

de

**en** **Operating instructions**

Calibration device for  
current/voltage signals

16

fr

**Mode d'emploi**

Appareil d'étalonnage pour  
signaux de courant/tension

29

it

**es** **Instrucciones de empleo**

Dispositivo para la calibración de  
señales de tensión y de intensidad

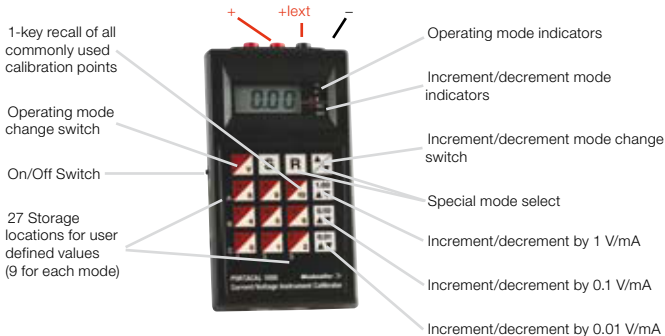
55



## **Inhaltsverzeichnis**

Description	17
Operation	19
Special functions	21
Calibration	25

# en Portacal 1000



## • Description

The Portacal 1000 is a microprocessor based calibrator for milliamp and voltage signals. It combines signal source and signal measuring features for diagnostic testing of analogue current and voltage loops.

## Operation

The Portacal 1000 has three basic operating modes:

- **voltage source**, which simulates auxiliary powered transmitters with proportional voltage outputs;
- **current source**, which simulates auxiliary powered transmitters with proportional current outputs;
- **current sink mode**, which simulates 2-wire (loop powered) transmitter outputs.

In addition, it has four special functions:

- 1. Two wire test**, which powers a loop powered transmitter and monitors its output level.
- 2. Automatic ramp/step**, which ramps or steps through a selection of the values stored for the operating mode at a user defined interval.
- 3. External Voltage measurement**, for monitoring analogue voltage signals
- 4. External Current measurement**, for monitoring analogue milliamp current signals

### **Stored values**

For each output mode there are nine memory locations for your favourite calibration points. In addition, most commonly used values are available by pressing one key.

### **Continuous Ramp/Step function**

You can set the Portacal 1000 to repeatedly ramp or step between up to nine stored values in any output mode with programmable time delay.

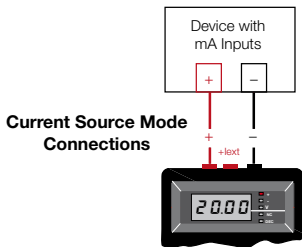
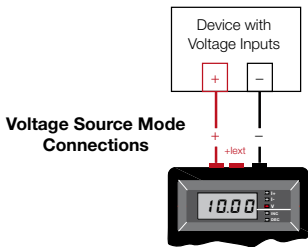
### **Error messages**

The display will flash when the battery is low. It also shows the following messages:

**SHORT** - short circuit output for voltage outputs

**OPEN** - indicates open circuit output for current outputs

**OL** - indicates that the output is overloaded



## • Operation

### Current/Voltage/Current Sink Mode selection

Press to toggle the operating mode. The LED to the right of the display shows the mode selected:

- **I+** for current source
- **I-** for current sink
- **V** for voltage output

When you switch on the calibrator it will be in voltage source mode with the output set to 0 V.

### Output value selection

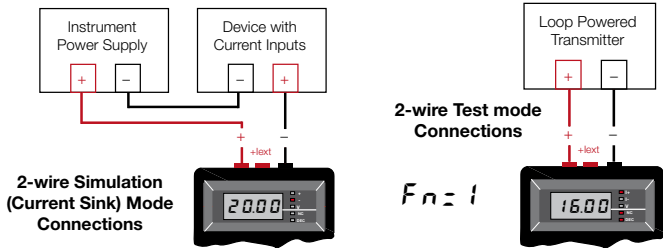
Press any of the numbered keys to output that value. The value in the top left corner is for current modes. The value in the bottom right is for voltage mode.

### To select a specific value

Press the numbered key to give a value close to the value you require.

Select increment or decrement mode using the .

Step to the value you want using the , and buttons.



### To store a value for later use

Select the value you require.


Press **S** and then a numbered key. The value will be associated with that key for the selected mode.


### To recall a value

Press **R** and then the appropriate numbered key.


## • Special functions

### Function Selection

Press **R** and then  the display will show  $F_n = 01$

Choose a mode using the  key.

Press **S** to select.

Note: to exit any mode press the  key.

### 1. Loop powered transmitter test mode

In this mode the Portacal 1000 provides power for, and measures the output from, the transmitter. Select  $F_n = 1$  for this function.

### 2. Automatic ramp/step mode



This mode is designed for remote testing, it allows you to set the Portacal 1000 to repeatedly ramp or step between stored values in any output mode with programmable time delay.

First select the mode required (voltage source, current source or 2-wire simulation).

Select  $F_n = 2$ .

Press **S**, the display will show  $nP =$ .

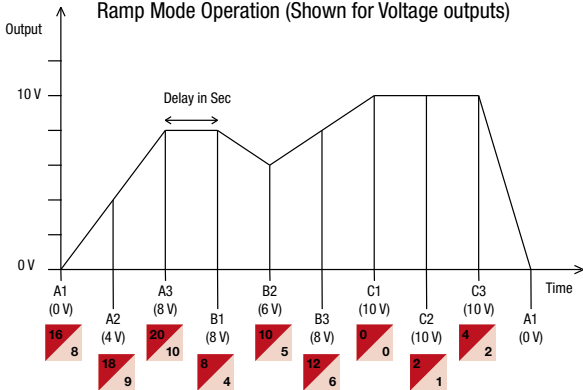
Press **S**, the display will show the number of points.

Set this to the number you require using the  and the  key.

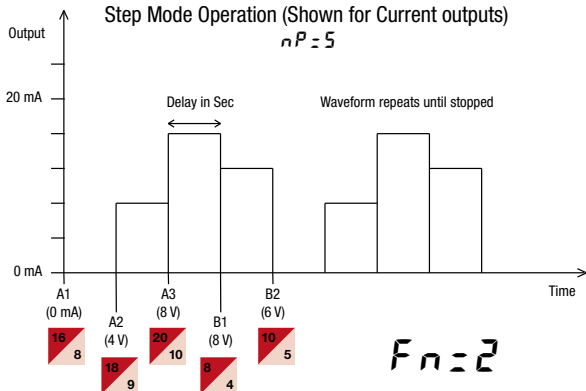
Select the time delay in seconds ( $dL =$ ) and step (**STEP**) or ramp (**RAMP**) mode in the same way.

When you press **S** to accept the values the **INC** and **DEC** LEDs will toggle to indicate that the unit is in ramp mode.

## Ramp Mode Operation (Shown for Voltage outputs)



## Step Mode Operation (Shown for Current outputs)





### 3. External Voltage Measurement Mode

In this mode the Portacal 1000 measures external voltages. You can either display the measurement as a voltage or percentage. To display percentages you must set up upper and lower values for the measured range.

Select  $F_n = 3$ .

Press **S**, the display will show **ABS** or **PER** for absolute value (volts) or percentage. Select using  $\left[ \begin{smallmatrix} 100 \\ \uparrow \downarrow \end{smallmatrix} \right]$  and accept using **S**.

**If you selected absolute value mode the calibrator will now be displaying the measured voltage.**

For percentage display the display will show **inLz**.

Press **S**, the display will show the input span lower voltage.

Set this to the voltage you require using the  $\left[ \begin{smallmatrix} \uparrow \\ \downarrow \end{smallmatrix} \right]$  and the  $\left[ \begin{smallmatrix} 100 \\ \uparrow \downarrow \end{smallmatrix} \right]$  key.

Press **S** and the display will show **inHz**.

Press **S**, the display will show the input span upper voltage.

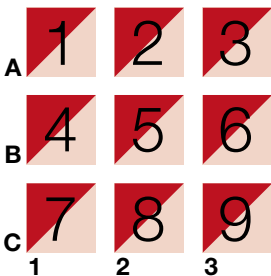
Set this to the voltage you require using the  $\left[ \begin{smallmatrix} \uparrow \\ \downarrow \end{smallmatrix} \right]$  and the  $\left[ \begin{smallmatrix} 100 \\ \uparrow \downarrow \end{smallmatrix} \right]$  key.

When you press **S** to accept the values the **V**, **INC** and **DEC** LEDs will light to indicate that the unit is in external voltage measurement mode.

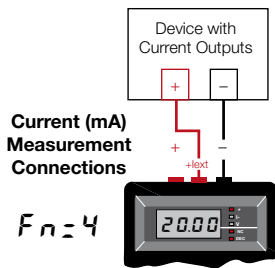
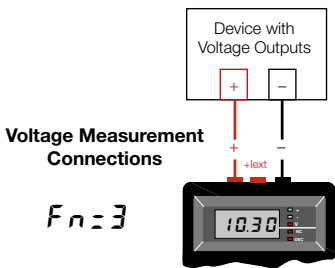
### 4. External Current measurement Mode

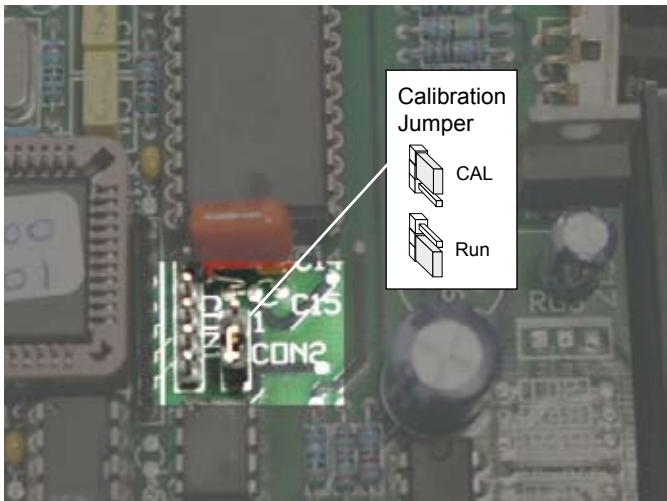
In this mode the Portacal 1000 measures external currents. It is identical to voltage measurement except you must select  $F_n = 4$ .

In Current measurement mode the **I**, **INC** and **DEC** LEDs are all lit.



Stored values are used in this sequence for ramp/step mode





## • Calibration

### Equipment Requirements







You will need:

- An accurate, 5 + 1/2 digit multimeter
- A suitable 24 V DC power supply
- An accurate current/voltage reference
- Suitable Phillips head screwdriver (for opening the case)

### Keyboard operation

During calibration the keys function as follows:






- **S** accepts that the output is at the required level. Note: always allow about 10 s for the output to stabilise before accepting a value.

-  switches operating modes. If you are adjusting a value you will lose those changes.
-  toggles between increment and decrement mode.
-  ,  and  adjust the output,  provides the finest adjustment.


## Calibrate/Run mode selection jumper

Place the calibration jumper in the CAL position to start calibrating. You will have to open the case to select the jumper and normal precautions against ESD are essential. Take careful note of the position of the wires connecting the front and back of the case together.

## Voltage Source Mode

Display	I+	I-	V	Keys	Action
Switch on Power, Calibrate link In CAL Position, Measure output voltage					
$\mu = 0$	Off	Off	On		Adjust Output Voltage to 0 V
$\mu = 0$					Accept output
$\mu = 10$					Adjust Output Voltage to 10 V
$\mu = 10$					Accept output
5 u r E					To Save Values (or any other key to restart).

## Current Source Mode

Display	I+	I-	V	Keys	Action
Switch on Power, Calibrate link In CAL Position					
$\mu = 0$	Off	Off	On		Selects Current Source Mode
Connect multimeter to measure output current (mA).					

## Current Source Mode (continued)

$i = 2$	On	Off	Off		Adjust Output Current to 2 mA
$i = 2$					Accept output
$i = 20$					Adjust Output Current to 20 mA
$i = 20$					Accept output
Save					To Save Values (or any other key to restart).

## Current Sink Mode

Display	I+	I-	V	Keys	Action
Switch on Power, Calibrate link In CAL Position					
$u = 0$	Off	Off	On		Press twice to select Current Sink mode
Connect Power Supply and Multimeter to measure output current (mA).					
$i = 2$	Off	On	Off		Adjust Output Current to 2 mA
$i = 2$					Accept output
$i = 20$					Adjust Output Current to 20 mA
$i = 20$					Accept output
Save					To Save Values (or any other key to restart).

## External Voltage Inputs

Display	I+	I-	V	Keys	Action
Note: you must calibrate the Voltage Source Mode before completing this procedure.					
Switch on Power, Calibrate link In CAL Position					
$u = 0$	Off	Off	On		Press sequence to select External Voltage mode. INC and DEC Leds will both light.
Connect voltage source and Set to 0 V.					
$u = 0$	Off	Off	On		Calibrate 0 V point

## External Voltage Inputs (continued)

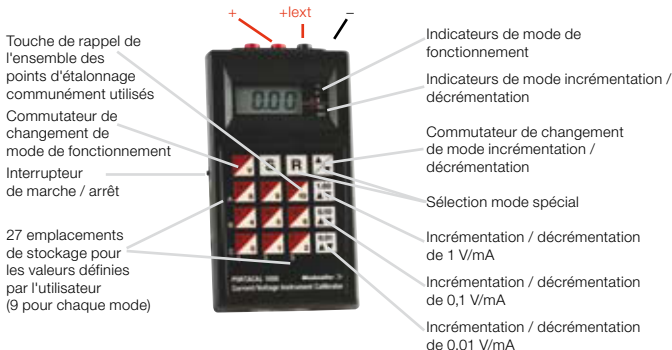
Set voltage source to 10 V. Note: the error message <i>S H r E</i> indicates a bad connection.					
$U = 10$	Off	Off	On	<b>S</b>	Calibrate 10 V point
<i>S u r E</i>				<b>S</b>	To Save Values (or any other key to restart).

## External Current Inputs

Display	I+	I-	V	Keys	Action
Switch on Power, Calibrate link In CAL Position.					
$i = 0$	Off	Off	On	<b>R</b> <b>←</b> <b>→</b> <b>S</b>	Press sequence to select External Voltage mode. INC and DEC Leds will both light.
Connect current source and Set to 0 mA.					
$i = 0$	On	Off	Off	<b>S</b>	Calibrate 0 mA point
Set current source to 20 mA. Note: the error message <i>0 P E n</i> indicates a bad connection.					
$i = 20$	On	Off	Off	<b>S</b>	Calibrate 20 mA point
<i>S u r E</i>				<b>S</b>	To Save Values (or any other key to restart).

**Table des matières**

Description	30
Fonctionnement	32
Fonctions spéciales	34
Etalonnage	38



## • Description

Le Portacal 1000 est un instrument d'étalonnage à microprocesseur pour les signaux de courant (de l'ordre du milliampère) et de tension. Il combine la source de signal et les fonctions de mesure de signal à des fins de diagnostic de boucles de courant et de tension analogiques.

### Fonctionnement

Le Portacal 1000 possède trois modes de fonctionnement de base :

- **source de tension**, qui simule des transmetteurs à alimentation auxiliaire dotés de sorties de tension proportionnelles ;
- **source de courant**, qui simule des transmetteurs à alimentation auxiliaire dotés de sorties de courant proportionnelles ;
- **mode puits de courant**, qui simule des sorties de transmetteur à deux fils (alimentées en boucle).



En outre, il dispose de quatre fonctions spéciales :

- 1. Test deux fils**, qui alimente un transmetteur alimenté en boucle et surveille son niveau de sortie.
- 2. Ramp/Step (Rampe / palier) automatique**, qui exécute une rampe ou des paliers à travers une sélection de valeurs enregistrées pour le mode de fonctionnement selon un intervalle défini par l'utilisateur.
- 3. Mesure de tension externe**, pour la surveillance de signaux de tension analogiques
- 4. Mesure de courant externe**, pour la surveillance de signaux de courant (de l'ordre du milliampère) analogiques

### **Valeurs enregistrées**

Il existe pour chaque mode de sortie neuf emplacements de mémoire pour vos points d'étalonnage favoris. En outre, les valeurs les plus couramment utilisées sont disponibles en actionnant une touche.

### **Fonction Ramp/Step (rampe / palier) continue**

Vous pouvez configurer le Portacal 1000 afin qu'il exécute continuellement une rampe ou des paliers avec jusqu'à neuf valeurs enregistrées dans tout mode de sortie, avec une temporisation programmable.

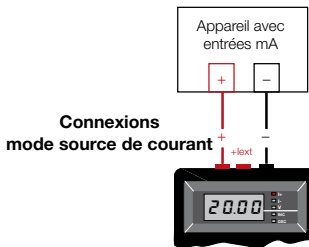
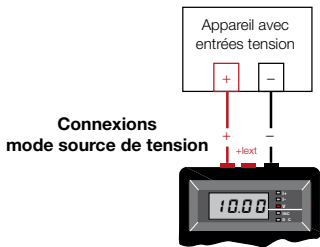
### **Messages d'erreur**

L'afficheur clignote lorsque la pile est vide. Il indique également les messages suivants :

**SHORT** - indique un court-circuit sur les sorties tension


**OPEN** - indique un circuit ouvert sur les sorties courant

**OL** - indique une surcharge en sortie



## • Fonctionnement

### Sélection du mode Courant/Tension/Puits de courant

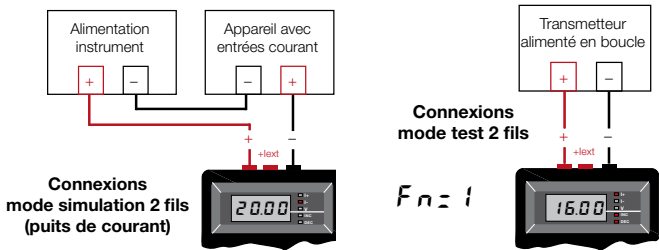
Appuyez sur  pour commuter le mode de fonctionnement. La LED située à droite de l'afficheur indique le mode sélectionné :

- **I+** pour la source de courant
- **I-** pour le puits de courant
- **V** pour la sortie tension

Lorsque vous mettez l'étalonneur sous tension, il se met en mode source de tension avec la sortie réglée à 0 V.

### Sélection de la valeur de sortie




Appuyez sur l'une des touches numériques pour définir la valeur. La valeur pour les modes courant se situe dans l'angle supérieur gauche. La valeur pour le mode tension se trouve dans l'angle inférieur droit.



## Pour sélectionner une valeur spécifique

Appuyez sur la touche numérique pour définir une valeur proche de la valeur souhaitée.

Sélectionnez le mode incrémentation ou décrémentation à l'aide du bouton .

Sélectionnez la valeur souhaitée à l'aide des boutons ,  et .

## Pour enregistrer une valeur pour une utilisation ultérieure

Sélectionnez la valeur souhaitée.

Appuyez sur **S**, puis sur une touche numérique. La valeur est associée à la touche pour le mode sélectionné.


## Pour rappeler une valeur

Appuyez sur **S**, puis sur la touche numérique appropriée.

# • Fonctions spéciales

## Sélection d'une fonction

Appuyez sur **R**, puis sur , l'afficheur indique  $F_n = 0$

Sélectionnez un mode à l'aide de la touche .

Appuyez sur **S** pour sélectionner.

Remarque : Pour quitter tout mode, appuyez sur la touche .

### 1. Mode de test transmetteur alimenté en boucle

Dans ce mode, le Portacal 1000 fournit l'alimentation pour le transmetteur et mesure la sortie provenant du transmetteur.

Sélectionnez  $F_n = 1$  pour cette fonction.

### 2. Mode ramp/step (rampe / palier) automatique



Ce mode est conçu pour le test à distance ; il vous permet de configurer le Portacal 1000 de telle sorte à exécuter continuellement une rampe ou des paliers avec les valeurs enregistrées dans tout mode de sortie, avec une temporisation programmable.

Sélectionnez d'abord le mode requis (source de tension, source de courant ou simulation 2 fils).

Sélectionnez  $F_n = 2$ .

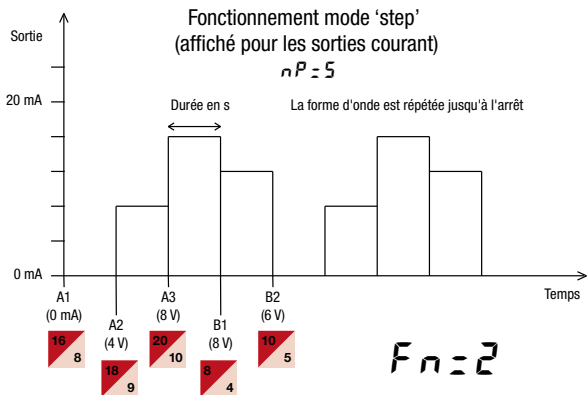
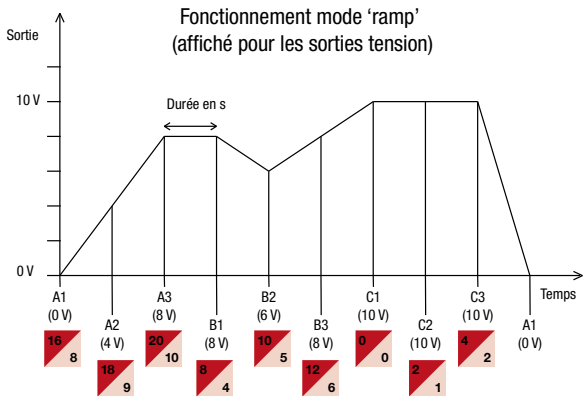
Appuyez sur **S**, l'afficheur indique  $n P =$ .

Appuyez sur **S**, l'afficheur indique le nombre de points.

Réglez le nombre souhaité à l'aide des touches  et .

Sélectionnez la temporisation en secondes ( $d L =$ ) et le mode 'step' (palier) (**S L E P**) ou rampe (**r R n P**) de la même manière.

Lorsque vous appuyez sur **S** pour valider les valeurs, les LED **INC** et **DEC** commutent pour indiquer que l'unité est en mode rampe.



### 3. Mode de mesure tension externe

Dans ce mode, le Portacal 1000 mesure les tensions externes. Vous pouvez afficher la mesure soit sous forme de valeur de tension, soit sous forme de pourcentage. Pour afficher des pourcentages, vous devez définir les valeurs supérieures et inférieures pour la plage mesurée.

Sélectionnez  $F_n = 3$ .

Appuyez sur **S**, l'afficheur indique  $AbS$  ou  $PER$  pour la valeur absolue (volts) ou le pourcentage. Sélectionnez à l'aide de  $\uparrow\downarrow$ , puis validez à l'aide de **S**.

**Si vous sélectionnez le mode valeur absolue, l'étalonneur affiche maintenant la tension mesurée.**

Pour l'affichage en pourcentage, l'afficheur indique  $inLz$ .

Appuyez sur **S**, l'afficheur indique la tension inférieure de la plage d'entrée.

Réglez la tension souhaitée à l'aide des touches  $\uparrow\downarrow$  et  $\uparrow\downarrow$ .

Appuyez sur **S** et l'afficheur indique  $inHz$ .

Appuyez sur **S**, l'afficheur indique la tension supérieure de la plage d'entrée.

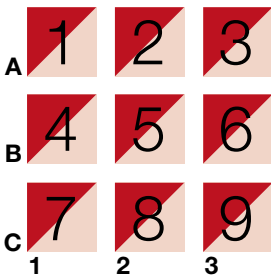
Réglez la tension souhaitée à l'aide des touches  $\uparrow\downarrow$  et  $\uparrow\downarrow$ .

Lorsque vous appuyez sur **S** pour valider les valeurs, les LED **V**, **INC** et **DEC** s'allument pour indiquer que l'unité est en mode de mesure de tension externe.

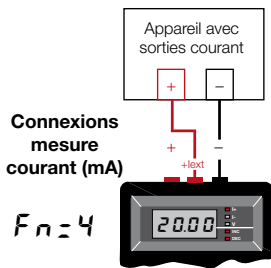
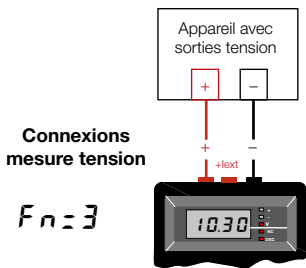
### 4. Mode de mesure courant externe

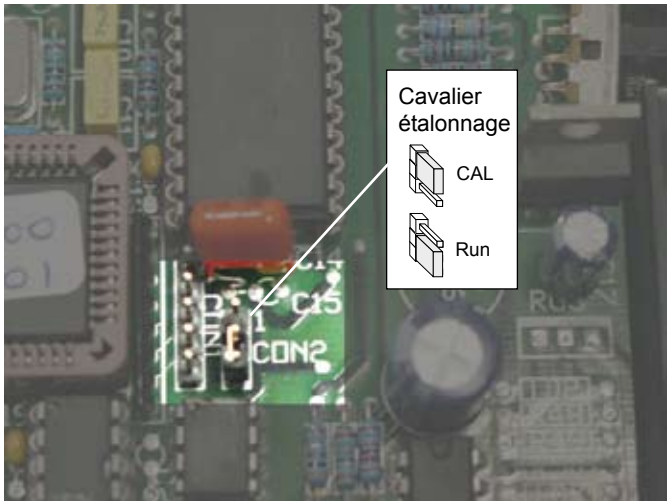
Dans ce mode, le Portacal 1000 mesure les courants externes. Il est identique à la mesure de tension externe, sauf que vous devez sélectionner  $F_n = 4$ .

En mode de mesure courant externe, les LED **I**, **INC** et **DEC** sont allumées.



Les valeurs enregistrées sont utilisées dans cet ordre pour le mode 'ramp/step'





## • Etalonnage

### Exigences concernant l'équipement








Vous avez besoin des éléments suivants :

- un multimètre précis, 5 + 1/2 chiffres
- un bloc d'alimentation 24 V c.c. approprié
- une référence de courant / tension précise
- un tournevis à pointe cruciforme approprié (pour l'ouverture du boîtier)



## Fonctionnement du clavier






Pendant l'étalonnage, les touches fonctionnent comme suit :

-  valide le fait que la sortie est au niveau requis. Remarque : Laissez toujours la sortie se stabiliser pendant environ 10 s avant de valider une valeur.
-  permet de commuter les modes de fonctionnement. Si vous êtes en train de régler une valeur, vous perdez dans ce cas les modifications effectuées.
-  permet de commuter entre le mode incrémentation et le mode décrémentation.
- ,  et  permettent de régler la sortie,  permet le réglage fin.

## Cavalier de sélection du mode étalonnage / fonctionnement normal

Placez le cavalier d'étalonnage en position CAL pour démarrer l'étalonnage. Vous devez ouvrir le boîtier pour déplacer le cavalier ; ce faisant, il est très important de prendre les précautions d'usage contre les décharges électrostatiques. Prenez soin de noter la position des fils interconnectant les parties avant et arrière du boîtier.

## Mode source de tension

Afficheur	I+	I-	V	Touches	Action
Mise sous tension, cavalier d'étalonnage en position CAL, mesure de la tension de sortie					
$u = 0$	Off	Off	On		Réglage de la tension de sortie à 0 V
$u = 0$					Validation de la sortie
$u = 10$					Réglage de la tension de sortie à 10 V
$u = 10$					Validation de la sortie
$S_{ur}E$					Enregistrement des valeurs (ou toute autre touche pour redémarrer).

## Mode source de courant

Afficheur	I+	I-	V	Touches	Action
Mise sous tension, cavalier d'étalonnage en position CAL					
$\mu = 0$	Off	Off	On	<input checked="" type="checkbox"/>	Sélection du mode source de courant
Branchez le multimètre pour mesurer le courant de sortie (mA).					
$i = 2$	On	Off	Off		Réglage du courant de sortie à 2 mA
$i = 2$				<input type="s"/>	Validation de la sortie
$i = 20$					Réglage du courant de sortie à 20 mA
$i = 20$				<input type="s"/>	Validation de la sortie
$5 \mu r E$				<input type="s"/>	Enregistrement des valeurs (ou toute autre touche pour redémarrer).

## Mode puits de courant

Afficheur	I+	I-	V	Touches	Action
Mise sous tension, cavalier d'étalonnage en position CAL					
$\mu = 0$	Off	Off	On	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Appuyez deux fois pour sélectionner le mode puits de courant
Branchez le bloc d'alimentation et le multimètre pour mesurer le courant de sortie (mA).					
$i = 2$	Off	On	Off		Réglage du courant de sortie à 2 mA
$i = 2$				<input type="s"/>	Validation de la sortie
$i = 20$					Réglage du courant de sortie à 20 mA
$i = 20$				<input type="s"/>	Validation de la sortie
$5 \mu r E$				<input type="s"/>	Enregistrement des valeurs (ou toute autre touche pour redémarrer).

## Entrées tension externe

Afficheur	I+	I-	V	Touches	Action
Remarque : Vous devez étalonner le mode source de tension avant d'exécuter cette procédure.					
Mise sous tension, cavalier d'étalonnage en position CAL					
$U = 0$	Off	Off	On		Exécution de la séquence pour sélectionner le mode tension externe. Les LED INC et DEC s'allument.
Branchez la source de tension et réglez-la à 0 V.					
$U = 0$	Off	Off	On		Etalonnage du point 0 V
Réglage de la source de tension à 10 V. Remarque : Le message d'erreur <i>SHrE</i> indique une mauvaise connexion.					
$U = 10$	Off	Off	On		Etalonnage du point 10 V
<i>SHrE</i>					Enregistrement des valeurs (ou toute autre touche pour redémarrer).

## Entrées courant externe

Afficheur	I+	I-	V	Touches	Action
Mise sous tension, cavalier d'étalonnage en position CAL					
$I = 0$	Off	Off	On		Exécution de la séquence pour sélectionner le mode tension externe. Les LED INC et DEC s'allument.
Branchez la source de courant et réglez-la à 0 mA.					
$I = 0$	On	Off	Off		Etalonnage du point 0 mA
Réglage de la source de courant à 20 mA. Remarque : Le message d'erreur <i>DPE n</i> indique une mauvaise connexion.					
$I = 20$	On	Off	Off		Etalonnage du point 20 mA
<i>DPE n</i>					Enregistrement des valeurs (ou toute autre touche pour redémarrer).

## Índice

Descripción	56
Funcionamiento	58
Funciones especiales	60
Calibración	64



## • Descripción

El Portacal 1000 es un dispositivo de calibración con microprocesador para de señales de tensión y de corriente, tipo miliamperio. Combina el funcionamiento como fuente de señal con la posibilidad de medida de la misma, de forma que permite realizar el diagnóstico de bucles analógicos de corriente y de tensión.

## Funcionamiento

El Portacal 1000 tiene tres modos básicos de funcionamiento:

- **fuentes de tensión**, que simula transmisores con salidas proporcionales de tensión y con fuente de alimentación auxiliar;
- **fuentes de intensidad de corriente**, que simula transmisores con salidas proporcionales de corriente y con fuente de alimentación auxiliar;
- **modo sumidero de corriente**, que simula la salida de transmisores de dos hilos (alimentados por bucle).

Además, dispone de cuatro funciones especiales:

- 1. Test de dos hilos**, en el cual alimenta un transmisor alimentado por bucle y monitoriza su nivel de salida.
- 2. Rampa/escalón automático**, que ejecuta rampas o escalones pasando por una selección de los valores memorizados para el modo de funcionamiento en cuestión a intervalos definidos por el usuario.
- 3. Medición de tensión externa**, para el monitorizado de señales analógicas de tensión
- 4. Medición de intensidad de corriente externa**, para el monitorizado de señales analógicas de corriente

### **Valores almacenados**

Hay nueve posiciones de memoria para cada modo de salida en los que puede almacenar sus puntos de calibración preferidos. Además, se puede acceder a los valores de uso más común pulsando una única tecla.

### **Función de rampa/escalón continuos**

Puede configurar el Portacal 1000 para generar de forma repetida rampas o escalones entre valores tomados de entre los nueve memorizados para cualquiera de los modos de salida con un intervalo de tiempo programable.

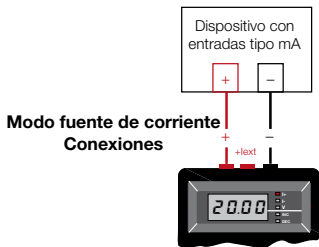
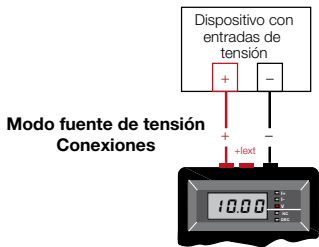
### **Mensajes de error**

La pantalla parpadea cuando el nivel de la pila sea demasiado bajo. También se muestran en pantalla los siguientes mensajes:

**SHRT** - salida en cortocircuito para salidas de tensión

**OPEN** - indica salida en circuito abierto para salidas de corriente

**OL** - indica que la salida está sobrecargada



## • Funcionamiento

### Selección de modo Corriente/Tensión/Sumidero de corriente

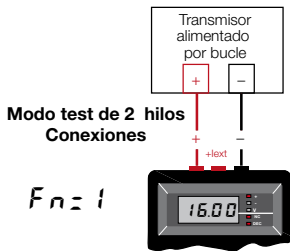
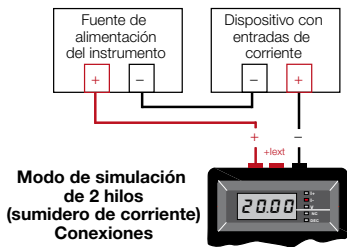
Pulse para conmutar entre los diferentes modos. El piloto luminoso LED a la derecha de la pantalla indica el modo seleccionado:

- **I+** indica modo fuente de intensidad de corriente
- **I-** indica modo sumidero de intensidad de corriente
- **V** indica modo salida de tensión

Al encender el calibrador, éste se encuentra en modo fuente de tensión con la salida a 0 V.

### Selección del valor de salida

Pulse cualquiera de las teclas con cifras para poner el valor mostrado en la salida. El valor en la esquina superior izquierda corresponde a los modos de corriente. El valor en la esquina inferior derecha es para el modo de tensión.



## Selección de un valor específico

Pulse la tecla con cifra para obtener un valor cercano al valor que desea.

Seleccione el modo de incremento o de decremento con el botón

Vaya aproximándose al valor buscado paso a paso con los botones

y .

## Memorización de un valor para su uso posterior

Seleccione el valor deseado.

Pulse **S** y a continuación una de las teclas con cifra. El valor queda asociado a esa tecla para el modo seleccionado.


## Lectura de un valor memorizado

Pulse **R** y a continuación la tecla con cifra correspondiente.




# • Funciones especiales

## Selección de la función

Pulse **R** y a continuación , con lo que la pantalla muestra  $F_n = 0$

Elija un modo mediante la tecla .

Pulse **S** para seleccionarlo.

Indicación: pulse la tecla  para salir de cualquiera de los modos.

### 1. Modo test de transmisor alimentado por bucle

En este modo el Portacal 1000 se encarga de la alimentación de transmisor y mide su salida. Elija  $F_n = 1$  para esta función.

### 2. Modo rampa/escalón automático


Este modo está diseñado para hacer tests a distancia. Le permite configurar el Portacal 1000 de forma que genere una secuencia de rampas o escalones entre valores de los que se encuentran memorizados en cualquier modo de salida y con un intervalo de duración programable.

En primer lugar, seleccione el modo deseado (fuente de tensión, fuente de corriente o simulación de 2 hilos).

Seleccione  $F_n = 2$ .

Pulse **S**, la pantalla mostrará  $nP =$ .

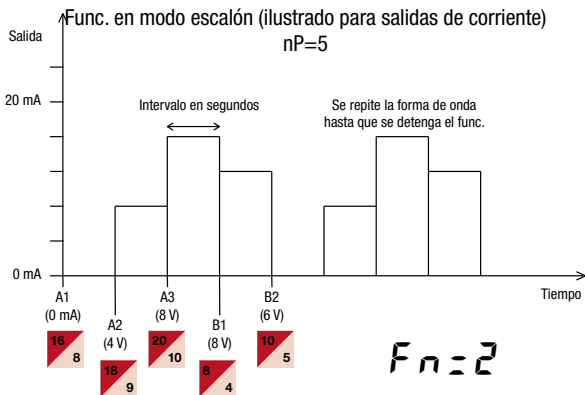
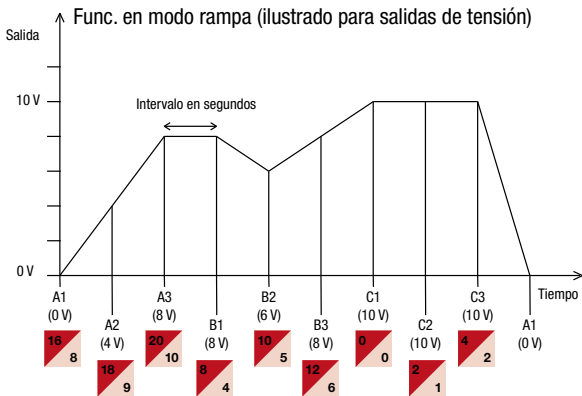
Pulse **S**, la pantalla mostrará el número de puntos.

Seleccione el número de puntos que necesita mediante las teclas 

y .

Seleccione el intervalo en segundos ( $dL =$ ) y el modo escalón (**SLEP**) o rampa (**rRP**) de la misma forma.


Cuando pulse **S** para aceptar los valores, los pilotos LED **INC** y **DEC** conmutarán de valor para indicar que la unidad se encuentra en modo rampa.



### 3. Modo de medición de tensión externa

En este modo, el Portacal 1000 mide tensiones externas. El resultado de la medición se puede visualizar como un valor de tensión o un porcentaje. Si quiere visualizar porcentajes, debe configurar valores límite superior e inferior para el rango de medida.


Seleccione  $F_n = 3$ .

Pulse **S**, la pantalla mostrará **Rb5** o **PEr** para indicar respectivamente valor absoluto (voltios) o porcentaje. Haga su elección con  y acéptela con **S**.

**Si selección el modo de valor absoluto, el calibrador mostrará a partir de este momento el valor medido de tensión.**


Si se visualizan porcentajes, la pantalla mostrará **inLz**.

Pulse **S**, en pantalla aparece la tensión mínima del rango de entrada.

Seleccione la tensión deseada mediante las teclas  y .

Pulse **S** y la pantalla mostrará **inHz**.

Pulse **S**, en pantalla aparece la tensión máxima del rango de entrada.

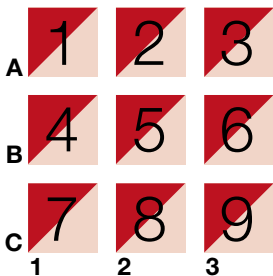
Seleccione la tensión deseada mediante las teclas  y .

Cuando pulse **S** para aceptar los valores, los pilotos LED **V**, **INC** y **DEC** se encenderán para indicar que la unidad se encuentra en modo de medición externa de tensión.

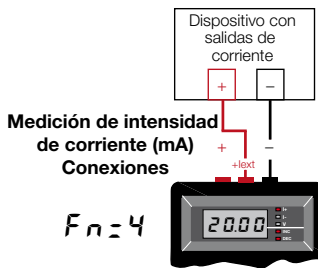
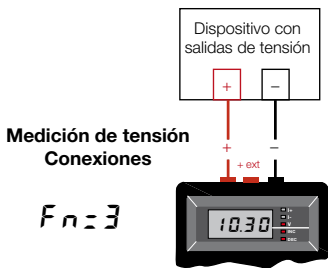
### 4. Modo de medición de intensidad de corriente externa

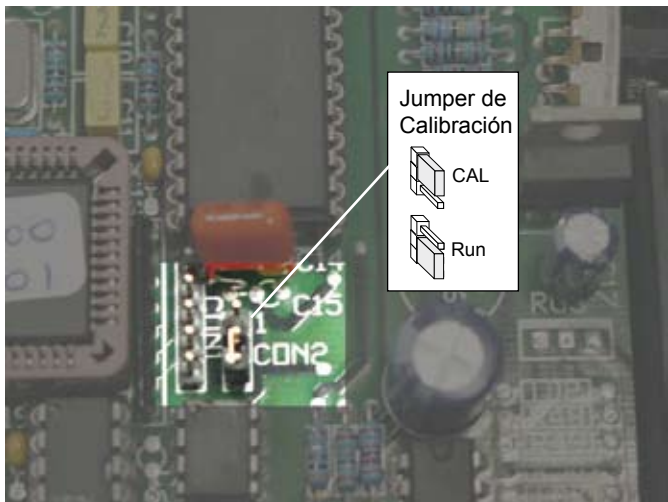
En este modo, el Portacal 1000 mide intensidades de corriente externas. Es idéntico a la medición de tensión excepto en que debe seleccionar  $F_n = 4$ .

En el modo de medida de corriente todos los pilotos LED **I**, **INC** y **DEC** están encendidos.



En esta secuencia en modo rampa/escalón se usan valores memorizados





## • Calibración








### Equipamiento requerido

Necesitará:

- Un multímetro preciso de 5 + 1/2 dígitos
- Una fuente de alimentación de 24 V CC adecuada
- Una referencia de corriente/intensidad precisa
- Un destornillador Philips apropiado (para abrir la carcasa)

## Funcionamiento de las teclas






Durante la calibración, las teclas tienen las siguientes funciones:

-  significa aceptar que la salida ha alcanzado el nivel deseado. Indicación: espere siempre a que se establezca la salida durante unos 10 segundos antes de dar un valor por aceptado.
-  conmuta entre los diferentes modos de operación. Si se encuentra ajustando un valor, perderá los cambios hechos.
-  conmuta entre los modos de incremento y decremento.
- ,  y  ajustan la salida,  permite el ajuste más fino posible.

## Jumper (puente) de selección del modo calibración/funcionamiento normal

Ponga el jumper de calibración en la posición CAL para iniciar la calibración. Tendrá que abrir la carcasa para seleccionar el jumper, es esencial que tome las precauciones normales para evitar descargas electrostáticas (ESD). Tome nota detallada de la posición de los hilos que unen las partes frontal y posterior de la carcasa.

## Modo de fuente de tensión

Mensaje	I+	I-	V	Teclas	Acción
Encienda el dispositivo, enlace de calibración en la posición CAL, mida la tensión de salida					
$u = 0$	Off	Off	On		Ajuste la tensión de salida a 0 V
$u = 0$					Acepta la salida
$u = 10$					Ajuste la tensión de salida a 10 V
$u = 10$					Acepta la salida
$5 u r E$					Guarda los valores (o cualquier otra tecla para volver a empezar).

## Modo de fuente de intensidad de corriente

Mensaje	I+	I-	V	Teclas	Acción
Encienda el dispositivo, enlace de calibración en posición CAL					
$\mu = 0$	Off	Off	On	<input checked="" type="checkbox"/>	Seleccione el modo de fuente de corriente
Conecte el multímetro para medir la intensidad de corriente de salida (mA).					
$I = 2$	On	Off	Off		Ajuste la corriente de salida a 2 mA
$I = 2$				<input type="s"/>	Acepta la salida
$I = 20$					Ajuste la corriente de salida a 20 mA
$I = 20$				<input type="s"/>	Acepta la salida
$SUR E$				<input type="s"/>	Guarda los valores (o cualquier otra tecla para volver a empezar).

## Modo de sumidero de corriente

Mensaje	I+	I-	V	Teclas	Acción
Encienda el dispositivo, enlace de calibración en posición CAL					
$\mu = 0$	Off	Off	On	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Pulse dos veces para seleccionar el modo de sumidero de corriente
Conecte la fuente de alimentación y el multímetro para medir la intensidad de corriente de salida (mA).					
$I = 2$	Off	On	Off		Ajuste la corriente de salida a 2 mA
$I = 2$				<input type="s"/>	Acepta la salida
$I = 20$					Ajuste la corriente de salida a 20 mA
$I = 20$				<input type="s"/>	Acepta la salida
$SUR E$				<input type="s"/>	Guarda los valores (o cualquier otra tecla para volver a empezar).

## Entradas de tensión externa

Mensaje	I+	I-	V	Teclas	Acción
Indicación: debe calibrar el modo de fuente de tensión antes de completar este procedimiento.					
Encienda el dispositivo, enlace de calibración en posición CAL					
$u = 0$	Off	Off	On		Pulse las teclas en esta secuencia para seleccionar el modo de tensión externa. Ambos pilotos INC y DEC se iluminan.
Conecte la fuente de tensión y póngala a 0 V.					
$u = 0$	Off	Off	On		Calibre el punto 0 V
Ponga la fuente de tensión a 10 V. Indicación: el mensaje de error $5HrE$ indica que hay una conexión defectuosa.					
$u = 10$	Off	Off	On		Calibre el punto 10 V
$5HrE$					Guarda los valores (o cualquier otra tecla para volver a empezar).

## Entradas de corriente externa

Mensaje	I+	I-	V	Teclas	Acción
Encienda el dispositivo, enlace de calibración en posición CAL.					
$i = 0$	Off	Off	On		Pulse las teclas en esta secuencia para seleccionar el modo de tensión externa. Ambos pilotos INC y DEC se iluminan.
Conecte la fuente de intensidad de corriente y póngala a 0 mA.					
$i = 0$	On	Off	Off		Calibre el punto 0 mA
Ponga la fuente de corriente a 20 V. Indicación: el mensaje de error $0PE n$ indica que hay una conexión defectuosa.					
$i = 20$	On	Off	Off		Calibre el punto 20 mA
$0PE n$					Guarda los valores (o cualquier otra tecla para volver a empezar).



**Weidmüller** 

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Postfach 3030

32720 Detmold

Klingenbergstraße 16

32758 Detmold

Tel. +49 5231 14-0

Fax +49 5231 14-20 83

[info@weidmueller.com](mailto:info@weidmueller.com)

[www.weidmueller.com](http://www.weidmueller.com)

61001066/00/01.08