Manual del usuario

Ventilación para la cinta de estiércol [mezclador de aire / ventilador radial]

Código n.° 99-97-0421

Edición: 09/2014 E

¡Esta instrucción es una traducción de la instrucción original!

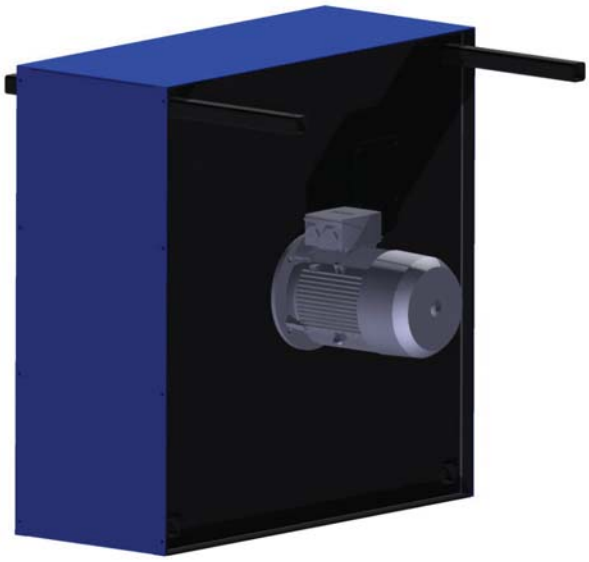
Big Dutchman International GmbH
P.O. Box 11 63 · 49360 Vechta · Germany
Tel. +49 (0) 4447-801-0 · Fax 801-237
big@bigdutchman.de
www.bigdutchman.de

PRODUCT INFORMATION

New generation of centrifugal fans

The product range of centrifugal fans has been extended with a new fan.

This new version replaces, in particular, the centrifugal fan of the R3G series (see product information no. 1139).



BUSINESS UNIT
☒ Egg ☒ Poultry ☐ Pig

RELEASED
☐ Regionally ☒ Internationally

NUMBER OF PUBLICATION
01-0272 (per region)

PUBLISHED ON
04.12.2018 (date)

NO. OF PAGES INCL. COVER
4

REGION OF APPLICATION
☒ Asia ☒ China ☒ Europe ☒ India ☐ Latin America ☒ MEA ☒ North America ☐ Russia

Further limitations/exceptions of countries:

LANGUAGES
☒ English ☒ Chinese ☐ French ☒ German ☐ Russian ☐ Spanish ☐ Others

RELEASED BY

NAME 1 Jörg Küking, Product Management (BU Egg)

NAME 2 Andreas Bojer, Global Support -Climate Equipment (BU Egg)

NAME 3 Vanja Cobec, Product Management (BU Poultry)

NAME 4

SIGNATORY RULES

Regional product (only for one region)
Name 1: Chief Engineer of BU (global)
Name 2: Employee Customer Engineering (region)

International product (only more than one region)
Name 1: Product Manager (global)
Name 2: Employee Engineering (global or regional)

Products Central Technologies
Name 1: Product Manager CT or 1-3 Product Manager(s) BU (global)*
Name 2: Product Owner CT

*only if there is no Product Manger CT in charge

Centrifugal fans are often responsible for manure belt ventilation in alternative layer management systems. They are installed above the row under the ceiling of the house. This means that air is supplied centrally into the air duct to keep pressure losses low and to operate the fan in the most efficient way.

In traditional management systems, it might be more favourable to install local fans per row under specific circumstances instead of implementing a central solution.

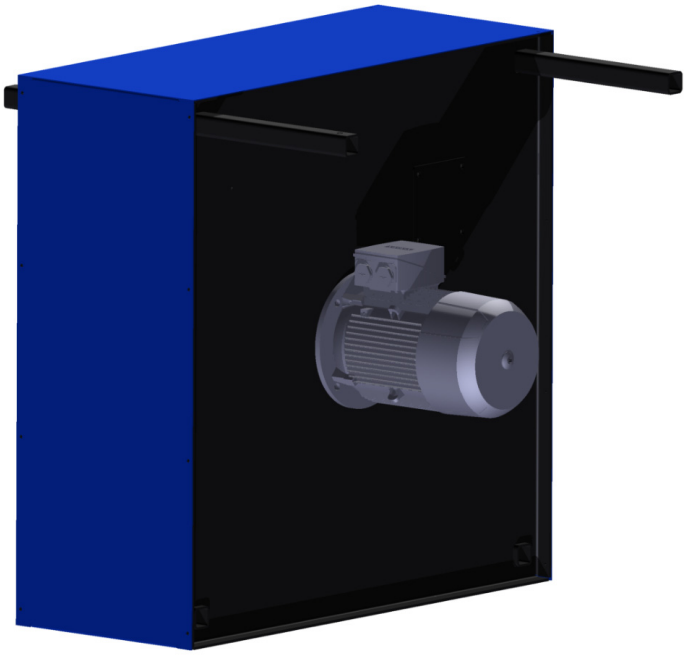
To keep up with this development, we have introduced a new series of centrifugal fans.

The main difference to the already known fans is the design of their housing.

The welded frame of the housing is made of metal plates and square tube profiles.

The very robust design allows flanging the motor directly to the housing, i.e. a complicated motor bracket is not required.

The housing is more insensitive to unwanted vibrations that can occur when dust and dirt collect on the propeller.



Like their predecessors, the fans of the new series must be cleaned at regular intervals to avoid reducing their service life. Big Dutchman recommends using the Vikon vibration control.

The fan suspension consists of four supports with integrated vibration damper, delivered with each fan as standard components.

If supplied from the factory, the fans are configured for blowing out air at the bottom side. The outlet duct for transfer to the round roller laminated tube must also be installed at the bottom of the housing.

Generally, the outlet position can be selected freely if conditions on site require this. The cover sheets of the housing are fastened by screws that easy to loosen so the sheets can be moved into the required position.

Coding

The centrifugal fans of the new type are available up to an output of 7,000 m³/h.

They have been coded under the following numbers:

Code no.	Description
60-54-4420	Centrifugal fan V17 1500 m³/h at 750 Pa 0.75 kW with outlet duct
60-54-4421	Centrifugal fan V17 2500 m³/h at 750 Pa 0.75 kW with outlet duct
60-54-4422	Centrifugal fan V17 3500 m³/h at 750 Pa 1.50 kW with outlet duct
60-54-4423	Centrifugal fan V17 5000 m³/h at 750 Pa 2.20 kW with outlet duct
60-54-4424	Centrifugal fan V17 7000 m³/h at 750 Pa 4.00 kW with outlet duct

The bill of materials comprises the centrifugal fan and the respective outlet duct.

Example:

Code no.	Quantity	Description
60-54-4420		Centrifugal fan V17 1500 m³/h at 750 Pa 0.75 kW with outlet duct
		consisting of:
60-54-4006	1	Centrifugal fan V17 1500 m³ RH-25C.1R 0.75 kW without outlet duct
60-54-4450	1	Outlet duct 173x378mm sym onto ND300-250mm long galv. for centrifugal fan

Assembly

The new standard centrifugal fans are made for suspension from the ceiling or a respective construction. If conditions on site require installation on the floor, this is also possible. In this case, the fan must be turned and placed on the square tube profiles. In addition, vibration dampers are indispensable for floor installation.

Discontinuation of centrifugal fans type R3G

Centrifugal fans of type R3G will be closed down.

They are replaced by the centrifugal fans described in this product information if a local configuration of manure belt ventilation is planned.

Product information

Big Dutchman International GmbH
Big Dutchman Pig Equipment GmbH
P.O. Box 11 63 · 49360 Vechta · Germany
Tel. +49 (0) 44 47-801-0 · Fax 801-237
big@bigdutchman.de · www.bigdutchman.de

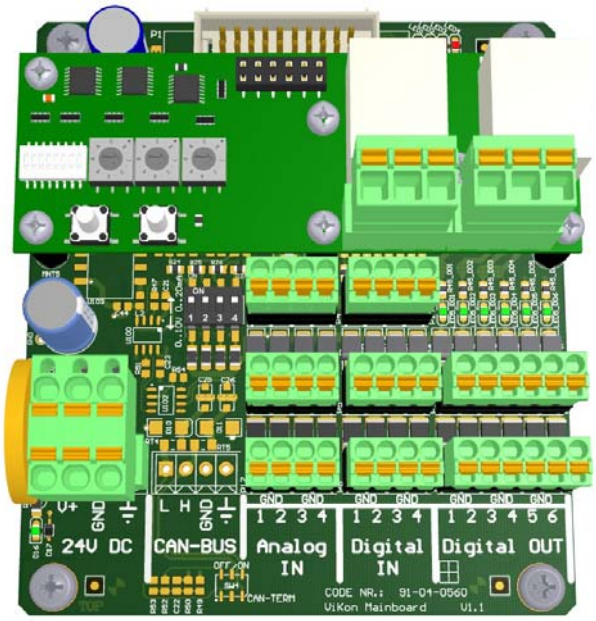
No. 1638 September 2, 2015

Control for Vikon V15 vibration sensor

With the vibration sensor and the adequate control unit it can be monitored whether the vibration velocity of the radial blower is within the tolerance or if the device has to be cleaned in order to prevent consequential damages.

For the reduction of such costs and to improve the product quality, the successor has been developed. It is characterized by a slightly lower unit price as well as a housing which is easier to service.
Furthermore, two sensor inputs are combined in one group where the respective higher measured value is proceeded by the control. This way, up to four motors can be monitored with one control unit.

The device will be available both in the DIN-rail mount for the installation in the control cabinet and as "stand-alone"-version in the plastic housing. The touch-sensor field as well as translucent LED-rings in the cover replace conventional keys and indicator lamps so that an even and easy-to-clean surface is given.



91-04-0560 *Control unit for vibration sensor ViKon 24VDC for DIN rail mount*

91-04-0553 *Control unit f/vibration sensor ViKon 90-264VAC 50/60Hz V15*

Available spare parts for 91-04-0553:

Code no.	Description
91-04-0560	Control unit for vibration sensor ViKon 24VDC for DIN rail mount
91-04-0561	Cover board for vibration sensor Vikon
91-00-2768	Power supply 24VDC 1.25A SPM 3-24/1

The following Passend für alle Steuerungen ist der Schwingungssensor:

Code no.	Description
91-04-0550	Vibration sensor 0-16mm/s 10-1000Hz 0-10V/4-20mA

The currently valid manual is available in the Infothek.

Code no.	Description
99-97-7281	Manual D: Control for vibration sensor ViKon / TM

Heinz Südkamp
- Product Manager -
Climate Poultry

Felix Penkhues
- Product Development -
Climate Poultry

Resumen de cambios o actualizaciones en el manual

Nombre del capítulo	Tipo de Modificación / Actualización	Información del producto / *Abreviatura del redactor*	Fecha de emisión	Página
Diversos capítulos	Contenidos acerca del montaje del mezclador de aire/ventilador radial se han eliminado y integrado en un manual aparte.	*DLa*	09/2014	Varias páginas
6.2 "Limpieza"	Capítulo sobre limpieza añadido	*DLa*	10/2013	50
Diversos capítulos	Ampliado contenidos acerca de ruedas motrices libres	*DLa*	10/2013	Varias páginas

1 Instrucciones básicas 1

1.1 Uso previsto de los manuales de Big Dutchman 1
1.2 Fundamento 2
1.3 Aclaración de los símbolos y estructura de las instrucciones 3
1.3.1 Estructura de las instrucciones de seguridad en el manual 3
1.3.2 Símbolos especiales de seguridad en el manual y en la instalación. 3
1.3.3 Estructura de las instrucciones generales en el manual 4
1.4 Calificación necesaria de las personas que trabajan en la instalación 5
1.4.1 Empleo de personal externo 5
1.4.2 Operación de la instalación 5
1.4.3 Mantenimiento y reparación 5
1.4.4 Instalación eléctrica 6
1.5 Obligaciones. 6
1.6 Pedido de piezas de recambio 6
1.7 Garantía y responsabilidad 8
1.8 Averías y cortes de corriente 8
1.9 Primeros auxilios 9
1.10 Instrucciones de uso 9
1.11 Normativas de protección del medio ambiente. 9
1.12 Eliminación de residuos 10
1.13 Derechos de autor 10

2 Normas de seguridad 10

2.1 Obligación de instrucción para la prevención de accidentes 10
2.2 Prescripciones de seguridad generales 11
2.3 Prescripciones de seguridad específicas para personas 11
2.4 Primera puesta en servicio 13
2.5 Manejo de medios de producción eléctricos. 13
2.6 Normas de seguridad específicas para personas. 14
2.6.1 Zonas de peligro 14
2.6.2 Instalación entera 16
2.6.3 Componentes individuales 17
2.6.3.1 Ventilación 17
2.6.3.2 Componentes eléctricos 17
2.7 Peligros por falta de atención de las instrucciones de seguridad 17
2.8 Resumen de los componentes de seguridad 18
2.8.1 Interruptor de reparación 18
2.8.2 Rejilla de protección 19
2.9 Resumen de símbolos de seguridad e indicaciones de peligro de la instalación. 19

3 Descripción del sistema 21

3.1 Resumen. 21
3.1.1 Mezclador de aire 22
3.1.1.1 Control 23
3.1.1.2 Sistema de supervisión mezclador de aire 23
3.1.1.3 Filtro automático para mezclador de aire (opción) 25
3.1.2 Ventilador radial 27
3.2 Datos técnicos 28
3.2.1 Mezclador de aire 28
3.2.2 Ventilador radial 30
3.2.3 Control del mezclador de aire (AMC) 31
3.2.4 Filtro automático para mezclador de aire (opción) 32
3.2.5 Válvulas de membrana 33
3.3 Uso designado 35
3.4 Evitar usos erróneos razonablemente previsibles 36

4 Puesta en servicio 35

4.1 Ruedas motrices radiales 35
4.2 Filtro automático para mezclador de aire (opción) 36

5 Manejo 38

5.1 Mezclador de aire. 38
5.2 Filtro automático para mezclador de aire (opción) 41
5.3 Ruedas motrices radiales 42

6 Mantenimiento 43

6.1 Plazos de mantenimiento 43
6.1.1 Mezclador de aire 43
6.1.2 Ventilador radial 44
6.1.2.1 Ventilador radial con accionamiento directo 45
6.1.2.2 Ventilador radial con accionamiento por correas y cojinetes de brida 46
6.1.3 Ruedas motrices radiales 47
6.1.3.1 Intervalos de mantenimiento. 47
6.1.3.2 Desmontar la rueda motriz 48
6.2 Limpieza 50
6.2.1 Filtros de bolsa 50
6.2.2 Cartuchos de filtro. 51
6.2.3 Ruedas motrices radiales 52
6.3 Volver a poner en marcha 52

7 Eliminación de averías 53

8 Piezas de repuesto 54

8.1 Mezclador de aire 54
8.2 Sistema de supervisión mezclador de aire 54
8.3 Filtro automático para mezclador de aire (opción) 55
8.3.1 Compresor 55
8.4 Sistema de ventilación. 55
8.4.1 Piezas en T - lado alimentación. 55
8.4.1.1 Pieza en T 55
8.4.1.2 Pieza en T asimétrica 57
8.4.1.3 Pieza en T tipo A 58
8.4.1.4 Pieza en T tipo B 58
8.4.1.5 Pieza en T alargada 59
8.4.2 Piezas en T y piezas finales - lado evacuación de estiércol 59
8.4.2.1 Piezas en T con una salida 59
8.4.2.2 Piezas en T con dos salidas 61
8.4.2.3 Piezas finales reducidas con una salida. 62
8.4.2.4 Pieza en T (ovalada) con salida (redonda) / inferior. 62
8.4.2.5 Pieza en T (ovalada) con salida (redonda) / lateral 63
8.4.2.6 Pieza en T (ovalada) con salida (ovalada) / lateral 63
8.4.2.7 Pieza final reducida con dos salidas 64
8.4.3 Curvas 65
8.4.3.1 Curva 20 grados 65
8.4.3.2 Curva 45 grados 65
8.4.3.3 Curva 70 grados 65
8.4.3.4 Curva 90 grados 66
8.4.4 Piezas de empalme 66
8.4.4.1 redondo a redondo (simétrico) 66
8.4.4.2 redondo a redondo (asimétrico) 66
8.4.4.3 Ovalado a redondo 67
8.4.4.4 Racor de conexión 68
8.4.4.5 Soporte de asiento 69
8.4.5 Empalmes de tubo flexibles. 71
8.4.5.1 Empalme flexible 71
8.4.5.2 Tubo flexible 71
8.4.5.3 Abrazadera de tubo 71
8.4.6 Tapa final 72
8.4.6.1 Redonda 72
8.4.6.2 Ovalada 72
8.4.7 Tubos plegados enrollados 72
8.4.7.1 Ancho nominal 200 mm 72
8.4.7.2 Ancho nominal 300 mm 73
8.4.7.3 Ancho nominal 400 mm 73
8.4.7.4 Ancho nominal 500 mm 73
8.4.7.5 Ancho nominal 630 mm 73
8.4.7.6 Ancho nominal 710 mm 74

8.4.7.7 Ancho nominal 800 mm 74
8.4.7.8 Ancho nominal 900 mm 74
8.4.7.9 Ancho nominal 1.000 mm 74
8.4.7.10 Ancho nominal 1.120 mm 75
8.4.8 Tubos ovalados 76
8.4.8.1 Ancho nominal 200/400 mm 76
8.4.8.2 Ancho nominal 200/600 mm 76
8.4.8.3 Ancho nominal 200/840 mm 76
8.4.8.4 Ancho nominal 320/80 mm 76
8.4.8.5 Ancho nominal 440/80 mm 77
8.4.8.6 Suspensión de techo para tubo ovalado 77
8.4.9 Anillos de brida 77
8.4.10 Anillos tensores 78
8.4.11 Empalmes conectables 78
8.4.12 Material de conexión para sistemas Natura 250 / 260 centrales 78
8.4.12.1 Empalme de tubo a conducto de aire "A" superior/central 78
8.4.12.2 Empalme de tubo a conducto de aire "A" lateral/central 79
8.4.12.3 Empalme de tubo a conducto de aire "a" lateral/central 79
8.4.13 Material de conexión para sistemas Natura 250 / 260 delante 80
8.4.13.1 Empalme de tubo ancho nominal 200 a conducto de aire "A" lateral / delante 45 grados 80
8.4.13.2 Empalme de tubo ancho nominal 200 a conducto de aire "a" delante 80
8.4.14 Material de conexión 2P Natura 60/70 1 fila AN460/100 - 2000 mm 80

9 Glosario 75

10 Lista de comprobación – puntos clave – resumen 1

1 Instrucciones básicas

!	**Importante:** Conserve estos documentos cuidadosamente y téngalos **siempre a mano** en la zona de la instalación. Todas las personas relacionadas con la operación, limpieza y el mantenimiento de la instalación tienen que estar familiarizadas con el contenido del manual. ¡Es imprescindible que preste atención a las instrucciones de seguridad antes de realizar cualquier trabajo en la instalación! En caso necesario, puede pedir copias adicionales de los manuales en **Big Dutchman** .

Para el pedido de otra copia de un manual, se requiere una de las siguientes informaciones:

- El código de 8 cifras referente al idioma de traducción [99-97-xxxx], que figura en la portada de su manual.
- El título completo del manual con indicación del tipo de instrucciones.
- Si aparece, el código universal de 8 cifras del manual [99-94-xxxx], con indicación de la versión del idioma requerida.

1.1 Uso previsto de los manuales de Big Dutchman

En función del uso previsto, **Big Dutchman** pone a su disposición la siguiente documentación:

1. Instrucciones de montaje
2. Instrucciones de servicio
3. Manual de instrucciones (montaje y servicio)
4. Listas de piezas de recambio
5. Manuales "local add on": (para productos que en algunos países no coinciden con el manual original).

En la portada de su manual, verá de qué tipo de instrucciones se trata.

1.2 Fundamento

La instalación de **Big Dutchman** se ha construido de acuerdo con el estado de la técnica y cumple con las normas técnicas de seguridad reconocidas. La misma tiene fiabilidad operacional, no obstante en caso de utilización inadecuada pueden producirse riesgos de lesiones y peligro de muerte del usuario o de terceros, daños en la instalación o en otros bienes materiales.

La instalación solamente puede ser usada, mantenida y reparada

- para su uso específico designado
- en perfecto estado técnico
- conforme a las prescripciones con conciencia de seguridad y peligros por personal entrenado.

En caso de aparición de problemas especiales, no tratados con la amplitud suficiente en esta documentación, contacte con nosotros por su propia seguridad.

1.3 Aclaración de los símbolos y estructura de las instrucciones

1.3.1 Estructura de las instrucciones de seguridad en el manual

Estructura básica:

Pictograma	**Tipo de peligro**
	Posible(s) consecuencia(s) por la de falta de atención
Palabra de señal	• Medida(s) para evitar peligro

Significado de las palabras de señales:

Pictograma	**Palabra de señal**	**Significado**	**Consecuencias por la falta de atención**
Indicaciones: sobre riesgos para las personas:			
símbolos de seguridad posibles: véase capítulo 1.3.2	**PELIGRO**	**Situación peligrosa** inminente	**Producen** muerte o lesiones graves.
	ADVERTENCIA	**Situación peligrosa** posible	**Puede** producir muerte o lesiones graves.
	PRECAUCIÓN	**Situación peligrosa** posible	**Puede** producir lesiones de menor importancia o leves.
Indicaciones sobre peligros materiales:			
	ATENCIÓN		**Puede** producir daños materiales.

1.3.2 Símbolos especiales de seguridad en el manual y en la instalación

Los símbolos de seguridad (pictogramas) siguientes caracterizan peligros residuales de la instalación. Se emplean en las instrucciones de seguridad de esta instrucción (véase también el capítulo 1.3.1) y en la instalación.

	Advertencia ante un peligro general

	Advertencia contra tensión eléctrica peligrosa.

	Advertencia frente a introducir las manos en un ventilador de arranque automático.

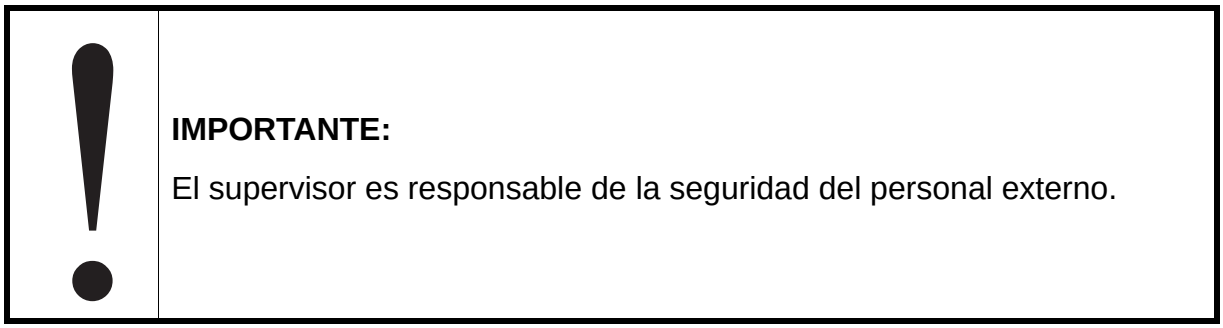
ATENCIÓN	**Símbolos de seguridad e instrucciones en la instalación siempre tiene que estar bien visibles y sin daños.** • En caso de que estén sucias p. ej.: a causa de polvo, excrementos animales, restos de pienso, aceite o grasa, límpiarlos con una solución de agua y medio de limpieza. • Hay que renovar inmediatamente los símbolos de seguridad dañados, perdidos o ilegibles. • Si un símbolo de seguridad o indicación está colocado en una pieza intercambiable, asegurar de que este sea puesto nuevamente en la nueva pieza.

1.3.3 Estructura de las instrucciones generales en el manual

	IMPORTANTE Ese símbolo caracteriza informaciones importantes. No existe ningún riesgo para personas o bienes materiales.

1.4 Calificación necesaria de las personas que trabajan en la instalación

1.4.1 Empleo de personal externo



IMPORTANTE:

El supervisor es responsable de la seguridad del personal externo.

Con frecuencia, los trabajos de reparación y mantenimiento se encargan a personal ajeno a la empresa que no conoce las particularidades del lugar y los peligros resultantes.

En calidad de operador de la instalación establezca los ámbitos de responsabilidad, competencias y sistema de supervisión del personal. Informe a estas personas con todo detalle acerca de los peligros en su zona de trabajo. Controle su manera de trabajar y intervenga a tiempo.

1.4.2 Operación de la instalación

La operación de la instalación solamente puede ser realizada por personas que a causa de su formación o sus conocimientos prácticos y experiencias brindan una garantía de ejecución adecuada. El poder de decisión al respecto recae exclusivamente en el operador o propietario de la instalación.

1.4.3 Mantenimiento y reparación

Los trabajos de reparación y mantenimiento solamente pueden ser realizados por personas que a causa de su formación o sus conocimientos prácticos y experiencias brindan una garantía de ejecución adecuada. El poder de decisión al respecto recae exclusivamente en el operador o propietario de la instalación.

1.4.4 Instalación eléctrica

Todos los trabajos en el sistema eléctrico solamente pueden ser realizados por un especialista eléctrico, según las normas DIN, prescripciones VDE, prescripciones para la prevención de accidentes y las prescripciones de la empresa suministradora de energía local (EVU) o las prescripciones nacionales vigentes.

1.5 Obligaciones

Respete las indicaciones en este manual.

Condición básica para la manipulación conforme a la seguridad y la operación sin fallos de esta instalación es el conocimiento de las instrucciones fundamentales de seguridad y las prescripciones de seguridad.

Esta instrucción, especialmente las instrucciones de seguridad, tienen que ser observadas por todas las personas que trabajan en esta instalación. Además, hay que atender las regulaciones y prescripciones válidas localmente para la prevención de accidentes.

Modificaciones en la instalación no autorizadas por **Big Dutchman** excluyen la responsabilidad del fabricante por los daños resultantes de ello.

1.6 Pedido de piezas de recambio

El nombre exacto de las piezas para los pedidos de piezas de recambio lo encontrará a través del número de artículo en las listas de piezas de recambio.

	Peligro de lesiones o de muerte
ADVERTENCIA	**¡La seguridad durante el funcionamiento es primordial!** Las piezas de recambio que no hayan sido autorizadas o recomendadas por **Big Dutchman** pueden ser la causa de lesiones graves, ya que no se puede evaluar su idoneidad para instalaciones **Big Dutchman**. • Para su propia seguridad, debe emplear piezas de recambio que han sido autorizadas o recomendadas solamente por **Big Dutchman**.

En los pedidos para piezas de recambio, indique los siguientes datos:

- El número de código y la denominación del recambio o

  El número de posición y del manual en caso de piezas no codificadas
- El número de factura del suministro original
- La alimentación de corriente, p.ej. 230V/400V-3F-50/60Hz

1.7 Garantía y responsabilidad

Se excluye el derecho de garantía y responsabilidad en caso de daños personales y materiales, si estos son atribuible a una o varias de las siguientes causas:

- uso indebido de la instalación
- explotación inadecuada de la instalación
- operación de la instalación con dispositivos de seguridad defectuosos o dispositivos de seguridad y protección colocados incorrectamente o fuera de servicio
- incumplimiento de las instrucciones recogidas en el manual relativas al mantenimiento y reequipamiento de la instalación
- modificaciones arbitrarias de la instalación
- reparaciones inadecuadas
- catástrofes por la acción de cuerpos extraños y fuerza mayor.

1.8 Averías y cortes de corriente

Aconsejamos instalar sistemas de alarma para la vigilancia de las instalaciones de su empresa o bien el uso de un grupo electrógeno de emergencia de arranque automático en caso de fallo de alimentación eléctrica. De este modo, protegerá a los animales y, como consecuencia, su existencia económica.

Para que el control termine correctamente los pasos de proceso iniciados y pueda ser apagado correctamente en caso de fallos de corriente, recomendamos en empleo de una SAI (UPS) (Suministro de energía eléctrica sin interrupción).

1.9 Primeros auxilios

Para un posible accidente, a menos que se prescriba lo contrario, debería haber siempre un botiquín de primeros auxilios en el lugar de trabajo. Reponer inmediatamente el material usado.

Durante el pedido de auxilio, dar la siguiente información:

- donde ocurrió
- que ocurrió
- cantidad de lesionados
- tipo de lesiones
- quien avisa.

1.10 Instrucciones de uso

Nos reservamos las modificaciones de construcción y de datos técnicos, en interés del desarrollo.

Por eso a partir de los datos, ilustraciones o dibujos y descripciones no puede derivar ningún tipo de reclamación. ¡Salvo error u omisión!

Infórmese antes de la puesta en servicio sobre las medidas de ajuste, operación y mantenimiento.

Además de las informaciones de seguridad contenida en este manual y las regulaciones vinculantes sobre la prevención de accidentes vigentes en el país de empleo, favor de respetar las regulaciones técnicas reconocidas (trabajo seguro y profesional según UVV, VBG, VDE, etc)

1.11 Normativas de protección del medio ambiente

Cuando se trabaja en y con la instalación hay que respetar las obligaciones legales para la evitación de residuos y reciclado / eliminación correctos.

¡Especialmente durante los trabajos de instalación, reparación y mantenimiento las sustancias contaminantes del agua, tales como grasas y aceites, líquidos de limpieza a base de solventes no contaminen el suelo o la red de alcantarillado! Dichas substancias deben guardarse, transportarse, recogerse y eliminarse en recipientes adecuados!

1.12 Eliminación de residuos

Una vez finalizada la reparación de la instalación, eliminar los materiales de embalaje y los desperdicios y residuos no reciclables de conformidad con las disposiciones legales y llevarlos para su reciclaje.

Lo mismo se aplica también para las piezas de la instalación después de la puesta fuera de servicio.

1.13 Derechos de autor

Este manual de usuario está protegido por la ley de protección de la propiedad intelectual. Sin la autorización del fabricante, las informaciones y los dibujos contenidos en el manual no deberán ser copiados ni utilizados de forma ilegal, ni transmitidos a terceras personas.

El contenido de este manual podrá ser modificado sin previo aviso.

Si detectara errores o informaciones inexactas, le agradeceríamos que nos informe al respecto.

Todas las marcas registradas mencionadas en el texto o reproducidas son marcas registradas de sus respectivos propietarios, y se respetan como tales.

© Copyright 2014 by **Big Dutchman**

Su contacto para más informaciones:

Big Dutchman International GmbH, Postfach 1163 in D-49360 Vechta, Germany,
Teléfono +49 (0)4447/801-0, Fax +49 (0)4447/801-237

E-Mail: big@bigdutchman.de, Internet: www.bigdutchman.de

2 Normas de seguridad

2.1 Obligación de instrucción para la prevención de accidentes

El explotador de la instalación o una persona autorizada por el están en la obligación, antes de operar, limpiar, mantener o desmontar la instalación de:

- instruir a todas las personas participantes en esos trabajos sobre los peligros residuales existentes durante la realización de esas actividades
- informar sobre las regulaciones y prescripciones para la prevención de accidentes válidas localmente y controlar su cumplimiento.

Crean los fundamentos para ello:

- la documentación técnica de la instalación, especialmente las instrucciones de seguridad contenidas en ellas.
- las regulaciones y prescripciones locales vigentes para la seguridad y protección de la salud.

2.2 Prescripciones de seguridad generales

	Peligro de lesiones
	Para los niños que permanecen en el área de la instalación, existe peligro lesiones, ya que a menudo no pueden ser supervisados suficientemente y no reconocen los peligros.
ADVERTENCIA	• Garantice que los niños no usen la instalación como parque de recreo o se mantengan sin vigilancia en el área de la instalación. Explicarles detalladamente sobre los peligros residuales existentes.

Cumplir las normas de prevención de accidentes correspondientes así como las demás regulaciones generales reconocidas de seguridad técnica y medicina del trabajo.

Comprobar el estado seguro y operativo de los dispositivos de seguridad y de funcionamiento:

- antes de la puesta en marcha inicial
- a intervalos apropiados (ver intervalos de mantenimiento)
- después de modificaciones o reparaciones
- antes de una nueva puesta en marcha

Después de cada reparación, compruebe el estado correcto de la instalación. Antes de volver a poner en marcha la instalación, es imprescindible recolocar todos los dispositivos de protección.

Observe las normas de las empresas de suministro de agua y electricidad.

2.3 Prescripciones de seguridad específicas para personas

Estas prescripciones de seguridad contienen informaciones importantes para el uso de la instalación, esenciales para su seguridad personal y para la seguridad de la instalación.

El personal debe informarse sobre la función y posición de los dispositivos de seguridad, especialmente de los interruptores de emergencia.

El personal de servicio tiene que participar regularmente en instrucciones de seguridad (según las especificaciones p. ej. de las asociaciones profesionales de oficios).

Los trabajos de mantenimiento sólo deben ser realizados por personal especialmente formado y familiarizado con la instalación.

ADVERTENCIA	**Peligro de lesiones** **El desconocimiento de la estructura constructiva de la instalación puede provocar lesiones.** • ¡Familiarizarse exactamente con la estructura y la construcción de la instalación con suficiente iluminación! • ¡En calidad de responsable de la instalación infórmese Usted y sus empleados sobre peligros residuales existentes en relación con esta instalación!

Equipamiento y medidas de protección personal:

ADVERTENCIA	**Peligro de lesiones** **Las siguientes instrucciones se aplican para todos los trabajos a realizar en la instalación.** • Usar **ropa de trabajo protectora ajustada** y **calzado de seguridad**. • En caso de peligro de lesiones manuales usar **guantes de protección** y **gafas de protección** en caso de peligro de lesiones aculares. • No usar **anillos, collares, relojes, bufandas, corbatas y otros objetos** que puedan quedar atrapados en las piezas de la instalación. • No trabajar **nunca** con **el cabello largo sin recoger**. El cabello puede quedar atrapado en equipos de trabajo accionados o rotatorios o en piezas de la instalación y provocar lesiones graves. • ¡Durante los trabajos debajo de la instalación usar **siempre** un **casco de protección**!

2.4 Primera puesta en servicio

ATENCIÓN	**Durante la primera puesta en servicio es absolutamente obligatorio cumplir las siguientes normas:**
	• La primera puesta en servicio debe ser realizada solamente por un especialista con acreditación profesional (técnico de servicio). • Durante la primera puesta en servicio se deben rellenar y poner a disposición del operador los siguientes protocolos solicitados por **Big Dutchman**: un protocolo de confirmación y, en su caso, los protocolos de inspección complementarios.

2.5 Manejo de medios de producción eléctricos

En calidad de operador o apoderado de la instalación, tiene que garantizar, que la instalación sea operada y mantenida con los medios de producción eléctricos acordes con regulaciones electrotécnicas locales vigentes.

ADVERTENCIA	**Peligro de lesiones o de muerte**
	¡Cuando el equipo de control está abierto hay acceso libre a tensiones eléctricas peligrosas, capaces de producir lesiones graves o la muerte! • Compórtese con conciencia del peligro y mantenga alejado del lugar de peligro a empleado de otras áreas. • La instalación y los trabajos en componentes / conjuntos eléctricos sólo pueden ser realizados por un especialista eléctrico siguiendo las reglas electro-técnicas (p. Ej. EN 60204, DIN VDE 0100/0113/0160).

- Si se producen fallos en la alimentación eléctrica, apagar la máquina inmediatamente. Controlar la ausencia de voltaje de los equipos.
- Antes de cada nueva puesta en marcha verifique los cables eléctricos en busca de daños visibles. Cambiar las líneas dañadas, antes de poner la instalación en marcha de nuevo.
- Emplear solamente los fusibles previstos en el esquema de conexiones.

ADVERTENCIA	**Peligro de cortocircuitos** No reparar ni puentear nunca fusibles defectuosos. • Sustituir los fusibles defectuosos por otros nuevos inmediatamente.

- No tapar nunca un motor eléctrico. Se puede producir una acumulación térmica con altas temperaturas, de forma tal que se puede destruir el medio de producción y producirse incendios.
- Mantener el armario de distribución así como todas las cajas de terminales y de conexiones de la instalación siempre cerradas.
- Los dispositivos de enchufe estropeados o dañados deberán ser cambiados por un electricista inmediatamente.
- No sacar el enchufe del tomacorrientes tirando del cable flexible.
- Favor de tomar las conexiones correspondientes del esquemas de conexiones adjunto de las piezas de la instalación suministradas.

2.6 Normas de seguridad específicas para personas

2.6.1 Zonas de peligro

Las diferentes zonas de la instalación de **Big Dutchman** se caracterizan por sus diferentes tipos de construcción. Existen diferentes piezas de la instalación salientes, rotatorias y deslizantes, capaces de representar un factor de riesgo en caso de desconocimiento del modo exacto de construcción.

ADVERTENCIA		**Peligro de lesiones** **Desconocimiento del modo exacto de construcción de la instalación aumenta el riesgo de lesiones.** • No agarrar nunca con las manos en la instalación en marcha. Detener primero la instalación y asegurarla contra conexión involuntaria. • Asegúrese obligatoriamente **antes de la intervención**, que el interruptor principal de la máquina está en posición CONECTADO y que el mismo no pueda ser conectado en DESCONECTADO sin su conocimiento.

La instalación está dotada de todos los dispositivos que garanticen una operación segura. En todos aquellos lugares donde no ha sido posible eliminar completamente todos los riesgos, teniendo en cuenta la seguridad de funcionamiento de la instalación, se han colocado símbolos de seguridad. Indican peligros residuales de funcionamiento técnico al manipular la instalación y proporcionan la información necesaria para evitar dichos peligros.

Para su seguridad, en la instalación se han colocado los siguientes símbolos de seguridad. Usted debe conocer el significado de dichos símbolos. Las siguientes explicaciones dan información detallada al respecto.

	¡PELIGRO GENERAL! La instalación arranca automáticamente. Antes de los trabajos de reparación, mantenimiento o limpieza, ponga el interruptor principal en "APAGADO".

	¡PELIGRO DE APLASTAMIENTO por piezas rotatorias de la máquina! Cerra y asegurar el dispositivo de protección antes de cada puesta en servicio del sistema. Solo se permite abrir los dispositivos de seguridad con la instalación detenido y por parte de personas autorizadas para tal propósito.

	¡PELIGRO GENERAL! Leer el manual de instrucciones.

 ATENCIÓN	**Símbolos de seguridad e instrucciones en la instalación siempre tiene que estar bien visibles y sin daños.** • En caso de que estén sucias p. ej.: a causa de polvo, excrementos animales, restos de pienso, aceite o grasa, límpiarlos con una solución de agua y medio de limpieza. • Hay que renovar inmediatamente los símbolos de seguridad dañados, perdidos o ilegibles. • Si un símbolo de seguridad o indicación está colocado en una pieza intercambiable, asegurar de que este sea puesto nuevamente en la nueva pieza.

2.6.2 Instalación entera

Trabajar solamente con las herramientas adecuadas y prestar atención a las prescripciones para la prevención de accidentes locales vigentes.

Desconectar la instalación básicamente antes de todos los trabajos de reparación, mantenimiento y limpieza así como la eliminación de fallo de funcionamiento. Desconectar la alimentación de corriente y asegurarla contra reconexión.

Proteja la instalación con un cartel sujeto al interruptor principal en el que ponga "¡No poner en marcha!" y, si fuera necesario, advierta de la realización de los trabajos de mantenimiento.

Después de cada trabajo de mantenimiento y reparación, compruebe el estado correcto de la instalación.

	Peligro de lesiones
	Partes sueltas encima y alrededor de la instalación pueden provocar tropiezos y/o caídas, y el personal puede lesionarse al caer en los componentes de la instalación.
ADVERTENCIA	**La falta de conocimiento de la estructura constructiva de la instalación puede provocar lesiones.** **Partes sueltas en o encima de los componentes pueden causar daños importantes a la instalación.** • ¡Después de ejecutar los trabajos, no dejar nunca objetos (p. ej. piezas de repuesto, piezas cambiadas, equipos de limpieza, etc.) en las zonas transitables ni en los alrededores de la instalación! • ¡Familiarizarse exactamente con la estructura y la construcción de la instalación con suficiente iluminación! ¡En caso de que esto no sea posible de forma suficiente, informarse sobre los peligros residuales existentes relacionados con esta instalación! • ¡Cerciorarse de que hayan sido retiradas todas las piezas sueltas o cambiadas de los componentes de la instalación **antes** de la nueva puesta en servicio! • La instalación se puede poner nuevamente en servicio, cuando todos los dispositivos de seguridad están puestos y con capacidad de funcionamiento.

2.6.3 Componentes individuales

2.6.3.1 Ventilación

ADVERTENCIA	**Peligro por ventilador de arranque automático**
	Debido al control automático, un ventilador se puede poner en marcha inesperadamente. ¡Pueden ocasionarse graves lesiones! • Nunca meta la mano entre las rejillas de protección o las láminas de un ventilador, incluso cuando éste no se encuentre en funcionamiento. • ¡Desconecte el interruptor principal en "Desconectado" antes de los trabajos de reparación, mantenimiento e indique con un letrero colocado fijo acerca de los trabajos de mantenimiento y reparación!

2.6.3.2 Componentes eléctricos

ADVERTENCIA	**Peligro de descargas de corriente y cortocircuitos**
	Durante la ejecución de cualquier tipo de trabajo, puede haber elementos con energía aplicada descubiertos. En caso de contacto con piezas con energía aplicada existe la posibilidad de lesiones por descarga de corriente y cortocircuitos. • ¡Desconecte el interruptor principal en "Desconectado" antes de los trabajos de reparación, mantenimiento e indique con un letrero colocado fijo acerca de los trabajos de mantenimiento y reparación! • No toque nunca los componentes eléctricos descubiertos. Las máquinas con componentes eléctricos descubiertos no deben ser usadas por el personal de servicio.

2.7 Peligros por falta de atención de las instrucciones de seguridad

La falta de atención de las instrucciones de seguridad puede resultar tanto en peligro para las personas, como para el medio ambiente y la planta y la pérdida de cualquier derecho por daños y perjuicios. En particular la falta de atención puede atraer por ejemplo los siguientes riesgos:

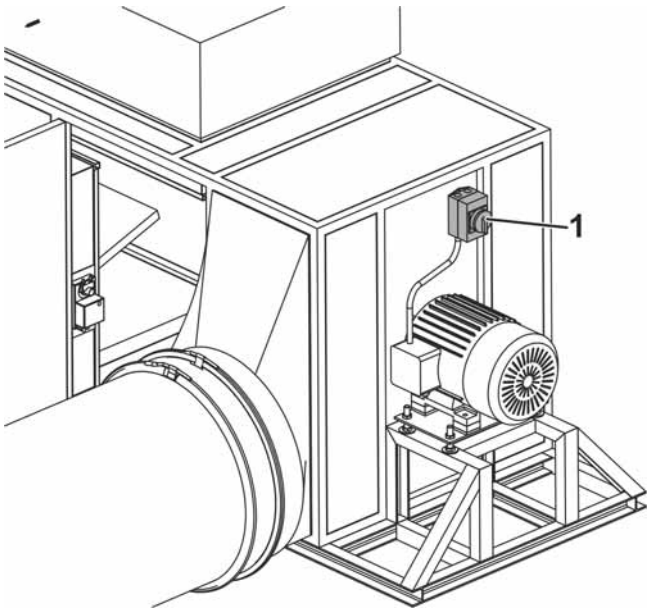
- Fallo de funciones importantes de la instalación

- Fallo de los métodos prescritos para el mantenimiento y reparación
- Amenaza de personas a causa de efectos eléctricos, mecánicos y químicos.

2.8 Resumen de los componentes de seguridad

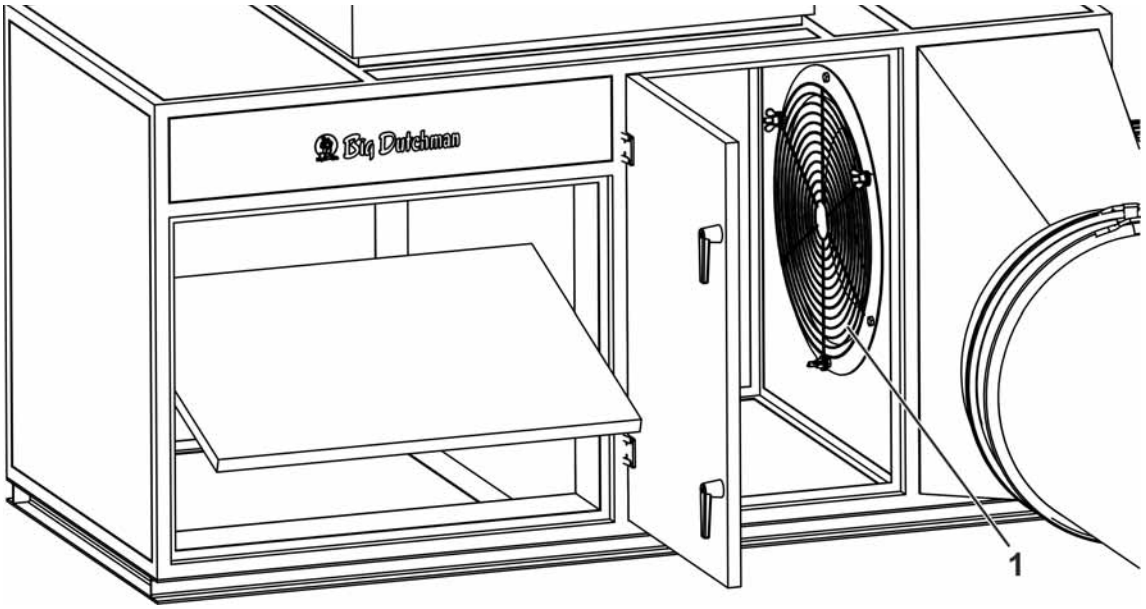
!	La instalación descrita en este manual solo debe hacerse funcionar si se han montado e instalado apropiadamente los componentes de seguridad indicados y una vez comprobado su funcionamiento correcto. Si faltaran o estuvieran defectuosos los componentes de seguridad, estos deberán encargarse inmediatamente como piezas originales de **Big Dutchman** y sustituirse lo antes posible.

2.8.1 Interruptor de reparación



Pos.	N° de código	Denominación
1	91-00-2894	Interruptor reparación -4 kW 3 F T02-1/I1/SVB en saliente IP 65
	91-00-2895	Interruptor reparación -11kW 6 F T03-3-8342/I2/SVB en saliente IP 65
	91-00-2896	Interruptor reparación -22kW 6 F T5B-3-8342/I4/SVB en saliente IP 65

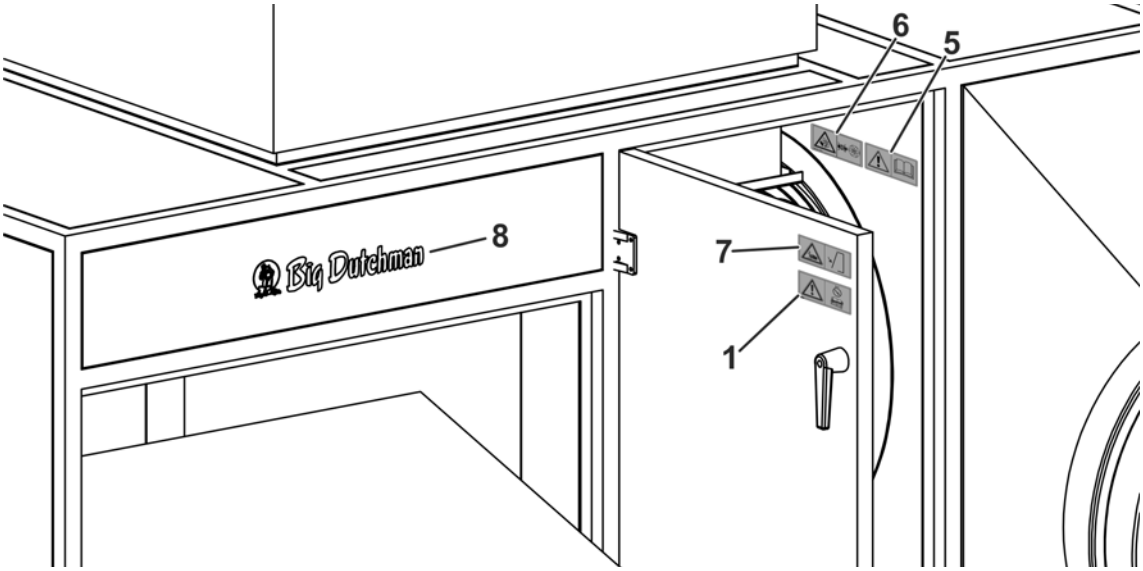
2.8.2 Rejilla de protección

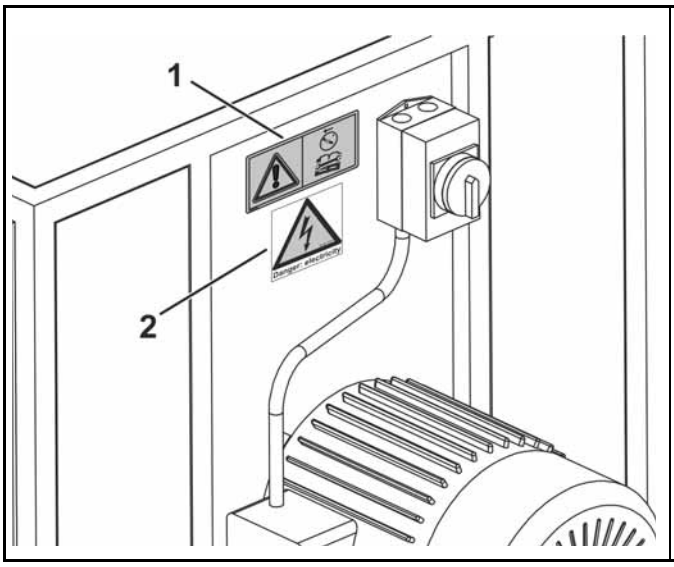


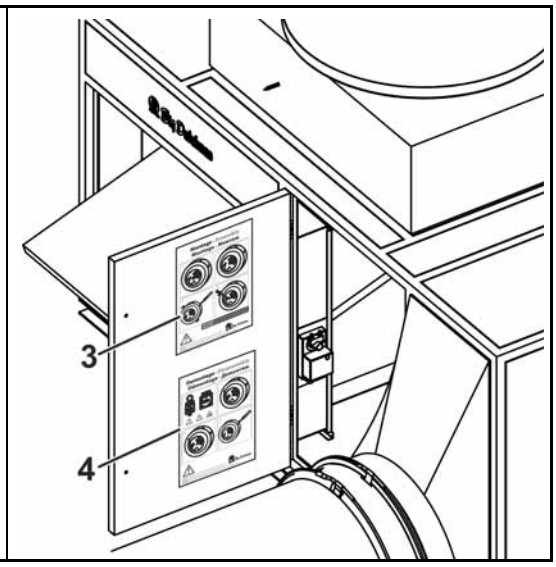
Pos.	N° de código	Denominación
1	60-54-4040	Rejilla de protección RH71C.1R
	60-54-4043	Rejilla de protección RH71C.3R
	60-54-4046	Rejilla de protección RH63C.2R
	60-54-4049	Rejilla de protección RH63C.1R
	60-54-4052	Rejilla de protección RH50C.2R
	60-54-4055	Rejilla de protección RH56C.3R
	60-54-4058	Rejilla de protección RH56C.1R
	60-54-4061	Rejilla de protección RH56C.2R
	60-54-4064	Rejilla de protección RH63C.3R
	60-54-4173	Rejilla de protección RH22C
	60-54-4175	Rejilla de protección RH28C
	60-54-4176	Rejilla de protección RH31C
	60-54-4190	Rejilla de protección

2.9 Resumen de símbolos de seguridad e indicaciones de peligro de la instalación

Pos.	N° de código	Denominación
1	00-00-1186	Pictograma: Desconectar interruptor ppal. para trabajos de mantenimiento
2	00-00-1323	Pictograma GB: Danger electricity
3	00-00-1325	Adhesivo D/GB/F/RUS: Montaje - rueda motriz de giro libre
4	00-00-1326	Adhesivo D/GB/F/RUS: Desmontaje - rueda motriz de giro libre
5	00-00-1240	Pictograma: Peligro general W09 / Leer manual
6	00-00-1497	Pictograma: No meter la mano en el ventilador
7	00-00-1225	Pictograma: Lesión de mano W23/puerta o trampilla
8	00-00-1208	Placa de identificación: Big Dutchman 300 mm x 185 mm







ATENCIÓN	**Símbolos de seguridad e instrucciones en la instalación siempre tiene que estar bien visibles y sin daños.** • En caso de que estén sucias p. ej.: a causa de polvo, excrementos animales, restos de pienso, aceite o grasa, límpiarlos con una solución de agua y medio de limpieza. • Hay que renovar inmediatamente los símbolos de seguridad dañados, perdidos o ilegibles. • Si un símbolo de seguridad o indicación está colocado en una pieza intercambiable, asegurar de que este sea puesto nuevamente en la nueva pieza.

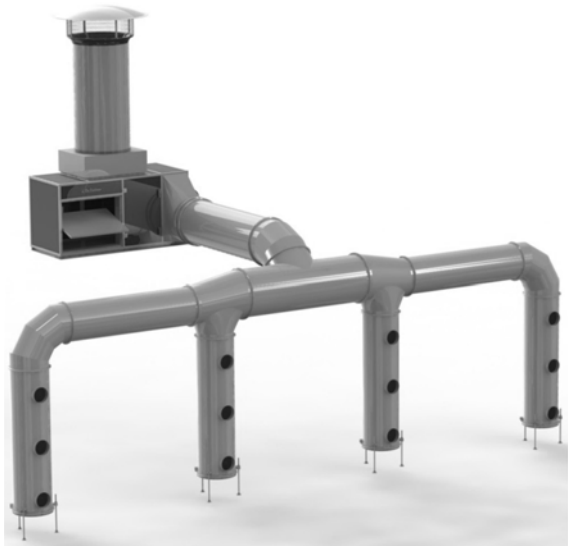
3 Descripción del sistema

3.1 Resumen

Chimenea de entrada de aire

Mezclador de aire (ventilador radial)

Sistema de distribución



Con la ventilación de la cinta de estiércol, el estiércol se puede secar rápida y eficazmente, y se puede reducir considerablemente el contenido de amoniaco en la nave. Además, se suministra aire fresco a las gallinas a través de conductos de aire.

A través del sistema de distribución, el aire del mezclador de aire o del ventilador radial llega a los conductos de aire debajo de las filas del sistema. Un sistema de distribución siempre consiste como mínimo en un conjunto de inicio, un distribuidor principal y los distribuidores verticales.

3.1.1 Mezclador de aire

El mezclador de aire es un conjunto que permite mezclar aire fresco con aire de la nave. Un ventilador radial integrado aspira cada tipo de aire a través de una trampilla de persiana, y envía los flujos de aire mezclados a los conductos de aire.

Con el mezclador de aire, se consigue una ventilación básica ideal en cada temporada. El espectro va desde aire fresco a aire recirculante, pasando por aire mezclado, en función de la temperatura deseada. En la cámara de mezcla del mezclador de aire se mezcla el aire fresco con el aire de la nave, en función de la temperatura de conducto deseada.

La apertura mínima de la válvula de aire exterior (programable) garantiza que el aire insuflado siempre tenga una cierta proporción de aire fresco.

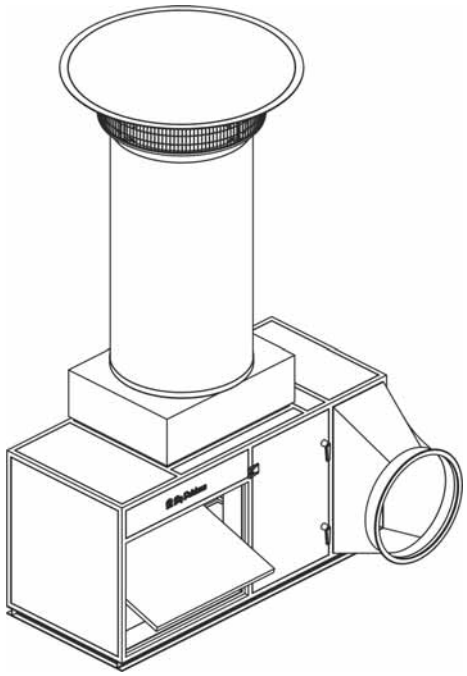


Ilustración 3-1: Mezclador de aire (simple) con chimenea de entrada de aire

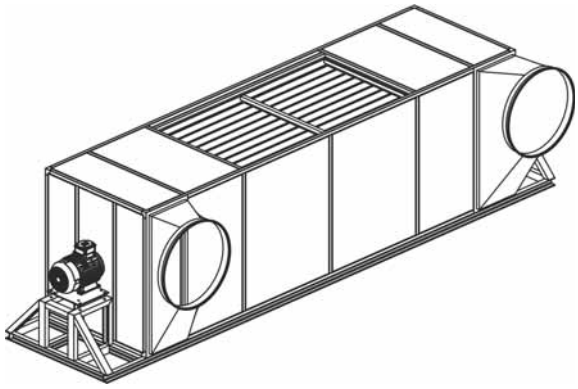


Ilustración 3-2: Mezclador de aire (doble) con apertura de aspiración para aire de nave

Como opción, se ofrece un filtro automático para el mezclador de aire.

3.1.1.1 Control

El control del mezclador de aire en la versión estándar (sin filtro automático) se efectúa a través del ordenador de control AMC. Este ordenador regula un máximo de dos mezcladores de aire en una nave.

El control completo comprende los transformadores para los servomotores de las trampillas de persianas, sensores de temperatura y el ordenador con una tensión de alimentación de 230 V, 50 Hz:

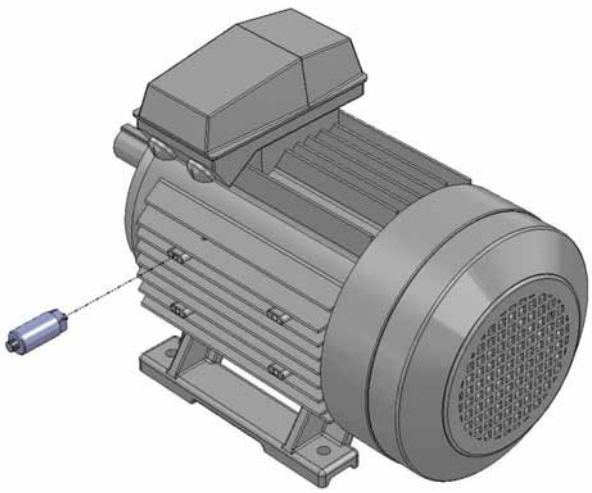
- 60-50-3004 Regulador AMC para 1 mezclador de aire
- 60-50-3005 Regulador AMC para 2 mezcladores de aire

3.1.1.2 Sistema de supervisión mezclador de aire

La suciedad irregular y gruesa que se acumula sobre la rueda motriz del ventilador radial puede causar fuertes vibraciones en el accionamiento. Así, se puede producir un deterioro debido al almacenamiento de suciedad.

Con el sensor de vibración y el control adecuado, se puede monitorizar si la velocidad de vibración de un ventilador radial se encuentra dentro de una franja de tolerancia, o si se debe limpiar el aparato para evitar daños posteriores.

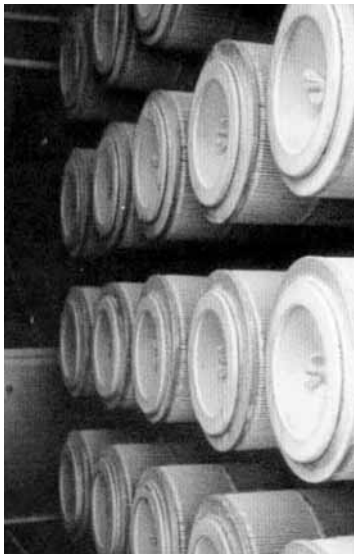
El sistema de supervisión consta de una unidad de control y de un sensor de vibración. El sensor de vibración se enrosca en el motor en una rosca previamente realizada. La siguiente figura muestra la posición del sensor en el motor.



El sensor de vibración es apto para todos los controles:

- 91-04-0550 Sensor de vibración 0-16 mm/s 10-1000 Hz 0-10 V/4-20 mA

3.1.1.3 Filtro automático para mezclador de aire (opción)



Los cartuchos de filtro altamente eficaces se limpian automáticamente cuando estén llenos de polvo. Los cartuchos cilíndricos y cónicos se fijan mediante carriles de guía horizontales, montados en una placa de acero vertical. En el reverso de la placa de acero, se encuentra una válvula de membrana en el centro de cada filtro de cartuchos. Durante el funcionamiento normal del filtro, el aire sucio (gas bruto) fluye a través de los cartuchos hacia el área de gas limpio. Cada cartucho tiene una capacidad para un volumen de flujo de 1.600 m³/h con una diferencia de presión de 150 a 300 Pa.

Ilustración 3-3: Filtro en uso (lado de gas bruto => 9 "Glosario")

Limpieza con aire a presión:

Los cartuchos de filtro se llenan continuamente de polvo, así que se deben limpiar en ciertos intervalos. La duración de estos intervalos de tiempo depende básicamente de la concentración de polvo en la nave, y por lo tanto puede variar. Generalmente, se recomienda limpiar dos veces por día, cada vez durante 10 minutos.

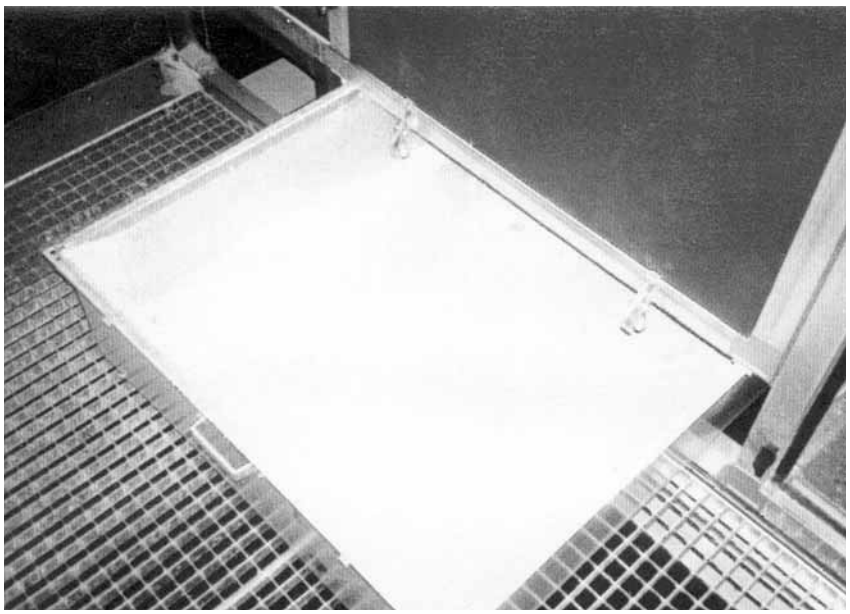
Ilustración 3-4: Disposición de las válvulas de membrana (lado de gas limpio => 9 "Glosario")

Durante la limpieza automática de filtros se abre una válvula de membrana detrás de otra, y se sopla un chorro de aire con una presión de 6 bar en el cartucho. Se empieza por la fila superior. El polvo retirado cae hacia abajo en los filtros allí posicionados, que se limpiarán a continuación. Con potencia elevada, se sopla el polvo acumulado para eliminarlo del cartucho.

Por cada chorro de aire, el compresor debe transportar unos 60 litros. Debe hacerse una pausa de unos 30 segundos después de cada chorro de aire, para que el compresor pueda volver a cargar.

Eficiencia:

Con un volumen de aire de 1.600 m³/H, la velocidad de aire que atraviesa el medio de filtro es de 0,016 m/s. En combinación con el medio de filtro ULTRAWEB, se obtiene una filtración de superficie pura (=> 9 "Glosario"). Las partículas de polvo acumulados en la superficie, se pueden limpiar fácilmente con soplos de aire a presión.



Las partículas de polvo grandes caen, y se pueden recoger en un cajón. Si se usa un cajón, éste debe vaciarse regularmente.

Ilustración 3-5: Cajón para recoger las partículas de polvo limpiadas

El tiempo de uso de los cartuchos de filtro depende de la aplicación y es de 4 a 10 años.

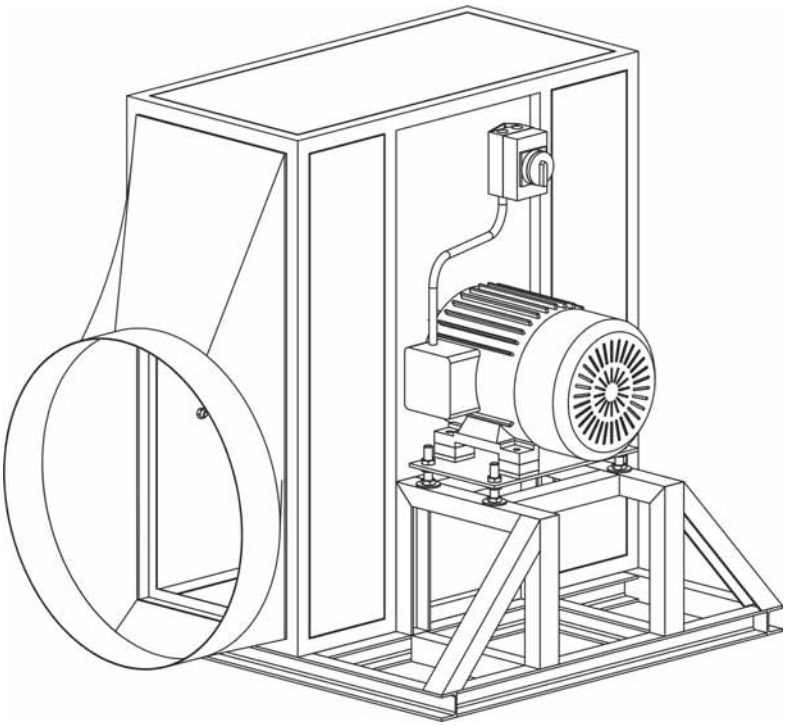
El rendimiento de separación es de 99,97% a 0,3 µm según ASHRAE RP 531 (=> 9 "Glosario").

Válvulas magnéticas:

Las válvulas de membrana por impulso se desarrollaron especialmente para su aplicación en instalaciones para quitar el polvo. Tienen un caudal elevado y una larga vida útil, y se pueden abrir y cerrar muy rápidamente. Por ello, son fiables y económicos durante su uso. Mediante unos amortiguadores integrados, la válvula se puede operar con niveles de ruido bajos, y se evita la entrada de cuerpos extraños en la válvula.

3.1.2 Ventilador radial

Como alternativa, se pueden usar ventiladores radiales sin mezclador de aire.



Con un ventilador radial, el aire de la nave se insufla directamente o a través de tubos de lámina a los conducto de aire de los sistemas.

Los ventiladores radiales se pueden equipar con una chimenea de aire fresco para mezclar el aire fresco con aire de la nave.

3.2 Datos técnicos

3.2.1 Mezclador de aire

Durante su funcionamiento, el mezclador de aire Big Dutchman tiene una presión sonora de < 80 dB (A).

Rendimiento de aire a 750Pa [m³/h]	Tipo de mezclador de aire	Trampilla / persiana	Número de ventiladores	Salida-Ø [mm]	P_{eje} [kW]	U [V]	I [A]	L [mm]	An [mm]	Al [mm]	Peso inclusive cubierta contra lluvia [kg]	Rueda motriz	Manguito de sujeción	Motor eléctrico	Servomotor
2500	C	T	1	300	0,75	3~ 230/400	1,5	1078	520	570	130	RH28C 60-54-4175	1210/19	60-54-4183	SM24A-SR 60-48-3427
3000	D	P	1	400	1,10	3~ 230/400	2,22	1239	700	700	155	RH31C 60-54-4176	1210/19	60-54-4184	SM24A-SR 60-48-3427
5000	J	T	1	500	2,20	3~ 230/400	4,7	2152	800	850	420	RH50C1R 60-54-4051	2012/28	60-54-4066	SM24A-SR 60-48-3427
7000	K	T	1	500	3,00	3~ 230/400	6,4	2324	900	950	525	RH56C3R 60-54-4067	2012/28	60-54-4067	SM24A-SR 60-48-3427
9000	K	T	1	630	4,00	3~ 400/690	8,2	2500	1000	1050	500	RH56C1R 60-54-4057	2012/28	60-54-4068	SM24A-SR 60-48-3427
11000	K	T	1	630	5,50	3~ 400/690	11,4	2500	1000	1050	520	RH56C2R 60-54-4060	2012/38	60-54-4069	SM24A-SR 60-48-3427
13000	L	T	1	630	5,50	3~ 400/690	11,4	2500	1050	1050	417	RH63C3R 60-54-4063	2517/38	60-54-4069	SM24A-SR 60-483427
15000	L	T	1	630	7,50	3~ 400/690	15,2	2452	1050	1000	600	RH63C1R 60-54-4050	2517/38	60-54-4070	SM24A-SR 60-48-3427
18000	M	P	1	710	7,50	3~ 400/690	15,2	2382	1100	1110	520	RH63C2R 60-54-4047	2517/42	60-54-4070	SM24A-SR 60-48-3427
18000	M	T	2	630	4,00	3~ 400/690	8,2	4208	850	1050	925	RH56C1R 60-54-4057	2012/28	60-54-4068	SM24A-SR 60-48-3427
22000	M	P	1	710	11,00	3~ 400/690	21,5	2527	1200	1210	650	RH71C1R 60-54-4041	2517/42	60-54-4071	GM24A-SR 60-48-3432
22000	M	T	2	630	5,50	3~ 400/690	11,4	4208	850	1050	870	RH56C2R 60-54-4060	2012/38	60-54-4069	GM24A-SR 60-48-3432
26000	N	P	1	800	15,00	3~ 400/690	28,5	2627	1200	1160	671	RH71C2R 60-54-4038	2517/42	60-54-4072	GM24A-SR 60-48-3432
26000	N	T	2	630	5,50	3~ 400/690	11,4	4680	1050	1150	880	RH63C3R 60-54-4063	2517/38	60-54-4069	GM24A-SR 60-48-3432
31000	N	T	2	630	7,50	3~ 400/690	15,2	4806	1050	1200	938	RH63C1R 60-54-4050	2012/38	60-54-4070	GM24A-SR 60-48-3432
35000	O	P	2	710	7,50	3~ 400/690	15,2	4880	1100	1315	1350	RH63C2R 60-54-4047	2517/38	60-54-4070	GM24A-SR 60-48-3432
40000	O	P	2	710	11,00	3~ 400/690	21,5	5074	1200	1250	1110	RH71C3R 60-54-4044	2517/42	60-54-4071	GM24A-SR 60-48-3432
44000	P	P	2	710	11,00	3~ 400/690	21,5	4360	1270	1645	1400	RH71C1R 60-54-4041	2517/42	60-54-4071	GM24A-SR 60-48-3432
Identificación				Datos técnicos								Piezas de recambio			

En caso de construcciones especiales, los datos técnicos se encuentran en cada placa de características.

3.2.2 Ventilador radial

Interruptor de reparación	91-00-2894	91-00-2894	91-00-2894	91-00-2894	91-00-2894	91-00-2894	91-00-2894	91-00-2895	91-00-2895	91-00-2895	91-00-2895	91-00-2895	91-00-2895	91-00-2896	91-00-2896	Componentes de seguridad
Rejilla de protección	60-54-4173	60-54-4175	60-54-4175	60-54-4176	60-54-4052	60-54-4055	60-54-4058	60-54-4061	60-54-4064	60-54-4049	60-54-4046	60-54-4190	60-54-4190	60-54-4190		
Motor eléctrico	60-54-4182	60-54-4173	60-54-4183	60-54-4184	60-54-4186	60-54-4067	60-54-4068	60-54-4069	60-54-4069	60-54-4070	60-54-4070	60-54-4191	60-54-4192	60-54-4192		Piezas de recambio
Manguito de sujeción	1210/14	1210/14	1210/19	1210/19	2012/28	2012/28	2012/28	2012/38	2517/38	2517/38	2517/42	3020/42	3020/48	3020/48		
Rueda motriz	60-54-4177	60-54-4179	60-54-4179	60-54-4180	60-54-4051	60-54-4054	60-54-4057	60-54-4060	60-54-4063	60-54-4050	60-54-4047	60-54-4188	60-54-4187	60-54-4189		
Peso [kg]	35	60	60	60	80	240	240	240	240	252	268	500	500	500		Datos técnicos
Al [mm]	356	500	500	500	600	1050	1050	1050	1050	1100	1100	1550	1550	1550		
An [mm]	350	500	500	500	600	800	800	800	800	912	910	1120	1120	1120		
L [mm]	206	223	239	259	282	1000	1000	1000	1000	1050	1050	1850	1850	1850		
I [A]	1,4	1,9	1,9	2,6	4,7	6,4	8,2	11,4	11,4	15,2	15,2	21,5	28,5	28,5		
U [V]	3~ 230/400	3~ 230/400	3~ 230/400	3~ 230/400	3~ 230/400	3~ 230/400	3~ 400/690	3~ 400/690	3~ 400/690	3~ 400/690	3~ 400/690	3~ 400/690	3~ 400/690	3~ 400/690		
P_{eje} [kW]	0,55	0,75	0,75	1,10	2,20	3,00	4,00	5,50	5,50	7,50	7,50	11,00	15,00	15,00		
Salida-Ø [mm]	300	300	300	400	500	500	630	630	630	630	710	800	800	800		
Rendimiento de aire	500	1500	2500	3500	5000	7000	9000	11000	13000	15000	18000	22000	26000	31000		
N° de código	60-54-4000	60-54-4001	60-54-4002	60-54-4003	60-54-4004	60-54-4085	60-54-4086	60-54-4087	60-54-4088	60-54-4089	60-54-4090	60-54-4094	60-54-4095	60-54-4096		

3.2.3 Control del mezclador de aire (AMC)

Eléctrico

Alimentación de corriente:	230 V AC ±10%, 50/60 Hz
Consumo de corriente:	Máximo 12 VA
Fusible de corriente principal:	T 4 A (dim. 5 x 20 mm)
Fusible de corriente de control:	T 800 mA (dim. 5 x 20 mm)

Entradas analógicas

Sonda de temperatura (PTC):	-25 °C a +95 °C, ± 0,5 °C
0....5 V:	0-5 V ($R_i = \infty$ W)

Entradas digitales

Entrada refrigeración:	Sonda NPN / máximo10 Hz
	Tensión sin carga 5 V DC

Salidas analógicas

0... 10 V DC:	0-10 V / máximo 1 mA

Salidas digitales

Salidas de relé K1... K6, K11 y K12:	2 A, 250 V AC
Salida de relé K7... K10:	4 A, 250 V AC
Relé de alarma:	0,5 A, 24 V AC/DC

Suministro de corriente 24 V DC

Tensión:	24 V DC / máximo 25 mA

Mecánico

Intervalo de temperatura:	0... 40 °C
Medidas (Al x An x P):	270 x 220 x 115 mm
Grado de protección carcasa:	IP 54 plástico
Peso:	aprox. 3 kg

3.2.4 Filtro automático para mezclador de aire (opción)

Tensión de conexión	220 V AC
Tensiones especiales	a petición
Tolerancia permitida	-15%....+10%
Frecuencia	50/60 Hz
Consumo propio	~ 6 VA
Duración de conexión permitida	100%
Transformador de red	según VDE 0551 (bobinado 2 cámaras)
Control de red	LED verde
Aislamiento	Aire y camino de fuga según VDE 0110 tamaño C
Conexión eléctrica	Regletas de bornes, sistema de elevación, diámetro de conductores hilo fino máximo 2,5 mm², hilo simple máximo 4 mm²
Número de salidas de válvula	VS 10-1: máximo 10, programable VS 16-1: máximo 16, programable
Tensión de salida	24 V AC
Corriente de salida	max. 1A, resistente a cortocircuitos
Comprobación de las válvulas	Mediante botón "Test"
Control visual	Diodos luminosos
Tiempo de impulso	0,1 - 1 segundo ajustable
Tiempo de pausa	5 - 50 segundos ajustable
Comando de limpieza	a través de contacto de entrada o permanente
Temperatura de ambiente permitida	-20°C....+60°C
Posición de instalación	Libre
Sujeción	4 - agujero 4x M4
Dimensiones	VS 10-1 : 100 x 160 x 43; 0,53 kg VS 16-1 : 175 x 250 x 75; 0,75 kg

3.2.5 Válvulas de membrana

Características técnicas:

Medio de operación	Aire a presión
Función de cambio	Normal cerrado
Sentido de flujo	Determinado
Posición de instalación	Libre, preferentemente con el imán en posición vertical hacia arriba
Conexión	G 3/4
Presión trabajo	0,4 ... 8 bar
Temperatura gas bruto	-20 ... +84°C
Temperatura gas de purga	-40 ... +85°C
Temperatura ambiental	-20 ... +85°C
Material	Carcasa: aluminio Junta de asiento: TPE Piloto-sello: TPU
Ancho nominal	20 mm
Longitud construida	95 mm
Valor cv *1)	18 m^3/h
Peso	0,5 kg
Tipo	8296300.8171.xxxxx
Forma de rosca	ISO G

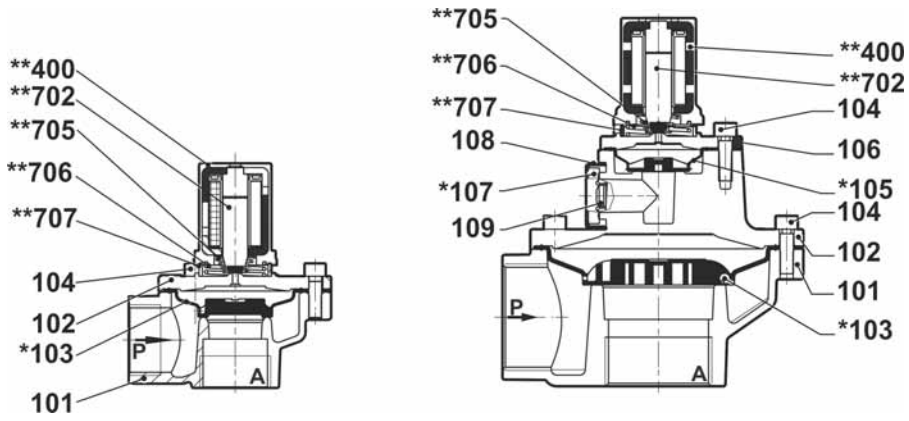
xxxxx = Indicar tensión y frecuencia

1*) Valor Cv (US) = valor cv x 1,2

Imanes de accionamiento:

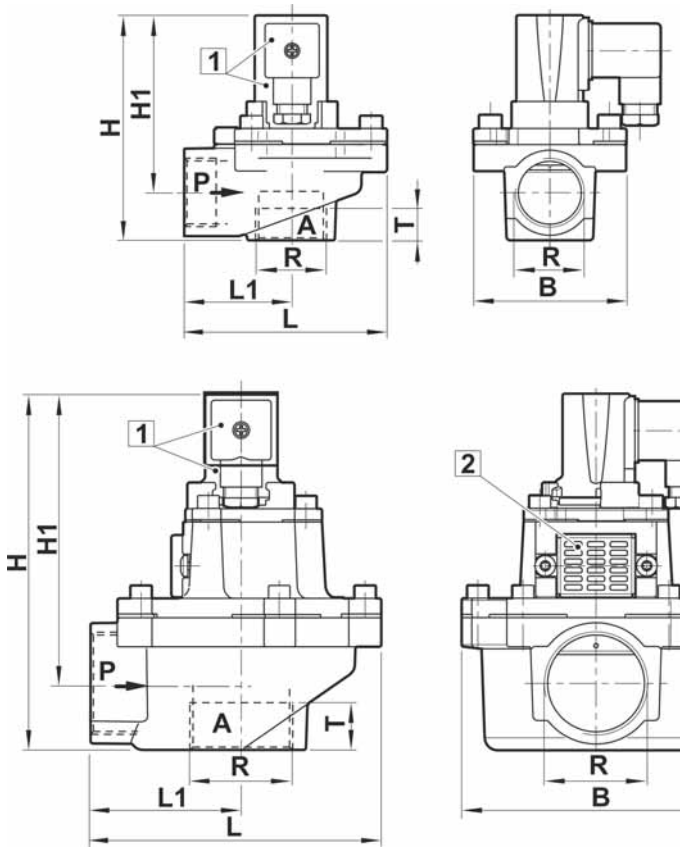
Tensión código		024
Frecuencia código		00
Voltaje		24 V DC
Frecuencia		-
Consumo de potencia	Potencia de arranque	12 W
	Potencia de mantenimiento	12 W

Dibujo de corte



Pos.	Denominación	Comentario
101	Carcasa de válvula	Todas las piezas marcadas con una * forman parte del set de piezas desgastables correspondiente. Al realizar el pedido de piezas de recambio, indique el número de tipo completo y el número de serie. **Set de piezas desgastables imán completo; por ejemplo 8298000.8170.XXXXX para un imán 8170.
102	Tapa de carcasa de válvula	
***103**	Membrana	
104	Tornillo cilíndrico	
***105**	Membrana	
106	Tapa de carcasa de válvula	
***107**	Amortiguador	
108	Carcasa de amortiguador	
109	Tornillo cilíndrico	
****400**	Cuerpo de imán	
****702**	Anclaje	
****705**	Muelle de compresión	
****706**	Muelle de compresión	
****707**	Amortiguador	

Dimensiones



An	80 mm
Al	105,5 mm
Al1	83 mm
L	95 mm
L1	50 mm
F	16 mm
Tipo	8296300.8171.xxxx

1 = Imán eléctrico giratorio en 3 x 120° conectador 4x 90° intercambiable (conectador en conjunto adicional)

2 = Amortiguador

3.3 Uso designado

El mezclador de aire **Big Dutchman** sirve para mezclar el aire de la nave con aire fresco y ajustarlo a un nivel de temperatura determinado. El ventilador radial proporciona un flujo de aire con presión estática suficiente. Las ruedas motrices radiales de giro libre sólo se deben destinar al transporte de aire o mezclas similares al aire.

No se deben exceder el número máximo de revoluciones permitidas en funcionamiento, así como la temperatura del medio de transporte máxima admisible, indicados en la placa de características del ventilador o de la rueda motriz. Los datos de funcionamiento máximos admisibles en la placa de características son válidos para una densidad de aire de 1,2 kg/m³.

La instalación **Big Dutchman** sólo se debe utilizar conforme a los usos designados.

Cualquier otro uso de la instalación se considerará no conforme. El fabricante no aceptará ninguna responsabilidad por los daños causados por estos motivos; el usuario asumirá cualquier riesgo resultante. La utilización conforme a los usos designados también incluye el cumplimiento de las condiciones de servicio y de mantenimiento indicadas por el fabricante.

3.4 Evitar usos erróneos razonablemente previsibles

Los siguientes usos del mezclador de aire **Big Dutchman** no están permitidos y se consideran usos erróneos:

- La utilización del sistema al aire libre.
- El uso del sistema a temperaturas inferiores a 0°C dentro de la nave.
- El tratamiento del sistema con medios agresivos, corrosivos o abrasivos en una cantidad que no se corresponde con una buena práctica profesional.
- Funcionamiento con escotillas de mantenimiento/revisión abiertas o no instaladas, así como dispositivos de protección.
- Funcionamiento del sistema a pesar de exceder la velocidad vibración admisible (6,5 mm/s; véase ISO 14694:2003)
- Funcionamiento a una frecuencia de red demasiado alta
- Funcionamiento a una tensión de red inadmisible.
- Uso en atmósfera explosiva.
- Uso de las ruedas motrices radiales de giro libre en una zona con peligro de explosiones, para el transporte de gases, nieblas, vapores o mezclas.
- Transporte de materia sólida o partes de materia sólida en el medio de transporte mediante las ruedas motrices radiales de giro libre.

Los usos erróneos conllevan una exclusión de responsabilidad y de garantía por parte de **Big Dutchman**.

El riesgo causado por un uso erróneo recae exclusivamente en el explotador de la instalación.

4 Puesta en servicio

4.1 Ruedas motrices radiales

Antes de la primera puesta en marcha, examine lo siguiente:

- ¿Se han respetado los consejos del fabricante del motor para la puesta en marcha?
- ¿Ha terminado la construcción y la instalación eléctrica de forma apropiada?
- ¿Ha eliminado todos los restos de montaje que hubiere y cuerpos extraños de la zona de la rueda motriz y de la zona de aspiración?
- ¿Ha ajustado correctamente la protección del motor?

  Con conexión Y/D se debe ajustar el 58% de la corriente nominal cuando la corriente de fase fluye a través del dispositivo de protección del motor. No coloque el dispositivo de protección de motor delante del dispositivo de conexión en la acometida de red, sino entre los bornes de motor U1, V1, W1.

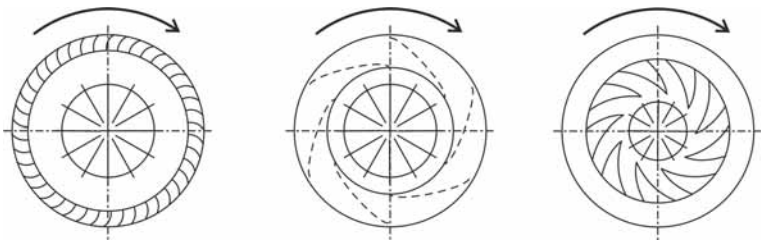
Después de la instalación, compruebe si existe vibración mecánica del ventilador. Si la fuerza vibratoria es superior a 2,3 mm/segundo (medido en la placa de apoyo del cojinete de motor en el lado de la rueda motriz), la unidad de motor/rueda motriz debe ser comprobada por personal especialista, y en su caso reequilibrada.

!	La puesta en marcha sólo debe realizarse si se han comprobado todos los avisos de seguridad (DIN EN 50 110, IEC 364), si el ventilador se encuentra fuera del alcance (DIN EN ISO 13857) y se puede excluir cualquier peligro.

- ¡Compruebe la toma de corriente!

  Si la toma de corriente es superior a la indicada en la placa de características del motor, ¡desconecte el ventilador inmediatamente!

- Controle el sentido de giro (en el sentido horario, mirando hacia la tobera de flujo entrante).



- Procure una marcha equilibrada, con pocas vibraciones.
- Determine la zona de resonancia de la rueda motriz (=> 9 "Glosario").

  Si la zona de resonancia se encuentra en la zona de trabajo, ajuste el convertidor de frecuencias de tal forma que pase rápidamente por la zona de resonancia. Las vibraciones fuertes causadas por una marcha irregular (desequilibrio), por ejemplo debido a daños de transporte, manejo inadecuado o funcionamiento en la zona de resonancia, pueden causar un fallo.
- No opere el ventilador en un área de demolición. La operación en una zona inestable puede provocar daños en el ventilador (peligro de una rotura permanente).

4.2 Filtro automático para mezclador de aire (opción)

Control de filtro VS10-1, VS16-1

1. Conecte el control de acuerdo con el plano de conexiones (ilustración 4-1 y 4-2.
2. Conecte el conductor a tierra PE con la carcasa del filtro.
3. Inserte el enchufe de programa en X3, de acuerdo con el número de válvulas conectadas.
4. Gire el ajuste de tiempo para impulso y pausa hasta dar tope a la izquierda (mínimo).
5. Coloque el interruptor "dP duración" en la posición "duración".
6. Conecte la red. Se ilumina el LED verde "red".
7. Se ilumina el LED "funcionamiento".
8. El control empieza con un impulso (válvula 1); después se dirige una por una, con las pausas correspondientes, a las válvulas conectadas. El control vuelve a empezar con la válvula 1, después de haber excitado la última válvula.

   A través de los LEDs encima de las salidas de válvula, se puede controlar visualmente si el control se ha dirigido a todas las válvulas. Con el botón "TEST", las válvulas se pueden comprobar una por una de forma manual.
9. Después de haber controlado el funcionamiento, cambie el interruptor a la posición "dP" y ajuste los tiempos deseados para impulso y pausa.
   - Tiempo de impulso: 0,4 segundos
   - Tiempo de pausa: 30 segundos

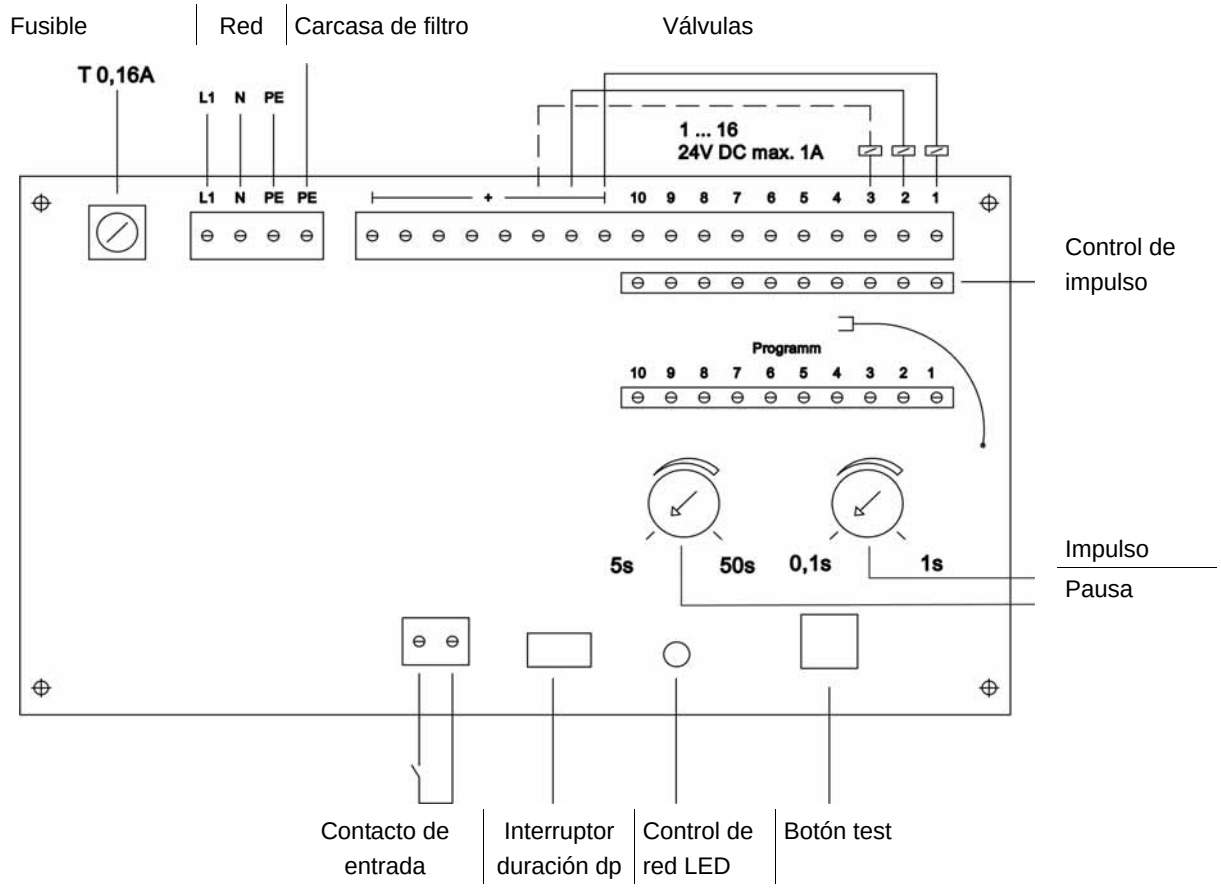


Ilustración 4-1: Plano de conexiones control de filtro VS 10-1

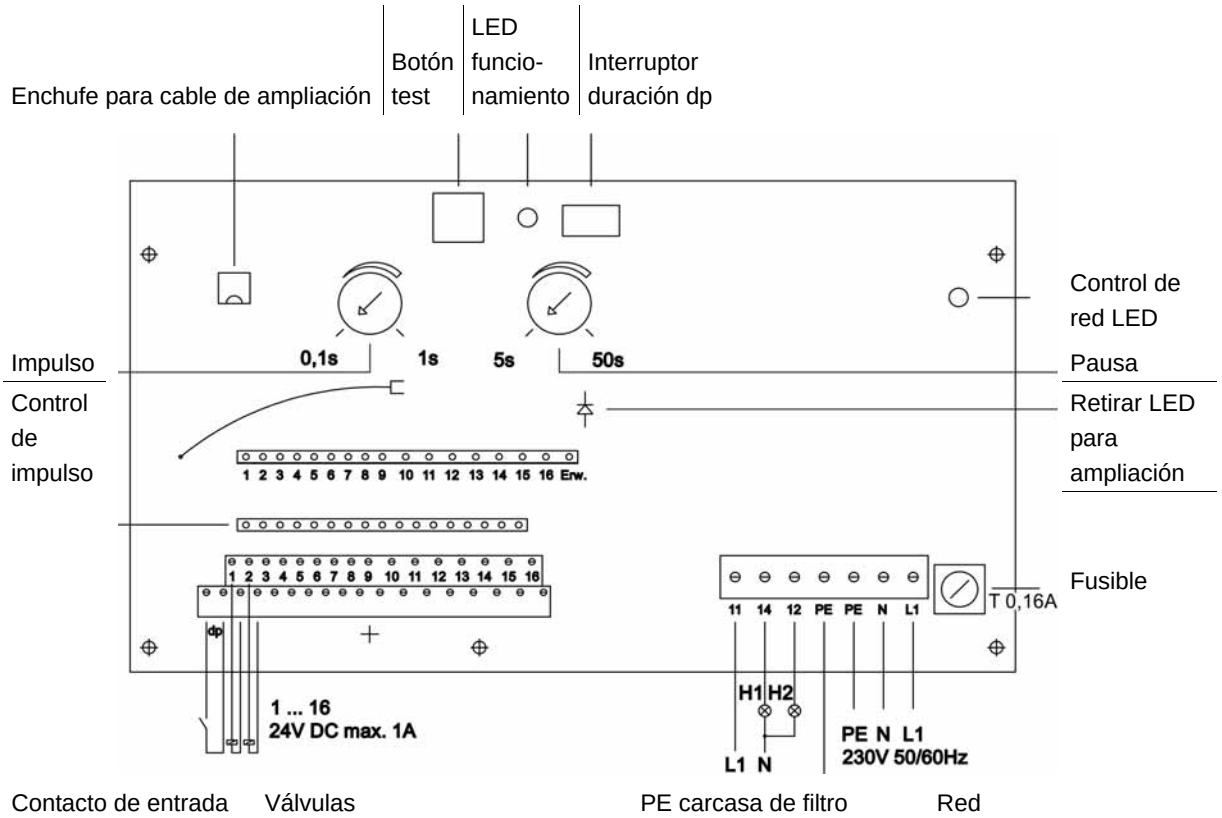


Ilustración 4-2: Plano de conexiones control de filtro VS 16-1

5 Manejo

5.1 Mezclador de aire

Los resultados del secado de estiércol en baterías con cintas de estiércol ventiladas dependen en gran medida de la temperatura del aire entrante. El aire demasiado frío no puede absorber la humedad, debido al punto de rocío. Además, se puede formar agua condensada en los conductos de aire, lo que puede ensuciar innecesariamente los orificios en los conductos de aire y obturarlos.

Por otra parte, es imprescindible aportar un porcentaje elevado de aire exterior fresco:

El control del mezclador de aire se realiza a través del AMC.

El control se puede conectar de forma automática con temporizadores, pero también de forma manual (por ejemplo, en el modo de limpieza).

	Es imprescindible tener en cuenta las instrucciones de uso del AMC. Si no dispone de dicho manual, lo puede pedir indicando el siguiente número: 99-94-0208 (AMC).

El mando de las válvulas del mezclador de aire funciona independientemente de la regulación del aire acondicionado en la nave. En una nave con buen aislamiento térmico, los animales suelen generar tanto calor que no hace falta calefacción, ni siquiera en caso de temperaturas exteriores bajo cero (con la excepción de regiones muy frías).

Sin embargo, para la ventilación de la cinta de estiércol, es necesario calentar el aire entrante en caso de temperaturas exteriores bajas:

- Si las temperaturas del aire entrante son demasiado bajas, se puede producir hipotermia, dado que el aire sale de los conductos directamente debajo de los animales.
- Se requiere aire caliente y seco para secar adecuadamente el estiércol en las cintas.
- Si la temperatura del aire entrante se encuentra por debajo del punto de rocío del aire en la nave, se forma gran cantidad de agua condensada en el sistema de distribución de aire de la de ventilación de las cintas de estiércol.

¡Es imprescindible evitar la formación de agua condensada!

La formación de agua condensada en el sistema de ventilación tiene efectos negativos:

- Rincones mojados en la nave (falta de higiene)
- Suciedad en los conductos de aire
- Los animales entran en contacto con el agua condensada
- Se obturan los orificios para el aire
- El estiércol se moja en vez de secarse

Temperatura de la nave	Humedad de aire relativa										
	50%	**55%**	**60%**	**65%**	**70%**	**75%**	**80%**	**85%**	**90%**	**95%**	**100%**
15°C	4,5°C	5,9°C	7,2°C	8,4°C	9,5°C	10,5°C	11,5°C	12,5°C	13,3°C	14,2°C	15,0°C
16°C	5,5°C	6,9°C	8,1°C	9,3°C	10,5°C	11,5°C	12,5°C	13,4°C	14,3°C	15,2°C	16,0°C
17°C	6,4°C	7,8°C	9,1°C	10,3°C	11,4°C	12,5°C	13,5°C	14,4°C	15,3°C	16,2°C	17,0°C
18°C	7,3°C	8,7°C	10,0°C	11,2°C	12,4°C	13,4°C	14,5°C	15,4°C	16,3°C	17,2°C	18,0°C
19°C	8,2°C	9,6°C	11,0°C	12,2°C	13,3°C	14,4°C	15,4°C	16,4°C	17,3°C	18,2°C	19,0°C
20°C	9,1°C	10,6°C	11,9°C	13,2°C	14,3°C	15,4°C	16,4°C	17,4°C	18,3°C	19,2°C	20,0°C
21°C	10,1°C	11,5°C	12,9°C	14,1°C	15,3°C	16,4°C	17,4°C	18,4°C	19,3°C	20,2°C	21,0°C
22°C	11,0°C	12,5°C	13,8°C	15,1°C	16,2°C	17,3°C	18,4°C	19,4°C	20,3°C	21,2°C	22,0°C
23°C	11,9°C	13,4°C	14,8°C	16,0°C	17,2°C	18,3°C	19,4°C	20,3°C	21,3°C	22,2°C	22,3°C
24°C	12,9°C	14,4°C	15,7°C	17,0°C	18,2°C	19,3°C	20,3°C	21,3°C	22,3°C	23,2°C	24,0°C
25°C	13,8°C	15,3°C	16,7°C	18,0°C	19,2°C	20,3°C	21,3°C	22,3°C	23,3°C	24,2°C	25,0°C
26°C	14,8°C	16,3°C	17,7°C	18,9°C	20,1°C	21,3°C	22,3°C	23,3°C	24,3°C	25,1°C	26,0°C
27°C	15,7°C	17,2°C	18,6°C	19,9°C	21,1°C	22,2°C	23,3°C	24,3°C	25,2°C	26,1°C	27,0°C
28°C	16,7°C	18,2°C	19,6°C	20,9°C	22,1°C	23,2°C	24,3°C	25,3°C	26,2°C	27,1°C	28,0°C
29°C	17,6°C	19,1°C	20,6°C	21,9°C	23,1°C	24,2°C	25,3°C	26,3°C	27,2°C	28,1°C	29,0°C
30°C	18,6°C	20,1°C	21,5°C	22,8°C	24,1°C	25,2°C	26,3°C	27,3°C	28,2°C	29,1°C	30,0°C

Tabla 5-1: Temperatura punto de rocío

Ejemplo:

La temperatura de nave es de 22 °C, y la humedad relativa del aire es del 70%

=> el punto de rocío es de 16,2 °C.

Si la temperatura de entrada de aire se encuentra por debajo de los 16,2 °C, se forma agua condensada en el sistema de distribución y en los conductos de aire. Por más baja la temperatura exterior y más elevado el valor teórico de la temperatura de entrada de aire, más baja será la porción de aire fresco.

Ejemplo:

El mezclador de aire mueve 0,7 m³ por animal y hora, la temperatura exterior es de 0 °C, la temperatura de la nave es de 22 °C, y se quiere insuflar aire a una temperatura de 16 °C.

Se puede determinar la proporción de aire fresco mediante las siguientes temperaturas:

$$\text{Proporción de aire fresco} = \frac{\text{Temperatura nave - temperatura teórica}}{\text{Temperatura nave - temperatura exterior}} \times 100$$

$$\text{Proporción de aire fresco} = \frac{22°C - 16°C}{22°C - 0\ °C} \times 100$$

Proporción de aire fresco = 27 %

Eso significa:

- Apertura trampilla aire fresco: 27 %

  (=> un 27 % de la superficie del diámetro de la trampilla está abierto)

- Apertura trampilla aire de nave 73 %

  (=> un 73 % de la superficie del diámetro de la trampilla está abierto)

Dado que el volumen de aire es demasiado pequeño para abastecer los animales con oxígeno suficiente, se tiene que suministrar el volumen de aire adicional necesario mediante el sistema de ventilación de la nave. Al mismo tiempo hace falta una ventilación suficiente para que la humedad relativa del aire no sobrepase el 70 %, lo cual elevaría considerablemente el punto de rocío del aire de la nave.

Para garantizar una proporción mínima de aire fresco, se programa una posición mínima de la trampilla de aire exterior, para que la trampilla no se cierre más allá de esa posición. Si la temperatura de entrada cae por debajo del valor mínimo programado, existen dos posibilidades:

- Se conecta la calefacción, en caso de haberla
- Se cierra completamente la trampilla de aire exterior, para que sólo circule aire de nave en el sistema.

Con la refrigeración activada, la trampilla de aire exterior se cierra completamente, para que el mezclador de aire sólo circule aire de nave. Así, se evita la entrada de aire exterior demasiado caliente.

!	Si el mezclador de aire se desconecta mediante el control, también se cierra la trampilla de aire exterior. Así se evita que pueda entrar aire frío exterior.

5.2 Filtro automático para mezclador de aire (opción)

Control de filtro VS10-1, VS16-1

Los controles de filtro *VS 10-1* y *VS 16-1* sirven para limpiar los filtros de polvo. Mediante chorros de aire a presión exactamente dosificados y repetidos, el elemento de filtro se limpia del polvo acumulado, y se mantiene el funcionamiento del filtro. Mediante el parámetro "impulso" se determina el tiempo de apertura de cada válvula, y mediante el parámetro "pausa" se determina el tiempo entre los chorros de aire a presión.

Después de aplicar el voltaje de servicio, se cierra el contacto de entrada (con el interruptor *dp duración* en "dp") para iniciar la limpieza. Siempre se abrirá primero la válvula 1. El cierre del contacto se realiza generalmente mediante un temporizador externo, es decir, el contacto se cierra para un tiempo previamente programado (valor teórico = 10 min.).

Cambiando la posición del interruptor *dp duración* a "duración", la tarjeta platina recibe señales de forma permanente, es decir, las válvulas se accionan continuamente. Después del envío de señales a la última válvula, se vuelve a empezar con la primera.

5.3 Ruedas motrices radiales

- No opere las ruedas motrices radiales en una atmósfera explosiva
  - ¡riesgo de explosión por formación de chispas!
- Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante del motor
- No se debe exceder el número de revoluciones máximo permitido en funcionamiento (placa de características ventilador/rueda motriz). El número de revoluciones máximas en funcionamiento es válido para el funcionamiento permanente S1. Cambios más frecuentes sólo en arranque suave a través de convertidor de frecuencias, o bien en funcionamiento sin convertidor de frecuencias, a través de Y/D. No operar el ventilador en la zona de resonancia de la rueda motriz – peligro de rotura permanente. En el caso de control de revoluciones, pasar rápidamente por la zona de resonancia.
- A-posibilidad de nivel de rendimiento sonoro valorado superior a 80 dB (A).

6 Mantenimiento

6.1 Plazos de mantenimiento

6.1.1 Mezclador de aire

A diario:

- Compruebe el funcionamiento del ventilador de entrada de aire
- Compruebe el funcionamiento de las trampillas de aire
- Compruebe la vibración del ventilador (valores límite, véase ISO 14694;2003)

Regularmente:

	La frecuencia necesaria de la limpieza depende de la concentración de polvo en el aire del entorno. Los depósitos de polvo nunca deben influir negativamente en la evacuación de calor o las características del buen funcionamiento, dado que se podrían producir daños en la máquina (tenga en cuenta también 3.1.1.2 "Sistema de supervisión mezclador de aire").

- Limpie las alfombrillas de filtro. Para ello, detenga el ventilador. Retire las alfombrillas de filtro y límpielas con una aspiradora o con aire a presión.

  Atención: Soplar en dirección contraria a la dirección del flujo de aire

- Limpie el motor de depósitos de polvo.
- Limpie el ventilador de depósitos de polvo.

Antes de la entrada en la nave, o anualmente:

- Limpie cuidadosamente todo el mezclador de aire (filtro, trampillas, soplador, espacio interior).
- Compruebe el funcionamiento del ventilador, y en su caso el desgaste y la tensión de las correas trapezoidales. Engrase los cojinetes.
- Compruebe si los taladros en los conductos de aire están abiertos y limpios.
- Compruebe el funcionamiento de las trampillas de aire.

6.1.2 Ventilador radial

A diario:

- Compruebe el funcionamiento del ventilador de entrada de aire
- Compruebe el funcionamiento de las trampillas de aire
- Compruebe la vibración del ventilador (valores límite, véase ISO 14694;2003)

Regularmente:

	La frecuencia necesaria de la limpieza depende de la concentración de polvo en el aire del entorno. Los depósitos de polvo nunca deben influir negativamente en la evacuación de calor o las características del buen funcionamiento, dado que se podrían producir daños en la máquina (tenga en cuenta también 3.1.1.2 "Sistema de supervisión mezclador de aire").

- Limpie las alfombrillas de filtro. Para ello, detenga el ventilador. Retire las alfombrillas de filtro y límpielas con una aspiradora o con aire a presión.

  Atención: Soplar en dirección contraria a la dirección del flujo de aire
- Limpie el motor de depósitos de polvo.
- Limpie el ventilador de depósitos de polvo.

Antes de la entrada en la nave, o anualmente:

- Limpie cuidadosamente todo el ventilador radial (ventilador, espacio interior, accionamiento etc.)
- En su caso, limpie el tubo flexible y la canaleta de agua condensada.
- Compruebe el funcionamiento del ventilador, el desgaste y la tensión de las correas trapezoidales, y engrase los cojinetes.
- Compruebe si los taladros en los conductos de aire están abiertos y limpios.

6.1.2.1 Ventilador radial con accionamiento directo

El ventilador de entrada se compone de la carcasa del ventilador, la tobera de flujo entrante, la rueda motriz y el motor. Durante la fabricación, la rueda motriz ha sido cuidadosamente equilibrada para garantizar un funcionamiento sin vibraciones.

Si aún así se producen desequilibrios, generalmente se deben a la suciedad en la rueda motriz. Si el desequilibrio no se ha logrado eliminar después de la limpieza de la rueda motriz, hay que comprobar inmediatamente las causas. La marcha irregular del ventilador reduce la vida útil de los cojinetes.

Limpie el ventilador con un cepillo, con un trapo o con una esponja seca. No se recomienda la limpieza con aire a presión, dado que el aire a presión no consigue eliminar todos los depósitos.

6.1.2.2 Ventilador radial con accionamiento por correas y cojinetes de brida

El ventilador de entrada se compone de la carcasa del ventilador, la tobera de flujo entrante, la rueda motriz, el eje, el cojinete, el motor y la unidad motriz con correa trapezoidal.

Durante la fabricación, la rueda motriz ha sido cuidadosamente equilibrada para garantizar un funcionamiento sin vibraciones. Si no obstante se producen desequilibrios, generalmente se deben a la suciedad en la rueda motriz. Si después de la limpieza de la rueda motriz siguen las irregularidades, se debe determinar la causa sin demora, dado que un funcionamiento irregular del soplador reduce la vida útil de los cojinetes.

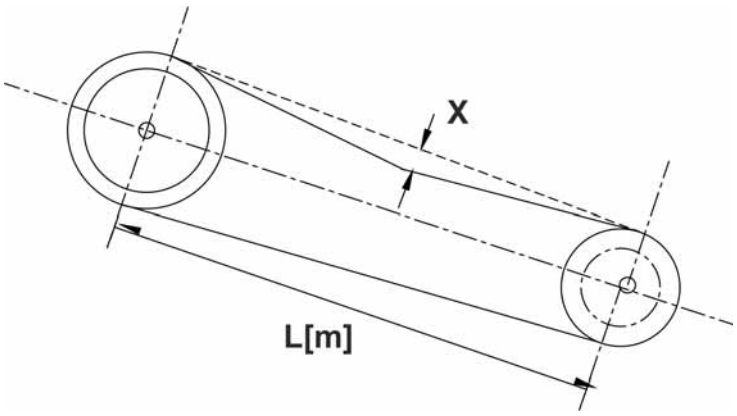
Engrase los cojinetes cuatro veces al año con grasa para cojinetes de bolas de la clase de penetración 2: por ejemplo con SKF-65 o con SKF Alfalub LGMT-2.

Compruebe mensualmente la tensión y el desgaste de las correas trapezoidales. Unas correas demasiado flojas aumentan el desgaste, mientras correas demasiado tensadas pueden reducir la vida útil de los cojinetes. Compruebe la tensión de las correas según las instrucciones más abajo. Para correas nuevas, la tensión se debe ajustar después de un funcionamiento de diez a doce horas.

Las correas trapezoidales ***no*** se deben llevar por el canto de los discos, y ***no*** se debe utilizar cera para correas o similar.

Comprobación de la tensión de las correas:

La distancia de los ejes (= **L**) en METROS se debe multiplicar por 1,5. El valor resultante indica el combado admisible (= **X**) en CENTÍMETROS.



6.1.3 Ruedas motrices radiales

6.1.3.1 Intervalos de mantenimiento

Anualmente: Compruebe si hay vibraciones mecánicas en el ventilador, según DIN ISO 14694. La fuerza de vibraciones máximas permitidas es de 2,8 mm/s (medido en la placa de cojinete del cojinete del motor en el lado de la rueda motriz, o según los acuerdos específicos con el cliente).

En función del campo de aplicación y el medio de transporte, la rueda motriz y la carcasa sufren desgaste natural. Deposiciones en la rueda motriz pueden causar desequilibrios y daños (peligro de rotura permanente).

- La rueda motriz puede reventar – ¡peligro mortal!
- Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante del motor para el mantenimiento.

Para todos los trabajos de mantenimiento:

- Respete las normas de seguridad y de trabajo (DIN EN 50 110, IEC 364).
- ¡Procure que la rueda motriz del ventilador esté parada!
- Interrumpa el circuito, y asegúrelo contra la reconexión.
- Si trabaja con un convertidor de frecuencias, observe un tiempo de espera después de la liberación – véanse las instrucciones de uso del fabricante referente al tiempo de descarga de los condensadores.
- Compruebe la ausencia de corriente.
- ¡No realice trabajos de mantenimiento en el ventilador en marcha!
- Mantenga abiertas las vías de aire del ventilador – ¡peligro de objetos que salen volando!
- No tuerza las alas – ¡desequilibrio!
- ¡Fíjese en ruidos de funcionamiento atípicos!
- Cambio del cojinete según las indicaciones del fabricante del motor. En su caso, solicite las instrucciones de uso.
- Después de desmontar y volver a montar la rueda motriz, es imprescindible volver a equilibrar toda la unidad de acuerdo con DIN ISO 1940-1.

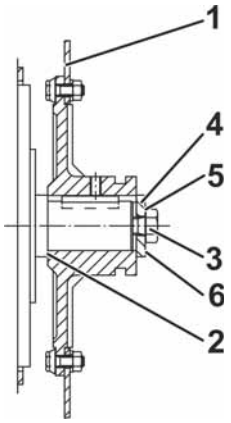
En caso de cualquier otro daño (por ejemplo daños de devanado), por favor, póngase en contacto con nosotros.

¡Los trabajos de mantenimiento deben ser realizados siempre por personal cualificado!

6.1.3.2 Desmontar la rueda motriz

Con buje fijo:

Afloje el seguro axial atornillado (pos. 3 - pos. 6), y quite la rueda motriz con buje mediante un dispositivo adecuando (según el peso, debe trabajar con herramientas de elevación).



Al volver a montar el eje, ¡debe observar estrictamente los pares de apriete indicados en la tabla!

FK 8.8	M4	M5	M6	M8	M10	M12
MA	2,8 Nm	5,5 Nm	9,5 Nm	23 Nm	45 Nm	79 Nm

Con casquillo de fijación Taperlock:

1. Desconecte la corriente del ventilador, y asegúrelo contra una reconexión accidental.
2. Afloje todos los pasadores roscados (pos. 3). En función del tamaño del casquillo, se deben retirar dos o tres pasadores roscados completamente.
3. Lubrique uno o dos pasadores roscados con aceite, y enrósquelos en los taladros de desmontaje previstos (pos. 4).
4. Apriete uno o dos pasadores roscados, hasta que la el casquillo de fijación (pos. 1) se suelte del buje (pos. 2). Ahora puede retirar la rueda motriz.

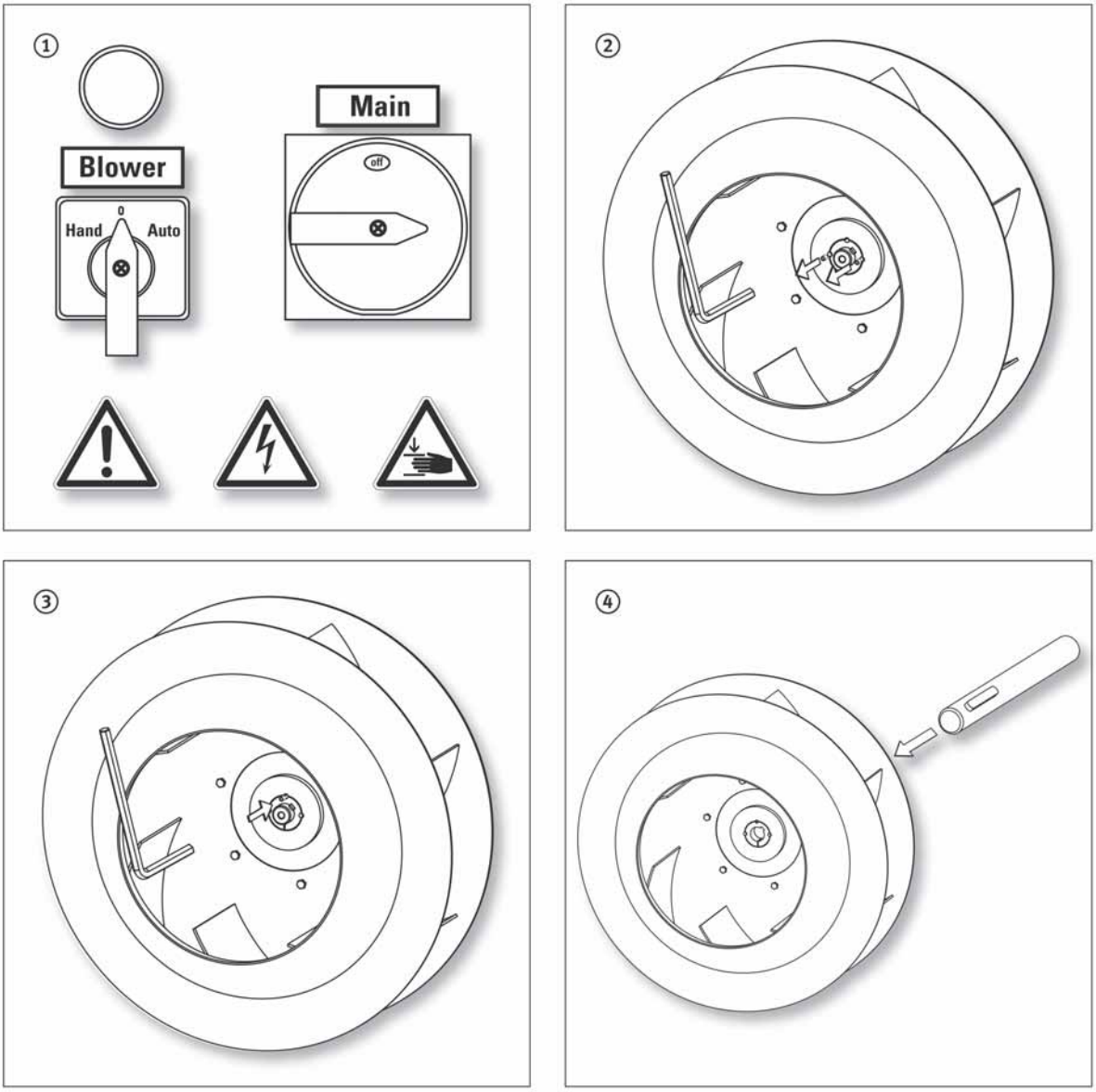
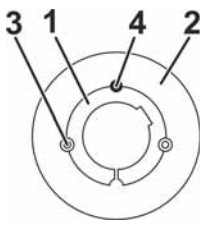


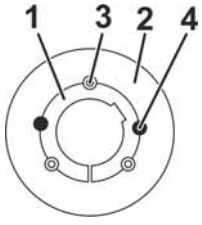
Ilustración 6-1: Taladros de montaje y desmontaje

= taladros de montaje

= taladros de desmontaje



1008 B15 3030



3525 B15 5050

Al volver a montar el eje, ¡debe observar estrictamente los pares de apriete indicados en la tabla!

*1	1008	1108	1210	1610	1615	2012	2517	3020	3030	3525	3535	4030	4040	4535	4545	5040	5050
*2	5,6	5,6	20	20	20	30	50	90	90	115	115	170	170	190	190	270	270

*1 Taperlock; *2 par de apriete Nm

6.2 Limpieza

6.2.1 Filtros de bolsa

ADVERTENCIA		**Peligro de lesiones** **Las toberas de limpieza dentro del filtro son móviles y pueden causar lesiones.** • Asegúrese antes de cada limpieza que el mezclador de aire esté apagado. Ponga el interruptor principal en la posición de APAGADO, y desactive la limpieza de filtro en el armario de control.

Los filtros de bolsa se suministran premontados en un marco. Se deben limpiar cada dos semanas.

Para la limpieza, suelte las grapas tensoras para poder sacar los distintos elementos de filtro del marco. Golpee los elementos de filtro para limpiarlos, y en su caso pase la aspiradora o sople. Procure soplar en dirección contraria al flujo de aire de los elementos en servicio. ¡En ningún caso, los elementos de filtro se deben limpiar con agua!

!	**Importante:** ¡Los filtros de bolsa nunca se deben limpiar con agua!

6.2.2 Cartuchos de filtro

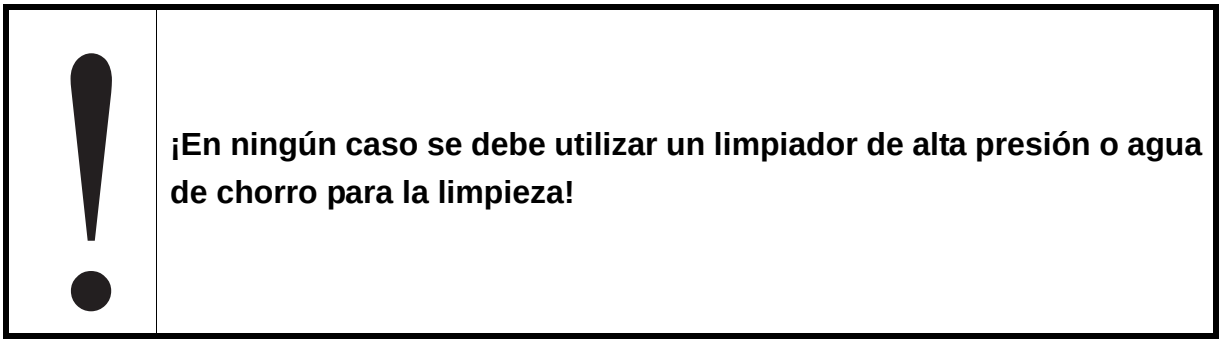
En ciertos intervalos, los cartuchos de filtro altamente eficaces se limpian automáticamente cuando estén llenos de polvo. La duración de estos intervalos de tiempo depende básicamente de la concentración de polvo en la nave, y por lo tanto puede variar. Generalmente, se recomienda limpiar dos veces por día, cada vez 10 minutos.

Durante la limpieza automática de filtros se abre una válvula de membrana detrás de otra, y se sopla un chorro de aire con una presión de 6 bar en el cartucho. Se empieza por la fila superior, para que el polvo retirado caiga hacia abajo en los filtros allí posicionados, que se limpiarán a continuación. Con energía alta, se sopla el polvo acumulado en el cartucho.

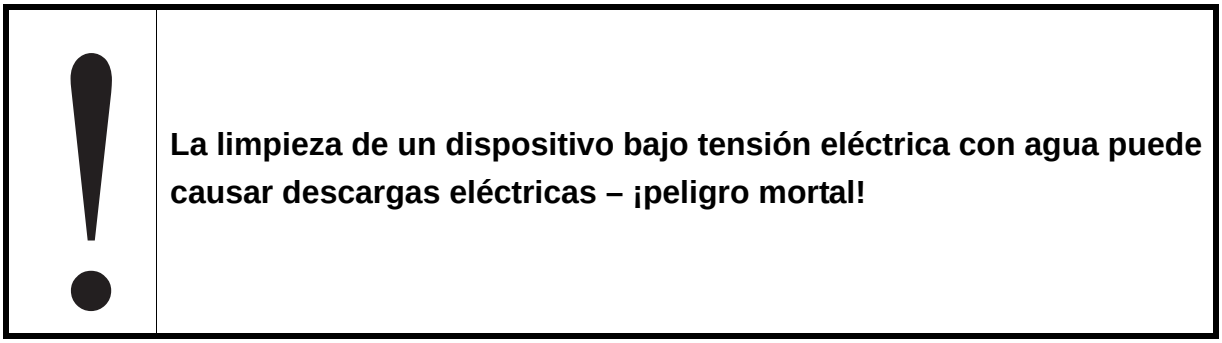
Por cada chorro de aire, el compresor debe transportar unos 60 litros. Por lo tanto, debe hacerse una pausa de unos 30 segundos después de cada chorro de aire, para que el compresor pueda volver a cargar.

6.2.3 Ruedas motrices radiales

- Se requiere una inspección periódica, en su caso con limpieza, para evitar desequilibrios causados por la suciedad.
  - Limpie la zona de flujo del ventilador.
- Procure una marcha con pocas vibraciones.
- Realice intervalos de mantenimiento, de acuerdo con el grado de suciedad en la rueda motriz.
- Se puede limpiar el ventilador entero con un trapo húmedo.
- Para la limpieza, no se deben emplear productos de limpieza agresivos con disolventes.



- Si ha entrado agua en el motor:
  - Seque el desvanado del motor antes de volver a utilizarlo.
  - Cambie los cojinetes de bolas del motor.



6.3 Volver a poner en marcha

Para volver a poner en marcha el sistema, es imprescindible observar los consejos en 4 "Puesta en servicio".

7 Eliminación de averías

Fallo	Causa	Reparación
El ventilador no se gira	El motor no se gira	Compruebe la conexión eléctrica y reemplace las partes defectuosas, controle los tiempos ON/OFF en el ordenador de control
El ventilador se gira, pero no se transporta aire	Trampillas cerradas	Compruebe el funcionamiento de las trampillas y de los servomotores, reemplace las partes defectuosas
Mucho ruido	Desequilibrio en la rueda motriz del ventilador	Apague el ventilador, limpie la rueda motriz a fondo, en su caso, reemplace el cojinete
Temperatura de chorro de entrada demasiado baja	Trampillas no funcionan bien	Compruebe el funcionamiento de las trampillas y el sentido de giro de los servomotores, reemplace las partes defectuosas
	El valor teórico de la temperatura del chorro de aire de entrada en el control es demasiado bajo	Aumente el valor teórico de la temperatura del chorro de entrada (tenga en cuenta el manual suministrado: Control AMC)
Fallos en el sistema de filtro automático	Electrónica, suministro de aire	Las causas de fallos y posibles soluciones para los fallos en el sistema de filtro automático se encuentran en la documentación suministrada.
VIKON da tope	demasiado desequilibrio	Limpie el ventilador a fondo

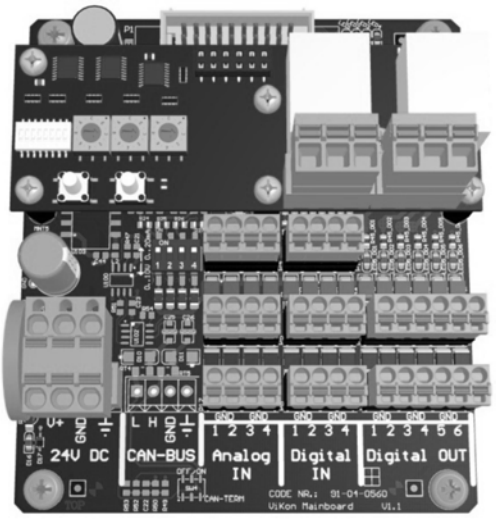
8 Piezas de repuesto

8.1 Mezclador de aire

Las piezas de recambio para el mezclador de aire, generalmente se suministran a petición, dirigida a Big Dutchman.

	Para el pedido de piezas de recambio, es imprescindible consultar el capítulo 3.2 "Datos técnicos".

8.2 Sistema de supervisión mezclador de aire

	
91-04-0560 Unidad de control sensor de vibración ViKon 24 V DC en raíl perfil de sombrero	91-04-0552 Unidad de control sensor de vibración ViKon 90-264 V AC 50/60 Hz V13

Piezas de recambio disponibles para 91-04-0552:

- 91-04-0560 Unidad de control sensor de vibración ViKon 24 V DC en raíl perfil de sombrero
- 91-04-0561 Placa CPU ViKon
- 91-00-2768 Transformador 24 VDC 1,25 A SPM 3-24/1
- 91-04-0550 Sensor de vibración 0-16 mm/s 10-1000 HZ 0-10 V/4-20 mA

8.3 Filtro automático para mezclador de aire (opción)

8.3.1 Compresor

Puede utilizar cualquier compresor comercial que cumpla los siguientes requisitos:

- Volumen de transporte: mínimo 120 litros/minuto
- Presión de transporte: 6 - 8 bar

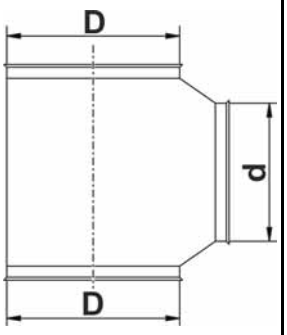
Ejemplo:

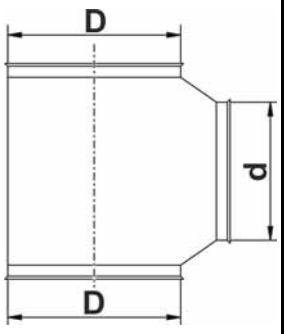
- 20-50-3195 Compresor 350/10/2/50 D

8.4 Sistema de ventilación

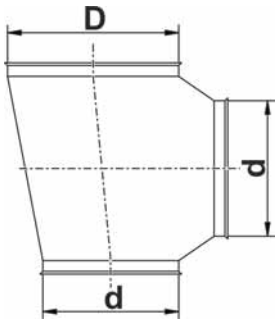
8.4.1 Piezas en T - lado alimentación

8.4.1.1 Pieza en T

N° de código	Descripción	D1 x d x D2	
60-51-3203	Pieza en T ancho nominal	300 x 300 x 300 sin borde de regulación	
60-51-3204	Pieza en T ancho nominal	400 x 400 x 400 sin borde de regulación	
60-51-3205	Pieza en T ancho nominal	500 x 500 x 500 sin borde de regulación	
60-51-3206	Pieza en T ancho nominal	630 x 630 x 630 sin borde de regulación	
60-51-3207	Pieza en T ancho nominal	710 x 710 x 710 sin borde de regulación	

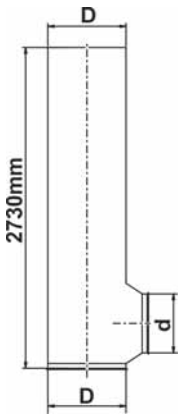
N° de código	Descripción	D1 x d x D2	
60-51-3213	Pieza en T ancho nominal	300 x 200 x 300 sin borde de regulación	
60-51-3214	Pieza en T ancho nominal	400 x 300 x 400 sin borde de regulación	
60-51-3215	Pieza en T ancho nominal	500 x 400 x 500 sin borde de regulación	
60-51-3216	Pieza en T ancho nominal	630 x 500 x 630 sin borde de regulación	
60-51-3217	Pieza en T ancho nominal	710 x 630 x 710 sin borde de regulación	
60-51-3218	Pieza en T ancho nominal	800 x 710 x 800 sin borde de regulación	
60-51-3219	Pieza en T ancho nominal	900 x 710 x 900 sin borde de regulación	
60-51-3220	Pieza en T ancho nominal	800 x 630 x 800 sin borde de regulación	
60-51-3221	Pieza en T ancho nominal	900 x 800 x 900 sin borde de regulación	
60-51-3222	Pieza en T ancho nominal	900 x 630 x 900 sin borde de regulación	

8.4.1.2 Pieza en T asimétrica

N° de código	Descripción	D x d1 x d2	
60-51-3245	Pieza en T asimétrica	500 x 400 x 400 sin borde de regulación	
60-51-3246	Pieza en T asimétrica	630 x 500 x 500 sin borde de regulación	
60-51-3247	Pieza en T asimétrica	710 x 630 x 630 sin borde de regulación	
60-51-3244	Pieza en T asimétrica	400 x 300 x 300 sin borde de regulación	
60-51-3245	Pieza en T asimétrica	500 x 400 x 400 sin borde de regulación	
60-51-3246	Pieza en T asimétrica	630 x 500 x 500 sin borde de regulación	
60-51-3247	Pieza en T asimétrica	710 x 630 x 630 sin borde de regulación	
60-51-3248	Pieza en T asimétrica	800 x 710 x 710 sin borde de regulación	
83-13-1150	Pieza en T asimétrica	800 x 630 x 630 sin borde de regulación	
60-51-3249	Pieza en T asimétrica	900 x 710 x 710 sin borde de regulación	

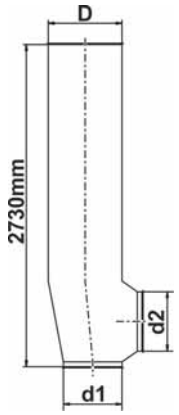
8.4.1.3 Pieza en T tipo A

N° de código	Descripción	D1 x D2 x A
60-51-3330	Pieza en T tipo A ancho nominal	500 x 400 x 500 - 2730 sin borde de regulación
60-51-3331	Pieza en T tipo A ancho nominal	500 x 500 x 500 - 2730 sin borde de regulación
60-51-3332	Pieza en T tipo A ancho nominal	630 x 400 x 630 - 2730 sin borde de regulación
60-51-3333	Pieza en T tipo A ancho nominal	630 x 500 x 630 - 2730 sin borde de regulación
60-51-3334	Pieza en T tipo A ancho nominal	630 x 630 x 630 - 2730 sin borde de regulación
60-51-3335	Pieza en T tipo A ancho nominal	710 x 500 x 710 - 2730 sin borde de regulación
60-51-3336	Pieza en T tipo A ancho nominal	710 x 630 x 710 - 2730 sin borde de regulación
60-51-3337	Pieza en T tipo A ancho nominal	800 x 630 x 800 - 2730 sin borde de regulación
60-51-3338	Pieza en T tipo A ancho nominal	800 x 710 x 800 - 2730 sin borde de regulación
60-51-3339	Pieza en T tipo A ancho nominal	900 x 710 x 900 - 2730 sin borde de regulación



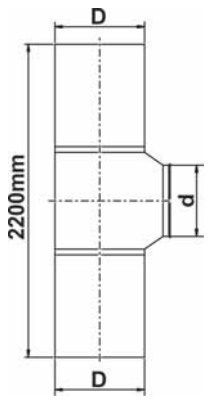
8.4.1.4 Pieza en T tipo B

N° de código	Descripción	D1 x D2 x A
60-51-3350	Pieza en T tipo B ancho nominal	500 x 400 x 400 - 2730 sin borde de regulación
60-51-3351	Pieza en T tipo B ancho nominal	630 x 500 x 500 - 2730 sin borde de regulación
60-51-3352	Pieza en T tipo B ancho nominal	710 x 630 x 630 - 2730 sin borde de regulación
60-51-3353	Pieza en T tipo B ancho nominal	710 x 630 x 500 - 2730 sin borde de regulación
60-51-3355	Pieza en T tipo B ancho nominal	800 x 710 x 630 - 2730 sin borde de regulación
60-51-3356	Pieza en T tipo B ancho nominal	800 x 710 x 710 - 2730 sin borde de regulación
60-51-3357	Pieza en T tipo B ancho nominal	900 x 710 x 710 - 2730 sin borde de regulación



8.4.1.5 Pieza en T alargada

N° de código	Descripción	D x d x d
60-51-3255	Pieza en T ancho nominal	500 x 500 x 500 - 2200 sin borde de regulación
60-51-3256	Pieza en T ancho nominal	630 x 630 x 630 - 2200 sin borde de regulación
60-51-3261	Pieza en T ancho nominal	630 x 500 x 630 - 2200 sin borde de regulación
60-51-3257	Pieza en T ancho nominal	710 x 710 x 710 - 2200 sin borde de regulación
60-51-3259	Pieza en T ancho nominal	710 x 800 x 710 - 2200 sin borde de regulación
60-51-3262	Pieza en T ancho nominal	710 x 630 x 710 - 2200 sin borde de regulación
60-51-3263	Pieza en T ancho nominal	800 x 630 x 800 - 2200 sin borde de regulación
60-51-3264	Pieza en T ancho nominal	800 x 710 x 800 - 2200 sin borde de regulación
60-51-3267	Pieza en T ancho nominal	900 x 710 x 900 - 2200 sin borde de regulación

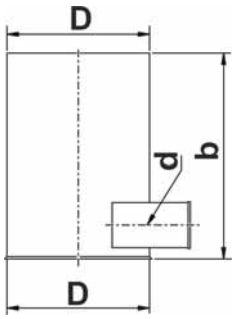


8.4.2 Piezas en T y piezas finales - lado evacuación de estiércol

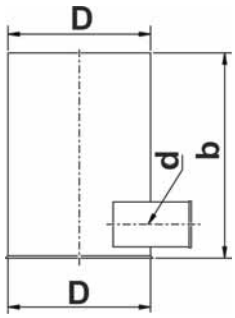
8.4.2.1 Piezas en T con una salida

1 brida

N° de código	Descripción	D x d x d
60-51-4630	Pieza en T ancho nominal	500x400/200x500 920 mm con 1 brida
60-51-3296	Pieza en T ancho nominal	630x600/200x630 920 mm con 1 brida
60-51-3297	Pieza en T ancho nominal	710x600/200x710 920 mm con 1 brida
60-51-3299	Pieza en T ancho nominal	800x600/200x800 920 mm con 1 brida
60-51-3300	Pieza en T ancho nominal	900x600/200x900 920 mm con 1 brida

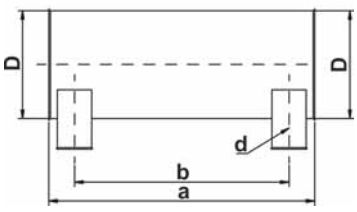


2 bridas

N° de código	Descripción	D x d x d	
60-51-3291	Pieza en T ancho nominal	630x600/200x630 920 mm con 2 bridas	
60-51-3292	Pieza en T ancho nominal	710x600/200x710 920 mm con 2 bridas	

8.4.2.2 Piezas en T con dos salidas

N° de código	Descripción	D	d	a	b
60-51-3582	Pieza en T AN	630x2	600/200	1450mm	Calibre 1.150mm
60-51-3583	Pieza en T AN	710x2	600/200	1450mm	Calibre 1.150mm
60-51-3680	Pieza en T AN	800x2	600/200	1450mm	Calibre 1.150mm
60-51-3687	Pieza en T AN	900x2	600/200	1450mm	Calibre 1.150mm
60-51-3293	Pieza en T AN	630x2	600/200	1550mm	Calibre 1.250mm
60-51-3294	Pieza en T AN	710x2	600/200	1550mm	Calibre 1.250mm
60-51-3681	Pieza en T AN	800x2	600/200	1550mm	Calibre 1.250mm
60-51-3688	Pieza en T AN	900x2	600/200	1550mm	Calibre 1.250mm
60-51-3584	Pieza en T AN	630x2	600/200	1650mm	Calibre 1.350mm
60-51-3585	Pieza en T AN	710x2	600/200	1650mm	Calibre 1.350mm
60-51-3682	Pieza en T AN	800x2	600/200	1650mm	Calibre 1.350mm
60-51-3689	Pieza en T AN	900x2	600/200	1650mm	Calibre 1.350mm
60-51-3676	Pieza en T AN	630x2	600/200	1700mm	Calibre 1.400mm
60-51-3678	Pieza en T AN	710x2	600/200	1700mm	Calibre 1.400mm
60-51-3683	Pieza en T AN	800x2	600/200	1700mm	Calibre 1.400mm
60-51-3690	Pieza en T AN	900x2	600/200	1700mm	Calibre 1.400mm
60-51-3295	Pieza en T AN	630x2	600/200	1710mm	Calibre 1.410mm
60-51-3586	Pieza en T AN	710x2	600/200	1710mm	Calibre 1.410mm
60-51-3684	Pieza en T AN	800x2	600/200	1710mm	Calibre 1.410mm
60-51-3691	Pieza en T AN	900x2	600/200	1710mm	Calibre 1.410mm
60-51-3677	Pieza en T AN	630x2	600/200	1800mm	Calibre 1.500mm
60-51-3679	Pieza en T AN	710x2	600/200	1800mm	Calibre 1.500mm
60-51-3685	Pieza en T AN	800x2	600/200	1800mm	Calibre 1.500mm
60-51-3692	Pieza en T AN	900x2	600/200	1800mm	Calibre 1.500mm
60-51-3587	Pieza en T AN	630x2	600/200	1810mm	Calibre 1.510mm
60-51-3588	Pieza en T AN	710x2	600/200	1810mm	Calibre 1.510mm
60-51-3686	Pieza en T AN	800x2	600/200	1810mm	Calibre 1.510mm
60-51-3693	Pieza en T AN	900x2	600/200	1810mm	Calibre 1.510mm
60-51-3694	Pieza en T AN	630x2	600/200	1950mm	Calibre 1.650mm
60-51-3695	Pieza en T AN	710x2	600/200	1950mm	Calibre 1.650mm
60-51-3696	Pieza en T AN	800x2	600/200	1950mm	Calibre 1.650mm
60-51-3697	Pieza en T AN	900x2	600/200	1950mm	Calibre 1.650mm



Ejemplo:

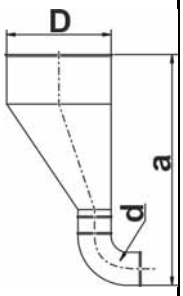
Tipo de instalación: UV600a => ancho de la instalación = 1540mm

1540 - 190 = 1350

Calibre = 1350mm

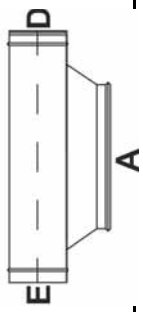
8.4.2.3 Piezas finales reducidas con una salida

N° de código	Descripción D d b
60-51-3265	Tapa final reducida ancho nominal 630x600/200 sin borde de regulación
60-51-3266	Tapa final reducida ancho nominal 710x600/200 sin borde de regulación
60-51-3371	Tapa final reducida ancho nominal 630x600/200 sin borde de regulación, longitud 850 mm
60-51-3372	Tapa final reducida ancho nominal 710x600/200 sin borde de regulación, longitud 850 mm



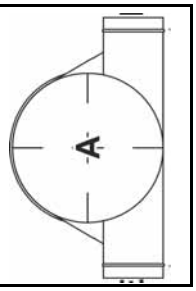
8.4.2.4 Pieza en T (ovalada) con salida (redonda) / inferior

N° de código	Descripción E x D x A
83-13-1151	Pieza en T (E-D-A) ancho nominal 250/980 x 250/980 x ancho nominal 630 AF (VB980/630) -1000 con 2 acoples
83-13-1152	Pieza en T (E-D-A) ancho nominal 250/980 x 250/980 x ancho nominal 500 AF (VB 980/500) -1000 con 2 acoples
60-51-4708	Pieza en T (E-D-A) ancho nominal 200/600 x 200/600 x ancho nominal 500 AF (VB 600/500) -1000 con 2 acoples
60-51-4707	Pieza en T (E-D-A) ancho nominal 200/840 x 200/840 x ancho nominal 630 AF (VB 840/630) -1000 con 2 acoples
83-07-4887	Pieza en T (E-D-A) 200/600 x 200/600 x ancho nominal 710 - 1000 largo
83-08-3741	Pieza en T (E-D-A) 200/600 x 200/600 x ancho nominal 800 - 1000 largo
83-08-3744	Pieza en T (E-D-A) 200/600 x 200/600 x ancho nominal 900 - 1000 largo
83-08-3745	Pieza en T (E-D-A) 200/600 x 200/600 x ancho nominal 1000 - 1000 largo
83-08-5382	Pieza en T (E-D-A) 200/600 x 200/600 x ancho nominal 630 - 1000 largo
83-12-0224	Pieza en T (E-D-A) 200/600 x 200/600 x ancho nominal 400 - 1000 largo



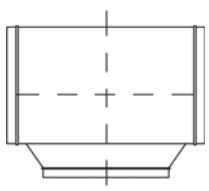
8.4.2.5 Pieza en T (ovalada) con salida (redonda) / lateral

N° de código	Descripción E x D x A
60-51-4634	Pieza en T (E-D-A) ancho nominal 250/980 x 250/980 x ancho nominal 630 AF(VB 250/630 asimétrico) -1000 con 2 acoples
83-13-1154	Pieza en T (E-D-A) ancho nominal 200/840 x 200/840 x ancho nominal 500 AF(VB 200/500 asimétrico) -1000 con 2 acoples
83-13-1161	Pieza en T (E-D-A) ancho nominal 200/600 x 200/600 x ancho nominal 500 AF(VB 200/500 asimétrico) -1000 con 2 acoples



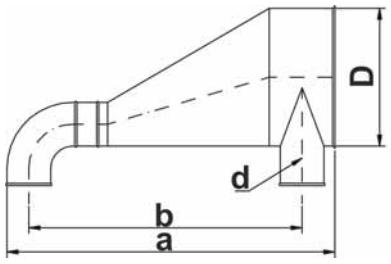
8.4.2.6 Pieza en T (ovalada) con salida (ovalada) / lateral

N° de código	Descripción E x D x A
83-13-1163	Pieza en T (E-D-A) 840/200 x 840/200 x 840 x 200 (VB 200)-1200 con 3 acoples



8.4.2.7 Pieza final reducida con dos salidas

N° de código	Descripción	D	d	a	b
60-51-3592	Pieza final red AN	630x2	600/200	1400mm	Calibre 1.150mm
60-51-3593	Pieza final red AN	710x2	600/200	1400mm	Calibre 1.150mm
60-51-3604	Pieza final red AN	800x2	600/200	1400mm	Calibre 1.150mm
60-51-3611	Pieza final red AN	900x2	600/200	1400mm	Calibre 1.150mm
60-51-3369	Pieza final red AN	630x2	600/200	1500mm	Calibre 1.250mm
60-51-3370	Pieza final red AN	710x2	600/200	1500mm	Calibre 1.250mm
60-51-3605	Pieza final red AN	800x2	600/200	1500mm	Calibre 1.250mm
60-51-3612	Pieza final red AN	900x2	600/200	1500mm	Calibre 1.250mm
60-51-3594	Pieza final red AN	630x2	600/200	1600mm	Calibre 1.350mm
60-51-3595	Pieza final red AN	710x2	600/200	1600mm	Calibre 1.350mm
60-51-3606	Pieza final red AN	800x2	600/200	1600mm	Calibre 1.350mm
60-51-3613	Pieza final red AN	900x2	600/200	1600mm	Calibre 1.350mm
60-51-3600	Pieza final red AN	630x2	600/200	1650mm	Calibre 1.400mm
60-51-3602	Pieza final red AN	710x2	600/200	1650mm	Calibre 1.400mm
60-51-3607	Pieza final red AN	800x2	600/200	1650mm	Calibre 1.400mm
60-51-3614	Pieza final red AN	900x2	600/200	1650mm	Calibre 1.400mm
60-51-3375	Pieza final red AN	630x2	600/200	1660mm	Calibre 1.410mm
60-51-3596	Pieza final red AN	710x2	600/200	1660mm	Calibre 1.410mm
60-51-3608	Pieza final red AN	800x2	600/200	1660mm	Calibre 1.410mm
60-51-3615	Pieza final red AN	900x2	600/200	1660mm	Calibre 1.410mm
60-51-3601	Pieza final red AN	630x2	600/200	1750mm	Calibre 1.500mm
60-51-3603	Pieza final red AN	710x2	600/200	1750mm	Calibre 1.500mm
60-51-3609	Pieza final red AN	800x2	600/200	1750mm	Calibre 1.500mm
60-51-3616	Pieza final red AN	900x2	600/200	1750mm	Calibre 1.500mm
60-51-3597	Pieza final red AN	630x2	600/200	1760mm	Calibre 1.510mm
60-51-3598	Pieza final red AN	710x2	600/200	1760mm	Calibre 1.510mm
60-51-3610	Pieza final red AN	800x2	600/200	1760mm	Calibre 1.510mm
60-51-3617	Pieza final red AN	900x2	600/200	1760mm	Calibre 1.510mm
60-51-3618	Pieza final red AN	630x2	600/200	1900mm	Calibre 1.650mm
60-51-3619	Pieza final red AN	710x2	600/200	1900mm	Calibre 1.650mm
60-51-3620	Pieza final red AN	800x2	600/200	1900mm	Calibre 1.650mm
60-51-3621	Pieza final red AN	900x2	600/200	1900mm	Calibre 1.650mm



Ejemplo:

Tipo de instalación: UV600a => ancho de la instalación = 1540mm

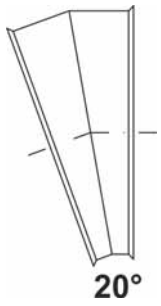
1540 - 190 = 1350

Calibre = 1350mm

8.4.3 Curvas

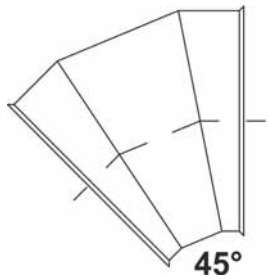
8.4.3.1 Curva 20 grados

N° de código	Descripción
60-51-3404	Curva 20 grados ancho nominal 400
60-51-3405	Curva 20 grados ancho nominal 500
60-51-3406	Curva 20 grados ancho nominal 630
60-51-3407	Curva 20 grados ancho nominal 710
60-51-3408	Curva 20 grados ancho nominal 800



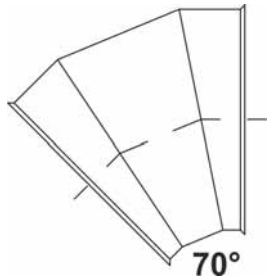
8.4.3.2 Curva 45 grados

N° de código	Descripción
60-51-3312	Curva 45 grados AN200
60-51-3313	Curva 45 grados AN300
60-51-3314	Curva 45 grados AN400
60-51-3315	Curva 45 grados AN500
60-51-3316	Curva 45 grados AN630
60-51-3317	Curva 45 grados AN710
60-51-3318	Curva 45 grados AN800
60-51-3319	Curva 45 grados AN900
60-51-3320	Curva 45 grados AN1000



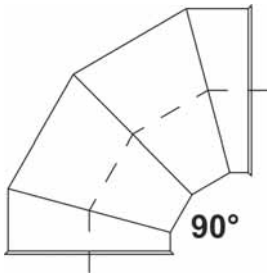
8.4.3.3 Curva 70 grados

N° de código	Descripción
60-51-3414	Curva 70 grados ancho nominal 400
60-51-3415	Curva 70 grados ancho nominal 500
60-51-3416	Curva 70 grados ancho nominal 630
60-51-3417	Curva 70 grados ancho nominal 710
60-51-3418	Curva 70 grados ancho nominal 800



8.4.3.4 Curva 90 grados

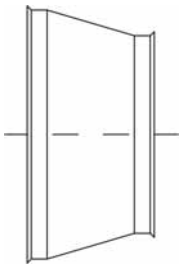
N° de código	Descripción
60-51-3302	Curva 90 grados AN200
60-51-3303	Curva 90 grados AN300
60-51-3304	Curva 90 grados AN400
60-51-3305	Curva 90 grados AN500
60-51-3306	Curva 90 grados AN630
60-51-3307	Curva 90 grados AN710
60-51-3308	Curva 90 grados AN800
60-51-3309	Curva 90 grados AN900
60-51-3310	Curva 90 grados AN1000



8.4.4 Piezas de empalme

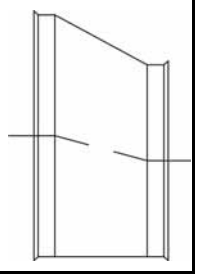
8.4.4.1 redondo a redondo (simétrico)

N° de código	Descripción
60-51-3379	Pieza de empalme 400/300 en tubo
60-51-3380	Pieza de empalme 400/500 en tubo
60-51-3381	Pieza de empalme 500/630 en tubo
60-51-3382	Pieza de empalme 630/710 en tubo
60-51-3383	Pieza de empalme 630/800 en tubo
60-51-3384	Pieza de empalme 710/800 en tubo
60-51-3385	Pieza de empalme 710/500 en tubo
60-51-3386	Pieza de empalme 800/900 en tubo
60-51-3387	Pieza de empalme 900/1000 en tubo



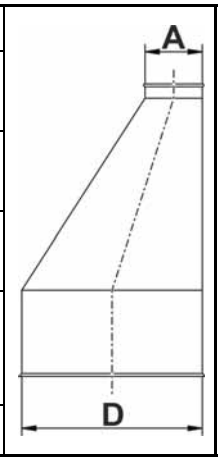
8.4.4.2 redondo a redondo (asimétrico)

N° de código	Descripción
83-13-0543	Pieza de transición asimétrica 800/900 en tubo 400 mm largo
83-13-0544	Pieza de transición asimétrica 800/710 en tubo 400 mm largo
83-13-0545	Pieza de transición asimétrica 710/630 en tubo 400 mm largo
83-13-0547	Pieza de transición asimétrica 630/500 en tubo 400 mm largo

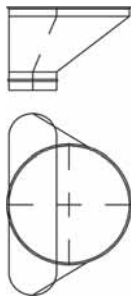


8.4.4.3 Ovalado a redondo

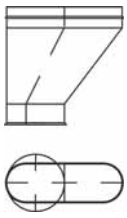
después de 2

N° de código	Descripción	
60-51-4600	Pieza de transición con 1 brida de ancho nominal 400/200 a ancho nominal 400 - 1000 mm	
60-51-4602	Pieza de transición con 1 brida de ancho nominal 400/200 a ancho nominal 500 - 1000 mm	
60-51-4601	Pieza de transición con 1 brida de ancho nominal 600/200 a ancho nominal 630 - 1000 mm	
83-13-0618	Pieza de transición ovalada/redonda asimétrica ancho nominal 200/600 a ancho nominal 500AF después de 2-400 mm	

después de 2

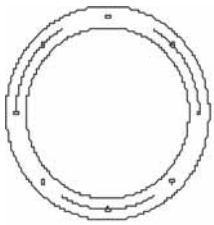
N° de código	Descripción	
83-13-0548	Pieza de transición ovalada/redonda asimétrica ancho nominal 250/980 a ancho nominal 630 AF después de 2-450 mm	
83-13-0551	Pieza de empalme ovalada/redonda asimétrica ancho nominal 200/840 a ancho nominal 200 AF después de 2-400 mm	
83-13-0549	Pieza de transición ovalada/redonda asimétrica ancho nominal 250/980 a ancho nominal 710 AF después de 2-450 mm	
83-13-0614	Pieza de empalme ovalada/redonda asimétrica 250/980 a ancho nominal 500 AF después de 2-400 mm	
83-13-0617	Pieza de empalme ovalada/redonda asimétrica ancho nominal 200/840 a ancho nominal 630 AF después de 2-400 mm	

después de 3

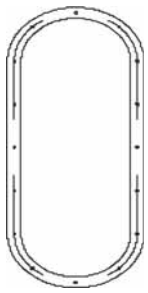
N° de código	Descripción	
83-13-0622	Pieza de empalme ovalada/redonda asimétrica ancho nominal 200/400 a ancho nominal 200 AF después de 3-400 mm	
83-13-0620	Pieza de empalme ovalada/redonda asimétrica ancho nominal 200/600 a ancho nominal 200 AF después de 3-400 mm	

8.4.4.4 Racor de conexión

Redonda

N° de código	Descripción	
83-08-9423	Racor de conexión 90° ancho nominal 200 brida 600 mm con collarín de unión 25 mm	
60-50-3896	Racor de conexión (RH56C) ancho nominal 650 con 20 mm collarín de unión	

Ovalada

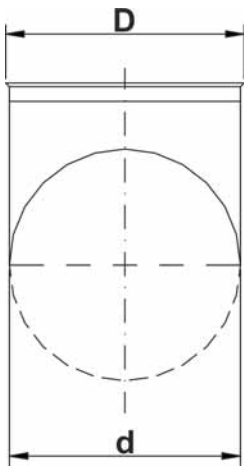
N° de código	Descripción	
60-51-4747	Racor de conexión ancho nominal 200/600 (medida de tubo) altura 25 mm con 25 mm collarín de unión y 16 agujeros exteriores 5 mm	
60-51-4748	Racor de conexión ancho nominal 200/400 (medida de tubo) altura 25 mm con 25 mm collarín de unión y 12 agujeros exteriores 5 mm	
83-11-0070	Racor de conexión ancho nominal 440/80 con collarín de unión 13 mm	

8.4.4.5 Soporte de asiento

Soporte de asiento completo:

Los soportes de asiento completos vienen con tornillos para su fijación en el distribuidor principal y silicona para sellar las juntas.

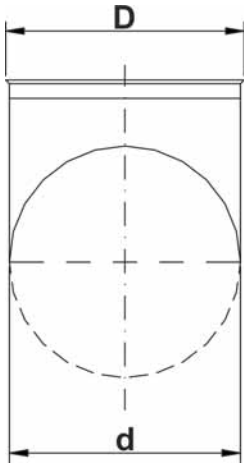
N° de código	Descripción D d
60-50-4020	Soporte de asiento compl. ancho nominal 500 con brida en 630
60-50-4021	Soporte de asiento compl. ancho nominal 630 con brida en 630
60-50-4022	Soporte de asiento compl. ancho nominal 710 con brida en 630
60-50-4023	Soporte de asiento compl. ancho nominal 800 con brida en 630
60-50-4024	Soporte de asiento compl. ancho nominal 710 con brida en 710
60-50-4025	Soporte de asiento compl. ancho nominal 800 con brida en 710
60-50-4026	Soporte de asiento compl. ancho nominal 800 con brida en 800
60-50-4027	Soporte de asiento compl. ancho nominal 710 con brida en 800
60-50-4029	Soporte de asiento compl. ancho nominal 630 con brida en 710
60-50-4030	Soporte de asiento compl. ancho nominal 630 con brida en 500
60-50-4031	Soporte de asiento compl. ancho nominal 500 con brida en 500
60-50-4032	Soporte de asiento compl. ancho nominal 630 con brida en 800
60-50-4033	Soporte de asiento compl. ancho nominal 630 con brida en 900
60-50-4034	Soporte de asiento compl. ancho nominal 710 con brida en 900



Otros soportes de asiento están disponibles como piezas individuales sin tornillos de fijación y silicona.

Soporte de asiento individual:

N° de código	Descripción D d
60-50-3834	Soporte de asiento 90 grados AN300 con brida en 200
60-50-3835	Soporte de asiento 90 grados AN300 con brida en 300
60-50-3836	Soporte de asiento 90 grados AN300 con brida en 400
60-50-3837	Soporte de asiento 90 grados AN300 con brida en 500
60-50-3838	Soporte de asiento 90 grados AN300 con brida en 630
60-50-3839	Soporte de asiento 90 grados AN400 con brida en 400
60-50-4040	Soporte de asiento 90 grados AN400 con brida en 500
60-50-4041	Soporte de asiento 90 grados AN400 con brida en 630
60-50-4042	Soporte de asiento 90 grados AN500 con brida en 400
60-50-4043	Soporte de asiento 90 grados AN500 con brida en 710
60-50-4044	Soporte de asiento 90 grados AN800 con brida en 900
60-50-4045	Soporte de asiento 90 grados AN900 con brida en 710



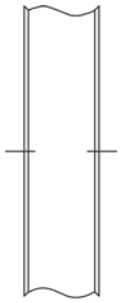
Por cada soporte de asiento, hay que contar por separado:

2 piezas 99-50-4000 silicona transparente universal cartucho 310 ml

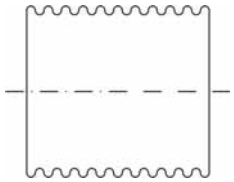
200 piezas 99-10-3882 tornillo perforador 4,8 x 16 DIN 7504-L

8.4.5 Empalmes de tubo flexibles

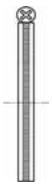
8.4.5.1 Empalme flexible

N° de código	Descripción	
60-50-3840	Racor flexible AN500 L2 133 mm ambos lados AF	
60-50-3856	Racor flexible AN630 L2 133 mm ambos lados AF	
60-50-3857	Racor flexible AN710 L2 133 mm ambos lados AF	
60-50-3858	Racor flexible AN800 L2 133 mm ambos lados AF	
60-50-3859	Racor flexible AN900 L2 133 mm ambos lados AF	

8.4.5.2 Tubo flexible

N° de código	Descripción	
60-54-4602	Tubo flexible BD dia 203 mm (gris claro/azul) máx. longitud 2 m manguera (RAL7035), espiral (RAL 5002)	
60-50-3919	Tubo flexible Ø 160 mm	
60-50-3920	Tubo flexible Ø 203 mm	
60-50-3930	Tubo flexible Ø 305 mm	
60-50-3940	Tubo flexible Ø 406mm	
60-50-3950	Tubo flexible Ø 508mm	
60-50-3960	Tubo flexible Ø 635mm	
60-50-3970	Tubo flexible Ø 710mm	
60-50-3980	Tubo flexible Ø 810mm	

8.4.5.3 Abrazadera de tubo

N° de código	Descripción	
60-50-3988	Abrazadera 60-215 mm	
60-50-3994	Abrazadera 60-525 mm	
60-50-3995	Abrazadera 60-660 mm	
60-50-3996	Abrazadera Ø 710 mm	
60-50-3997	Abrazadera Ø 810 mm	

8.4.6 Tapa final

8.4.6.1 Redonda

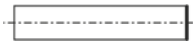
N° de código	Descripción	
60-51-3121	Tapa final con brida ancho nominal 200	
60-51-3130	Tapa final con brida ancho nominal 300	
60-51-3140	Tapa final con brida ancho nominal 400	
60-51-3150	Tapa final con brida ancho nominal 500	
60-51-3163	Tapa final con brida ancho nominal 630	
60-51-3171	Tapa final con brida ancho nominal 710	
60-51-3182	Tapa final con brida ancho nominal 800	
60-51-3190	Tapa final con brida ancho nominal 900	

8.4.6.2 Ovalada

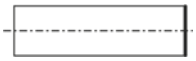
N° de código	Descripción	
60-51-4712	Tapa final sin brida ancho nominal 460/100	
60-51-4692	Tapa final sin brida ancho nominal 400/200	
60-51-3070	Tapa final sin brida ancho nominal 600/200	
60-51-4711	Tapa final sin brida ancho nominal 840/200	
	Tapa final sin brida ancho nominal 250/980	

8.4.7 Tubos plegados enrollados

8.4.7.1 Ancho nominal 200 mm

N° de código	Descripción	
60-51-3142	Tubo plegado enrollado AN200-1000 con 1 brida	
60-51-3098	Tubo plegado enrollado AN200-1500 con 1 brida	
60-51-3112	Tubo plegado enrollado AN200-2000 con 1 brida	
60-51-3172	Tubo plegado enrollado AN200-2500 con 1 brida	
60-51-3122	Tubo plegado enrollado AN200-3000 con 1 brida	
60-51-3132	Tubo plegado enrollado AN200-5000 con 1 brida	

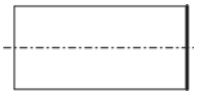
8.4.7.2 Ancho nominal 300 mm

N° de código	Descripción	
60-51-3143	Tubo plegado enrollado AN300-1000 con 1 brida	
60-51-3103	Tubo plegado enrollado AN300-1500 con 1 brida	
60-51-3113	Tubo plegado enrollado AN300-2000 con 1 brida	
60-51-3173	Tubo plegado enrollado AN300-2500 con 1 brida	
60-51-3123	Tubo plegado enrollado AN300-3000 con 1 brida	
60-51-3133	Tubo plegado enrollado AN300-5000 con 1 brida	

8.4.7.3 Ancho nominal 400 mm

N° de código	Descripción	
60-51-3144	Tubo plegado enrollado AN400-1000 con 1 brida	
60-51-3104	Tubo plegado enrollado AN400-1500 con 1 brida	
60-51-3114	Tubo plegado enrollado AN400-2000 con 1 brida	
60-51-3174	Tubo plegado enrollado AN400-2500 con 1 brida	
60-51-3124	Tubo plegado enrollado AN400-3000 con 1 brida	
60-51-3134	Tubo plegado enrollado AN400-5000 con 1 brida	

8.4.7.4 Ancho nominal 500 mm

N° de código	Descripción	
60-51-3145	Tubo plegado enrollado AN500-1000 con 1 brida	
60-51-3105	Tubo plegado enrollado AN500-1500 con 1 brida	
60-51-3115	Tubo plegado enrollado AN500-2000 con 1 brida	
60-51-3175	Tubo plegado enrollado AN500-2500 con 1 brida	
60-51-3125	Tubo plegado enrollado AN500-3000 con 1 brida	
60-51-3135	Tubo plegado enrollado AN500-5000 con 1 brida	

8.4.7.5 Ancho nominal 630 mm

N° de código	Descripción	
60-51-3146	Tubo plegado enrollado AN630-1000 con 1 brida	
60-51-3106	Tubo plegado enrollado AN630-1500 con 1 brida	
60-51-3116	Tubo plegado enrollado AN630-2000 con 1 brida	
60-51-3176	Tubo plegado enrollado AN630-2500 con 1 brida	
60-51-3126	Tubo plegado enrollado AN630-3000 con 1 brida	
60-51-3136	Tubo plegado enrollado AN630-5000 con 1 brida	

8.4.7.6 Ancho nominal 710 mm

N° de código	Descripción	
60-51-3147	Tubo plegado enrollado AN710-1000 con 1 brida	
60-51-3107	Tubo plegado enrollado AN710-1500 con 1 brida	
60-51-3117	Tubo plegado enrollado AN710-2000 con 1 brida	
60-51-3177	Tubo plegado enrollado AN710-2500 con 1 brida	
60-51-3127	Tubo plegado enrollado AN710-3000 con 1 brida	
60-51-3137	Tubo plegado enrollado AN710-5000 con 1 brida	

8.4.7.7 Ancho nominal 800 mm

N° de código	Descripción	
60-51-3148	Tubo plegado enrollado AN800-1000 con 1 brida	
60-51-3108	Tubo plegado enrollado AN800-1500 con 1 brida	
60-51-3118	Tubo plegado enrollado AN800-2000 con 1 brida	
60-51-3178	Tubo plegado enrollado AN800-2500 con 1 brida	
60-51-3128	Tubo plegado enrollado AN800-3000 con 1 brida	
60-51-3138	Tubo plegado enrollado AN800-5000 con 1 brida	

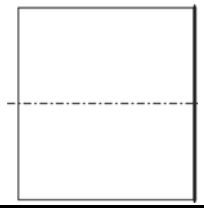
8.4.7.8 Ancho nominal 900 mm

N° de código	Descripción	
60-51-3149	Tubo plegado enrollado AN900-1000 con 1 brida	
60-51-3109	Tubo plegado enrollado AN900-1500 con 1 brida	
60-51-3119	Tubo plegado enrollado AN900-2000 con 1 brida	
60-51-3179	Tubo plegado enrollado AN900-2500 con 1 brida	
60-51-3129	Tubo plegado enrollado AN900-3000 con 1 brida	
60-51-3139	Tubo plegado enrollado AN900-5000 con 1 brida	

8.4.7.9 Ancho nominal 1.000 mm

N° de código	Descripción	
60-51-3151	Tubo plegado enrollado AN1000-1000 con 1 brida	
60-51-3110	Tubo plegado enrollado AN1000-1500 con 1 brida	
60-51-3120	Tubo plegado enrollado AN1000-2000 con 1 brida	
60-51-3180	Tubo plegado enrollado AN1000-2500 con 1 brida	
60-51-3131	Tubo plegado enrollado AN1000-3000 con 1 brida	
60-51-3141	Tubo plegado enrollado AN1000-5000 con 1 brida	

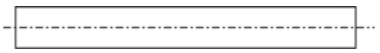
8.4.7.10 Ancho nominal 1.120 mm

N° de código	Descripción	
60-51-3181	Tubo plegado enrollado AN 1120-2500 con 1 brida	
60-51-3158	Tubo plegado enrollado AN 1120-5000 con 1 brida	

8.4.8 Tubos ovalados

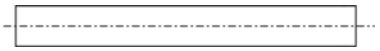
8.4.8.1 Ancho nominal 200/400 mm

N° de código	Descripción
60-51-4609	Tubo de conexión AN200/400 - 1000
60-51-4610	Tubo de conexión AN200/400 - 1500
60-51-4611	Tubo de conexión AN200/400 - 2000



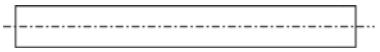
8.4.8.2 Ancho nominal 200/600 mm

N° de código	Descripción
60-51-3065	Tubo de conexión AN200/600 - 1000
60-51-3083	Tubo de conexión AN200/600 - 1200
60-51-3084	Tubo de conexión AN200/600 - 1400
60-51-3085	Tubo de conexión AN200/600 - 1500
60-51-3086	Tubo de conexión AN200/600 - 1600
60-51-3087	Tubo de conexión AN200/600 - 1800
60-51-3088	Tubo de conexión AN200/600 - 2000
60-51-3089	Tubo de conexión AN200/600 - 2200
60-51-3090	Tubo de conexión AN200/600 - 2400
60-51-3093	Tubo de conexión AN200/600 - 2600
60-51-3094	Tubo de conexión AN200/600 - 2800
60-51-3095	Tubo de conexión AN200/600 - 3000
60-51-3096	Tubo de conexión AN200/600 - 3200
60-51-3097	Tubo de conexión AN200/600 - 3400



8.4.8.3 Ancho nominal 200/840 mm

N° de código	Descripción
60-51-4701	Tubo de conexión AN200/840 - 2000
60-51-4702	Tubo de conexión AN200/840 - 3000
60-51-4723	Tubo de conexión AN200/840 - 3400



8.4.8.4 Ancho nominal 320/80 mm

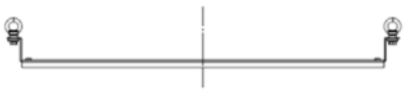
N° de código	Descripción
60-51-4700	Tubo de conexión AN 320 / 80-1000
60-51-4724	Tubo de conexión AN 320 / 80-500

8.4.8.5 Ancho nominal 440/80 mm

N° de código	Descripción
83-11-0065	Tubo de conexión AN 440 / 80-1000

8.4.8.6 Suspensión de techo para tubo ovalado

N° de código	Descripción
83-06-3691	Suspensión conducto de aire ovalado universal 1000
99-50-0003	Cadena naval galv. de 5 mm DIN 766
99-50-0011	Gancho en S 1" nº 40/4x35
10-93-1629	Tornillo de andamiaje galv. 80 x 22 x 7,8



8.4.9 Anillos de brida

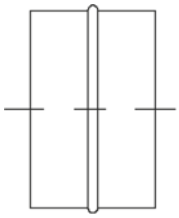
N° de código	Descripción
60-51-3721	Anillo de brida AF20
60-51-3731	Anillo de brida AF30
60-51-3741	Anillo de brida AF40
60-51-3751	Anillo de brida AF50
60-51-3764	Anillo de brida AF63
60-51-3772	Anillo de brida AF71
60-51-3781	Anillo de brida AF80
60-51-3791	Anillo de brida AF90
60-51-3792	Anillo de brida AF100
60-51-3813	Anillo de brida AF112

8.4.10 Anillos tensores

N° de código	Descripción
60-51-3720	Anillo tensor VC 20 con junta
60-51-3730	Anillo tensor VC 30 con junta
60-51-3740	Anillo tensor VC 40 con junta
60-51-3750	Anillo tensor VC 50 con junta
60-51-3763	Anillo tensor VC 63 con junta
60-51-3771	Anillo tensor VC 71 con junta
60-51-3780	Anillo tensor VC 80 con junta
60-51-3790	Anillo tensor VC 90 con junta
60-51-3800	Anillo tensor VC100 con junta
60-51-3812	Anillo tensor VC112 con junta

8.4.11 Empalmes conectables

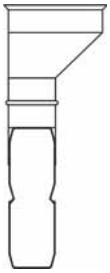
N° de código	Descripción
60-51-4710	Empalme conectable 100/460 - 130
60-51-3077	Empalme conectable 200/400 - 130
60-51-3069	Empalme conectable 200/600 - 130
60-51-4709	Empalme conectable 200/840 - 130
	Empalme conectable 250/980 - 130



8.4.12 Material de conexión para sistemas Natura 250 / 260 centrales

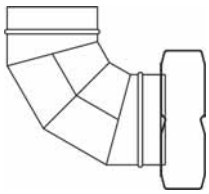
8.4.12.1 Empalme de tubo a conducto de aire "A" superior/central

N° de código	Descripción
60-51-4740	Racor de conexión conducto de aire A - superior en ancho nominal 600/ 200 Natura 250/260/alimentación central
60-51-4741	Racor de conexión conducto de aire A - superior en ancho nominal 400/ 200 Natura 250/260/alimentación central
60-51-4742	Racor de conexión conducto de aire A - superior en ancho nominal 200 Natura 250/260/alimentación central



8.4.12.2 Empalme de tubo a conducto de aire "A" lateral/central

N° de código	Descripción
60-51-4743	Racor de conexión conducto de aire A - lateral en ancho nominal 600/200 Natura 250/260/alimentación central
60-51-4744	Racor de conexión conducto de aire A - lateral en ancho nominal 400/200 Natura 250/260/alimentación central

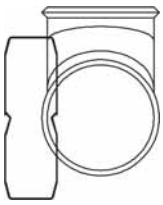


8.4.12.3 Empalme de tubo a conducto de aire "a" lateral/central

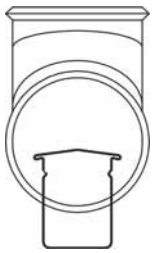
N° de código	Descripción
60-51-4745	Racor de conexión conducto de aire a - lateral en ancho nominal 600/200 Natura 250/260/alimentación central
60-51-4746	Racor de conexión conducto de aire a - lateral en ancho nominal 400/200 Natura 250/260/alimentación central

8.4.13 Material de conexión para sistemas Natura 250 / 260 delante

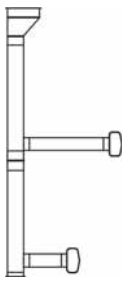
8.4.13.1 Empalme de tubo ancho nominal 200 a conducto de aire "A" lateral / delante 45 grados

N° de código	Descripción	izquierda	derecha
derecha			
60-54-4171	Entrada de aire 98x306 en tubo ancho nominal 200 - 45° derecha		
60-54-4172	Tubo plegado longitudinal (liso) ancho nominal 200-200 mm con 1 brida		
60-54-3302	Curva 90 grados ancho nominal 200		
izquierda			
60-54-4170	Entrada de aire 98x306 en tubo ancho nominal 200 - 45° izquierda		
60-54-4172	Tubo plegado longitudinal (liso) ancho nominal 200-200 mm con 1 brida		
60-51-3302	Curva 90 grados ancho nominal 200		

8.4.13.2 Empalme de tubo ancho nominal 200 a conducto de aire "a" delante

N° de código	Descripción	
60-54-4172	Tubo plegado longitudinal (liso) ancho nominal 200-200 mm con 1 brida	
60-51-3302	Curva 90 grados ancho nominal 200	
37-96-4519	Conducto de aire 100x160 por piso en conjunto final segundo extremo	

8.4.14 Material de conexión 2P Natura 60/70 1 fila AN460/100 - 2000 mm

N° de código	Descripción	
60-52-4715	Tubo de distribución 2 pisos Natura 60/70 1 fila ancho nominal 460/100 - 2000 mm	

9 Glosario

ASHRAE:

(abreviación de American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) es una asociación profesional de todos los profesionales de sistemas de calefacción, refrigeración, ventilación y climatización en los Estados Unidos. La asociación tiene su sede en Atlanta. El manual ASHRAE tiene cuatro tomos y es un libro de referencia en la tecnología de climatización. Cada año, sale la nueva edición de un tomo. ASHRAE también publica normas y directivas en el campo de la tecnología de climatización, a las que hacen referencia las normas de edificación.

Clase de protección:

designa la idoneidad de distintas condiciones ambientales. Los sistemas protegidos se subdividen en los denominados códigos IP que definen el grado de protección frente al contacto, cuerpos extraños y agua. La abreviatura IP significa *International Protection*. La primera cifra identificativa del código IP designa la protección frente a cuerpos extraños y la segunda frente al agua. Cuanto mayor es el número característico, mayor es el grado de protección.

Conocimientos técnicos actuales:

se refiere a las posibilidades técnicas en un momento determinado, basadas en resultados comprobados de la ciencia y de la técnica.

Corriente de medición:

designa el equipo eléctrico del fabricante para una condición de servicio especificada de la corriente establecida de un disyuntor protector del dispositivo.

Corrosión:

se refiere a la reacción de un material con su entorno, que causa una modificación medible del material y puede afectar la función de un componente o sistema.

Filtración de superficie:

el gas cargado de partículas (gas bruto) generalmente suele pasar por las mangueras de filtro desde fuera hacia adentro. Con ello, producen sedimentos de polvo polvo en la superficie del medio de filtración, que al aumentar su grosor, en si mismo son un filtro altamente eficaz.

Gas bruto:

se refiere a un gas que, por ejemplo, está ensuciado con partículas de polvo.

Gas puro:

se refiere a un gas purificado por filtración.

Mal uso:

se refiere a un uso incorrecto del producto, no de acuerdo con su finalidad.

Rendimiento de separación (por ejemplo de polvo):

indica la cantidad que un filtro puede manejar en un tiempo determinado (por ejemplo durante un procedimiento de eliminación de polvo).

Supervisor:

es una persona fiable que conozca bien el trabajo y esté facultada para dar instrucciones. Supervisa y controla la realización segura de los trabajos. Para ello, necesita conocimientos técnicos suficientes.

Uso designado:

se refiere al uso correcto de un producto, de acuerdo con su finalidad.

Zona de resonancia:

la resonancia (del latín: resonare) se refiere a la vibración aumentada de un sistema capaz de vibrar. La zona de de resonancia es la zona en la que el sistema vibra especialmente fuerte.

10 Lista de comprobación – puntos clave – resumen

	¡Importante! Recorte esta página y las siguientes del manual, siguiendo la línea impresa, ¡y guarde las páginas como plantilla para copiar ***sin rellenar***!

Fecha _____ Nombre _____

	Puntos clave antes de la entrada en la nave, o anualmente:	**Resultado**	**Observación**
☐	Limpie todo el mezclador de aire/todo el ventilador radial a fondo. Compruebe si se ha eliminado toda la suciedad (filtro, trampillas, ventilador, espacio interior).		
☐	Compruebe el funcionamiento del ventilador en el mezclador de aire/en el ventilador radial, si fuera necesario compruebe también el desgaste y la tensión de las correas trapezoidales, y engrase los cojinetes.		
☐	Compruebe si los taladros en los conductos de aire están abiertos y limpios.		
☐	Compruebe el funcionamiento de las trampillas de aire del mezclador de aire.		
☐	Compruebe si hay vibraciones mecánicas en el ventilador de las ruedas motrices, según ISO 14694.		

	Puntos clave para el control diario de los mezcladores de aire/ventilador radial	**Resultado**	**Observación**
☐	Compruebe el funcionamiento del ventilador de entrada de aire.		
☐	Compruebe el funcionamiento de las trampillas de aire.		
☐	Compruebe la vibración del ventilador (valores límite, véase ISO 14694;2013)		

	La frecuencia necesaria de la limpieza depende de la concentración de polvo en el aire del entorno. Los depósitos de polvo nunca deben influir negativamente en la evacuación de calor o las características del buen funcionamiento, dado que se podrían producir daños en la máquina (tenga en cuenta también 3.1.1.2 "Sistema de supervisión mezclador de aire").

Puntos clave para el mantenimiento periódico del mezclador de aire/ventilador radial		Resultado	Observación
☐	Limpie las alfombrillas de filtro. Para ello, detenga el ventilador. Retire las alfombrillas de filtro y límpielas con una aspiradora o con aire a presión. **Atención: ¡Soplar a dirección contraria de la dirección de flujo del aire!**		
☐	Limpie el motor de depósitos de polvo.		
☐	Limpie el ventilador de depósitos de polvo.		
☐	Engrase los cojinetes de los ventiladores radiales 4 veces por año con grasa para cojinetes de bolas de la clase de penetración 2 (por ejemplo con SKF-65 o SKF Alfalub LGMT-2).		

Puntos clave para el mantenimiento mensual del mezclador de aire/ventilador radial		Resultado	Observación
☐	Compruebe mensualmente la tensión y el desgaste de las correas trapezoidales del ventilador radial.		

Para una descripción detallada de cada paso de trabajo, véase el capítulo 6.1.2.2 "Ventilador radial con accionamiento por correas y cojinetes de brida"