

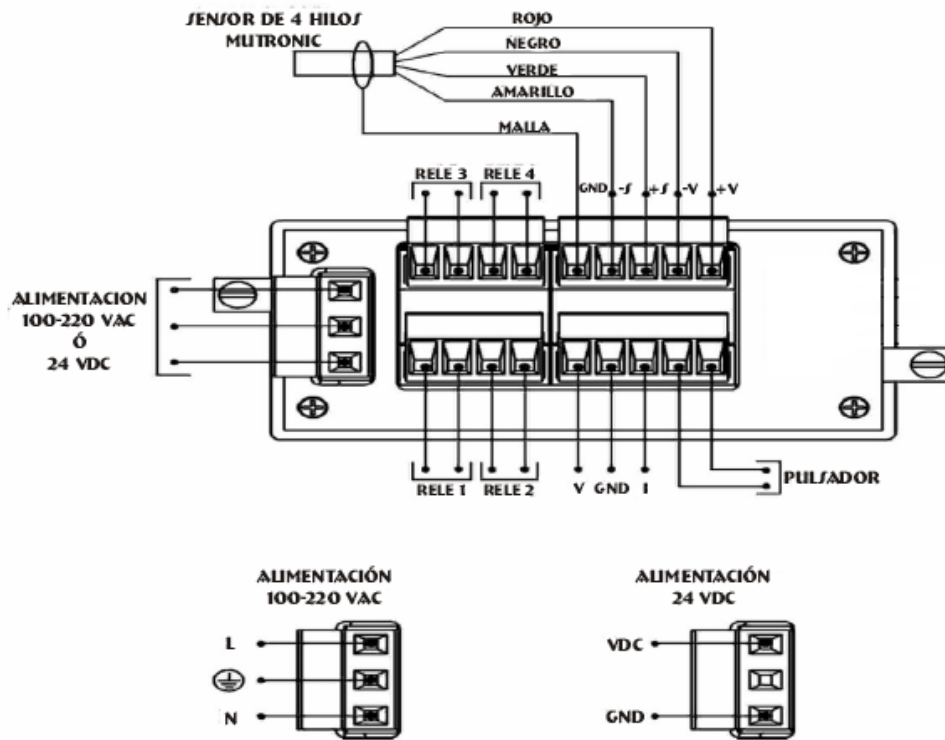
MONITOR DE PESO
CALIBRADO POR PESO CONOCIDO
Y
POR SENSIBILIDAD CONOCIDA



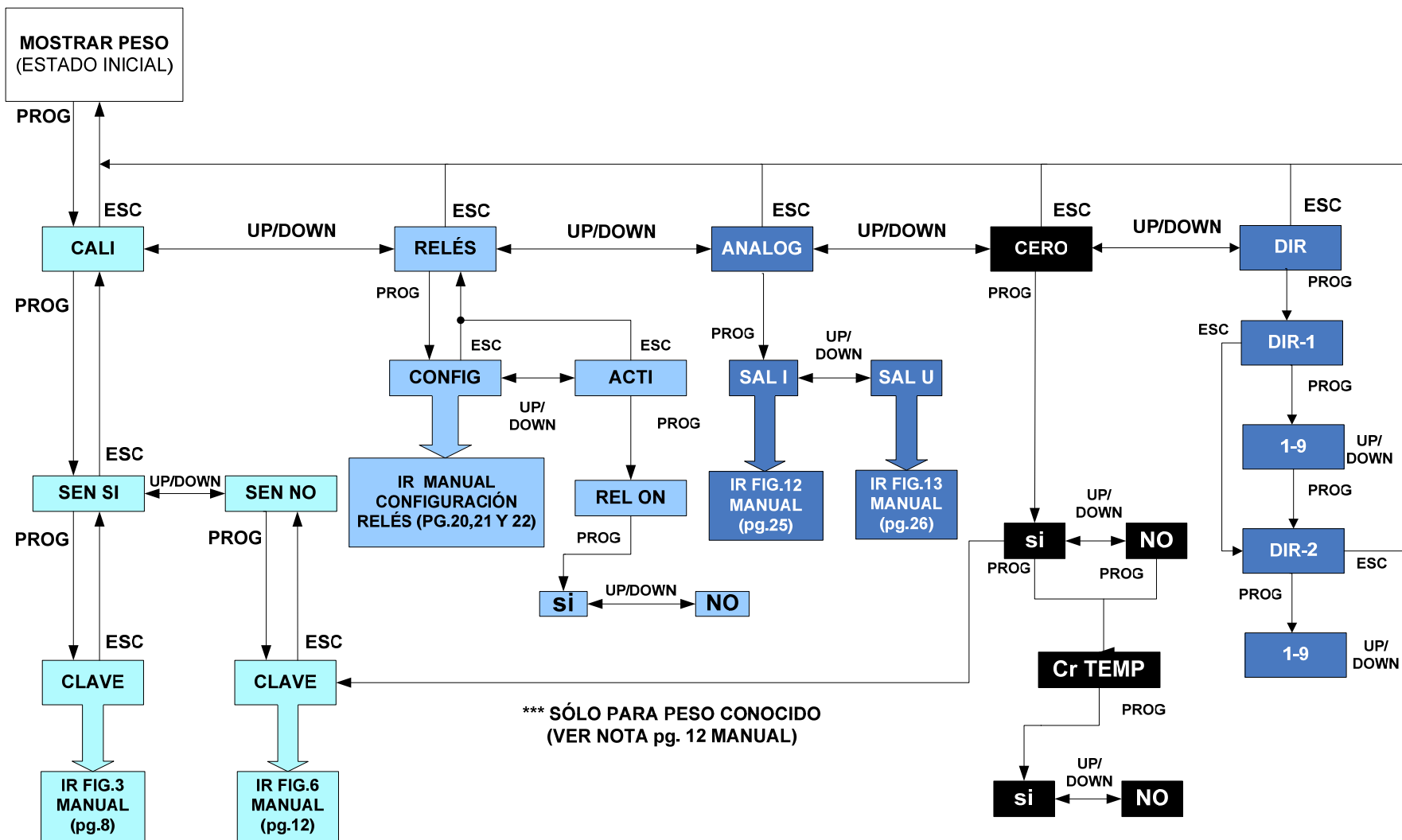
MS 3.3.2

**C/ Otoño 23 Pol.Industrial “Las Monjas”
Torrejón de Ardoz 28850 MADRID(SPAIN)
Tel.+34 91 660 03 47 Fax:+34 91 660 04 73
E-mail:micelect@micelect.com**

CONEXIONADO DEL EQUIPO:



ESQUEMA GENERAL MS



El menú principal consta de las siguientes opciones:

- 1.- CALIBRACIÓN
- 2.- RELÉS
- 3.- SALIDA ANALÓGICA
- 4.- CERO

Con la tecla PROG se accede al menú (CALI por defecto). Con las teclas UP/DOWN nos movemos por el menú, y con la tecla ESC salimos.

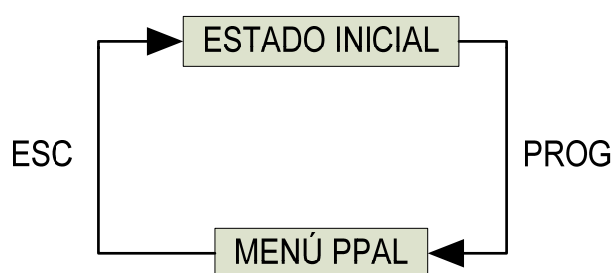
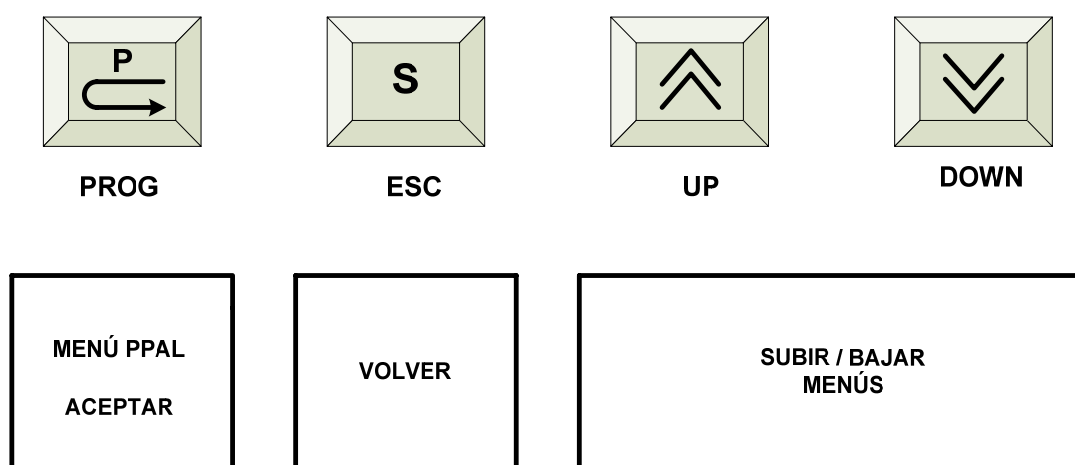


Fig. 1

El equipo está diseñado para la medición de peso. Las células que pueden conectarse pueden ser de sensibilidad conocida (p.e 2,000 mV/V) o de sensibilidad no conocida (p.e el sensor viga). Por esta razón, se hace la distinción entre dos tipos de Calibración:

- 1.- Por sensibilidad conocida. (SEn SI)
- 2.- Por Peso Conocido. (SEn NO)

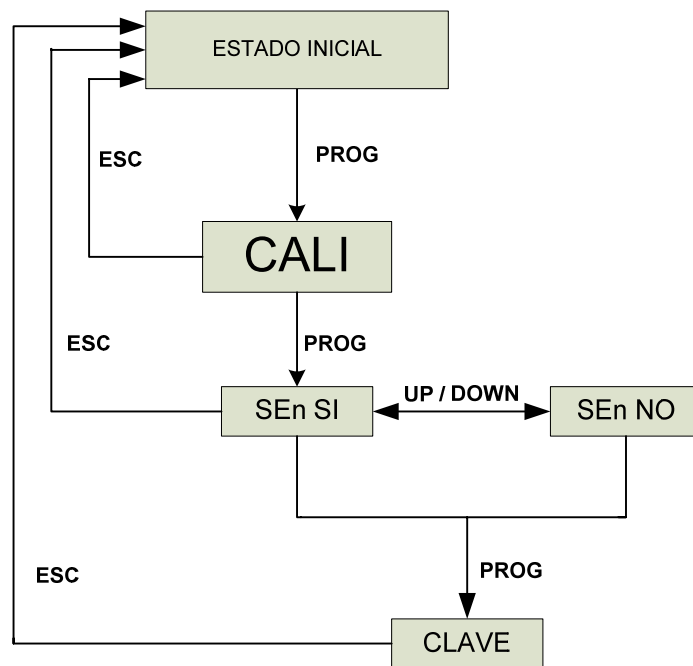


Fig. 2

1.- CALIBRACIÓN DEL EQUIPO:

1.1.- CALIBRACIÓN POR SENSIBILIDAD CONOCIDA:

Para realizar una calibración por sensibilidad conocida, se tiene que indicar cuál va a ser el **Fondo de Escala** de la célula y cuál es su **Sensibilidad**.

Por defecto, el equipo viene calibrado de fábrica con un Fondo de Escala de 20000 y una Sensibilidad de 2,000 mV/V. Estos valores pueden cambiarse entrando en el menú de calibración (**SEn SI**).

Una vez que hemos pulsado la tecla **PROG** nos va a pedir una clave, (mostrará **CLAVE** por pantalla) y pulsamos de nuevo **PROG**.

Con las teclas **UP / DOWN** introducimos la clave. **La clave de acceso es 6**. Si se introduce la clave de manera incorrecta 3 veces, el equipo pasará al estado inicial. Al introducir la clave de manera correcta, aparecerá **CLV ON** durante unos segundos y a continuación aparecerá **FOnDO**.

Pulsando la tecla **ESC**, podemos ir retrocediendo por los menús. Una vez que se introduce la clave correctamente, es necesario pasar por el menú de calibración para poder salir (aunque no necesariamente hay que cambiar los valores)

Para modificar el valor del Fondo de Escala, una vez que aparezca **FOnDO** en la pantalla pulsamos la tecla **PROG**. Aparece **SI** por pantalla y pulsamos **PROG**.

Para introducir el valor del Fondo de Escala se procede como se indica en el apartado 3.

Una vez que hemos introducido el valor deseado, pulsamos **PROG**. En este punto el equipo preguntará si se desea **grabar** el valor (**SI**) o si por el contrario queremos introducir otro Fondo de Escala (**NO**).

Una vez que hemos grabado el valor del Fondo de Escala, pasamos a grabar su sensibilidad. Aparecerá **SEnSI** por pantalla. Pulsamos **PROG**. Aparece **SI**. Pulsamos **PROG** y en pantalla aparece el valor 2.000

Una vez que hemos seleccionado el valor deseado, pulsamos **PROG** hasta que aparezca **GrAbAR** en la pantalla. Pulsamos **PROG**. En este punto el equipo preguntará si se desea grabar el valor (**SI**) o si por el contrario queremos introducir otro valor (**NO**). Con las teclas **UP** y **DOWN** seleccionamos si queremos grabar el valor o no. Para aceptar pulsamos **PROG**.

Una vez que hemos grabado los valores del Fondo de Escala y de la Sensibilidad, el equipo ya está calibrado y mostrará el peso por pantalla.

El flujograma del proceso de calibración es el siguiente:

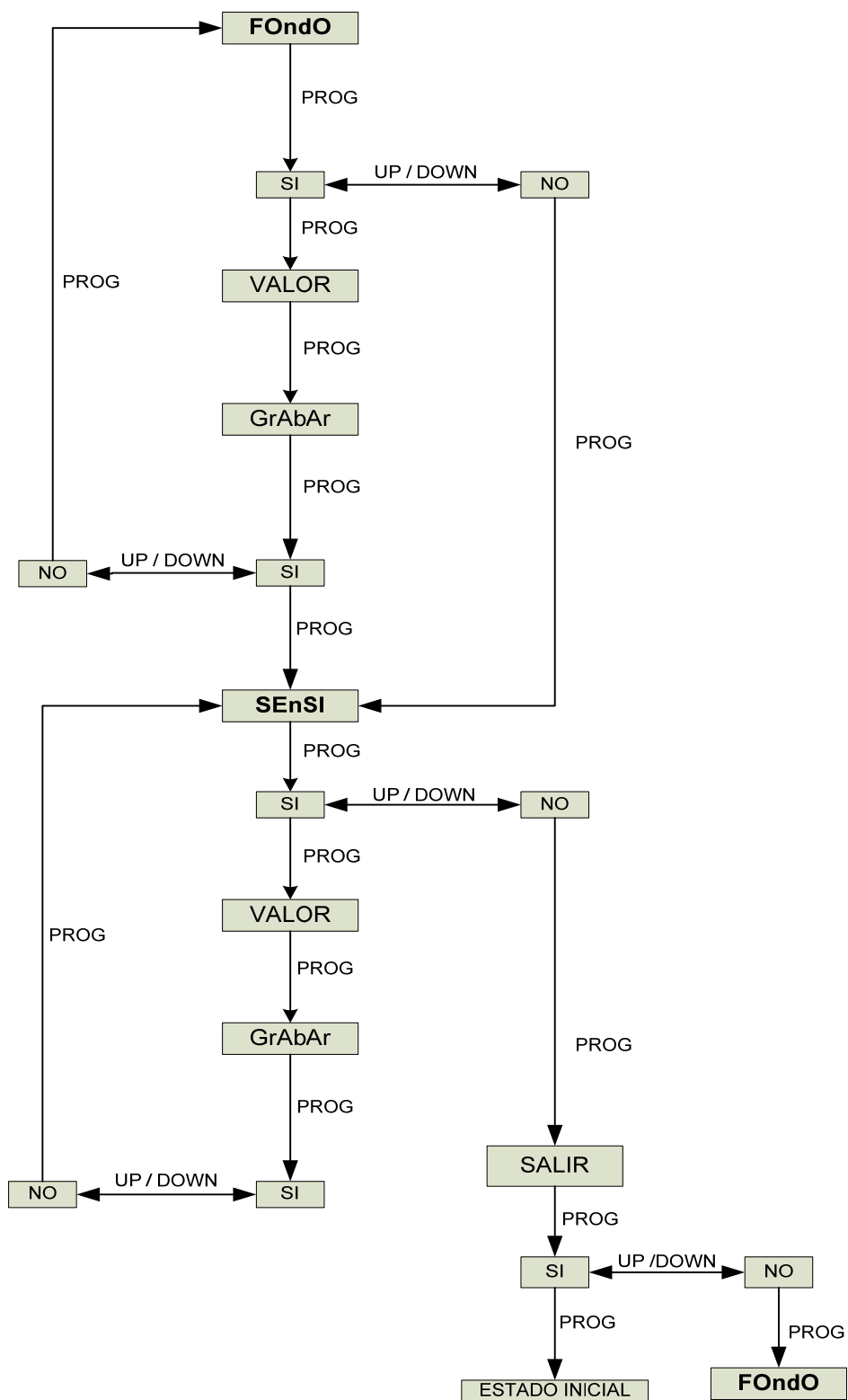


Fig. 3

Es posible modificar sólo uno de los dos parámetros de calibración (Fondo de Escala o sensibilidad).

Cuando hemos terminado de configurar el equipo, éste muestra por pantalla el peso que el equipo tiene justo en ese momento. En ciertas instalaciones nos interesará mostrar el peso real que el sensor está midiendo, por lo que no se realizará ningún cero en la medida.

En otras instalaciones sí que nos interesará **hacer un cero** en la medida con la carga que el sensor mide, es decir, necesitamos “restar” un peso que no queremos tener en cuenta, ya que será un valor fijo en todas las mediciones. Imaginemos que tenemos una tolva en la que vamos echando distintos materiales y queremos realizar una descarga cuando el peso de la tolva llegue a un determinado peso. En este caso solo nos interesa saber la cantidad de material que estamos echando a la tolva y no el peso de ésta. Al instalar el equipo (la tolva está vacía) y una vez realizada la calibración, el MS nos va a Mostar por pantalla un determinado peso. Éste el momento de realizar el cero en el equipo (**cero permanente**) de tal forma que a partir de este momento, el equipo solo va a mostrar por pantalla el peso de los materiales que echemos a la tolva.

La forma de realizar el cero se muestra en el apartado 2 (CERO TEMPORAL Y CERO PERMANENTE).

NOTA.- Como se ha podido observar, lo explicado anteriormente corresponde exclusivamente a sensores con sensibilidad conocida. Cuando se realiza una calibración por peso conocido, este tipo de cero se realiza de forma automática al realizar la calibración del equipo, como se explica a continuación.

Un factor importante a tener en cuenta en la calibración por sensibilidad conocida es que **el equipo calcula de manera automática el número de decimales** que se van a presentar por pantalla. El cálculo del punto decimal y la presentación de los datos por pantalla se realiza de forma que los dígitos que se presentan sean lo más legibles posibles y que éstos no fluctúen constantemente.

El cálculo del punto decimal se realiza teniendo en cuenta el Fondo de Escala de la célula, siguiendo la siguiente relación:

Si	$FS < 30$	→ El equipo mostrará 3 decimales
Si	$30 \leq FS < 300$	→ El equipo mostrará 2 decimales
Si	$300 \leq FS < 3000$	→ El equipo mostrará 1 decimal
Si	$FS \geq 3000$	→ El peso se visualizará sin punto decimal

Tabla 1

FS: Fondo de Escala en [Kg]

Este punto es importante debido a que va a influir en la configuración del punto de consigna de los relés, como se verá más adelante.

1.2.- CALIBRACIÓN POR PESO CONOCIDO:

La calibración por peso conocido se tiene que realizar en la instalación. Una vez instalado el equipo y conectado, se entra en el menú de calibración por peso conocido **SEn NO**, tal y como se ha indicado anteriormente. En esta primera calibración, una vez que hemos pulsado la tecla **PROG** nos va a pedir una clave, (mostrará **CLAVE** por pantalla) y pulsamos de nuevo **PROG**.

Con las teclas **UP / DOWN** introducimos la clave. **La clave de acceso es 8**. Si se introduce la clave de manera incorrecta 3 veces, el equipo pasará al estado inicial.

Podemos ir retrocediendo por los menús anteriores pulsando la tecla **ESC**. Si introducimos la clave correctamente, es necesario calibrar el equipo.

Una vez que hemos introducido la clave correcta mostrará durante dos segundos **CLAVE On** por pantalla y a continuación mostrará **PtO 1**.

Este es el punto en el que se encuentra el silo justo antes de realizar la carga de éste. Va a ser nuestro primer punto de calibración. Para la adquisición de datos, pulsamos la tecla **PROG** y a continuación aparecerán dos rayitas en la pantalla durante unos segundos (- -).

Cuando ha terminado la adquisición de datos aparece en pantalla **PtO 2**. Este es el **momento de realizar la carga del silo**. Una vez que se haya realizado el llenado del silo, se pulsa la tecla **PROG** y comenzará de nuevo la adquisición de datos, mostrando por pantalla de nuevo las dos rayitas durante unos segundos (- -).

Al finalizar la adquisición de datos, mostrará por pantalla **CArGA**. Este es el valor de la carga realizada en el silo. Pulsamos la tecla **PROG** e introducimos el valor por teclado como se indica posteriormente en el apartado 3.

Una vez introducido el valor pulsamos la tecla **PROG** hasta que nos pregunte si deseamos **grabar** el valor (**SI**) o no (**NO**). Si deseamos grabar el valor hacemos lo siguiente:

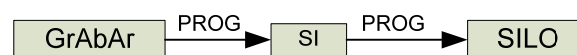


Fig. 4

Si el valor introducido es erróneo y queremos introducirlo de nuevo hacemos lo siguiente:

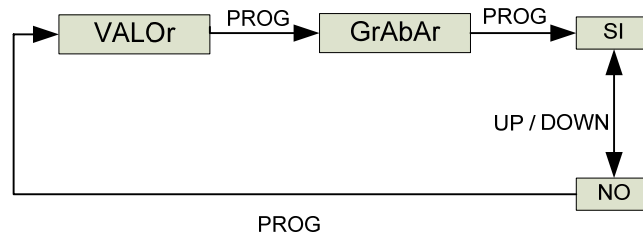


Fig. 5

Una vez que hemos aceptado el valor de la carga que hemos introducido en el silo, pulsamos la tecla **PROG** y aparecerá por pantalla **SILO**. Pulsamos **PROG** e introducimos **el valor de la capacidad del silo**. Es decir, si tenemos un silo con una capacidad de 30000 Kg, el valor que tenemos que introducir es 30000. Este valor se introduce por teclado tal y como se indica en el apartado 3.

Una vez que hemos introducido el valor de la capacidad del silo, nos pregunta si queremos grabar el valor o introducir uno nuevo. Cuando hayamos grabado el valor, el equipo ya está calibrado.

NOTA.- Para calibraciones por peso conocido, el equipo no mostrará por pantalla ningún punto decimal, por lo que no será posible visualizar por pantalla medidas inferiores a kilos.

El flujograma del proceso de calibración por peso conocido es el siguiente:

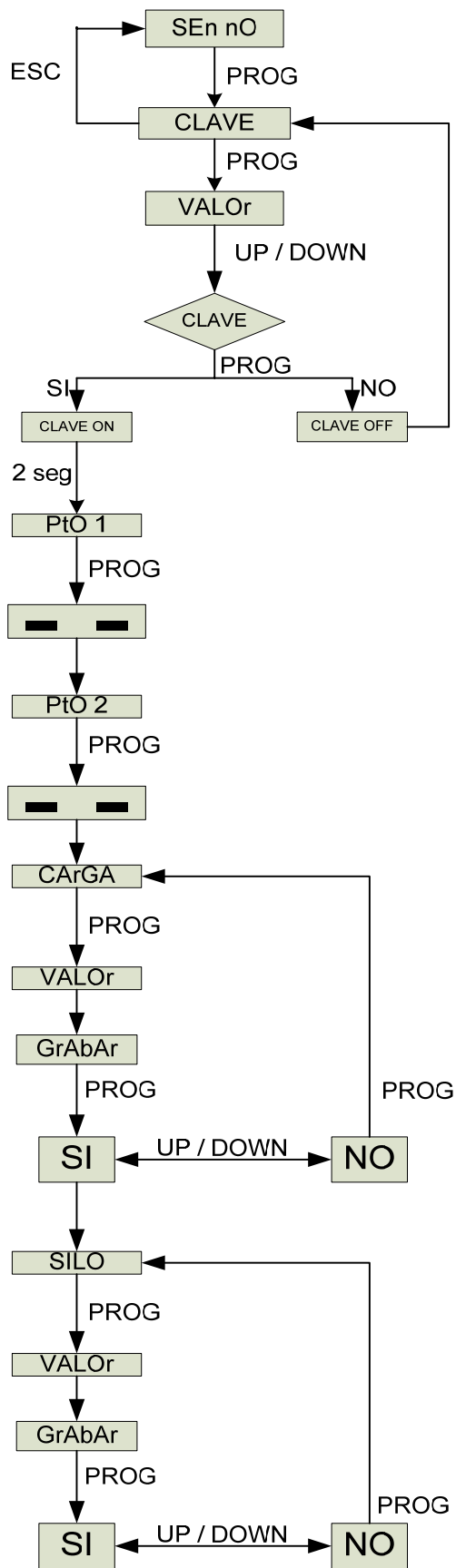


Fig. 6

El equipo está protegido por si se produce un fallo de corriente durante el proceso de calibración del equipo, de tal manera que al entrar de nuevo en el menú de calibración, nos remite al punto en donde estaba el equipo justo antes de que se produjese el fallo. Si el fallo se produce en la primera calibración, al arrancar el equipo, muestra por pantalla el modelo del equipo, estando a la espera de entrar en el menú de calibración.

Hay que tener especial cuidado si el fallo se produce en una calibración posterior. Este caso se tiene en cuenta en el siguiente apartado (ver **NOTA**) (CALIBRACIONES POSTERIORES → CARGAS POSITIVAS).

1.2.1.- CALIBRACIONES POSTERIORES:

El equipo se puede recalibrar en el momento de realizar un nuevo llenado del silo. En la primera calibración del equipo, se ha tomado como cero del sistema el valor del silo justo antes de realizar el llenado de éste (PtO 1), independientemente del valor de la carga en ese momento.

El equipo realizará una recalibración total o parcial en función del estado del silo. Por este motivo hay que distinguir **dos casos**:

- 1.- Si el monitor mide **cargas positivas**.
- 2.- Si el monitor mide **cargas negativas**.

1.- CARGAS POSITIVAS: En este caso, queremos rellenar el silo en un momento en el que el contenido de éste es superior al contenido que tenía el silo justo antes de realizar el primer llenado.

En este caso al entrar en el menú de calibración por peso conocido, el equipo nos pedirá la clave de acceso. Si la clave es correcta, mostrará por pantalla **PtO 2**.

Podemos salir pulsando la tecla ESC. Si introducimos de manera correcta la clave, necesariamente tenemos que calibrar el equipo.

Este es el momento de realizar el llenado del silo. A partir de aquí, el proceso de calibración es igual que el explicado anteriormente (a partir de PtO 2).

NOTA: Si se produce un fallo en la corriente que apague el equipo durante la calibración del PtO 2, al arrancar el equipo mostrará por pantalla el peso que actualmente tiene el silo, pero hay que tener en cuenta que el equipo no está calibrado (debido al fallo). Por esta razón, hay que entrar en el menú de calibración (ya no pide clave) y terminar de calibrar el equipo como se ha explicado anteriormente.

2.- CARGAS NEGATIVAS: En este caso, el silo tiene una carga menor que en instante de realizar el primer llenado, con lo cual, el monitor marcará un peso negativo.

En este caso, la calibración es exactamente igual que en el apartado 1.2.

1.2.2.- SILOS CON CAPACIDADES DE PESO SUPERIORES A 99.999

Para mostrar el peso por pantalla, el MS dispone de 6 displays de 7 segmentos de los cuales, el primero (el de la izquierda) sirve para mostrar el signo y los otros 5 son los que visualizan el peso. A consecuencia de esto, el equipo sólo va a poder mostrar pesos de hasta 99.999 Kg,

Para silos con capacidades superiores a 99.999 Kg, deberemos de introducir los datos de calibración teniendo en cuenta este detalle. Una posible solución podría ser expresar los valores en tanto por ciento (%). **(1)**

Otra posible solución es introducir los datos en fracciones de 10, 100 ó 1000. En este caso hay que tener en cuenta que el peso real será el peso visualizado multiplicado por el correspondiente factor (10, 100 ó 1000). **(2)**

(1): Por ejemplo, imaginemos que tenemos un silo con una capacidad en peso de 120 Tn y realizamos una carga de 40 Tn. Para poder llevar un control del contenido del silo, podemos visualizar los valores en % , es decir:

Capacidad del silo: 120 Tn. = 120000 Kg = 100 % (El silo está lleno)

Carga introducida: 40 Tn. = 40000 Kg;

Si llenamos el silo con una carga de 40 Tn , significa que tenemos en el silo 1/3 de su capacidad total.

$$\frac{40000}{120000} = 0.33$$

Si expresamos los valores en %, tendríamos que introducir los siguientes valores:

Carga = 0.33 x 100 = 33;

Silo = 100;

De esta forma, que el visualizador muestre por pantalla 33, significa que está al 33 % de su capacidad total.

(2): La otra forma de introducir los datos sería dividir los valores reales por 10, 100 ó 1000.

Silo: 12000 (dividimos entre 10)

Carga: 4000 (dividimos entre 10)

El peso real será el que visualiza el equipo multiplicado por 10.

2.- CERO TEMPORAL (TARA) Y CERO PERMANENTE:

2.1.- CERO PERMANENTE:

Esta opción configurará como **CERO** el peso que actualmente están soportando las células.

NOTA: Para calibraciones por **peso conocido**, esta opción **sólo se debe utilizar** si se quiere hacer un **ciclo de calibración completo**, es decir, hacer un cero (Pto 1), llenado del silo y calibración del Pto2, tal y como se indica en el apartado 1.2.

2.2.- CERO TEMPORAL:

Esta opción realiza una tara del sistema, no guardándose en memoria, por lo que al apagar el sistema su valor se perderá.

Para entrar en el menú de la realización tanto del cero permanente, como del cero temporal, se procede de la siguiente manera:

Se accede desde el menú principal. Aparecerá por pantalla **CERO**. Este cero se refiere al **cero permanente**. Pulsamos la tecla **PROG** para entrar en el menú. Por defecto, aparece **NO** (no queremos realizar el cero permanente). Con las teclas **UP / DOWN** se cambia **SI/ NO**. Para aceptar pulsamos **PROG**.

A continuación aparece **CR tMP** en pantalla. Pulsamos **PROG** y con las teclas **UP / DOWN** decidimos si queremos hacer o no un cero temporal. Para aceptar pulsamos **PROG**.

El proceso es como se indica:

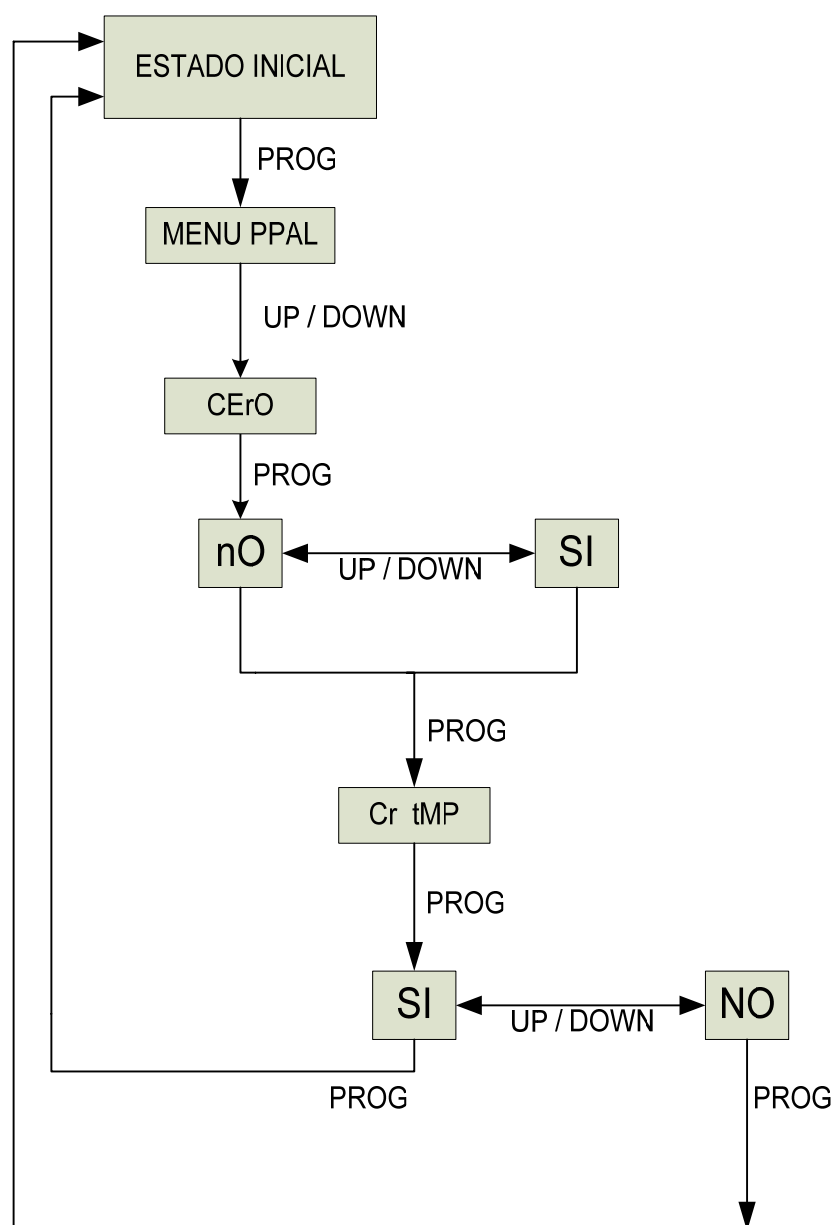


Fig. 7

3.- CÓMO INTRODUCIR DATOS POR TECLADO:

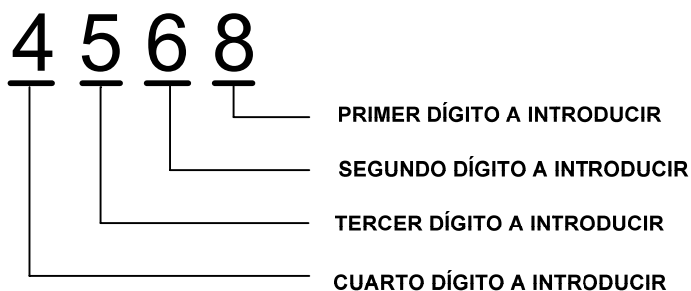
El valor del peso y del punto de consigna de los relés se introducirá dígito a dígito.

Inicialmente aparecerá un cero en la pantalla. Con las teclas **UP** y **DOWN** vamos incrementando el valor. El valor de cada dígito, estará comprendido entre 0 y 9.

Una vez que tenemos el valor deseado, pulsamos la tecla **PROG** para cambiar al siguiente dígito.

Por ejemplo, si tenemos que introducir el peso del primer incremento, y éste es de 4568 Kg, procedemos de la siguiente forma:

Número a introducir: 4568



1.- En la pantalla aparecerá un cero.

0

2.- Con las teclas **UP** y **DOWN** incrementamos o decrementamos el valor hasta que aparezca un 8 por pantalla.

8

3.- Una vez que tenemos el primer dígito (8), pulsamos **PROG**.

4.- Pulsamos **DOWN** y aparecerá un cero con un punto en el siguiente dígito.

0. 8

5.- Con las teclas **UP** y **DOWN** incrementamos o decrementamos el valor hasta que aparezca un 6 por pantalla.

6. 8

6.- Una vez que tenemos el segundo dígito (6), pulsamos **PROG.**

7.- Pulsamos **DOWN** y aparecerá un cero con un punto en el siguiente dígito.

0. 6 8

8.- Con las teclas **UP** y **DOWN** incrementamos o decrementamos el valor hasta que aparezca un 5 por pantalla.

5. 6 8

9.- Una vez que tenemos el tercer dígito (5), pulsamos **PROG.**

10.- Pulsamos **DOWN** y aparecerá un cero con un punto en el siguiente dígito.

11.- Con las teclas **UP** y **DOWN** incrementamos o decrementamos el valor hasta que aparezca un 4 por pantalla.

4. 5 6 8

12.- Una vez que hemos terminado de introducir todos los dígitos, pulsamos **PROG.**

4.- SALIDA DE RELÉS:

Al menú de relés se accede desde el menú principal (rELES) pulsando PROG. El modo de funcionamiento de relés será en **modo de ALARMAS**, de tal forma que los relés cambiarán el estado en función de los valores de referencia configurados y el peso actual medido. Este modo de funcionamiento está ideado para que se utilice en instalaciones donde se desea controlar que el peso del sistema no supere un cierto valor, y en caso de que se supere, active el sistema de control de la instalación.

El flujograma es el siguiente.

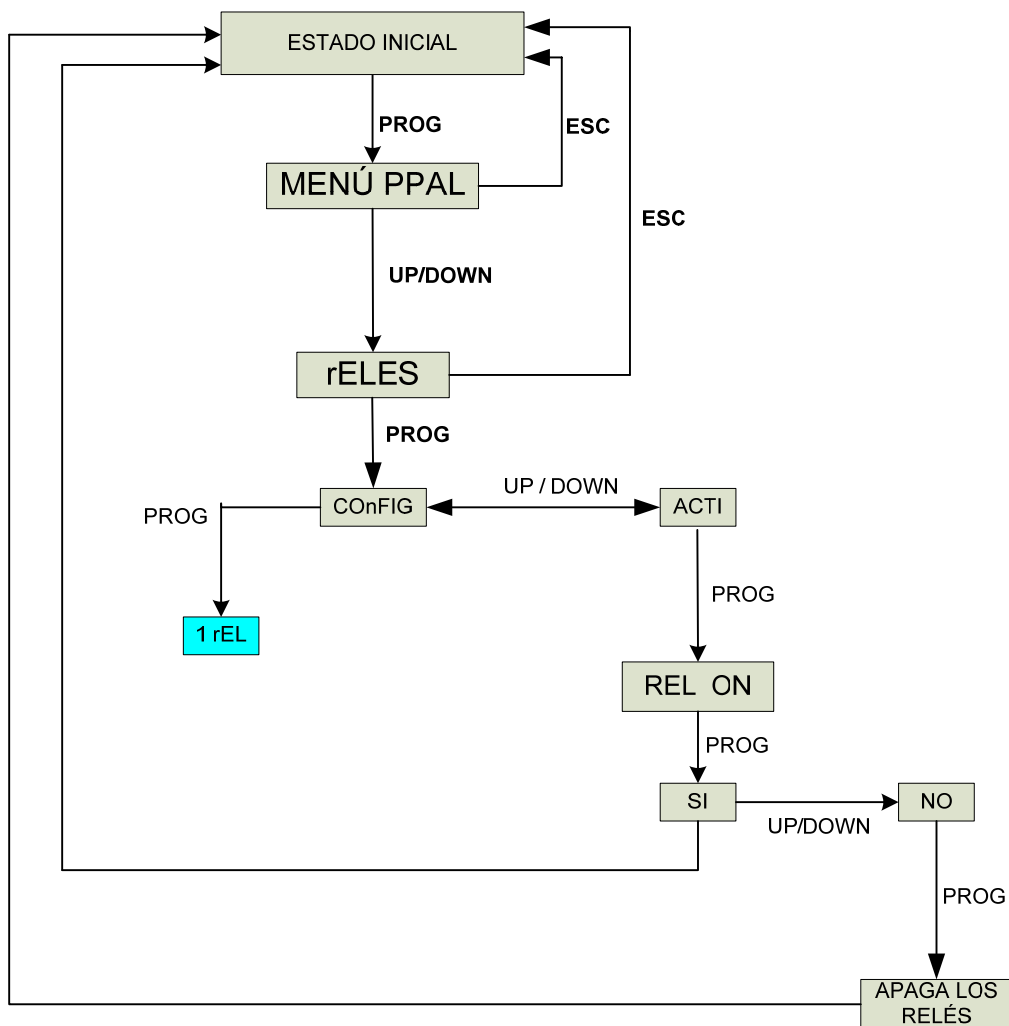


Fig .8

4.1.- CONFIGURACIÓN DE LOS RELÉS:

En este modo de funcionamiento, se tienen que configurar los siguientes parámetros:

- El número de relés a utilizar en la instalación.
- El modo de activación de dichos relés (alto o bajo).
- El valor de histéresis.
- El punto de consigna de activación.

NÚMERO DE RELÉS A UTILIZAR:

El equipo podrá configurar hasta un máximo de 4 relés. Con la tecla **UP**, seleccionamos el número de relés que vamos a utilizar en la instalación.

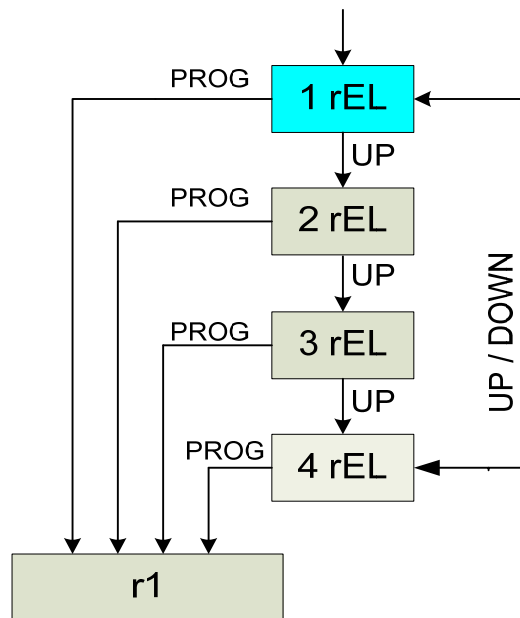


Fig. 9

Una vez que se ha seleccionado el número de relés a utilizar, pulsamos **PROG** para aceptar. Por ejemplo, si vamos a utilizar 2 relés, pulsamos **UP** hasta que aparezca 2 rEL por pantalla, y luego pulsamos la tecla **PROG**.

MODO DE ACTIVACIÓN:

Hay dos modos de activación de los relés: High (h) o Low (L).

- En el modo “**h**” el relé estará **ABIERTO** cuando la acción esté desactivada y estará **CERRADO** cuando la acción esté activada.
- En el modo “**L**” el relé estará **CERRADO** cuando la acción esté desactivada y el relé estará **ABIERTO** cuando la acción esté activada.

Para seleccionar el modo de activación, se pulsarán las teclas **UP** (para modo “**h**”) o **DOWN** (para modo “**L**”). Una vez seleccionado el modo, se pulsará la tecla **PROG**.

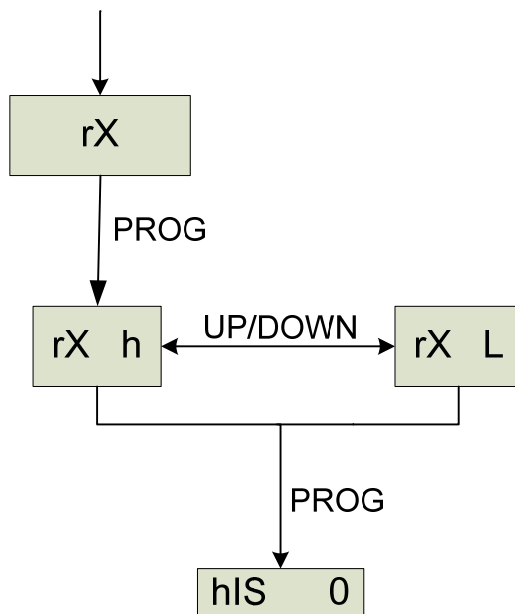


Fig. 10

VALOR DE HISTÉRESIS:

Mediante la activación de la histéresis en la configuración del relé variamos el valor de la desactivación de los relés, en función del % con respecto al valor de consigna de activación del relé.

El valor de histéresis se puede utilizar cuando a medida no sea precisa y fluctúe en torno al valor de consigna. Esta fluctuación provocaría la activación y desactivación del relé.

Los valores de histéresis podrán ser del 0% (sin histéresis), del 5 %, del 10% o del 15 %.

Por ejemplo, si tenemos una célula de 15 Kg y activamos un relé por alto (“h”) a 7,5 Kg con un valor de histéresis *del* 10%, el relé se activará cuando alcance los 7,5 Kg pero se desactivará cuando la medida sea inferior de 6,75 Kg. De esta manera una medida fluctuante en torno a 7,5 Kg no provocará la desactivación del relé constantemente.

Con las teclas **UP** y **DOWN** se configura el valor de histéresis. Una vez que aparezca el valor deseado por pantalla, se pulsará la tecla **PROG**.

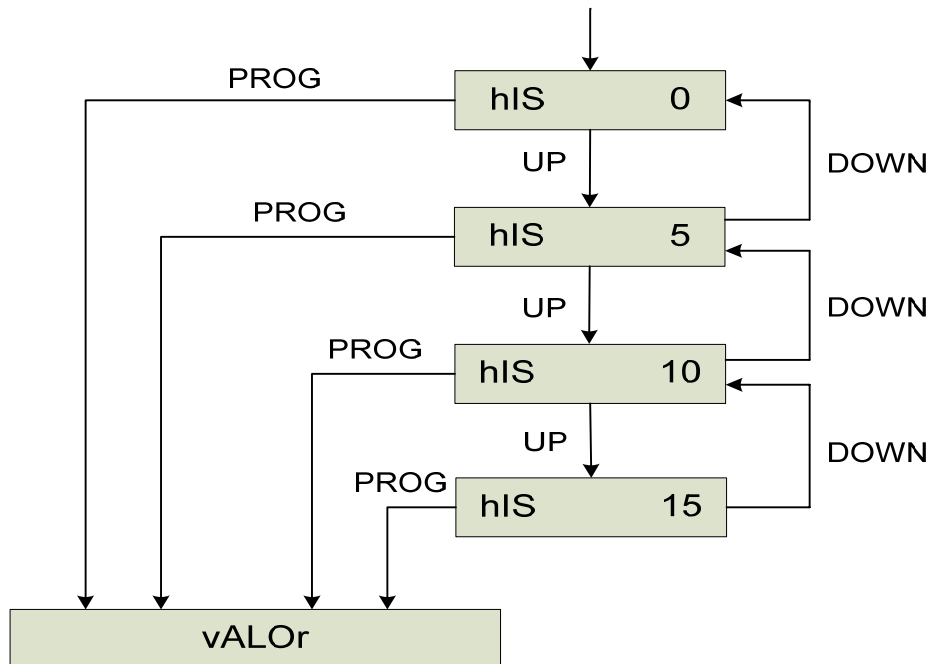


Fig. 11

PUNTO DE CONSIGNA:

Una vez que se ha configurado el valor de histéresis, hay que configurar el punto de consigna. El punto de consigna es el valor se va a producir la activación (o desactivación) del relé, dependiendo de la configuración high o Low.

Como se ha comentado anteriormente en el apartado de calibración por sensibilidad conocida, el equipo realiza de forma totalmente automática la presentación del punto decimal por pantalla, dependiendo del valor del Fondo de Escala seleccionado (Tabla 1). Esto es importante a la hora de configurar el punto de consigna de los relés.

A continuación se muestra un ejemplo de cómo sería la configuración del punto de consigna de los relés teniendo en cuenta células con distintos Fondos de Escala.

Imaginemos que tenemos una célula con un Fondo de Escala de **15 Kg**. El equipo mostrará 3 decimales (15.000). Si queremos configurar el punto de consigna en 11 Kg (p.e), tendremos que introducir por teclado 11000, ya que si introdujésemos 11, el punto de consigna introducido correspondería a 11 gramos.

En la siguiente tabla se muestran distintos puntos de consigna a introducir en función del Fondo de Escala seleccionado:

FS	Nº decimales	Pantalla	Pto.consigna	Valor a introducir
15 Kg	3	15.000	11 Kg	11000
100 Kg	2	100.00	50 kg	5000
500 Kg	1	500.0	200 Kg	2000
5000 Kg	0	5000	100 Kg	100

Para introducir el valor del punto de consigna, se procederá como se ha indicado en el apartado 3.

4.2.- DESCONEXIÓN DE LOS RELÉS:

Los relés se van a poder desconectar manteniendo los valores configurados anteriormente.

Para desconectar los relés, hay que entrar en el menú relés. Una vez en el menú, nos metemos en el submenú **ACTI**. Pulsamos **PROG** y aparece en pantalla **REL ON**.

Con las teclas **UP** y **DOWN** aparece **SI** o **NO**.

SI sale del menú relés, dejándolos activados (todos los configurados).

NO sale del menú relés desactivándolos (todos los configurados).

Los valores de configuración de los relés se quedan almacenados en memoria, incluso si cambiamos del estado de calibración (de sensibilidad conocida a peso conocido y viceversa).

Se pueden modificar los valores de un relé en concreto, dejando los otros relés con la configuración anterior. Con la tecla **ESC** saltamos el relé que no queremos configurar y con **PROG** aceptamos el que queremos cambiar.

Por ejemplo, estamos utilizando 3 relés y sólo queremos modificar la configuración del relé 2. Entramos en el menú Relés, pulsamos **ESC**, aparece **SI** y pulsamos **PROG**. Aparecerá el número de relés configurados (en este caso 3 relés) y pulsamos **PROG**. A continuación aparece **r1**, pulsamos la tecla **ESC**, y pasamos al **r2**, pulsando **PROG** cambiamos la configuración y una vez que terminamos de configurar el relé 2, aparece **r3**. Pulsamos **ESC** y sale del menú.

De esta forma sólo se cambia la configuración del (los) rele(s) que queramos.

5.- SALIDA ANALÓGICA:

El equipo dispone de la posibilidad de activar salida analógica de tensión (0 a 10 V) o de corriente (0 a 20 mA, 4 a 20 mA o 4 a 20 mA especial)

El valor mínimo de la salida analógica (0V, 0mA o 4mA) se obtendrá cuando el equipo esté midiendo 0Kg. El valor máximo (10V o 20mA) se obtendrá cuando se alcance el Fondo de Escala:

- Si el equipo se ha calibrado por sensibilidad, el Fondo de Escala es el valor indicado en el menú "FONDO".
- Si el equipo se ha calibrado con un peso conocido, el Fondo de Escala es el valor indicado en el menú "SILO".

Además, la salida de 4-20 mA especial (señalada en el menú como "4-20 E") permite que se obtenga una señal de corriente positiva cuando el equipo está midiendo pesos negativos, del siguiente modo:

- Se obtendrán 0 mA cuando el peso sea un 25% del fondo de escala (en negativo). Por ejemplo, si se indica que el silo es de 10.000 Kg, se otendrán 0 mA con una carga de "-2.500 Kg"
- Se obtendrán 4 mA cuando el peso sea de 0 Kg.
- Dentro de ese intervalo (de 0 a 4 mA) la señal de corriente irá subiendo de forma proporcional al peso medido (entre -25% del fondo escala y 0 Kg)
- Dentro del intervalo de 4 a 20 mA, la salida de corriente funcionará de forma idéntica a la salida estándar de 4-20 mA.

Para acceder al menú de salida analógica, se pulsará la tecla **UP**.

5.1.- SALIDA ANALÓGICA DE CORRIENTE:

El flujograma es el siguiente:

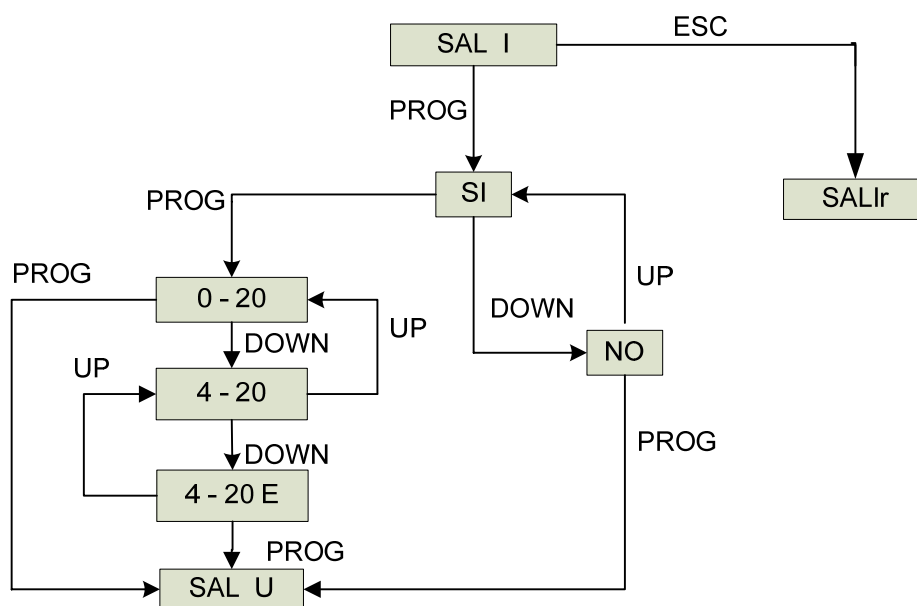


Fig. 12

Una vez que estemos en el menú de salida de corriente, pulsamos la tecla **PROG**. Con las teclas **UP** y **DOWN** activamos (**SI**) y desactivamos (**NO**) la salida de corriente.

Pulsando la tecla **PROG** accedemos al rango de valores de la salida. Estos valores son de 0 a 20 mA, de 4 a 20 mA o de 4 a 20 mA “especial”. Con las teclas **UP** y **DOWN**, cambiamos el valor. Una vez seleccionado el valor de la salida deseada, pulsamos **PROG**.

5.2.- SALIDA ANALÓGICA DE TENSIÓN:

El flujograma es el siguiente:

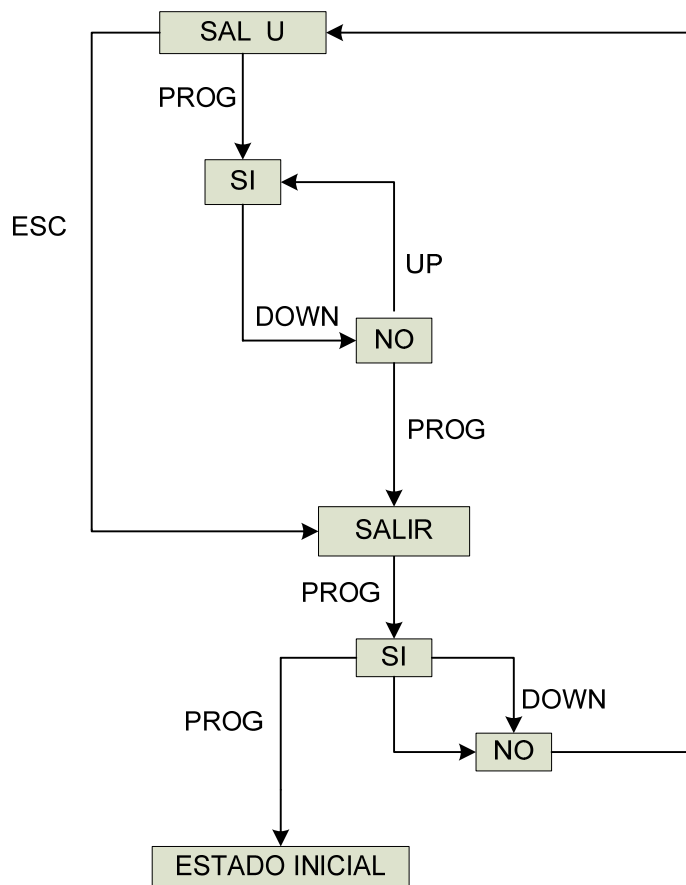


Fig. 13

6.- DIRECCIÓN DE COMUNICACIONES:

En este menú se debe indicar la dirección de comunicaciones que utilizará el equipo. Esta dirección está compuesta por dos bytes en formato ASCII. Por defecto, el primer byte es un "1" en ASCII, es decir un "31" en hexadecimal y el segundo es un "3" ("33" en hexadecimal).

Si sólo se van a utilizar las comunicaciones de 1 MS, no es necesario cambiar este parámetro, pero si se planea usar varios MS con comunicaciones al mismo tiempo, entonces será necesario dar valores distintos a la dirección de comunicaciones de cada uno de los equipos, con el objetivo de que no haya errores de comunicaciones.

Para entrar en el menú, hay que hacer lo siguiente, partiendo desde el estado inicial:

- Pulsar la tecla "PROG" hasta que aparezca "CALI" en pantalla.
- Pulsar la tecla "UP" hasta que aparezca "DIR" en pantalla.
- Pulsar la tecla "PROG", aparecerá en pantalla "DIR-1", indicando que se va a modificar el primer byte de la dirección de comunicaciones.
- Pulsar la tecla "PROG", seleccionar el valor deseado para la 1ª dirección con las teclas "UP" y "DOWN" y pulsar "PROG" de nuevo para confirmar.
- Aparecerá en pantalla "DIR-2", indicando que se va a modificar el segundo byte de la dirección de comunicaciones. Pulsar de nuevo "PROG"
- Seleccionar el valor deseado para la 2ª dirección con las teclas "UP" y "DOWN" y pulsar "PROG" de nuevo para confirmar y volver al estado inicial.

