - Sin influencia de vibraciones
 - Lugar estable, sin peligros

Intervalo de temperatura de almacenamiento	de -25 °C a máx. 50 °C
Humedad del aire [H. rel.]	< 85 % y evitación de formación de condensado

Tabla 10 : Condiciones de almacenamiento antes de la puesta en servicio

**ATENCIÓN**

Por un almacenamiento inadecuado pueden producirse daños en el aparato.

- ▶ Limite al mínimo el tiempo de almacenamiento del aparato
- ▶ Guarde el aparato en el embalaje original.
- ▶ En caso de almacenamiento prolongado, compruebe periódicamente el estado del aparato y, dado el caso, ejecute medidas de protección contra la corrosión.
- ▶ Tenga en cuenta el período de garantía conforme a las CGC

6 Montaje e instalación



ADVERTENCIA

- ▶ El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede conllevar daños materiales o medioambientales graves, así como lesiones graves e incluso la muerte.
- ▶ Infórmese sobre las indicaciones básicas de seguridad antes de comenzar el montaje. ⇒ *Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad*



AVISO

- ▶ Observe las condiciones ambientales para el montaje del aparato.
⇒ *Cap. 3.4.4 Condiciones ambientales*

6.1 Medidas preparatorias a cargo del cliente



AVISO

- ▶ Para la instalación y el funcionamiento del sistema de detección de niebla de aceite, en el lugar de instalación el cliente deberá poner a disposición
 - un conducto de aire comprimido;
 - un cable de alimentación para el suministro de tensión eléctrica;
 - un cable de alimentación para la transmisión de señal de los contactos de relé;
 - un cable de alimentación de bus para la comunicación con CAN open (opcional) y
 - un cable de alimentación de bus para la comunicación con RS485 (opcional) para el Remote Indicator II o para la comunicación con Modbus.
- ⇒ *Por detalles al respecto, véase cap. 3.4.1 Interfaces mecánicas (M)*
- ⇒ *Por detalles al respecto, véase cap. 3.4.2 Interfaces eléctricas (E)*

6.1.1 Establecimiento de la alimentación de aire comprimido

El cliente facilitará la alimentación de aire comprimido con una calidad del aire según ISO 8573-1:2010 [6:4:4] hasta la unidad reguladora de presión o la instalará en la conexión P1. La alimentación de aire comprimido podrá variar para un servicio óptimo entre 2 y 14 bares.



ADVERTENCIA

Contusiones leves a graves en el manejo de aire comprimido

Peligro de lesiones por latigazo del tubo flexible de aire comprimido.

- ▶ Antes de conectar la presión de alimentación, comprobar la presión existente en el sistema. ⇒ *Cap. 3.4.3 Interfaces neumáticas (N)*

6.1.2 Establecimiento de la alimentación de energía eléctrica

La alimentación de energía eléctrica hasta la aparato está a cargo del cliente:

- Alimentación de tensión: 18 voltios-31,2 voltios CC, máx. de 2 A
- Tensión nominal: 24 voltios CC



PELIGRO

Peligros eléctricos

- ▶ Antes de conectar las líneas de alimentación eléctrica a la caja de conexiones de VISATRON® VN2020 / VN2020 EX, se deben desconectar previamente de la tensión.
- ▶ Antes de comenzar los trabajos, desconectar la tensión de VISATRON® VN2020 / VN2020 EX o prestar atención a una toma de tierra segura de la carcasa.



6.1.3 Preparación, transmisión de señal de los contactos de alarma

La transmisión de señal con una línea estándar adecuada será establecida por el cliente.

⇒ Por detalles al respecto, véase cap. 3.4.2 Interfaces eléctricas (E)

6.1.4 Preparación, comunicación con CANopen (opcional)

La transmisión de señal con el cable de alimentación de bus recomendado será establecida por el cliente.

⇒ Por detalles al respecto, véase cap. 3.4.2 Interfaces eléctricas (E)

6.1.5 Preparación, comunicación con RS485 y Modbus (opcional para, p. ej., Remote Indicator II)

La transmisión de señal con el cable de alimentación de bus recomendado será establecida por el cliente.

⇒ Por detalles al respecto, véase cap. 3.4.2 Interfaces eléctricas (E)

6.2 Instalación



AVISO

Durante la instalación, observe las condiciones ambientales. (P. ej., humedad, vibraciones, etc.) ⇒ cap. 3.4.4 Condiciones ambientales

- ▶ ¡La instalación del detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020 / VN2020 EX está reservada únicamente a personal cualificado o formado!
- ▶ El lugar de instalación debe disponer de conexiones adecuadas de alimentación eléctrica. ⇒ Cap. 6.1 Medidas preparatorias a cargo del cliente
- ▶ No utilice el detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020 /VN2020 EX en un entorno electromagnético elevado. (Fuera de los valores límite normalizados)
- ▶ Mantenga las distancias de seguridad durante la instalación. El detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020 /VN2020 EX (aparato, conexión a la pared del motor, sifones, etc.) debe permanecer accesible para los trabajos de mantenimiento.

- ▶ No utilice el detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020 / VN2020 EX en caso de grandes vibraciones ni fuera de los valores límite admisibles → *cap. 3.4.4 Condiciones ambientales*
- ▶ Cuando el detector de niebla de aceite funcione en zonas con protección Ex se observarán las indicaciones de seguridad correspondientes. → *Cap. 2.4.1 Indicaciones de seguridad para zonas Ex*

6.3 Montaje de los componentes del sistema



ATENCIÓN



Montaje seguro y debido del aparato

- ▶ Para el montaje, lea detenidamente el manual de servicio y otros documentos que acompañen al producto y guárdelos en un lugar adecuado para su utilización posterior.



AVISO



Equipo de protección individual

Utilizar el aparato o trabajar en él sin equipo de protección puede ocasionar lesiones corporales graves. Conforme al EPI relativo al lugar de trabajo, se utilizará el siguiente equipo de protección:

- ▶ Guantes de protección según DIN EN 388:2016, riesgos mecánicos, 2341X y DIN EN 407:2004, riesgos térmicos, X1XXXX
- ▶ Gafas según DIN EN 166 o DIN EN 170
- ▶ Casco según DIN EN 397 o DIN EN 50365



PELIGRO



Peligros durante el montaje

Lesiones graves o incluso muerte por explosión en el cárter debido a un montaje o una instalación defectuosos.

- ▶ ¡El montaje del detector de niebla de aceite solo se permite con el motor apagado o con la instalación previamente desconectada de la tensión! También se desconectará con anterioridad la alimentación de aire comprimido al detector de niebla de aceite.
- ▶ Antes del montaje, el detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020/ VN2020 EX se equipará con una toma de tierra de la carcasa.



ADVERTENCIA



El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede conllevar daños materiales o medioambientales graves, así como lesiones graves e incluso la muerte.

- ▶ Infórmese sobre las indicaciones básicas de seguridad antes de comenzar el montaje. → *Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad*

6.3.1 Montaje e instalación conformes a la clase según el requisito unificado M10 de IACS

El detector de niebla de aceite de SCHALLER AUTOMATION se ha desarrollado y aprobado cumpliendo la norma vinculante de IACS UR M10 M67 (sensibilidad del detector de niebla de aceite para determinar la concentración de niebla de aceite).



AVISO

Cumplimiento de las directivas IACS

- ▶ El requisito unificado M10 de la IACS establece que los planos de instalación del detector de niebla de aceite de fabricantes de motores y de SCHALLER AUTOMATION deben someterse a aprobación. El montaje del detector de niebla de aceite se ejecutará exclusivamente conforme a estos planos y las especificaciones del presente manual de servicio.

6.3.2 Montaje del detector de niebla de aceite con consola premontada



PELIGRO

Acumulación de concentración peligrosa de gases en el detector de niebla de aceite, en el montaje en motores de combustible dual y de gas

Lesiones graves o incluso muerte por acumulación peligrosa de concentraciones de gases en el detector de niebla de aceite debido a un montaje o una instalación defectuosos. Por lo tanto, especialmente para el montaje de VN2020 EX se aplican las siguientes indicaciones que se observarán:

- ▶ ¡El detector de niebla de aceite **no** se debe montar en un nicho que pudiera permitir la acumulación de gases!
- ▶ ¡El cliente **no** debe equipar la unidad de sensor con una carcasa!



ADVERTENCIA

Reducción de la función y el manejo del aparato

- ▶ El detector de niebla de aceite no se debe pintar, barnizar ni modificar de ninguna otra forma.



PELIGRO

Peligro de lesiones por cargas en suspensión

- ▶ Para el montaje y el transporte al lugar de montaje se debe utilizar un medio de transporte adecuado. Con la tuerca anular en la cubierta de protección es posible levantar el detector de niebla de aceite en la grúa. Para el transporte se utilizarán medios adecuados de elevación de cargas.
- ▶ No situarse en el radio de giro ni debajo de cargas.
- ▶ Aseguramiento cuidadoso de la carga antes del montaje.
- ▶ Usar equipo de protección individual. → Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad

Fije la consola (②), como se muestra en la figura siguiente, primero con tornillos (no incluidos en el volumen de suministro) y el par de apriete adecuados en la pared del motor (①) o en los orificios de alojamiento previstos para ello según el plano del cliente.

A continuación, monte el detector de niebla de aceite (③) en la consola premontada específica del motor conforme al juego de fijación (④) suministrado y el plano del cliente según la figura siguiente.

AVISO

- ▶ El lado de montaje recomendado en el motor se encuentra opuesto al lado de las válvulas de protección contra explosiones.

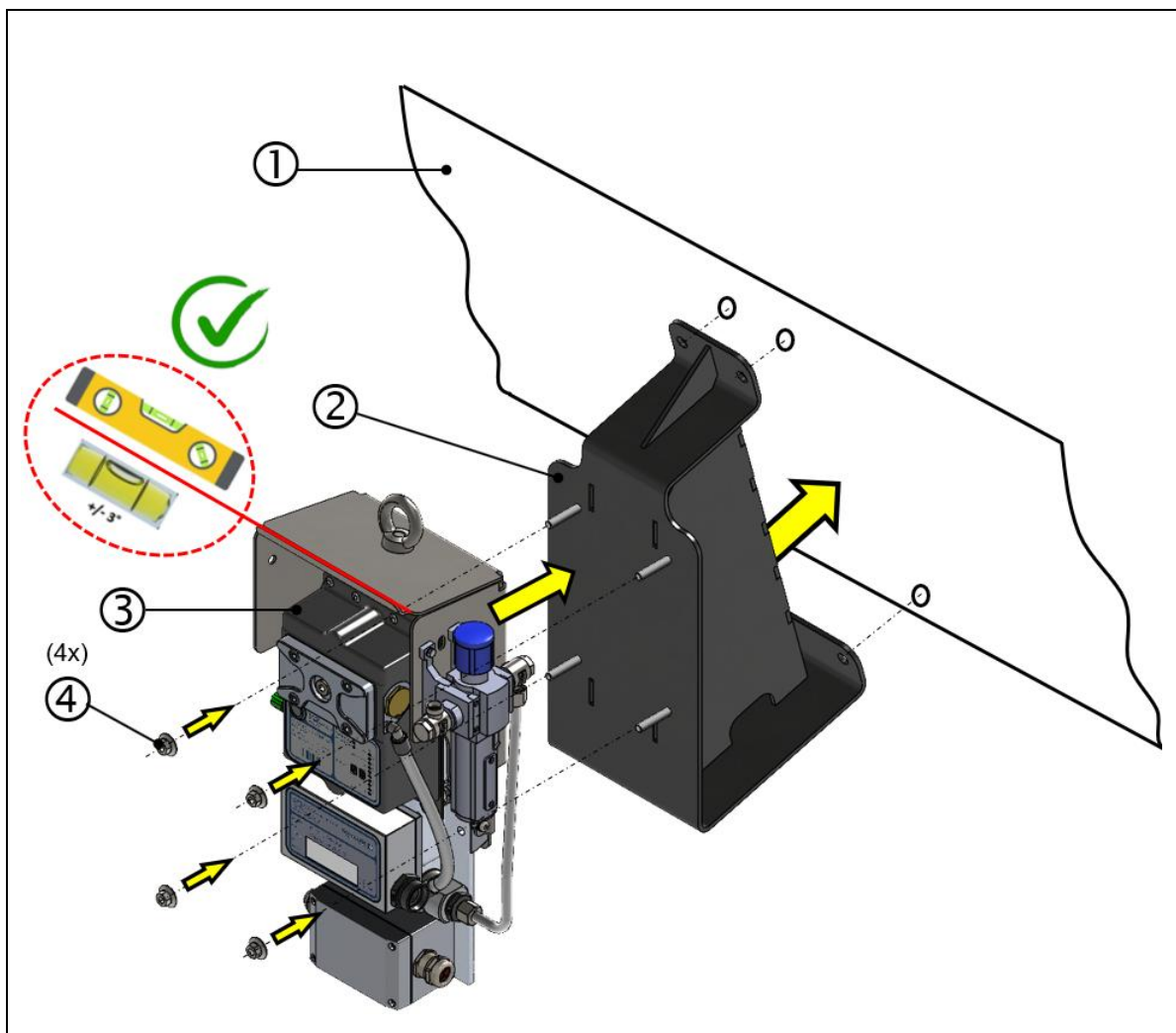


Fig.: 24 : Proceso de montaje, VN2020 con consola y cubierta de protección

- | | |
|---------------------|---|
| 1: Pared del motor | 2: Consola (específica del cliente) |
| 3: VISATRON® VN2020 | 4: 4 uds. tuerca ROMOB M8 (volumen de suministro) |

AVISO

Ensuciamiento prematuro del detector de niebla de aceite

- ▶ La tolerancia de montaje permisible es de +/- 3 de desviación con respecto a la alineación horizontal.



6.3.3 Montaje del detector de niebla de aceite sin consola



PELIGRO

Acumulación de concentración peligrosa de gases en el detector de niebla de aceite, en el montaje en motores de combustible dual y de gas

Lesiones graves o incluso muerte por acumulación peligrosa de concentraciones de gases en el detector de niebla de aceite debido a un montaje o una instalación defectuosos. Por lo tanto, especialmente para el montaje de VN2020 EX se aplican las siguientes indicaciones que se observarán:

- ▶ ¡El detector de niebla de aceite **no** se debe montar en un nicho que pudiera permitir la acumulación de gases!
- ▶ ¡El cliente **no** debe equipar la unidad de sensor con una carcasa!



ADVERTENCIA

Reducción de la función y el manejo del aparato

- ▶ El detector de niebla de aceite no se debe pintar, barnizar ni modificar de ninguna otra forma.



PELIGRO

Peligro de lesiones por cargas en suspensión

- ▶ Para el montaje y el transporte al lugar de montaje se debe utilizar un medio de transporte adecuado. Con la tuerca anular en la cubierta de protección es posible levantar el detector de niebla de aceite en la grúa. Para el transporte se utilizarán medios adecuados de elevación de cargas.
- ▶ No situarse en el radio de giro ni debajo de cargas.
- ▶ Aseguramiento cuidadoso de la carga antes del montaje.
- ▶ Usar equipo de protección individual. ⇒ *Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad*

Como se muestra en la figura siguiente, el detector de niebla de aceite con cubierta de protección (①) también se puede fijar como alternativa directamente mediante los cuatro orificios pasantes de 9 mm de diámetro en la pared del motor o en una consola previamente construida por el cliente con tuercas M8 (②) si la periferia del motor así lo permite.



AVISO

- ▶ El lado de montaje recomendado en el motor se encuentra opuesto al lado de las válvulas de protección contra explosiones.



AVISO

Ensuciamiento prematuro del detector de niebla de aceite

- ▶ La tolerancia admisible del motor es, según la siguiente figura, de una desviación de +/- 3 con respecto a la alineación horizontal.

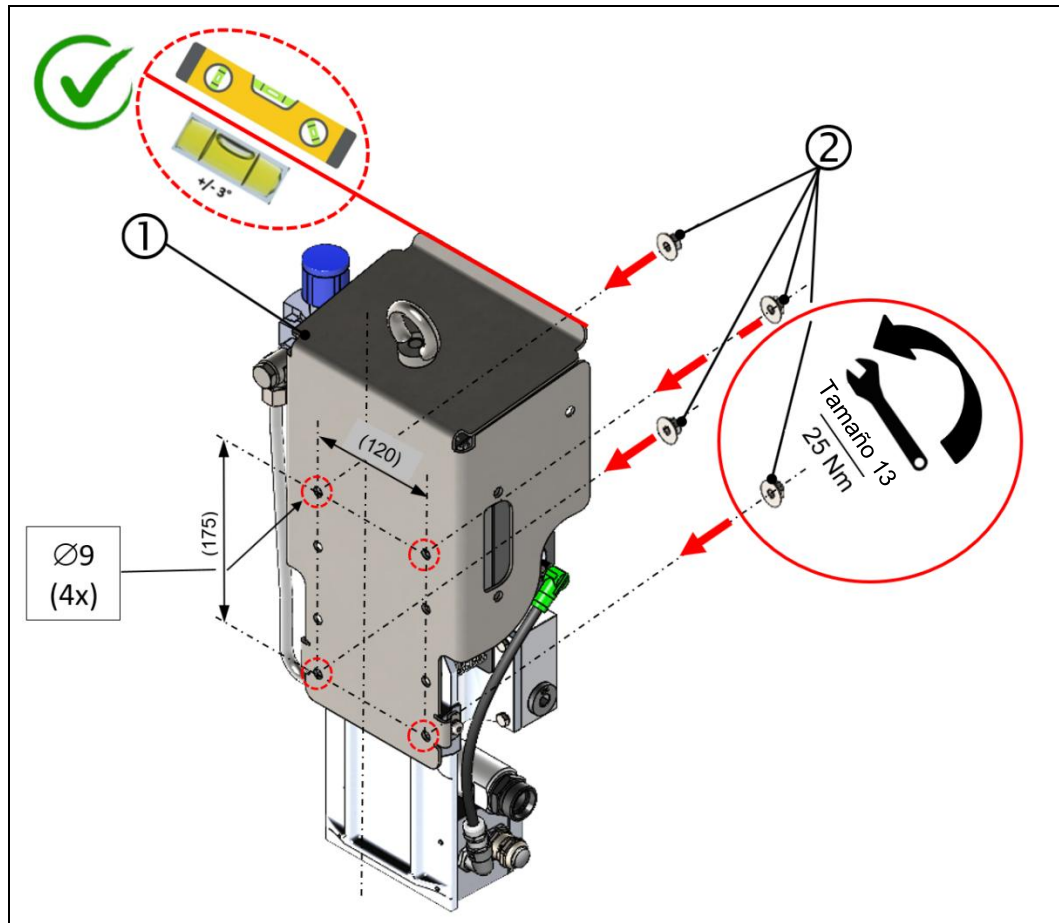


Fig.: 25 : Proceso de montaje, VN2020 sin consola y con cubierta de protección (vista posterior)

1: VISATRON® VN2020

2: 4 uds. tuerca ROMOB M8 (volumen de suministro)

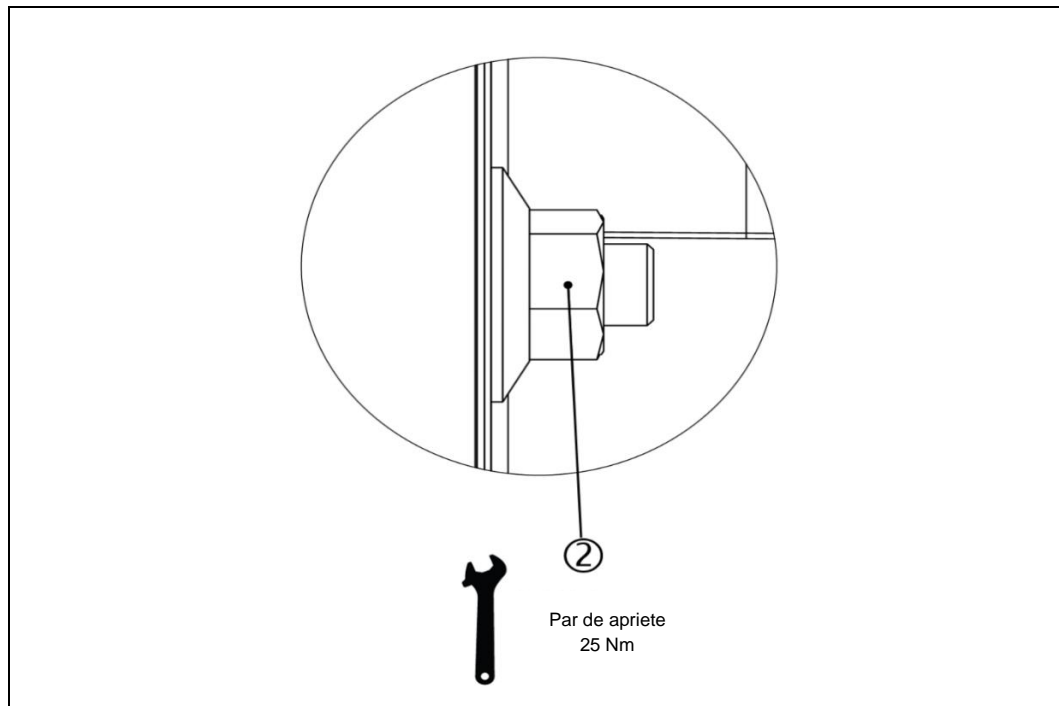


Fig.: 26 : ROMOB M8, montada

2: 4 uds. tuerca ROMOB M8 (volumen de suministro)

6.3.4 Proceso de montaje, conexión a la pared del motor y embudo de aspiración

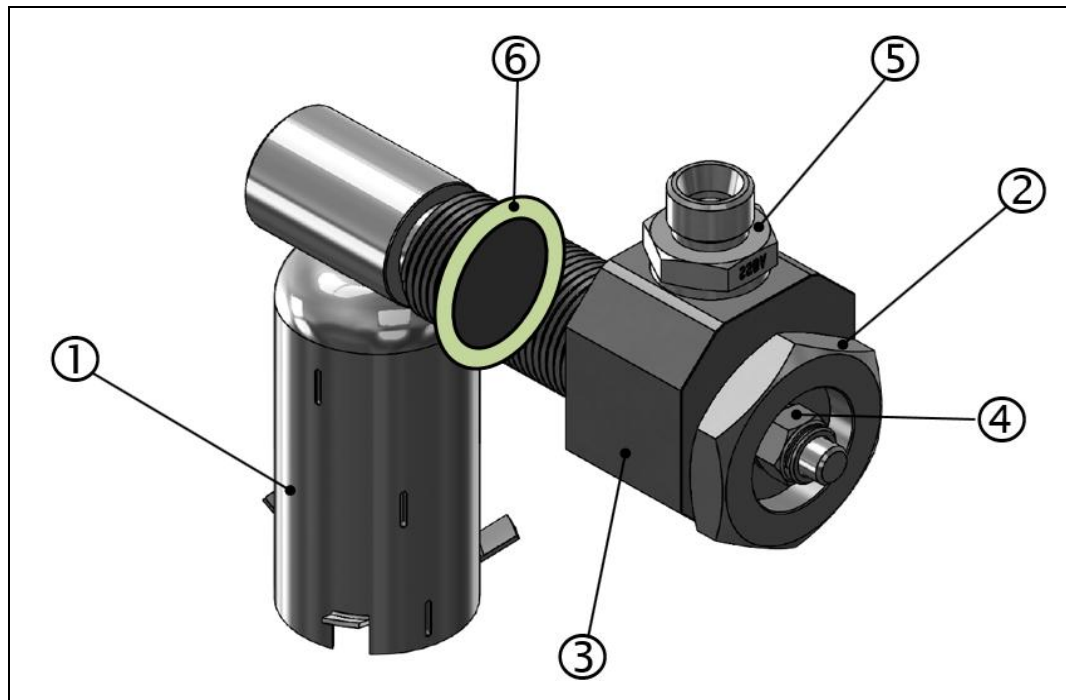


Fig.: 27 : Conexión a la pared del motor

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1: Embudo de aspiración | 2: Tornillo hueco G3/4" |
| 3: Carcasa de la conexión a la pared del motor | 4: Tuerca de seguridad M8 |
| 5: Racor de estrangulamiento | 6: Junta M27, resistente al aceite |

Número de material: 270354 (estándar)

Herramientas necesarias:

- ▶ Llave de vaso tamaño 13 (pos. 4)
- ▶ Llave de boca tamaño 19 (pos. 5, arriba)
- ▶ Llave de boca tamaño 22 (pos. 5, abajo)
- ▶ Llave de boca tamaño 41 (pos. 2)
- ▶ Llave de boca tamaño 46 (pos. 3)



⚠ PELIGRO

Daños en el embudo de aspiración tras el proceso de montaje

- ▶ El embudo de aspiración no debe entrar en contacto con piezas en rotación o en movimiento después del montaje.

Ensuciamiento prematuro del detector de niebla de aceite debido a aceite de barboteo

- ▶ La posición de aspiración del embudo de aspiración debe encontrarse fuera de zonas con barboteo directo de aceite.

Explosión en el cárter

Lesiones graves o incluso muerte por explosión en el cárter debido a un montaje incorrecto de la conexión a la pared del motor.

- ▶ El aflojamiento o la extracción del tubo de aspiración de la conexión a la pared del motor se permiten **únicamente** con el motor apagado, ya que una atmósfera explosiva puede salir del motor y conllevar peligro de explosión.

AVISO



Ensuciamiento prematuro del detector de niebla de aceite

- ▶ Los embudos de aspiración se montará conforme a las especificaciones en el plano del cliente y siempre se alinearán en sentido vertical y con la abertura en dirección a la base del cárter.
- ▶ La tolerancia de montaje permisible es de +/- 3 de desviación con respecto a la alineación horizontal.



PELIGRO



Obstrucción del embudo de aspiración

- ▶ Un anegamiento permanente del embudo de aspiración por salpicaduras de aceite (causadas por el cigüeñal en rotación) afecta a la supervisión del respectivo segmento del cigüeñal y es imprescindible evitarlo.

Recomendación de montaje de la conexión a la pared del motor conforme a la figura siguiente:

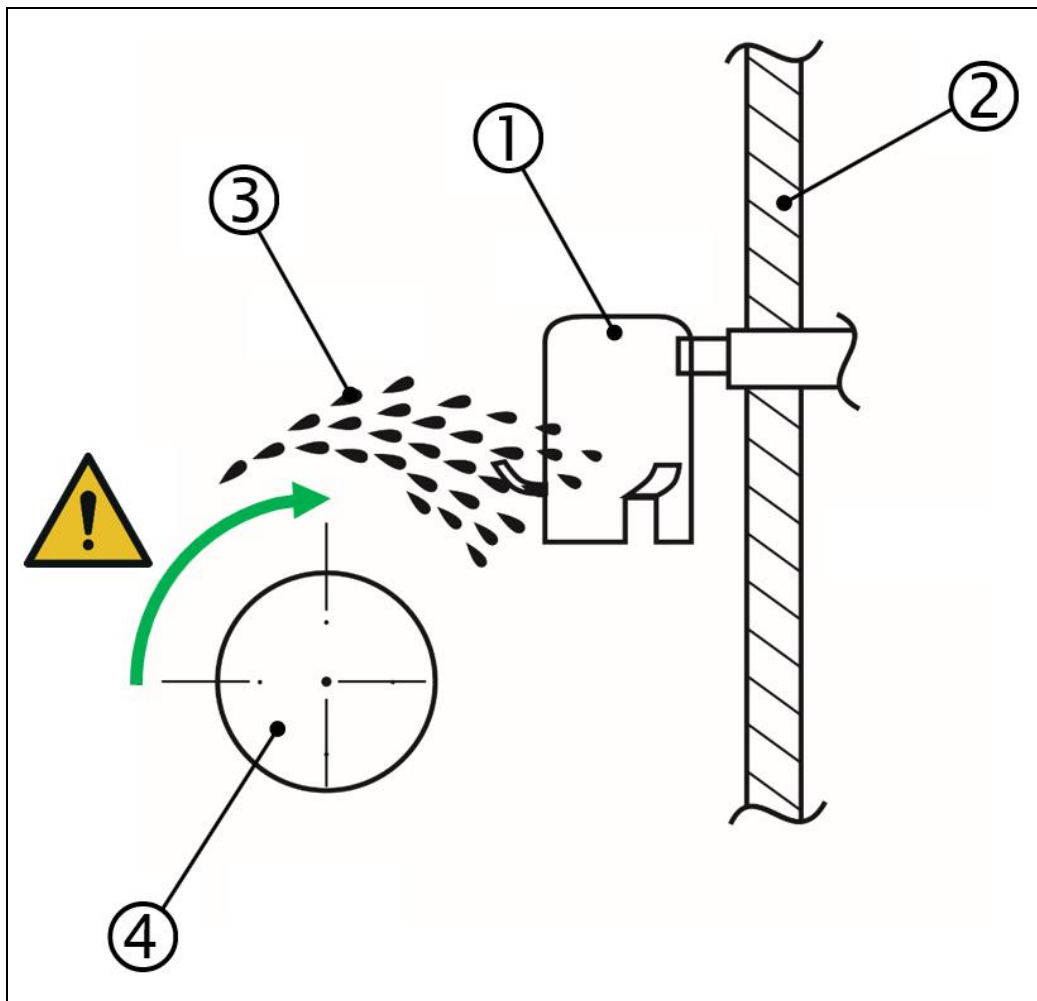
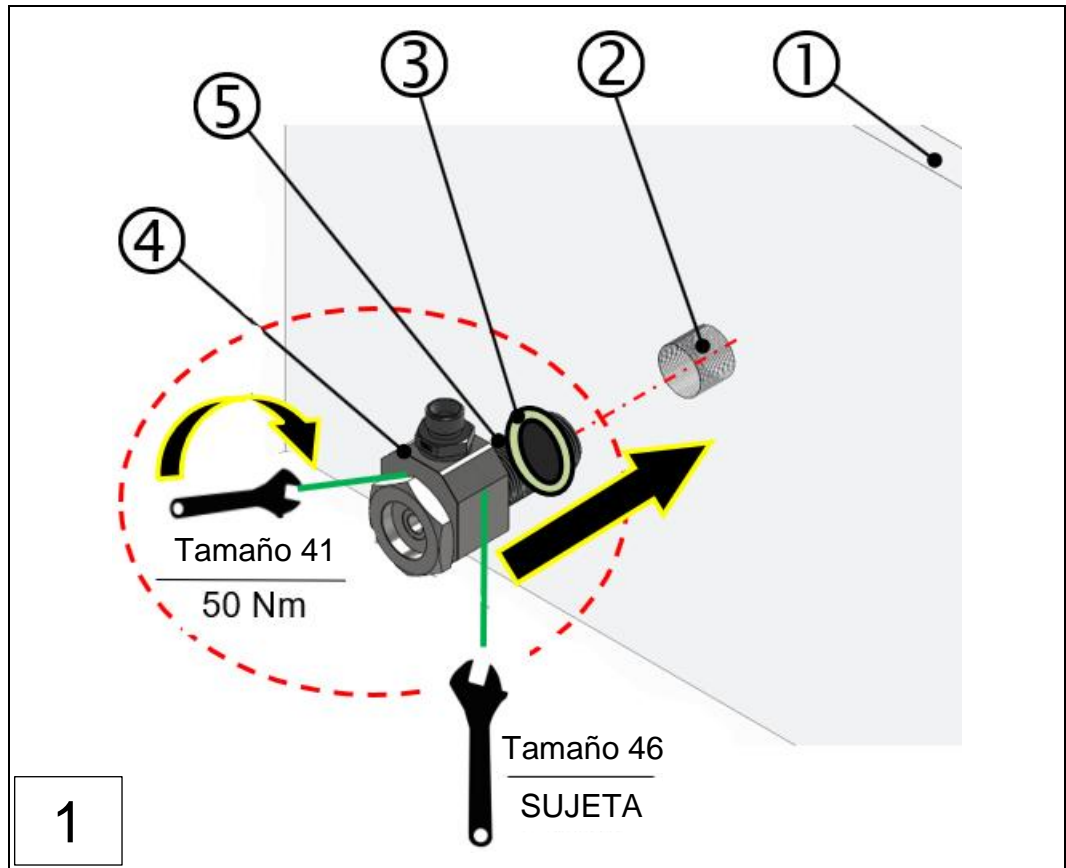


Fig.: 28 : Recomendación de montaje de la con. a la pared del motor (vista del cigüeña)

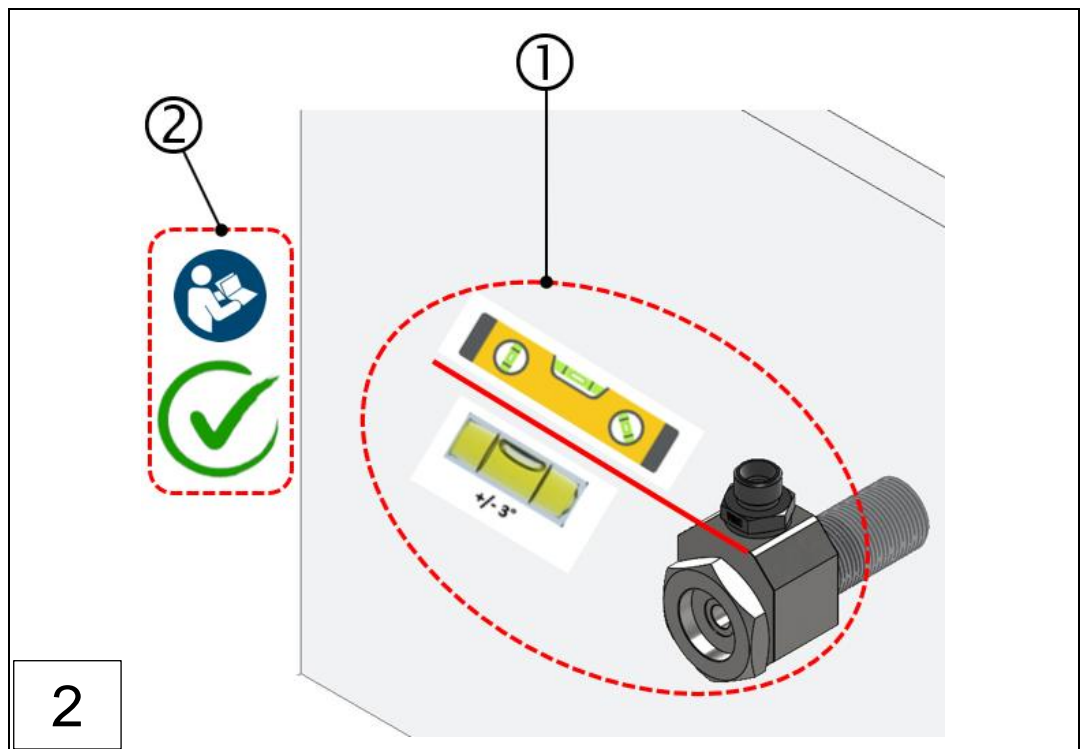
1: Embudo de aspiración
3: Salpicaduras de aceite

2: Pared del motor
4: Cigüeñal en rotación



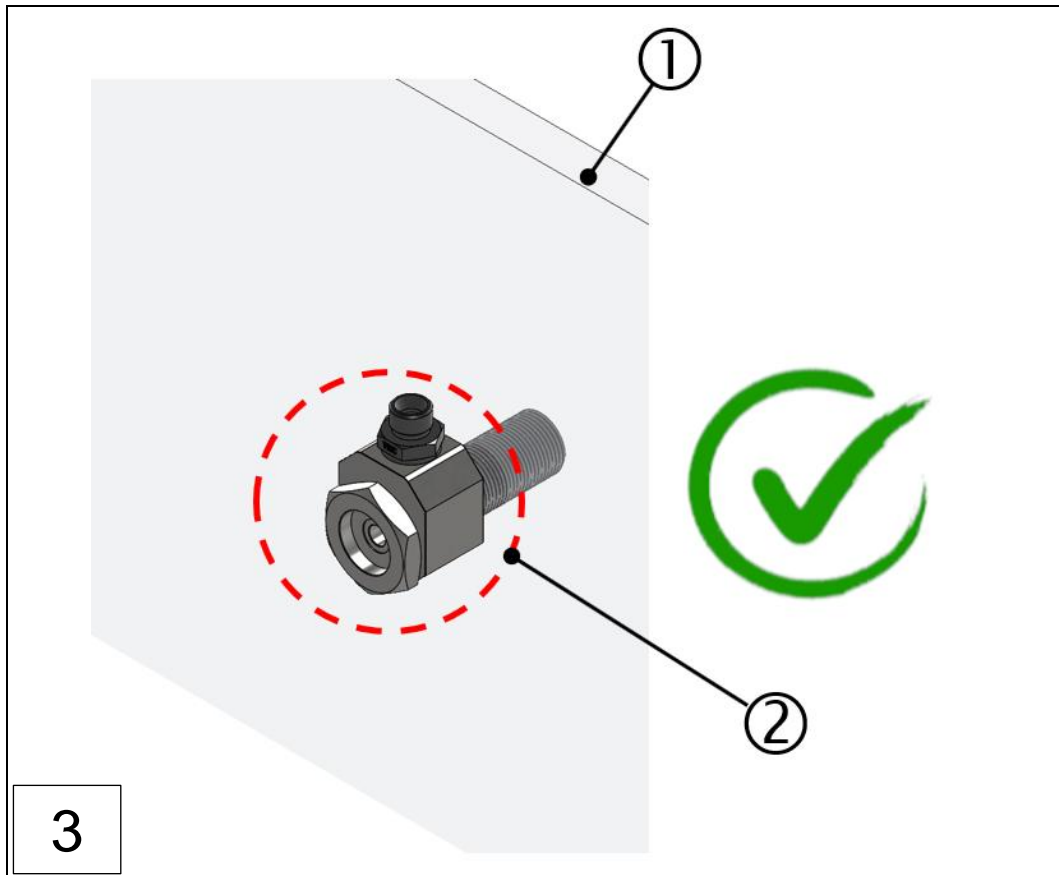
- 1: Pared del motor
- 3: Junta M27, resistente al aceite
- 5: Fijador de roscas (Loctite 243)

- 2: Rosca de atornillar: G3/4" o M27 x 1,5
- 4: Cuerpo de racor



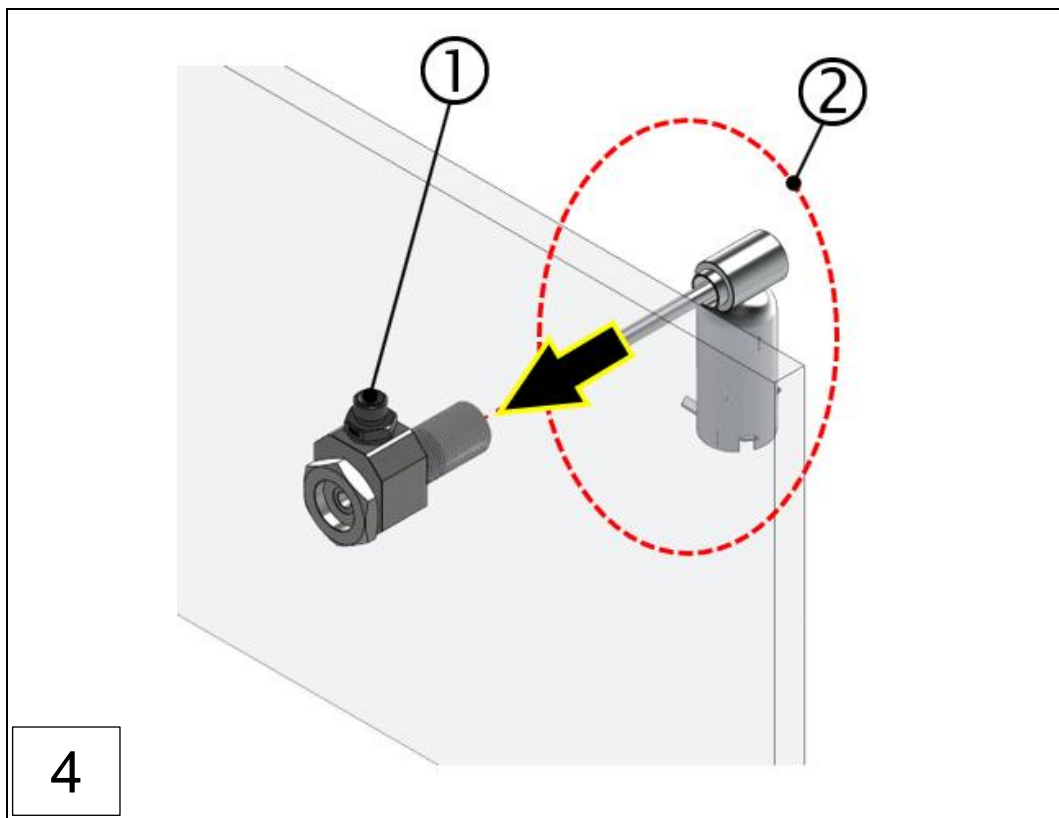
- 1: Cuerpo de racor (en la posición final)

- 2: Manual (tener en cuenta)



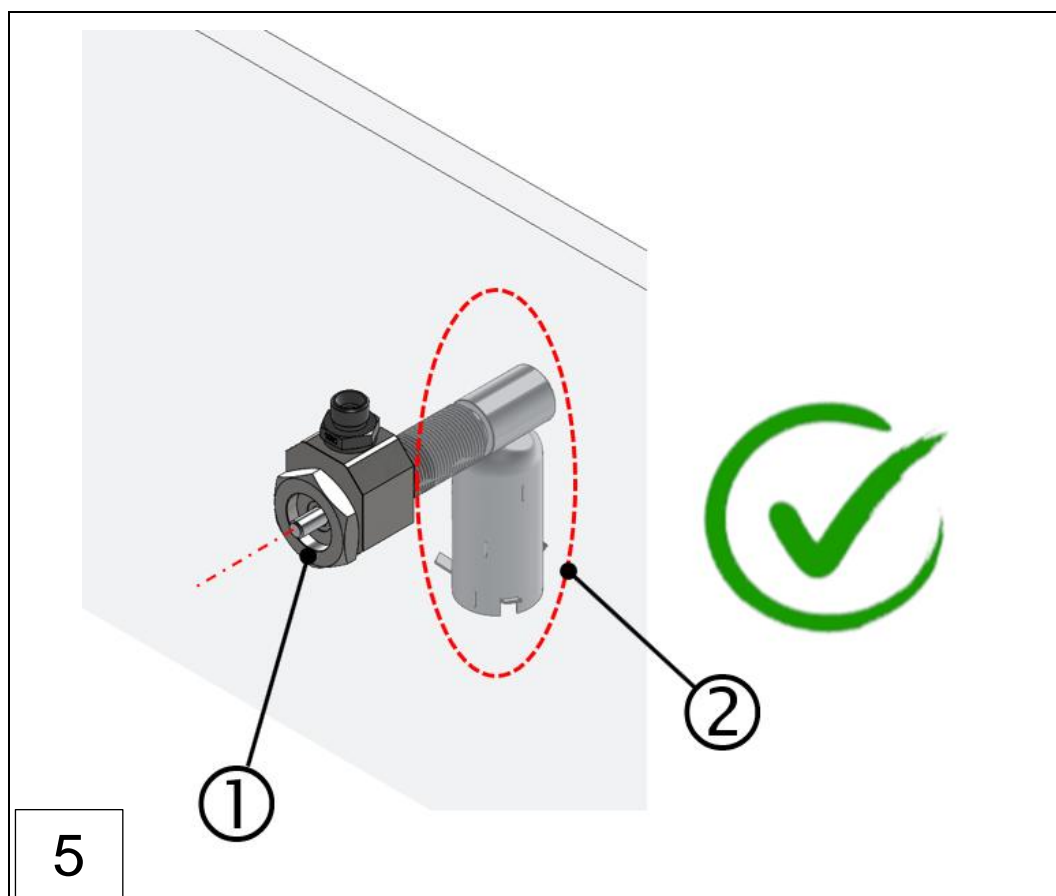
1: Pared del motor

2: Cuerpo de racor (en la posición final)



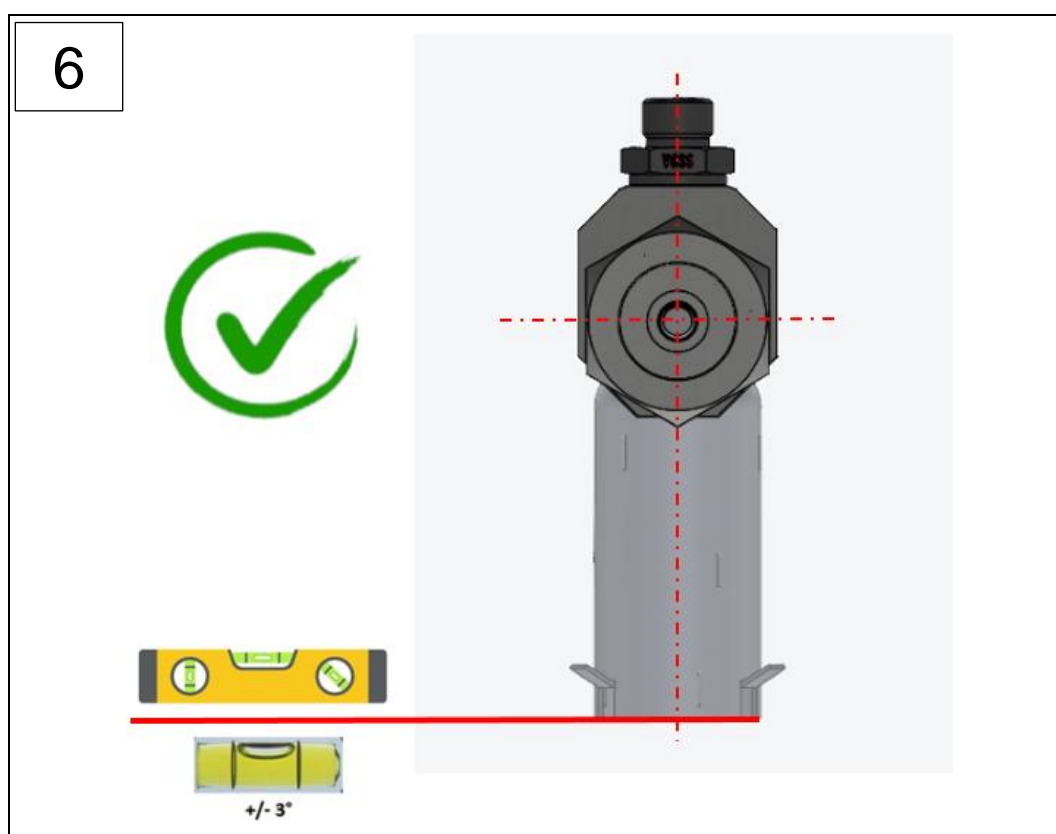
1: Cuerpo de racor

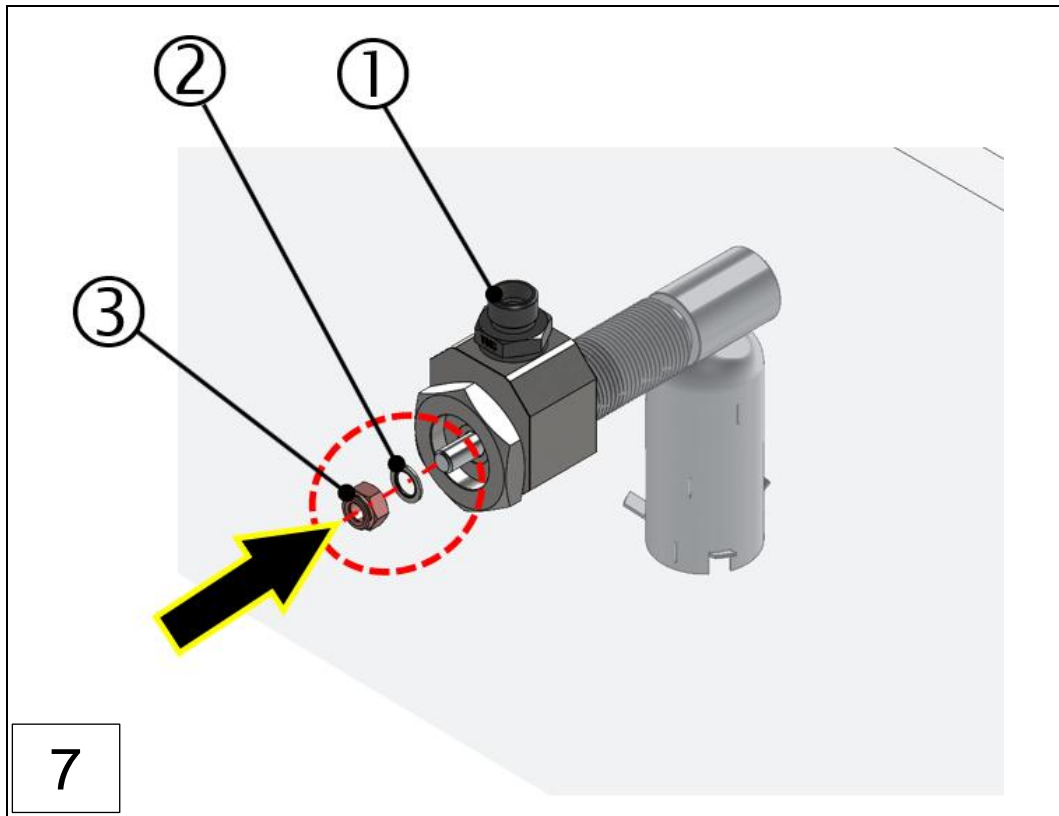
2: Embudo de aspiración (montaje)



1: Cuerpo de racor

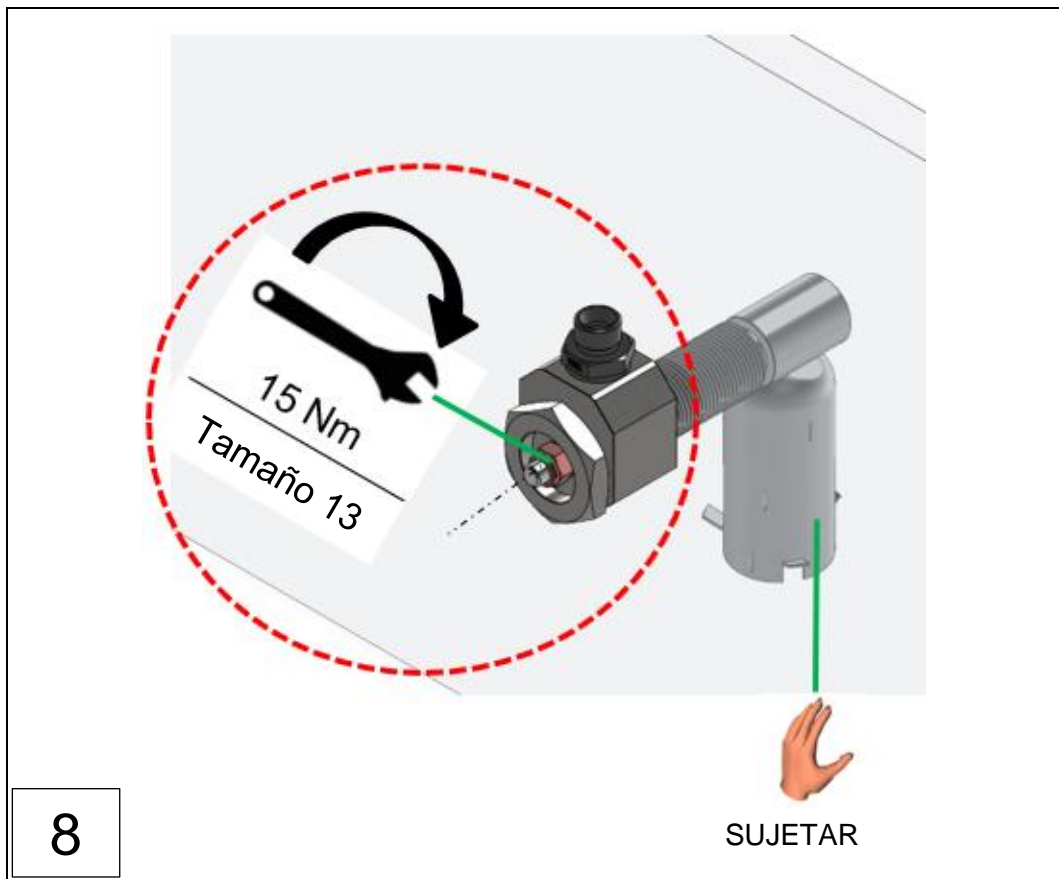
2: Embudo de aspiración





1: Cuerpo de racor
2: Tuerca de seguridad

2: Arandela de junta



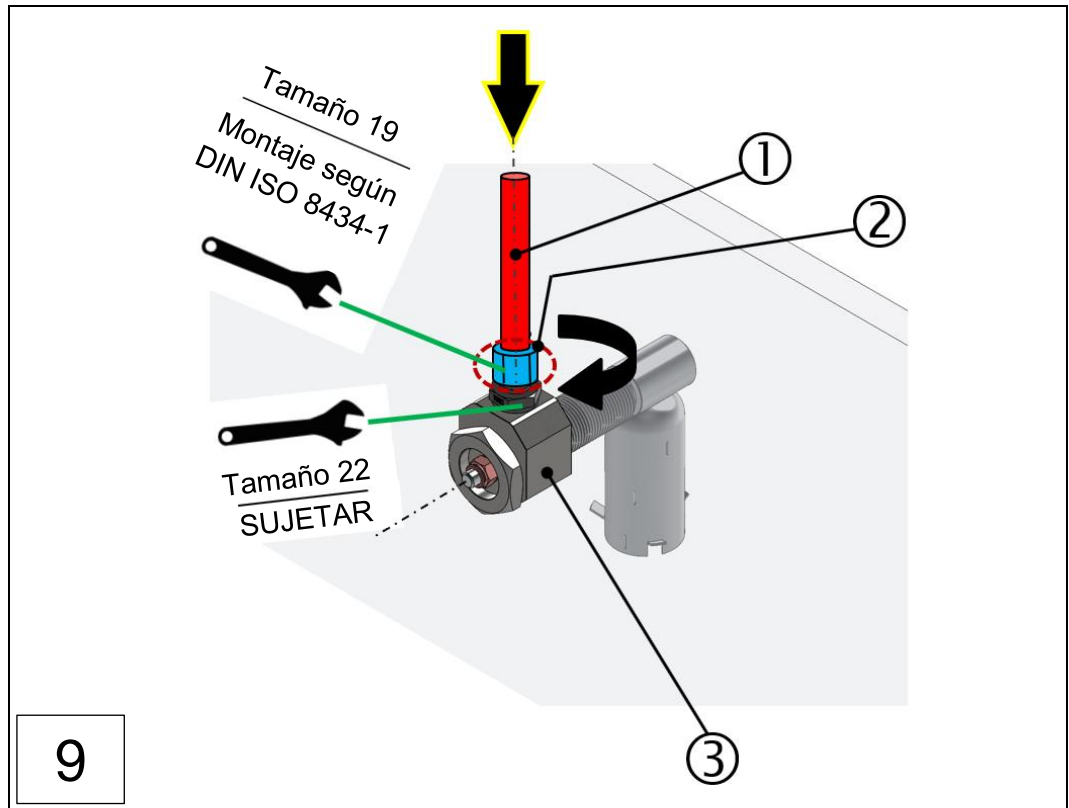


Fig.: 29 : Proceso de montaje, conexión a la pared del motor VN2020 (pasos de montaje 1-9)

- 1: Manguera de aspiración/tubo de aspiración 2: Conexión de anillo cortante (2 piezas)
3: Conexión a la pared del motor

6.3.5 Proceso de montaje, módulo de bloque sifónico

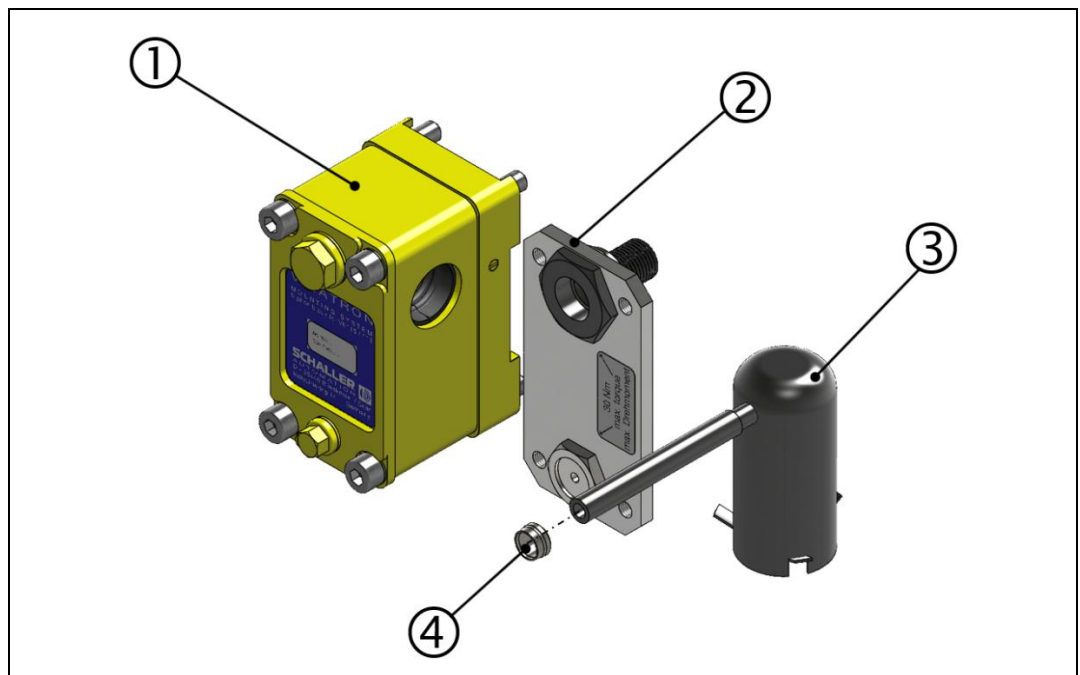


Fig.: 30 : Módulo de bloque sifónico

- 1: Bloque sifónico compl. (sin conexión de medición) 2: Unidad de conexión 03
3: Embudo de aspiración 4: Anillo cortante

Números de material:

- ▶ 150260 – Bloque sifónico (estándar)
- ▶ 150166 – Bloque sifónico con conexión de medición
- ▶ 270923 – Unidad de conexión 03 (estándar)
- ▶ 270371 – Bomba de llenado

Herramientas necesarias: (conforme a la figura de arriba)

- ▶ Llave Allen tamaño 6 (①), llave de boca tamaño 10 (①)
- ▶ Llave de boca tamaño 17 (①)
- ▶ Bomba de llenado con aceite lubricante, para llenar el bloque sifónico (①)
- ▶ Llave de boca tamaño 24 (②), llave de boca tamaño 32 (②)

AVISO

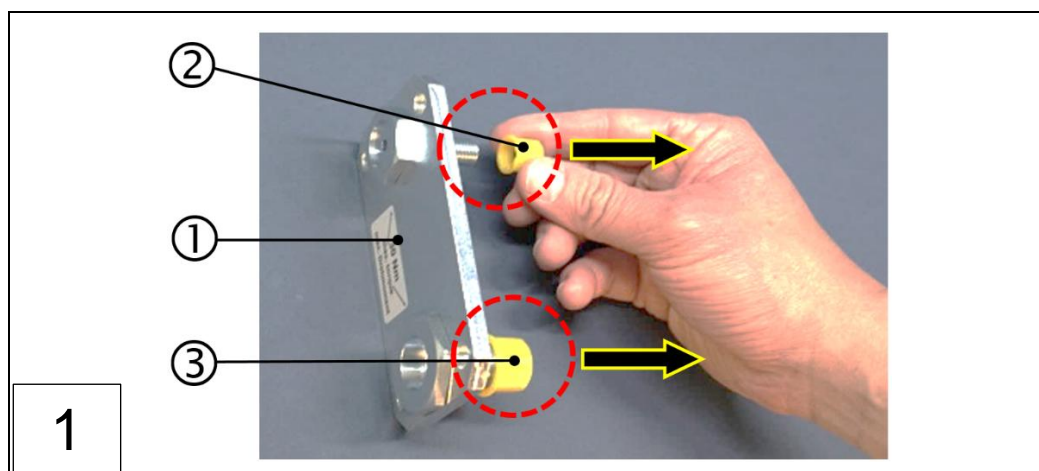
Se aplican las indicaciones de seguridad del cap. 6.3.4. ⇒ cap. 6.3.4 Proceso de montaje, conexión a la pared del motor y embudo de aspiración, así como cap. 2.4.1 ⇒ cap. 2.4.1 Indicaciones de seguridad para zonas Ex

- ▶ Al montar el anillo cortante se observará su alineación.
- ▶ La tolerancia de montaje permisible es de +/- 3 de desviación con respecto a la alineación horizontal.
- ▶ Durante la instalación se prestará atención a que haya suficiente espacio libre alrededor del tornillo de cierre inferior y la conexión de medición. Las dos conexiones deben ser accesibles para fines de mantenimiento

**ADVERTENCIA****Deterioro del cárter. Supervisión debido a fugas en los bloques sifónicos**

- ▶ Para garantizar la estanqueidad en el bloque sifónico, al montar el anillo cortante es imprescindible observar la alineación.
- ▶ Es imprescindible que el orificio de retorno de aceite del tornillo de conexión quede cerrado por la punta del tubo de llenado. En caso de inobservancia, el aceite lubricante introducido llegará al cárter y no a los canales del bloque sifónico.

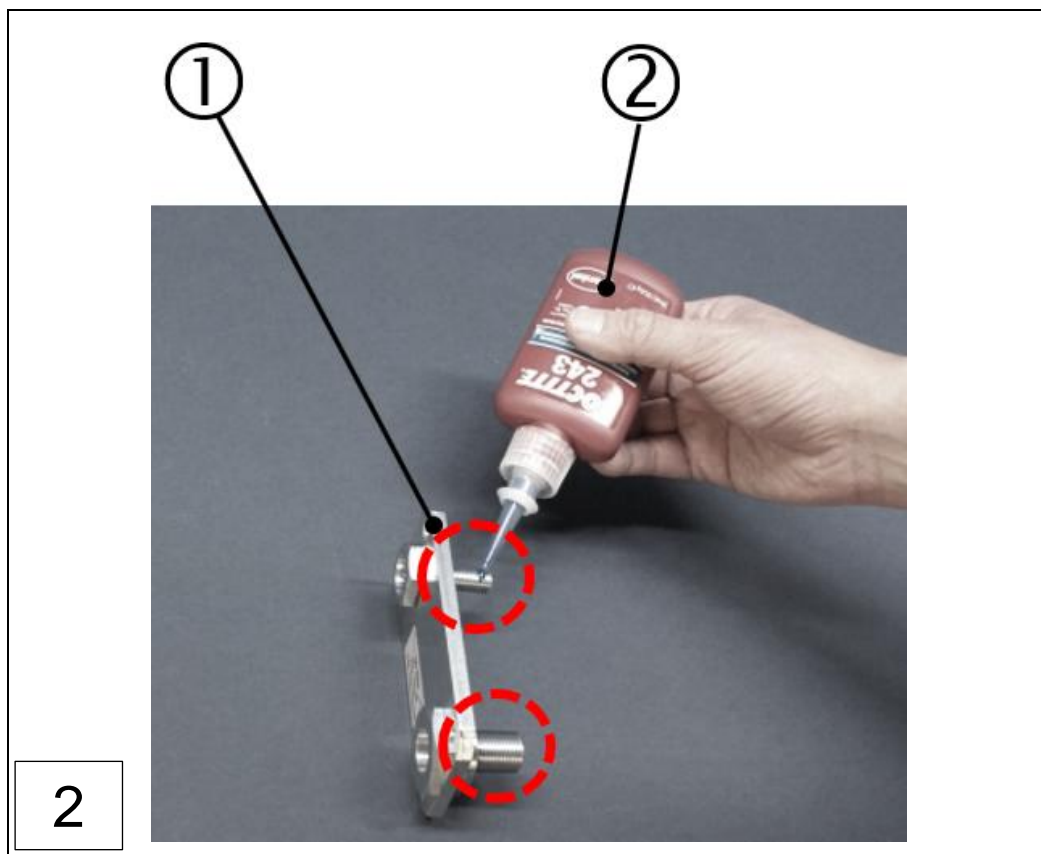
Descripción de los pasos de montaje:



1: Unidad de conexión 03

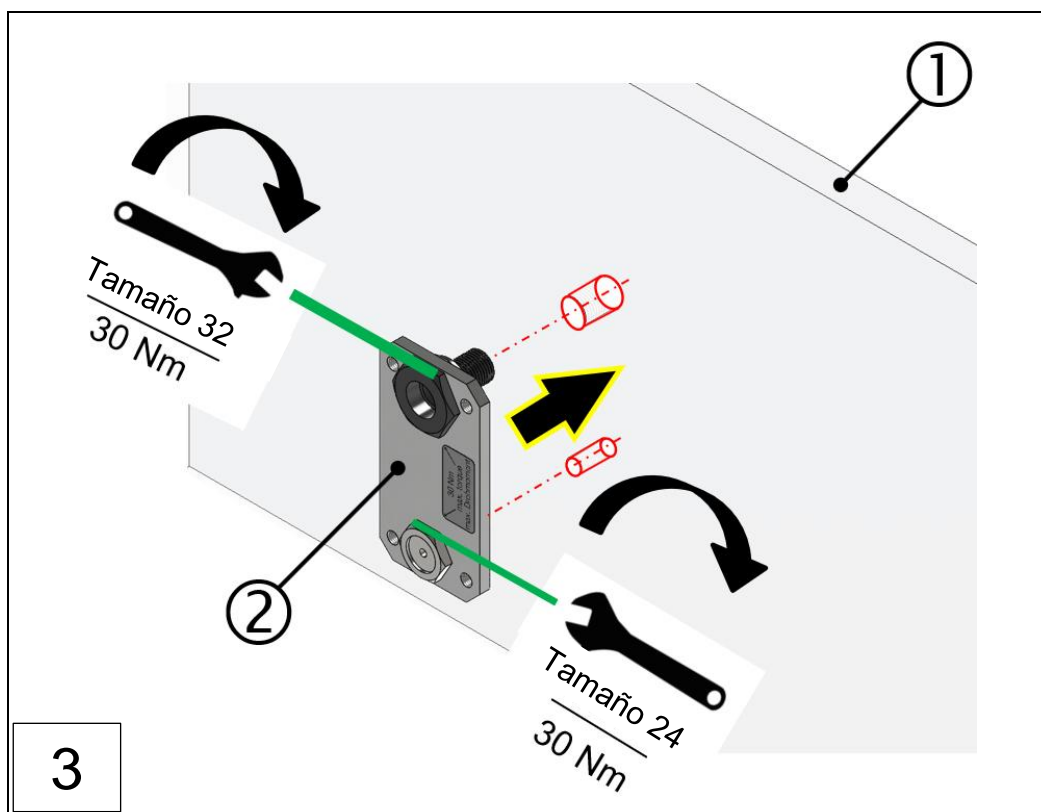
2: Tapa de protección de la rosca (desechar)

3: Tapa de protección de la rosca



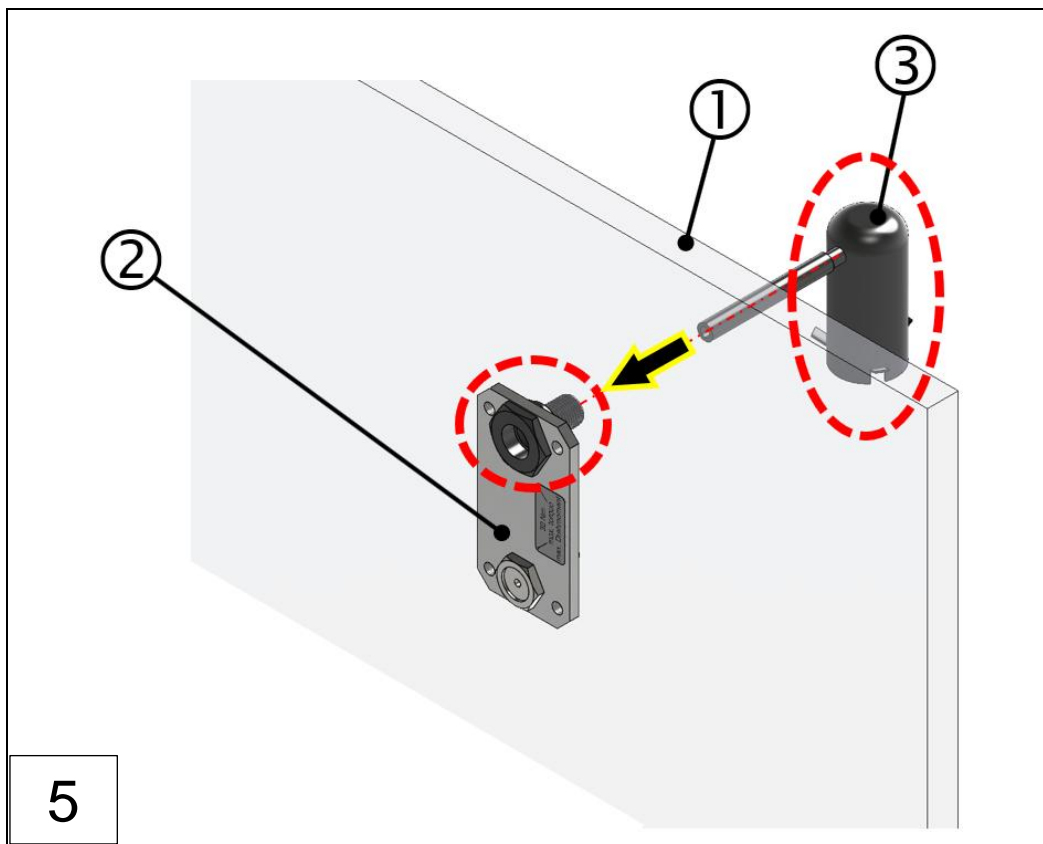
1: Unidad de conexión 03

2: Fijador de roscas (Loctite 243)



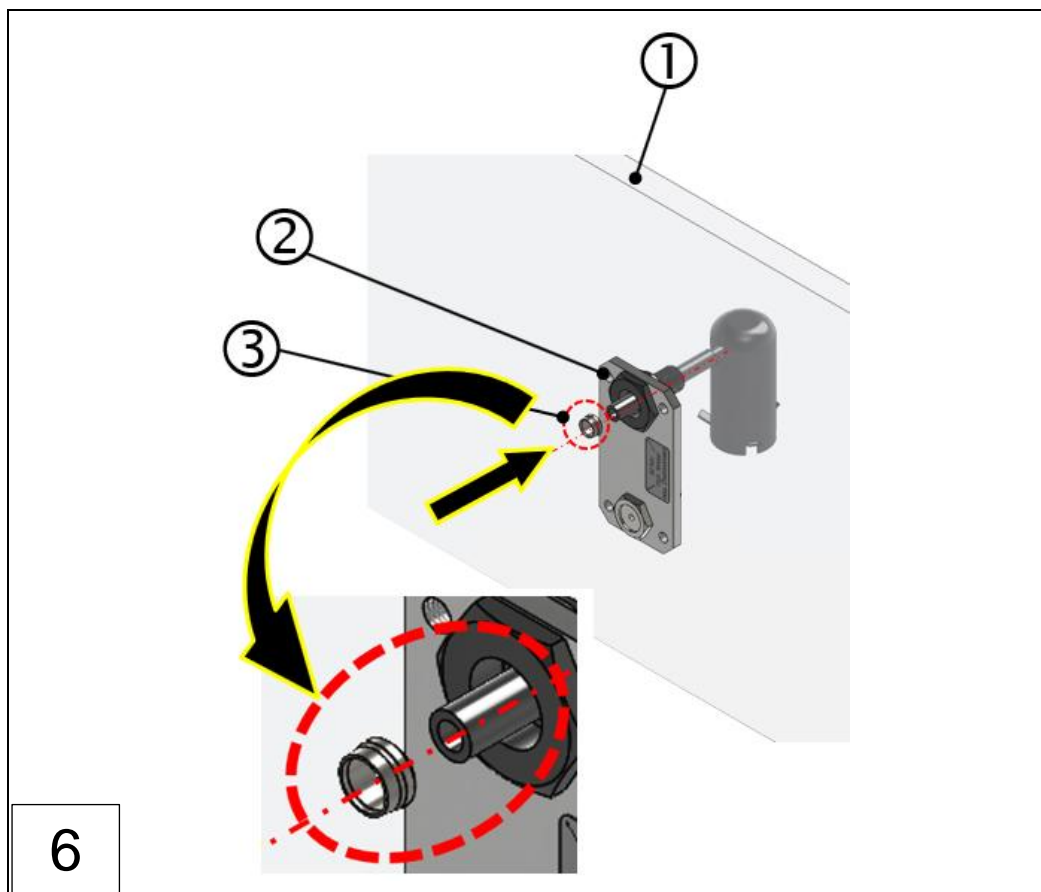
1: Pared del motor

2: Unidad de conexión 03



1: Pared del motor
3: Embudo de aspiración

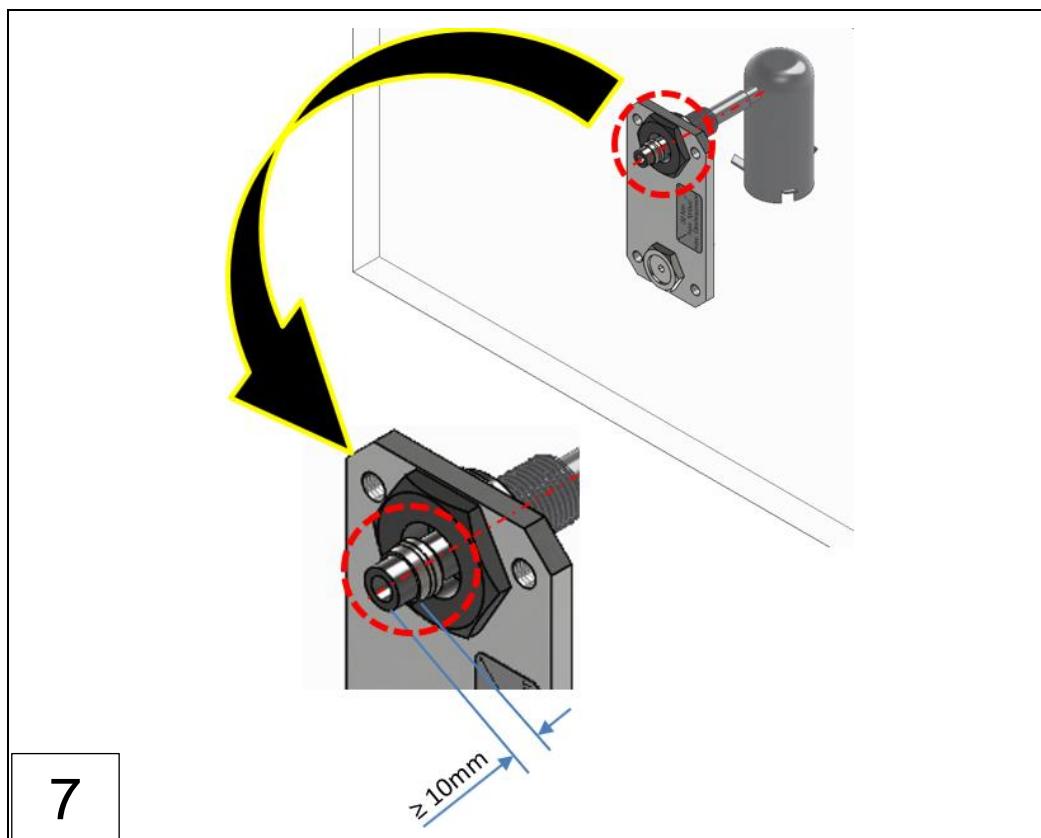
2: Unidad de conexión 03



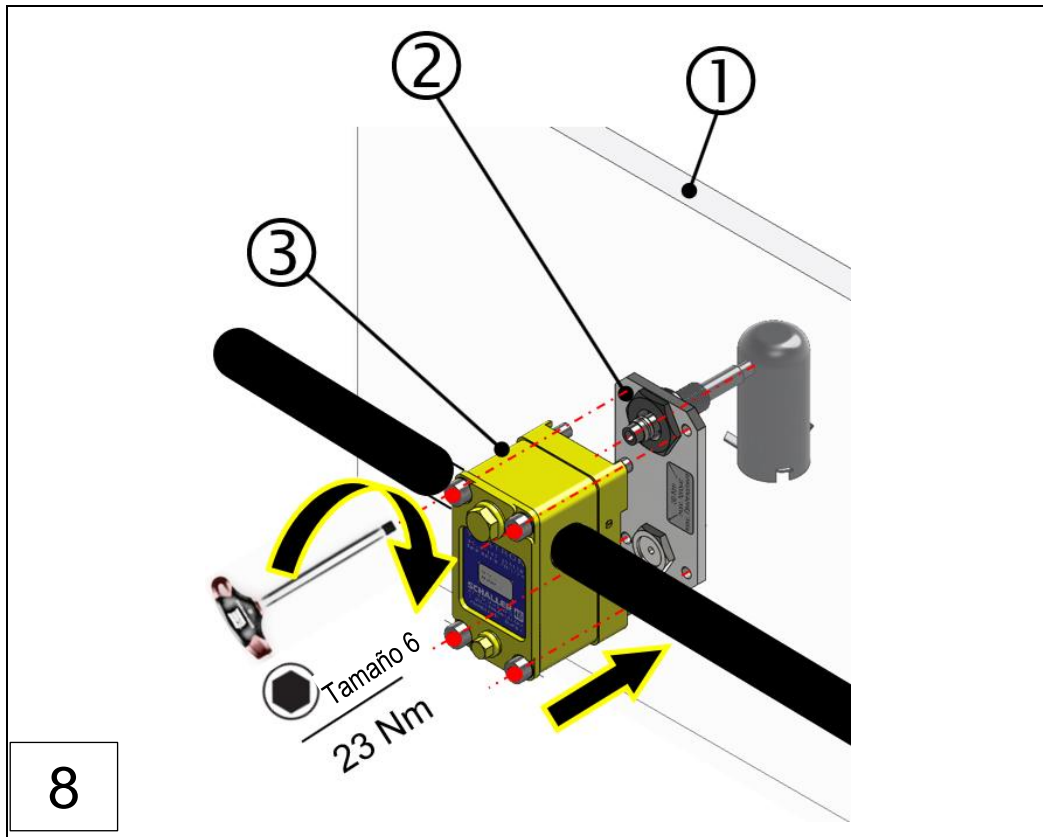
6

1: Pared del motor
3: Anillo cortante

2: Unidad de conexión 03



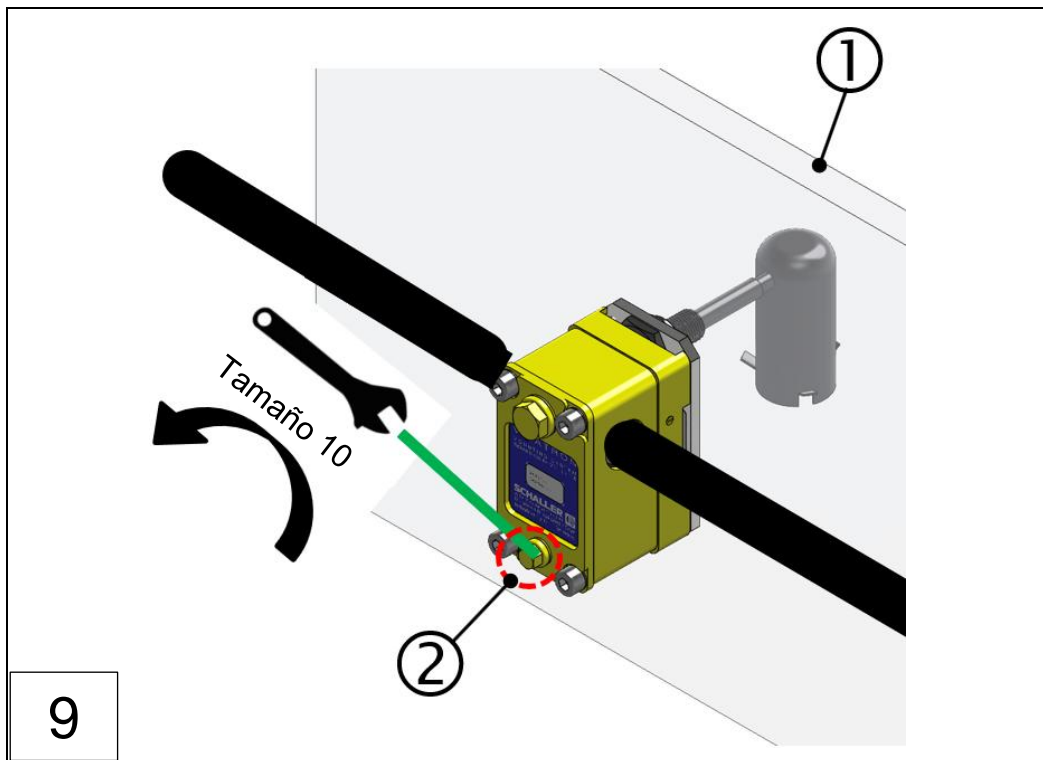
7



1: Pared del motor
3: Bloque sífónico

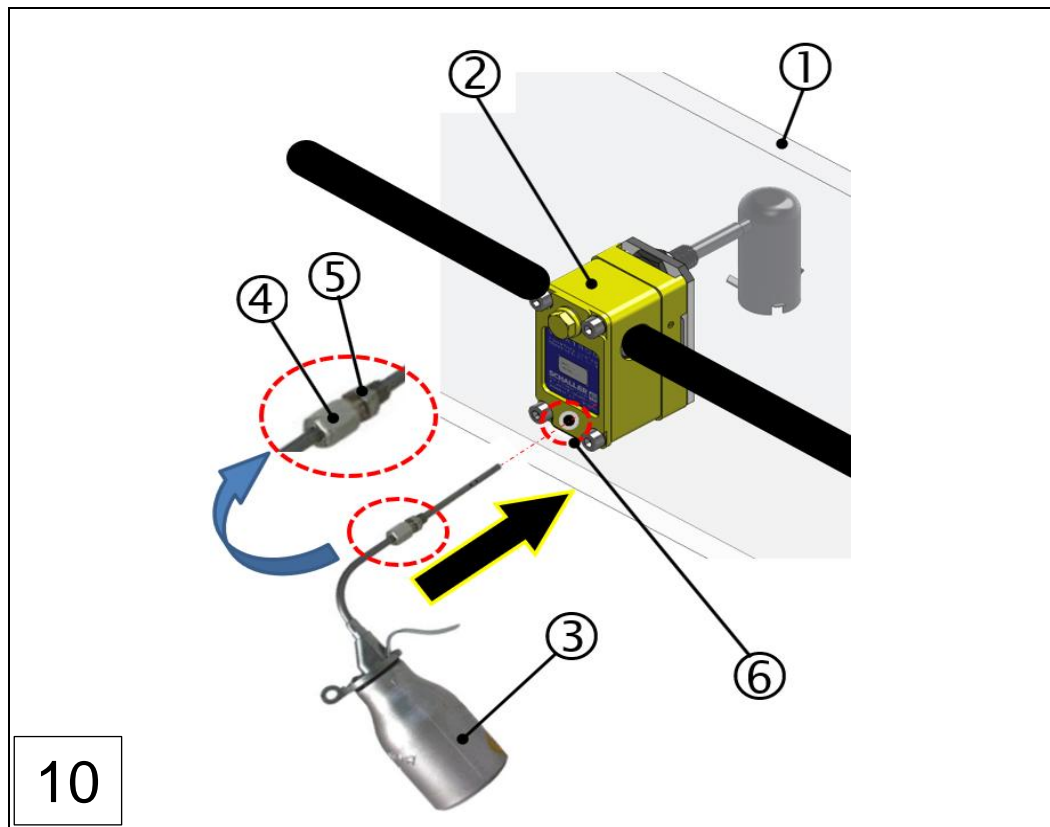
2: Unidad de conexión 03

AVISO: ¡Apretar en cruz los tornillos de tamaño 6!



1: Pared del motor

2: Tornillo de cierre DIN 910 (M10 x 1)



1: Pared del motor
3: Bomba de llenado
5: Boquilla roscada

2: Bloque sífonico
4: Tuerca de racor, tamaño 14
6: Orificio de retorno de aceite, bloque sífonico

AVISO

Montaje de la bomba de llenado con tubo de llenado en el boque sífonico, con manejo subsiguiente

- ▶ Cargar la bomba de llenado con aceite lubricante (autorizado por el fabricante del motor) y utilizar el mecanismo de bombeo hasta que salga aceite por las aberturas laterales del tubo de llenado.
- ▶ Atornillar la boquilla roscada (paso 10, [5]) en la rosca del orificio de retorno de aceite (paso 10, [6]) y apretarla con una llave de boca de tamaño 10.
- ▶ Presionar firmemente la bomba de llenado con el tubo de llenado contra la boquilla roscada del orificio de retorno de aceite y apretar la tuerca de racor (paso 10, [4]) con una llave de boca de tamaño 14. En el paso 11 se muestra la instalación final, bomba de llenado montada en el bloque sífonico.
- ▶ Bombee en total ocho veces de forma lenta y uniforme conforme al paso 11.



ADVERTENCIA

- ▶ Es imprescindible que el orificio de retorno de aceite quede cerrado por la punta del tubo de llenado. En caso de inobservancia, el aceite lubricante introducido llegará al cárter y no a los canales del bloque sífonico.
- ▶ El aceite excedente puede circular hacia el tubo de aspiración. Reducción de la supervisión en un bloque motor. → ¡Bompear ocho veces como máximo!

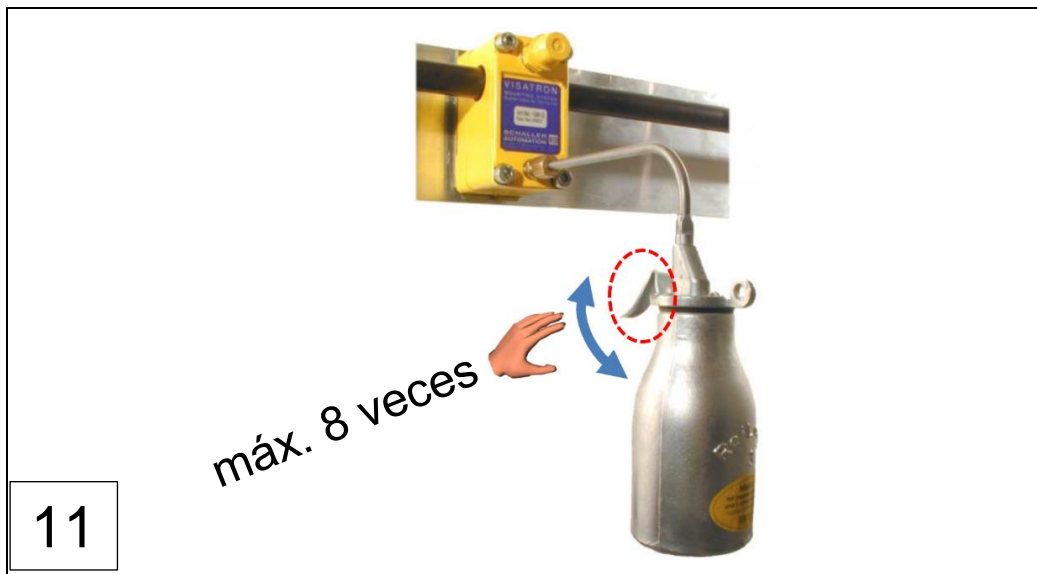


Fig.: 31 : Montaje del módulo de bloque sifónico con puesta en servicio (pasos de montaje 1-11)

AVISO



Extracción de la bomba de llenado con tubo de llenado del bloque sifónico

- ▶ Después de llenar el bloque sifónico, extraer la bomba de llenado y volver a enroscar rápidamente el tornillo de cierre (paso 9, [2]). (Llave de boca, tamaño 10)
- ▶ Al extraer la bomba de llenado es posible que salga un poco de aceite del orificio de retorno. No obstante, el funcionamiento del sifón no resulta afectado. A continuación, eliminar el aceite lubricante que ha salido usando un paño de limpieza.

6.3.6 Proceso de montaje, módulo de sifón de tubo

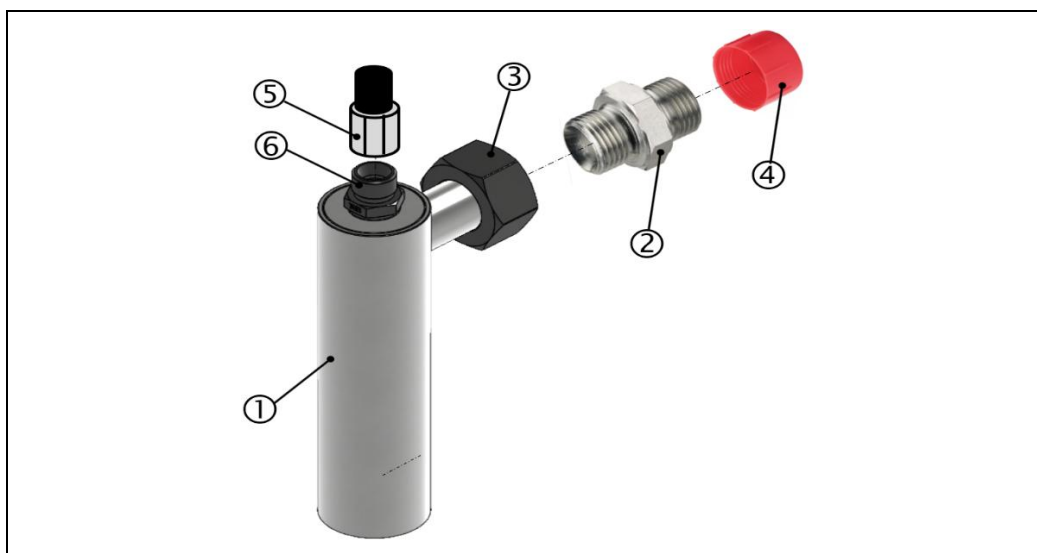


Fig.: 32 : Módulo de sifón de tubo

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 1: Sifón de tubo | 2: Enchufe roscado recto L22 |
| 3: Tuerca de racor | 4: Tapa de protección |
| 5: Tubo de aspiración con racor L10 | 6: Enchufe roscado recto L10 |

Números de material:

- ▶ 150939 – Sifón de tubo completo

Herramientas necesarias: (conforme a la figura de arriba)

- ▶ Llave de boca tamaño 19 (⑤)
- ▶ Llave de boca tamaño 32 (②)
- ▶ Llave de boca tamaño 36 (③)
- ▶ Bomba de llenado con aceite lubricante, para llenar el sifones de tubo (①)
- ▶ Llave dinamométrica para pares de apriete de hasta 180 Nm (③)
- ▶ Nivel de burbuja pequeño

AVISO

Se aplican las indicaciones de seguridad del cap. 6.3.4. ⇒ cap. 6.3.4 *Proceso de montaje, conexión a la pared del motor y embudo de aspiración*, así como cap. 2.4.1 ⇒ cap. 2.4.1 *Indicaciones de seguridad para zonas Ex*

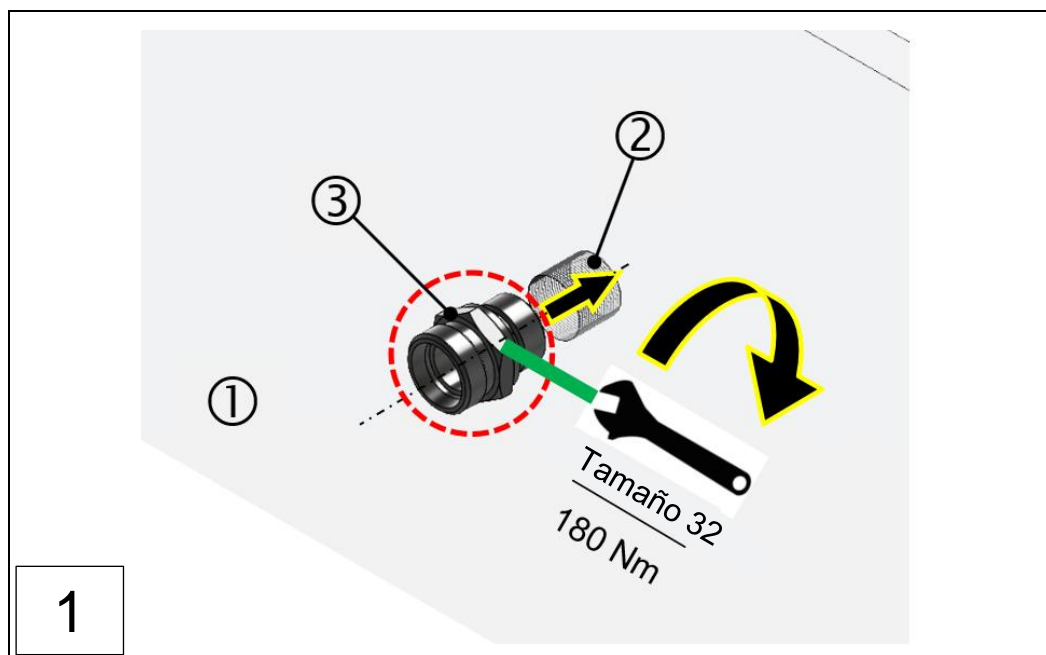
- ▶ Al montar el sifón de tubo se observará la alineación.
- ▶ La tolerancia de montaje permisible es de +/- 3 de desviación con respecto a la alineación horizontal.

⚠ ADVERTENCIA**Peligro de rotura de componentes**

Daños en los componentes o en el motor

- ▶ El par de apriete especificado se respetará obligatoriamente y es válido exclusivamente para componentes de acero.

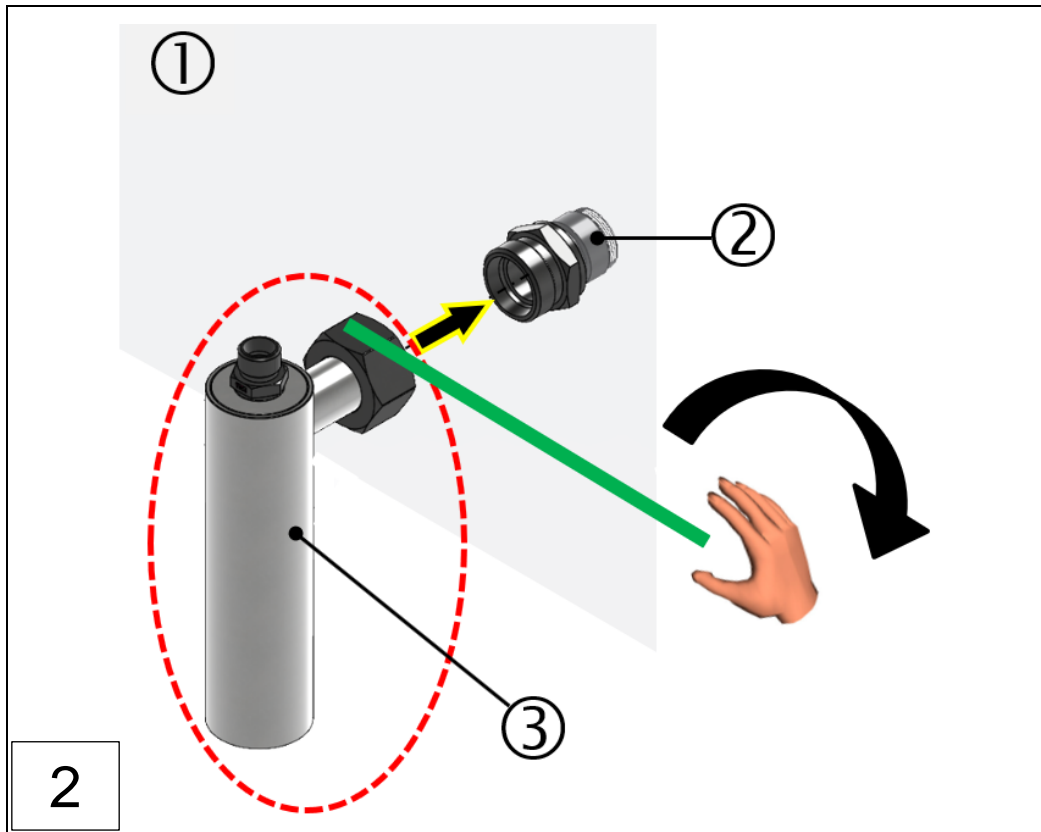
Descripción de los pasos de montaje:



1: Pared del motor

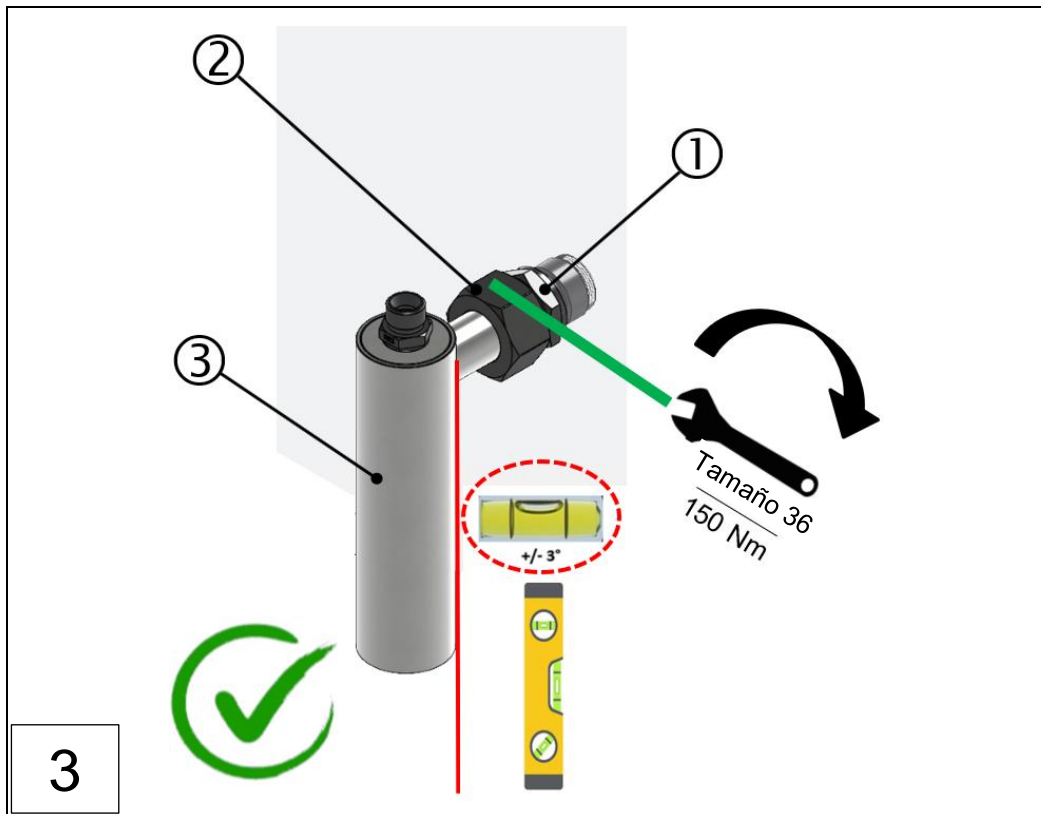
2: Rosca de conexión, pared del motor

3: Enchufe roscado recto L22



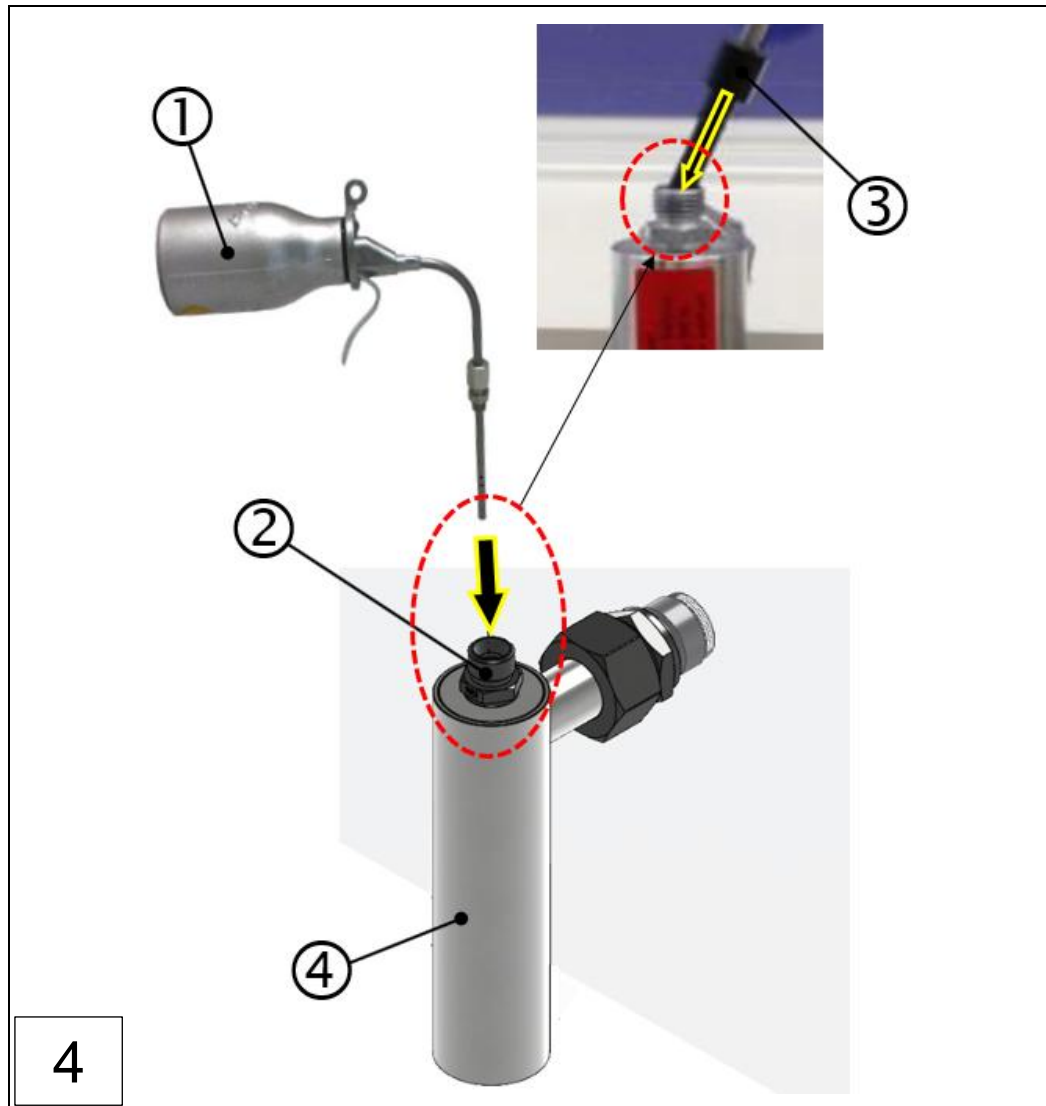
1: Pared del motor
3: Sifón de tubo

2: Enchufe roscado recto L22



1: Enchufe roscado recto L22
3: Sifón de tubo

2: Tuerca de racor



1: Bomba de llenado
3: Adaptador de llenado

2: Enchufe roscado recto L10
4: Sifón de tubo

AVISO

Montaje de la bomba de llenado con tubo de llenado en el sifón de tubo

- ▶ Llenar primero la bomba de llenado (①) con 70 ml de aceite lubricante autorizado por el fabricante del motor/especial para el motor.
- ▶ Introducir el adaptador de llenado (③) hasta el tope en el enchufe roscado recto L10 (②).
- ▶ Llenar el sifón de tubo (④) por el enchufe roscado recto L10 (②) con 70 ml de aceite lubricante (①, autorizado por el fabricante del motor/especial para el motor).



ADVERTENCIA

- ▶ El enchufe roscado (②) debe estar completamente cerrado por el adaptador de llenado (③).
- ▶ El aceite excedente puede circular hacia el cárter.

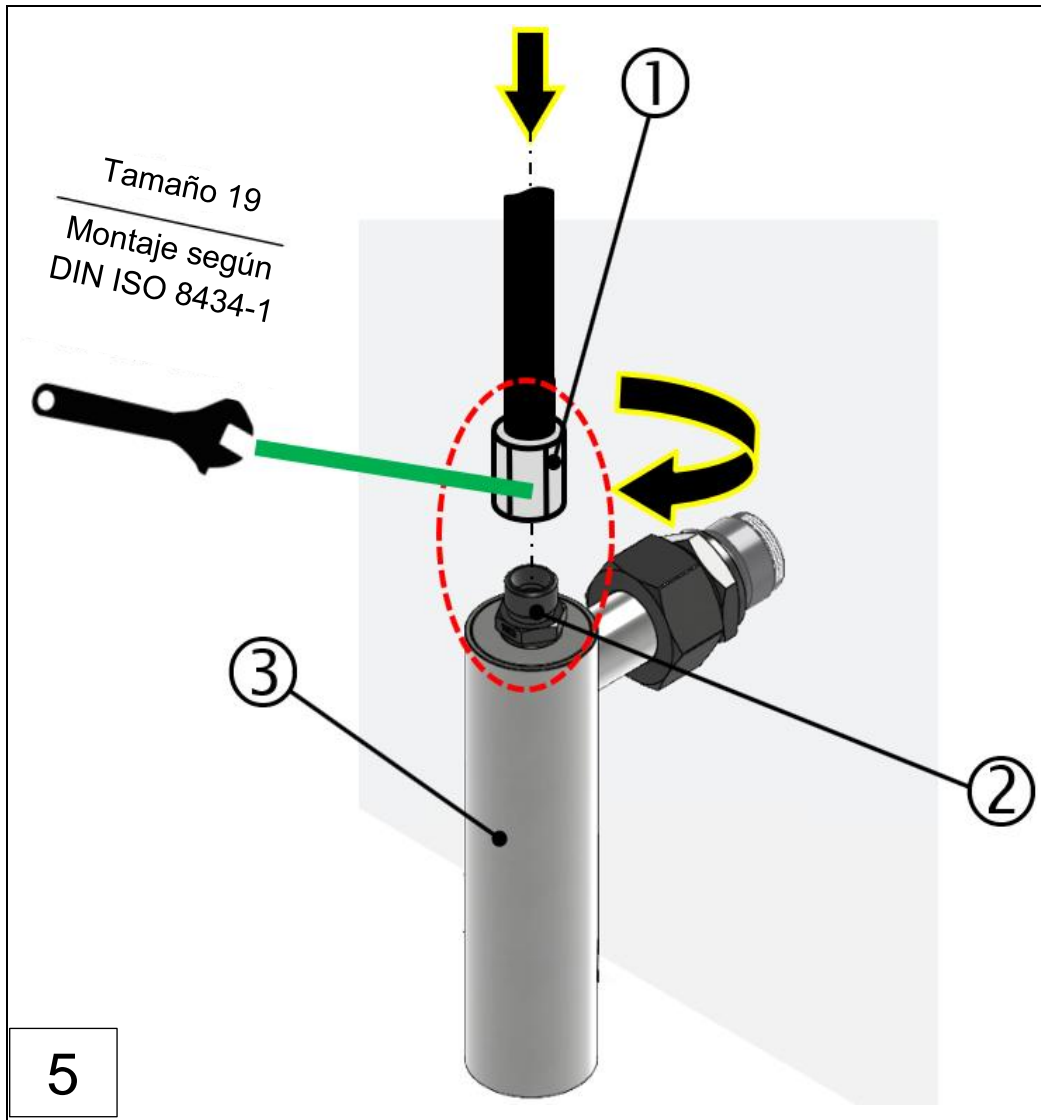


Fig.: 33 : Montaje del módulo de sifón de tubo con puesta en servicio (pasos de montaje 1-5)

1: Tubo de aspiración con racor L10

2: Enchufe roscado recto L10

3: Sifón de tubo

AVISO

Extracción de la bomba de llenado con tubo de llenado del sifón de tubo y montaje del tubo de aspiración

- ▶ Después de llenar el sifón de tubo (③), retirar la bomba de llenado.
- ▶ A continuación, eliminar el aceite lubricante que ha salido usando un paño de limpieza.
- ▶ Introducir a ras el tubo de aspiración en el enchufe roscado (②) hasta el tope.
- ▶ Premontar primero el racor L10 a mano y alinear la manguera de aspiración.
- ▶ Apretar el racor L10 (①) en el enchufe roscado recto (②).



6.3.7 Montaje de tubos

Schaller Automation apuesta por el uso de componentes hidráulicos de eficacia probada en sus juegos de montaje. Se utilizan exclusivamente tubos conforme a DIN EN 10305-4, así como conexiones de anillo cortante conforme a EN ISO 8434-1.

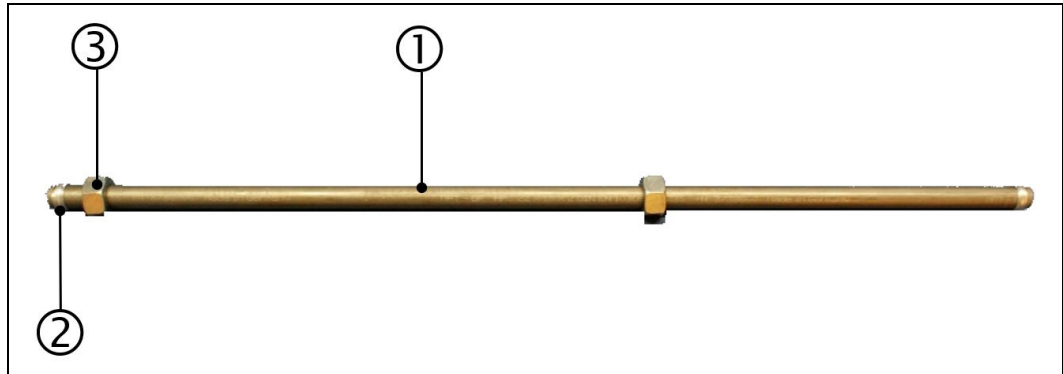


Fig.: 34 : Tubo con conexión, serie VN2020

1: Tubo colector (recto)

2: 2x anillos cortantes

3: 2x tuercas de racor

Los tubos de los juegos de montaje se diferencian del modo siguiente:

- Tubos con anillos cortantes y tuercas de racor premontados
- Tubos sin anillos cortantes ni tuercas de racor
- Tubos con conexiones soldadas incluyendo anillos cortantes y tuercas de racor

Se utilizan exclusivamente tubos métricos con diámetros exteriores de

- 10 mm y
- 22 mm.

Los tubos se fijan a los conectores de tubo por medio de conexiones de anillo cortante de eficacia probada. Las respectivas conexiones de tubo se ejecutan dentro de la instalación del juego de montaje. (JM)

¡La longitud total del tubo de aspiración para el lado de aspiración izquierdo y el derecho no debe superar un **máximo de 9 m!** Todos los detalles de la instalación se encuentran en el plano del juego de montaje.



ADVERTENCIA



Reducción de la supervisión por el detector de niebla de aceite

- ▶ En caso de aplicación de pintura en los tubos o el juego de montaje por el operador, se elegirá siempre una pintura que no dañe bajo ningún concepto los tubos de forma permanente.
- ▶ Para evitar fugas en el sistema, se montarán o desmontarán obligatoriamente conexiones de anillo cortante conforme a las especificaciones técnicas de la norma ISO 8434-1.
- ▶ Para evitar obstrucciones dentro del sistema de tubos colectores, estos se instalarán siempre sin curvas en U ni acodamientos. Al respecto, se observará siempre **de forma obligatoria** el plano de instalación autorizado para el detector de niebla de aceite y el juego de montaje de SCHALLER AUTOMATION.

6.3.8 Proceso de montaje del tubo de retorno

El tubo de retorno (②, llamado tubo de aire de escape) sirve, como se muestra en la figura inferior, para que la atmósfera previamente aspirada retorne al cárter. (④)

ATENCIÓN



Uso seguro y debido del aparato

- ▶ Para el uso seguro y debido del aparato (①) es **obligatorio** que el tubo de aire de escape esté siempre conectado (②) al cárter (④) y que, de tal modo, se cree un circuito cerrado entre la aspiración y el retorno de la atmósfera del cárter.

AVISOS IMPORTANTES



Montaje debido del aparato (como se muestra en la siguiente figura)

- ▶ El tubo de aire de escape (②) del retorno de la atmósfera aspirada del cárter **no** debe tener una longitud total superior a 4 m.
- ▶ La conexión (③) del tubo de aire de escape en el cárter no debe encontrarse cerca de ningún punto de aspiración.
- ▶ En el tubo de retorno (②) no se permite ninguna reducción de la conexión de 3/4 pulgadas.
- ▶ La distancia mínima se define como área oval con una altura [Al.] de 300 mm y una anchura [An.] de 200 mm alrededor del tubo de aire de escape (②).

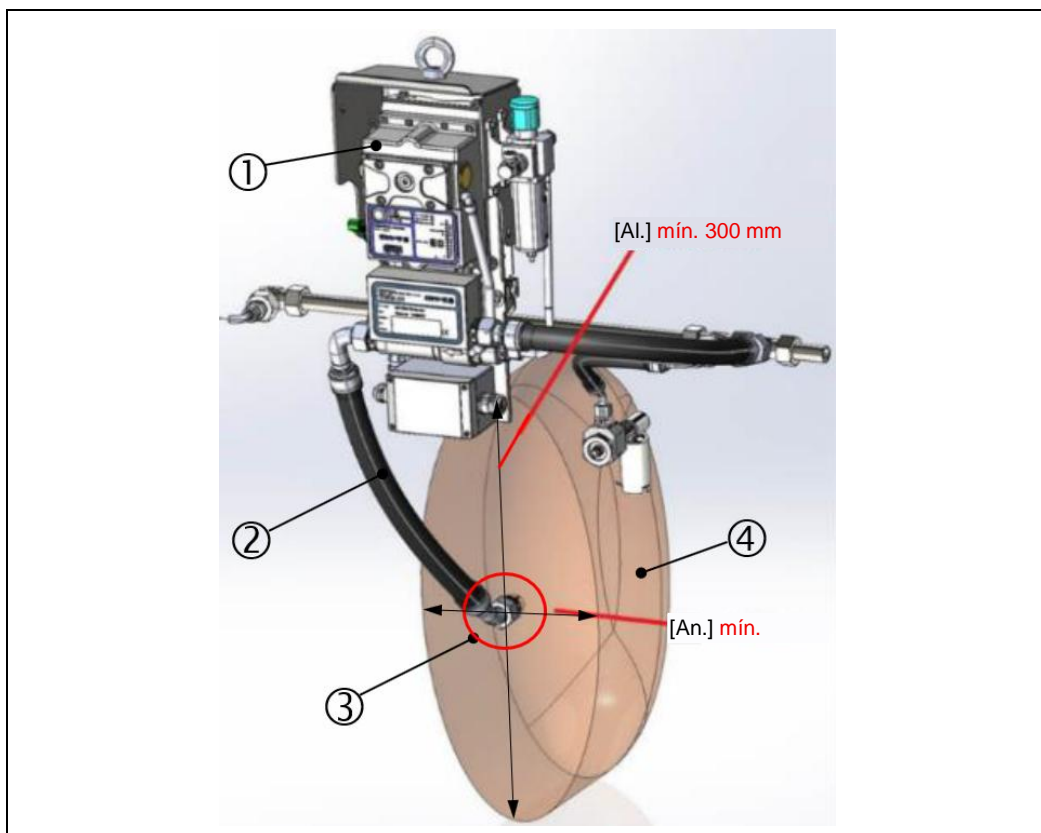


Fig.: 35 : Posición del tubo de retorno, VN2020

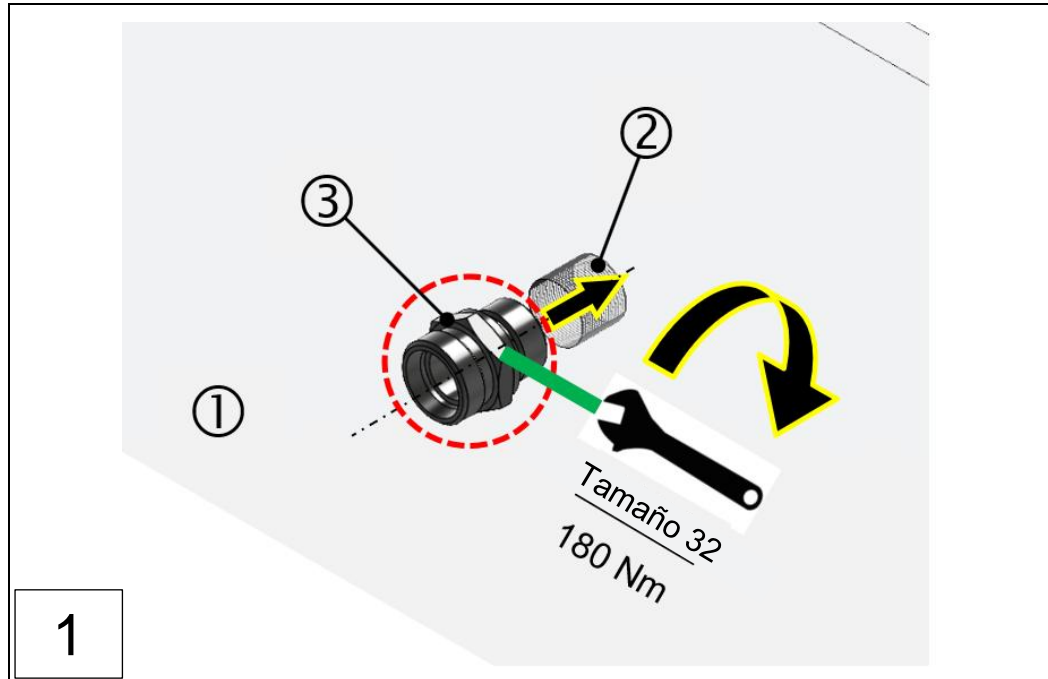
1: VISATRON® VN2020
3: Conexión en el cárter

2: Tubo de aire de escape/línea
4: Cárter

Herramientas necesarias:

- ▶ Llave dinamométrica para pares de apriete de hasta 180 Nm (paso 1)
- ▶ Llave de boca tamaño 36 (paso 4)

Descripción de los pasos de montaje:

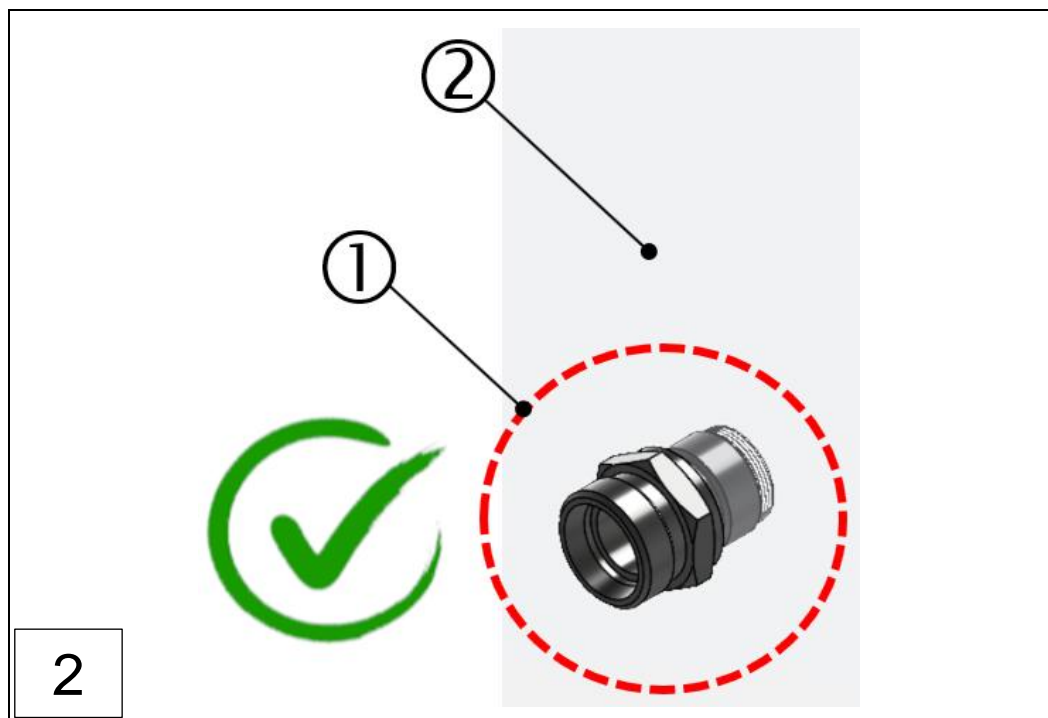


1: Pared del motor

2: Rosca de conexión, pared del motor

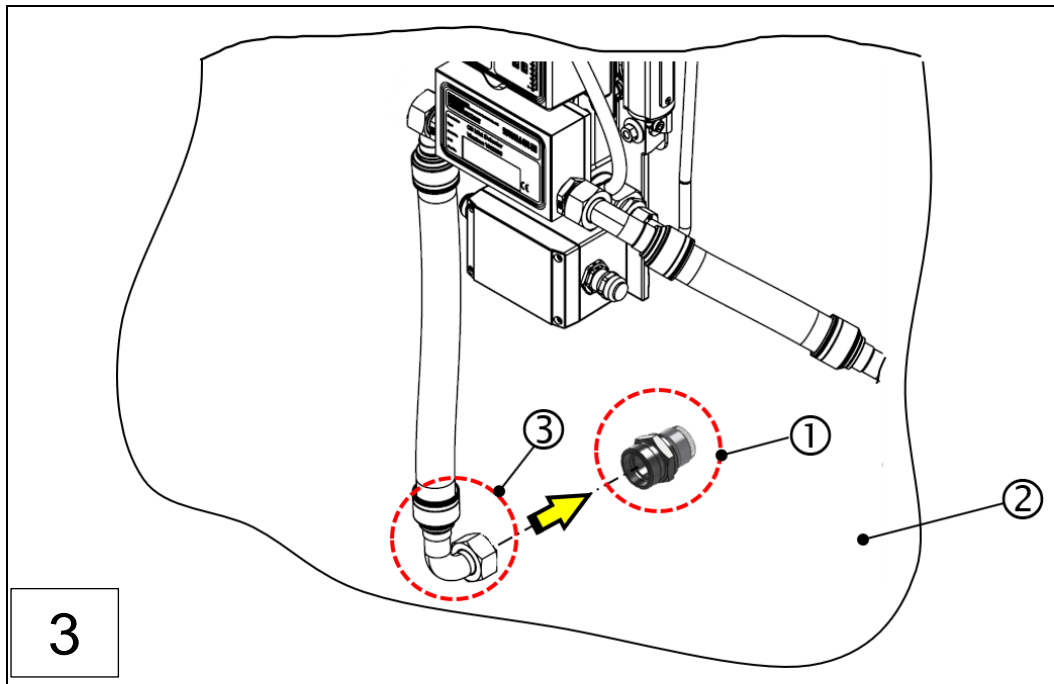
3: Enchufe roscado recto L22

- ▶ Llave dinamométrica para pares de apriete de hasta 180 Nm (③)



1: Enchufe roscado recto L22, montado

2: Pared del motor



1: Enchufe roscado recto L22, montado
3: Conexión, tubo de aire de escape/línea

2: Pared del motor

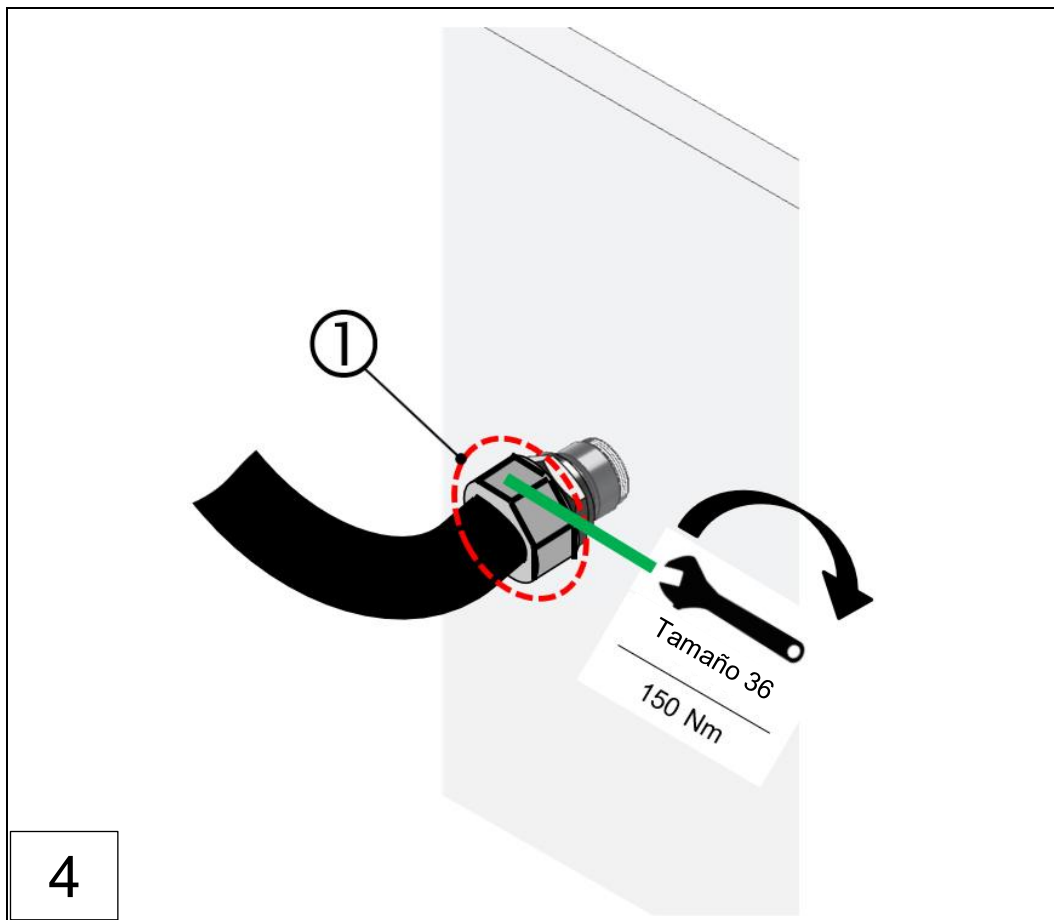


Fig.: 36 : Montaje del tubo de retorno, VN2020 (pasos 1-4)

1: Conexión, tubo de aire de escape/línea

6.3.9 Montaje de tubos flexibles

Los tubos flexibles se montan conforme al plano del juego de montaje. La longitud, el ángulo, la alineación y la posición de los tubos puede variar de un tipo de motor a otro. Al respecto se tendrán en cuenta las indicaciones en el respectivo plano del juego de montaje.

En general, los tubos y los tubos flexibles se deberían premontar en el primer paso para posibilitar un montaje con el menor esfuerzo posible. Solo tras la instalación completa de un juego de montaje deberían apretarse definitivamente todas las uniones atornilladas con los pares definidos para tal fin.



Fig.: 37 : Tubo flexible, serie VN2020



ADVERTENCIA

Reducción de la supervisión por el detector de niebla de aceite

- ▶ En caso de aplicación de pintura en los tubos flexibles o el juego de montaje por el operador, se elegirá siempre una pintura que no dañe bajo ningún concepto los tubos flexibles de forma permanente.
- ▶ Para evitar fugas en el sistema, se montarán o desmontarán obligatoriamente conexiones conforme a las especificaciones técnicas de la norma ISO 8434-1.
- ▶ Para evitar obstrucciones dentro del sistema de tubos colectores se instalarán siempre **de forma obligatoria** tubos flexibles conforme al plano de instalación autorizado para el detector de niebla de aceite y el juego de montaje de SCHALLER AUTOMATION.

6.3.10 Montaje del Remote Indicator II para supervisión remota (opcional)

VISATRON® VN2020/ VN2020 EX se puede conectar al Remote Indicator II para la supervisión remota de la concentración de niebla de aceite y el estado del sistema desde un lugar seguro según IACS UR M10.

AVISO

Montaje del Remote Indicator II

- ▶ El Remote Indicator II se monta en la sala de control de máquinas o en el puesto de control de máquinas.
- ▶ El espacio de instalación necesario para el montaje se guía por la norma DIN IEC 61554 en su versión actual.



Fig.: 38 : Remote Indicator II (opcional)

El usuario brindará la información concreta sobre el lugar de montaje y la fijación. ¡Se observarán sin falta las disposiciones de IACS UR M10.11!

Dimensiones del espacio de instalación: (L x F x 2L) = **92+ 0,8 mm x 45+ 0,6 mm x 184+0,8 mm**

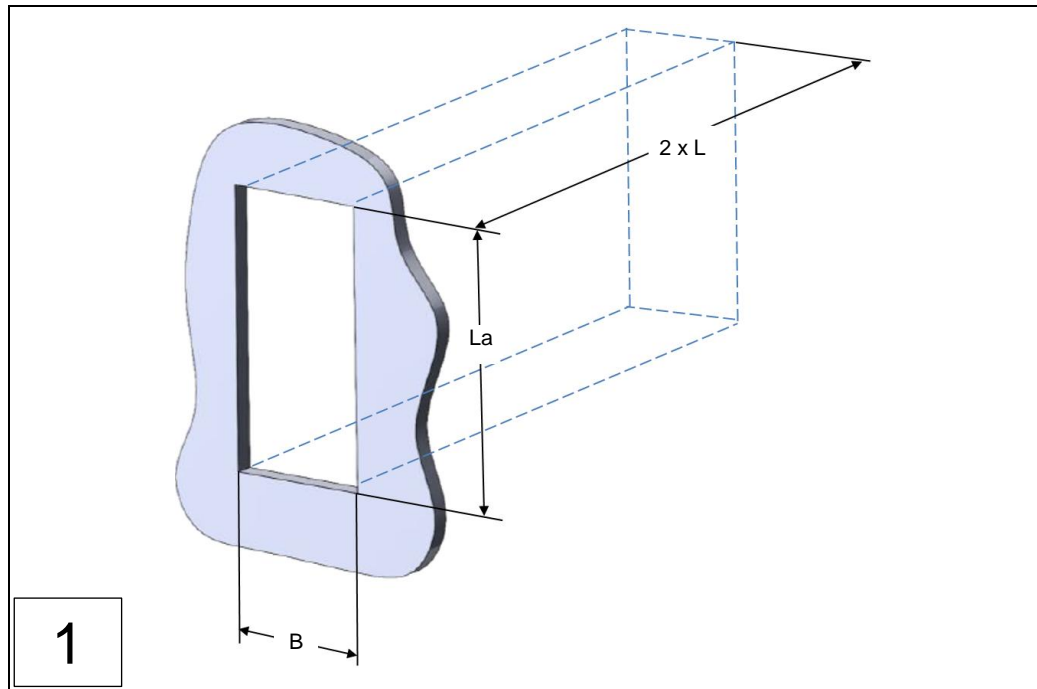


Fig.: 39 : Dimensiones del espacio de instalación, Remote Indicator

Descripción de los pasos de montaje:

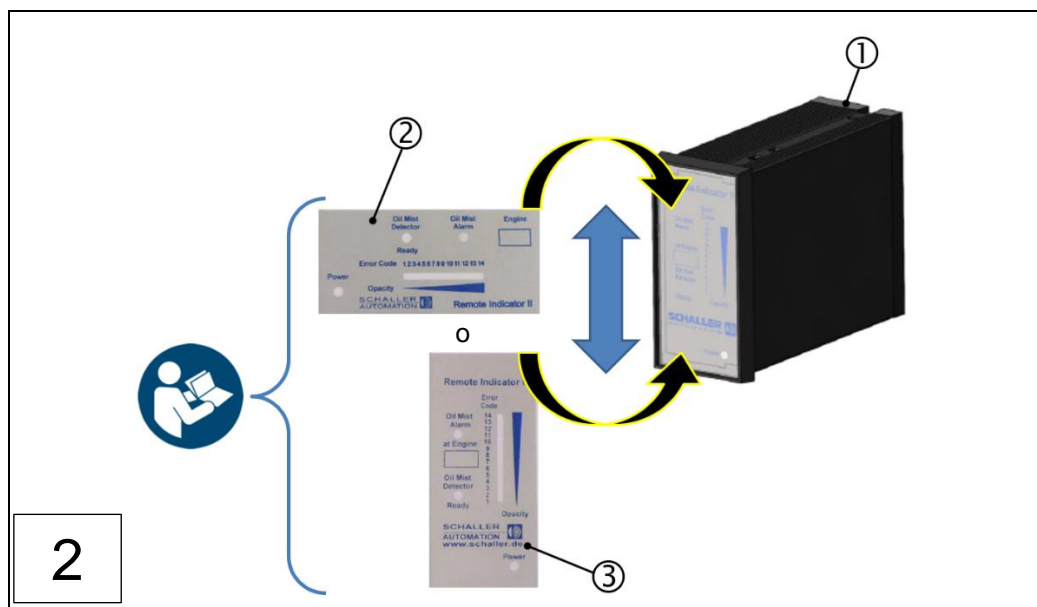
Paso 1: Creación del espacio de instalación necesario conforme a la figura de arriba.

Paso 2: Efectuar la selección y el montaje del vidrio frontal adecuado (vertical u horizontal) en el Remote Indicator II.

Paso 3: Colocar el Remote Indicator II en el espacio de instalación previamente creado y montar los clips de sujeción.

Paso 5: Introducir los tornillos de fijación.

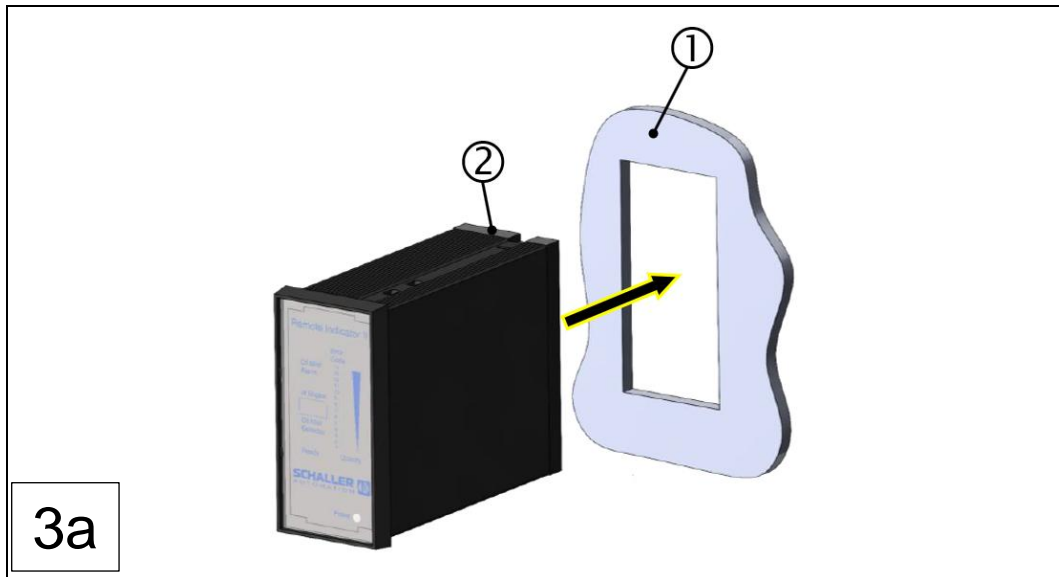
Paso 6: Fijar el Remote Indicator II con los tornillos de fijación.



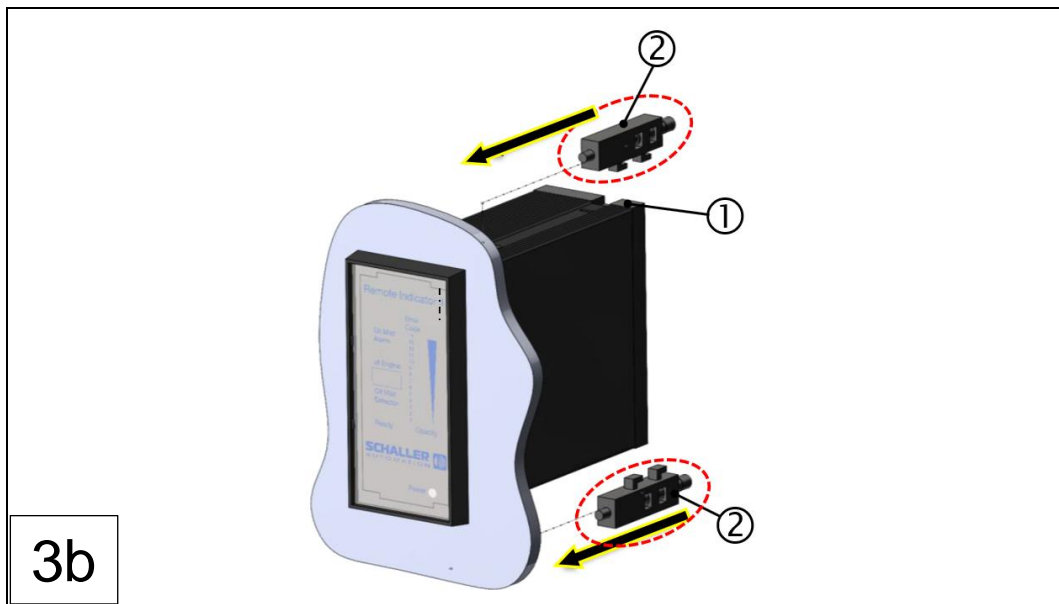
1: Remote Indicator II

2: Vidrio frontal en VN2020, horizontal

3: Vidrio frontal en VN2020, vertical



1: Espacio de instalación previamente creado 2: Remote Indicator II



1: Remote Indicator II 2: Clips de sujeción (2 uds.)

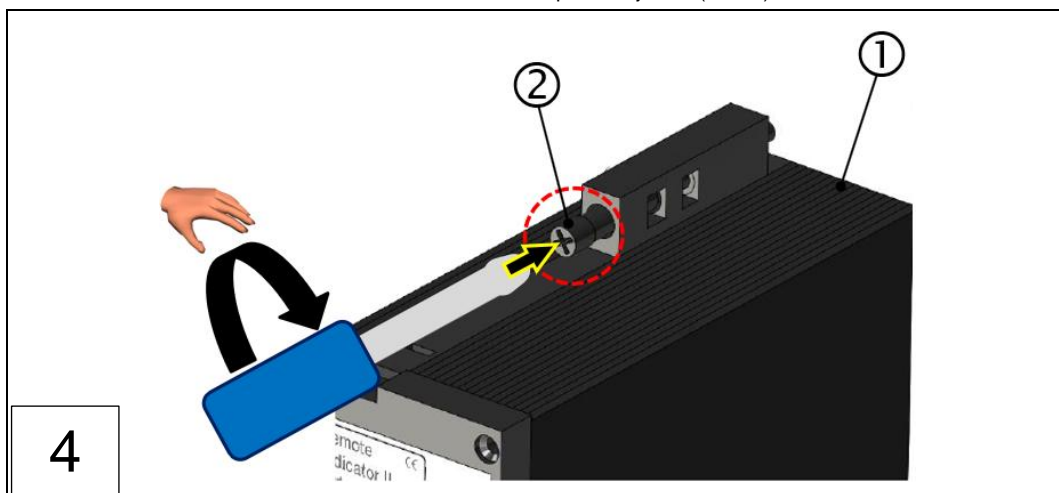














Fig.: 40 : Montaje del Remote Indicator II (pasos de montaje 1-4)

1: Remote Indicator II 2: Tornillo de fijación (2 uds.)

6.4 Instalación eléctrica

	<div style="background-color: #FFD700; padding: 5px;">⚠ ATENCIÓN</div> <p>Instalación eléctrica segura y debida del aparato</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Para la instalación eléctrica de los componentes del sistema, lea detenidamente el manual de servicio y otros documentos que acompañen al producto y guárdelos en un lugar adecuado para su utilización posterior. 
 	<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px;">AVISO</div> <p>Equipo de protección individual</p> <p>Utilizar el aparato o trabajar en él <u>sin</u> equipo de protección puede ocasionar lesiones corporales graves. Conforme al EPI relativo al lugar de trabajo, se utilizará el siguiente equipo de protección:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Guantes de protección según DIN EN 388:2016, riesgos mecánicos, 2341X y DIN EN 407:2004, riesgos térmicos, X1XXXX ▶ Gafas según DIN EN 166 o DIN EN 170 ▶ Casco según DIN EN 397 o EN 50365 ▶ Calzado de seguridad contra descargas electrostáticas según la norma de ESD DIN EN 61340-5-1.
  	<div style="background-color: #800000; color: white; padding: 5px;">⚠ PELIGRO</div> <p>Peligros mecánicos</p> <p>Lesiones graves o incluso muerte por explosión en el cárter debido a un montaje o una instalación defectuosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Antes de arrancar el motor, todas las uniones atornilladas del tubo colector y la conexión a la pared del motor, así como los sifones de tubo, deben estar conectados al detector de niebla de aceite y debidamente apretados. En caso de incumplimiento, una atmósfera explosiva puede salir del motor y conllevar peligro de explosión. ▶ Cuando el detector de niebla de aceite funcione en zonas con protección Ex se observarán las indicaciones de seguridad correspondientes. → Cap. 2.4.1 <i>Indicaciones de seguridad para zonas Ex</i>
 	<div style="background-color: #800000; color: white; padding: 5px;">⚠ PELIGRO</div> <p>Peligros en la instalación eléctrica</p> <p>Lesiones graves o incluso muerte por explosión en el cárter debido a una instalación defectuosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ¡La instalación eléctrica del detector de niebla de aceite solo se permite con el motor apagado o con la instalación previamente desconectada de la tensión! También se desconectará con anterioridad la alimentación de aire comprimido al detector de niebla de aceite. ▶ Antes de comenzar el montaje, el detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020/VN2020 EX se equipará con una toma de tierra de la carcasa.   



ADVERTENCIA

El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede conllevar daños materiales o medioambientales graves, así como lesiones graves e incluso la muerte.

- Infórmese sobre las indicaciones básicas de seguridad antes de comenzar la instalación eléctrica. → Cap. 2.4 *Indicaciones básicas de seguridad*

6.4.1 Posibilidades de conexión del detector de niebla de aceite (visión general)

El detector de niebla de aceite se conecta mediante las líneas de conexión a la red del operador y a las interfaces de seguridad como se indica a continuación. En la siguiente figura se muestra la conexión principal entre el detector de niebla de aceite y el operador; también se describen las posibilidades de conexión para transmitir señales a dispositivos externos de visualización.

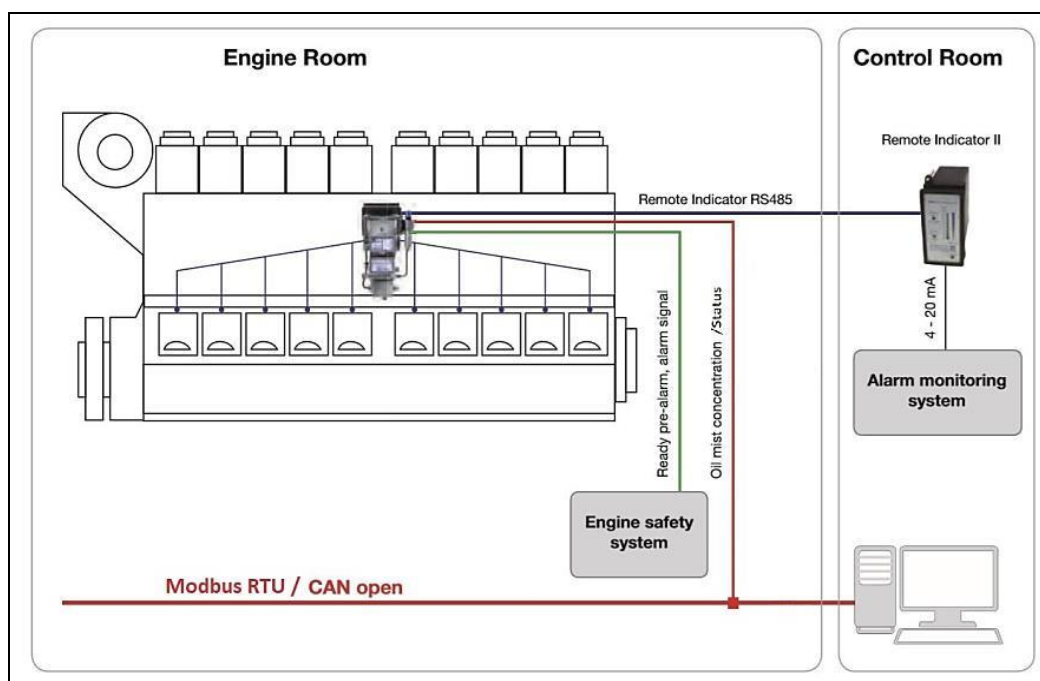


Fig.: 41 : Esquema de conexiones, VN2020

La conexión eléctrica del detector de niebla de aceite se realiza mediante la caja de bornes, en la parte inferior de la placa base. Las resistencias de rotura de hilo montadas en el estado de entrega se pueden adaptar y sustituir según los requerimientos específicos del cliente.

6.4.2 Instalación eléctrica de la caja de bornes, serie VN2020

Todas las conexiones eléctricas de borne se encuentran, como se ve en la figura siguiente, en la placa de conexión de la caja de bornes a la que se conecta el cable de alimentación de bus y de alarma, así como la alimentación de tensión.

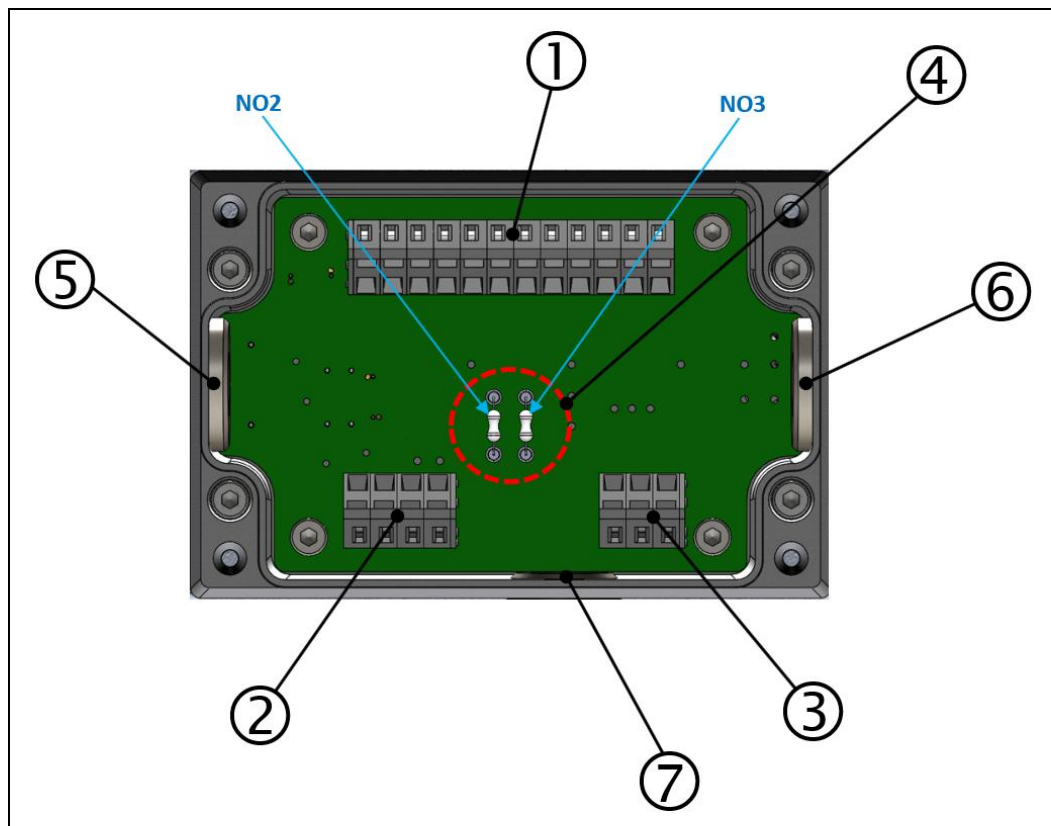


Fig.: 42 : Placa de conexión, caja de bornes de VN2020

- | | | |
|---|---|-------------------------------|
| 1: Regleta de conexión de bornes «relés» | 3: Regleta de conexión de bornes «indicador remoto» | 5: Entrada de línea izquierda |
| 2: Regleta de conexión de bornes «tensión de alimentación 24 V» | 4: Resistencias de rotura de hilo NO2/NO3 | 6: Entrada de línea derecha |
| | | 7: Entrada de línea inferior |

Herramientas necesarias:

- ▶ Destornillador de estrella, impronta PH 2
- ▶ Destornillador de punta plana, ancho de 2,5 mm

La instalación eléctrica de la caja de bornes se realiza en un total de 6 pasos:

Paso 1: Desmontaje, tapa de la caja de bornes.

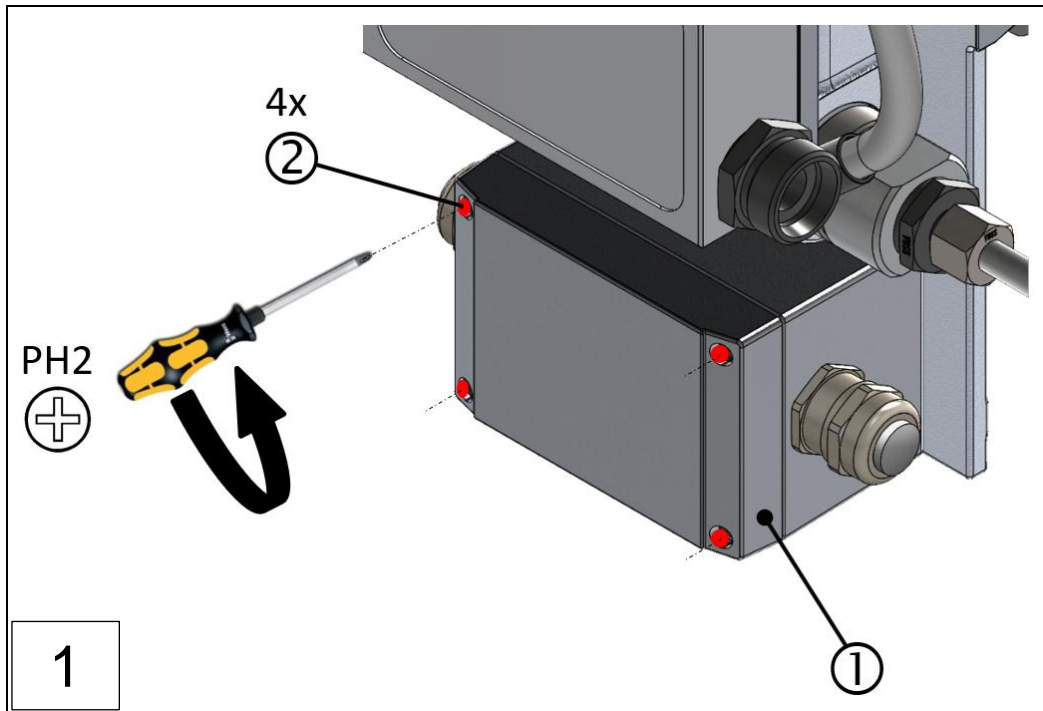
Paso 2: Selección y montaje de las resistencias de rotura de hilo conforme al esquema de conexiones de la caja de bornes.

Paso 3: Conexión eléctrica de los contactos de relé.

Paso 4: Conexión eléctrica del indicador remoto. (opcional)

Paso 5: Conexión eléctrica de la alimentación de tensión.

Paso 6: Conexión eléctrica de la toma de tierra de la carcasa.



1: Tapa, caja de bornes de VN2020

2: Tornillos de fijación

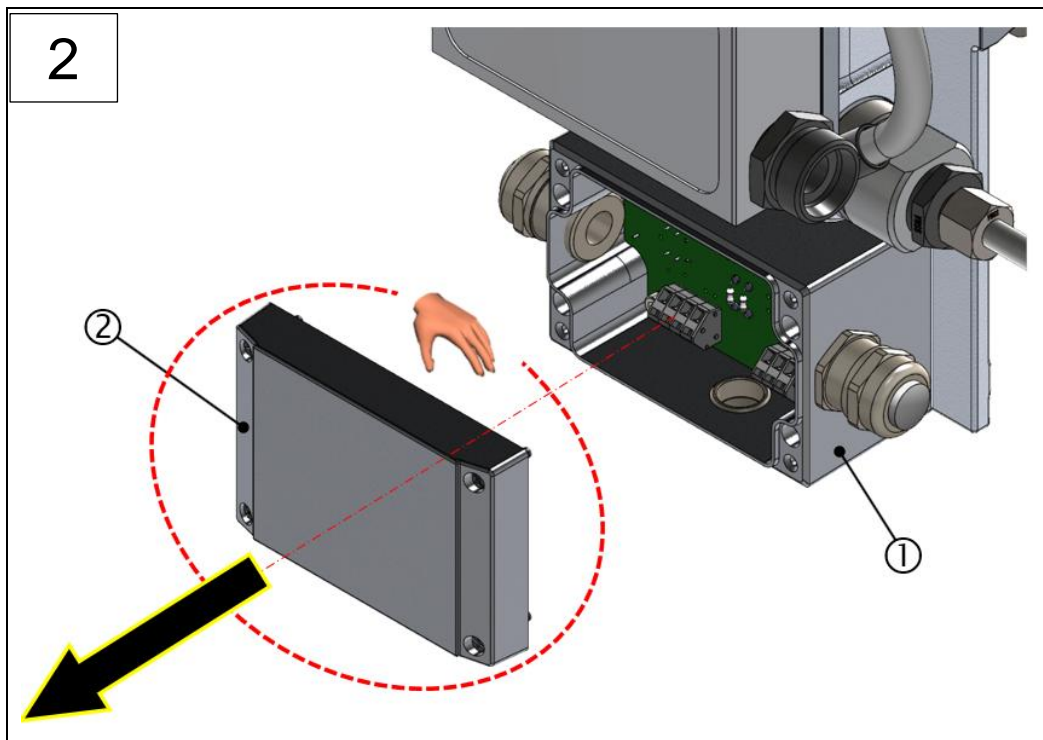


Fig.: 43 : Caja de bornes de VN2020: desmontaje del tapa (pasos de montaje 1-2)

1: Caja de bornes de VN2020

2: Tapa, caja de bornes de VN2020

6.4.2.1 Configuración de las resistencias de rotura de hilo en la caja de bornes de VN2020

Conforme a la siguiente figura, la configuración estándar de las resistencias de rotura de hilo en el estado de entrega es de 33 kΩ. Las resistencias de rotura de hilo se pueden adaptar o sustituir según los requerimientos específicos del cliente. El volumen de suministro incluye un surtido de resistencias adecuadas.



AVISO

Sustitución de resistencias de rotura de hilo

- ▶ Las resistencias de rotura de hilo se insertan y se ajustan de forma permanente con los muelles interiores. ¡No se requiere soldar!

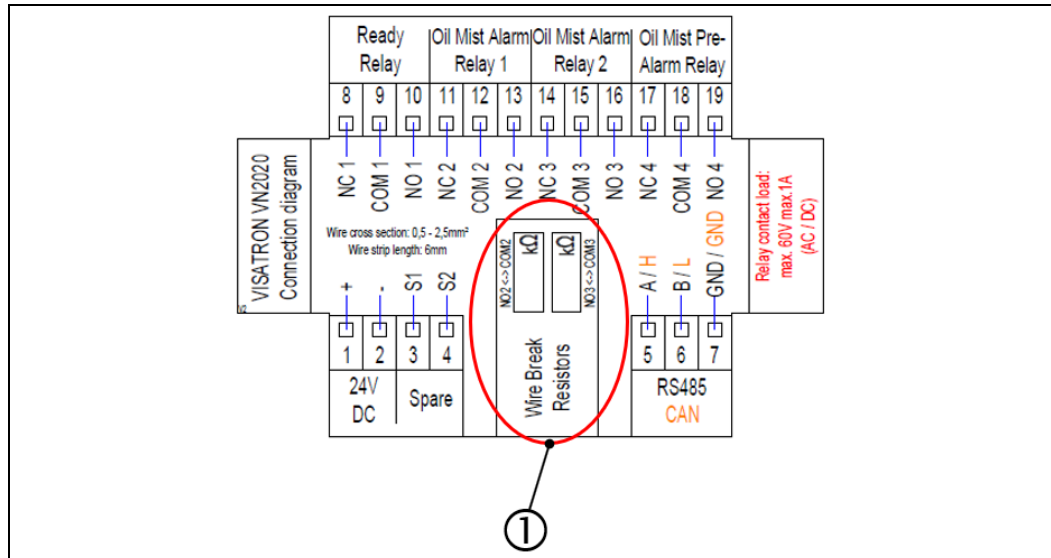
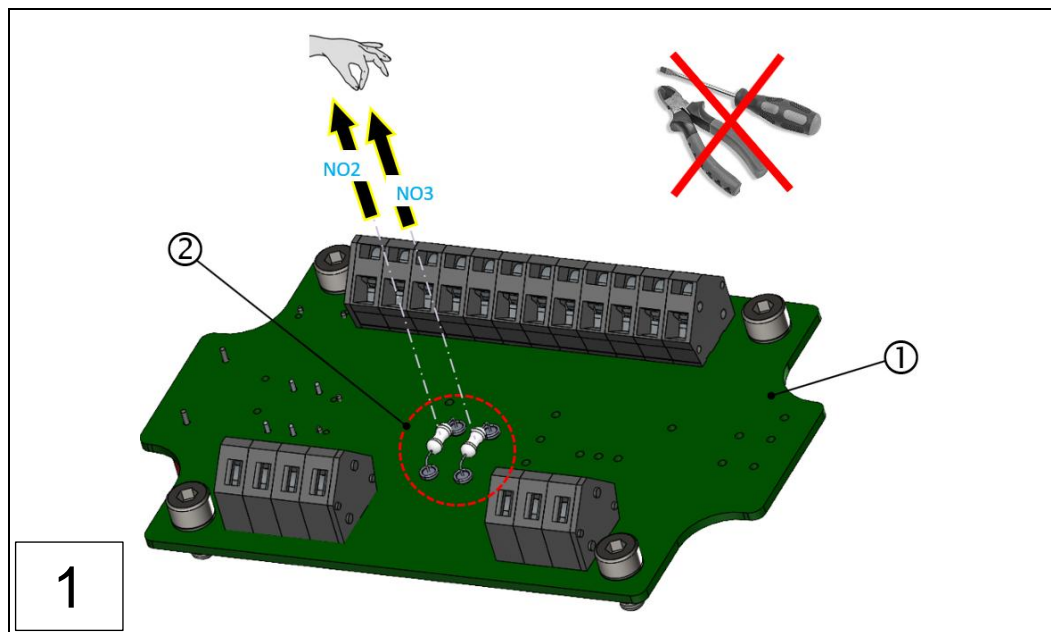


Fig.: 44 : Caja de bornes de VN2020: configuración de las resistencias de rotura de hilo

1: Posición, resistencias de rotura de hilo, NO2, NO3



1: Placa de conexión, caja de bornes de VN2020

2: Resistencias de rotura de hilo, caja de bornes de VN2020

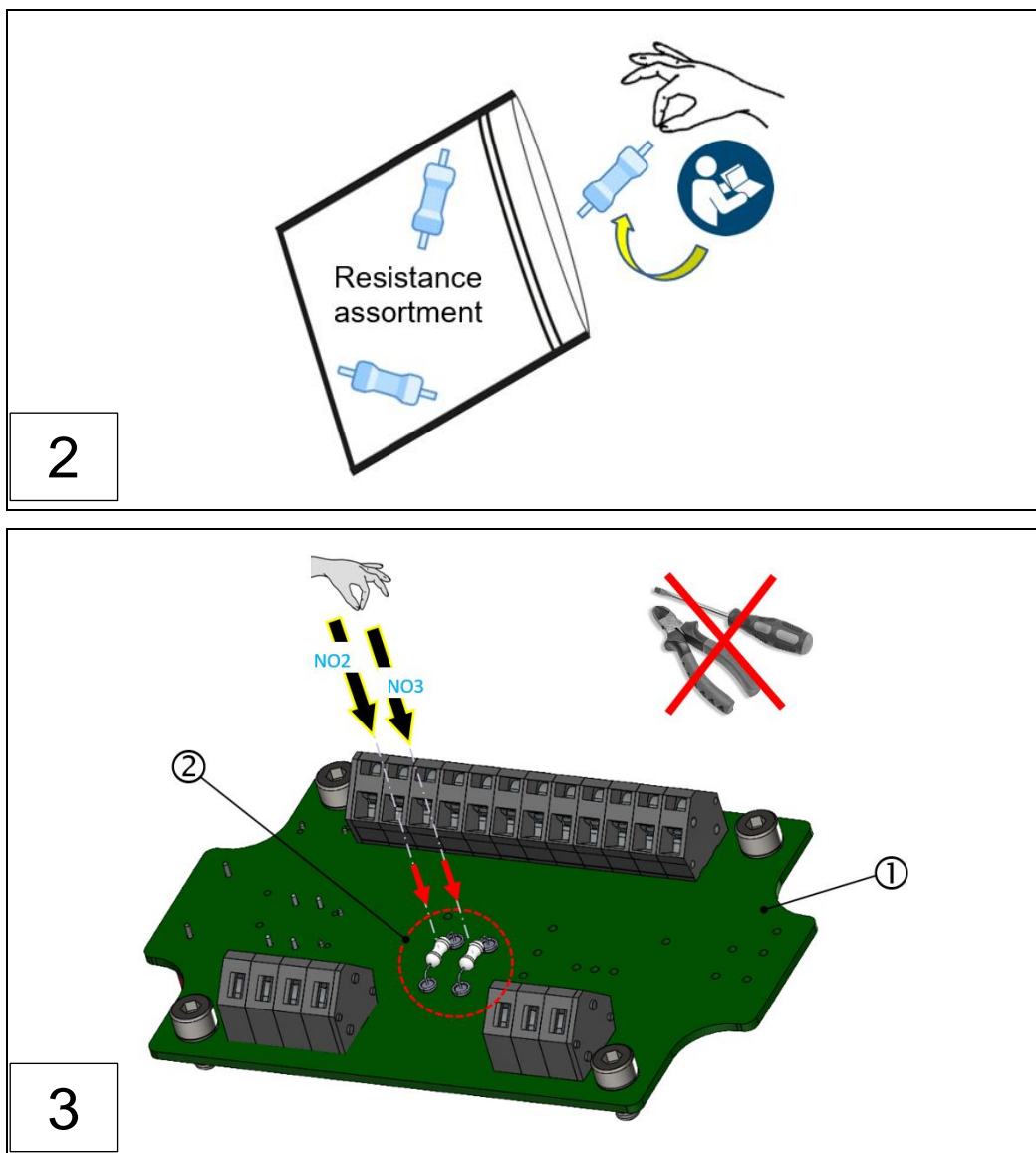


Fig.: 45 : Caja de bornes de VN2020: colocar las resistencias de rotura de hilo (pasos de montaje 1-3)

1: Placa de conexión, caja de bornes de VN2020 2: Resistencias de rotura de hilo, caja de bornes de VN2020

6.4.2.2 Instalación eléctrica de la caja de bornes, VN2020

⇒ cap. 6.4.2 Instalación eléctrica de la caja de bornes serie VN2020

Todas las conexiones eléctricas de borne se encuentran, como se ve la figura siguiente, en la placa de conexión de la caja de bornes a la que se conecta el respectivo extremo libre de los cables ya preparados de alimentación de relé y de alarma, así como la alimentación de tensión.



ADVERTENCIA

El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede conllevar daños materiales o medioambientales graves, así como lesiones graves e incluso la muerte.

- Infórmese sobre las indicaciones básicas de seguridad antes de comenzar la instalación eléctrica. ⇒ Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad



N.º de borne	Borne	Conectar a	Indicación/acción
1	24 V DC +	Alimentación de tensión	Informe sobre la tensión: 18-31, 2 V
2	24 V DC -		
3	Repuesto S1		Reserva
4	Repuesto S2		
5	A/H	Indicador remoto	RS485 A/CAN H
6	B / L		RS485 B/CAN L
7	GND		RS485 GND/CAN GND
8	NC1	Sistema de alarma/ sistema de seguridad	Los contactos COM1 y NO1 se cierran en caso de modo de servicio listo (Ready)
9	COM1		
10	NO1		
11	NC2	Sistema de alarma/ sistema de seguridad	Los contactos COM2 y NO2 se cierran en caso de alarma de niebla de aceite (High Oil Mist Alarm)
12	COM2		
13	NO2		
14	NC3	Sistema de alarma/ sistema de seguridad	Los contactos COM3 y NO3 se cierran en caso de alarma de niebla de aceite (High Oil Mist Alarm)
15	COM3		
16	NO3		
17	NC4	Sistema de alarma/ sistema de seguridad	Los contactos COM4 y NO4 se cierran en caso de alarma previa (Oil mist pre-alarm). La alarma previa se activa a partir del 70 % del umbral de alarma de niebla de aceite.
18	COM4		
19	NO4		

Fig.: 46 : Esquema de asignación de bornes, caja de bornes de VN2020

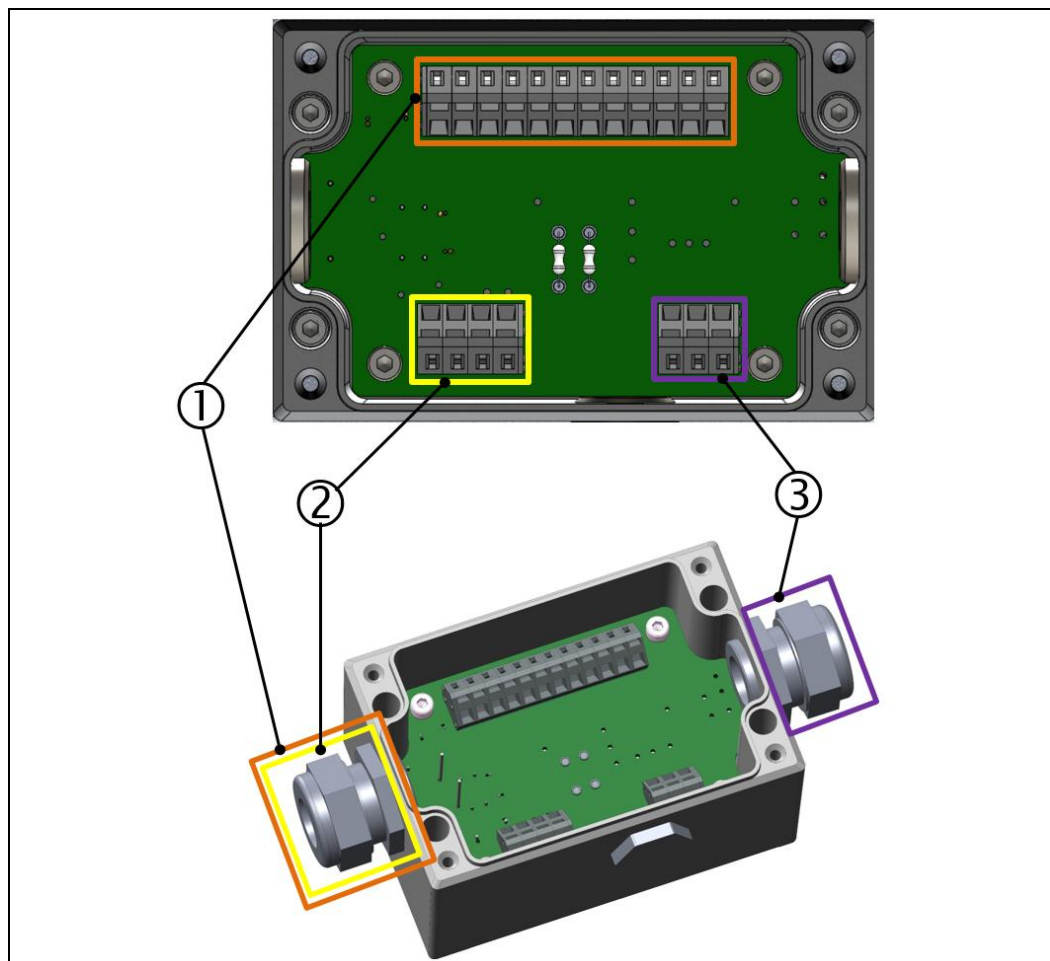


Fig.: 47 : Conexión eléctrica de la caja de bornes (instalación de ejemplo), VN2020

1: Regleta de conexión de bornes «relés»

2: Regleta de conexión de bornes «tensión de alimentación 24 V»

3: Regleta de conexión de bornes «indicador remoto»

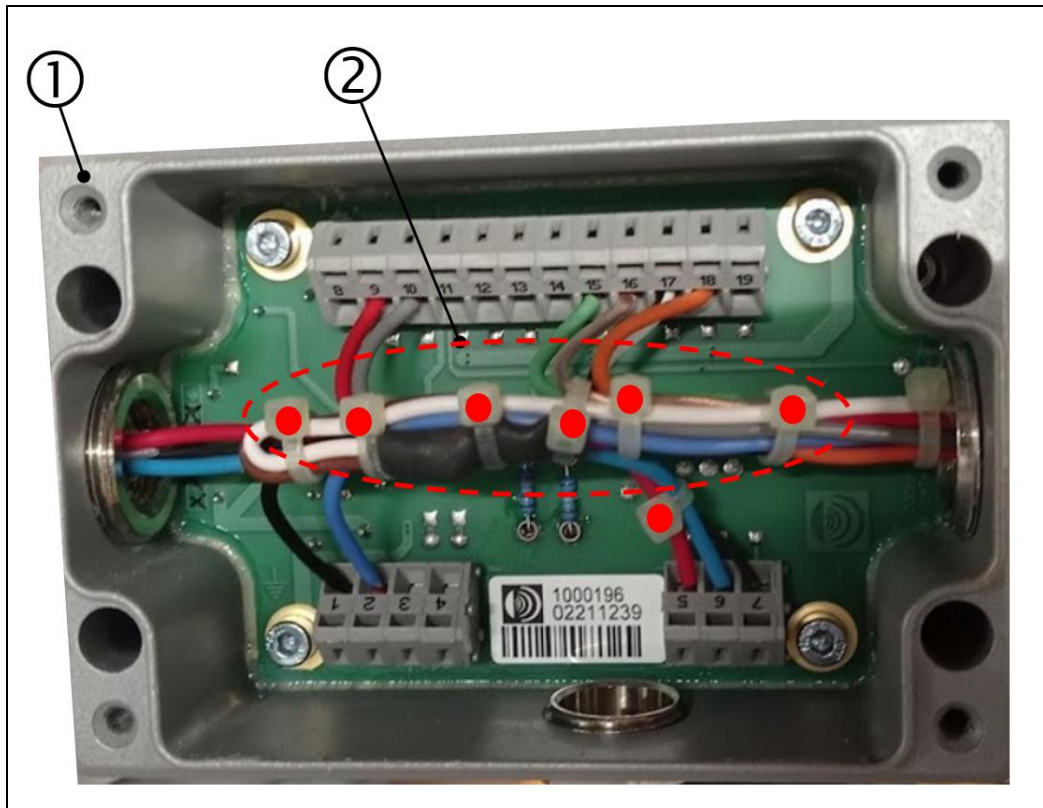
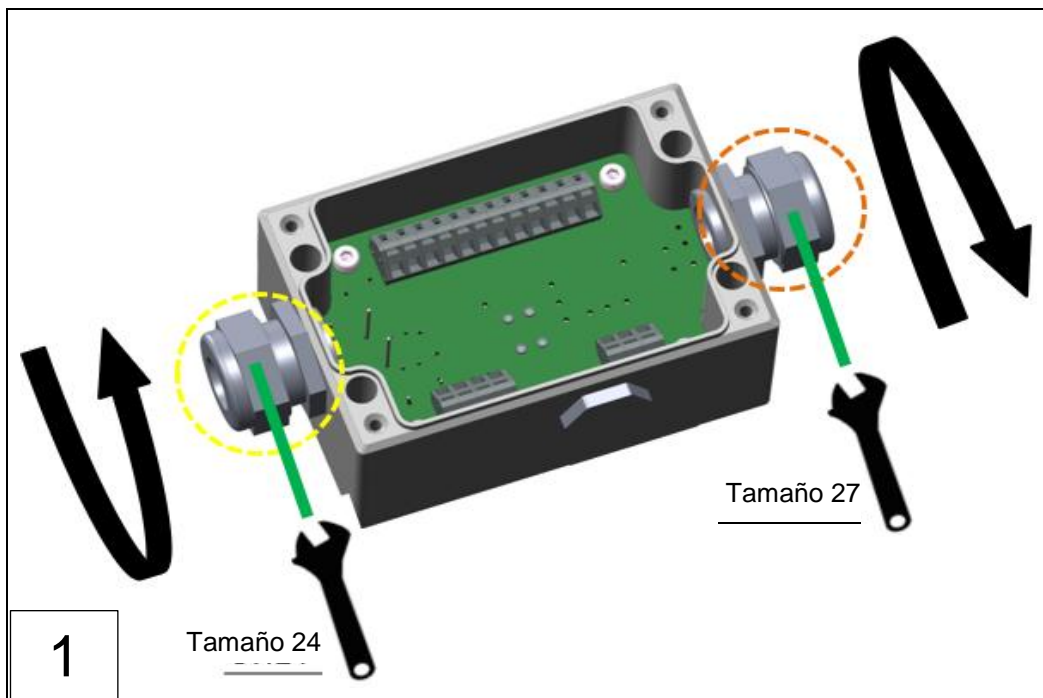
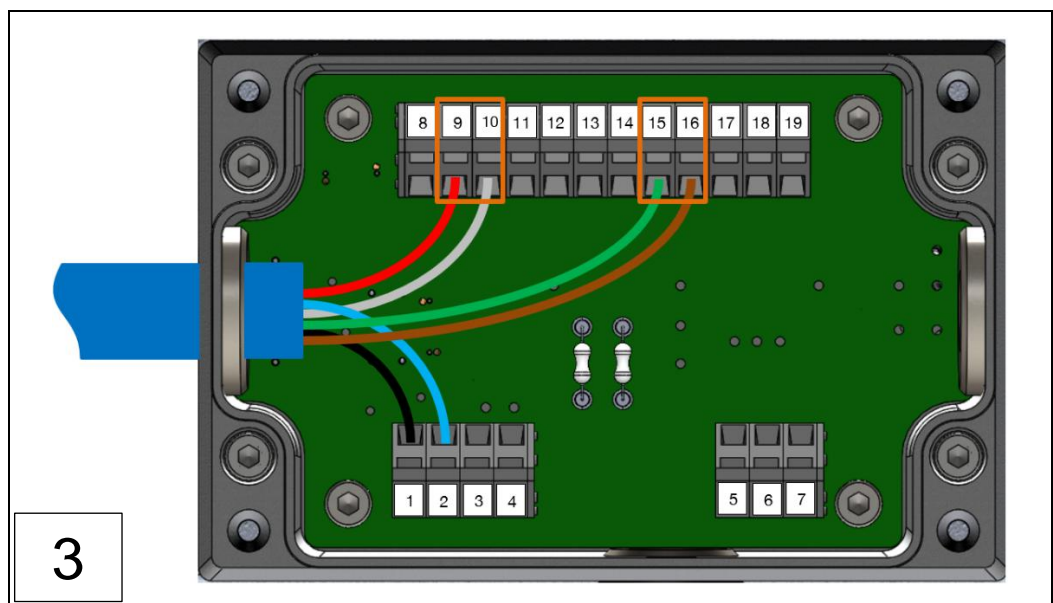
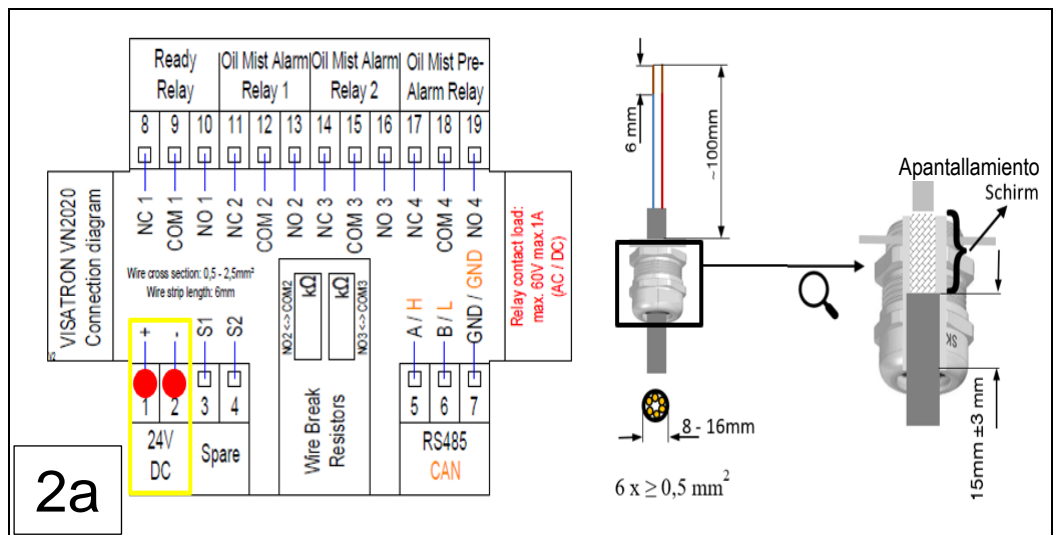
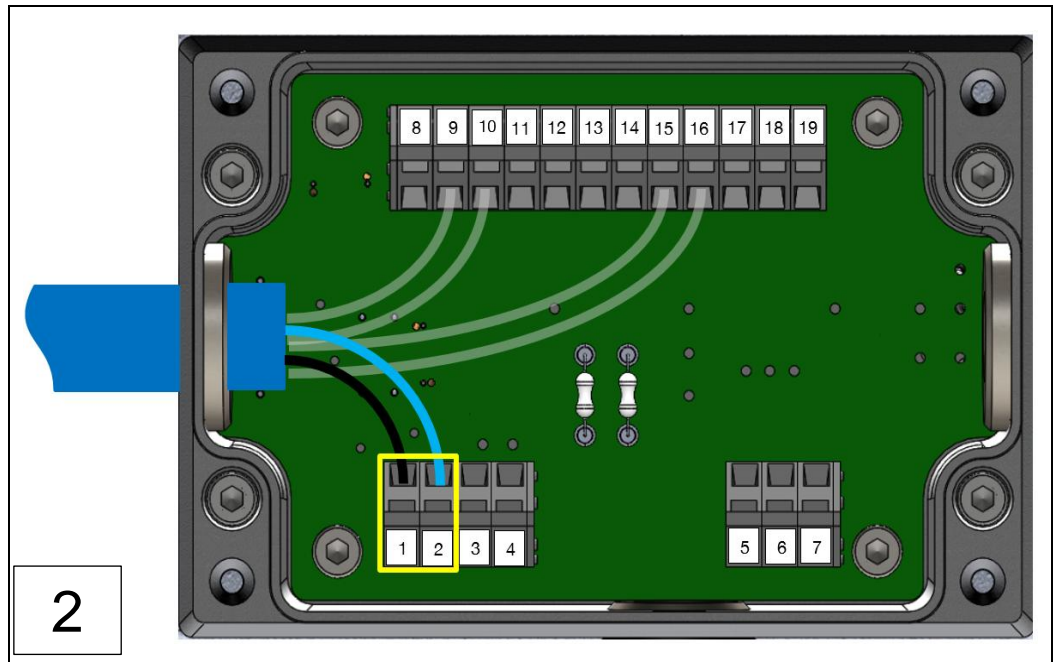


Fig.: 48 : Instalación eléctrica recomendada, caja de bornes de VN2020

1: Caja de bornes, VN2020

2: Instalación eléctrica recomendada con sujetacables





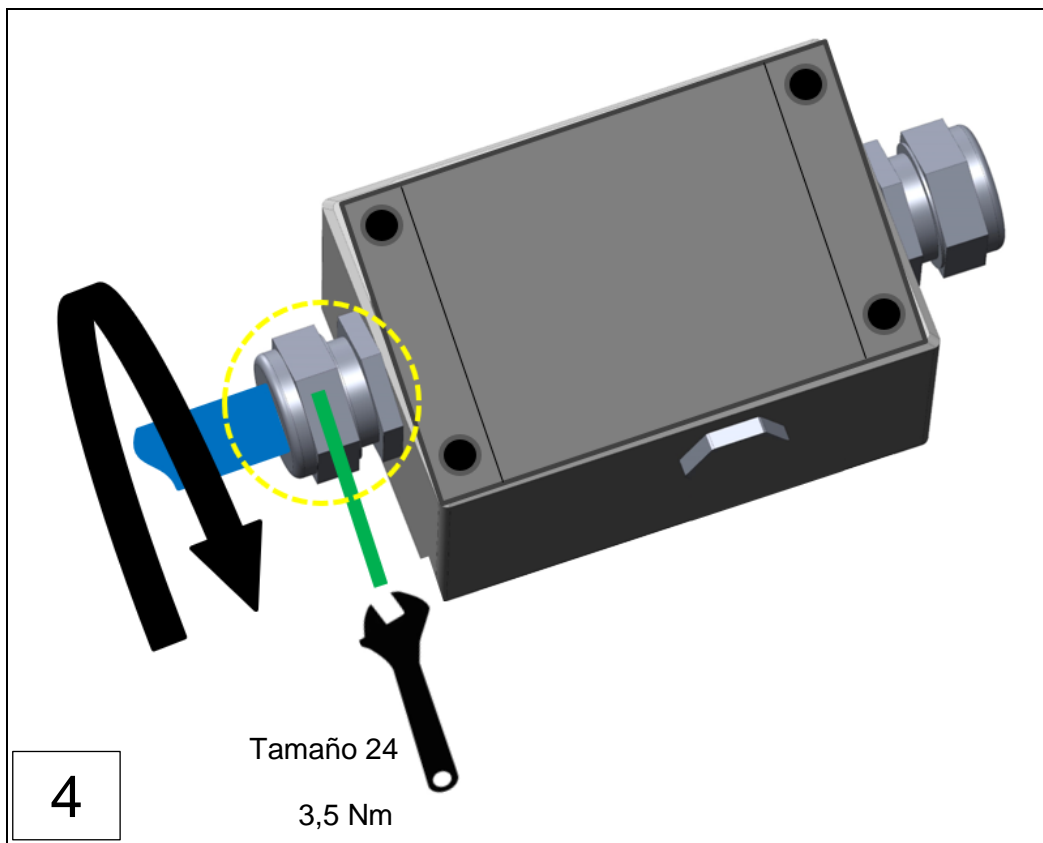
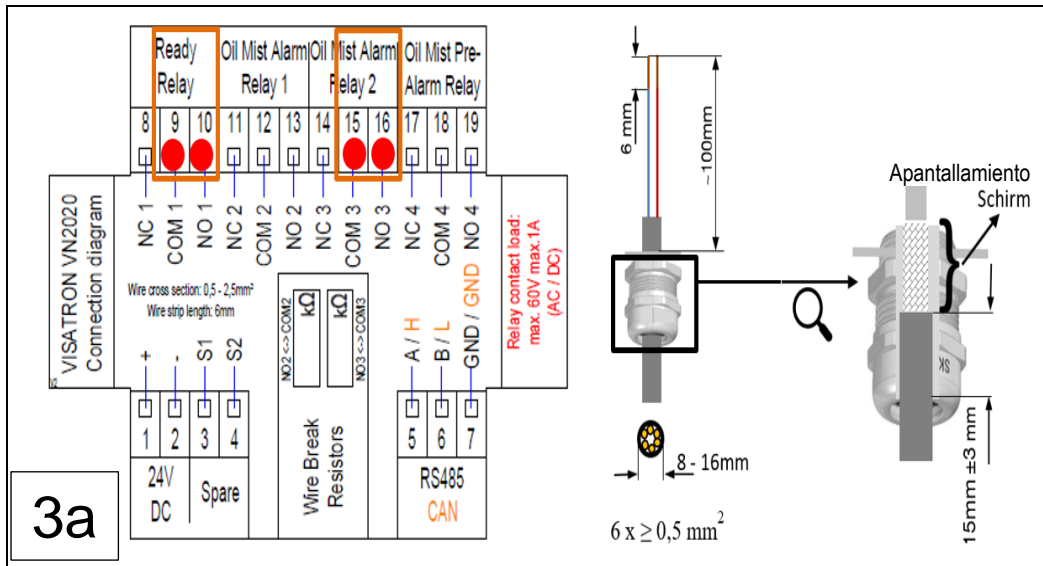


Fig.: 49 : Establec. de la alimentación de tensión y de relés, (inst. de ejemplo, pasos de montaje 1-4)

6.4.3 Conexión eléctrica del Remote Indicator II (opcional)

⇒ cap. 6.4.2 Instalación eléctrica de la caja de bornes serie VN2020

El sistema VISATRON® VN2020/VN2020 EX se puede conectar al Remote Indicator II para la supervisión remota de la concentración de niebla de aceite y el estado del sistema desde un lugar seguro según IACS UR M10.

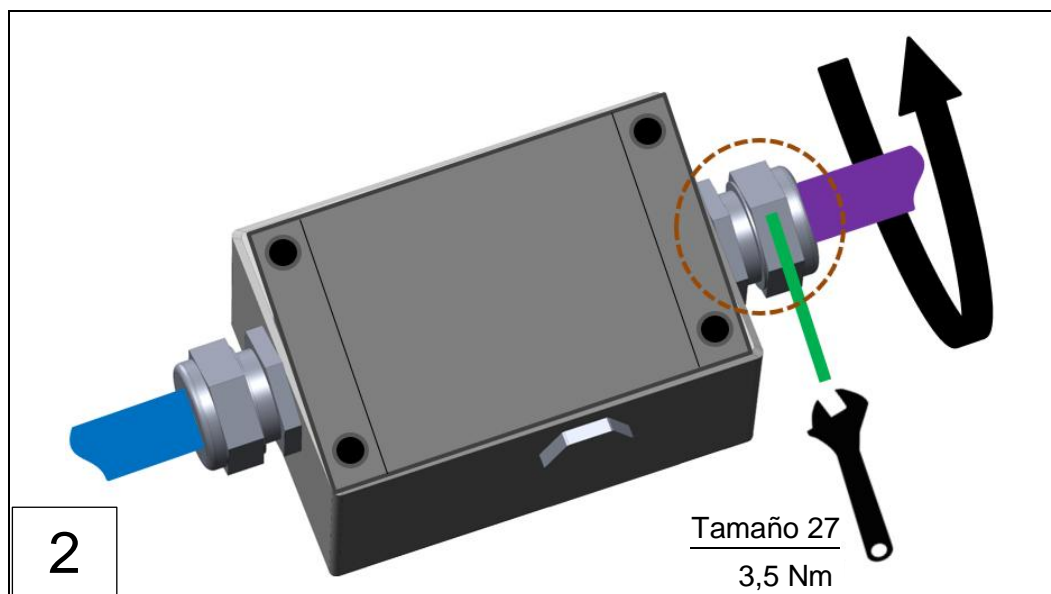
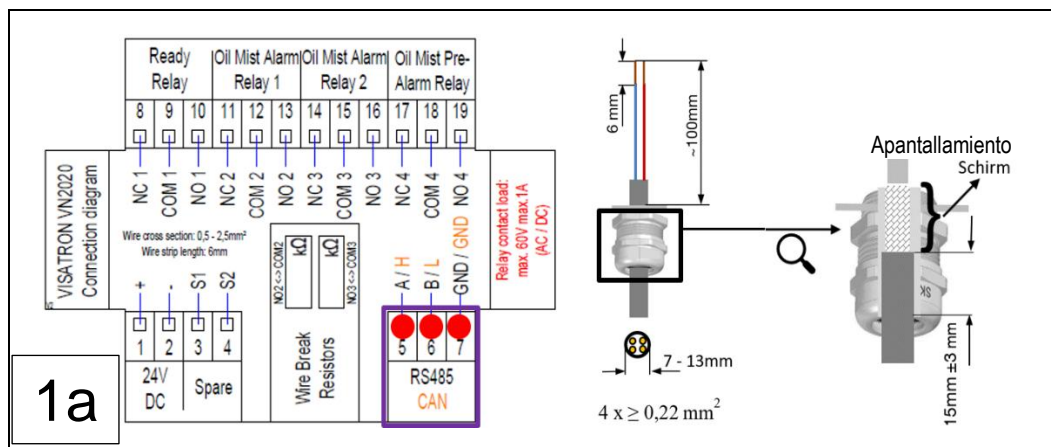
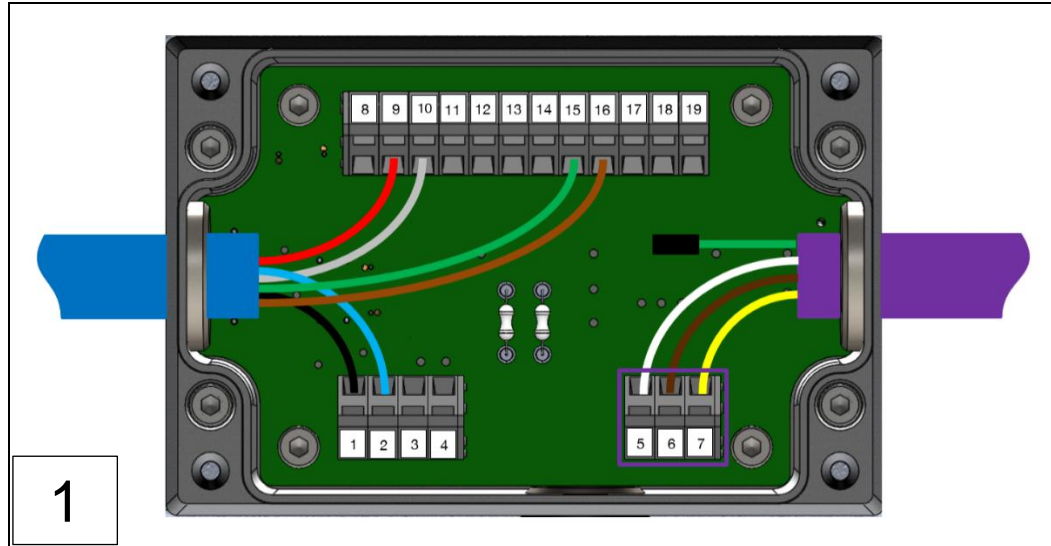


Fig.: 50 : Conexión de Remote Indicator II, caja de bornes, (inst. de ejemplo, pasos de montaje 1-2)

La conexión a los dispositivos de supervisión se realiza mediante una línea de bus RS485. Si se utiliza un Remote Indicator II, se trata solo de una conexión de dos puntos. Cuando se entrega el detector de niebla de aceite, el sistema de bus está terminado como estándar con una resistencia que siempre se encuentra de fábrica en la posición «ON». Esta se encuentra posicionada en el cabezal de medición como se muestra en la figura siguiente:

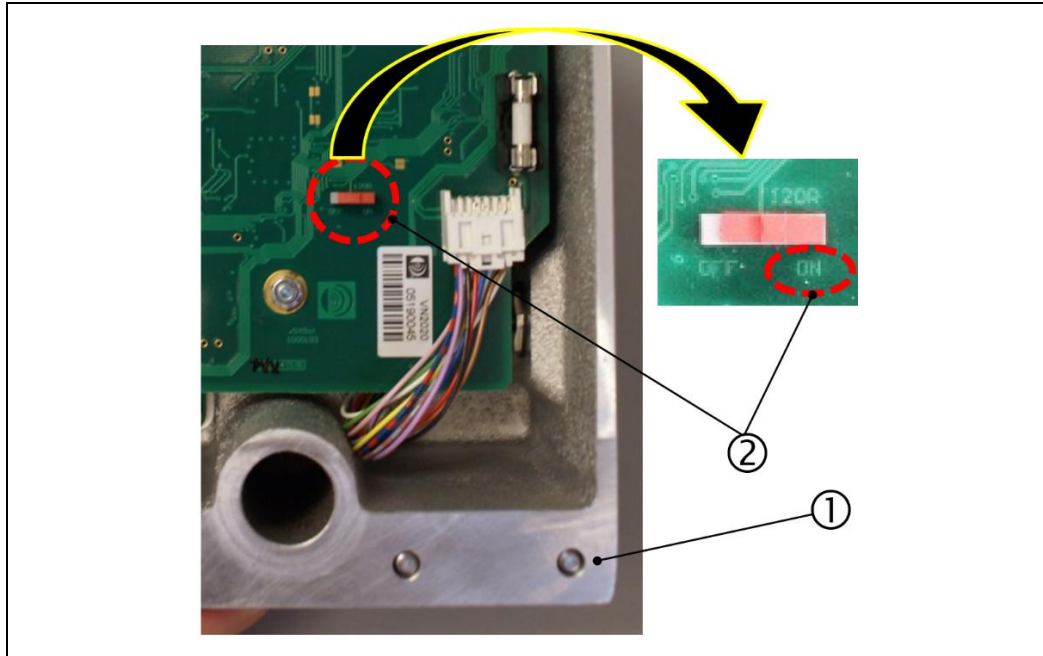


Fig.: 51 : Placa de conexión en cabezal de medición, VN2020

1: Cabezal de medición, VN2020

2: Resistencia de terminación (conmutable)

Utilice un cable de comunicación con una línea trenzada y apantallada de 3 hilos; p. ej.:

- LAPPKABEL UNITRONIC-FD CP (TP) plus UL-CSA.
- Longitud máxima de la línea: 400 m.

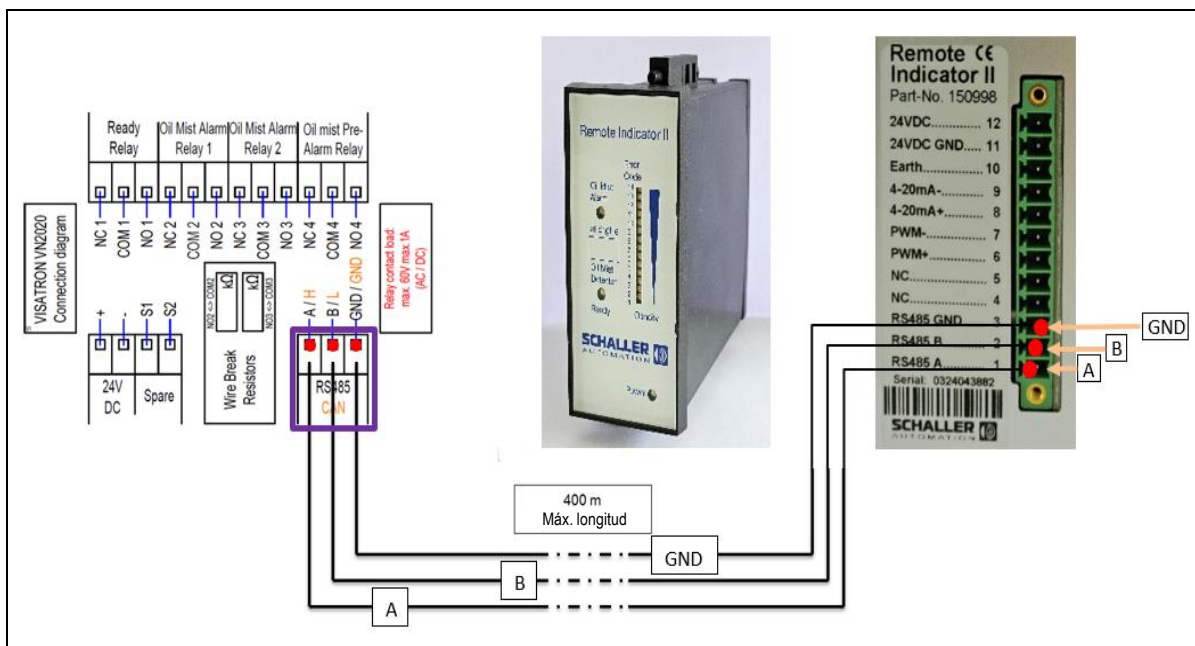


Fig.: 52 : Remote Indicator II (opcional), establecimiento del contacto

6.4.4 Cierre de la caja de bornes tras completarse la instalación eléctrica

Tras la instalación eléctrica, la caja de bornes se vuelve a montar en el VN2020 como se muestra en la figura siguiente y, a continuación, se cierra. Apriete los tornillos **en cruz**.

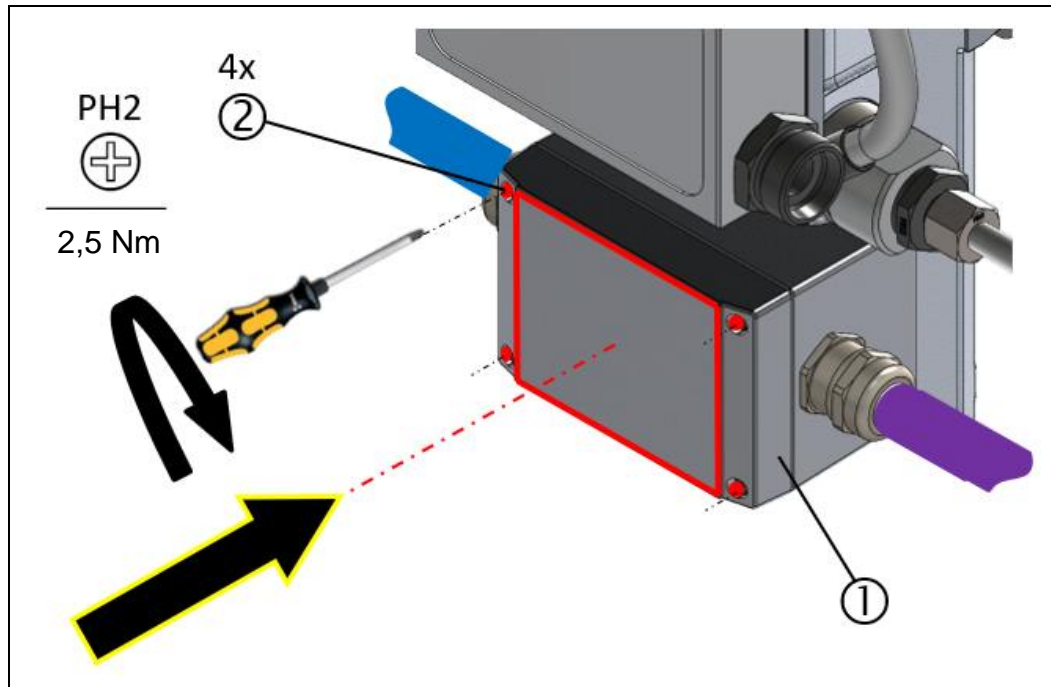


Fig.: 53 : Cierre de la caja de bornes de VN2020

1: Tapa, caja de bornes de VN2020

2: Tornillos de fijación

6.4.5 Conexión de una toma de tierra a la cubierta de protección del VN2020

⇒ Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad

PELIGRO

Peligros eléctricos

- ▶ El VISATRON® VN2020 se debe desconectar previamente de la tensión, en cuanto se establece la toma de tierra entre la cubierta de protección del aparato y el motor.



La toma de tierra entre el detector de niebla de aceite (cubierta de protección) y el motor se efectúa mediante una conexión de tierra con una unión atornillada con resistencia permanente a la corrosión y como se muestra en las figuras siguientes:

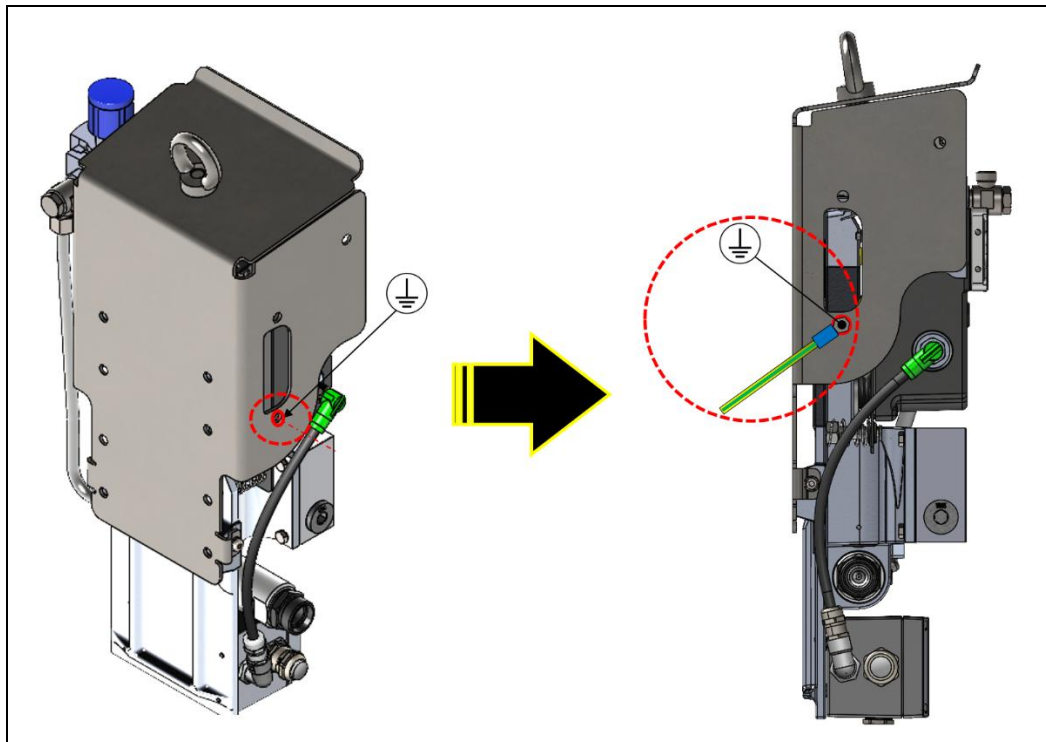


Fig.: 54 : Posición e instalación, toma de tierra, cubierta de protección de VN2020

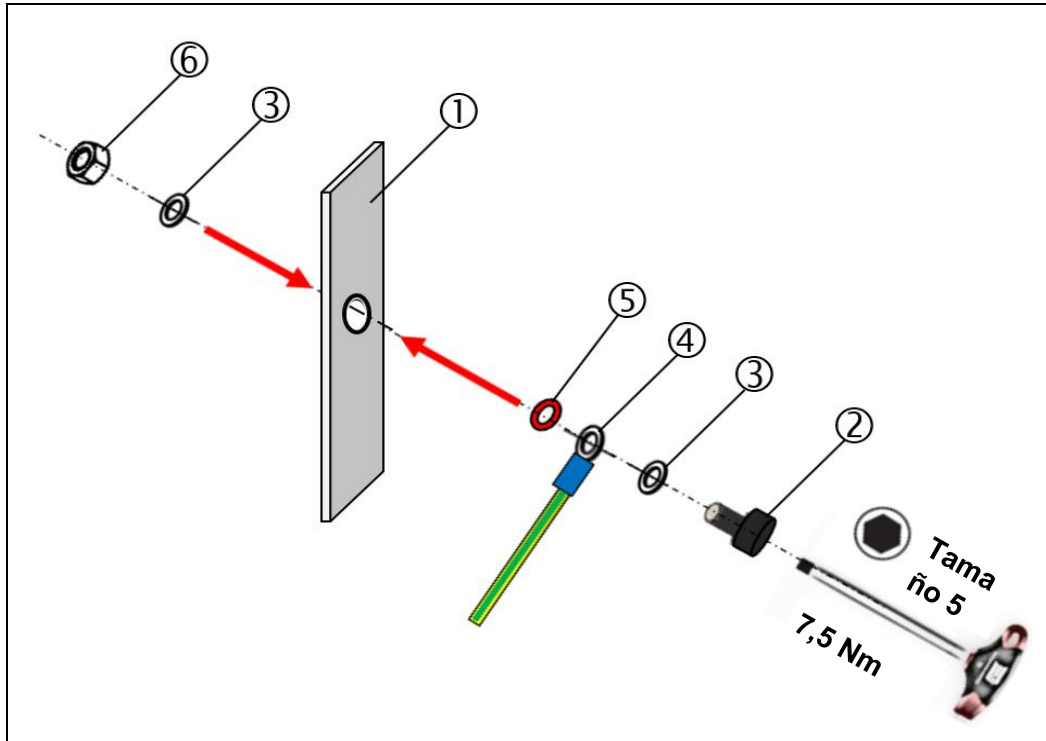


Fig.: 55 : Montaje de la toma de tierra, VN2020

- 1: Cubierta de protección de VN2020 (sección)
- 2: Tornillo M6 DIN 912 galv.
- 3: 2 uds. arandela Schnorr

- 4: Cable de tierra con terminal anular DN6 (específico del cliente)
- 5: Arandela de contacto M6 con dientes cortantes
- 6: Tuerca hexagonal M6 galv.

6.5 Primera puesta en servicio



ADVERTENCIA

Peligro por explosión de niebla de aceite

¡Protección del motor no garantizada!

- ▶ La puesta en servicio del detector de niebla de aceite solo se permite tras colocar por completo todos los componentes
- ▶ Para establecer la protección del motor, poner en marcha por primera vez el detector de niebla de aceite con el motor apagado.

El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede conllevar daños materiales o medioambientales graves, así como lesiones graves e incluso la muerte.

- ▶ Infórmese sobre las indicaciones básicas de seguridad antes de comenzar la instalación eléctrica. ⇒ *Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad*
- ▶ Cuando el detector de niebla de aceite funcione en zonas con protección Ex se observarán las indicaciones de seguridad correspondientes. ⇒ *Cap. 2.4.1 Indicaciones de seguridad para zonas Ex*



ATENCIÓN

Uso seguro y debido del aparato

- ▶ Lea detenidamente el manual de servicio y otros documentos que acompañen al producto y guárdelos en un lugar adecuado para su utilización posterior.
- ▶ Para los trabajos de reparación y servicio se observarán las indicaciones del manual de servicio.



AVISO

Equipo de protección individual

Utilizar el aparato o trabajar en él sin equipo de protección puede ocasionar lesiones corporales graves. Conforme al EPI relativo al lugar de trabajo, se utilizará el siguiente equipo de protección:

- ▶ Guantes de protección según DIN EN 388:2016, riesgos mecánicos, 2341X y DIN EN 407:2004, riesgos térmicos, X1XXXX
- ▶ Gafas según DIN EN 166 o DIN EN 170
- ▶ Casco según DIN EN 397 o DIN EN 50365
- ▶ Calzado de seguridad contra descargas electrostáticas según la norma de ESD DIN EN 61340-5-1

6.5.1 Lista de comprobación para la primera puesta en servicio

Si el montaje (\Rightarrow cap. 6.3 Montaje de los componentes del sistema) y la instalación (\Rightarrow cap. 6.4 Instalación eléctrica) del sistema de detección de niebla de aceite se completaron correctamente, **antes** de la primera puesta en servicio se recomienda emplear la siguiente lista de comprobación:

N.º de orden	Descripción	<input checked="" type="checkbox"/>
1	¿Están instaladas todas las líneas y tubos como se representa en el plano de montaje?	
2	En el uso o tras el montaje de bloques sifónicos: ¿Están llenos todos los bloques sifónicos y cerradas todas las aberturas que no se utilizan?	
3	En el uso o tras el montaje de sifones de tubo: ¿Están todos los sifones de tubo llenos de aceite?	
4	¿Está la presión negativa ajustada en 60 mm.c.d.a. en el cabezal de medición?	
5	¿Las líneas y los cables eléctricos están correctamente tendidos o colocados de forma adecuada y segura?	
6	¿Se ha establecido correctamente la toma de tierra opcional de la carcasa del aparato?	
7	¿Se han adecuado a las respectivas especificaciones del fabricante del motor las resistencias de rotura de hilo correctas en el cabezal de medición? (estándar en la entrega: 33 kOhm)	
8	¿Están apretadas todas las conexiones y uniones roscadas con el par de apriete prescrito?	
9	¿La alimentación de tensión está adecuadamente conectada en la caja de bornes y la tensión se encuentra dentro del intervalo indicado?	
10	¿Está el Remote Indicator II para la supervisión remota adecuadamente montado e instalado? (Solo válido en la adquisición de accesorios opcionales)	
11	¿Están las señales «Alarm» y «Ready» conectadas al sistema de control y seguridad del motor?	
12	¿Se ha efectuado la prueba de funcionamiento con tubos fumígenos?	
13	Tras la comprobación visual, cierre todas las tapas que aún estén abiertas.	

Tabla 11 : Lista de comprobación para la puesta en servicio

6.5.2 Establecimiento de la alimentación de tensión

La alimentación de tensión fue puesta a disposición por el operador y se instaló conforme al capítulo 6.4.2. → Cap. 6.4.2 Instalación eléctrica de la caja de bornes

1. Conectar la alimentación de tensión del detector de niebla de aceite.
 - ▶ Activación de la alimentación de tensión del cliente.



AVISO

Disposición de servicio de VISATRON® VN2020 /VN2020 EX

- ▶ Al conectar la alimentación de tensión, en la pantalla se iluminan primero los ledes «System failure» y «Air supply failure» (①) en amarillo y el detector de niebla de aceite cuenta hacia atrás (②) 30 s.
- ▶ Transcurrido el tiempo o en cuanto la comprobación del sistema se completa correctamente, y la presión negativa se ha ajustado previamente en 60 mm.c.d.a. ±5 mm.c.d.a., el aparato está listo para funcionar y el led con la denominación «System ready» (③) en la pantalla, así como el led «Concentración relativa de niebla» (④), se iluminan en verde.
- ▶ Si los ledes no se iluminan como se ha descrito, continúe leyendo el cap. 10. → Cap. 10 Diagnóstico y resolución de errores

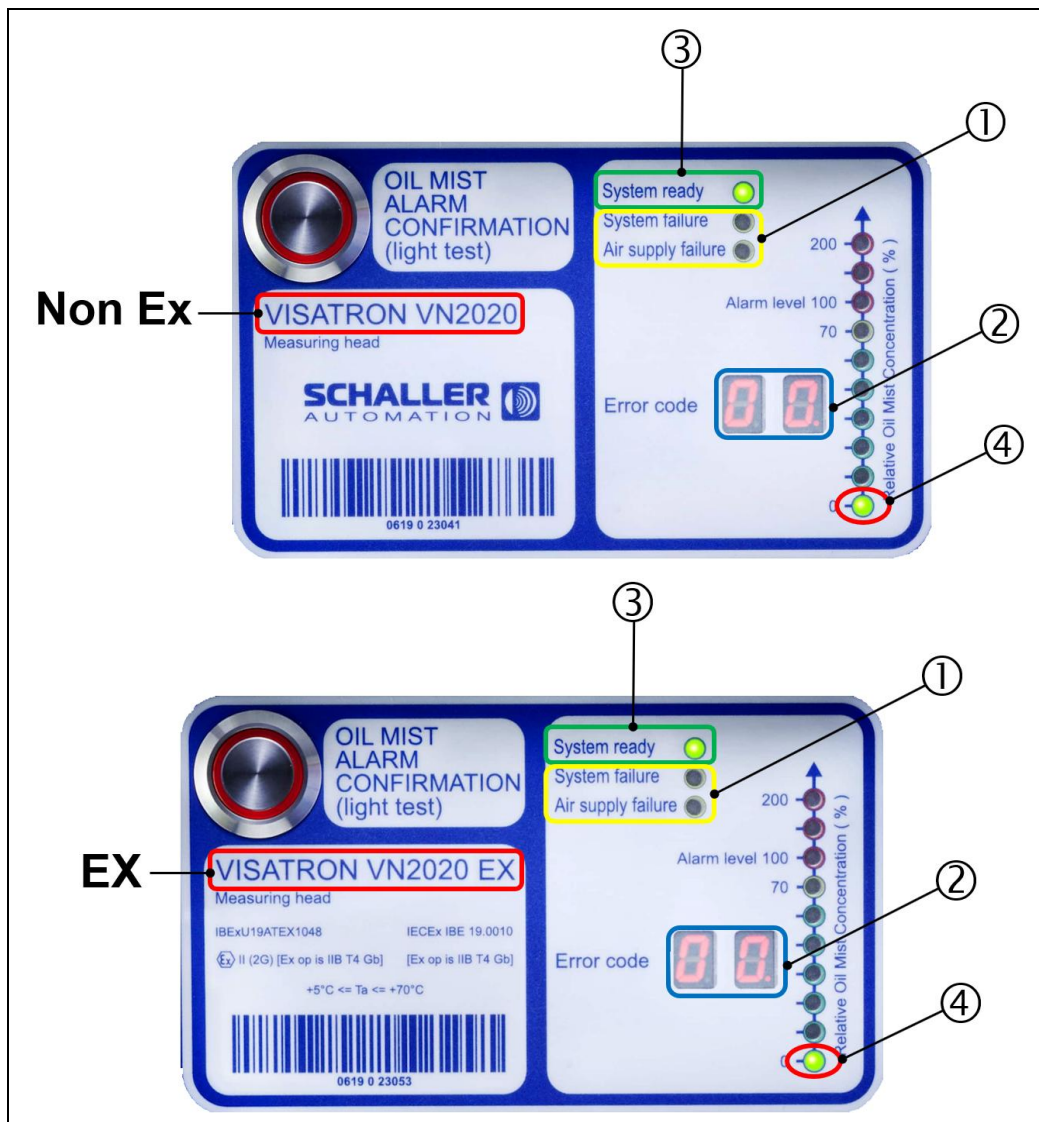


Fig.: 56 : Indicación «System Ready», cabezal de medición VN2020/VN2020 EX

6.5.3 Ajuste de la presión negativa en el cabezal de medición de VN2020/VN2020 EX

AVISO

Mensaje de error prematuro en el cabezal de medición

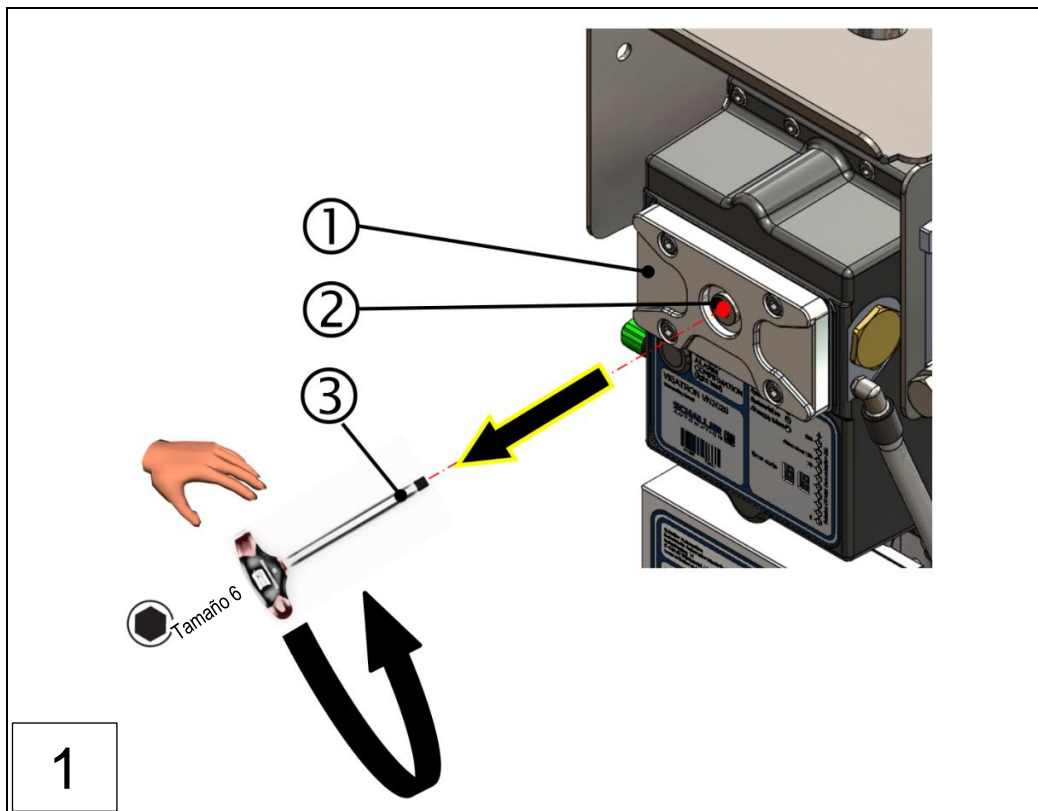
- ▶ Para ajustar la presión negativa se requiere obligatoriamente la caja de servicio VN2020. (N.º de pedido de Schaller: 151906) ⇒ *cap. 13.1.2 Caja de servicio VN2020/VN2020 EX*
- ▶ La presión negativa que se ajustará en el cabezal de medición es de 60 mm.c.d.a. ± 5 mm.c.d.a.
- ▶ Para las actividades que se describen a continuación, tenga en cuenta las indicaciones de seguridad del cap. 6.5.
⇒ *Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad*
- ▶ Para garantizar el funcionamiento correcto del aparato tras ajustarle la presión: Asegúrese de que al menos **una cubierta del cárter del motor** esté abierta, para excluir así cualquier posible influencia de la presión del cárter en la presión de aspiración.


ATENCIÓN

Peligro de lesiones por ajuste de la presión de aspiración

- ▶ El ajuste de la presión de aspiración del detector de niebla de aceite se efectúa por medio de la válvula reguladora de filtro y se permite únicamente con el motor parado.
- ▶ Para prevenir un posible peligro de lesiones, la presión negativa en el cabezal de medición se ajustará dentro de los valores límite indicados:
55 ≤ mm.c.d.a. ≤ 65

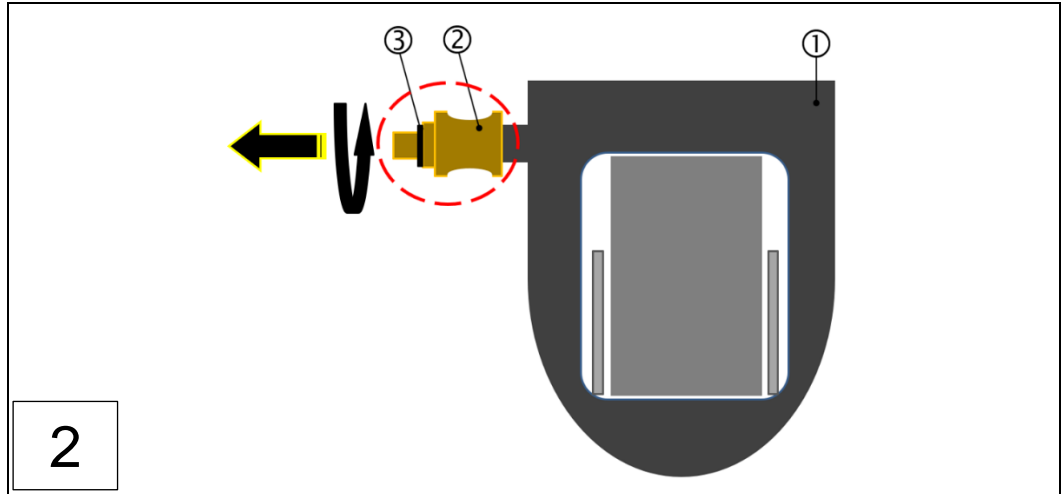
La presión negativa se ajusta del modo siguiente:



1: Cubierta de control

2: Tornillo de cierre

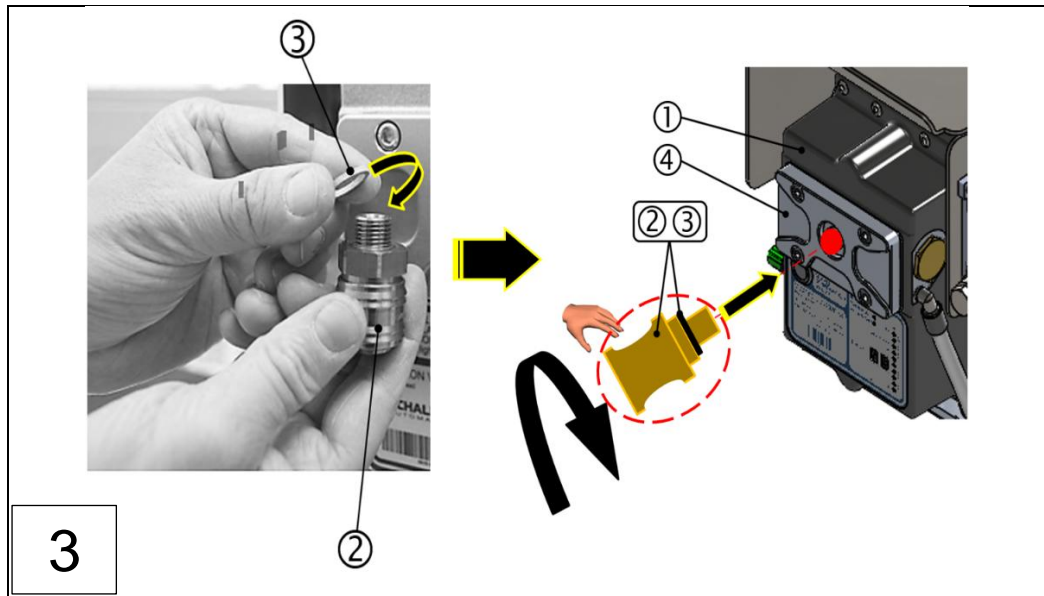
3: Llave Allen, tamaño 6



2

1: Manómetro de tubo en U (accesorio)
3: Anillo de junta

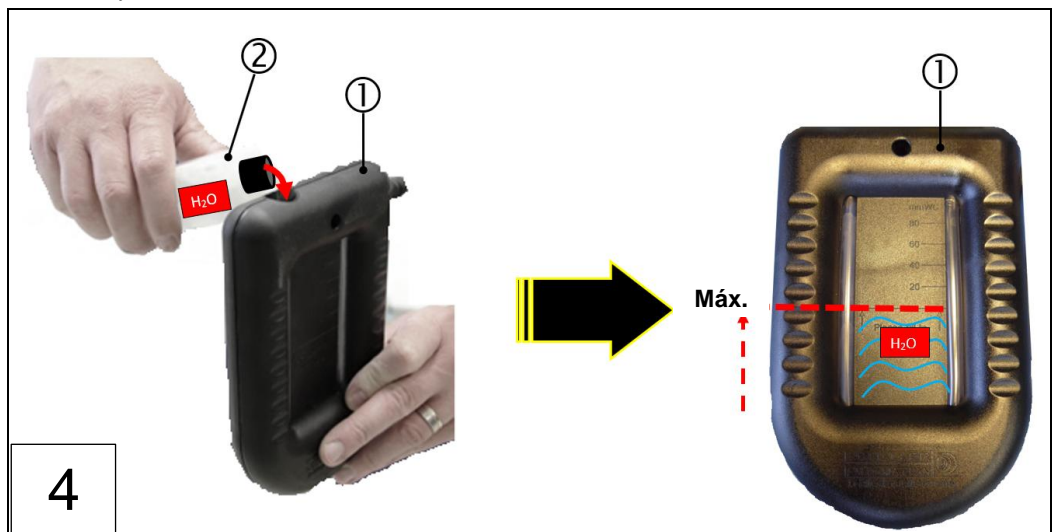
2: Acoplamiento de cierre rápido



3

1: Cabezal de medición
3: Anillo de junta

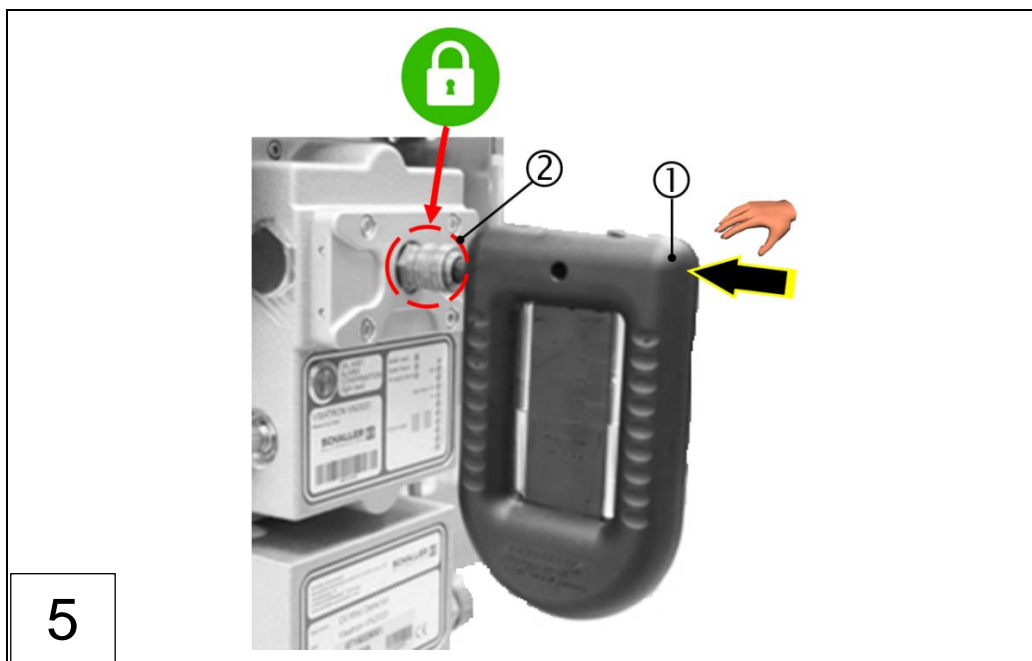
2: Acoplamiento de cierre rápido
4: Cubierta de control



4

1: Manómetro de tubo en U

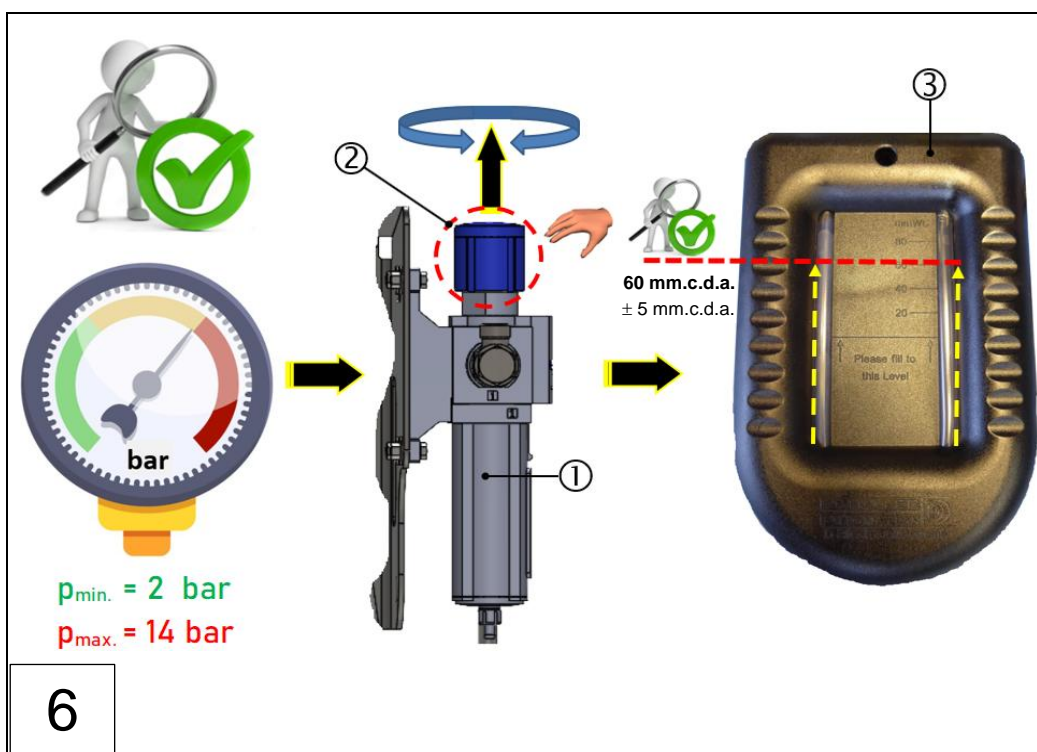
2: Frasco con agua de baja tensión



5

1: Manómetro de tubo en U

2: Acoplamiento de cierre rápido



6

Fig.: 57 : Ajuste de la presión negativa en el cabezal de medición, VN2020/VN2020 EX (pasos 1-6)

1: Unidad reguladora de presión

2: Capuchón de ajuste

3: Manómetro de tubo en U

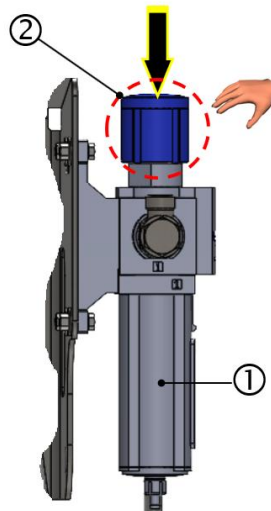
Una vez completados de forma correcta los trabajos de preparación conforme a los pasos de montaje 1-5 anteriormente mencionados, se ejecutan entonces los demás ajustes en el lado del aparato conforme a la figura 57 (paso de montaje 6):

1. La presión negativa admisible en el VISATRON® VN2020/VN2020 EX se ajusta mediante la unidad reguladora de presión (1) y el manómetro de tubo en U suministrado. (3, accesorio)

2. Conectar la alimentación central de aire comprimido que el operador ha instalado y conectado previamente en el aparato conforme al cap. 6.1.1.
⇒ Cap. 6.1.1 Establecimiento de la alimentación de aire comprimido
3. Ajustar la presión de alimentación en el aparato. Debe ser de entre **2 bares y 14 bares**.
 - ▶ Desbloquear el capuchón de ajuste azul (②) del regulador de presión desplazándolo hacia arriba
 - ▶ Girando el capuchón de ajuste azul (②) en sentido antihorario se reduce la presión y girándolo en sentido horario se aumenta, con lo cual se ajusta la columna de agua en el manómetro de tubo en U (③).
 - ▶ Ajuste de la columna de agua admisible en el manómetro de tubo en U (③) a **60 mm.c.d.a. ± 5 mm.c.d.a.**



- ▶ Volver a empujar el capuchón de ajuste azul (②) del regulador de presión (①) hacia abajo para bloquearlo.



4. Una vez completado correctamente el paso de montaje 6, ejecute los pasos de montaje 1-5 en el orden inverso.
 - ▶ Si no ha sido posible ajustar la presión negativa de forma correcta conforme al paso de montaje 6, continúe leyendo el cap. 10. ⇒ Cap. 10 Diagnóstico y resolución de errores
5. Vuelva a apretar el tornillo de cierre (③) del paso de montaje 1 con un par de 15 Nm.

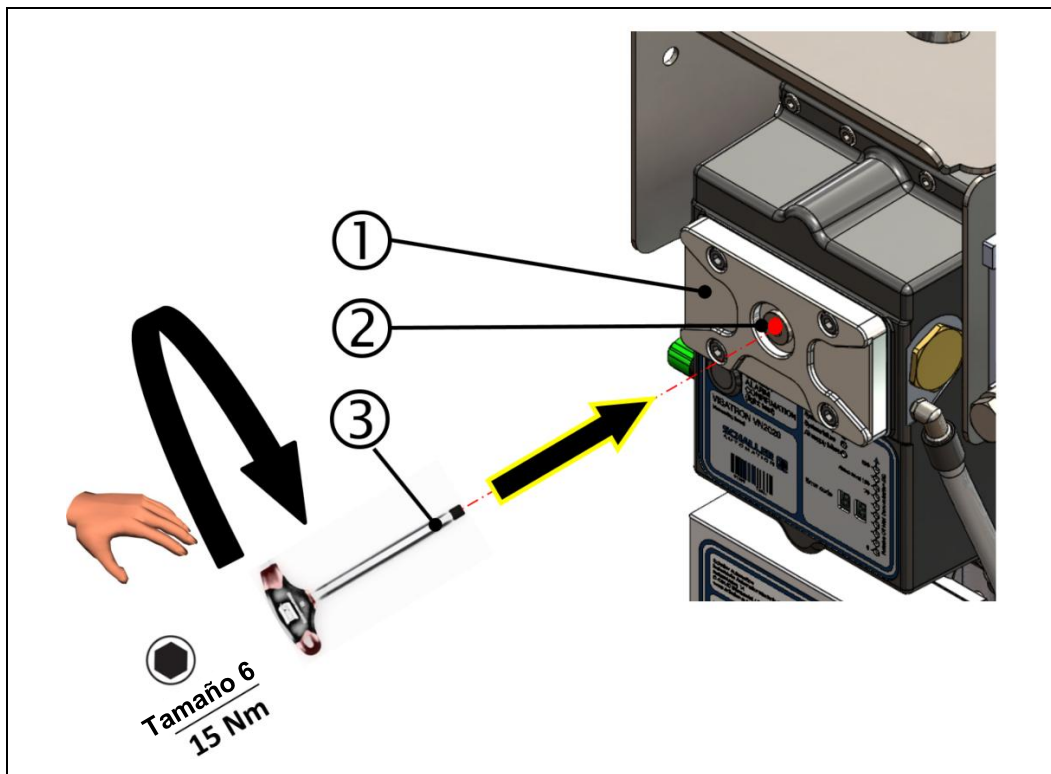


Fig.: 58 : Enroscar el tornillo de cierre en el cabezal de medición, VN2020/VN2020 EX

1: Cubierta de control

2: Tornillo de cierre

3: Llave Allen, tamaño 6/ (llave dinamométrica para hasta 15 Nm)

- La presión negativa se ha ajustado correctamente en el cabezal de medición y el aparato está otra vez listo para funcionar.**

6.5.4 Ajuste de la sensibilidad en el detector de niebla de aceite VN2020/VN2020 EX

El detector de niebla de aceite determina la concentración de niebla de aceite por medio de una medición óptica. El valor calculado es la «opacidad» en porcentaje. 100 % de opacidad significa que no penetra más luz a través de la muestra de niebla de aceite debido a una turbidez máxima.

El LIE (límite inferior de explosividad) corresponde a una concentración de niebla de aceite de 47 mg/l en el aire a una temperatura de 25 °C. Las normas IACS UR M67 exigen que los detectores de niebla de aceite indiquen una alarma de niebla de aceite a más tardar a aprox. 2,5 mg/l. La sensibilidad mínima de todos los detectores de niebla de aceite de tipo VN2020, el ajuste de sensibilidad 7, garantiza aún una alarma de niebla de aceite a concentraciones < 2,5 mg/l. Esto cumple por completo los requisitos de IACS UR M67.

AVISO

Ajuste de la sensibilidad en el detector de niebla de aceite

- ▶ La decisión de establecer la sensibilidad del detector de niebla de aceite es obligación del cliente. El detector de niebla de aceite está ajustado de fábrica en una sensibilidad de **nivel 2**.
- ▶ Para modificar la sensibilidad del detector de niebla de aceite, tenga en cuenta las indicaciones completas del software de usuario final de VN2020. Las encontrará en el DVD incluido en el volumen de suministro.





⚠️ ADVERTENCIA

Ajuste de la sensibilidad en el detector de niebla de aceite

- ▶ Infórmese sobre las indicaciones básicas de seguridad antes de comenzar la instalación eléctrica. ⇒ *Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad*
- ▶ Cuando el detector de niebla de aceite funcione en zonas con protección Ex se observarán las indicaciones de seguridad correspondientes. ⇒ *Cap. 2.4.1 Indicaciones de seguridad para zonas Ex*

En la siguiente tabla se presenta la asignación de la sensibilidad ajustada en comparación con la opacidad relativa.

VN2020 Ajuste de la sensibilidad [Sensitivity]	Nivel de alarma de concentración de niebla de aceite [mg/l]	Umbral de alarma de opacidad [%]
1	0,55	1,50
2 (ajuste estándar en la entrega de fábrica)	0,70	2,00
3	0,90	2,50
4	1,10	3,00
5	1,40	4,00
6	1,80	5,00
7	2,50	7,00

Tabla 12 : Tabla de asignaciones (sensibilidad/opacidad)

Una vez que se ha instalado y configurado el software de usuario final en el PC/el ordenador portátil y se ha establecido la conexión de datos con el detector de niebla de aceite, es posible ajustar la sensibilidad (Sensitivity) del detector en el PC/el portátil conforme a la figura y los pasos siguientes:

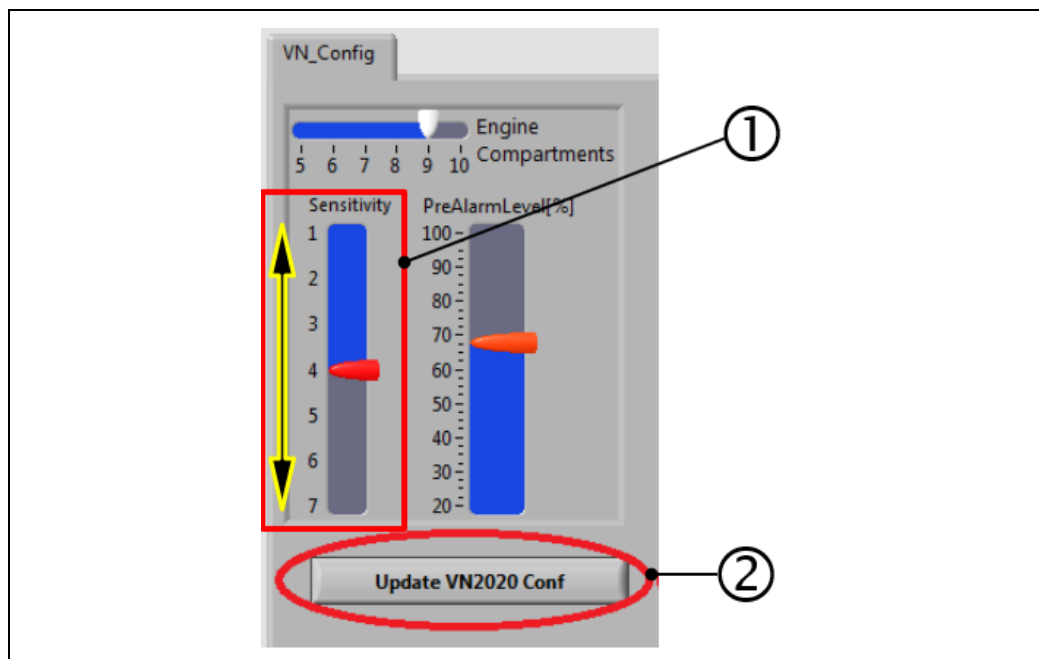


Fig.: 59 : Ajuste de la sensibilidad (Sensitivity)

1: Indicación «Sensitivity»

2: Botón «Update VN2020 Conf»

1. Modificación de la sensibilidad (Sensitivity)
 - ▶ Desplace la flecha de posición debajo de «Sensitivity» (①) a la posición que desee. En el ejemplo de arriba, la sensibilidad se ha modificado al nivel 4.
2. Una vez que se modificado la sensibilidad, en el panel de control aparece un botón con la denominación «Update VN2020 Conf». (②)
3. Con un clic en el botón izquierdo [Enter], los ajustes modificados se transmiten al VN2020.
4. Después de pulsar el botón «Update VN2020 Conf», este se oculta, es decir, se aplica ahora el nuevo ajuste de la sensibilidad.

6.5.5 Prueba de funcionamiento en la primera puesta en servicio



⚠ ADVERTENCIA

Peligro por explosión de niebla de aceite
¡Protección del motor no garantizada!

- ▶ La puesta en servicio del detector de niebla de aceite solo se permite tras colocar por completo todos los componentes
- ▶ Para establecer la protección del motor, poner en marcha por primera vez el detector de niebla de aceite con el motor apagado.

El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede conllevar daños materiales o medioambientales graves, así como lesiones graves e incluso la muerte.

- ▶ Infórmese sobre las indicaciones básicas de seguridad antes de comenzar la instalación eléctrica. ⇒ *Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad*
- ▶ Cuando el detector de niebla de aceite funcione en zonas con protección Ex se observarán las indicaciones de seguridad correspondientes. ⇒ *Cap. 2.4.1 Indicaciones de seguridad para zonas Ex*



NOTA IMPORTANTE

Uso debido de los tubos fumígenos

- ▶ Los tubos fumígenos autorizados para su uso están sujetos a una fecha de caducidad y, por lo tanto, se deben utilizar **a más tardar en los 3 meses siguientes a la entrega.**
- ▶ Los tubos fumígenos con fecha de caducidad vencida se eliminarán en debida forma. ⇒ *Cap. 11.1 Eliminación*
- ▶ Recomendación de almacenamiento:
Temperatura: de 0 °C a 40 °C
Humedad: hasta máx. 70 % H. rel. a 40 °C

Si se han completado correctamente los pasos de los capítulos 6.5.1 a 6.5.4, se puede comenzar con la prueba de funcionamiento.

Ejecute los pasos siguientes:

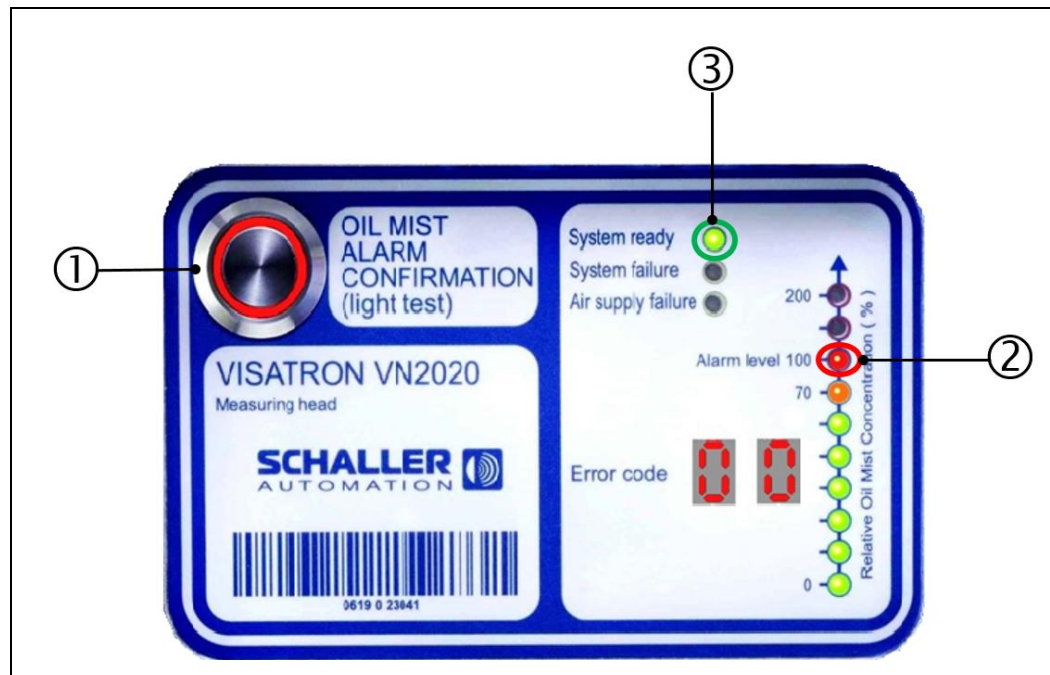


Fig.: 60 : Prueba de funcionamiento, primera puesta en servicio, VN2020/VN2020 EX

1: Pulsador de confirmación

2: Indicación, concentración relativa de niebla de aceite

1. Extraer los tubos fumígenos de la caja de prueba de humo (⇒ *cap. 13.5 Accesorios*) y utilizarlos conforme al manual de instrucciones adjunto.
2. Cada punto de aspiración se comprueba de forma individual: Para ello, sujete el tubo fumígeno inmediatamente debajo del embudo de aspiración del respectivo punto de aspiración y bombee 3-5 veces. El humo producido debería entonces extraerse directamente mediante los embudos de aspiración.
3. Tras unos pocos segundos (aprox. 10 s), en la pantalla del cabezal de medición se mostrará la imagen de arriba. El tiempo hasta que aparece la pantalla varía en función del tipo de motor y la configuración del montaje.
 - En caso de alarma, el anillo luminoso alrededor del pulsador (1) parpadea en **rojo**.
 - Al mismo tiempo, el led «Alarm level 100 %» (2) en la parte de «Concentración relativa de niebla de aceite» se ilumina en **rojo** si se ha sobrepasado la concentración de alarma o aún hay humo en el cabezal de medición.
 - El led «System ready» (3) continúa iluminándose en **verde**.
4. Confirme una alarma detectada con el pulsador (1) en el cabezal de medición, en cuanto la concentración relativa de niebla de aceite sea < 70 %.
5. Ejecute los pasos 1-4 en todos los puntos de aspiración de la instalación y asegure así por último la funcionalidad completa del sistema.
6. A continuación, deseche los tubos fumígenos conforme al capítulo 11.1 ⇒ *cap. 11.1 Eliminación*

¡El detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020 está ahora listo para funcionar!

6.5.6 Prueba de fábrica en el productor de motores con generador de humo

ADVERTENCIA

Peligro por explosión de niebla de aceite
¡Protección del motor no garantizada!

- ▶ La puesta en servicio del detector de niebla de aceite solo se permite tras colocar por completo todos los componentes.
- ▶ Para establecer la protección del motor, poner en marcha por primera vez el detector de niebla de aceite con el motor apagado.
- ▶ Antes de comenzar la prueba de a bordo, todos los tubos colectores deben estar limpios y, si se están utilizando, todos los sifones deben estar llenos de aceite. ⇒ *Cap. 6.3.5 Proceso de montaje, módulo de bloque sifónico*

El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede conllevar daños materiales o medioambientales graves, así como lesiones graves e incluso la muerte.

- ▶ Infórmese sobre las indicaciones básicas de seguridad antes de comenzar la instalación eléctrica. ⇒ *Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad*
- ▶ Cuando el detector de niebla de aceite funcione en zonas con protección Ex se observarán las indicaciones de seguridad correspondientes. ⇒ *Cap. 2.4.1 Indicaciones de seguridad para zonas Ex*

ATENCIÓN

Uso seguro y debido del aparato

- ▶ Lea detenidamente el manual de servicio y otros documentos que acompañen al producto y guárdelos en un lugar adecuado para su utilización posterior.
- ▶ Para los trabajos de reparación y servicio se observarán las indicaciones del manual de servicio.

Los aparatos VN2020/VN2020 EX se pueden comprobar como alternativa con una prueba de humo. Dado que en los buques no se suele disponer de los medios de prueba, SCHALLER AUTOMATION recomienda ejecutar esta prueba exclusivamente durante la prueba de fábrica con el generador de humo SCHALLER (véase la figura siguiente).

Si a bordo de un barco se dispone de un generador de humo, también es posible efectuar esta prueba, aunque se observará la siguiente advertencia.

El sistema de detección de niebla de aceite en su totalidad (incluidas las líneas) solo se puede someter a prueba con el motor parado.

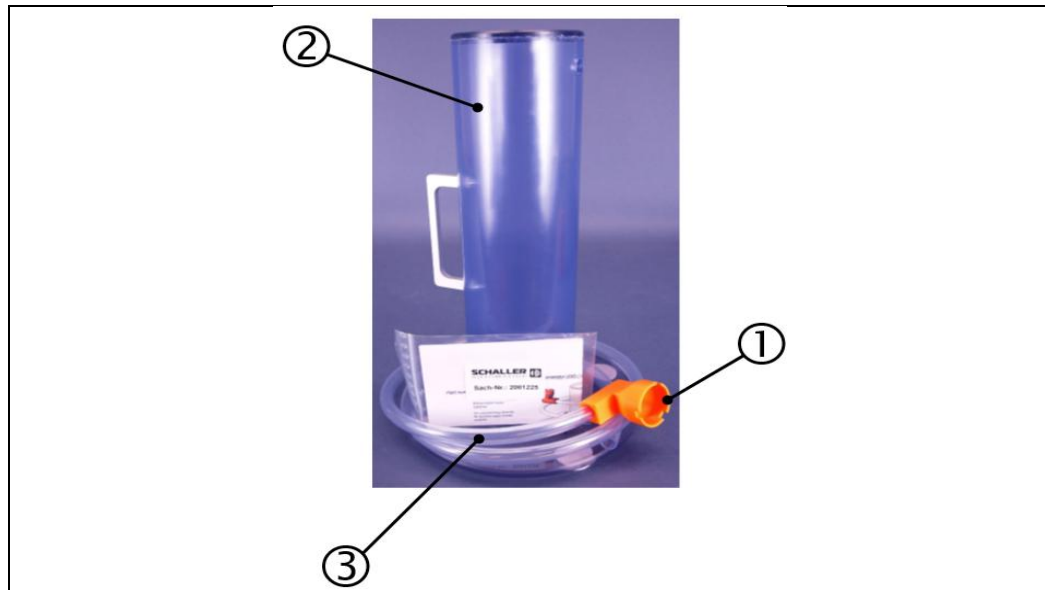


Fig.: 61 : Generator de humo Schaller, VN2020/VN2020 EX

1: Receptáculo
 3: Tubo flexible

2: Depósito de almacenamiento

Si se han completado correctamente los pasos de los capítulos 6.5.1 a 6.5.4 o se han abierto las cubiertas de mantenimiento del cárter, se puede comenzar con la prueba de funcionamiento.

Basándose en el dibujo de arriba, ejecute los siguientes pasos:

- ▶ Utilizar un generador de humo conforme al manual de instrucciones adjunto.
- ▶ Verter una cantidad reducida de líquido fumígeno (⇒ *cap. 13.5 Accesorios*) en el receptáculo (1) del generador de humo y encender el generador unos segundos hasta que el depósito de almacenamiento (2) se llene completamente de humo. Esto es importante para que el recipiente pueda proporcionar suficiente humo.
- ▶ Sujetar el tubo flexible (3), como se muestra en la figura siguiente, directamente en el embudo de aspiración hasta que se indique una alarma de niebla de aceite.

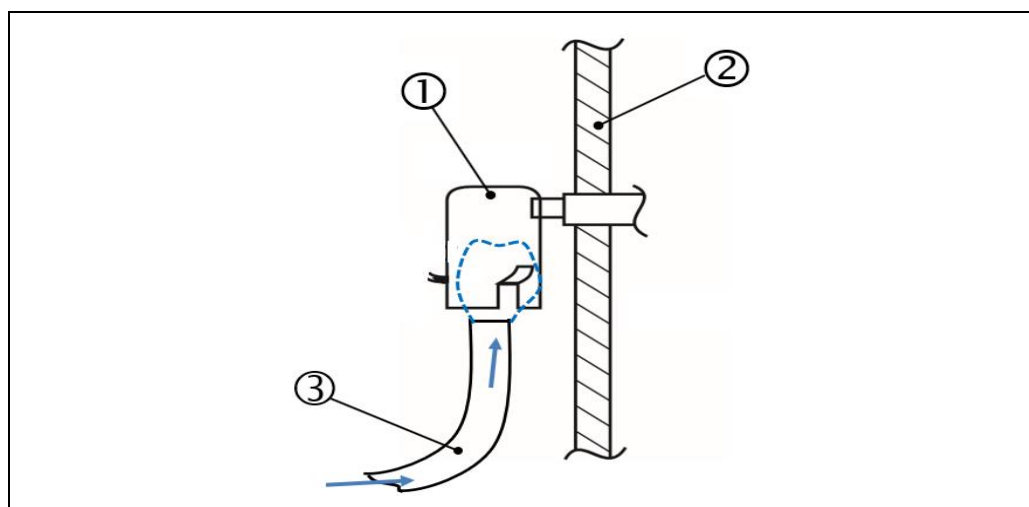


Fig.: 62 : Generator de humo, prueba de fábrica, VN2020/VN2020 EX

1: Embudo de aspiración
 3: Tubo flexible

2: Pared del motor

1. Cada punto de aspiración se comprueba de forma individual: El humo producido debería entonces extraerse directamente mediante los embudos de aspiración.
2. Tras unos pocos segundos (aprox. 10 s), en la pantalla del cabezal de medición se mostrará la imagen siguiente. El tiempo hasta que aparece la pantalla varía en función del tipo de motor y la configuración del montaje.
 - En caso de alarma, el anillo luminoso alrededor del pulsador (①) parpadea en **rojo**.
 - Al mismo tiempo, el led «Alarm level 100 %» (②) en la parte de «Concentración relativa de niebla de aceite» se ilumina en **rojo** si se ha sobrepasado la concentración de alarma o aún hay humo en el cabezal de medición.
 - El led «System ready» (③) continúa iluminándose en **verde**.



Fig.: 63 : Prueba de funcionamiento, primera puesta en servicio, VN2020/VN2020 EX

1: Pulsador de confirmación

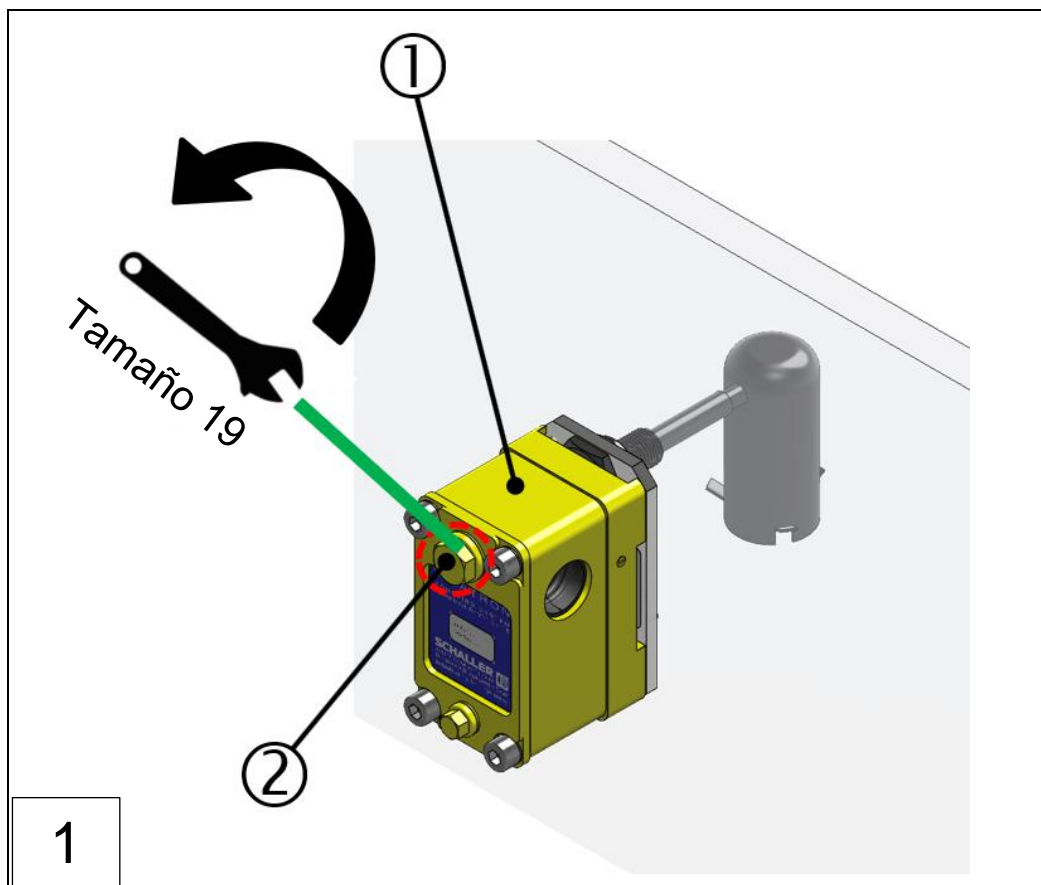
2: Indicación, concentración relativa de niebla de aceite

3. Confirme una alarma detectada con el pulsador (①) en el cabezal de medición, en cuanto la concentración relativa de niebla de aceite sea < 70 %.
4. Ejecute los pasos 1-4 en todos los puntos de aspiración de la instalación y asegure así por último la funcionalidad completa del sistema.
5. Por último, elimine el líquido fumígeno restante del receptáculo (①) del generador de humo conforme al capítulo 11.1 ⇒ *cap. 11.1 Eliminación*

¡El detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020 está ahora listo para funcionar!

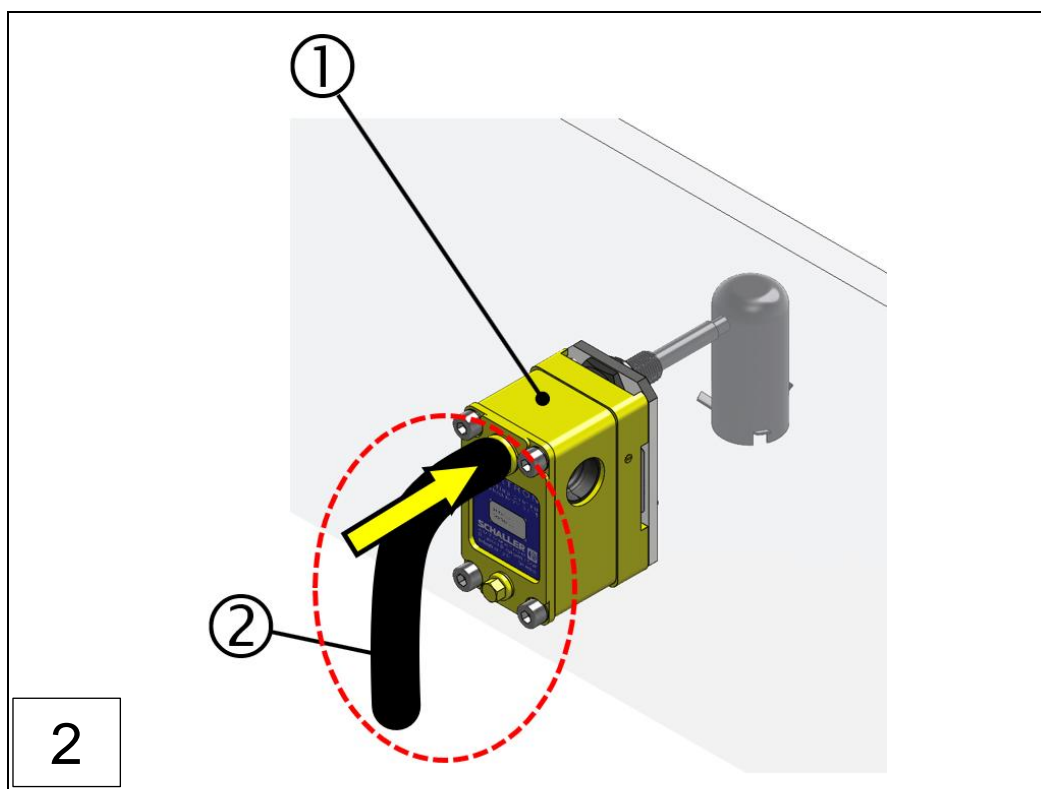
Alternativa:

Si no es posible abrir las cubiertas de mantenimiento, se puede efectuar una prueba de funcionamiento incluso sin comprobar los embudos de aspiración. En este caso, quitar primero el tornillo de cierre (②) del bloque sifónico conforme a la figura siguiente:



1: Bloque sifónico

2: Tornillo de cierre



1: Bloque sifónico

2: Tubo flexible

- ▶ Presionar el tubo flexible (②) en la abertura (entrada de niebla de prueba) de los tornillos de cierre previamente extraídos de los bloques sifónicos, o bien en el extremo abierto del tubo colector.
- ▶ A continuación, ejecutar los pasos 1-5 (medición) del presente capítulo.
- ▶ Por último, volver a desmontar el tubo flexible y, después, cerrar nuevamente el bloque sifónico con el tornillo de cierre (②) o apretarlo a mano:

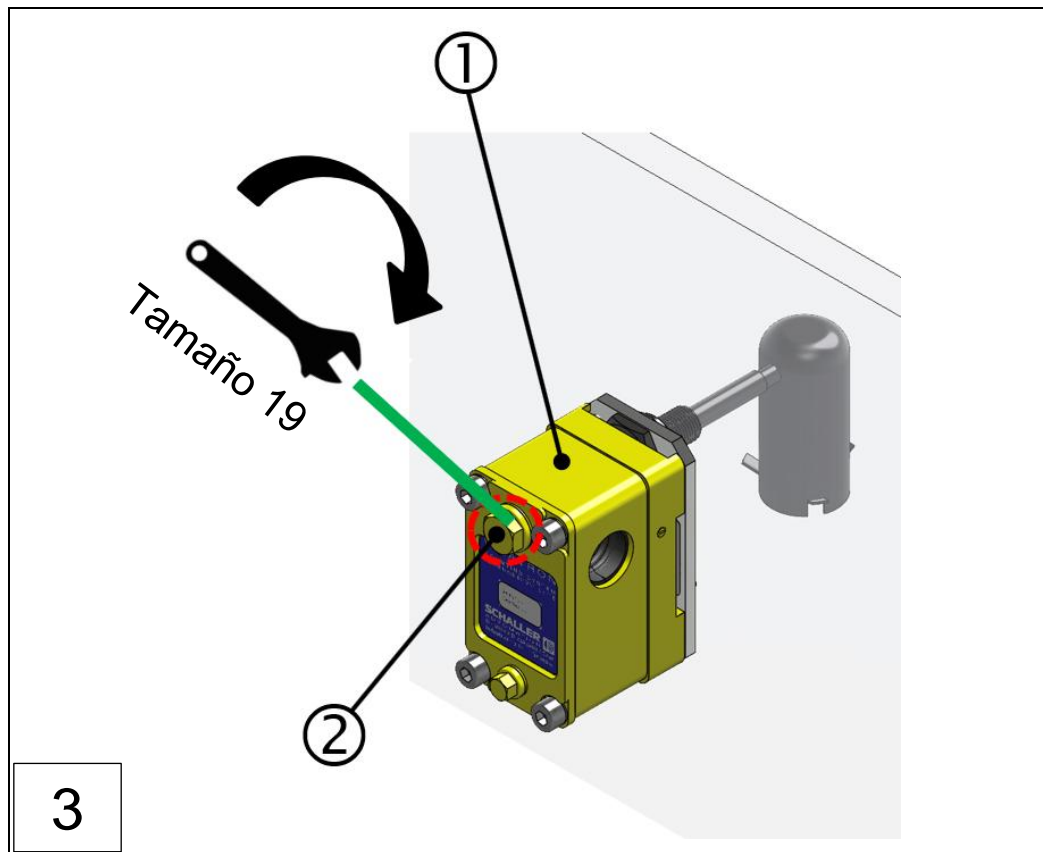


Fig.: 64 : Prueba de fábrica con generador de humo (pasos 1-3)

1: Bloque sifónico

2: Tornillo de cierre

¡El detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020 está ahora listo para funcionar!

7 Ajustes del fabricante

7.1 Ajuste de parámetros, VISATRON® VN2020 /VN2020 EX

El detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020/VN2020 EX ofrece dos umbrales de alarma.

El umbral de alarma principal se puede parametrizar con el software mediante la interfaz USB (puerto USB) situada en el cabezal medidor, como se muestra en la figura siguiente. La alarma previa también es parametrizable.

En el ajuste de fábrica, dicha alarma se activa al alcanzarse el 70 % del umbral de la alarma principal.

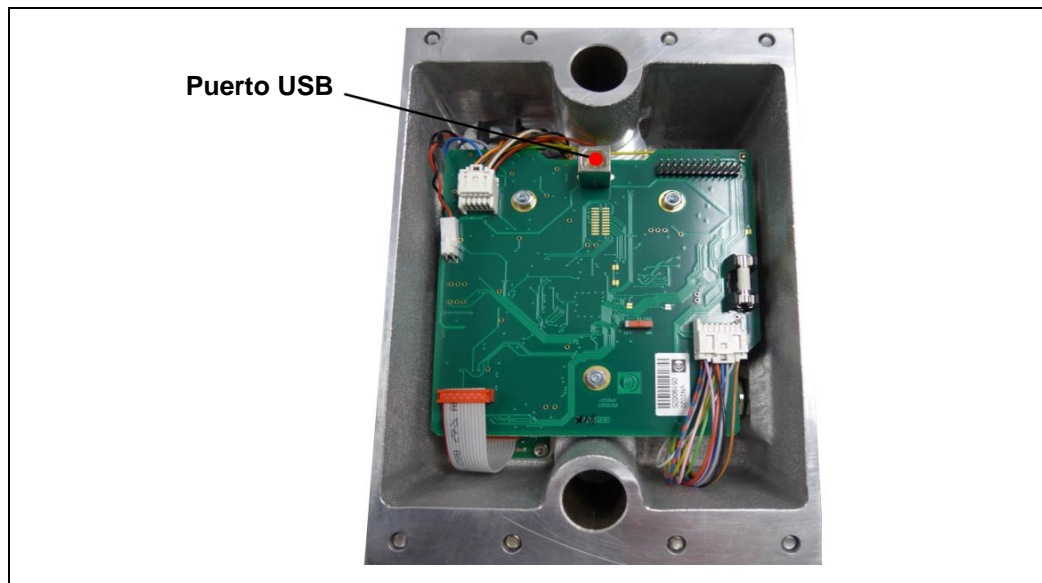


Fig.: 65 : Cabezal de medición VN2020, vista posterior, puerto USB



ATENCIÓN



Parametrización segura y debida del cabezal de medición

- ▶ Para parametrizar el cabezal de medición, lea el manual de servicio o el «Manual de instrucciones del software de usuario final VN2020 (número de pieza 180115)» en la versión actual respectivamente vigente. Tenga también en cuenta los demás documentos que acompañan al producto, léalos detenidamente y guárdelos en un lugar adecuado para su utilización posterior.



AVISO



Equipo de protección individual

Utilizar el aparato o trabajar en él sin equipo de protección puede ocasionar lesiones corporales graves. Conforme al EPI relativo al lugar de trabajo, se utilizará, dado el caso, el siguiente equipo de protección:

- ▶ Gafas según DIN EN 166 o DIN EN 170.
- ▶ Casco según DIN EN 397 o EN 50365.
- ▶ Calzado de seguridad contra descargas electrostáticas según la norma de ESD DIN EN 61340-5-1.



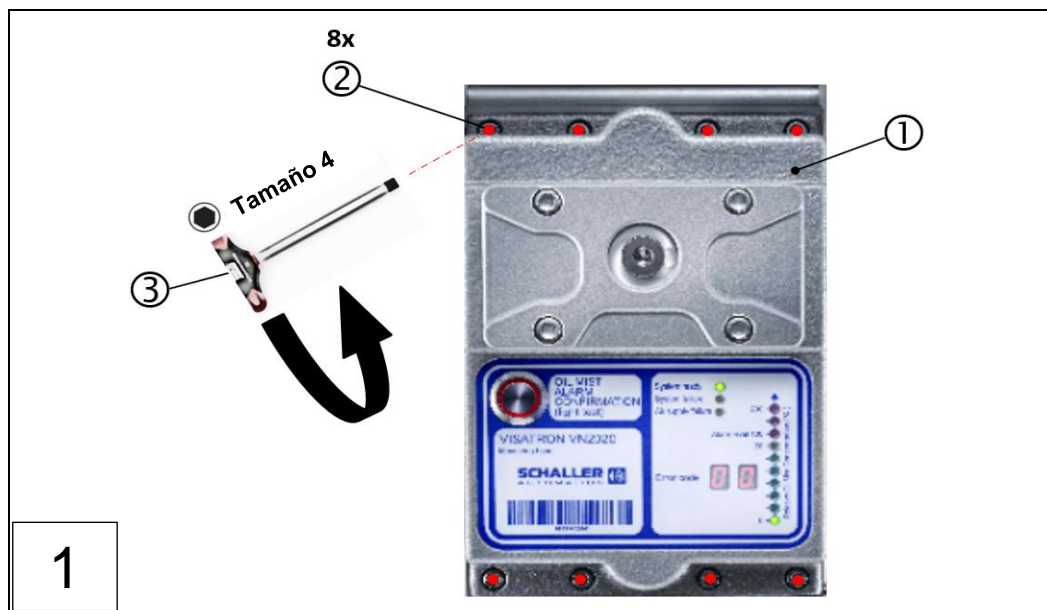
⚠ PELIGRO

- ▶ La parametrización del cabezal de medición solo se permite con el motor apagado. También se desconectará con anterioridad la alimentación de tensión y de aire comprimido al detector de niebla de aceite.
- ▶ Antes de la parametrización, el detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020/VN2020 EX se equipará con una toma de tierra de la carcasa. → Cap. 6.4.5 Conexión de una toma de tierra a la cubierta de protección del VN2020

Para la parametrización se necesitan los siguientes componentes:

- Ordenador portátil de servicio (facilitación a cargo del usuario)
 - ▶ Los requisitos mínimos de sistema se describen en detalle en el «Manual de instrucciones del software de usuario final VN2020 (número de pieza 180115)» en la versión actual respectivamente vigente.
- Cable de conexión USB A / B -> conector **A** al conector **B** (facilitación a cargo del usuario)
- Software de servicio para parametrizar (incluido en el volumen de suministro)
 - ▶ El software de servicio se debe instalar previamente en el ordenador portátil conforme a las instrucciones de arriba
 - ▶ El manejo del software se efectúa igualmente conforme a las instrucciones de arriba

Para acceder a la conexión USB del cabezal de medición, primero se debe desmontar de la placa base del VN2020 como se describe a continuación y, después, darlo vuelta hacia la parte posterior del aparato. Tenga en cuenta que en cada nuevo montaje se debe reemplazar la junta del cabezal de medición. Lea al respecto las indicaciones y la información del cap. 9.3.1. → Cap. 9.3.1 *Sustituir el cabezal de medición de VN2020/VN2020 EX*



1: Cabezal de medición, VN2020
3: Llave dinamométrica Allen, tamaño 4

2: 8x tornillos de cuello

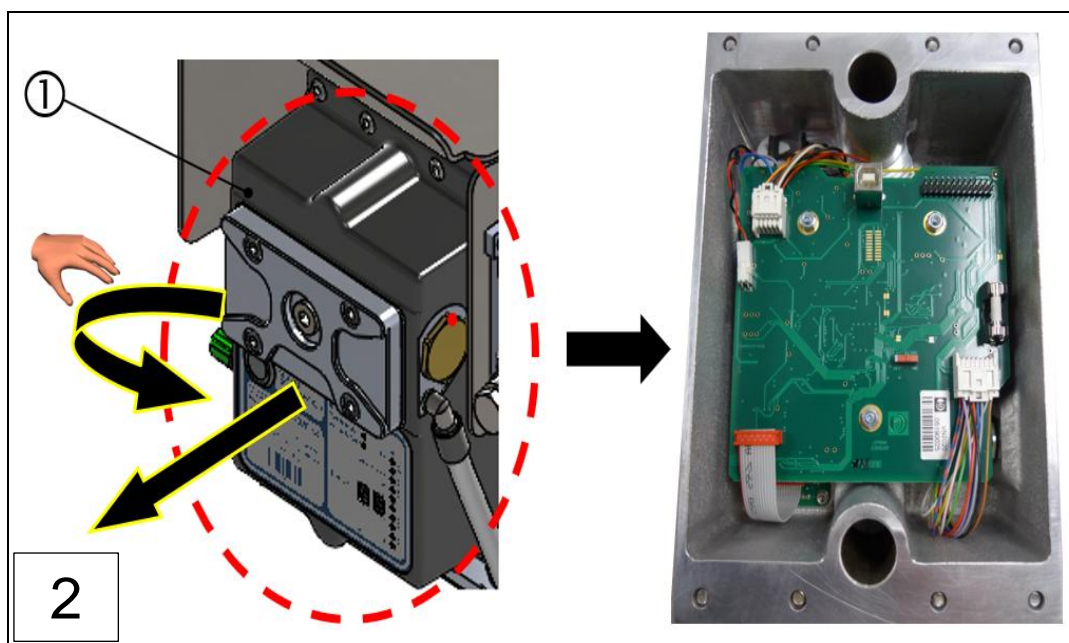


Fig.: 66 : Desmontaje del cabezal de medición, VN2020 (pasos de montaje 1-2)

1: Cabezal de medición, VN2020

La conexión entre el ordenador portátil y el cabezal de medición se establece como se muestra en la figura siguiente:

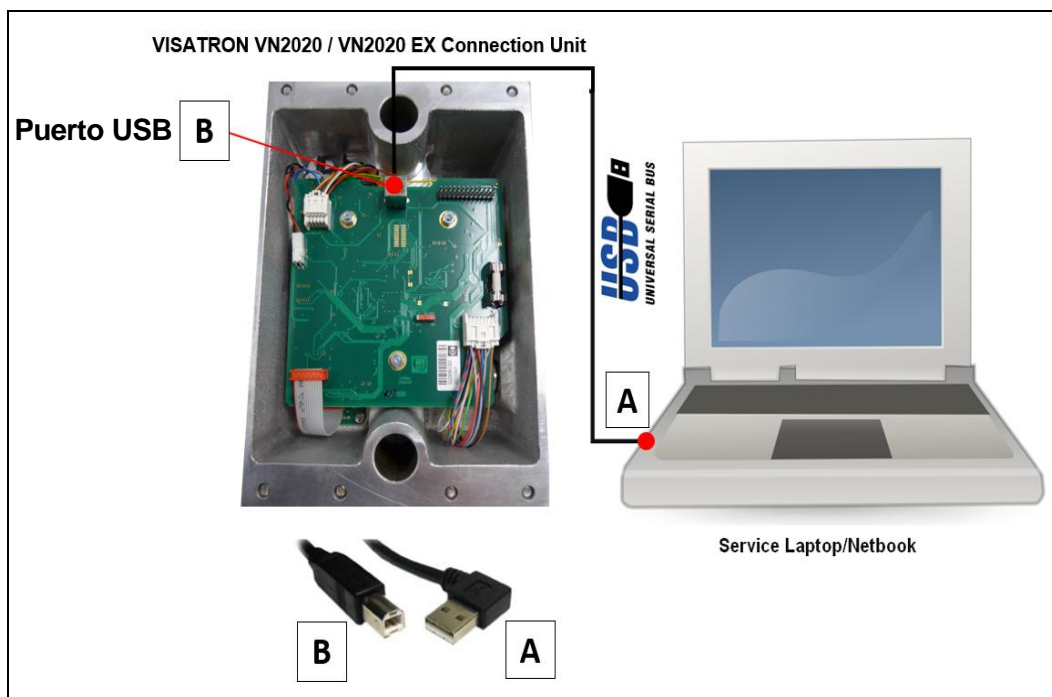


Fig.: 67 : Establ.de la conexión USB entre el cabezal de medición VN2020 y el PC de servicio

AVISO



Parametrización, cabezal de medición de VISATRON® VN2020

- ▶ Durante la parametrización solo se parametriza el cabezal de medición respectivamente conectado.
- ▶ El nivel de sensibilidad 2 equivale al ajuste de fábrica

Los parámetros se introducen conforme al alcance la siguiente lista de parámetros:

Conjunto de parámetros	Valores de entrada 1	Valores de entrada 2
Número de puntos de aspiración (compartimentos)	de 5 a 10	
Umbral de alarma previa	de 20 % a 100 %	
Umbral de alarma de niebla de aceite	Concentración de niebla de aceite	Umbral de alarma de opacidad
1	0,55 mg/l	1,50 %
2 (ajuste estándar en la entrega de fábrica)	0,70 mg/l	2,00 %
3	0,90 mg/l	2,50 %
4	1,10 mg/l	3,00 %
5	1,40 mg/l	4,00 %
6	1,80 mg/l	5,00 %
7	2,50 mg/l	7,00 %
Fecha	la introduce automáticamente el sistema	
Hora	la introduce automáticamente el sistema	

Tabla 13 : Lista de parámetros

Una vez completada correctamente la parametrización, ejecute los pasos de montaje 1-2 en el orden inverso.

- Tenga en cuenta que en cada nuevo montaje se debe reemplazar la junta del cabezal de medición.

A continuación, fije los tornillos de cuello (②) como se muestra en la figura siguiente y observe el orden de fijación 1 a 8, así como el par de apriete definido.

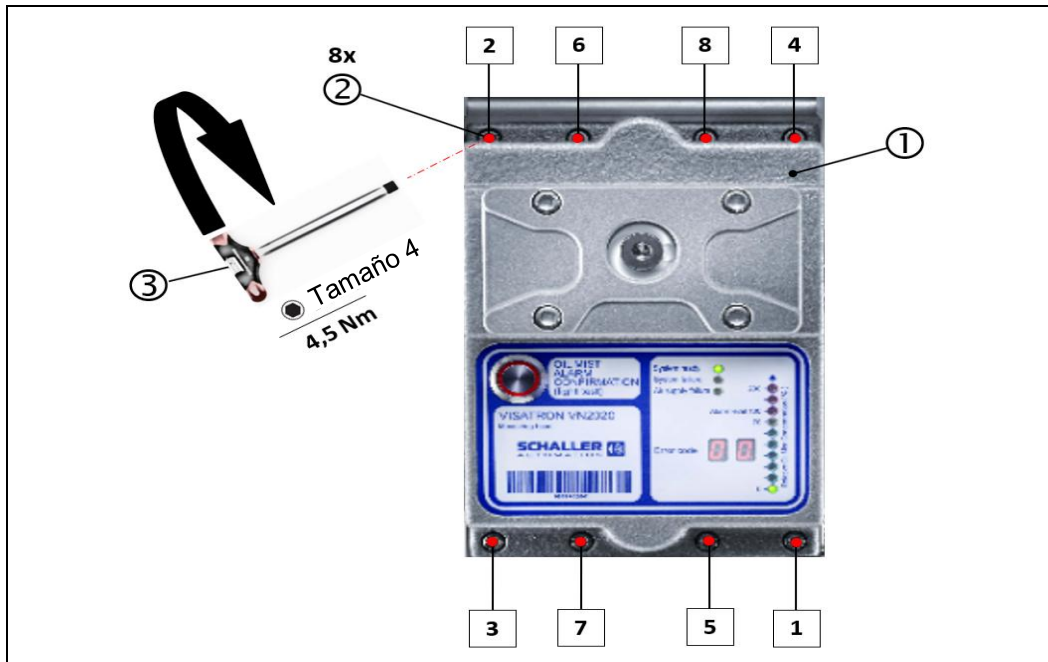


Fig.: 68 : Montaje de cabezal de medición de VN2020

- 1: Cabezal de medición, VN2020
- 2: 8x tornillos de cuello
- 3: Llave dinamo-métrica Allen, tamaño 4

Por último, restablezca todas las conexiones eléctricas y neumáticas al cabezal de medición.

- La parametrización del cabezal de medición VISATRON® VN2020 se ha completado correctamente.**

8 Manejo y uso

En este capítulo se describe el manejo del producto. Se asegura que se describan todos los modos de servicio disponibles en el producto y cómo volver a poner en marcha el producto tras un fallo del sistema; además, se advierte de situaciones de peligro que eventualmente pueden presentarse durante el funcionamiento.



⚠️ ADVERTENCIA

Peligro por explosión de niebla de aceite
El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede conllevar daños materiales o medioambientales graves, así como lesiones graves e incluso la muerte.

- ▶ Para un funcionamiento seguro es condición previa que no se forme ninguna atmósfera explosiva en la sala de máquinas. El escape de atmósferas explosivas puede provocar una explosión.
- ▶ Infórmese previamente sobre las indicaciones básicas de seguridad para el manejo del detector de niebla de aceite. ⇒ *Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad*
- ▶ Cuando el detector de niebla de aceite funcione en zonas con protección Ex se observarán las indicaciones de seguridad correspondientes. ⇒ *Cap. 2.4.1 Indicaciones de seguridad para zonas Ex*



⚠️ ATENCIÓN

Uso seguro y debido del aparato

- ▶ Lea detenidamente el presente manual de servicio, así como el manual de instrucciones del software de usuario final, y otros documentos que acompañan al producto y guárdelos en un lugar adecuado para su utilización posterior.



AVISO

Equipo de protección individual
Utilizar el aparato o trabajar en él sin equipo de protección puede ocasionar lesiones corporales graves. Conforme al EPI relativo al lugar de trabajo, se utilizará el siguiente equipo de protección:

- ▶ Guantes de protección según DIN EN 388:2016, riesgos mecánicos, 2341X y DIN EN 407:2004, riesgos térmicos, X1XXXX.
- ▶ Gafas según DIN EN 166 o DIN EN 170.
- ▶ Casco según DIN EN 397 o EN 50365.
- ▶ Calzado de seguridad contra descargas electrostáticas según la norma de ESD DIN EN 61340-5-1.

8.1 Control antes de cada servicio

El detector de niebla de aceite se controlará antes de cada nueva puesta en servicio conforme a la lista de comprobación del capítulo 6.5.1. ⇒ *Cap. 6.5.1 Lista de comprobación para la primera puesta en servicio*

Si tras el control quedan puntos pendientes en la lista de comprobación, se examinarán nuevamente a fondo los capítulos 6.5.2 a 6.5.5 inclusive.

⇒ *Cap. 6.5.2 Establecimiento de la alimentación de tensión*

⇒ *Cap. 6.5.3 Ajuste de la presión negativa en el cabezal de medición de VN2020/VN2020 EX*


⇒ *Cap. 6.5.4 Ajuste de la sensibilidad en el detector de niebla de aceite VN2020/VN2020 EX*

⇒ *Cap. 6.5.5 Prueba de funcionamiento en la primera puesta en servicio*

- El detector de niebla de aceite estará apto para el servicio y listo para funcionar cuando la lista de comprobación se haya completado correctamente.

Por información adicional, consulte además el capítulo 10 del presente manual.
⇒ Cap. 10 Diagnóstico y resolución de errores

8.2 Servicio de conformidad con las disposiciones

Para el VN2020 EX C€ 0637  II (2G) [Ex op is IIB T4 Gb], la temperatura de servicio es:

- Temperatura de servicio del sistema: de +5 °C a +70 °C

Además, para el funcionamiento seguro y debido se observarán las condiciones descritas en el capítulo 3.4.4. ⇒ Cap. 3.4.4 Condiciones ambientales

8.3 Encendido y apagado del aparato

El encendido y apagado del detector de niebla de aceite se efectúa conectando o desconectando la alimentación de tensión que pondrá a disposición el operador. Los demás pasos de operación para la puesta en servicio se describen en detalle en el capítulo 6.5.2. ⇒ Cap. 6.5.2 Establecimiento de la alimentación de tensión

- ¡El detector de niebla de aceite está encendido y listo para funcionar!

8.4 Servicio normal

En la siguiente figura se muestra la pantalla de VISATRON® VN2020 /VN2020 EX en el servicio normal:

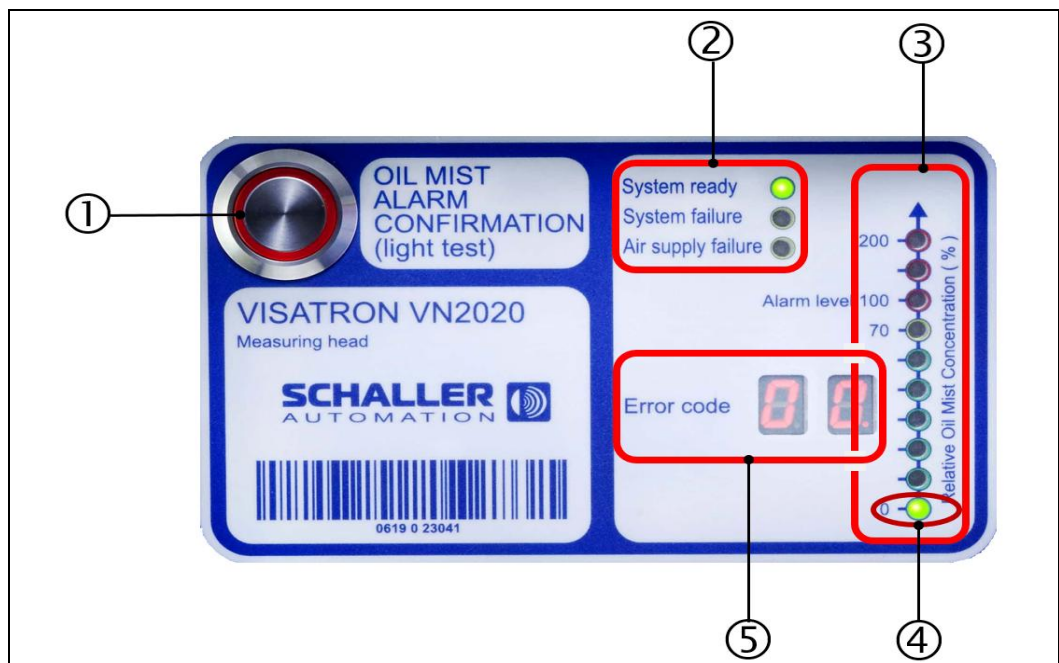


Fig.: 69 : Cabezal de medición VN2020: Pantalla en el servicio normal

- | | |
|---|----------------------------|
| 1: Pulsador de confirmación | 2: Estado del sistema |
| 3: Indicación, concentración relativa de niebla de aceite | 4: Indicación led, 0 % CNA |
| 5: Indicación, código de error | |

El detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020 /VN2020 EX está listo para funcionar, lo que indica con el led «System ready» (②) iluminado en verde. El led alrededor del pulsador (①) está apagado en este modo de servicio.

La concentración relativa de niebla de aceite (CNA) (③) se indica con una barra de led a la derecha. En el ejemplo que se muestra no hay neblina de aceite presente y, por lo tanto, el sistema se muestra en servicio normal, o bien con una CNA del 0 % (④), el led se ilumina en verde.

En el servicio normal, en la pantalla se muestra «Error code» (⑤) 00. Esto significa que no existe ningún error en el aparato ni en el sistema.

- ¡El detector de niebla de aceite se encuentra en el servicio normal y está listo para funcionar!

8.5 Prueba de led

El detector de niebla de aceite VISATRON® System VN2020 / VN2020 EX se puede someter en todo momento a una prueba de led en cuanto al control de funcionamiento e indicación.



AVISO

Excepción para la prueba de led

- ▶ ¡La prueba de luz solo se puede ejecutar si no existe ninguna alarma de niebla de aceite!

La prueba de led se lleva a cabo del modo siguiente:



Fig.: 70 : Cabezal de medición VN2020: Prueba de led (prueba de luz)

1: Pulsador de confirmación

1. Accione el pulsador (①) la pantalla del cabezal de medición.
 - ▶ A continuación, todas las luces se iluminan a modo de prueba y parpadean 2 segundos. Por último, se vuelve a mostrar el estado anterior.
 - ▶ En caso de alarma de niebla de aceite, se confirma con este botón.

- La prueba de led se ha ejecutado correctamente.

8.6 Comprobación de la presión de alimentación, comprobación de la CNA del sensor y la sensibilidad

Para efectuar las comprobaciones, consulte el siguiente capítulo del presente manual:

- ⇒ Cap. 6.5.3 Ajuste de la presión negativa en el cabezal de medición de VN2020/VN2020 EX
- ⇒ Cap. 6.5.4 Ajuste de la sensibilidad en el detector de niebla de aceite VN2020/VN2020 EX

La comprobación de la sensibilidad y la presión de alimentación se ha ejecutado correctamente.

8.7 Indicación de estado «Alarma previa de niebla de aceite»

Si se alcanza una elevada concentración relativa de niebla de aceite, la barra de led (②) se ilumina de forma correspondiente o la indicación led aumenta de forma constante.

Ejemplo de aplicación:

En caso de una concentración relativa de niebla de aceite del 70 %, se activa el relé de alarma previa o se dispara la alarma previa. Como se muestra en la figura siguiente, el led «Oil Mist Alarm» (alarma de niebla de aceite) (①) se ilumina en rojo o el led «70» (②) en la barra de led, en naranja.

La indicación de led «System Ready» (③) continúa iluminándose en verde.

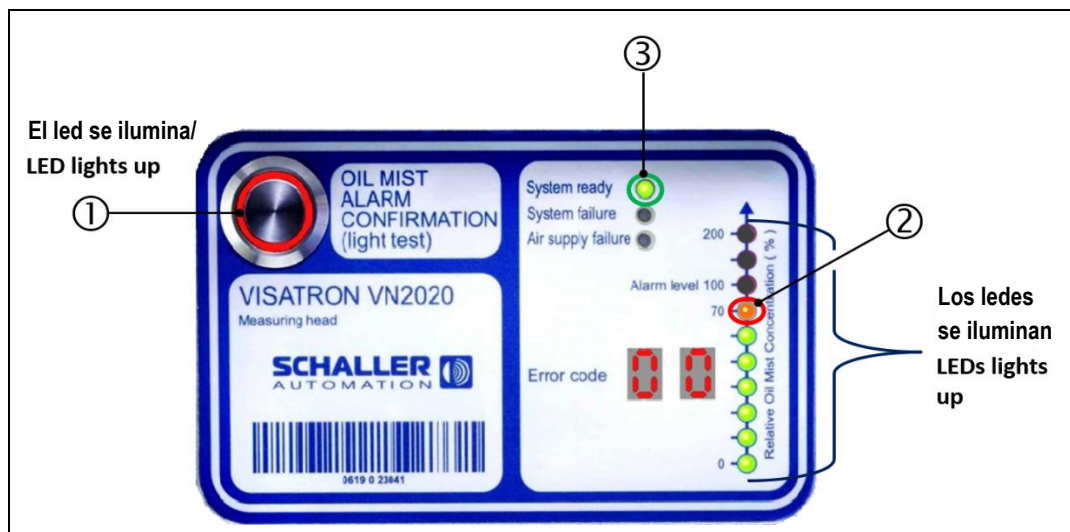


Fig.: 71 : Cabezal de medición VN2020: Indicación de estado «Alarma previa» con 70 % de CNA

- 1: Pulsador de confirmación
- 2: Indicación, concentración relativa de niebla de aceite
- 3: Estado del sistema

8.8 Indicación de estado «Alarma de niebla de aceite»



PELIGRO

Peligro de muerte

Lesiones graves o incluso muerte por explosión en el cárter debida a un comportamiento inadecuado.



- ▶ En caso de alarma de niebla de aceite, no se permite acercarse al motor hasta que el umbral de alarma en el detector de niebla de aceite o el indicador remoto hayan vuelto a descender.
- ▶ El fabricante recomienda no acercarse al motor hasta que el umbral de alarma haya descendido al 0 % de la concentración relativa de niebla de aceite.
- ▶ Si se utiliza un Remote Indicator II para la supervisión remota, se debe emplear para comprobar continuamente la concentración actual de niebla de aceite.
- ▶ Infórmese sobre las indicaciones básicas de seguridad antes de comenzar el servicio. ⇒ Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad
- ▶ Cuando el detector de niebla de aceite funcione en zonas con protección Ex se observarán las indicaciones de seguridad correspondientes. ⇒ Cap. 2.4.1 Indicaciones de seguridad para zonas Ex

AVISO



Indicaciones para el caso de alarma de niebla de aceite

- ▶ El mensaje de alarma de niebla de aceite se debe confirmar pulsando el botón de confirmación de alarma de niebla de aceite en el cabezal de medición de VISATRON® VN2020.
- ▶ La concentración relativa de niebla de aceite (la llamada opacidad) se indica mediante una barra de led a la derecha.

En caso de daños en el cojinete principal o el de biela, es de suponer que la concentración relativa de niebla de aceite alcanzará en poco tiempo el umbral de alarma definido.

Ejemplo de aplicación:

- La alarma de niebla de aceite se dispara a una concentración relativa de niebla de aceite $\geq 100\%$, como se muestra en la figura siguiente. En este caso, en la barra de led (a la derecha), el led «Alarm level 100» se ilumina en rojo. (2)
- Al mismo tiempo, el led «Oil Mist Alarm» (arriba a la izquierda) comienza a iluminarse en rojo. (1)
- La indicación de led «System Ready» (3) continúa iluminándose en verde.
- Si, posteriormente, la opacidad disminuye, el estado de alarma se almacena.

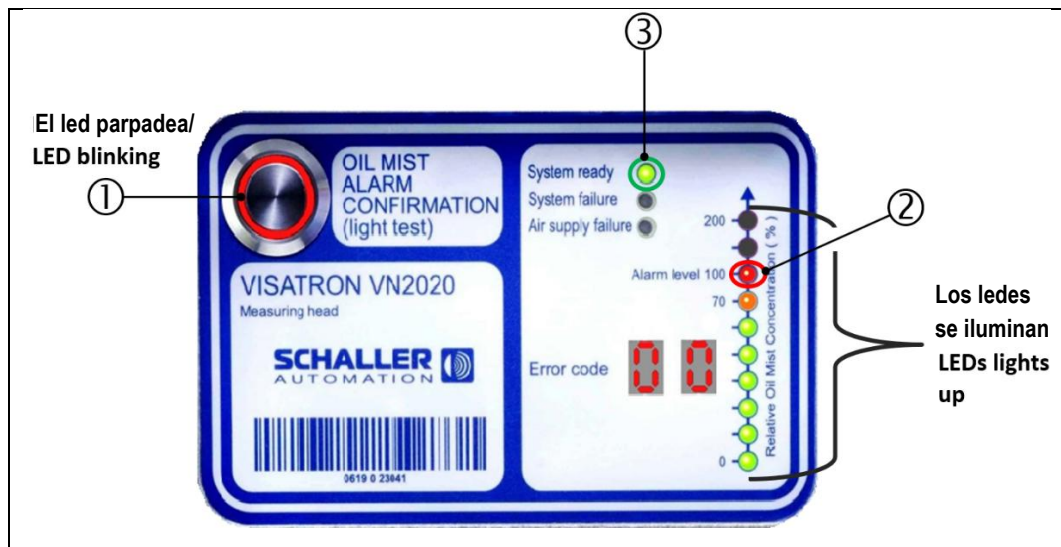


Fig.: 72 : Cabezal de medición VN2020: Indicación de estado «Alarma» con 100 % de CNA

- 1: Pulsador de confirmación
- 2: Indicación, concentración relativa de niebla de aceite
- 3: Estado del sistema

8.9 Confirmación de la alarma de niebla de aceite



⚠ PELIGRO

Peligro de muerte

Lesiones graves o incluso muerte por explosión en el cárter debida a un comportamiento inadecuado.

- ▶ En caso de alarma de niebla de aceite, no se permite acercarse al motor hasta que el umbral de alarma descienda como mínimo a < 50 % de la concentración relativa de niebla de aceite.
- ▶ El fabricante recomienda no acercarse al motor hasta que el umbral de alarma haya descendido al 0 % de la concentración relativa de niebla de aceite.
- ▶ Si se utiliza un Remote Indicator II para la supervisión remota, se debe emplear para comprobar continuamente la concentración actual de niebla de aceite.
- ▶ Infórmese sobre las indicaciones básicas de seguridad antes de comenzar el servicio. → Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad
- ▶ Cuando el detector de niebla de aceite funcione en zonas con protección Ex se observarán las indicaciones de seguridad correspondientes. → Cap. 2.4.1 Indicaciones de seguridad para zonas Ex



⚠ ATENCIÓN

Confirmación de la alarma de niebla de aceite

- ▶ Confirme la alarma de niebla de aceite con el pulsador solo cuando se haya cerciorado de que en el cárter ya no existe ninguna concentración elevada de niebla de aceite o cuando dicha concentración se encuentre por debajo del límite de alarma (< 70 %) indicado.

1. El mensaje de alarma de niebla de aceite se confirma accionando el pulsador (①) en el cabezal de medición de VISATRON® VN2020.



Fig.: 73 : Cabezal de medición VN2020: Confirmación de la alarma de niebla de aceite

1: Pulsador de confirmación

9 Conservación y reparación



⚠ ADVERTENCIA

Advertencia de explosión de niebla de aceite durante trabajos de conservación

- ▶ Para un funcionamiento seguro es condición previa que no se forme ninguna atmósfera explosiva en la sala de máquinas. El escape de atmósferas explosivas puede provocar un peligro de explosión.
- ▶ Ejecute los trabajos de conservación y reparación únicamente con el motor parado.
- ▶ La alimentación de tensión y la de aire comprimido se desconectarán antes de comenzar los trabajos de conservación y reparación.
- ▶ No confunda ningún componente de la versión estándar VISATRON® VN2020 con la versión Ex VN2020 EX.
- ▶ El detector de niebla de aceite no se debe limpiar con limpiadoras de vapor, de alta presión o equipos similares.
- ▶ Infórmese también sobre las indicaciones básicas de seguridad para el manejo del detector de niebla de aceite. → *Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad*
- ▶ Cuando el detector de niebla de aceite funcione en zonas con protección Ex se observarán las indicaciones de seguridad correspondientes. → *Cap. 2.4.1 Indicaciones de seguridad para zonas Ex*



⚠ ATENCIÓN

Conservación segura y debida del aparato

- ▶ Lea previa y detenidamente el presente manual de servicio y otros documentos que acompañen al producto y guárdelos en un lugar adecuado para su utilización posterior.



AVISO

Equipo de protección individual

Utilizar el aparato o trabajar en él sin equipo de protección puede ocasionar lesiones corporales graves. Conforme al EPI relativo al lugar de trabajo, se utilizará el siguiente equipo de protección:

- ▶ Guantes de protección según DIN EN 388:2016, riesgos mecánicos, 2341X y DIN EN 407:2004, riesgos térmicos, X1XXXX.
- ▶ Gafas según DIN EN 166 o DIN EN 170.
- ▶ Casco según DIN EN 397 o EN 50365.
- ▶ Calzado de seguridad contra descargas electrostáticas según la norma de ESD DIN EN 61340-5-1.

9.1 Conservación por el operador

La conservación sirve para mantener la disposición de servicio y para evitar el desgaste prematuro. En la conservación se diferencia entre:

- Limpieza y cuidado
- Mantenimiento/inspección
- Reparación

Para garantizar el debido estado de funcionamiento del aparato, el personal operario debe:

- comprobar periódicamente el funcionamiento perfecto de las piezas técnicas de seguridad necesarias;
- asegurar la efectividad de las piezas técnicas de seguridad necesarias y
- observar las inspecciones periódicas.
 - ▶ Observar los intervalos y las indicaciones sobre inspección y mantenimiento de las piezas de proveedores.
 - ▶ Elaborar y archivar un certificado de comprobación.
 - ▶ Informar de las deficiencias detectadas de seguridad al operador de la instalación.
 - ▶ Ejecutar los trabajos de conservación conforme a la siguiente tabla de conservación y en los intervalos especificados.



ADVERTENCIA



Lesiones graves a mortales por explosión de niebla de aceite durante los trabajos de conservación

- ▶ ¡En los trabajos de conservación y reparación utilice únicamente piezas de repuesto originales de Schaller Automation!



Todos los trabajos de conservación se describen en los capítulos siguientes.

9.1.1 Ciclos de conservación para un funcionamiento seguro

A continuación se encuentran listados en forma de tabla los ciclos de conservación del detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020 y VN2020 EX.

En caso de incumplimiento de los intervalos de mantenimiento, el detector de niebla de aceite puede fallar prematuramente.

Es imprescindible que siga el orden de los pasos de trabajo descritos a continuación.

Pos./medida	Descripción	Intervalo semestral o después de 4000 horas de servicio (lo que ocurra primero)					
		4.000	8.000	12.000	16.000	Véase capítulo	Componentes /herramientas necesarias
		6 meses	12	18	24		
1.	Comprobación del ajuste de la presión de alimentación en el cabezal de medición: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presión negativa < 55 mm.c.d.a. (5,5 mbar) → Adaptar la presión negativa ▪ Presión negativa entre 55 mm.c.d.a. y 65 mm.c.d.a. → Correcto ▪ Presión negativa superior a 85 mm.c.d.a. → Adaptar la presión negativa 	X	X	X	X	6.5.3	Manómetro de tubo en U (270532) o manómetro digital (151800)
2.	Limpiar el recorrido de luz en el cabezal de medición	X	X	X	X	9.1.2	Kit de limpieza (151482)
3.	Prueba de funcionamiento mediante tubo fumígeno (prueba de niebla)	X	X	X	X	9.1.4	Caja de prueba de humo (151780)
4.	Sustituir el filtro de aire en la unidad reguladora de presión	X	X	X	X	9.1.3	Juego de mantenimiento VN2020 (155006)

5.	Sustituir la junta en la cubierta de control	X	X	X	X	9.3.3	Juego de mantenimiento VN2020 (155006/155004)
6.	Sustituir la junta en la caja de conexiones		X		X	9.1.5	Juego de mantenimiento VN2020 (155006)
7.	Limpiar el sistema de aspiración con aire comprimido				S	-	Aire comprimido (máx. de 6 bares)
8.	Sustituir la junta en la placa de montaje		X		X	9.3.4	Juego de mantenimiento VN2020 (155006)
9.	Verifique la ausencia de daños en los fuelles y los sistemas de muelles entre la placa base y el cabezal de medición → Las piezas dañadas se sustituirán de inmediato.		X		X	*	Dado el caso, una linterna
10.	Revisión completa del detector de niebla de aceite, incluyendo la sustitución de los soportes (sistemas de muelles) y los fuelles. → Inspección del dispositivo (verificación final)				S	9.4	Juego de servicio VN2020 (155004)

Leyenda de las medidas de mantenimiento:

X: trabajo a ejecutar, reservado a personal de a bordo formado o al servicio Schaller

S: reservado al servicio Schaller autorizado y certificado

*) Si los fuelles estuvieran dañados, póngase de inmediato en contacto con un servicio de Schaller.

Tabla 14 : Ciclos de conservación

9.1.2 Limpieza del recorrido de luz en el cabezal de medición (4000 h)



AVISO

Limpieza y cuidado de los componentes del sistema

Para la limpieza y el cuidado de los componentes de sistema del detector de niebla de aceite VN2020 se ofrecen como accesorios los siguientes productos **opcionales** de Schaller Automation, que se puede adquirir directamente con los números de referencia mencionados abajo:

- ▶ Kit de limpieza incl. líquido de limpieza (151482)
- ▶ Juego de mantenimiento VN2020 (155006)



ATENCIÓN

Conservación segura y debida del aparato

- ▶ Al abrir la cubierta de control, siempre se debe introducir una nueva junta. Para ello, utilice exclusivamente la junta del juego de mantenimiento VN2020 mencionado arriba.



La necesidad de limpiar la zona del recorrido de luz se señala con el apagado del led «System ready» (①) y la iluminación del led «System failure» (②, en rojo) en combinación con la indicación «Error code 15» (③) en el cabezal de medición de VISATRON® VN2020/VN2020 EX, como se muestra en la siguiente figura.

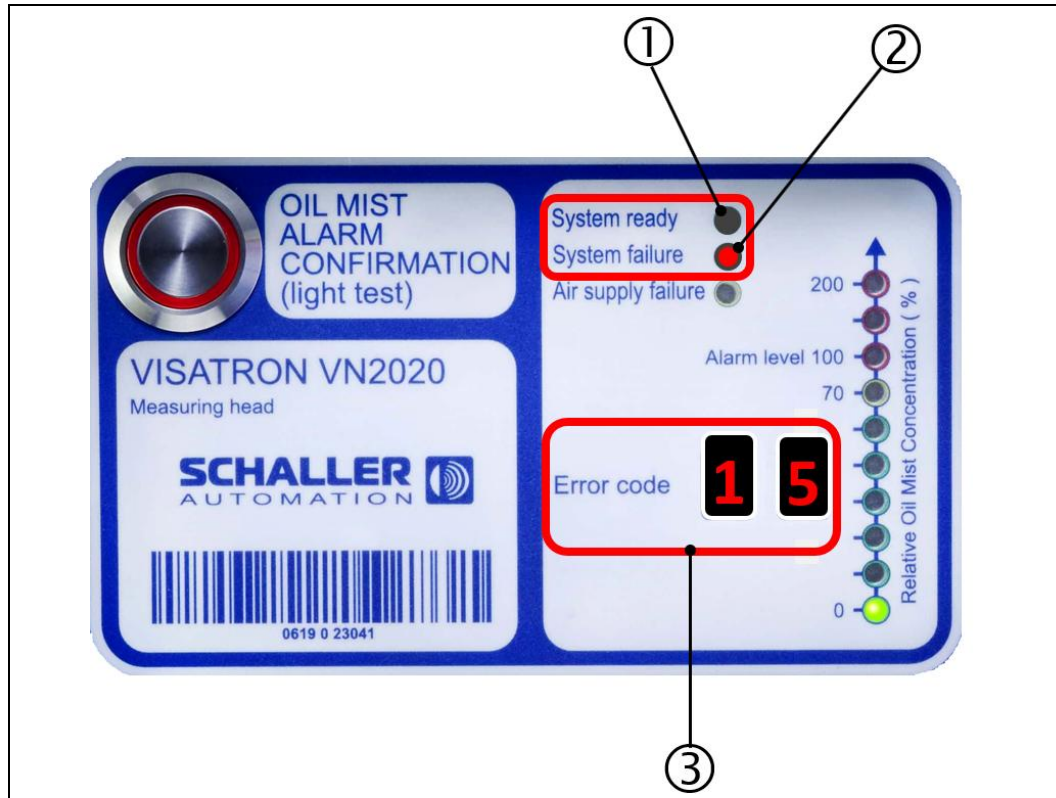


Fig.: 74 : Indicación de estado «Limpieza de sensor», VN2020

1: Led « System ready»

2: Led «System failure»

3: Indicación «Error code»



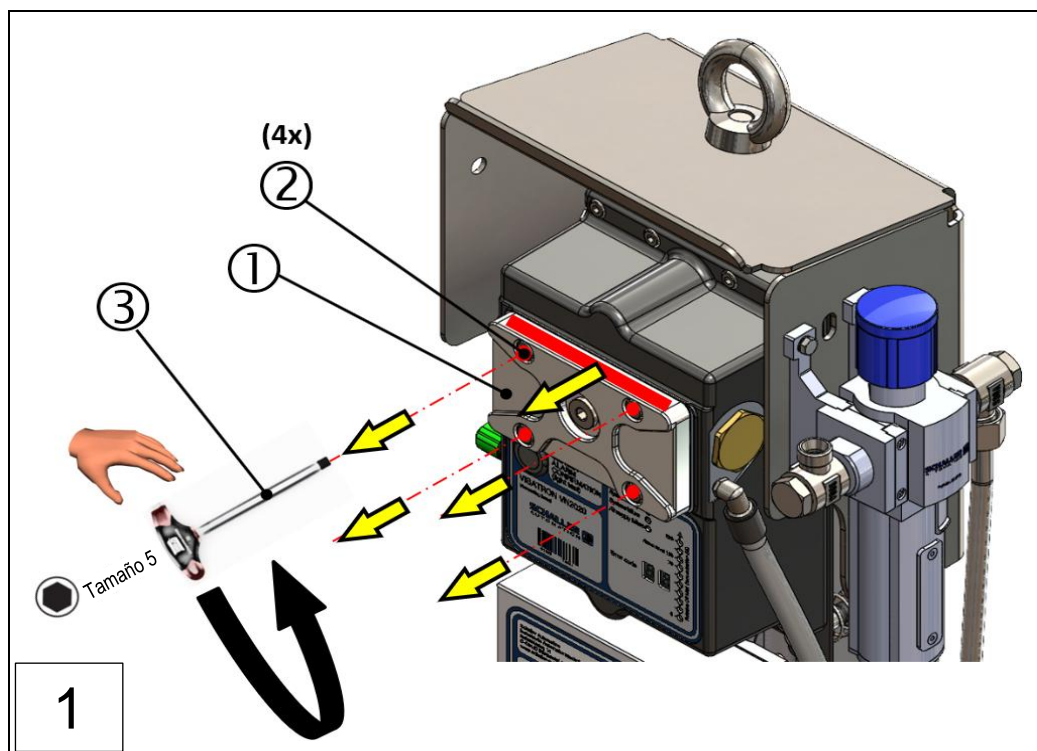
⚠ ADVERTENCIA

Advertencia de explosión de niebla de aceite durante trabajos de conservación

- ▶ Para un funcionamiento seguro es condición previa que no se forme ninguna atmósfera explosiva en la sala de máquinas. El escape de atmósferas explosivas puede provocar un peligro de explosión.
- ▶ Ejecute los trabajos de conservación y reparación únicamente con el motor parado.
- ▶ La alimentación de tensión y la de aire comprimido se desconectarán antes de comenzar los trabajos de conservación y reparación.
- ▶ Infórmese también sobre las indicaciones básicas de seguridad para el manejo del detector de niebla de aceite. → Cap. 2.4 *Indicaciones básicas de seguridad*
- ▶ Cuando el detector de niebla de aceite funcione en zonas con protección Ex se observarán las indicaciones de seguridad correspondientes. → Cap. 2.4.1 *Indicaciones de seguridad para zonas Ex*

La zona del canal de medición de la unidad de sensor se limpia del modo siguiente:

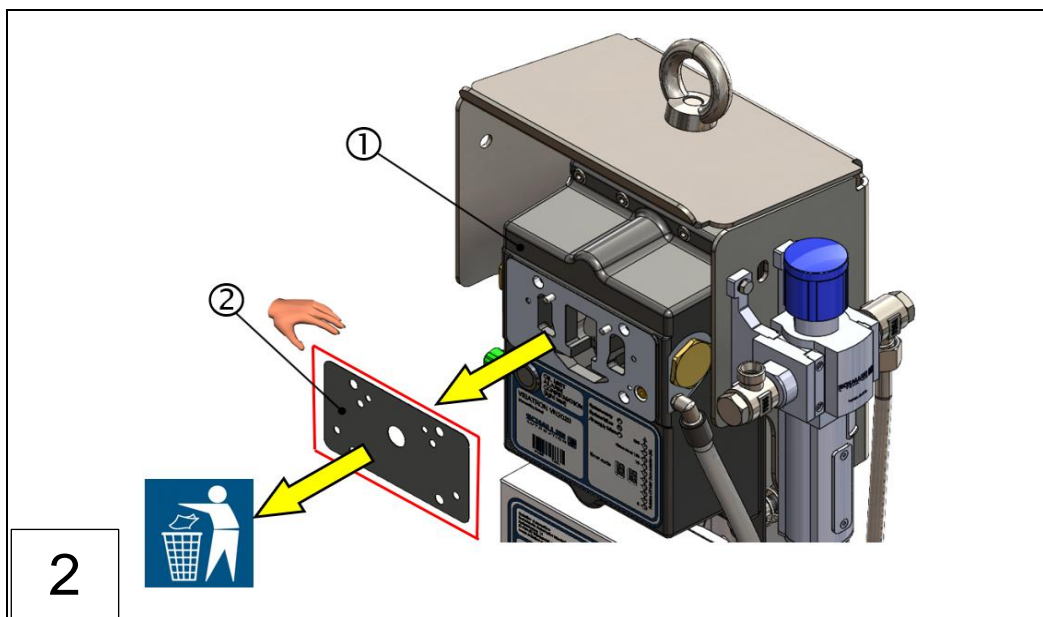
- Retirar la cubierta de control del cabezal de medición.
- Quitar la junta entre la cubierta de control y el cabezal de medición y desecharla.
- Limpieza de los vidrios de los diodos, izquierda/derecha
- Limpieza de la superficie de junta «cubierta de control»
- Posicionar y colocar una nueva junta en la superficie de junta limpia.
- Montar la cubierta de control en la junta y, por último, fijarla.



1: Cubierta de control

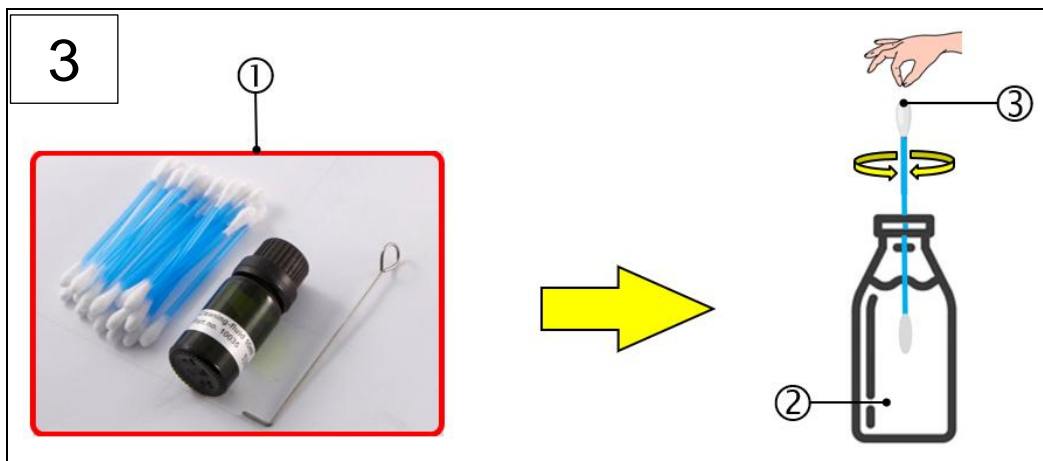
2: 4x tornillos de cuello

3: Llave dinamométrica Allen, tamaño 5



1: Cabezal de medición

2: Junta (vieja, -> ¡desecharla!)

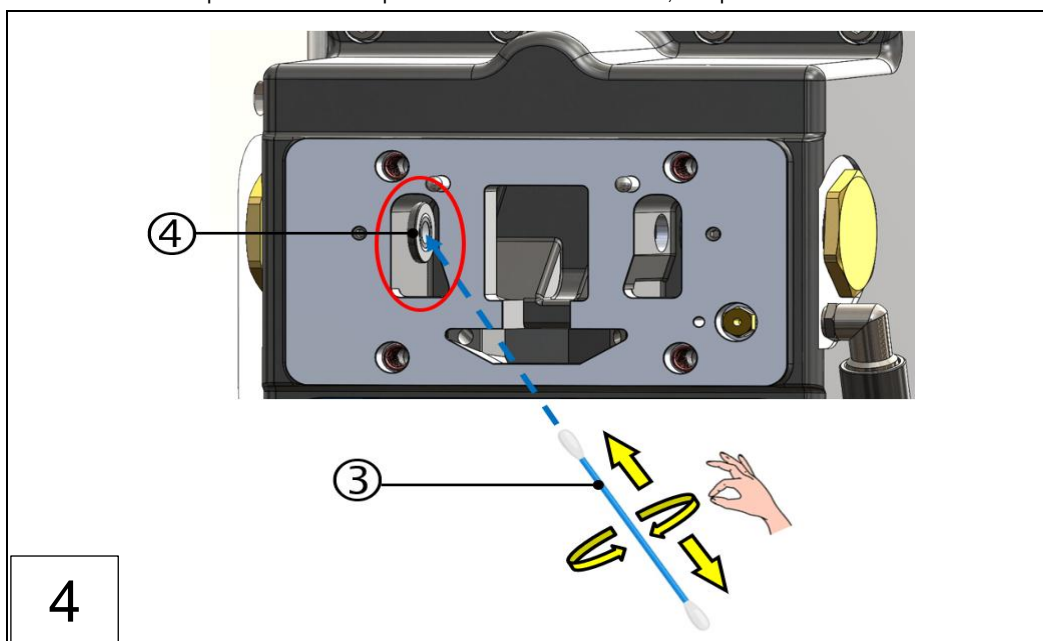


1: Kit de limpieza Schaller (151482)

2: Líquido de limpieza

3: Bastoncillos de limpieza del kit de limpieza

4: Vidrio de diodo, a izquierda



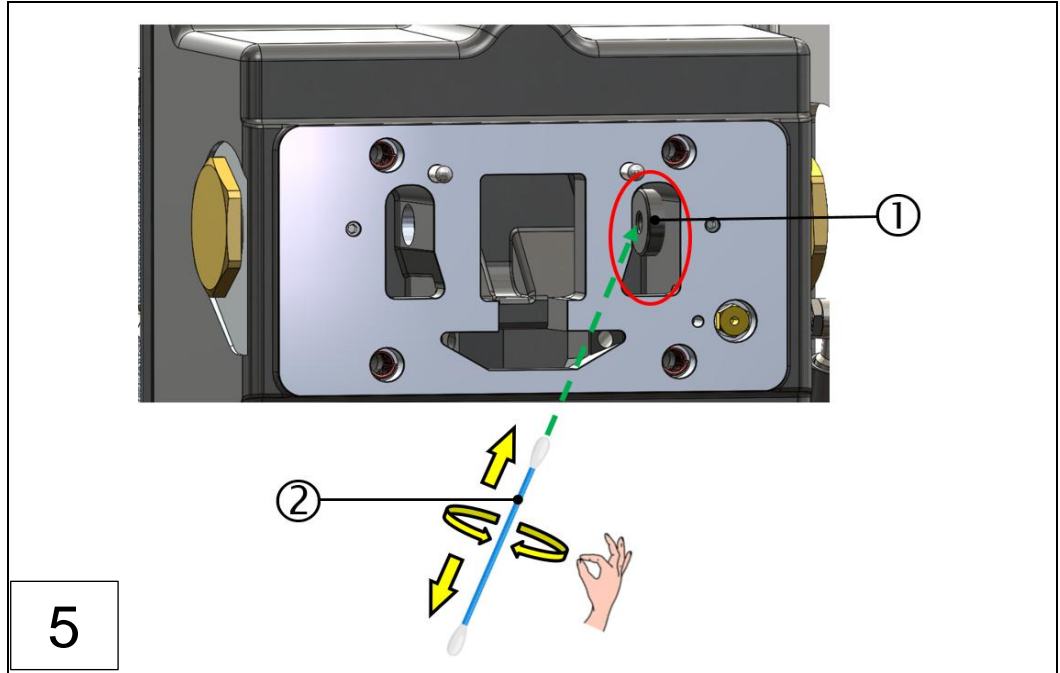
4



AVISO

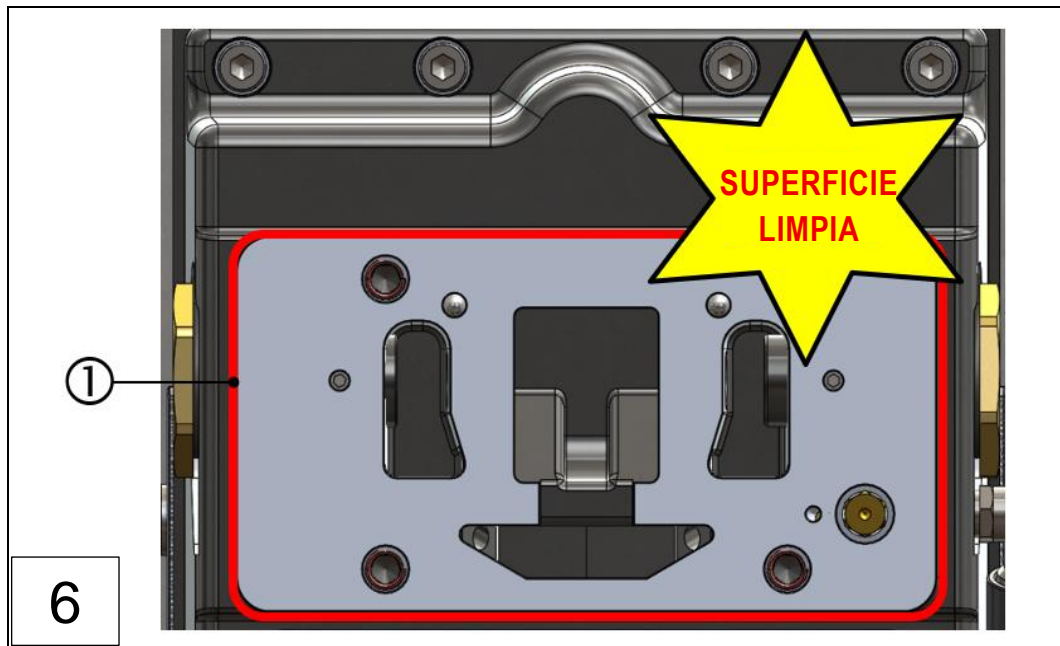
Limpieza y cuidado con el kit de limpieza

- ▶ ¡Los bastoncillos de limpieza del kit de limpieza son de un solo uso!
- ▶ Las superficies de los vidrios de los diodos se limpian con movimientos circulares, como se muestra en la figura de arriba.
- ▶ La alimentación de tensión y la de aire comprimido se desconectarán antes de comenzar los trabajos de conservación y reparación.



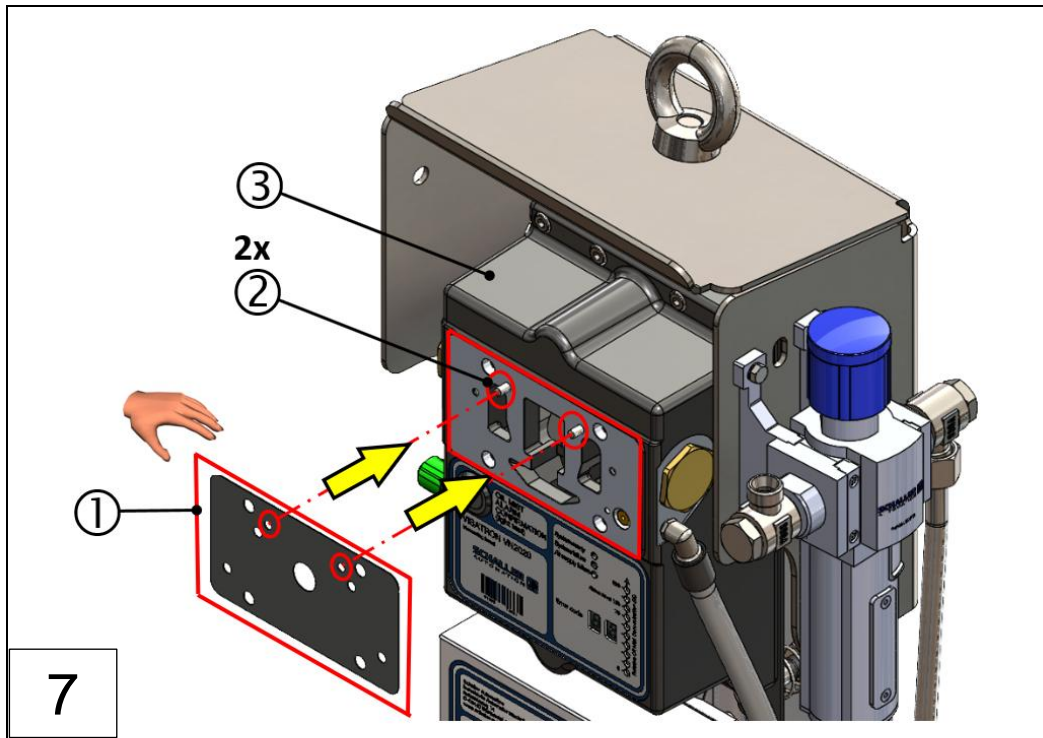
1: Vidrio de diodo, a derecha

2: Bastoncillos de limpieza del kit de limpieza



1: Superficie de junta (limpia), cubierta de control

- La limpieza de la superficie de junta (①) para la nueva junta de la cubierta de control se ha completado correctamente.



1: Junta (nueva)

2: 2x espigas de centrado

3: Cabezal de medición

- El posicionamiento de la **nueva junta** (①) de la tapa de control en los dos pasadores cilíndricos (②) se ha completado correctamente.

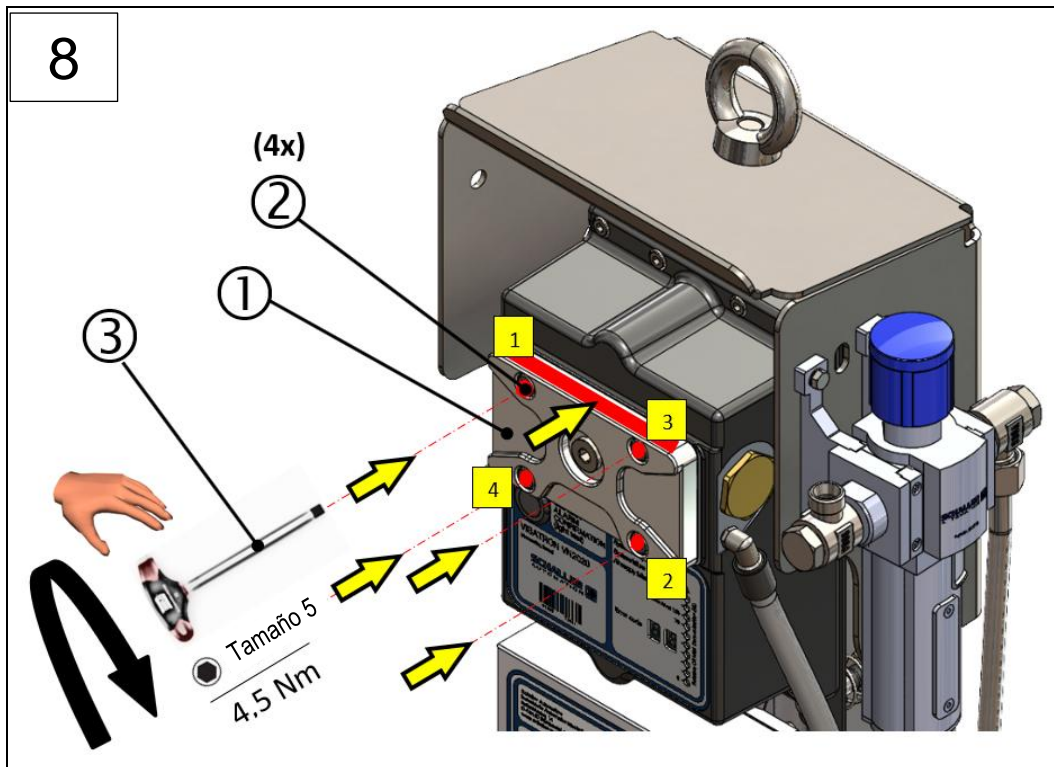


Fig.: 75 : Limpieza del recorrido de luz, VN2020 (pasos 1-8)

1: Cubierta de control

2: 4x tornillos de cuello (apretar en cruz, orden 1-4)

3: Llave dinamométrica Allen, tamaño 5

- ☑ Posicionamiento de la cubierta de control (①) en la **nueva junta**
- ☑ Tornillos de cuello (②) apretados en cruz (orden 1-4) usando un destornillador dinamométrico (③) con $M = 4,5 \text{ Nm}$.
- ☑ **El aparato está listo para funcionar.**

9.1.3 Sustitución del elemento filtrante de la unidad reductora de presión (4000 h)

Para garantizar el funcionamiento seguro del detector de niebla de aceite VN2020 es preciso sustituir el elemento filtrante de la unidad reguladora de presión cada seis meses o, a más tardar, después de 4000 horas de servicio. El elemento filtrante (366717) forma parte del juego de mantenimiento Schaller (155003) y, si es necesario, también se puede encargar por separado en Schaller Automation.



AVISO

Trabajos de conservación en el detector de niebla de aceite

- ▶ Tenga en cuenta al respecto las indicaciones de seguridad del capítulo 9
→ *cap. 9 Conservación y reparación*
- ▶ La alimentación de tensión y la de aire comprimido se desconectarán antes de comenzar los trabajos de conservación y reparación.



PELIGRO

Peligro de lesiones

- ▶ La alimentación de tensión y la de aire comprimido se desconectarán antes de comenzar los trabajos de conservación y reparación.

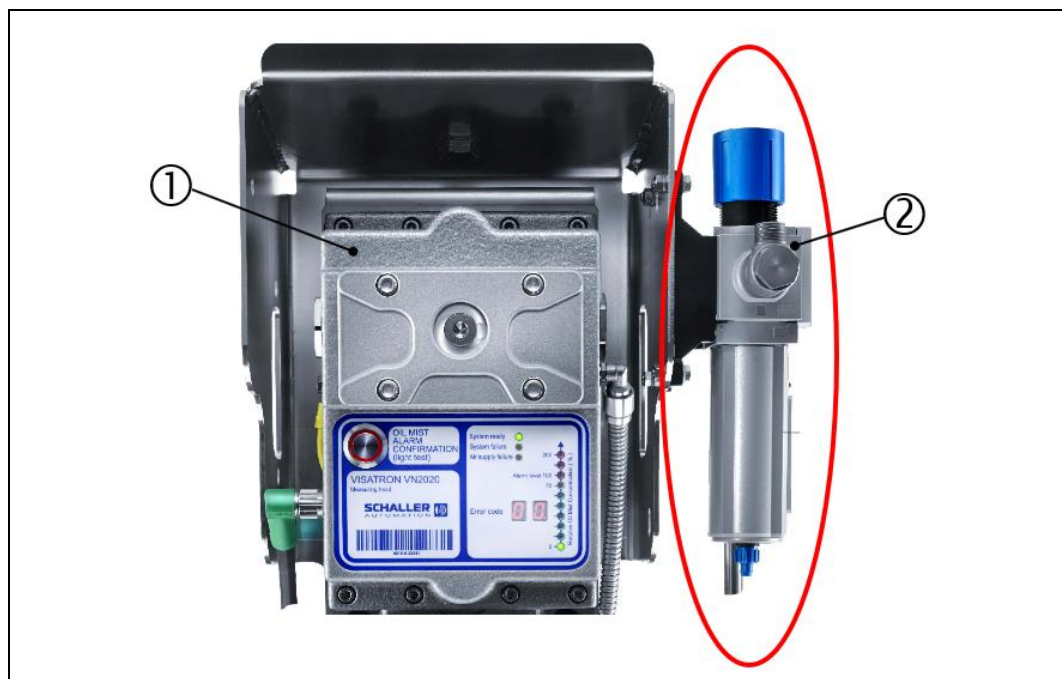


Fig.: 76 : Unidad reguladora de presión, detector de niebla de aceite VN2020

1: Cabezal de medición VN2020

2: Unidad reguladora de presión

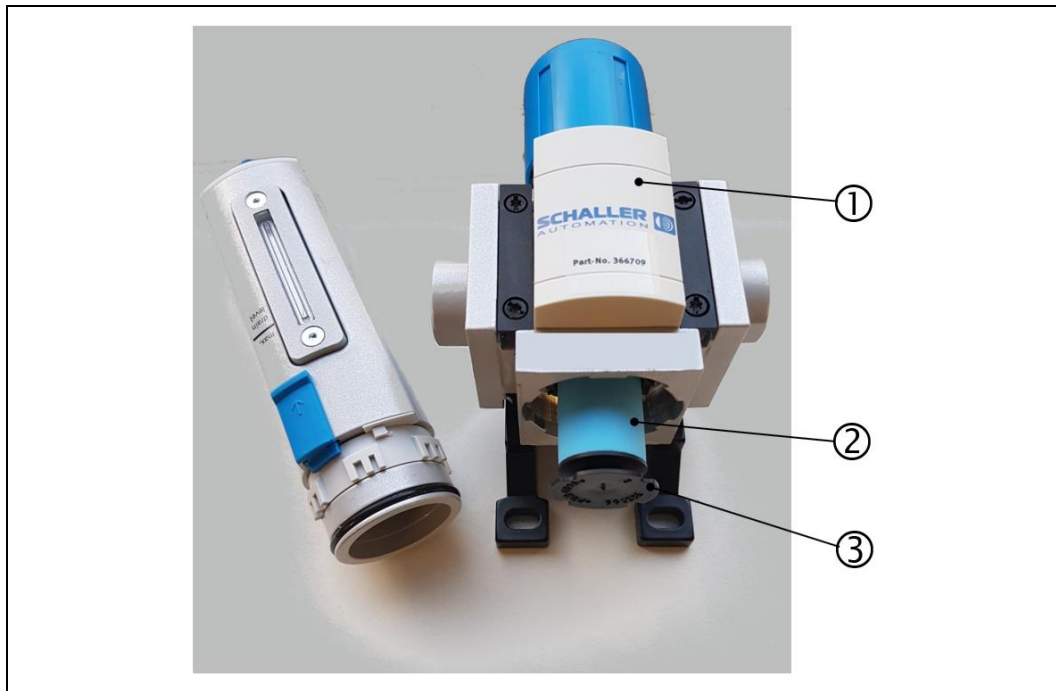


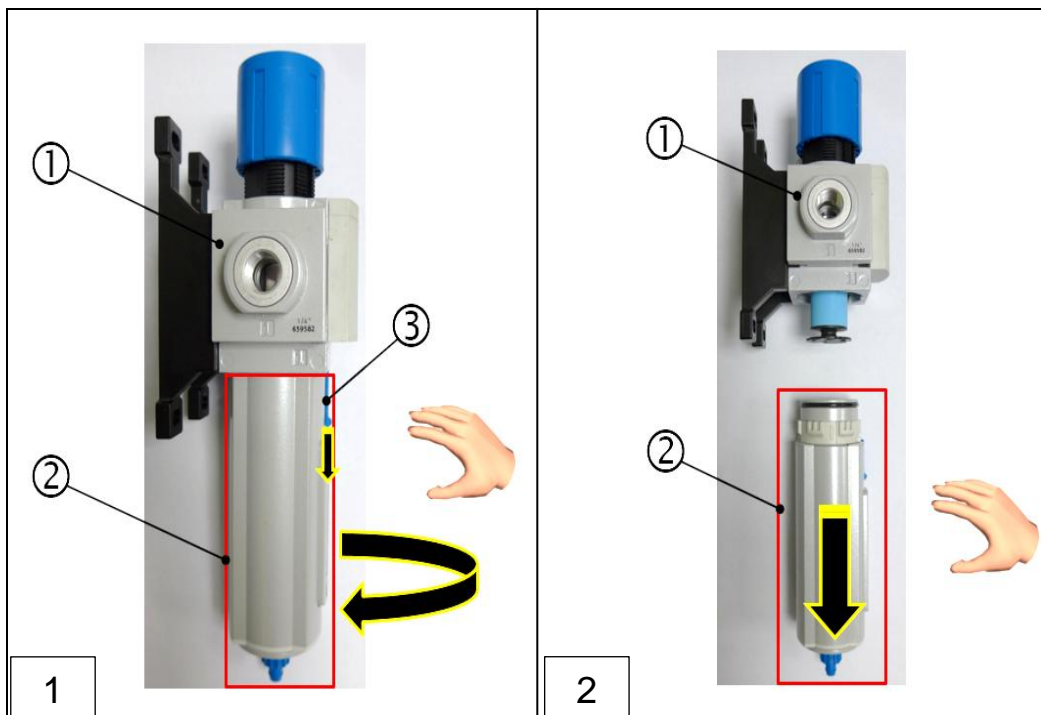
Fig.: 77 : Sustitución del elemento filtrante, unidad reguladora de presión

1: Unidad reguladora de presión

2: Elemento filtrante

3: Disco giratorio de plástico

El elemento filtrante se sustituye conforme a los siguientes pasos de trabajo:

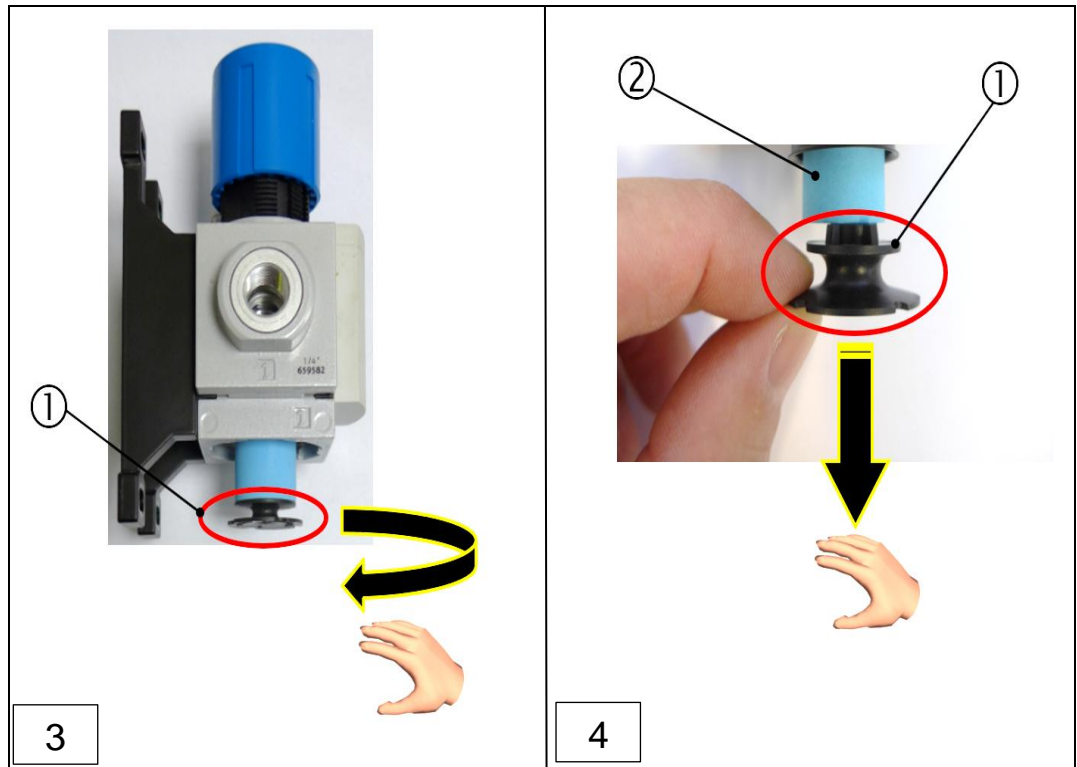


1: Unidad reguladora de presión

2: Cubierta del filtro

3: Palanca de bloqueo

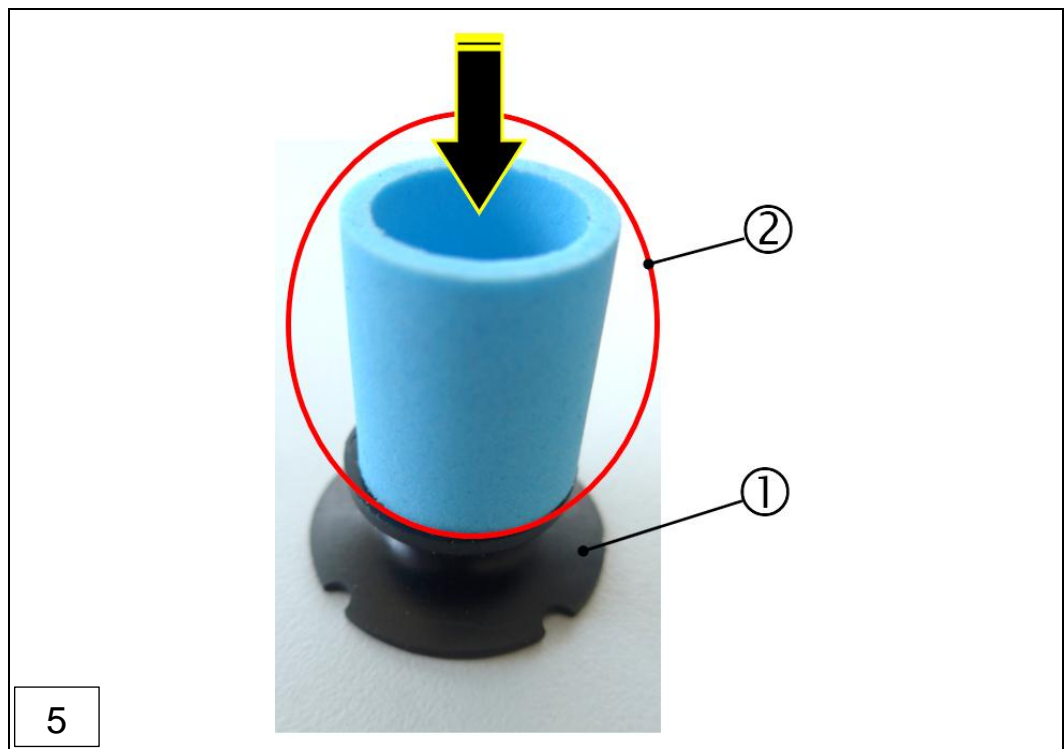
- Indicación sobre los pasos 1 y 2: Presionar primero la palanca de bloqueo (③) hacia abajo y, después, girar la cubierta del filtro (②). A continuación, tirar de la cubierta del filtro de aire hacia abajo.



1: Disco giratorio de plástico

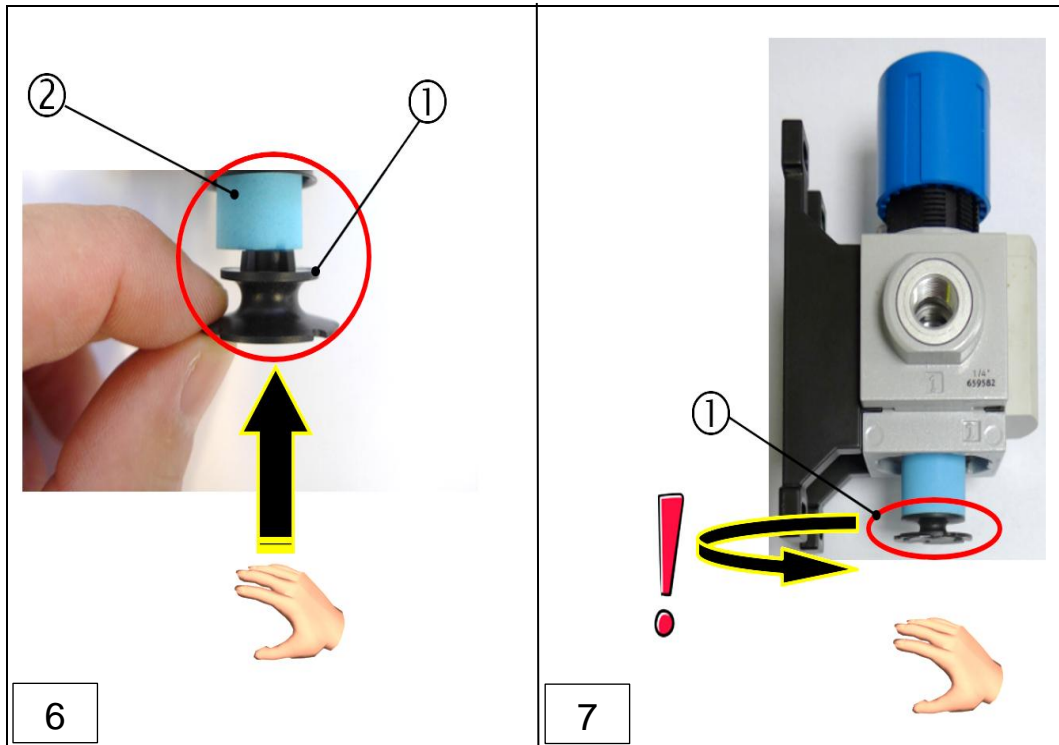
2: Elemento filtrante «viejo»

- ▶ Indicación sobre los pasos 3 y 4: Desenroscar primero el disco giratorio de plástico (①) y, después, tirar del disco giratorio de plástico (①) con el elemento filtrante «viejo» (②) hacia abajo.
- ▶ Indicación sobre el paso 5: Montaje del elemento filtrante «nuevo» (②) en el disco giratorio de plástico.



1: Disco giratorio de plástico

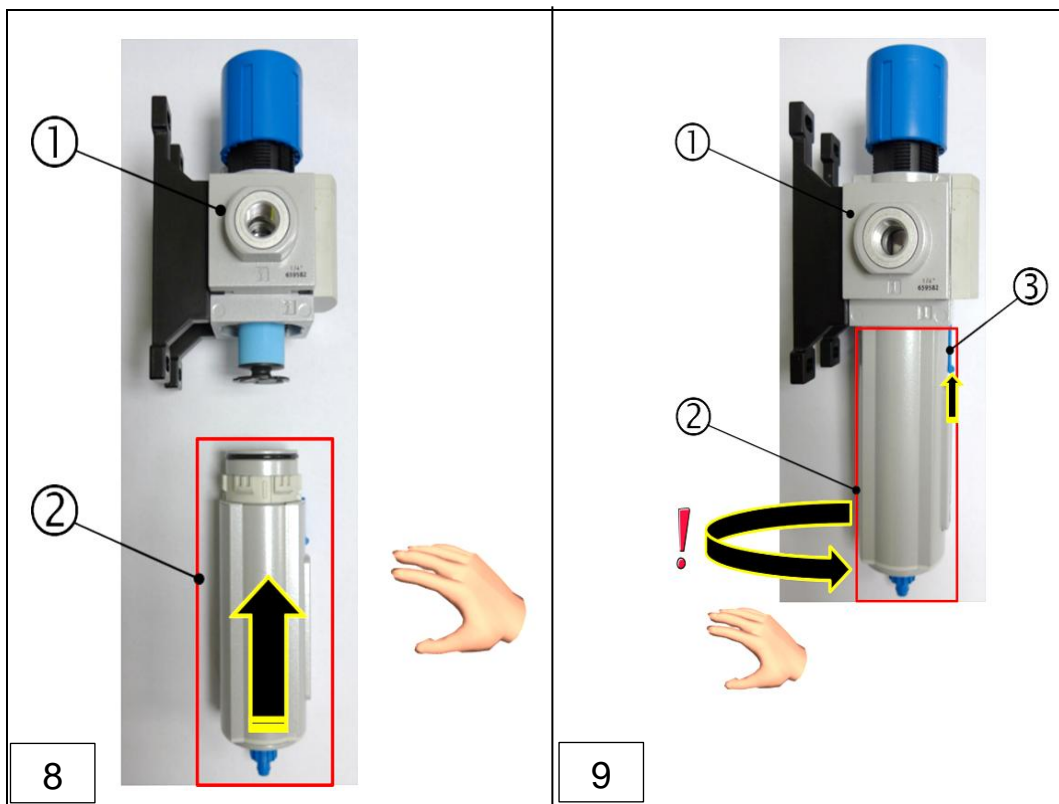
2: Elemento filtrante «nuevo»



1: Disco giratorio de plástico

2: Elemento filtrante «nuevo»

- ▶ Indicación sobre el paso 6: Volver a introducir el disco giratorio de plástico (①) con el elemento filtrante «nuevo» (②) en la unidad reguladora de presión.
- ▶ Indicación sobre el paso 7: Apretar el disco giratorio de plástico (①) a mano.



1: Unidad reguladora de presión
2: Cubierta del filtro
3: Palanca de bloqueo

2: Cubierta del filtro

- ▶ Indicación sobre los pasos 8 y 9: Presionar primero la cubierta del filtro (②) hacia dentro en la unidad reguladora de presión (①) y, después, girarla hacia la derecha hasta que la palanca azul de bloqueo (③) encaje por sí sola.

AVISO



Comprobación de la presión de alimentación en el detector de niebla de aceite

- ▶ Tras finalizar el paso de montaje 9 se debe volver a comprobar la presión de alimentación en el cabezal de medición de VN2020 y, dado el caso, reajustar.
- ▶ Para ejecutar el paso de montaje 10, véase primero el capítulo 6.5.3.
⇒ Cap. 6.5.3 Ajuste de la presión negativa en el cabezal de medición de VN2020/VN2020 EX

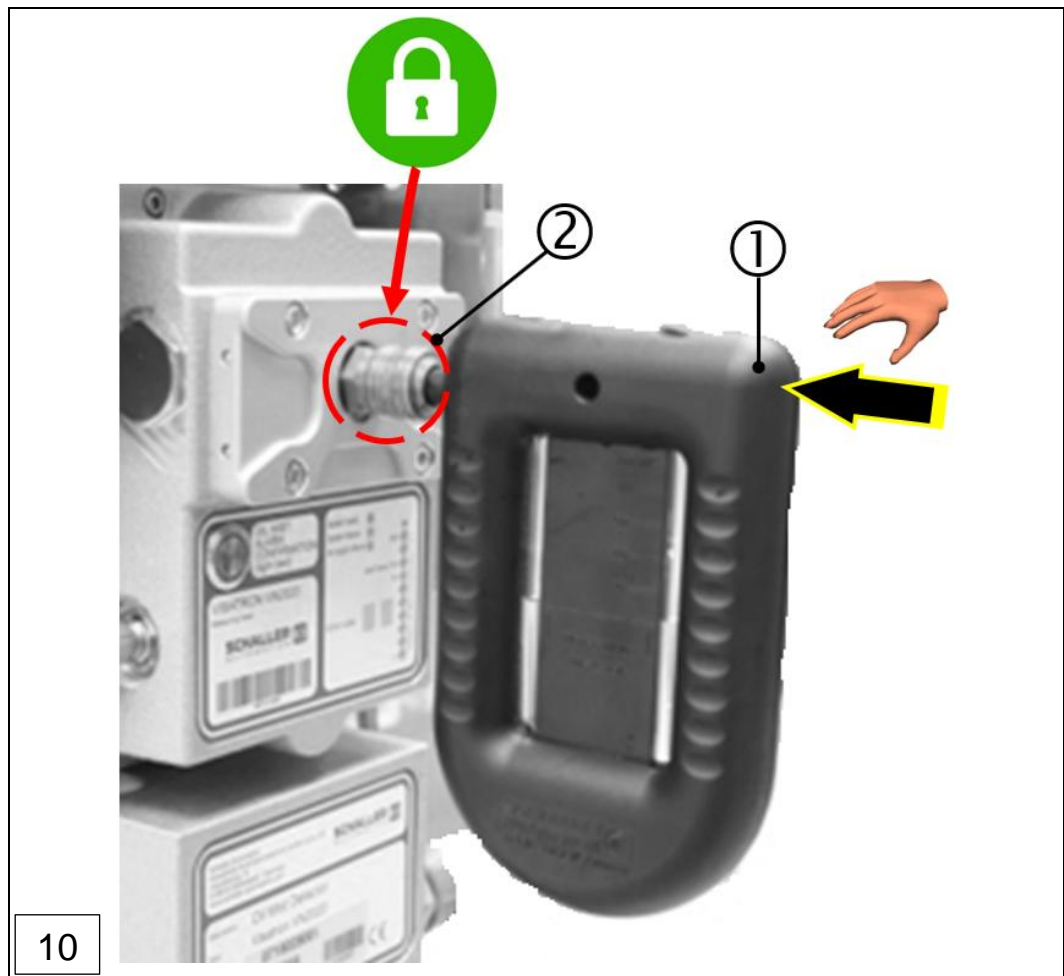


Fig.: 78 : Sustitución del elemento filtrante, unidad reguladora de presión (pasos 1-10)

1: Manómetro de tubo en U

2: Acoplamiento de cierre rápido

9.1.4 Prueba de servicio del detector de niebla de aceite con tubo fumígeno (4000 h)

Para garantizar el funcionamiento seguro del detector de niebla de aceite VN2020/ VN2020 EX es preciso llevar a cabo una prueba de funcionamiento en forma de prueba de niebla con tubo fumígeno cada seis meses o, a más tardar, después de 4000 horas de servicio. Para efectuar la prueba de funcionamiento necesitará la caja de herramientas VN301plus (151781) o la caja de prueba de humo. (151780)



⚠ ADVERTENCIA

El motor se apagará

- ▶ Antes de una prueba de funcionamiento, el operador deberá asegurar que el detector de niebla de aceite se haya sometido previamente al mantenimiento debido.
- ▶ Para la prueba de funcionamiento, antes es imprescindible observar las indicaciones de seguridad para el manejo del detector de niebla de aceite.
⇒ Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad
- ▶ Cuando el detector de niebla de aceite funcione en zonas con protección Ex se observarán las indicaciones de seguridad adicionales.
⇒ Cap. 2.4.1 Indicaciones de seguridad para zonas Ex

ℹ AVISO

Montaje del tubo fumígeno

- ▶ Para montar el tubo fumígeno, incluida la bomba de mano, consulte el manual de la caja de prueba de humo.

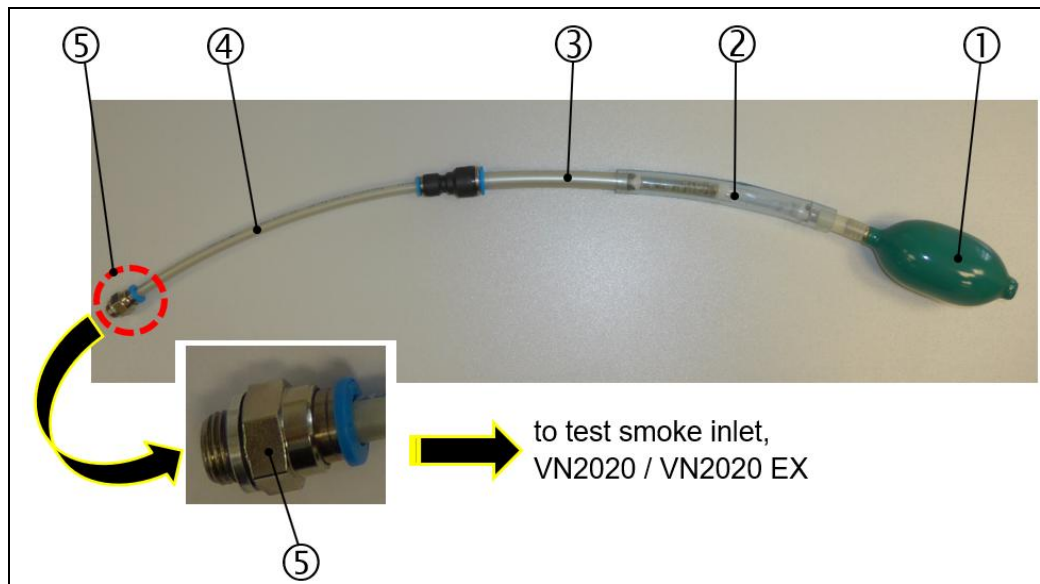
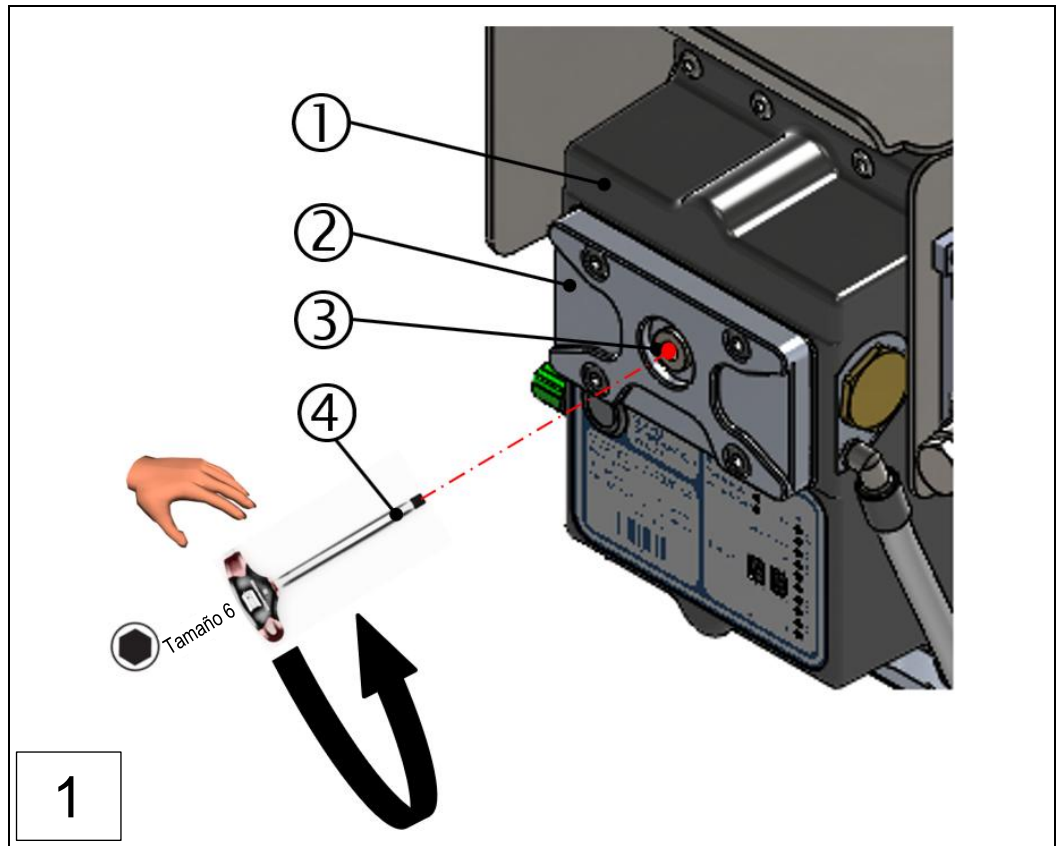


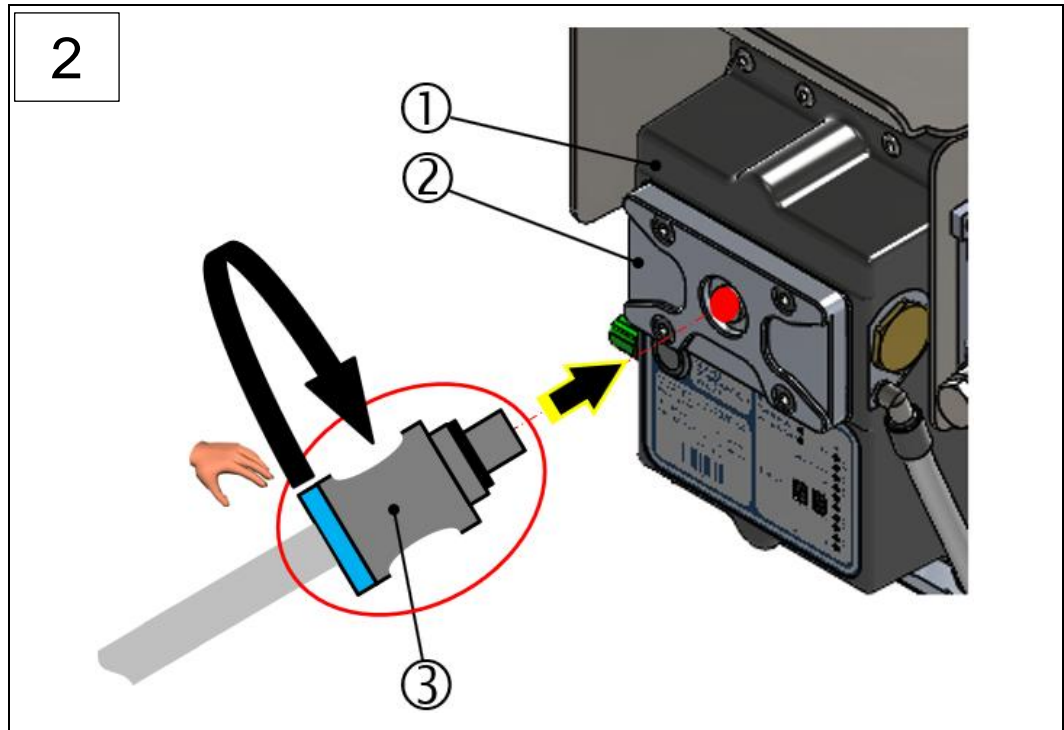
Fig.: 79 : Tubo fumígeno con bomba de mano (montada) de la caja de prueba de humo (151780)

- | | |
|---------------------|------------------|
| 1: Bomba de mano | 3: Adaptador |
| 2: Tubo fumígeno | 4: Tubo flexible |
| 5: Racor de enchufe | |

La prueba de funcionamiento se ejecuta conforme a los pasos siguientes:

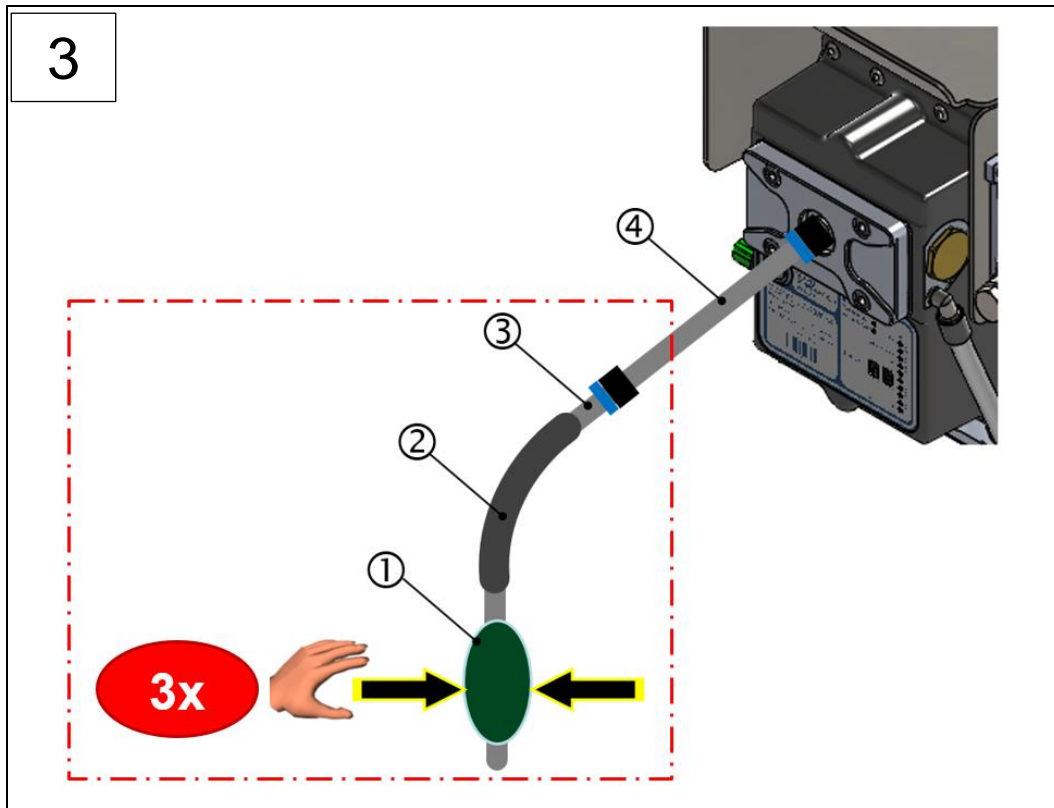


- 1: Cabezal de medición
2: Cubierta de control
3: Tornillo de cierre
4: Llave Allen tamaño 6//lave dinamométrica para 15 Nm



- 1: Cabezal de medición
2: Cubierta de control
3: Racor de enchufe con tubo flexible

- ▶ (③) corresponde a las pos. 4 y 5 conforme a la figura 79 de este capítulo.
- ▶ (③) se enrosca a mano en la cubierta de control (②).



1: Bomba de mano
3: Adaptador

2: Tubo fumígeno
4: Tubo flexible con racor de enchufe

- ▶ Montaje de las demás piezas de manguera (① a ③)
- ▶ Para la prueba de funcionamiento: (①) pulsar al menos 3x veces

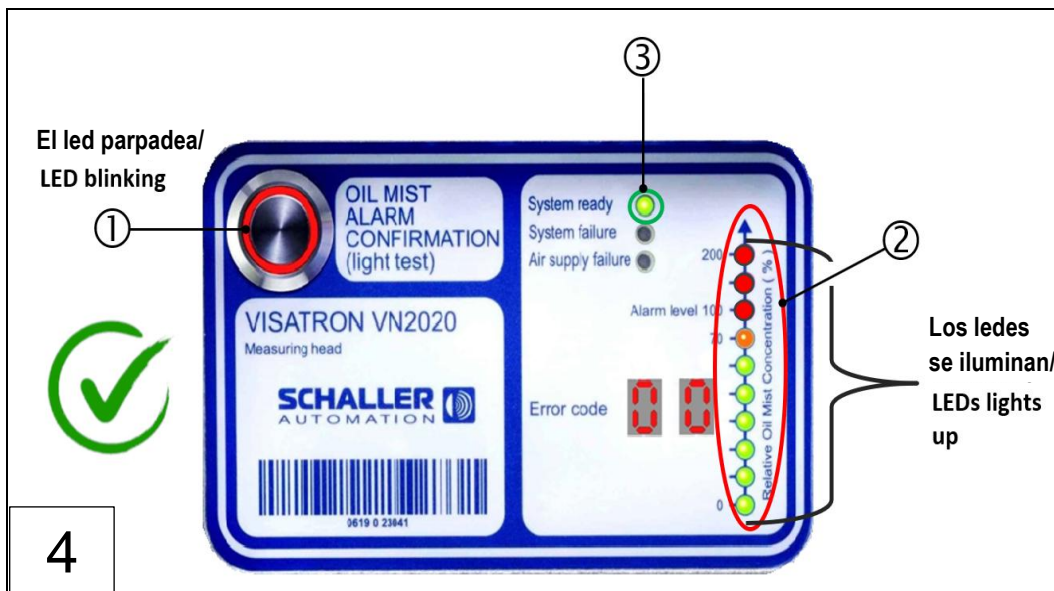


Fig.: 80 : Prueba de funcionamiento con niebla de prueba (pasos 1-4)

- En la prueba de funcionamiento con niebla de prueba, la alarma de niebla de aceite se activa en unos pocos segundos a una concentración relativa de niebla de aceite $\geq 100\%$, como se muestra en la figura de arriba. En este caso, en la barra de led (a la derecha), el led «Alarm level 100» se ilumina en rojo. (②)

- Al mismo tiempo, el led «Oil Mist Alarm» (arriba a la izquierda) comienza a iluminarse en **rojo**. (①)
- La indicación de led «System Ready» (③) continúa iluminándose en **verde**.
- Si, posteriormente, la opacidad disminuye, el estado de alarma se almacena.

Finalizada correctamente la prueba de funcionamiento, el cabezal de medición se vuelve a colocar en el estado inicial. Ejecute para ello los pasos de montaje 1-3 en el orden inverso.

- ▶ Vuelva a apretar el tornillo de cierre (②) del paso de montaje 1 con un par de 15 Nm.
- ▶ Por último, confirme el pulsador de led «Oil Mist Alarm» (①) en el cabezal de medición.
- ▶ Eliminación del tubo fumígeno (③) del paso de montaje 3 conforme a este capítulo.

El aparato está listo para funcionar.

9.1.5 Sustitución de la junta en la caja de conexiones (8000 h)

Para garantizar el funcionamiento seguro del detector de niebla de aceite VN2020 es preciso sustituir la junta de la caja de conexiones a más tardar después de 8000 horas de servicio. La junta (356950) forma parte del juego de mantenimiento Schaller (155006/155004) y, si es necesario, también se puede encargar por separado en Schaller Automation.



AVISO

Trabajos de conservación en el detector de niebla de aceite

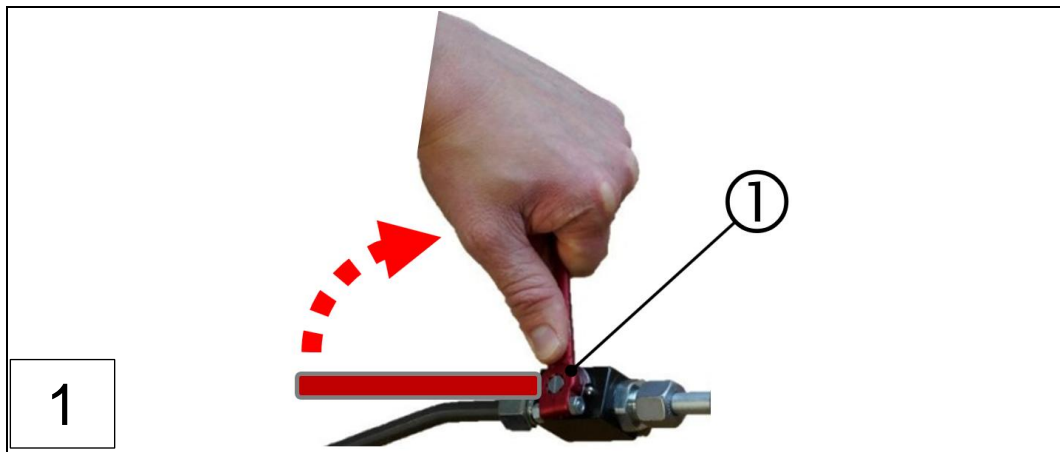
- ▶ Tenga en cuenta al respecto las indicaciones de seguridad del capítulo 9
⇒ cap. 9 Conservación y reparación



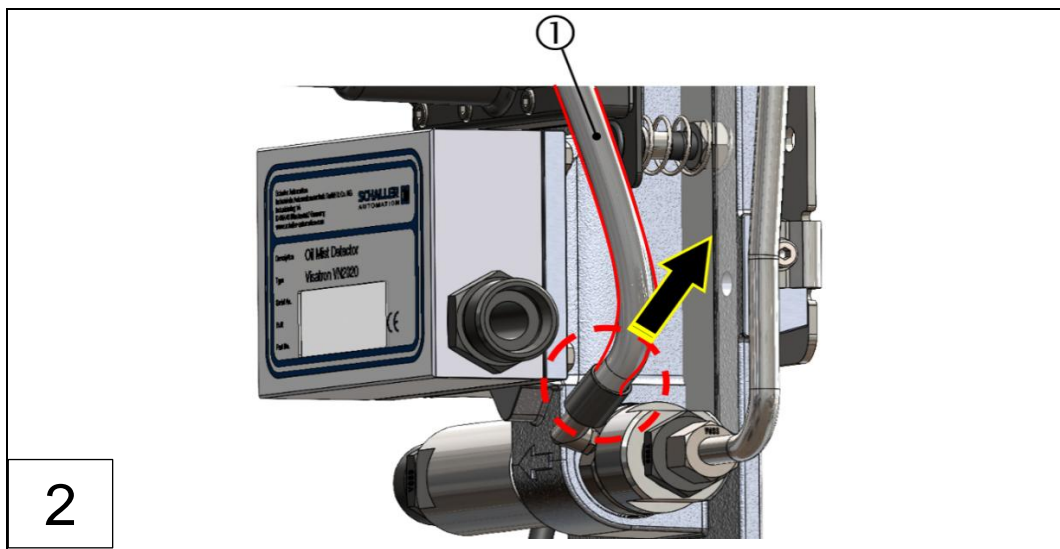
Fig.: 81 : Caja de conexiones, detector de niebla de aceite VN2020

1: Caja de conexiones, VN2020

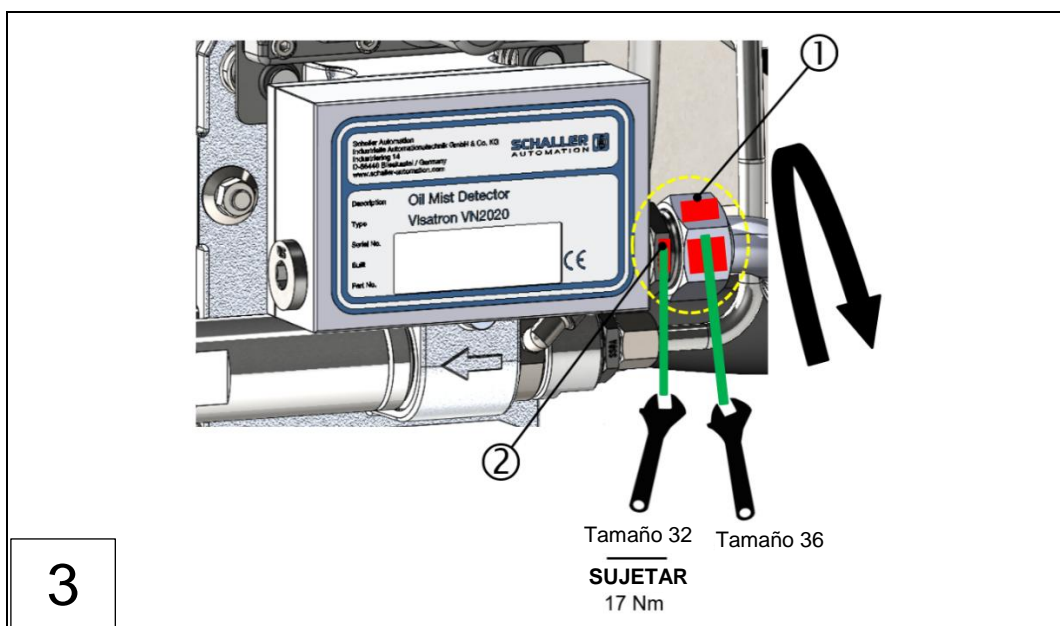
La junta se sustituye conforme a los siguientes pasos de trabajo:



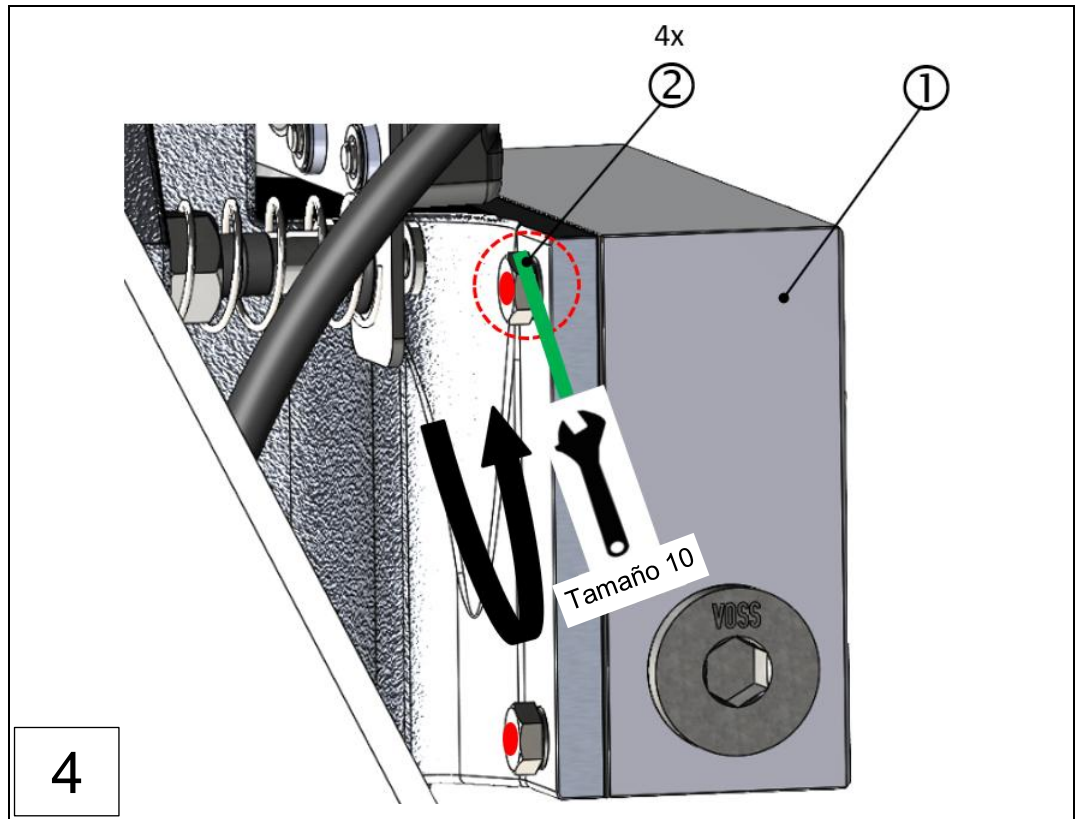
1: Llave de paso (cerrar)



1: Desmontaje de la manguera de aire comprimido «inyector Venturi»



1: Tuerca de racor «caja de conexiones», VN2020 2: Unión roscada de tubo L22



1: Caja de conexiones

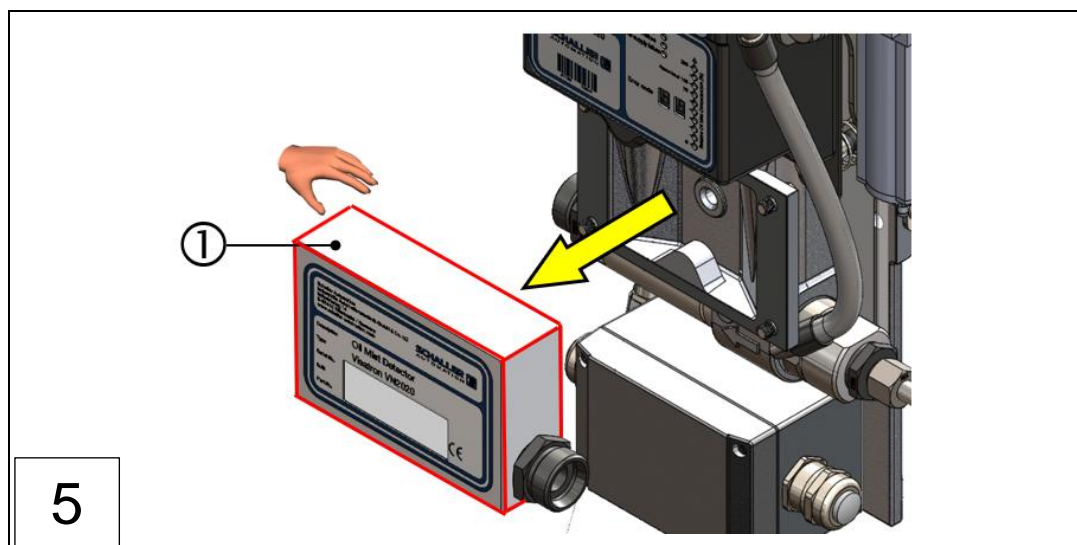
2: Tornillos de fijación «caja de conexiones»

AVISO

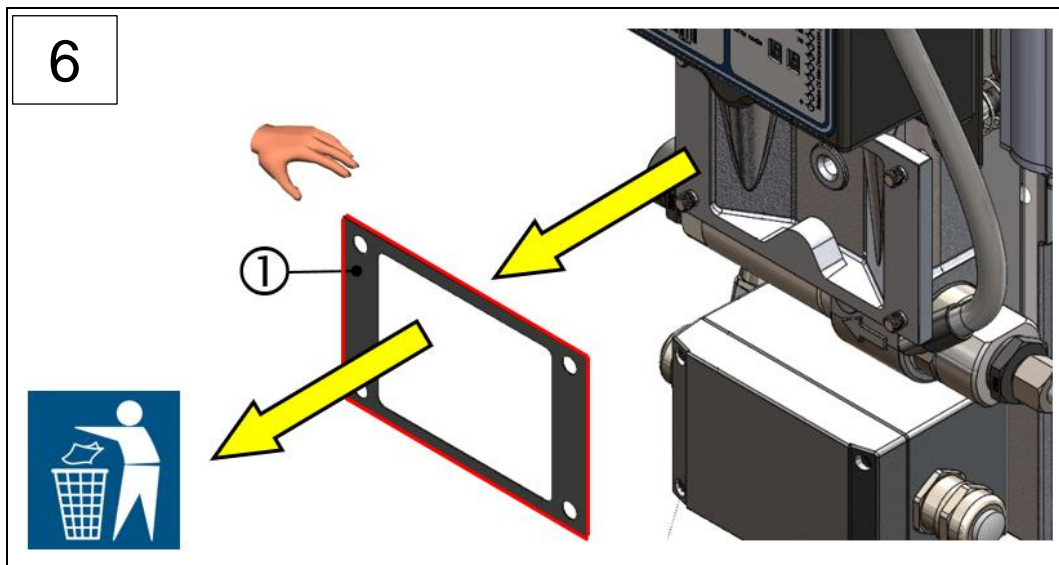


Peligro de golpes y aplastamiento

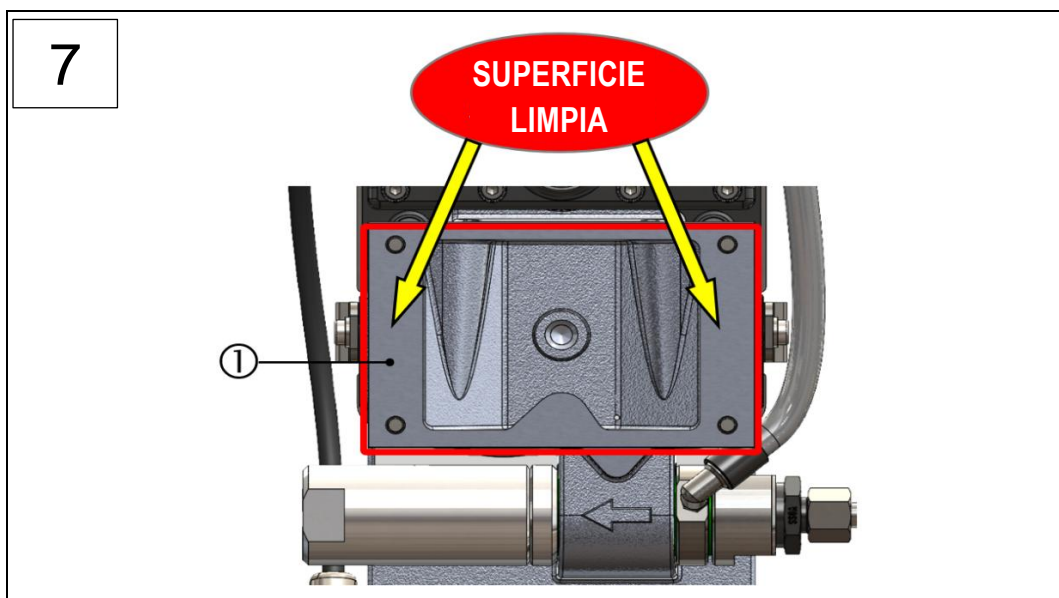
- Fijar la caja de conexiones (①) con la mano mientras se aflojan los tornillos de fijación.



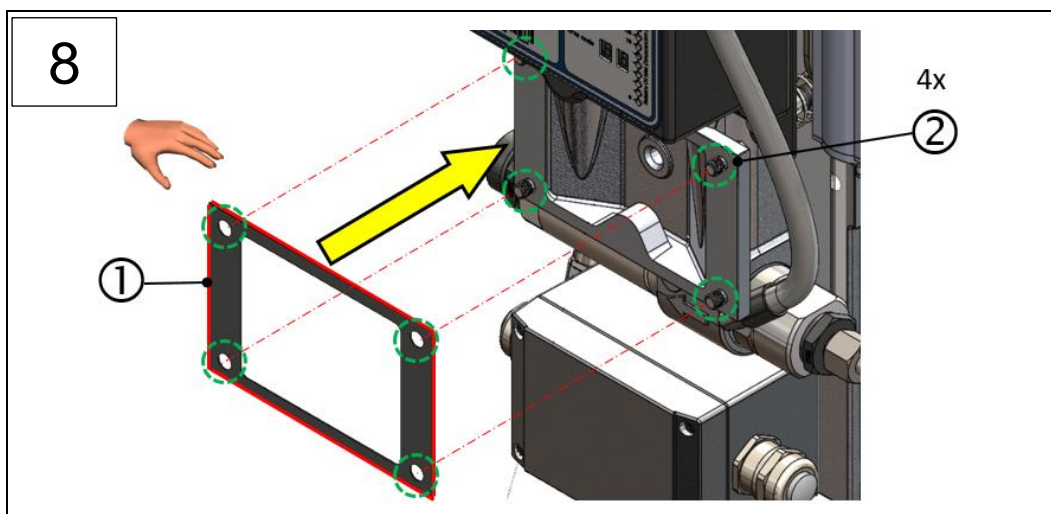
1: Caja de conexiones, VN2020



1: Junta (vieja) «caja de conexiones -> desechar



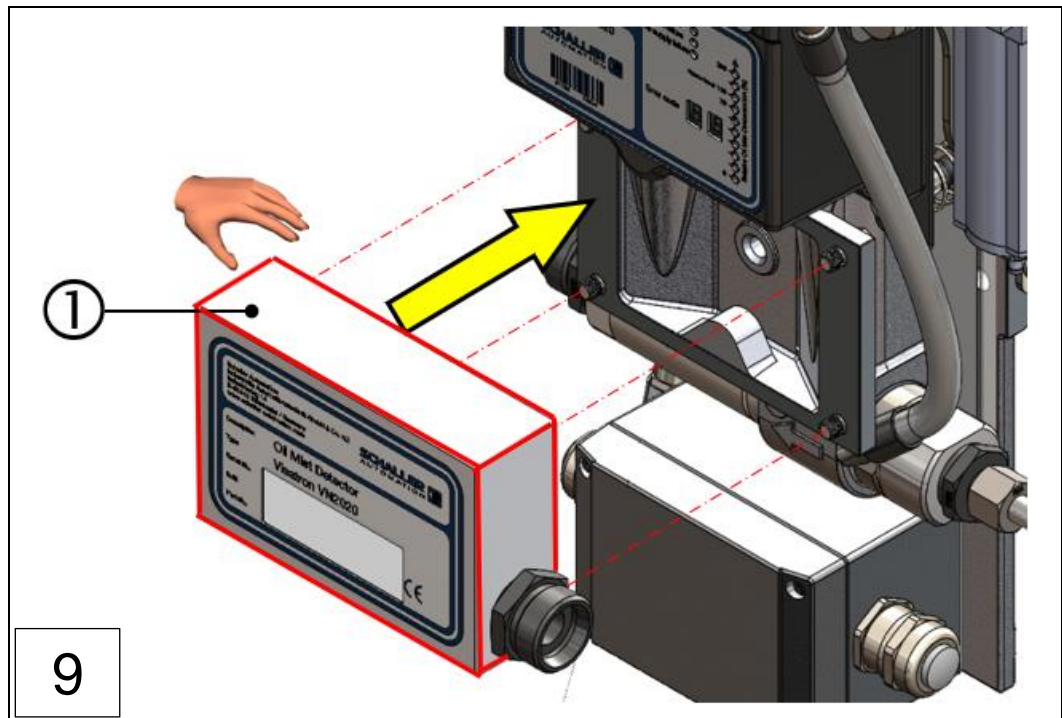
1: Superficie de junta «caja de conexiones»



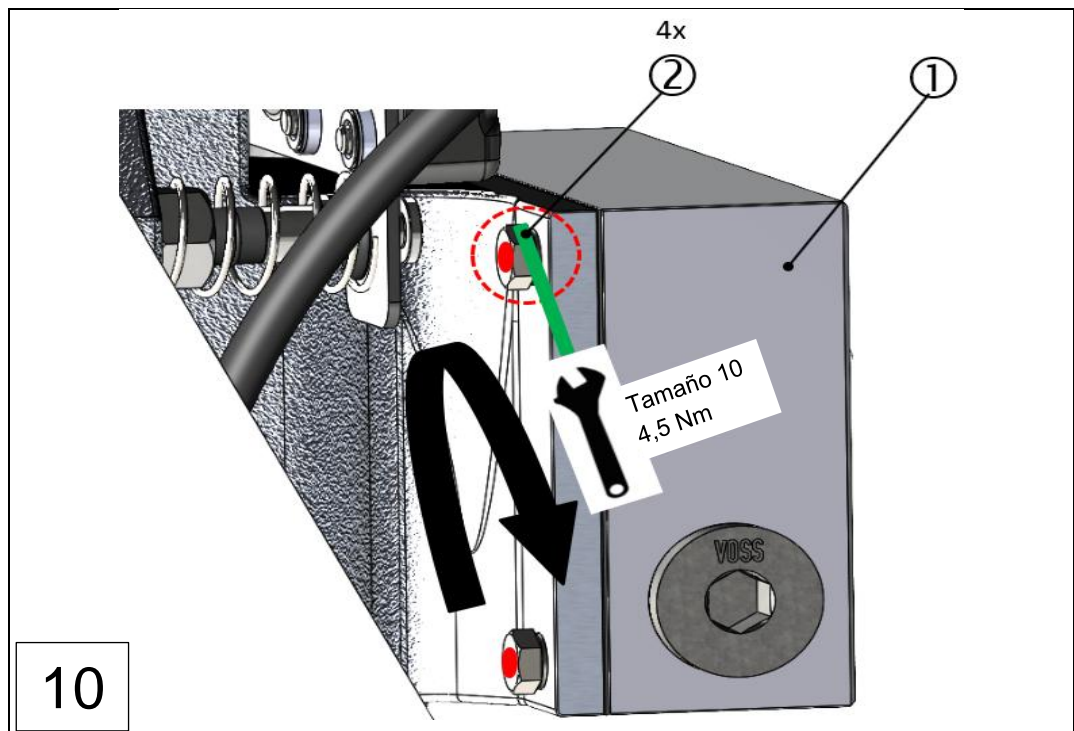
1: Junta (nueva) «caja de conexiones»

2: 4x tornillos de fijación

- ☑ Posicionamiento de la **nueva junta** (①) para la caja de conexiones mediante al menos 2 tornillos de cabeza hexagonal disponibles (②) con las arandelas de seguridad desmontadas previamente en el paso de montaje 4.
- ☑ La limpieza de la superficie de junta (①) para la nueva junta de la caja de conexiones se ha completado correctamente.

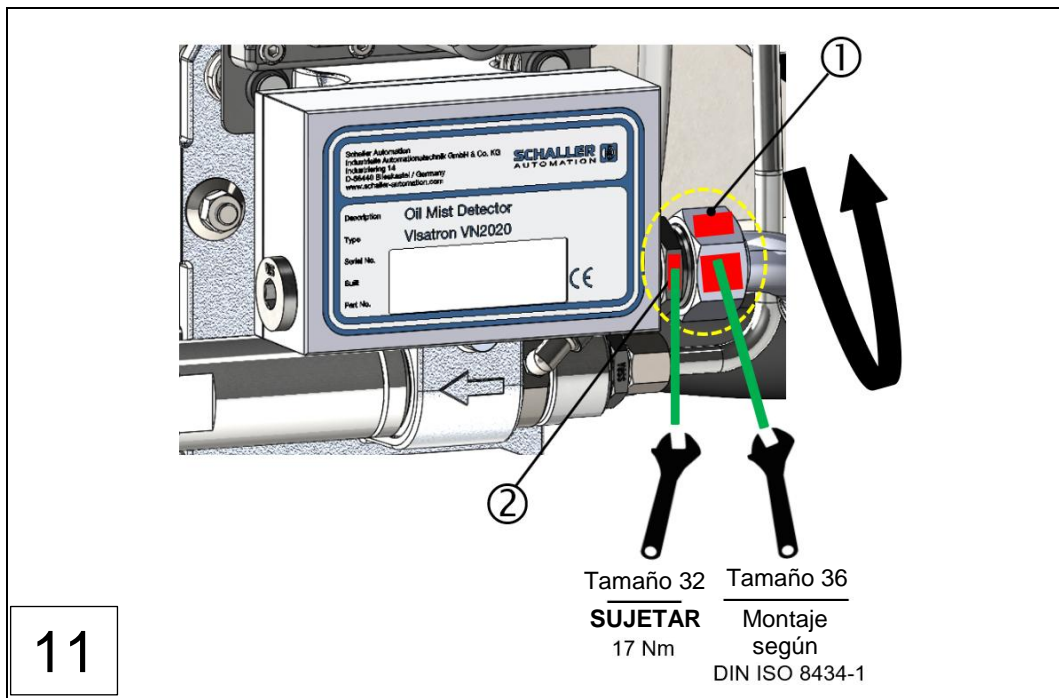


1: Caja de conexiones, VN2020



1: Caja de conexiones

2: Tornillos de fijación «caja de conexiones»



1: Tuerca de racor «caja de conexiones»

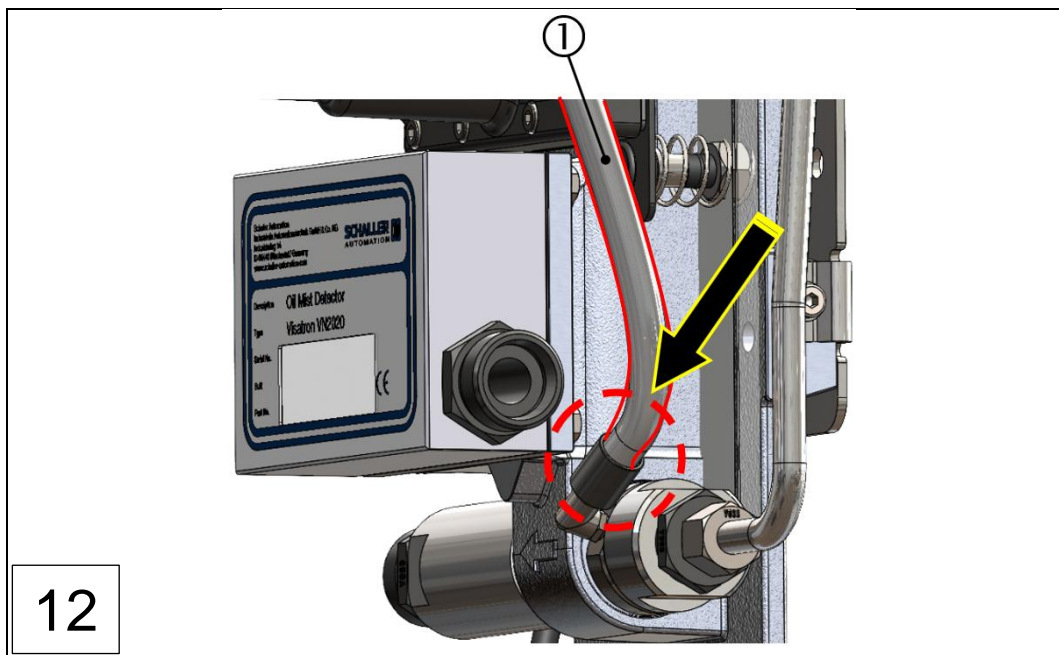
2: Unión roscada de tubo L22

- ▶ Apriete a mano la tuerca de racor (1) de la conexión de tubo o de manguera hasta la colocación perceptible del cuerpo de racor, el anillo cortante y la tuerca de racor.

⚠ ADVERTENCIA

⚠ Peligro de explosión

- ▶ ¡Se observará el número recomendado de vueltas de racor!



1: Montaje de la manguera de aire comprimido «inyector Venturi»

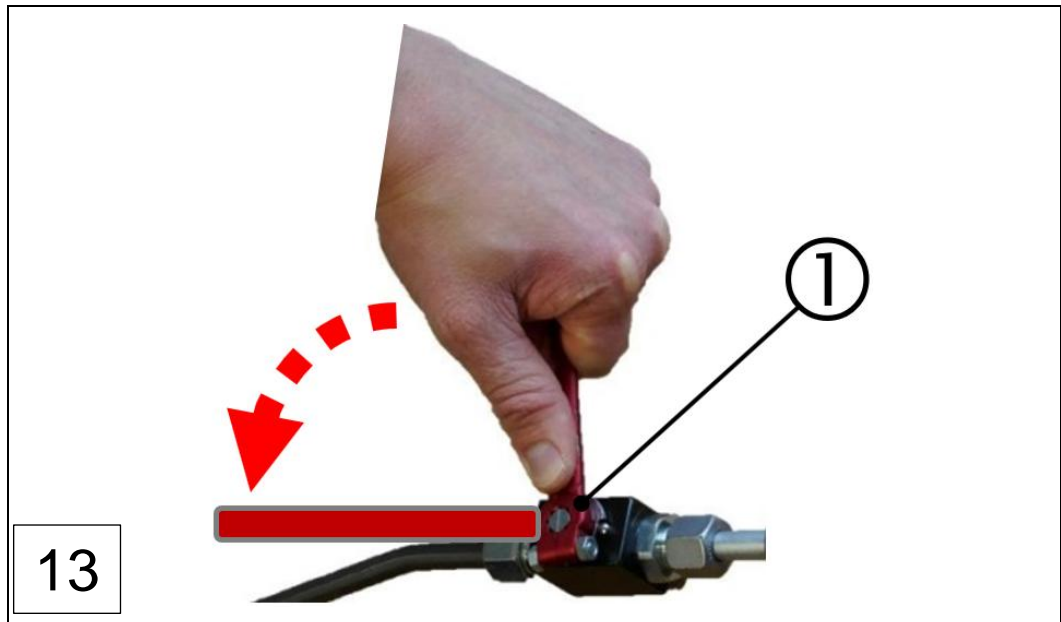


Fig.: 82 : Sustitución de la junta en la caja de conexiones (pasos 1-13), VN2020

1: Llave de paso (abrir)

El aparato está listo para funcionar.

9.2 Inspección del detector de niebla de aceite (16 000 h o después de 24 meses)

Para garantizar el debido estado de funcionamiento del aparato es preciso que personal técnico instruido y autorizado ejecute trabajos de mantenimiento e inspección definidos.

En este caso, después de 16 000 horas de servicio o de 24 meses se requiere una inspección por un socio de servicio de Schaller. En este manual, en el capítulo 12 (⇒ *cap. 12 Contacto*), así como en <https://schaller-automation.com/en/partners/>, encontrará el socio adecuado.

9.3 Reparación por el operador



ADVERTENCIA

Advertencia de explosión de niebla de aceite durante trabajos de conservación

- ▶ Para ejecutar trabajos de reparación, observe las indicaciones de seguridad conforme al capítulo 9. ⇒ *Cap. 9 Conservación y reparación*
- ▶ Infórmese también sobre las indicaciones básicas de seguridad para el manejo del detector de niebla de aceite. ⇒ *Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad*
- ▶ Cuando el detector de niebla de aceite funcione en zonas con protección Ex se observarán las indicaciones de seguridad correspondientes. ⇒ *Cap. 2.4.1 Indicaciones de seguridad para zonas Ex*

Los trabajos de reparación incluyen la sustitución y el arreglo de componentes, y solo son necesarios si los componentes se han deteriorado por desgaste o por circunstancias externas.

Para el personal técnico autorizado se aplica:

- ▶ Ejecutar los trabajos de reparación necesarios en debida forma y de acuerdo con las normas técnicas de reconocimiento general y la normativa vigente.
- ▶ Observar las indicaciones relativas a la reparación de piezas de proveedores en los manuales de servicio respectivamente suministrados.
- ▶ No reparar de forma improvisada ningún componente desgastado o dañado.
- ▶ Sustituir los componentes desgastados o dañados por piezas de repuesto.
- ▶ Usar únicamente piezas de repuesto adecuadas. ⇒ *Cap.13 Piezas de repuesto y accesorios VN2020/VN2020 EX*

A continuación se describen los trabajos de reparación más importantes.

9.3.1 Sustituir el cabezal de medición de VN2020/VN2020 EX

Un cabezal de medición que funciona debidamente garantiza un servicio correcto y seguro del detector de niebla de aceite VN2020. Si el cabezal de medición presenta defectos o fallos constantes de funcionamiento, se debe sustituir. El cabezal de medición es una pieza de repuesto y se puede encargar por separado en Schaller Automation indicando el número de serie.

- Cabezal de medición VN2020: número de material 290044
- VN2020 EX: número de material 290045

En caso de consultas sobre piezas de repuesto del cabezal de medición se debe indicar la información de la placa de características de la caja de conexiones. Utilice a tal fin el formulario de devolución para comunicarnos la información necesaria.



AVISO

Trabajos de conservación en el detector de niebla de aceite

- ▶ Tenga en cuenta al respecto las indicaciones de seguridad del capítulo 9
⇒ *cap. 9 Conservación y reparación*



AVISO

Funcionamiento no seguro en zonas Ex

Peligro de confusión

- ▶ Tenga en cuenta para ello las características inequívocas de identificación
⇒ *cap. 4.2 Vista general de los componentes del detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020/VN2020 EX*



AVISO

Equipo de protección individual

Utilizar el aparato o trabajar en él sin equipo de protección puede ocasionar lesiones corporales graves. Conforme al EPI relativo al lugar de trabajo, se utilizará, dado el caso, el siguiente equipo de protección:

- ▶ Gafas según DIN EN 166 o DIN EN 170.
- ▶ Casco según DIN EN 397 o EN 50365.
- ▶ Calzado de seguridad contra descargas electrostáticas según la norma de ESD DIN EN 61340-5-1.

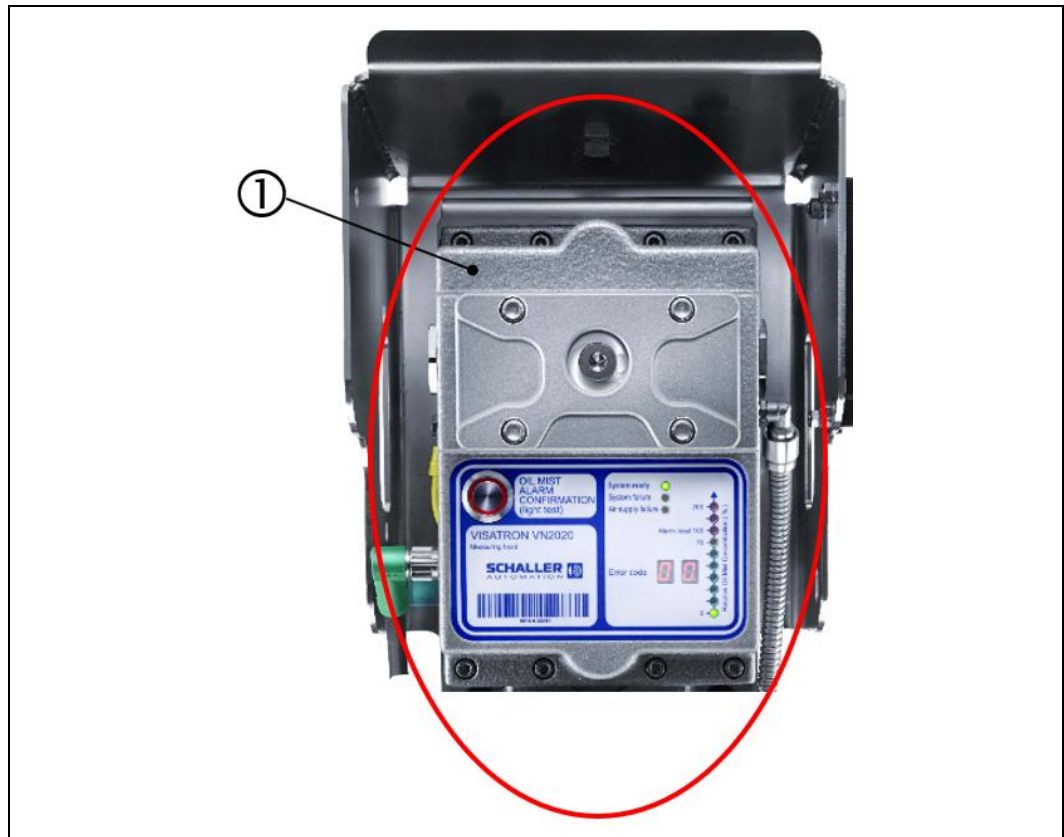





Fig.: 83 : Cabezal de medición, detector de niebla de aceite VN2020

1: Cabezal de medición VN2020




El cabezal de medición se sustituye conforme a los siguientes pasos de trabajo:

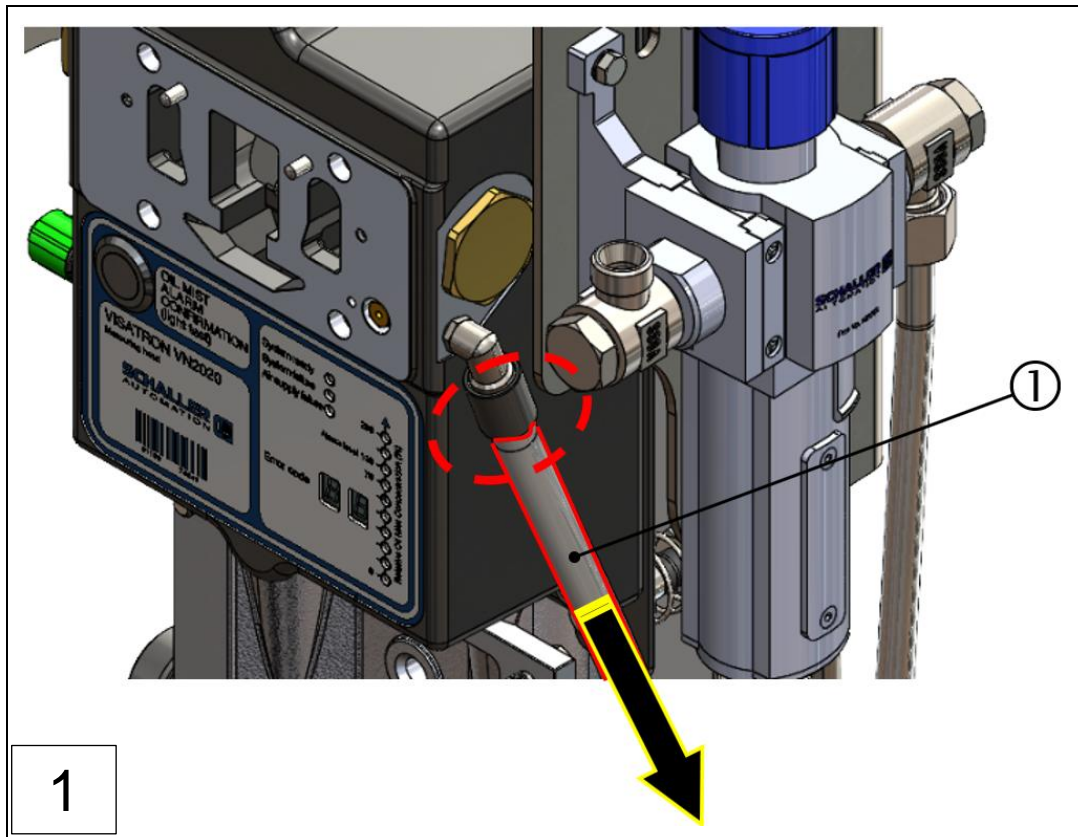


PELIGRO

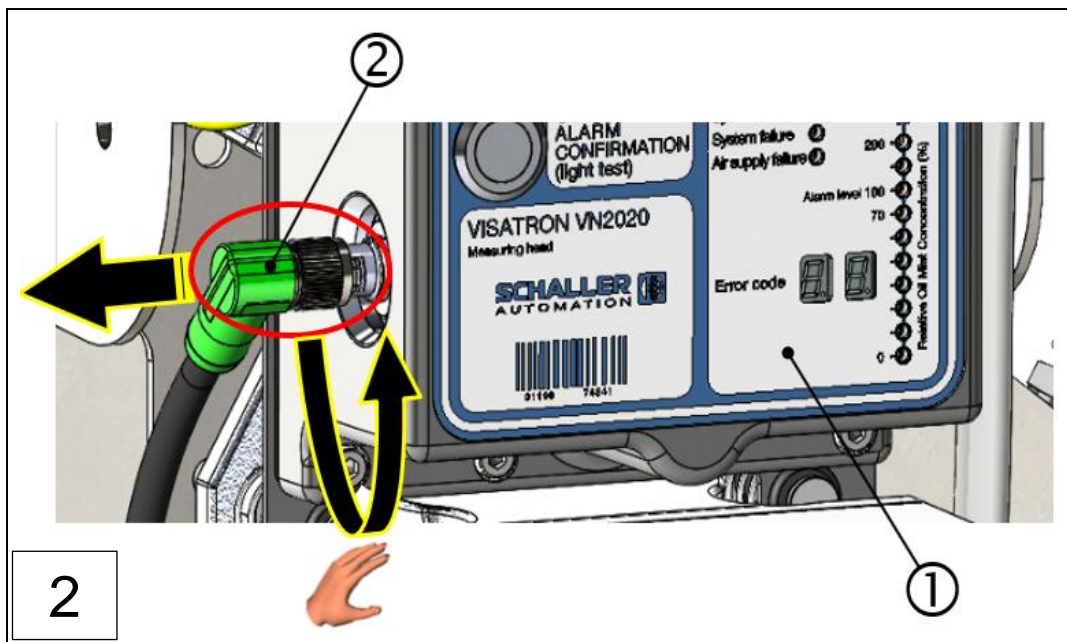
- ▶ La sustitución del cabezal de medición solo se permite con el motor apagado.
- ▶ La alimentación de tensión y la de aire comprimido se desconectarán antes de comenzar los trabajos de conservación y reparación.



1: Desmontaje de la manguera de aire comprimido «cabezal de medición»

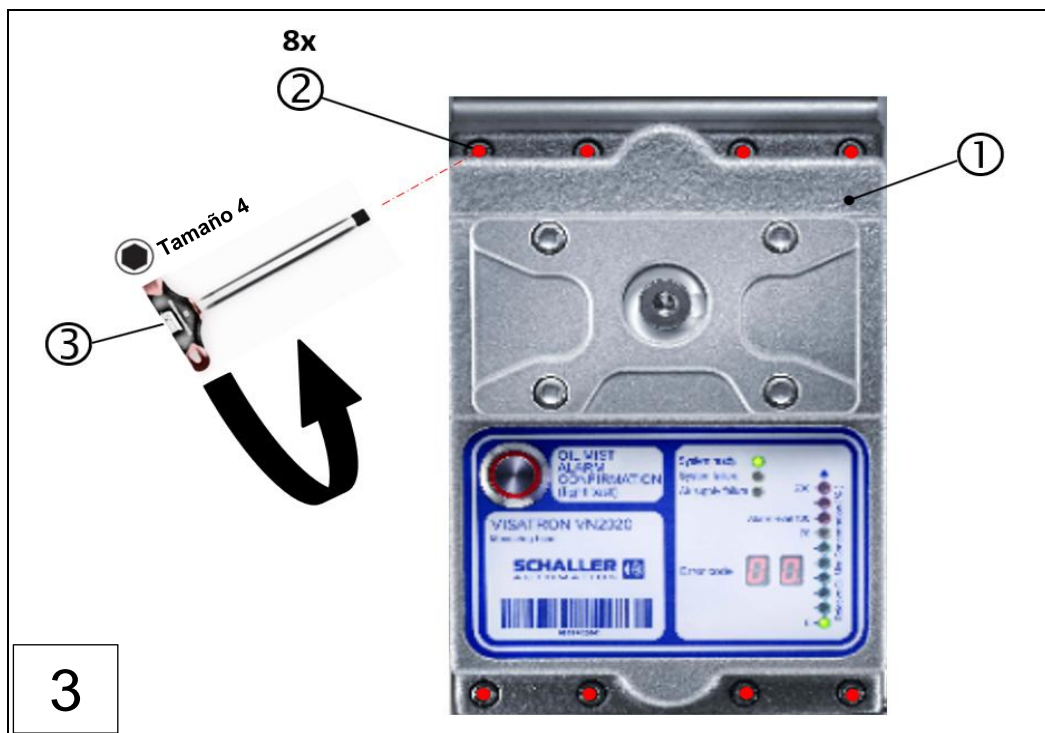
- ▶ Sacar la manguera de aire comprimido (①) en el lado derecho del cabezal de medición y, a continuación, desplazarla a un lado.



1: Cabezal de medición, VN200

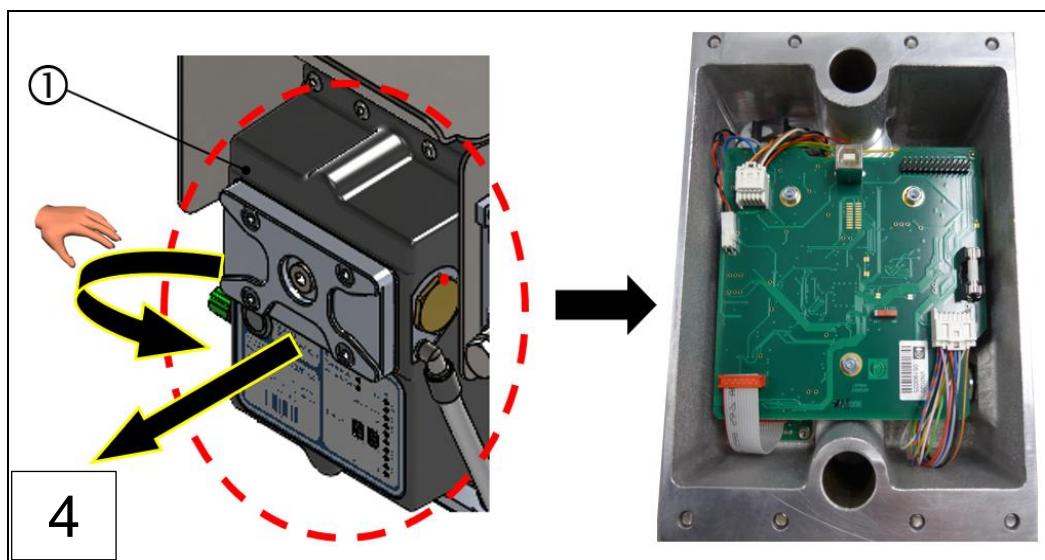
2: Conexión de enchufe «cabezal de medición», VN200

- ▶ Aflojar la tuerca de racor (②) de la conexión de enchufe en el lado izquierdo girándola en sentido antihorario y extraer el conector.



1: Cabezal de medición (viejo), VN2020
3: Llave dinamoétrica Allen, tamaño 4

2: 8x tornillos de cuello



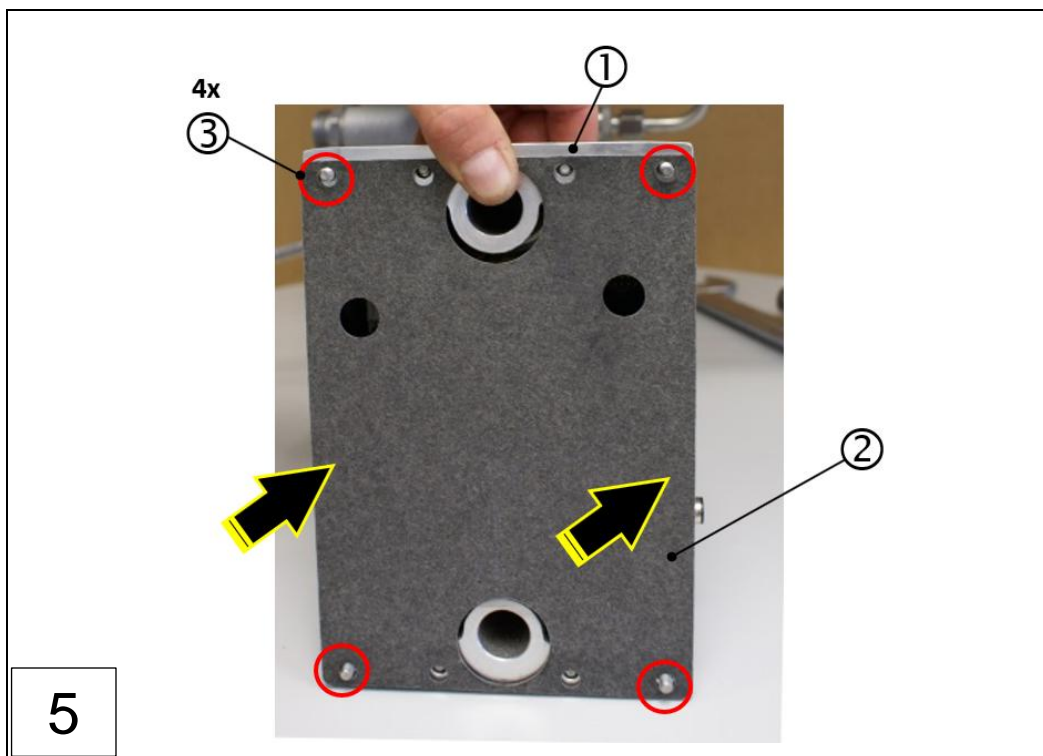
1: Cabezal de medición, VN2020

AVISO



Peligro de golpes y aplastamiento

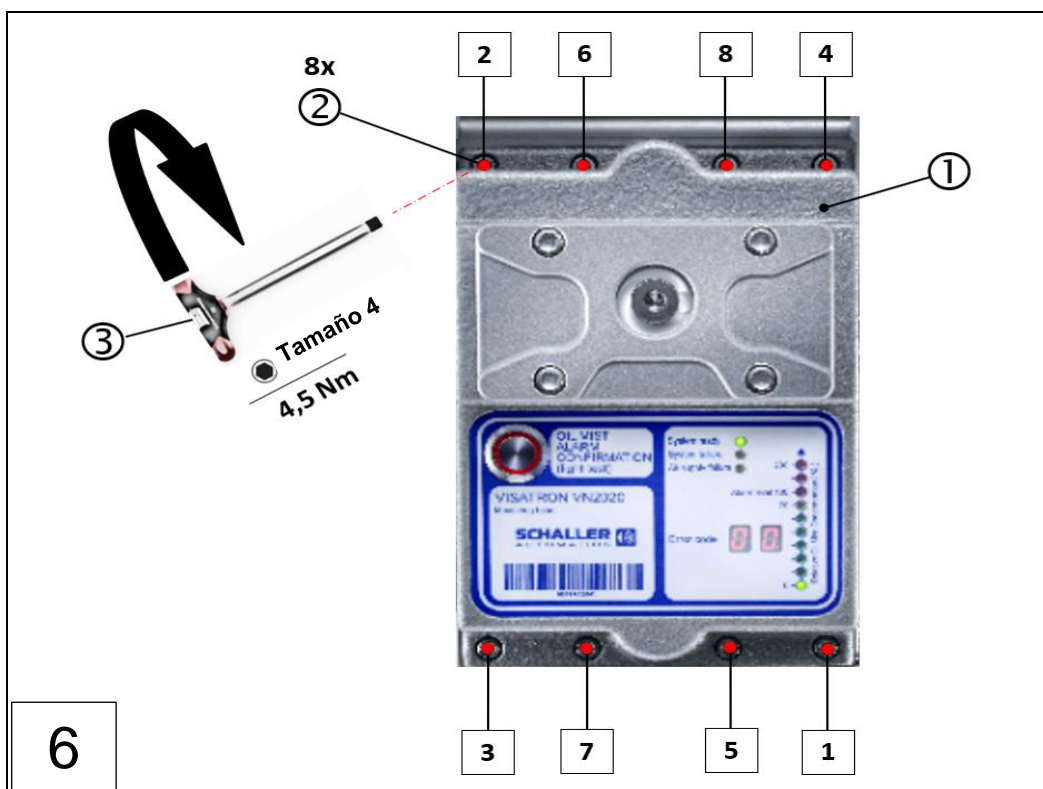
- ▶ Fijar el cabezal de medición (①) con la mano mientras se aflojan los tornillos de fijación.
- ▶ Extraiga el cabezal de medición y envíelo de vuelta a Schaller Automation. Quite la junta plana y deseche la junta conforme a las directivas nacionales sobre eliminación de residuos.



1: Cabezal de medición (nuevo), VN2020
3: Tornillos de cuello

2: Junta (nueva) «cabezal de medición», VN2020

- Coloque la nueva junta suministrada (2) en la parte posterior del nuevo cabezal de medición (1). Asegure la junta pasando dos de los ocho tornillos premontados (3) por los cuatro orificios exteriores.

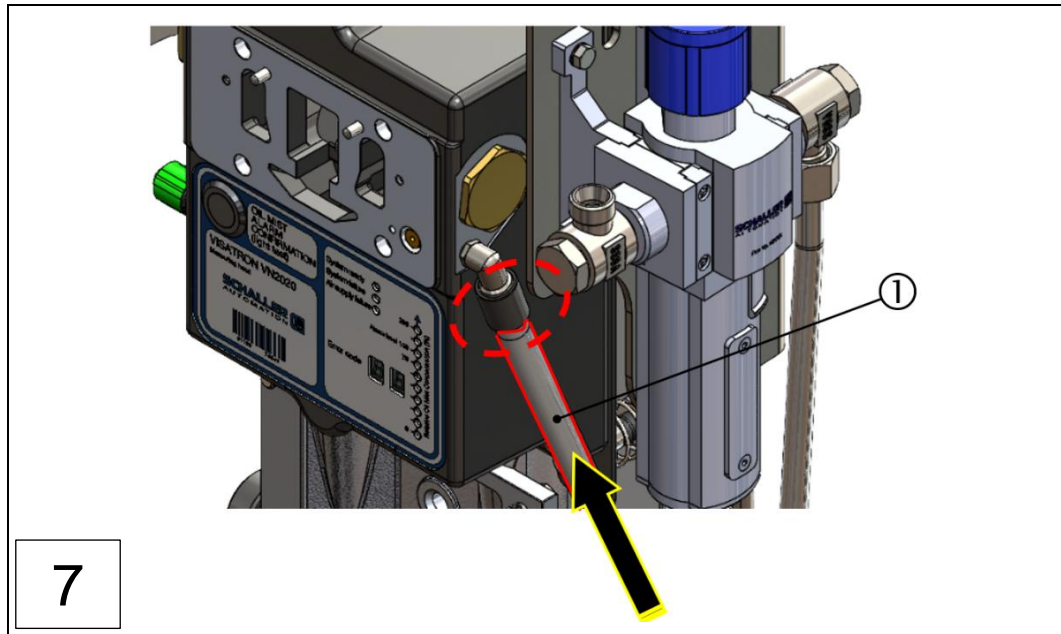


1: Cabezal de medición, VN2020

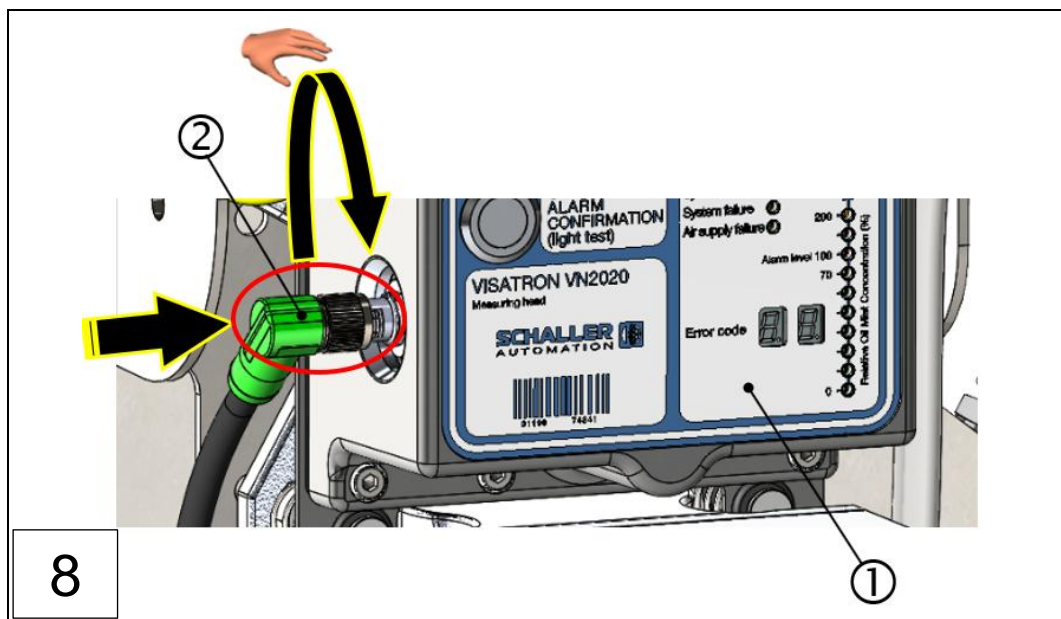
2: 8x tornillos de cuello

3: Llave dinamométrica Allen, tamaño 4

Una vez completada correctamente la sustitución del cabezal de medición, fije los tornillos de cuello (2) como se muestra en la figura de arriba y observe el orden de fijación 1 a 8, así como el par de apriete definido.



1: Manguera de aire comprimido cabezal de medición, VN200



1: Cabezal de medición, VN200

2: Conexión de enchufe «cabezal de medición», VN200



AVISO

Comprobación de la presión de alimentación en el detector de niebla de aceite

- ▶ Finalizado el paso de montaje 8, vuelva a conectar la alimentación de tensión.
- ▶ Tras finalizar el paso de montaje 8 se debe volver a comprobar la presión de alimentación en el cabezal de medición de VN200 y, dado el caso, reajustar.
- ▶ Para ejecutar el paso de montaje 9, véase primero el capítulo 6.5.3 ⇒ cap. 6.5.3 *Ajuste de la presión negativa en el cabezal de medición de VN200/VN200 EX*



Fig.: 84 : Sustituir el cabezal de medición, VN2020 (pasos 1-9)

- La sustitución del cabezal de medición de VISATRON® VN2020 se ha completado correctamente y el aparato está listo para funcionar.

9.3.2 Sustituir fusible en el cabezal de medición de VN2020 /VN2020 EX

Para sustituir el fusible en el cabezal de medición, ejecute primero los pasos 1-4 conforme al capítulo 9.3.1. → Cap. 9.3.1 Sustituir el cabezal de medición de VN2020/VN2020 EX

AVISO



Trabajos de conservación en el detector de niebla de aceite

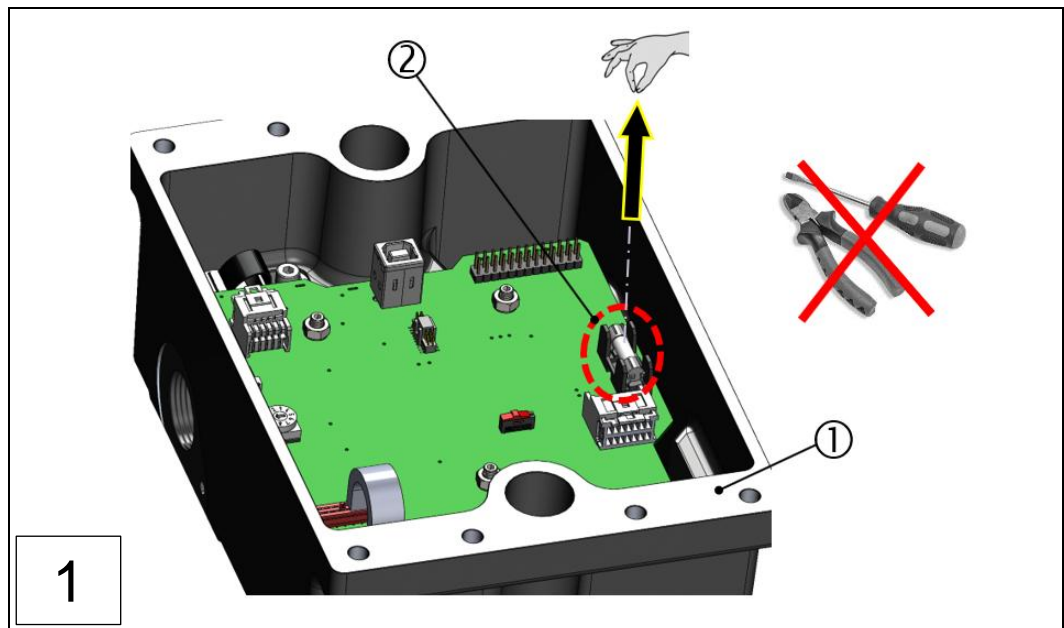
- ▶ Tenga en cuenta al respecto las indicaciones de seguridad del capítulo 9.3.1 → cap. 9.3.1 Sustituir el cabezal de medición de VN2020/VN2020 EX

Si el fusible del cabezal de medición presenta defectos, se debe sustituir. El fusible es una pieza de repuesto y se puede encargar por separado en Schaller Automation del modo siguiente:

Cabezal de medición VN2020: número de material 290044/VN2020 EX: número de material 290045

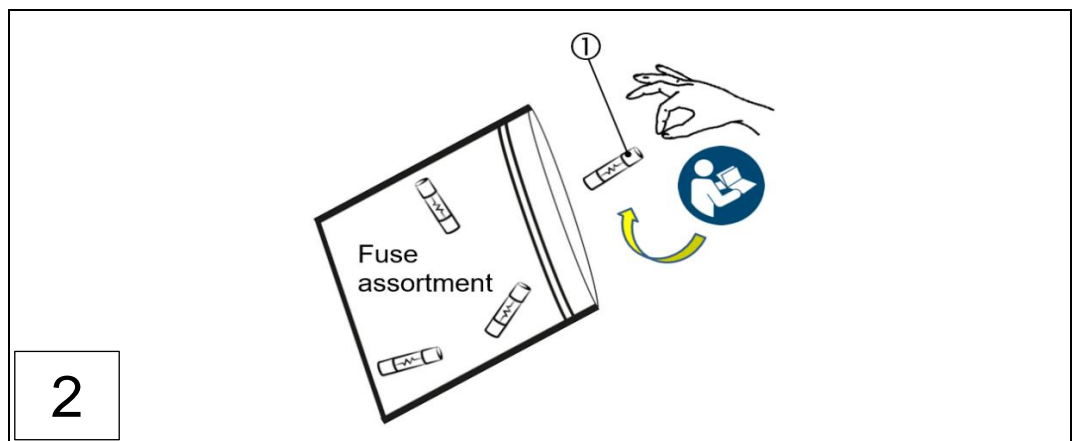
- ▶ **Fusible: 436513**
- Fusible 5 x 20, acción semirretardada, 2 A

Tras ejecutar correctamente el paso 4, proceda del modo siguiente:



1: Cabezal de medición, VN200

2: Fusible 5 x 20, acción semirretardada, 2 A (viejo/defectuoso)



1: Fusible 5 x 20, acción semirretardada, 2 A (nuevo)

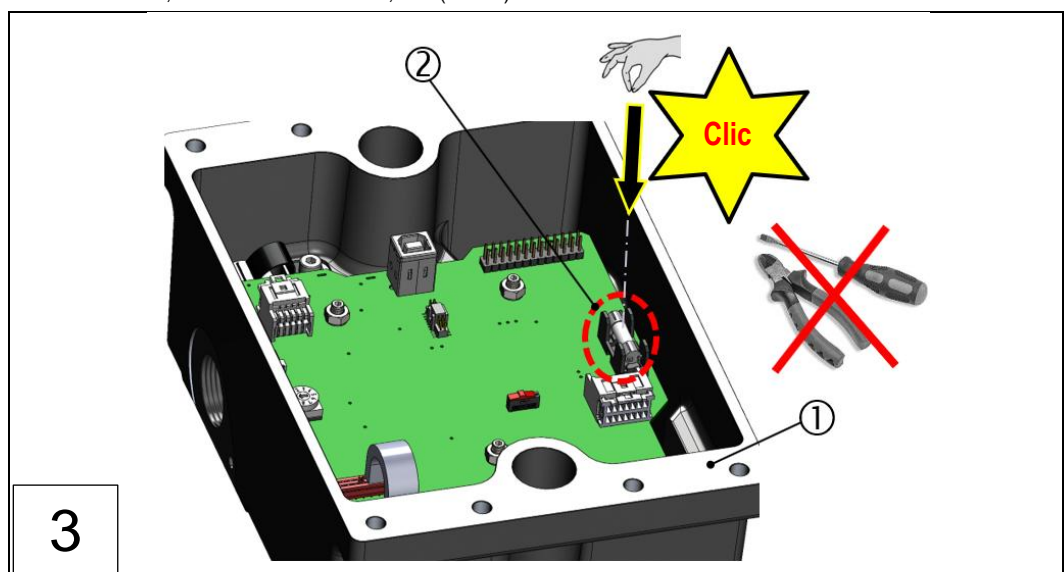


Fig.: 85 : Sustituir el fusible en el cabezal de medición, VN200 (pasos 1-3)

1: Cabezal de medición, VN200

2: Fusible 5 x 20, acción semirretardada, 2 A (nuevo)

Una vez que ha sustituido correctamente el fusible, ejecute por último los pasos 6-9 conforme al capítulo 9.3.1. ⇒ *Cap. 9.3.1 Sustituir el cabezal de medición de VN2020/VN2020 EX*

- La sustitución del fusible en el cabezal de medición de VISATRON® VN2020 se ha completado correctamente y el aparato está listo para funcionar.**

9.3.3 Sustituir la junta en la cubierta de control

Para sustituir la junta en la cubierta de control del cabezal de medición, ejecute los pasos 1-2, así como 6-8, conforme al capítulo 9.1.2. ⇒ *Cap. 9.1.2 Limpieza del recorrido de luz en el cabezal de medición (4000 h)*



AVISO

Trabajos de conservación en el detector de niebla de aceite

- ▶ Tenga en cuenta al respecto las indicaciones de seguridad del capítulo 9.1.2 ⇒ *cap. 9.1.2 Limpieza del recorrido de luz en el cabezal de medición (4000 h)*

La junta es una pieza de repuesto y se puede encargar por separado en Schaller Automation del modo siguiente:

Cabezal de medición VN2020: número de material 290044/VN2020 EX: número de material 290045

- ▶ **Junta «cubierta de control»: 356952**

- La sustitución de la junta en la cubierta de control se ha completado correctamente y el aparato está listo para funcionar.**

9.3.4 Sustituir la junta en la placa de montaje

Para sustituir la junta entre el cabezal de medición y la placa de montaje, ejecute los pasos conforme al capítulo 9.3.1. ⇒ *Cap. 9.3.1 Sustituir el cabezal de medición de VN2020/VN2020 EX*



AVISO

Trabajos de conservación en el detector de niebla de aceite

- ▶ Tenga en cuenta al respecto las indicaciones de seguridad del capítulo 9.3.1 ⇒ *cap. 9.3.1 Sustituir el cabezal de medición de VN2020/VN2020 EX*

La junta es una pieza de repuesto y se puede encargar por separado en Schaller Automation del modo siguiente:

Cabezal de medición VN2020: número de material 290044/VN2020 EX: número de material 290045

- ▶ **Junta «placa de montaje»: 356951**

- La sustitución de la junta en la placa de montaje se ha completado correctamente y el aparato está listo para funcionar.**

9.3.5 Sustituir el tornillo de cierre en la cubierta de control

El tornillo de cierre se sustituirá si en la junta tórica (②) montada se detecta **claramente** un desgaste visible:

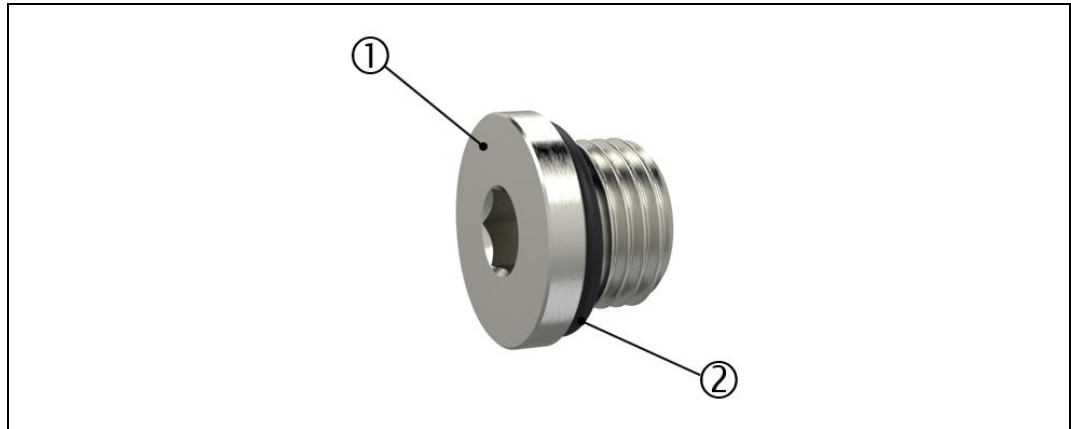


Fig.: 86 : Tornillo de cierre «cubierta de control», VN2020

1: Tornillo de cierre

2: Junta tórica

El tornillo de cierre es una pieza de repuesto y se puede encargar por separado en Schaller Automation del modo siguiente:

Cabezal de medición VN2020: número de material 290044/VN2020 EX: número de material 290045

► **Tornillo de cierre «cubierta de control»: 366604**

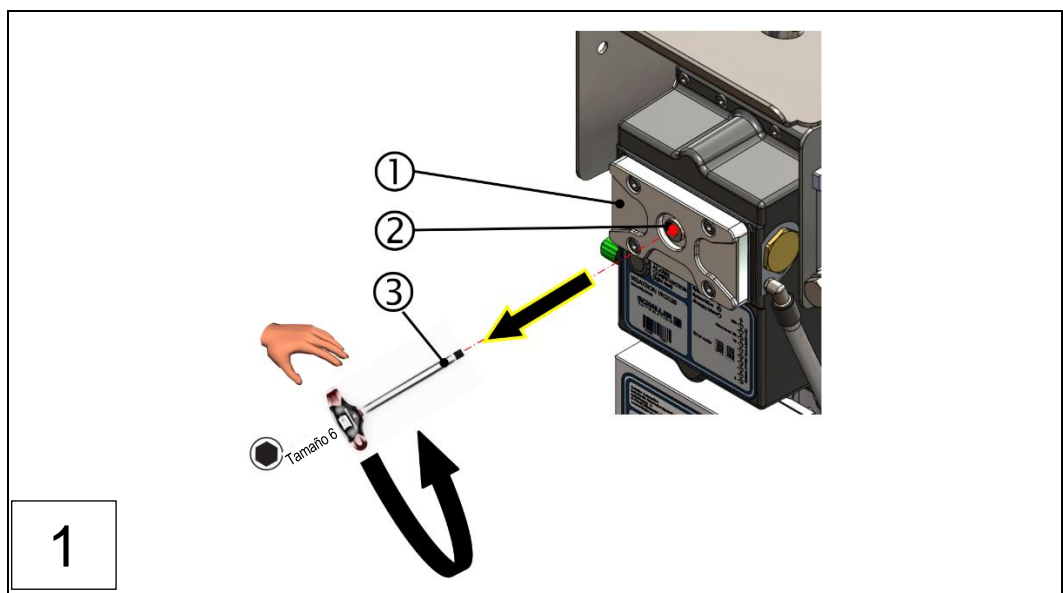
AVISO



Trabajos de conservación en el detector de niebla de aceite

- Tenga en cuenta al respecto las indicaciones de seguridad del capítulo 6.5.3
⇒ cap. 6.5.3 *Ajuste de la presión negativa en el cabezal de medición de VN2020/VN2020 EX*

Para sustituir el tornillo de cierre, ejecute los siguientes pasos de montaje:

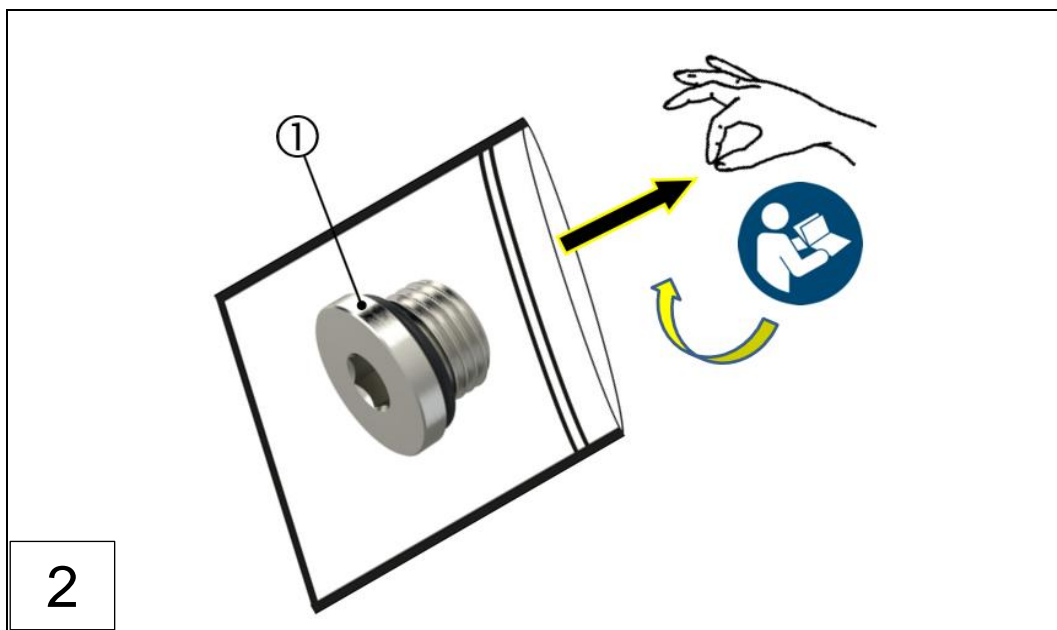


1: Cubierta de control

3: Llave Allen, tamaño 6

2: Tornillo de cierre (viejo)

(Llave dinamométrica para hasta 5 Nm)



1: Tornillo de cierre (nuevo)

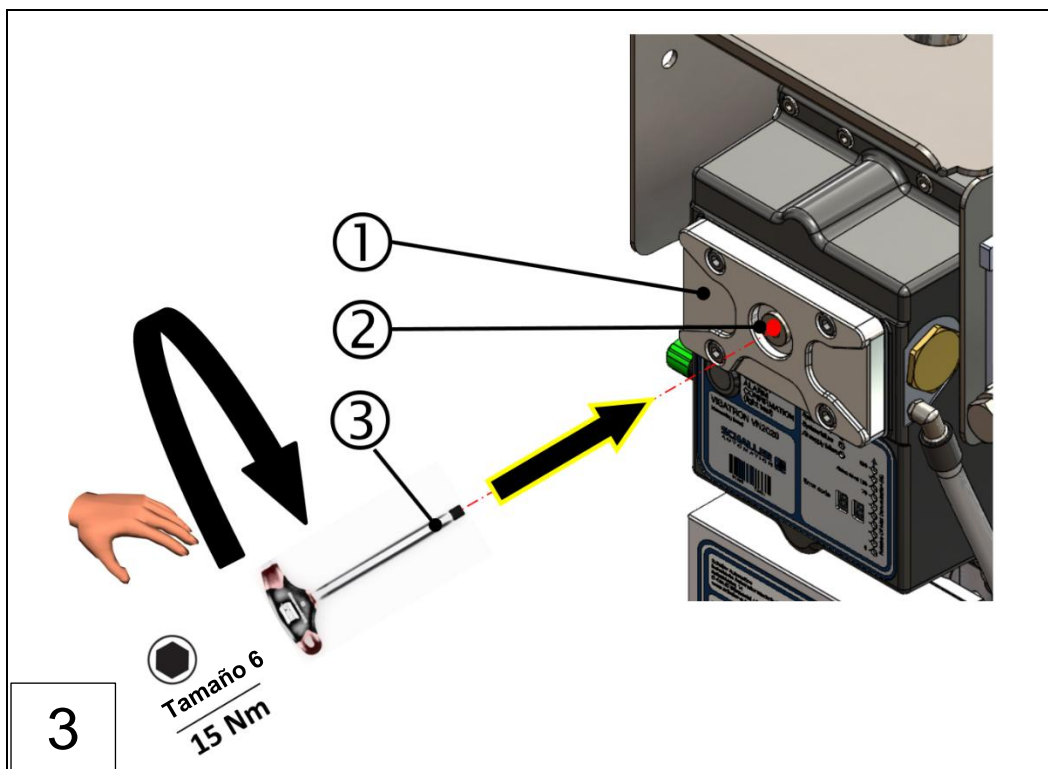


Fig.: 87 : Sustituir el tornillo de cierre en el cabezal de medición, VN2020 (pasos 1-3)

1: Cubierta de control
3: Llave Allen, tamaño 6

2: Tornillo de cierre (nuevo)
(Llave dinamométrica para 15 Nm)

- ▶ Apretar por último el tornillo de cierre (②) en la cubierta de control con un par de 15 Nm.

La sustitución del tornillo de cierre en la cubierta de control se ha completado correctamente y el aparato está listo para funcionar.

9.3.6 Sustituir la caja de bornes en VN2020/VN2020 EX

Si la caja de bornes presenta defectos o fallos de funcionamiento, se debe sustituir obligatoriamente. La caja de bornes es una pieza de repuesto y se puede encargar por separado en Schaller Automation del modo siguiente:

Cabezal de medición VN2020: número de material 290044/VN2020 EX: número de material 290045

- ▶ **Caja de bornes: 290043**



AVISO

Trabajos de conservación en el detector de niebla de aceite

- ▶ Tenga en cuenta al respecto las indicaciones de seguridad del capítulo 9 ⇒ *cap. 9 Conservación y reparación*
- ▶ Coloque la resistencia de rotura de hilo adecuada después de sustituir la caja de bornes conforme al capítulo 6.4.2.1 ⇒ *cap. 6.4.2.1 Configuración de las resistencias de rotura de hilo en la caja de bornes de VN2020.*



AVISO

Equipo de protección individual

Utilizar el aparato o trabajar en él sin equipo de protección puede ocasionar lesiones corporales graves. Conforme al EPI relativo al lugar de trabajo, se utilizará, dado el caso, el siguiente equipo de protección:

- ▶ Gafas según DIN EN 166 o DIN EN 170.
- ▶ Casco según DIN EN 397 o EN 50365.
- ▶ Calzado de seguridad contra descargas electrostáticas según la norma de ESD DIN EN 61340-5-1.



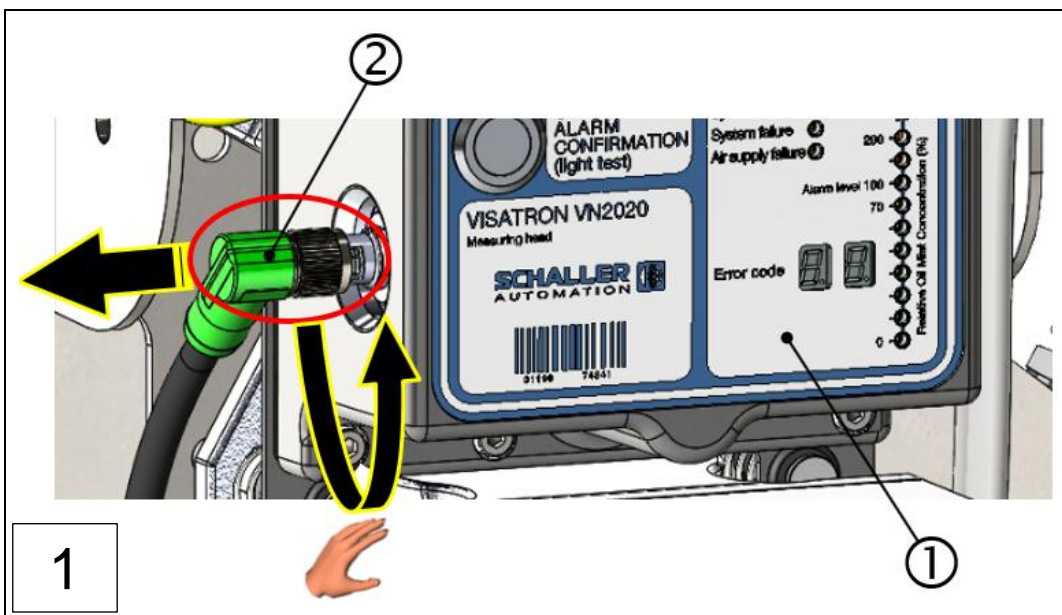
Fig.: 88 : Caja de bornes (pieza de repuesto), VN2020

La caja de bornes se sustituye conforme a los siguientes pasos de trabajo:



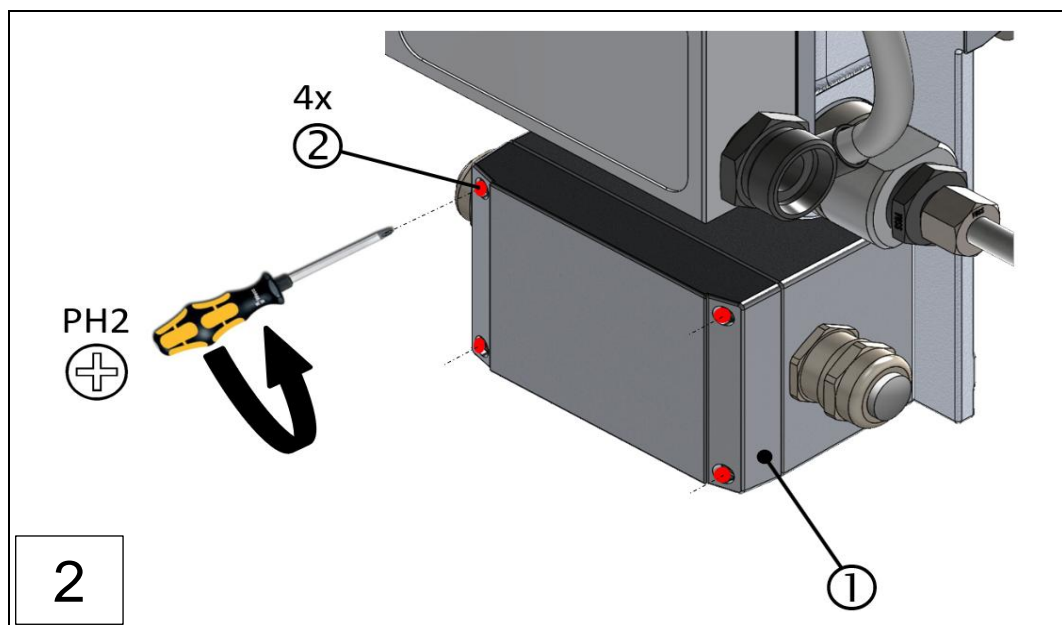
⚠ PELIGRO

- ▶ La sustitución de la caja de bornes solo se permite con el motor apagado.
- ▶ La alimentación de tensión y la de aire comprimido se desconectarán antes de comenzar los trabajos de conservación y reparación.
- ▶ Antes de comenzar los trabajos, el detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020/VN2020 EX se equipará con una toma de tierra de la carcasa.
⇒ Cap. 6.4.6 Conexión de una toma de tierra a la cubierta de protección del VN2020



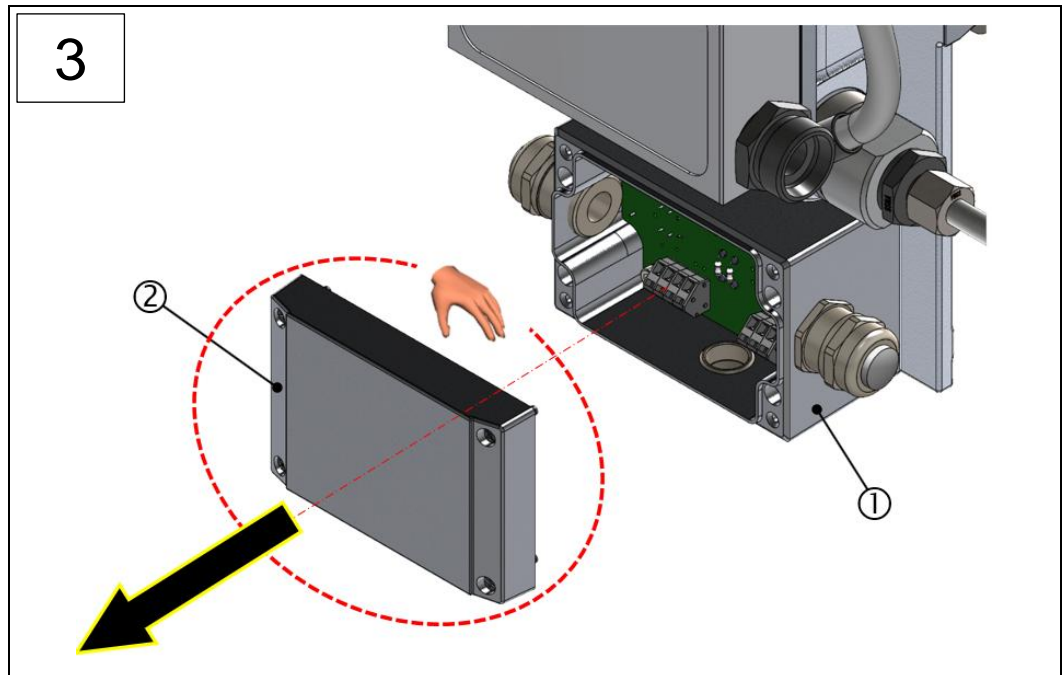
1: Cabezal de medición, VN2020

2: Conexión de enchufe «cabezal de medición», VN2020



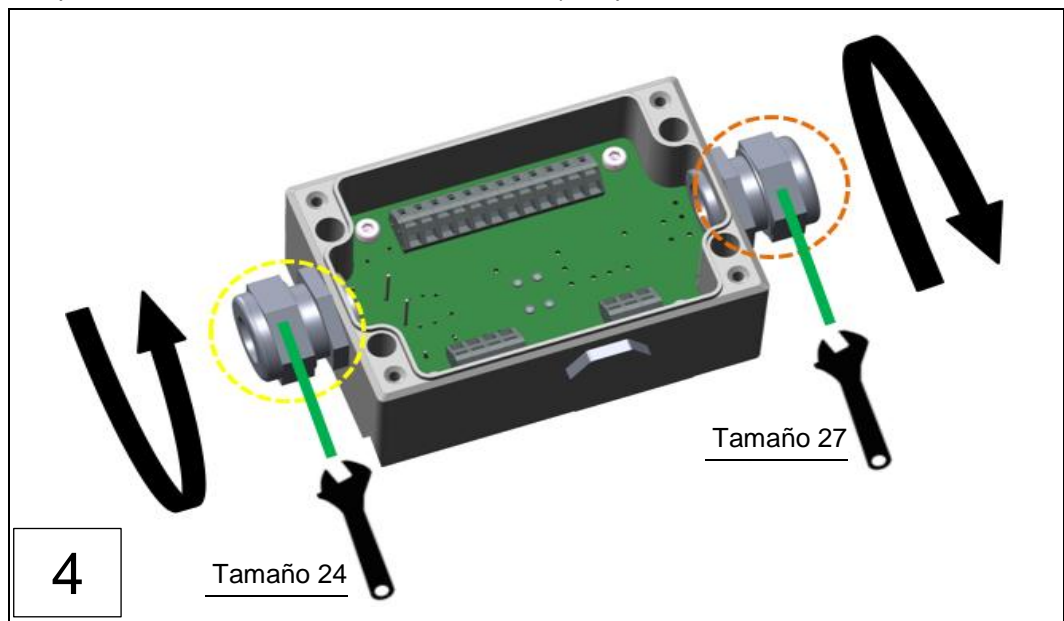
1: Tapa, caja de bornes de VN2020

2: Tornillos de fijación



1: Caja de bornes de VN2020

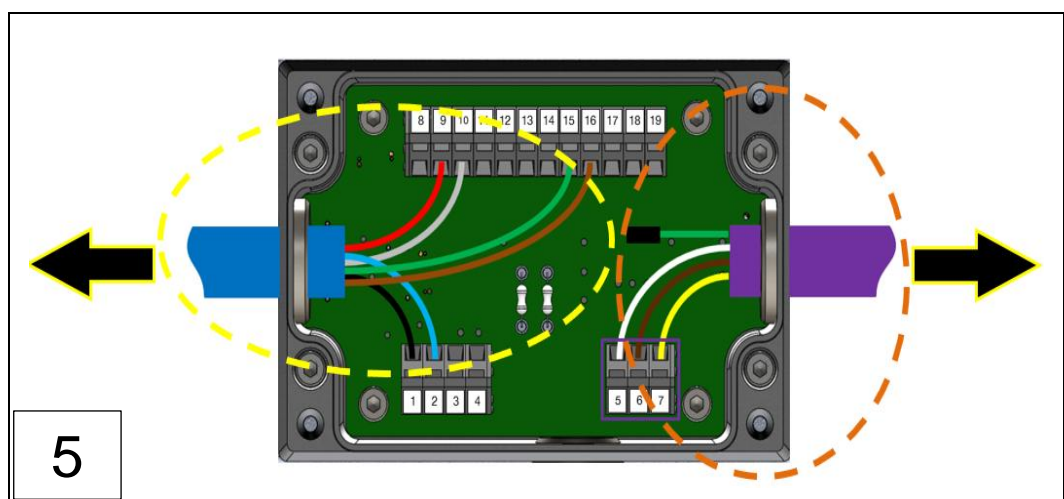
2: Tapa, caja de bornes de VN2020



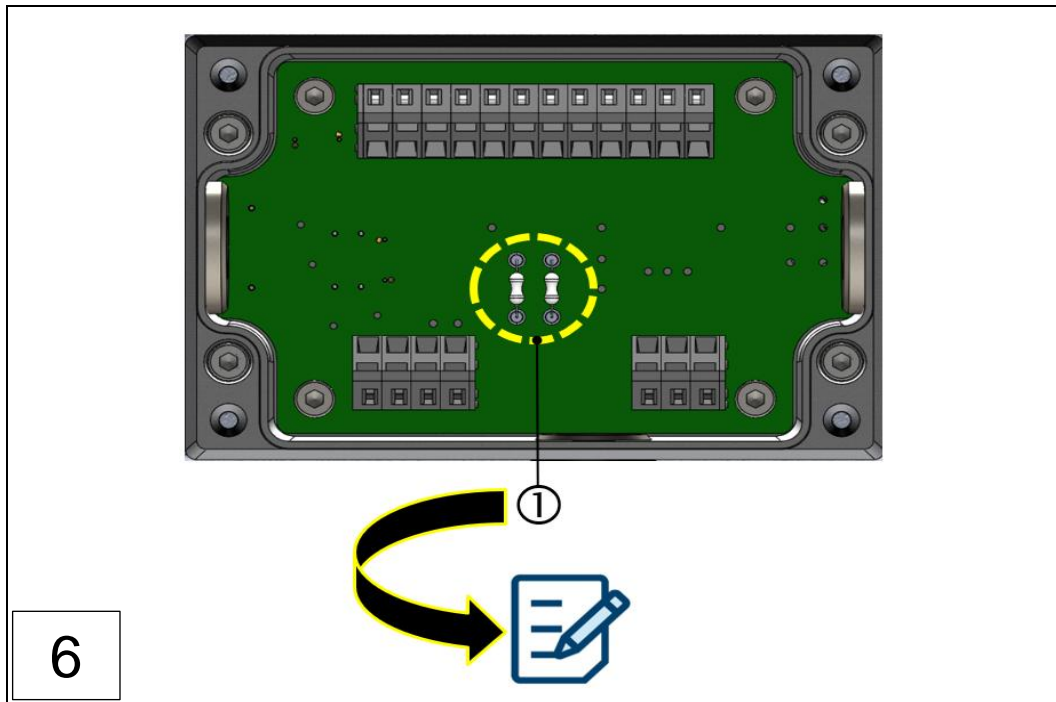
4

Tamaño 24

Tamaño 27

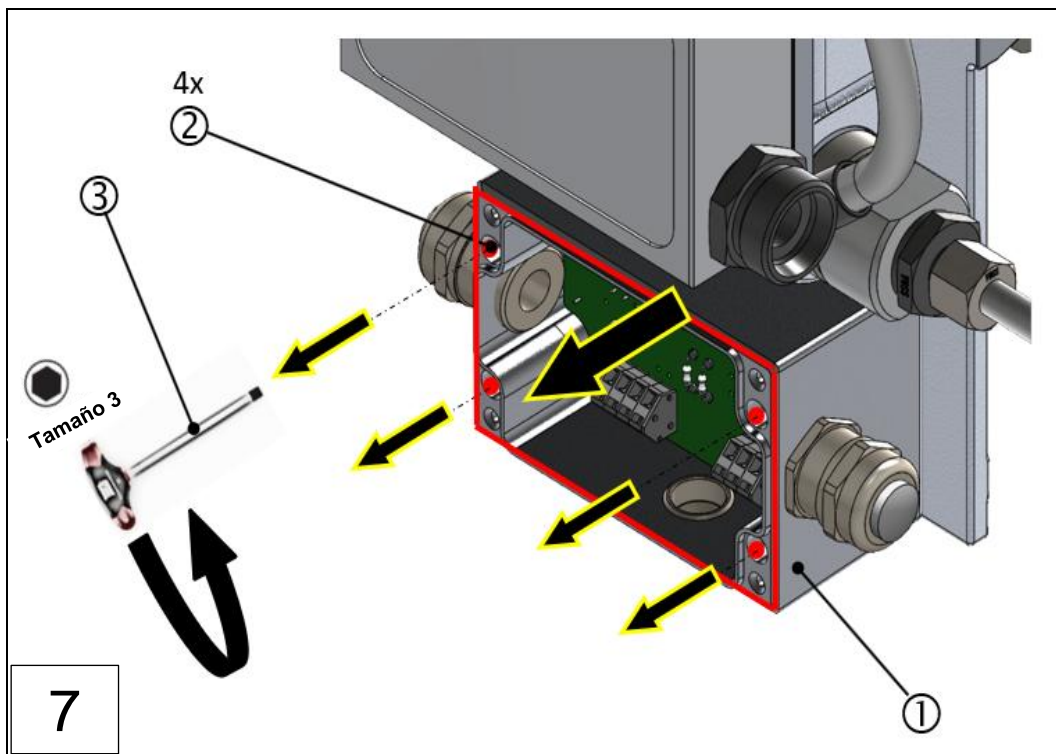


5



1: Resistencias de rotura de hilo

- ▶ Anote el valor/el código de color de las dos resistencias de rotura de hilo.



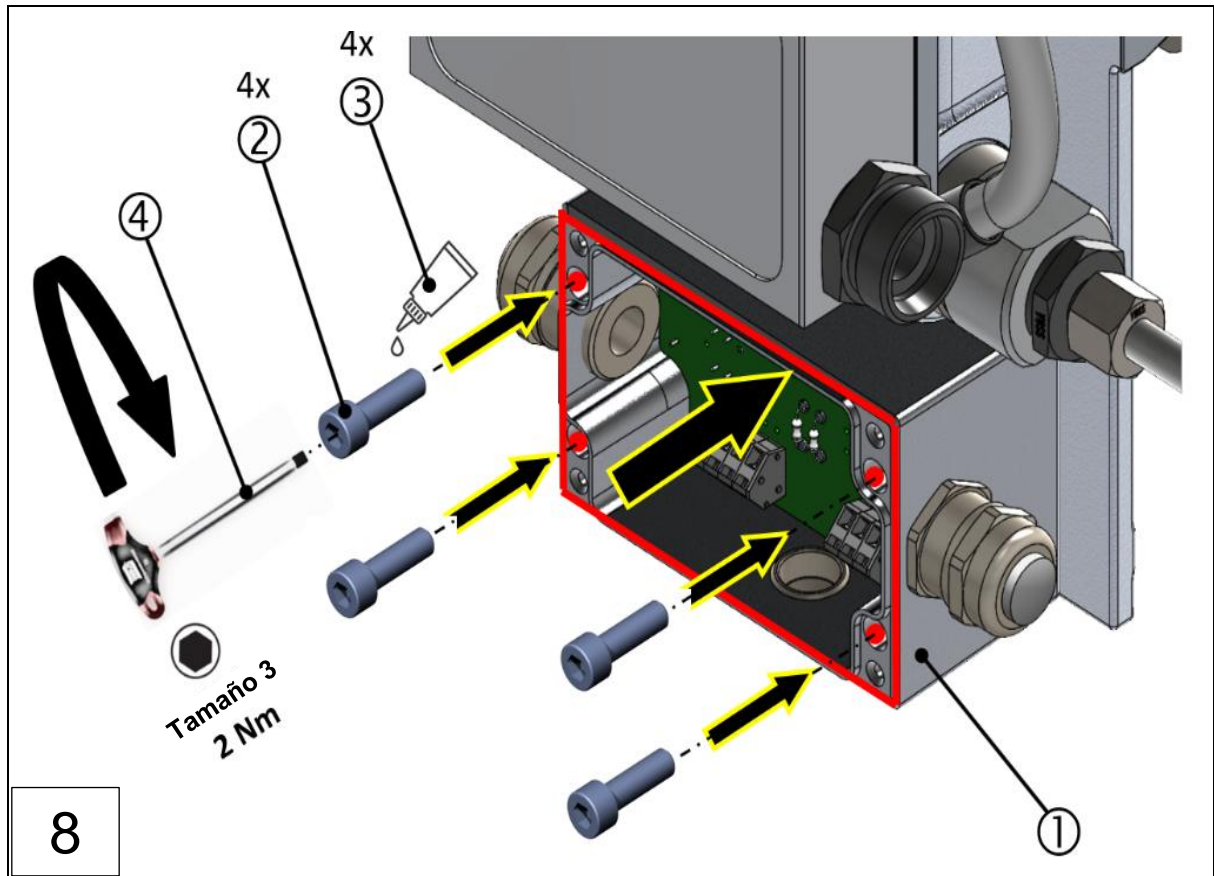
1: Caja de bornes, VN2020 (vieja)

2: 4x tornillos de cuello

3: Llave Allen, tamaño 3

- ▶ Aflojar los tornillos cuello (4 uds.) (②).
- ▶ Quitar la caja bornes (vieja) (①).
- ▶ A continuación, desechar la caja de bornes (vieja) o enviarla de vuelta a Schaller Automation.

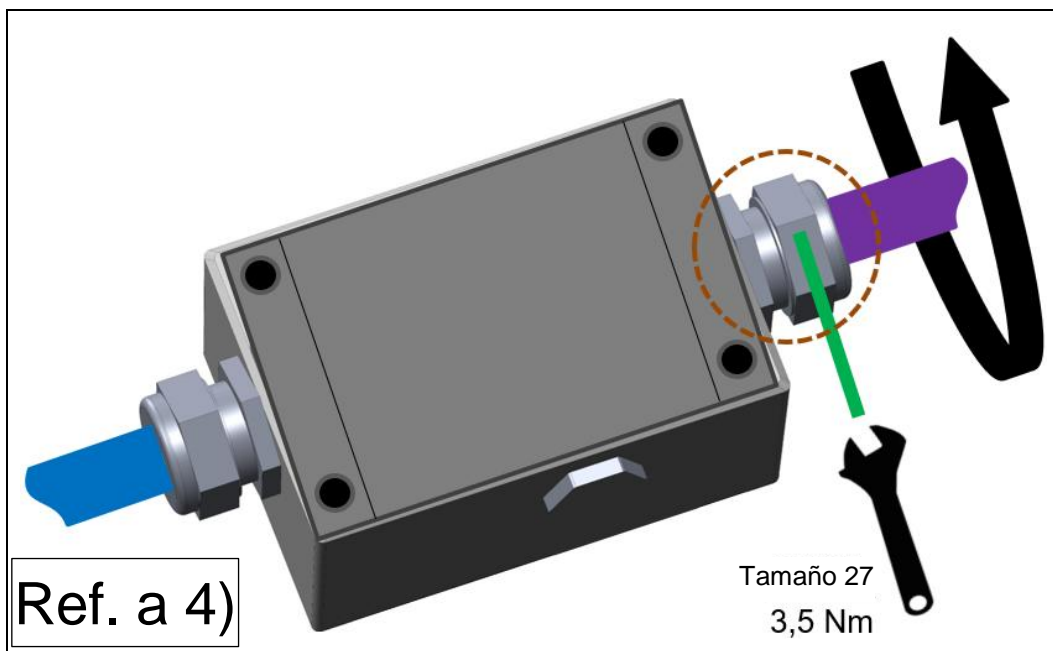
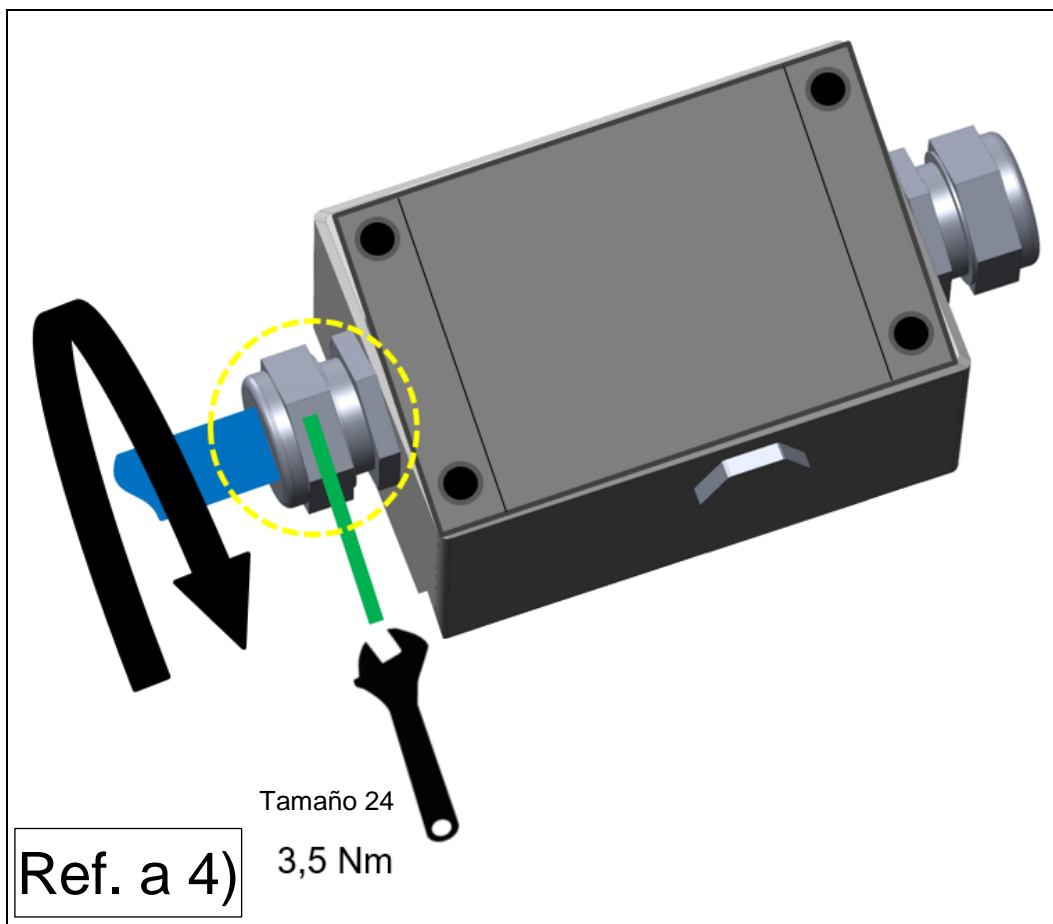
- ▶ Tome ahora la nueva caja de bornes y quite la tapa conforme al paso 2 del presente capítulo o guárdela para su uso posterior. → Cap. 9.3.6 *Sustituir la caja de bornes en VN2020/VN2020 EX*
- ▶ Extraiga de la bolsa suministrada dos resistencias de rotura de hilo adecuadas, que ha determinado previamente conforme al paso 6 del presente capítulo.
- ▶ Coloque las dos resistencias de rotura de hilo en la platina conforme al capítulo 6.4.2.1. → Cap. 6.4.2.1 *Configuración de las resistencias de rotura de hilo en la caja de bornes de VN2020.*



- | | |
|------------------------------------|--|
| 1: Caja de bornes (nueva) | 2: 4x tornillos de cuello (nuevos) |
| 3: Fijador de roscas (Loctite 243) | 4: Llave Allen, tamaño 3 (llave dinamométrica para hasta 5 Nm) |

- ▶ Una vez completada correctamente la sustitución de la caja de bornes, aplique primero el adhesivo fijador Loctite 243 (③) en los tornillos de cuello (②) y, a continuación, monte los tornillos como se muestra en la figura de arriba. Tenga en cuenta al respecto el orden de fijación, que se realiza en cruz, así como el par de apriete definido.
- ▶ Ejecute por último los pasos de montaje 1-5 del presente capítulo en el orden inverso.

Al ejecutar los pasos finales de montaje, observe las siguientes indicaciones:



Tras la instalación eléctrica, la caja de bornes se vuelve a cerrar en el VN2020 como se muestra en la figura siguiente. Apriete los tornillos en cruz. A continuación, restablezca la conexión eléctrica entre la caja de bornes y el cabezal de medición.

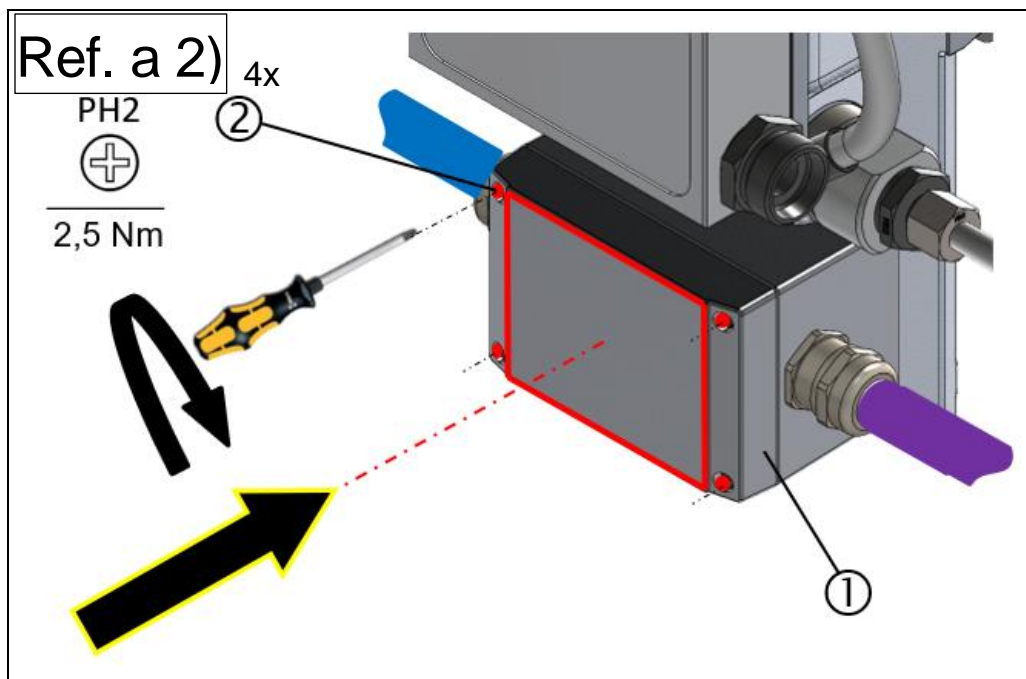
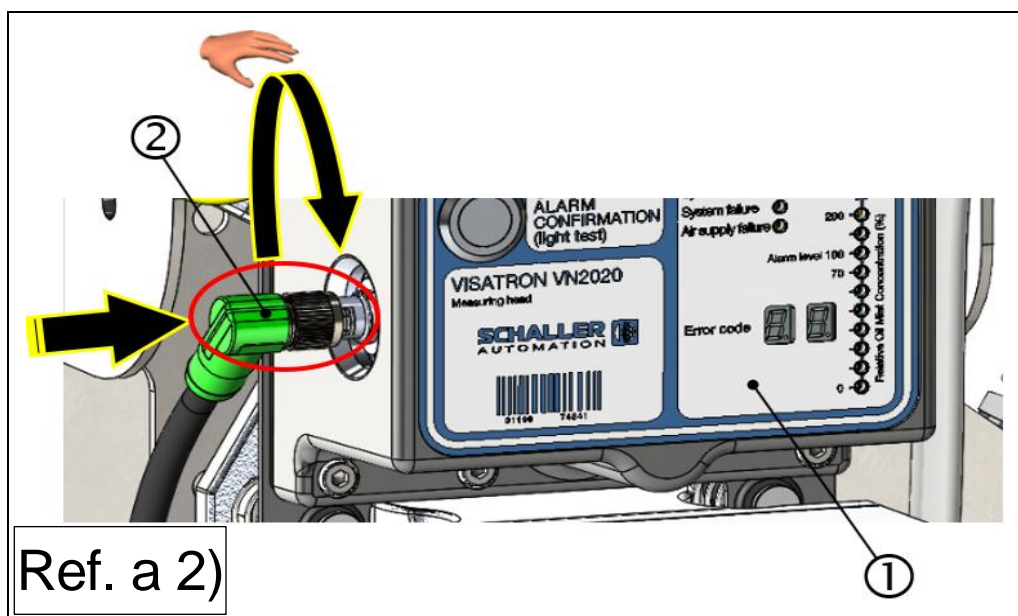


Fig.: 89 : Sustituir la caja de bornes, VN2020 (pasos de montaje 1-8)

1: Tapa, caja de bornes de VN2020

2: 4x tornillos de fijación



1: Cabezal de medición, VN2020

2: Conexión de enchufe «cabezal de medición», VN2020

AVISO



Conexión de la alimentación de tensión en el detector de niebla de aceite

- ▶ Tras finalizar los pasos de montaje, vuelva a conectar la alimentación de tensión.

- La sustitución de la caja de bornes se ha completado correctamente y el aparato está listo para funcionar.

9.3.7 Sustituir la válvula reguladora de filtro en VN2020/VN2020 EX

Si la válvula reguladora de filtro (la llamada unidad reguladora de presión) presenta defectos o fallos de funcionamiento, se debe sustituir obligatoriamente. La válvula reguladora de filtro es una pieza de repuesto y se puede encargar por separado en Schaller Automation del modo siguiente:

- ▶ **Válvula reguladora de filtro: 273456/273461**

AVISO



Trabajos de conservación en el detector de niebla de aceite

- ▶ Tenga en cuenta al respecto las indicaciones de seguridad del capítulo 9
⇒ cap. 9 Conservación y reparación



PELIGRO



- ▶ Existen en total dos versiones de válvula reguladora de filtro que no se deben intercambiar.
- ▶ La sustitución de la válvula reguladora de filtro solo se permite con el motor apagado.
- ▶ La alimentación de aire comprimido se desconectará antes de comenzar los trabajos de conservación y reparación.

AVISO



Equipo de protección individual

Utilizar el aparato o trabajar en él sin equipo de protección puede ocasionar lesiones corporales graves. Conforme al EPI relativo al lugar de trabajo, se utilizará, dado el caso, el siguiente equipo de protección:



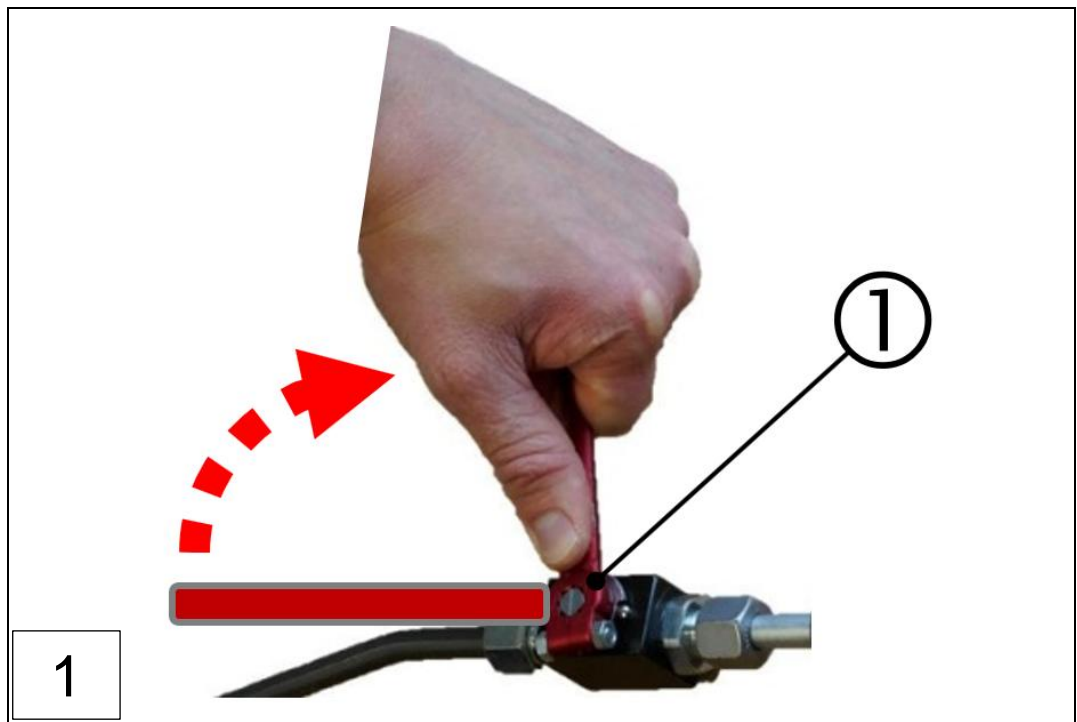
- ▶ Gafas según DIN EN 166 o DIN EN 170.
- ▶ Casco según DIN EN 397 o EN 50365.
- ▶ Calzado de seguridad contra descargas electrostáticas según la norma de ESD DIN EN 61340-5-1.



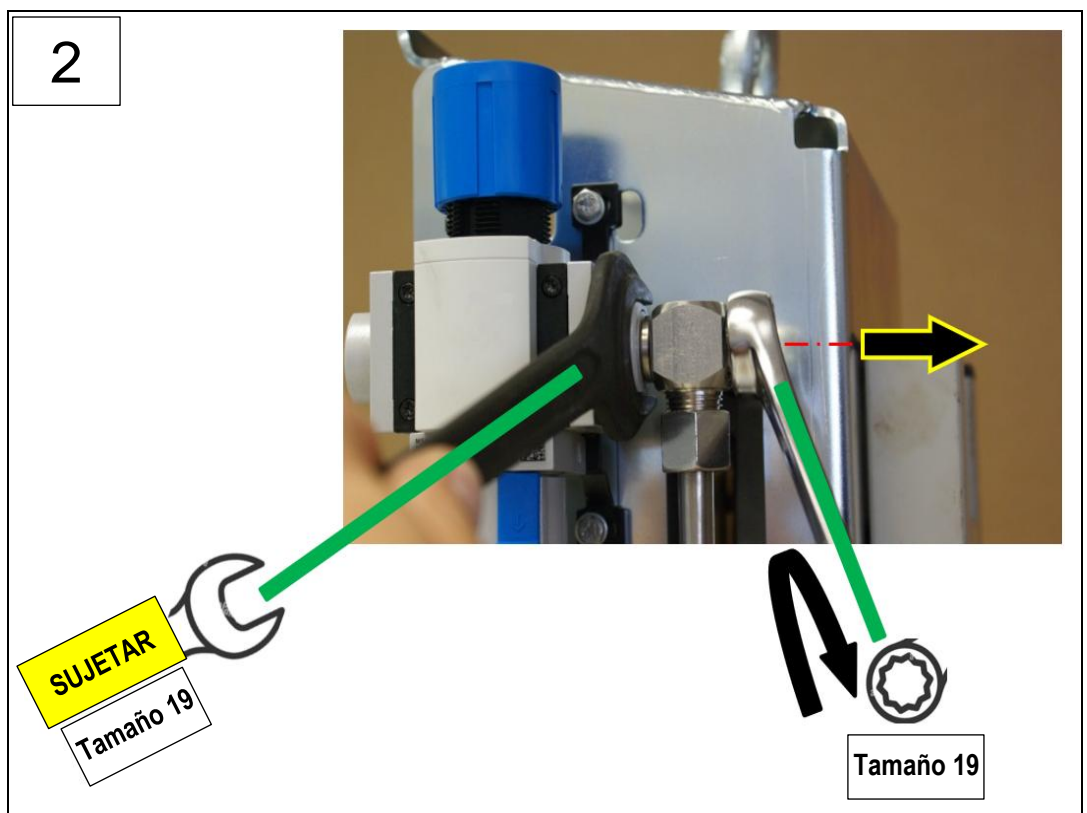
Fig.: 90 : Válvula reguladora de filtro, detector de niebla de aceite VN2020

1: Cabezal de medición VN2020 2: Válvula reguladora de filtro (llamada unidad reguladora de presión)

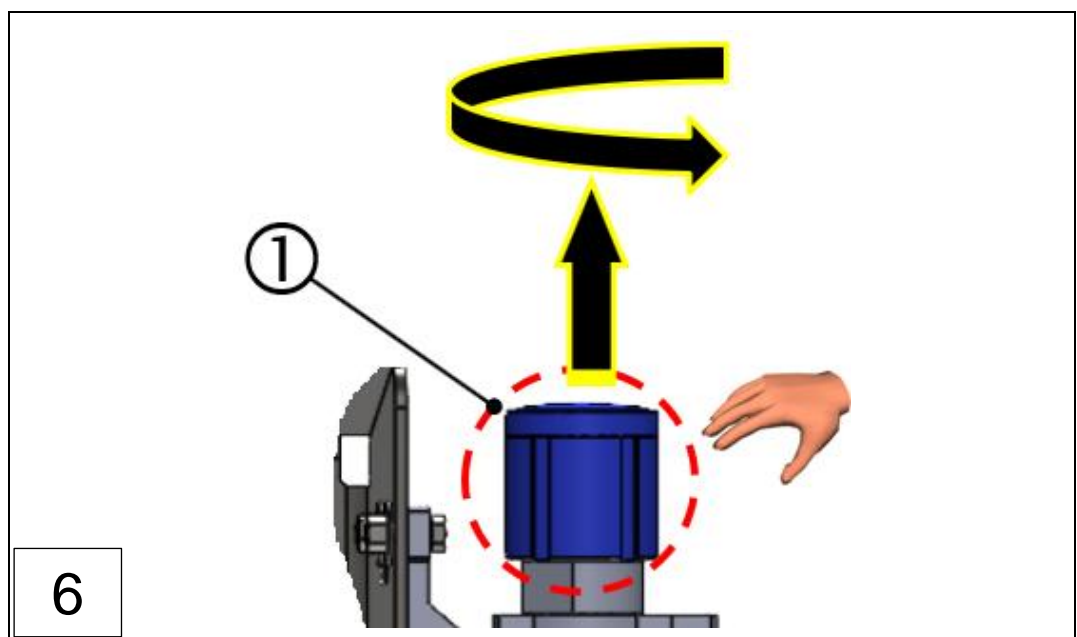
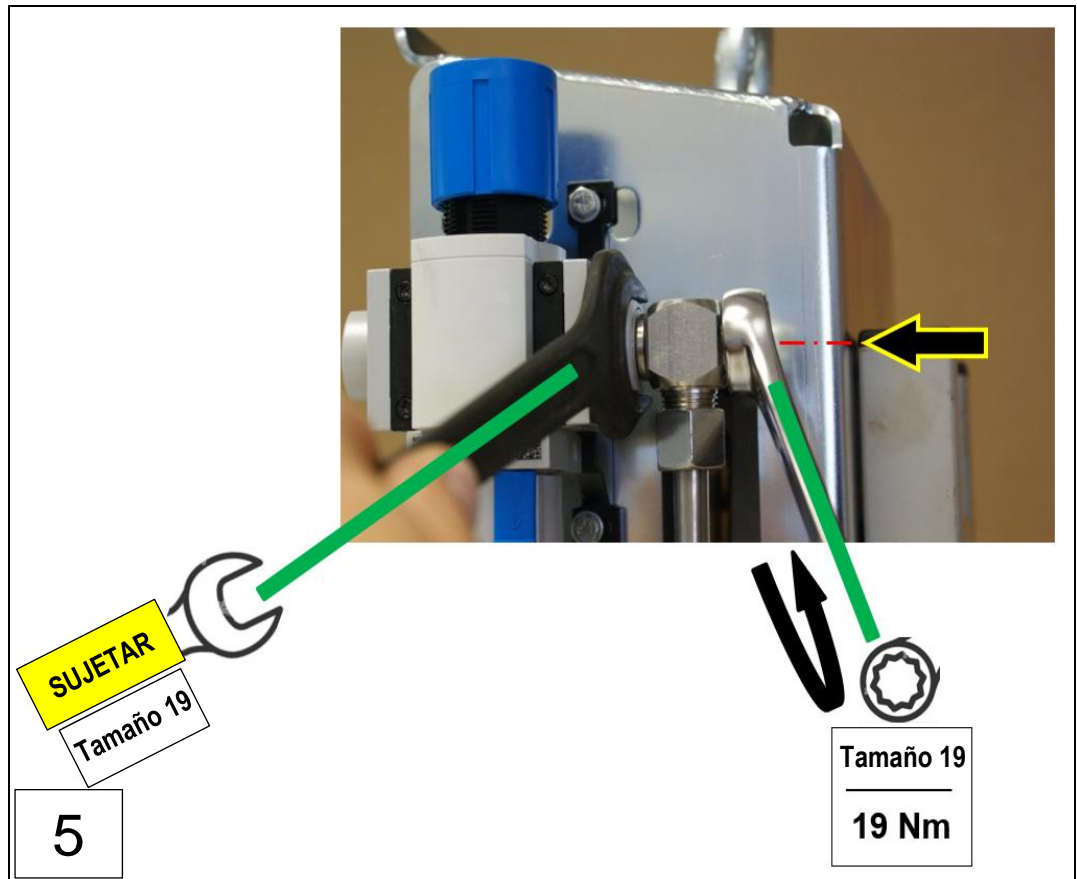
La válvula reguladora de filtro se sustituye conforme a los siguientes pasos de trabajo:



1: Llave de paso (cerrar)



► Aflojar la conexión (a la derecha).



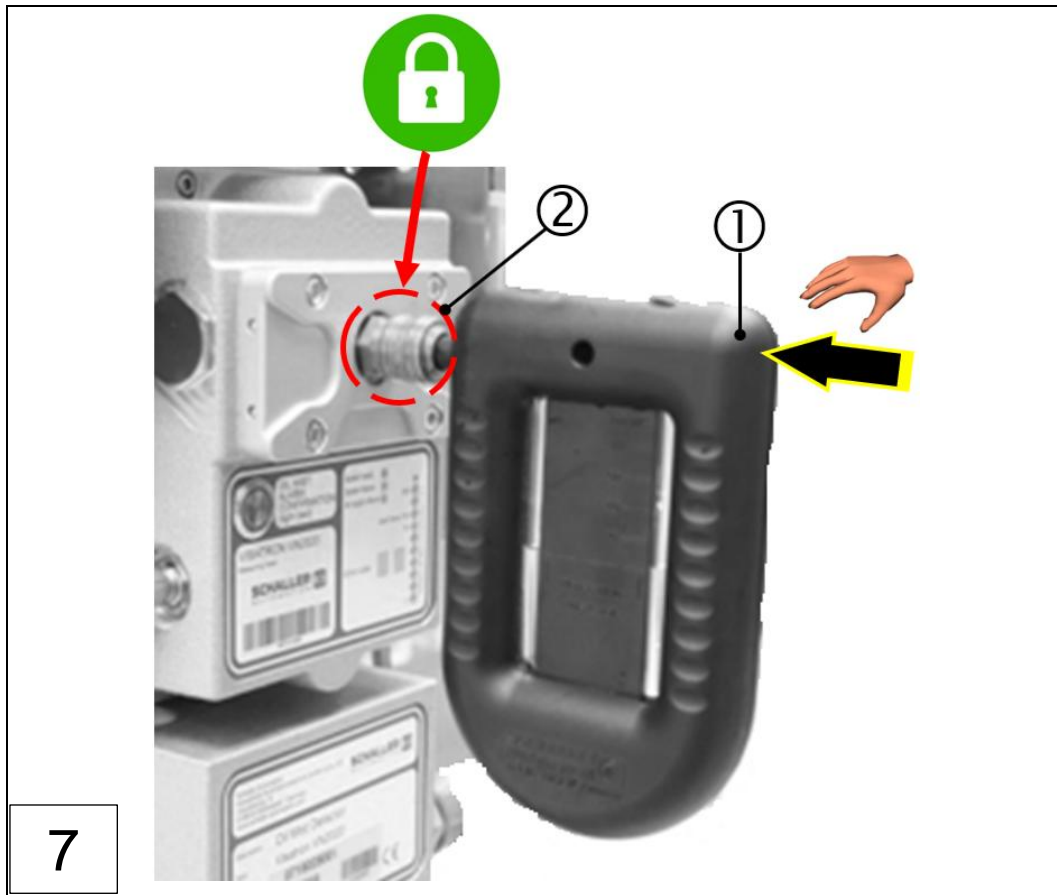
1: Capuchón de ajuste

AVISO



Comprobación de la presión de alimentación en el detector de niebla de aceite

- ▶ Tras finalizar el paso de montaje 7 se debe volver a comprobar la presión de alimentación en el cabezal de medición de VN2020 y, dado el caso, reajustar.
- ▶ Véase al respecto el capítulo 6.5.3 ⇒ *cap. 6.5.3 Ajuste de la presión negativa en el cabezal de medición de VN2020/VN2020 EX*



7 Manómetro de tubo en U

2: Acoplamiento de cierre rápido

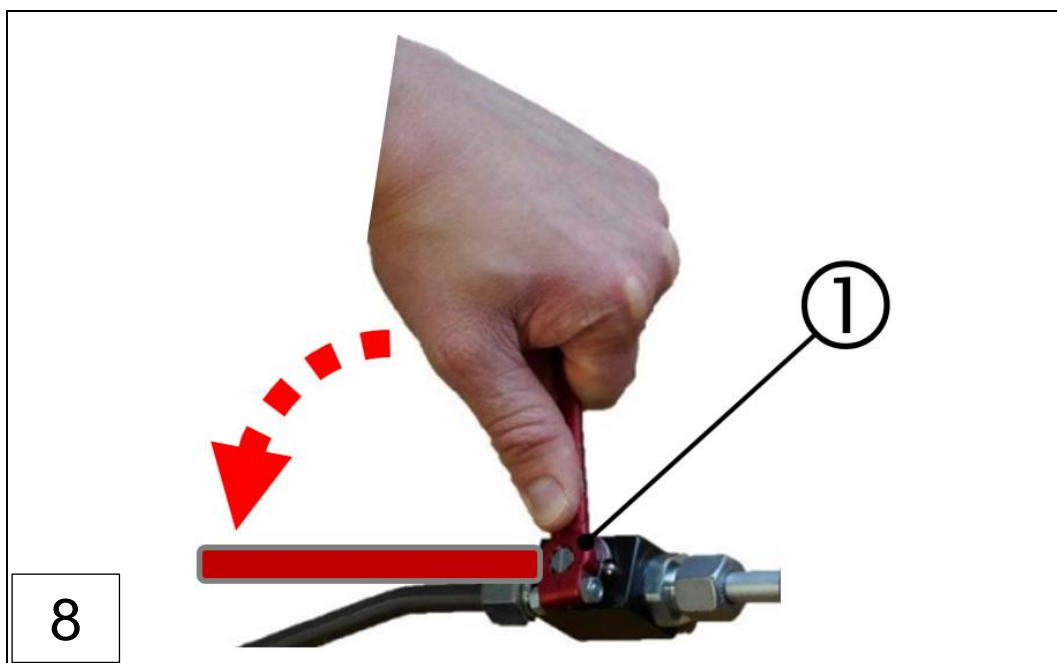


Fig.: 91 : Sustituir la válvula reguladora de filtro (pasos 1-8)

1: Llave de paso (abrir)

► La sustitución de la válvula reguladora de filtro se ha completado correctamente y el aparato está listo para funcionar.

9.3.8 Sustituir la manguera de conexión en VN2020/VN2020 EX

Si la manguera de conexión que une el inyector Venturi con el cabezal de medición presenta defectos o fallos de funcionamiento, se debe sustituir obligatoriamente. La manguera de conexión es una pieza de repuesto y se puede encargar por separado en Schaller Automation del modo siguiente:

- ▶ **Manguera de conexión: 290025**



AVISO

Trabajos de conservación en el detector de niebla de aceite

- ▶ Tenga en cuenta al respecto las indicaciones de seguridad del capítulo 9.
⇒ Cap. 9 Conservación y reparación



PELIGRO

- ▶ La sustitución de la manguera de conexión solo se permite con el motor apagado.
- ▶ La alimentación de aire comprimido se desconectará antes de comenzar los trabajos de conservación y reparación.



AVISO

Equipo de protección individual

Utilizar el aparato o trabajar en él sin equipo de protección puede ocasionar lesiones corporales graves. Conforme al EPI relativo al lugar de trabajo, se utilizará, dado el caso, el siguiente equipo de protección:



- ▶ Gafas según DIN EN 166 o DIN EN 170.
- ▶ Casco según DIN EN 397 o EN 50365.
- ▶ Calzado de seguridad contra descargas electrostáticas según la norma de ESD DIN EN 61340-5-1.

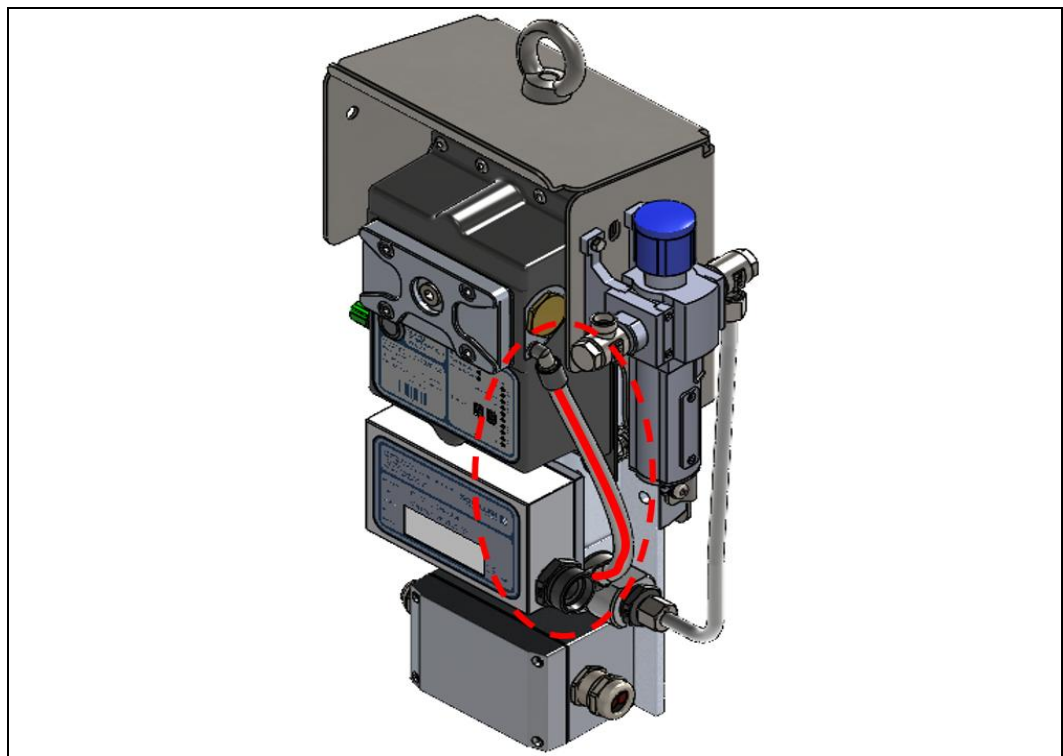
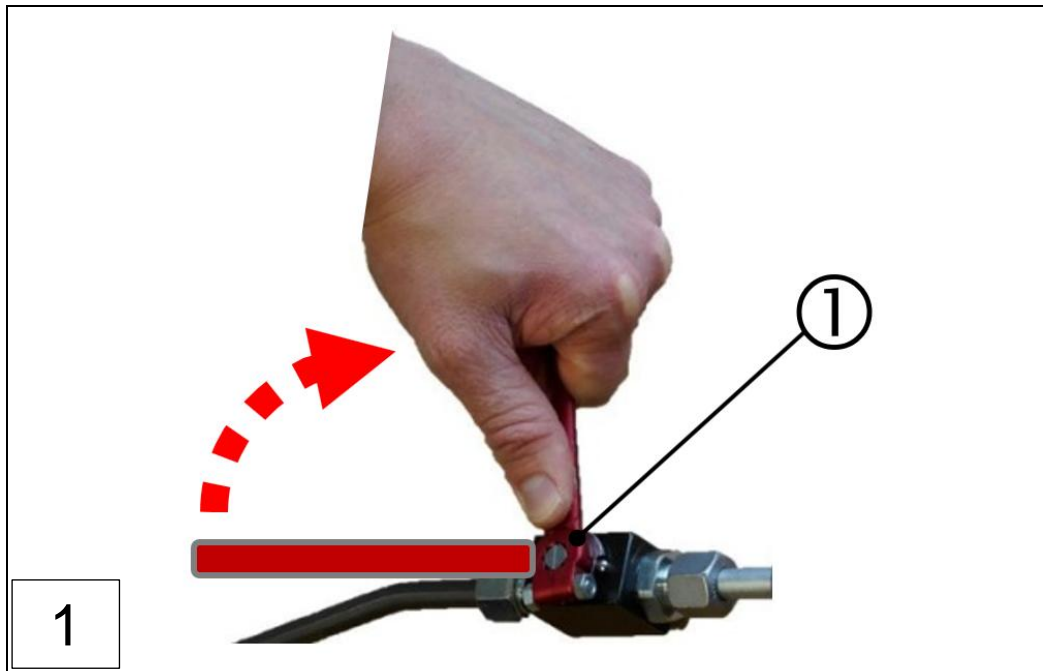
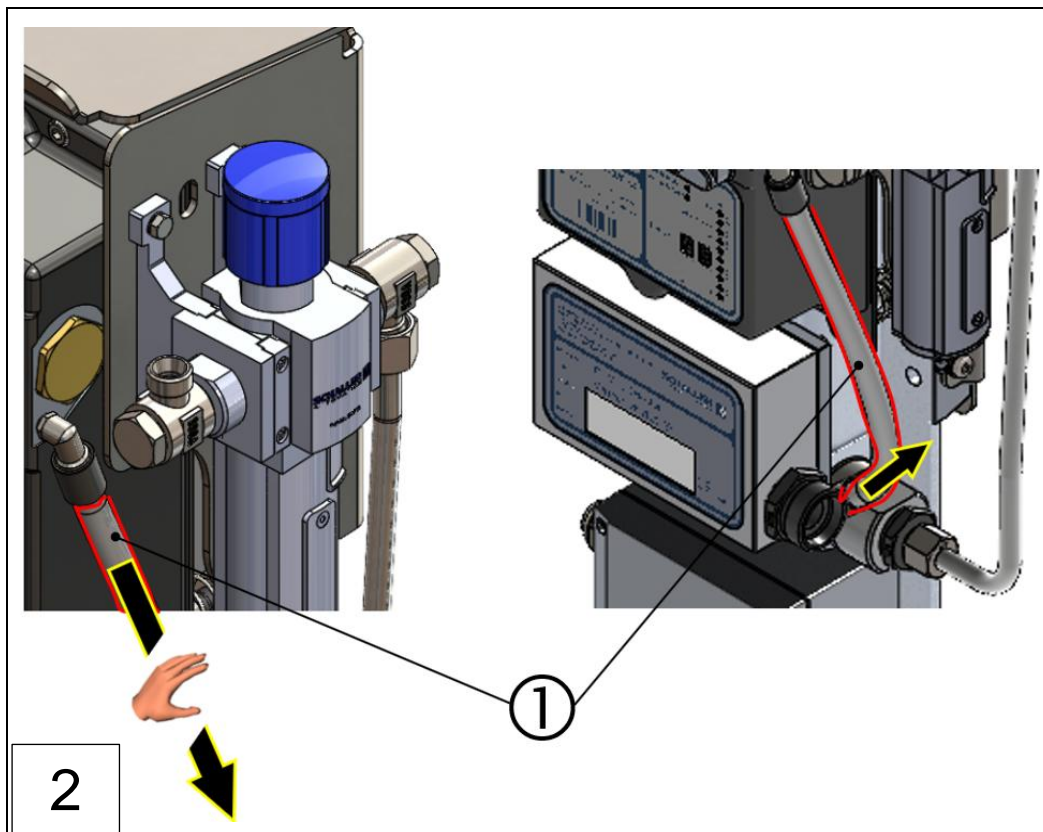


Fig.: 92 : Manguera de conexión, detector de niebla de aceite VN2020

La manguera de conexión se sustituye conforme a los siguientes pasos de trabajo:

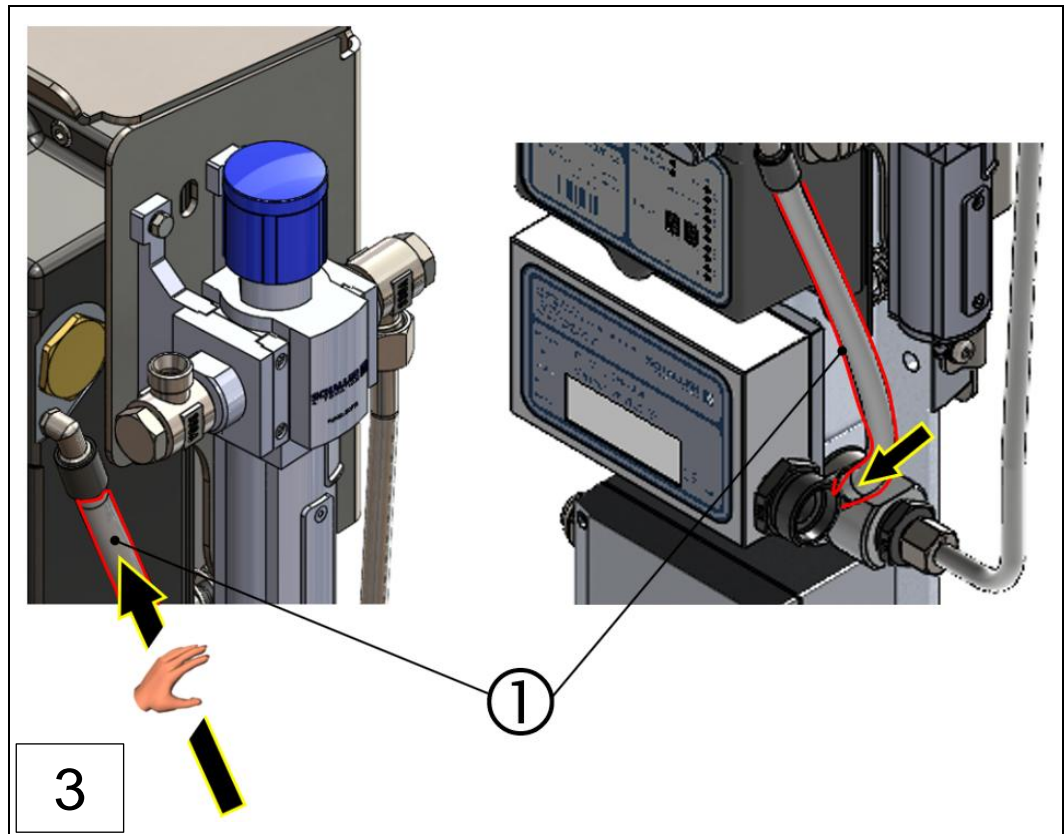


1: Llave de paso (cerrar)



1: Manguera de conexión (vieja)

- ▶ Extraiga la manguera de conexión (①) que se sustituirá en el lado derecho del cabezal de medición y en el inyector Venturi.
- ▶ Vuelva a introducir la nueva manguera de conexión hasta el tope en los dos racores de enchufe como se muestra en la figura siguiente.



1: Manguera de conexión (nueva)

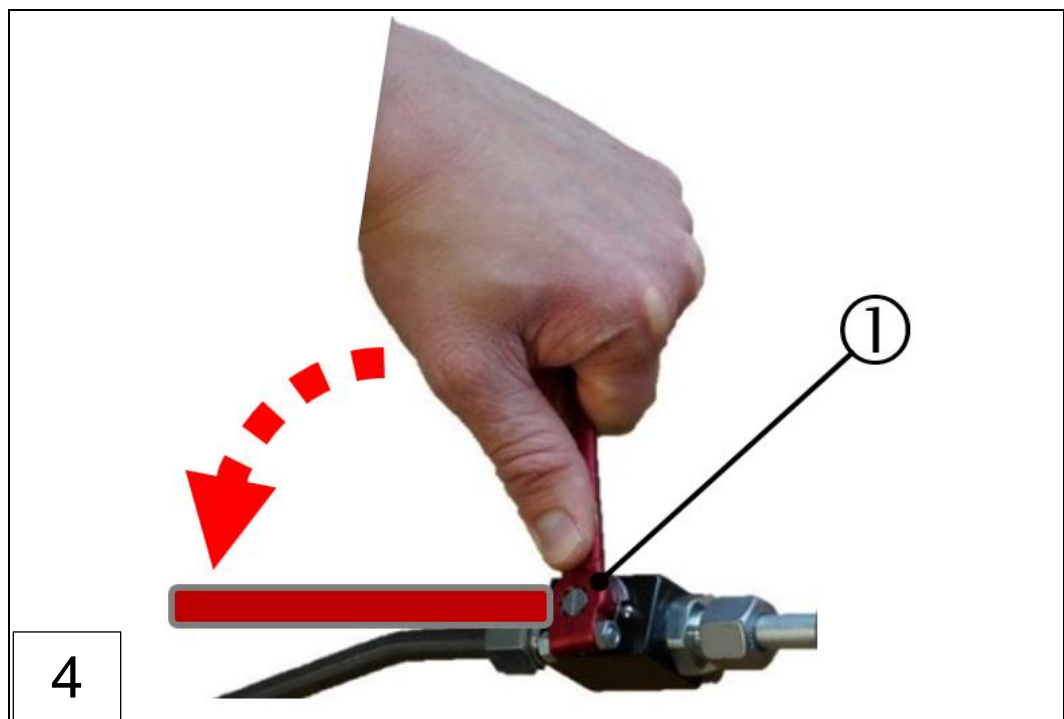


Fig.: 93 : Sustituir la manguera de conexión (pasos 1-4)

1: Llave de paso (abrir)

- **La sustitución de la manguera de conexión se ha completado correctamente y el aparato está listo para funcionar.**

9.4 Reparación por Schaller Automation

En caso de defectos o de mal funcionamiento en el detector de niebla de aceite, diríjase sin demora a Schaller Automation o a un socio de servicio autorizado.

En este manual, en el capítulo 12 (⇒ *cap. 12 Contacto*), así como en <https://schaller-automation.com/en/partners/>, encontrará el socio adecuado.

9.5 Puesta fuera de servicio y desmontaje

La puesta fuera de servicio del detector de niebla de aceite se realiza en el orden inverso a la puesta en servicio. ⇒ *Cap. 6.5 Primera puesta en servicio*

9.6 Nueva puesta en servicio

La nueva puesta en servicio del detector de niebla de aceite se realiza de forma similar a la puesta en servicio. ⇒ *Cap. 6.5 Primera puesta en servicio*

10 Diagnóstico y resolución de errores



ADVERTENCIA



Peligro por explosión de niebla de aceite

El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede conllevar daños materiales o medioambientales graves, así como lesiones graves e incluso la muerte.

- ▶ Infórmese previamente sobre las indicaciones básicas de seguridad para el manejo del detector de niebla de aceite. → *Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad*
- ▶ Cuando el detector de niebla de aceite funcione en zonas con protección Ex se observarán las indicaciones de seguridad correspondientes. → *Cap. 2.4.1 Indicaciones de seguridad para zonas Ex*



ATENCIÓN



Trabajos seguros y debidos con el detector de niebla de aceite

- ▶ Lea detenidamente el presente manual de servicio y otros documentos que acompañen al producto y guárdelos en un lugar adecuado para su utilización posterior.

AVISO



Equipo de protección individual

Trabajar en el aparato sin equipo de protección puede ocasionar lesiones corporales graves. Conforme al EPI relativo al lugar de trabajo, se utilizará el siguiente equipo de protección:

- ▶ Guantes de protección según DIN EN 388:2016, riesgos mecánicos, 2341X y DIN EN 407:2004, riesgos térmicos, X1XXXX.
- ▶ Gafas según DIN EN 166 o DIN EN 170.
- ▶ Casco según DIN EN 397 o EN 50365.
- ▶ Calzado de seguridad contra descargas electrostáticas según la norma de ESD DIN EN 61340-5-1.

10.1 Comportamiento del detector de niebla de aceite en caso de error

El detector de niebla de aceite está declarado por las sociedades de clasificación como sistema de seguridad primario. En caso de defectos en un aparato, el operador está obligado a repararlos lo más pronto posible. La forma más sencilla para ello es sustituir el cabezal de medición defectuoso.

⇒ *Cap. 13.4 Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.*

Si se presenta un error interno en el aparato o en el sistema, la indicación «Error code» (①) indica mediante el sistema de diagnóstico el código de error con una indicación led de dos cifras (②), como se muestra en la figura siguiente.

Al mismo tiempo, el led **verde** «System ready» se apaga.

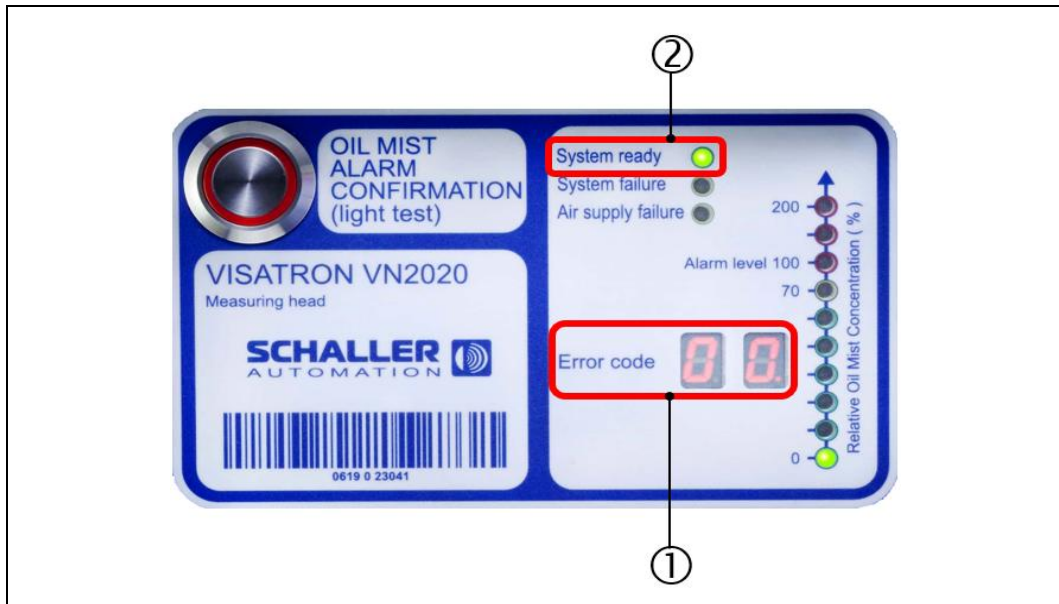


Fig.: 94 : Cabezal de medición VN2020: Indicación de estado «Error en el sistema o el aparato»

1: Indicación «Error code»

2: Indicación «Estado del sistema»

10.1.1 Defecto en el cabezal de medición

ADVERTENCIA

Sustitución de un cabezal de medición defectuoso

El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede conllevar daños materiales o medioambientales graves, así como lesiones graves e incluso la muerte.

- ▶ Infórmese previamente sobre las indicaciones básicas de seguridad para el manejo del detector de niebla de aceite. ⇒ *Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad*
- ▶ Cuando el detector de niebla de aceite funcione en zonas con protección Ex se observarán las indicaciones de seguridad correspondientes. ⇒ *Cap. 2.4.1 Indicaciones de seguridad para zonas Ex*

PELIGRO

Peligros en zonas con protección Ex al sustituir un cabezal de medición defectuoso

En combinación con productos de SCHALLER previstos para el uso en zonas Ex se observarán indicaciones adicionales de seguridad del modo siguiente:

- ▶ Con un detector de niebla de aceite VN2020 EX instalado en, p. ej., motores de combustible dual, el proceso de desmontaje y montaje del cabezal de medición se debe completar en el menor tiempo posible, ya que una atmósfera explosiva puede escapar a zonas sin protección Ex, es decir, fuera del motor.
- ▶ ¡El proceso de desmontaje y de montaje se efectuará únicamente con el motor apagado!

Lesiones graves o incluso muerte por explosión en el cárter debido a un montaje o una instalación defectuosos.

- ▶ ¡La instalación se desconectará previamente de la tensión! También se desconectará con anterioridad la alimentación de aire comprimido al detector de niebla de aceite.
- ▶ Antes de comenzar el montaje, el detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020/VN2020 EX se equipará con una toma de tierra de la carcasa.

10.2 Diagnóstico y resolución de errores



AVISO

Limitación funcional en caso de error

- ▶ Si se presenta un error interno en el aparato o en el sistema, el sistema de diagnóstico mostrará el código de error con una indicación led de 2 cifras.
- ▶ En caso de error en el aparato o en el sistema, el led «System ready» se apaga y en este modo de servicio **no** se detectará una posible niebla de aceite.

El error indicado puede ser solucionado por el cliente o, como alternativa, por un socio de servicio autorizado por Schaller. En este caso, póngase en contacto con el servicio de Schaller Automation Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG.

⇒ Cap. 12 Contacto

A continuación se listan los códigos de error (conforme a la indicación en Remote Indicator II) y su resolución en función de la prioridad. Los pasos de trabajo indicados se ejecutarán sucesivamente, a no ser que el paso respectivamente anterior haya contribuido a eliminar el código de error.

10.2.1 Diagnóstico de errores

Código de error	Descripción del error	Listo para funcionar	Led «System failure»
Ninguno	Todos los ledes apagados/sin emisión	No	Off
00	Detector de niebla de aceite en funcionamiento	Sí	Off
02	Error interno	No	On
03	Error interno	No	On
04	Error interno	No	On
06	Tensión de alimentación fuera del intervalo permitido	No	On
07	Error interno	No	On
08	Temperatura de la electrónica demasiado alta (> 85 °C)	No	On
09	Temperatura de la electrónica demasiado baja (< 0 °C)	No	On
12	Tensión de la batería demasiado baja	Sí	Off

Código de error/ descripción	Descripción del error	Listo para funcionar	Led «System failure»
14	Presión de alimentación demasiado baja	No	On
15	Sensor óptico sumamente sucio; limpieza imprescindible	No	On
16	Error interno	No	On
30	Error interno	No	On
33	Tensión de alimentación demasiado alta	No	On
34	Error interno	No	On
35	Error interno	No	On

Tabla 15 : Diagnóstico de errores

10.2.2 Resolución del error

Código de error	Descripción	Tipo de fallo/posibles causas	Resolución
Ninguna indicación	Aparato apagado	<p>Todos los ledes apagados/sin emisión</p> <ul style="list-style-type: none"> Falta de alimentación de tensión Fusible defectuoso/ faltante en el cabezal de medición 	<ol style="list-style-type: none"> Comprobar la alimentación de tensión Comprobar el fusible en el cabezal de medición; dado el caso, sustituirlo (cap. 9.3.2) Sustituir el cabezal de medición (cap. 9.3.1) <p>Opcional: Ponerse en contacto con un socio de servicio (cap. 12)</p>
00	Aparato en funcionamiento	Aparato listo para funcionar	No se requiere resolución
02	Error interno	<p>Aparato no listo para funcionar</p> <ul style="list-style-type: none"> Cabezal de medición defectuoso 	<ol style="list-style-type: none"> Sustituir el cabezal de medición (cap. 9.3.1) <p>Opcional: Ponerse en contacto con un socio de servicio (cap. 12)</p>
03	Error interno	<p>Aparato no listo para funcionar</p> <ul style="list-style-type: none"> Cabezal de medición defectuoso 	<ol style="list-style-type: none"> Sustituir el cabezal de medición (cap. 9.3.1) <p>Opcional: Ponerse en contacto con un socio de servicio (cap. 12)</p>
04	Error interno	<p>Aparato no listo para funcionar</p> <ul style="list-style-type: none"> Cabezal de medición defectuoso 	<ol style="list-style-type: none"> Sustituir el cabezal de medición (cap. 9.3.1) <p>Opcional: Ponerse en contacto con un socio de servicio (cap. 12)</p>
06	Tensión de alimentación fuera del intervalo permitido	Aparato no listo para funcionar	<ol style="list-style-type: none"> Comprobar la alimentación de tensión Sustituir el cabezal de medición (cap. 9.3.1) <p>Opcional: Ponerse en contacto con un socio de servicio (cap. 12)</p>

Código de error	Descripción	Tipo de fallo/posibles causas	Resolución
07	Error interno	Aparato no listo para funcionar <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Cabezal de medición defectuoso</i> 	1. Sustituir el cabezal de medición (cap. 9.3.1) Opcional: Ponerse en contacto con un socio de servicio (cap. 12)
08	Temperatura de la electrónica demasiado alta (> 85 °C)	Aparato no listo para funcionar <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Temperatura ambiente demasiado alta</i> 	1. Retirar o colocar en otro lugar los objetos que estén en la proximidad y se calienten 2. Instalar pantallas térmicas de metal contra la radiación de calor
09	Temperatura de la electrónica demasiado baja (< -0 °C)	Aparato no listo para funcionar <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Temperatura ambiente demasiado baja</i> 	1. Establecer el intervalo de temperatura de servicio permitida (cap. 3.4.4)
12	Tensión de la batería demasiado baja	Aparato listo para funcionar, el led «System ready» se ilumina	1. Ponerse en contacto con un socio de servicio (cap. 12)
14	Presión de alimentación demasiado baja	Aparato no listo para funcionar <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Presión negativa establecida de forma inadecuada</i> 	1. Adaptar la presión negativa (cap. 6.5.3) 2. Sustituir el filtro de la válvula reguladora de filtro (cap. 9.1.3) 3. Sustituir el cabezal de medición (cap. 9.3.1)
15	Sensor óptico sumamente sucio; limpieza imprescindible	Aparato no listo para funcionar <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Componentes sucios en el recorrido de luz</i> 	1. Limpiar el recorrido de luz (cap. 9.1.2) 2. Sustituir el cabezal de medición (cap. 9.3.1) Opcional: Ponerse en contacto con un socio de servicio (cap. 12)
16	Error interno	Aparato no listo para funcionar <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Cabezal de medición defectuoso</i> 	1. Sustituir el cabezal de medición (cap. 9.3.1) Opcional: Ponerse en contacto con un socio de servicio (cap. 12)
30	Error interno	Aparato no listo para funcionar <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Cabezal de medición defectuoso</i> 	1. Sustituir el cabezal de medición (cap. 9.3.1) Opcional: Ponerse en contacto con un socio de servicio (cap. 12)
33	Tensión de alimentación demasiado alta	Aparato no listo para funcionar <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Presión negativa establecida de forma inadecuada</i> 	1. Adaptar la presión negativa (cap. 6.5.3) 2. Sustituir el filtro de la válvula reguladora de filtro (cap. 9.1.3) 3. Sustituir el cabezal de medición (cap. 9.3.1)
34	Error interno	Aparato no listo para funcionar <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Cabezal de medición defectuoso</i> 	1. Sustituir el cabezal de medición (cap. 9.3.1) Opcional: Ponerse en contacto con un socio de servicio (cap. 12)
35	Error interno	Aparato no listo para funcionar <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Cabezal de medición defectuoso</i> 	1. Sustituir el cabezal de medición (cap. 9.3.1) Opcional: Ponerse en contacto con un socio de servicio (cap. 12)

Tabla 16 : Resolución del error

11 Eliminación y retirada de servicio



ADVERTENCIA

Advertencia de explosión de niebla de aceite al retirar el detector de niebla de aceite del servicio

- ▶ En la eliminación y la retirada de servicio, observe las indicaciones de seguridad para el manejo del detector de niebla de aceite. ⇒ *Cap. 2.4 Indicaciones básicas de seguridad*
- ▶ Cuando el detector de niebla de aceite funcione en zonas con protección Ex se observarán las indicaciones de seguridad adicionales. ⇒ *Cap. 2.4.1 Indicaciones de seguridad para zonas Ex*
- ▶ No eliminar el producto en el fuego.
- ▶ No abrir el producto ejerciendo violencia.

11.1 Eliminación



AVISO

Eliminación del producto

- ▶ No se permite eliminar este producto con los residuos urbanos. Por tal razón, está marcado con el símbolo contiguo.
- ▶ Schaller Automation acepta la devolución gratuita de este producto. Las organizaciones nacionales de venta y Schaller Automation brindan información al respecto. ⇒ *Cap. 12 Contacto*

11.2 Retirada de servicio

La retirada de servicio del detector de niebla de aceite se realiza conforme al capítulo 9.5 de este manual. ⇒ *Cap. 9.5 Puesta fuera de servicio y desmontaje*

12 Contacto

Puede comunicarse con el servicio al cliente de Schaller Automation Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG utilizando los siguientes datos de contacto:

SCHALLER Automation (sede central)

Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG
Industriering 14
66440 Blieskastel, Alemania
Teléfono: +49 6842 508 0
Fax: +49 6842 508 260
Correo electrónico: info@schaller.de
Página web: www.schaller-automation.com

Schaller Automation LP

811 Shotgun Road
Sunrise, FL 33326
EE. UU.
Tel.: +1 954 794 1950
Móvil: +1 561 289 1495
Fax: +1 954 794 1951
Correo electrónico: info@schalleramerica.com

Schaller Automation Pte Ltd.

114 Lavender Street
#09-93 CT Hub 2
Singapur 338729
Tel.: +65 6643 5151
Móvil: +65 9788 7550
Fax: +65 6643 5150
Correo electrónico: info@schallersingapore.com
Página web: www.schaller.sg

Schaller Automation – China

Room 401, Juyang Mansion No. 1200
Pudong Avenue,
Shanghái 200135, R.P. China
Tel.: +86 21 5093 7566
Móvil: +86 1390 1890 736
Fax: +86 21 5093 7556
Correo electrónico: info@schallerchina.cn



Encontrará a todos nuestros socios certificados en nuestra página web:

<https://schaller-automation.com/partner/>

13 Piezas de repuesto y accesorios VN2020/VN2020 EX

ADVERTENCIA



El uso de piezas de repuesto no permitidas puede afectar a la seguridad de la instalación. Las piezas de repuesto originales son necesarias para el funcionamiento debido y sirven para su seguridad. El uso de otras piezas puede anular la responsabilidad por las consecuencias resultantes.

- ▶ ¡Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Schaller Automation!

13.1 Repuestos de emergencia (en stock), VN2020

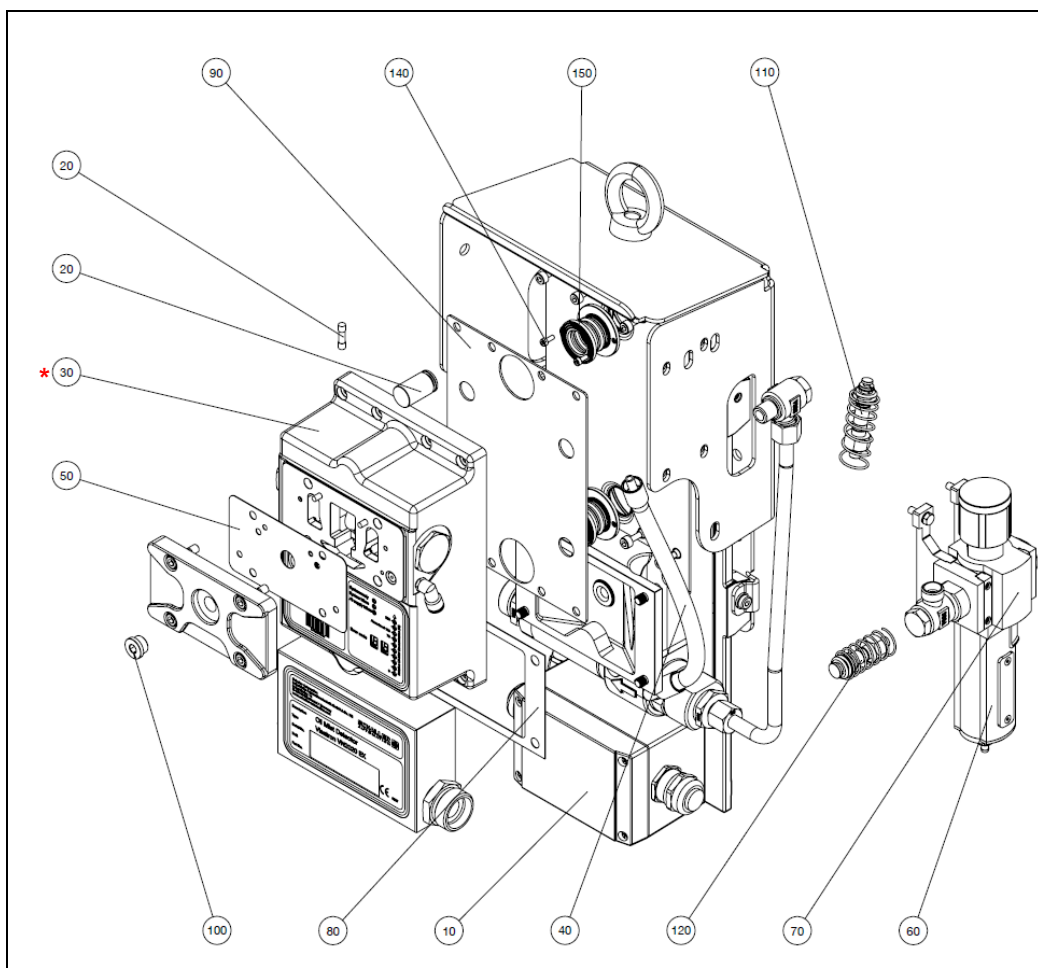


Fig.: 95 : Vista de la posición de las piezas de repuesto (en almacén), VISATRON[®] VN2020

AVISO

Piezas de repuesto en almacén para emergencias

- ▶ La siguiente tabla se refiere respectivamente a un aparato VISATRON[®] VN2020.



Pos.	Número de pieza	Denominación	Cantidad	Número de kit
10	290043	Juego de repuestos para caja de bornes	1	-
20	(270045)	Batería de litio con diodo	1	155004
30*	-	*) Véase Repuestos para actualizaciones	-	-
40	290025	Juego de repuestos para manguera de conexión	1	-
50	(356952)	Junta de la cubierta de control	1	155004/155006
60	(366717)	Cartucho filtrante	1	155004/155006
70	273456	Válvula reguladora de filtro (flujo de izquierda a derecha)	1	-
	273461	Válvula reguladora de filtro (flujo de derecha a izquierda)	1	-
80	(356950)	Junta de la caja de conexiones	1	155004/155006
90	(356951)	Junta de la placa de montaje	1	155004/155006
100	(366604)	Tornillo de cierre	1	155004
110	(200211)	Sistema de muelles superior	2	155004
120	(200212)	Sistema de muelles inferior	2	155004
130	436513	Fusible	1	-
140	(480065)	Tornillo cilíndrico ISO 4762 - M3 x 8 - A2-50	4	155004
150	(2001310)	Fuelle	2	155004

Tabla 17 : Piezas de repuesto (en almacén) recomendadas para emergencias, VISATRON® VN2020

13.1.1 Juego de limpieza VN2020/VN2020 EX

El juego de limpieza se utiliza de igual modo en el VN2020 y el VN2020 EX, y se puede encargar por separado en Schaller Automation del modo siguiente:

► **Juego de limpieza: 151482**



Fig.: 96 : Juego de limpieza, VISATRON® VN2020/VN2020 EX

Pos.	Número de pieza	Denominación	Cantidad	Número de kit
1	(190003)	Aguja de limpieza de inyectores*	1	151482
2	(452176)	Bastoncillos de algodón	20	151482
3	(270090)	Frasco de 10 ml con producto de limpieza	1	151482

Tabla 18 : Juego de limpieza, VISATRON® VN2020/VN2020 EX

(*): ¡No utilizar en VN2020/VN2020 EX!

13.1.2 Caja de servicio VN2020/VN2020 EX

La caja de servicio se utiliza de igual modo en el VN2020 y el VN2020 EX, y se puede encargar por separado en Schaller Automation del modo siguiente:



Número de pieza	Denominación	Unidad	Cantidad	Información sobre precios
151906	<p>Caja de servicio para VN2020/VN2020 EX</p> <p>La caja de servicio incluye todas las herramientas y piezas necesarias para el mantenimiento y el control del detector de niebla de aceite. Caja de servicio inclusive lista de contenidos y manual como CD o DVD.</p> 	Ud.	1	A petición
272059	<p>Tubos fumígenos MSA para paquete de servicio (6 unidades)</p> <p>Paquete de recarga para caja de servicio (151906) Contenido: 6 unidades</p> 	Ud.	1	A petición

Tabla 19 : Caja de servicio, VISATRON® VN2020/VN2020 EX

13.2 Repuestos de emergencia (en stock), VN2020 EX

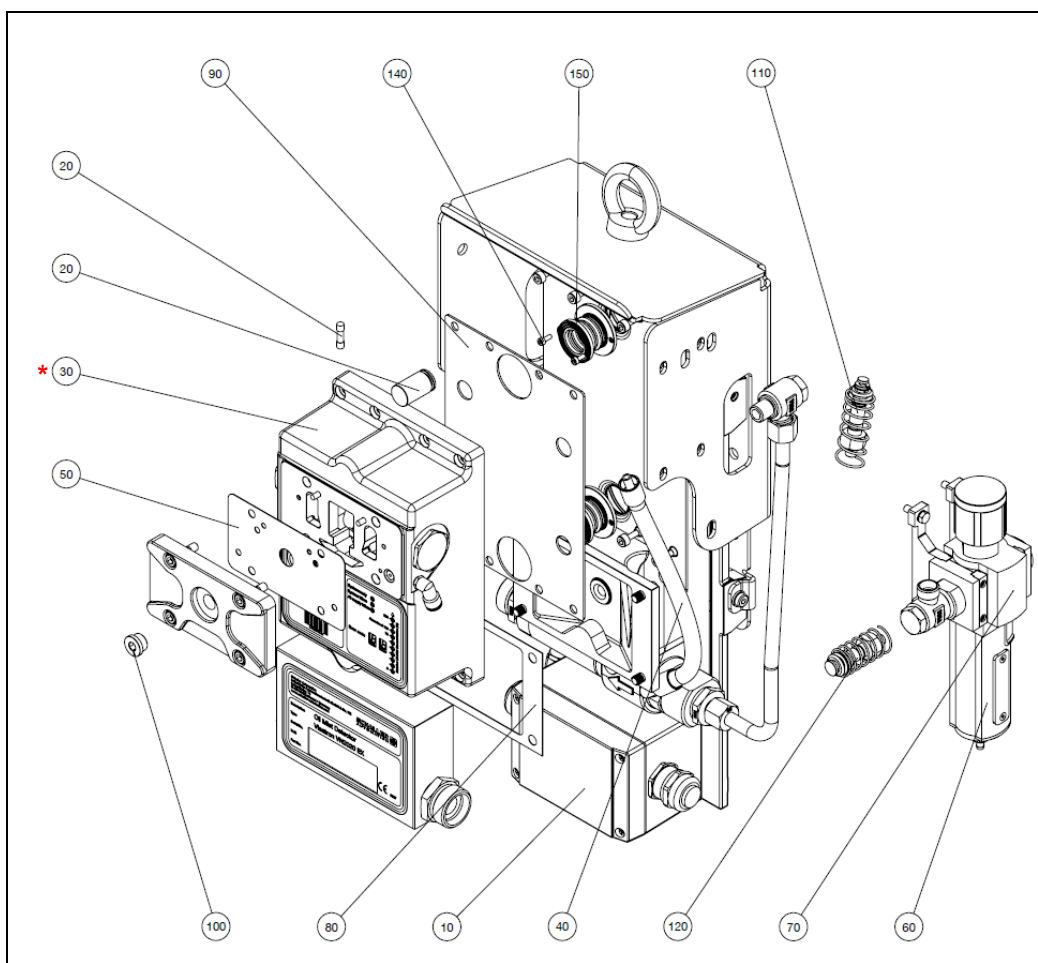


Fig.: 97 : Vista de la posición de las piezas de repuesto (en almacén), VISATRON® VN2020 EX

AVISO



Piezas de repuesto en almacén para emergencias

- ▶ La siguiente tabla se refiere respectivamente a un aparato VISATRON® VN2020 EX.

Pos.	Número de pieza	Denominación	Cantidad	Número de kit
10	290043	Juego de repuestos para caja de bornes	1	-
20	(270045)	Batería de litio con diodo	1	155004
30*	-	*) Véase Repuestos para actualizaciones	-	-
40	290025	Juego de repuestos para manguera de conexión	1	-
50	(356952)	Junta de la cubierta de control	1	155004/155006

Pos.	Número de pieza	Denominación	Cantidad	Número de kit
60	(366717)	Cartucho filtrante	1	155004/155006
70	273456	Válvula reguladora de filtro (flujo de izquierda a derecha)	1	-
	273461	Válvula reguladora de filtro (flujo de derecha a izquierda)	1	-
80	(356950)	Junta de la caja de conexiones	1	155004/155006
90	(356951)	Junta de la placa de montaje	1	155004/155006
100	(366604)	Tornillo de cierre	1	155004
110	(200211)	Sistema de muelles superior	2	155004
120	(200212)	Sistema de muelles inferior	2	155004
130	436513	Fusible	1	-
140	(480065)	Tornillo cilíndrico ISO 4762 - M3 x 8 - A2-50	4	155004
150	(2001310)	Fuelle	2	155004

Tabla 20 : Piezas de repuesto recomendadas para emergencias, VISATRON® VN2020 EX

13.2.1 Juego de limpieza VN2020 EX

Véase al respecto el capítulo 13.1.1 de este manual.

⇒ Cap. 13.1.1 Juego de limpieza VN2020/VN2020 EX

13.2.2 Caja de servicio VN2020/VN2020 EX

Véase al respecto el capítulo 13.1.2 de este manual.

⇒ Cap. 13.1.2 Caja de servicio VN2020/VN2020 EX

13.3 Repuestos de mantenimiento



AVISO

Piezas de repuesto en almacén para el mantenimiento

- ▶ La siguiente tabla se refiere respectivamente a un aparato VISATRON® VN2020/VN2020 EX.

13.3.1 Juego de mantenimiento (4000/ 8000/ 12 000 horas)

El juego de mantenimiento se utiliza de igual modo en el VN2020 y el VN2020 EX, y se puede encargar por separado en Schaller Automation del modo siguiente:

- ▶ **Juego de mantenimiento: 155006**

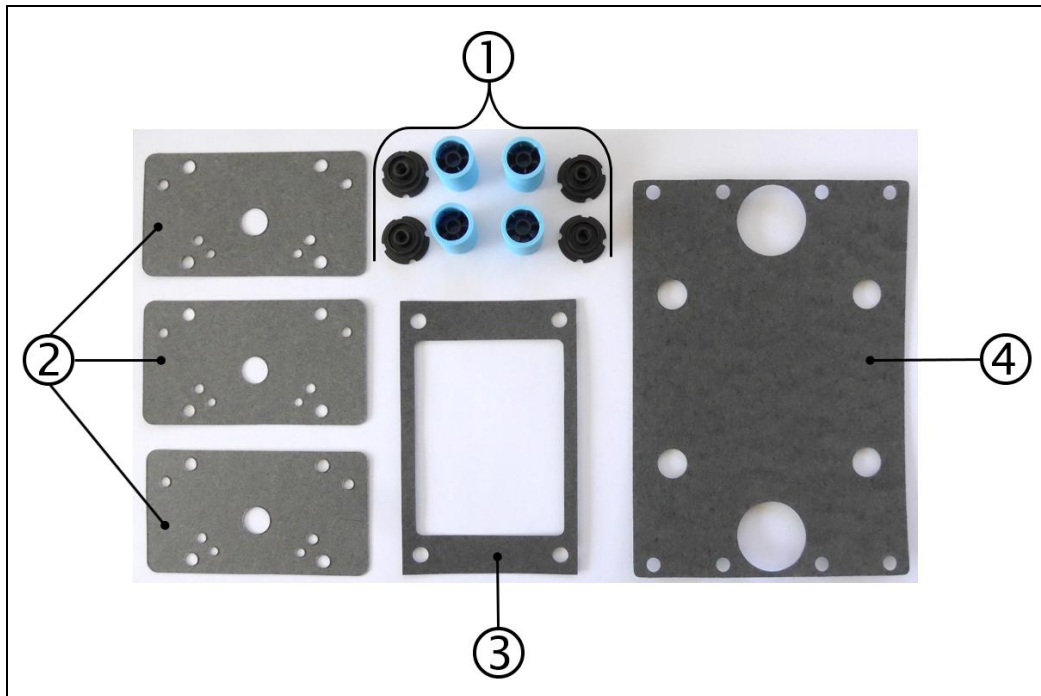


Fig.: 98 : Juego de mantenimiento, VISATRON® VN2020/VN2020 EX

Pos.	Número de pieza	Denominación	Cantidad	Número de kit
1	(366717)	Cartucho filtrante	4	155006
2	(356952)	Junta de la cubierta de control	3	155006
3	(356950)	Junta de la caja de conexiones	1	155006
4	(356951)	Junta de la placa de montaje	1	155006

Tabla 21 : Juego de mantenimiento, VISATRON® VN2020/VN2020 EX

13.3.2 Juego de servicio para VN2020 (16 000 horas/24 meses)

El juego de servicio se utiliza de igual modo en el VN2020 y el VN2020 EX, y se puede encargar por separado en Schaller Automation del modo siguiente:

- ▶ **Juego de servicio: 155004**



AVISOS

Trabajos de conservación en el detector de niebla de aceite

- ▶ Tenga en cuenta al respecto las indicaciones de seguridad del capítulo 9
⇒ *cap. 9 Conservación y reparación*

Pérdida prematura de la garantía

- ▶ El juego de servicio y los trabajos de servicio asociados en el detector de niebla de aceite están reservados exclusivamente a un socio de servicio autorizado de Schaller o a personal formado para tal fin.

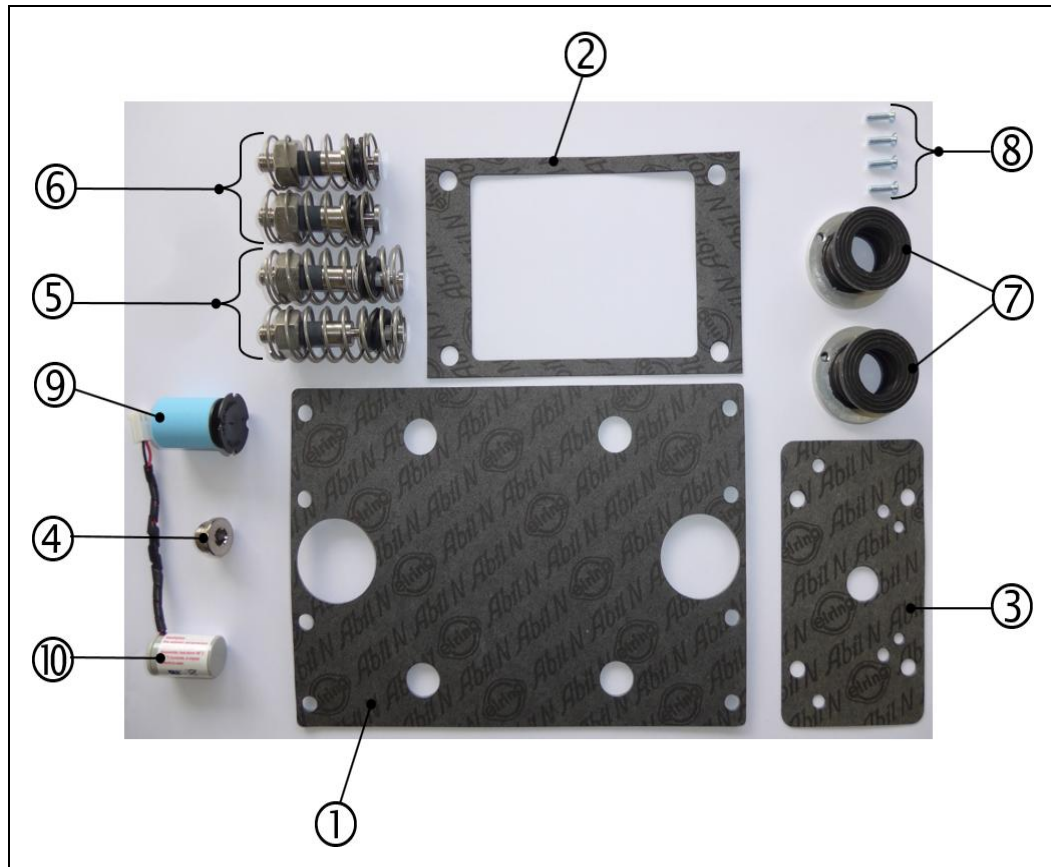


Fig.: 99 : Juego de servicio, VISATRON® VN2020/VN2020 EX

Pos.	Número de pieza	Denominación	Cantidad	Número de kit
1	(356951)	Junta de la placa de montaje	1	155004
2	(356950)	Junta de la caja de conexiones	1	155004
3	(356952)	Junta de la cubierta de control	1	155004
4	(366604)	Tornillo de cierre	1	155004
5	(200211)	Sistema de muelles superior	2	155004
6	(200212)	Sistema de muelles inferior	2	155004
7	(2001310)	Fuelle	2	155004
8	(480065)	Tornillo cilíndrico ISO 4762 - M3 x 8 - A2-50	4	155004
9	(366717)	Cartucho filtrante	1	155004
10	(270045)	Batería de litio con diodo	1	155004

Tabla 22 : Juego de servicio VISATRON® VN2020/VN2020 EX

13.4 Repuestos para actualizaciones

Para el reequipamiento de aparatos (actualización), en Schaller Automation se puede hacer el pedido del modo siguiente:



AVISO

Piezas de repuesto en almacén para el mantenimiento

- ▶ La siguiente tabla se refiere respectivamente a un aparato VISATRON® VN2020/VN2020 EX.

Pos.	Número de pieza	Denominación	Cantidad	Número de kit
1	290051*	Juego de repuestos para el cabezal de medición (MAS) VN2020 (5 puertos, CAT)	1	5 puertos, CAT
2	290056*	Juego de repuestos para cabezal de medición (MAS) VN2020 (MAN)	1	Versión MAN
3	290057*	Juego de repuestos para cabezal de medición (MAS) VN2020	1	CAT / MaK / Wärtsilä / RRB
4	290058*	Juego de repuestos para cabezal de medición (MAS) VN2020 EX	1	CAT / MaK / Wärtsilä / RRB EX
5	290082*	Juego de repuestos para cabezal de medición (MAS) VN2020 EX (MAN)	1	MAN EX

Tabla 23 : Reequipamiento del aparato (MAS), VISATRON® VN2020/VN2020 EX

(*): Rellene primero el formulario para registrar los datos del aparato en caso de consultas sobre la posición «Juego de repuestos para el cabezal de medición» y envíelo a Schaller Automation o a un socio de servicio autorizado según el capítulo 12 de este manual. ⇒ *Cap. 12 Contacto*

Como alternativa, visite nuestra página web y allí encontrará el socio de servicio más cercano. <https://schaller-automation.com/partner/>

13.5 Accesorios

Número de pieza	Denominación	Unidad	Cantidad	Información sobre precios
151780	<p>Caja de prueba de humo para aparatos VISATRON®</p> <p>La caja de prueba de humo incluye todas las herramientas y piezas necesarias para el mantenimiento y el control del detector de niebla de aceite.</p> 	Ud.	1	A petición
270532	<p>Manómetro de tubo en U para aparatos VISATRON®</p> <p>Manómetro de tubo en U incluidos accesorios y lista de contenidos, para establecer la presión negativa en aparatos VISATRON®.</p> 	Ud.	1	A petición



Número de pieza	Denominación	Unidad	Cantidad	Información sobre precios
151800	<p>Manómetro diferencial para aparatos VISATRON®</p> <p>Manómetro diferencial incluidos accesorios, para medir la presión diferencial de 0 a 100 hPa en aparatos VISATRON®.</p> 	Ud.	1	A petición
451209	<p>Líquido fumígeno para aparatos VISATRON®</p> <p>Líquido fumígeno para el generador de humo Schaller, para efectuar pruebas de niebla de humo</p>  <p>(imagen similar)</p>	Ud.	1	A petición

Tabla 24 : Lista de accesorios, VISATRON® VN2020/VN2020 EX

14 Índice de ilustraciones

Fig.: 1 :	Placa de características, cabezal de medición de VISATRON® VN2020	23
Fig.: 2 :	Placa de características, cabezal de medición de VISATRON® VN2020	24
Fig.: 3 :	Placa de características, cabezal de medición de VISATRON® VN2020 EX	24
Fig.: 4 :	Placa de características, cabezal de medición de VISATRON® VN2020 EX	25
Fig.: 5 :	Placa de características, caja de conexiones de VISATRON® VN2020	25
Fig.: 6 :	Placa de características, caja de conexiones de VISATRON® VN2020	26
Fig.: 7 :	Placa de características, caja de conexiones de VISATRON® VN2020 EX	26
Fig.: 8 :	Placa de características, caja de conexiones de VISATRON® VN2020 EX	27
Fig.: 9 :	Dimensiones mecánicas, VISATRON® VN2020/VN2020 EX	28
Fig.: 10 :	Vista general de los componentes, drenaje estándar, VISATRON® VN2020.....	32
Fig.: 11 :	Vista general de los componentes, concepto con bloque sifónico, VISATRON® VN2020	33
Fig.: 12 :	Vista general de los componentes, detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020	34
Fig.: 13 :	Vista general de los componentes, detector de niebla de aceite VISATRON® VN2020 EX.....	35
Fig.: 14 :	Consola, serie VN2020 (variante de ejemplo)	37
Fig.: 15 :	Tubo con conexión, juego de montaje, serie VN2020	38
Fig.: 16 :	Conexión a la pared del motor, serie VN2020	38
Fig.: 17 :	Bloque sifónico, serie VN2020.....	39
Fig.: 18 :	Tubo flexible, serie VN2020.....	39
Fig.: 19 :	Sifón de tubo, serie VN2020	40
Fig.: 20 :	Principio de funcionamiento del vaciado de aceite mediante sifón de tubo, VN2020	40
Fig.: 21 :	Sistema de supervisión remota (Remote Indicator II) para sistemas VISATRON® (opcional) ...	41
Fig.: 22 :	Elemento de mando e indicación, VN2020.....	43
Fig.: 23 :	Elemento de mando e indicación, VN2020 EX	43
Fig.: 24 :	Proceso de montaje, VN2020 con consola y cubierta de protección.....	50
Fig.: 25 :	Proceso de montaje, VN2020 sin consola y con cubierta de protección (vista posterior)	52
Fig.: 26 :	ROMOB M8, montada	52
Fig.: 27 :	Conexión a la pared del motor	53
Fig.: 28 :	Recomendación de montaje de la con. a la pared del motor (vista del cigüeña)	54
Fig.: 29 :	Proceso de montaje, conexión a la pared del motor VN2020 (pasos de montaje 1-9).....	59
Fig.: 30 :	Módulo de bloque sifónico	59
Fig.: 31 :	Montaje del módulo de bloque sifónico con puesta en servicio (pasos de montaje 1-11).....	66
Fig.: 32 :	Módulo de sifón de tubo.....	66
Fig.: 33 :	Montaje del módulo de sifón de tubo con puesta en servicio (pasos de montaje 1-5)	70
Fig.: 34 :	Tubo con conexión, serie VN2020.....	71
Fig.: 35 :	Posición del tubo de retorno, VN2020	72
Fig.: 36 :	Montaje del tubo de retorno, VN2020 (pasos 1-4).....	74
Fig.: 37 :	Tubo flexible, serie VN2020.....	75
Fig.: 38 :	Remote Indicator II (opcional).....	76
Fig.: 39 :	Dimensiones del espacio de instalación, Remote Indicator.....	77
Fig.: 40 :	Montaje del Remote Indicator II (pasos de montaje 1-4)	78
Fig.: 41 :	Esquema de conexiones, VN2020.....	80
Fig.: 42 :	Placa de conexión, caja de bornes de VN2020	81
Fig.: 43 :	Caja de bornes de VN2020: desmontaje del tapa (pasos de montaje 1-2)	82
Fig.: 44 :	Caja de bornes de VN2020: configuración de las resistencias de rotura de hilo.....	83
Fig.: 45 :	Caja de bornes de VN2020: colocar las resistencias de rotura de hilo (pasos de montaje 1-3)	84
Fig.: 46 :	Esquema de asignación de bornes, caja de bornes de VN2020	85
Fig.: 47 :	Conexión eléctrica de la caja de bornes (instalación de ejemplo), VN2020	85
Fig.: 48 :	Instalación eléctrica recomendada, caja de bornes de VN2020.....	86
Fig.: 49 :	Establec. de la alimentación de tensión y de relés, (inst. de ejemplo, pasos de montaje 1-4)...	88
Fig.: 50 :	Conexión de Remote Indicator II, caja de bornes, (inst. de ejemplo, pasos de montaje 1-2).....	89
Fig.: 51 :	Placa de conexión en cabezal de medición, VN2020.....	90

Fig.: 52 : Remote Indicator II (opcional), establecimiento del contacto	90
Fig.: 53 : Cierre de la caja de bornes de VN2020	91
Fig.: 54 : Posición e instalación, toma de tierra, cubierta de protección de VN2020	92
Fig.: 55 : Montaje de la toma de tierra, VN2020	92
Fig.: 56 : Indicación «System Ready», cabezal de medición VN2020/VN2020 EX	95
Fig.: 57 : Ajuste de la presión negativa en el cabezal de medición, VN2020/VN2020 EX (pasos 1-6)	98
Fig.: 58 : Enroscar el tornillo de cierre en el cabezal de medición, VN2020/VN2020 EX	100
Fig.: 59 : Ajuste de la sensibilidad (Sensitivity)	101
Fig.: 60 : Prueba de funcionamiento, primera puesta en servicio, VN2020/VN2020 EX	103
Fig.: 61 : Generador de humo Schaller, VN2020/VN2020 EX	105
Fig.: 62 : Generador de humo, prueba de fábrica, VN2020/VN2020 EX	105
Fig.: 63 : Prueba de funcionamiento, primera puesta en servicio, VN2020/VN2020 EX	106
Fig.: 64 : Prueba de fábrica con generador de humo (pasos 1-3)	108
Fig.: 65 : Cabezal de medición VN2020, vista posterior, puerto USB	109
Fig.: 66 : Desmontaje del cabezal de medición, VN2020 (pasos de montaje 1-2)	111
Fig.: 67 : Establ.de la conexión USB entre el cabezal de medición VN2020 y el PC de servicio	111
Fig.: 68 : Montaje de cabezal de medición de VN2020	112
Fig.: 69 : Cabezal de medición VN2020: Pantalla en el servicio normal	115
Fig.: 70 : Cabezal de medición VN2020: Prueba de led (prueba de luz)	116
Fig.: 71 : Cabezal de medición VN2020: Indicación de estado «Alarma previa» con 70 % de CNA	117
Fig.: 72 : Cabezal de medición VN2020: Indicación de estado «Alarma» con 100 % de CNA	118
Fig.: 73 : Cabezal de medición VN2020: Confirmación de la alarma de niebla de aceite	119
Fig.: 74 : Indicación de estado «Limpieza de sensor», VN2020	124
Fig.: 75 : Limpieza del recorrido de luz, VN2020 (pasos 1-8)	128
Fig.: 76 : Unidad reguladora de presión, detector de niebla de aceite VN2020	129
Fig.: 77 : Sustitución del elemento filtrante, unidad reguladora de presión	130
Fig.: 78 : Sustitución del elemento filtrante, unidad reguladora de presión (pasos 1-10)	133
Fig.: 79 : Tubo fumígeno con bomba de mano (montada) de la caja de prueba de humo (151780)	134
Fig.: 80 : Prueba de funcionamiento con niebla de prueba (pasos 1-4)	136
Fig.: 81 : Caja de conexiones, detector de niebla de aceite VN2020	137
Fig.: 82 : Sustitución de la junta en la caja de conexiones (pasos 1-13), VN2020	143
Fig.: 83 : Cabezal de medición, detector de niebla de aceite VN2020	145
Fig.: 84 : Sustituir el cabezal de medición, VN2020 (pasos 1-9)	150
Fig.: 85 : Sustituir el fusible en el cabezal de medición, VN2020 (pasos 1-3)	151
Fig.: 86 : Tornillo de cierre «cubierta de control», VN2020	153
Fig.: 87 : Sustituir el tornillo de cierre en el cabezal de medición, VN2020 (pasos 1-3)	154
Fig.: 88 : Caja de bornes (pieza de repuesto), VN2020	155
Fig.: 89 : Sustituir la caja de bornes, VN2020 (pasos de montaje 1-8)	161
Fig.: 90 : Válvula reguladora de filtro, detector de niebla de aceite VN2020	162
Fig.: 91 : Sustituir la válvula reguladora de filtro (pasos 1-8)	166
Fig.: 92 : Manguera de conexión, detector de niebla de aceite VN2020	167
Fig.: 93 : Sustituir la manguera de conexión (pasos 1-4)	169
Fig.: 94 : Cabezal de medición VN2020: Indicación de estado «Error en el sistema o el aparato»	172
Fig.: 95 : Vista de la posición de las piezas de repuesto (en almacén), VISATRON® VN2020	178
Fig.: 96 : Juego de limpieza, VISATRON® VN2020/VN2020 EX	180
Fig.: 97 : Vista de la posición de las piezas de repuesto (en almacén), VISATRON® VN2020 EX	182
Fig.: 98 : Juego de mantenimiento, VISATRON® VN2020/VN2020 EX	184
Fig.: 99 : Juego de servicio, VISATRON® VN2020/VN2020 EX	185

15 Índice de tablas

Tabla 1 :	Historial de versiones y notas de cambios	3
Tabla 2 :	Dimensiones y unidades utilizadas	14
Tabla 3 :	Letreros de aviso, advertencia y obligación	18
Tabla 4 :	Interfaces mecánicas	29
Tabla 5 :	Interfaces eléctricas	30
Tabla 6 :	Interfaces neumáticas	30
Tabla 7 :	Condiciones ambientales y valores característicos físicos	30
Tabla 8 :	Aprobación de modelo para zonas cerradas	31
Tabla 9 :	Ajuste de la sensibilidad del aparato.....	42
Tabla 10 :	Condiciones de almacenamiento antes de la puesta en servicio	45
Tabla 11 :	Lista de comprobación para la puesta en servicio	94
Tabla 12 :	Tabla de asignaciones (sensibilidad/opacidad)	101
Tabla 13 :	Lista de parámetros	112
Tabla 14 :	Ciclos de conservación	123
Tabla 15 :	Diagnóstico de errores	174
Tabla 16 :	Resolución del error	175
Tabla 17 :	Piezas de repuesto (en almacén) recomendadas para emergencias, VISATRON® VN2020	179
Tabla 18 :	Juego de limpieza, VISATRON® VN2020/VN2020 EX	180
Tabla 19 :	Caja de servicio, VISATRON® VN2020/VN2020 EX.....	181
Tabla 20 :	Piezas de repuesto recomendadas para emergencias, VISATRON® VN2020 EX	183
Tabla 21 :	Juego de mantenimiento, VISATRON® VN2020/VN2020 EX	184
Tabla 22 :	Juego de servicio VISATRON® VN2020/VN2020 EX	186
Tabla 23 :	Reequipamiento del aparato (MAS), VISATRON® VN2020/VN2020 EX	187
Tabla 24 :	Lista de accesorios, VISATRON® VN2020/VN2020 EX.....	189

16 Glosario

Concepto	Descripción
VN2020/VN2020 EX	La denominación de tipo detector de niebla de aceite no Ex/Ex sirve para proteger motores grandes (gas, diésel y combustible dual)
Cabezal de medición	Puesta a disposición de la funcionalidad del sistema de detección de niebla de aceite y parametrización de magnitudes de medida
Conexión a la pared del motor	Sirve para aspirar de forma definida la atmósfera de niebla de aceite del cárter
Tubo colector	Conduce la atmósfera de niebla de aceite de la conexión a la pared del motor directamente al detector de niebla de aceite
Posición de montaje	Posición en la que el detector de niebla de aceite (incluida la cubierta de protección) se fija en el motor
Consola	Sirve para alojar el detector de niebla de aceite y como conexión entre dicho detector y la carcasa del motor
Bloque sifónico	Alternativa a la respectiva conexión a la pared del motor dentro del juego de montaje.
Sifón de tubo	Drenaje del aceite precipitado de la atmósfera de niebla de aceite para evitar estrechamientos en el tubo colector.
Concentración de niebla de aceite	Componentes cuantitativos específicos de la atmósfera aspirada del cárter
Opacidad	Grado de turbidez en [%] de la atmósfera aspirada del cárter
Posición de aspiración	Posición en la que se succiona el gas que se medirá del cárter o la aspiración central.
Atmósfera del cárter	Atmósfera (en parte explosiva) que se encuentra permanentemente en el cárter de un motor grande
LEL (LIE)	Límite inferior de explosividad de un gas o una mezcla de gases
UEL (LSE)	Límite superior de explosividad de un gas o una mezcla de gases
Detección de niebla de aceite	Localización y valoración de concentraciones de niebla de aceite que se extrajeron previamente del cárter de un motor grande
IACS	I nternational A ssociation of C lassification S ocieties (Asociación Internacional de Sociedades de Clasificación) Organización central de distintas sociedades de clasificación
M10	Montaje e instalación conformes a la clase según los requisitos de IACS
M67	Sensibilidad del detector de niebla de aceite para determinar la concentración de niebla de aceite según los requisitos de IACS
Interfaz de comunicación	Interfaz para transmitir datos en función de protocolos de datos adecuados (p. ej., CAN, RS485, etc.)
Remote Indicator II	Sistema de supervisión remota relativo a la indicación de la concentración de niebla de aceite, así como a la indicación de estado del sistema de detección de niebla de aceite VISATRON®
Zona sin protección Ex (no Ex)	Zonas en las que no se puede formar ninguna atmósfera explosiva
Zona Ex	Zonas en las que permanentemente se puede formar una atmósfera explosiva

17 Declaración de conformidad UE

Declaración de conformidad UE

Conforme al Reglamento (UE) 2023/1230 relativo a las máquinas
Anexo V, parte A

Por la presente declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que la máquina descrita a continuación cumple, tanto en su concepción como en la versión comercializada por nosotros, los requisitos esenciales de seguridad y de salud establecidos por el Reglamento (UE) 2023/1230 relativo a las máquinas.

Fabricante: **SCHALLER AUTOMATION**
Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG
Industriering 14
D-66440 Blieskastel

Tipo de aparato: Detector de niebla de aceite
Denominación de tipo: VISATRON® VN2020
Uso previsto: Detección e indicación de niebla de aceite en motores grandes

Número de serie/año de construcción: El número de serie y el año de construcción se encuentran en el producto. Una lista completa se incluye en la documentación de producción.

Se declara el cumplimiento de otras directivas aplicables al producto:

- Directiva EMV 2014/30/UE

Normas armonizadas aplicadas:

- EN ISO 12100:2010-11
- EN ISO 4414:2010-11
- EN 60529:2014-09
- EN 61000-6-1:2019-11
- EN 61000-6-2:2019-11
- EN 61000-6-3:2011-09
- EN 61000-6-4: 2011-09
- EN 60079-28:2016-04

Normas nacionales aplicadas y especificaciones técnicas:

- IACS UR M10: Rev. 4 2013
- IACS UR M67: Rev. 2 2015

La presente Declaración de conformidad UE perderá su validez si

- la máquina se reforma, se modifica o se utiliza para fines impropios sin nuestro consentimiento por escrito;
- se actúa de forma de forma contraria a las indicaciones del manual de servicio.

D-66440 Blieskastel, 2026/04/28


Stephan Schaller (Gerente)

Declaración de conformidad UE

Conforme al Reglamento (UE) 2023/1230 relativo a las máquinas
Anexo V, parte A

Por la presente declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que la máquina descrita a continuación cumple, tanto en su concepción como en la versión comercializada por nosotros, los requisitos esenciales de seguridad y de salud establecidos por el Reglamento (UE) 2023/1230 relativo a las máquinas.

Fabricante: **SCHALLER AUTOMATION**
Industrielle Automationstechnik GmbH & Co. KG
Industriering 14
D-66440 Blieskastel

Tipo de aparato: Detector de niebla de aceite
Denominación de tipo: VISATRON® VN2020 EX
Uso previsto: Detección e indicación de niebla de aceite en motores grandes

Número de serie/año de construcción: El número de serie y el año de construcción se encuentran en el producto. Una lista completa se incluye en la documentación de producción.

Marcado: **CE 0637 Ex II (2G) [Ex op is IIB T4 Gb]**

Se declara el cumplimiento de otras directivas aplicables al producto:

- Directiva EMV 2014/30/UE
- Directiva ATEX 2014/34/UE

Normas armonizadas aplicadas:

- EN ISO 12100:2010-11
- EN ISO 4414:2010-11
- EN 60529:2014-09
- EN 61000-6-1:2019-11
- EN 61000-6-2:2019-11
- EN 61000-6-3:2011-09
- EN 61000-6-4: 2011-09
- EN IEC 60079-0:2019-09
- EN 60079-28:2016-04

Normas nacionales aplicadas y especificaciones técnicas:

- IACS UR M10: Rev. 4 2013
- IACS UR M67: Rev. 2 2015
- IEC 60079-0 (2017) e IEC 60079-28 (2015)

La presente Declaración de conformidad UE perderá su validez si

- la máquina se reforma, se modifica o se utiliza para fines impropios sin nuestro consentimiento por escrito;
- se actúa de forma de forma contraria a las indicaciones del manual de servicio.

D-66440 Blieskastel, 2026/04/28


Stephan Schaller (Gerente)

18 Anexo

18.1 Descripción de los errores en el detector de niebla de aceite VN2020/VN2020 EX

¿Por qué el detector de niebla de aceite presenta defectos?

En caso de defectos o de mal funcionamiento en el detector de niebla de aceite, diríjase sin demora a Schaller Automation o a un socio de servicio autorizado por nosotros. Para ello, rellene primero el siguiente formulario por completo y envíenoslo de inmediato junto con la pieza defectuosa.

En este manual, en el capítulo 12, (\Rightarrow cap. 12 Contacto), así como en <https://schaller-automation.com/en/partners/>, encontrará los datos de contacto de Schaller Automation, además de otros socios en su cercanía.

También estamos a su disposición para responder preguntas que surjan en el uso del producto. Para ello, utilice también el siguiente formulario para plantear allí la/s pregunta/s en detalle. Envíenoslos por correo electrónico, fax o correo postal, y responderemos sin demora.

Nombre	
Buque/fábrica	
Número OMI (solo para buques)	
Cía. naviera/empresa	
Número de teléfono	
Fax	
Correo electrónico	

Para identificar el producto, introduzca sus datos:

Tipo del detector de niebla de aceite: (seleccionar)

VN2020 VN2020 EX

Número de serie: (véase etiqueta en la parte anterior)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Detector de niebla de aceite instalado en: (seleccionar)

Máquina principal Máquina auxiliar/grupo

Fabricante del motor: _____

Tipo de motor: _____



1. Estado del detector de niebla de aceite:

¿Detector de niebla de aceite con daños mecánicos? : ¿Sin función durante el servicio? :

2. Comprobación, ¿aspiración en perfecto estado en el detector de niebla de aceite? Sí No

3. ¿Estado correcto del tubo de aspiración? Sí No

4. ¿Estado correcto de la estanqueidad del tubo de aspiración? Sí No

5. ¿No se ilumina ningún led en el cabezal de medición? Sí No

Comprobación, disposición de servicio del cabezal de medición

Comprobación, líneas de alimentación

Comprobación, alimentación de tensión en el cabezal de medición (prueba con multímetro)

Alimentación de tensión, mínima: 18 V

Alimentación de tensión, máxima: 31,2 V

Tensión medida: V

6. Problemas con la potencia:

Desconexión de emergencia por alarma de niebla de aceite sin motivo manifiesto.

- **El aparato emite una alarma de niebla de aceite en ocasiones , o permanentemente**

Durante:

Arranque del motor	<input type="checkbox"/>	Calentamiento	<input type="checkbox"/>
Aumento de la carga	<input type="checkbox"/>	Disminución de la carga	<input type="checkbox"/>
Parada del motor	<input type="checkbox"/>	Estado div.	<input type="checkbox"/>

- **¿Cárter comprobado?** Sí No

En caso positivo, ¿se han detectado daños? Sí No

¿Se han detectado fugas de agua? Sí No

¿Se ha detectado formación de condensado? Sí No

- **¿Cable de alimentación en buen estado y tendido de cable comprobado?**

Sí No

En caso positivo: ¿Tendido de cable correcto? Sí No

¿Conexiones de enchufe en debida forma? Sí No

- **Revisar el recorrido de luz y, dado el caso, limpiarlo**

¿Recorrido de luz humedecido con aceite? Sí No

¿Condensado en el recorrido de luz? Sí No

- **Revisar la presión negativa en el cabezal de medición y probar la sección de presión**

Valor de ajuste, presión negativa en el cabezal de medición: **60 mm.c.d.a. ± 5 mm.c.d.a.**

Presión negativa medida en el cabezal de medición: mm.c.d.a.

¿La presión de servicio entre la válvula reguladora de filtro y el inyector Venturi se interrumpe de forma total o parcial?

Sí No

Véase al respecto también el capítulo 10.2 ⇒ *cap. 10.2 Diagnóstico y resolución de errores* -> códigos 14 y 33

En caso positivo, comprobar del modo siguiente:

Comprobación, ¿no se dispone de aire comprimido? Sí No

En caso positivo, ¿muy poco/demasiado aire comprimido disponible?

¿El filtro de la válvula reguladora de filtro está sumamente sucio? Sí No

Comprobación, ¿se ilumina el led Ready verde en el cabezal de medición? Sí No

Comprobación, ¿se ilumina el led System failure rojo en el cabezal de medición? Sí No

Información adicional del cliente:

20 Índice

Alarma	118, 136	Manejo del producto.....	114
Alimentación de tensión	95	Manual de servicio	9
Almacenamiento	44	Marcas y símbolos	9
Avisos sobre el manual de servicio	9	Modos de servicio	37
Ciclos de conservación	122	Montaje	46
Clasificación de la protección Ex.....	42	Nueva puesta en servicio	170
Conformidad	11	Parametrización	110
Conservación.....	120	Personal técnico.....	10
Cualificación del personal	10	Piezas de repuesto.....	178
Dimensiones y unidades	14	Placa de características	23, 25
Directivas	11	Puesta en servicio	46, 93
Elementos de mando e indicación	43	Puesta fuera de servicio	170, 171
Encendido y apagado	115	Reclamaciones de responsabilidad	12
Error.....	173	Remote Indicator II	76
Estado de funcionamiento.....	121	Retirada de servicio.....	176
Estructura	32	Sensibilidad.....	41
Función.....	36	Sensibilidad del sensor.....	101
Garantía y responsabilidad	12	Servicio	114
Indicaciones de advertencia.....	15	Servicio al cliente	177
Indicaciones de fallo	43	Servicio normal	115
Indicaciones de seguridad	15, 18	Símbolos y señales	17
Inspección.....	143	Tiempo de almacenamiento	44
Instalación.....	46	Toma de tierra.....	92
Interfaces	29, 30	Trabajos de mantenimiento e inspección	143
Letreros	17	Transporte.....	44
Limpieza	124	Umbrales de alarma	109
Lista de comprobación.....	94	Uso previsto	42
Lista de parámetros	112	Variantes de aparato	22
M67.....	49	Vista general del producto	32
Manejo.....	114		

SCHALLER 
AUTOMATION

OUR PASSION. YOUR SAFETY.

- since 1956 -

