
Instrucciones de montaje y de servicio

(Original traducido)

Motovibradores

Estado 01.24

Elevada seguridad "Ex e"

Conforme a:

EN IEC 60079-0, EN IEC 60079-7, EN IEC 60079-31, EN IEC 60034-5

Zona 1 y 21 (G,D)

Certificación ATEX: KEMA 03 ATEX 2233 X

KEMA IECEx: KEM 10.0076 X

Encapsulado resistente a la presión "Ex d" y explosión Proof "DP"

Conforme a:

EN IEC 60079-0, EN IEC 60079-1, EN IEC 60079-31, EN IEC 60034-5, FM 3615, FM 3600, FM3820,
ANSI/NEMA250, CAN/CSA C22.2

Certificación ATEX: KEMA 03 ATEX 2292X

KEMA IECEx: KEM 09.0047X



ATEX



*

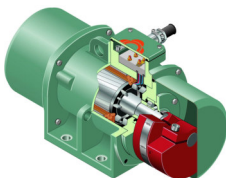
Regulación CAN/CSA
Nº de archivo LR55503
Clase I Grupos C y D
Clase II Grupos E, F y G
Clase de temperatura: T4 (135°C)



*

Certificados: 0M5A8.AE
Clase I División 1 Grupos C y D
Clase II División 1 Grupos E, F y G
Clase de temperatura: T4 (135°C)

*Distribución: Friedrich Schwingtechnik GmbH
Fabricante: Vimarc Inc.







© Copyright by FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH

Las presentes instrucciones están protegidas como propiedad intelectual. Cualquier reproducción y reproducción pública incluso parcialmente necesita de aprobación expresa por escrito.

Se reserva el derecho de hacer modificaciones sin aviso previo.

FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH
Apartado de correos 10 16 44
D-42760 Haan

Departamento comercial:		Teléfono	Desde Alemania	02129 3790-0
			Desde el extranjero	+49 2129 3790-0
Telefax:		Telefax	Desde Alemania	02129 3790-37
			Desde el extranjero	+49 2129 3790-37
Correo electrónico		Correo electrónico	info@friedrich-schwingtechnik.de	
Internet:		Página Web	http://www.friedrich-schwingtechnik.de	

ÍNDICE

1. Indicaciones para el uso de esta documentación técnica	4
1.1 Quién debe conocer la presente documentación técnica	4
1.2 A qué hay que prestar especial atención	5
1.3 Explicación de los pictogramas usados	5
2. Generalidades	7
2.1 Áreas de aplicación para motovibradores.....	7
2.1.1 Disposición de los motores y sentido de rotación.....	7
2.2 Uso conforme a las prescripciones	8
2.3 Área de aplicación para los motovibradores conforme a ATEX	8
2.4 Áreas de aplicación para motovibradores conforme a FM y CSA	10
3. Indicaciones de seguridad	11
4. Transporte	12
5. Almacenamiento	13
6. Descripción breve de la construcción de los motores	14
7. Montaje	15
7.1 Desembalaje y comprobación del ámbito de suministro.....	15
7.2 Directivas de montaje	16
7.3 Montaje en el lugar de ubicación	17
7.4 Sustitución de motovibradores	18
8. Ajuste de la fuerza centrífuga	18
9. Conexión eléctrica	21
9.1 Conexión del cable al tablero de bornes	22
9.1.2 Voltaje Dual.....	23
9.2 Montaje del cable de conexión	24
9.3 Normas de instalación especiales conforme a ATEX.....	26
10. Puesta en marcha	28
10.1 Convertidor de frecuencia y servicio a 60Hz.....	30
10.2 Sincronización	31
11. Cambio de los cojinetes	31
11.1 Desmontaje de los cojinetes.....	31
11.1.1 Para los tamaños constructivos FE..-1.2, FE..-2.2	32
11.1.2 Para los tamaños constructivos FE..-2.1, FE..-2.3, FE..-3.1, FE..-3.4, FE..-4.0, FE..-4.1, FE..-4.2, FE.. 4.3, FE..-7.0, FE..-7.1, ADP hasta GDP	33
11.2 Montaje de los cojinetes	34
11.2.1 Para los tamaños constructivos FE..-1.2, FE..-2.2	34
11.2.2 Para los tamaños constructivos FE..-2.1, FE..-2.3, FE..-3.1, FE..-3.4, FE..-4.0, FE..-4.1, FE..-4.2, FE..-4.3, FE..-7.0, FE..-7.1, ADP hasta GDP	35
11.3 Grasa.....	36
11.4 Reengrase.....	36
12. Piezas de recambio y reparaciones	36
12.1 Piezas de recambio	36
12.2 Reparaciones.....	37
13. Garantía	38
14. Esquemas eléctricos	39
15. Datos técnicos Motores Exe	41
16. Datos técnicos Motores DP	42
17. Datos técnicos	44
Anexo unión atornillada de cable : Producto Agro (Hugro)	45

1. Instrucciones para el uso de esta documentación técnica

Para mejorar el entendimiento de la presente documentación técnica y consecuentemente su uso, se ruega leer las páginas siguientes.



Tenga siempre en cuenta la siguiente regla:

Antes del uso, del montaje o de la puesta en marcha hay que observar necesariamente esta documentación técnica. Además deben observarse las normas de prevención de accidentes tanto generales, como locales.

1.1 Quién debe conocer la documentación técnica

Todas las personas que dentro de su trabajo entran en contacto con la máquina vibratoria que incluye el motovibrador, deben leer y comprender completamente las instrucciones de manejo, especialmente las indicaciones de seguridad.

Todos los trabajos en el motovibrador deben ser realizados exclusivamente por personal experto cualificado.



Los técnicos electricistas tienen que conocer las indicaciones sobre la conexión eléctrica.

El personal de servicio tiene que conocer las indicaciones de reparación y mantenimiento.

En general se aplica:

Cualquier persona que trabaje con el motovibrador tiene que conocer el contenido de la presente documentación técnica. El personal tiene que estar cualificado e instruido. El operador está obligado a instruir su personal de manera apropiada.

Las Instrucciones de uso forman parte del ámbito de suministro del motovibrador, y siempre deben estar a disposición del personal técnico.

El personal técnico tiene que estar formado según las normas de seguridad y familiarizado con las indicaciones de seguridad.

1.2 Qué se debe tener especialmente en cuenta

Por favor, tenga en cuenta que la presente documentación técnica ...

- por regla general no debe ser separada o modificada. Las modificaciones en esta documentación deben ser llevadas a cabo exclusivamente por FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH.
- tiene que guardarse íntegramente y en las proximidades de la máquina oscilante. Las páginas faltantes o las documentaciones técnicas completas se pueden pedir en cualquier momento a FRIEDRICH Schwingtechnik.
- tiene que estar siempre al alcance del personal de servicio del motovibrador / de la máquina oscilante.
- tiene que ser leída y comprendida por el personal de servicio para trabajos de reparación y de mantenimiento antes de trabajar en el motovibrador.
- corresponde con el nivel técnico del motovibrador en el momento de suministro y entrega. Las modificaciones posteriores tienen que ser documentadas de forma adecuada y adjuntadas a la documentación técnica. Esto también se aplica para todos los demás ejemplares de la documentación técnica que suministramos con el motovibrador.
- no forma parte de un compromiso, un acuerdo anterior o existente o de una relación legal o que debe modificarla. Del contrato de venta que contiene también la regulación de garantía completa y exclusivamente válida, resultan todas las obligaciones de la empresa FRIEDRICH Schwingtechnik frente al cliente. Estas determinaciones de garantía contractuales no se extienden ni se limitan por medio de la documentación técnica.

1.3 Explicación de los pictogramas usados

Los siguientes pictogramas relacionados se utilizan para facilitar su trabajo con esta documentación técnica y para encontrar con más rapidez aquello que se busca.

Por favor, transmita siempre todas las indicaciones de advertencia a otros usuarios de la instalación oscilante.



Información

Informaciones generales y recomendaciones de FRIEDRICH Schwingtechnik. El párrafo al margen promueve el entendimiento o facilita su trabajo. Este párrafo no tiene que ser leído necesariamente. Una inobservancia no provoca ningún peligro o perjuicio inmediato.



Comprobar y controlar

Indicación con respecto a la necesidad de controles regulares referentes a los cables de conexión y a las uniones atornilladas. La inobservancia de este símbolo puede causar posiblemente un peligro o un daño.



Evitar daños materiales

Indicación respecto al elevado peligro de daños del motovibrador, p. ej. al utilizar herramientas erróneas, grasas no adecuadas, penetración de partículas de suciedad en los elementos de accionamiento, orden de montaje erróneo, transporte inadecuado. El párrafo al margen tiene que ser leído y entendido. La inobservancia de este símbolo puede causar posiblemente un peligro o un daño.



Herramienta especial

Indicación de la necesidad de utilización de una herramienta especial.



Por favor, léalo

Indicación de normas y documentos que deberían ser leídos y entendidos.



Advertencia general

Este pictograma describe una advertencia general. De este modo se advierte de peligros, posibles fallos de funcionamiento, utilización no conforme a las prescripciones o de otras cosas que afectan a la seguridad en el trabajo. El párrafo al margen tiene que ser leído y entendido necesariamente. La inobservancia de este símbolo puede causar posiblemente un peligro o un daño.



Advertencia de peligro de lesión

Este pictograma advierte de un posible peligro de lesión. De este modo se advierte de peligros, de una utilización no conforme con las prescripciones o de otras cosas que afectan a la seguridad en el trabajo. Es necesario prestar a este tema una atención especial y se deben tomar medidas de precaución adecuadas. El párrafo al margen tiene que ser leído y entendido necesariamente. La inobservancia de este símbolo puede causar posiblemente un peligro o un daño.



Advertencia contra tensión

Este pictograma advierte de tensión eléctrica y de los peligros que resultan de ella. Deben tomarse medidas de precaución apropiadas contra este peligro. El párrafo al margen tiene que ser leído y entendido necesariamente. La inobservancia de este símbolo puede causar posiblemente un peligro o un daño.



Advertencia en caso de transporte

Este pictograma advierte del elevado peligro que se produce como resultado del transporte del motovibrador. El párrafo al margen tiene que ser leído y entendido necesariamente. La inobservancia de este símbolo puede causar posiblemente un peligro o un daño.



Recomendación importante

Este pictograma indica una recomendación o una explicación importante. El párrafo al margen debería ser leído y entendido. Una inobservancia no provoca ningún peligro inmediato, no obstante puede perjudicar el funcionamiento de la máquina.

2. Generalidades

2.1 Áreas de aplicación para motovibradores

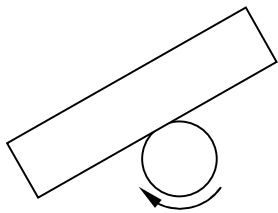
Los motovibradores están previstos y son apropiados para el accionamiento de sistemas vibratorios, como p. ej. conductos transportadores vibrantes, tubos vibrantes, transportadores filtrantes, máquinas de cribar, transportadores helicoidales, máquinas para triar, parrillas vibratorias vaciadoras de arena, caballetes vibratorios, transportadores de resonancia, molinos vibratorios, secadores de lecho fluidizado, vibradores de tolva, etc.

Cualquier uso diferente o más allá de lo anteriormente mencionado se considerará como uso no conforme al prescrito. FRIEDRICH Schwingtechnik no acepta ninguna responsabilidad por los daños resultantes de ello.

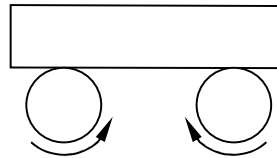
También forma parte del uso conforme al prescrito la observación de las instrucciones de uso y especialmente las instrucciones de reparación y de mantenimiento.

Podrá obtener las informaciones técnicas con respecto a nuestros motores, tales como tipo, revoluciones por minuto, momento de trabajo, así como fuerza centrífuga y los valores eléctricos en el prospecto “Motovibradores” o de la ficha de datos del motor.

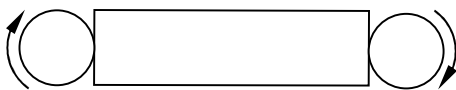
2.1.1 Disposición de los motores y sentido de giro



1 motor = vibración circular



2 motores en marcha opuesta = vibración lineal



2 motores en el mismo sentido = vibración torsional

2.2 Uso conforme a las prescripciones



El motor vibratorio no es una máquina de funcionamiento independiente y está destinado exclusivamente para el uso conjuntamente con alguna otra máquina. La puesta en marcha no se permite hasta que no esté determinado que la máquina apta para el funcionamiento corresponde con las determinaciones de la directiva para máquinas.

Los motovibradores están destinados exclusivamente para el accionamiento de los equipos vibratorios.

El equipo vibratorio debe estar dimensionado según los requerimientos dados por el motovibrador.

Los motovibradores no utilizarse nunca sin los discos centrífugos.

También forma parte del uso previsto el cumplimiento de las Instrucciones de uso.

2.3 Área de aplicación para los motovibradores conforme a ATEX



Grupos de equipos:

Grupo de equipos I = minas y grisú.

Grupo de equipos II = otras áreas con peligro de explosión debido a gases o polvo.



Categoría para el grupo I:

M (explotación minera):

¡Aplicación no permitida!

Categoría para el grupo II:

1 = siempre, a largo plazo, frecuentemente (seguridad especialmente alta)

G: zona 0 y D: zona 20:

¡Aplicación no permitida!

2 = ocasionalmente (seguridad elevada)

G: zona 1 y D: zona 21:

**Aplicación permitida con
prueba de homologación CE**

Los motovibradores tienen una aceptación del grupo de equipos II 2
con prueba de homologación CE: KEMA 03 ATEX 2233 X

IECEX KEM 10.0076 X

KEMA 03 ATEX 2292 X

IECEX KEM 09.0047

Identificación en la placa de características en caso de aceptación para **Gas Ex e**:

⬡ Ex ⬡ II 2 G Ex e II T4*

Identificación en la placa de características en caso de aceptación para **Gas Ex d**:

⬡ Ex ⬡ II 2 G Ex d IIB T4

⬡ Ex ⬡ II 2 G Ex d IIB T4 Gb

Identificación en la placa de características en caso de aceptación para **Polvo Ex e**:

⬡ Ex ⬡ II 2 D Ex tD A21 IP66 T120°C

Identificación en la placa de características en caso de aceptación para **Polvo Ex d**:

⬡ Ex ⬡ II 2 D Ex tb IIIC IP 66 T 120°C

⬡ Ex ⬡ II 2 D Ex tb IIIC IP 66 T 120°C Db

En nuestra placa de características encontrará una identificación combinada para Ex e:

⬡ Ex ⬡ II 2 G D Ex e tD II T4* IP66 T 120°C

En nuestra placa de características encontrará una identificación combinada para Ex d:

⬡ Ex ⬡ II 2 G D Ex d IIB T4 Gb / Ex tb IIIC IP66 T120°C Db

*o T3 Véase la ficha de datos

3 = raramente, brevemente (seguridad normal)

G: zona 2 y D: zona 22:

**Aplicación permitida con
declaración de conformidad UE**

Identificación en la placa de características en caso de la recepción para gas:

⬡ Ex ⬡ II 3 G Ex nA IIA T4

Identificación en la placa de características en caso de aplicación para polvo:

⬡ Ex ⬡ II 3 D Ex tD A22 IP66 T120°C

2.4 Áreas de aplicación para motovibradores conforma a FM y CSA *

* Distribución: Friedrich Schwingtechnik GmbH, Fabricante: Vimarc Inc.

Explosión Proof Motovibradores están confirmados del siguiente modo por FACTORY MUTUAL (FM) Certificados: OM5A8.AE y CANADIAN STANDARDS ASSOCIATION (CSA) N° de archivo LR55503

- **Serie ADP, BDP, CDP, DDP, EDP, FDP y GDP:**
con fusible termistor, código de temperatura T4 (135 °C) para:
FM: clase I, división 1, grupos C y D, clase II, división 1, grupos E, F y G
CSA: clase I, grupos C y D, clase II, grupos E, F y G

- **Serie BDP, CDP, DDP, EDP, FDP y GDP:**
con o sin fusible termistor, código de temperatura T3B (165 °C) para:
FM: clase I, división 1, grupos C y D, clase II, división 1, grupos E, F y G
CSA: clase I, grupos C y D, clase II, grupos E, F y G

- **Serie ADP, BDP, CDP y DDP:**
sin fusible termistor, código de temperatura T3 (200 °C) para:
FM: clase I, división 1, grupos C y D, clase II, división 1, grupos E y F
CSA: clase I, grupos C y D, clase II, grupos E y F

Los motovibradores Explosion Proof y Ex e zona 21 y 22 T 4 se realizan de serie con termistor.

Los relés termistores también tienen que estar certificados, como p. ej. ABB Custorapid Relais C 105.02 o C 106.02.

Cuando se conectan dos motores en una protección de motor, deberían conectarse los termistores de ambos motores en serie en el relé termistor, de tal modo que en caso de sobrecalentamiento de un motor se desconecten ambos motores. Para la conexión, véanse esquemas eléctricos, capítulo 14.

3. Indicaciones de seguridad



El motovibrador debe ser puesto en marcha exclusivamente si ha sido ensamblado con la máquina en cuestión conforme a las disposiciones con todos los dispositivos de seguridad.



Atención: Durante el manejo y los trabajos en el motovibrador, los pesos centrífugos del motovibrador pueden girar de forma inesperada. Existe el peligro de golpes o bien de aplastamiento.

- La protección completa de personas está garantizada exclusivamente en los motovibradores que están completamente cerrados.
- El motovibrador no debe ser utilizado nunca sin las cubiertas de protección de los pesos centrífugos.
- La conexión eléctrica del motovibrador tiene que estar suficientemente asegurada.
- ¡En caso de aislamiento del cable de conexión dañado y falta de la cubierta de la caja de terminales existe el peligro de muerte debido a descarga eléctrica! Este tipo de fallos debe ser eliminado de inmediato.
- En áreas con peligro de explosión se pueden utilizar exclusivamente motovibradores con protección Ex; los reconocerá por la placa de características especial ATEX.
- Todos los trabajos de mantenimiento y de ajuste en el motovibrador tienen que ser llevados a cabo siempre cuando el motor esté parado. Antes de iniciar estos trabajos es necesario asegurar que el motovibrador no puede ser puesto en marcha de manera involuntaria o por personas no autorizadas.

4. Transporte



¡Para evitar peligros para personas y daños en los motovibradores, el transporte en barco o por ferrocarriles, el transporte de los motovibradores debe llevarse a cabo con la correspondiente precaución! En este caso, los discos centrífugos son situados en “cero” por FRIEDRICH Schwingtechnik. Además de las siguientes indicaciones, también deben observarse las indicaciones de seguridad y de prevención de accidentes generales y locales vigentes.



Se debe prestar atención particular a lo siguiente:

- En caso de suministros transatlánticos o en caso de condiciones de envío especiales, como p. ej. transporte por caminos en mal estado o con pavimento suelto, los discos centrífugos deberán estar asegurados o desmontados, para evitar de este modo deterioros en los cojinetes a causa de las sacudidas causadas por el transporte. Si los discos están asegurados, una etiqueta adhesiva en el motor le informará de ello.
- Tiene que estar asegurado el uso debido de dispositivos de transporte y de elevación.
- En caso de transporte de motovibradores sobre paletas tienen que asegurarse las paletas contra vuelco.
- Para colgar el motovibrador deben utilizarse exclusivamente las argollas de suspensión de fundición integral. Las sirgas, grilletes, etc. deben ser instalados exclusivamente en estas argollas de suspensión.
- Los dispositivos de elevación tienen que estar permitidos, sin daños y deben ser apropiados para el transporte.
- No se deben fijar pesos adicionales en el motor ya que las argollas de suspensión están designadas sólo para el peso propio del motor.
- En los motovibradores más pequeños no hay ninguna argolla de suspensión. Aquí debe colocarse una sirga alrededor del motor para proceder al transporte.
- Por motivos de seguridad, los dispositivos de elevación utilizados para levantar el motovibrador tienen que tener una capacidad de carga de dos veces del peso del motovibrador.
- El motovibrador debe depositarse exclusivamente sobre la superficie sus patas.
- En cualquier caso deberá informarse al fabricante sobre los daños de transporte. Es necesario prestar especial atención al estado intacto de las superficies de apoyo y de las cubiertas protectoras.



El motovibrador no debe ser colgado por las cubiertas ni por los pesos centrífugos.

Los golpes fuertes o la caída del motor dañan los cojinetes y reducen la vida útil del motor. No se deben usar motores con daños previos de este tipo.

5. Almacenamiento

Los motovibradores deben ser almacenados hasta el montaje definitivo de acuerdo a la especificación siguiente:

- En espacios cerrados y secos.
- A una temperatura ambiente máxima de 40° C.
- Exento de vibraciones para evitar daños en los cojinetes.
- El motor y especialmente la caja de terminales deben estar cerrados.

Si el motovibrador se almacena en el exterior al aire libre, éste debe estar cubierto con un toldo abierto por debajo, para que esté protegido contra la humedad. Debe cubrirse de tal modo, que el agua de condensación producida eventualmente pueda salir sin problemas.

Para prevenir los efectos de la humedad del suelo, el motovibrador debe colocarse sobre apoyos adecuados o almacenarse en una estantería.

En caso de embalaje marítimo del motovibrador, este embalaje no debe dañarse ni abrirse durante el transporte y el almacenamiento.



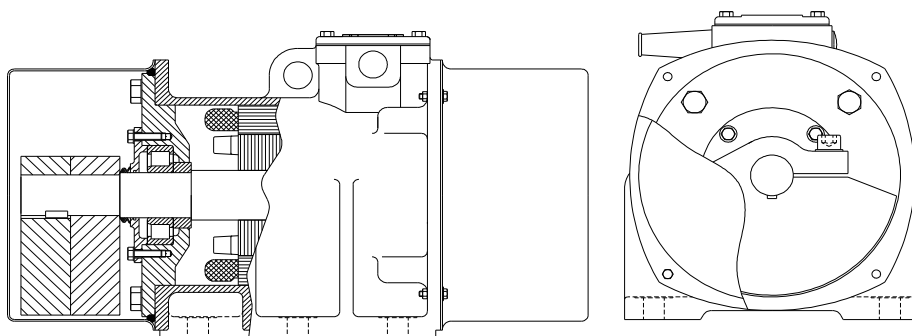
Atención: El motovibrador debe depositarse exclusivamente sobre la superficie sus patas.

6. Descripción breve de la construcción de los motores

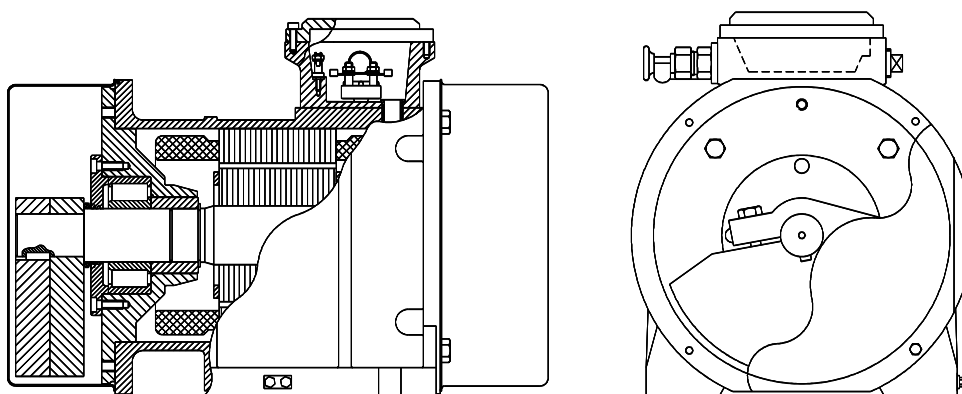
Carcasa completamente cerrada resistente a las vibraciones, con patas anchas y nervios de fundición para la transmisión de las fuerzas centrífugas. Para un montaje sin problemas y libre de peligros se han dispuesto argollas de suspensión fundidas que están agrupadas en el centro de gravedad de los motovibradores para poder instalar el motor en cualquier posición. En la carcasa está integrado el estator con el bobinado. En las placas de cojinetes macizas dispuestas a ambos lados están introducidos a presión los robustos cojinetes de rodillos cilíndricos. Están equipados con una lubricación permanente y trabajan completamente libre de mantenimiento*. En los cojinetes de rodillos cilíndricos gira el eje sobradamente dimensionado con el rotor integrado. El paso del eje está sellado por medio de ranuras de grasa y anillos en V. En ambos extremos del eje están dispuestos discos centrífugos para la generación de la fuerza centrífuga. El motovibrador está cerrado de manera completamente hermética por dos cubiertas de protección y anillos obturadores. No pueden penetrar ni suciedad, ni humedad. La caja de terminales de fundición integral está dispuesta sobre la carcasa, y se cierra de manera completamente hermética por medio de una tapa de la caja de terminales.

*excepto motores con reengrase, véase capítulo 11.4

Motovibradores - Ex e



Motovibradores - Ex d



7. Montaje

Los motovibradores se suministran listos para la instalación. En el montaje debe tenerse en cuenta el siguiente procedimiento.

- Comprobar la integridad del suministro de acuerdo al capítulo 7.1 – Desembalaje y comprobación del ámbito de suministro.
- Transporte el motovibrador al lugar de montaje conforme al capítulo 4 – Transporte.
- Asegure la exactitud de las medidas y la aptitud del lugar de montaje conforme al capítulo 7.2 - Directrices de montaje.
- Acoplamiento a la máquina oscilante de acuerdo al capítulo 7.3 – Montaje en el lugar de ubicación.
- Ajuste de la fuerza centrífuga o bien ajuste del momento de trabajo según el capítulo 8.
- Conexión eléctrica conforme al capítulo 9. En caso de servicio con dos motovibradores en una máquina deben observarse las indicaciones adicionales para el montaje eléctrico.



Importante: Antes de la instalación es necesario limpiar las superficies de apoyo del motovibrador, así como las superficies de atornillamiento de la máquina oscilante cuidadosamente de pintura, herrumbre, grasa y aceite.



Básicamente, en el proceso del montaje de los motovibradores deben observarse las normas de prevención de accidentes locales y nacionales.



Atención: Durante el ajuste del par de trabajo, los discos centrífugos pueden girar de forma inesperada. Existe el peligro de golpe y de aplastamiento.

7.1 Desembalaje y comprobación del ámbito de suministro

Desembale el motovibrador y compruebe el ámbito de suministro en base al albarán de entrega.

Elimine el material de embalaje conforme a las determinaciones de eliminación locales vigentes.

7.2 Directrices de montaje

Requisitos del lugar de instalación:

La pieza de conexión, en la cual se fija el motovibrador, tiene que:

- ser plana
- resistente a las vibraciones
- estar libre de pintura, herrumbre, grasa y aceite
- y estar mecanizada de forma plana

7.3 Montaje en el lugar de ubicación

Los motovibradores se montan del siguiente modo:

Deben observarse necesariamente las directrices de montaje conforme al capítulo 7.2.

- Para el montaje de los motovibradores se necesita un asiento de accionamiento plano, resistente a las vibraciones. Para conseguir una superficie de apoyo correcta, ésta superficie deberá estar mecanizada.
- De forma estándar los motovibradores se fijan con tornillos hexagonales DIN 931-8.8 o DIN 933-8.8 y tuercas hexagonales autoblocantes según DIN 982-8 o DIN 985-8. No deben utilizarse anillos elásticos, arandelas tipo Schnorr u objetos similares. En caso de utilizar arandelas de superposición, deberán utilizarse exclusivamente arandelas de alta resistencia, p. ej. arandelas HV según DIN 6916.
- Todos los elementos de fijación deben utilizarse solo una vez.
- Los tornillos de fijación necesitan una longitud de apriete mínima, para conseguir una tensión previa permanente. La longitud de apriete mínima debe ser como mínimo el triple del diámetro nominal. La longitud de apriete es la longitud entre la parte inferior de la cabeza del tornillo y la tuerca.
- El saliente de tornillo necesario se calcula según DIN 13.
Saliente de tornillo $v = \text{altura de la tuerca} + 3 \times \text{paso de la rosca } P$

Antes del montaje deben retirarse dado el caso los seguros de transporte, o en caso de que los discos centrífugos estén desmontados, deben montarse los discos centrífugos y las cubiertas de protección.

En el montaje debe observarse el orden siguiente:

- Alinear el motovibrador con la ayuda de las argollas de suspensión de fundición integral.
- Fije el motovibrador con los tornillos prescritos en la cantidad y en el tamaño conforme al prospecto o la ficha de datos del motor.
- Colocar el motovibrador y apretar ligeramente los tornillos.
- **Los tornillos deben apretarse con una llave dinamométrica con los siguientes pares de apriete, véase capítulo 17 tabla 17.1.**
- De 15 a 20 minutos después de la puesta en marcha deben desconectarse los motores y deben reapretarse todos los tornillos de fijación del motor con una llave dinamométrica (véase parte superior). Lo mismo se debe repetir después de 2 a 3 horas, y después de un día.
- Recomendamos controlar los tornillos de fijación cada 8 semanas.



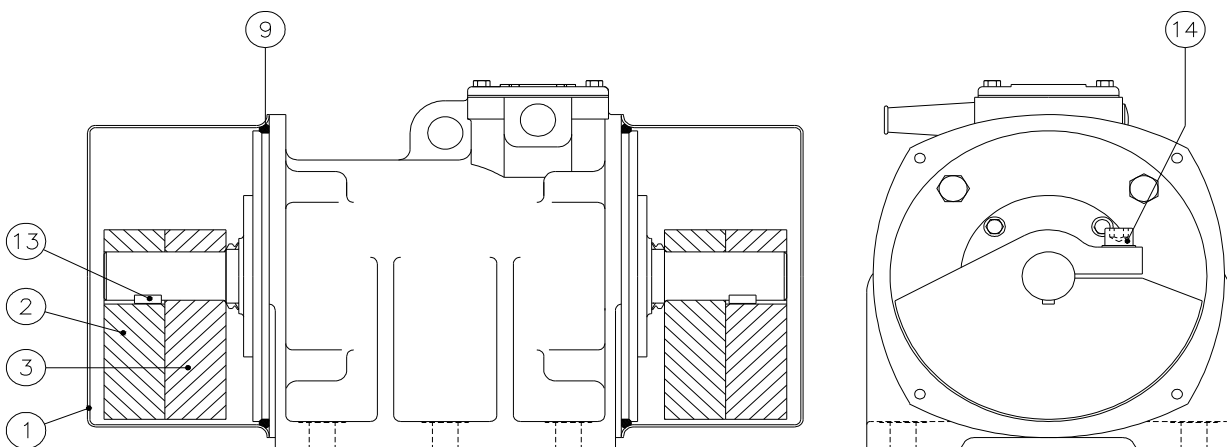
Atención: En caso de utilización de tornillos y tuercas no apropiados, el motovibrador se puede soltar y causar daños graves.

Atención: ¡Indicamos expresamente que la mayoría de averías y defectos son el resultado de uniones atornilladas erróneas o flojas!

7.4 Sustitución de motovibradores

En caso del uso por parejas de los motovibradores en una máquina, deben utilizarse exclusivamente dos motovibradores idénticos. En ambos motores deben estar ajustadas las mismas fuerzas centrífugas.

8. Ajuste de la fuerza centrífuga (escala a remaches)



Los motovibradores son suministrados de forma estándar con el ajuste de la fuerza centrífuga al 100%.

Por deseo del cliente suministraremos de fábrica otro ajuste de la fuerza centrífuga.

El ajuste de la fuerza centrífuga para cambiar el rendimiento, se realiza del siguiente modo:

- 1) Retirar las cubiertas de protección (1) de ambos lados.
- 2) Aflojar los tornillos de apriete (14) de los discos centrífugos interiores (3) y girar los discos en el mismo sentido desde el 100% (**véase indicación de aviso**) hasta la posición deseada.

Los discos centrífugos exteriores (2) se mantienen en su posición por medio de un muelle de ajuste.

En los discos centrífugos exteriores está dispuesta una línea de marca. En los discos centrífugos interiores están grabadas rayas de graduación con los respectivos números de porcentaje.

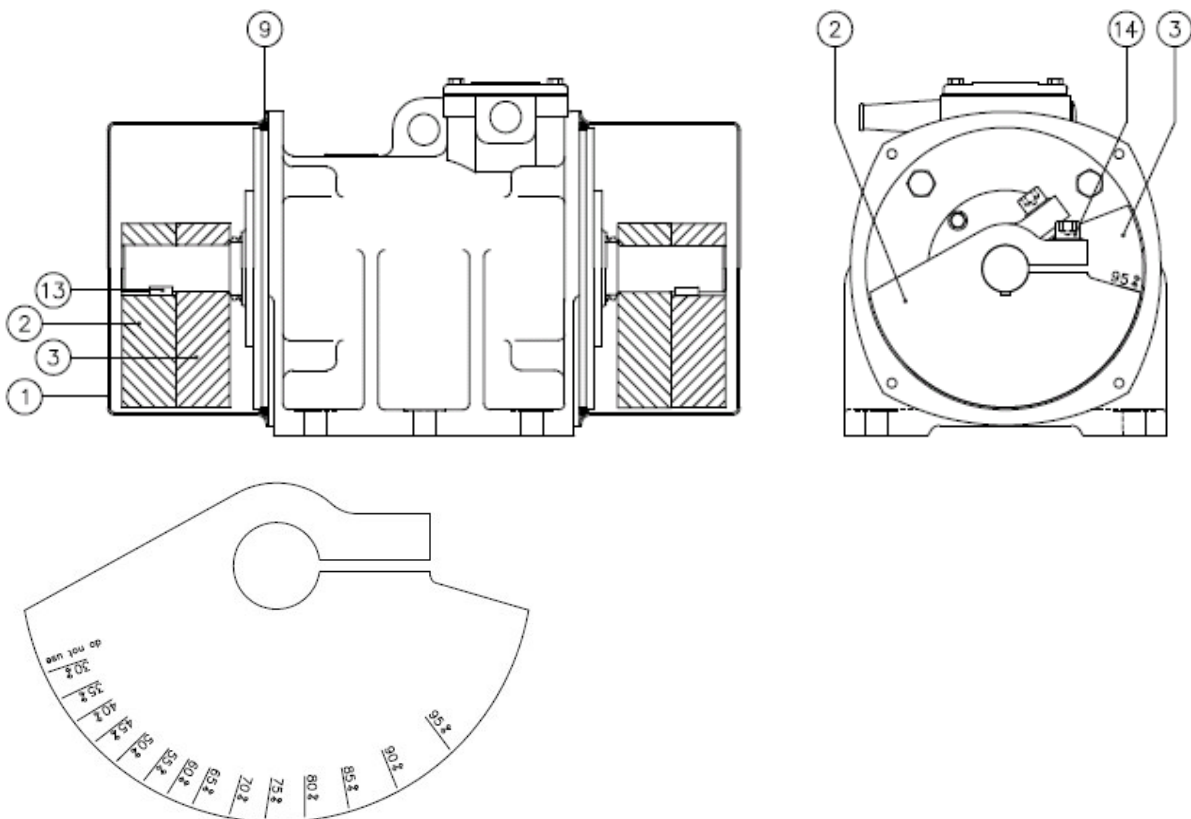
Cada raya de graduación corresponde a un porcentaje determinado de la fuerza centrífuga máxima o bien del par de trabajo.

-
- 3) Volver a apretar los tornillos de apriete (14) de los discos centrífugos interiores.

Al apretar los discos centrífugos se aplican los pares de apriete conforme al capítulo 17 tabla 17.2.

- 4) Colocar las dos cubiertas de protección (1) y apretarlas en cruz; aquí debe prestarse atención a que las dos empaquetaduras (9) para las cubiertas de protección tengan un buen contacto, que no estén enclavadas y no muestren ningún daño previo debido al desmontaje.

Ajuste de la fuerza centrífuga (escala a láser)



Los motovibradores son suministrados de forma estándar con el ajuste de la fuerza centrífuga al 100%.

Por deseo del cliente suministraremos de fábrica otro ajuste de la fuerza centrífuga.

El ajuste de la fuerza centrífuga para cambiar el rendimiento, se realiza del siguiente modo:

- 1) Retirar las cubiertas de protección (1) de ambos lados.
- 2) Aflojar los tornillos del terminal (14) de los discos centrífugos internos (3) y girar los discos en la misma dirección desde el 100% (**ver nota de advertencia**) hasta ajustar la fuerza centrífuga al nivel deseado. Los discos centrífugos externos (2) se mantendrán con sendas chavetas en posición. Girar los discos centrífugos internos, una vez ajustados al nivel deseado (en la imagen al 95%), hasta que coincidan con la línea divisoria en el borde del disco centrífugo externo. Cada línea divisoria equivale a un determinado porcentaje de la fuerza centrífuga máxima o del par de trabajo.
- 3) Volver a apretar los tornillos de apriete (14) de los discos centrífugos interiores.

Al apretar los discos centrífugos se aplican los pares de apriete conforme al capítulo 17 tabla 17.2.

- 4) Colocar las dos cubiertas de protección (1) y apretarlas en cruz; aquí debe prestarse atención a que las dos empaquetaduras (9) para las cubiertas de protección tengan un buen contacto, que no estén enclavadas y no muestren ningún daño previo debido al desmontaje.



Por favor, preste atención absoluta a que los discos centrífugos interiores a ambos lados de los motovibradores estén ajustados en el mismo valor o en la misma raya de graduación respectivamente.

En caso de que se utilicen dos motovibradores, los ajustes de fuerza centrífuga de estos dos motores tienen que ser iguales.

Un ajuste desigual de los discos centrífugos provoca grandes fuerzas transversales incontrolables que pueden llevar a la destrucción del motor y de la máquina vibratoria.

Esto no se aplica para la aplicación autorizada, p. ej. en máquinas cribadoras vibratorias.



Además, las personas que se encuentren en las cercanías de la máquina pueden resultar lesionadas o dañadas de otra manera.

9. Conexión eléctrica



- El motor tiene que ser conectado exclusivamente por un electricista autorizado.
- En la conexión y en el servicio en observarse las normas de la empresa suministradora de energía competente.
- **Asegure el tipo de protección IP66 y NEMA tipo 4 por medio de la cuidadosa hermetización de las uniones atornilladas de los cables, de los remaches ciegos y de la cubierta de la caja de terminales.**
- **Utilice exclusivamente piezas originales con la certificación ATEX.**

Antes de la conexión deben observarse los puntos siguientes:

- Los motores DP deben utilizarse en zonas 1 y 21 (ATEX) o en la categoría 1 división 1 (FM y CSA).
 - 1. Aplicación en la categoría 1 división 1 (Explosion proof)**

Utilice para ella exclusivamente una unión atornillada de cable certificada de $\frac{3}{4}$ NPT.
Otros orificios tienen que cerrarse con un cierre atornillado autorizado.
Atención: Fijar el cierre atornillado con LOCTITE 243 en la caja de terminales.
 - 2. Aplicación en 1 y zona 21 (Exd -ATEX)**

Utilice para esta aplicación exclusivamente un adaptador $\frac{3}{4}$ NPT- M 25x1,5 certificado y una unión atornillada de cable certificada M 25x1,5 o, alternativamente $\frac{3}{4}$ NPT unión atornillada de cable.
Atención: Fijar el cierre atornillado con LOCTITE 243 en la caja de terminales.

9.1 Conexión del cable al tablero de bornes

El tablero de bornes en la caja de terminales puede conectarse como se muestra a continuación en estrella o en triángulo. Ejemplo para 230/400 voltios:

Para garantizar la protección contra explosión según ATEX, en los motovibradores está montado un tablero de bornes especial con la certificación ATEX. Para la conexión del cable utilice exclusivamente los terminales de cable según DIN 46295, parte 3 – tamaño 7-2,5 y las tuercas de presión según DIN 46295 parte 2 – tamaño S7x0,8. Estas piezas son extremadamente sensibles condicionadas por su tipo constructivo. Conforme a las experiencias, la tuerca de presión se puede usar para un máximo de 3 uniones atornilladas y después debe sustituirse. La protección Ex se compone sólo con piezas originales según DIN, tal y como se indica.

Piezas:

Terminal de cable según DIN 46295, parte 3 – tamaño 7-2,5

Tuercas de presión según DIN 46295, parte 2 – tamaño S7x0,8



Montaje:

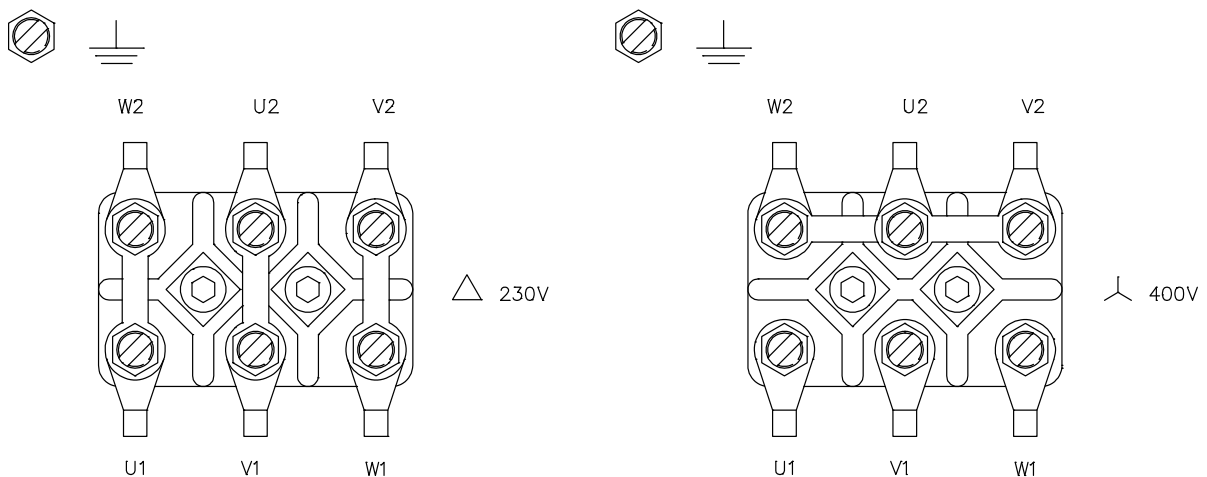
Los cables de conexión están provistos de terminales de cable. El puente del terminal de cable conforme a DIN 46295, parte 3, encaja con exactitud en la ranura del perno. De este modo está garantizada la protección deseada contra el giro. El cable de alimentación está firmemente conectado / engarzado con el terminal de cable. El terminal del cable se introduce en el perno roscado ranurado del tablero de bornes y se aprieta firmemente con la tuerca de presión.

Sección máx. de la conexión de red (de un hilo)

: 4mm²

Par de apriete máx. de la tuerca de presión

: 5 NM



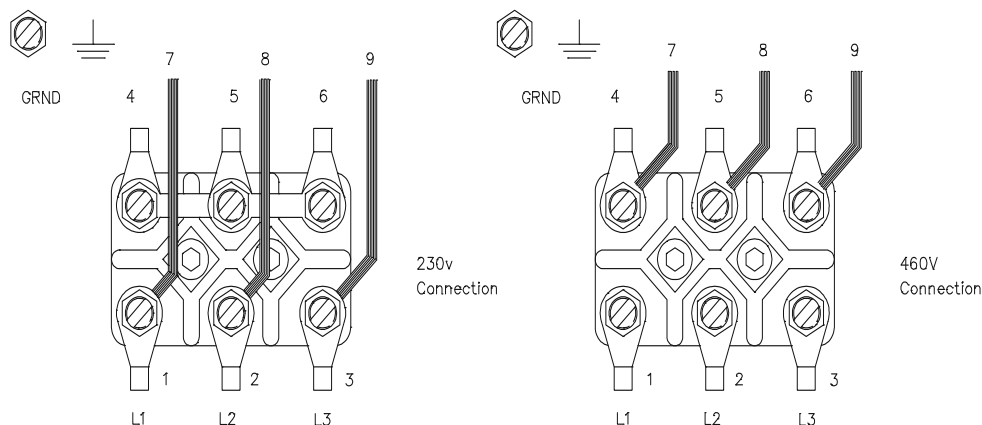
- El motovibrador está preparado para la conexión en estrella. Con la respectiva tensión de red, el motovibrador puede ser utilizado también con conexión en triángulo.
- Cada motovibrador tiene que ser conectado de manera individual por medio de interruptores protectores de motor.
- Durante el tiempo de arranque del motor (aprox. 3 - 5s) circula una corriente inicial de aproximadamente 9 veces la corriente nominal. Las protecciones e interruptores deben seleccionarse de forma correspondiente.
- **Para la protección del motor contra el sobrecalentamiento, en el caso de los motores ATEX de las zonas 21 y 22 y motores Explosion Proof T4 tiene que estar conectada la desconexión de conductor frío.**
- **En caso de conexión de dos motovibradores, debe prestar atención al sentido de giro en marcha opuesta.**



Asegure la regulación de revoluciones por medio de medidas apropiadas de tal modo, que no se sobrepasen bajo ningún concepto las revoluciones máximas. De lo contrario existe riesgo de poner en peligro a la máquina y a las personas.

9.1.2 Voltaje Dual Conexión

Los motores de voltaje dual tienen nueve cables en el tablero de terminales. Estos motores se conectan de forma estándar a la tensión baja (véase plano 230 voltios). Para conectar los motores a la tensión más alta deberán cambiarse de conexión los cables 7, 8 y 9 y deberán eliminarse los puentes (véase plano 460 voltios).



Asegure la regulación de revoluciones por medio de medidas apropiadas de tal modo, que no se sobrepasen bajo ningún concepto las revoluciones máximas. De lo contrario existe riesgo de poner en peligro a la máquina y a las personas.



- **No utilicen ningún componente deteriorado (en caso de que el perno roscado esté roto, deberá sustituirse el cuadro de terminales completo en un taller especializado autorizado, o en FRIEDRICH Schwingtechnik).**
- **Si la conexión eléctrica no se ha realizado correctamente, existe peligro de explosión. El motor ya no será conforme a la certificación ATEX. En tal caso FRIEDRICH Schwingtechnik no que excluida de la responsabilidad y de la garantía.**

9.2 Montaje del cable de conexión



La tensión y la frecuencia de la red de alimentación deben coincidir con los datos indicados en la placa de identificación del motor. Conecte los conductores al tablero de terminales. Preste atención a que el motor está correctamente conectado en estrella o en triángulo. La conexión del motor a la corriente trifásica debe realizarse exclusivamente con conexión a tierra.

Cerrar la caja de terminales de forma hermética al polvo y a la humedad. Para ello las superficies de hermetizado en la caja de terminales y en la tapa de la caja de terminales tienen que estar limpias.

Conectar el motovibrador por medio del interruptor de protección del motor y en las zonas 21 y 22 por medio del interruptor de protección del motor y relé térmico.

El ajuste del interruptor de protección para el servicio permanente debe realizarse conforme a la indicación de corriente nominal en la placa de identificación del motor.

El montaje del cable de conexión se puede obtener en las instrucciones de servicio de la unión atornillada de cable suministrada, en el anexo unión atornillada de cable.

Seleccione las instrucciones de servicio correspondiendo con la unión atornillada de cable aplicada en su motor. La identificación de tipo está indicada en la unión atornillada de cable.

Anexo unión atornillada de cable: Producto Agro, Ex e y Ex d.



- Después de la conexión de los cables no debe permanecer ningún objeto extraño en la caja de terminales. Daños, hasta incluso la destrucción completa del motor pueden ser la consecuencia de un posible cortocircuito.
- Tienda los cables con un cuidado especial y con una reserva suficiente (bucles de cable) para evitar el rozamiento del cable durante el servicio oscilante.



- Para **Motores Ex e** utilice exclusivamente instalaciones tubulares de goma para esfuerzos mecánicos extremos según VDE0282 parte 4, como p ej. el tipo H07RN – F o A07RN – F o un cable de mayor calidad.
Para las zonas 21 y 22 se utilizan cables de 7 hilos, ya que el conductor frío se puede conectar del mismo modo con este cable. En detalle: 3x fase, 1x tierra, 2x conductor frío, 1x no ocupado. En algunos motores es posible utilizar también un cable de 4 hilos para los cables conductores de corriente y un cable para el conductor frío, el cual será guiado a través de una segunda unión atornillada de cable. Diríjase para ello a FRIEDRICH Schwingtechnik.

En la caja de terminales del motor está montado un tapón de cierre ATEX y una unión atornillada de cable ATEX. Utilice exclusivamente estos componentes certificados para el montaje del cable. La junta tórica para el sellado tiene que existir y estar intacta.

- Para **motores Ex d y Explosion Proof** utilice exclusivamente cables resistentes al calor (mín. 85 °C) del tipo. En función del tipo de motor se utilizan los cables 7x1,5² o 7x2,5².

En los **Motores Explosion Proof** utilice exclusivamente una unión atornillada de cable 3/4 NPT. Otros orificios tienen que cerrarse con un cierre atornillado autorizado. ATENCIÓN: Fijar el cierre atornillado con LOCTITE 243 en la caja de terminales.

En los **Motores Ex d** utilice exclusivamente un adaptador certificado 3/4 NPT – M 25x1,5 y una unión atornillada de cable certificada M 25x1,5 o, alternativamente 3/4 NPT unión atornillada de cable.

ATENCIÓN: Fijar el cierre atornillado con LOCTITE 243 en la caja de terminales.

- El cable debe estar firmemente estañado a los terminales de cable. Las uniones de prensado y de apriete no están permitidas.



El motor tiene que conectarse por medio de un interruptor de seguridad y un dispositivo de protección térmica (conductor frío) en las zonas 21 y 22 y Explosion Proof T 4.

El conductor frío tiene que estar conectado a una conexión independiente comprobada (aprobada) conforme a ATEX. Esto no debe realizarse por medio de un regulador de tensión.

Durante el servicio permanente la corriente no debe superar el valor que está indicado en la placa de características.

Todos los motores Ex e están equipados de manera estándar con una temperatura de desconexión de $T=120^{\circ}\text{C}$.



Conexión a tierra

La conexión del motor a la red de alimentación sólo puede realizarse con conexión a tierra.

- 1) En la caja de terminales
- 2) A través de un terminal de puesta a tierra en la carcasa.

9.3 Normas de instalación especiales conforme a ATEX



Gas – Utilización del motor en atmósferas con peligro potencial de explosión debido al gas.

- El tipo de protección necesario mínimo IP 6X según EN60529 sólo estará garantizado cuando para la conexión eléctrica se utilice una unión atornillada e cable así como los elementos de cierre certificada, aprobada y probada; la cual tiene que ser adecuada para la conexión y estar correctamente montada.
- El motor debe estar protegido contra una sobrecarga para las 3 fases. Esta protección contra sobrecarga no sólo debe controlar la corriente del motor, sino también, rotor bloqueada, desconectar el motor de la alimentación de corriente dentro del tiempo t_E indicado en el capítulo 15.
- El motor debe utilizarse exclusivamente en un funcionamiento permanente. Especialmente debe estar garantizado un arranque fácil y rápido, para impedir un calentamiento considerable del motor.

Los motores ATEX están equipados de serie con un conductor frío 120°C PTC conforme a DIN 44081 o DIN 44082. Recomendamos conectar un conductor frío también en las zonas 1 y 2, de tal modo que el motor se desconecte de inmediato al activarse éste (sobrecalentamiento) y se separe de la red.



Polvo – Aplicación del motor en atmósferas potencialmente con peligro de explosión debido al polvo, a causa de los polvos inflamables.




- La unión atornillada de cable, así como los elementos de cierre eventualmente no utilizados tienen que estar certificados, aprobados y probados y deben ser adecuados para la aplicación y deben estar correctamente instalados. Debe estar garantizado el tipo de protección mínima IP 6X según EN60529.
- El motor debe estar protegido contra una sobrecarga para las 3 fases. Esta protección contra sobrecarga no sólo debe controlar la corriente del motor, sino también, rotor bloqueada, desconectar el motor de la alimentación de corriente dentro del tiempo t_E indicado en el capítulo 15.
- El motor está equipado con un conductor frío 120°C PTC conforme a DIN 44081 o DIN 44082. El conductor frío está alojado de forma fija en el bobinado del motor. Este conductor frío debe estar conectado a un dispositivo de protección certificado, adecuado para el control y correctamente instalado en el circuito de corriente, de tal modo el motor se desconecte de inmediato al activarse éste (sobrecalentamiento) y se separe de la red.
- El motor debe utilizarse exclusivamente en un funcionamiento permanente. Especialmente debe estar garantizado un arranque fácil y rápido, para impedir un calentamiento considerable del motor.

10. Puesta en marcha











Los motovibradores se identifican por medio de un número de serie, el cual está indicado en la placa de características.

Placa de características

ATEX

 Vimarco Am Höfgen 24 D-42781 Haan		VIBRATOR MOTOR 3 ~ Motor:	
Type:	Volt	ΔY	
Fabr.No.:	Amp.		
Max.CF:	N	kW.	Hz
RPM	min^{-1}	Cos ϕ	Ins.cl.
Brg.No.:	IP	Ia/In	
Lubr.:	Weight:	kg	
Cert.Nr.KEMA	tE	s	
IEC Ex KEM			
			2809 Made in Germany

FM y CSA

 Vimarco 10 757 Cutton Rd 5, Houston, TX USA		(Weatherproof)	
		NEMA	
		CSA Encl.	
Model:		Serial No.	
		Class I-Division 1 Groups	C and D
		Class II Division 1 Groups	
Temperature Rating		Max. Ambient	
<small>Caution: Open all circuits before removing cover. Warning: More than one live circuit. See diagram. Attention: Ouvrir tous les circuits d'enlever le couvercle. Avertissement: Cet équipement renferme circuits sous tension. Voir le schéma.</small>			
		EXPLOSION PROOF	
APPROVED			

¡Atención! El número de serie de ambas placas de características tiene que ser el mismo.



Los datos eléctricos también pueden encontrarse en la instalación.

Los motovibradores cumplen los siguientes requisitos técnicos:

- Clase de protección IP66 conforme a EN 60529
- Clase de aislamiento F (155°C) conforme a DIN EN 60034-1
- Aislamiento para los trópicos de serie
- Temperaturas ambiente para la aplicación de -20°C a +40° (Exe), +50°C (Exd)
- Intensidad de sonido o bien nivel de ruido $\leq 70\text{dB(A)}$ conforme a IEC



Antes de poner en marcha los motores (especialmente después de un período prolongado de almacenamiento o parada), se recomienda medir la resistencia de aislamiento antes de la puesta en marcha.

Se deberá tener en cuenta además que, después de un largo período de funcionamiento, también la resistencia de aislamiento mínima del arrollamiento puede disminuir al valor de aislamiento mínimo crítico.

Se mide la resistencia de aislamiento a un voltaje de 500V DC respecto a tierra. La tensión de medida se continuará aplicando hasta que el valor de lectura no muestre ningún cambio más.

A una temperatura ambiente / de arrollamiento de 25°C en arrollamientos nuevos se debería alcanzar un valor > 10MΩ.

El valor de aislamiento crítico es de 1MΩ (EN60204-1)

El motor puede seguir funcionando mientras no quede por debajo de la resistencia de aislamiento crítica.

Si queda por debajo de dicho valor, se deberá apagar el motor; si fuera preciso, se deberá secar adecuadamente el arrollamiento o reparar el motor.



La medición podrá ser realizada únicamente por personas autorizadas.

Después de la medición, el arrollamiento se descargará a tierra para evitar un aumento de tensión.



Antes de la puesta en marcha después de dos años de almacenamiento o parada, se deberá cambiar la grasa de los motores.

Solo se puede usar grasas según el capítulo 11.3



La temperatura superficial máxima permitida en el motor es de 135°C según ATEX.

Durante el servicio permanente del motor la temperatura de servicio medida en la superficie de la carcasa del estator no debe superar 80°C, para que esté garantizada la lubricación correcta del cojinete y su vida útil máxima.



No está permitido aplicar el motor como una unidad de funcionamiento independiente.

Un motovibrador es siempre un componente de una máquina, instalado de manera fija. Esta máquina está construida de manera resistente a las vibraciones y separada del ambiente por medio de un aislamiento contra vibraciones. (p. ej. muelles o tacos de goma)

10.1 Convertidor de frecuencia y funcionamiento a 60Hz Ex e y Ex d



No está permitido el funcionamiento de motovibradores por encima de 50 Hz. Frecuencias más altas –y, por consiguiente, revoluciones más elevadas– provocan el calentamiento del motor.

En este caso ya no está garantizada la protección contra explosión conforme a la reglamentación técnica de ATEX.

El funcionamiento de motovibradores ATEX (Ex e seguridad elevada) con convertidor de frecuencia está permitido para el grupo II, categoría 3GD (zona 22), solamente en combinación con un convertidor de frecuencia del fabricante Loher, serie Dynavert T, y podrá llevarse a cabo según las normas de instalación DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1) :

- en un rango de frecuencia desde 25 Hz hasta la frecuencia máxima máxima indicada en la placa de características
- si se emplean termistores en combinación con un dispositivo de disparo certificado por una oficina de evaluación
- si los picos de voltaje que ocurren en el sistema convertidor-cable-máquina no exceden el doble de la tensión intermedia (<2 kV)

Para el funcionamiento de motovibradores ATEX (Ex e seguridad elevada) con convertidor de frecuencia en la zona 22 con otros convertidores como se ha mencionado anteriormente o para su utilización en la zona 21, se requieren certificados de examen CE de tipo adicionales en los cuales se autorice de forma explícita el funcionamiento con el convertidor. Esta certificación se llevará a cabo independientemente por un organismo notificado.

El funcionamiento de los motovibradores Exd ATEX (encapsulados con resistencia a la presión) es posible mediante un convertidor de frecuencia seleccionable, siempre y cuando este convertidor tenga una autorización ATEX y todos los dispositivos de protección del motor estén conectados y supervisados.

Los dispositivos de protección deben apagar el motor automáticamente en caso de exceder la temperatura máxima permitida.

Las normas de instalación mencionadas anteriormente según DIN EN 60079-14 (VDE0165-1) también deben tenerse en cuenta.

Tanto para motores Ex e como para motores Ex d, los valores nominales y los datos indicados en la placa de características se refieren al funcionamiento básico (sin alimentación a través de convertidores) y son válidos tan sólo como valores de referencia para la alimentación por convertidores.

Los motovibradores ATEX tienen que estar conectados con todos los dispositivos de protección.

Utilice para ello un cable de conexión blindado.

Para el funcionamiento en redes de 60 Hz utilice nuestros motores ATEX apropiados para 60 Hz.

10.2 Sincronización



Una de las formas de uso más aplicadas para los motovibradores es la aplicación de dos motovibradores, los cuales producen vibraciones orientadas por medio de sentidos de giro opuesto.

Dado que los motores no están acoplados mecánicamente, la sincronización libre se produce por medio de la frecuencia de los motores. Después del arranque, los motores no funcionan en primer lugar de forma sincrónica y se sincronizan después en servicio con la misma frecuencia.

Para este proceso no debe existir ninguna frecuencia perturbadora en el rango de la frecuencia de accionamiento, ya que en caso contrario no se producirá una sincronización de los motores.

Las causas para estas frecuencias perturbadoras, es decir para la sincronización no producida, pueden ser:

- Una frecuencia propia de la máquina demasiado alta (muelles demasiado rígidos)
- Un travesaño demasiado blando, es decir, insuficientemente rígido
- Componentes de la máquina insuficientemente rígidos
- Una máquina defectuosa (muelles rotos, grietas en el cuerpo o en el travesaño)
- La máquina no vibra libremente o está bloqueada por piezas acopladas fijas (gomas sellantes, etc.)

Si no se sincronizan los dos motores, no alcanzará la velocidad nominal. Los motores tienen un consumo de corriente elevado y se avería de forma prematura. Además, se dañará también la máquina vibratoria o se destruirá.

11. Cambio de los cojinetes

Para la recepción de la certificación ATEX, el motor debe ser reparado exclusivamente por una empresa de reparación con la certificación ATEX. Recomendamos hacer que los motores ATEX sean reparados exclusivamente por FRIEDRICH – Schwingtechnik.

Recomendamos sustituir siempre los dos cojinetes de un motor en caso de cambio de cojinetes, incluso cuando esté defectuoso sólo un cojinete. A causa de un cojinete deteriorado, también se deteriora el segundo cojinete. Por lo tanto, el segundo cojinete fallará dentro de un tiempo breve.



Cada dos cambios de cojinetes se deberán sustituir también los platillos de cojinete.

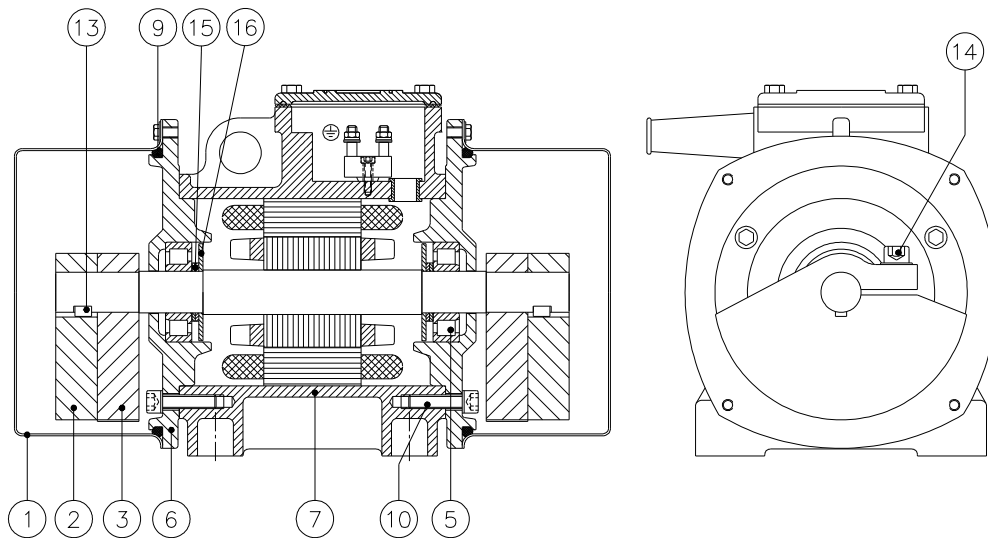
11.1 Desmontaje de los cojinetes



El tamaño de los cojinetes lo podrá obtener en la placa de rendimiento en el motovibrador. Estos cojinetes especiales junto con la grasa especial los podrá comprar en FRIEDRICH Schwingtechnik.

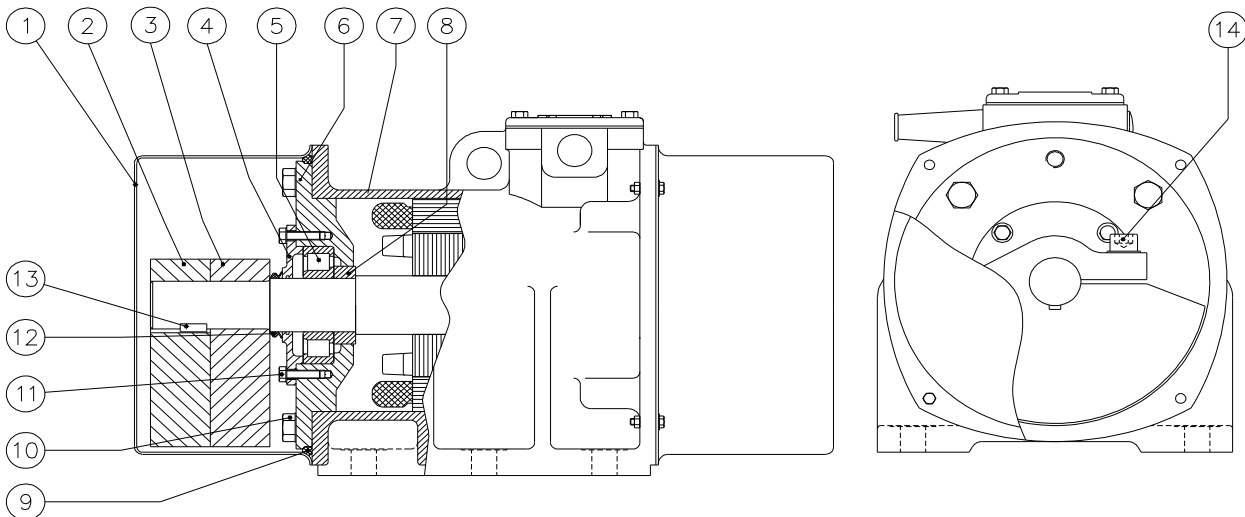
Atención, no utilizamos los cojinetes estándar usuales en comercios.

11.1.1 para tamaños constructivos FE...-1.2, FE...-2.2



1. Retirar ambas cubiertas de protección (1). Marcar o apuntar la posición de los discos centrífugos interiores giratorios (3). Soltar los tornillos de sujeción (14) de los discos centrífugos.
2. Retirar los discos centrífugos exteriores (2). Si esto causase dificultades: Introducir un cincel en la ranura de apriete o un destornillador fuerte para que la ranura de apriete se abra.
3. Retirar el muelle de ajuste (13).
4. Retirar los discos centrífugos interiores (3).
5. Desatornillar los tornillos de fijación (11) para la placa de cojinetes (6). Expulsar de la carcasa (7), golpeando suavemente con un martillo de goma, la placa de cojinetes (6). Prestar atención aquí a que la placa de cojinetes no se incline.
6. Expulsar el cojinete de rodillos cilíndricos (5) de la placa de cojinete (6).
7. Retirar del eje el disco de grasa (16) y las arandelas de soporte (15) conjuntamente con el anillo interior del cojinete de rodillos cilíndricos (5).
8. Todas las piezas que deban utilizarse de nuevo, tienen que limpiarse y quedar libres de grasa.
9. Ninguno de los tornillos y arandelas de seguridad deben utilizarse de nuevo.

**11.1.2 para tamaños constructivos FE...-2.1, FE...-2.3, FE...-3.1,
FE...-3.4, FE...-4.0, FE...-4.1, FE...-4.2, FE...-4.3, FE...-7.0, FE...-7.1,
ADP hasta GDP**



1. Retirar ambas cubiertas de protección (1). Marcar o apuntar la posición de los discos centrífugos interiores giratorios (3). Soltar los tornillos de sujeción (14) de los discos centrífugos.
2. Retirar los discos centrífugos exteriores (2). Si esto causase dificultades: Introducir un cincel en la ranura de apriete o un destornillador fuerte para que la ranura de apriete se abra.
3. Retirar el muelle de ajuste (13).
4. Retirar los discos centrífugos interiores (3).
5. Retirar el anillo en V (12).
6. Desatornillar los tornillos de fijación (10) para la placa de cojinetes (6) y atornillarlos en los agujeros roscados de la placa de cojinetes y expulsar de este modo la placa de cojinetes (6) conjuntamente con el cojinete de rodillos cilíndricos (5). Prestar atención aquí a que la placa de cojinetes no se incline.
7. Desatornillar los tornillos (11) de la tapa de cojinete (4) y retirar la tapa del cojinete.
8. Expulsar el cojinete de rodillos cilíndricos (5) de la placa de cojinete (6).
9. Retirar del eje el anillo distanciador (8) conjuntamente con el anillo interior del cojinete de rodillos cilíndricos (5).
10. Todas las piezas que deban utilizarse de nuevo, tienen que limpiarse y quedar libres de grasa.
11. Ninguno de los tornillos y arandelas de seguridad deben utilizarse de nuevo.

11.2 Montaje de los cojinetes



Los cojinetes de sustitución de FRIEDRICH Schwingtechnik se suministran con la grasa adecuada.

11.2.1 para tamaños constructivos FE...-1.2, FE...-2.2



1. Montar el disco de grasa (16) y después las arandelas de soporte (15) hasta hacer tope en el eje.
 2. Calentar el anillo interior del nuevo cojinete de rodillos cilíndricos (5) a aproximadamente 80°C a 100°C (baño de aceite o placa de cocción) e insertarlo en el eje hasta hacer tope (anillo de grasa).
 3. Dejar enfriar el anillo interior para que se asiente fijo en el eje.
 4. Limpiar el orificio de la placa de cojinete (6) y untarlo con una fina capa de LOCTITE 270. Embutir el anillo exterior del cojinete de rodillos cilíndricos (5) en el orificio de la placa de cojinete (6). Prestar atención a que el anillo exterior no se incline.
 5. Llenar los cuerpos de rodillo del cojinete de rodillos cilíndricos con la grasa prescrita. Llenar los espacios de grasa de la placa de cojinete (6) hasta dos tercios con la grasa prescrita.
 6. Extraer el eje aprox. 30 mm y después insertar la placa cojinete (6) con los cojinetes de rodillos cilíndricos (5) montados en el anillo interior del cojinete, para que exista un centrado.
 7. A continuación montar la placa de cojinete conjuntamente con el eje hasta llegar al achaflanado de la carcasa.
 8. Ahora atornillar todos los tornillos de fijación (11) y continuar girándolos uniformemente.
 9. Durante el montaje girar siempre el muñón del eje en ambas direcciones con la mano, para evitar que los cuerpos de rodillo del cojinete de rodillos cilíndricos se inclinen sobre el anillo interior. En este caso pueden producirse daños prematuros al cojinete.
 10. Atornillar la placa de cojinete uniformemente hasta el tope.
 11. Montar el disco centrífugo interior (3) con la escala en la posición correcta.
 12. Montar el muelle de ajuste (13).
 13. Montar los discos centrífugos exteriores (2) en la posición correcta y montar de inmediato los tornillos de fijación.
 14. Ajustar ahora los discos centrífugos interiores de acuerdo a la posición previamente marcada o apuntada y atornillarlos.
- Apretar los tornillos de fijación para los discos centrífugos con el par de apriete conforme al capítulo 17 tabla 17.1.



Las ranuras de apriete de los 4 discos centrífugos tienen que indicar la misma dirección:



15. Colocar los anillos obturadores (9) alrededor de la brida de la placa de cojinete (6) y eventualmente pegarlos en algunos puntos.
16. Montar las cubiertas de protección (1).



Si se reparar varios motores al mismo tiempo, debe tenerse en cuenta, que las piezas de los motores individuales no se intercambien.

11.2.2 para tamaños constructivos FE...-2.1, FE...-2.3, FE...-3.1, FE...-3.4, FE...-4.0, FE...-4.1, FE...-4.2, FE...-4.3, FE...-7.0, FE...-7.1, ADP hasta GDP



1. Calentar el anillo interior del nuevo cojinete de rodillos cilíndricos (5) y el anillo distanciador (8) a aproximadamente 80°C a 100°C (baño de aceite o placa de cocción) e insertarlo en el eje hasta hacer tope.
2. Dejar enfriar el anillo interior y el anillo distanciador, para que se asienten fijos en el eje.
3. Limpiar el orificio de la placa de cojinete (6) y untarlo con una fina capa de LOCTITE 270. Embutir el anillo exterior del cojinete de rodillos cilíndricos (5) en el orificio de la placa de cojinete (6). Prestar atención a que el anillo exterior no se incline.
4. Llenar los cuerpos de rodillo del cojinete de rodillos cilíndricos con la grasa prescrita. Llenar de grasa los espacios de la placa de cojinete (6) y de la tapa de cojinete (4) en dos tercios con la grasa prescrita.
5. Fijar la tapa de cojinete (4) con los tornillos de fijación (11) en la placa de cojinete.
6. Extraer el eje aprox. 30 mm y después insertar la placa cojinete (6) con los cojinetes de rodillos cilíndricos (5) montados en el anillo interior del cojinete, para que exista un centrage.
7. A continuación montar la placa de cojinete conjuntamente con el eje hasta llegar al achaflanado de la carcasa.
8. Ahora atornillar todos los tornillos de fijación (10) y continuar girándolos uniformemente.
9. Durante el montaje girar siempre el muñón del eje en ambas direcciones con la mano, para evitar que los cuerpos de rodillo del cojinete de rodillos cilíndricos se inclinen sobre el anillo interior. En este caso pueden producirse daños prematuros al cojinete.
10. Atornillar la placa de cojinete uniformemente hasta el tope.
11. Insertar en lo posible un anillo en V nuevo (12). Untar con grasa del mismo modo los labios sellantes del anillo en V.
12. Montar el disco centrífugo interior (3) con la escala en la posición correcta.
13. Montar el muelle de ajuste (13).
14. Montar los discos centrífugos exteriores (2) en la posición correcta y apretar los tornillos de fijación (14).
15. Ajustar ahora los discos centrífugos interiores de acuerdo a la posición previamente marcada o apuntada y atornillarlos.
16. Apretar los tornillos de fijación para los discos centrífugos con el par de apriete conforme al capítulo 17 tabla 17.1.



Las ranuras de apriete de los 4 discos centrífugos tienen que indicar la misma dirección:



17. Colocar los anillos obturadores (9) alrededor de la brida de la placa de cojinete (6) y eventualmente pegarlos en algunos puntos.
18. Montar las cubiertas de protección (1).



Si se reparar varios motores al mismo tiempo, debe tenerse en cuenta, que las piezas de los motores individuales no se intercambien. Eso es importante a causa del juego axial.

11.3 Grasa



Preferentemente se utilizan las siguientes grasas:

Exxon Mobil Mobilith SHC 220

(Tallas Friedrich hasta 7.1 y tallas Vimarc A a G)

FAG Arcanol VIB 3

(Tamaños Friedrich desde 7.8 y mayores y tamaños Vimarc desde H y mayores)

11.4 Reengrase



Algunos tipos se pueden solicitar a pedido también con reengrase
Estos motores sólo pueden relubricarse con la grasa indicada en el aviso para relubricación.

12. Piezas de recambio y reparaciones

12.1 Piezas de recambio

Utilice exclusivamente piezas de recambio originales FRIEDRICH o piezas de recambio conformes a las normas respectivas.

Pedido de piezas de recambio

Para garantizar el suministro de las piezas de recambio correctas, éstas deben ser claramente identificadas antes de realizar el pedido en base de las instrucciones de servicio y a la respectiva lista de piezas de recambio. De este modo se evitan retrasos innecesarios, suministros erróneos y consultas por parte de FRIEDRICH Schwingtechnik.

Puesta en contacto:



Teléfono: +49 (0)2129 3790-0



Telefax: +49 (0)2129 3790-37



Correo electrónico: info@friedrich-schwingtechnik.de

En el pedido deberá indicarse lo siguiente:

- El tipo y el número de serie de los motovibradores. Ambas informaciones se pueden obtener en la placa de características.
- La denominación de la pieza de la lista de piezas de recambio.
- **¡Importante!** Por favor, no olvide comunicarnos el número o la cantidad de las piezas de recambio necesarias.

12.2 Reparaciones



- Por favor, haga que los motores para utilización en áreas con peligro de explosión y polvo sean reparados exclusivamente por un taller autorizado para ello por las correspondientes autoridades nacionales.
- Por ello, en caso de duda haga que el motor lo repare FRIEDRICH Schwingtechnik.
- Preste atención a que en caso de una reparación externa o ajena se utilicen piezas de recambio originales. Podría extinguirse la autorización para la utilización en áreas peligrosas. En este caso, FRIEDRICH Schwingtechnik rechazará cualquier responsabilidad ulterior o garantía para el funcionamiento del motor conforme a lo prescrito.
- Deben evitarse los trabajos que influyan en el punto de inflamación. En caso necesario póngase en contacto con FRIEDRICH Schwingtechnik. Indicaciones para ello, véase la página 3 en el protocolo IECEX.

13. Garantía



FRIEDRICH ofrece 1 año de garantía para todos los motovibradores nuevos desde la fecha de suministro.

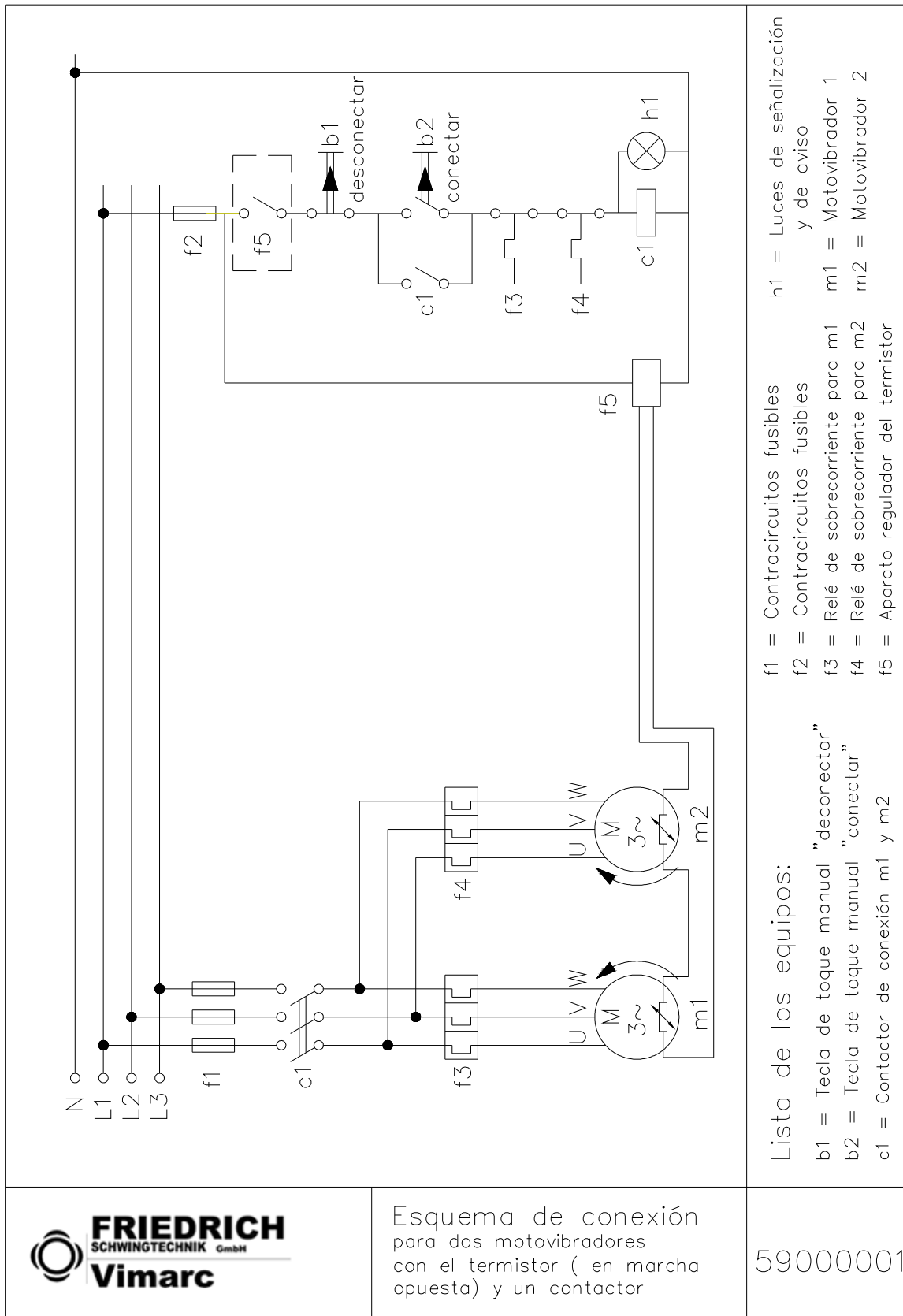
La garantía se extingue, cuando:

- Exista una utilización no conforme a la prescrita.
- El motor se utilice en una máquina defectuosa.
- El motor esté conectado de forma incorrecta o con la tensión errónea.
- El motor se haya averiado a causa de una protección eléctrica incorrecta o faltante.
- El motor se haya utilizado en un convertidor de frecuencia y no se hayan considerado las precauciones de protección conforme al apartado 9.1.
- Se hayan realizado modificaciones en el motor que puedan influir sobre la actuación del mismo.
- El motor se haya utilizado sin discos centrífugos.
- Se hayan producido daños durante el transporte.
- El motor no se haya montado según las indicaciones en el apartado 7.
- El motor se esté utilizando con la cubierta de la caja de terminales abierta, con las cubiertas atornilladas inestancas, con un cable erróneo o bien con la conexión del cable inestanca.



Por ello, en caso de duda haga que el motor lo repare FRIEDRICH Schwingtechnik.

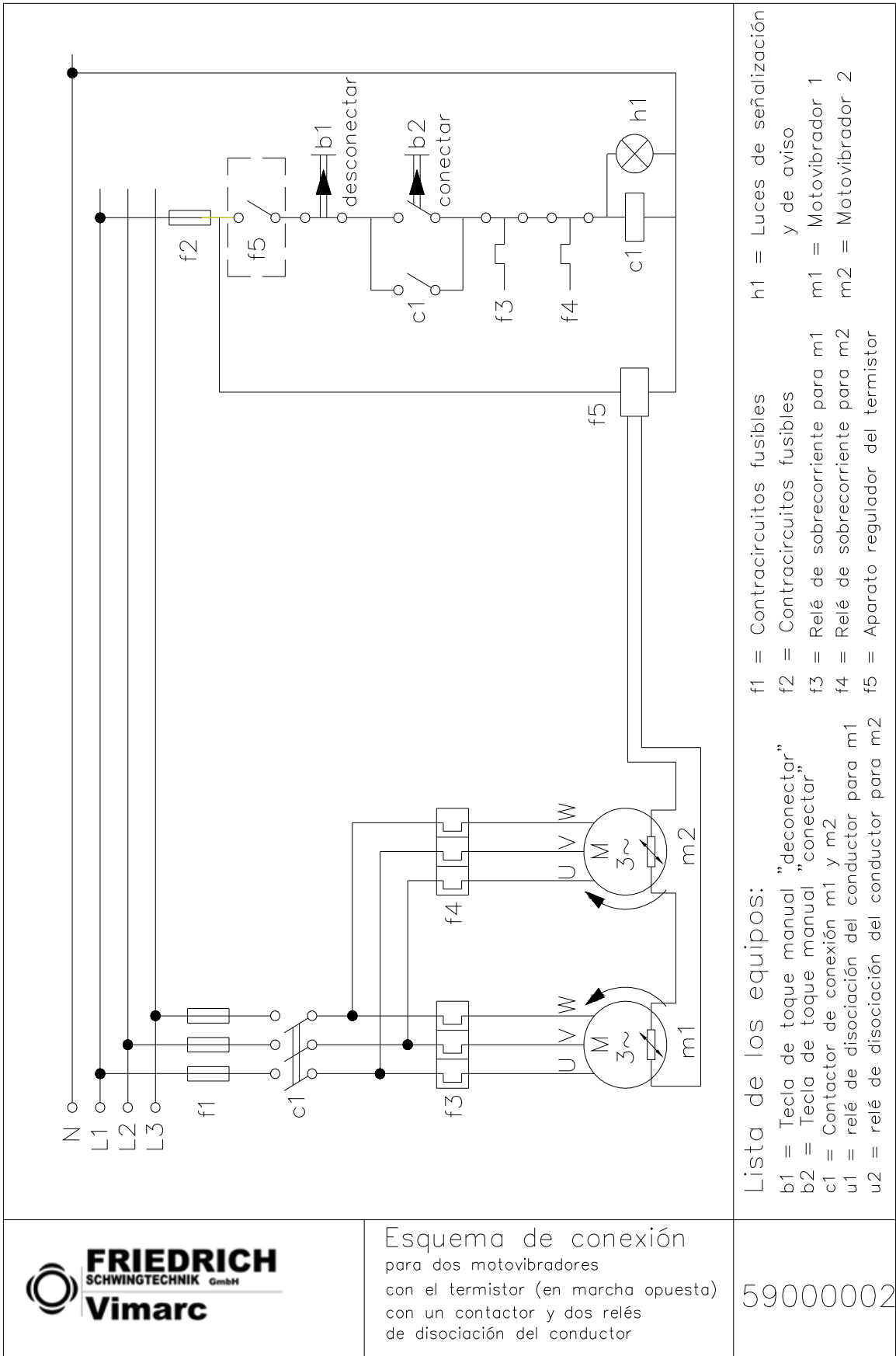
14. Esquemas eléctricos



Esquema de conexión para dos motovibradores con el termistor (en marcha opuesta) y un contactor

- Lista de los equipos:
- b1 = Tecla de toque manual "desconectar"
 - b2 = Tecla de toque manual "conectar"
 - c1 = Contactor de conexión m1 y m2
 - f1 = Contracircuitos fusibles
 - f2 = Contracircuitos fusibles
 - f3 = Relé de sobrecorriente para m1
 - f4 = Relé de sobrecorriente para m2
 - f5 = Aparato regulador del termistor
 - h1 = Luces de señalización y de aviso
 - m1 = Motovibrador 1
 - m2 = Motovibrador 2

59000001



Esquema de conexión para dos motovibradores con el termistor (en marcha opuesta) con un contactor y dos relés de disociación del conductor

- Lista de los equipos:
- b1 = Tecla de toque manual "desconectar"
 - b2 = Tecla de toque manual "conectar"
 - c1 = Contactor de conexión m1 y m2
 - u1 = relé de disociación del conductor para m1
 - u2 = relé de disociación del conductor para m2
 - f1 = Contracircuitos fusibles
 - f2 = Contracircuitos fusibles y de aviso
 - f3 = Relé de sobrecorriente para m1
 - f4 = Relé de sobrecorriente para m2
 - f5 = Aparato regulador del termistor
 - h1 = Luces de señalización
 - m1 = Motovibrador 1
 - m2 = Motovibrador 2

59000002

15. Datos técnicos motores Exe

Datos técnicos para los motovibradores Ex e "seguridad elevada"

El tipo indica el tamaño del motovibrador, en los tamaños constructivos están disponibles diferentes momentos de trabajo conforme al prospecto.

para todos los tamaños constructivos FE: Certificación ATEX: KEMA 03 ATEX 2233 X, IECEx KEM 10.0076 X

de 4 polos 400V 50 Hz								
Tipo	Clase de temperatura	RPM min ⁻¹	Emisión de potencia kW	Corriente nominal I	Factor de potencia cos φ	Grado de rendimiento η	Ia/In	t _E (s)
FE...-4 -1.2	T4	1405	0,25	0,7	0,76	0,68	4,4	23
FE...-4 -2.2	T4	1425	0,45	1,13	0,76	0,76	4,9	17
FE...-4 -2.1	T4	1440	0,70	1,57	0,82	0,70	6,6	16
FE...-4 -2.3	T4	1440	0,70	1,57	0,82	0,79	6,6	16
FE...-4 -4.0	T4	1450	1,70	3,32	0,87	0,85	6,8	10
FE...-4 -4.3	T4	1450	1,70	3,32	0,87	0,85	6,8	10
FE...-4 -4.1	T3	1450	2,50	4,97	0,87	0,85	7,8	16
FE...-4 -4.2	T3	1450	2,50	4,97	0,85	0,83	7,8	16

de 6 polos 400V 50 Hz								
Tipo	Clase de temperatura	RPM min ⁻¹	Emisión de potencia kW	Corriente nominal I	Factor de potencia cos φ	Grado de rendimiento η	Ia/In	t _E (s)
FE...-6 -1.2	T4	935	0,20	0,78	0,62	0,63	3,6	24
FE...-6 -2.2	T4	940	0,30	0,95	0,70	0,70	4,2	26
FE...-6 -2.1	T4	955	0,60	1,65	0,75	0,75	5,4	12
FE...-6 -2.3	T4	955	0,60	1,65	0,75	0,75	5,3	12
FE...-6 -3.1	T4	950	1,10	2,59	0,77	0,80	5,3	18
FE...-6 -3.4	T4	950	1,10	2,59	0,77	0,80	5,3	18
FE...-6 -4.0	T4	960	1,80	4,27	0,74	0,81	5,8	7
FE...-6 -4.3	T4	960	1,80	4,27	0,74	0,81	5,8	7
FE...-6 -4.1	T4	960	2,20	4,68	0,80	0,83	6,6	7
FE...-6 -4.2	T4	960	2,20	4,68	0,80	0,83	6,6	7
FE...-6 -7.0	T4	970	3,00	6,08	0,84	0,85	7,5	7
FE...-6 -7.1	T4	970	3,00	6,08	0,84	0,85	7,5	7

de 8 polos 400V 50 Hz								
Tipo	Clase de temperatura	RPM min ⁻¹	Emisión de potencia kW	Corriente nominal I	Factor de potencia cos φ	Grado de rendimiento η	Ia/In	t _E (s)
FE...-8 -4.0	T3	728	1,20	4,56	0,50	0,77	5,3	23
FE...-8 -7.0	T4	726	2,30	6,18	0,64	0,84	5,6	14
FE...-8 -7.1	T4	726	2,30	6,18	0,64	0,84	5,6	14

de 4 polos 460V 60 Hz								
Tipo	Clase de temperatura	RPM min ⁻¹	Emisión de potencia kW	Corriente nominal I	Factor de potencia cos φ	Grado de rendimiento η	Ia/In	t _E (s)
FE...-4 -2.2	T4	1725	0,45	1,12	0,76	0,75	5,0	17

16. Datos técnicos Motores DP

Datos técnicos para motovibradores DP "Encapsulado resistente a la presión" y Explosion Proof

El tipo indica el tamaño del motovibrador, en los tamaños constructivos están disponibles diferentes momentos de trabajo conforme al prospecto.

Certificado ATEX: KEMA 03 ATEX 2292X, IECEx KEM 09.0047X

CSA: File nº LR55503 *

FM: Certificados: 0M5A8.AE *

* Distribución: Friedrich Schwingtechnik GmbH, Fabricante: Vimarc Inc.

de 2 polos - 2870 rpm, 400V, 50 Hz

Tipo:	Clase de temperatura	Emisión de potencia	Corriente nominal	Factor de potencia	Grado de rendimiento		
	⁰ C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ... - 2V	T4	0.30	0.95	0.83	55	9.4	4.2
BDP ... - 2V	T4	0.30	0.95	0.83	55	9.4	4.2

de 4 polos - 1460 rpm, 400V, 50 Hz

Tipo:	Clase de temperatura	Emisión de potencia	Corriente nominal	Factor de potencia	Grado de rendimiento		
	⁰ C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ... - 4V	T4	0.42	1.30	0.69	71	6.2	3.5
BDP ... - 4V	T4	0.42	1.30	0.69	71	6.2	3.5
CDP ... - 4V	T4	0.96	2.30	0.79	80	7.6	2.8
DDP ... - 4V	T4	1.70	3.60	0.84	86	7.8	3.1
EDP ... - 4V	T4	2.20	4.40	0.84	84	7.2	2.9
FDP ... - 4V	T4	3.30	6.50	0.82	91	8.5	2.8
GDP ... - 4V	T4	3.60	7.30	0.83	86	8.3	3.0

de 6 polos - 980 rpm, 400V, 50 Hz

Tipo:	Clase de temperatura	Emisión de potencia	Corriente nominal	Factor de potencia	Grado de rendimiento		
	⁰ C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ... - 6V	T4	0.46	1.36	0.78	63	2.5	2.0
BDP ... - 6V	T4	0.46	1.43	0.78	63	2.5	2.0
CDP ... - 6V	T4	0.55	1.85	0.61	74	6.2	3.1
DDP ... - 6V	T4	1.70	4,00	0.78	84	5.4	1.6
EDP... - 6V	T4	2.20	5.00	0.74	85	8.4	2.7
FDP ... - 6V	T4	3.00	6.80	0.75	88	9.7	3.4
GDP ... - 6V	T4	3.70	8.70	0.76	85	9.8	3.6

de 8 polos - 740 rpm, 400V, 50 Hz

Tipo:	Clase de temperatura	Emisión de potencia	Corriente nominal	Factor de potencia	Grado de rendimiento		
	⁰ C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
BDP ... - 8V	T4	0.40	1.60	0.64	59	8.3	2.3
CDP ... - 8V	T4	1.00	3,10	0.71	69	3.6	1.5
DDP .. - 8V	T4	1.50	4,10	0.78	71	4.1	2.1
EDP ... - 8V	T4	2.50	6.70	0.68	78	5.5	2.7
FDP ... - 8V	T4	3.00	6.70	0.81	85	8.4	2.8
GDP .. - 8V	T4	3.70	9,40	0.72	83	7.2	2.9

de 2 polos - 3450 rpm, 460V, 60 Hz

Tipo:	Clase de temperatura	Emisión de potencia	Corriente nominal	Factor de potencia	Grado de rendimiento		
	°C	kW	A /460V	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ...-2	T4	0.30	0.82	0.83	55	10.3	4.4
BDP ...-2	T4	0.30	0.82	0.83	55	10.3	4.4

de 4 polos - 1750 rpm, 460V, 60 Hz

Tipo:	Clase de temperatura	Emisión de potencia	Corriente nominal	Factor de potencia	Grado de rendimiento		
	°C	kW	A /460V	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ...-4	T4	0.42	1.07	0.69	71	6.8	3.5
BDP ...-4	T4	0.42	1.07	0.69	71	6.8	3.5
CDP ...-4	T4	0.96	1.91	0.79	80	8.3	2.8
DDP ...-4	T4	1.70	2.95	0.84	86	8.5	3.1
EDP ...-4	T4	2.20	3.85	0.84	84	7.9	2.8
FDP ...-4	T4	3.32	5.60	0.82	86	9.1	2.8
GDP ...-4	T4	3.60	6.40	0.83	86	9.1	3.0

de 6 polos - 1175 rpm, 460V, 60 Hz

Tipo:	Clase de temperatura	Emisión de potencia	Corriente nominal	Factor de potencia	Grado de rendimiento		
	°C	kW	A /460V	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ...-6	T4	0.46	1.18	0.78	63	2.7	2.0
BDP ...-6	T4	0.46	1.18	0.78	63	2.7	2.0
CDP ...-6	T4	0.55	1.53	0.61	74	6.8	3.1
DDP ...-6	T4	1.70	3.30	0.78	84	5.9	1.6
EDP ...-6	T4	2.20	4.40	0.74	85	9.2	2.7
FDP ...-6	T4	3.00	5.60	0.75	88	10.6	3.5
GDP ...-6	T4	3.70	7.20	0.76	85	10.7	3.6

de 8 polos - 855 rpm, 460V, 60 Hz

Tipo:	Clase de temperatura	Emisión de potencia	Corriente nominal	Factor de potencia	Grado de rendimiento		
	°C	kW	A /460V	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
BDP ...-8	T4	0.40	1.32	0.64	59	9.1	2.3
CDP ...-8	T4	1.00	2.55	0.71	69	3.9	1.5
DDP ...-8	T4	1.50	3.40	0.78	71	4.5	2.1
EDP ...-8	T4	2.50	5.90	0.68	78	6.0	2.7
FDP ...-8	T4	3.00	5.50	0.81	85	9.2	2.8
GDP ...-8	T4	3.70	7.80	0.72	83	7.9	2.9

Denominación de catálogo

BDP 201-6

B Tamaño constructivo

DP Ex d (Encapsulado resistente a la presión" y xplosion Proof)

V 50 Hz

201 Par de trabajo

6 Número de polos

Clase de protección: IP 66

Clase de calor: F Aislamiento tropical

17. Datos técnicos

1. Pares de apriete para tornillos de calidad 8.8 (patas de motores)

(¡Los tornillos tienen que estar libres de grasa y aceite!)

M12		M16		M20		M24		M30		M36	
[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]
80	64	210	168	410	328	710	568	1350	1080	2530	2024

Tabla 17.1

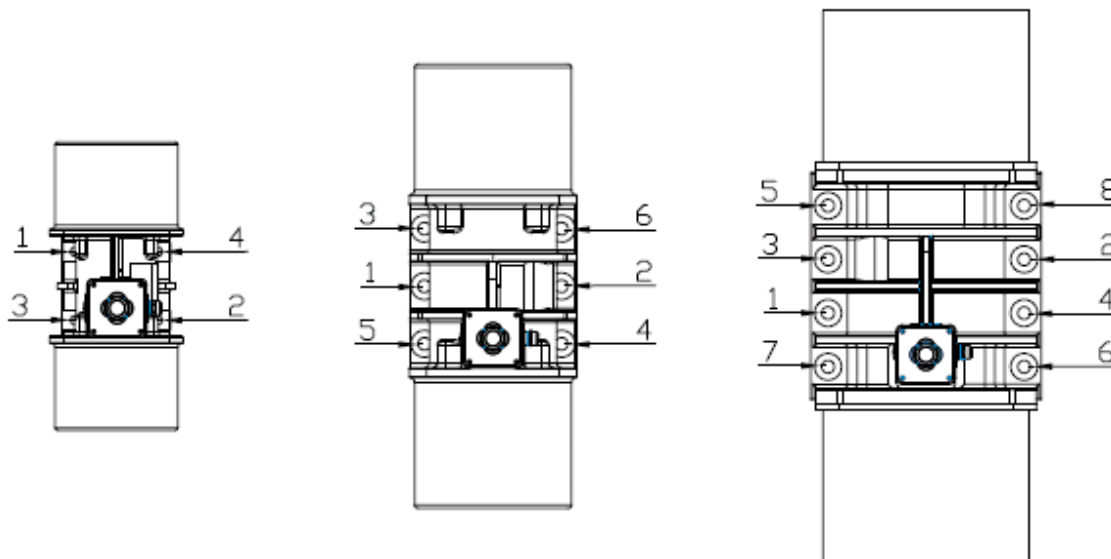
2. Pares de apriete para tornillos de calidad 8.8 (Discos centrífugos, placas de cojinetes, tapas de cojinete)

(¡Los tornillos tienen que estar libres de grasa y aceite!)

Tornillo	Calidad 8.8	Calidad 8.8
M 8	20 Nm	15 ft-lb
M 10	40 Nm	30 ft-lb
M 12	50 Nm	37 ft-lb
M 16	140 Nm	103 ft-lb
M 20	280 Nm	206 ft-lb
M 24	560 Nm	412 ft-lb

Tabla 17.2

Secuencia de apriete tornillos de fijación



Anexo unión atornillada de cable 1 Exe: Producto Agro (Hugo)

(Tipo: Progress-M/ZE-EX, M.. x1,5, para sección de cable 12,5 a 20,5 mm)



Presse-étoupes Progress EX

Instruction de montage, de maintenance et mode d'emploi

1. Remarques de sécurité

Les presse-étoupes Progress EX peuvent être utilisés dans les zones soumises aux risques d'explosion pour insérer les câbles et les conditiles dans les armoires, les coffrets ou autres boîtiers qui sont conçus dans le mode de protection sécurité augmentée "e". La montage, la mise en service et la maintenance des presse-câbles à vis est réservée uniquement aux ouvriers spécialisés et qualifiés.

Utiliser le presse-étoupe conformément aux dispositions et seulement s'il n'est ni endommagé, ni sale. Il est interdit d'exécuter des modifications sur le presse-étoupe si elles ne sont pas expressément mentionnées dans le présent mode d'emploi. En particulier, le remplacement du joint en série par un joint d'un autre taille n'est pas permis.

Observez, pendant tous les travaux avec les presse-étoupes Progress EX, les réglementations nationales en matière de sécurité, de prévention d'accident et d'installation figurant dans le présent mode d'emploi, ainsi que les marques de sécurité suivantes qui sont indiquées en italique comme ce texte.

2. Conformité aux normes

Les presse-étoupe Progress EX satisfont aux exigences des normes IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7 et IEC/EN 60079-31. Ils correspondent à l'état de la technique et sont conçus, fabriqués et contrôlés conformément à la norme ISO 9001/EN 29001.

3. Données techniques

	Progress GFK ... EX	Progress ... EX
Matériau du boîtier	Polyamide PA6 GF30	Alu ou acier A5052 ou A4
Matériau du joint / O-ring	TPE / -	TPE / FKM
Couleur du joint / O-ring	noir / -	noir / vert
Protection antidéflagrante	II 2 G Ex eh IIC Gb II 2 D Ex tb IIC Db	II 2 G Ex eh IIC Gb II 2 D Ex tb IIC Db
Attestation d'examen CE de type	SEV 15 ATEX 0152X SEV 15 ATEX 0152X	SEV 15 ATEX 0151 SEV 15 ATEX 0152X
Certificat IECEx	IECEx SEV 15.0019X	IECEx SEV 15.0018 IECEx SEV 15.0019X
Température admissible dans l'environnement pour l'appareillage 1)	-20°C à +45°C	-60°C à +100°C

4. Installation

Les réglementations conformément à la norme IEC/EN 60079-14, la loi sur la sécurité des appareils, les règles techniques généralement reconnues ainsi que ce qui est prescrit dans le présent mode d'emploi doivent être respectés. Le présent mode d'emploi est impératif de monter correctement les presse-étoupe dans les dispositifs électriques.

Tenir compte des données des presse-étoupe mentionnées au paragraphe 3. Seuls des câbles ronds et solides, munis de matériel d'enclassement entre ses conducteurs à cosses métalliques peuvent être utilisés. Lors du montage dans un boîtier en plastique, les presse-étoupe doivent être intégrés dans la compensation du potentiel. Respectez les couples de serrage indiqués dans le tableau au verso pour les diamètres respectifs et destinés aux écrous de pression et aux microfils de serrage, ainsi que les remarques complémentaires.

Le présent mode d'emploi est un certificat de conformité conceptuelle. Il sert exclusivement comme référence pour la validation avec des câbles posés séparément, et/ou à monter avec une protection contre les chocs mécaniques. L'exploitant doit prévoir une décharge de traction adéquate. Ces conditions particulières sont spécifiées dans l'attestation d'examen CE de type respectivement le certificat IECEx, disponible à l'adresse www.agro.ch.

5. Réparation

Respectez les réglementations en vigueur de la norme IEC/EN 60079-14, en ce qui concerne la maintenance, la réparation et le contrôle. En particulier, vérifiez les pièces décisives pour le type de protection dans le cadre de la maintenance.



Progress EX cable glands

Mounting, operating and maintenance instructions

1. Safety information

Progress EX cable glands may be used inside areas where there is a risk of explosion for entry of cables and lines into cabinets, boxes or other housings which are in accordance to protection level increased safety "e". They may be mounted, put into operation and maintained only by qualified specialists.

Use cable glands properly in the undamaged and clean state. The cable gland must not be modified in any way. It is forbidden to make modifications to the cable gland if they are not expressly mentioned in the standard sealing insert by different size is not permissible.

During all work with Progress EX cable glands, observe the national installation, safety and operation regulations, which appear in italics like this text.

2. Conformity with standards

The Progress EX cable glands meet the requirements of IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7 and IEC/EN 60079-31. They correspond to the state of the art and have been developed, manufactured and tested in accordance with ISO 9001/EN 29001.

3. Technical Data

	Progress GFK ... EX	Progress ... EX
Housing material	Polyamide PA6 GF30	Nickel plated brass, Steel A2 or A4
Sealing insert / O-ring material	TPE / -	TPE / FKM
Sealing insert / O-ring color	black / -	black / green
Explosion protection	II 2 G Ex eh IIC Gb II 2 D Ex tb IIC Db	II 2 G Ex eh IIC Gb II 2 D Ex tb IIC Db
EC type examination certificate	SEV 15 ATEX 0152X SEV 15 ATEX 0152X	SEV 15 ATEX 0151 SEV 15 ATEX 0152X
IECEx certificate	IECEx SEV 15.0019X	IECEx SEV 15.0018 IECEx SEV 15.0019X
Permissible ambient and application temperature 1)	-20°C to +45°C	-60°C to +100°C

4. Installation

The regulations according to IEC/EN 60079-14, the equipment safety law, the generally acknowledged rules of the industry and these operating instructions are applicable for installation and operation. In order to ensure the required IP protection category according to IEC/EN 60529 is achieved, the cable glands must be properly installed in the electrical operating equipment.

The data for the cable gland under Section 3 must be taken into account on installation. Only round and firm cables equipped with enclosed leading between the leads may be used. When used in plastic housings, the cable glands must be integrated into the compensation of the potential. The specified torque values must be observed for the respective sizes of lock nuts and clamps and the additional information must be taken into account.

The present operating instructions are a certificate of conceptual conformity. It serves exclusively as a reference for the validation with cables installed separately, and/or to be installed with suitable impact protection. The operating company must ensure an appropriate strain relief. These special conditions are specified in the EC-Type-Examination Certificate respectively the IECEx Test Report available from www.agro.ch.

5. Maintenance

The provisions of IEC/EN 60079-14 which are applicable for service, maintenance and testing must be complied with. During maintenance, in particular the parts critical for the ignition protection category must be tested.



Kabelverschraubungen Progress EX

Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung

1. Sicherheitshinweise

Kabelverschraubungen Progress EX dürfen innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche zur Einführung von Kabeln und Leitungen in Schränke, Kästen oder sonstige Gehäuse, die in der Zündschutzart erhöhte Sicherheit "e" ausgestellt sind, verwendet werden. Sie dürfen nur von qualifizierten Fachkräften montiert, in Betrieb genommen und gewartet werden.

Verwenden sie die Kabelverschraubung bestimmungsgemäß in unbeschädigtem und sauberem Zustand. Es dürfen keine Veränderungen an der Kabelverschraubung vorgenommen werden, die nicht ausdrücklich in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind. Insbesondere des Ersetzens des serienmäßigen Dichtensatzes durch eine andere Größe ist nicht zulässig.

Beachten Sie bei allen Arbeiten mit den Kabelverschraubungen Progress EX die nationalen Installations-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die einschlägigen Stromanschlussvorschriften in dieser Betriebsanleitung, die wie dieser Text in Kursivschrift gedruckt sind!

2. Normenkonformität

Die Kabelverschraubungen Progress EX entsprechen den Anforderungen der IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7 und IEC/EN 60079-31. Sie entsprechen dem Stand der Technik und sind nach ISO 9001/EN 29001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

3. Technische Daten

	Progress GFK ... EX	Progress ... EX
Werkstoff Gehäuse	Polyamid PA6 GF30	Messing vernickelt, Stahl A2 oder A4
Werkstoff Dichtensatz / O-Ring	TPE / -	TPE / FKM
Farbe Dichtensatz / O-Ring	schwarz / -	schwarz / grün
Zündschutzart	II 2 G Ex eh IIC Gb II 2 D Ex tb IIC Db	II 2 G Ex eh IIC Gb II 2 D Ex tb IIC Db
EG-Baumusterprüfbescheinigung	SEV 15 ATEX 0152X SEV 15 ATEX 0152X	SEV 15 ATEX 0151 SEV 15 ATEX 0152X
IECEx-Zulassung	IECEx SEV 15.0019X	IECEx SEV 15.0018 IECEx SEV 15.0019X
Zulässige Umgebungs- und Anwendungstemperatur 1)	-20°C bis +45°C	-60°C bis +100°C

4. Installation

Für das Errichten und Betreiben sind die Vorschriften gemäss IEC/EN 60079-14, das Gerätesicherheitsgesetz, die allgemein anerkannten Regeln der Technik und diese Betriebsanleitung maßgebend. Damit der geforderte IP-Schutzgrad gemäss IEC/EN 60529 erreicht wird, müssen die Verschraubungen sachgerecht im elektrischen Betriebsmittel eingebaut werden.

Die Daten der Kabelverschraubungen unter Punkt 3 sind beim Einbau zu berücksichtigen. Es dürfen nur runde, mit einem verschraubungsgemässen Anschluss versehenen Kabel verwendet werden. Bei der Verwendung in Kunststoffgehäusen müssen die Kabelverschraubungen in die Potentialausgleichsbrücke integriert werden. Die auf der rückseitigen Tabelle für die jeweiligen Größen angegebenen Anzugsdrehmomente für die Druckmutter und die Klemmbacken-Schrauben sowie die ergänzenden Hinweise sind zu beachten.

Typen mit einem nachstehenden X in der Prüfbescheinigungsnummer bzw. der IECEx Zulassung sind nur für den Einsatz mit festverlegten Kabeln geeignet und/oder müssen gegen mechanische Schlagwirkung geschützt eingebaut sein. Der Betreiber muss eine entsprechende Zugentlastung gewährleisten, um die Kabelverschraubungen vor mechanischer Beschädigung durch den IECEx Test Report zu entnehmen, die unter www.agro.ch verfügbar sind.

5. Instandhaltung

Die für Wartung, Instandhaltung und Prüfung geltenden Bestimmungen der IEC/EN 60079-14 sind einzuhalten. Im Rahmen der Wartung sind vor allem die für die Zündschutzart maßgebenden Teile zu prüfen.

Premistoppe Progress EX

Istruzioni per il montaggio, l'uso e la manutenzione

1. Avvertenze di sicurezza

Le premistoppe Progress EX possono essere impiegati nelle zone esplosive, per far passare cavi e conduttori in armadi, quadri o altri contenitori in modo di protezione a sicurezza aumentata "e". Possono essere montati, messi in servizio e sottoposti a manutenzione esclusivamente da parte di specialisti qualificati.

Utilizzare le premistoppe esclusivamente per lo scopo previsto, accertandosi che siano puliti e non presentino danni visibili. Non è permesso apportare alle premistoppe nessuna modifica che non sia indicata espressamente nelle presenti istruzioni. In particolare non è permesso sostituire la guarnizione di serie con un'altra di dimensione diversa.



Nell'eseguire qualsiasi lavoro con le premistoppe Progress EX bisogna rispettare le prescrizioni nazionali vigenti in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni. La presente istruzione deve essere stampata in corsivo come questo testo!

2. Conformità alle norme

Le premistoppe Progress EX sono conformi alle norme IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7 e IEC/EN 60079-31. Essi sono inoltre allo stato della tecnica e sono stati sviluppati, fabbricati e collaudati conformemente alla norma ISO 9001/EN 9001.

3. Dati tecnici

	Progress GFK ... EX	Progress ... EX
Materiale corpo premistoppa	Poliamide PA6 GF30	Obiolo inidrolabile, Acciaio A2 o A4
Materiale guarnizione / O-ring	TPE / -	TPE / FRM
Colore guarnizione / O-ring	nero / -	nero / verde
Proiezione antididattante	II 2 G Ex Ib IIC Db II 2 D Ex b IIC Db	II 2 G Ex Ib IIC Db II 2 D Ex b IIC Db
Certificato di esame CE del tipo	SEV 15 ATEX 0162X	SEV 15 ATEX 0151 SEV 15 ATEX 012X
Certificato IECEx	IECEx SEV 15.0019X	IECEx SEV 15.0018 IECEx SEV 15.0019A
Temperatura ambiente e di applicazione ammessa T _a	-20°C a +65°C	-60°C a +100°C

4. Installazione



Per il montaggio e l'uso fanno stato le prescrizioni dell'anorma IEC/EN 60079-14, la legge federale sulla sicurezza delle installazioni e degli apparecchi tecnici, le regole della tecnica generalmente riconosciute e le presenti istruzioni per l'uso. Per raggiungere il grado di protezione IP richiesto ai sensi della norma IEC/EN 60529, le premistoppe devono essere montati correttamente negli elementi elettrici.

Nel montaggio bisogna tener conto dei dati della premistoppa specificati alle cifre 3. Utilizzare solo cavi tendi e solidi provvisti di materiale di inglobamento esteso tra i fili. Se vengono impiegati in corpi di placcatura, le premistoppe devono essere commessi al collegamento equipotenziale. Vanno rispettate le avvertenze complementari e le coppie di serraggio indicate nella tabella a fianco per ogni dimensione di conduttore e di vite serracavo.

I modelli che riportano una X dopo il numero del certificato di prova sono destinati all'impiego solo con cavi staccati e riggure devono essere montati con una protezione contro gli urti. Il gestore deve prevedere una protezione contro i contatti. Oltre alle avvertenze di sicurezza, il gestore deve prendere in considerazione il certificato IECEx, disponibile nel sito www.agro.ch.

5. Manutenzione



Vanno rispettate le disposizioni della norma IEC/EN 60079-14 vigenti per la manutenzione, la riparazione e il controllo. Nel quadro della manutenzione vanno controllati soprattutto i componenti determinanti per il tipo di protezione antididattante.

Progress EX

Anzugsdrehmomente – torques – couples de serrage – coppia di serraggio

Serienbezeichnung Series designation Designation de série Indicazione di serie	M8	M10	M12 Pg7	M16 Pg9	M16 Pg11	M20 Pg13 Pg16	M25 Pg21	M32	Pg29	M40	Pg36	M50 Pg42	Pg48	M63
	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)	DM (Nm) KB (Ncm)
Progress MS ... EX	2.5	3	6	6	8	11	15	15	20	28	30	40	44	
Progress MS EMV ... EX	2.5	3	6	6	8	11	15	15	20	28	30	40	44	
Progress GFK ... EX			3	3	4	9	10	12	16	20	24	34	36	
Progress MS KB EX		3	20	6	30	6	40	8	50	11	60	15	80	20
Progress MS EMV KB EX		3	20	6	30	6	40	8	50	11	60	15	80	20
Progress S2 KB EX		3	20	6	30	6	40	8	50	11	60	15	80	20
Progress MS T+KB EX			6	30	6	40	8	50	11	60	15	80	20	100
Progress Verschlusschrauben Progress Locking plugs Progress Vits de fermeture Progress Tappo di chiusura	1.5	2	2	4	4	4	4	6	6	10	10	10	10	10

Obige Drehmomente für die Druckmutter sind Maximalwerte bei grossem Kabel in normaler Umgebung und gelten auch für Zwischenstützen (Verschraubungsunterteile). Reduktionen, Erweiterungen und Gegenmutter. Um eine korrekte Montage bei davon abweichenden Bedingungen zu gewährleisten, soll diese beendet werden, wenn der Dichtensatz einen leicht über die Druckmutter vorstehenden Wulst bildet, selbst wenn das Drehmoment nach Tabelle noch nicht erreicht sein sollte.

The above torques for the compression cap nuts are maximum values in the case of the largest cable in a normal environment and also apply for lower parts, reduction flanges, extensions and lock nuts. In order to ensure correct mounting under conditions differing from this, mounting should be terminated if the sealing insert forms a bead projecting slightly above the lock nut, even if the torque shown in the table has not yet been reached.

Les couples de serrage susmentionnés pour les écrous de pression sont des valeurs maximales pour le plus gros câble dans un environnement normal et sont également valables pour des parties inférieures, raccords de réduction, extensions et des contre-écrous. Pour garantir le montage correct lorsque les conditions varient de la normale, il faut cesser de serrer dès que le joint forme un léger bourrelet qui dépasse de l'écrou de pression, même si le couple de serrage figurant dans le tableau n'est pas encore atteint.

Le coppie sopra indicate per i dadi di pressione sono valori massimi, validi per il cavo più grande in ambiente normale e sono anche validi per le parti inferiori, flange di riduzione, estensione e controdadi. Per garantire un montaggio corretto in caso di condizioni differenti, il serraggio deve cessare quando la guarnizione forma un leggero collare sporgente sopra al dado, anche se la coppia indicata in tabella non fosse ancora stata raggiunta.

Legende – Legend – désignation – designazione :

DM = Druckmutter – compression cap nut – écrou de pression – dado di pressione
KB = Klemmbuschschraube – clamp – mâchoires de serrage – vite serracavo

Anexo unión atornillada de cable 2 Exd: Producto Agro (Hugro)

Presse-étoupes type 18... 26/27 et des bouchons de fermeture type 8710
Instruction de montage, de maintenance et mode d'emploi

1. Remarques de sécurité

Les presse-étoupes type 18... 26/27 et des bouchons de fermeture type 8710 peuvent être utilisés dans les zones soumises aux risques d'explosion pour insérer les câbles et les conduites dans les armatures, les coffrets ou autres boîtiers qui sont conçus dans le mode de protection enveloppe antidéflagrante "d" ou sécurité augmentée "e". Le montage, la mise en service et la maintenance des presse-câbles à vis est réservée uniquement aux ouvriers spécialisés et qualifiés.

Utiliser le presse-étoupe conformément aux dispositions et avertissements s'il n'est ni endommagé, ni sale. Il est interdit d'exécuter des modifications sur le presse-étoupe si elles ne sont pas expressément mentionnées dans le présent mode d'emploi. En particulier, le remplacement du joint en série par un joint d'un autre taille n'est pas permis.

Observation: preser todos los trabajos con los prensa-étoupes tipos 18... 26/27 et des bouchons de fermeture type 8710, los operarios especializados en materia de seguridad, de prevención de accidentes e instalación figurant dans le présent mode d'emploi, ainsi que les remarques de sécurité suivantes qui sont rédigées en italique comme ce texte.



2. Conformité aux normes

Les presse-étoupes types 18... 26/27 et des bouchons de fermeture type 8710 satisfont aux exigences de normes IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-31. Ils correspondent à l'état de la technique et sont conçus, fabriqués et contrôlés conformément à la norme ISO 9001/EN 29001.

3. Données techniques

Protection antidéflagrante:

Attestation d'examen CE de type:

Température admissible dans l'environnement et pour l'application (T_a):
(pas de déviations de température par des boîtiers et des conduites)

Données des dimensions de presse-étoupe / vis de fermeture, clés de type:

Item number, last copies	06.26	11.26	13.26	21.26	21.27	29.26	29.27	38.26	38.27	48.26	48.27
Cable gland:	16.26	16.26	16.27								
Line diameter (mm)	Min 7	9	11	13	16.5	20	24	28	32	36	40
Max 9	11	13	16.5	20	24	28	32	36	40	44	
Mounting torque:											
Compression cap nut	[Nm]	10	10	16	20	24	30	35	44	60	65
Clamp screws	[Nm]	95	95	100	100	100	145	155	220	270	320
Item number, last copies	12	17	11	20	25	32	40	50	50	48	
Locking screw:		07	09	13	13	21	11/2NPT	11/2NPT	11/2NPT	11/2NPT	11/2NPT
Mounting torque:	[Nm]	6	9	12	16	20	30	35	45	60	

4. Installation

Les réglementations conformément à la norme EN 60079-14. In loi sur la sécurité des appareils, les règles techniques généralement reconnues ainsi que ce mode d'emploi sont décisifs pour la mise en place et l'exploitation. Afin d'atteindre le type de protection IP requis, conformément à la norme EN 60529-1997, il est impératif de monter correctement les presse-étoupes dans les dispositifs électriques.

Tenir compte des données des presse-étoupes mentionnés au paragraphe 3. Lors du montage dans un boîtier en plastique, les presse-étoupes doivent être intégrés dans la compensation du potentiel. Respectez les couples de serrage indiqués dans le tableau pour les diamètres respectifs et destinés aux écrous de pression et aux mâchoires de serrage, ainsi que les remarques complémentaires.

5. Réparation

Respectez les réglementations en vigueur de la norme EN 60079-14, en ce qui concerne la maintenance, la réparation et le contrôle. En particulier, vérifiez les pièces décisives pour le type de protection dans le cadre de la maintenance.



Cable glands type 18... 26/27 and locking screw type 8710
Mounting, operating and maintenance instructions

1. Safety information

Cable glands type 18... 26/27 and locking screws type 8710 may be used inside areas where there is a risk of explosion for wiring cables and other fittings which are in accordance with the requirements of the relevant standards. The mounting, commissioning and maintenance of the cable glands must be carried out by qualified specialists.

Use cable glands properly in the undamaged and clean state. The cable gland must not be modified in any way which is not expressly mentioned in these operation instructions. In particular, replacement of the standard sealing insert by different size is not permissible.

During all work with cable glands type 18... 26/27 and locking screws type 8710 observe the national installation, safety and accident prevention regulations and the following safety information. In these operating instructions, which appear in italics like this text



2. Conformity with standards

The cable glands type 18... 26/27 and locking screws type 8710 meet the requirements of IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-31. They correspond to the state of the art and have been developed, manufactured and tested in accordance with ISO 9001/EN 29001.

3. Technical Data

Explosion protection:

Certification:

Permissible ambient and application temperature (T_a):
(no temperature deviations by housings and lines)

Data of cable gland / locking screw, type codes:

Item number, last copies	06.26	11.26	13.26	21.26	21.27	29.26	29.27	38.26	38.27	48.26	48.27
Cable gland:	16.26	16.26	16.27								
Line diameter (mm)	Min 7	9	11	13	16.5	20	24	28	32	36	40
Max 9	11	13	16.5	20	24	28	32	36	40	44	
Mounting torque:											
Compression cap nut	[Nm]	10	10	16	20	24	30	35	44	60	65
Clamp screws	[Nm]	95	95	100	100	100	145	155	220	270	320
Item number, last copies	12	17	11	20	25	32	40	50	50	48	
Locking screw:		07	09	13	13	21	11/2NPT	11/2NPT	11/2NPT	11/2NPT	11/2NPT
Mounting torque:	[Nm]	6	9	12	16	20	30	35	45	60	

4. Installation

The regulations according to EN 60079-14, the equipment safety law, the generally acknowledged rules of the industry and these operating instructions are applicable for installation and use. In order to achieve the required IP protection, it is imperative to install the cable glands correctly in the electrical operating equipment.

The data for the cable gland under Section 3 must be taken into account on installation. When used in plastic housings, the cable glands must be integrated into the equipotential bonding system. The tightening torques stated in the table for the respective sizes of compression cap nuts and clamps and the additional information must be taken into account.

5. Maintenance

The provisions of EN 60079-14 which are applicable for service, maintenance and repair must be complied with. In particular, verify the critical parts for the protection category must be tested.



Kabelverschraubungen Typ 18... 26/27 und Verschlußschrauben Typ 8710
Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung

1. Sicherheitshinweise

Die Kabelverschraubungen Typ 18... 26/27 und Verschlußschrauben Typ 8710 dürfen innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen nur für die vorgesehenen Zwecke eingesetzt werden. Die Montage, der Betrieb und die Wartung dieser Kabelverschraubungen dürfen nur von qualifizierten Fachkräften montiert, in Betrieb genommen und gewartet werden.

Verwenden Sie die Kabelverschraubung bestimmungsgemäß, in unbeschädigtem und sauberen Zustand. Es dürfen keine Veränderungen an der Kabelverschraubung vorgenommen werden, die nicht ausdrücklich in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind. Insbesondere das Einsetzen des serienmäßigen Dichtenscheitels durch eine andere Größe ist nicht zulässig.

Beachten Sie bei allen Arbeiten mit den Kabelverschraubungen Typ 18... 26/27 und Verschlußschrauben Typ 8710 die nationalen Installations-, Sicherheits-, Betriebs- und Unfallverhütungsvorschriften und die nachfolgenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die wie dieser Text in Kursivschrift gefasst sind!



2. Normenkonformität

Die Kabelverschraubungen Typ 18... 26/27 und Verschlußschrauben Typ 8710 entsprechen den Anforderungen der IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-31. Sie wurden entsprechend dem Stand der Technik und gemäß der ISO 9001/EN 29001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

3. Technische Daten

Explosionsschutz:

Zulassungen:

Zulässiger Umgebung- und Anwendungsbereich (T_a):
(keine Temperaturabweichungen durch Gehäuse und Leitungen)

Daten Kabelverschraubung / Verschlußschraube, Typenschilder:

Article Endeffem	06.26	11.26	13.26	21.26	21.27	29.26	29.27	38.26	38.27	48.26	48.27
Verschraubung:	16.26	16.26	16.27								
Leitungs Ø (mm)	Min 7	9	11	13	16.5	20	24	28	32	36	40
Max 9	11	13	16.5	20	24	28	32	36	40	44	
Anzugsdrehmoment:											
Druckmutter	[Nm]	10	10	16	20	24	30	35	44	60	65
Zwischenschrauben	[Nm]	95	95	100	100	100	145	155	220	270	320
Artikel Endeffem	12	17	11	20	25	32	40	50	50	48	
Verschlußschraube:		07	09	13	13	21	11/2NPT	11/2NPT	11/2NPT	11/2NPT	11/2NPT
Anzugsdrehmoment:	[Nm]	6	9	12	16	20	30	35	45	60	

4. Installation

Für das Errichten und Betreiben sind die Vorschriften gemäß EN 60079-14, das Gerätesicherheitsgesetz, die allgemein anerkannten Regeln der Technik und diese Betriebsanleitung maßgebend. Damit der geforderte IP-Schutzgrad gemäß EN 60529:1997 erreicht wird, müssen die Verschraubungen sachgemäß in elektrischen Betriebsmittel einbaubar werden.

Die Daten der Kabelverschraubungen unter Punkt 3 sind beim Einbau zu berücksichtigen. Beim Einsatz in Kunststoffgehäusen müssen die Kabelverschraubungen in den Potentialausgleich einbezogen werden. Die in der Tabelle für die jeweiligen Größen angegebenen Anzugsdrehmomente für die Druckmutter und die Zwischenschrauben sowie die ergänzenden Hinweise sind zu beachten.

5. Instandhaltung

Die für Wartung, Instandhaltung und Prüfung geltenden Bestimmungen der EN 60079-14 sind einzuhalten. Im Rahmen der Wartung sind vor allem die für die Zündschutzart maßgebenden Teile zu prüfen.



Premistoppa tipo 18 ... 26/27 e tappe di chiusura tipo 8710
Istruzioni per il montaggio, l'uso e la manutenzione

1. Avvertenze di sicurezza

Le premistoppa tipo 18 ... 26/27 e le tappe di chiusura tipo 8710 possono essere impiegati nelle zone esplosive, per far passare cavi e conduttori in armadi, quadri o altri contenitori in modo custodito a prova di esplosione "d" o sicurezza aumentata "e". Possono essere montati, messi in servizio e sottoposti a manutenzione esclusivamente da parte di specialisti qualificati.

Utilizzate le premistoppa esclusivamente per lo scopo previsto, accertandovi che siano puliti e non presentino danni visibili. Non è permesso apportare alle premistoppa nessuna modifica che non sia indicata espressamente nelle presenti istruzioni. In particolare non è permesso sostituire la guarnizione di serie con un'altra di dimensione diversa.



Nell'eseguire qualsiasi lavoro con le premistoppa tipo 18 ... 26/27 e le tappe di chiusura tipo 8710 bisogna rispettare le prescrizioni nazionali vigenti in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni, nonché le avvertenze di sicurezza contenute nelle presenti istruzioni, stampate in corsivo come questo testo!

2. Conformità alle norme

Le premistoppa tipo 18 ... 26/27 e le tappe di chiusura tipo 8710, sono conformi alle norme IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-31. Esai sono inoltre allo stato della tecnica e sono stati sviluppati, fabbricati e collaudati conformemente alla norma ISO 9001/EN 28001.

3. Dati tecnici

Protezione antidiffrangente:
II 2 G Ex db IIC
II 2 D Ex ta IIIC
PTB 00.ATEX 1069
IEDEX PTB 12.0056
-40°C / +100°C

Temperatura ambiente e di applicazione ammessa (T_A):
(nessun deviazioni di temperatura dagli contenitori e dagli conduttori)

Date della premistoppa / tappo di chiusura, tipo codici:

Numero dell'articolo, ultimi numeri	09.26	11.26	13.26	21.26	21.27	29.26	29.27	36.26	36.27	46.26	46.27
Premistoppa:											
Diametro degli conduttori (mm)	7	9	11	13	16,5	20	24	28	32	36	40
	Max	9	11	13	16,5	20	24	28	32	36	40
Coppia di serraggio:											
Dado di pressione											
Parte inferiore	[Nm]	10	10	16	20	24	30	35	44	60	65
Vite serracavo	[Nm]	95	95	100	100	145	155	220	270	320	320
Numero dell'articolo, ultimi numeri	.02	.07	.11	.20	.25	.32	.40	.50	.50	.50	.50
Tappo di chiusura:											
	.07	.38NPT	.16	.16	.34NPT	.114NPT	.114NPT	.114NPT	.114NPT	.114NPT	.114NPT
Coppia di serraggio:	[Nm]	6	9	12	16	20	30	35	45	60	60

4. Installazione



Per il montaggio e l'uso fanno stato le prescrizioni dell'anorma EN 60079-14, la legge federale sulla sicurezza delle installazioni e degli apparecchi tecnici, le regole della tecnica generalmente riconosciute e le presenti istruzioni per l'uso. Per raggiungere il grado di protezione IP richiesto ai sensi della norma EN 60529:1997, le premistoppa devono essere montati correttamente negli elementi elettrici.

Nei montaggio bisogna tener conto dei dati della premistoppa specificati alle cifra.3. Se vengono impiegati in corpi di plastica, le premistoppa devono essere connessi al collegamento equipotenziale. Vanno rispettate le avvertenze complementari e le coppie di serraggio indicate nella tabella per ogni dimensione di dado di pressione e di vite serracavo.

5. Manutenzione



Vanno rispettate le disposizioni della norma EN 60079-14 vigenti per la manutenzione, la riparazione e il controllo. Nel quadro della manutenzione vanno soprattutto i componenti determinati per il tipo di protezione antidiffrangente.

EU-Konformitätserklärung
Declaration UE de conformité
EU-Declaration of conformity

Wir / Nous / We	Agro AG Kobackerweg 7 5502 Hunzenschwil Schweiz
erklären in alleiniger Verantwortung, dass die	Kabelverschraubungen EX Compact, 18 ... 26/27 und Verschraubungsschrauben 8710
déclarons de notre seule responsabilité que les	Pressefixages EX Compact, 18 ... 26/27 et vis de fermeture 8710
bearing sole responsibility, hereby declare that the	Cable glands EX Compact, 18 ... 26/27 and locking screws 8710
mit den folgenden Richtlinien / Normen übereinstimmen:	
correspondent aux directives et / normes suivantes:	
comply with the following directives and standards:	
Bezeichnung der Richtlinie / Designation de la directive / Designazione della direttiva	Normen / Titel / Ausgabebestand der Normen / Normes / Titres / Edizione delle norme
2014/34/EU: Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	EN 60079-0:2012 + A11:2013 (EC 60079-0:2011 Ed.5 mod. + Cor.2012 + Cor.2013)
2014/34/EU: Les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles	EN 60079-1:2014 EN 60079-2:2015 (EC 60079-2:2015 Ed. 5)
2014/34/EU: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres	EN 60079-1:2014 (EC 60079-1:2013 Ed.2)
2014/26/EU: Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen	EN 62444:2013 (EC 62444:2010 Ed. 1)
2014/26/EU: Matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension	
2014/26/EU: Electrical equipment designed for use within certain voltage limits	
Notifiziert, Stelle des Konformitätsbewertungsverfahrens nach 2014/34/EU Annex III.	Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB Unter den Eichen 87 30116 Braunschweig Deutschland
Notified body of the conformity assessment procedures, according to 2014/34/EU annex III.	

Notifiziere Stelle des Konformitätsbewertungsverfahrens nach 2014/34/EU Anhang IV.
Organisme notifié de procédures d'évaluation de la conformité selon 2014/34/CE, annexe IV.
Notified body of the conformity assessment procedures, according to 2014/34/EC annex IV.

(certificat de vérification des règles susquelles les vérifications ont été effectuées conformément à l'article 4.1.2)
Les certificats délivrés au titre de la directive 2014/34/UE (Annexe IV.2)
Certificates based under Directive 2014/34/EC shall be valid under Directive 2014/34/EC (Annexe IV.2)

Hunzenschwil, 13.12.2017

Jürg Fries
Geschäftsführer
Director (General)
Managing director

Hans Jörg Reilig
Ex-Beauführter
Responsible authorized
Exrepresentative