



Instrucciones par la puesta en servicio y para el mantenimiento

de eléctricos a corriente continúa con ventilación interna y

**GN..N** provistos de cojinete de rodillos

**TAM 00526** spa.

situación: 05/04

	<b>Instrucciones técnicas</b> <b>Puesta en servicio y mantenimiento</b>	<b>TAM 00 526</b> Page 1 / 18
---	--	----------------------------------

## Instrucciones para la puesta en servicio y para el mantenimiento de eléctricos a corriente continua GN..N con ventilación interna y provistos de cojinete de rodillos

### TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>Indicaciones de seguridad y de puesta en servicio para máquinas de bajo voltaje .....</b>	<b>2</b>
1.1	Generalidades.....	2
1.2	Aplicación de acuerdo a las disposiciones.....	2
1.3	Transporte y almacenamiento .....	3
1.4	Montaje .....	3
1.5	Conexión eléctrica .....	4
1.6	Funcionamiento .....	5
1.7	Compatibilidad electromagnética.....	6
1.8	Garantía .....	6
<b>2</b>	<b>Datos sobre el producto .....</b>	<b>7</b>
2.1	Tipo de motor, número de producto y datos técnicos .....	7
2.2	Tipos de ventilación .....	7
2.3	Refrigeración.....	7
2.4	Cantidad necesaria de aire refrigerante y presión para motores fGN.....	8
2.5	Coordinación de los ventiladores para motores de serie .....	8
2.6	Intensidades de ruido para los motores de serie.....	9
<b>3</b>	<b>Funcionamiento .....</b>	<b>10</b>
3.1	Instrucciones para la primera puesta en marcha .....	10
3.2	Esquema de conexiones.....	10
3.3	Indicaciones .....	10
3.4	Fuerzas radiales admisibles .....	11
3.5	Fallas en el funcionamiento .....	12
<b>4</b>	<b>Mantenimiento .....</b>	<b>13</b>
4.1	Porta-escobillas, escobillas de carbón y conmutador del motor principal.....	13
4.2	Cojinetes .....	15
4.3	Boca de aspiración del aire refrigerante .....	15
4.4	Filtro .....	16
<b>5</b>	<b>Lista de repuestos y dibujo seccional .....</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Puesta fuera de servicio, desmontaje y evacuación .....</b>	<b>17</b>

Conservar las instrucciones para el manejo frecuentemente en el lugar de aplicación y al alcance de la mano, ya sea en el compartimiento de herramientas o en el depósito previsto para ese fin. Con la aparición de esta descripción técnica, los datos de documentaciones anteriores que sean discrepantes no son válidos.

	<b>Instrucciones técnicas</b> <b>Puesta en servicio y mantenimiento</b>	<b>TAM 00 526</b> Page 2 / 18
---	--	----------------------------------

Explicación de los símbolos usados para las indicaciones de seguridad:

	- Las indicaciones para la protección de la instalación están marcadas con este símbolo.
	- Este símbolo indica advertencia de seguridad general para la protección del personal
	- Este símbolo indica advertencia de seguridad referente a la fuente de peligros eléctricos.

## 1 Indicaciones de seguridad y de puesta en servicio para máquinas de bajo voltaje

(de acuerdo a las normas 73/23/EWG)



### 1.1 Generalidades

Máquinas de bajo voltaje tienen piezas que significan peligro, se encuentran **bajo tensión y rotan**, así como también puede que tengan superficies **calientes**. Todos los trabajos que se realicen para el transporte, la conexión, la puesta en marcha y el mantenimiento deben ser realizados por un personal especializado, **calificado y responsable** (observar **VDE 0105; IEC 364**). Conductas inapropiadas pueden ocasionar daños **personales y materiales** considerables.

### 1.2 Aplicación de acuerdo a las disposiciones

Estos motores están determinados para el uso en instalaciones **industriales** y responden a las normas armonizadas de la serie **VDE 0530/EN 60034**.

	<b>Instrucciones técnicas</b> <b>Puesta en servicio y mantenimiento</b>	<b>TAM 00 526</b> Page 3 / 18
---	--	----------------------------------

Su uso en el **ex-ámbito** está **prohibido**, a no ser de que estén previstas **expresamente** para éllo (observar las indicaciones adicionales). No usar **de ningún modo** clases de protección < IP 23 al aire libre. Si en algún caso particular, al emplearse en instalaciones **no** industriales, fuesen más altas las exigencias (por ejemplo si se requiere una protección contra el contacto accidental de manos infantiles), el responsable de accionar la máquina ha de cuidar de que dichas exigencias mismas estén aseguradas en el momento de montar la planta. Los modelos refrigerados por aire están dimensionados para temperaturas de ambiente **desde los +5°C hasta los +40°C**, así como para alturas de montaje < **1000 m** sobre el nivel del mar.

Los valores de referencia relativos para la humedad de aire admisible han de permanecer - en el caso de un montaje en el interior - en el margen desde el **20% hasta el 75%** y en una gama de temperaturas desde los **+5°C hasta los +40°C**, o, respectivamente, desde el **36% hasta el 98%**, y desde los **+5°C hasta los +35°C** para el montaje en el exterior, en lo cual la **humedad absoluta** a temperaturas superiores que **25°C no ha de sobrepasar el valor de 23g/m<sup>3</sup>** (esto corresponde a una humedad del aire relativa del 95% estando a 27°C).

Observar necesariamente los datos discrepantes en la placa de datos. Las condiciones en el lugar de aplicación tienen que corresponder a todos los datos de la placa.

Las máquinas de bajo voltaje son **componentes** para el montaje en máquinas conforme a la norma **89/329/EWG**. Su **puesta en marcha** está prohibida mientras que no se haya comprobado la conformidad del producto final con esta norma ( observar **EN 60204-I** ).

### 1.3 Transporte y almacenamiento

**Inmediatamente** después de su entrega, informar sobre los **deterioros** a la compañía de transportes, en caso dado, se deberá **evitar su puesta en marcha**. Apretar firmemente los corchetes de transporte enroscados. Éstos están dimensionados para el peso de las máquinas de bajo voltaje. **No** se permite la aplicación de lastres adicionales. Si es necesario, se tendrán que utilizar unos medios de transporte ( por ejemplo guías de cable ) apropiados y suficientemente dimensionados.

Los **seguros de transporte** existentes han de quitarse antes de la puesta en marcha. Se pueden usar de nuevo para transportes ulteriores o, respectivamente, en el caso de que ya no hagan falta, se pueden devolver a la compañía Baumüller GmbH en Nuremberg.

En caso de almacenamiento de los motores, observar de que sea **en un ambiente seco, libre de polvo y carente de vibraciones** (  $v_{\text{eff}} < 0.2 \text{ mm/s}$  ) (Averías de parada durante almacenamiento). Antes de la puesta en marcha, medir la resistencia del aislamiento. El bobinado ha de secarse en caso de valores  $\leq 1 \text{ M}\Omega$ .

### 1.4 Montaje

Cuidar de que la base sea uniforme, que la fijación de las patas y de la brida estén en orden y que la orientación sea exacta, éso en caso de acoplamiento directo.

Evitar las resonancias condicionadas por el montaje con la frecuencia de giro y la frecuencia doble de la red (¡En el caso de que de ello resultasen deterioros, el fabricante no asume ninguna clase de responsabilidad!).

Mover el rotor con la mano, cuidar de que no se formen ruidos por rozamientos inusitados.

Controlar la dirección de rotación en estado desacoplado ( observar el párrafo 1.5 ).

Los elementos de toma de fuerza (poleas de transmisión, acoplamientos ...) se deben montar y desmontar sólo con dispositivos apropiados ( calentar ) y cubrirlos con una protección aisladora. Evitar tensiones inadecuadas de la polea (véase párrafo 3.4, motores estándar).

En el caso de ejecuciones especiales del cojinete y de los extremos de eje de los motores, los datos admisibles se tienen que solicitar al fabricante.

¡En caso de **deterioros por sobrecarga**, el fabricante no asumirá ninguna responsabilidad, incluso si éstos se producen durante el período de garantía!

	<b>Instrucciones técnicas</b> <b>Puesta en servicio y mantenimiento</b>	<b>TAM 00 526</b> Page 4 / 18
---	--	----------------------------------

El estado de equilibrio de los motores de bajo voltaje está indicado en el espejo ondulatorio o en la placa de datos ( H = equilibrado a media , F = equilibrado a completa chaveta de ajuste).  
 ¡Durante el montaje hay que observar el estado de equilibrio del elemento de toma de fuerza!  
 En el caso de modelos de media chaveta de ajuste (H), el acoplamiento tiene que ser levantado asimismo con una chaveta media. Desgastar las partes de la chaveta que excedan y sobresalgan.

Si se trata de modelos de construcción con el extremo del eje hacia abajo, es recomendable tener un tejado de protección, mientras que en el caso de los modelos con el extremo del eje hacia arriba se tienen que tomar medidas de precaución para impedir la penetración del agua en el cojinete.

#### ¡No obstaculizar la ventilación!

Los modelos de construcción con el extremo de eje hacia arriba o hacia abajo **los ha de equipar el cliente** con una cubierta, la que ha de impedir la caída de cuerpos extraños en la ventilación. El aire de escape - también de otras unidades vecinas - no ha de volver a aspirarse directamente. En la zona de entrada y de escape de aire del motor, la distancia mínima con respecto a la pieza colindante de la máquina debe corresponder como mínimo a la altura del eje del motor.

Ensuciamientos químicos o polvo en el aire de enfriamiento, así como un extendido funcionamiento con carga ligera, pueden repercutir negativamente en la conmutación y en la duración del cepillo. Para obtener una buena vida útil del carbón, el grado de humedad del aire en la atmósfera no ha de ser inferior a 1g/m<sup>3</sup>, y no superior a 15g/m<sup>3</sup>.

## 1.5 Conexión eléctrica

Todos los trabajos en la máquina de voltaje bajo deben ser efectuados solamente por un personal especializado y **calificado**, y ésto debe suceder mientras que la máquina se encuentre **parada**, en estado **desconectado** y **asegurada contra una reconexión**. Esto es también válido para los circuitos auxiliares ( por ejemplo, la calefacción en estado parado ).

#### ¡Comprobar la ausencia de voltaje!

El exceder las tolerancias según EN 60034 / VDE 530 , 1ª Parte / IEC 34-1, es decir, un voltaje del  $\pm 5\%$ , o la presencia de algún factor de forma desfavorable a causa de la clase de la alimentación de la conversión de potencia, aumentará el calentamiento e influirá en la compatibilidad electromagnética.

Prestar atención a las indicaciones en la placa indicadora de potencia y en el esquema en la caja de conexiones.

La conexión eléctrica debe realizarse de manera que ésta se mantenga **estable y segura** a largo plazo (sin extremos de hilo salientes); utilizar cabezas terminales de cable conjugados. Establecer una conexión segura al conductor de protección.

**Distancias aéreas** entre las partes desnudas entre sí y a masa según VDE 0170/0171, 6ª Parte (**EN 50019**).

En la caja de conexiones **no** debe haber **ningún** cuerpo extraño, ni polvo, ni tampoco humedad. Cerrar, a prueba de polvo y de agua, las aperturas de entrada de los cables que no hayan sido usadas, y también la caja misma.

	<b>Instrucciones técnicas</b> <b>Puesta en servicio y mantenimiento</b>	<b>TAM 00 526</b> Page 5 / 18
---	--	----------------------------------

Asegurar la chaveta de ajuste para el funcionamiento de prueba sin elementos de toma de fuerza. Para la conexión e instalación de **accesorios** (por ejemplo tacogeneradores, generadores de impulsos, frenos, sensores de temperatura, observadores de corriente de aire, aparatos para controlar los cepillos) y de equipos adicionales será imprescindible observar las correspondientes informaciones, las que en caso eventual se tienen que solicitar al fabricante. En caso de motores con freno, **comprobar** la función impecable del **freno** antes de la puesta en marcha.

## 1.6 Funcionamiento

El funcionamiento **sin excitación** (equivalente a la **marcha en vacío de un motor serie**) puede conducir a excesivas velocidades de giro, las que pueden llegar a ser peligrosas. Este peligro ha de excluirse mediante bloqueo.

En un funcionamiento acoplado, no se debe ver como inconveniente, si las intensidades de oscilación fueran:  $v_{\text{eff}} \leq 3.5 \text{ mm/s}$  ( $P_n \leq 15 \text{ KW}$ ) y  $4.5 \text{ mm/s}$  ( $P_n > 15 \text{ KW}$ ), respectivamente.

En caso de alteraciones con respecto a un funcionamiento normal - por ejemplo, **temperaturas elevadas, ruidos, vibraciones** -, se debe desconectar el motor **en caso de duda**. Averiguar la causa y ponerse eventualmente en contacto con el fabricante.

No poner fuera de función los dispositivos de seguridad, tampoco en caso de un funcionamiento de prueba. Para todos los **trabajos de mantenimiento y de inspección**, observar las indicaciones en el párrafo 1.5 y las **detalladas informaciones en las instrucciones para la puesta en marcha y para el mantenimiento**.

La primera revisión de los cepillos (respecto al desgaste), del conmutador (alteraciones extrañas del color) y del porta-escobillas (movilidad) ha de realizarse al cabo de aproximadamente 100 horas de servicio, y después, a cada 600 horas de servicio, aproximadamente, o según el grado de desgaste respectivo (véase párrafo 4.1).

Si el motor está dotado de una ventilación con filtro, el filtro de polvo tendrá que limpiarse cuidadosamente a cada 100 horas de servicio, dependiendo este intervalo de limpieza del grado de suciedad.

En caso de formación intensiva de suciedad, limpiar regularmente los conductos de aire. Abrir de tiempo en tiempo los existentes **agujeros para el agua de condensación** que estén cerrados.

Si se trata de motores **sin dispositivo de reengrase**, los cojinetes y la grasa se tendrán que cambiar conforme a las instrucciones del fabricante, pero a más tardar al cabo de 3 años.

Los cojinetes con dispositivo de reengrase se han de reengrasar **estando el motor en marcha**.

Si las aperturas de salida de la grasa estuvieran cerradas con tapones, **quitar éstos** antes de la puesta en marcha. Obturar con grasa las aperturas.

**Atención: ¡Hay que observar las indicaciones en la placa con respecto a los intervalos de reengrase!**

**En el caso de que las condiciones operacionales sean malas es posible que haga falta reducir considerablemente los intervalos de mantenimiento!**



 <b>BAUMÜLLER</b> <b>NURNBERG</b>	<b>Instrucciones técnicas</b> <b>Puesta en servicio y mantenimiento</b>	<b>TAM 00 526</b> Page 6 / 18
---	--	----------------------------------

**¡Atención!** Todos los líquidos, medios agresivos y débilmente agresivos, siliconas y compuestos de silicona y sus vapores, básicamente deben mantenerse lejos de los motores, a excepción de aquellos motores, que por parte del fabricante estén dotados de un grado de protección especial, concebidos y admitidos expresamente para determinados casos de aplicación (p. ej.: montaje al aire libre). El fabricante no asume ninguna clase de responsabilidad por daños ocasionados por inobservancia de las instrucciones.



## 1.7 Compatibilidad electromagnética

Para que el funcionamiento de la máquina de corriente continua corresponda a las disposiciones, se han de cumplir los criterios del **reglamento CEM 89/336/CEE**. La instalación adecuada (p. ej. colocando las líneas de señales y los cables de potencia por separado, conductos y cables blindados, etc.) pertenece a las obligaciones del responsable de montar y accionar la instalación.

En caso de instalaciones con convertidores estáticos se tienen que observar las indicaciones CEM del fabricante de convertidores estáticos.

## 1.8 Garantía

La garantía pone como condición que se sigan tanto las indicaciones de seguridad y de puesta en servicio así como la indicación para el uso de dispositivos adicionales eventuales. Mas detalles están contenidos en nuestras siguientes instrucciones detalladas sobre la **puesta en marcha y sobre el mantenimiento**.

	<b>Instrucciones técnicas</b> <b>Puesta en servicio y mantenimiento</b>	<b>TAM 00 526</b> Page 7 / 18
---	--	----------------------------------

## 2 Datos sobre el producto

### 2.1 Tipo de motor, número de producto y datos técnicos

Los datos mencionados arriba se tomarán de la placa de datos montada sobre el motor.

### 2.2 Tipos de ventilación

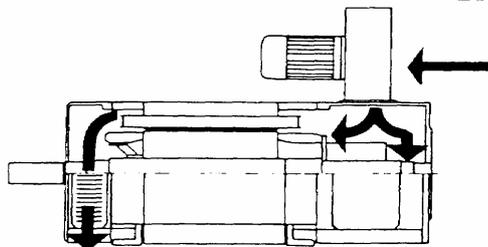
#### Tipo GNA

Con fuelles mecánicos radiales instalados Dirección del aire refrigerante de B hacia A

**Clase de ventilación: ejecución estándar**

Lado A

Lado B



### 2.3 Refrigeración

Las máquinas del tipo GNA contienen un ventilador radial instalado, ya sea encima o en la parte lateral. El aire refrigerante es aspirado a través de la tolva de aspiración del ventilador, insuflado diametralmente hacia la parte interior del motor, desviado hacia la dirección del eje y expulsado a través de la apertura lateral de la chapa del cojinete que está ubicado enfrente.

Las máquinas del tipo AGN están equipadas con un ventilador radial instalado axialmente al lado B. El aire refrigerante es aspirado por la tolva de aspiración del fuelle, oprimido a través del interior de la máquina en dirección del eje y expulsado por la apertura lateral que se encuentra ubicada en la chapa del cojinete.

En caso de aneión de una unidad de aire refrigerante separada, se tienen que equipar las aperturas de aspiración y expulsión con una conexión potencial para apoyos de entronque. La marca indicativa del tipo se denomina entonces fGN y la máquina pertenece al tipo de protección IP 23, si se trata de un entronque unilateral con apertura de expulsión libre, y al tipo de protección IPR 44, si el entronque se encuentra ubicado a ambos lados. En el caso de motores con ventilación independiente existe también la posibilidad de instalar apoyos de entronque. La marca indicativa del tipo se denomina entonces fGNA.

En el caso de motores con ventiladores independientes, la cantidad de aire refrigerante se mantiene constante sin depender del número de revoluciones del motor a corriente continúa. Por ese motivo, éstos motores pueden ser accionados permanentemente con un momento de rotación nominal hasta llegar a números de revoluciones mas pequeños.

El rendimiento máximo de tipo (rendimiento GNA) se alcanza, cuando se proporciona la cantidad necesaria de aire refrigerante y cuando se insufla por el lado B.

En caso de que el aire refrigerante esté contaminado, se recomienda necesariamente el montaje de un filtro de polvo con un tejido de filtración fina. Al mismo tiempo, se deberá proteger el motor de calentamientos inadecuados por medio de una supervisión de temperatura preinstalada.



	<b>Instrucciones técnicas</b> <b>Puesta en servicio y mantenimiento</b>	<b>TAM 00 526</b> Page 8 / 18
---	--	----------------------------------

## 2.4 Cantidad necesaria de aire refrigerante y presión para motores fGN

Tamaño de construcción	Cantidad de aire m <sup>3</sup> /s	Magnitud de presión Pa
100	0,08	420
112	0,10	380
132	0,22	800
160	0,32	1200
180	0,40	1200
200	0,50	1400
225	0,65	1350
250	0,85	2200
280	0,95	2300

Los valores indicados son válidos para la dirección del aire desde el lado B hacia el lado A. En el caso de la dirección contraria, se necesitan como unos 10 % más de aire.

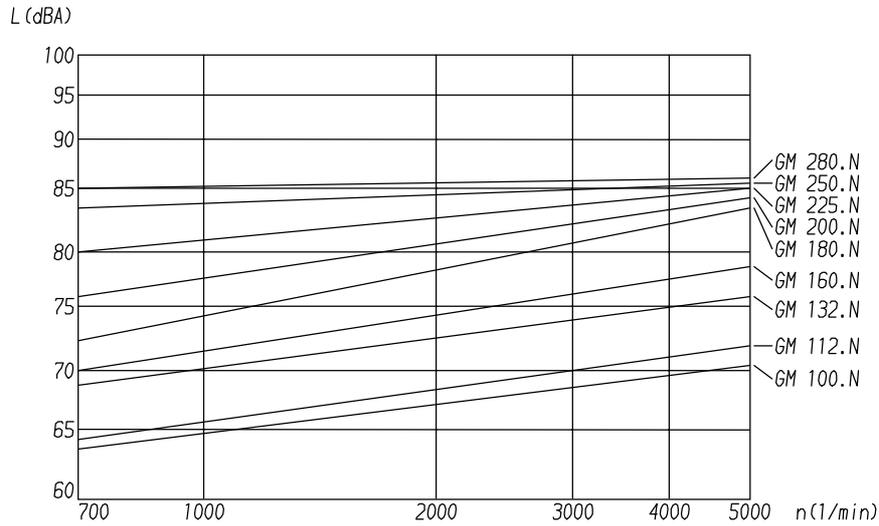
## 2.5 Coordinación de los ventiladores para motores de serie

Tipo de motor Tamaño de construcción	Ventilación independiente	Corriente nominal 400V/50Hz A
GNA 100	BFB 398	0,33
AGN 100	BFB 398	0,33
GNA 112	BFB 398	0,33
AGN 112	BFB 398	0,33
GNA 132	BFB 635	1,4
AGN 132	BFB 635	1,4
GNA 160	BFB 752	3,8
AGN 160	BFB 752	3,8
GNA 180	BFB 752	3,8
AGN 180	BFB 752	3,8
GNA 200	BFB 880	8,1
AGN 200	BFB 880	8,1
GNA 225	BFB 880	8,1
AGN 225	BFB 880	8,1
GNA 250	FB D09	11.2
AGN 250	FB D09	11.2
GNA 280	FB D09	11.2
AGN 280	FB D09	11.2

Los motores con ventilador independiente hasta el tipo BFB 880 son expuestos en serie para  $\Delta/Y$  200–265/345–460 V, 50/60 Hz.

En caso del ventilador independiente FB D09 está previsto, como voltaje de conexión, 400 V, 50 Hz  $\Delta$ , o bien 400 V, 60 Hz  $\Delta$ . Por esto es imprescindible observar las indicaciones en la placa indicadora de potencia del motor del ventilador.

## 2.6 Intensidades de ruido para los motores de serie



	<b>Instrucciones técnicas</b> <b>Puesta en servicio y mantenimiento</b>	<b>TAM 00 526</b> Page 10 / 18
---	--	-----------------------------------

### 3 Funcionamiento

#### 3.1 Instrucciones para la primera puesta en marcha

Comparar el voltaje que se encuentra a disposición con los valores indicados en la placa de datos. La dirección de rotación de la rueda del ventilador, que se encuentra montado en el ventilador externo, tiene que seguir la flecha.

Antes de la puesta en marcha, colocar las tapas.

**¡Atención!** Motores con ventilación externa solo deben ser accionados con ventiladores externos.

¡El potencial eléctrico está puesto en marcha tanto en el componente de potencia como en el bobinado del motor! ¡No tocar esta unidad mientras se encuentre en funcionamiento! ¡Conectar los aparatos de medición sólo cuando se encuentren libres de tensión y sin corriente! Después de haber sido apagados, los condensadores se encuentran todavía cargados por algunos minutos ( Tiempo de descarga: por lo menos unos 5 minutos ).

Los controles reguladores de las revoluciones en el motor tienen que ser completados por una vigilancia independiente, no sólo en caso de instalaciones de número de revoluciones críticas. Estos controles pueden ser llevados a cabo, independientemente de la regulación, por ejemplo, por transmisores inductivos, ópticos o aquéllos dependientes de la fuerza centrífuga.

Es aconsejable un cuidado especial al tocar, directa o indirectamente, el eje motriz. ¡Ésto es sólo admisible en caso de un accionamiento estacionario y libre de voltaje! Fundamentalmente no se deben ni desmontar, ni tampoco poner fuera de servicio ninguno de los dispositivos de seguridad.



#### 3.2 Esquema de conexiones

La conexión del motor se lleva a cabo según los esquemas de conexiones que vienen adjuntos en el suministro. Éste viene acompañado de esquemas para el motor principal, el motor del ventilador, el freno y el tacómetro.

#### 3.3 Indicaciones

El motor sólo debe ser montado encima de las posibles fijaciones (de patas o de brida) previstas para éllo, conforme a la ubicación determinada para su montaje. Se debe observar que la fijación del motor durante el montaje sea libre de arriostamientos.



Antes de subir la polea o el acoplamiento, engrasar ligeramente el extremo del eje. Para subir o bajar, utilizar las perforaciones de rosca al extremo del eje.

No es admisible la carga por choques a través de golpes en el extremo del eje, debido a que se pueden dañar tanto el soporte como el transmisor de capas.

En caso de uso de una transmisión por correas, las fuerzas radiales que se pusieron como base en el dimensionamiento no deberán ser excedidas.

Las fuerzas radiales  $F_R$  admisibles que están indicadas son válidas para un montaje horizontal del motor exento de fuerzas axiales adicionales. Si aparecieran fuerzas axiales, es necesario consultar con el fabricante.

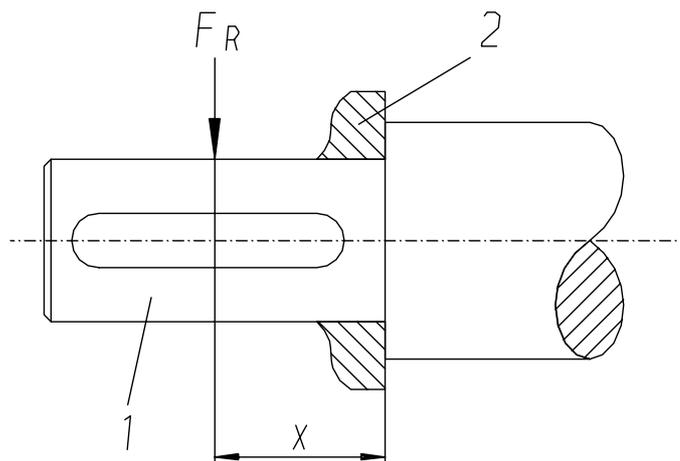
### 3.4 Fuerzas radiales admisibles

#### Modelo con cojinete de rodillos / Lado A



Atención: ¡Los elementos de accionamiento (p. ej. las poleas de transmisión) se tienen que zunchar en el extremo del eje siempre hasta el collar del árbol!  
¡En caso de inobservancia hay peligro rotura del eje!

1 extremo del eje  
2 elemento de accionamiento



Encontrará las fuerzas radiales permitidas  $F_R$  en la lista actual de productos o en las instrucciones de planificación!

	<b>Instrucciones técnicas</b> <b>Puesta en servicio y mantenimiento</b>	<b>TAM 00 526</b> Page 12 / 18
---	--	-----------------------------------

### 3.5 Fallas en el funcionamiento

Falla	Posibles causas	Subsanamiento del origen del defecto
El motor no arranca	Línea de alimentación interrumpida	Revisar las conexiones
	Posición errónea del collar de escobillas	Graduar la zona neutral
	Limitador de corriente reacciona	Demasiada carga o aumentar la limitación de corriente
El número de revoluciones del motor disminuye con la carga	El freno no ventila	Revisar la conexión del freno
	Sobrepeso	Llevar a cabo la medición de potencia
	El voltaje disminuye	Graduar la zona neutral
El motor se calienta demasiado	Posición errónea del collar de escobillas	Graduar la zona neutral
Demasiado chispeo entre escobillas y anillo	Sobrepeso	Llevar a cabo la medición de potencia
	Refrigeración insuficiente	Procurar que entre suficiente aire refrigerante
	El ventilador externo no funciona	Revisar la conexión del ventilador externo
	La ondulación de la corriente es demasiado grande	Revisar el factor de forma, eventualmente acoplar el inducido de reactancia
Demasiado chispeo entre escobillas y anillo	Temperatura de ambiente demasiado alta	Reducir la potencia
	Sobrepeso	Llevar a cabo la medición de potencia
	Posición errónea del collar de escobillas	Graduar la zona neutral
	Ensuciamiento fuerte de la superficie del conmutador	Limpiar el conmutador
	El conmutador es imperfectamente circular o tiene partes planas	Mandar a torner de nuevo el conmutador en un taller especializado
	El aislamiento de las laminillas sobresale	Acudir a un taller especializado para hacer raspar las ranuras de aislamiento y romper los bordes
	Escobillas desgastadas	Reemplazar las escobillas
	La ondulación de la corriente es demasiado grande	Revisar el factor de forma, eventualmente acoplar el inducido de reactancia
	Conexión falsa en una parte del bobinado	Hacerlo revisar en un taller especializado
	Las escobillas se agarrotan en el soporte	Observar de que se efectúe una marcha fácil
Muy poca duración de las escobillas	Vibraciones en la impulsión	Tratar de eliminar los desequilibrios eventuales
	Calidad inapropiada de las escobillas	Consultar sobre los datos técnicos y las influencias ambientales
	Averías en el bobinado	Hacerlo reparar en el taller especializado
	La ondulación de la corriente es demasiado grande	Revisar el factor de forma, acoplar el inducido de reactancia
	Sobrepeso	Llevar a cabo la medición de la potencia
Demasiados ruidos	La carga de corriente de las escobillas de carbón es demasiado baja	Utilizar carbonos originales
El número de revoluciones no es estable	Superficie desgastada del conmutador	Comprobar la causa (polvo, vaho aceitoso, gases químicamente activos, etc.) y eliminarla
	Calidad diferente o inapropiada de las escobillas	Equipar las máquinas con escobillas apropiadas y uniformes. Utilizar carbonos originales
	La ondulación de la corriente es demasiado grande	Revisar el factor de forma. Acoplar el inducido de reactancia
El motor acelera sin control	El cojinete está arriostado, sucio o dañado	Nivelar nuevamente el motor. Limpiar, engrasar o cambiar los cojinetes
	Desequilibrio en las partes rotantes	Eliminar la estimulación de la vibración, eventuales desequilibrios del inducido
	El alineamiento de la corriente vibra	Optimizar el alineamiento de la corriente
	El alineamiento de la corriente no está graduado optimalmente	Optimizar el alineamiento de la corriente
El motor acelera sin control	Grandes diferencias en la carga	Aumentar la limitación de la corriente o emplear un aparato o motor de mayor potencia
	La señal del tacómetro no es constante	Revisar el tacómetro
	Error en la recuperación del valor real del número de revoluciones, por ejemplo, el tacómetro está conectado erróneamente	Colocar las polaridades correctas
El motor acelera sin control	Las escobillas de carbón del tacómetro están desgastadas	Renovar las escobillas
	La línea hacia el tacómetro está interrumpida	Tender una nueva línea hacia el tacómetro

	<b>Instrucciones técnicas</b> <b>Puesta en servicio y mantenimiento</b>	<b>TAM 00 526</b> Page 13 / 18
---	--	-----------------------------------

## 4 Mantenimiento

### ¡Atención



Separar la máquina de la red antes de realizar los trabajos de mantenimiento. Asegurar de nuevo y en forma debida las uniones que fueron desprendidas durante los trabajos de mantenimiento, por ejemplo, las tuercas.

Poner la máquina fuera de servicio en caso de desmontaje de los dispositivos de seguridad durante la reparación y el mantenimiento; inmediatamente después de terminados los trabajos de reparación y mantenimiento, los dispositivos de seguridad deben ser colocados de nuevo.

Después de todos los trabajos de mantenimiento, se tiene que limpiar la cámara interna del motor, de la que también se tiene que eliminar el polvo por soplado. A continuación se ha de revisar la resistencia de aislamiento de los conductores eléctricos a masa. Según EN 60024-1, página 55, la resistencia no ha de ser más baja que **1MΩ**.

El responsable de accionar la máquina tiene que verificar ésta después de cada intervención en el sistema de accionamiento, ya sea en el motor, el tacómetro, el ventilador, el freno o el aparato de alineamiento de la corriente y ésto tiene que documentarlo cronológicamente en las actas de la máquina ( cuaderno de mantenimiento o algo semejante )  
**( apellido, nombre / persona / compañía / firma / fecha / número de informe ).**

Si no se cumplen estas condiciones, surgen complicaciones jurídicas de responsabilidad para la persona responsable de la máquina

Por motivos de seguridad, no se permiten ni reformas, ni tampoco cambios en el sistema de accionamiento.

### 4.1 **Porta-escobillas, escobillas de carbón y conmutador del motor principal**

#### Porta-escobillas y escobillas de carbón



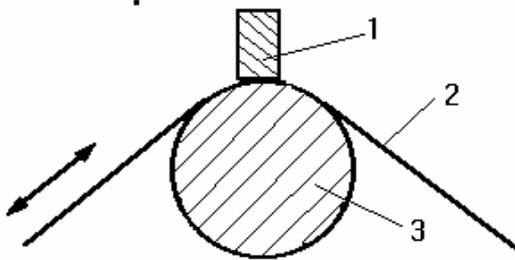
Por lo menos a cada 600 horas de servicio o según el grado de desgaste, se tiene que revisar lo siguiente en todas las portaescobillas y escobillas de carbón: el desgaste, la presión, la movilidad de las escobillas del conmutador en el portador y la resistencia de contacto entre escobillas y cordón. Las escobillas de carbón tienen que ser cambiadas antes de que el cordón de conexión dañe al colector. Las escobillas de carbón están provistas de una marca de desgaste. No deberán gastarse más allá de la marca límite.

#### **¡Usar sólo repuestos originales de escobillas de carbón!**

Al hacer un pedido suplementario de escobillas de carbón de repuesto, indicar el número de fabricación del motor.

Las escobillas de repuesto están normalmente adaptadas al radio del conmutador hacia el lado de la superficie. Si éste no fuera el caso, se deberán rectificar las escobillas por medio de un esmerilado con papel de lija fino.

Para esto hay que colocar el papel de lija entre el conmutador y las escobillas de carbón (**Atención:** ¡El lado abrasivo del papel de lija tiene que indicar hacia las escobillas de carbón!) Ha de moverse en de manera proporcionada el sentido de rotación del rotor (véase dibujo).



1 - escobilla de carbón

2 - papel de lija

3 - conmutador

Después de este esmerilado previo se tienen que limpiar a fondo la estrella de escobillas y el conmutador, para eliminar el polvo y las partículas de polvo resultantes del esmerilado.

#### Giro de la estrella de escobillas

Para cambiar las escobillas se puede aflojar y girar la estrella de la perforación de manejo ubicada hacia el lado de la caja de bornes soltando el tornillo aprisionador. Después de cambiadas las escobillas, la estrella tiene que ser girada nuevamente a su posición original, de manera que coincidan exactamente los puntos de marcación tanto en la chapa de cojinete como en la estrella.

#### Conmutador

¡Mantener el conmutador libre de polvo y aceite, con ese fin, limpiar con un trapo seco y soplar con aire exento de polvo la superficie del conmutador por lo menos a cada 600 horas de servicio, o, respectivamente, conforme al grado de desgaste!

Eliminar los daños, como quemaduras, partes ásperas y estrías leves, usando consecutivamente esmerilados de un tamaño de granos cada vez mas fino, en lo cual hay que cuidar de que el conmutador no se ovalice a causa del esmerilado. Soplar concienzudamente los polvos restantes del pulido. El ligero oscurecimiento de la trayectoria de las escobillas ( la llamada pátina) es un signo de un buen funcionamiento y no se debe quitar a través de pulido de ningún modo. Las superficies de rodamiento que no son perfectamente circulares, laminillas sobresalientes así como la formación de hondonadas y estrías pueden ser eliminadas mandándola de nuevo a torneear en un taller especializado.

#### Lugar del porta-escobillas

Reajustar el porta-escobillas a una distancia de 1.5 mm con respecto a la superficie del conmutador, si éste se hubiera desentornillado.

	<b>Instrucciones técnicas</b> <b>Puesta en servicio y mantenimiento</b>	<b>TAM 00 526</b> Page 15 / 18
---	--	-----------------------------------

## 4.2 Cojinetes

Los motores, hasta un tamaño de construcción de 200, tienen un engrase permanente; los de tamaño 225-250, lado A, tienen un dispositivo de reengrase con regulador de cantidades, así también los de tamaño 280, hacia los lados A y B.

Intervalos de engrase ( horas de servicio )

Tamaño de construcción	Margen de número de revoluciones hasta 1.000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>	2000 min <sup>-1</sup>	2500 min <sup>-1</sup>	3000 min <sup>-1</sup>	Cantidad de grasa para el reengrase
225, A-S	7500	4500	3000	2000	1500	50 g
250, A-S	6500	4000	2500	2000	1500	65 g
280, A-S, B-S	6500	3500	2000	1500		75 g

En los modelos con rodamientos de bolas en el lado accionamiento, los intervalos de lubricación se pueden ampliar 1,5 veces.

Intervalos de engrase para condiciones normales de funcionamiento según los datos del fabricante de cojinetes. Tanto para un nuevo engrase como para un reengrase, sólo se deben usar grasas especiales para rodamientos, saponificados con litio ( por ejemplo Calypsol H443 ). En el caso de las máquinas sin dispositivo de reengrase, se debe revisar el funcionamiento de los cojinetes antes del reengrase, en caso dado, éstos deberán ser cambiados.

### Coordinación de cojinetes

Tamaño de construcción	Lado A	Lado B
100	NU 208 E	6306 2ZR C3
112	NU 210 E	6209 2ZR C3
132	NU 212 E	6211 2ZR C3
160	NU 214 E	6212 2ZR C3
180	NU 2213 E	6310 2RSR C3
200	NU 314 E	6310 2RSR C3
225	NU 316 E	6311 2RSR C3
250	NU 2219 E	6313 2ZR C3
280	NU 2220 E	6316 C3

## 4.3 Boca de aspiración del aire refrigerante

En los trabajos de mantenimiento del conmutador se ha de incluir la revisión de la boca de aspiración para el acceso de aire refrigerante con el fin de comprobar si está sucia y limpiarla si fuese necesario.

Si la suciedad es muy intensa, p. e. lo suficiente como para obturar la rejilla de aspiración, puede ser necesario reducir notablemente los intervalos de limpieza.

	<b>Instrucciones técnicas</b> <b>Puesta en servicio y mantenimiento</b>	<b>TAM 00 526</b> Page 16 / 18
---	--	-----------------------------------

#### 4.4 Filtro

Si el motor está equipado con un ventilador con filtro, éste tiene entonces que ser limpiado concienzudamente según el grado de ensuciamiento después de cada 100 horas de servicio. Limpiar el filtro, ensuciado en estado seco, por medio de succionamiento, soplo o golpeo. Enjuagar el filtro, ensuciado en estado húmedo, usando agua ligeramente tibia, eventualmente, agregando un poco de detergente comercial.

**¡Atención!**



Filtros que están extremadamente sucios ocasionan temperaturas muy elevadas en el motor y, en caso desfavorable, ésto puede conducir a sobrecalentamientos, con la consecuencia de que el motor sea puesto fuera de servicio.

Utilizar sólo filtros de repuesto originales provenientes del fabricante!

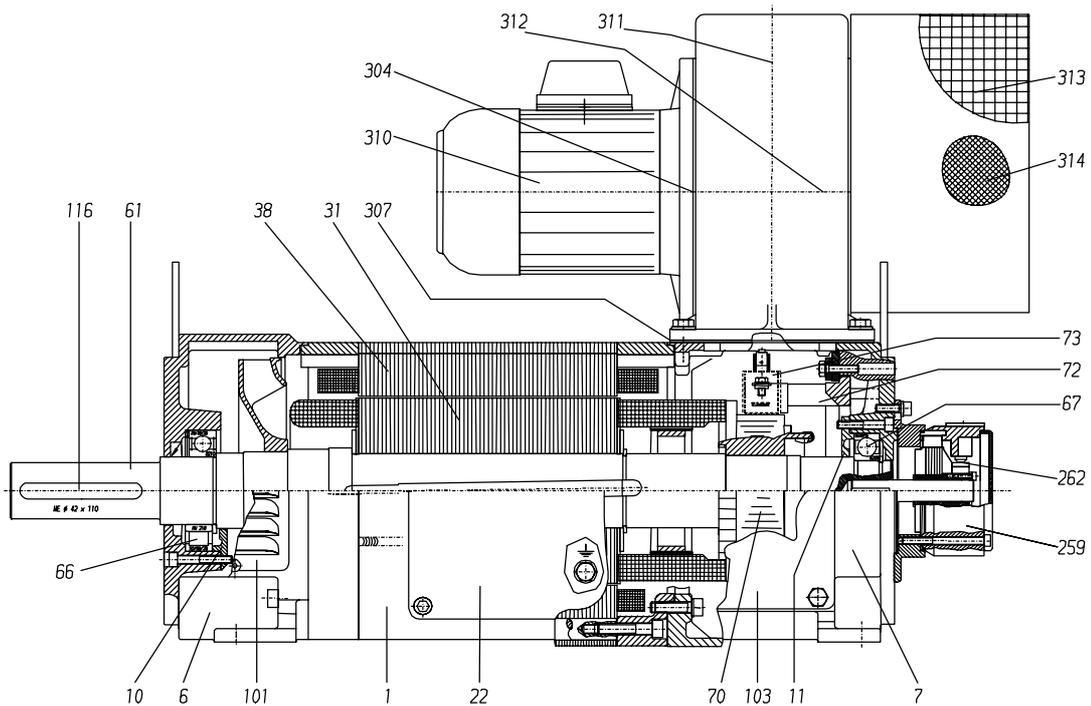
### 5 Lista de repuestos y dibujo seccional

**¡Atención!**

Al hacer un pedido de repuesto, se ruega indicar el tipo y el número de motor, así como el número de pieza con que están registrados en el plano de corte al final de las instrucciones.

1 Armazón	101 Cubierta lado A
6 Placa de cojinete lado A	103 Cubierta lado B
7 Placa de cojinete lado B	116 Chaveta de ajuste para WE
	259 Tacómetro
10 Tapa de cojinete lado A, interior	262 Carbones de tacómetro
11 Tapa de cojinete lado B, interior	
22 Caja de bornes	
31 Rotor completo	304 Ventilador completo
38 Polo principal y de compensación	307 Obturación para el ventilador
61 Eje	310 Motor de ventilador completo
66 Rodamiento lado A	311 Caja del ventilador
67 Rodamiento lado B	312 Rueda de ventilador
70 Conmutador	313 Filtro
72 Estrella de escobillas	314 Tejido filtrante
73 Escobillas de carbón	

### Dibujo seccional



## **6 Puesta fuera de servicio, desmontaje y evacuación**

Para poner fuera de servicio al motor es válido también lo siguiente:

- Separar al motor de la red
- descargar si es necesario (p. ej. condensador)



El desmontaje del motor se lleva a cabo realizando los siguientes pasos:

- soltar la conexión eléctrica
- soltar los tornillos de fijación del motor.

El motor está constituido por materiales de acero, cobre y aislamiento. Para su evacuación, el motor tiene que ser desmontado adecuadamente y evacuado por separado.

### Baumüller Nürnberg GmbH

Ostendstraße 80 · 90482 Nuremberg · Teléfono (0911) 5432-0 · Fax (0911) 5432-130

Fábrica Kitzingen

Floßhafenstraße 2 · 97318 Kitzingen · Teléfono (09321) 70080 · Fax (09321) 24766

Fábrica Bad Gandersheim

Flugplatzweg 2 · 37581 Bad Gandersheim · Teléfono (05382) 9805-0 · Fax (05382) 9805-55

### Baumüller Anlagen-Systemtechnik GmbH&Co.KG

Ostendstraße 84 · 90482 Nuremberg · Teléfono (0911) 54408-0 · Fax (0911) 54408-22

Baumüller Dravinja d.o.o. · Delavska-cesta 10 · 3210 Slovenske-Konjice · Teléfono (063) 754616 · Fax (063) 754301

### Baumüller Reparaturwerk GmbH&Co.KG

Andernacher Straße 19 · 90411 Nuremberg · Teléfono (0911) 527990 · Fax (0911) 5216849

Elektromaschinen Frey GmbH · Meglingerstraße 58 · 81477 Munich · Teléfono (089) 7488980 · Fax (089) 74889855

EMO Elektromotorenwerk Kamenz GmbH · Nordstraße 57 · 01917 Kamenz · Teléfono (03578) 3406-0 · Fax (03578) 3406-50

Walter-Hydraulik GmbH · Flurstraße 28 · 90617 Puschendorf · Teléfono (09101) 2148/1081 · Fax (09101) 7627

### Sucursales de venta / Sales Offices

Düsseldorf/

41564 Kaarst · Broicherdorfstr. 85a · Teléfono (02131) 605091/92 · Fax (02131) 605093

Hamburgo

Despacho Norte: 30996 Hemmingen · Hans-Theismann-Weg 2 · Teléfono (05101) 929321 · Fax (05101) 929322

Offenbach

63069 Offenbach · Birkenlohrstraße 71 · Teléfono (069) 842001/842002 · Fax (069) 842003

Stuttgart/

73734 Esslingen-Zollberg · Bosslerstraße 29 · Teléfono (0711) 383022 · Fax (0711) 386222

Augsburgo

Augsburg: Teléfono (08233) 5658 · Fax (08233) 60907

Nuremberg/

90411 Nuremberg · Andernacher Straße 19 · Teléfono (0911) 5279982 · Fax (0911) 52799828

Munich

81477 Munich · Meglingerstraße 58 · Teléfono (089) 783967 · Fax (089) 783959

Dresde

01917 Kamenz · Nordstraße 57 · Teléfono (03578) 8961 · Fax (03578) 8965

Hannover

Schiermann Handelsvertretung · 30966 Hemmingen · Hans-Theismann-Weg 2

Teléfono (05101)92930 · Fax (05101)2020

Posen, Polonia

60833 Poznan · Ul. Mickiewicza 19 · Teléfono / Fax (061) 411265/470553

### Compañías subsidiarias en el extranjero / Foreign Subsidiaries



Baumüller (UK) Ltd., 14 Redlands Centre, Redlands, Coulsdon, Surrey CR5 2HT

Teléfono (0181) 7632990 · Fax (0181) 7632959



Baumüller Italia s.r.l., Viale Italia, 12, I-20094 Corsico (Mi),

Teléfono (02)45100181/ 45101081/ 45101543, · Fax (02)45100426

Filiale di Ferrara: 44020 Masi Torello - Viale Adriatico, 58/B

Teléfono (0532) 819.649 Fax (0532) 819.762



Baumüller Benelux B.V. · Platinastraat 141 · NL-2718 SR Zoetermeer

Postfach 300 · NL-2700 AH Zoetermeer · Teléfono (079)3614290 · Fax (079)3614339



Baumüller Antriebstechnik Ges.mBH · Am Hartmayrgut 4-6 · A-4040 Linz

Teléfono (0732)739220/1 · Fax (0732)739223



Baumüller (Suisse)S.A. · Rue des Usines 22 · CH-2003 Neuchâtel · Teléfono (032)7301260 (deutsch) /

(032)7301262 (français) · Fax (032)7301351



Baumüller France s.a.r.l. · Villa d'entreprise de la Malnoue · 39,Avenue de l'Europe · 77184 Emerainville ·

Teléfono (1)64616622 Fax (1)64616006



Bautronic Corp. · 3865 N. Milwaukee Ave. · Chicago/Il. 60641

Teléfono (773)725-6333 · Telex 297175 · Fax (773)725-1169

Baumüller LNI, INC · 110 F West Dudley Town Road · Bloomfield, CT, 06002

Teléfono (860) 243 0232 Fax (860) 286 3080



Baumüller Dravinja d.o.o. · Delavska cesta 10 · 3210 Slovenske Konjice,

Teléfono (063)754616 · Fax (063)754301

Baumüller Strojna d.o.o. · Linhartova ulica 11, · 2001 Maribor,

Teléfono (062) 314141 · Fax (062) 306270



Baumüller Brno s.r.o., Se Sidlem · Adamovske Strojirny a.s. · 67904 Adamov, CR ·

Teléfono (0506) 952616 · Teléfono /Fax (0506) 951271



Baumüller KAT India Priv. Ltd. · 1956, Sadashiv Peth, Madivale Colony · 411030 Pune · India

Teléfono (212) 475026 · Fax (212) 475126

### Agencias de representación en el extranjero / Foreign Representations / Services

China

Xian Micro-Motor Research Institute · Taoyuan Road · Postcode 710077 · Xian · China ·

Teléfono (029) 4242917 (0) Fax. (029) 4261993 Cable 7891 Xian

Japón

NUSCO CO., Ltd. Headquarter: 18-8, Nagayama 6-chome, Tama-city, Tokio 206

Telephone (0423) 73-1 621 Fax (0423) 73-1821

Corea

DOUIL INC. · 1104, Kumho Electric Bldg., 418, Mapo-Dong, Mapo-Ku, Seoul, 121-050, Corea

Teléfono (02) 712-7071, (02) 701-7071 · Fax (02) 718-0817

Rusia, Kazajstán

Elektroprivod J.-s. · st. Sadovajva- Spaskaja · h. 1/2, b.2 · Moscú ,107078

Teléfono (095) 2082160, Fax (095) 2082623

Suecia

OCTAB Industrieelektronik AB · Box 41, ·S-19321 Sigtuna · Teléfono (08)-59259010 · Fax (08)-59259040

Sudáfrica

Servo-Mation (Pty) Ltd. · Suite 16B MillPark Centre Koeberg Rd. Milnerton Cape Town·S.A.,

P.O.Box 37046 Chempet7442, Cape Town, Sudáfrica · Teléfono/Fax (021)5516796 Teléfono móvil

(082)4901297

República Checa

ATEM CNC- TECHNIK spol.s.r.o. · V domove 4 · CZ- 130 00 Praha 3 · Teléfono y fax (02) 67314820

Turquía

VEMA Teknik Ltd. · Istanbul Irtibat: P.K.2, · Suadiye-ISTANBUL · Teléfono (0216) 3722485-3722491

Teletex 29478 vema tr · Fax (0216) 3727570

Hungría

ELNOS KFT. Budapest, V Vadász utca 32/II H-1054 Teléfono (1) 3024172 / Fax (1) 3024173

Venezuela/

Nimbus International C.A. Multicentro Parque Tuy, Local P-18 Ocumare del Tuy 1209

Colombia/ Ecuador

Apartado Postal 80314 · Caracas 1080 A · Teléfono (039) 256318, Fax (039) 257149