Instrucciones de operación y mantención

VAG DUOJET® Ventosa automática

KAT-B 1912 Edition2 05-10

Tabla de Contenidos

1 Información general 3

1.1 Seguridad 3

1.2 Uso apropiado 3

1.3 Identificación 3

2 Transporte y almacenamiento 3

2.1 Transporte 3

2.2 Almacenamiento 3

3 Características del producto 4

3.1 Características y descripción del funcionamiento 4

3.2 Campos de aplicación 4

3.3 Límites de rendimiento 4

3.3.1 Presión mínima 4

3.3.2 Datos de rendimiento – aireación 4

3.3.3 Datos de rendimiento – purga de aire 4

3.3.4 Datos de rendimiento – purga de aire de servicio 5

4 Montaje en la tubería 5

4.1 Condiciones necesarias en el lugar de instalación 5

4.2 Lugar de instalación 5

4.2.1 Montaje en tuberías < DN 600 5

4.2.2 Montaje en tuberías ≥ DN 600 **6**

4.2.3 Caudal de agua 6

4.3 Posición de montaje 6

4.4 Indicaciones de montaje 7

4.4.1 Posición de montaje detrás de instalaciones de bombeo 7

4.4.2 Instalación en ductos ascendentes 7

4.4.3 Desviación de chorros o salpicadura de agua 7

4.5 Instrucciones de montaje y elementos de unión 8

5 Puesta en servicio y operación 8

5.1 Inspección visual y preparación 8

5.2 Control de funcionamiento y prueba de presión 8

6 Mantenimiento y reparación 8

6.1 Instrucciones generales de seguridad 8

6.2 Intervalos de inspección y operación 8

6.3 Trabajos de mantenimiento y cambio de piezas 9

6.3.1 Diseño 9

6.3.2 Recomendaciones para el cambio de piezas 10

6.3.3 Cambio de las juntas (3.2 y 8) 10

6.3.4 Torques de apriete de tornillos 10

7 Solución de problemas 10

8 Contacto 10

Nos reservamos el derecho de realizar cambios técnicos y de usar materiales de similar o mejor calidad sin previo aviso explícito. Figura sujeta a cambios.

1 Información general

1.1 Seguridad

Estas instrucciones de operación y mantención deben ser utilizadas teniendo en cuenta las „Instrucciones generales de instalación y operación para válvulas" de VAG Armaturen (www.vag-group.com / categoría: Instrucciones de instalación y operación).

No están permitidas las alteraciones por cuenta propia en este producto, ni en las piezas suministradas con éste. No aceptamos obligaciones de ninguna clase por posibles daños resultantes del incumplimiento de estas instrucciones. Para la utilización de estas válvulas se deben tomar en cuenta las normas técnicas acreditadas (ej. normas DIN, hojas de trabajo DVGW W 334 (aireación y purga de aire de instalaciones para el transporte y la distribución de agua), W 392 (inspección de redes de tubería) directrices VDI). El montaje debe ser ejecutado únicamente por personal calificado (ver también el capítulo 6.1 Instrucciones generales de seguridad). Para información y datos técnicos adicionales, como por ejemplo dimensiones, materiales y campos de aplicación, por favor remitirse a la documentación correspondiente (KAT 1912-A).

Las válvulas VAG son diseñadas y fabricadas según los últimos adelantos tecnológicos y su operación segura está garantizada en general. Sin embargo, éstas pueden ser potencialmente peligrosas si se las opera inadecuadamente o sin prestar atención a lo prescrito.

Todo aquel que se ocupe del montaje, desmontaje, operación, mantención y reparación de las válvulas debe haber leído y comprendido previamente las instrucciones de operación y mantención completas (UVV, VBG1 § 14 y siguientes, ANSI Z535).

Se debe despresurizar la sección de tubería y eliminar posibles peligros antes de retirar dispositivos de seguridad y/o realizar trabajos en las válvulas. Se deben prevenir puestas en marcha inesperadas, sin autorización o por equivocación, además de movimientos peligrosos causados por energías almacenadas (presión de aire, de agua, etc.).

En el caso de instalaciones que deban ser monitoreadas e inspeccionadas, deben ser respetadas todas las leyes y regulaciones relevantes, como por ejemplo estatuto industrial, regulaciones de prevención de accidentes, reglamento de calderas de vapor, fichas técnicas AD, etc. Además, deben considerarse las regulaciones locales para la prevención de accidentes.

1.2 Uso apropiado

La Ventosa automática VAG DUOJET® es una válvula para conexión con bridas en la tubería.

En su versión estándar es adecuada para la aireación y purga de aire automática de instalaciones de abastecimiento de agua.

Para los rangos técnicos de aplicación correspondientes (ej. presión de operación, medio, temperatura, etc.) por favor remitirse a la documentación específica del producto (KAT 1912-A).

¡Las condiciones de trabajo y campos de aplicación divergentes requieren la aprobación por escrito del fabricante!

Estas instrucciones de operación y mantención contienen información importante para una operación segura y fiable de la Ventosa automática VAG DUOJET®.

El cumplimiento de estas instrucciones de operación y mantención ayuda a:

- evitar peligros,
- reducir costos de reparación y tiempos de inactividad de la válvula y/o de todas las instalaciones,
- mejorar la seguridad de operación y la vida útil de las instalaciones.

1.3 Identificación

De acuerdo a la norma DIN EN 19, todas las válvulas están provistas con una placa de identificación especificando diámetro nominal (DN), presión nominal (PN), material del cuerpo y logo del fabricante.

Se ha colocado sobre el cuerpo una placa que contiene al menos la siguiente información.

VAG	Nombre del fabricante
DN	Diámetro nominal de la válvula
PN	Presión nominal de la válvula
	Material del cuerpo EN-JS 1030 (GGG-40)
	Fecha de fabricación

2 Transporte y almacenamiento

2.1 Transporte

El transporte de la válvula hasta el lugar de montaje debe realizarse en un embalaje estable y de acuerdo al tamaño de la válvula. Debe asegurarse la protección contra las inclemencias del tiempo y posibles daños externos. Cuando la válvula es transportada bajo condiciones climáticas específicas (ej. Transporte marítimo), ésta debe ser especialmente protegida y envuelta en película plástica además de añadir secantes.

La protección anticorrosiva aplicada en la fábrica y las posibles piezas, deben ser protegidas de los daños por influencias externas durante el transporte y almacenamiento.

La Ventosa automática VAG DUOJET® debe ser transportada en una posición de transporte y almacenaje seguros. Se recomienda el transporte sobre el pie de brida y en caso necesario con tornillos de sujeción.

Figura 1: Posición de transporte (vista desde arriba)

2.2 Almacenamiento

Las piezas elastoméricas (sellos) deben ser protegidas contra la irradiación solar directa o rayos UV, de lo contrario no se puede garantizar su función de sellado de larga duración. El almacenamiento debe realizarse en lugares secos y bien ventilados. Se debe evitar la radiación directa a través de fuentes de calor.

Todos los elementos importantes para el funcionamiento como bola y unidad de purga de aire de servicio deben ser protegidos contra polvo y otras impurezas externas a través de cubiertas apropiadas.

Las cubiertas protectoras en las conexiones / bridas y materiales de embalaje no deben ser retiradas hasta momentos antes de realizar el montaje. La válvula puede ser almacenada a una temperatura ambiente de -20 °C a + 50 °C (protegida con la cubierta correspondiente). En el caso de almacenamiento bajo 0 °C, la válvula debe ser recalentada a por lo menos +5 °C, antes del montaje y puesta en marcha.

3 Características del producto

3.1 Características y descripción del funcionamiento

La VAG DUOJET® Ventosa automática es una válvula de cámara sencilla de dos fases utilizada en la aireación y purga de aire automáticas de tuberías.

En su versión estándar la válvula se suministra con (véase Figura 2):

- Partes internas de acero inoxidable 1.4571 (A excepción del DN 50/PN 16 con flotador de plástico)
- conexión roscada en la salida
  (Posibilidad de instalación con piezas de unión, codos, protección contra insectos)

Figura 2: VAG DUOJET® Versión estándar tipo standard

Alternativamente se pueden adquirir una versión con válvula de mariposa (VAG DUOJET®-S) y otra con válvula de mariposa y protección calculada individualmente (VAG DUOJET® Ventosa automática anti golpe de ariete) (véase Figura 3).

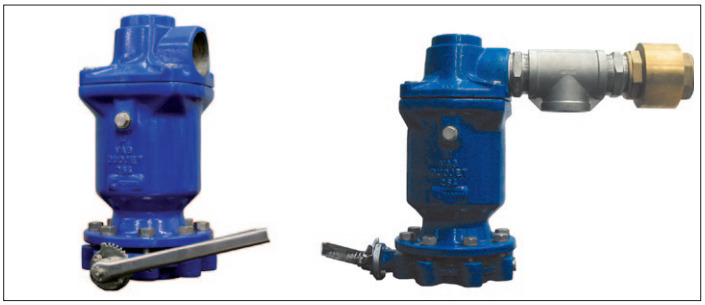


Figura 3: VAG DUOJET®-S y VAG DUOJET® Ventosa automática anti golpe de ariete

3.2 Campos de aplicación

La Ventosa automática VAG DUOJET® puede ser utilizada para las siguientes aplicaciones:

- Agua
- Agua cruda y de refrigeración

La Ventosa automática VAG DUOJET® no es apropiada para el agua de mar, aguas servidas o aguas residuales.

Para información sobre los límites de temperatura correspondientes, por favor remitirse a la documentación técnica concerniente al producto (KAT 1912-A).

En caso de condiciones de operación y campos de aplicación diferentes, por favor consultar al fabricante.

3.3 Límites de rendimiento

3.3.1 Presión mínima

La presión mínima para el sellado de las secciones transversales de purga de aire es de 0.3 bar.

3.3.2 Datos de rendimiento – aireación

La gran sección transversal de aireación sirve para airear con grandes cantidades de aire al desconectar la estación de bombeo.

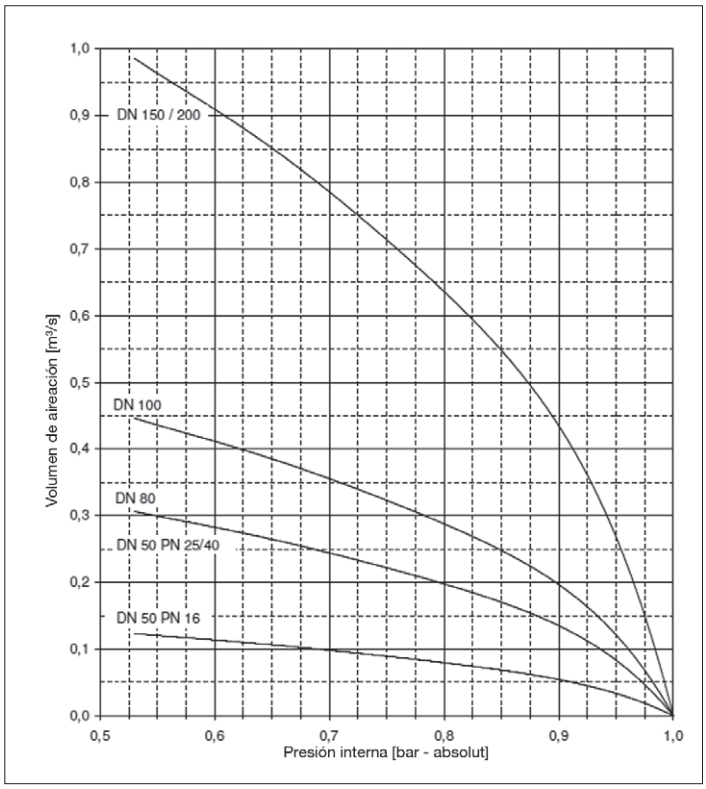


Figura 4: Aireación – Sección transversal grande

3.3.3 Datos de rendimiento – purga de aire

La gran sección transversal de purga de aire sirve para purgar grandes cantidades de aire al poner en marcha la estación de bombeo.

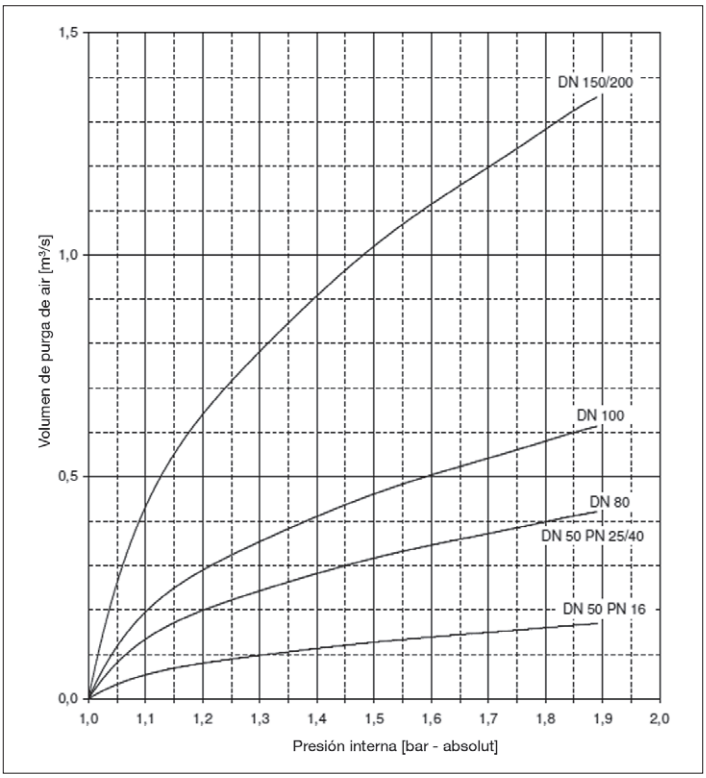


Figura 5: Purga de aire – Sección transversal grande

3.3.4 Datos de rendimiento – purga de aire de servicio

La pequeña sección transversal de purga de aire sirve para purgar pequeñas cantidades de aire durante el servicio bajo plena sobrepresión interna.

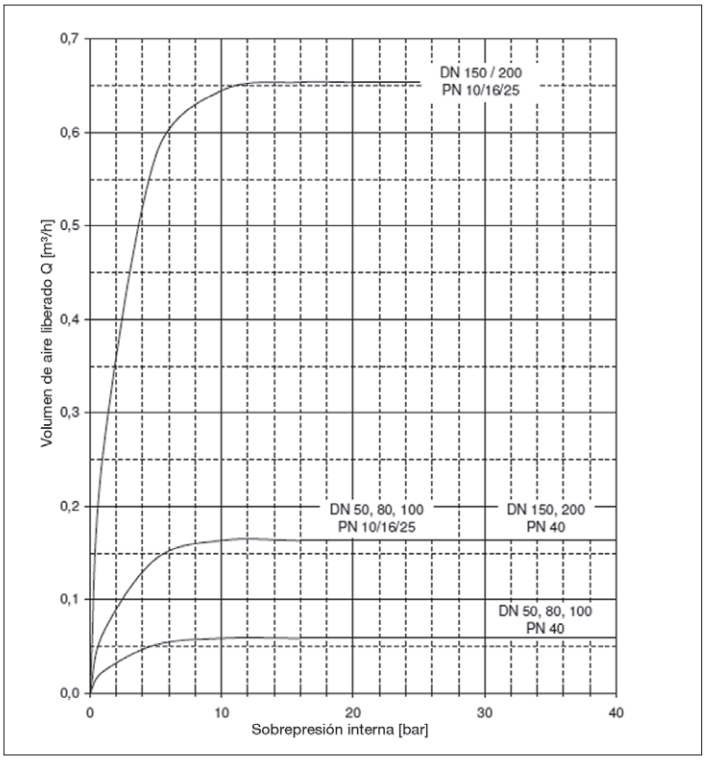


Figura 6: Purga de aire – sección transversal pequeña

4 Montaje en la tubería

4.1 Condiciones necesarias en el lugar de instalación

Al instalar la brida a la tubería éstas deben estar en posición horizontal, plano-paralelas y niveladas.

Las ventosas deben ser instaladas lo más cerca posible de la tubería de la que se va a purgar el aire para evitar tubos de alimentación largos con agua estancada (problemas higiénicos, más esfuerzo, enjuague permanente, etc.). Por otro lado, los tubos de alimentación largos pueden limitar la función de purga de aire, además de representar un peligro de congelación (de la tubería de alimentación o de la ventosa misma).

En caso de obras alrededor de la válvula que puedan causar suciedad (ej. pintura, albañilería o trabajos con concreto) la válvula debe ser protegida por cubiertas adecuadas.

Para el montaje en tuberías de agua potable, se deben utilizar materiales apropiados de sellado, lubricantes y materiales adicionales, que cuenten con la aprobación correspondiente para su aplicación en tuberías de agua potable.

Antes de la puesta en marcha, se deben limpiar y enjuagar las secciones correspondientes de la tubería.

4.2 Lugar de instalación

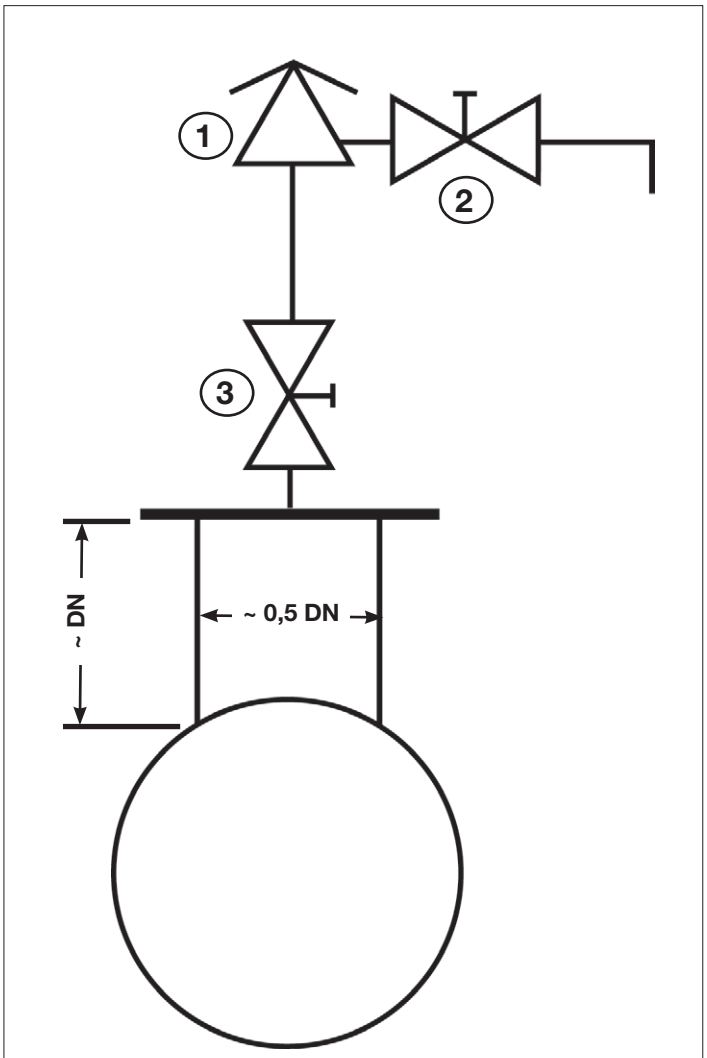
El lugar de instalación de la válvula debe seleccionarse de tal forma que haya suficiente espacio para los controles de funcionamiento y trabajos de mantenimiento (ej. para el desmontaje y limpieza en la válvula).

La Ventosa automática VAG DUOJET® puede instalarse en plantas, al aire libre o en pozos.

La instalación debe realizarse en los puntos altos de la tubería. En el caso de la instalación directa de la Ventosa automática VAG DUOJET® en un ducto ascendente se recomienda el uso de un obturador delante de la ventosa. Las instalaciones de pozos deben estar construidas y equipadas según la hoja de trabajo DVGW W 358.

4.2.1 Montaje en tuberías < DN 600

En el caso de tuberías < DN 600 es conveniente un domo de ventilación de un tamaño suficiente. Si no hay mayores especificaciones, el domo de ventilación tendría un tamaño suficiente si su altura de construcción corresponde al diámetro de la tubería y el diámetro es de aproximadamente la mitad del diámetro de la tubería. Una válvula de cierre principal, una ventosa y en caso necesario un dispositivo manual de purga son indispensables. La válvula principal delante de la ventosa facilita el montaje y desmontaje de la ventosa evitando la interrupción del servicio. En vista de que la ventosa está sometida a presión (con inclusión



1: Ventosa

2: Aireación y purga de aire accionadas a mano, válvula de purga

3: Válvula de cierre principal

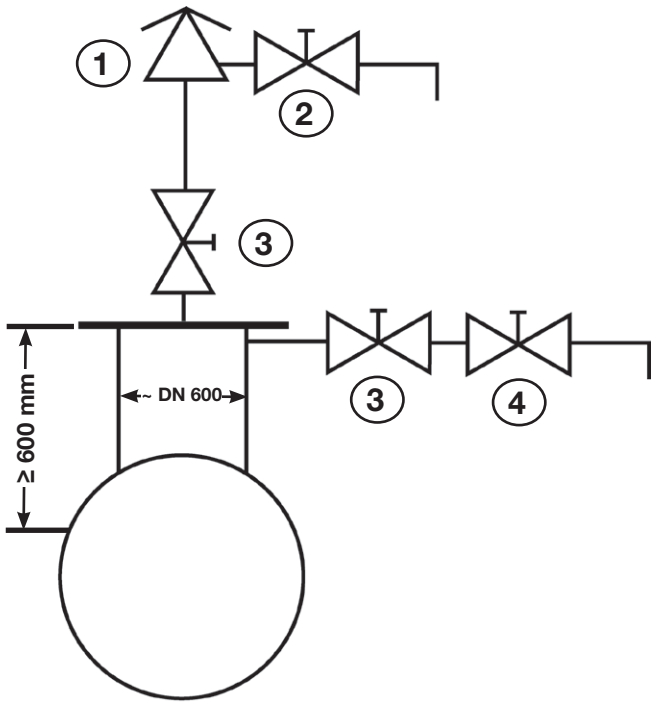
Figura 7: Tuberías < DN 600

de aire) por la válvula de cierre, se ha colocado en la ventosa un tapón de purga para reducir la presión. Una válvula accionada a mano en lugar del tapón facilita la aireación y purga de aire y puede ser utilizada también como válvula de purga.

4.2.2 Montaje en tuberías ≥ DN 600

En el caso de tuberías ≥ DN 600, el domo de ventilación no debe tener un diámetro nominal inferior a DN 600 ni una altura inferior a h = 600 mm. En este caso está presente un domo de ventilación de suficiente tamaño.

Un dispositivo de purga de aire manual también puede ser colocado a un lado del domo de ventilación para evitar una altura de construcción muy grande. Sin embargo, es necesaria en este caso una segunda válvula de cierre principal delante del dispositivo de purga de aire manual.



1: Ventosa

2: Aireación y purga de aire accionadas a mano, válvula de purga

3: Válvula de cierre principal

4: Válvula adicional de purga y drenaje

Figura 8: Tuberías ≥ DN 600

Si la velocidad de llenado en la tubería sobrepasara los 0.25 m/s, se recomienda la instalación de un domo con tubo de inmersión (Figura 9).

El caudal de agua determinado a ser evacuado es equivalente al volumen de aire a ser suministrado. La aireación debe realizarse en este caso con una presión negativa máxima de 0.4 bar. Se puede pasar por alto en este caso un cambio en la densidad del aire.

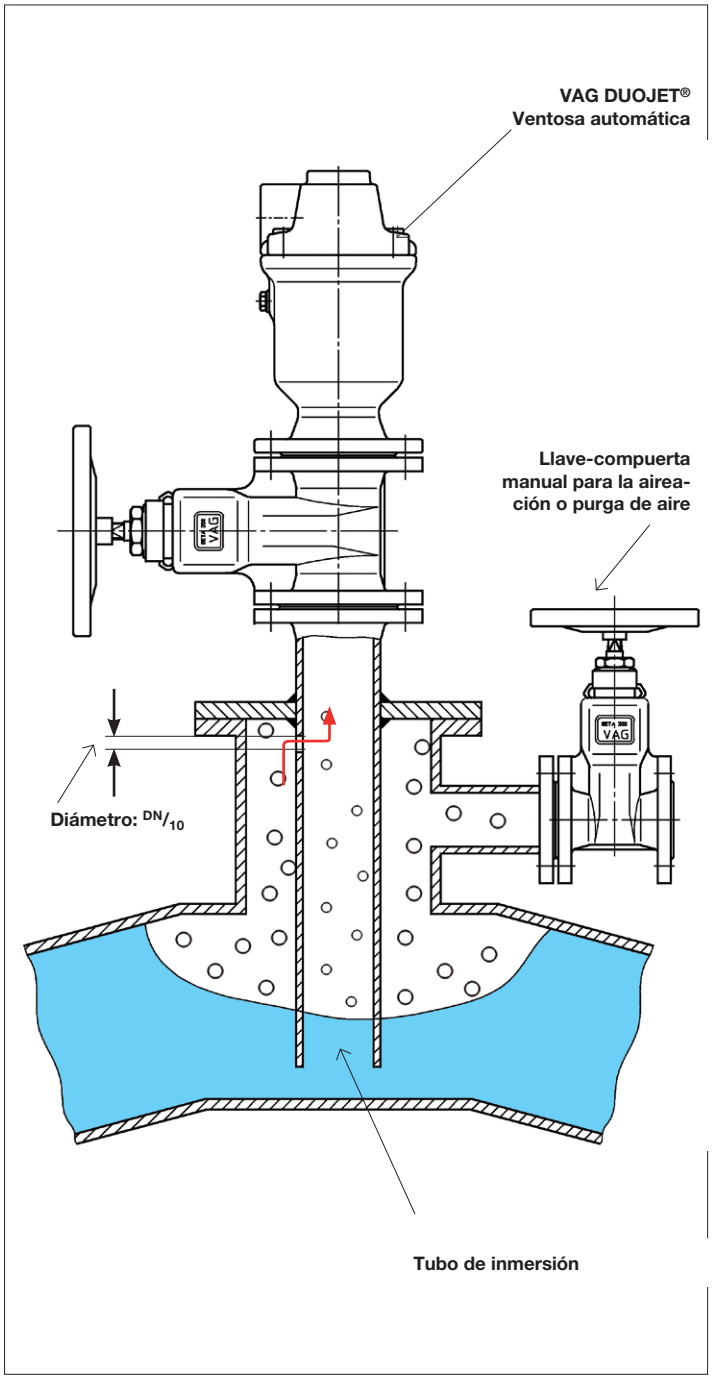


Figura 9: Instalación de domo con tubo de inmersión

4.2.3 Caudal de agua

El caudal de agua determinado para llenar una tubería es equivalente al volumen de aire a ser purgado. La purga de aire debe realizarse en este caso con una sobrepresión máxima de 0.3 bar. Se puede pasar por alto en este caso un cambio en la densidad del aire.

4.3 Posición de montaje

La Ventosa automática VAG DUOJET® debe ser siempre instalada en posición vertical. En cualquier otra posición de instalación el fabricante no se responsabiliza del funcionamiento correcto de la válvula y/o de la instalación (véase Figura 10).

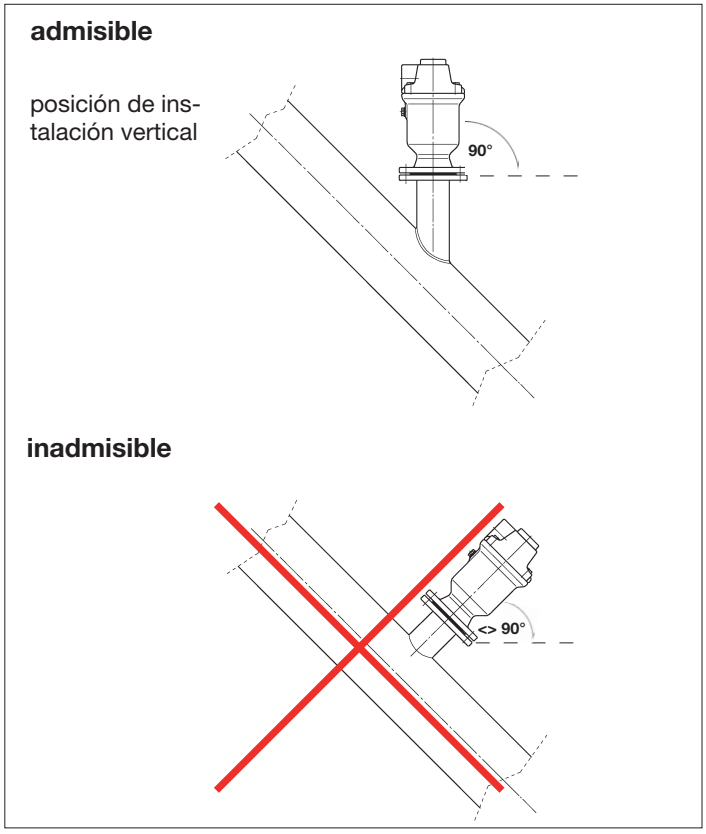


Figura 10: Posición de montaje de la ventosa

4.4 Indicaciones de montaje

A continuación indicaciones especiales de montaje que deben tomarse en cuenta de acuerdo a las condiciones hidráulicas y lugares de montaje existentes.

4.4.1 Posición de montaje detrás de instalaciones de bombeo

Si la Ventosa automática VAG DUOJET® se instala detrás de instalaciones de bombeo, la posición “ideal” de montaje debe realizarse según la Figura 11.

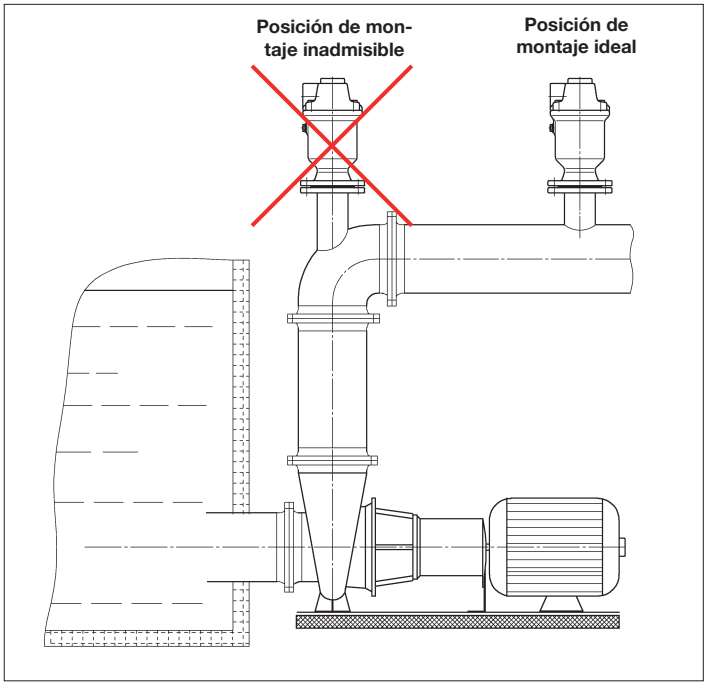


Figura 11: Posición de montaje detrás de instalaciones de bombeo

4.4.2 Instalación en ductos ascendentes

Los ductos ascendentes ocasionan altas velocidades durante el proceso de llenado. Si la Ventosa automática VAG DUOJET® se instala directamente en el ducto ascendente, se corre el peligro de que la bola cierre anticipadamente.

Para evitar el proceso de cierre anticipado recomendamos instalar un obturador delante de la ventosa (véase Figura 12).

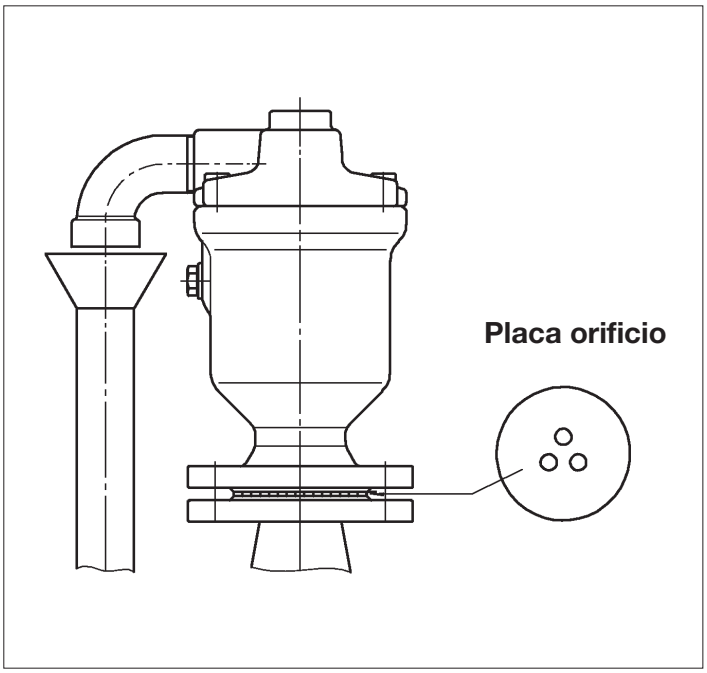


Figura 12: Posición de montaje en ducto ascendente

4.4.3 Desviación de chorros o salpicadura de agua

Al desviar chorros o salpicadura de agua a través de una tubería se la debe interrumpir inmediatamente después de la ventosa para que no influya ningún efecto de succión inadmisible sobre la Ventosa automática VAG DUOJET® (véase Figura 13).

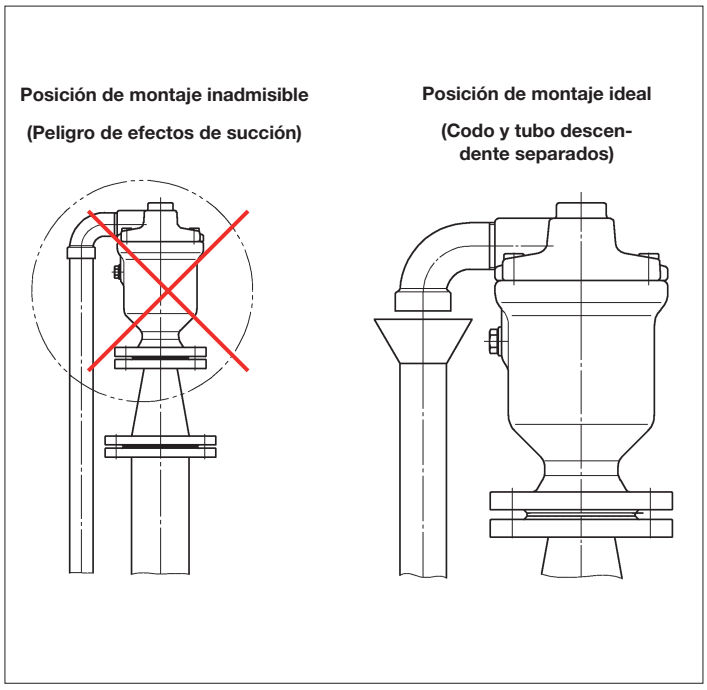


Figura 13: Posición de montaje en caso de chorros o salpicadura de agua

4.5 Instrucciones de montaje y elementos de unión

Antes del montaje se debe revisar la válvula para comprobar si existen posibles daños de transporte o almacenamiento. Se debe proteger la válvula con una cubierta adecuada contra cualquier tipo de suciedad que pueda producirse en lugares de obras. Se debe limpiar completamente la superficie de sellado de las bridas en el momento del montaje.

No se asumirá ninguna obligación de garantía por las consecuencias resultantes de daños causados por suciedad, residuos de gravilla utilizada para la limpieza por chorro, etc.

Las partes funcionales deben ser chequeadas para su apropiado funcionamiento antes de la instalación.

No está permitido pintar los elementos de función en caso de un retoque posterior de las válvulas con pintura. Las placas identificadoras no deben ser pintadas cuando se realice el retoque. Estas partes deben cubrirse, si de antemano el equipo se limpia por chorro. Si se utilizan disolventes en la limpieza, se debe tomar en cuenta que los disolventes no dañen las juntas de la tubería o la válvula.

Cuando se instala la Ventosa automática VAG DUOJET® preste atención a que estén disponibles los medios adecuados para manejar la carga, así como equipos elevadores y de transporte.

Para atornillar la válvula con las bridas de la tubería se deben utilizar en los orificios de paso tornillos y tuercas hexagonales con arandelas de brida a brida.

Los tornillos y tuercas deben ser elegidos por el operador según la presión, temperatura, material de brida y sellado. Para las conexiones que tengan por lo menos una brida de fundición gris, se recomienda utilizar tornillos con un límite elástico que no sobrepase los 240 N/mm².

Los tornillos deben apretarse de manera uniforme y en forma diagonal para evitar tensiones innecesarias, fisuras o rupturas resultantes de ello.

Se recomienda utilizar juntas de goma revestidas de acero según la norma DIN EN 1514-1 forma IBC. En caso de utilizar bridas bordeadas, el uso de tales juntas es obligatorio.

5 Puesta en servicio y operación

5.1 Inspección visual y preparación

Antes de la puesta en servicio de la válvula y la instalación, es necesario someter todas las partes funcionales a una inspección visual y controlar el apriete correcto de todas las uniones atornilladas.

En el caso de una válvula antepuesta, se la debe poner en posición abierta para que la Ventosa automática VAG DUOJET® pueda ejercer su función.

5.2 Control de funcionamiento y prueba de presión

¡¡Atención!! : Se deben respetar los límites de presión nominal en el momento de someter la válvula cerrada a cargas (véase hoja de datos técnicos KAT 1912-A).

Los sistemas de tuberías nuevos deben ser enjuagados cuidadosamente antes de su instalación para quitar todas las materias extrañas. La presencia de residuos o partículas de suciedad en los conductos tienden a obstruir las piezas montadas durante el proceso de lavado. Esto puede estorbar el normal funcionamiento de la válvula o incluso bloquearla.

Sobre todo después de la realización de trabajos de reparación pero también antes de la puesta en servicio de instalaciones nuevas, hay que enjuagar el sistema de tuberías con la válvula completamente abierta. Si se usan productos de limpieza o desinfectantes, éstos no deben agredir los materiales de la válvula.

6 Mantenimiento y reparación

6.1 Instrucciones generales de seguridad

Antes de iniciar los trabajos de inspección y mantenimiento en la válvula o en las piezas montadas, se debe cerrar la tubería que se encuentra aún bajo presión, quitándole ésta mediante el tapón roscado en la válvula. Ahora recién se pueden llevar a cabo los trabajos de mantenimiento en la válvula.

Después de haber terminado los trabajos de mantenimiento y antes de la reconexión, se debe controlar el ajuste y la estanqueidad de todas las uniones. Se tienen que realizar todos los pasos de la puesta en servicio inicial descritos en la sección 5 “Puesta en servicio y operación”.

Se debe tener en cuenta en todo momento y cumplir con las disposiciones legales y locales, además de los reglamentos de seguridad y de prevención de accidentes.

Todas las personas encargadas del servicio, mantenimiento, inspección y cambio de piezas deben tener la cualificación correspondiente para estas tareas. Queda en la responsabilidad del operador de las instalaciones determinar y garantizar la aptitud del personal cualificado.

Si el personal no reúne las cualificaciones necesarias, se tiene que aprobar primero un curso de entrenamiento correspondiente, el cual puede llevarse a cabo por ejemplo a través del personal de servicio técnico de VAG.

Por otro lado, el operador de las instalaciones debe asegurar que todos los empleados hayan comprendido el contenido de estas instrucciones de montaje y mantenimiento, además de todas sus indicaciones adicionales.

El equipo de protección como zapatos de seguridad, casco de seguridad, ropa especial, gafas y guantes de protección, etc. deben tenerse puestos durante todo trabajo que requiera del uso de estos equipos o cuando el uso de estos equipos esté preestablecido.

Se debe evitar la utilización de la válvula de una manera incorrecta o no especificada. Antes de los trabajos a realizarse en la válvula e instalación se debe asegurar que la sección esté libre de presión o de tensión.

6.2 Intervalos de inspección y operación

La Ventosa automática VAG DUOJET® es en gran parte libre de mantenimiento.

Sin embargo, la ventosa debe ser verificada por lo menos una vez al año (hoja de trabajo DVGW W392).

Estos intervalos de inspección deben llevarse a cabo con más frecuencia en caso de condiciones de trabajo extremas.

Antes de empezar con los trabajos de mantenimiento en la ventosa automática VAG DUOJET®, se la debe cerrar mediante una válvula de revisión y quitar la presión haciendo uso del tapón roscado 11 (véase Capítulo 6.3.1 “Diseño”).

¡Atención!: Abrir el tapón roscado (pieza 11) solamente un máximo de 3 giros. La reducción de la presión se efectúa mediante la ranura de drenaje en la rosca. No se permite llevar a cabo los trabajos de mantenimiento en la válvula si no se ha cumplido lo anteriormente dicho.

6.3 Trabajos de mantenimiento y cambio de piezas

Los trabajos de mantenimiento consisten en:

- limpiar
- quitar sedimentos
- renovar la protección anticorrosiva (si es necesario)
- cambio de sellado (si es necesario)
- cambio de la unidad de purga de aire de servicio (si es necesario)

Los trabajos de inspección deben llevarse a cabo en:

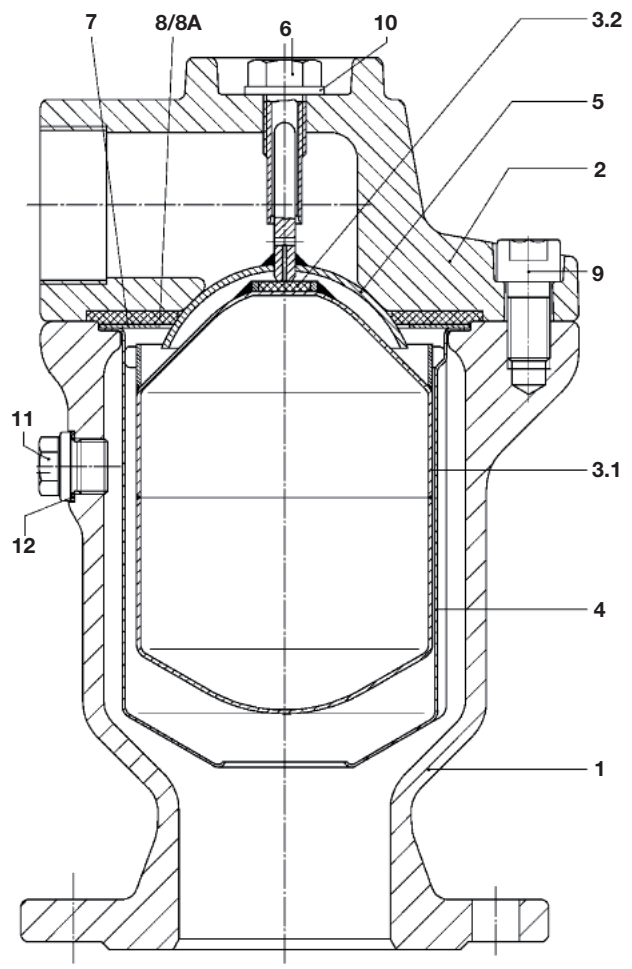
- Daños y corrosión
- Movilidad del flotador de la campana de cierre
- Estanqueidad
- Funcionamiento
- Libertad de paso de las toberas
- Sedimentos visibles en flotadores y elementos de guía

En el caso de instalaciones de pozos son necesarios además los siguientes trabajos de inspección:

- Estado debido y limpieza de la instalación de pozo
- Capacidad funcional del aire de entrada y de salida del pozo además del drenaje
- Estado de las medidas para el aislamiento térmico
- Estado de las medidas de protección adicionales contra la infiltración de suciedad, microorganismos y agua de lluvia en el pozo

6.3.1 Diseño

El dibujo de diseño en la Figura 14 sirve como vista parcial para las siguientes descripciones de los pasos de trabajo. Para más información con respecto a repuestos con los respectivos números de piezas, por favor consulte nuestra documentación técnica VAG KAT 1912-E.



Pos.	Denominación	Material
1	Cuerpo	EN-JS 1030
2	Tapa	EN-JS 1030
3.1	Flotador	DN 50 / PN 16 plástico > DN 50 acero inoxidable 1.4571
3.2	junta	EPDM
4	cubierta	1.4541
5	campana de cierre	1.4541
6	tornillo guía	1.4305
7	disco de apoyo	1.4541
8 8A	junta plana junta plana p=0,1 - 1 bar	EPDM
9	tornillo cilíndrico	A4-70
10	disco	A4
11	tapón roscado	A4
12	anillo sellador	Centellen

Figura 14: Diseño

6.3.2 Recomendaciones para el cambio de piezas

Todas las piezas se pueden cambiar según las necesidades. Los intervalos de cambio varían dependiendo de las condiciones de operación.

Para las juntas (piezas 3.2 y 8) se recomienda un cambio cada 5 años. Cambiar el anillo sellador (pieza 12) en cada apertura del tapón roscado (11).

6.3.3 Cambio de las juntas (3.2 y 8)

- Desatornillar el tornillo cilíndrico (9) en cruz
- Retirar la tapa (2) de la válvula
- Las juntas, el flotador, la cubierta y la campana de cierre pueden ser retiradas ahora
- La junta (3.2) está asegurada al flotador (pieza 3.1) con pegamento cianacrilato (pegamento extrarápido). Al cambiar la junta, jalarla del flotador y asegurar la nueva junta nuevamente con pegamento.
- Poner la cubierta en el cuerpo para el posterior montaje. Colocar el flotador en la cubierta. Colocar y centrar la junta (pieza 8) y el disco de apoyo (pieza 7) en la tapa. Poner la campana de cierre en el tornillo guía (pieza 6) y colocar la tapa sobre el cuerpo. Apretar los tornillos hexagonales internos en cruz.

6.3.4 Torques de apriete de tornillos

Tornillo cilíndrico (9)		
M 12	M 16	M 20
30 Nm	10 Nm	20 Nm

Tabla 1: Torques de apriete del tornillo cilíndrico

Tapón roscado (11)
G½“
30 Nm

Tabla 2: Torques de apriete del tapón roscado

7 Solución de problemas

¡Por favor tome en cuenta los avisos de seguridad generales de la sección 6.1 en todo tipo de trabajos de reparación y mantenimiento!

Problema	Causa	Solución
Fuga en la unidad de purga de aire principal	Materia extraña aprisionada en la zona del asiento	Enjuagar la válvula, desmontarla si es necesario. Retirar la materia extraña
	Presión interna muy baja	Para obtener estanqueidad, la presión interna debe ser de por lo menos 3 m de columna de agua. Cambiar la obturación por una obturación de presión baja (0,1 - 1 bar)
	Sedimentos del flujo sobre el asiento	Abrir la tapa, limpiar la parte del asiento
	Junta averiada	Cambiar la junta (recomendación: cambio como máximo después de 5 años) véase 6.3.3
	Posición de instalación incorrecta	Cambiar la posición de instalación
Fuga en la unidad de purga de aire de servicio	Materia extraña aprisionada en el dispositivo de purga de aire de servicio	Enjuagar la válvula, desmontarla si es necesario. Retirar la materia extraña
	Sellado está averiado	Cambiar la junta (recomendación: cambio como máximo después de 5 años) véase 6.3.3
Volumen de purga de aire de servicio muy mínimo	Los datos de operación han sido cambiados	Verificar el diseño y los datos de operación. Si es necesario, instalar una unidad especial de purga de aire de servicio con una perforación de purga de aire más grande
Salida está obstruida	Insectos en la salida	Colocar la protección contra insectos

8 Contacto

Central

VAG GmbH

Carl-Reuther-Str. 1

68305 Mannheim
Alemania

Telefon: +49 (621) 749-0
Fax: +49 (621) 749-2153

info@vag-group.com
http://www.vag-group.com

Servicio

Usted puede contactarnos las 24 horas del día a través de nuestra línea directa. En caso de urgencias, llámenos por favor directamente por teléfono.

Línea directa: +49 621 - 749 2222

Servicio por correo electrónico: service@vag-armaturen.com

VAG GmbH
Carl-Reuther-Str. 1
68305 Mannheim
Alemania
Tel. +49 621 749-0
Fax +49 621 749-2153
info@vag-group.com
www.vag-group.com

Edition2 - 05/2010