



Fagor Automation

LINEAR ENCODER MODEL: S

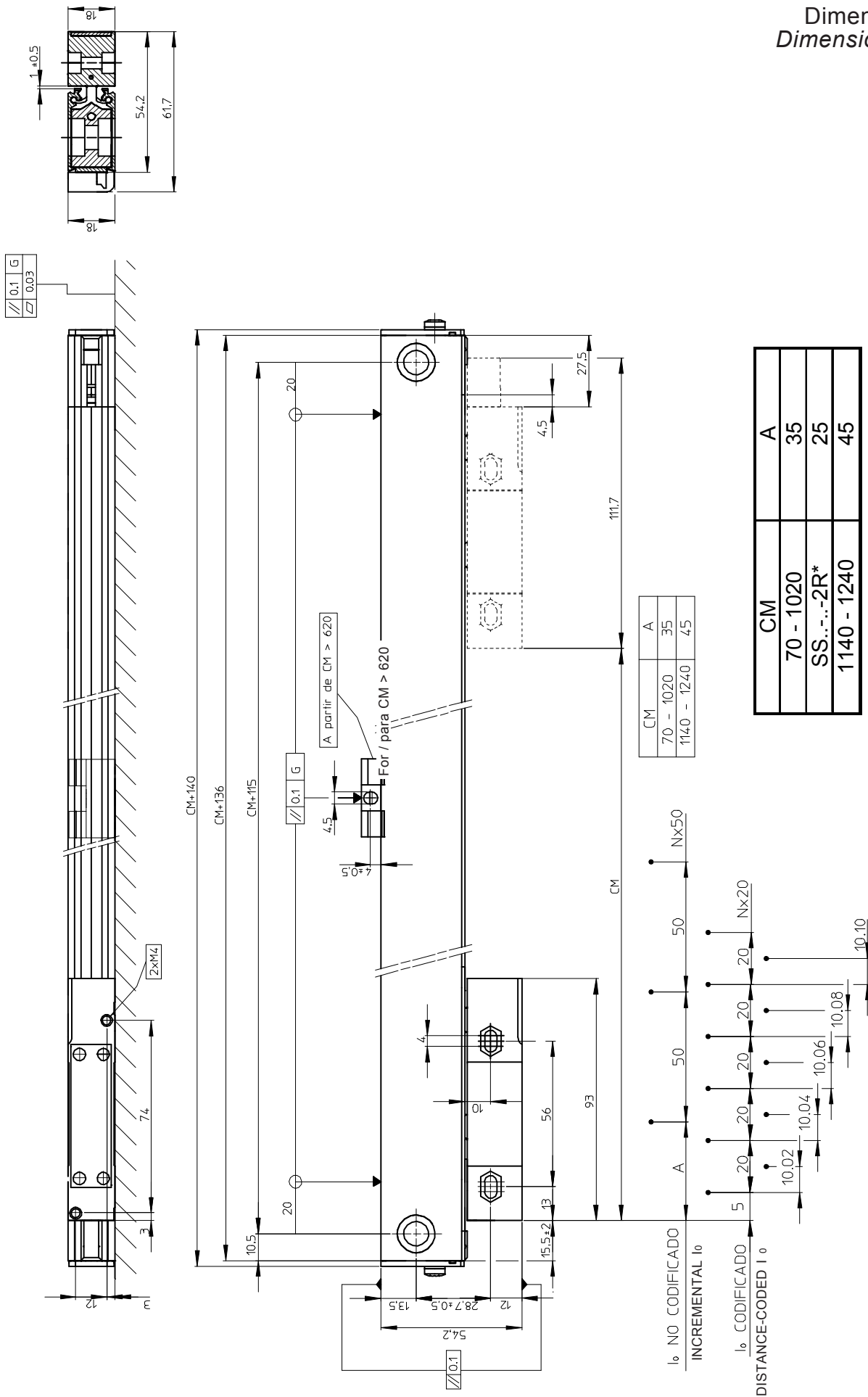
ENCODER LINEAL MODELO: S

MANUAL CODE:
MANUAL VERSION:

14460025
V1503

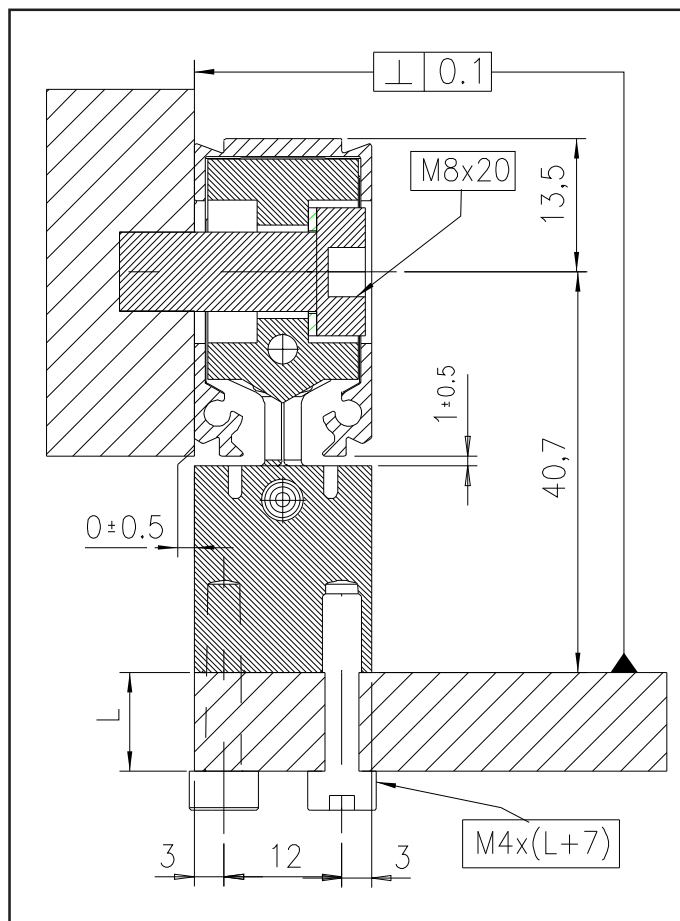
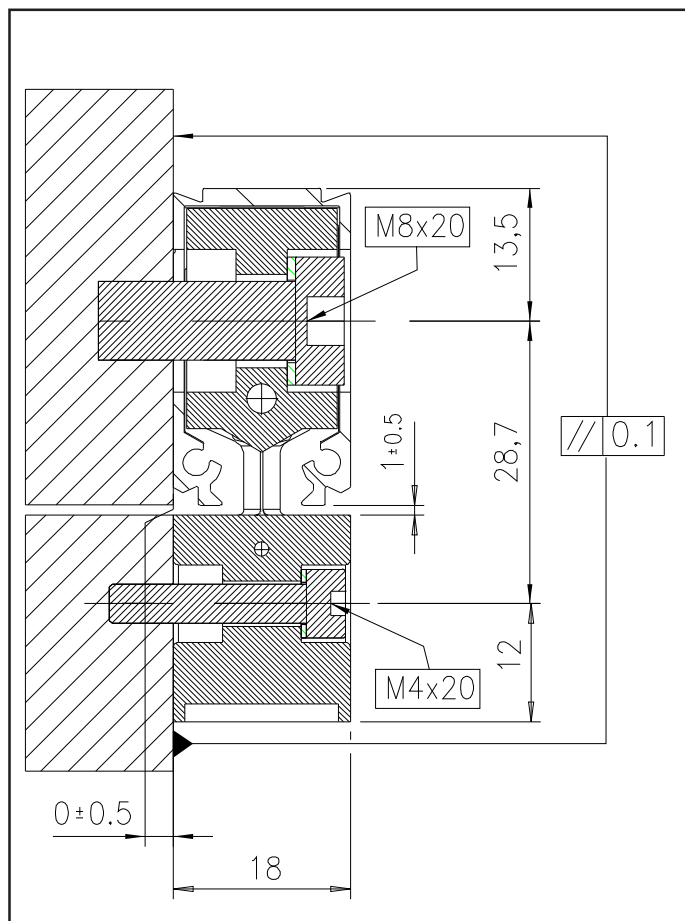
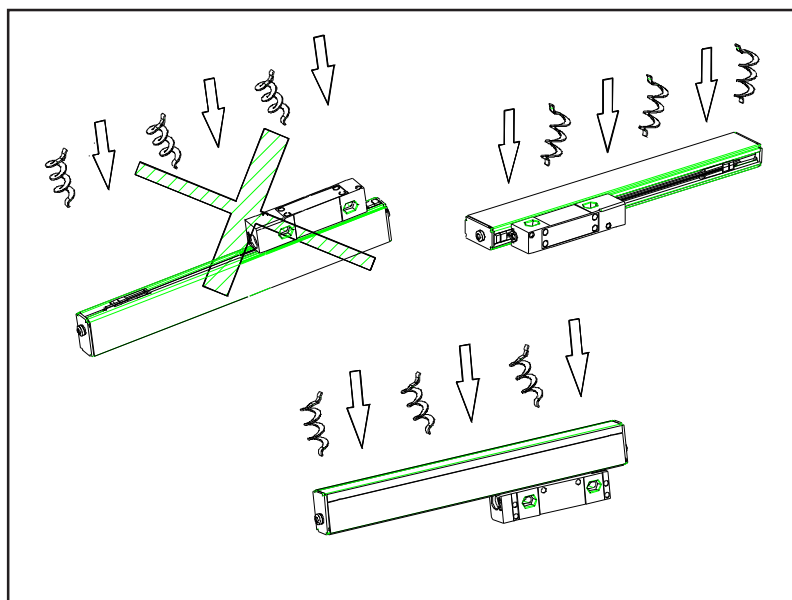


Dimensions in mm
Dimensiones en mm

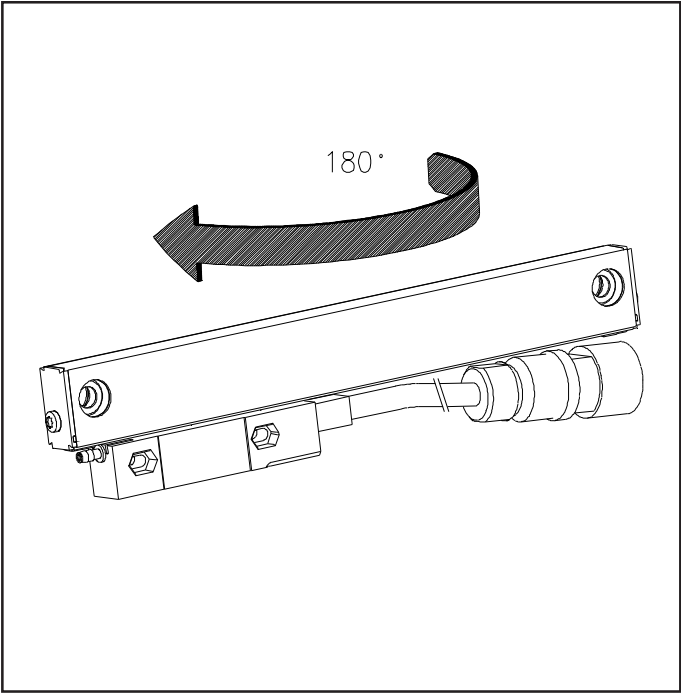


CM = Curso de medición
CM = Measuring length
2R* = Dos l0, uno en cada extremo
2R* = Two l0, one at each end

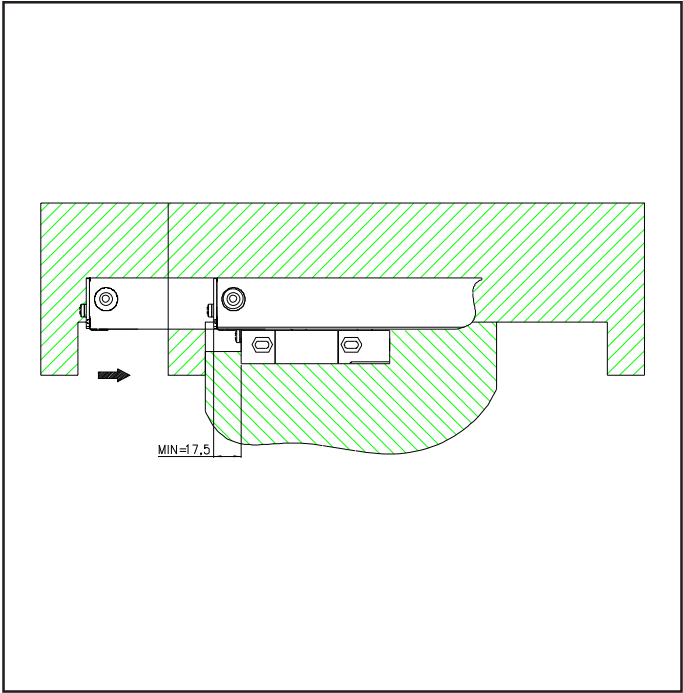
MOUNTING POSSIBILITIES POSIBILIDADES DE MONTAJE



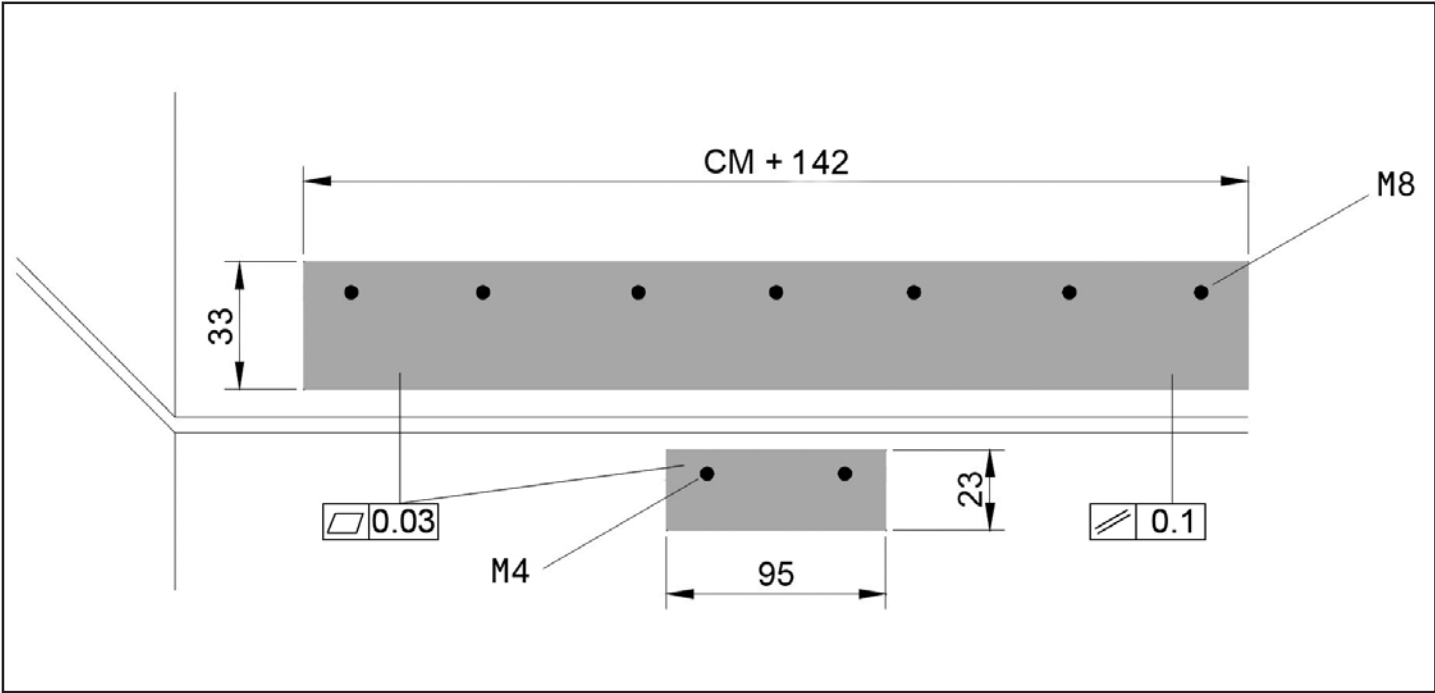
MOUNTING PROCESS
PROCESO DE MONTAJE



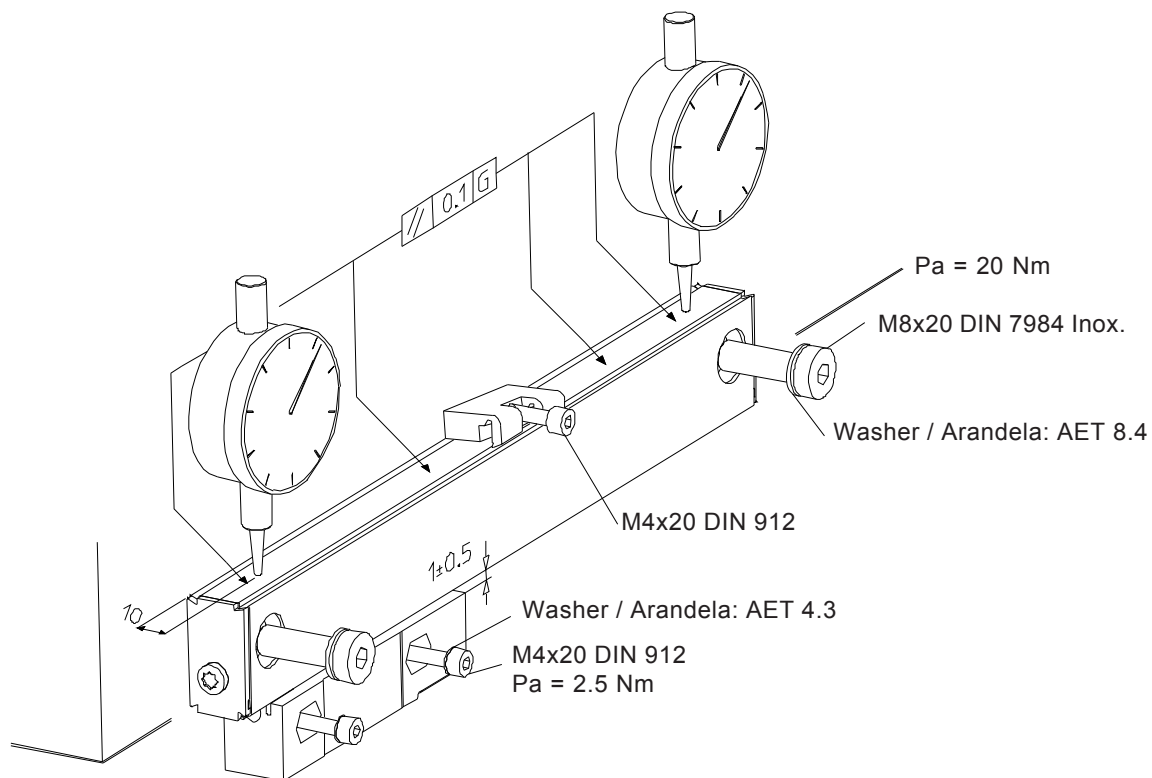
- 1 -



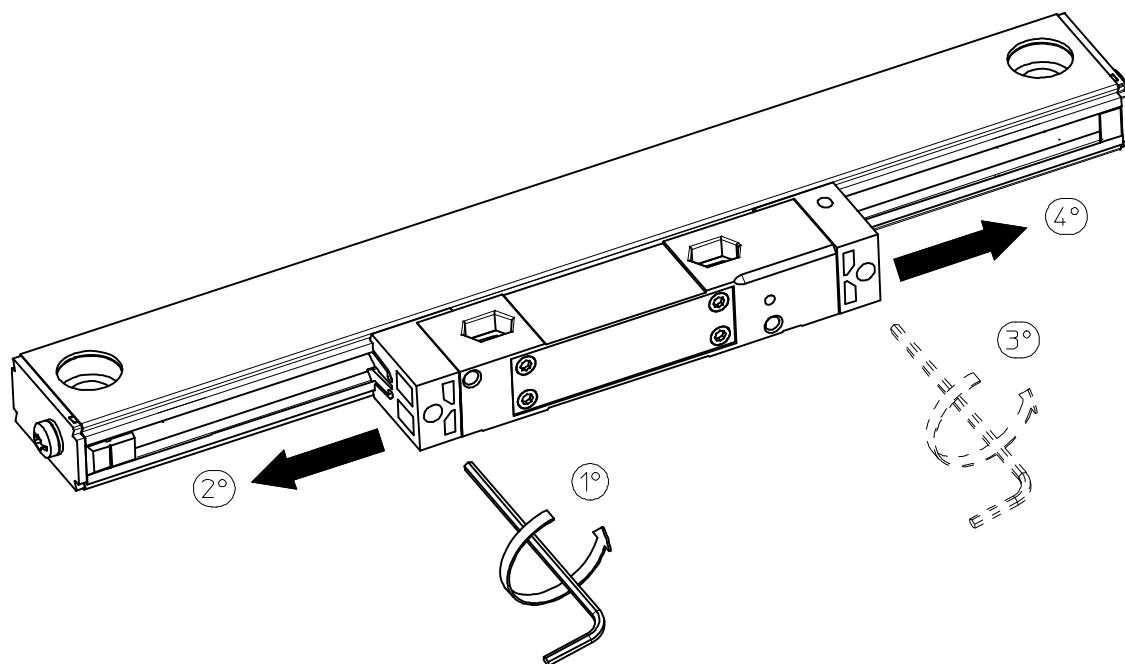
- 2 -



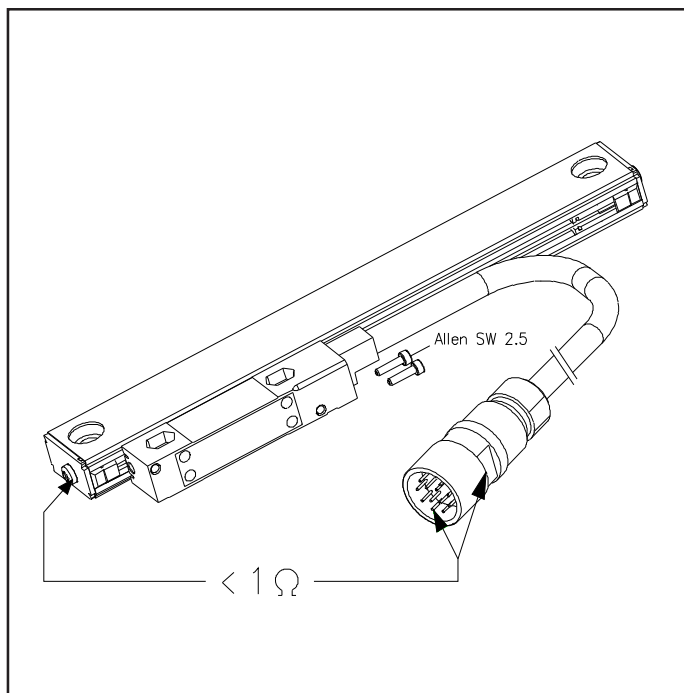
- 3 -



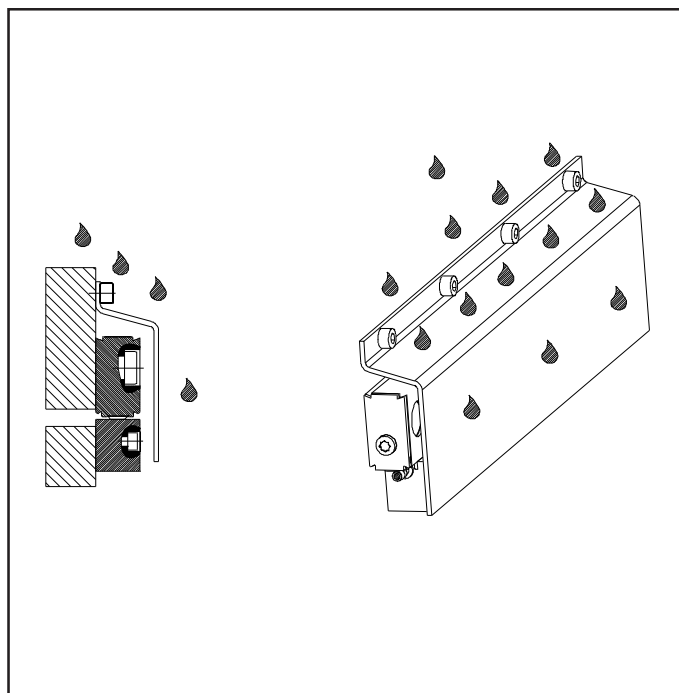
- 4 -



- 5 -



- 6 -



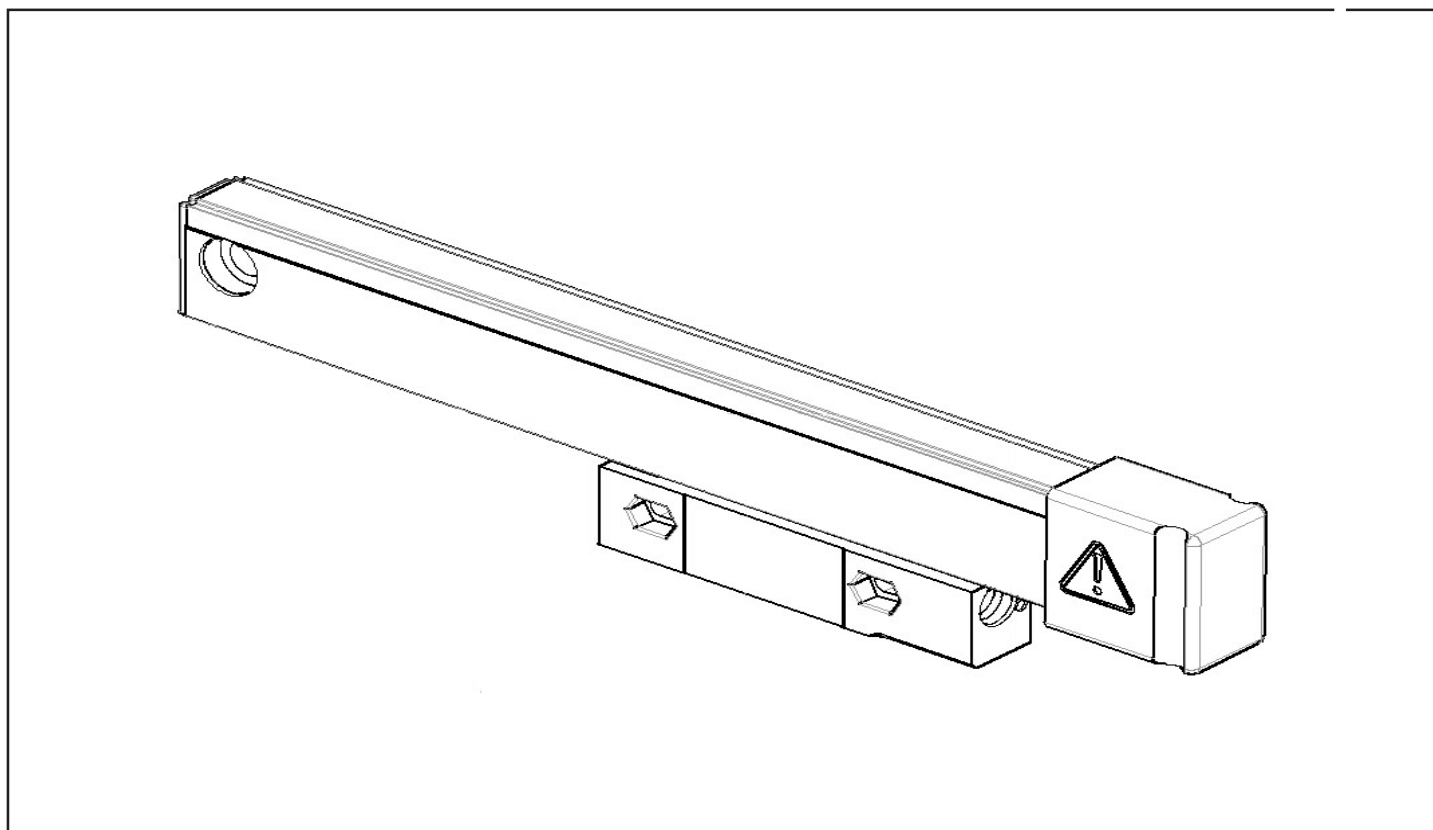
- 7 -

Option. Marker pulse selection.

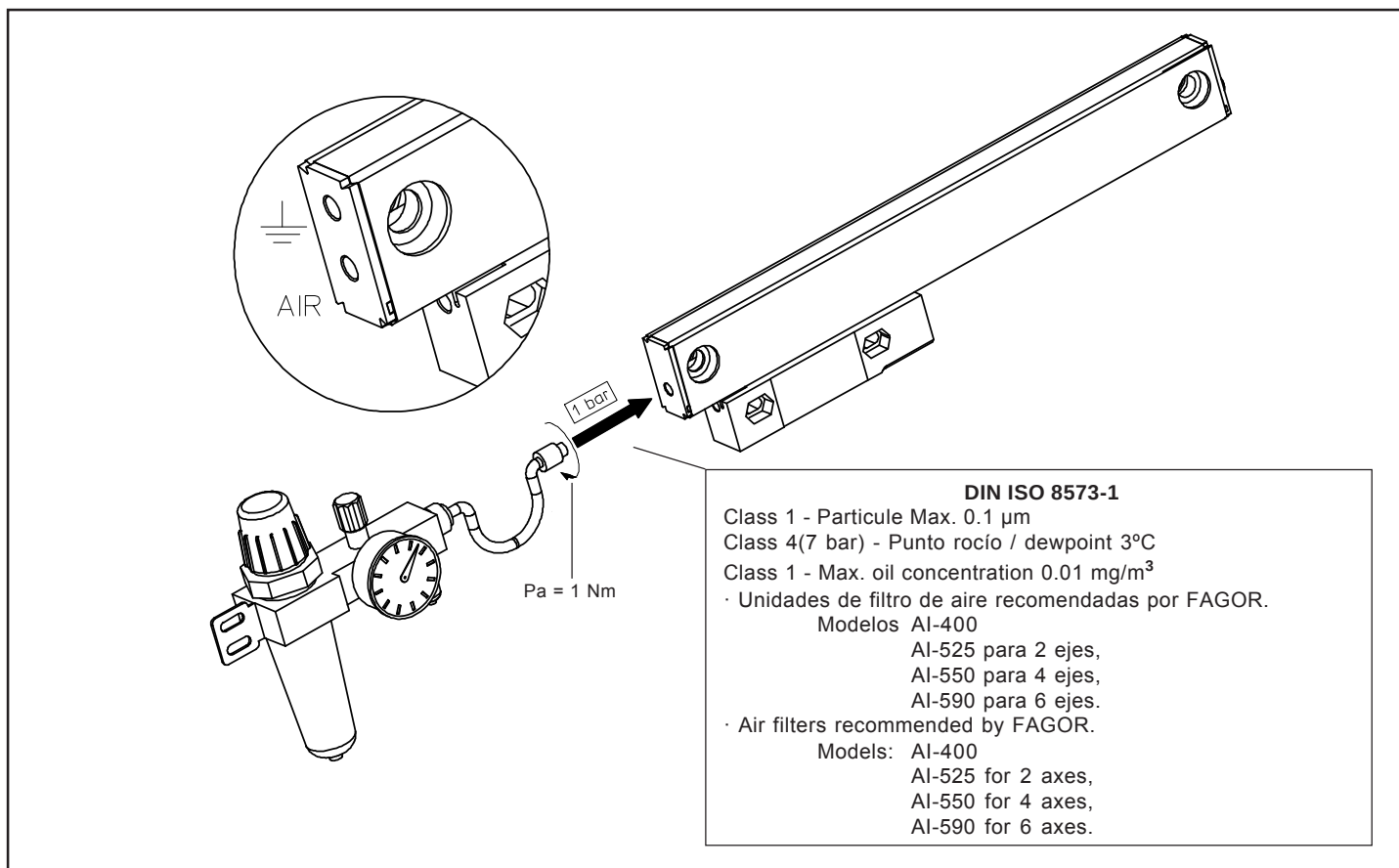
Refer to manual addendum (code: 14460108) for how to select the marker pulse and assemble the end cap on SS models.

Opción. Selección del impulso de referencia.

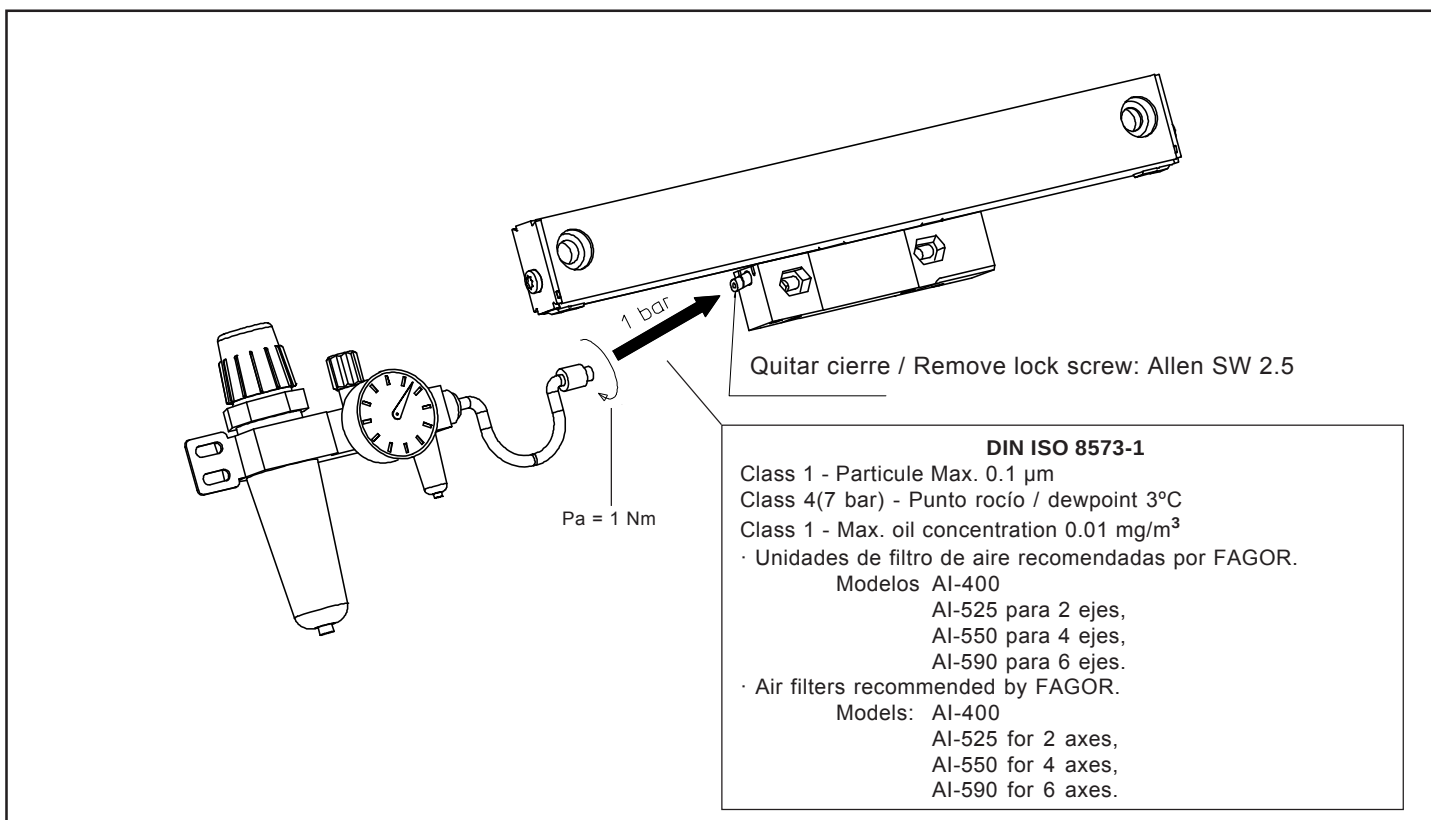
Véase adenda de manual (código: 14460108) para la selección del impulso de referencia y el montaje de la tapa en los modelos SS.



Option. Air intake on the endblock
Opción. Entrada de aire en la regla



Option. Air intake on the reader head
Opción. Entrada de aire en la cabeza



MECHANICAL CHARACTERISTICS

Maximum speed: 120 m/min
..... 36 m/min for 0.1 μm resolution
..... 6 m/min for 0.05 μm resolution
Maximum vibration (55 to 2000 Hz): . 100 m/s² (10g)
Shock (11 ms): 300 m/s² (30g)
Moving force: < 4 N
Sealing protection: IP53
When using an air inlet: IP64 (DIN 40050)

Working temperature: 0°C .. 50°C (32°F .. 122°F)
Storage temperature: -20°C .. +70°C (-4°F.. 158°F)
Relative Humidity: 20 ... 80%
Weight: 0.25kg + 0.5kg/m
Scale: 20 μm -pitch graduated glass.
Cable bending radius: > mm

Reference marks:

SX, SY, SW, SZ, SP models

The reference marks are separated 50 mm from each other. The first one is located at 35 mm from each end for measuring lengths of up to 1020 mm and at 45 mm from each end for measuring lengths between 1140 mm and 1240 mm.

SOX, SOY, SOW, SOZ, SOP models

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

Optional: User selected:

The user may select one of the reference marks of the linear encoder (one every 50 mm) by simply relocating a magnet (that comes inside the scale) in the desired position.

See diagram on page 6

CARACTERISTICAS MECANICAS

Velocidad máxima: 120 m/min
..... 36 m/min para 0.1 μm de resolución
..... 6 m/min 0.05 μm de resolución
Vibración máxima (55 a 2000 Hz): 100 m/s² (10g)
Shock (11 ms): 300 m/s² (30g)
Fuerza de desplazamiento: ≤ 4 N
Estanqueidad: IP53
Si se utiliza un dispositivo de entrada de aire la estanqueidad es IP64 (DIN 40050)
Temperatura de trabajo: 0 ... 50°C
Temperatura almacenamiento -20° ... +70°C
Humedad relativa: 20 ... 80%
Peso: 0.25kg + 0.5kg/m
Escala: Vidrio de periodo 20 μm
Radio de curvatura del cable: ≥ 60 mm

Referencias:

Modelos SX, SY, SW, SZ, SP

Las marcas referencia están separadas 50 mm entre sí a partir de la marca de referencia de cada extremo. La primera marca se encuentra a 35 mm del extremo para cursos de medición de hasta 1020 mm y a 45 mm de cada extremo para cursos de medición de 1140 mm a 1240 mm.

Modelos SOX, SOY, SOW, SOZ, SOP

Son reglas semiabsolutas de 10 codificado que permiten conocer la posición real de la máquina con un desplazamiento máximo de 20mm.

Opcional: Seleccionable por el usuario:

El usuario puede seleccionar una de las marcas de referencia de la regla (una cada 50 mm) simplemente reubicando un imán (que viene en la regla) en la posición deseada.

Ver el diagrama de la página 6.

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

SP, SOP 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 /A, /B.

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

V_A , V_B , & V_{Io} centered on 2.5V ± 0.5 V
 V_A , V_B , & V_{Io} centrados sobre 2.5 V ± 0.5 V

Marker pulse I_o and their inverted pulse / I_o :

SP model: Synchronized with A and B signals.
SOP model: Coded I_o

Period T of feedback signals: 20 μm .

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

CARACTERISTICAS ELECTRICAS

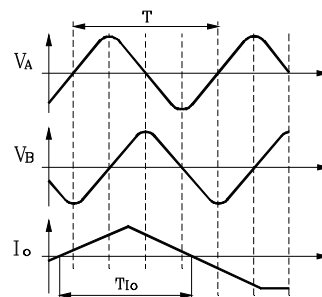
MODELOS SP, SOP

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 SP: Sincronizado con las señales A y B.
Modelo SOP: Señal I_o codificada

Periodo T para señales de contaje: 20 μm .

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

ELECTRICAL CHARACTERISTICS SX, SY, SW, SZ, MODELS

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

Maximum cable length:

50 m maximum

A $(4 \times 2 \times 0.14 + 4 \times 0.5) \text{ mm}^2$ cable must be used.

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

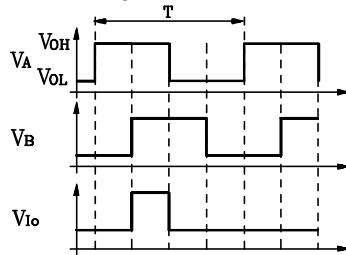
If $R_z > 220 \text{ Ohms}$: 50 m. maximum

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

Output signals:

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

Marker pulse I_o and their inverted pulse / I_o :



SX, SY, SW, SZ model:

Synchronized with A and B signals.

SOX, SOY, SOW, SOZ model: Coded I_o

Period T of feedback signals:

SX model: $4 \mu\text{m}$

SY model: $2 \mu\text{m}$

SW model: $0.4 \mu\text{m}$

SZ model: $0.2 \mu\text{m}$

Period of marker pulse I_o : $T/4$

$1 \mu\text{m}$ resolution, freq @120 m/min: 500 kHz

$0.5 \mu\text{m}$ resolution, freq @120 m/min: 1000 kHz

$0.1 \mu\text{m}$ resolution, freq@36m/min: 1500 kHz

Minimum edge separation: $0.1 \mu\text{s}$

$0.05 \mu\text{m}$ resolution, freq@ 6m/min: 500 kHz

Minimum edge separation: $0.3 \mu\text{s}$

CARACTERISTICAS ELECTRICAS MODELOS SX, SY, SW, SZ

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

Longitud de cable permitida:

50 mts. máximo.

Se debe utilizar cable de $(4 \times 2 \times 0.14 + 4 \times 0.5) \text{ mm}^2$. Con equipos 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 m. máximo

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

Señales de salida:

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

Impulso de referencia I_o , más su invertida / I_o :

$V_{OH} \geq 2.5V$

$I_{SOURCE} \leq 20\text{mA}$

$V_{OL} \leq 0.5V$

$I_{SINK} \leq 20\text{mA}$

Modelos SX, SY, SW, SZ:

Sincronizado con las señales A y B.

Modelos SOX, SOY, SOW, SOZ: Señal I_o codificada

Período T para señales de conteaje:

Modelo SX: $4 \mu\text{m}$

Modelo SY: $2 \mu\text{m}$

Modelo SW: .. $0.4 \mu\text{m}$

Modelo SZ: ... $0.2 \mu\text{m}$

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

Resolución de $1 \mu\text{m}$, frec. @120 m/min: 500 kHz

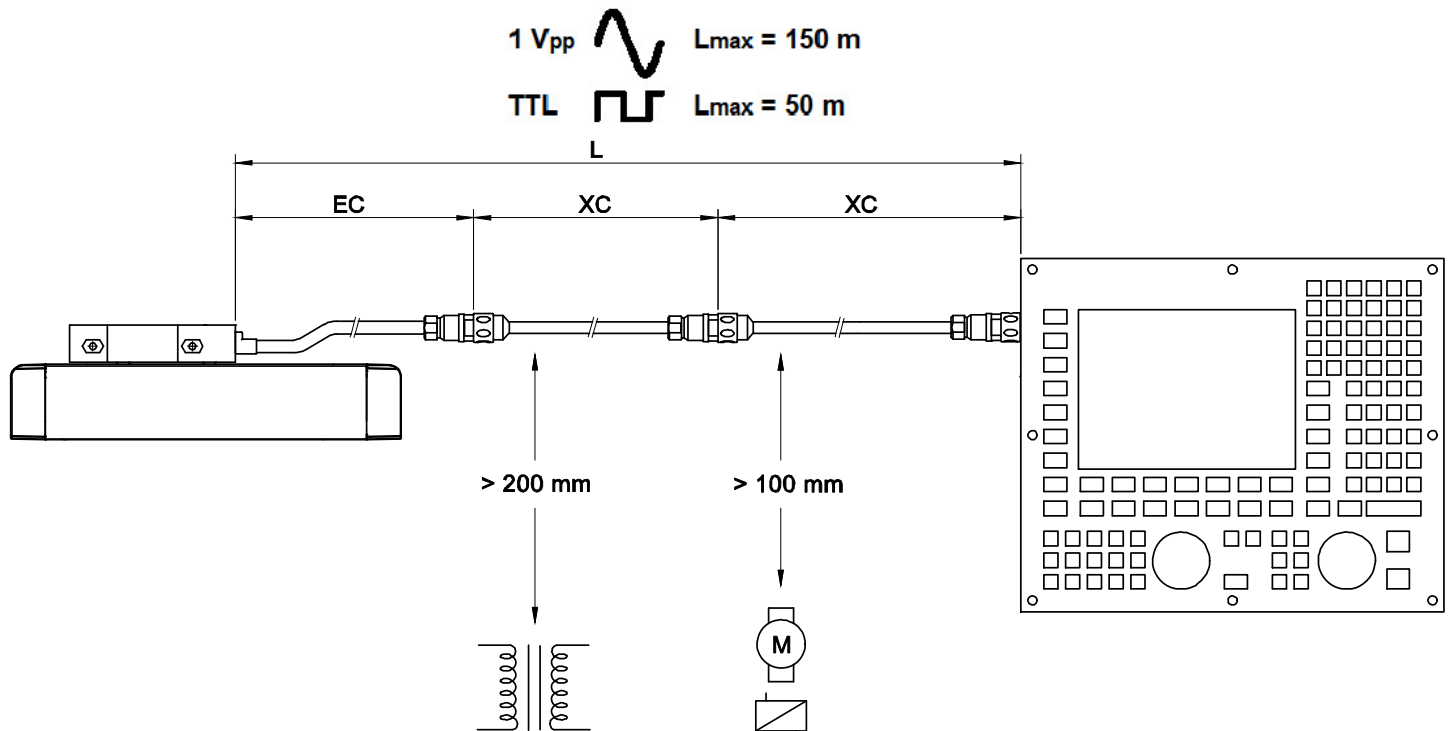
Resolución de $0,5 \mu\text{m}$, frec. @120 m/min: 1000 kHz

Resolución de $0,1 \mu\text{m}$, frec.@36m/min: 1500 kHz

Separación mínima entre flancos: $0.1 \mu\text{s}$

Resolución de $0,05 \mu\text{m}$, frec.@ 6m/min: 500 kHz

Separación mínima entre flancos: $0.3 \mu\text{s}$



CABLES PARA CONEXIONES DE LOS ENCODERS INCREMENTALES FAGOR A OTROS CONTROLADORES
CABLES FOR CONNECTING FAGOR INCREMENTAL ENCODERS TO OTHER CNC'S

EC - ...C - FN1 Conector HONDA / HIROSE hembra para conexión directa con controladores FANUC (segunda captación). 1, 3, 6, 9 y 12 m.
HONDA / HIROSE female Connector for direct connection to FANUC CNC's (second feedback). 1, 3, 6, 9 and 12 meters.

PIN 	1	2	3	4	5	6	9	18-20	12	14	16	Carcasa Housing
SEÑAL / SIGNAL	A	/A	B	/B	I ₀	/I ₀	+5V	+5V sensor	0 V	0V sensor	Tierra Ground	Tierra Ground
COLOR	Verde Green	Amarillo Yellow	Azul Blue	Rojo Red	Gris Grey	Rosa Pink	Marrón Brown		Blanco White		Malla Interna Internal Shield	Malla Externa External Shield

EC - ...AS - H Conector SUB D 15 hembra para conexión directa con controladores SIEMENS, HEIDENHAIN, SELCA y otros. En longitudes de 1, 3, 6, 9 y 12 metros.
SUB D 15 female Connector for direct connection to SIEMENS, HEIDENHAIN, SELCA and other CNC's. Available in 1, 3, 6, 9 and 12 meters.

PIN 	3	4	6	7	10	12	1	9	2	11	Carcasa Housing
SEÑAL / SIGNAL	A	/A	B	/B	I ₀	/I ₀	+5V	+5V sensor	0V	0V sensor	Tierra Ground
COLOR	Verde Green	Amarillo Yellow	Azul Blue	Rojo Red	Gris Grey	Rosa Pink	Marrón Brown	Violeta Purple	Blanco White	Negro Black	Malla Shield

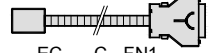
EC - ...AS - O Sin conector en uno de los extremos; para otras aplicaciones. En longitudes de 1, 3, 6, 9 y 12 metros.
Without a connector at one end; for other applications. Available in 1, 3, 6, 9 and 12 meters.

SEÑAL / SIGNAL	A	/A	B	/B	I ₀	/I ₀	+5V	+5V sensor	0V	0V sensor	Tierra Ground
COLOR	Verde Green	Amarillo Yellow	Azul Blue	Rojo Red	Gris Grey	Rosa Pink	Marrón Brown	Violeta Purple	Blanco White	Negro Black	Malla Shield

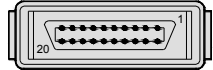
CABLES PARA CONEXION DIRECTA DE ENCODERS SZ A OTROS CONTROLADORES
CABLES FOR DIRECT CONNECTION OF SZ ENCODERS TO OTHER CNC'S

EC - ...C - O Doble apantallamiento sin conector en uno de los extremos; para otras aplicaciones. 1, 3, 6, 9 y 12 metros.
Double Shield without a connector at one end; for other applications. 1, 3, 6, 9 and 12 meters.

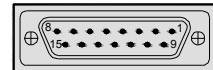
SEÑAL / SIGNAL	A	/A	B	/B	I ₀	/I ₀	+5 V	0 V	Tierra / Ground	Tierra / Ground
COLOR	Verde Green	Amarillo Yellow	Azul Blue	Rojo Red	Gris Gray	Rosa Pink	Marrón Brown	Blanco White	Malla Interior / Negro Internal Shield / Black	Malla Exterior External Shield



EC - ...C - FN1



EC - ...AS - H



EC - ...AS - O



EC - ...C - O

CABLES PARA CONEXION DIRECTA DE ENCODERS INCREMENTALES FAGOR A SISTEMAS FAGOR
CABLES FOR DIRECT CONNECTION OF FAGOR INCREMENTAL ENCODERS TO FAGOR SYSTEMS

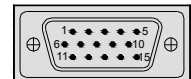
HASTA 12 METROS - UP TO 12 METERS

EC - ...P - D Conector SUB D 15 HD macho en longitudes de 1, 3, 4, 6, 8, 9, 10 y 12 metros
SUB D 15 HD male Connector available in 1, 3, 4, 6, 8, 9, 10 and 12 meters

PIN 	1	2	3	4	5	6	9	11	15	Carcasa/Housing
SEÑAL / SIGNAL	A	/A	B	/B	I ₀	/I ₀	+5 V	0 V	Tierra / Ground	Tierra / Ground
COLOR	Verde Green	Amarillo Yellow	Azul Blue	Rojo Red	Gris Gray	Rosa Pink	Marrón Brown	Blanco White	Malla Shield	Malla Shield



EC - ...P - D



A PARTIR DE 12 METROS - FROM 12 METERS

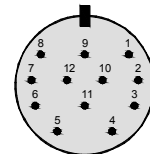
* (EC - ...A - C1) + la alargadera XC correspondiente (para más información acerca de las alargaderas contactar con Fagor Automation).
 (EC - ...A - C1) + the corresponding XC extension cable (for further information about extension cables contact Fagor Automation).

EC - ...A - C1 Conector Circular 12 macho en longitudes de 1 y 3 metros (otras longitudes consultar a Fagor)
Circular 12 male Connector available in 1 and 3 meters (contact Fagor for other lengths)

PIN 	5	6	8	1	3	4	7	12	2	10	11	Carcasa/Housing
SEÑAL / SIGNAL	A	/A	B	/B	I ₀	/I ₀	/Alarma	+5V	+5V sensor	0 V	0V sensor	Tierra / Ground
COLOR	Verde Green	Amarillo Yellow	Azul Blue	Rojo Red	Gris Grey	Rosa Pink	Violeta Purple	Marrón Brown		Blanco White		Malla Shield



EC - ...A - C1



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.

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.

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.

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 s/n, C.P. 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

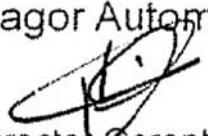
EN 61000-6-4:2007 Standard on emission in industrial environments

According to the European Directive:

2004/108/CE on electromagnetic compatibility.

Mondragón March 1st 2015

Fagor Automation, S. Coop.


Director Gerente
Pedro Ruiz de Aguirre

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 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 marzo de 2015

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

