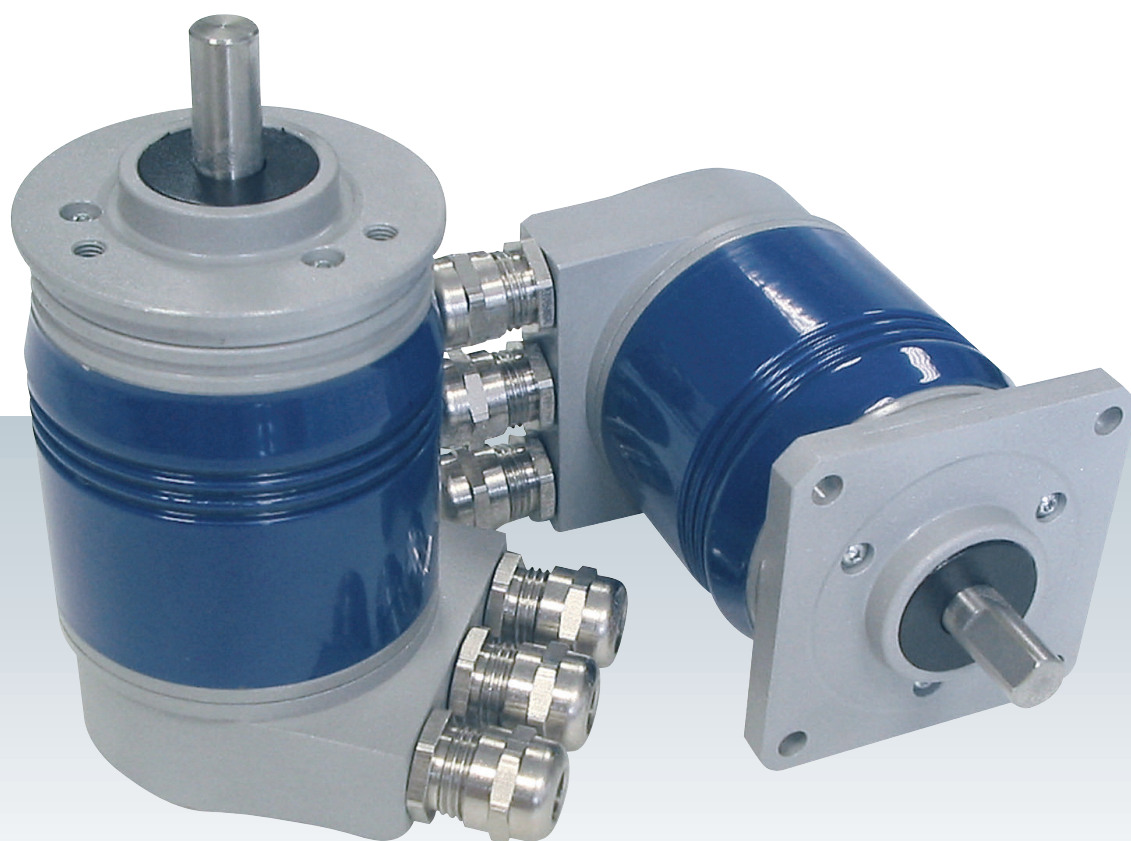


Encoders absolutos multivuelta





Encóder absoluto multivuelta PARALELO

Esta serie está diseñada en aquellas aplicaciones donde se requiere alta precisión, incluso para largas distancias lineales. Resoluciones de hasta 13 bits por vuelta (8192ppr) y 14 bits para el número de vueltas (16384 vueltas). Partes mecánicas robustas y diferentes bridas hacen que esta serie sea adecuada en un amplio rango de aplicaciones, incluso en las situaciones más duras. Esta serie está disponible con cable o con conector, ambos con código Gray o Binario. Electrónica PUSH-PULL adecuada para todo tipo de aplicación industrial.

Encoder absoluto multivuelta SSI

La serie de encoders absolutos multivuelta SSI trabajan con el mismo formato que los de tipo monovuelta previamente descritos. Considerando que los encóders multivuelta mueven una gran cantidad de datos, la transferencia de datos en serie es una solución muy eficaz para reducir el número de hilos.

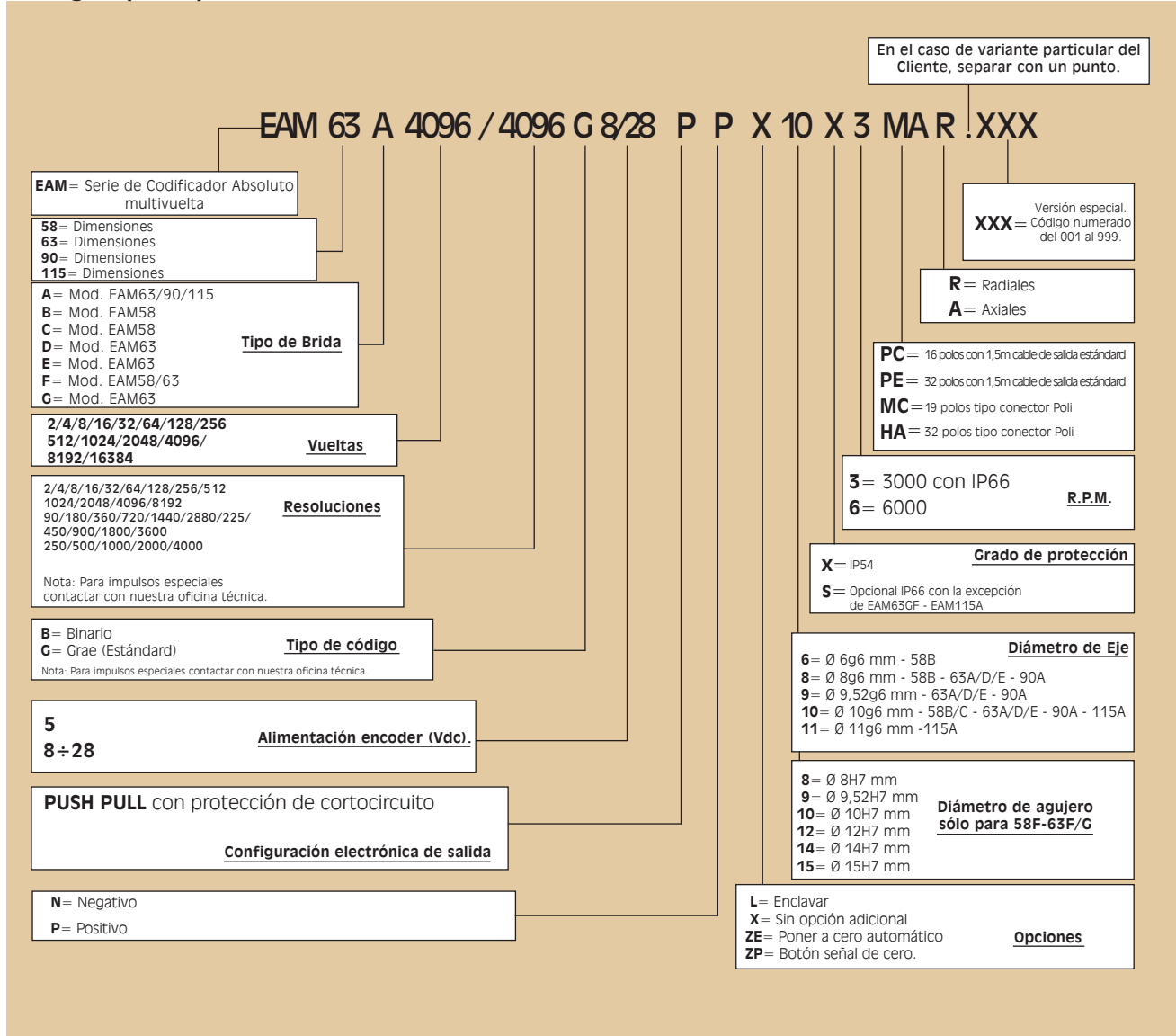
Los datos de salida se hacen mediante 25 bit, los bits útiles están en proporción de la resolución elegida.

Este estándar de transmisión reduce eficazmente el cableado manteniendo sus características. De la misma forma que los encóders monovuelta, el número de cables para la transmisión de datos es 4, 2 para datos y 2 para la señal de reloj, ambos en lógica diferencial.

Se dispone de un amplio rango de piezas y bridas diseñadas para satisfacer las diferentes necesidades de la aplicación.

Códigos para pedidos

PARALELO



! Indicamos situación plazos de entrega: página 8 Transmisión Mecánica, página 200 Técnica Lineal, página 318 Componentes Electrónica

Encoder Absoluto multivuelta PARALELO



CONEXIONES Y COLORES ESTÁNDARS

FUNCIÓN	B/G	16 COLORES DEL CABLE	32 COLORES DEL CABLE	PIN M19MP	PIN M32MP
bit 1 (LSB)	B ⁰ /G ⁰	verde	verde	A	A
bit 2	B ¹ /G ¹	amarillo	amarillo	B	B
bit 3	B ² /G ²	azul	azul	C	C
bit 4	B ³ /G ³	marron	marron	D	D
bit 5	B ⁴ /G ⁴	rosa	rosa	E	E
bit 6	B ⁵ /G ⁵	blanco	blanco	F	F
bit 7	B ⁶ /G ⁶	gris	gris	G	G
bit 8	B ⁷ /G ⁷	violeta	violeta	H	H
bit 9	B ⁸ /G ⁸	gris/rosa	gris/rosa	J	J
bit 10	B ⁹ /G ⁹	blanco/verde	blanco/verde	K	K
bit 11	B ¹⁰ /G ¹⁰	marron/verde	marron/verde	L	L
bit 12	B ¹¹ /G ¹¹	blanco/amarillo	blanco/amarillo	M	M
bit 13	B ¹² /G ¹²	amarillo/marron	amarillo/marron	N	N
bit 14	B ¹³ /G ¹³	/	blanco/gris	P	P
bit 15	B ¹⁴ /G ¹⁴	/	gris/marron	R	R
bit 16	B ¹⁵ /G ¹⁵	/	blanco/rosa	S	S
bit 17	B ¹⁶ /G ¹⁶	/	rosa/marron	/	T
bit 18	B ¹⁷ /G ¹⁷	/	blanco/azul	/	U
bit 19	B ¹⁸ /G ¹⁸	/	marron/azul	/	V
bit 20	B ¹⁹ /G ¹⁹	/	blanco/rojo	/	W
bit 21	B ²⁰ /G ²⁰	/	marron/rojo	/	X
bit 22	B ²¹ /G ²¹	/	blanco/negro	/	Y
bit 23	B ²² /G ²²	/	marron/negro	/	Z
bit 24	B ²³ /G ²³	/	gris/verde	/	a
bit 25	B ²⁴ /G ²⁴	/	amarillo/rosa	/	d
bit 26	B ²⁵ /G ²⁵	/	amarillo/azul	/	c
bit 27	B ²⁶ /G ²⁶	/	verde/azul	/	b
LATCH	/	/	amarillo/gris	/	e
ZE	/	/	rosa/verde	/	f
0 Volt	/	negro	negro	T	j
U/D	/	rojo/azul	rojo/azul	U	g
+ Vdc	/	rojo	rojo	V	h

Elección de cable o conector

Según la resolución y el número de vueltas elegido, es posible calcular las conexiones necesarias en el conector o los hilos del cable.

En la tabla adyacente se puede comprobar el número de conexiones.

EJEMPLO 1

256ppr = 8 conexiones
32 vueltas = 5 conexiones
Total = 13 conexiones

EJEMPLO 2

4096ppr = 12 conexiones
4096 vueltas = 12 conexiones
total = 24 conexiones

De 1 a 13 conexiones, se debe utilizar un cable de 16 hilos o un conector de 19 pins.

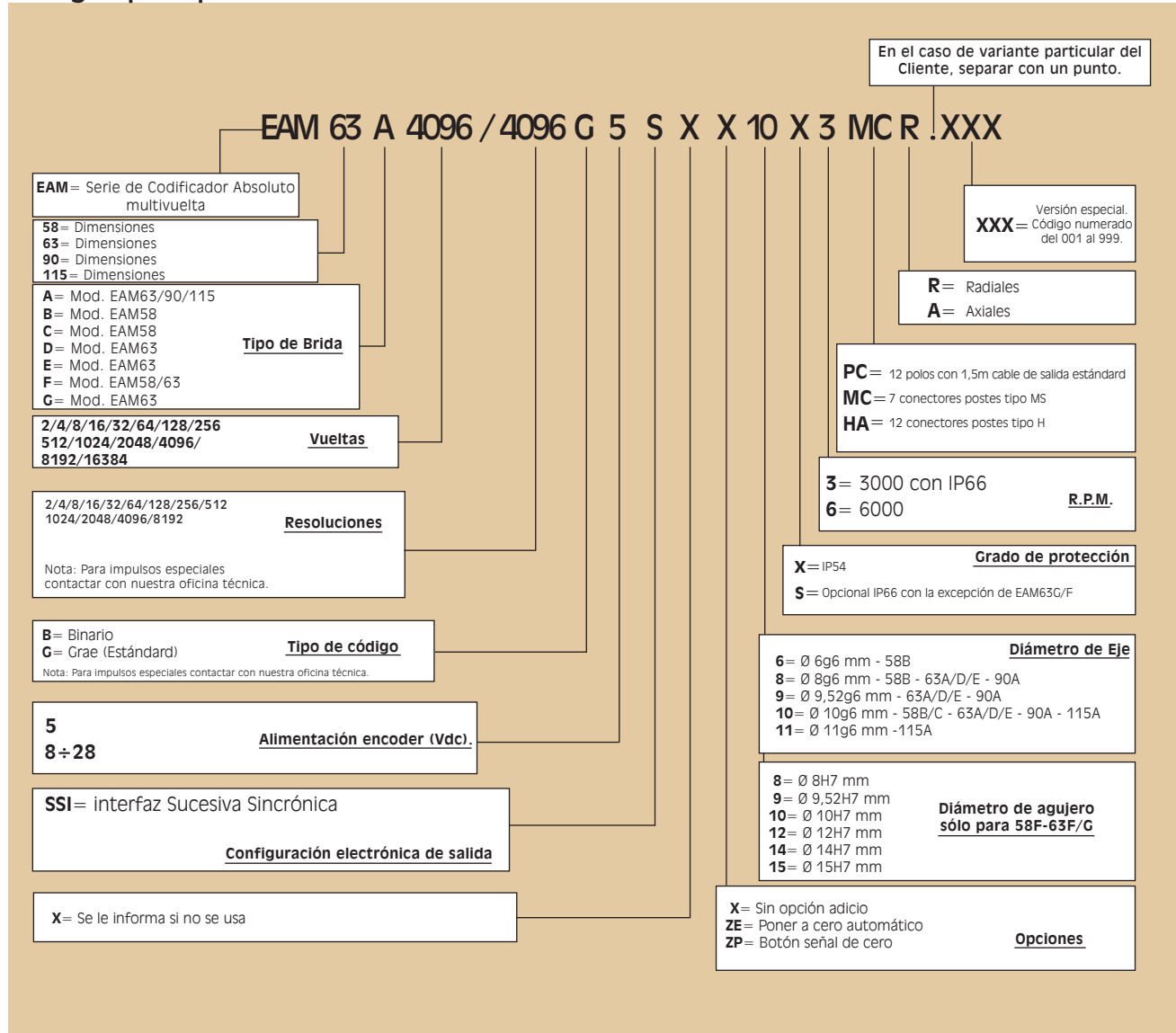
De 14 a 24 conexiones, se utilizará un cable o un conector de 32 conexiones.

PPR + Número de vueltas

2	1	1
4	2	2
8	3	3
16	4	4
32	5	5
64	6	6
90	7	7
128	8	8
180/225/250	9	9
256	10	10
360/450/500	11	11
512	12	12
720/900/1000	13	13
1024	14	14
1440/1800/2000		
2048		
2880/3600/4000		
4096		
8192		
16384		

Códigos para pedidos

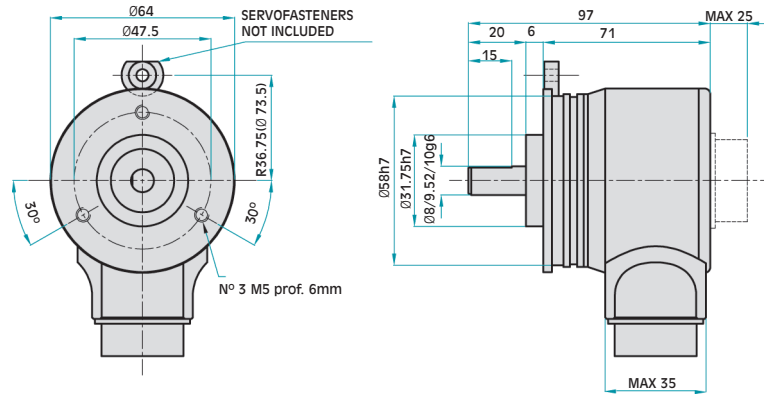
SSI



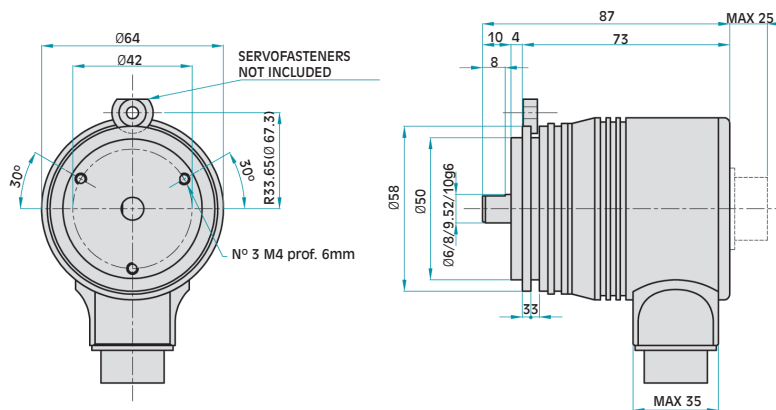
CONEXIONES DE SALIDA PARA SSI

FUNCIÓN	12 COLORES DEL CABLE	PIN M07MP	PIN H12
+Vdc	rojo	G	8
0 Volt	negro	F	1
U/D	rojo/azul	E	5
Dato +	verde	C	2
Dato -	marron	D	10
Clock +	amarillo	A	3
Clock -	naranja	B	11
ZE	blanco	/	4

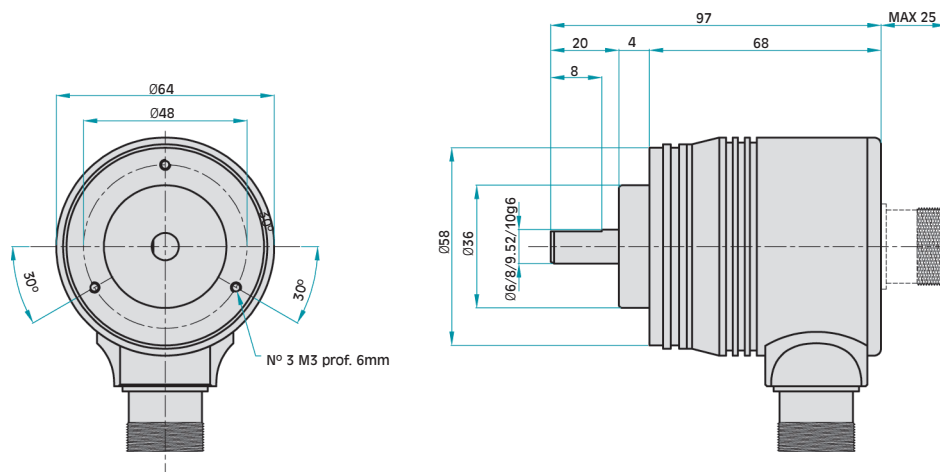
EAM 63 A



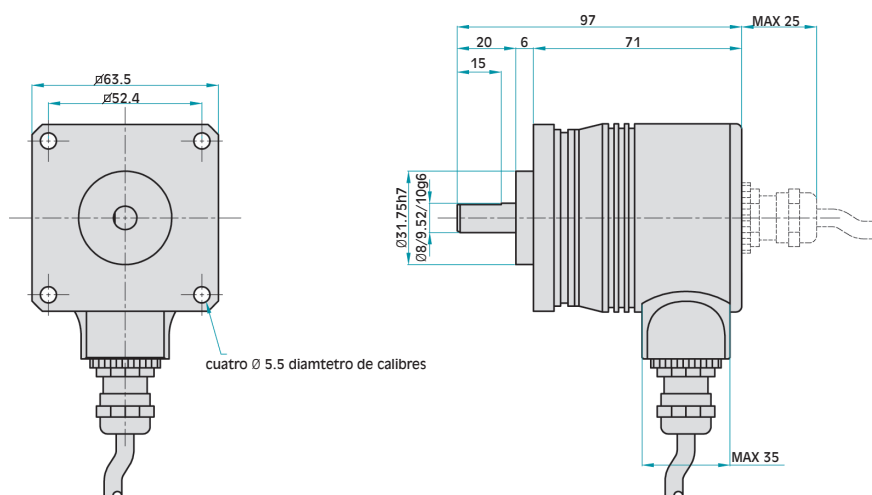
EAM 58 B



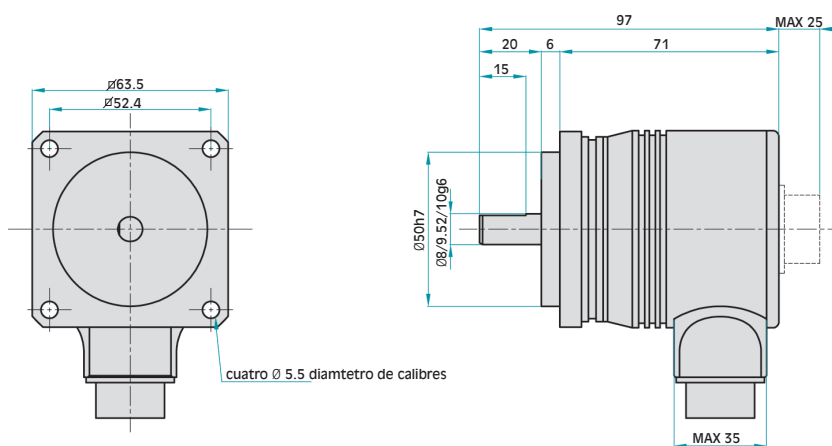
EAM 58 C



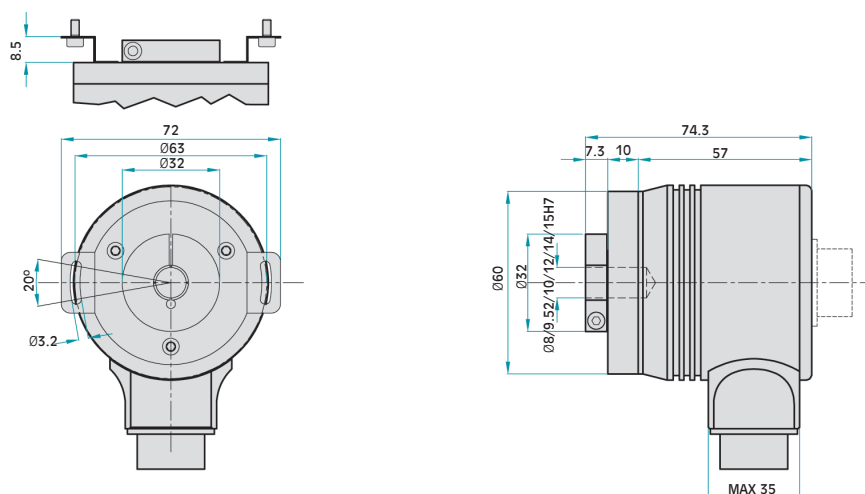
EAM 63 D



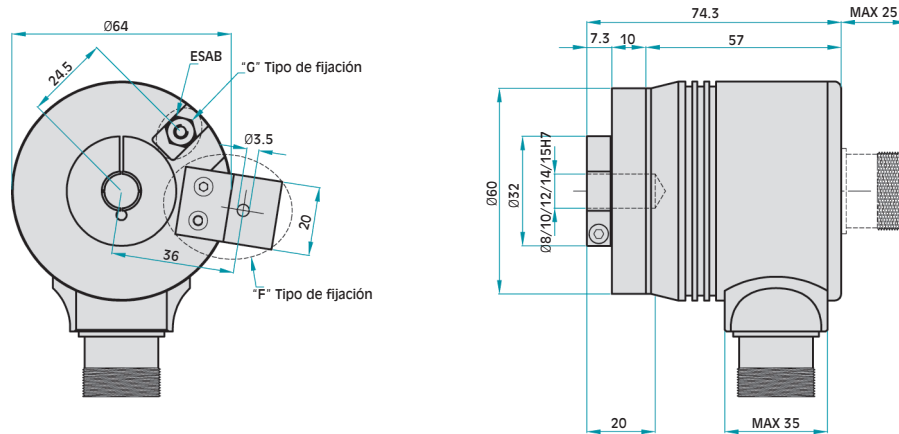
EAM 63 E



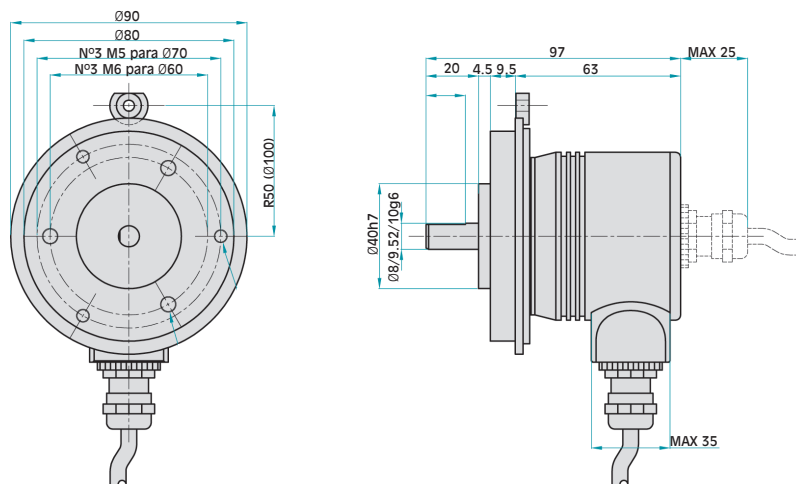
EAM 58 F



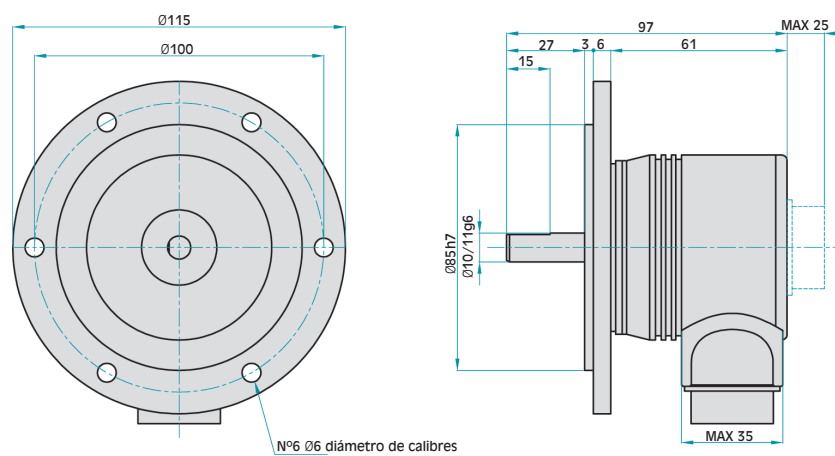
EAM 63 F - EAM 63 G



EAM 90 A

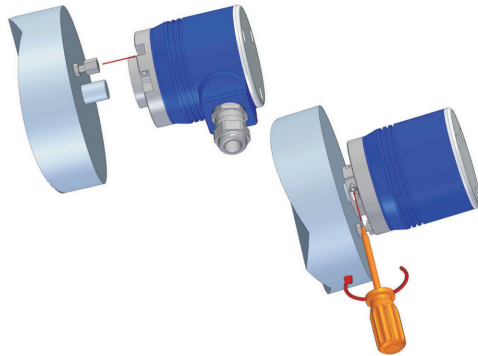


EAM 115 A



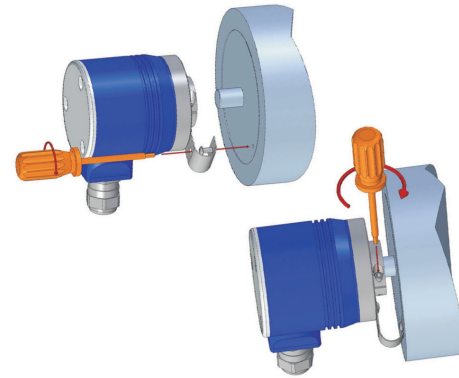
MONTAJE EAM 63 G

- 1) Monte el pin anti rotación en el motor.
- 2) Acople el eje motor al eje hueco del encoder. Asegúrese de que el pin está introducido en la cavidad de la parte frontal del encoder. Mantenga una separación de 0,5 mm.
- 3) Apriete el anillo de fijación del eje.



MONTAJE EAM 63 F

- 1) Monte el eje del motor al eje hueco del encoder.
- 2) Ancle el muelle del encoder al motor sin atornillarlo del todo.
- 3) Apriete el anillo de fijación del eje.
- 4) Fije el muelle del encoder.



Características Mecánicas

Diámetro del eje (mm)	Ø6 g6 - 58B Ø8 g6 - 58B - 63A/D/E - 90A Ø9,52 g6 - 63A/D/E - 90A Ø10 g6 - 58B - 63A/D/E - 90A - 11A Ø11 g6 - 11A
Diámetro de agujero	Ø8H7 - 58F - 63F/G Ø12H7 - 58F - 63F/G Ø9H7 - 58F - 63F/G Ø14H7 - 58F - 63F/G Ø10H7 - 58F - 63F/G Ø15H7 - 58F - 63F/G
R.P.M. Max.	6000 continuo 3000 continuo por 63G 3000 para IP66
Cargas admitidas en el eje	10N (1Kp) axiales con Ø6 eje 20N (2Kp) radiales con Ø6 eje 100N (10Kp) axiales 100N (10Kp) radiales
Choques	50 G durante 11 mseg.
Vibraciones	10G 10 ÷ 2000 Hz
Vida de los rodamientos	10 ⁹ revoluciones
Rodamientos	2 rodamientos de bolas
Material del eje	Acero inoxidable AISI 303
Material cuerpo	Aluminio UNI 9002/5 - (D11S)
Material de la carcasa	Aleación de aluminio 6060
Material brida	Aluminio UNI 9002/5 - (D11S)
Peso	350 g - 58B/C - 63A/D/E/G 750 G - 90A - 115A

Datos específicos ambientales

Grado de protección	IP54 IP66 opcional - 58 B/C - 63A/D/E - 90A
Temperatura de funcionamiento	0° ÷ 60°C
Temperatura de almacenaje	-15° ÷ +70°C

CARACTERÍSTICAS ELECTRÓNICAS PARALELO

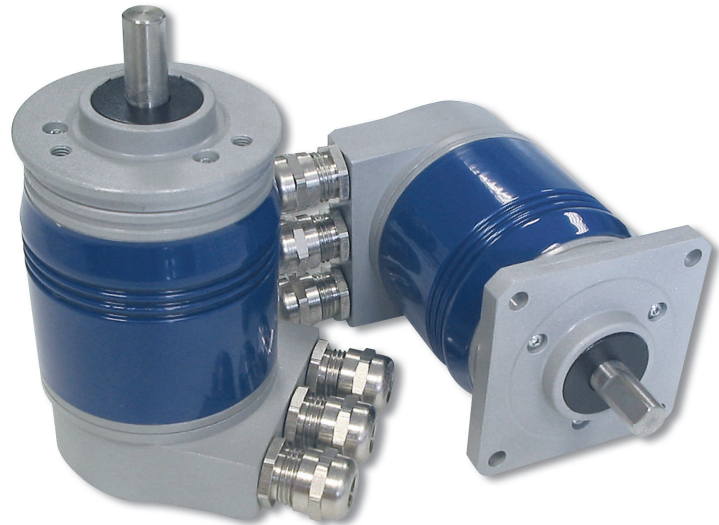
VUELTAS	2/4/8/16/32/64/128/256 512/1024/2048/4096/8192/16384
RESOLUCIONES	2/4/8/16/32/64/128/256 512/1024/2048/4096/8192
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN	8 ÷ 28 Vdc
CONSUMO EN VACÍO	MAX 100 mA
MÁXIMA CORRIENTE CONMUTABLE	20 mA POR CANAL
CONFIGURACIÓN DE SALIDA	PUSH PULL (LÓGICA POSITIVA)
FRECUENCIA DE SALIDA	Max 200 KHz $F = \frac{\text{RPM} \times \text{Resolution}}{60}$
EXACTITUD	+/- 1/2 LSB

Características Electrónicas SSI

Vueltas	2/4/8/16/32/64/128/256 512/1024/2048/4096/8192/16384
Resoluciones	2/4/8/16/32/64/128/256 512/1024/2048/4096/8192
Tensión de alimentación	5 Vdc 8 ÷ 28 Vdc
Consumo en vacío	MAX 100 mA
Máxima corriente conmutable	SSI (Interfaz Sucesiva Sincrónica)
Tiempo monostable	10 - 25 us
Tiempo entre 2 secuencias	> 35 us
Frecuencia de salida	100 KHz - 1MHz
Exactitud	+/- 1/2 LSB

Presentación

La serie de encoders multivuelta Profibus (número de identificación 0x0599) cumple con el estándar Profibus DP descrito en el estándar Europeo EN50170, volumen 2. En concreto, los encoders Profibus de Eltra están regulados por el "Perfil para encoders PROFIBUS, ley No.3062". La interface Profibus DP mantiene las mismas características y resolución máxima (8192ppr y 4096 revoluciones) de la versión estándar y añade el conexionado a redes Profibus DP.



Usando una red Profibus DP es posible:

- Durante el intercambio de datos, es posible indicar la posición angular del encoder
- Durante el "set-up" se puede configurar la resolución mediante el número de posiciones y el número de vueltas. Configurable también el sentido de giro contando en positivo.
- Configurar el PRESET (Ajustar el encoder para leer una posición específica)
- Leer el modo de trabajo de diagnóstico
- Adquirir información sobre el código entregado por el encoder.

Directamente del encoder, es posible:

- Mostrar estado ON/OFF
- Mostrar el estado de la actividad en el bus
- Ajustar la dirección del encoder
- En caso necesario, colocar la resistencia terminal del bus
- Invertir la dirección de contaje

Instalación del Hardware

Instalar un encoder Profibus de Eltra en una red requiere que se ejecuten unos pasos estandarizados para configurar la unidad esclava Profibus DP. La secuencia de pasos sería la siguiente:

- 1 Adjudicar la unidad "esclavo" a un "master"
- 2 Cablear el encoder a la red Profibus. Dependiendo de la posición física del encoder en la red, utilizar terminaciones de red.
- 3 Configurar la dirección del esclavo en la red, la cual tiene que ser única en la red y la misma que se haya elegido en la posición 1.
- 4 Preparar las aplicaciones del "master" y configurar la red Profibus.

En la tapa trasera del encoder (ver imagen) se encuentra la ventana de visualización de los LED.

El estado de trabajo del encoder se puede controlar mediante 2 LED a través de la ventana. El verde muestra la presencia de tensión y debe estar siempre encendido.

El LED rojo solo se apaga durante el intercambio periódico de datos entre el master Profibus y el encoder.

En la imagen mostrada, se observan los 2 selectores para la terminación de línea del bus y los 8 selectores de la dirección del encoder. En concreto, en la imagen mostrada se muestra que los dos selectores de la terminación de línea están en posición de apagado, por lo tanto en este caso no habría terminación de línea.

Únicamente se usan siete de los ocho selectores para indicar la dirección de esclavo ya que el número máximo de elementos conectados en una red Profibus es de 126 unidades. Los utilizados son los primero siete.

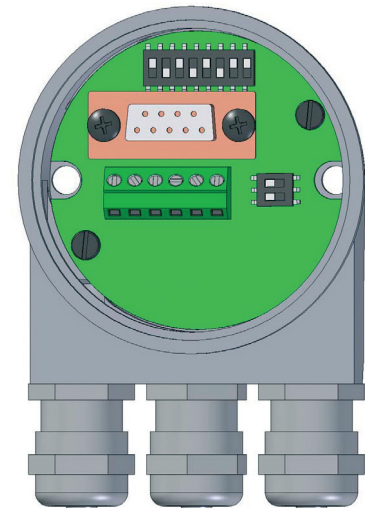
El selector número 8 corresponde al bit de menor peso mientras que el bit número 2 es el de mayor peso.

El último selector (posición 1) se utiliza para invertir el código.

Conexión a la red

Para conectar los encoders Profibus en la red, se extraen cables a través de los tres prensaestopas. En cualquier caso se pueden utilizar solamente dos de ellos.

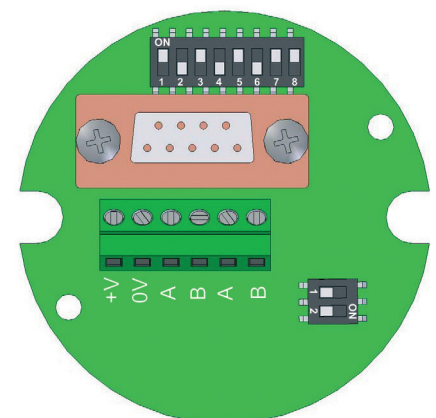
En la mayoría de los casos, se suele utilizar una de las salidas para conectar el bus de comunicación y una segunda salida como salida para continuar la red. La última salida se puede utilizar para el suministro de corriente al encoder, en caso de que el suministro de corriente no está disponible por la red junto con el par trenzado RS-485.



Acceso al bloque

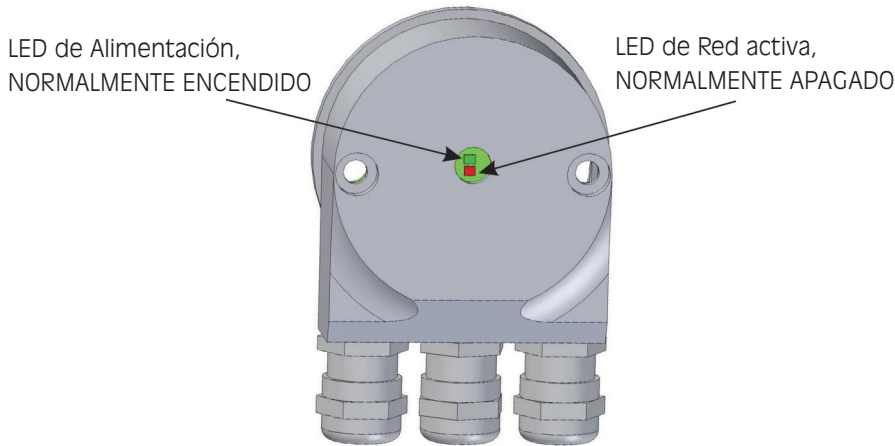
Para acceder al terminal, desatornille los dos tornillos de la parte trasera y libere la carcasa trasera. Conecte los cables según el diagrama del conector tal y como indica la tabla de la derecha.

Por favor recuerde, que tiene que configurar el esclavo en el maestro de la red Profibus DP. Para ello es necesario usar el archivo "Exx_0599.gsd" suministrado con el encoder. Este archivo puede ser descargado de la página web www.eltra-it.



CONEXIONES DE CABLE	
+V	Suministro eléctrico
OV	Tierra
A	Salida Profibus DB (verde)
B	Salida Profibus DB (rojo)
A	Entrada Profibus DB (verde)
B	Entrada Profibus DB (rojo)

LED

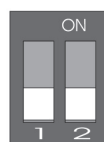


Configuraciones de los selectores

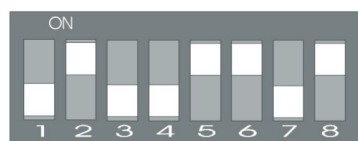
En las ilustraciones inferiores se puede ver el ajuste estándar así como los ajustes para cerrar una línea Profibus.



CONFIGURACIÓN ESTÁNDAR



LÍNEA ABIERTA



LÍNEA CERRADA

En este ejemplo se ha configurado la dirección 1001101 desde el bit número 2 hasta el bit número 8, correspondiente al número HEX77. El primer bit representa la inversión del código, en este caso está activado.

Especificaciones de red

Normalmente se usan cables del tipo A para cablear una red DP/FMS. Este cable debe tener las siguientes características.

PARAMETRO	CABLE TIPO A
Características en Ω	135...165 con una frecuencia de (3...20 Mhz)
Capacidad (pF/m)	< 30
Resistencia de bucle (Ω /km)	< = 110
Diámetro del núcleo (mm)	> 0.64*
Sección transversal del núcleo (mm ²)	> 0.34*

Este cable permite un uso óptimo de la red. De hecho, se logra alcanzar la máxima velocidad de transmisión permitida de 12 MBaudios. Sin embargo, existen limitaciones debido a las dimensiones físicas de un tramo de bus.

TARA DE BAUDIOS	SEGMENTO DE GAMA
9.6	1200 m
19.2	1200 m
93.75	1200 m
187.5	1000 m
500	400 m
1500	200 m
12000	100 m

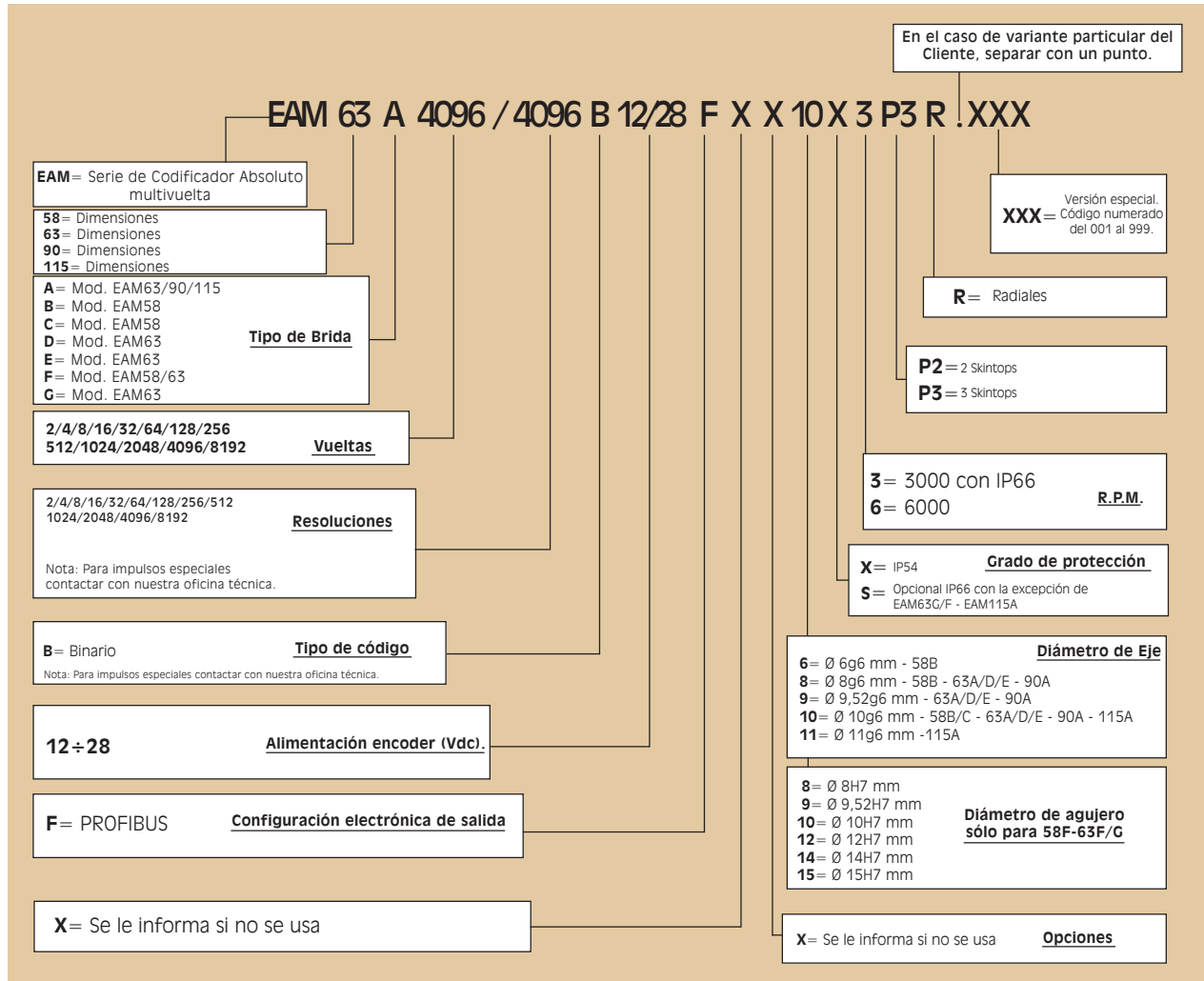
Por último, las principales especificaciones físicas y topográficas de una red Profibus son las siguientes:

ESPECIFICACIONES	
Número máximo de estaciones participantes en el intercambio de datos	DP: 126 (dirección desde 0 hasta 125) FMS: 127 (dirección desde 0 hasta 126)
Número máximo de estaciones por segmento, incluyendo repetidores	32
Tasas de transmisión de datos posibles en kbit/s	9.6, 19.2, 45.45, 93.75, 187.5, 500, 1500, 3000, 6000, 12000
Número máximo de segmentos en serie	De acuerdo con la EN50170, se permite un máximo de 4 repetidores entre 2 estaciones. En algunos casos se permiten más de 4 repetidores dependiendo del tipo de repetidor y fabricante. Compruebe las especificaciones técnicas del fabricante

Encoder Absoluto multivuelta PROFIBUS



Códigos para pedidos



Datos específicos ambientales

Índice de protección	IP54 IP66 opcional - 58 B/C - 63A/D/E - 90A
Temperatura de funcionamiento	0° ÷ 60°C
Temperatura de almacenaje	-15° ÷ +70°C

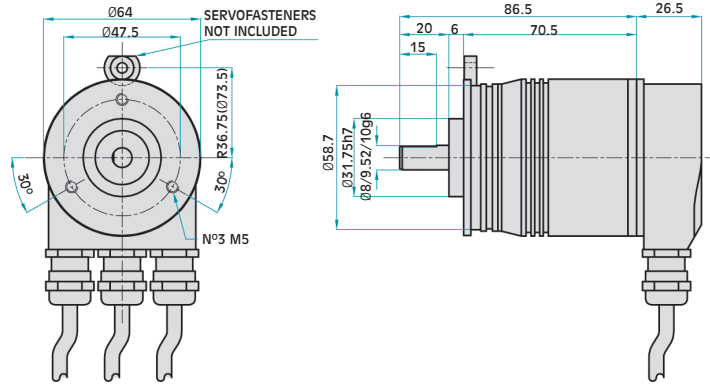
Características Eléctricas

Vueltas	2/4/8/16/32/64/128/256 512/1024/2048/4096
Resolución	2/4/8/16/32/64/128/256 512/1024/2048/4096/8192
Voltaje de entrada	12 ÷ 28 Vdc
Consumo en vacío	MAX 300 mA
Configuración de salida	LINE DRIVER (RS485)
Frecuencia de salida	100 KHz código de salida $F = \frac{RPM \times Resolución}{60}$
Exactitud	+/- 1/2 LSB
Frecuencia de bus	12 Mbaudios

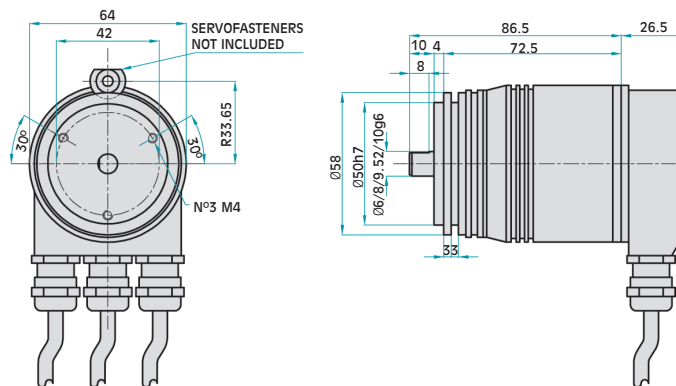
Características Mecánicas

Diámetro del eje (mm)	Ø6 g6 - 58B Ø8 g6 - 58B - 63A/D/E - 90A Ø9,52 (3/8")g6 - 63A/D/E - 90A Ø10 g6 - 58B/C - 63A/D/E - 90A - 115A Ø11 g6 - 115A
Diámetro agujero	Ø8H7 - 58F - 63F/G Ø12H7 - 58F - 63F/G Ø9H7 - 58F - 63F/G Ø14H7 - 58F - 63F/G Ø10H7 - 58F - 63F/G Ø15H7 - 58F - 63F/G
R.P.M. Max.	6000 continuo 3000 continuo por 63G/F 3000 para IP66
Choques	50 G durante 11 mseg.
Vibraciones	10G 10 ÷ 2000 Hz
Vida de los rodamientos	10 ⁹ revoluciones
Rodamientos	2 rodamientos de bolas
Material del eje	Acero inoxidable AISI 303
Material brida	Aluminio UNI 9002/5 - (D11S)
Material de la carcasa	Aleación de aluminio 6060
Material del cuerpo	Aluminio UNI 9002/5 - (D11S)
Peso	800 g - 58B/C - 63A/D/E/G 1000 G - 90A - 115A

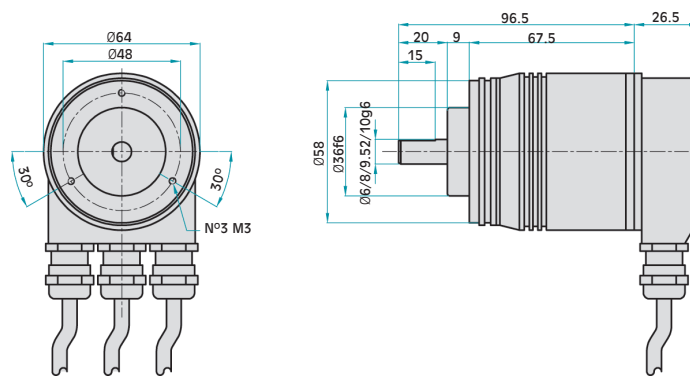
EAM 63 A



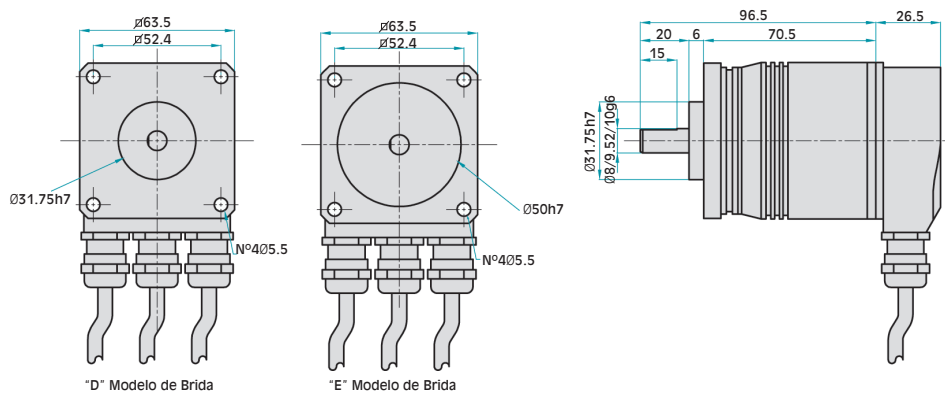
EAM 58 B



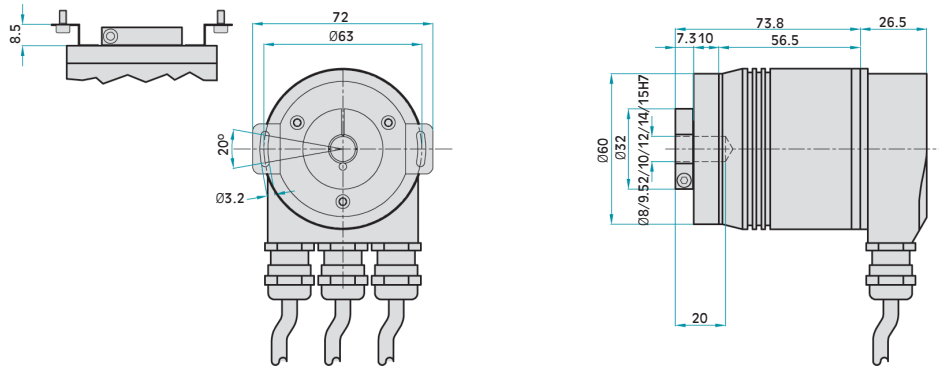
EAM 58 C



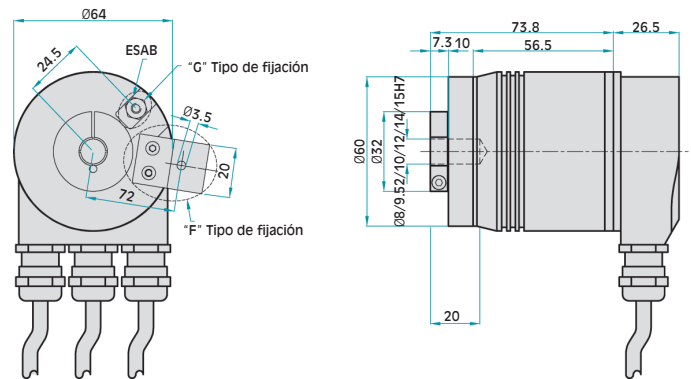
EAM 63 D - EAM 63 E



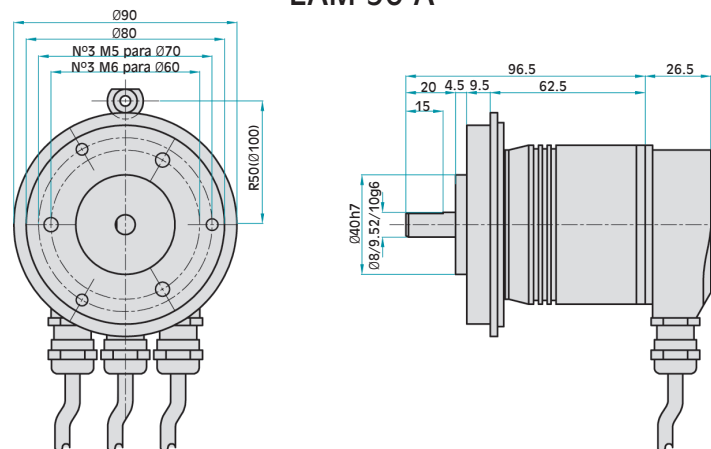
EAM 58 F



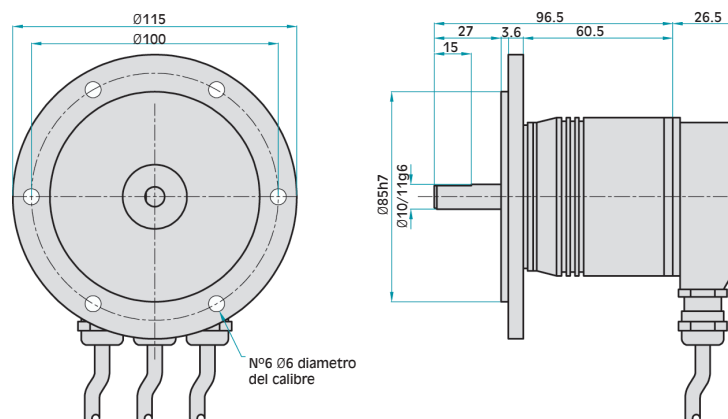
EAM 63 F-G



EAM 90 A



EAM 115 A



Acoplamiento elástico

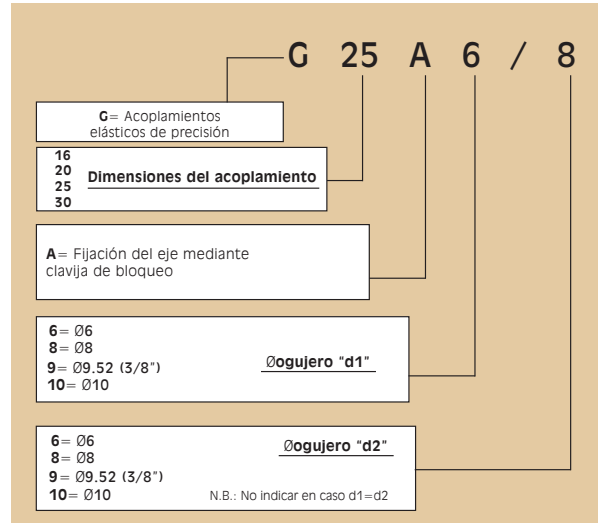
Los acoplamientos elásticos de precisión ELTRA son elementos esenciales para la transmisión del movimiento de rotación al eje del encoder. Son de aleación de aluminio, se componen de un cuerpo cilíndrico en el cual se ha efectuado un corte con forma helicoidal que otorga al acoplamiento:

- Rigidez torsional.
- Capacidad de soportar ligeras desalineaciones de los ejes.
- Capacidad de absorción de pequeños desplazamientos axiales de los ejes.

Los acoplamientos elásticos de precisión ELTRA tienen además un perfecto balanceado del cuerpo rotante, no tienen puntos críticos sujetos a rotura, ni roce y transmiten perfectamente el movimiento de rotación incluso cuando hay desplazamientos axiales, desalineaciones, salidas de eje, y no necesitan ningún tipo de mantenimiento. Las ranuras permiten al acoplamiento la distancia entre los ejes desde un mínimo de 0,5 mm a un máximo de 6 - 12 mm (véase cota "F").

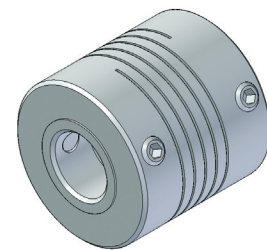
Nota: es posible el suministro de acoplamientos elásticos con diámetros interiores diferentes entre sí: por ejemplo $d1=8$; $d2=10$. En este caso el código de pedido será G25A8/10.

Códigos para pedidos



Datos de construcción y características

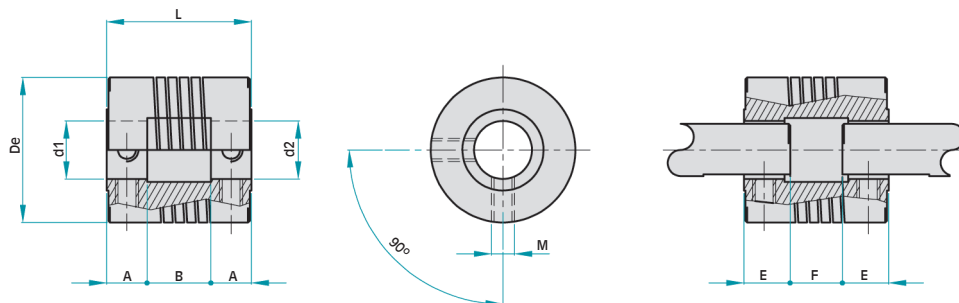
Acoplamiento estándar	De	L	d1=d2	A	B	M	E	F	Momento de torsión	Tipo de material
G 16 A 4	Ø16	20 ^{+0.1} _{-0.1}	Ø4H7 ^{+0.012} ₀	6	8	M3	7	6	0,25Nm	Aluminio
G 20 A 6	Ø20	20 ^{+0.1} _{-0.1}	Ø6H7 ^{+0.012} ₀	6	8	M3	7	6	0,25Nm	
G 25 A 8	Ø25	25 ^{+0.1} _{-0.1}	Ø8H7 ^{+0.015} ₀	7	11	M4	8	9	0,4Nm	
G 25 A 9	Ø25	25 ^{+0.1} _{-0.1}	Ø9.52H7 ^{+0.015} ₀	7	11	M4	8	9	0,4Nm	
G 25 A 10	Ø25	25 ^{+0.1} _{-0.1}	Ø10H7 ^{+0.015} ₀	7	11	M4	8	9	0,4Nm	
G 30 A 10	Ø25	30 ^{+0.1} _{-0.1}	Ø10H7 ^{+0.015} ₀	8	14	M4	9	12	0,4Nm	



NOTA: LA COTA D1 NO ESTÁNDAR CONSULTAR EN OFICINA TÉCNICA

NOTA PARA EL INSTALADOR: para un funcionamiento correcto, se recomienda introducir los ejes en el acoplamiento, respetando la "E".

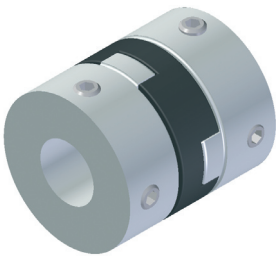
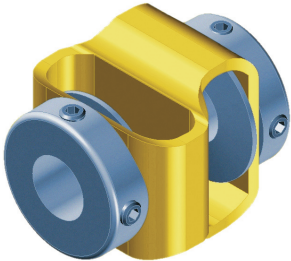
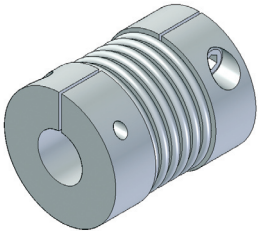
Dimensiones de los acoplamientos



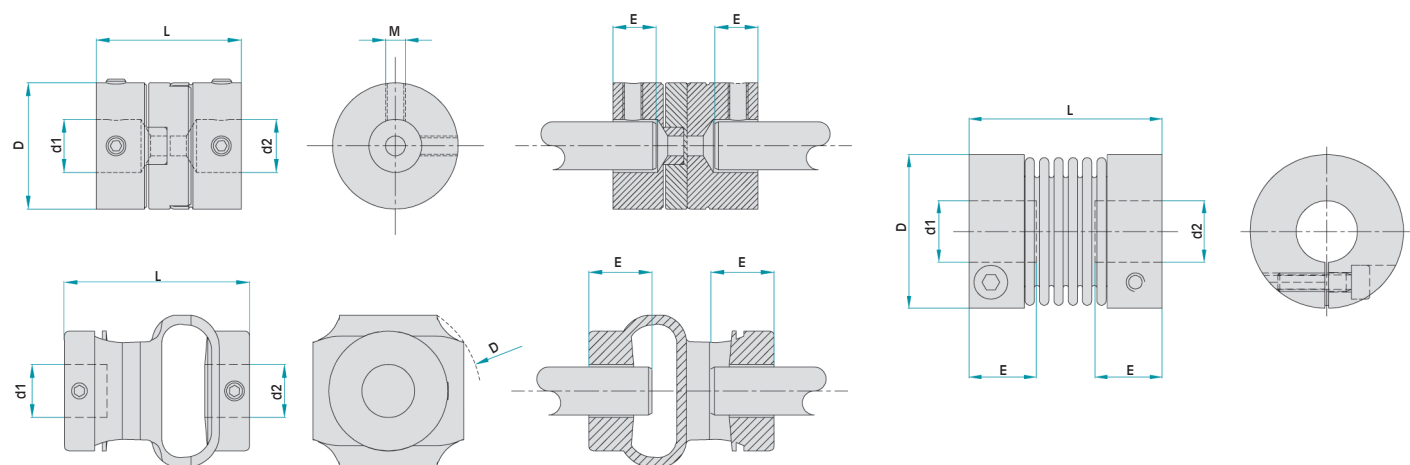
Acoplamiento elástico para encoders



Datos constructivos y especificaciones

	Código	De	L	d1=d2	A	B	M	E	F	Par Torsor
	GS 02A 6	Ø19.1	22 ^{+0.1} _{-0.1}	Ø6H7 ^{+0.012} ₀			M3	6.3		0.9Nm
	GS 10A 8	Ø19.1	22 ^{+0.1} _{-0.1}	Ø8H7 ^{+0.012} ₀			M3	6.3		0.9Nm
	GS 16A 10	Ø19.1	22 ^{+0.1} _{-0.1}	Ø10H7 ^{+0.012} ₀			M3	6.3		0.9Nm
	GS 01A 8	Ø19.1	28 ^{+0.1} _{-0.1}	Ø8 ^{+0.012} ₀			M3	8		0.35Nm
	GS 11A 10	Ø19.1	28 ^{+0.1} _{-0.1}	Ø10H7 ^{+0.012} ₀			M3	8		0.35Nm
	GS 15A 10	Ø19.1	47 ^{+0.1} _{-0.1}	Ø10H7 ^{+0.012} ₀			M4	12.6		01.4Nm
	GS 23A 12	Ø19.1	47 ^{+0.1} _{-0.1}	Ø12H7 ^{+0.012} ₀			M4	12.6		1.4Nm
	GS 29A 6	Ø25	32 ^{+0.1} _{-0.1}	Ø6H7 ^{+0.012} ₀			M3	10		3Nm
	GS 24A 8	Ø25	32 ^{+0.1} _{-0.1}	Ø8H7 ^{+0.012} ₀			M3	10		3Nm
	GS 25A 10	Ø25	32 ^{+0.1} _{-0.1}	Ø10H7 ^{+0.012} ₀			M3	10		3Nm

NOTA PARA EL INSTALADOR: para una instalación apropiada es aconsejable insertar el eje sobre el acoplamiento respetando las cotas.



Cualquier error u omisión que pudiera encontrarse en este catálogo, a pesar del cuidado meticuloso aportado en su realización, no compromete la responsabilidad de Tecnopower. Nos reservamos el derecho de modificar sin previo aviso, la totalidad o parte de los productos y especificaciones mencionados en este catálogo. Este catálogo presenta el conjunto de nuestros productos actuales y reemplaza nuestros precedentes catálogos.