

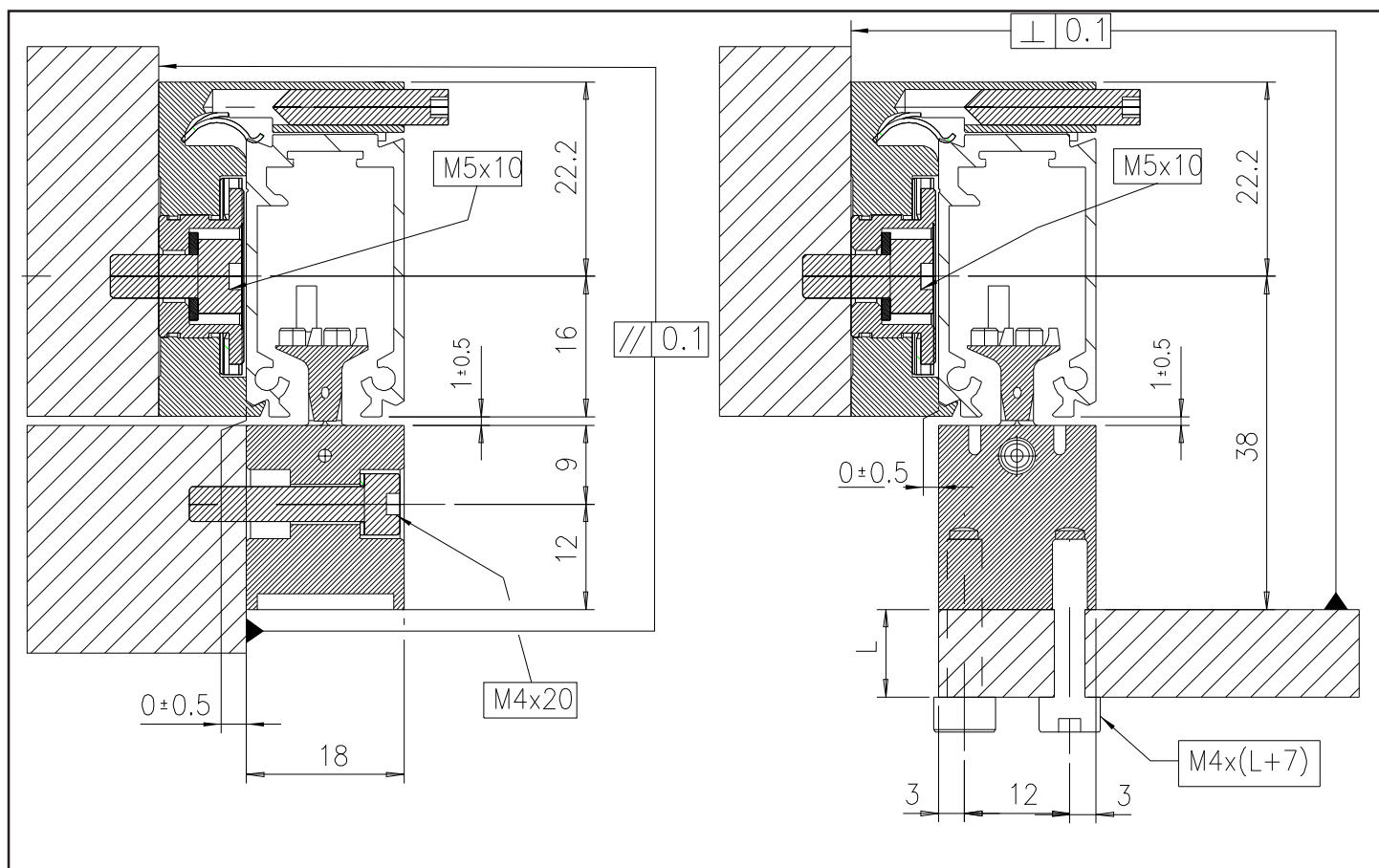
# LINEAR ENCODER MODEL: SVAS ENCODER LINEAL MODELO: SVAS

MANUAL CODE: 14460121  
MANUAL VERSION: V1209

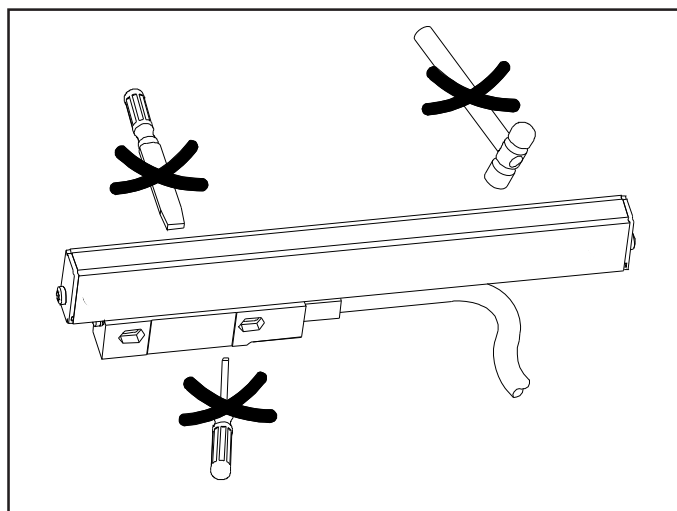
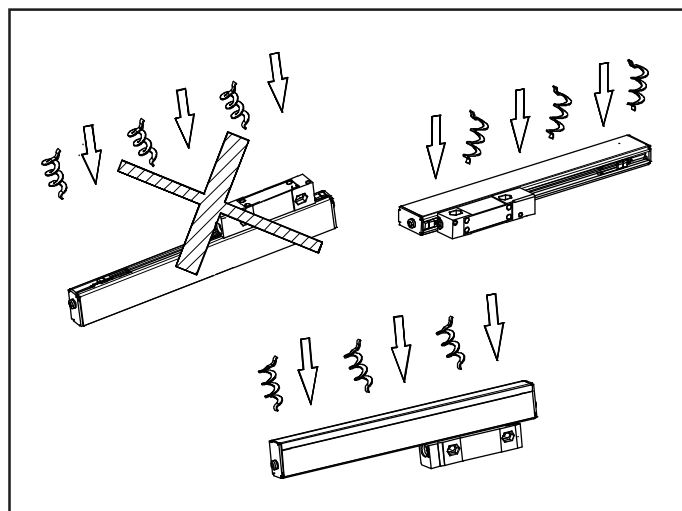


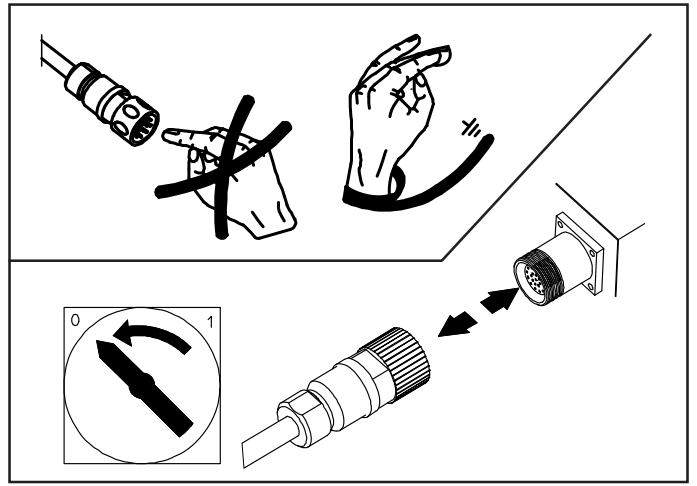
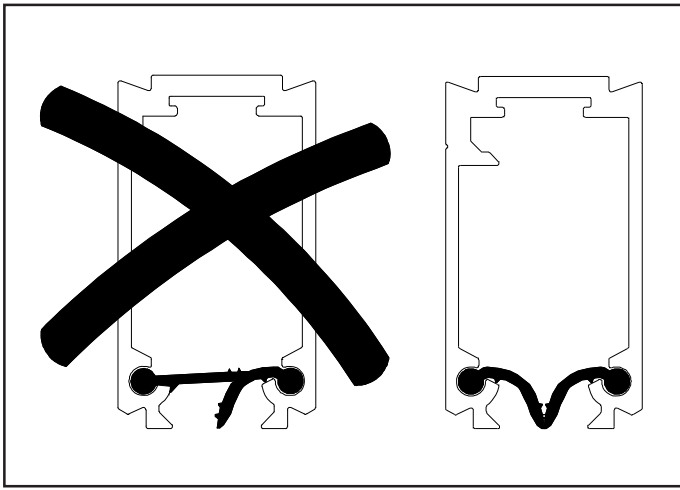


**MOUNTING POSSIBILITIES**  
**POSIBILIDADES DE MONTAJE**

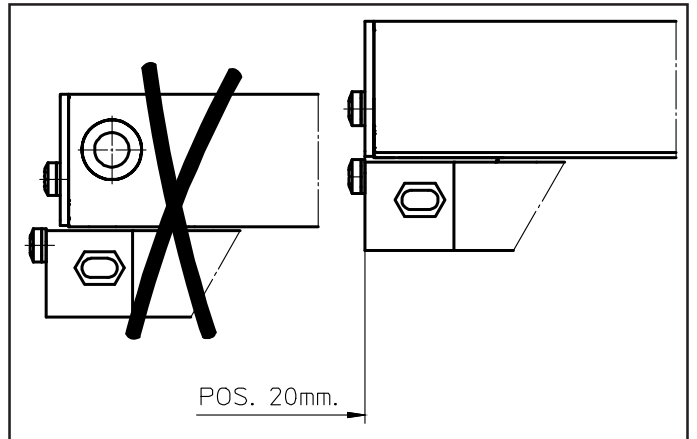
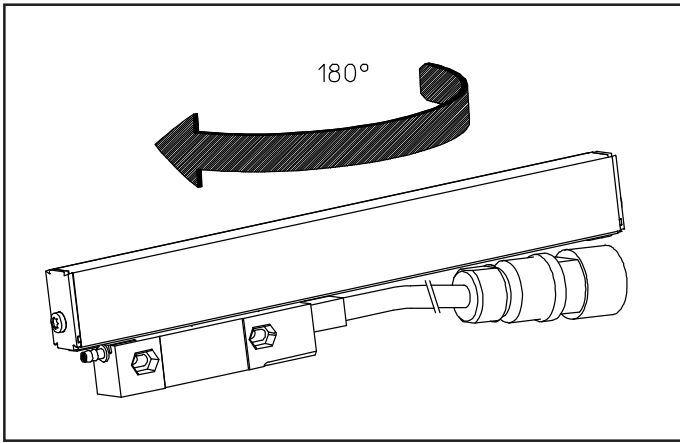


**MOUNTING PRECAUTIONS**  
**PRECAUCIONES PARA EL MONTAJE**



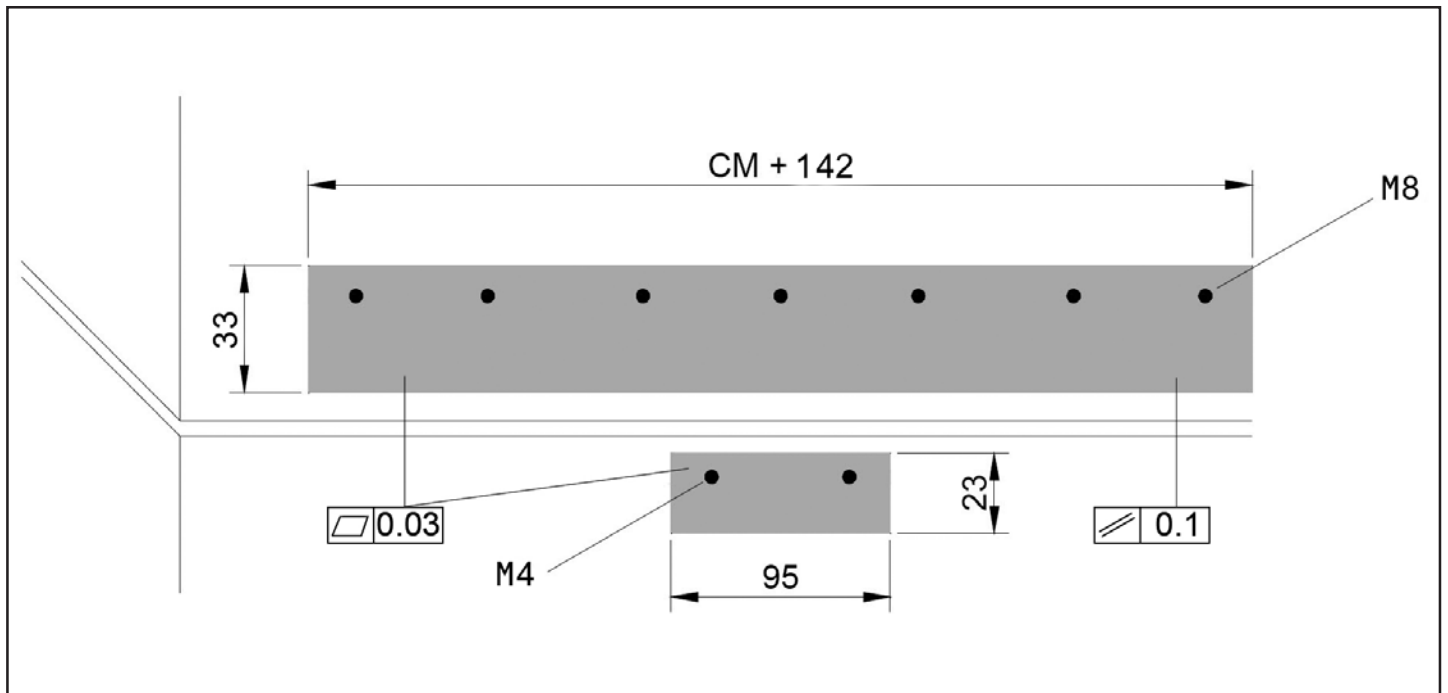


**PROCESO DE MONTAJE**  
**MOUNTING PROCESS**

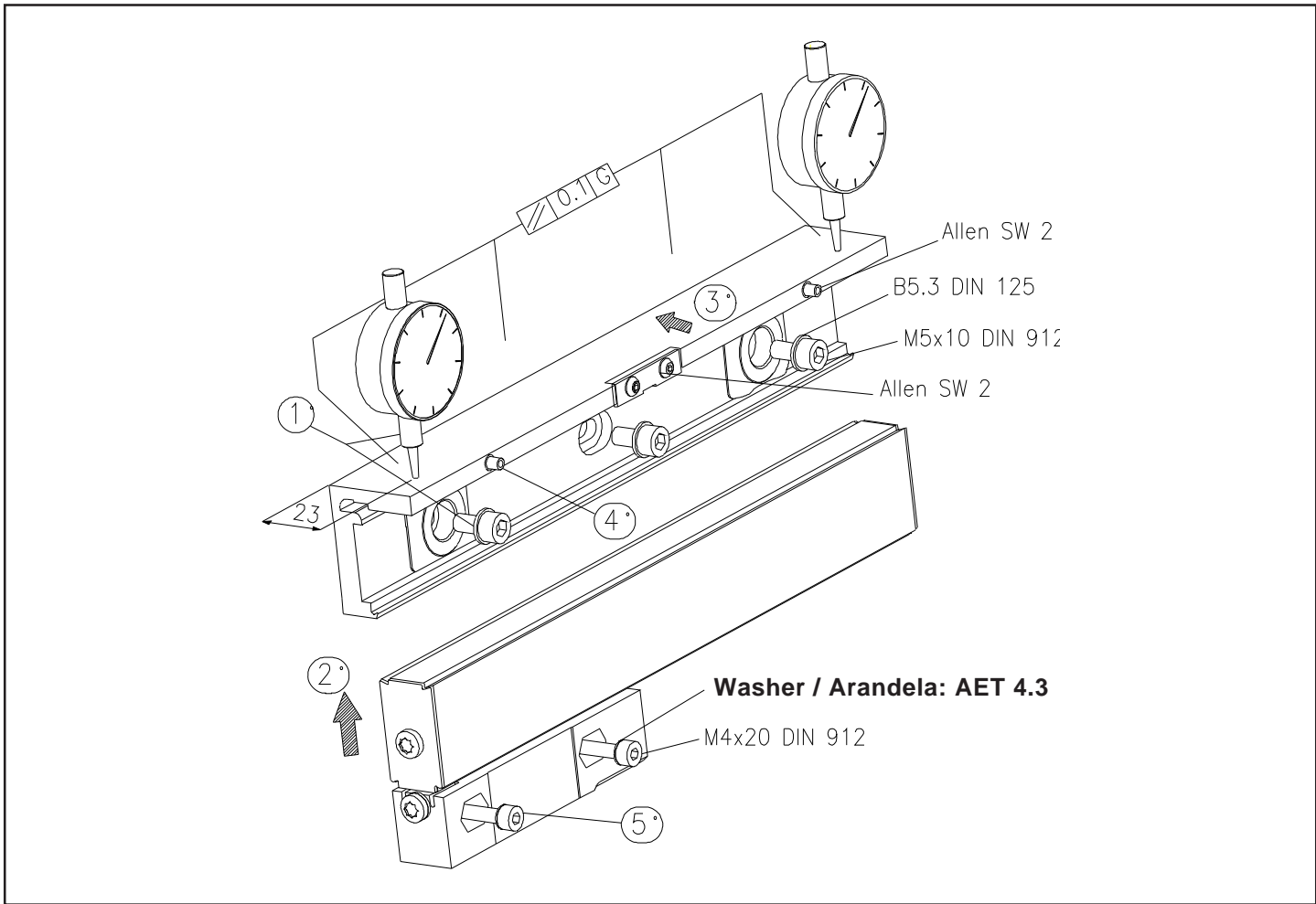


- 1 -

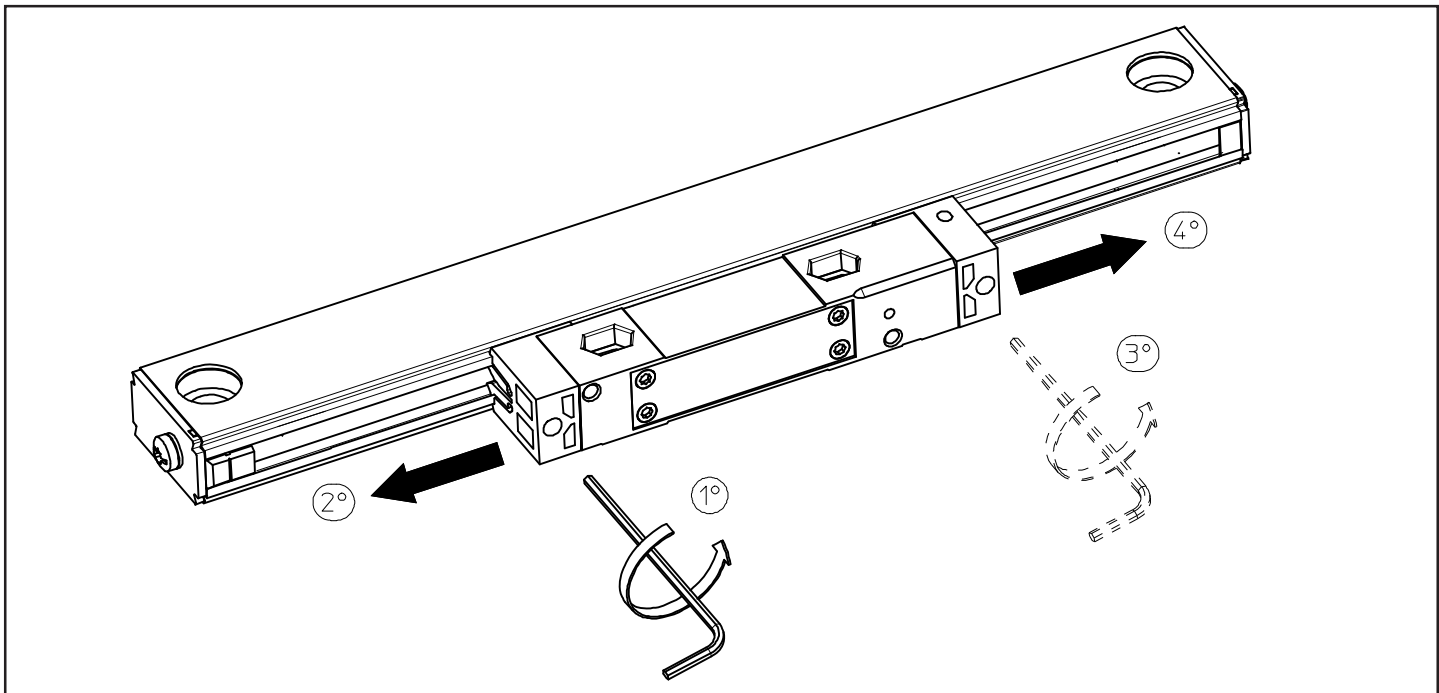
- 2 -



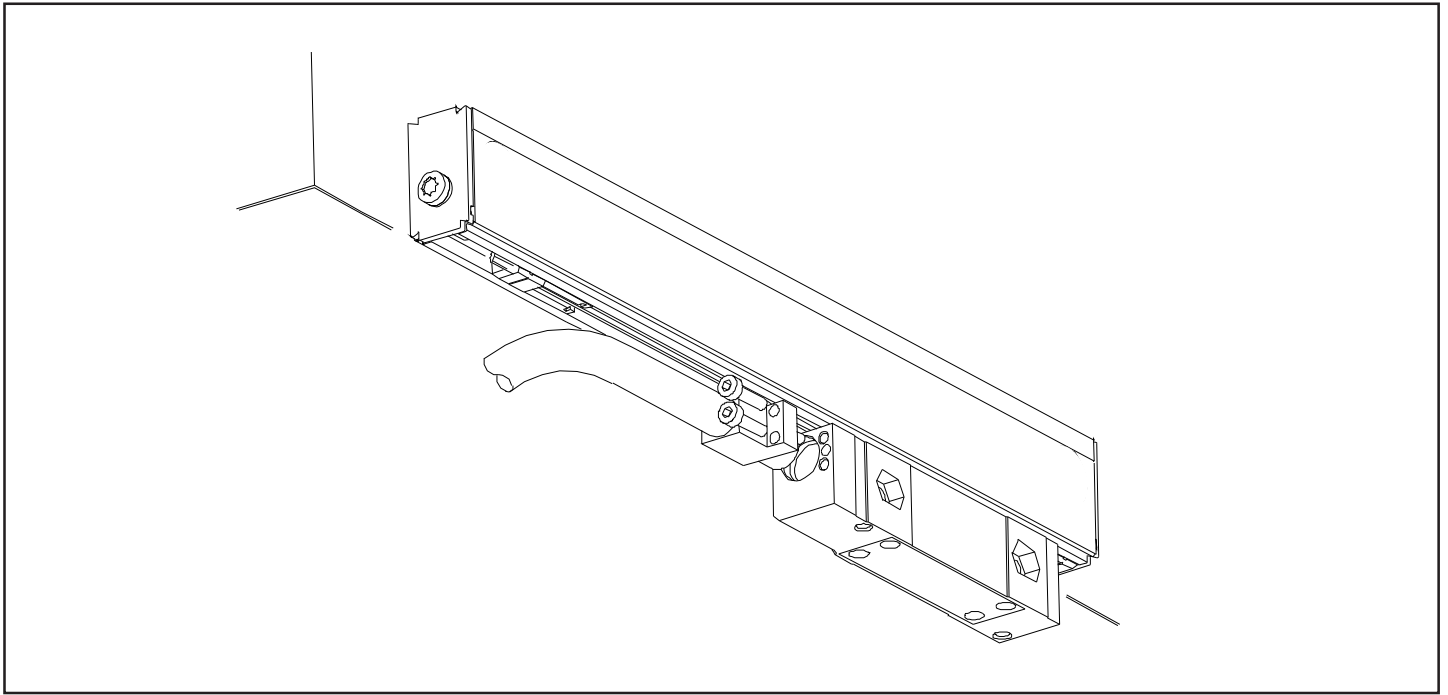
- 3 -



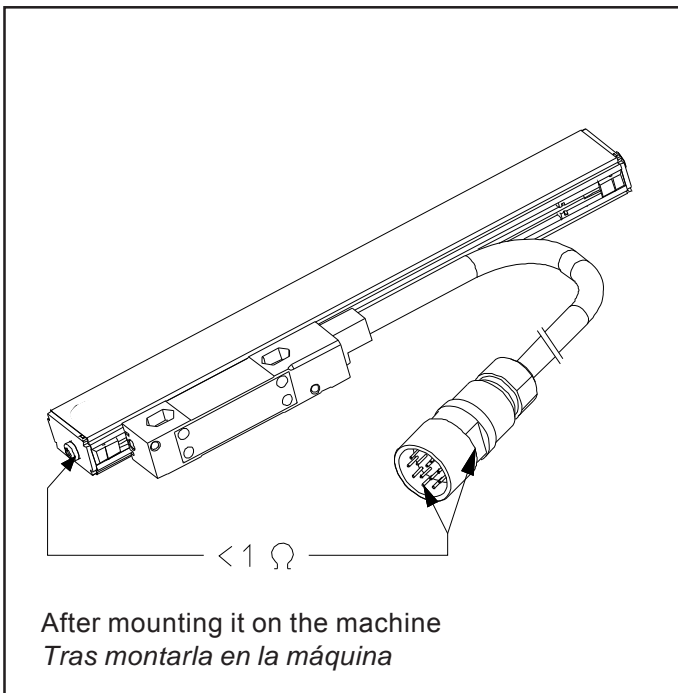
- 4 -



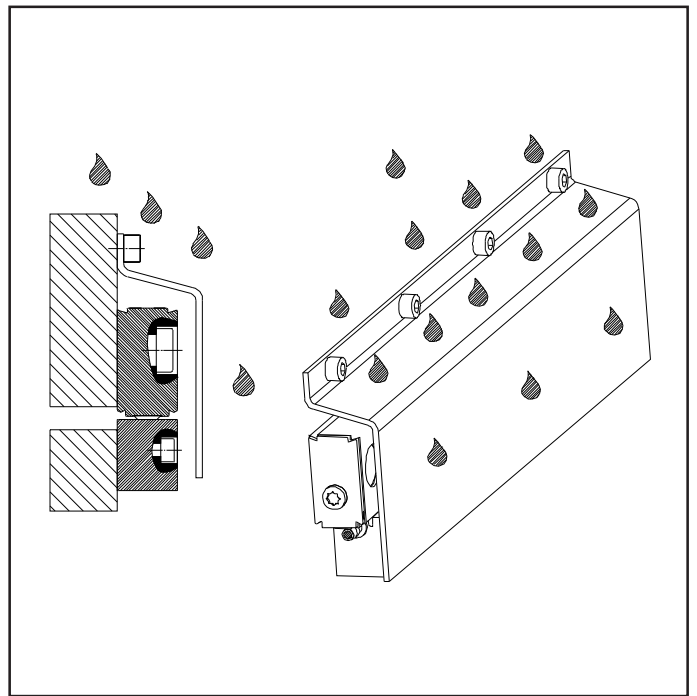
- 5 -



- 6 -

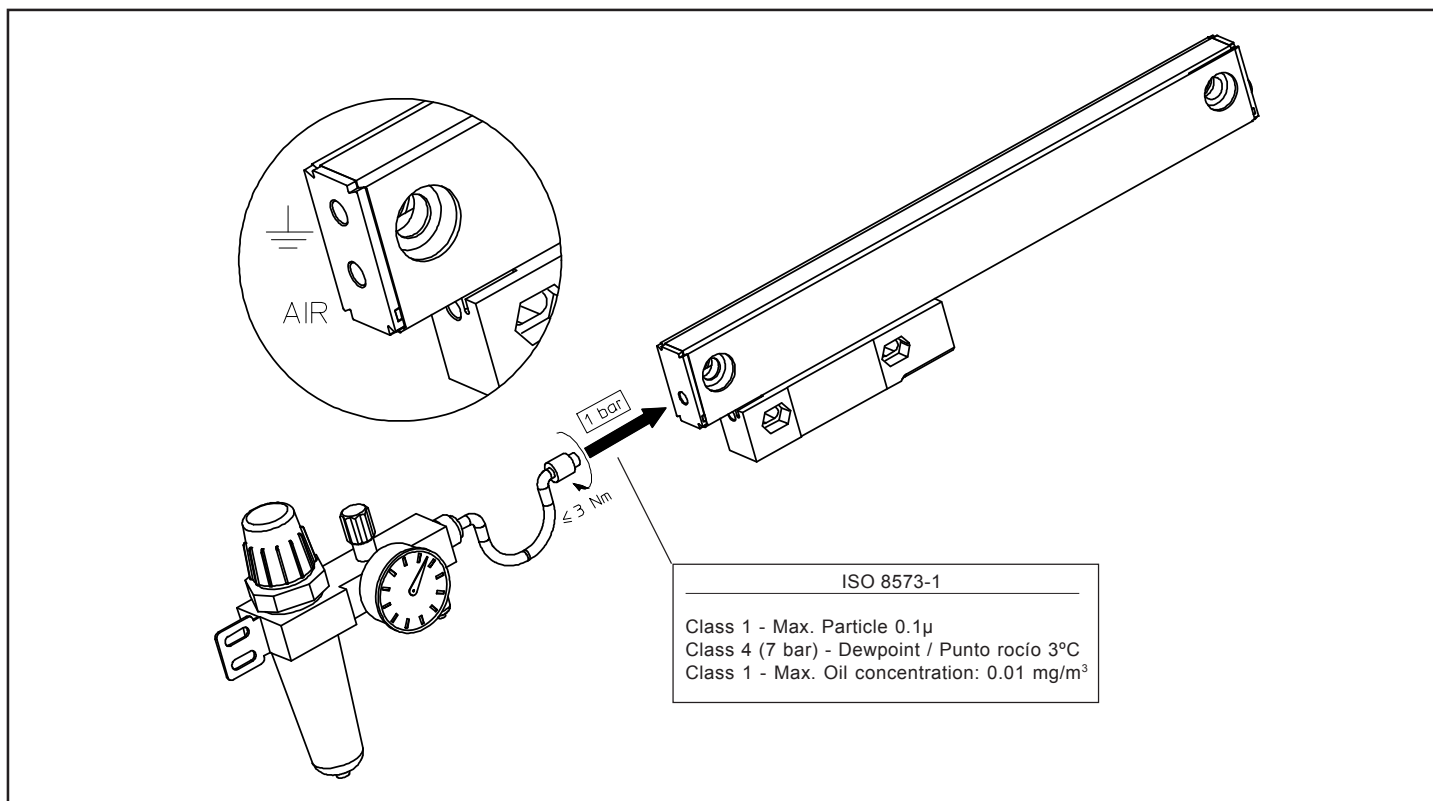


- 7 -

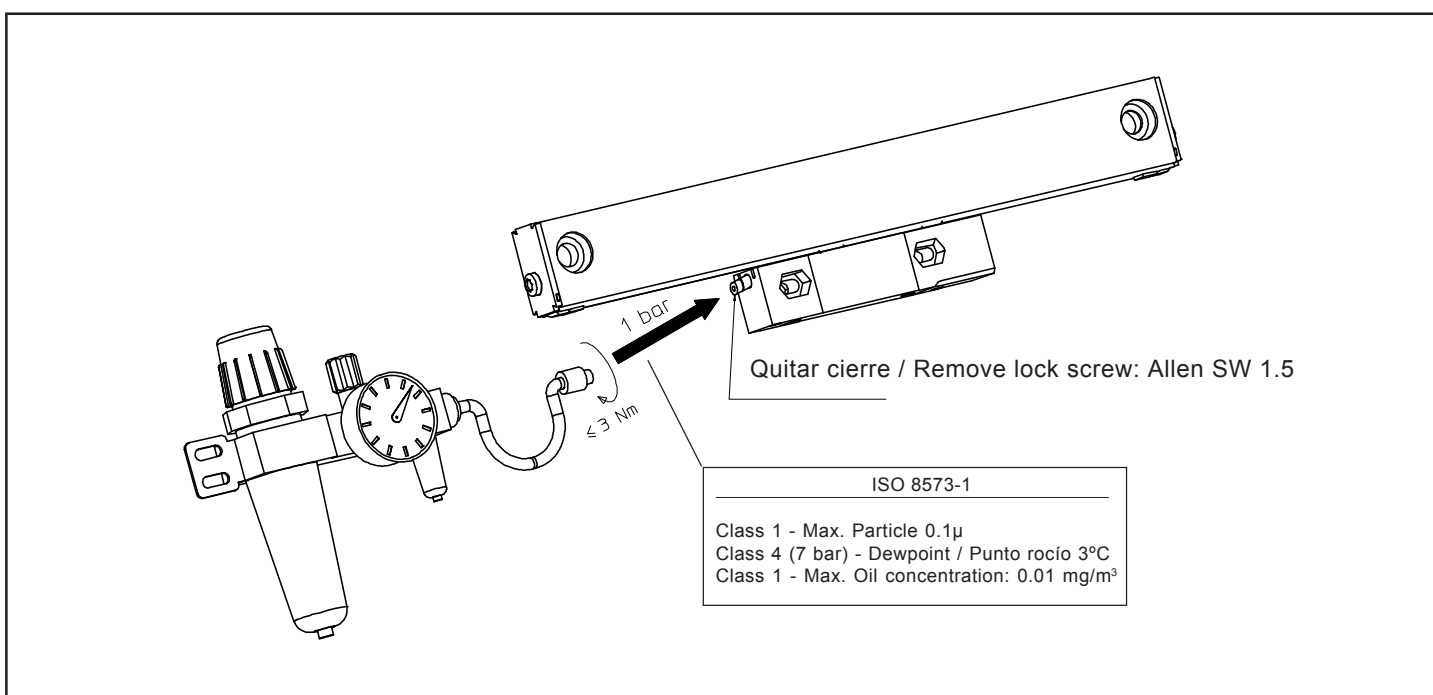


- 8 -

**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**



# ELECTRICAL CHARACTERISTICS

1 Vpp incremental signals	Specification	
	Signals	A, B, /A & /B
	$V_{A_{pp}}$	1V +20%, -40%
	$V_{B_{pp}}$	1V +20%, -40%
	DC offset	2.5V ± 0.5V
	Signal period	20µm
	Phase Shift A & B	90° ±10%
	$V_A / V_B$	0.8V to 1.25V
	Freq@ 120m/min	100kHz
	Power supply V	5V ± 10%,
	Power supply Imax	250mA (no load) (sense possible)
Max cable length	150 meters. For lengths over 9 meters, a 1m cable and an extension cable must be used whose characteristics are: (4x2x0.14+4x0.5+(4x0.14)) mm2	

Absolute signals	Specification	
	Transmission	SSI synchronous serial data transfer via RS 485
	Levels	EIA RS 485
	Clock frequency	100kHz - 400kHz
	Max bits (n)	32 (configurable)
	T	1µs to 10 µs
	$t_1$	> 1µs
	$t_2$	20 µs to 35µs
	SSI	Grey or binary (configurable)
	Parity	Fully configurable

Configuration of the SSI protocol	
Values for SSI protocol in Fagor SAS linear encoders (scales)	
Number of Bits	26 (25 data + 1 parity)
Counting Resolution	0.1µm
Data Type	Gray
Parity	ODD
Time Out	450µs

## CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Señales 1 Vpp incrementales	Especificaciones		
	Señales	A, B, /A & /B	
	$V_{A_{pp}}$	1V +20%, -40%	
	$V_{B_{pp}}$	1V +20%, -40%	
	DC offset	2.5V ± 0.5V	
	Período de señal	20µm	
	Desfase A & B	90° ±10%	
	$V_A / V_B$	0.8V to 1.25V	
	Frec. @ 120m/min	100kHz	
	Alimentación V	5V ± 10%,	
	Imáx de alimentación	250mA (sin carga) (sense posible)	
	Máx. longitud cable	150 metros. Para longitudes mayores de 9 metros se debe utilizar un cable de 1m y la alargadera correspondiente con cable de (4x2x0.14+4x0.5+(4x0.14)) mm <sup>2</sup>	

Señales absolutas	Especificaciones	
	Transmisión	SSI transferencia serie síncrona via RS 485
	Niveles	EIA RS 485
	Frecuencia reloj	100kHz - 400kHz
	Max bits (n)	32 (configurable)
	T	1µs a 10 µs
	$t_1$	> 1µs
	$t_2$	20 µs a 35µs
	SSI	Grey o binario (configurable)
	Paridad	Totalmente configurable

Configuración del protocolo SSI	
Valores en reglas Fagor SAS para el protocolo SSI	
Número de bits	26 (25 data + 1 parity)
Resolución de contaje	0.1µm
Tipo de datos	Gray
Paridad	ODD
Time Out	450µs

## EXTENSION CABLES / ALARGADERAS

Extension Cable Alargadera	XC-C8-xF-C9			XC-C8-xF-D		
Connector	C8		C9	C8		SubD-15HD-M
SIGNAL / SEÑAL	PIN	COLOR CABLE [(4x0,14mm <sup>2</sup> )+2x 4x0,14mm <sup>2</sup> +4x0, 5mm <sup>2</sup> ]	PIN	PIN	COLOR CABLE [(4x0,14mm <sup>2</sup> )+2x 4x0,14mm <sup>2</sup> +4x0, 5mm <sup>2</sup> ]	PIN
A	15	Verde/Negro Green/Black	15	15	Verde/Negro Green/Black	1
/A	16	Amarillo/Negro Yellow/Black	16	16	Amarillo/Negro Yellow/Black	2
B	12	Azul/Negro Blue/Black	12	12	Azul/Negro Blue/Black	3
/B	13	Rojo/Negro Red/Black	13	13	Rojo/Negro Red/Black	4
DATA	14	Gris / Gray	14	14	Gris / Gray	5
/DATA	17	Rosa / Pink	17	17	Rosa / Pink	6
CLOCK	8	Violeta / Purple	8	8	Violeta / Purple	7
/CLOCK	9	Amarillo/Yellow	9	9	Amarillo/Yellow	8
+5V	7	Marrón/Verde Brown/Green	7	7	Marrón/Verde Brown/Green	9
+5V_SENSE	1	Azul / blue	1	1	Azul / blue	10
GND	10	Blanco/Verde White/Green	10	10	Blanco/Verde White/Green	11
GND_SENSE	4	Blanco/White	4	4	Blanco/White	12
						13
						14
Internal SHIELD	11	Int Shield	11	11	Int Shield	15
External SHIELD	CARCASA HOUSING	PANTALLA SHIELD	CARCASA HOUSING	PANTALLA SHIELD		

CABLE		EXTENSION CABLE / ALARGADERA			TOTAL LENGTH
Reference	Connector	Connector	Reference	Connector	LONGITUD TOTAL
EC-xPA-DA	SubD-15 HD-M				9 m
EC-xPA-DA-N					
EC-xB-D					
EC-xB-D-N					
EC-xB-C9	C9	C8	XC-C8-xF-D	SubD-15 HD-M	* 150 m
EC-xB-C9-N	Round 17-PM/RM	Round 17-PH/RH	XC-C8-xF-C9	C9 - Round 17-PM/RM	
EC-xB-O	No connector				9 m
EC-xB-O-N					

Round = Circular, PM = Male pins, RM= Male thread, PH= Female pins, RH = Female thread, M = Male, H = Female  
 PM = Pines macho, RM= Rosca macho, PH= Pines hembra, RH = Rosca hembra, M = Macho, H = Hembra

\* 150 m guaranteeing that the Vdc of the linear encoder remains at 5V ±10%.

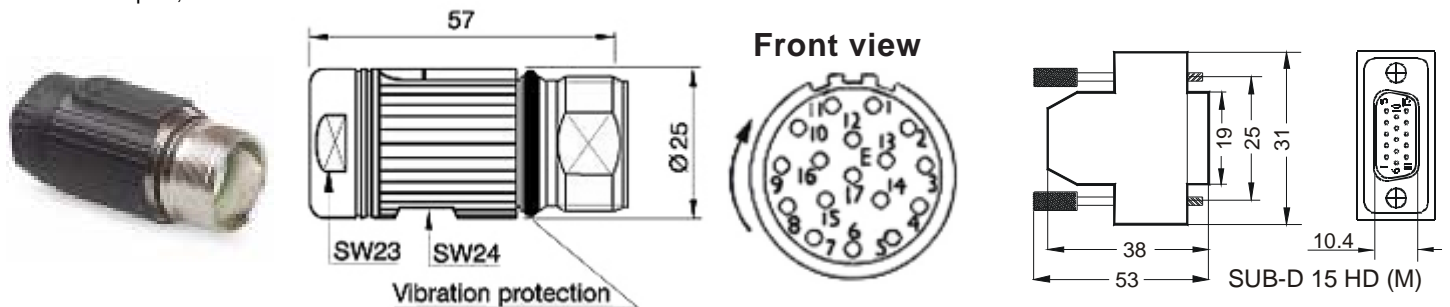
\* 150 m grantizando que la Vcc en el captador sea 5V ±10%.

# CABLES / MANGUERAS

SEÑAL SIGNAL	CABLE [(4x0,08mm <sup>2</sup> )+4x0,08mm <sup>2</sup> +4x0,14mm <sup>2</sup> ]					CABLE [4x2x0,14mm <sup>2</sup> ]		
	REF. / Name :		EC-B-D	EC-B-C9	EC-B-0	EC-PA-DA		
	Connector:		SUBD-15HD (M)	ROUND / CIRCULAR 17 (M)	-	SUBD-15HD (M)		
	COLOR	(mm <sup>2</sup> )	PIN	PIN	PIN	PIN	COLOR	mm <sup>2</sup>
A	Verde/Green	0.08	1	15	-	1		0.14
/A	Amarillo/Yellow		2	16	-	2		
B	Azul/Blue		3	12	-	3		
/B	Rojo/Red		4	13	-	4		
DATA	Gris/Gray		5	14	-	5	Verde/Green	
/DATA	Rosa/Pink		6	17	-	6	Amarillo/Yellow	
CLOCK	Negro/Black		7	8	-	7	Azul/Blue	
/CLOCK	Violeta/Purple		8	9	-	8	Rojo/Red	
+5V	Marrón/Brown		9	7	-	9	Marrón/Brown	
+5V_SENSE	Rojo-Azul / Verde-claro Red-Blue / Light green	0.14	10	1	-	10	Gris/Gray	
0V	Blanco/White		11	10	-	11	Blanco/White	
0V_SENSE	Gris-Rosa / Naranja Grey-Pink / Orange		12	4	-	12	Rosa/Pink	
			13		-	13		
			14		-	14		
GND	Int. Shield		15	Int Shield	Internal SHIELD			
CARCASA HOUSING	PANTALLA SHIELD		CARCASA HOUSING	PANTALLA SHIELD	External SHIELD			

C9 = male pins, male th

a macho



## MECHANICAL CHARACTERISTICS

**Maximum speed:** 120 m/min  
60 m/min for 1µm resolution

**Maximum vibration (55 to 2000 Hz):** 200 m/s<sup>2</sup> (20g)

**Shock (11 ms):** 300 m/s<sup>2</sup> (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 (guide included):** 0.25kg + 1.55kg/m

**Scale:** 20 µm-pitch graduated glass.

**Cable bending radius:** ≥ 75 mm

**Absolute reference:**

The reference position between the reader head and the linear encoder is determined without having to move the axis. The CNC can request the position of the linear encoder at any time.

## CARACTERISTICAS MECANICAS

**Velocidad máxima:** 120 m/min  
60 m/min para 1µm de resolución

**Vibración máxima (55 a 2000 Hz):** 200 m/s<sup>2</sup> (20g)

**Shock (11 ms):** 300 m/s<sup>2</sup> (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 (guía incluida):** 0.25kg + 1.55kg/m

**Escala:** Vidrio grabado con un periodo 20 µm

**Radio de curvatura del cable:** ≥ 75 mm

**Referencia absoluta:**

La posición de referencia entre cabeza y regla se determina sin necesidad de realizar ningún movimiento. El controlador puede solicitar en cualquier momento la posición de la regla.

## 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 September 1st 2009

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 Septiembre de 2009

**Fagor Automation S. Coop.**

**Bº San Andrés Nº19**

**Apdo Correos 144**

**20500 - Arrasate/Mondragón**

**- Spain -**

**Web: [www.fagorautomation.com](http://www.fagorautomation.com)**

**Email: [info@fagorautomation.es](mailto:info@fagorautomation.es)**

**Tel.: (34) 943 719200**

**Fax: (34) 943 791712**

**FAGOR** 