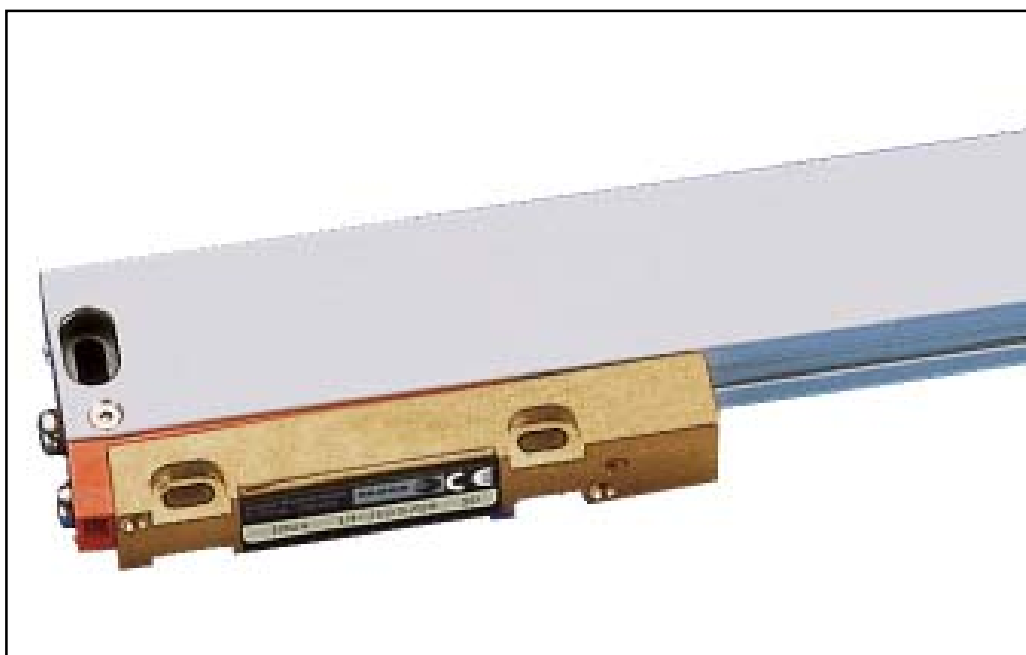
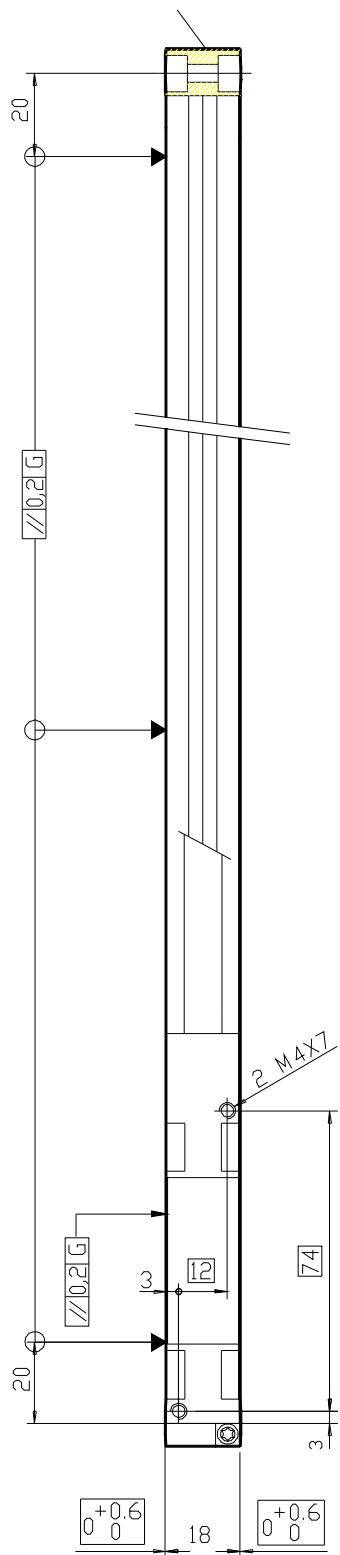


LINEAR ENCODERS: "MV" Model REGLAS: Modelo "MV"

MANUAL CODE: 14400160
MANUAL VERSION: V1106



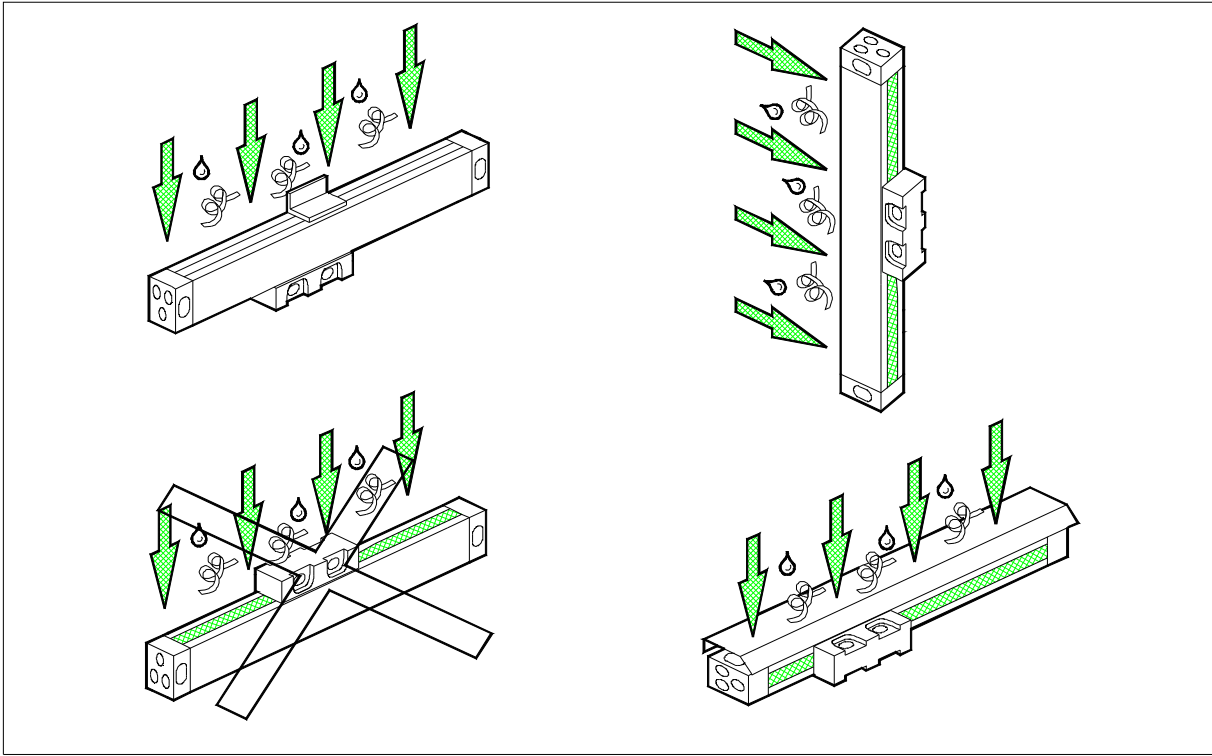
DIMENSIONES
DIMENSIONS

[illegible]

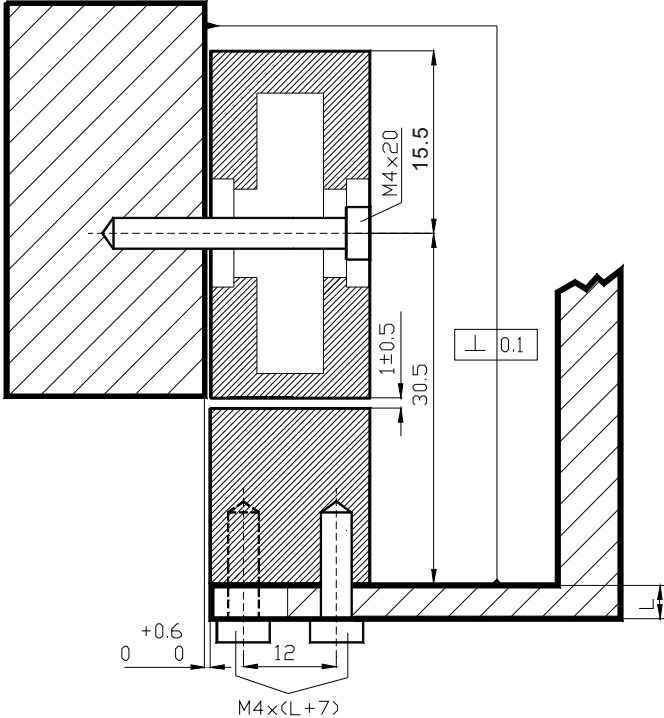
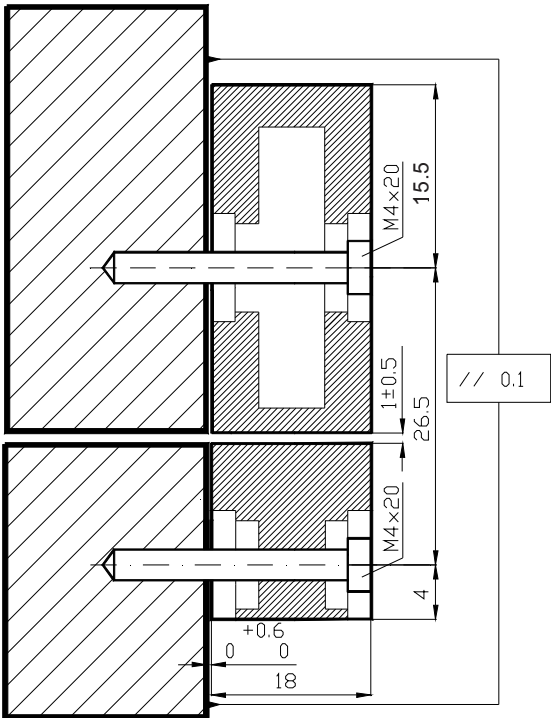
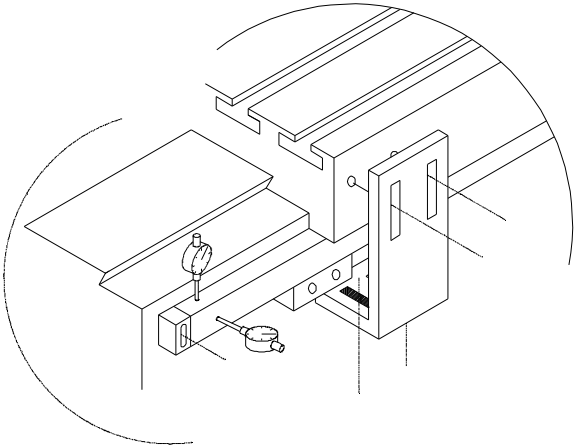
ML= Measuring length (travel) / Curso de medición

Fijacion de transporte y montaje /
Shipping and mounting protection clamp

POSIBILIDADES DE MONTAJE
MOUNTING POSSIBILITIES



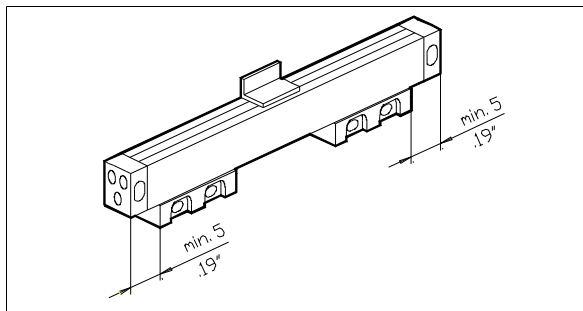
M2



PROCESO DE MONTAJE

MOUNTING PROCESS

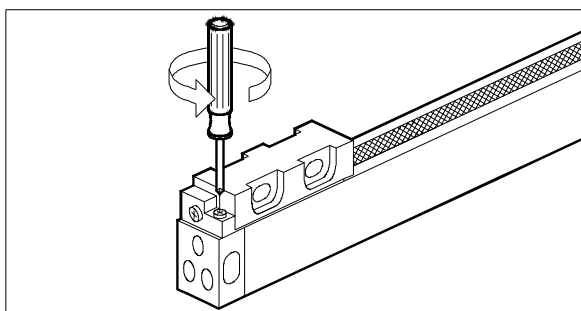
M4



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.

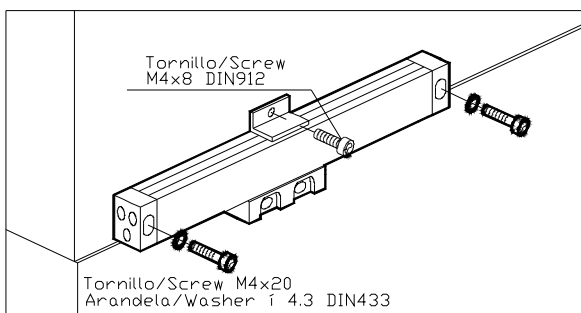
M5



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

Unscrew the shipping protection screw of the scale.

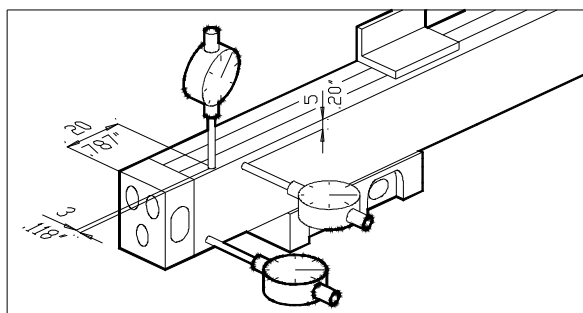
M6



Montar el transductor.

Mount the scale.

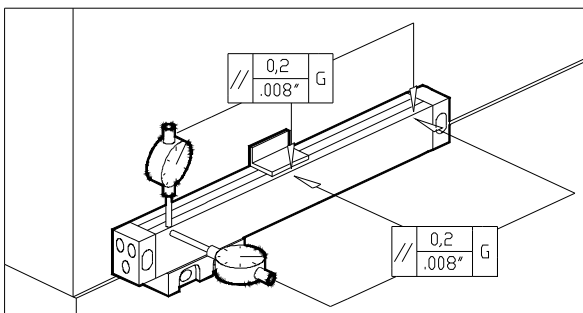
M9



Posicionamiento de los relojes comparadores.

Positioning of the dial indicators.

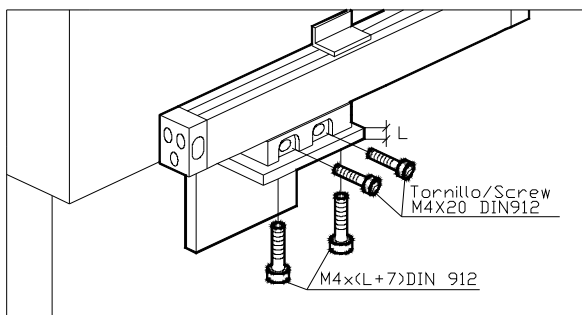
M10



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.

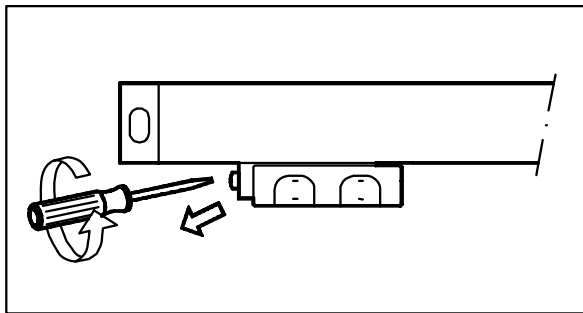
M7



Posibilidades de fijación.

Mounting possibilities.

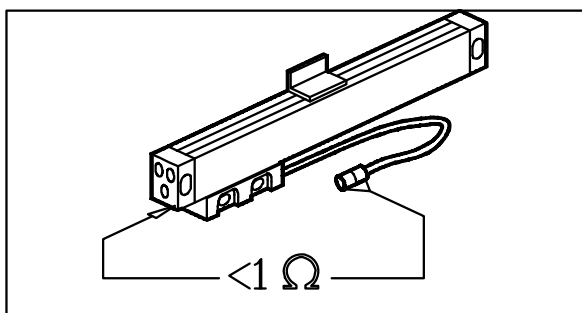
M8



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

Remove the head securing plate (red).

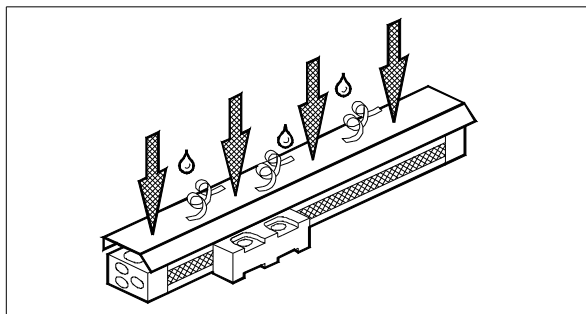
M11



Conectar el cable de la cabeza lectora y comprobar que la impedancia existente entre el conector y el transductor es inferior a 1 Ohmio.

Connect the reader head cable and verify that the impedance between the connector and the scale is less than 1 Ohm.

M16

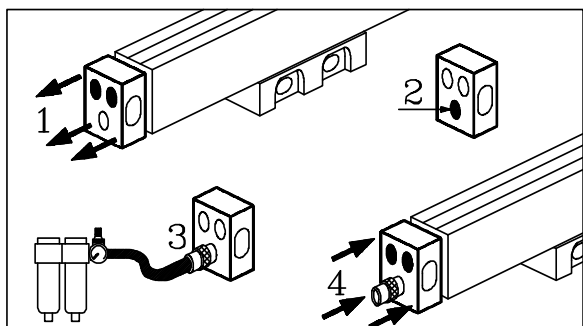


Es conveniente colocar sistemas de protección ante posibles caídas de líquidos, materiales, etc.

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

ENTRADA DE AIRE AIR INLET

M17



1. Soltar el taco
2. Reventar el agujero y roscarlo con metrica M5
3. Amarrar racor de entrada de aire
4. Volver a colocar el taco, añadiendo silicona previamente.

1. Remove the end-cap
2. Punch the hole through and tap it with Metric 5mm
3. Fasten the air inlet.
4. Mount the end-cap back by adding silicone first.

CARACTERISTICAS MECANICAS

Velocidad máxima: 60 m/min

Vibración máxima: 30 m/sec² (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

Referencias:

Modelos MVS, MVC, MVX, MVY, MVP

Una marca de referencia en el centro del curso de medición. A partir de esta marca de referencia, una cada 50 mm en ambos sentidos. La última marca en cada uno de los sentidos estará situada a las siguientes distancias de los extremos del curso de medición.

10 mm (0.4 pulgadas) si el curso de medición termina con la cifra 20.

20 mm (0.8 pulgadas) si el curso de medición termina con la cifra 40.

35 mm (1.4 pulgadas) si el curso de medición termina con la cifra 70.

Modelos MOVs, MOVc, MOVx, MOVy, MOVp

Son reglas semiabsolutas que permiten conocer la posición real de la máquina con un desplazamiento máximo de 20mm.

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

Cable bending radius: ≥ 75 mm

Reference marks:

MVS, MVC, MVX, MVY, MVP Models

One reference mark in the middle of the measuring length. From there, one every 50mm (2 inches) in both directions. The outer reference mark will be located at the following distance from the ends of the measuring length.

10mm (0.4 inch) when the measuring length ends with the number 20.

20mm (0.8 inch) when the measuring length ends with the number 40.

35mm (1.4 inch) when the measuring length ends with the number 70.

MOVs, MOVc, MOVx, MOVy, MOVp Models

Distance-coded (Semi-absolute) scales where it is possible to know the actual absolute axis position simply by moving it a maximum of 20mm from its current position.

CARACTERISTICAS ELECTRICAS

MODELOS MVX,MVY, MOVX, MOVY

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.

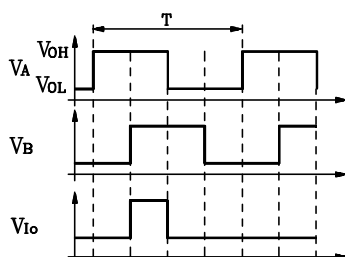
Se debe utilizar cable de $(8 \times 0.14 + 2 \times 0.5) \text{ mm}^2$. Con modelos que no sean Fagor la longitud del cable depende de la resistencia terminadora de línea del circuito receptor (R_z).

Si $R_z \geq 220 \text{ Ohmios}$: 50 mts. máximo

Si $R_z = 100 \text{ Ohmios}$: 25 mts. máximo

Señales de salida:

Dos trenes de impulsos A y B desfasados 90° , más sus invertidas $\bar{A}$, $\bar{B}$.



Impulso de referencia I_o , más su invertida $\bar{I}_o$:

Modelo MVX, MVY: Sincronizado con señales A y B.

Modelo MOVX, MOVY: Señal I_o codificada

Período T para señales de conteaje,

Modelo MVX = $4 \mu\text{s}$

Modelo MVY = $2 \mu\text{s}$

Período del impulso de referencia I_o = $T/4$

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

MVX, MOVX, MVY, MOVY MODELS

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

Maximum cable length:

* 20 m maximum without differential signals.

* 50 m maximum with differential signals.

A $(8 \times 0.14 + 2 \times 0.5) \text{ mm}^2$ cable must be used.

With models other than Fagor its maximum length depends upon the line terminating resistor of the receptor unit (R_z).

If $R_z \geq 220 \text{ Ohms}$: 50 m. maximum

If $R_z = 100 \text{ Ohms}$: 25 m. maximum

Output signals:

Two pulse trains A and B shifted 90° and their inverted pulse trains $\bar{A}$, $\bar{B}$.

V_{OH}	$\geq 2.5V$
I_{SOURCE}	$\leq 20mA$
V_{OL}	$\leq 0.5V$
I_{SINK}	$\leq 20mA$

Marker pulse I_o and their inverted pulse $\bar{I}_o$:

MVX, MVY model: Synchronized with A and B signals.

MOVX, MOVY model: Coded I_o

Period T of feedback signals:

MVX model = $4 \mu\text{s}$

MVY model = $2 \mu\text{s}$

Period of marker pulse I_o : $T/4$

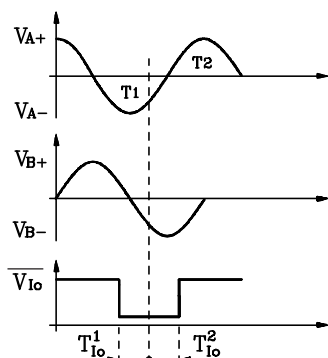
MODELOS MVS,MOVS

Tensión de alimentación: $\pm 5 \text{ V}$, $\pm 5\%$, 100 mA.

Longitud de cable permitida: 20 mts. máxima.

Señales de salida:

Dos señales senoidales en tensión A y B desfasadas 90° .



Impulso de referencia I_o :

Modelo MVS: Sincronizado con las señales A y B.

Modelo MOVS: Señal I_o codificada

Periodo T para señales de conteaje: $20 \mu\text{s}$.

MVS, MOVS MODELS

Power supply voltage: $\pm 5 \text{ V}$, $\pm 5\%$, 100 mA.

Maximum cable length: 20 m.

Output signals:

Two voltage modulated sine-wave signals, A and B, shifted 90° .

$V_{APP} = V_{BPP} \pm 10\%$
$V_{APP} = V_{BPP} = 3V \pm 0.5V$
$V_{A+} = V_{A-} \pm 10\%$
$V_{B+} = V_{B-} \pm 10\%$
$V_{IOH} > 2.4V$ $I_{SOURCE} \leq 4mA$
$0.4 > V_{IOL} \geq -0.2V$ $I_{SINK} \leq 4mA$

$$3T/4 \leq T_{Io}^1 + T_{Io}^2 \leq 3T/2$$

$$T/4 \leq T_{Io}^1 \leq 3T/4$$

$$T/4 \leq T_{Io}^2 \leq 3T/4$$

Marker pulse I_o :

MVS model: Synchronized with A and B signals.

MOVS model: Coded I_o

Period T of feedback signals: $20 \mu\text{s}$.

CARACTERISTICAS ELECTRICAS

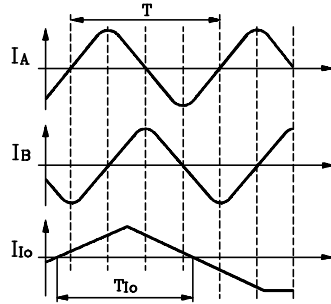
MODELOS MVC, MOVC

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

Longitud de cable permitida: 20 mts. máxima.

Señales de salida:

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



Impulso de referencia I_o, más su invertida /I_o:

Modelo MVC: Sincronizado con las señales A y B.
Modelo MOVC: Señal I_o codificada

Periodo T para señales de conteaje: 20 μ m.

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

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

MVC, MOVC MODELS

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

Maximum cable length: 20 m.

Output signals:

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

$$\begin{aligned} I_A &= 7:16 \mu\text{A. pico a pico / peak to peak} \\ I_B &= 7:16 \mu\text{A. pico a pico / peak to peak} \\ I_{io} &= 2:8 \mu\text{A. zona útil / useful zone} \end{aligned}$$

Marker pulse I_o and their inverted pulse /I_o:

MVC model: Synchronized with A and B signals.
MOVC model: Coded I_o

Period T of feedback signals: 20 μ m.

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

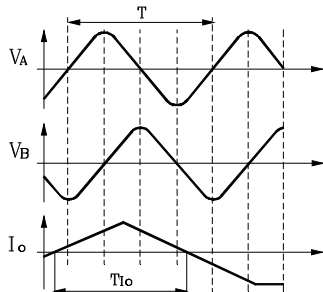
MODELOS MVP, MOVP

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 MVP: Sincronizado con las señales A y B.
Modelo MOVP: Señal I_o codificada

Periodo T para señales de conteaje: 20 μ m.

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

MVP, MOVP MODELS

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.

$$\begin{aligned} V_A &= 1\text{V} + 20\%, -40\%. \text{ pico a pico / peak to peak} \\ V_B &= 1\text{V} + 20\%, -40\%. \text{ pico a pico / peak to peak} \\ V_{io} &= 0.5\text{V} \pm 40\%. \text{ zona útil / useful zone} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_A, V_B, \& V_{io} & \text{ centrados sobre } 2.5\text{V} \pm 0.5\text{V} \\ V_A, V_B, \& V_{io} & \text{ centered on } 2.5\text{V} \pm 0.5\text{V} \end{aligned}$$

Marker pulse I_o and their inverted pulse /I_o:

MVP model: Synchronized with A and B signals.
MOVP model: Coded I_o

Period T of feedback signals: 20 μ m.

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

CONECTORES CONEXIONADO

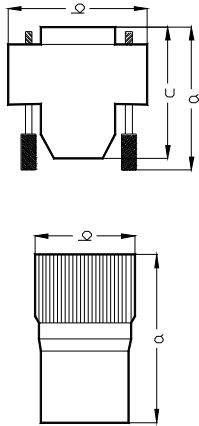
CONNECTORS AND CONNECTIONS

SCALES / REGLAS	EXTENSION CABLES / MANGUERAS	NV	VN	FAGOR CNC	OTHER SYSTEMS
MVP, MOV P	READER HEAD EC-PD SUB-D 15HD CONNEI-12 EC-PC EC-XD / XD-N	●			● ●
MVX, MOV X MYY, MOV Y	READER HEAD EC-PD SUB-D 15HD EC-PW SUB-D 15 EC-XD / XD-N CONNEI-9 EC-CC / EC-XC	●			● ● ●
MVC, MOV C	READER HEAD EC-CC CONNEI-9 EC-XD / XD-N				● ●
MVS, MOV S	READER HEAD EC-SD SUB-D 15 EC-TS SAP 7		●	●	

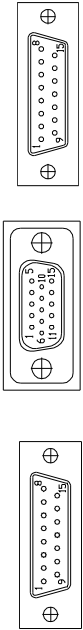
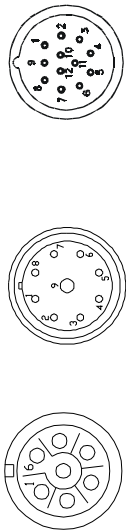
CONECTORES CONEXIONADO

CONNECTORS AND CONNECTIONS

CONNECTOR	a mm	b mm	c mm
SAP7	47	24	
CONNEL 9/12	45	25	
SUB-D 15	40	42	33.3
SUB-D 15HD	53	31	38



SAP 7 FEMALE
CONNEL 9 MALE
CONNEL 12 MALE
SUB-D 15 MALE
SUB-D 15HD MALE



SIGNAL SEÑAL	SAP-7 CABLE: EC-ITS		CONNEL-9 CABLE: EC-CC		CONNEL-12 CABLE: EC-A-C1		SUB-D 15 CABLE: EC-SD		SUB-D 15HD CABLE: EC-PD		SUB-D 15 CABLE: EC-PW		W/O CONNECTOR SIN CONNECTOR CABLE: EC-P-O-*	SIGNAL SEÑAL
	PIN	COLOR	PIN	COLOR	PIN	COLOR	PIN	COLOR	PIN	COLOR	PIN	COLOR	- COLOR -	
+5V	1	YELLOW AMARILLO	3	BROWN MARRON	12	BROWN MARRON	9	YELLOW AMARILLO	9	BROWN MARRON	6	BROWN MARRON	BROWN MARRON	+5V
0V	2	WHITE BLANCO	4	WHITE BLANCO	10	WHITE BLANCO	11	WHITE BLANCO	11	WHITE BLANCO	7	WHITE BLANCO	WHITE BLANCO	0V
-5V	3	BLUE AZUL					13	BLUE AZUL						-5V
A	4	GREEN VERDE	1	GREEN VERDE	5	GREEN VERDE	7	GREEN VERDE	1	GREEN VERDE	15	GREEN VERDE	GREEN VERDE	A
/A			2	YELLOW AMARILLO	6	YELLOW AMARILLO			2	YELLOW AMARILLO	14	YELLOW AMARILLO	YELLOW AMARILLO	/A
B	5	BROWN MARRON	5	BLUE AZUL	8	BLUE AZUL	8	BROWN MARRON	3	BLUE AZUL	13	BLUE AZUL	BLUE AZUL	B
/B			6	RED ROJO	1	RED ROJO			4	RED ROJO	12	RED ROJO	RED ROJO	/B
Io			7	GRAY GRIS	3	GRAY GRIS			5	GRAY GRIS	10	GRAY GRIS	GRAY GRIS	Io
/Io	6	GRAY GRIS	8	PINK ROSA	4	PINK ROSA	5	GRAY GRIS	6	PINK ROSA	11	PINK ROSA	PINK ROSA	/Io
MALLA INT.			9	BLACK NEGRO			15	SHIELD / PINK BLINDAJE / ROSA	15	MALLA				INT. SHIELD MALLA INT.
EXT. SHIELD MALLA EXT.	7	PINK ROSA		HOUSING CAPERUZA		HOUSING CARCASA								EXT. SHIELD MALLA EXT.
/ALARM					7	PURPLE VIOLETA								ALARM
0V SENSOR					11	JUMPED TO PIN 10 UNIDO AL PIN10								0V SENSOR
+5V SENSOR					2	JUMPED TO PIN 12 UNIDO AL PIN12								+5V SENSOR

* = Cable length / longitud de cable; ** = N: no connector

DECLARACION DE CONFORMIDAD

Fabricante: Fagor Automation, S. Coop.

Barrio de San Andrés s/n, C.P. 20500, Mondragón - Guipúzcoa- (ESPAÑA)

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad la conformidad del producto, con las normas:

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA:

- EN 50082-2 Inmunidad
- ENV 50204 Inmunidad a campos electromagnéticos radiados generados por radioteléfonos digitales
- EN 61000-4-2 Descargas Electrostáticas.
- EN 61000-4-4 Transitorios Rápidos y Ráfagas.
- EN 61000-4-3 Campos electromagnéticos radiados en radiofrecuencia.
- ENV 61000-4-6 Perturbaciones conducidas por campos en radiofrecuencia.

De acuerdo con las disposiciones de la Directiva Comunitaria: 89/336/CEE de Compatibilidad Electromagnética.

DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer: Fagor Automation, S. Coop.

Barrio de San Andrés s/n, C.P. 20500, Mondragón - Guipúzcoa- (SPAIN)

We hereby declare, under our responsibility that the product meets the following directives:

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

- EN 50082-2 Immunity
- ENV 50204 Immunity against radiated electromagnetic field from digital radio telephones.
- EN 61000-4-2 Electrostatic Discharges.
- EN 61000-4-4 Burst and fast Transients.
- EN 61000-4-3 Radiated radio frequency electromagnetic fields
- ENV 61000-4-6 Conducted disturbance induced by radio frequency fields.

According to the EC Directive: 89/336/CEE on Electromagnetic Compatibility.

Mondragón a 1 de Octubre de 1996

Fagor Automation, S. Coop. Ltda.
Director General

Jdo.: Juan Martínez

GARANTIA

- * 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 manipulation, blows, etc. are not covered.

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.

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.
Bº San Andrés Nº19
Apdo Correos 144
20500 - Arrasate/Mondragón
- Spain -

Web: www.fagorautomation.com

Email: info@fagorautomation.es

Tel.: (34) 943 719200

Fax: (34) 943 791712

