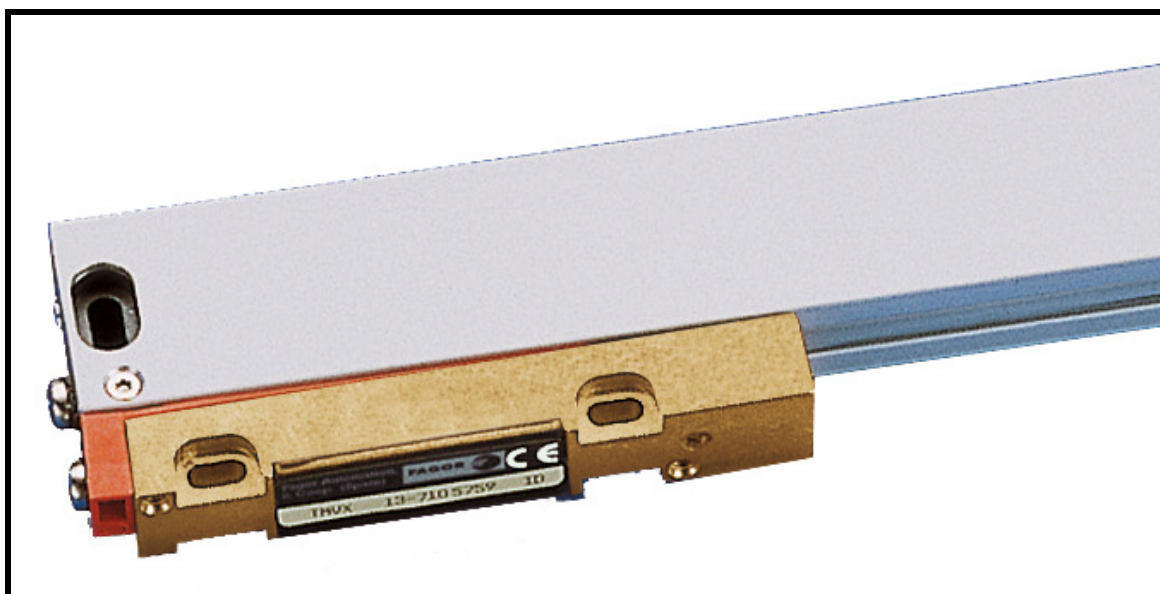
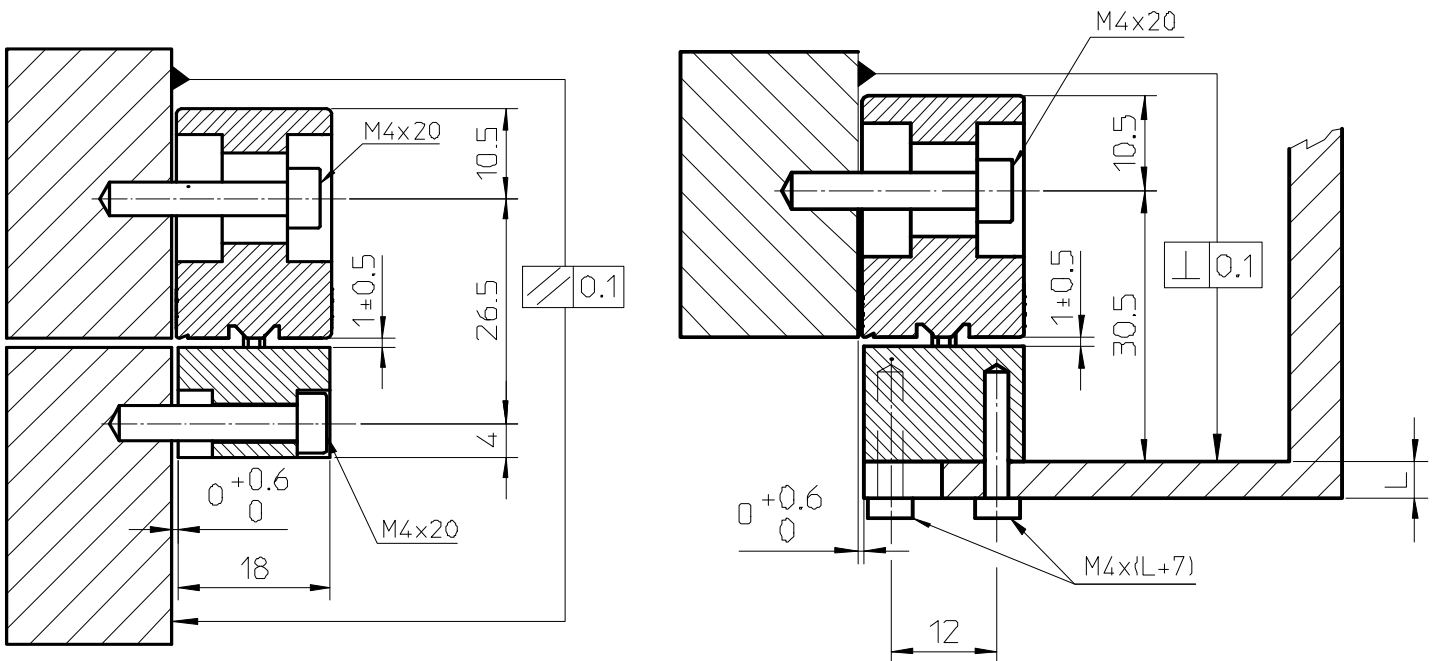
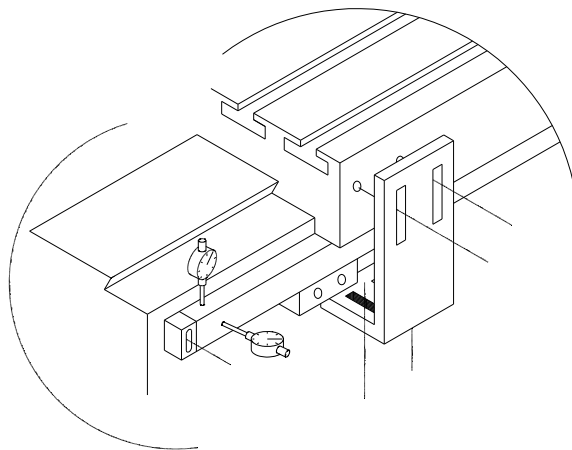
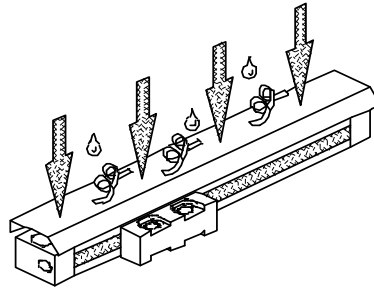
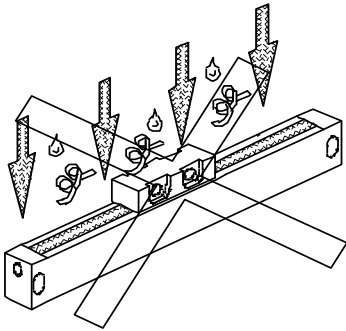
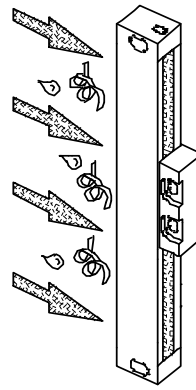
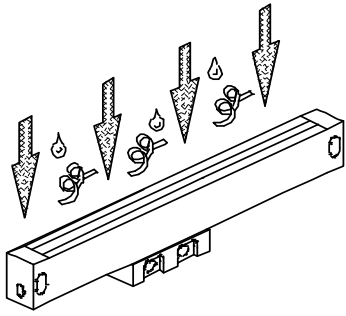


LINEAR ENCODER MODEL: MM REGLA MODELO: MM

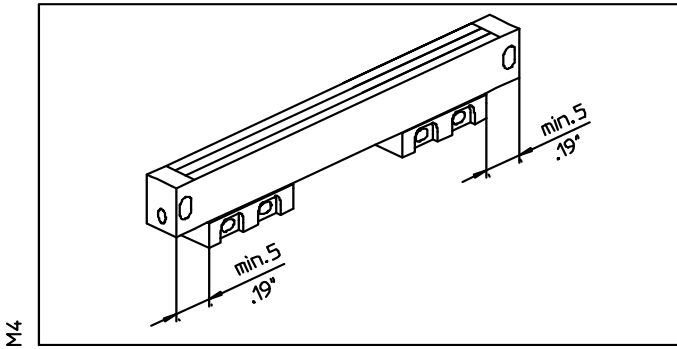
MANUAL CODE: 14460119
MANUAL VERSION: V1404



MOUNTING POSSIBILITIES
POSIBILIDADES DE MONTAJE

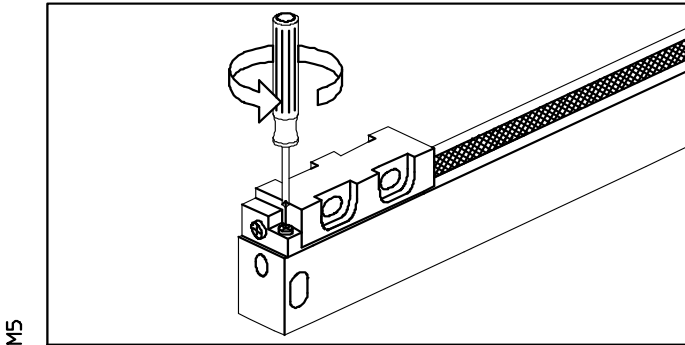


PROCESO DE MONTAJE
MOUNTING PROCESS



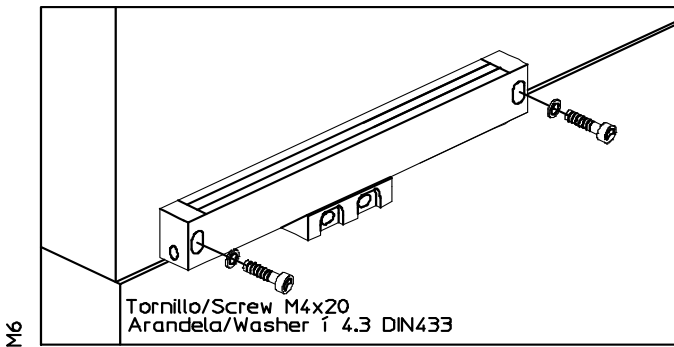
Llevar la máquina a tope mecánico y situar el transductor teniendo en cuenta el curso útil de la misma y el mínimo radio "R" de curvatura que permite el cable.

Move the machine to the mechanical stop and place the scale bearing in mind its useful travel and the minimum bending radius "R" of the cable.



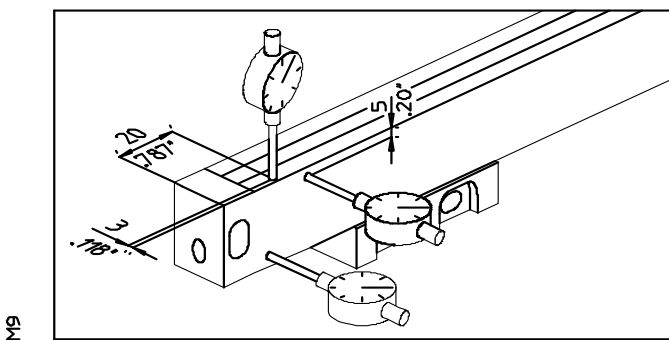
Soltar el tornillo de fijación que se utiliza para el transporte del transductor.

Unscrew the shipping protection screw of the scale.



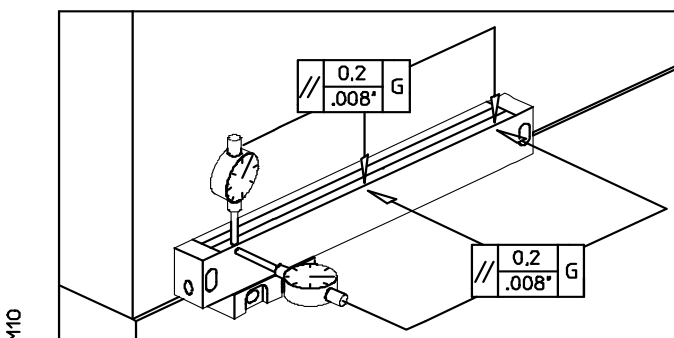
Montar el transductor.

Mount the scale.



Posicionamiento de los relojes comparadores.

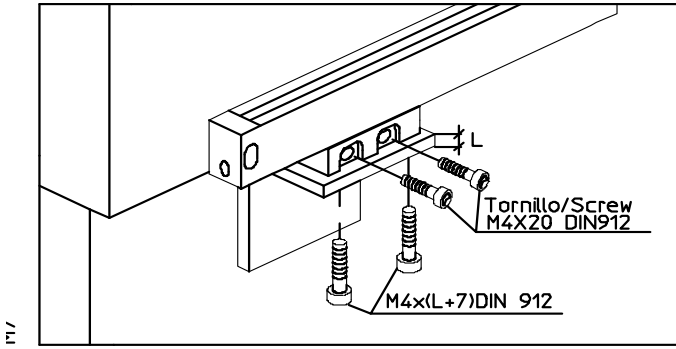
Positioning of the dial indicators.



Alinear las caras del transductor, realizando mediciones en los extremos y en el punto central.

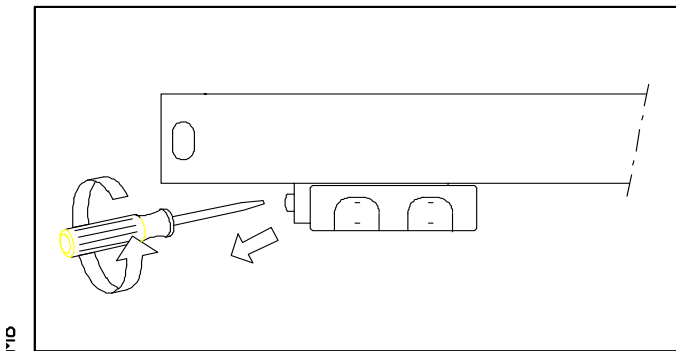
Align the sides of the scale by indicating the ends and the center.

PROCESO DE MONTAJE MOUNTING PROCESS



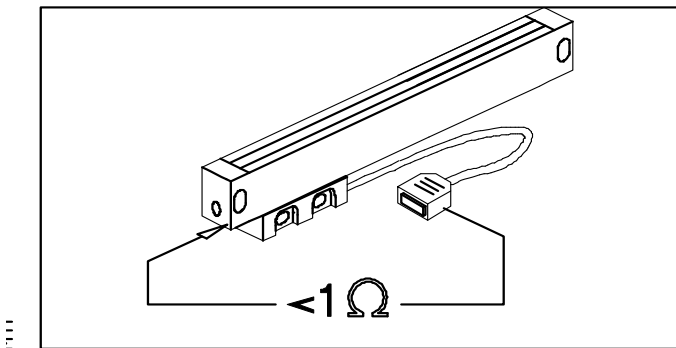
Posibilidades de fijación.

Mounting possibilities.



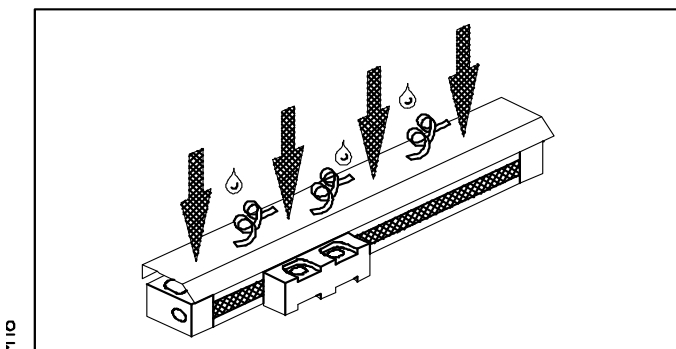
Extraer el soporte de sujeción de la cabeza lectora (color rojo).

Remove the head securing plate (red).



Comprobar que la impedancia existente entre el conector y el transductor es inferior a 1 Ohmio.

Verify that the impedance between the connector and the scale is less than 1 Ohm.



Es conveniente colocar sistemas de protección ante posibles caídas de líquidos, materiales, etc.

It is recommended to mount some kind of protection cover as to avoid damage caused by materials or liquids falling onto the scale.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Velocidad máxima: 60 m/min

Vibración máxima: 30 m/seg² (3G)

Fuerza de desplazamiento: < 5 N

Estanqueidad: IP53

Si se utiliza un dispositivo de entrada de aire la estanqueidad es IP64 (DIN 40050)

Temperatura ambiente: 0 ... 50°C

Temperatura almacenamiento: -20° ... +70°C

Humedad relativa: 20 ... 80%

Peso: 0,58Kg + 0,6Kg/m

Escala: Vidrio de periodo 20 µm

Longitud del cable: 3 mts. extendible hasta un máximo de 20 mts. mediante alargaderas opcionales de 1, 2, 3 y 6 mts.

Radio de curvatura del cable: ≥ 75 mm

MECHANICAL CHARACTERISTICS

Maximum speed: 60 m/min (2362 inch/min)

Maximum vibration: 30 m/sec² (3G)

Moving force: < 5 N

Sealing protection: IP53

When using an air inlet: IP64 (DIN 40050)

Ambient temperature: 0°C .. 50°C(32°F .. 122°F)

Storage temperature: -20°C ..+70°C

(-4°F.. 158°F)

Relative Humidity: 20 ... 80%

Weight: 0.58g + 0.6Kg/m

Scale: 20 µm-pitch graduated glass.

Cable Length: 3 m. extendible to up to 20m (65ft) with optional extension cables of 1, 2, 3 and 6 m.

Cable bending radius: ≥ 75 mm

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

MODELO MMT

Tensión de alimentación: +5 V, ±5%, 100 mA.

Longitud de cable permitida: 20 mts. máxima.

Señales de salida:

Dos trenes de impulsos A y B desfasados 90°

Impulso de referencia I_o:

Sincronizado con las señales A y B..

Periodo T para señales de contaje: 20 µm.

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

MMT MODEL

Power supply voltage: +5 V, ±5%, 100 mA.

Maximum cable length: 20 m.

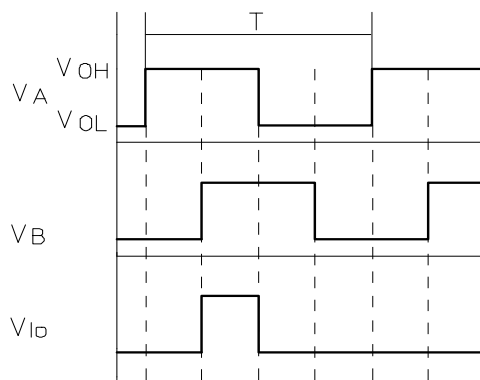
Output signals:

Two pulse trains A and B shifted 90°.

Marker pulse I_o:

Synchronized with A and B signals.

Period T of feedback signals: 20 µm.



V_{OH} ≥ 3.5 V
I_{source} ≤ 4 mA
V_{OL} ≤ 0.4 V
I_{sink} ≤ 4 mA

Modelo MMT Model

CONNECTORS & CONNECTION

SEÑAL - SIGNAL	PIN	COLOR	
+5V	9	AMARILLO	YELLOW
0V	11	BLANCO	WHITE
/I _o	5	GRIS	GREY
A	1	VERDE	GREEN
B	3	MARRÓN	BROWN
MALLA - SHIELD	15		

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS MODELO MMX

Tensión de alimentación: +5 V, $\pm 5\%$, 150 mA.

Longitud de cable permitida:

- * Sin señales diferenciales: 20 mts. máximo
 - * Con señales diferenciales: 50 mts. máximo.
- Se debe utilizar cable de (8x0.14+2x0.5)mm².
Con modelos que no sean Fagor la longitud del cable depende de la resistencia terminadora de línea del circuito receptor (Rz).
Si $Rz \geq 220$ Ohmios: 50 mts. máximo
Si $Rz = 100$ Ohmios: 25 mts. máximo

Señales de salida:

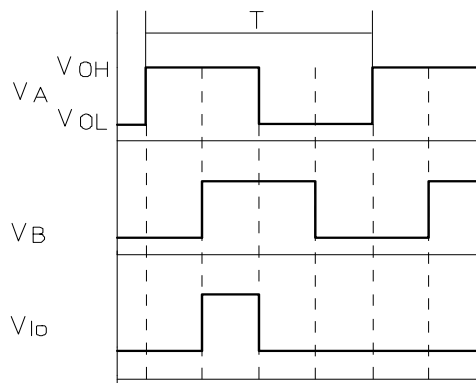
Dos trenes de impulsos A y B desfasados 90°, más sus invertidas /A, /B.

Impulso de referencia I_o:

Sincronizado con las señales A y B..

Periodo T para señales de contejo: 4 μ m.

Periodo del impulso de referencia I_o=T/4



$V_{OH} \geq 2.5$ V
 $I_{source} \leq 20$ mA
 $V_{OL} \leq 0.5$ V
 $I_{sink} \leq 20$ mA

MODELO MMP

Tensión de alimentación: +5 V, $\pm 5\%$, 100 mA.

Longitud de cable permitida: 150 mts. máxima.

Señales de salida:

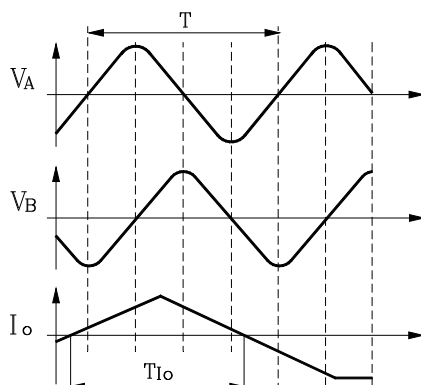
Dos señales senoidales moduladas en tensión A y B desfasadas 90° más sus invertidas /A, /B.

Impulso de referencia I_o, más su invertida /I_o:

Modelo MMP: Sincronizado con las señales A y B.

Periodo T para señales de contejo: 20 μ m.

Periodo del impulso de referencia I_o: 3T/4 : 3T/2



ELECTRICAL CHARACTERISTICS MMX MODEL

Power supply voltage: +5 V, $\pm 5\%$, 150 mA.

Maximum cable length: 20 m.

- * 20 m maximum without differential signals.
 - * 50 m maximum with differential signals.
- A (8x0.14+2x0.5)mm² cable must be used.
With models other than Fagor its maximum length depends upon the line terminating resistor of the receptor unit (Rz).
If $Rz \geq 220$ Ohms: 50 m. maximum
If $Rz = 100$ Ohms: 25 m. maximum

Output signals:

Two pulse trains A and B shifted 90° and their inverted pulse trains /A,/B.

Marker pulse I_o:

Synchronized with A and B signals.

Period T of feedback signals: 4 μ m.

Period of marker pulse I_o: T/4

MMP MODEL

Power supply voltage: +5 V, $\pm 5\%$, 100 mA.

Maximum cable length: 150 m.

Output signals:

Two voltage modulated sine-wave signals, A and B, shifted 90° and their inverted pulse trains /A, /B.

Marker pulse I_o and their inverted pulse /I_o:

MMP model: Synchronized with A and B signals.

Period T of feedback signals: 20 μ m.

Period of marker pulse I_o: 3T/4 : 3T/2

$V_A = 1V +20\%, -40\%$. pico a pico / peak to peak
 $V_B = 1V +20\%, -40\%$. pico a pico / peak to peak
 $V_{Io} = 0.5V \pm 40\%$. zona útil / useful zone
 $V_A, V_B, \& V_{Io}$ centrados sobre 2,5 V $\pm 0.5V$
 $V_A, V_B, \& V_{Io}$ centered on 2.5V $\pm 0.5V$

CONEXIONES MODELOS MMX, MMP

MMX, MMP MODEL CONNECTIONS

Pitch / Paso: 20 µm		Cable <i>Manguera</i>	Connected unit / <i>Equipo conectado</i>				(M) = Male / Macho (F) = Female / Hembra Connector / <i>Conector</i>		
Resolution	Signal <i>Señal</i>		Fagor DRO	Fagor CNC		Others <i>Otros</i>			
				101/800/25/50/55	8040/70				
1 µm	X - TTL	EC-T-L-N				+	CIRCULAR LUMBERG -7 (M)		
	X - TTL	EC-P-D	+		+		SUBD-15HD (M)		
*	P (1Vpp) (sine / seno)	EC-P-FT		+			SUBD-15 (M)		
		EC-P-D	+		+		SUBD-15HD (M)		
		EC-P-0					+	SUBD-15 (M)	
		EC-AS-0-N					+	-	
		EC-AS-H						+	SUBD-15 (F)
		EC-A-C1						+	CIRCULAR-12 (M)
5 µm	T - TTL	EC-TD	+				SUBD-15HD (M)		

Notes: - The optional letter "N" indicates that it does not have the metallic protection tube.

For example: EC-P-0-N or EC-P-FT-N.

- A one meter EC-A-C1 cable is recommended when using extension cables for X and P models.

* Resolution depends on external multiplying factor.

Notas: - La letra opcional "N" indica que no lleva tubo metálico de protección.

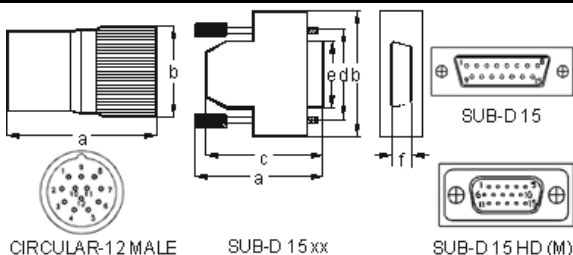
Por ejemplo: EC-P-0-N ó EC-P-FT-N.

- Se recomienda un cable EC-A-C1 de un metro cuando se utilicen alargaderas para modelos X y P.

* La resolución depende del factor multiplicador externo.



Cable ->	EC-P-D		EC-P-FT		EC-A-C1		EC-AS-0-N		EC-P-0		EC-T-L-N	
Connector ->	SUBD-15 HD (M)		SUBD-15 (M)		CIRCULAR-12 (M)		-		-		-	
Signal ->	X		X		X		X		X		X	
Señal	PIN	COLOR	PIN	COLOR	PIN	COLOR	PIN	COLOR	PIN	COLOR	PIN	COLOR
+5V	9	Brown <i>Marrón</i>	9	Brown <i>Marrón</i>	12	Brown <i>Marrón</i>	-	Brown/purple <i>Marrón/violeta</i>	-	Brown <i>Marrón</i>	5	Yellow <i>Amarillo</i>
0V	11	White <i>Blanco</i>	11	White <i>Blanco</i>	10	White <i>Blanco</i>	-	Black/White <i>Blanco/Negro</i>	-	White <i>Blanco</i>	1	White <i>Blanco</i>
-5V												
A	1	Green <i>Verde</i>	1	Green <i>Verde</i>	5	Green <i>Verde</i>	-	Green <i>Verde</i>	-	Green <i>Verde</i>	3	Green <i>Verde</i>
/A	2	Yellow <i>Amarillo</i>	2	Yellow <i>Amarillo</i>	6	Yellow <i>Amarillo</i>	-	Yellow <i>Amarillo</i>	-	Yellow <i>Amarillo</i>	-	
B	3	Blue <i>Azul</i>	3	Blue <i>Azul</i>	8	Blue <i>Azul</i>	-	Blue <i>Azul</i>	-	Blue <i>Azul</i>	4	Brown <i>Marrón</i>
/B	4	Red <i>Rojo</i>	4	Red <i>Rojo</i>	1	Red <i>Rojo</i>	-	Red <i>Rojo</i>	-	Red <i>Rojo</i>	-	
lo	5	Grey <i>Gris</i>	5	Grey <i>Gris</i>	3	Grey <i>Gris</i>	-	Grey <i>Gris</i>	-	Grey <i>Gris</i>	-	
/lo	6	Pink <i>Rosa</i>	6	Pink <i>Rosa</i>	4	Pink <i>Rosa</i>	-	Pink <i>Rosa</i>	-	Pink <i>Rosa</i>	6	Grey <i>Gris</i>
Ext. shield <i>Malla ext.</i>	15	Shield <i>Malla</i>	15	Shield <i>Malla</i>		Housing <i>Carcasa</i>	-		-	Shield <i>Malla</i>	7	Shield <i>Malla</i>
Int. shield <i>Malla int.</i>												
/Alarm					7	Purple <i>Violeta</i>						
0V sensor					11	To pin 10 <i>al pin 10</i>						
+5V sensor					2	To pin 12 <i>Al pin 12</i>						



Dimensions in mm						
CONNECTOR	a	b	c	d	e	f
SUB-D 15	40	42	33	33.3	27.3	10.4
SUB-D 15HD	53	31	38	25	19	10.4
CIRCULAR-12	45	25	-	-	-	-

GARANTÍA

- * 12 meses desde fecha de expedición de fábrica.
- * Cubre gastos de Materiales y Mano de Obra de reparación en FAGOR AUTOMATION.
- * Gastos de desplazamiento a cargo del cliente.
- * No cubre averías por causas ajenas a FAGOR AUTOMATION, como: golpes, manipulación por personal no autorizado, etc.

WARRANTY

- * Term: 12 months from factory invoice date.
- * It covers parts and labor at FAGOR AUTOMATION.
- * Travel expenses are payable by the customer.
- * Damages due to causes external to FAGOR AUTOMATION, such as unauthorized handling, blows, etc. are not covered.

DECLARACION DE CONFORMIDAD

Fabricante:Fagor Automation, S. Coop.
Barrio de San Andrés 19,
20500, Mondragón -Guipúzcoa- (ESPAÑA)

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad la conformidad del producto al que hace referencia este manual

Nota. Algunos caracteres adicionales pueden seguir a las referencias de los modelos indicados en este manual. Todos ellos cumplen con las siguientes normas:


COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA:

EN 61000-6-2:2005 Norma de Inmunidad en entornos industriales
EN 61000-6-4:2007 Norma de Emisión en entornos industriales

De acuerdo con las disposiciones de la Directiva Comunitaria: 2004/108/CE de Compatibilidad Electromagnética.

Mondragón a 1 de Febrero de 2010

Fagor Automation, S. Coop.


Director Gerente
Pedro Ruiz de Aguirre

La información descrita en este manual puede estar sujeta a variaciones motivadas por modificaciones técnicas.

FAGOR AUTOMATION S. Coop. Ltda. se reserva el derecho de modificar su contenido, no estando obligada a notificar las variaciones.

DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer:Fagor Automation, S. Coop.
Barrio de San Andrés 19,
20500, Mondragón -Guipúzcoa- (SPAIN)

We declare under our exclusive responsibility the conformity of the product referred to in this manual.

Note. Some additional characters may follow the model references indicated in this manual. They all comply with the following regulations:

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY:

EN 61000-6-2:2005 Standard on immunity in industrial environments
EN 61000-6-4:2007 Standard on emission in industrial environments

According to the European Directive: 2004/108/CE on electromagnetic compatibility.

Mondragón February 1st 2010

The information described in this manual may be subject to variations due to technical modifications.

FAGOR AUTOMATION, S. Coop. Ltda. reserves the right to modify the contents of this manual without prior notice.

Fagor Automation S. Coop.

B° San Andrés N°19

Apdo Correos 144

20500 - Arrasate/Mondragón

- Spain -

Web: www.fagorautomation.com

Email: info@fagorautomation.es

Tel.: (34) 943 719200

Fax: (34) 943 791712

