

**NUEVO**

hasta 4 CÉLULAS



CÉLULA  
1.. 4  
 $\pm V, i$

$\oplus \rightarrow$  0-4/20mA

$\otimes$   $\pm 0.. 10V$

## CONVERTIDOR DE CÉLULAS DE CARGA

ForcelsoFlex-FAST (alta velocidad)

# FORCE ISO FLEX

Rangos de ganancia y tara configurables,  
con escalones de alta precisión y estabilidad.

**MULTIESCALA**

Tara configurable  $\oplus$  SUMAR  
 $\ominus$  RESTAR



**ALIMENTACIÓN AISLADA**  
DC 24VDC (20.. 30V)  
con amplios márgenes

Excitación Célula 10V  
CHEQUEO Alimentación Al módulo 24V  
OK



CÉLULA PATRÓN incorporada  
Kg F.E. 20mV  
0mV

Bornas enchufables  
Colores independientes  
Reduce mantenimiento,  
reparaciones,..



**SALIDA MÚLTIPLE AISLADA**

$i$  0/20mA, 4/20mA, 12 $\pm$ 8mA, ..

$v$  0/10V, 0/ $\pm$ 10V, ..

Bidireccional automático



**DPF**  
**sensors**  
www.dpfensors.com

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## ENTRADA

Nº de células	1.. 4 células (350Ω/4)
Sensibilidad	0,8.. 3mV/V (seleccionable internamente por soldaduras)
Tensión excitación	10V/5V (seleccionable internamente mediante strap)
Corriente excitación máxima	120mA
Chequeo excitación correcta (10V)	led verde (OK)
Excitación cortocircuitable	permanentemente

## PATRÓN CÉLULA TEST

Selección célula patrón incorporada	por microswitch
Patrón fondo escala célula (F.E.)	20mV
Patrón peso cero	0mV

Convertidor aislador universal para células de carga y captadores en puente de Wheastone.

Permite absorber (restar) o sumar con gran precisión y estabilidad un amplio rango de tara.

Suministra una señal de salida, múltiple de tensión e intensidad aislada y proporcional a la fuerza/peso del sensor. Se pueden introducir de 1 a 4 células de carga con excitación protegida ante cortocircuitos permanentemente.

Dispone de un filtro seleccionables en 4 niveles para estabilizar la señal de salida dependiendo de cada aplicación.

Todos estos parámetros se configuran fácilmente en el frontal, quedando protegidos por una tapa abatible.

Dispone de alimentación aislada 24VDC (20.. 30V) con amplio margen.

Está protegido cumpliendo normas EMC para aplicaciones industriales.

La alimentación al módulo así como la excitación a la célula se supervisa mediante la señalización del led frontal OK.

La conexión se realiza mediante bornas enchufables, que facilitan el rápido intercambio de módulos sin necesidad de volver a cablear.

Admite, automáticamente, células tracción/compresión (salida 12±8mA, 0/±10V).

EMC 2014/30/EU (compatibilidad electromagnética)

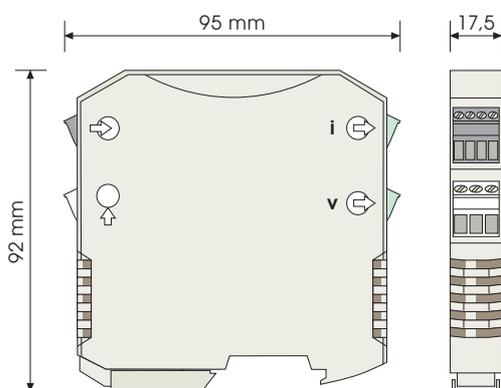
DBT 2014/35/EU (directiva de bajo voltaje) para ambientes industriales.



Inmunidad a interferencias de acuerdo con EN 61000-6-2.

Emisión de perturbaciones de acuerdo con EN 61000-6-3.

Categoría de instalación II. Grado de polución 2 EN 61010-1.



DESCRIPCIÓN

## MULTIRANGO

Seleccionables, alta estabilidad.

3 Pasos para el rango de TARA y ganancia

- |                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| 1. MODO Microswitch deslizable | 2 Posiciones |
| 2. GRUESO Microswitch rotativo | 16 Escalones |
| 3. FINO Ajustable multivuelta  | 15 Vueltas   |

SPAN mínimo campo de utilización de la célula 40% F.e.

CERO rango de utilización TARA

RESTAR -110% / +10% F.e. (seleccionable en el frontal)

SUMAR +130% / +10% F.e. (seleccionable en el frontal)

## AMBIENTALES

Temperatura de trabajo	-10/+60°C
Temperatura de almacenamiento	-40/+80°C
Tiempo de calentamiento	5 minutos
Coefficiente de temperatura	50 ppm/°C

## aislada

CONTINUA 24VDC (amplio margen)	20.. 30VDC
Consumo máximo	1,8W
Aislamiento galvánico	1.500V
Chequeo alimentación correcta	led verde (OK)

## ALIMENTACIÓN

## PRECISIÓN

Máximo error global	0,01% (14bits) 16.000ptos
Deriva térmica	0,3µA/°C / 0,1mV/°C

## SALIDA aislada

Intensidad: 4/20mA, 0/20mA, 0/5mA, ..	
Capacidad de carga máxima	≤700Ω
Protegida contra inversión de polaridad	
Tiempo de respuesta	0,02.. 0,5seg
Frecuencia corte (fc)	18.. 0,7Hz

Tensión: 0/10V, -10/+10V, 0/5V	
Capacidad de carga máxima	≥1K
Protegida contra cortocircuitos	
Tiempo de respuesta	0,001.. 0,5seg
Frecuencia corte (fc)	350.. 0,7Hz

Tiempo de respuesta (10... 90%) seleccionable por microswitch frontal en 4 niveles

\* bajo demanda modelo -FAST (respuesta más rápida)

Aislamiento galvánico 1.500V

DOBLE y MULTIESCALA

## FORMATO

Protección	IP20
Clase de combustibilidad Vo según	UL94
Caja Ergonómica. Montaje rápido rail	EN50022
Material Poliamida	PA6.6
Conexión: bornas enchufables por tornillo	
protección equivocación de bornas	codificadores
par de apriete tornillos (M3)	0,5Nm
Cable conexión: ≤ 2,5mm <sup>2</sup> , 12AWG	250V/12A
Peso	100grs

# CONFIGURACIONES

## configuraciones en el frontal

configuración estándar 2mV/V | 4/20mA  
0/10V

**LED OK**  
Chequeo  
alimentación correcta a célula  
alimentación correcta de módulo



**TARA**  
Permite absorber (restar)  
o sumar con gran  
precisión y estabilidad  
un amplio rango de tara.

**Ajustes ESCALA y RANGO de SALIDA**  
El ajuste de SPAN y CERO se realiza en 3 pasos:  
1. Selección GAMA (x1 o x2)  
2. Ajuste GRUESO  
3. Ajuste FINO

INICIO de ESCALA

**CERO**

**SPAN**

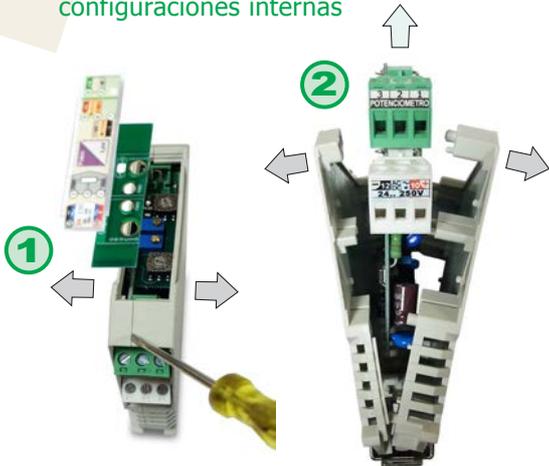
FINAL de ESCALA

### FILTRO DE ESTABILIZACIÓN

Se pueden seleccionar 4 niveles de filtrado para estabilizar la señal PESO/FUERZA, con los siguientes tiempos de respuesta:

FILTRO ESTABILIZACIÓN		f <sub>c</sub> FRECUENCIA CORTE
1 2	0,001 sg	350 Hz
1 2	0,02 sg	18 Hz
1 2	0,15 sg	2,3 Hz
1 2	0,3 sg	1,2 Hz
1 2	0,5 sg	0,7 Hz

acceso  
configuraciones internas



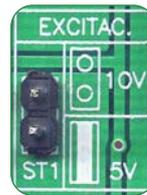
## configuraciones internas

**EXCITACIÓN CÉLULA**

8 ST1

10V

5V



### EXCITACIÓN CÉLULA

Mediante un puente (STRAP) se selecciona la tensión de excitación a célula (10V por defecto).

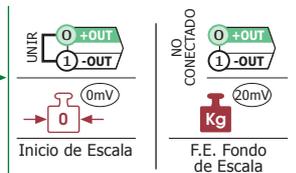
**CÉLULA PATRÓN**  
Dispone internamente de célula patrón para pruebas. Desconectar la célula para simular una célula con peso F.E. (fondo de escala) y Peso 0.



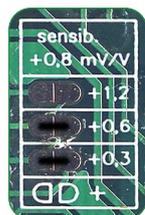
**CÉLULA PATRÓN**

1 2 **TEST ON**  
Activada la célula patrón.

1 2 **TEST OFF**  
Modo funcionamiento normal del equipo.



SENSIBILIDAD de CÉLULA	=mV/V						
+1,2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
+0,6	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
+0,3	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
+0,8mV/V	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
	0,8 mV/V	1,1 mV/V	1,4 mV/V	1,7 mV/V	2 mV/V	2,4 mV/V	2,7 mV/V
	3 mV/V						



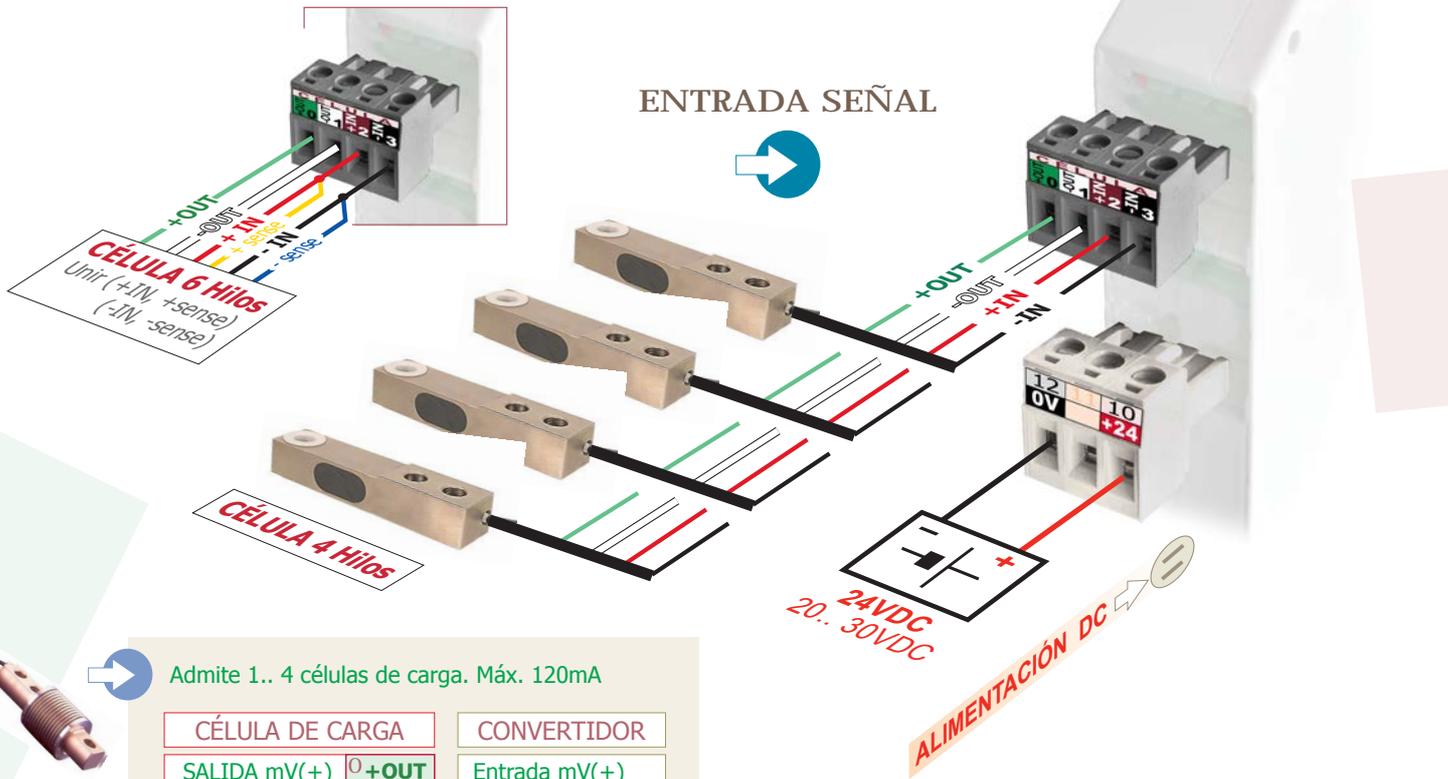
### CONFIGURACIÓN SENSIBILIDAD CÉLULA

Mediante la suma de las ponderaciones de 3 soldaduras (+0,8), se selecciona la sensibilidad más aproximada de la célula.

- OFF PONDERACIÓN SELECCIONADA
- ON PONDERACIÓN NO SELECCIONADA

Aunque con el SPAN del frontal se dispone de un amplio margen de ajuste de sensibilidad de célula, para obtener la máxima precisión, conviene parametrizar las soldaduras al valor más cercano.

# CONEXIONADO



Admite 1.. 4 células de carga. Máx. 120mA

CÉLULA DE CARGA	CONVERTIDOR
SALIDA mV(+) 0 <b>+OUT</b>	Entrada mV(+)
SALIDA mV(-) 1 <b>-OUT</b>	Entrada mV(-)
ENTRADA V(+) 2 <b>+IN</b>	Excitación(+10V)
ENTRADA V(-) 3 <b>-IN</b>	Excitación(-)

## ALIMENTACIÓN AISLADA

Alimentación en continua 24VDC (20.. 30VDC)

DC ALIMENTACIÓN CONTINUA 24VDC

**mV** REPETIDOR de SEÑAL (mV) de célula de carga. Para entrada de mV sin utilizar la excitación.

CÉLULA	CONVERTIDOR
0 <b>+OUT</b>	Entrada mV(+)
1 <b>-OUT</b>	Entrada mV(-)
2 <b>+IN</b>	Excitación(+10V)
3 <b>-IN</b>	Excitación(-)

Unir excitación(-) del convertidor con -Va de la excitación externa.

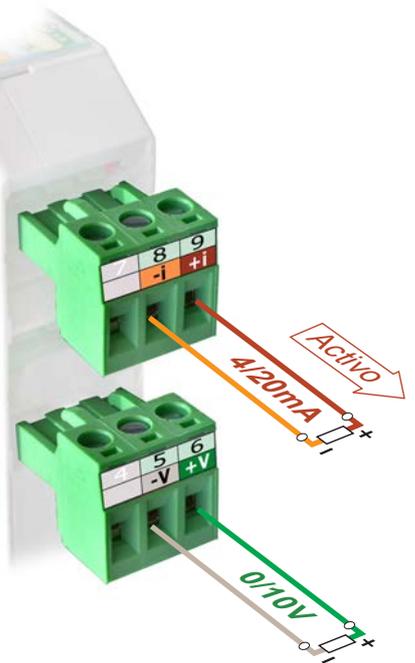
Seguridad en las conexiones.  
Bornas enchufables codificadas.

Mediante codificadores en las bornas, se protege el equipo ante cualquier error al enchufar invirtiendo las entradas y salidas.

Facilitan el cableado y el intercambio rápido de módulos.

Borna de alimentación de color blanco para facilitar su identificación.

Salida aislada doble, de intensidad (0-4/20mA) y tensión (0/10V, 0/±10V) y rangos intermedios fácilmente ajustables. Admite rangos bidireccionales para células tracción/compresión -10/+10V y 12±8mA (consultar). Absorbiendo y sumando tara.



## CONEXIONADO SALIDAS

## CALIBRACIÓN

A	CALIBRACIÓN con GENERADOR de mV	PESO CONOCIDO CÉLULA de CARGA	B
	mV	Kg	

- 1 Conectar la alimentación (DC o AC) deseada y los instrumentos de medida.
  - A Conectar el generador de mV a la entrada del convertidor con el accesorio de célula de carga. En el caso de no tener accesorio, conectar una resistencia de 10K entre la entrada (-mV) ① y (-) ③.
  - B Conectar la célula de carga.
- 2 Antes de proceder al ajuste, mantenerlo previamente al menos 15 minutos, para que se estabilicen térmicamente el convertidor y el instrumento de medida.
  - A Medir la tensión de excitación a la célula.
 

2	+IN
3	-IN

 Generar las tensiones de calibración teniendo en cuenta la sensibilidad de la célula y la tensión de excitación.
  - B Aplicar a la célula los pesos de calibración.
- 3 A Seleccionar, con el generador de mV, el valor de inicio de escala deseado.
 
$$\text{Inicio} = \text{Vexc} \cdot \text{mV/V} \cdot \% \text{TARA}$$
  - B Aplicar el peso de inicio de escala a la célula de carga.
- 4 Ajustar el inicio de escala de salida V ó I.
  1. Empezar seleccionando la gama de CERO con el microswitch en x1. Usar x2 sólo en el caso de que no llegue la salida con grueso y fino a tope.
  2. Girar el microswitch rotativo de CERO, seleccionando el valor más próximo.
  3. Ajustar al valor exacto con el potenciómetro de CERO fino.
- 5 A Seleccionar con el generador de mV, el valor de final de escala deseada.
 
$$\text{Final escala} = \text{Vexc} \cdot \text{mV/V}$$
  - B Aplicar el peso conocido de final de escala y calcular el equivalente de tensión en la salida.
- 6 Ajustar el final de escala de salida V ó I.
  1. Empezar seleccionando la gama del final de escala con el microswitch en x1. Usar x2 sólo en el caso de que no llegue la salida con grueso y fino a tope.
  2. Girar el microswitch rotativo de SPAN, seleccionando el valor más próximo.
  3. Ajustar al valor exacto con el potenciómetro de SPAN fino.
- 7 Volver a ajustar el inicio y final de escala, retocando sólo los ajustables de fino, hasta conseguir en la salida la escala deseada.

A	EJEMPLO: Célula: 2mV/V Tara: 20% Salida: 0/10V	EJEMPLO: Célula: 100Kg Tara: 20Kg Peso: 80Kg Salida: 0/10V	B
---	---	--	---

**15 min.**

10,02V

V inicio escala  
V final escala

20Kg(Tara)/80Kg

$10,02 \times 2 \times 20\%$   
4,008mV

4,008mV ⇨ 0V

20Kg(Tara)  
20Kg(Tara) ⇨ 0V

x1 x2

0,4V

0,000V

$10,02 \times 2$   
20,04mV

20,04mV ⇨ 10V

80Kg  
80Kg ⇨ 10V

x1 x2

9,8V

10,00V

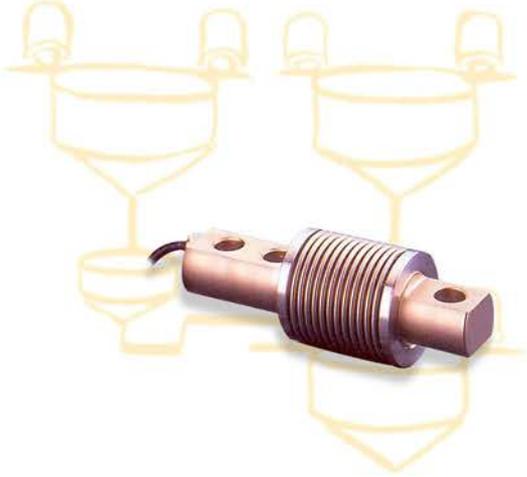
ejemPlo



# APLICACIONES



0.. 10V



Dosificación y pesaje en tolvas, silos, ..



Control de peso y caudal en cintas transportadoras.



0-4/20mA

±0.. 10V

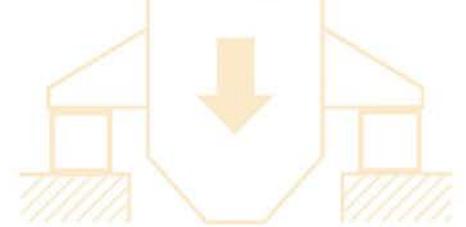
Control de fuerza (tracción/compresión) en prensas y máquinas de ensayo.



Control de fuerza en cilindros y actuadores neumáticos.



Regulación de la tensión en bandas de transferencia.



4/20mA

