

# REGULADOR PROPORCIONAL OPEN FRAME

## SERIE OF

Sistema modular para el control proporcional de la presión, caudal y posición



- Control de caudal en circuito cerrado
- Compatible con oxígeno
- Compuesto de dos módulos base:
  - Maestro
  - Esclavo
- Soluciones personalizadas de "llave en mano"
- Interfaz analógico, CANopen o IO-Link

El controlador Open Frame puede configurarse para satisfacer necesidades de aplicación específicas, para proporcionar las soluciones de llave en mano más eficaces, reduciendo los tiempos de montaje y la complejidad del sistema.

Los distintos módulos Maestro y Esclavo pueden combinarse y controlarse mediante comunicaciones seriales sencillas, lo que facilita el control de aplicaciones complejas.

Las aplicaciones típicas podrían incluir la mezcla de diferentes gases, el pilotaje de diferentes presiones en distintas partes de la máquina.

El nuevo sistema "controlador Open Frame" es una plataforma para proporcionar un control de caudal, de presión y posición en bucle cerrado, y es adecuado para aplicaciones de la Industria 4.0.

El sistema se compone de dos módulos base: maestro y esclavo.

### DATO GENERALES

<b>Contrucción</b>	modular, compacto, de mando directo
<b>Número de entradas</b>	2/2-vías - 3/3-vías - Paralelo
<b>Flow</b>	max. 90 Nl/min
<b>Fluido</b>	aire comprimido, gases inertes y oxígeno. Filtración según ISO 8573-1 clase 7.4.4
<b>Presión de trabajo</b>	-1 ÷ 10 bar
<b>Presión de trabajo</b>	-1 ÷ 10 bar
<b>Puertos</b>	G1/8
<b>Materiales</b>	juntas: FKM
<b>Posición de montaje</b>	cualquier posición
<b>Entrada analógica</b>	0-10 V o 4-20 mA
<b>Salida analógica</b>	0-10 V
<b>Supply voltage, Current absorbed</b>	24 VDC 0,3A o 12 VDC 0,6A (módulo de expansión maestro y esclavo)
<b>BUS interface</b>	CANopen G1A 301 IO-Link (conexión tipo clase B)
<b>Clase de protección</b>	IP20
<b>Histéresis</b>	versión de control de presión <= 3%FS; versión de control de caudal <= 2%FS
<b>Repetibilidad</b>	versión de control de presión <= 1%FS para presiones inferiores a 1 Bar <=2%FS; versión de control de caudal <= 2%FS
<b>Resolución</b>	versión de control de caudal <= 2%FS
<b>Linealidad</b>	versión de control de presión <= 2%FS; versión de control de caudal <= 5%FS
<b>Temperatura ambiente (mín. y máx. °C)</b>	0 ÷ 60°C Para bajas temperaturas bajo pedido.
<b>Poids</b>	módulo único 300 g

**REGULADOR PROPORCIONAL OPEN FRAME**  
**SERIE OF - EJEMPLO DE CODIFICACIÓN**

**EJEMPLO DE CODIFICACIÓN**

**OF - 0 P 1 1 - L L W 2 - D - A - 04 - OX1**

<b>OF</b>	SERIE Open Frame
<b>0</b>	INTERFAZ ELÉCTRICA 0 = 0 ÷ 10V analógico, alimentación de 24V 1 = CANopen, alimentación de 24V 2 = IO-Link -> CAN, alimentación de 24V 8 = 4 ÷ 20 mA analógico, fuente de alimentación de 24 V 9 = No probado/24 V 4 = 0 ÷ 10 V analógico, fuente de alimentación de 12 V 5 = CANopen, fuente de alimentación de 12 V 7 = 4 ÷ 20 mA analógico, alimentación 12V A = No probado/12V
<b>P</b>	FUNCIÓN DE CONTROL A = Cadual, circuito abierto de 2 vías, Head B = Cadual, circuito abierto de 3 vías, Head y Expansión Q = Cadual, circuito cerrado de 2 vías, Head C = Cadual, circuito cerrado de 3 vías, Head y Expansión H = Control de presión de cadual alto Head y Expansión de 2 vías (paralelo) N = Control de presión, circuito cerrado de 2 vías, Head P = Control de presión, circuito cerrado de 3 vías, Head y Expansión J = Cadual alto, 2 vías, control de cadual con refuerzo (paralelo) Head y Expansión W = Control de posición de simple efecto (Head y Expansión)x1  Z = Control de posición de doble efecto (Head y Expansión)x2
<b>1</b>	TAMAÑO: 1 = size 37 mm
<b>1</b>	PUERTOS: 1 = G1/8
<b>L</b>	TAMAÑO HEAD DE LA VÁLVULA: F = Ø 1 mm H = Ø 1,2 mm L = Ø 1,6 mm N = Ø 2 mm Q = Ø 2,4 mm
<b>L</b>	TAMAÑO DE LA VÁLVULA EXPANSIÓN: F = Ø 1 mm H = Ø 1,2 mm L = Ø 1,6 mm N = Ø 2 mm Q = Ø 2,4 mm
<b>W</b>	MATERIAL DE JUNTAS: W = FKM
<b>2</b>	MATERIAL DEL CUERPO: 2 = latón/aluminio
<b>D</b>	SENSOR RELACIONADO ESCALA COMPLETA - MÓDULO HEAD: B = 0,2 bar D = 2 bar E = 7 bar F = 10 bar G = +/- 1 barra
<b>A</b>	PRESIÓN MÁXIMA (SENSOR DIFERENCIAL) SÓLO PARA MÓDULO HEAD: 0 = sin sensor DP B = 200 mbar C = 1 bar
<b>04</b>	TAMAÑO DE BOQUILLA (sólo para módulo Head): 00 = sin boquilla 12 = 1,2 mm 14 = 1,4 mm 16 = 1,6 mm 18 = 1,8 mm 20 = 2,0 mm 23 = 2,3 mm 28 = 2,8 mm
<b>OX1</b>	CERTIFICATION: OX1

TECNOLOGÍA PROPORCIONAL

**8**

## Presión de funcionamiento

La presión máxima de funcionamiento del open frame depende de lo siguiente:

- Presión máxima de la válvula piloto;
- Escala máxima del sensor relativo.

### Head valve size

	Ø Boquilla [mm]	Pmax [bar]
F	1	10
H	1,2	8
L	1,6	6
N	2	5
Q	2,4	4

### Full scale of the relative sensor - Only for head

	Full scale [bar]
B	0,2
D	2
E	7
F	10
G	±1

The maximum operating pressure of the device corresponds to the minimum value of the identified pressures.  
For example:

#### OF-OP11-LHW2-E-A-04

- Valve size "L", Ø 1,6 mm, Pmax = 6 bar;
- Valve size "H", Ø 1,2 mm, Pmax = 8 bar;
- Full scale of the relative pressure sensor "E", Pmax 7 bar;
- The maximum operating pressure is the lowest of the three; 6 bar.

## Caudal máximo

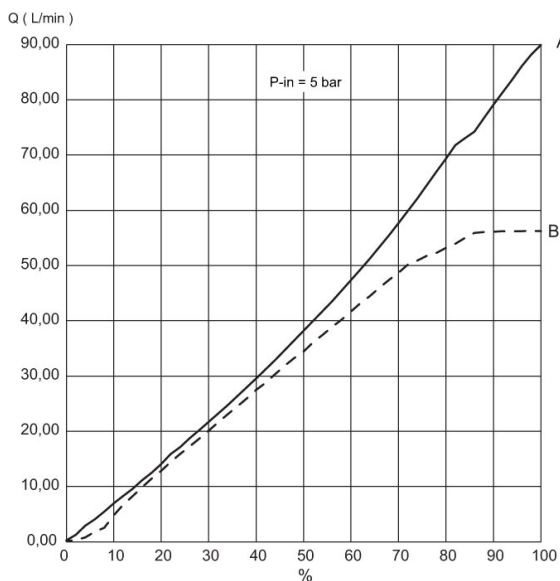
En caso de versiones de control de caudal de circuito abierto (funciones de control Q, C y J) el caudal máximo depende de la combinación del sensor de presión diferencial y de la boquilla calibrada.

SENSOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL		
	Boquilla calibrada	Caudal máximo [Nl/min]
B	Ø 1,4	10
B	Ø 1,6	13
B	Ø 1,8	16
B	Ø 2,0	20
C	Ø 1,6	29
C	Ø 2,0	45
C	Ø 2,3	60
C	Ø 2,8	90

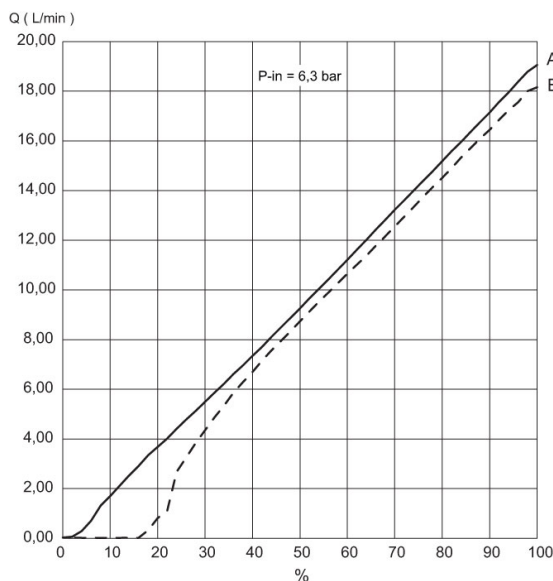
Diagramas de caudal del Open Frame - versión de válvula controladora de caudal en circuito abierto

TECNOLOGÍA PROPORCIONAL

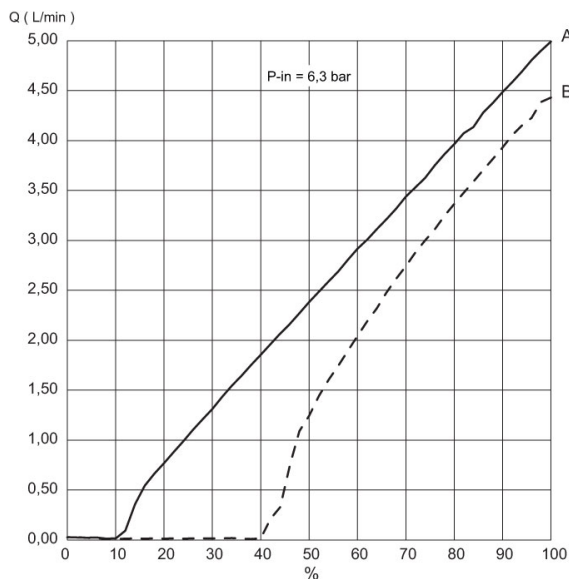
8



Q = Caudal ( l/min )  
% = Porcentaje de la señal de mando  
A = P caudal de salida = P atmosférica  
B = Caudal Delta P 1 bar



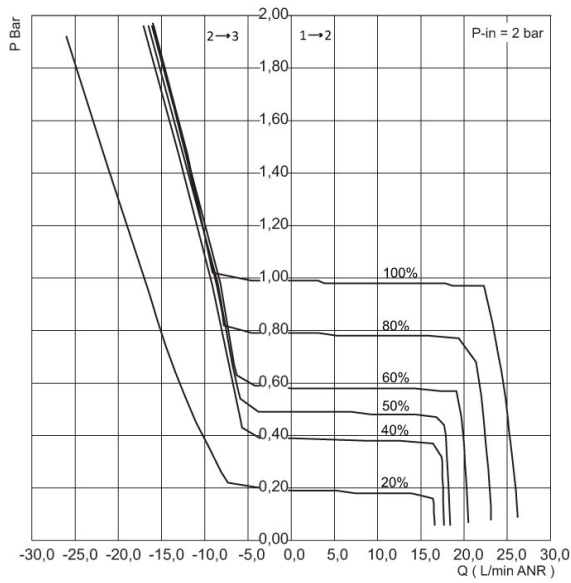
Q = Caudal ( l/min )  
% = Porcentaje de la señal de mando  
A = P caudal de salida = P atmosférica  
B = Caudal Delta P 1 bar



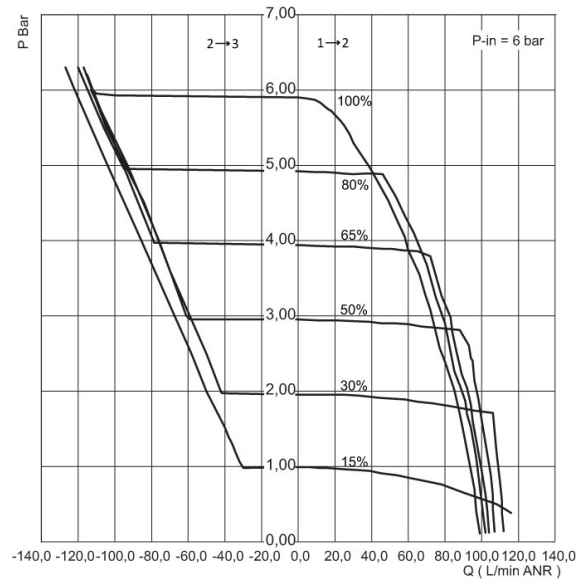
Q = Caudal ( l/min )  
% = Porcentaje de la señal de mando  
A = P caudal de salida = P atmosférica  
B = Caudal Delta P 1 bar

Nota 1: los gráficos mostrados arriba son sólo de referencia. Gracias a la gran flexibilidad del Open Frame, los diferentes módulos se calibrarán con precisión según las especificaciones de cada aplicación, explotando el producto de la mejor manera posible.

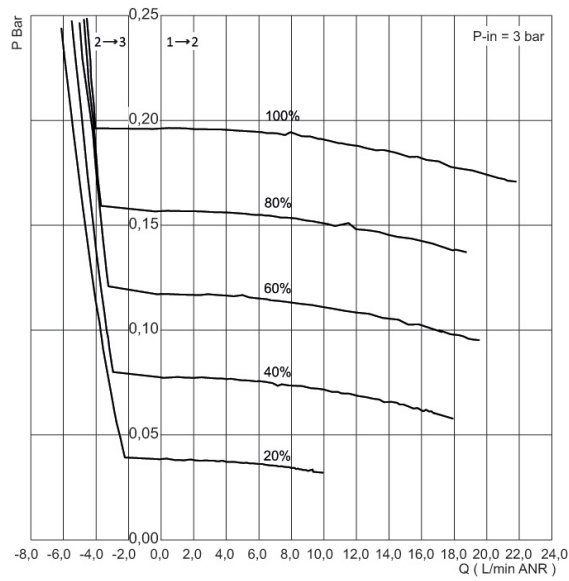
Flow diagrams Open Frame – 3-way and 2-way Pressure regulator version



Presión de funcionamiento 1 bar



Presión de funcionamiento 6 bar

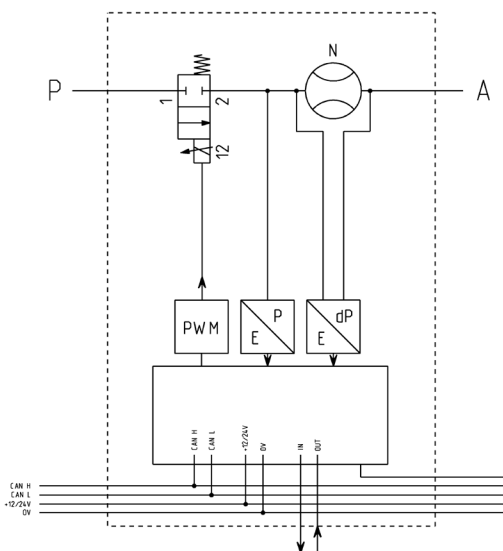


Presión de funcionamiento 0,2 bar

Nota 1: en cuanto a los gráficos de regulación de presión mostrados anteriormente, no tener en cuenta los valores negativos cuando se refiere al regulador de 2 vías, ya que estos valores se refieren al caudal de escape, que no existe en la versión de 2 vías.

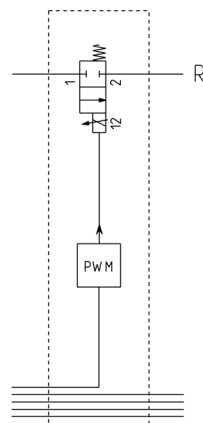
Nota 2: los gráficos mostrados arriba son sólo de referencia. Gracias a la gran flexibilidad del Open Frame, los diferentes módulos se calibrarán con precisión según las especificaciones de cada aplicación, explotando el producto de la mejor manera posible.

SERIE OPEN FRAME - ESQUEMA NEUMÁTICO



ESQUEMA DEL MÓDULO MAESTRO

P= entrada de presión maestro  
A= uso del maestro  
N= boquilla calibrada



ESQUEMA DEL MÓDULO ESCLAVO

R= escape esclavo

TECNOLOGÍA PROPORCIONAL

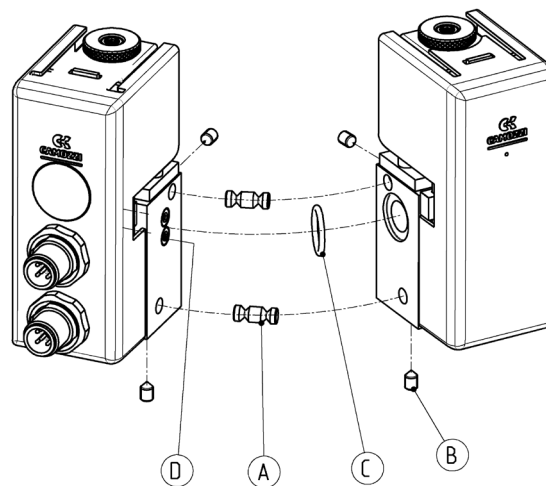
8

EJEMPLO DE MONTAJE

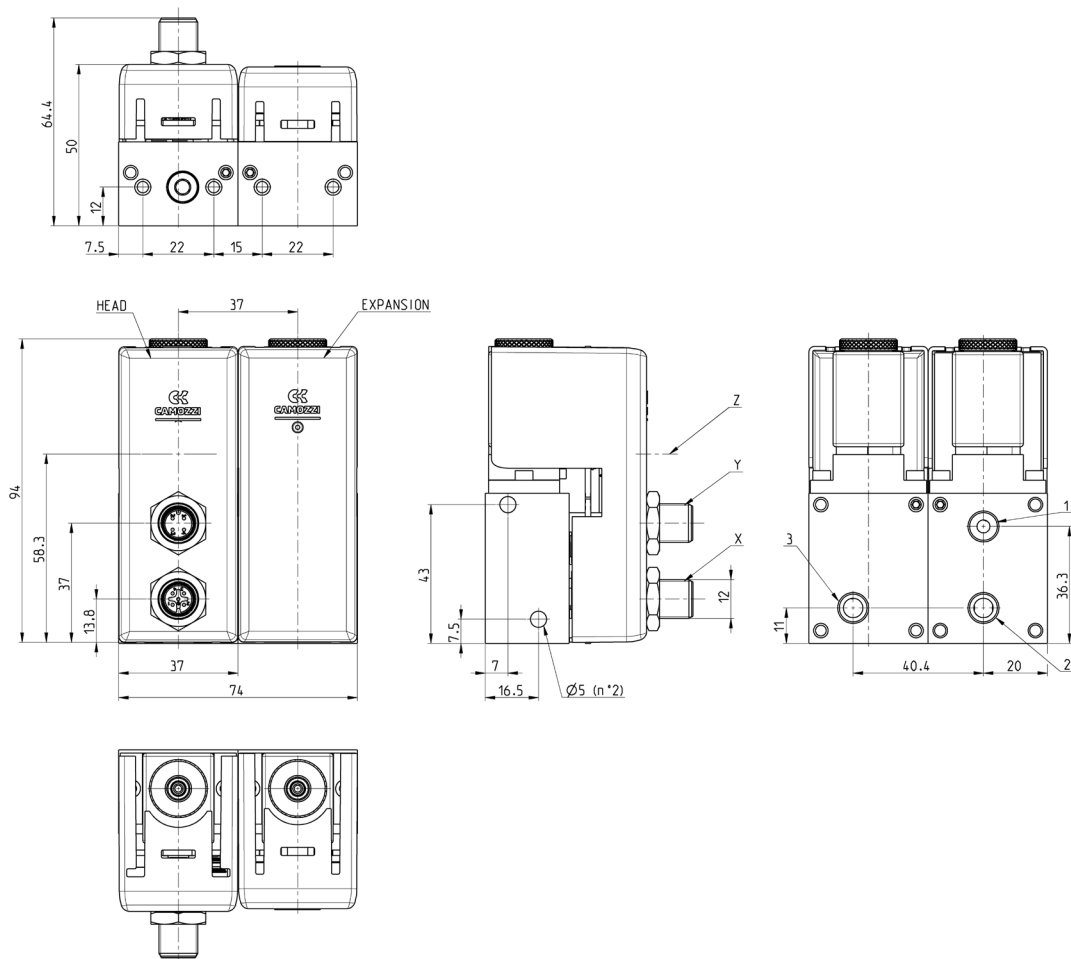
Para montar correctamente los componentes modulares Maestro y Esclavo, introduzca los elementos de fijación (A) en los asientos especiales entre los dos cuerpos y la junta tórica (C) en el asiento del cuerpo Esclavo.

Junte los dos cuerpos y fíjelos en su posición con las tuercas de fijación (B), cerca del lado en contacto.

Las posiciones de las tapas (D), preparadas en fábrica, no pueden modificarse.



Open Frame proportional controller - dimensions



TECNOLOGÍA PROPORCIONAL



Mod.	X	Y	Z	A	B	C	M4
OF-2	M12 5 PIN (Male)	M12 5 PIN (Male)	Micro USB	G1/8	G1/8	G1/8	M4 thread for mounting

### Elemento de fijación para corondel DIN Open Frame

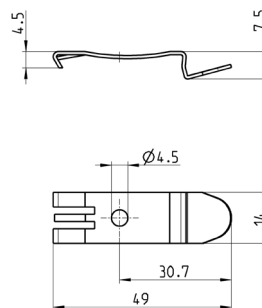


**DIN EN 50022 (7.5 mm x 35 mm - espesor 1)**

Se suministra con:  
 1x elemento de fijación  
 1x tornillo M4x6 UNI 5931

Nota: este accesorio no puede ser usado con la versión Subbase Light (ligera).

<b>Mod.</b>
PCF-K8P

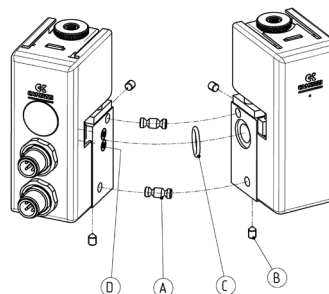


### Kit de fijación para versión manifold: Open Frame



**Incluye:**  
 2x pines moldeados de acero  
 4x tornillos prisioneros de acero  
 1x conexión eléctrica

<b>Mod.</b>
OF-M-PIN



TECNOLOGÍA PROPORCIONAL

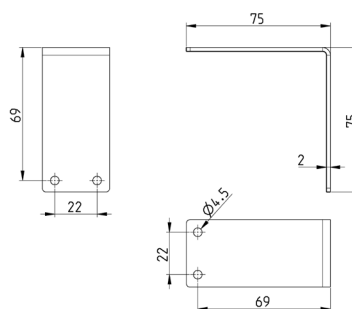
8

### Fijación trasera OPEN FRAME



**Incluye:**  
 1x placa de fijación de acero galvanizado  
 2x tornillos acero galvanizado M4x8

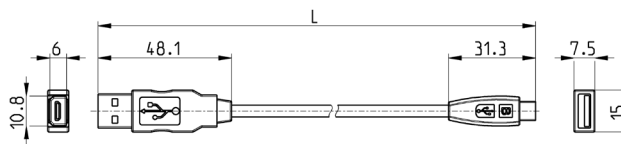
<b>Mod.</b>
OF-ST



### Cable USB a Micro USB Mod. G11W-G12W-2



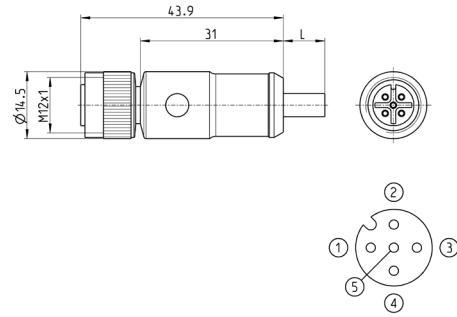
Para la configuración hardware de los productos Camozzi



Mod.	Descripción	Conexión	Material para la cubierta externa	Lungitud cable "L" (m)
G11W-G12W-2	cable blindado negro 28 AWG	estándar USB - Micro USB	PVC	2

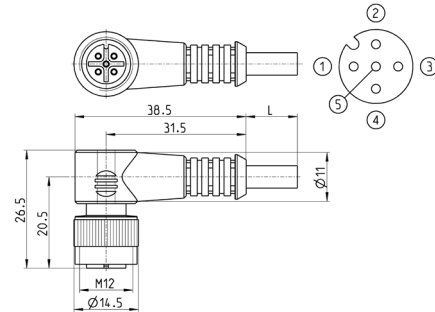


### Cable con conector M12 5 pines, hembra, recto, blindado



Mod.	Longitud del cable (m)	Blindaje	Nº de hilos
CS-LF05HB-C200	2	No blindado	5
CS-LF05HB-C500	5	no blindado	5
CS-LF05HB-D200	2	Blindado	5
CS-LF05HB-D500	5	Blindado	5

### Cable con conector M12, 5 pines, 90°, hembra



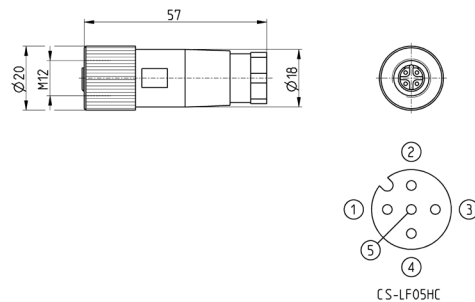
Mod.	Longitud del cable (m)	Blindaje	Nº de hilos
CS-LR05HB-C200	2	No blindado	5
CS-LR05HB-C500	5	No blindado	5
CS-LR05HB-D200	2	Blindado	5
CS-LR05HB-D500	5	Blindado	5

TECNOLOGÍA PROPORCIONAL

8

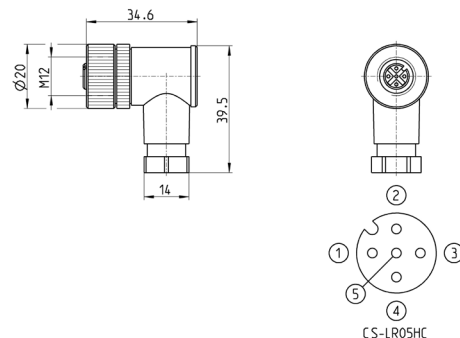
### Conector M12, 5 pines, hembra, recto

CANopen bus IN



Mod.	Descripción	Tipo de conector	Conexión
CS-LF05HC	para cableado	recto	M12 A 5 pins hembra

### Conector M12, 5 pines, hembra, angular



Mod.	Descripción	Tipo de conector	Conexión
CS-LR05HC	para cableado	90°	M12 A 5 pins hembra