



# CÁLCULO DE COMPATIBILIDAD DE MÓDULOS

Resultado de la comprobación :

**CONJUNTO COMPATIBLE => OK**

Instrumento de Pesaje	
Modelo	F-1000
Fecha aprobación	04/04/2013
Fabricante	Grupo Epelsa
Descripción	B. Puente
Nº serie visor	704913
Nº serie plataforma	2000603
Max	60000 kg
e =	20 kg
Nº de divisiones n	3000
Max1	kg
Max2	kg
Max3	kg
e1 =	kg
e2 =	kg
e3 =	kg
n1	0
n2	0
n3	0
Relación de reducción R	1
Nº de células	6
Peso muerto DL	23000 kg
Temperatura mínima Tmin	-10 °C
Temperatura máxima Tmax	40 °C
Sistema de conexión	6 hilos
Longitud cable de conexión L	15 m
Sección del cable A	0,62 mm <sup>2</sup>
<b>Tipo de instrumento</b>	
Normal	
<input checked="" type="radio"/> Báscula puente / Truck scale / Fork-lift <input type="radio"/> Resto de básculas / Other scales	
Factor de corrección Q	1,9833

Elementos de conexión	
Fracción de error pcon	0,5

Visor	
Modelo	Cyber
Fecha aprobación	02/06/1997
Fabricante	Epel Industrial, S.A.
Nº Certificado	TC5017
Nº divisiones nind	10000
Tensión alimentación Uexc	10,0 V
Sensibilidad mínima	0,80 µV/div
Impedancia mínima	35,0 Ω
Impedancia máxima	1000,0 Ω
Temperatura mínima	-10 °C
Temperatura máxima	40 °C
Fracción de error pind	0,5
Máxima longitud cable 4 hilos	5,0 m / mm <sup>2</sup>
Máxima longitud cable 6 hilos	100,0 m / mm <sup>2</sup>
Nº intervalos / rangos	2
Divisiones 1er. Intervalo / rango	5000
Divisiones 2º Intervalo / rango :	5000
Divisiones 3er. Intervalo / rango	0

Célula de carga	
Modelo	CPC
Fecha aprobación	15/04/2005
Fabricante	Grupo Epelsa, S.L.
Nº Certificado	E-05.02.C03
Capacidad máxima Emax	20000 kg
Peso muerto mínimo Emin	0 kg
Divisiones Nmax	3000
Salida calibrada C	2 mV / V
Y	12000
vmin	1,6667 kg
Z (*)	3000
DR	3,3333 kg
Impedancia de entrada Rlc	700 Ω
Temperatura mínima Tmin	-10 °C
Temperatura máxima Tmax	40 °C
Fracción de error plc	0,7

(\*) Si Z no está documentado en el Test  
Certificate correspondiente, tomar Z = Nmax

**GRUPO EPELSA**

Ctra. Sta. Cruz de Calafell, 35  
 Tel 93 654 62 12 Fax 93 654 54 53  
<http://www.grupoepelsa.com>  
 08830 – Sant Boi de Llobregat (Barcelona)

**Condición 1 : Clases de precisión**

Células + Indicador igual o mejor que el instrumento completo

El instrumento tiene : **3000** divisiones

Esto es : <= el número de divisiones aprobado para el visor y por tanto es : **ACEPTABLE**

Esto es : <= el número de divisiones aprobado para la(s) célula(s) y por tanto es : **ACEPTABLE**

**Condición 2 : Límites de temperatura**

Límites inferior y superior del instrumento inferiores o iguales a los de la célula y el visor

La temperatura límite inferior del instrumento es : **-10 °C**

Esto es : >= el límite inferior de temperatura del visor y por tanto es : **ACEPTABLE**

Esto es : >= el límite inferior de temperatura de la célula y por tanto es : **ACEPTABLE**

La temperatura límite superior del instrumento es : **40 °C**

Esto es : <= el límite superior de temperatura del visor y por tanto es : **ACEPTABLE**

Esto es : <= el límite superior de temperatura de la célula y por tanto es : **ACEPTABLE**

**Condición 3 : Fracciones de error**

La suma cuadrática de todas las fracciones de error no será mayor que 1.

$$(plc)^2 + (pcon)^2 + (pind)^2 \leq 1$$

$$plc^2 = 0,49$$

$$pcon^2 = 0,25$$

$$pind^2 = 0,25$$

La suma cuadrática de las fracciones es : 0,99 <= 1 y por lo tanto es : **ACEPTABLE**



**Condición 4 : Nº de divisiones**

El nº de divisiones de cada intervalo del instrumento no será mayor que el del visor.

Instrumento monointervalo con n= 3000 d <= 10000 d del visor y por lo tanto es **ACEPTABLE**

**Condición 5 : Compatibilidad de carga máxima de células de carga y del instrumento**

Se debe cumplir que  $Q \cdot Max \cdot R / N \leq E_{max}$

La fórmula da 19833,33333 que es <= que la capacidad de la célula por lo que es **ACEPTABLE**

**Condición 6a : Compatibilidad entre divisiones del instrumento y divisiones de la célula de carga**

El nº de divisiones de cada intervalo del instrumento no será mayor que el de la célula de carga.

Instrumento monointervalo con n= 3000 d <= 3000 d de la célula y por lo tanto es **ACEPTABLE**

**Condición 6b : Compatibilidad señal salida retorno a carga muerta mínima de célula con escalón de instrumento multi-intervalo**

Z debe ser mayor o igual que  $Maxr / e1$ .

Z es 3000 d mientras que  $Maxr / e1 = 3000$

por lo que esto es : **ACEPTABLE**

**Condición 6c : Compatibilidad señal salida retorno a carga muerta mínima de célula con escalón de instrumento a rangos múltiples**

Z debe ser mayor o igual que  $0,4 \cdot Maxr / e1$ .

Z es 3000 d mientras que  $0,4 \cdot Maxr / e1 = 1200$

por lo que esto es : **NO APLICABLE**

**Condición 6d : Carga muerta mínima del instrumento y de las células de carga**

Se debe cumplir que  $DL \cdot R / N$  sea mayor o igual a  $E_{min}$

Como  $DL \cdot R / N$  es 3833,33333 que es >= que  $E_{min}$  de la célula y por lo tanto es : **ACEPTABLE**

**Condición 7 : Escalones de verificación del instrumento y de la(s) célula(s)**

La fórmula  $e * R / RAIZ(N)$  deberá ser mayor o igual que  $v_{min}$ .

La fórmula calculada da 8,165 que es  $\geq$  que la  $v_{min}$  de la célula y por lo tanto es : **ACEPTABLE**

**Condición 8 : Sensibilidad**

Se debe cumplir que  $\Delta u$  sea mayor o igual que  $\Delta u_{min}$ .

$\Delta u$  viene dado por la fórmula  $C/E_{max} * U_{exc} * R/N * e$

$\Delta u$  calculada es : 3,3 que es  $\geq$  que la sensibilidad del visor y por lo tanto es : **ACEPTABLE**

**Condición 9 : Impedancias**

El valor  $R_{lc}/N$  deberá estar comprendido entre  $R_{lmin}$  y  $R_{lmax}$ .

Dicho valor calculado da : 116,7 que es  $\geq$  que la impedancia mínima del visor, por tanto es : **ACEPTABLE**  
 $\leq$  que la impedancia máxima del visor, por tanto es : **ACEPTABLE**

**Condición 10 : Longitud de cables**

El cociente  $L/A$  a 4 ó 6 hilos deberá ser inferior a  $(L/A)_{max}$  a 4 ó 6 hilos

El valor calculado a 6 hilos es 24,2 que es  $\leq$  que el límite de cable del visor y por tanto es **ACEPTABLE**

**(\* Condición 11 : Capacidad de célula homologada**

La capacidad de la célula es 20000 kg que está homologada y por tanto es **ACEPTABLE**

**(\* Condición 12 : Instrumento multi-intervalo**

El indicador permite hasta 2 intervalos por lo que es **ACEPTABLE**

- Condition (1) : Clase de precisión del instrumento de Pesaje, compatible con la clase del indicador y de la(s) célula(s) de carga.
- Condition (2) : Límites de temperatura del instrumento de pesaje comparados con los límites de temperatura de la(s) célula(s) de carga y del indicador electrónico.
- Condition (3) : La suma cuadrática de las fracciones  $p_i$  de los máximos errores permitidos de la(s) célula(s) de carga, elementos de conexión e indicador electrónico (EN 45501, No. 3.5.4) no deben exceder 1.
- Condition (4) : Número de escalones de verificación del instrumento de pesaje no debe ser superior al número de escalones de verificación del indicador electrónico.
- Condition (5) : La capacidad máxima de la(s) célula(s) de carga debe ser compatible con Max del instrumento de Pesaje (EN 45501, No. 4.12.1).
- Condition (6a) : Compatibilidad entre el número máximo de escalones de verificación de la(s) célula(s) de carga con el número de escalones de verificación del instrumento de pesaje (EN 45501, No. 4.12.2).
- Condition (6b) : Compatibilidad de la señal de salida de retorno a carga muerta mínima de la célula de carga con el escalón de verificación de un instrumento multi-intervalo (Condición correspondiente a EN 45501, No. 4.12.2, como acordó WELMEC WG2 Decisión 8 de fecha 23 d
- Condition (6c) : Compatibilidad de la señal de salida de retorno a carga muerta mínima de la célula de carga con el escalón de verificación de un instrumento a rangos múltiples (Condición correspondiente a EN 45501, No. 4.12.2, como acordó WELMEC WG2 Decisión 8 de fecha 23 de Noviembre de 1994).
- Condition (6d) : Compatibilidad de la carga muerta mínima de la(s) célula(s) de carga con la carga muerta actual del receptor de carga.
- Condition (7) : El escalón mínimo de la célula de carga (EN 45501, No. 4.12.3) debe ser compatible con el escalón de verificación del instrumento de pesaje.
- Condition (8) : El voltaje de entrada actual por escalón de verificación no debe ser menor que el voltaje mínimo de entrada por escalón de verificación del indicador electrónico.
- Condition (9) : La impedancia actual de la célula de carga debe estar dentro del rango de impedancias admisible para el indicador electrónico.
- Condition (10) : La longitud de cable por sección del cable de conexión entre la(s) célula(s) de carga no debe ser superior al valor especificado para el indicador.

