

ENCODERS ABSOLUTOS PARALELOS Y PARALELOS PROGRAMABLES

Los encoders absolutos son ampliamente utilizados en la industria. A diferencia de los sistemas de medida incrementales en los encoders absolutos está disponible continuamente el valor de posición real. Si el sistema es desplazado mecánicamente sin alimentación de tensión, tras el restablecimiento de ésta, la posición actual se lee de manera inmediata.

Hohner ofrece una gran variedad de encoders absolutos, monovuelta y multi-vuelta, salida serie, paralela o analógica y con una amplia gama de códigos de salida. Así mismo ofrece la posibilidad de encoders absolutos programables, que permiten la programación por parte del usuario de los parámetros más importantes del encoder.

Todo esto nos permite ofrecer a nuestros clientes soluciones para asignar un valor específico y único para cada una de las posiciones del eje.

Los encoders absolutos se clasifican en dos grupos: monovuelta y multi-vuelta. Los encoders absolutos monovuelta codifican en "n" puntos por vuelta los 360° de una revolución, a cada vuelta se repite el código.

Si se precisa una medida para un recorrido de más de una vuelta del eje, necesitaremos un encoder multi-vuelta, que se utilizan para dar una posición precisa en recorridos más largos.

Encoders ópticos absolutos programables

En nuestros encoders absolutos programables todos los parámetros esenciales del encoder son programables por el usuario.

Disponible para encoder monovuelta y multi-vuelta en diferentes opciones mecánicas.

La programación permite al usuario seleccionar el cero o referencia, número de posiciones por vuelta, hasta 8192 puntos en una vuelta, (13bits), el número de vueltas en caso de que sea multi-vuelta, hasta 4096 vueltas, sentido de giro y código de salida: binario, gray, exceso gray o BCD.

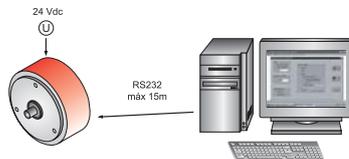
Existen ventajas como por ejemplo la posibilidad de desajuste electrónico, optimización en sistemas mecánicos que están sujetos a tolerancias, etc.

Como el mismo encoder puede ser instalado en aplicaciones diferentes y asignarles su programación específica en la misma instalación, esto se transforma en un ahorro en mantenimiento y stock.

Programando el encoder

Para la programación del encoder Hohner, necesitará un PC, y el cable de conexión entre el encoder y el PC (ambos suministrados con el encoder).

Se conecta el encoder a una fuente de alimentación (24 Vdc) y se conecta el cable de comunicación al puer-



to serie de su PC.

Siguiendo las sencillas indicaciones del manual, el usuario será capaz de programar fácilmente los parámetros más importantes del encoder.

Códigos de salida

En encoders monovuelta, Hohner puede ofrecer cualquier resolución por vuelta, hasta un máximo de 21 bits por vuelta (2.097.152 puntos por vuelta). Se suministra cualquier número de vueltas 2ⁿ hasta 4096 vueltas, es decir, 2, 4, 8, 16, 32..., 4096. Códigos disponibles en sentido horario y antihorario. En sentido horario el código incrementa cuando el eje gira en sentido horario mirando el eje, y en sentido antihorario el código incrementa cuando el eje gira en sentido antihorario mirando el eje.

Código binario

El código binario es un código base dos, es decir, con tan solo dos entes "0" y "1" se codifica la información

Código Gray

El código Gray es una forma especial del código binario donde de una combinación a la siguiente cambia tan solo un bit, esto permite mayores velocidades en la transmisión de datos y más seguridad, ya que en el caso de los códigos binarios naturales de una combinación a la siguiente cambian por ejemplo n bits, existen una serie de pasos intermedios que se podrían interpretar como otras posiciones, y dependiendo de la velocidad de lectura de datos del sistema de control una de estas posiciones intermedias (en caso de que un bit cambie más rápido que los otros) podría ser un dato erróneo.

Así pues el código gray es un código muy seguro en la transmisión de datos ya que en todos los casos de una posición a la siguiente varía un solo bit y no existen esas posiciones intermedias dudosas entre una posición y la siguiente.

El código Gray Excess permite, en resoluciones que no son de 2ⁿ, que de la última combinación a la primera cambie tan solo un bit. Por ejemplo, 360, 720...

Esto es, para un encoder de 360 posiciones: (512-360)/2=Excess 76, el código irá de la posición 76 a 435, de modo que de la posición 76 a la 435 solo cambia un bit.

Código BCD

En algunos casos la información procesada por el sistema debe de convertirse al sistema decimal, para que pueda ser interpretada con mayor facilidad, esta es la principal razón de la existencia de códigos decimales codificados en binario (BCD): En los códigos BCD cada número decimal se codifica directamente en un código binario, para representar los diez dígitos del cero al nueve se necesitan 4 bits, es decir para cada decada necesitaremos 4 bits.

Dec	Código Binario					Código Gray					Código BCD							
											2ª decada				1ª decada			
	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
4	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
5	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1
6	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
7	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
8	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
9	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
10	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
12	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
13	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
14	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
15	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
16	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0

Tabla de correspondencia código Decimal a Binario, a Gray y a BCD.

ENCODERS ABSOLUTOS **PARALELOS**

- Resolución máxima 24 bits
- Eje hueco o eje saliente
- Protección IP65 o IP67 según DIN 40050
- Disponible cualquier número de posiciones por vuelta
- Selección de dirección, código, enable, store o reset
- Códigos de salida: Binario, Gray, Gray exceso o BCD
- Conexión axial o radial, salida cable o conector industrial



OVERVIEW

	Diámetro 58 mm		Diámetro 90 mm
	Eje saliente	Eje hueco	Eje saliente
Monovuelta	CS10 CS10 IP67	HS10	CS30 CS30 IP67
Monovuelta programable	CSP10	HSP10	CSP30
Multivuelta	CM10 CM10 IP67	HM10	CM30 CM30 IP67
Multivuelta programable	CMP10	HMP10	CMP30

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

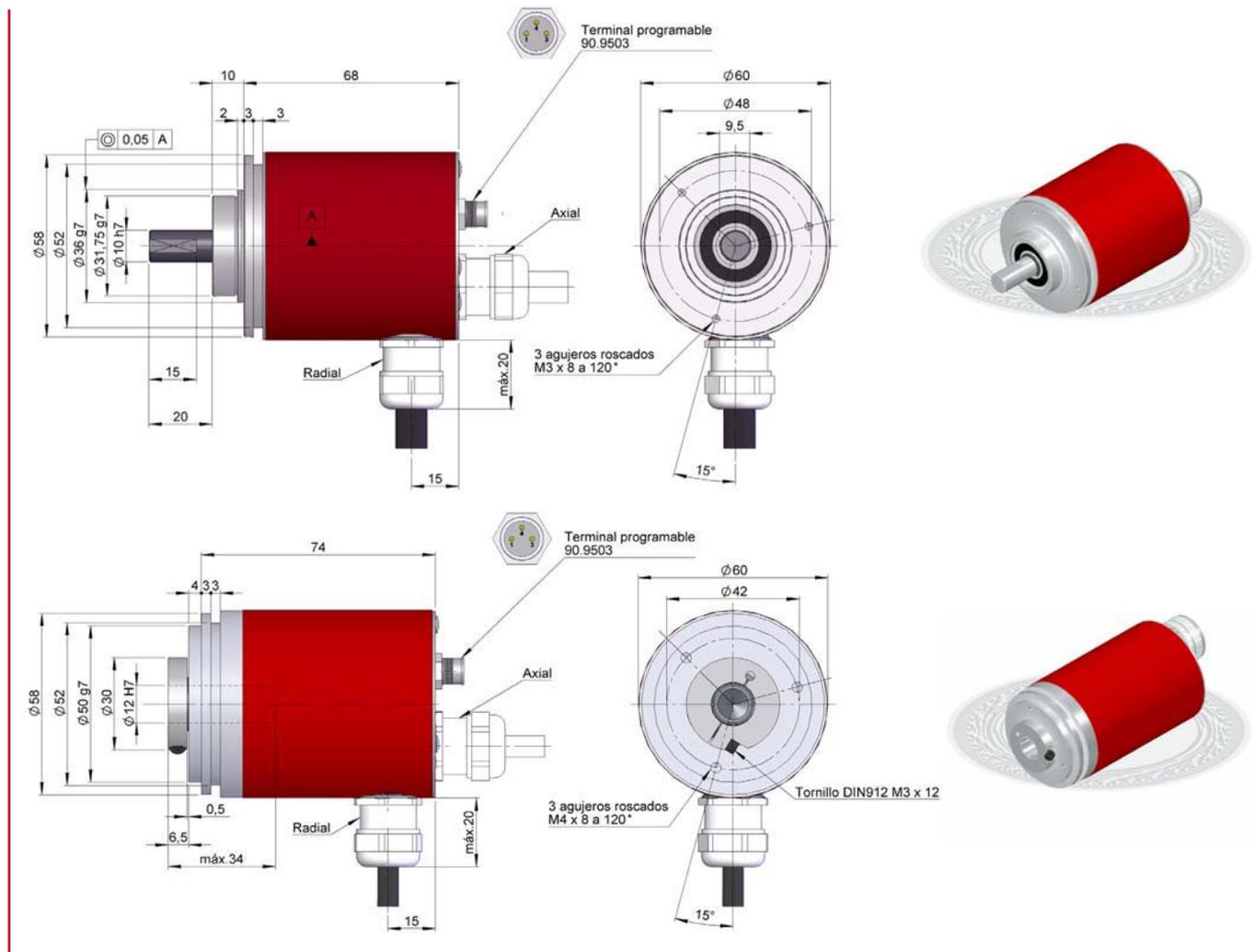
	Diámetro 58 mm	Diámetro 90 mm
Cuerpo	Aluminio/Acero Inoxidable	
Eje	Acero inoxidable	
Rodamientos	De bolas	
Vida de los rodamientos	1x10 ¹⁰ rev.	
Nº máx. rev. permisible mecánicamente	6000 rpm.	
Protección contra polvo y salpicaduras según DIN 40050	IP65 / IP67.	
Momento de inercia del rotor	30 gcm ²	270 gcm ²
Par de arranque a 20°C (68°F)	Máx. 2,0 Ncm	Máx. 5,0 Ncm
Carga máxima admisible sobre eje axial	40 N	80 N
Carga máxima admisible sobre eje radial	60 N	100 N
Desalineamiento permitido axial (semihueco)	±0.5 mm	-
Desalineamiento permitido radial (semihueco)	±0.3 mm	-
Peso aprox.	400 g ST, 500 g MT	1,2 kg ST, 1,3 kg MT
Gama de temperatura en funcionamiento	- 10°C a +70°C	
Vibración	100 m/s ² (10Hz...2000Hz)	
Impacto	1000 m/s ² (6ms)	
Consumo máximo	100 mA (CS/HS), 150 mA (CM/HM)	
Tensión de alimentación	10...30Vdc	
Interface	Paralelo	
Electrónica de salida	Push-pull, NPN, NPN Open Collector	
Parámetros configurables (series programables)	Dirección, código, store, enable, reset, preset1, preset2	
Parámetros configurables	Dirección y reset	
Entradas	Optoacopladas	
Códigos disponibles	Binario, gray y BCD	
Nº máximo de posiciones por vuelta	8192 posiciones (13 bits)	
Nº máximo de vueltas	4096 vueltas (12 bits)	
Linealidad	±1/2 LSB	
Conexión axial o radial	Cable 2 metros o conector industrial	

ST: monovuelta MT: multivuelta

hohner
AUTOMATICOS S.L.

ENCODER ABSOLUTO MONOVUELTA

- Resolución monovuelta programable por PC hasta 13 bits
- Protección IP65 según DIN 40050
- Diámetro exterior 58 mm
- Eje saliente (CSP) y eje semi hueco (HSP)



Previo montaje e instalación del encoder, se recomienda la lectura del apartado "CONSIDERACIONES TÉCNICAS".

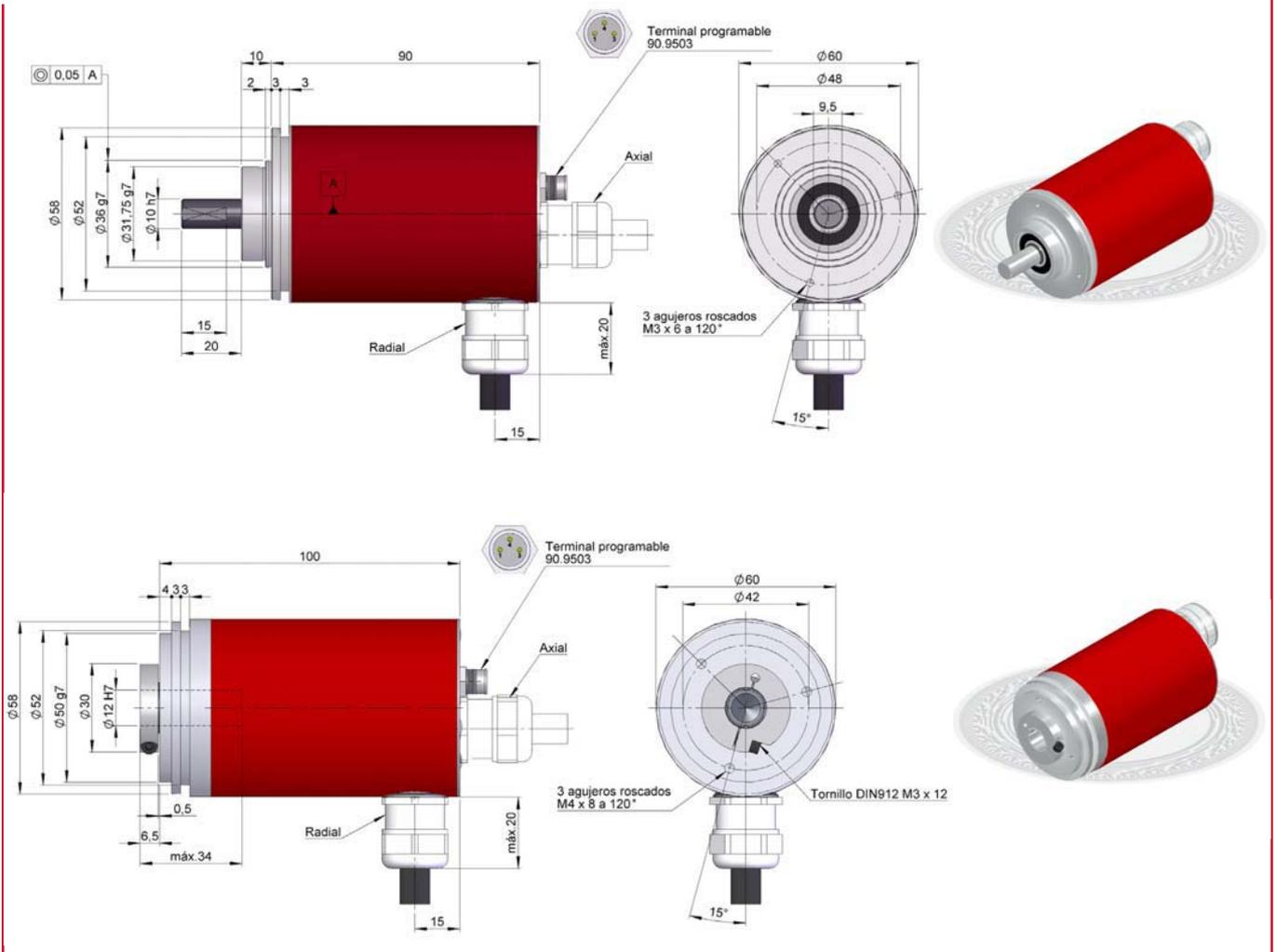
REFERENCIA

TIPO	SERIE	EJE	BRIDA	CONEXIÓN	AXIAL RADIAL	INTERFACE	CÓDIGO	IP	ALIMENTACION SALIDA	RESOLUCIÓN	EJECUCION ESPECIAL
● ●	10	●	●	●	●	●	●	●	●	8192	● ●
CSP- Eje saliente HSP- Eje semihueco			1- Sin brida 2- 90.1002 3- 90.1003 4- 90.1004 5- 90.1005 6- 90.1006		1- Axial 2- Radial	0- Paralelo		1- IP65			
							9- Prog por PC		3- 10...30 Vdc Push-Pull		
			1- Saliente Ø6 mm 2- Saliente Ø10 mm 3- Semihueco Ø12 mm 4- Semihueco Ø10 mm	1- Cable 5- 90.9521							

PARALELO PROGRAMABLE SERIES **CMP10 / HMP10**

ENCODER ABSOLUTO MULTIVUELTA

- Resolución multivuelta programable por PC hasta 24 bits
- Protección IP65
- Diámetro exterior 58 mm
- Eje saliente (CMP) o eje semi hueco (HMP)



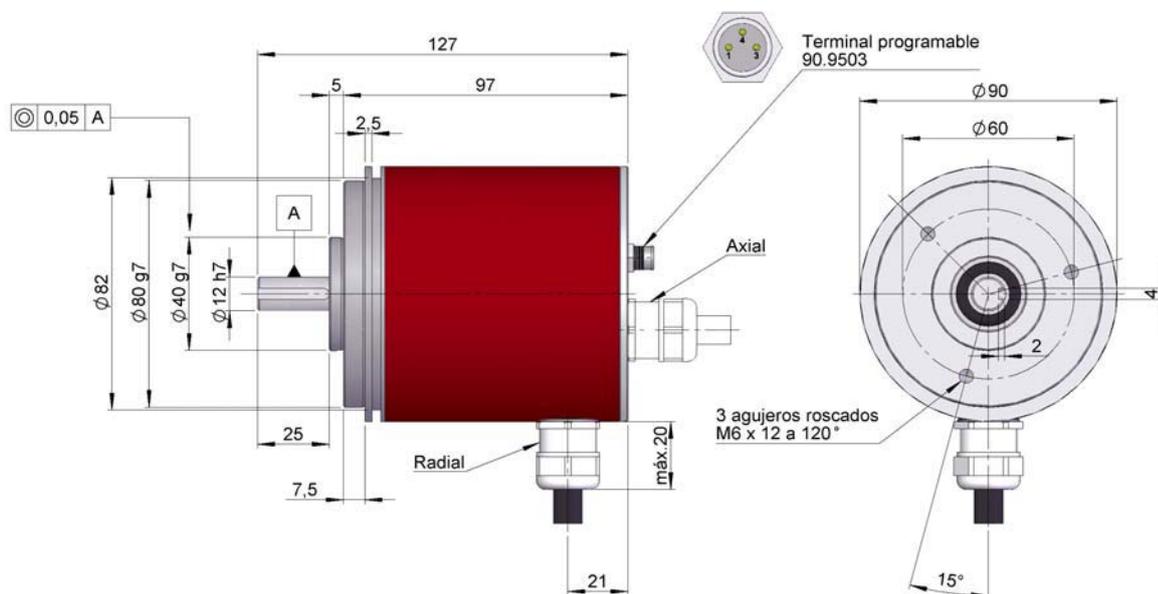
Previo montaje e instalación del encoder, se recomienda la lectura del apartado "CONSIDERACIONES TÉCNICAS".

REFERENCIA

TIPO	SERIE	EJE	BRIDA	CONEXIÓN	AXIAL RADIAL	INTERFACE	CÓDIGO	IP	ALIMENTACION SALIDA	RESOLUCION MONOVUELTA	RESOLUCIÓN MULTIVUELTA	EJECUCION ESPECIAL
● ● ●	10	●	●	●	●	●	●	●	●	8192 / 2048	● ●	
CMP- Eje saliente HMP- Eje semihueco			1- Sin brida 2- 90.1002 3- 90.1003 4- 90.1004 5- 90.1005 6- 90.1006		1- Axial 2- Radial	0- Paralelo		1- IP65				
							9- Prog por PC		3- 10...30 Vdc Push-Pull			
			1- Saliente Ø10 mm 2- Saliente Ø6 mm 3- Semihueco Ø12 mm 4- Semihueco Ø10 mm	1- Cable 6- 90.9526								

ENCODER ABSOLUTO PROGRAMABLE PARA APLICACIONES EXTREMAS

- Resolución monovuelta programable (CSP) hasta 13 bits o multivuelta (CMP) Programable por PC hasta 24 bits
- Protección IP65 según DIN 40050
- Diámetro exterior 90 mm
- Eje saliente



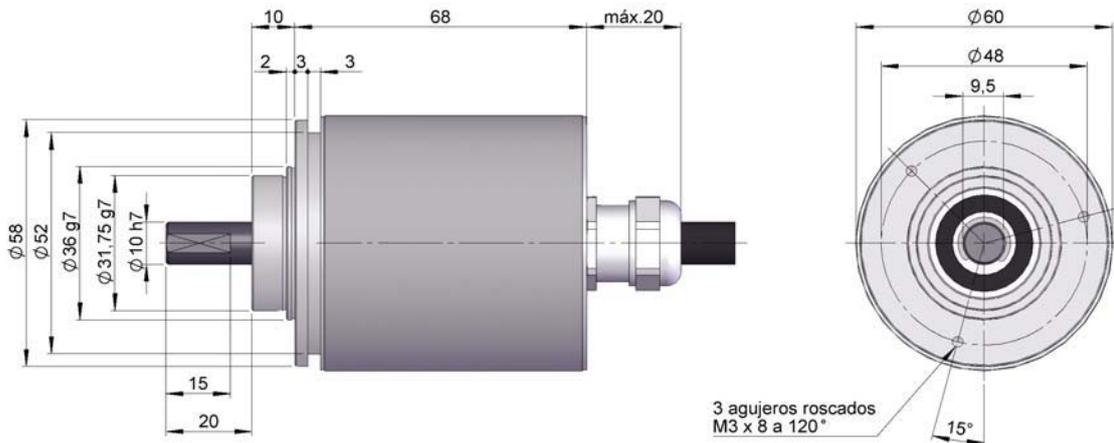
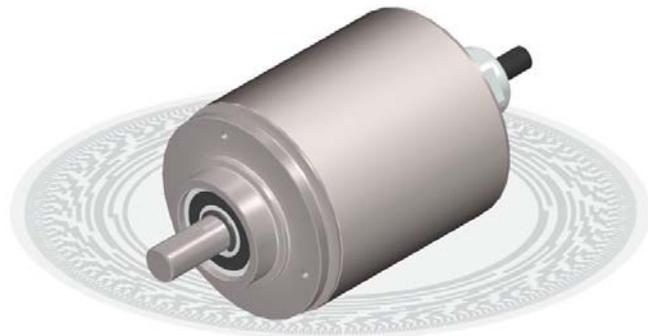
Previo montaje e instalación del encoder, se recomienda la lectura del apartado "CONSIDERACIONES TÉCNICAS".

REFERENCIA

TIPO	SERIE	EJE	BRIDA	CONEXIÓN	AXIAL RADIAL	INTERFAZ	CÓDIGO	IP	ALIMENTACION SALIDA	RESOLUCION MONOVUELTA	RESOLUCION MULTIVUELTA	EJECUCION ESPECIAL
● ● ●	30	●	●	●	●	●	●	●	●	8192 / 2048	● ●	
CSP- Monovuelta CMP- Multivuelta			1- Sin brida 3- 90.1008	1- Cable 5- 90.9521 6- 90.9526	1- Axial 2- Radial	0- Paralelo	9- Prog por PC	1- IP65	3- 10...30 Vdc Push-Pull			
		2- Ø12 x 25 mm										

ENCODER ABSOLUTO MONOVUELTA PARA APLICACIONES SEVERAS

- Resolución monovuelta hasta 13 bits
- Protección IP67 según DIN 40050
- Diámetro exterior 58 mm
- Eje saliente



Previo montaje e instalación del encoder, se recomienda la lectura del apartado "CONSIDERACIONES TÉCNICAS".

REFERENCIA

TIPO	SERIE	EJE	BRIDA	CONEXIÓN	AXIAL RADIAL	INTERFACE	CÓDIGO	IP	ALIMENTACION SALIDA	PARAMETROS CONFIG.	RESOLUCIÓN	EJECUCION ESPECIAL
● ● CS- Monovuelta	10	●	●	●	●	●	●	●	●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
		1- $\varnothing 6$ mm x 10 mm 2- $\varnothing 10$ mm x 20 mm	1- Sin brida 2- 90.1002 3- 90.1003 4- 90.1004 5- 90.1005 6- 90.1006	1- Cable	1- Axial	0- Paralelo	1- Bin horario 2- Bin antihorario 3- Gray horario 4- Gray antihorario 5- Gray excess horario 6- Gray excess antihorario 7- BCD horario 8- BCD antihorario	2- INOX. IP67 3- IP67	2- 10...30 Vdc NPN 3- 10...30 Vdc Push-Pull 4- 10...30 Vdc NPN OC	R- Reset S- Dirección		

CONEXIONADO Y CONECTORES

CONEXIONADO CS / CSP / HS / HSP SALIDA PARALELA



	Cable 15 x 0.14	Cable 25 x 0.14	90.9512 M23 12p	90.9516 M23 16p	90.9521 21p	90.9526 26p
GND	Negro	Negro	1	1	1	1
Vcc	Rojo	Rojo	2	2	2	2
Dato 0	Marrón	Marrón	3	3	3	3
Dato 1	Blanco	Blanco	4	4	4	4
Dato 2	Amarillo	Amarillo	5	5	5	5
Dato 3	Verde	Verde	6	6	6	6
Dato 4	Naranja	Rosa	7	7	7	7
Dato 5	Violeta	Naranja	8	8	8	8
Dato 6	Gris	Gris	9	9	9	9
Dato 7	Azul	Azul	10	10	10	10
Dato 8	Blanco - Negro	Amarillo - Negro	11	11	11	11
Dato 9	Blanco - Rojo	Amarillo - Rojo	12	12	12	12
Dato 10	Blanco - Marrón	Amarillo - Marrón		13	13	13
Dato 11	Blanco - Amarillo	Amarillo - Verde		14	14	14
Dato 12	Blanco - Azul	Amarillo Gris		15	15	15
Dato 13		Amarillo - Azul		16	16	16
Dato 14		Blanco - Negro			17	17
Dato 15		Blanco - Rojo			18	18
DIR	Blanco - Amarillo	Amarillo - Rosa	11	15	20	25
RES	Blanco - Azul	Blanco - Azul	12	16	21	26

CONEXIONADO CM / CMP / HM / HMP SALIDA PARALELA



	Cable 15 x 0.14	Cable 25 x 0.14	Cable 36 x 0.14	90.9512 M23 12p	90.9516 M23 16p	90.9521 21p	90.9526 26p	90.9537 SUBD 37p
GND	Negro	Negro	Negro	1	1	1	1	1
Vcc	Rojo	Rojo	Rojo	2	2	2	2	2
Dato 0	Marrón	Marrón	Marrón	3	3	3	3	3
Dato 1	Blanco	Blanco	Blanco	4	4	4	4	4
Dato 2	Amarillo	Amarillo	Amarillo	5	5	5	5	5
Dato 3	Verde	Verde	Verde	6	6	6	6	6
Dato 4	Naranja	Rosa	Rosa	7	7	7	7	7
Dato 5	Violeta	Naranja	Naranja	8	8	8	8	8
Dato 6	Gris	Gris	Gris	9	9	9	9	9
Dato 7	Azul	Azul	Azul	10	10	10	10	10
Dato 8	Blanco - Negro	Amarillo - Negro	Amarillo - Negro	11	11	11	11	11
Dato 9	Blanco - Rojo	Amarillo - Rojo	Amarillo - Rojo	12	12	12	12	12
Dato 10	Blanco - Marrón	Amarillo - Marrón	Amarillo - Marrón		13	13	13	13
Dato 11	Blanco - Amarillo	Amarillo - Verde	Amarillo - Verde		14	14	14	14
Dato 12	Blanco - Azul	Amarillo Gris	Amarillo - Rosa		15	15	15	15
Dato 13		Amarillo - Azul	Amarillo - Gris		16	16	16	16
Dato 14		Blanco - Negro	Amarillo - Azul			17	17	17
Dato 15		Blanco - Rojo	Blanco - Negro			18	18	18
Dato 16		Blanco - Marrón	Blanco - Rojo			19	19	19
Dato 17		Blanco - Verde	Blanco - Marrón			20	20	20
Dato 18		Blanco - Rosa	Blanco - Verde			21	21	21
Dato 19		Blanco - Naranja	Blanco - Rosa				22	22
Dato 20		Blanco - Gris	Blanco - Naranja				23	23
Dato 21		Blanco - Azul	Blanco - Gris				24	24
Dato 22			Blanco - Azul				25	25
Dato 23			Verde - Negro				26	26
DIR	Blanco - Amarillo	Amarillo - Rosa	Gris - Marrón	11	15	20	25	36
RES	Blanco - Azul	Blanco - Azul	Gris - Azul	12	16	21	26	37