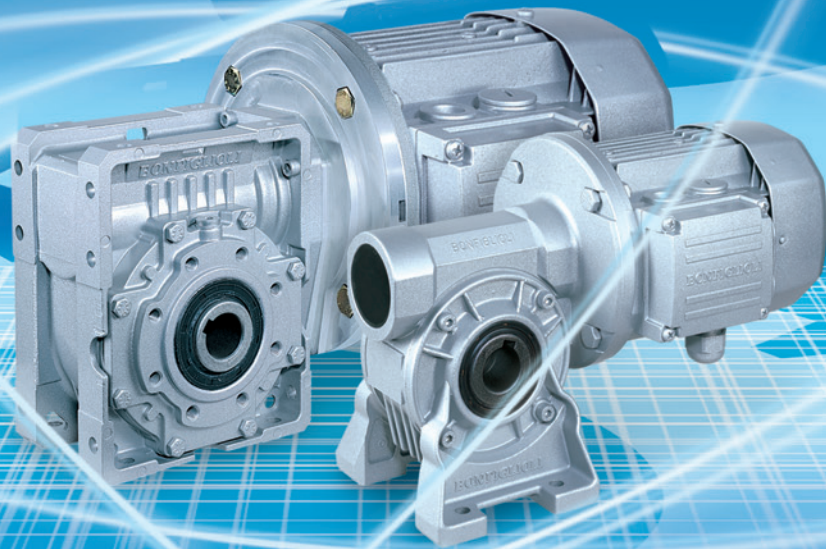


INDUSTRY PROCESS
AND AUTOMATION SOLUTIONS



BONFIGLIOLI
RIDUTTORI

VF
W



BONFIGLIOLI



RESUMEN

Párrafo	Descripción	Párrafo	Descripción
1	INFORMACIÓN GENERAL	3	MOTORES ATEX.
1.1	SIMBOLOGÍA Y UNIDADES DE MEDIDA	3.1	SIMBOLOGÍA Y UNIDADES DE MEDIDA
1.2	INTRODUCCIÓN A LA DIRECTIVA ATEX	3.2	CARACTERÍSTICAS GENERALES
1.2.1	ATMÓSFERA EXPLOSIVA	3.2.1	PROGRAMA DE FABRICACIÓN.
1.2.2	NORMA EUROPEA DE ARMONIZACIÓN ATEX.	3.2.2	DIRECTIVAS CEE 73/23 (LVD) y CEE 89/336 (EMC).
1.2.3	NIVELES DE PROTECCIÓN PARA LAS DIVERSAS CATEGORÍAS DE APARATOS.	3.2.3	NORMATIVAS
1.2.4	DEFINICIÓN DE LOS GRUPOS (EN 1127-1).	3.2.4	IDENTIFICACIÓN DE LOS GRUPOS
1.2.5	CERTIFICADO DE CONFORMIDAD	3.2.5	MAGNITUDES ELÉCTRICAS
1.3	USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO	3.3	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS
1.4	SELECCIÓN DEL TIPO DE CONJUNTO	3.3.1	FORMAS CONSTRUCTIVAS
1.4.1	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN	3.3.2	GRADO DE PROTECCIÓN
1.4.2	SELECCIONAR EL MOTOR REDUCTORES	3.3.3	VENTILACIÓN
1.4.3	REDUCTOR PREDISPUERTO	3.3.4	SENTIDO DE GIRO
1.4.4	REDUCTOR	3.3.5	RUMOROSIDAD
1.4.5	VERIFICACIÓN POS-SELECCIÓN	3.3.6	VIBRACIÓN Y EQUILIBRADO
1.4.6	CONDICIONES OPERATIVAS ADMITIDAS POR ATEX	3.3.7	CAJA DE BORNES DEL MOTOR
1.4.7	FACTOR DE SERVICIO - [F _s].	3.3.8	ENTRADA DE CABLES
		3.3.9	RODAMIENTOS
2	REDUCTORES DE TORNILLO SINFIN PARA AMBIENTES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN	3.4	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS
2.1	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LOS GRUPOS ATEX.	3.4.1	TENSIÓN / FRECUENCIA
2.2	FORMAS CONSTRUCTIVAS Y POSICIONES DE MONTAJE	3.4.2	CLASE DE AISLAMIENTO
2.2.1	SERIE VF.	3.4.3	TIPO DE SERVICIO
2.2.2	SERIE W	3.5	EJECUCIONES ESPECIALES.
2.3	CODIGO PRODUCTO PARA PEDIDO	3.5.1	VIBRACIONES Y EQUILIBRADO
2.3.1	DESIGNACION VARIANTES DEL REDUCTOR.	3.5.2	SOMBRERETE PARALLUVIA
2.3.2	OPCIONES DISPONIBLES.	3.5.3	EXTREMIDAD DEL DOBLE EJE.
2.3.3	DESIGNACION VARIANTES DEL MOTOR	3.6	DATOS TÉCNICOS DE LOS MOTORES
2.4	LUBRICACIÓN	3.6.1	BN - Ex II 2D 125°C (1500 min ⁻¹).
2.5	CARGAS RADIALES ADMISIBLES.	3.6.2	M - Ex II 2D 125°C (1500 min ⁻¹)
2.5.1	CARGAS RADIALES.	3.7	DIMENSIONES DE LOS MOTORES
2.5.1.1	CARGAS RADIALES SOBRE LOS EJES DE ENTRADA/SALIDA.	3.7.1	BN - IMB14
2.5.1.2	VERIFICACIÓN CARGAS RADIALES SOPORTADAS.	3.7.2	BN - IMB5.
2.5.1.3	CONSTANTES DEL REDUCTOR	3.7.3	M
2.5.2	CARGAS AXIALES An ₁ , An ₂	3.8	DECLARACION DE CONFORMIDAD
2.6	DATOS TÉCNICOS DE LOS MOTORREDUCTORES		
2.7	TABLA DE DATOS TÉCNICOS		
2.8	ACOPLAMIENTO DEL MOTOR		
2.8.1	PREDISPOSICIONES HIBRIDAS		
2.9	DIMENSIONES.		
2.10	ACCESORIOS		
2.11	DECLARACION DE CONFORMIDAD		

Revisiones

El índice de revisión del catálogo está indicado en la Pág. 56.

En la dirección www.bonfiglioli.com se encuentran disponibles los catálogos con las revisiones actualizadas.



1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 SIMBOLOGÍA Y UNIDADES DE MEDIDA

- An** [N] La **carga axial admisible** representa la fuerza que puede aplicarse axialmente sobre el eje del reductor, conjuntamente a la carga radial nominal, sin perjudicar la integridad de los soportes.
- f_S** - El **factor de servicio** es el parámetro que traduce numéricamente la gravosidad del ciclo de funcionamiento del reductor.
- f_{TP}** - El **factor de corrección** permite tener en cuenta la influencia de la temperatura ambiente en el cómputo del par de cálculo. El parámetro es relevante para los reductores de vis sinfín.
- i** - La **relación de transmisión** expresa la relación existente entre la velocidad de entrada y la velocidad de salida del reductor.

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

- I** - La **relación de intermitencia** está definido como:

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100$$

J_c [Kgm²] **Momento de inercia de las masas conducidas.**

J_m [Kgm²] **Momento de inercia del motor.**

J_R [Kgm²] **Momento de inercia del reductor.**

- K** - El **factor de aceleración** de las masas interviene en la determinación del factor de servicio y se obtiene de la relación:

$$K = \frac{J_c}{J_m}$$

- K_R** - La **constante de transmisión** es un parámetro de cálculo proporcional a la tensión generada por una transmisión externa montada sobre el eje del reductor.

M₂ [Nm] **Par suministrado** por el eje de salida

Mn₂ [Nm] **Par transmisible**, referido al eje de entrada del reductor.
El valor de catálogo está calculado para un factor de servicio f_S = 1.

Mr₂ [Nm] **Par solicitado** por la aplicación.
Su valor deberá ser siempre igual o inferior al par nominal Mn₂ del reductor.

Mc₂ [Nm] **Par de cálculo.** Es un parámetro virtual y se utiliza en el procedimiento de selección del reductor según la expresión:

$$M_{c2} = M_{r2} \cdot f_s$$

n [min⁻¹] **Velocidad** de giro del eje.

Pn₁ [kW] **Potencia nominal** referida al eje de entrada del reductor y calculada en correspondencia a un factor de servicio f_S = 1.

P_R [kW] **Potencia requerida** por la aplicación.

R_C [N] La **carga radial** de cálculo es la generada por una transmisión externa sobre los ejes de entrada y de salida respectivamente; puede ser calculada a través de las siguientes expresiones:

$$R_{c1}[N] = \frac{2000 \cdot M_1[Nm] \cdot K_r}{d [mm]} \quad ; \quad R_{c2}[N] = \frac{2000 \cdot M_2[Nm] \cdot K_r}{d [mm]}$$

R_N [N] La **carga radial** admisible deberá ser siempre igual o superior a la carga radial de cálculo. El valor punta está indicado en el catálogo para cada tamaño y relación de reducción de los reductores, referido al centro de la longitud del eje.

S - El **factor de seguridad** se define como:

$$S = \frac{Mn_2}{M_2} = \frac{Pn_1}{P_1}$$

t_a [°C] **Temperatura ambiente.**

t_f [min] El **tiempo de funcionamiento** es la duración total de la fase de trabajo.

t_r [min] El **tiempo de reposo** es el intervalo de inactividad entre dos fases de trabajo.

Z_r - **Número** de arranques hora.

η_d - El **rendimiento dinámico** se expresa por la relación entre la potencia medida en el eje de salida y la aplicada en el eje de entrada:

$$\eta_d = \frac{P_2}{P_1} \cdot 100 \quad [\%]$$

[]₁ El tamaño en cuestión se refiere al eje de entrada del reductor.

[]₂ El tamaño en cuestión se refiere al eje de salida del reductor.



Situación de peligro. Puede provocar daños leves a las personas.



1.2 INTRODUCCIÓN A LA DIRECTIVA ATEX

1.2.1 ATMÓSFERA EXPLOSIVA

Según la directiva 94/9/CE se entiende por atmósfera explosiva la constituida por una mezcla:

- de **sustancias inflamables** en estado gaseoso, vapor, niebla y polvos;
- con **aire**;
- en determinadas **condiciones atmosféricas**;
- una vez iniciada, la combustión se propaga al mismo tiempo que la mezcla no quemada (es preciso hacer notar, que en presencia de polvo, no siempre éste se consume totalmente en la combustión).

Una atmósfera susceptible de transformarse en atmósfera explosiva a causa de las condiciones locales y/o operativas se define como **atmósfera potencialmente explosiva**. Es sólo a este tipo de atmósfera potencialmente explosiva que están destinados los productos objeto de la directiva 94/9/CE.

1.2.2 NORMA EUROPEA DE ARMONIZACIÓN ATEX

De la Unión Europea han emanado dos directivas guía de armonización en el campo de la salud y de la seguridad. Estas directivas son conocidas como ATEX 100a y ATEX 137.

La directiva ATEX 100a (EU/94/9/CE) describe los requisitos mínimos de seguridad para los productos destinados al uso en zonas con riesgo de explosión, en el interior de los países de la Unión Europea. La directiva asigna, además, una **categoría** definida por la directiva misma.

La directiva ATEX 137 (EU/99/92/CE) indica los requisitos mínimos en referencia a la salud y a la seguridad del ambiente de trabajo, de las condiciones de trabajo, del manejo de los productos y sustancias en ambientes con riesgo de explosión. La directiva además, divide los ambientes de trabajo en **zonas** y establece los criterios para la aplicación de la **categoría** del producto en la zona misma. Sigue un esquema descriptivo de la **zona** donde el director de una planta caracterizada por la presencia de atmósfera potencialmente explosiva, debe subdividir las áreas de aplicación de los aparatos.

Zona		Frecuencia de la formación de atmósfera potencialmente explosiva	Tipo de peligro
Atmósfera gaseosa G	Atmósfera polvorienta D		
0	20	Presencia constante o periodos prolongados	Permanente
1	21	Ocasional en funcionamiento normal	Potencial
2	22	Muy rara y/o de breve duración en funcionamiento normal	Mínimo

Los reductores de producción BONFIGLIOLI RIDUTTORI seleccionados en el presente catálogo son idóneos para instalaciones en las zonas 1, 21, 2 y 22, resaltados en color gris en el esquema arriba indicado.

Los motores fabricados por BONFIGLIOLI RIDUTTORI descritos en el presente catálogo son idóneos para instalaciones en las zonas 21 y 22.

A partir del 1 Julio 2003 las directivas ATEX se aplican en todo el territorio de la Unión Europea sustituyendo las leyes actualmente en vigor a nivel nacional y europeo en materia de atmósfera explosiva.

Es de subrayar que, por primera vez, la directiva se extiende a los aparatos de naturaleza mecánica, hidráulica y neumática y no solamente a los aparatos eléctricos como se ha contemplado hasta hoy.

En relación a la Directiva Máquina 98/37/CE es necesario precisar que la directiva 94/9/CE se pone como un complejo de requisitos muy específicos y particularizados en relación a los peligros derivados de atmósferas potencialmente explosivas mientras la directiva Máquina, con relación a la seguridad contra el riesgo de explosiones, contiene sólo requisitos de carácter muy general (apéndice I). Por lo tanto, en lo referente a la protección contra explosiones en presencia de atmósferas potencialmente explosivas, prevalece y debe ser aplicada la directiva 94/9/CE (ATEX 100a). Para



todos los otros riesgos referidos a la maquinaria deben ser aplicados también los requisitos correspondientes a la directiva Máquina.

1.2.3 NIVELES DE PROTECCIÓN PARA LAS DIVERSAS CATEGORÍAS DE APARATOS

Las diversas categorías de aparatos deben estar en condiciones de funcionar conforme a los parámetros establecidos por el fabricante a determinados niveles de protección.

Nivel de protección	Categoría		Tipo de protección	Condiciones de funcionamiento
	Grupo I	Grupo II		
Muy elevado	M1		Dos medios de protección independientes o seguridad garantizada tanto si se producen dos averías independientes una de la otra	Los aparatos quedan alimentados y en funcionamiento también en presencia de atmósfera explosiva
Muy elevado		1	Dos medios de protección independientes o seguridad garantizada tanto si se producen dos averías independientes una de la otra	Los aparatos restantes alimentados en función de la zona 0, 1, 2 (G) y/o en las zonas 20, 21, 22 (D)
Elevado	M2		Protecciones adaptadas al funcionamiento normal y en condiciones de funcionamiento gravosas	Queda interrumpida la alimentación de los aparatos en presencia de atmósfera potencialmente explosiva
Elevado		2	Protecciones adaptadas al funcionamiento normal y con averías frecuentes o aparatos con los que normalmente se controlen las averías	Los aparatos quedan alimentados en función de la zona 1, 2 (G) y/o en las zonas 21, 22 (D)
Normal		3	Protecciones adaptadas al funcionamiento normal	Los aparatos quedan alimentados en función de la zona 2 (G) y/o en la zona 22 (D)

1.2.4 DEFINICIÓN DE LOS GRUPOS (EN 1127-1)

Grupo I Comprende los aparatos destinados a ser utilizados en trabajos subterráneos de minería y en las plantas de superficie, expuestos al riesgo de emanaciones de grisú y/o polvos combustibles.

Grupo II Comprende los aparatos destinados a ser utilizados en otros ambientes en que exista la probabilidad que se provoque una atmósfera explosiva.

Está excluida cualquier instalación de los grupos BONFIGLIOLI RIDUTTORI en las aplicaciones mineras, clasificadas como **grupo I** y **grupo II**, categoría 1.

En síntesis, el conjunto de clasificaciones de los aparatos en grupos, categorías y zonas puede ser representado por el esquema siguiente, en el cual la disponibilidad de los productos BONFIGLIOLI RIDUTTORI están resaltados en las celdas en color gris.

Grupo	I		II					
	minería, grisú		otras áreas potencialmente explosivas por presencia de gas o polvo					
Categoría	M1	M2	1		2		3	
Atmósfera ⁽¹⁾			G	D	G	D	G	D
Zona			0	20	1	21	2	22
Tipo de protección reductor					c, k	c, k	c, k	c, k
Tipo de protección motor					d, e	IP6X + temp.max	n(A)	IP5X o IP6X + temp. max

(1) G = gas D = polvo



Este catálogo describe los **reductores** y **motorreductores**, fabricados por BONFIGLIOLI RIDUTTORI, destinados a su uso en ambientes con riesgo potencial de explosión, limitados a la categoría 2 y 3.

Los productos aquí descritos están en conformidad a los requisitos mínimos de acuerdo a la directiva europea 94/9/CE formando parte de la directiva conocida como ATEX (ATmósferas EXplosivas).

1.2.5 CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

El certificado de conformidad, copiado en el presente catálogo, es el documento que certifica la conformidad del producto en la directiva 94/9/CE.


La validez del certificado está unida al respeto de las instrucciones especificadas en el manual de uso, instalación y mantenimiento para la utilización del producto con seguridad en todas las fases de su vida activa.

Son de particular relieve las prescripciones relativas a las condiciones ambientales que, si no son respetadas en condiciones de funcionamiento, originan la invalidación del presente certificado.

En el caso de duda sobre la validez del certificado de conformidad, contactar con el servicio técnico-comercial de BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

1.3 USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las prescripciones relativas al almacenaje, la manipulación y el uso seguro del producto están especificadas en el Manual de instalación, uso y mantenimiento.

 Invitamos al usuario a conseguirlo descargándolo de la página web www.bonfiglioli.com/atex.html donde el Manual está disponible en distintos idiomas y en formato PDF.

El documento deberá ser conservado en lugar idóneo, en las proximidades de la instalación del reductor, para el conocimiento de todo el personal autorizado a operar con el producto a lo largo de toda la vida del mismo.

El fabricante se reserva la facultad de efectuar modificaciones, inserciones o mejoras en el manual en interés del propio usuario.

1.4 SELECCIÓN DEL TIPO DE CONJUNTO

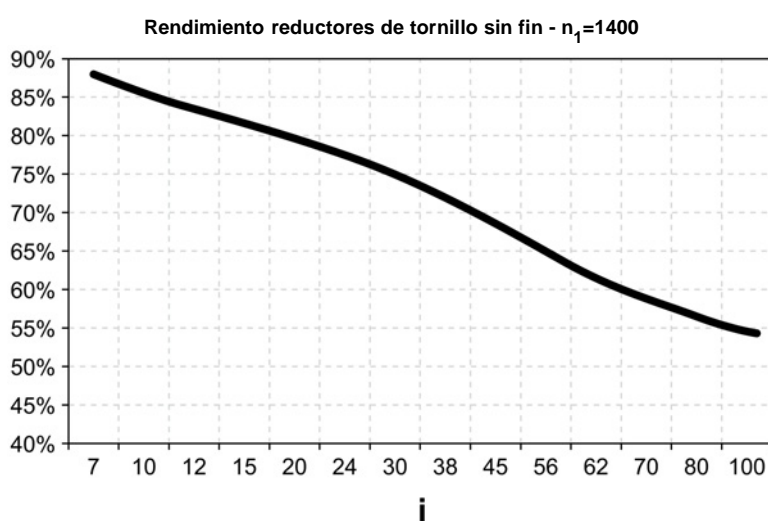
1.4.1 PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN:

Determinar el factor de servicio f_s relativo a la aplicación en función del tipo de carga (factor K), del número de arranques hora Z_r y de las horas de funcionamiento diarias.

Obtener la potencia absorbida en el eje del motor:

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \cdot n_2}{9550 \cdot \eta_d} \quad [\text{kW}]$$

Aproximadamente, el valor del rendimiento « η_d » puede ser determinado por:



Sucesivamente, proceder de manera diferenciada para la selección de:

- un reductor dotado de predisposición para motor estándar IEC
- un reductor configurado en la entrada con eje cilíndrico.

Referirse a la nomenclatura abajo indicada:

1.4.2 SELECCIONAR EL MOTORREDUCTORES

- Determinar el factor de servicio f_s como se ha descrito anteriormente.
- Determinar la potencia solicitada en el eje de entrada del reductor

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \cdot n_2}{9550 \cdot \eta_d} \quad [\text{kW}]$$

- En el capítulo: «Datos técnicos motorreductores» localizar la tabla correspondiente a una potencia normalizada P_n tal que:

$$P_n \geq P_{r1}$$

Si no se indica de forma distinta, la potencia P_n de los motores indicada en los catálogos corresponde al servicio continuo S1.



Para los motores utilizados en condiciones distintas de S1, será necesario identificar el tipo de servicio previsto en las Normas CEI 2 – 3/IEC 34-1.

En particular, para los servicios S2 hasta S8 y para los motores de tamaño igual o inferior al 132, es posible obtener un incremento de la potencia respecto a la prevista para el servicio continuo; la condición a satisfacer deberá ser:

$$P_n \geq \frac{P_{r1}}{f_m}$$

El factor del incremento f_m se obtiene en la tabla siguiente.

1.4.3 REDUCTOR PREDISPUERTO

- En la tabla de los datos técnicos, seleccionar el reductor que, para la velocidad n_2 deseada, disponga de una potencia nominal P_{n1} tal que:

$$P_{n1} \geq P_{r1} \times f_s$$

- Seleccionar un motor eléctrico con potencia de placa:

$$P_1 \geq P_{r1}$$

- Verificar que el acoplamiento motorreductor tenga un factor de seguridad igual o superior al factor de servicio para la aplicación, o sea:

$$S = \frac{P_{n1}}{P_1} \geq f_s$$

- Si se selecciona un reductor entre los tipos C112, C212 y C312 con relación de reducción $i > 40$, accionado con un número de arranques hora $Z > 30$, corregir el factor de servicio, obtenido del gráfico, multiplicándolo por 1,2.

Verificar, en fin, que para el valor recalculado de f_s la condición $S \geq f_s$ se cumpla.

1.4.4 REDUCTOR

- Obtener el valor del par de cálculo:

$$M_{c2} = M_{r2} \times f_s \times f_{tp}$$

Reductor helicoidal C, A, F, S	f_{tp}				
	Reductor vis sinfín VF, W		Temperatura ambiente [°C]		
$f_{tp} = 1$	Tipo de carga		20°	30°	40°
	K1 carga uniforme		1.00	1.00	1.06
	K2 carga con golpes moderados		1.00	1.02	1.12
	K3 carga con fuertes golpes		1.00	1.04	1.17

- Para la velocidad n_2 más próxima a la deseada, seleccionar el reductor que desarrolle un par nominal M_{n_2} igual o superior al valor del par de cálculo M_{c_2} , o sea:

$$M_{n_2} \geq M_{c_2}$$

1.4.5 VERIFICACIÓN POS-SELECCIÓN

Efectuada la selección del reductor, o del motorreductor, es oportuno proceder a la siguiente verificación:

- **Par máximo instantáneo**
El par punta que el reductor puede soportar por un instante breve es del orden del 200% del par nominal M_{n_2} . Verificar, por tanto, que el valor del par punta respete esta relación, disponiendo si es necesario, los oportunos dispositivos para la limitación del par.
- **Carga radial**
El catálogo indica el valor de la carga radial máximo admisible para el eje de entrada « R_{n_1} » y para el eje de salida « R_{n_2} ». Estos valores están referidos a la aplicación de la fuerza en la mitad de eje y siempre debe ser superior a la fuerza realmente aplicada. Ver el párrafo: Cargas radiales.
- **Carga axial**
Verificar que la componente axial de la carga no supere el valor admisible, como está expresado en párrafo: Cargas axiales.

1.4.6 CONDICIONES OPERATIVAS ADMITIDAS POR ATEX

- Temperatura ambiente $-20\text{ °C} < t_a < +40\text{ °C}$.
- El reductor debe instalarse en la posición de montaje especificada en el pedido e indicada en la placa de características. Cada variación eventual debe ser comunicada preventivamente y aprobada por BONFIGLIOLI RIDUTTORI.
- Está prohibido instalar el reductor con el eje en posición inclinada, sin previa consulta y aprobación del Servicio Técnico BONFIGLIOLI RIDUTTORI.
- La velocidad del motor acoplado al reductor no debe superar $n = 1500\text{ min}^{-1}$.
- En caso de que el motor deba ser alimentado con un Inverter, se debe verificar la idoneidad del motor para tal uso y el respeto completo de las instrucciones de uso indicadas por el fabricante. Bajo ninguna circunstancia, la regulación del Inverter deberá permitir que el motor pueda superar el límite de velocidad máxima impuesto para el reductor (1500 min^{-1}) o generar sobre cargas para el mismo.
- Deben seguirse escrupulosamente todas las prescripciones previstas en el manual del usuario (www.bonfiglioli.com/atex.html) relativas a las fases de instalación, uso y mantenimiento periódico del reductor.



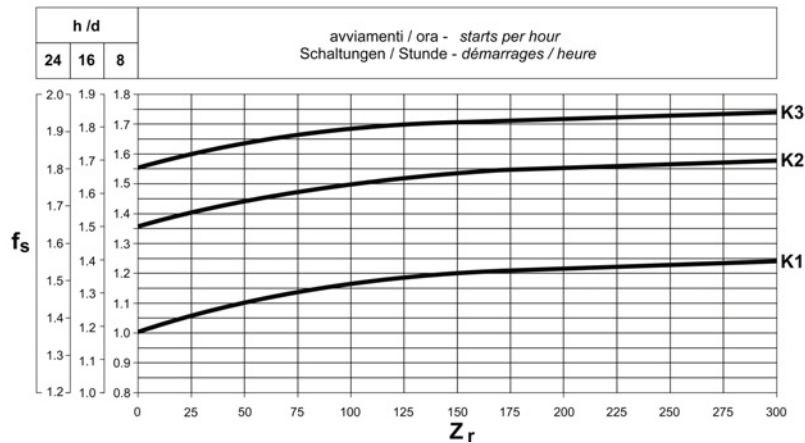
1.4.7 FACTOR DE SERVICIO - [f_s]

El factor f_s de servicio es el parámetro que traduce a un valor numérico aproximado la dureza del servicio el reductor tiene que realizar, teniendo en cuenta: el funcionamiento diario, la variabilidad de la carga y las eventuales sobrecargas, unidos a la aplicación específica del reductor.

En el gráfico abajo indicado, el factor de servicio se obtiene, una vez seleccionada la columna relativa a las horas de funcionamiento diario, por la intersección entre el número de arranques/hora y una de las curvas K1, K2 y K3. Las curvas K están asociadas a la naturaleza del servicio (aproximadamente: uniforme, medio y pesado) a través del factor de aceleración de las masas K , unido a la relación entre la inercia de las masas conducidas y la del motor.

Independientemente de los valores del factor de servicio así obtenido, destacamos que existen aplicaciones entre las cuales, y a puro título de ejemplo la elevación, para las que la rotura de un elemento del reductor podría representar un riesgo de lesiones del personal que opere en las proximidades.

En caso de dudas en la aplicación, concernientes a los posibles riesgos, aconsejamos consultar previamente con nuestro Servicio Técnico.



Factor de aceleración de las masas - [K]

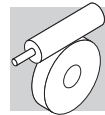
El parámetro sirve para seleccionar la curva relativa al tipo particular de la carga. El valor se obtiene de la relación:

$$K = \frac{J_c}{J_m}$$

donde:

J_c = momento de inercia de las masas conducidas, referido al eje del motor

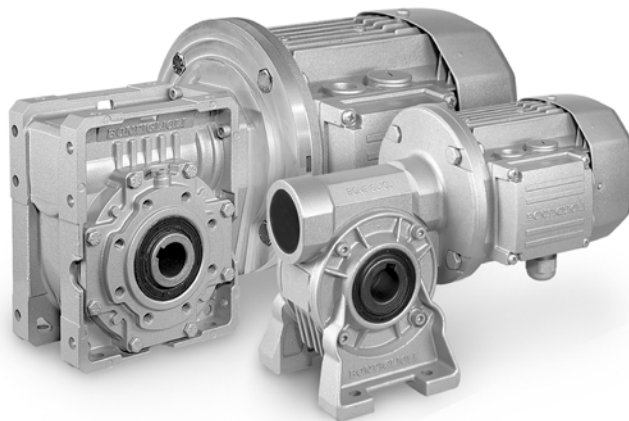
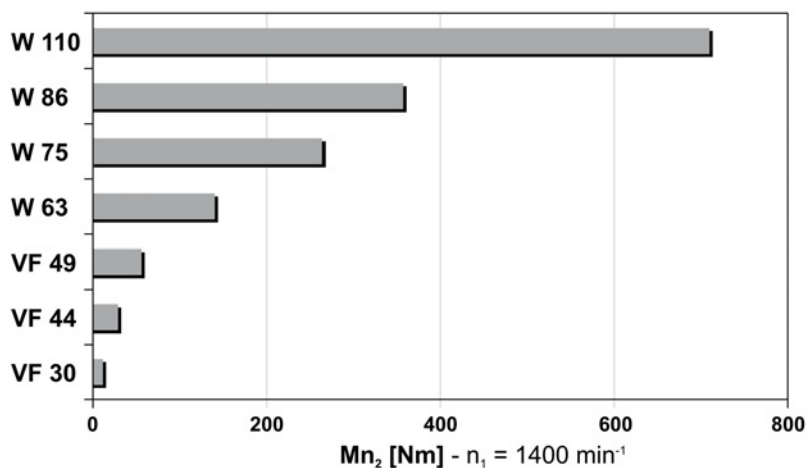
J_m = momento de inercia del motor



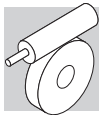
2 REDUCTORES DE TORNILLO SINFIN PARA AMBIENTES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN

2.1 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LOS GRUPOS ATEX

- lleva tapones de servicio para el control periódico del nivel de aceite.
- Carga de lubricante efectuada originalmente en fábrica, en función de la posición de montaje especificada en el pedido. (*)
- Retenes en Viton®.
- Mecanización de las caras laterales, dotadas de agujeros roscados para la fijación.
- Ausencia de piezas de plástico.
- Marcaje en la placa de características de la categoría del producto y el tipo de protección.

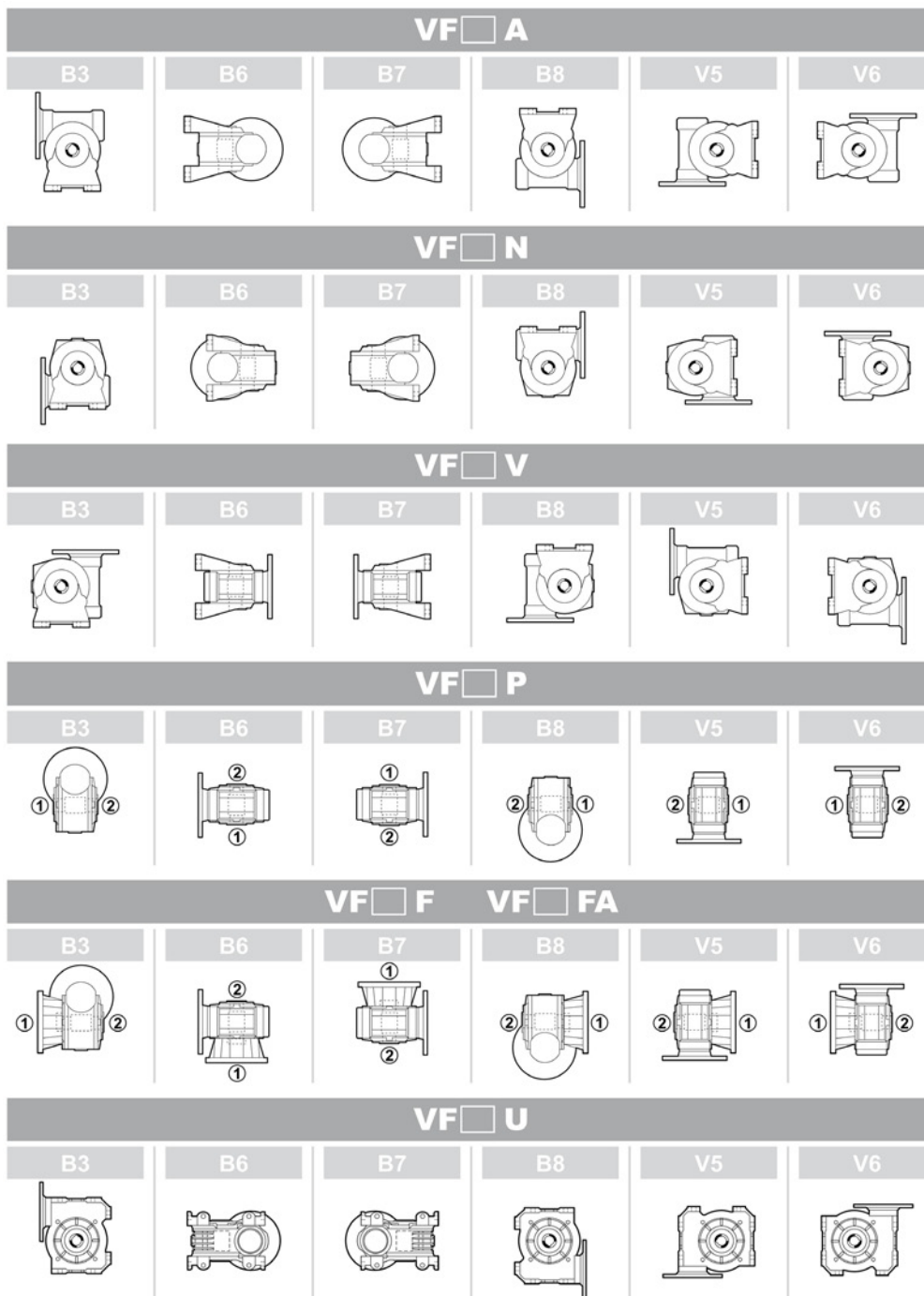


(*) Se excluyen los reductores: **W110_P(IEC)** en la posición de montaje **V5** y **V6** y **W110_HS** en la posición **B3**, **V5** y **V6**.

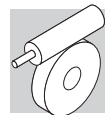


2.2 FORMAS CONSTRUCTIVAS Y POSICIONES DE MONTAJE

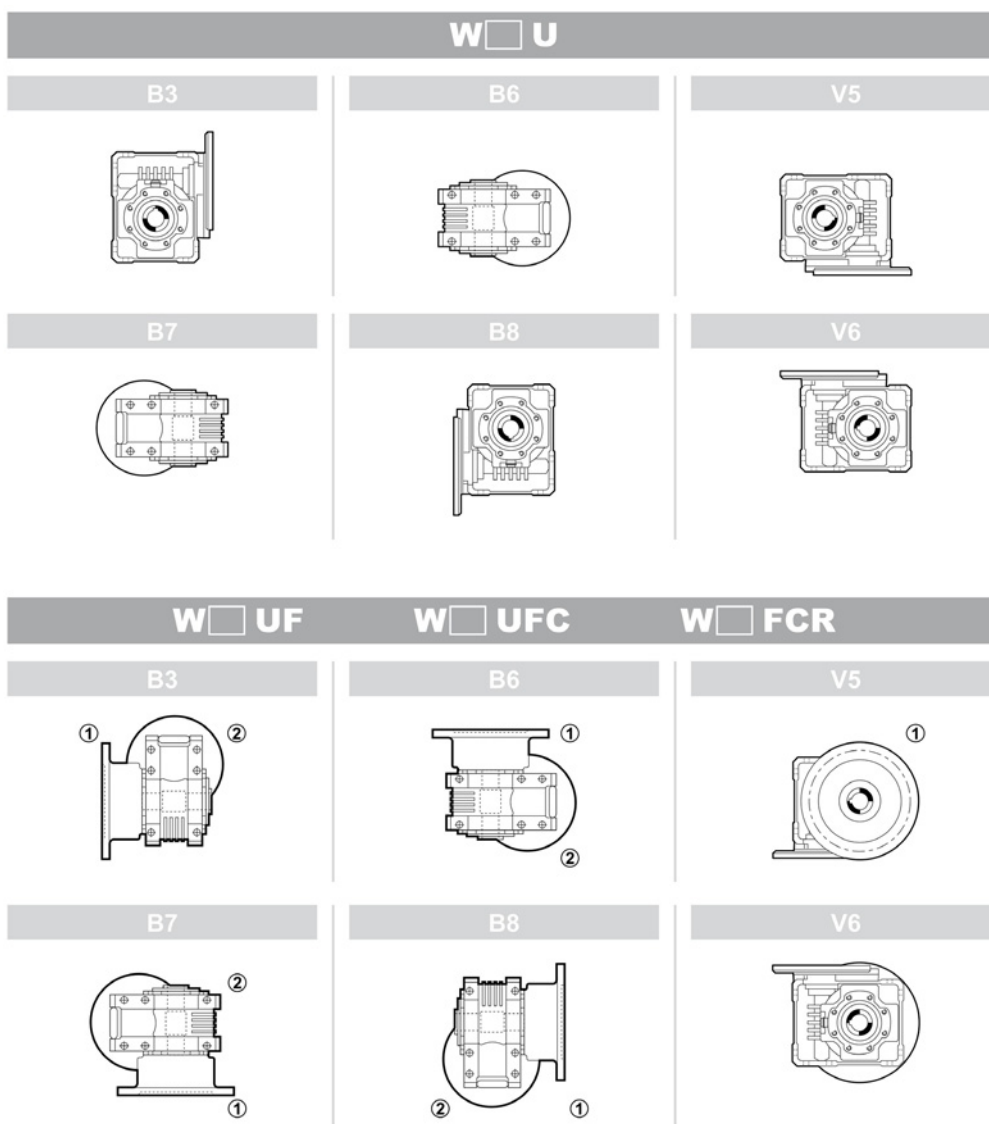
2.2.1 SERIE VF



1 - 2 Posición brida



2.2.2 SERIE W

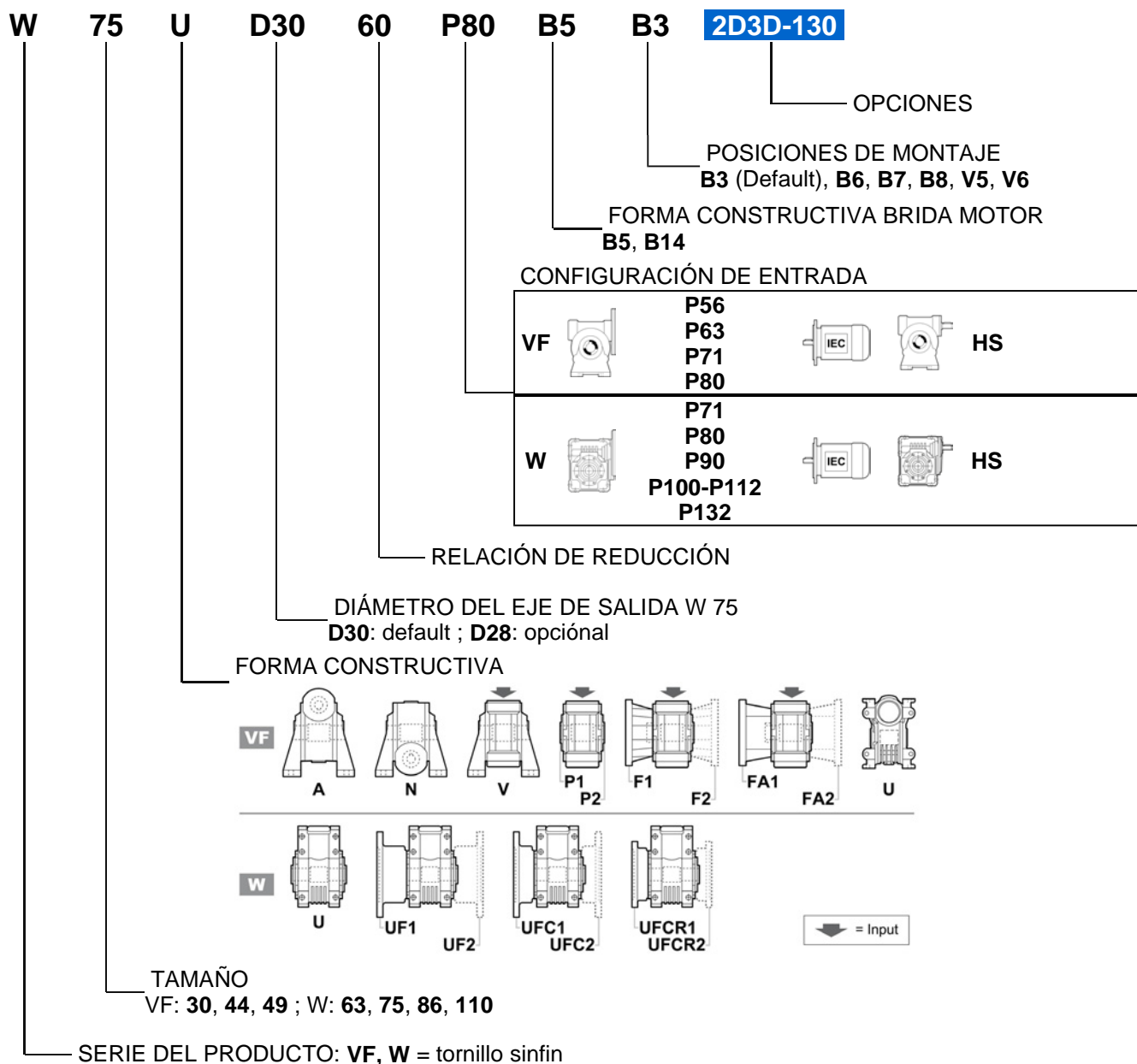


1 - 2 Posición brida



2.3 CODIGO PRODUCTO PARA PEDIDO

2.3.1 DESIGNACION VARIANTES DEL REDUCTOR



2.3.2 OPCIONES DISPONIBLES

Las aplicaciones de las opciones particulares, queda evidenciada en las tablas de datos técnicos en función de la configuración específica y de la relación de reducción.

2D3D-160

El reductor puede ser instalado en las zonas 21 y 22 (categorías 2D y 3D). La temperatura superficial de los aparatos es inferior a 160°C.

2D3D-130

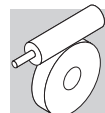
El reductor puede ser instalado en las zonas 21 y 22 (categorías 2D y 3D). La temperatura superficial de los aparatos es inferior a 130°C.

2G3G-T3

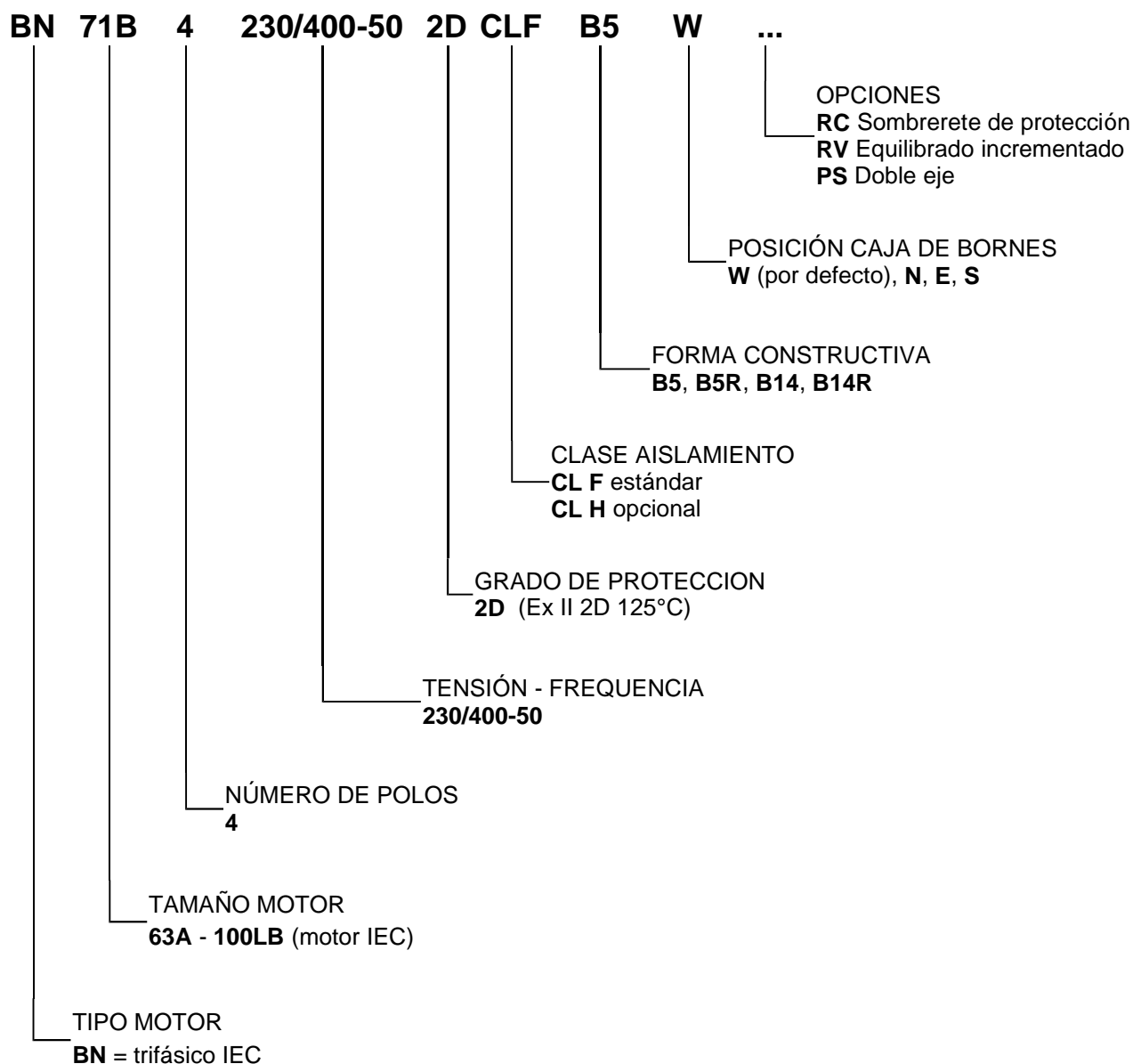
El reductor puede ser instalado en las zonas 1 y 2 (categorías 2G y 3G). La clase de temperatura es T3 (máx. 200°C).

2G3G-T4

El reductor puede ser instalado en las zonas 1 y 2 (categorías 2G y 3G). La clase de temperatura es T4 (máx. 135°C).



2.3.3 DESIGNACION VARIANTES DEL MOTOR



2.4 LUBRICACIÓN

Los reductores se llenan en fábrica con lubricante sintético “de por vida” con la cantidad idónea para su instalación en la posición de montaje especificada en el pedido.

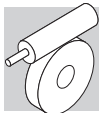
Por exigencias del transporte, estos reductores se suministran con el tapón de carga ciego y equipados con un tapón con válvula depresora que el usuario deberá sustituir antes de la primera puesta en servicio del reductor.

Para el control preliminar del nivel de lubricante es necesario proceder introduciendo una varilla de control a través del orificio del tapón de cierre de color amarillo, como se especifica en el Manual de uso correspondiente.

Cantidad de lubricante [litros] reductores tipo VF						
	B3	B6	B7	B8	V5	V6
VF 30	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
VF 44	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
VF 49	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12



Tivela oil S 320

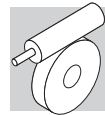


Cantidad de lubricante [litros] reductores tipo W							
	i =	B3	B6	B7	B8	V5	V6
W63	7, 10, 12, 15	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
	19, 24, 30, 38, 45, 64	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
W75	7, 10, 15	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
	30, 40	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
	20, 25, 50, 60, 80, 100	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56
W86	7, 10, 15	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64
	30	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
	20, 23, 40, 46, 56, 64, 80, 100	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
	input	B3	B6	B7	B8	V5	V6
W110	P80...P132	1.50	1.65	1.65	1.90	1.70	1.60
	HS 7 ≤ i ≤ 15	1.50	1.65	1.65	1.90	1.70	1.60
	HS 20 ≤ i ≤ 100	2.70	1.65	1.65	1.90	1.70	1.60



shell Tivela oil S 320

	W 63, W 75, W86	W 110
Tapón de llenado/carga Tapón de nivel Tapón de descarga		
B3		
B6		
B7		
B8		
V5		
V6		



2.5 CARGAS RADIALES ADMISIBLES

2.5.1 CARGAS RADIALES



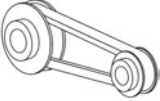
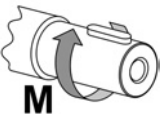
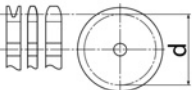
2.5.1.1 CARGAS RADIALES SOBRE LOS EJES DE ENTRADA/SALIDA

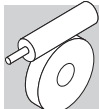
Los órganos de transmisión acoplados en los ejes de entrada y/o salida del reductor generan una fuerza cuya resultante actúa en sentido radial sobre el mismo eje. El valor de dichas cargas deberá ser compatible con la capacidad del sistema eje – rodamientos del reductor para soportarlas.

En particular, el valor absoluto de la carga aplicada « R_{c1} para el eje de entrada, R_{c2} para el eje de salida » deberá ser inferior al valor admisible « R_{n1} para el eje de entrada y R_{n2} para el de salida » indicado en las tablas de datos técnicos.

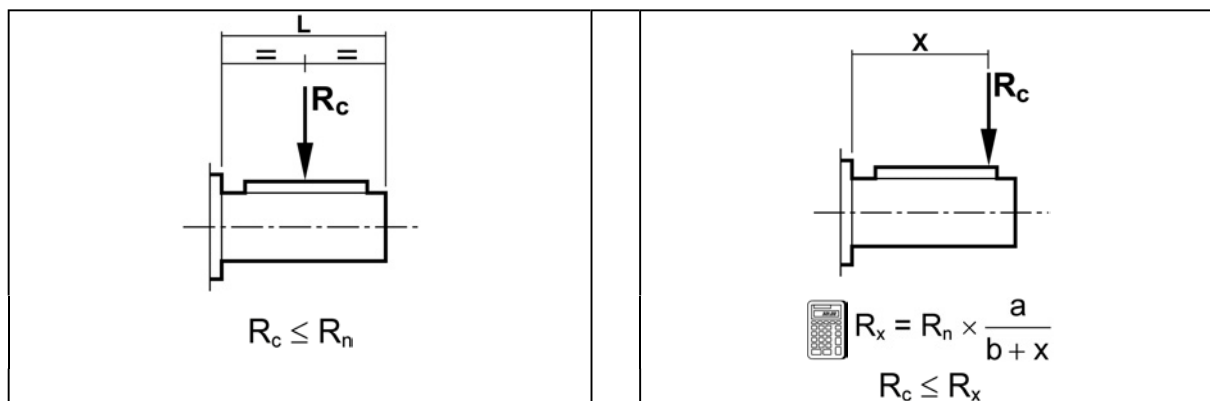
A continuación se describe un metodo de cálculo que puede aplicarse indiferentemente sobre el eje de entrada o salida, con la advertencia de usar las constantes específicas de cada eje.

La carga generada por un sistema de transmisión externo puede ser calculada con una buena aproximación mediante las siguientes fórmulas referidas a los ejes de entrada y de salida:

$R_c = \frac{2000 \times M \times K_r}{d}$	
$K_r = 1$	
$K_r = 1.25$	
$K_r = 1.5 - 2.0$	
M [Nm]	
d [mm]	



2.5.1.2 VERIFICACIÓN CARGAS RADIALES SOPORTADAS



2.5.1.3 CONSTANTES DEL REDUCTOR

	a	b	c
VF 30	60	45	1
VF 44	71	51	1
VF 49	99	69	1
W 63	132	102	1
W 75	139	109	1
W 86	149	119	1
W 100	173	136	1

2.5.2 CARGAS AXIALES A_{n1} , A_{n2}

Los valores de la carga axial máxima admisible en los ejes de entrada [A_{n1}] y en el de salida [A_{n2}], se puede obtener a partir del correspondiente valor de la carga radial admisible [R_{n1}] y [R_{n2}] mediante las siguientes expresiones:

$$A_{n1} = R_{n1} \cdot 0,2$$

$$A_{n2} = R_{n2} \cdot 0,2$$


Los valores de las cargas axiales admisibles así calculados, están referidos a cargas axiales actuando a la vez con las cargas radiales nominales.


Únicamente en el caso en que la carga radial que actúe sobre el eje del reductor sea nula, se podrá considerar que la carga axial admisible [A_n] es el 50% del valor de la carga radial admisible [R_n].

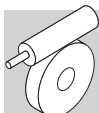
Frente a cargas axiales que superen los valores admisibles o de fuerzas axiales que resulten claramente dominantes sobre las cargas radiales, se recomienda contactar con el Servicio Técnico de BONFIGLIOLI RIDUTTORI para efectuar una verificación puntual.





2.6 DATOS TÉCNICOS DE LOS MOTORREDUCTORES

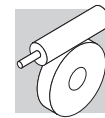
0.12 kW					
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	 IEC
18.7	34	1.4	70	3270	VF49_ 70 P63 BN63A4
21.8	31	1.0	60	2770	VF44_ 60 P63 BN63A4
21.8	30	1.5	60	3110	VF49_ 60 P63 BN63A4
28.5	26	1.2	46	2550	VF44_ 46 P63 BN63A4
29.1	25	1.7	45	2840	VF49_ 45 P63 BN63A4
36	21	2.0	36	2650	VF49_ 36 P63 BN63A4
37	21	1.4	35	2340	VF44_ 35 P63 BN63A4
47	17.4	1.7	28	2180	VF44_ 28 P63 BN63A4
47	17.4	2.4	28	2450	VF49_ 28 P63 BN63A4
55	15.7	2.8	24	2330	VF49_ 24 P63 BN63A4
66	13.5	2.2	20	1960	VF44_ 20 P63 BN63A4
73	12.4	3.5	18	2130	VF49_ 18 P63 BN63A4
87	9.8	1.0	15	950	VF30_ 15 P63 BN63A4
94	9.9	2.9	14	1750	VF44_ 14 P63 BN63A4
131	7.0	1.4	10	840	VF30_ 10 P63 BN63A4
131	7.3	3.9	10	1570	VF44_ 10 P63 BN63A4
187	5.1	2.0	7	750	VF30_ 7 P63 BN63A4


0.18 kW					
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	 IEC
18.9	50	1.0	70	3150	VF49_ 70 P63 BN63B4
22.0	45	1.0	60	3000	VF49_ 60 P63 BN63B4
29.3	38	1.2	45	2750	VF49_ 45 P63 BN63B4
37	31	1.4	36	2570	VF49_ 36 P63 BN63B4
38	31	1.0	35	2260	VF44_ 35 P63 BN63B4
47	26	1.2	28	2110	VF44_ 28 P63 BN63B4
47	26	1.6	28	2380	VF49_ 28 P63 BN63B4
55	23	1.9	24	2270	VF49_ 24 P63 BN63B4
66	20	1.5	20	1900	VF44_ 20 P63 BN63B4
73	18.5	2.3	18	2070	VF49_ 18 P63 BN63B4
94	14.8	2.0	14	1700	VF44_ 14 P63 BN63B4
94	14.6	2.9	14	1920	VF49_ 14 P63 BN63B4
132	10.4	1.0	10	790	VF30_ 10 P63 BN63B4
132	10.9	2.7	10	1530	VF44_ 10 P63 BN63B4
132	10.9	3.8	10	1730	VF49_ 10 P63 BN63B4
189	7.6	1.3	7	710	VF30_ 7 P63 BN63B4
189	7.8	3.7	7	1360	VF44_ 7 P63 BN63B4




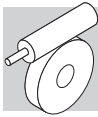
0.25 kW					
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	
13.2	99	1.3	100	6200	W75_ 100 P71 BN71A4
13.2	107	2.0	100	7000	W86_ 100 P71 BN71A4
13.2	112	4.0	100	8000	W110_ 100 P71 BN71A4
16.5	85	2.1	80	6200	W75_ 80 P71 BN71A4
16.5	93	2.8	80	7000	W86_ 80 P71 BN71A4
20.6	79	3.6	64	7000	W86_ 64 P71 BN71A4
20.6	71	1.8	64	4730	W63_ 64 P71 BN71A4
22.0	71	2.8	60	6200	W75_ 60 P71 BN71A4
26.4	61	3.6	50	5960	W75_ 50 P71 BN71A4
29.3	55	2.2	45	4250	W63_ 45 P71 BN71A4
35	48	2.5	38	4040	W63_ 38 P71 BN71A4
37	44	1.0	36	2480	VF49_ 36 P71 BN71A4
44	40	3.0	30	3750	W63_ 30 P71 BN71A4
47	36	1.2	28	2300	VF49_ 28 P71 BN71A4
55	33	1.4	24	2200	VF49_ 24 P71 BN71A4
55	34	3.5	24	3500	W63_ 24 P71 BN71A4
66	28	1.1	20	1830	VF44_ 20 P71 BN71A4
73	26	1.7	18	2020	VF49_ 18 P71 BN71A4
94	21	1.4	14	1650	VF44_ 14 P71 BN71A4
94	20	2.1	14	1870	VF49_ 14 P71 BN71A4
132	15.2	1.9	10	1480	VF44_ 10 P71 BN71A4
132	15.2	2.8	10	1690	VF49_ 10 P71 BN71A4
189	10.9	2.7	7	1320	VF44_ 7 P71 BN71A4
189	10.9	3.8	7	1510	VF49_ 7 P71 BN71A4

0.37 kW					
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	
13.7	152	1.4	100	7000	W86_ 100 P71 BN71B4
17.1	122	1.5	80	6200	W75_ 80 P71 BN71B4
17.1	132	1.9	80	7000	W86_ 80 P71 BN71B4
21.4	112	2.5	64	7000	W86_ 64 P71 BN71B4
21.4	101	1.2	64	4480	W63_ 64 P71 BN71B4
22.8	101	2.0	60	6060	W75_ 60 P71 BN71B4
24.5	101	3.0	56	7000	W86_ 56 P71 BN71B4
27.4	88	2.5	50	5730	W75_ 50 P71 BN71B4
30	87	3.9	46	7000	W86_ 46 P71 BN71B4
30	78	1.5	45	4040	W63_ 45 P71 BN71B4
34	74	3.4	40	5370	W75_ 40 P71 BN71B4
36	69	1.7	38	3850	W63_ 38 P71 BN71B4
46	57	2.1	30	3590	W63_ 30 P71 BN71B4
57	48	2.5	24	3360	W63_ 24 P71 BN71B4
72	40	3.0	19	3130	W63_ 19 P71 BN71B4
76	37	1.2	18	1910	VF49_ 18 P71 BN71B4
91	32	3.7	15	2920	W63_ 15 P71 BN71B4
98	29	1.0	14	1550	VF44_ 14 P71 BN71B4
98	29	1.5	14	1780	VF49_ 14 P71 BN71B4
137	22	1.3	10	1400	VF44_ 10 P71 BN71B4
137	22	1.9	10	1610	VF49_ 10 P71 BN71B4
196	15.5	1.9	7	1250	VF44_ 7 P71 BN71B4
196	15.5	2.6	7	1440	VF49_ 7 P71 BN71B4




0.55 kW					
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	
13.8	236	1.9	100	8000	W110_100 P80 BN80A4
17.3	201	2.3	80	8000	W110_80 P80 BN80A4
17.3	180	1.0	80	6200	W75_80 P80 BN80A4
17.3	195	1.3	80	7000	W86_80 P80 BN80A4
21.6	171	3.1	64	8000	W110_64 P80 BN80A4
21.6	166	1.7	64	7000	W86_64 P80 BN80A4
23.0	148	1.3	60	5770	W75_60 P80 BN80A4
24.6	149	2.0	56	7000	W86_56 P80 BN80A4
24.6	153	3.9	56	8000	W110_56 P80 BN80A4
27.6	129	1.7	50	5480	W75_50 P80 BN80A4
30	128	2.7	46	7000	W86_46 P80 BN80A4
31	115	1.0	45	3790	W63_45 P80 BN80A4
35	110	2.3	40	5160	W75_40 P80 BN80A4
35	114	2.9	40	7000	W86_40 P80 BN80A4
36	101	1.2	38	3620	W63_38 P80 BN80A4
46	84	1.4	30	3400	W63_30 P80 BN80A4
46	88	3.1	30	4750	W75_30 P80 BN80A4
55	76	3.3	25	4490	W75_25 P80 BN80A4
58	71	1.7	24	3200	W63_24 P80 BN80A4
69	63	4.0	20	4200	W75_20 P80 BN80A4
73	59	2.0	19	2990	W63_19 P80 BN80A4
92	47	2.5	15	2800	W63_15 P80 BN80A4
99	43	1.0	14	1660	VF49_14 P80 BN80A4
115	39	3.1	12	2630	W63_12 P80 BN80A4
138	32	1.3	10	1510	VF49_10 P80 BN80A4
138	33	3.7	10	2490	W63_10 P80 BN80A4
197	23	1.8	7	1360	VF49_7 P80 BN80A4


0.75 kW					
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	
14.0	317	1.4	100	8000	W110_100 P80 BN80B4
17.5	270	1.7	80	8000	W110_80 P80 BN80B4
21.9	229	2.3	64	8000	W110_64 P80 BN80B4
21.9	223	1.3	64	7000	W86_64 P80 BN80B4
23.3	200	1.0	60	5450	W75_60 P80 BN80B4
25.0	201	1.5	56	7000	W86_56 P80 BN80B4
25.0	206	2.9	56	8000	W110_56 P80 BN80B4
28.0	174	1.3	50	5190	W75_50 P80 BN80B4
30	172	2.0	46	7000	W86_46 P80 BN80B4
30	174	3.4	46	8000	W110_46 P80 BN80B4
35	147	1.7	40	4920	W75_40 P80 BN80B4
35	153	2.2	40	7000	W86_40 P80 BN80B4
47	114	1.1	30	3180	W63_30 P80 BN80B4
47	118	2.3	30	4550	W75_30 P80 BN80B4
47	117	3.0	30	7000	W86_30 P80 BN80B4
56	102	2.4	25	4320	W75_25 P80 BN80B4
58	96	1.3	24	3010	W63_24 P80 BN80B4
61	96	3.3	23	7000	W86_23 P80 BN80B4
70	85	2.9	20	4050	W75_20 P80 BN80B4
70	86	3.7	20	7000	W86_20 P80 BN80B4
74	79	1.5	19	2840	W63_19 P80 BN80B4
93	65	3.8	15	3730	W75_15 P80 BN80B4
93	64	1.9	15	2670	W63_15 P80 BN80B4




0.75 kW

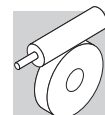
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	 IEC
117	52	2.3	12	2510	W63_12 P80 BN80B4
140	44	2.7	10	2390	W63_10 P80 BN80B4
200	31	1.3	7	1280	VF49_7 P80 BN80B4
200	32	3.6	7	2150	W63_7 P80 BN80B4


1.1 kW


n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	 IEC
17.5	396	1.2	80	8000	W110_80 P90 BN90S4
21.9	336	1.6	64	8000	W110_64 P90 BN90S4
25.0	294	1.0	56	7000	W86_56 P90 BN90S4
25.0	303	2.0	56	8000	W110_56 P90 BN90S4
30	252	1.3	46	7000	W86_46 P90 BN90S4
30	255	2.3	46	8000	W110_46 P90 BN90S4
35	216	1.2	40	4540	W75_40 P90 BN90S4
35	225	1.5	40	7000	W86_40 P90 BN90S4
35	228	2.9	40	8000	W110_40 P90 BN90S4
47	173	1.6	30	4230	W75_30 P90 BN90S4
47	171	2.1	30	7000	W86_30 P90 BN90S4
56	150	1.7	25	4040	W75_25 P90 BN90S4
61	143	3.8	23	8000	W110_23 P90 BN90S4
61	142	2.3	23	7000	W86_23 P90 BN90S4
70	125	2.0	20	3810	W75_20 P90 BN90S4
70	126	2.5	20	6840	W86_20 P90 BN90S4
74	115	1.0	19	2580	W63_19 P90 BN90S4
93	96	2.6	15	3530	W75_15 P90 BN90S4
93	96	3.4	15	6290	W86_15 P90 BN90S4
93	93	1.3	15	2450	W63_15 P90 BN90S4
117	77	1.6	12	2330	W63_12 P90 BN90S4
140	65	1.9	10	2220	W63_10 P90 BN90S4
140	66	3.5	10	3140	W75_10 P90 BN90S4
200	46	2.5	7	2020	W63_7 P90 BN90S4


1.5 kW

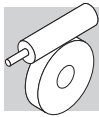
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	 IEC
22.0	455	1.2	64	8000	W110_64 P90 BN90LA4
25.2	410	1.5	56	8000	W110_56 P90 BN90LA4
31	346	1.7	46	8000	W110_46 P90 BN90LA4
35	305	1.1	40	7000	W86_40 P90 BN90LA4
35	309	2.2	40	8000	W110_40 P90 BN90LA4
47	235	1.2	30	3870	W75_30 P90 BN90LA4
47	232	1.5	30	7000	W86_30 P90 BN90LA4
47	235	3.0	30	8000	W110_30 P90 BN90LA4
56	203	1.2	25	3720	W75_25 P90 BN90LA4
61	192	1.7	23	6850	W86_23 P90 BN90LA4
61	194	2.8	23	8000	W110_23 P90 BN90LA4
71	171	3.3	20	8000	W110_20 P90 BN90LA4
71	169	1.5	20	3530	W75_20 P90 BN90LA4
71	171	1.9	20	6580	W86_20 P90 BN90LA4
94	126	0.9	15	2200	W63_15 P90 BN90LA4



1.5 kW					
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	
94	130	1.9	15	3310	W75_ 15 P90 BN90LA4
94	130	2.5	15	6090	W86_ 15 P90 BN90LA4
118	104	1.2	12	2110	W63_ 12 P90 BN90LA4
141	87	1.4	10	2040	W63_ 10 P90 BN90LA4
141	89	2.6	10	2970	W75_ 10 P90 BN90LA4
141	89	3.2	10	5390	W86_ 10 P90 BN90LA4
201	64	3.0	7	2670	W75_ 7 P90 BN90LA4
201	63	3.9	7	4830	W86_ 7 P90 BN90LA4
201	63	1.8	7	1870	W63_ 7 P90 BN90LA4

2.2 kW					
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	
25.2	601	1.0	56	8000	W110_ 56 P100 BN100LA4
31	507	1.2	46	8000	W110_ 46 P100 BN100LA4
35	453	1.5	40	8000	W110_ 40 P100 BN100LA4
47	340	1.0	30	6850	W86_ 30 P100 BN100LA4
47	344	2.0	30	8000	W110_ 30 P100 BN100LA4
61	281	1.1	23	6380	W86_ 23 P100 BN100LA4
61	284	1.9	23	8000	W110_ 23 P100 BN100LA4
71	250	2.3	20	8000	W110_ 20 P100 BN100LA4
71	247	1.0	20	3060	W75_ 20 P100 BN100LA4
71	250	1.3	20	6150	W86_ 20 P100 BN100LA4
94	190	1.3	15	2920	W75_ 15 P100 BN100LA4
94	190	1.7	15	5750	W86_ 15 P100 BN100LA4
94	188	3.2	15	8000	W110_ 15 P100 BN100LA4
141	131	1.8	10	2670	W75_ 10 P100 BN100LA4
141	131	2.2	10	5130	W86_ 10 P100 BN100LA4
201	94	2.0	7	2420	W75_ 7 P100 BN100LA4
201	93	2.7	7	4620	W86_ 7 P100 BN100LA4

3 kW					
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	Rn_2 N	
35	618	1.1	40	8000	W110_ 40 P100 BN100LB4
47	469	1.5	30	8000	W110_ 30 P100 BN100LB4
61	388	1.4	23	8000	W110_ 23 P100 BN100LB4
71	341	1.7	20	8000	W110_ 20 P100 BN100LB4
71	341	0.9	20	5660	W86_ 20 P100 BN100LB4
94	259	1.3	15	5360	W86_ 15 P100 BN100LB4
94	256	2.3	15	8000	W110_ 15 P100 BN100LB4
141	179	1.6	10	4840	W86_ 10 P100 BN100LB4
141	177	3.1	10	7480	W110_ 10 P100 BN100LB4
201	127	2.0	7	4380	W86_ 7 P100 BN100LB4
201	127	3.9	7	6700	W110_ 7 P100 BN100LB4



2.7 - TABLA DE DATOS TÉCNICOS

Ejemplo de selección

El reductor puede ser instalado

- En la zona 21 y 22 con limitación de la temperatura superficial a 160 °C
- En la zona 1 y 2 con el límite de la clase de temperatura T3 (200 °C)

	n ₂ min ⁻¹	η _s %	η _d %		n ₁ = 1400 min ⁻¹		
					Mn ₂ Nm	Pn ₁ kW	Rn ₂ N
VF 44_7	200	71	86		29	0,71	1070
VF 44_10	140	66	84		29	0,51	1310
VF 44_14	100	60	81		29	0,37	1540
VF 44_20	70	55	77		30	0,29	1760
VF 44_28	50	45	71		30	0,22	2030
VF 44_35	40	42	68		30	0,18	2200
VF 44_46	30	37	63		30	0,15	2300
VF 44_60	23,3	32	58		30	0,13	2300
VF 44_70					30		

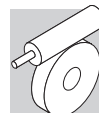
El reductor puede ser instalado



- En la zona 21 y 22 con limitación de la temperatura superficial a 130 °C
- En la zona 21 y 22 con limitación de la temperatura superficial a 160 °C
- En la zona 1 y 2 con el límite de la clase de temperatura T4 (135 °C)
- En la zona 1 y 2 con el límite de la clase de temperatura T3 (200 °C)

	n ₂ min ⁻¹	η _s %	η _d %		n ₁ = 1400 min ⁻¹				n ₁ = 1400 min ⁻¹			
					Mn ₂ Nm	Pn ₁ kW	Rn ₂ N		Mn ₂ Nm	Pn ₁ kW	Rn ₁ N	Rn ₂ N
VF 30_7	200	69	84		10	0.25	630					
VF 30_10	140	64	81		10	0.18	770					
VF 30_15	93	56	76		10	0.13	910					
VF 30_20	70	51	73		10	0.10	1030					
VF 30_30	47	41	65		10	0.08	1200					
VF 30_40	35	36	60		10	0.06	1340					
VF 30_60	23	29	51		11	0.05	1540					
VF 30_70	20.0	26	48		11	0.05	1600					

30 Nm



VF 44

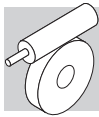


	n ₂ min ⁻¹	η _s %	η _d %	 IEC	n ₁ = 1400 min ⁻¹				n ₁ = 1400 min ⁻¹					
					Mn ₂ Nm	Pn ₁ kW	Rn ₂ N		Mn ₂ Nm	Pn ₁ kW	Rn ₁ N	Rn ₂ N		
VF 44_7	200	71	86		2D3D-160 — 2G3G-T3	29	0.71	1070		2D3D-160 — 2G3G-T3	29	0.71	200	1070
VF 44_10	140	66	84			29	0.51	1310			29	0.51	220	1310
VF 44_14	100	60	81			29	0.37	1540			29	0.37	220	1540
VF 44_20	70	55	77	2D3D-130 — 2G3G-T4	2D3D-160 — 2G3G-T3	30	0.29	1760	2D3D-130 — 2G3G-T4	2D3D-160 — 2G3G-T3	30	0.29	220	1760
VF 44_28	50	45	71			30	0.22	2030			30	0.22	220	2030
VF 44_35	40	42	68			30	0.18	2200			30	0.18	220	2200
VF 44_46	30	37	63			30	0.15	2300			30	0.15	220	2300
VF 44_60	23.3	32	58			30	0.13	2300			30	0.13	220	2300
VF 44_70	20.0	30	55			29	0.11	2300			29	0.11	220	2300

48 Nm





VF 49

	n ₂ min ⁻¹	η _s %	η _d %	 IEC	n ₁ = 1400 min ⁻¹				n ₁ = 1400 min ⁻¹					
					Mn ₂ Nm	Pn ₁ kW	Rn ₂ N		Mn ₂ Nm	Pn ₁ kW	Rn ₁ N	Rn ₂ N		
VF 49_7	200	70	86		2D3D-160 — 2G3G-T3	41	1.00	1140		2D3D-160 — 2G3G-T3	41	1.00	400	1140
VF 49_10	140	65	84			42	0.73	1390			42	0.73	400	1390
VF 49_14	100	59	81			42	0.54	1630			42	0.54	400	1630
VF 49_18	78	55	78	2D3D-130 — 2G3G-T4	2D3D-160 — 2G3G-T3	43	0.45	1810	2D3D-130 — 2G3G-T4	2D3D-160 — 2G3G-T3	43	0.45	400	1810
VF 49_24	58	50	75			44	0.36	2050			44	0.36	400	2050
VF 49_28	50	43	71			42	0.31	2170			42	0.31	400	2170
VF 49_36	39	39	67			43	0.26	2400			43	0.26	400	2400
VF 49_45	31	35	63			44	0.23	2620			44	0.23	400	2620
VF 49_60	23.3	30	58			45	0.19	2920			45	0.19	400	2920
VF 49_70	20.0	28	54			48	0.19	3090			48	0.19	400	3090







W 63

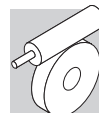
125 Nm





	n ₂ min ⁻¹	η _s %	η _d %	 IEC	n ₁ = 1400 min ⁻¹				n ₁ = 1400 min ⁻¹					
					Mn ₂ Nm	Pn ₁ kW	Rn ₂ N		Mn ₂ Nm	Pn ₁ kW	Rn ₁ N	Rn ₂ N		
W 63_7	200	70	88	 2D3D-130 — 2G3G-T4	2D3D-160 — 2G3G-T3	115	2.7	1380	 2G3G-T4	2G3G-T3	115	2.7	480	1380
W 63_10	140	66	86			120	2.0	1780			120	2.0	480	1780
W 63_12	117	63	85			120	1.7	1990			120	1.7	480	1990
W 63_15	93	59	83			120	1.4	2260			120	1.4	480	2260
W 63_19	74	55	81			120	1.1	2550			120	1.1	480	2550
W 63_24	58	52	78			120	0.94	2850			120	0.94	480	2850
W 63_30	47	44	74			120	0.79	3140			120	0.79	480	3140
W 63_38	36.8	40	70			120	0.66	3480			120	0.66	480	3480
W 63_45	31.1	37	67			120	0.58	3740			120	0.58	480	3740
W 63_64	21.9	31	61			125	0.47	4320			125	0.47	480	4320





W 75

270 Nm

	n ₂ min ⁻¹	η _s %	η _d %	 IEC	n ₁ = 1400 min ⁻¹				n ₁ = 1400 min ⁻¹					
					Mn ₂ Nm	Pn ₁ kW	Rn ₂ N		Mn ₂ Nm	Pn ₁ kW	Rn ₁ N	Rn ₂ N		
W 75_7	200	71	90	 2D3D-130 — 2G3G-T4	2D3D-160 — 2G3G-T3	190	4.4	1080	 2G3G-T4	2G3G-T3	190	4.4	750	1080
W 75_10	140	67	88			230	3.8	1960			230	3.8	750	1960
W 75_15	93	60	85			250	2.9	2550			250	2.9	750	2550
W 75_20	70	56	83			250	2.2	3050			250	2.2	750	3050
W 75_25	56	52	80			250	1.8	3520			250	1.8	750	3520
W 75_30	47	45	77			270	1.7	3680			270	1.7	750	3680
W 75_40	35	40	72			255	1.3	4320			255	1.3	750	4320
W 75_50	28.0	36	68			220	0.95	4930			220	0.95	750	4930
W 75_60	23.3	33	65			200	0.75	5450			200	0.75	750	5450
W 75_80	17.5	28	59			180	0.56	6200			180	0.56	750	6200
W 75_100	14.0	25	55	125	0.33	6200	125	0.33	750	6200				



	n_2 min ⁻¹	η_s %	η_d %	 IEC	$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$			
					Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_2 N		Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N
W 86_7	200	71	89	 2D3D-130 — 2G3G-T4 2D3D-160 — 2G3G-T3	250	5.9	3510	 2G3G-T4 2G3G-T3	250	5.9	850	3510
W 86_10	140	67	88		290	4.8	4160		290	4.8	850	4160
W 86_15	93	60	85		330	3.8	4980		330	3.8	850	4980
W 86_20	70	60	84		320	2.8	5790		320	2.8	850	5790
W 86_23	61	58	82		320	2.5	6190		320	2.5	850	6190
W 86_30	47	45	76		355	2.3	6790		355	2.3	850	6790
W 86_40	35.0	45	75		330	1.6	7000		330	1.6	850	7000
W 86_46	30.4	43	73		340	1.5	7000		340	1.5	850	7000
W 86_56	25.0	39	70		300	1.1	7000		300	1.1	850	7000
W 86_64	21.9	37	68		280	0.94	7000		280	0.94	850	7000
W 86_80	17.5	33	64		255	0.73	7000		255	0.73	850	7000
W 86_100	14.0	29	59		210	0.52	7000		210	0.52	850	7000

	n_2 min ⁻¹	η_s %	η_d %	 IEC	$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$			
					Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_2 N		Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N
W 110_7	200	71	89	 2D3D-160 — 2G3G-T3 2G3G-T3	500	11.8	4440	 2G3G-T3	500	11.8	1200	4440
W 110_10	140	67	87		550	9.3	5540		550	9.3	1200	5540
W 110_15	93	60	84		600	7.0	6840		600	7.0	1200	6840
W 110_20	70	61	84		570	5.0	8000		570	5.0	1200	8000
W 110_23	61	59	83		540	4.1	8000		540	4.1	1200	8000
W 110_30	47	45	77		700	4.4	8000		700	4.4	1200	8000
W 110_40	35	46	76		670	3.2	8000		670	3.2	1200	8000
W 110_46	30	44	74		600	2.6	8000		600	2.6	1200	8000
W 110_56	25.0	41	72		600	2.2	8000		600	2.2	1200	8000
W 110_64	21.9	38	70		530	1.7	8000		530	1.7	1200	8000
W 110_80	17.5	34	66		470	1.3	8000		470	1.3	1200	8000
W 110_100	14.0	30	62		445	1.1	8000		445	1.1	1201	8000



2.8 - ACOPLAMIENTO DEL MOTOR

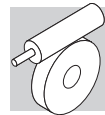
La siguiente tabla incluye las relaciones de transmisión para las cuales el acoplamiento motorreductor es técnicamente posible. La selección del motorreductor debe ser efectuada respetando el procedimiento de selección especificado en el presente catálogo.

Particularmente deberá cumplirse siempre la condición $Mn_2 \geq Mr_2 \times f_s \times f_{tp}$.

kW		VF 30	VF 44	VF 49	W 63	W 75	W 86	W 110
0,06	56A 4	7 ... 70	-	-	-	-	-	-
0,09	56B 4	7 ... 20	-	-	-	-	-	-
0,12	63A 4	7 ... 15	7 ... 70	7 ... 70	-	-	-	-
0,18	63B 4	7 ... 10	7 ... 35	7 ... 70	-	-	-	-
0,25	71A 4	-	7 ... 20	7 ... 36	7 ... 64	7 ... 100	7 ... 100	-
0,37	71B 4	-	7 ... 14	7 ... 18	7 ... 64	7 ... 80	7 ... 100	-
0,55	80A 4	-	-	7 ... 14	7 ... 64	7 ... 80	7 ... 80	7 ... 100
0,75	80B 4	-	-	7	7 ... 38	7 ... 60	7 ... 64	7 ... 100
1,1	90S 4	-	-	-	7 ... 19	7 ... 40	7 ... 56	7 ... 80
1,5	90LA 4	-	-	-	7 ... 15	7 ... 30	7 ... 40	7 ... 64
1,85	90LB 4	-	-	-	7 ... 12	7 ... 20	7 ... 30	7 ... 56
2,2	100LA 4	-	-	-	-	7 ... 20	7 ... 30	7 ... 46
3	100LB 4	-	-	-	-	7 ... 10	7 ... 15	7 ... 40
4	112M 4	-	-	-	-	7	7 ... 10	7 ... 30
5,5	132S 4	-	-	-	-	-	-	7 ... 15
7,5	132MA 4	-	-	-	-	-	-	7 ... 10

Predisposiciones posibles para el montaje de los motores eléctricos de forma constructiva **IMB5** e **IMB14**.

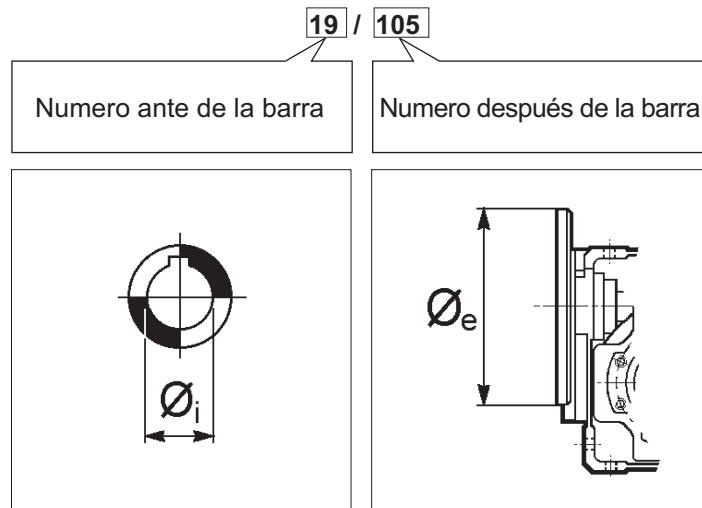
Los montajes marcados en color gris son solo posible con brida en forma constructiva **IM B5**




2.8.1 - PREDISPOSICIONES HIBRIDAS

Para la unión de motores eléctricos no normalizados, la brida motor de los reductores vis sin fin serie W puede ser acoplada en combinaciones eje de entrada/brida de tipo híbrido, no correspondientes, por tanto, a la norma IEC estándar.

Para explicar la designación de la combinación eje/brida basta con especificar los respectivos diámetros de ambas. A título de ejemplo:



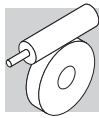
La disponibilidad de uniones brida/eje de entrada, así como las limitaciones por relación de reducción, se indican en la tabla siguiente:

					
		120	140	160	200
W 63	19	⊖	$7 \leq i \leq 64$	⊖	
W 75 W 86	14	⊖	⊖		$7 \leq i \leq 100$
	19		$7 \leq i \leq 100$	$7 \leq i \leq 100$	
	24	$7 \leq i \leq 100$		$7 \leq i \leq 100$	
W 110	19		$7 \leq i \leq 100$	⊖	⊖
	24	$7 \leq i \leq 100$		⊖	⊖

Leyenda:

⊖ La combinación no es posible.

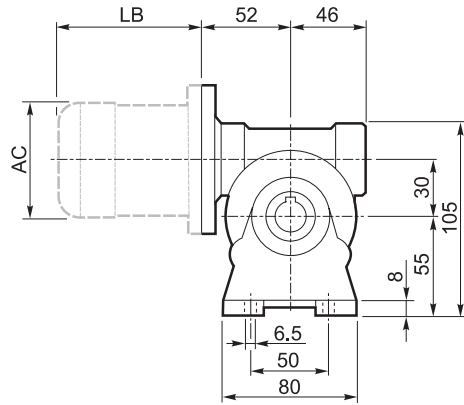
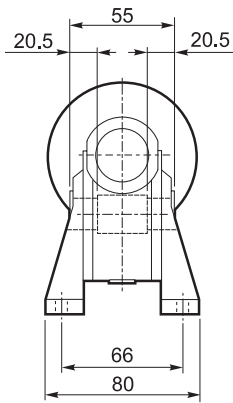
■ El montaje es estándar.



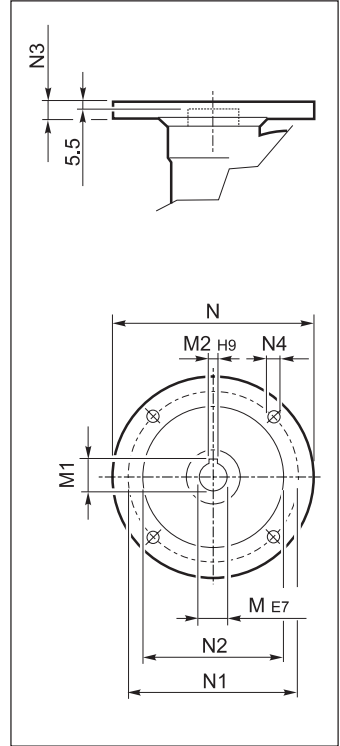
VF 30□...P(IEC)

2.9 - DIMENSIONES

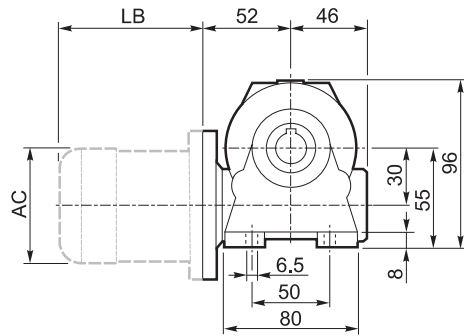
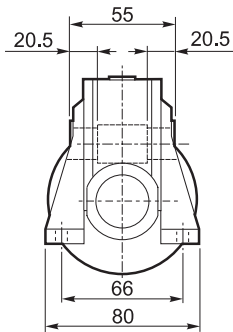
A



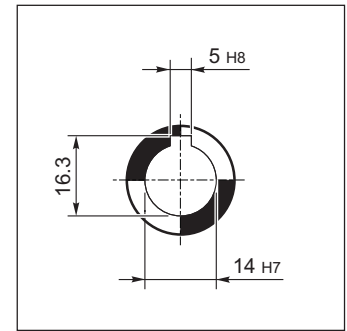
INPUT



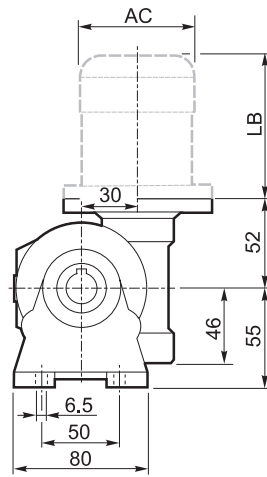
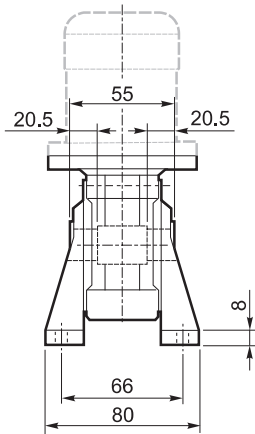
N



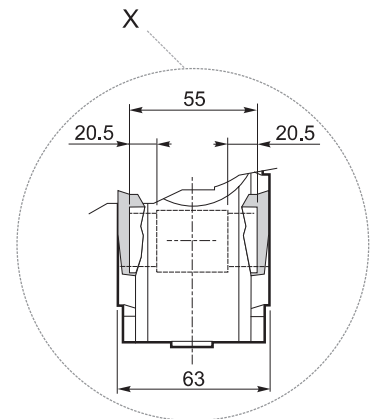
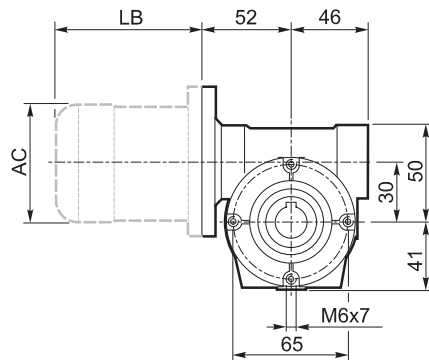
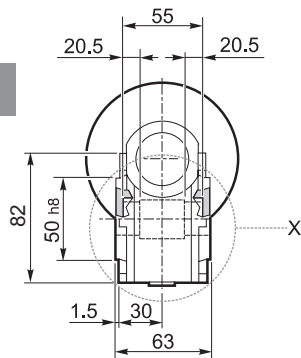
OUTPUT



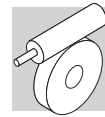
V



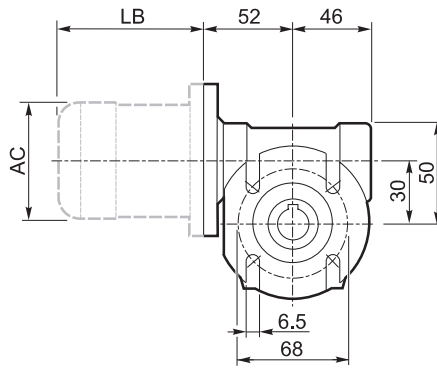
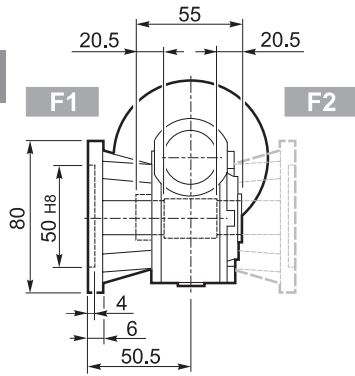
P



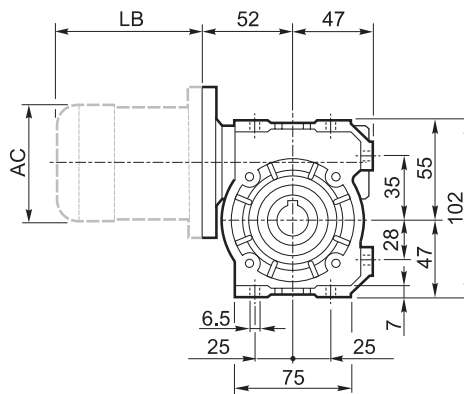
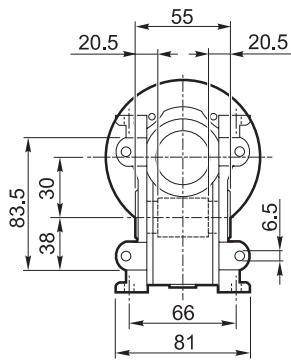
VF 30□...P(IEC)



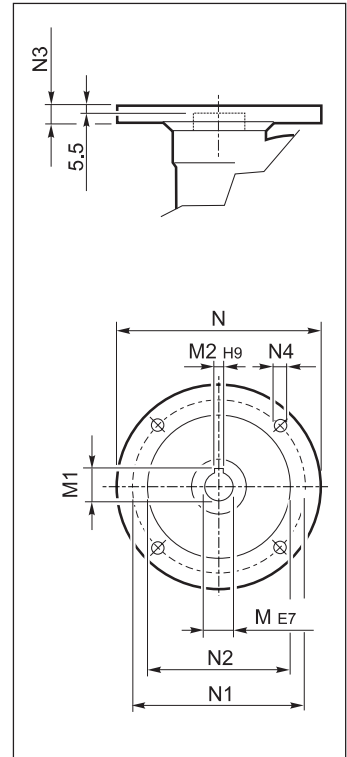
F



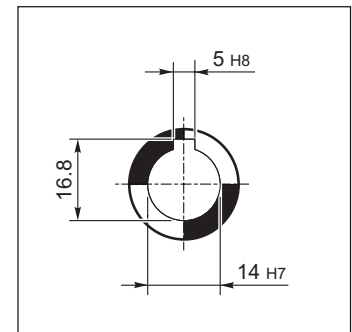
U



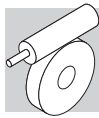
INPUT



OUTPUT

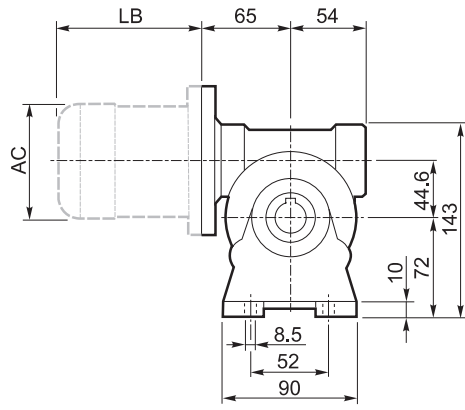
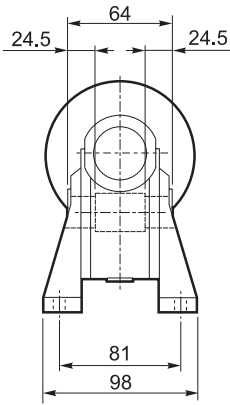


VF 30_											BN		
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4			LB	AC
VF 30	P63 B5	11	12.8	4	140	115	95	8	9.5	1.1	63	192	121
VF 30	P63 B14	11	12.8	4	90	75	60	6	5.5		63	192	121

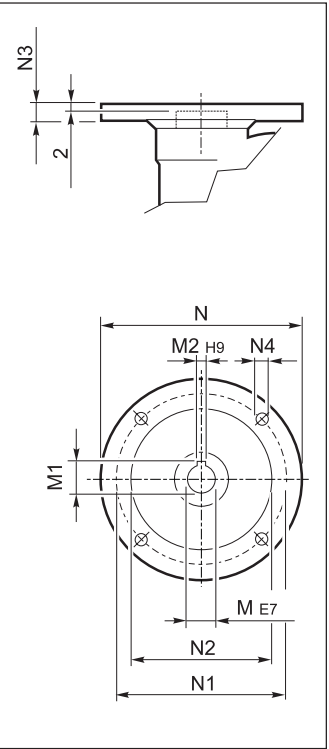


VF 44□...P(IEC)

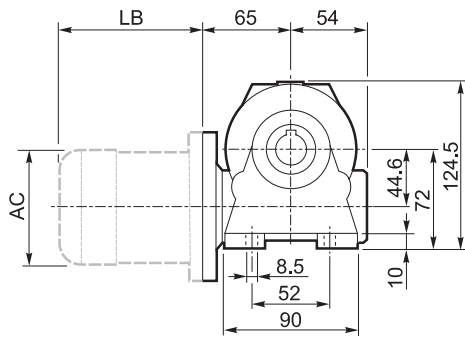
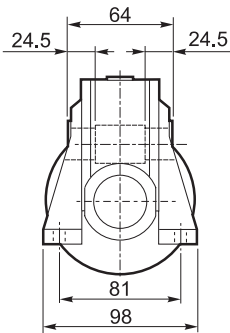
A



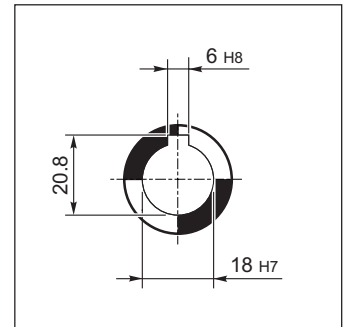
INPUT



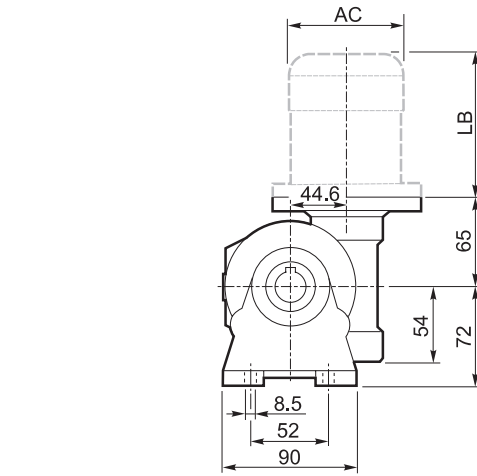
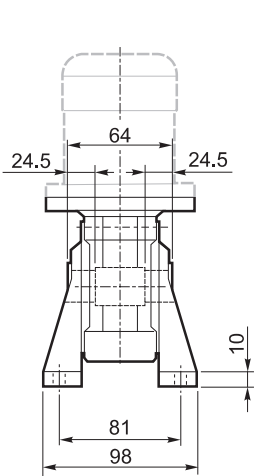
N



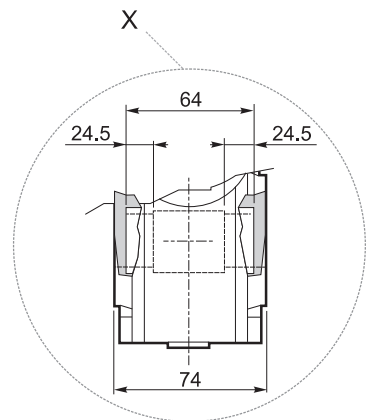
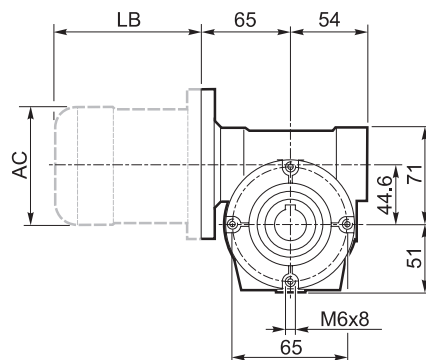
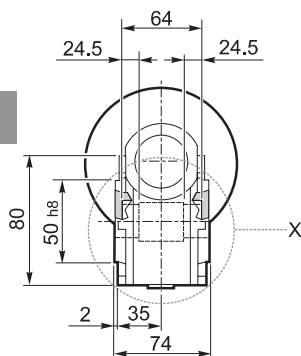
OUTPUT



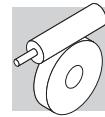
V



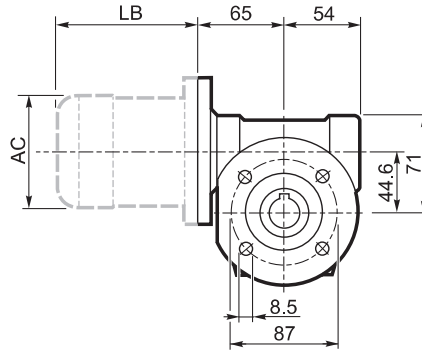
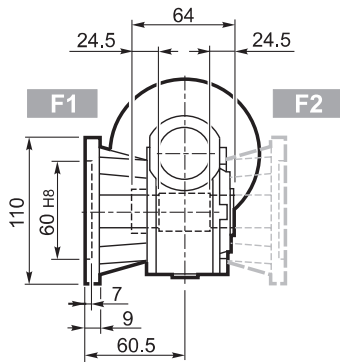
P



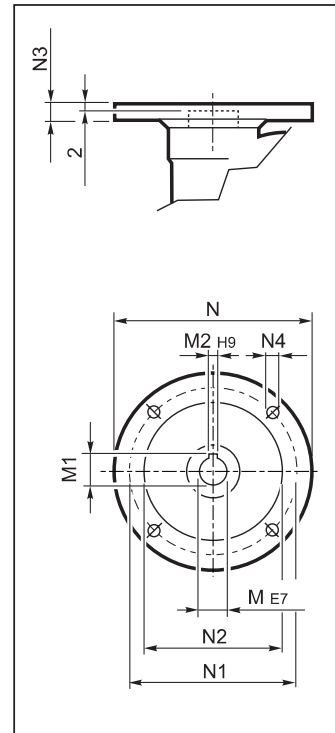
VF 44□...P(IEC)



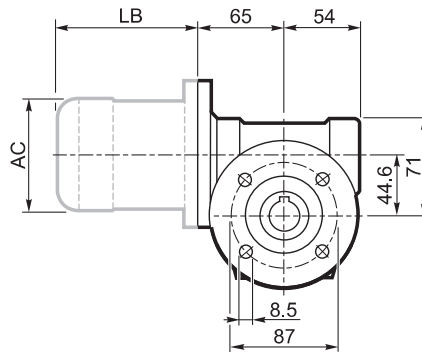
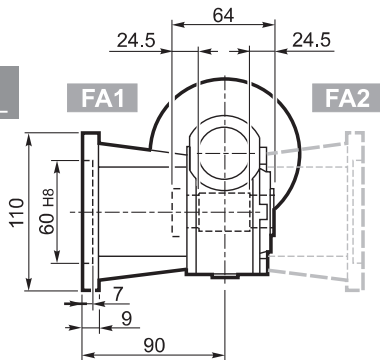
F_



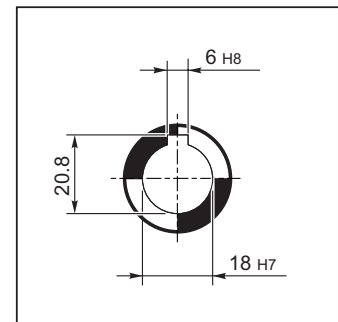
INPUT



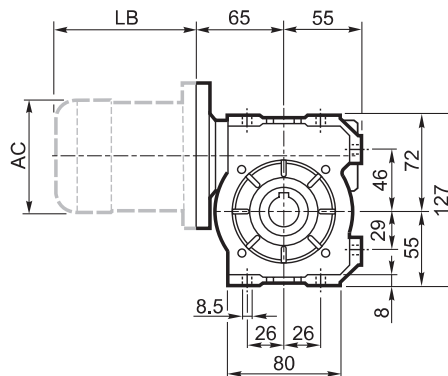
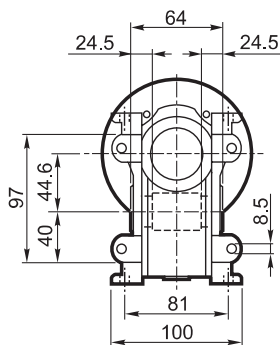
FA_



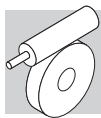
OUTPUT



U

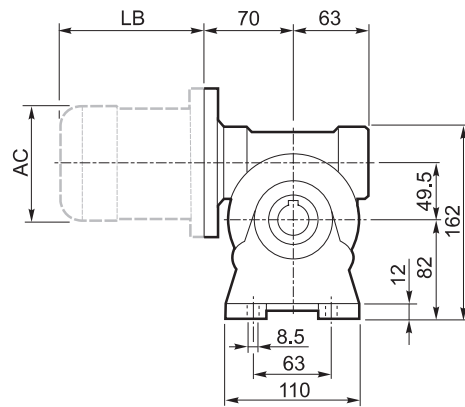
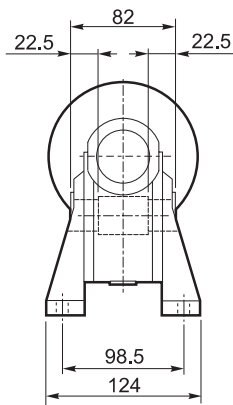


VF 44_											BN_2D		
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4			LB	AC
VF 44	P63 B5	11	12.8	4	140	115	95	10	9.5	2.0	63	184	121
VF 44	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	10	9.5		71	219	138
VF 44	P63 B14	11	12.8	4	90	75	60	8	5.5		63	184	121
VF 44	P71 B14	14	16.3	5	105	85	70	10	7		71	219	138

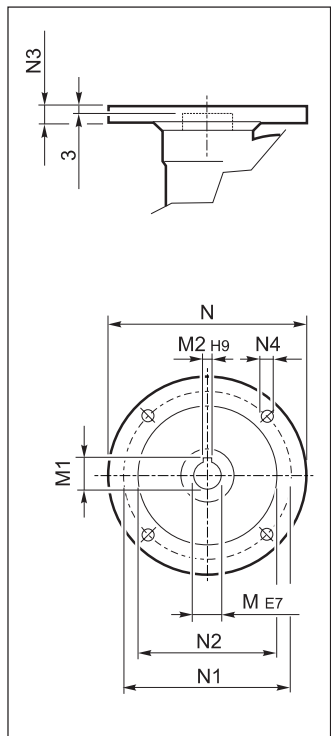


VF 49□...P(IEC)

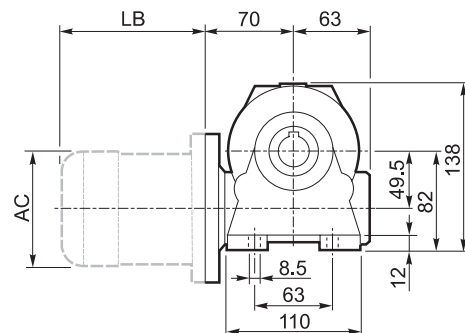
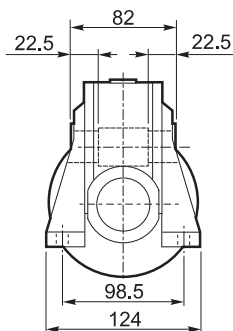
A



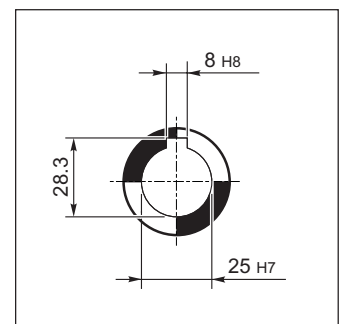
INPUT



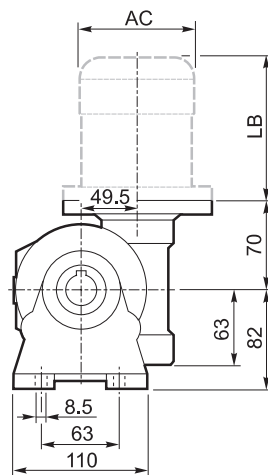
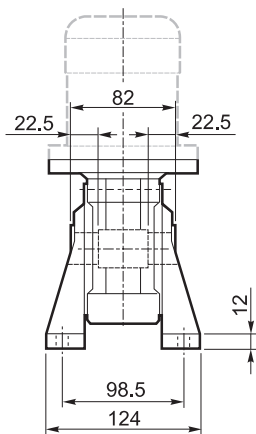
N



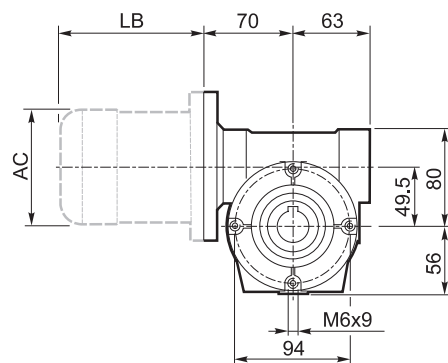
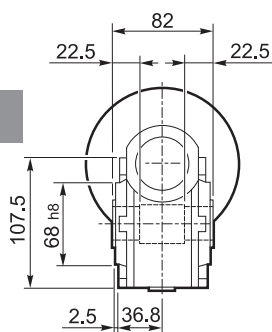
OUTPUT



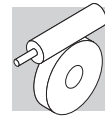
V



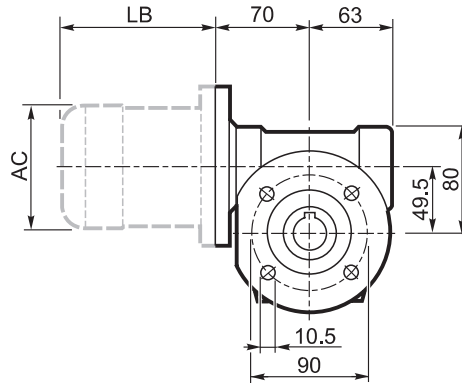
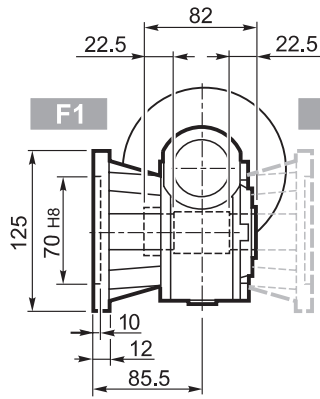
P



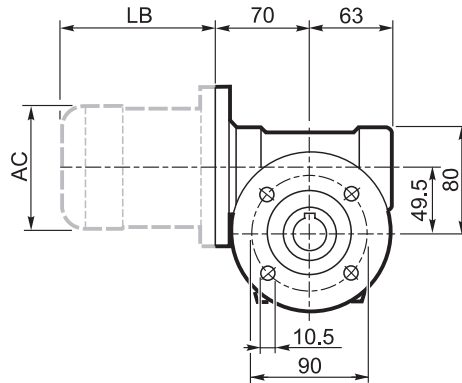
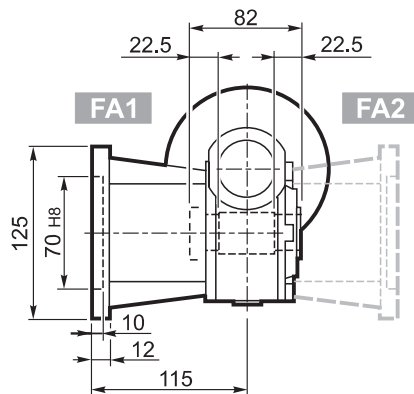
VF 49□...P(IEC)



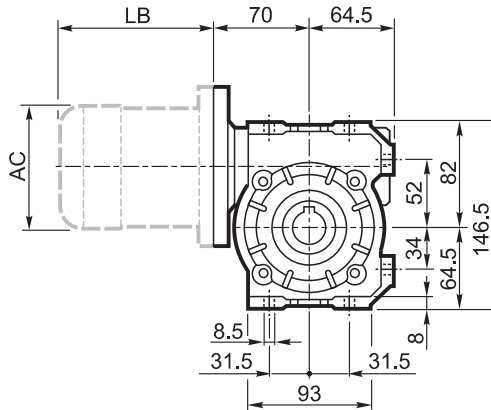
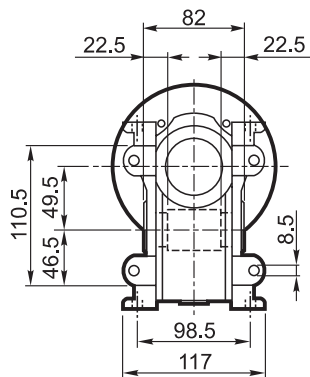
F_



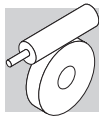
FA_



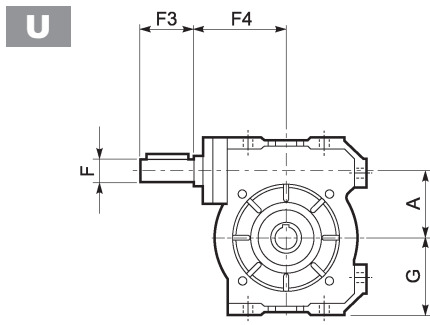
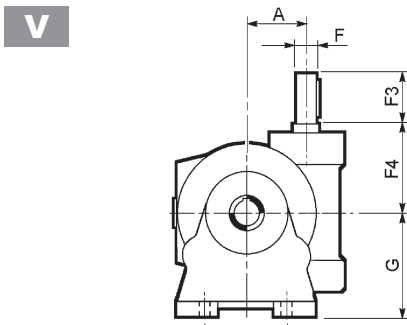
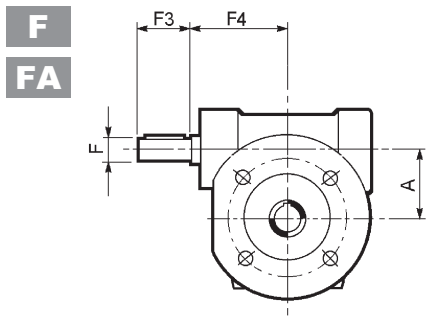
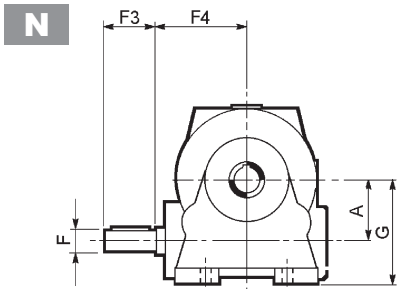
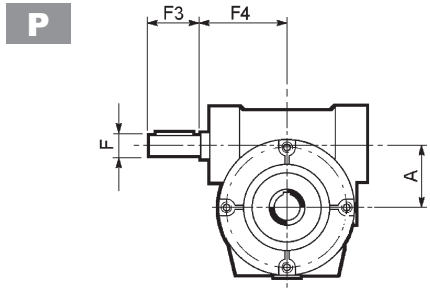
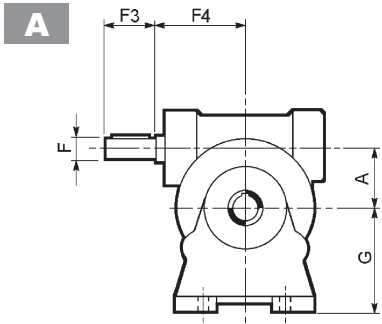
U



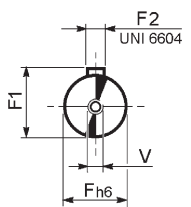
VF 49_											BN_2D		
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4			LB	AC
VF 49	P63 B5	11	12.8	4	140	115	95	10.5	9.5	3.0	63	184	121
VF 49	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	10.5	9.5		71	219	138
VF 49	P80 B5	19	21.8	6	200	165	130	10	11.5		80	234	156
VF 49	P63 B14	11	12.8	4	90	75	60	7	6		63	184	121
VF 49	P71 B14	14	16.3	5	105	85	70	10.5	6.5		71	219	138
VF 49	P80 B14	19	21.8	6	120	100	80	10	7		80	234	156



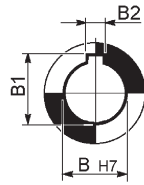
VF HS



INPUT



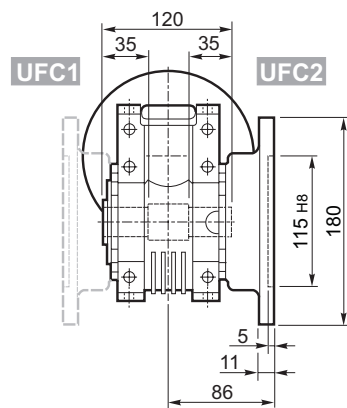
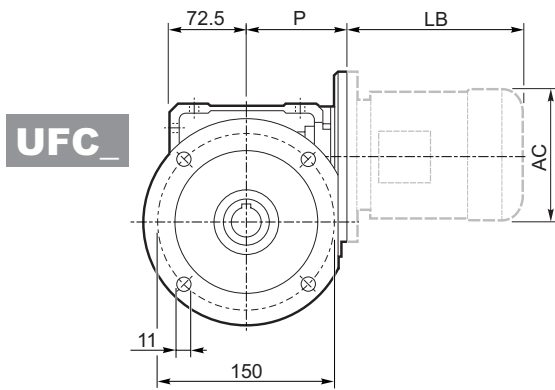
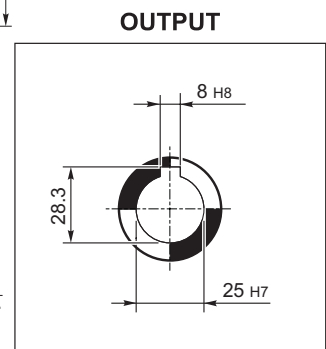
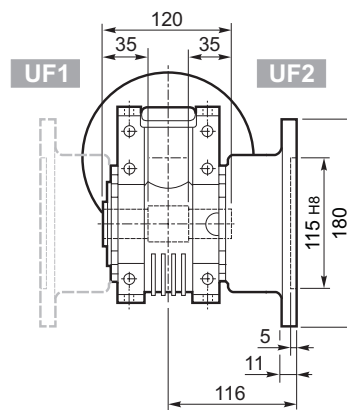
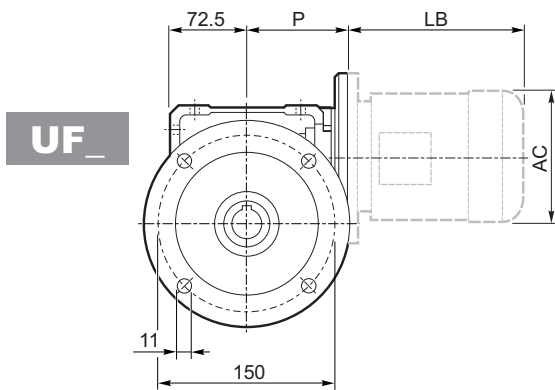
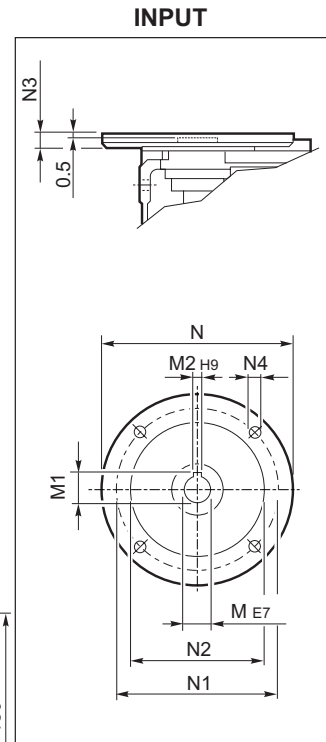
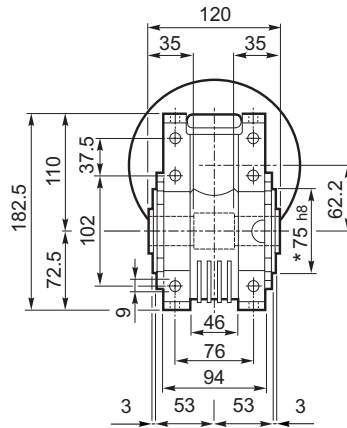
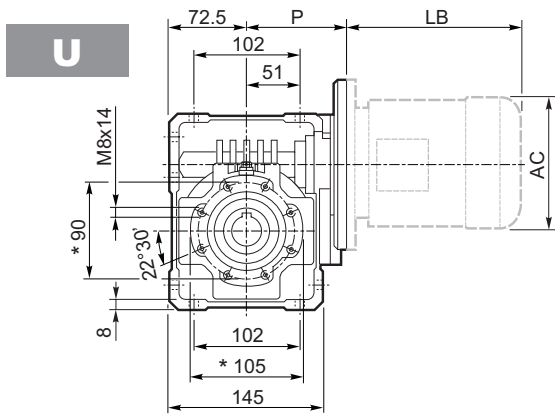
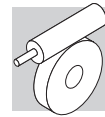
OUTPUT



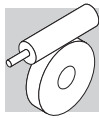
	A	B	B1	B2	F	F1	F2	F3	F4	G	V	
VF 44_HS	44.6	18	20.8	6	11	12.5	4	30	54	72	—	2.0
VF 49_HS	49.5	25	28.3	8	16	18	5	40	65	82	M6x16	3.0

Las dimensiones comunes a todas las demás configuraciones se indican en las páginas desde la 32 hasta la 37.

W 63 □...P(IEC)

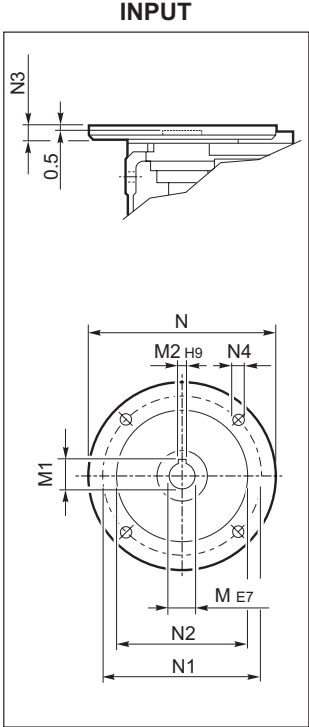
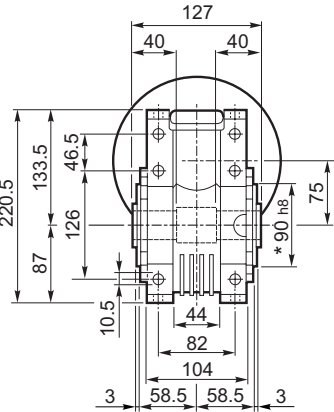
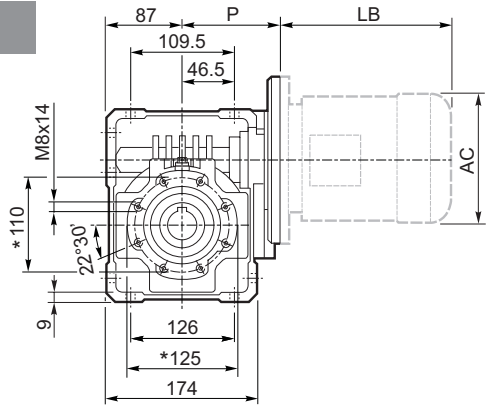


W 63												BN_2D		
Icon	Icon	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	Kg	IEC	LB	AC	
W 63	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	11	9	95	6.3	BN 71	219	138
W 63	P80 B5	19	21.8	6	200	165	130	12	11.5	102	6.5	BN 80	234	156
W 63	P90 B5	24	27.3	8	200	165	130	12	11.5	102	6.4	BN 90	276	176
W 63	P71 B14	14	16.3	5	105	85	70	11	6.5	95	6.1	BN 71	219	138
W 63	P80 B14	19	21.8	6	120	100	80	11	6.5	102	6.3	BN 80	234	156
W 63	P90 B14	24	27.3	8	140	115	95	11	8.5	102	6.3	BN 90	276	176

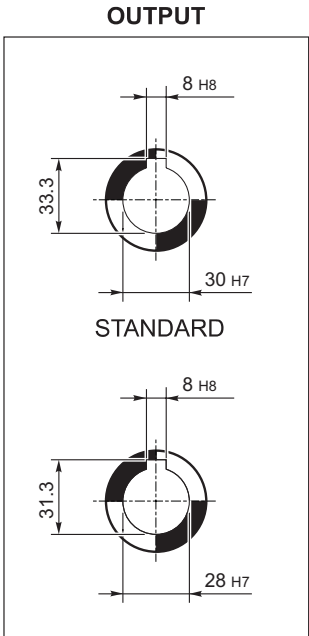
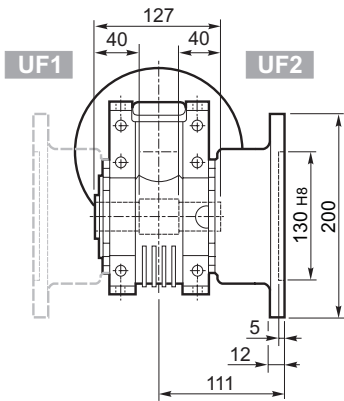
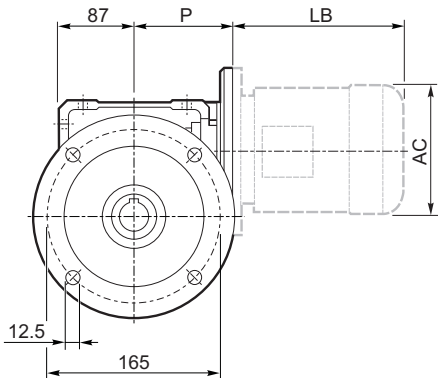


W 75□...P(IEC)

U

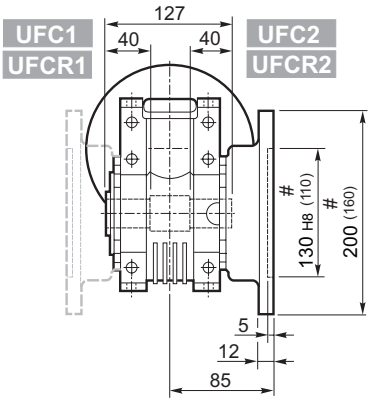
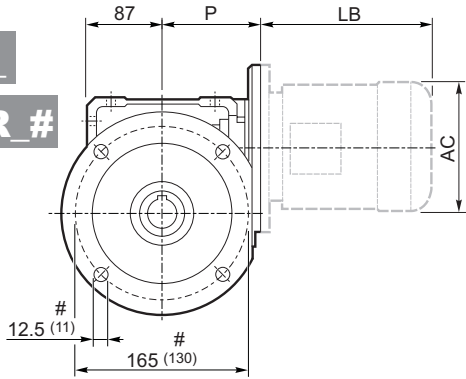


UF_



UFC_

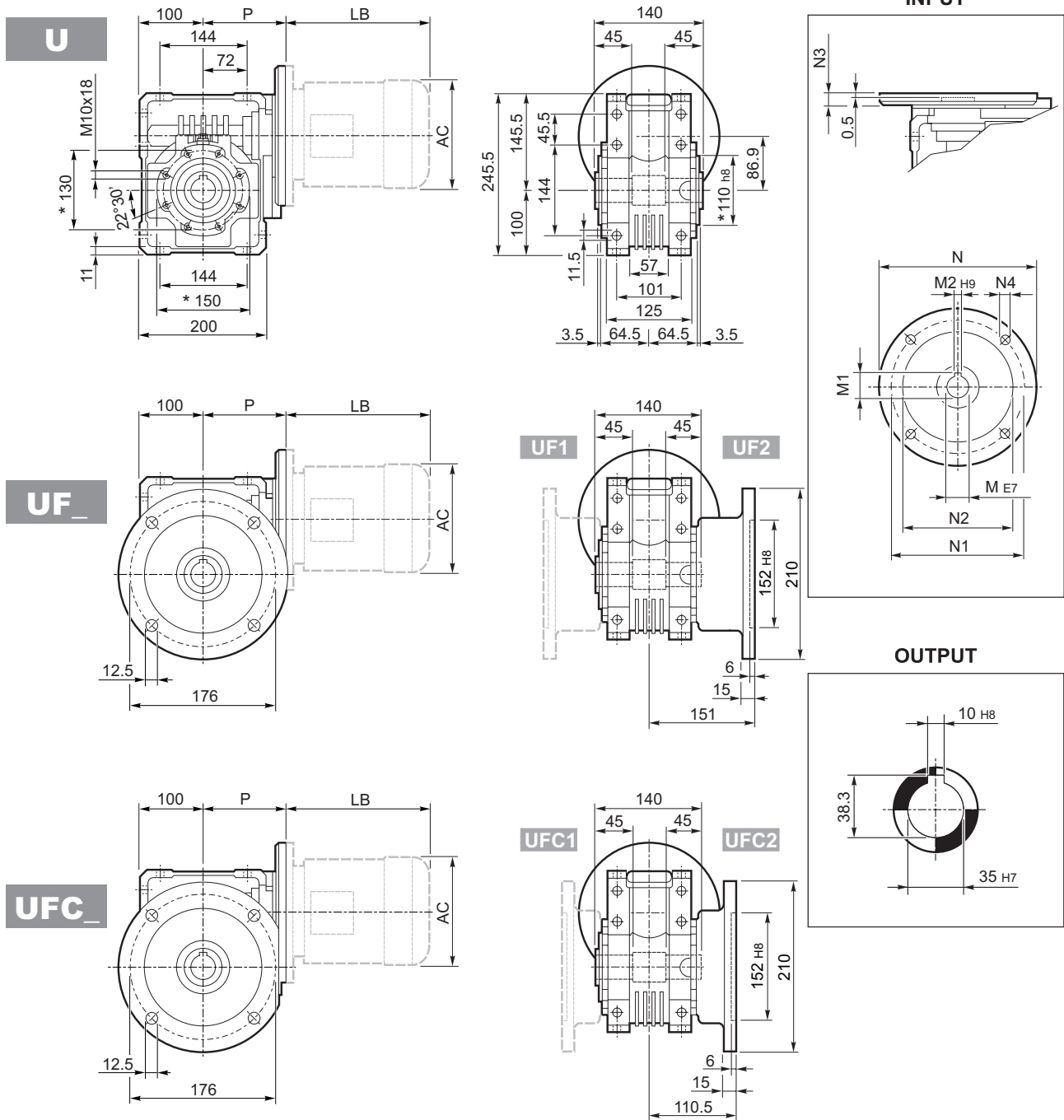
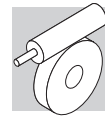
UFCR_#



W 75_												BN_2D		
Icon	Icon	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	kg	IEC	LB	AC
W 75	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	11	9	112	9.5	BN 71	219	138
W 75	P80 B5	19	21.8	6	200	165	130	12	11.5	112	9.7	BN 80	234	156
W 75	P90 B5	24	27.3	8	200	165	130	12	11.5	112	9.6	BN 90	276	176
W 75	P100 B5	28	31.3	8	250	215	180	13	12.5	120	9.7	BN 100	307	195
W 75	P80 B14	19	21.8	6	120	100	80	7.5	6.5	112	9.4	BN 80	234	156
W 75	P90 B14	24	27.3	8	140	115	95	7.5	8.5	112	9.4	BN 90	276	176
W 75	P100 B14	28	31.3	8	160	130	110	10	8.5	120	9.5	BN 100	307	195

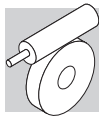
* Da ambos lados # Brida reducida

W 86...P(IEC)

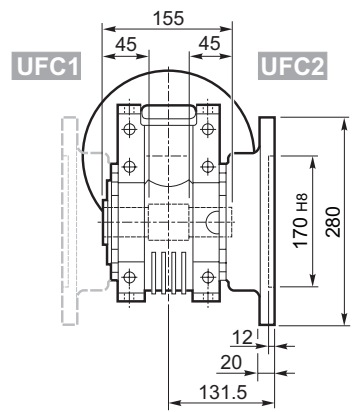
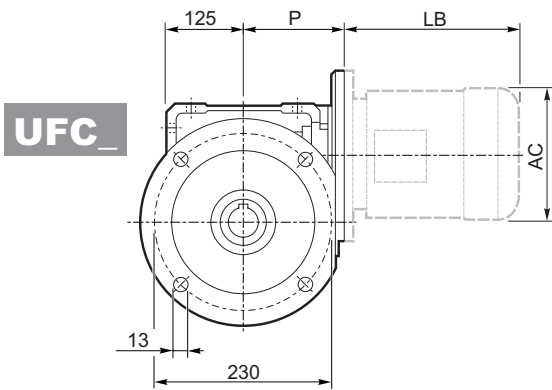
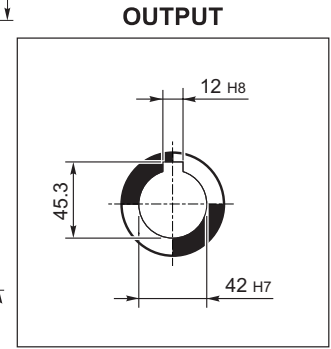
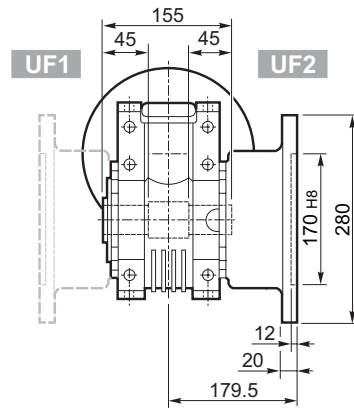
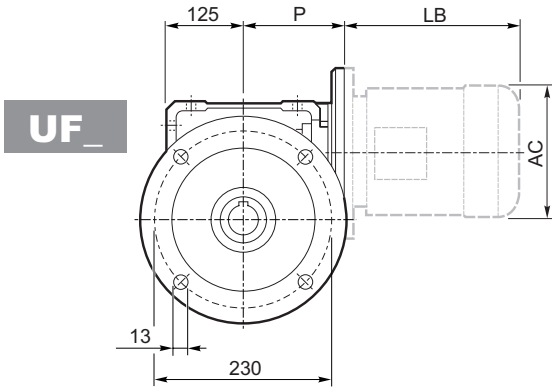
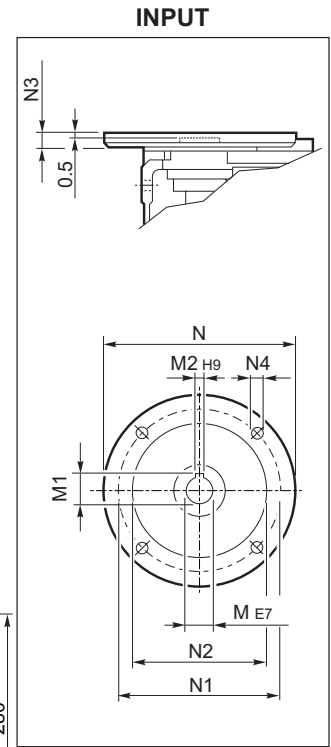
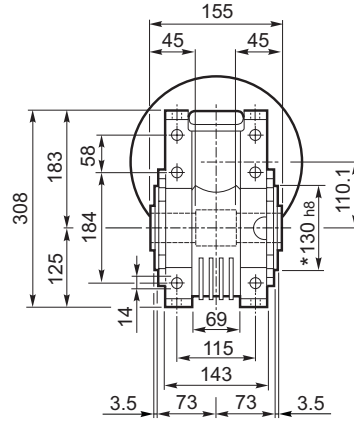
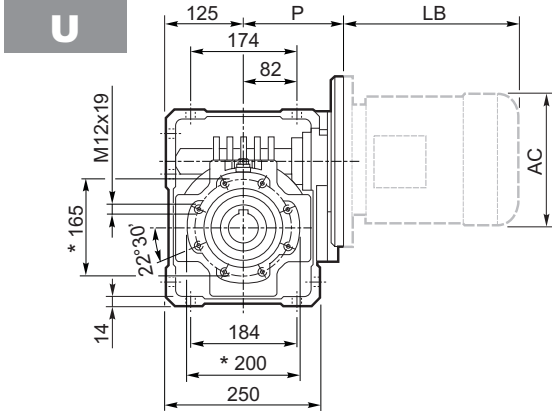


W 86_												BN_2D		
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P	Kg	IEC	LB	AC
W 86	P71 B5	14	16.3	5	160	130	110	11	9	128	13.6	BN 71	219	138
W 86	P80 B5	19	21.8	6	200	165	130	12	11.5	128	13.8	BN 80	234	156
W 86	P90 B5	24	27.3	8	200	165	130	12	11.5	128	13.7	BN 90	276	176
W 86	P100 B5	28	31.3	8	250	215	180	13	12.5	136	13.8	BN 100	307	195
W 86	P80 B14	19	21.8	6	120	100	80	7.5	6.5	128	13.5	BN 80	234	156
W 86	P90 B14	24	27.3	8	140	115	95	7.5	8.5	128	13.5	BN 90	276	176
W 86	P100 B14	28	31.3	8	160	130	110	10	8.5	136	13.6	BN 100	307	195

* Da ambos lados

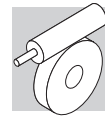


W 110...P(IEC)

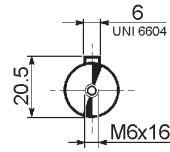
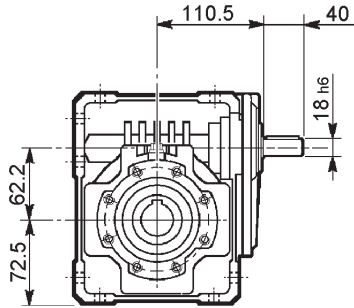


W 110_												BN_2D		
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	P			LB	AC
W 110	P80 B5	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	143	38	BN 80	234	156
W 110	P90 B5	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	143	38	BN 90	276	176
W 110	P100 B5	28	31.3	8	250	215	180	13	13	151	39	BN 100	307	195
W 110	P80 B14	19	21.8	6	120	100	80	7.5	7	143	38	BN 80	234	156
W 110	P90 B14	24	27.3	8	140	115	95	6.5	9	143	38	BN 90	276	176
W 110	P100 B14	28	31.3	8	160	130	110	13	9	151	38	BN 100	307	195

* Da ambos lados



W63

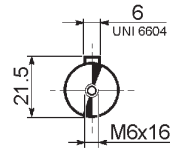
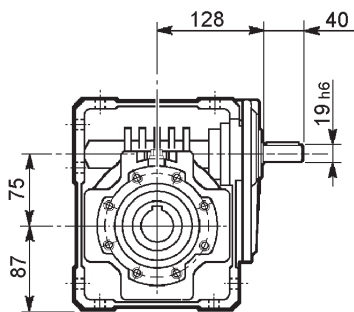


INPUT

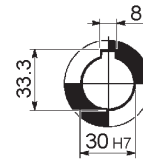


OUTPUT

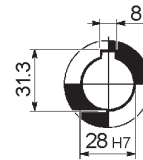
W75



INPUT



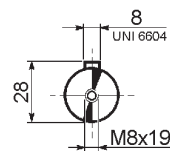
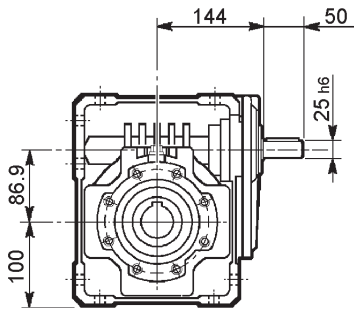
D30



D28

OUTPUT

W86

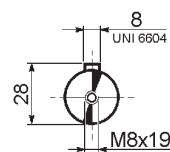
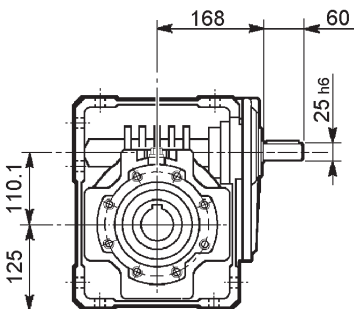


INPUT

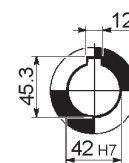


OUTPUT

W110

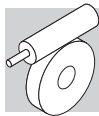


INPUT



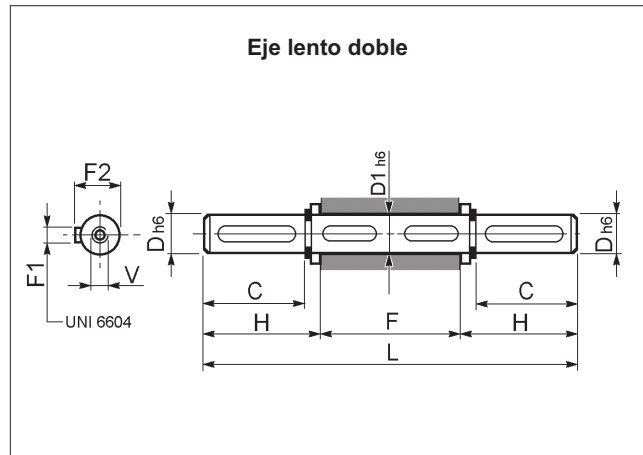
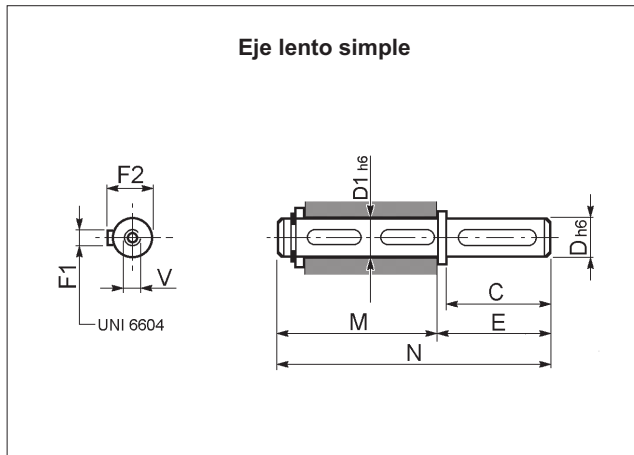
OUTPUT

Las dimensiones comunes a todas las demás configuraciones se indican en las páginas desde la 39 hasta la 46.



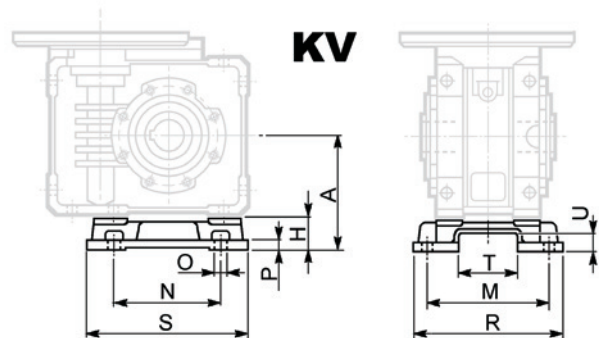
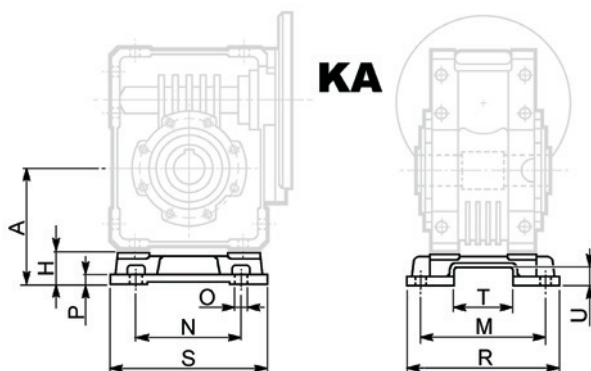
2.10 - ACESORIOS

Eje de salida cilíndrico

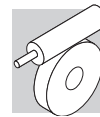


	C	D	D1	E	H	L	M	N	F1	F2	V
VF 30	30	14	14	35	32.5	120.0	61	96	5	16.0	M5x13
VF 44	40	18	18	45	42.7	149.4	70	115	6	20.5	M6x16
VF 49	60	25	25	65	63.2	208.4	89	154	8	28.0	M8x20
W 63	60	25	25	65	63.2	246.4	127	192	8	28.0	M8x19
W 75	60	28	30	65	64.0	255.0	134	199	8	31.0	M8x20
W 75	60	30	30	65	64.0	255.0	134	199	8	33.0	M10x22
W 86	60	35	35	65	64.0	268.0	149	214	10	38.0	M10x22
W 110	75	42	42	80	79.3	313.5	164	244	12	45.0	M12x28

Kit patas para intercambiabilidad con VF



	A	H	M	N	O	P	R	S	T	U
W 63	100	27.5	111	95	11	8	135	145	56.5	15.5
W 75	115	28.0	115	120	11	9	139	174	56.5	15.5
W 86	142	42.0	146	140	11	11	170	200	69.0	20
W 110	170	45.0	181	200	13	14	210	250	69.0	20



2.11 DECLARACION DE CONFORMIDAD

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.

Via Giovanni XXIII, 7/a
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna (Italy)
Tel. +39 051 6473111
Fax +39 051 6473126
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com
Company Certified UNI EN ISO 9001:2000



DECLARACION DE CONFORMIDAD (de acuerdo con la Directiva 94/9/EC Anexo VIII)

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.

Declara bajo su propia responsabilidad que los siguientes productos:

- reductores ortogonales serie **A**
- reductores coaxiales serie **C**
- reductores a vis sinfín series **VF** y **W**
- reductores pendulares serie **F**

en las categorías **2G** y **2D** al cual esta declaración se refiere, son conformes a los requisitos de las siguiente Directivas:

94/9/CE DEL PARLAMENTO Y DEL CONSEJO EUROPEO del 23 marzo 1994

La conformidad de los requisitos de esta Directiva viene avalada por el completo respeto de las siguientes Normas:

EN 1127-1, EN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8

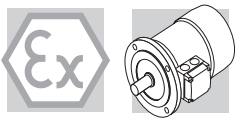
BONFIGLIOLI RIDUTTORI ha depositado, de acuerdo a 94/9/CE Apendice VIII, la documentación técnica requerida por el siguiente organismo certificador:

TÜV PRODUCT SERVICE GmbH - Numero de identificación 0123

Lippo di Calderara di Reno, 27/11/2003

Lugar e data

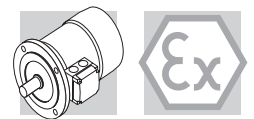
Ing. Enzo Cognigni
Direzione R&D



3 MOTORES ATEX

3.1 SIMBOLOGÍA Y UNIDADES DE MEDIDA

$\cos\varphi$	-	Factor de potencia
η	-	Rendimiento
I_N	[A]	Intensidad nominal
I_S	[A]	Intensidad arranque
J_M	[Kgm ²]	Momento de inercia del motor
M_A	[Nm]	Par medio de aceleración
M_N	[Nm]	Par nominal
M_S	[Nm]	Par de arranque
n	[min ⁻¹]	Velocidad nominal
P_n	[kW]	Potencia nominal
T_a	[°C]	Temperatura ambiente



3.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

3.2.1 PROGRAMA DE FABRICACIÓN

Los motores descritos en el presente catálogo están previstos para su funcionamiento en aplicaciones industriales y son idóneos para su uso en ambientes con presencia de polvos combustibles según EN 50281 con el tipo de protección Ex II 2D 125°C (polvos combustibles).

La construcción eléctrica está conforme con las Normas armonizantes EN 50014 y EN 50281-1-1 y satisface los requisitos de la Directiva 94/9/CE.

Los motores son del tipo asíncrono trifásico con rotor de jaula y están previstos en las formas constructivas base IMB5, IMB14 y sus derivadas. En el presente catálogo se destacan, además, las características técnicas de los motores integrados **tipo M**, para su montaje directo en los reductores.

Las características de los motores se refieren a las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Servicio S1
- Alimentación de red
- Grado de protección IP 55
- Aislamiento clase F
- Temperatura ambiente: min. -20, máx. +40 °C
- Altitud \leq 1000 m s.n.m.

3.2.2 DIRECTIVAS CEE 73/23 (LVD) y CEE 89/336 (EMC)

Los motores de las series BN y M, además, están conformes con los requisitos de las Directivas 73/23/CE (Directiva de Baja Tensión) y 89/336/CE (Directiva de Compatibilidad Electromagnética).

Por cuanto se refiere a la Directiva EMC, la fabricación está de acuerdo con la Norma EN 60034 –1 sec, 12

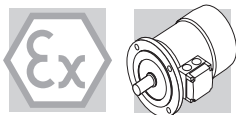
Los motores satisfacen, además, las prescripciones de las Norma 60204-1 “Equipamiento eléctrico de la máquina”.

Será responsabilidad del constructor o del montador de la instalación que incorpora como componentes, garantizar la seguridad así como la seguridad de la instalación completa.

3.2.3 NORMATIVAS

Los motores descritos en el presente catálogo, están contruidos de acuerdo a las Normas y unificaciones aplicables indicadas en la tabla siguiente.

Título	Norma
Prescripciones generales para máquinas eléctricas rotativas	EN 60034-1
Construcciones eléctricas para atmósferas potencialmente explosivas, Reglas generales	EN 50014
Construcciones eléctricas destinadas al uso en ambientes con presencia de polvos combustibles Parte 1-1: Construcción de armarios protegidos	EN 50281-1-1
Construcciones eléctricas destinadas al uso en ambientes con presencia de polvos combustibles Parte 1-2: Construcción de armarios protegidos – selección, instalación y mantenimiento	EN 50281-1-2
Marcado de los terminales y sentido de giro para máquinas eléctricas rotativas	EN 60034-8
Métodos de refrigeración de las máquinas eléctricas	EN 60034-6
Dimensiones y potencias nominales para máquinas eléctricas rotativas	EN 50347
Clasificación de los grados de protección de las máquinas eléctricas rotativas	EN 60034-5
Límites de rumorosidad	EN 60034-9
Siglas de designación de las formas constructivas y de los tipos de las instalaciones	EN 60034-7
Grados de vibración de las máquinas eléctricas	EN 60034-14



3.2.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS GRUPOS

La placa de características gravada está fijada en el motor eléctrico. En ella están indicadas las referencias y las indicaciones indispensables para su correcta utilización.

		BONFIGLIOLI RIDUTTORI				0123	
LIPPO di CALDERARA DI RENO (BO)-ITALY							
3~Mot ①		② EX5 04 08 29103 006					
Cod. ③			No ④				
○	CL.F	-S ⑤	-IMB ⑥	-Kg ⑦	○		
V	Hz	kW	A	min-1	cosφ	IP	
⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	
		II 2D		T125 °C		IP65 X ⑮	

- 1) Tipo motor
- 2) n° del certificado ATEX
- 3) Código del producto y lote de producción
- 4) Año de producción y número de matrícula
- 5) Tipo de servicio
- 6) Forma constructiva (excluidos los motores serie M)
- 7) Peso motor
- 8) Tensiones de alimentación y tipo de conexionado
- 9) Frecuencia de alimentación
- 10) Potencia nominal
- 11) Intensidad nominal
- 12) Velocidad nominal
- 13) Factor de potencia
- 14) Grado de protección
- 15) Marcado especificación ATEX



Marcado CE que garantiza la conformidad del producto a la Directiva Europea
El número que aparece identifica el Organismo Notificado TÜV Produkt Service GmbH



Marcado para la protección contra explosión

II 2D Grupo II, categoría 2, para polvo combustible

T 125 °C Temperatura superficial máxima 125 °C

IP65 Grado de protección de la carcasa

3.2.5 MAGNITUDES ELÉCTRICAS

Según la Norma CEI EN 60034-1 se admiten las tolerancias aquí indicadas para el tamaño garantizado:

- 0.15x(1 - η) P ≤ 50kW	Rendimiento
-(1 - cosφ) / 6 [min 0.02 max 0.07]	Factor de potencia
±20% (*)	Deslizamiento
+20%	Intensidad con rotor bloqueado
-15% ... +25%	Par con rotor bloqueado
-10%	Par máximo

(*) ± 30% para motores con Pn < 1kW

3.3 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

3.3.1 FORMAS CONSTRUCTIVAS

Los motores de la serie BN están previstos en las formas constructivas indicadas en la tabla y de acuerdo a la Norma CEI EN 60034-7.

Las formas constructivas son las siguientes:

IM B5 (base)

IM V1, IM V3 (derivadas)

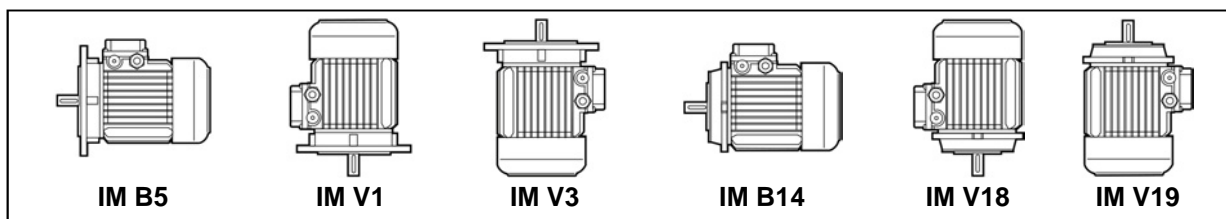
IM B14 (base)

IM V18, IMV19 (derivadas)

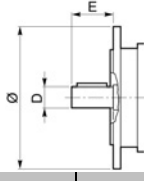
Los motores de forma constructiva IM B5 pueden instalarse en las posiciones IM V1 y IM V3; los motores de forma constructiva IM B14 pueden instalarse en las posiciones IM V18 y IM V19.

En estos casos, en la tarjeta del motor estará indicada la forma constructiva base IM B5 ó IM B14.

En la forma constructiva donde la posición del motor sea vertical con el eje hacia abajo, debe preverse la ejecución con sombrerete de protección. Esta ejecución, que está presente en las opciones, debe solicitarse explícitamente en el pedido, por cuanto en la versión base no está prevista.



Los motores con brida pueden suministrarse con dimensiones de acoplamiento reducido, como se indica en la tabla – ejecución **B5R**, **B14R**.

				
	BN 71	BN 80	BN 90	BN 100
	D x E - Ø			
B5R ⁽¹⁾	11 x 23 - Ø 140	14 x 30 - Ø 160	19 x 40 - Ø 200	24 x 50 - Ø 200
B14R ⁽²⁾	11 x 23 - Ø 90	14 x 30 - Ø 105	19 x 40 - Ø 120	24 x 50 - Ø 140




(1) brida con taladros pasantes

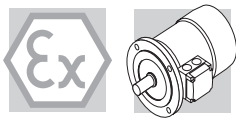
(2) brida con taladros roscados

3.3.2 GRADO DE PROTECCIÓN

En su ejecución Ex II 2D 125 °C los motores tipo BN y M están contruidos con protección IP 65.

Para instalaciones a la intemperie los motores deben estar protegidos contra la radiación directa de los rayos solares y, cuando la instalación sea con el eje hacia abajo, es necesario especificar en el pedido el sombrerete de protección contra la entrada de agua y cuerpos sólidos (opción **RC**)

		IP65	IP55
BN - Ex II 2D 125°C	M - Ex II 2D 125°C	default	



3.3.3 VENTILACIÓN

La refrigeración de los motores se realiza mediante ventilación externa (IC 411 según EN 60034-6) y están provistos de un ventilador de aluminio que funciona en ambos sentido de giro.

En la instalación debe asegurarse una distancia mínima de 50 mm entre la tapa del ventilador y la pared más próxima, de forma que permita la libre circulación del aire y el oportuno mantenimiento del motor

3.3.4 SENTIDO DE GIRO

Posibilidad de funcionamiento de los motores en ambos sentidos de giro. Con el conexionado de los bornes U1, V1, W1 a las fases de la línea L1, L2, L3 se obtiene el giro horario visto el eje por el lado del accionamiento.

El sentido de giro antihorario se obtiene permutando dos de las fases.

3.3.5 RUMOROSIDAD

Los valores de rumorosidad obtenidos según el método indicado en la Norma ISO 1680, están comprendidos dentro de los niveles máximos, previstos en la Norma CEI EN 60034-9.

3.3.6 VIBRACIÓN Y EQUILIBRADO

Todos los rotores se equilibran con media chaveta y dentro de los límites de la intensidad de vibraciones previstas en la Norma EN 60034-14.

Para exigencias particulares de bajo nivel sonoro silenciosidad, podrá preverse, bajo pedido, una ejecución anti-vibrante de grado reducido R.

En la tabla siguiente se indican los valores de la velocidad eficaz de vibraciones para el equilibrado estándar (N) y la incrementada (R).



Grado de vibración	Velocidad de giro [min^{-1}]	Límites de las velocidades de vibración [mm/s] BN 63...BN 100 M05...M3
N	$600 \leq n \leq 3600$	1.8
R	$600 \leq n \leq 1800$	0.71

Los valores están referidos a las mediciones efectuadas con el motor suspendido libremente y funcionando en vacío.

3.3.7 CAJA DE BORNES DEL MOTOR



La caja de bornes principal es de seis bornes para el conexionado con terminales. En el interior de la caja está previsto un borne para el cable conductor de tierra; en el exterior existe un segundo borne para el conexionado del cable de protección (sección del cable $\geq 4 \text{ mm}^2$). En la tabla siguiente están indicadas las dimensiones de los espárragos de fijación.

El conexionado ha de realizarse según los esquemas incluidos en el interior de la caja de bornes o en los manuales de uso

		Nº de terminales	Rosca de los terminales	Sección máxima del conductor
BN 63...BN 71	M05, M1	6	M4	2.5
BN 80, BN 90	M2	6	M4	2.5
BN 100	M3	6	M5	6

3.3.8 ENTRADA DE CABLES

En el respeto de la Norma EN 50262, los taladros para la entrada de cables en la caja de bornes están roscados con rosca métrica cuyas medidas están indicadas en la tabla siguiente

		entrada de cables
BN 63	M05	2 x M20 x 1.5
BN 71	M1	2 x M25 x 1.5
BN 80, BN 90	M2	2 x M25 x 1.5
BN 100	M3	2 x M32 x 1.5
		2 x M25 x 1.5

Los motores se suministran de serie sin prensaestopas con los taladros de entrada de cables cegados con tapones conformes a la Norma EN 50014. Al efectuar la instalación deberán utilizarse prensaestopas certificadas Ex de igual o mayor grado de protección que el del motor eléctrico.

3.3.9 RODAMIENTOS



Los rodamientos montados son de tipo radial a bolas con lubricación permanente precargados axialmente.

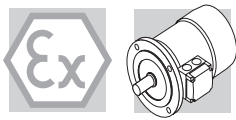
Los tipos utilizados se indican en la tabla siguiente. La duración nominal a fatiga L_{10h} de los rodamientos está calculada de acuerdo a la Norma ISO 281 y:

- **serie BN:** superior a 40.000 horas en ausencia de cargas externas aplicadas
- **serie M:** superior a 5.000 horas calculadas en relación con la carga máx. generada por el piñón del reductor previsto en el montaje (ver catálogos motorreductores BONFIGLIOLI).

DE = lado acoplamiento

NDE = lado opuesto al acoplamiento

	DE	NDE		DE	NDE
M05	6004 2Z C3	6201 2RS C3	BN 63	6201 2RZ C3	6201 2RS C3
M1	6004 2Z C3	6202 2RS C3	BN 71	6202 2RZ C3	6202 2RS C3
M2	6007 2Z C3	6204 2RS C3	BN 80	6204 2RZ C3	6204 2RS C3
M3	6207 2Z C3	6206 2RS C3	BN 90	6205 2RZ C3	6205 2RS C3
			BN 100	6206 2RZ C3	6206 2RS C3



3.4 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

3.4.1 TENSIÓN / FRECUENCIA

Los motores están previstos para alimentarse de la red y en su ejecución estándar, con una tensión nominal de 230V Δ / 400V Y, 50Hz y tolerancia \pm 10%.

En la placa de características figuran además de la tensión nominal, los campos de funcionamiento permitidos:

220 - 240V Δ

380 - 415V Y / 50 Hz.

De acuerdo con la norma EN 60034-1 los motores pueden funcionar a las tensiones arriba indicadas con una tolerancia del \pm 5%.

Bajo pedido, pueden suministrarse ejecuciones con tensiones máx. de hasta 600V.

3.4.2 CLASE DE AISLAMIENTO

CLF

Los motores se construyen con aislamiento clase F utilizando materiales (hilo esmaltado, aislantes y resinas de impregnación) en clase F / H.

CLH

Bajo pedido puede suministrarse el aislamiento en clase térmica H.

En la ejecución estándar, la sobre-temperatura en el bobinado del estator está comprendida dentro del límite de 80 K, correspondiente a la sobre-temperatura de la clase B.

La cuidadosa selección de los componentes del sistema aislante permite el uso de los motores en ambientes industriales y en presencia de vibraciones normales.

Para aplicaciones en presencia de sustancias químicas agresivas, o de elevada humedad, es aconsejable contactar con el Servicio Técnico Bonfiglioli para seleccionar el producto más idóneo.

3.4.3 TIPO DE SERVICIO

La potencia de los motores incluida en el presente catálogo corresponden al servicio continuo S1, con alimentación de red senoidal y condiciones de funcionamiento según se especifica en la Norma EN 60034-1.

3.5 EJECUCIONES ESPECIALES

3.5.1 VIBRACIONES Y EQUILIBRADO

Los motores se equilibran dinámicamente con media chaveta y entran en el grado de vibración **N**, según la norma CEI EN 60034-14.

RV

Para exigencias particulares de bajo nivel sonoro, opcionalmente está disponible la ejecución **RV** que garantiza vibraciones reducidas, según el grado **R**.

La tabla de abajo contempla los valores de la velocidad eficaz de vibración para el equilibrado normal (N) y en grado **R**.

Grado de vibración	Velocidad de giro	Límites de la velocidad de vibración (mm/s)	
		63 < H ≤ 132	132 < H ≤ 200
N	600 < n < 3600	1.8	2.8
R	600 < n < 1800	0.71	1.12
	1800 < n < 3600	1.12	1.8



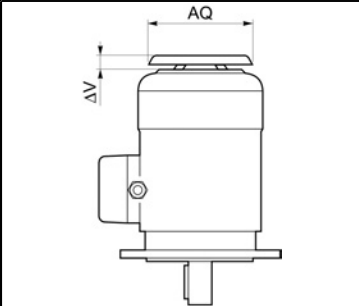
Los valores se refieren a mediciones realizadas con el motor suspendido libremente y funcionando en vacío; tolerancia ± 10%.

3.5.2 SOMBRERETE PARALLUVIA

RC

El dispositivo paralluvia, recomendado cuando el motor se monta verticalmente con el eje hacia abajo, sirve para proteger el propio motor de la entrada de cuerpos sólidos y salpicaduras. El sombrerete excluye las variantes PS, EN1, EN2, EN3 y no es aplicable a los motores freno tipo BA.

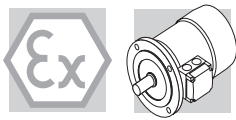
El incremento de las dimensiones está indicado en la tabla.

		AQ	ΔV	
BN 63	M05	118	24	
BN 71	M1	134	27	
BN 80	M2	134	25	
BN 90	-	168	30	
BN 100	M3	168	28	

3.5.3 EXTREMIDAD DEL DOBLE EJE

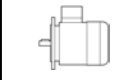
PS

En los motores que prevén esta opción no puede montarse el sombrerete paralluvia (opción RC) por lo que queda excluido el montaje vertical con el eje hacia abajo (IM V1).




3.6 DATOS TÉCNICOS DE LOS MOTORES

3.6.1 BN - Ex II 2D 125°C (1500 min⁻¹)

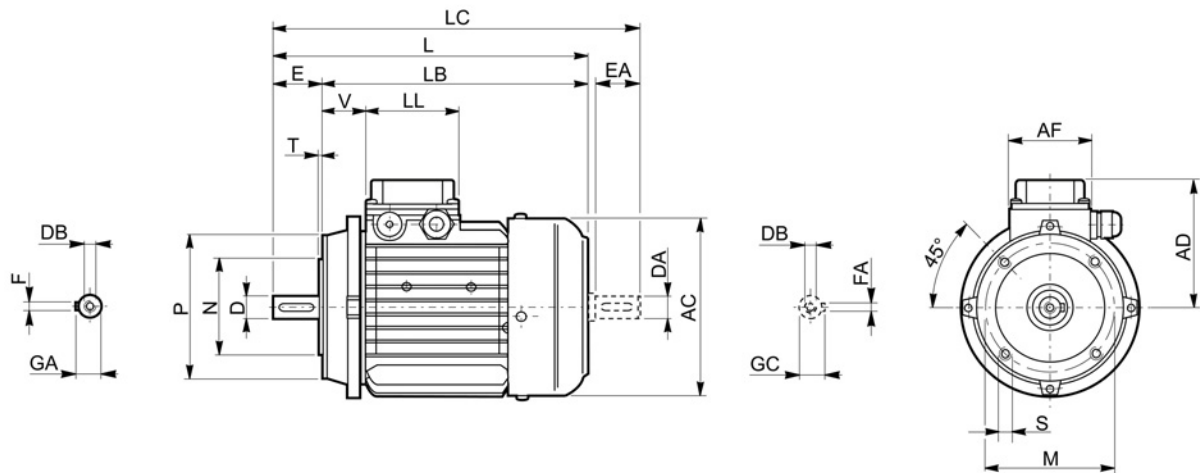
Pn kW		n min ⁻¹	Mn Nm	η %	cosφ	In A (400V)	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x10 ⁻⁴ kgm ²	IMB5 Kg
0.12	BN63A 4	1310	0.88	51	0.68	0.5	2.6	1.9	1.8	2	3.5
0.18	BN63B 4	1320	1.3	53	0.68	0.72	2.6	2.2	2	2.3	3.9
0.25	BN63C 4	1320	1.81	60	0.69	0.87	2.7	2.1	1.9	3.3	5.1
0.25	BN71A 4	1375	1.74	62	0.77	0.76	3.3	1.9	1.7	5.8	5.1
0.37	BN71B 4	1370	2.6	65	0.77	1.07	3.7	2	1.9	6.9	5.9
0.55	BN71C 4	1380	3.8	69	0.74	1.55	4.1	2.3	2.3	9.1	7.3
0.55	BN80A 4	1390	3.8	72	0.77	1.43	4.1	2.3	2	15	8.2
0.75	BN80B 4	1400	5.1	75	0.78	1.85	4.9	2.7	2.5	20	9.9
1.1	BN80C 4	1400	7.5	75	0.79	2.68	5.1	2.8	2.5	25	11.3
1.1	BN90S 4	1400	7.5	73	0.77	2.82	4.6	2.6	2.2	21	12.2
1.5	BN90LA 4	1410	10.2	77	0.77	3.7	5.3	2.8	2.4	28	13.6
1.85	BN90LB 4	1400	12.6	77	0.78	4.4	5.2	2.8	2.6	30	15.1
2.2	BN100LA 4	1410	14.9	78	0.76	5.4	4.5	2.2	2	40	18.3
3	BN100LB 4	1410	20	80	0.78	6.9	5	2.3	2.2	54	22

3.6.2 M - Ex II 2D 125°C (1500 min⁻¹)

Pn kW		n min ⁻¹	Mn Nm	η %	cosφ	In A (400V)	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x10 ⁻⁴ kgm ²	IMB5 Kg
0.12	M05A 4	1310	0.88	51	0.68	0.5	2.6	1.9	1.8	2	3.2
0.18	M05B 4	1320	1.3	53	0.68	0.72	2.6	2.2	2	2.3	3.6
0.25	M05C 4	1320	1.81	60	0.69	0.87	2.7	2.1	1.9	3.3	4.8
0.37	M1SD 4	1370	2.6	65	0.77	1.07	3.7	2	1.9	6.9	5.5
0.55	M1LA 4	1380	3.8	69	0.74	1.55	4.1	2.3	2.3	9.1	6.9
0.75	M2SA 4	1400	5.1	75	0.78	1.85	4.9	2.7	2.5	20	9.2
1.1	M2SB 4	1400	7.5	75	0.79	2.68	5.1	2.8	2.5	25	10.6
1.5	M3SA 4	1410	10.2	78	0.77	3.6	4.6	2.1	2.1	34	15.5
2.2	M3LA 4	1410	14.9	78	0.76	5.4	4.5	2.2	2	40	17
3	M3LB 4	1410	20	80	0.78	6.9	5	2.3	2.2	54	21

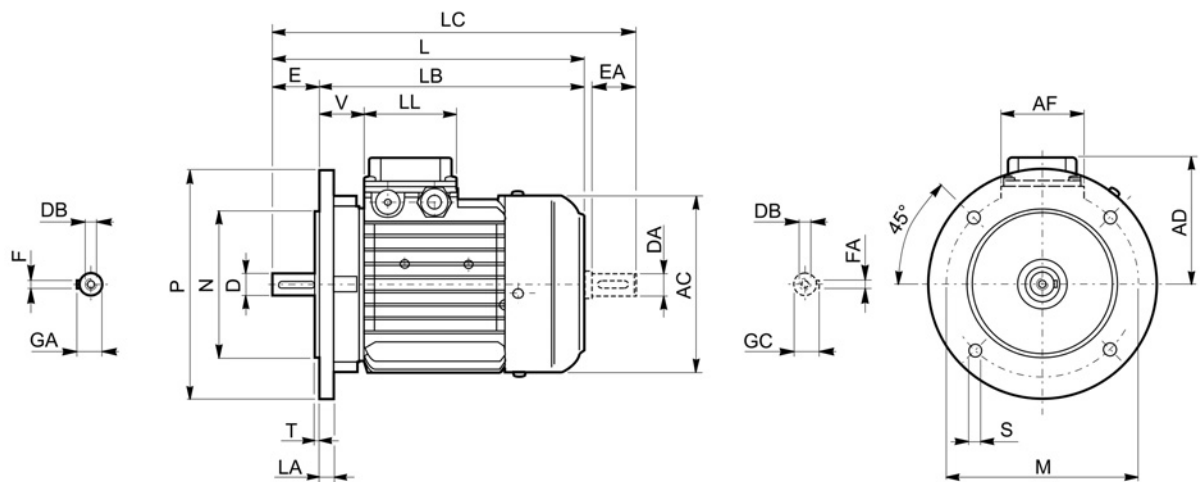
3.7 DIMENSIONES DE LOS MOTORES

3.7.1 BN - IMB14

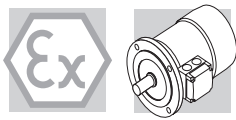


	Eje					Brida					Motor							
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V
BN63_2D	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	215	192	240	95	74	80	26
BN71_2D	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	254	224	286	108	74	80	37
BN80_2D	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	276	236	318	119	74	80	38
BN90_2D	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	326	276	378	133	98	98	44
BN100_2D	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	370	310	472	142	98	98	50

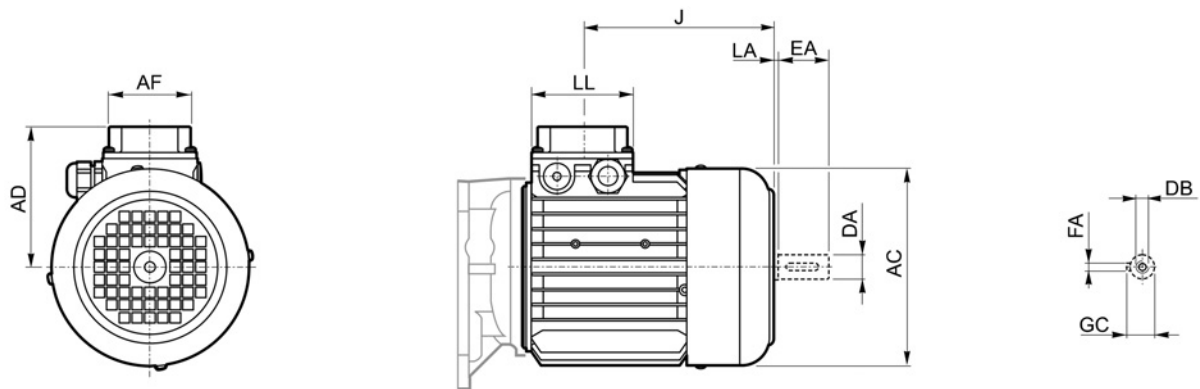
3.7.2 BN - IMB5



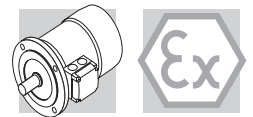
	Eje					Brida						Motor							
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V
BN63_2D	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	207	184	240	95	74	80	26
BN71_2D	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3	10	138	249	219	286	108	74	80	37
BN80_2D	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	274	234	318	119	74	80	38
BN90_2D	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	326	276	378	133	98	98	44
BN100_2D	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	367	307	432	142	98	98	50



3.7.3 M



	AC	AD	AF	LL	J	DA	EA	LA	DB	GC	FA
M05_2D	121	95	74	80	117	11	23	3	M4	12.5	4
M1S_2D	138	108	74	80	118	14	30	2	M5	16	5
M1L_2D	138	108	74	80	142	14	30	2	M5	16	5
M2S_2D	156	119	74	80	152	19	40	3	M6	21.5	6
M3S_2D	195	142	98	98	176.5	28	60	3	M10	31	8
M3L_2D	195	142	98	98	208.5	28	60	3	M10	31	8



3.8 DECLARACION DE CONFORMIDAD

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.

Via Giovanni XXIII, 7/a
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna (Italy)
Tel. +39 051 6473111
Fax +39 051 6473126
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com
Company Certified UNI EN ISO 9001:2000



DECLARACION DE CONFORMIDAD (de acuerdo con la Directiva 94/9/EC)

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.

declara bajo su propia responsabilidad que los motores eléctricos trifásicos

- serie **BN**, tamaños 63 – 100 (4 polos)

- serie **M**, tamaños M05 – M3 (4 polos)

Grupo **II**, categoría **2D**, temperatura superficial máxima **T 125°C** (TÜV PRODUCT SERVICE 0123 -N° EX5 04 08 29103 006) a los cuales se refiere esta declaración está conforme con los requisitos de la siguiente Directiva:

94/9/CE DEL PARLAMENTO Y DEL CONSEJO EUROPEO del 23 marzo 1994

La conformidad de los requisitos de esta Directiva viene avalada por el completo respeto de las siguientes Normas:

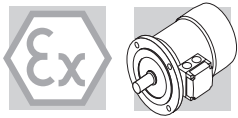
EN 60034-1, EN 50281-1-1, EN 50014

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A. tiene a disposición de las autoridades nacionales la documentación de acuerdo con la Directiva 94/9/CE.

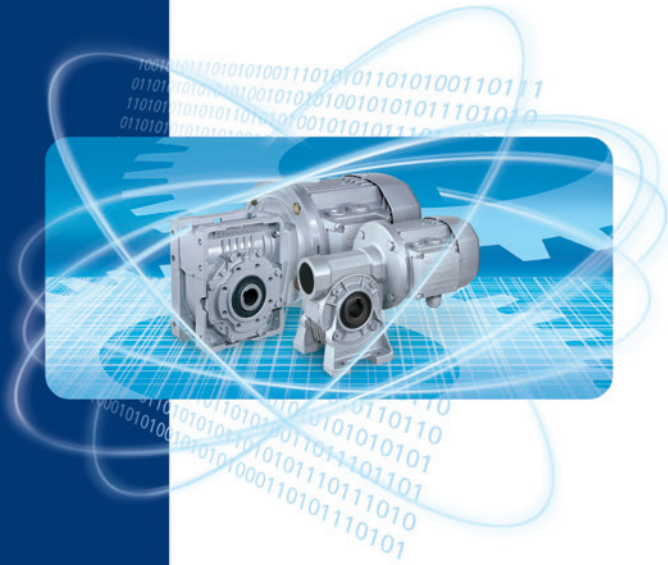
Lippo di Calderara di Reno, 27/11/2003

Lugar e data

Ing. Enzo Cognigni
Direzione R&D

**ÍNDICE DE LAS REVISIONES (R)****R3****Descripción**

Esta publicación anula y sustituye a todas las ediciones o revisiones anteriores.
Nos reservamos el derecho a modificarla sin previo aviso. Está prohibida la reproducción, total o parcial sin autorización.



www.bonfiglioli.com



BONFIGLIOLI