

1. PANEL DE CONTROL

El panel de control de la máquina se muestra en la figura F1. El panel de control hace que el operador dé los mandos y que acceda a los datos o que los modifique. El panel visualiza además los resultados del balanceado y los mensajes de la máquina. Las funciones de las diferentes secciones del panel se describen en la tabla T1. En la parte trasera del panel se halla la tarjeta de control electrónico CPU-C1 que reúne, procesa y visualiza los datos.

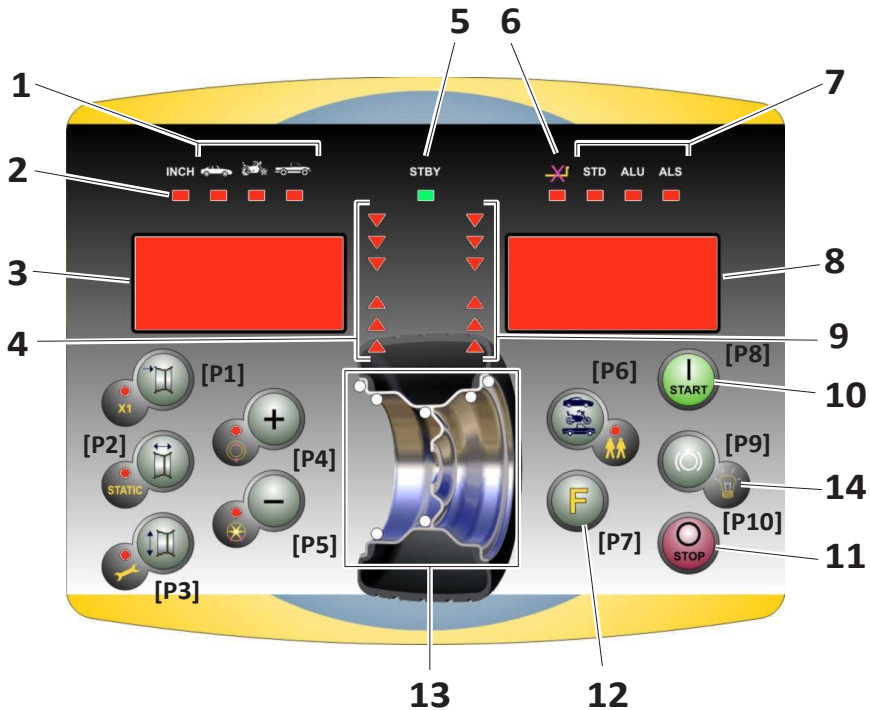


Figura F1: Panel de control.

Tabla T1. Funciones de las distintas partes del panel de control

Posición	Descripción
1	Testigo para el tipo de Rueda seleccionado CAR/MOT/SUV (Automóvil/Motocicleta/Todoterreno). Grupo de tres testigos (rojos) que indican el tipo de programa escogido.
2	Testigo (rojo) de la unidad seleccionada relativo a: pulgadas (on) - mm (off).
3 – 8	Pantalla de desbalance interno-extremo.
4 – 9	Testigo de posición de desbalance angular interno-externo.
5	Testigo de estado en reserva activa.
6	Testigo de habilitación (on) - deshabilitación (off) del sistema automático de adquisición del tamaño de la rueda.
7	Testigo para el tipo de programa seleccionado (Estándar/Alu/Alu S). Grupo de tres testigos (rojos) que indican el tipo de programa seleccionado.
10	Tecla de arranque del motor.
11	Tecla de parada del motor.
12	Tecla F de acceso a las funciones secundarias de las teclas.
13	Testigo de la posición de desbalance del peso. Grupo de 7 ledes (rojos). La posición depende del tipo de programa y del tipo de rueda seleccionados.

1.1 Teclado numérico

Por motivos de comodidad, en este manual las teclas están enumeradas de [P1] a [P10], tal como se muestra en la figura F1. Además de los números de referencia de las teclas, para facilitar la lectura se muestran los iconos de las mismas.

Los diez botones cuentan con una función principal indicada con un símbolo en un círculo grande, y otro secundario (círculo pequeño) colocados a lo largo de estos. Algunas de las características secundarias

presentan un led que indica su estado de activación. Las teclas [P7]  , [P8] Start  y [P10]

 no poseen una función secundaria. En este manual, la función secundaria de las teclas está evidenciada mediante los códigos que van de [F+P1] a [F+P9], así como se muestra en la figura 1b.

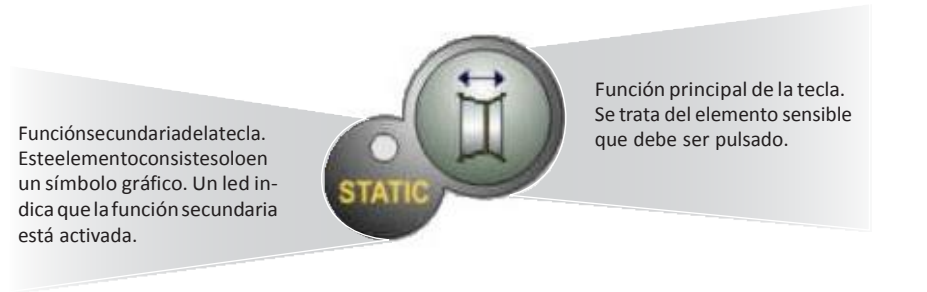


Figura F1a: Ejemplo de tecla con indicación de funciones principales y secundarias.

Para acceder a la función secundaria de una tecla, pulse [P7]  junto con una de las teclas de las que desea conocer la función secundaria y luego, suelte ambas teclas.



Las teclas [P8] Start y [P10] Stop producen distintos resultados según la posición del cubrerruedas, tal como se indica en la tabla T1b.

Tabla T1b - Efectos de las teclas Start y Stop con respecto al estado del cubrerruedas

Se ha pulsado el botón	Posición del cubrerruedas	Resultado
[P8] Start 	ALTO	• si se ha deshabilitado el freno de sujeción, la máquina no realizará el lanzamiento y emitirá tres pitidos para indicar que no es posible ejecutar la acción solicitada; • si está habilitado el freno de posición y se muestran los desbalances, la máquina no realizará el lanzamiento a baja velocidad (procedimiento SWI. Ver el capítulo 8.5 <i>Procedimiento SWI de parada de la rueda en posiciones de desbalance</i>) NOTA: por motivos de seguridad del operador, de hallarse activo el tipo de rueda MOTO, no será ejecutado el procedimiento SWI.
	BAJO	La máquina lanzará el balanceado o las pruebas
[P10] Stop 	ALTO	Sin efectos.
	LOW	• No hay efectos con la rueda girando; • La rotación se detiene si se ésta halla en curso

1.2 Modos de funcionamiento NORMAL, SERVICE y STAND-BY

La máquina cuenta con tres modos de funcionamiento:

- Modo NORMAL. Está habilitado cuando la máquina está encendida y sirve para que ésta ejecute el balanceado de las ruedas;
- Modo SERVICE (reparación y mantenimiento). En este modo hay muchos programas de utilidades disponibles para acceder a los ajustes (p. ej. unidad de medida en gramos u onzas) o a los controles para operar la máquina (como la calibración).
- Modo STAND-BY (en reserva activa). Después de 5 minutos de inactividad, para reducir el consumo de energía la máquina pasa automáticamente al modo STAND-BY. El led STBY verde presente en el panel de control parpadea para indicar que la máquina se halla en este modo. Para salir del modo STAND-BY,

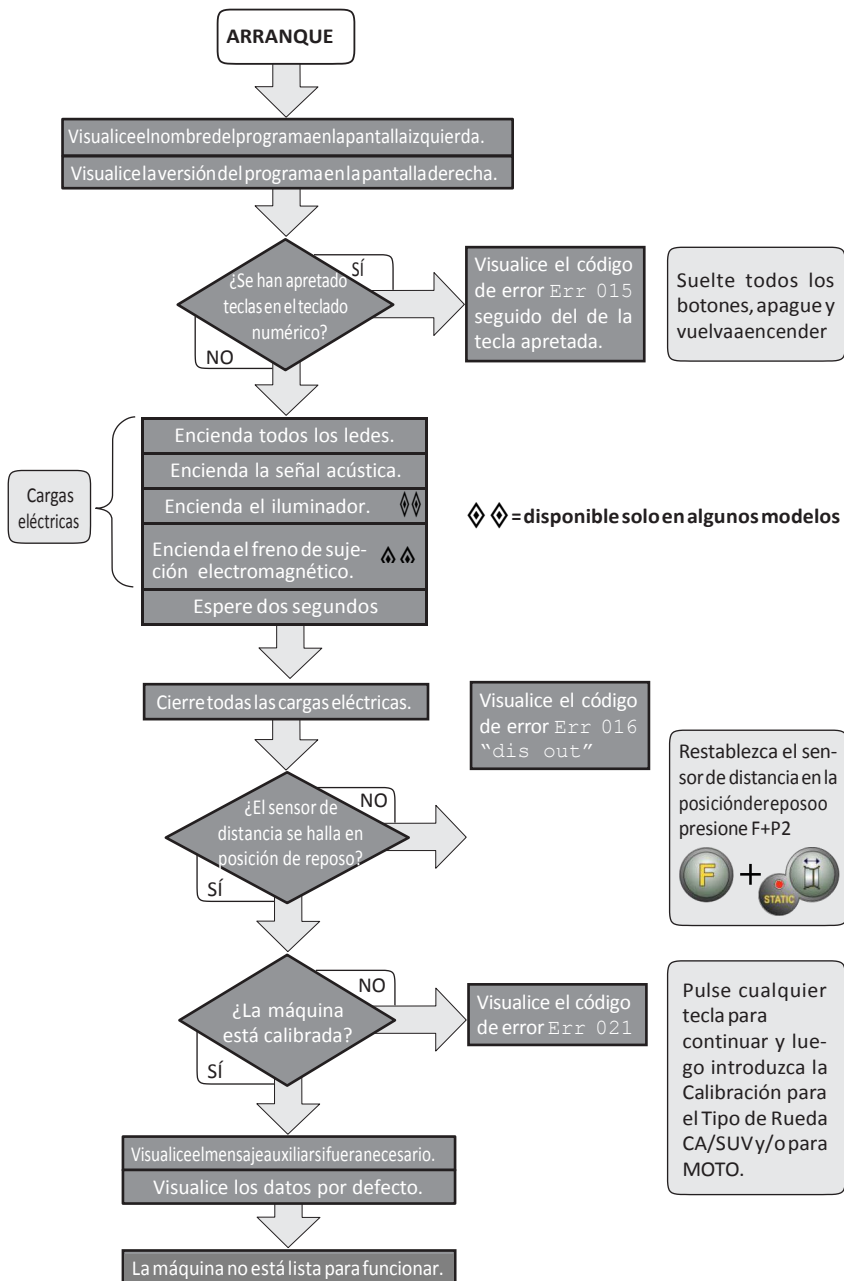


pulse cualquier tecla (excepto [P7]). En este modo se mantienen todos los datos y ajustes. En el modo SERVICE, la máquina no pasará al modo STAND-BY.

2. ARRANQUE DE LA MÁQUINA - DIAGNÓSTICO

Tras arrancar la máquina, ésta ejecuta las operaciones mostradas en el siguiente esquema.

Esquema D1 - Flujo del programa en el arranque de la máquina



2.1 Deshabilitación transitoria del sensor de diámetro y distancia (cuando proceda)

Si al arrancar, la máquina visualiza el código de error **Err 016 "dis out"** (sensor de distancia/diámetro no en posición de reposo), aunque se halle en posición de reposo, significa que se producido una anomalía en el sistema de adquisición.

Sin embargo, se puede deshabilitar inmediata y transitoriamente dicho sistema pulsando el botón [F + P2]



. El led [6], ubicado en el panel de control, se iluminará para indicar que el sistema automático en cuestión está deshabilitado y que la máquina está lista para ser utilizada.

Si no se puede utilizar dicho sistema, las dimensiones de la rueda pueden ser introducidas manualmente, tal como se describe en los capítulos 3.3.1 y 3.3.2. Al apagar la máquina y al volver a encenderla, el código de error será mostrado de nuevo, por lo cual será necesario repetir el procedimiento anterior.

3. USO DE LA MÁQUINA

Para utilizar la máquina, seleccione o fije lo siguiente:

- Tipo de programa (para ruedas con llantas de acero, aluminio o aluminio especial).
Por defecto = programa para ruedas con llantas de acero;
- Tipo de rueda (automóvil, motocicleta, todoterreno). Por defecto = automóvil;
- Dimensiones de la rueda a balancear. Las dimensiones pueden ser introducidas de forma manual (siempre), parcial o totalmente en automático (sólo disponible en algunos modelos).
- Balanceado dinámico o estático. Por defecto = dinámico;
- Resolución del visualizador X1 o X5. Por defecto = X5;

Las selecciones antes descritas pueden ser llevadas a cabo antes o después del lanzamiento. En caso de variaciones en la selección o en los ajustes de datos, la máquina lanzará un recálculo visualizando los valores nuevos del desbalance.



Tras realizar las selecciones/ajustes, es posible proceder con el lanzamiento pulsando [P8] Start o bajando el cubreruedas.

Al cabo del lanzamiento, la máquina visualiza los valores de desbalance de la rueda.

Aplique los pesos mostrados por la máquina en las posiciones indicadas y luego lance una segunda prueba. Por lo general, los pesos debieran ser aplicados en la posición 12 en punto, excepto en caso de programas de aluminio ALS2 y ALS1.

3.1 Tipo de Programa (Tipo de Programas)

La máquina permite escoger ocho Tipos de Programa de Balanceado, tal como se muestra en la tabla T3.1

Tabla T3.1 - Tipos de programa disponibles

Tipo de programas	Material de la rueda	Posición del peso a lo largo de la sección de la llanta	Automático adquisición ⁽¹⁾	Notas
STD	Acero	Posiciones fijas	Dos sensores	Arranque por defecto
ALU1	Aluminio	Posiciones fijas	Dos sensores	Es fijado obligatoriamente cuando se selecciona el Tipo de Programa Motocicleta.
ALU2	Aluminio	Posiciones fijas	Dos sensores	
ALU3	Aluminio	Posiciones fijas	Dos sensores	
ALU4	Aluminio	Posiciones fijas	Dos sensores	
ALU5	Aluminio	Posiciones fijas	Dos sensores	
ALS1	Aluminio	Valor por defecto del peso interno suministrado por el usuario para el peso externo	Un sensor	
ALS2	Aluminio	Suministrado por el usuario	Un sensor	

(1) Disponible solo en algunas versiones



Los programas son seleccionados en el modo NORMAL pulsando los botones [P4]

o [P5]

. En la primera selección de uno de estos dos botones, en pantalla se mostrará el Tipo de Programa actualmente escogido; si dentro de 1,5 minuto, aproximadamente, uno de estos dos no es pulsado otra vez, el visualizador regresará al estado anterior sin editar el Tipo de Programa activo.

En función del Tipo de Programa activo, se encenderán en pantalla los siguientes ledes:

- Led del tipo de Programa. Para detalles, ver la figura F1 [7].
- Led de posición de desbalance del peso. Para detalles, ver la figura [4].

Nota:

La selección del Tipo de Programa STD (estándar) elimina la de la pantalla de desbalance estático.

El Tipo de Programa seleccionado influye además en la adquisición automática de las dimensiones de la rueda (característica disponible solo en algunos modelos de la máquina), tal como se muestra en la columna de adquisición automática en la tabla T3.1. La adquisición que presente solo un sensor utiliza el de Distancia/Diámetro.

En la tabla F3.1 se muestra la posición de los pesos de balanceado a lo largo de la sección de la llanta en los distintos Tipos de Programa.

Figura F3.1 - Posición de los pesos de los distintos Tipos de Programa a lo largo de la sección de la llanta

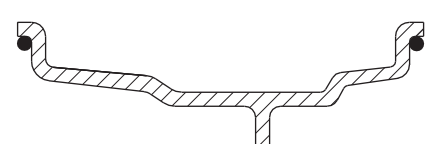
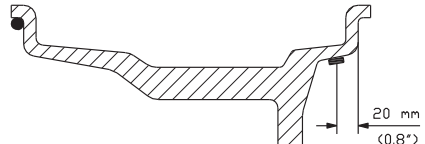
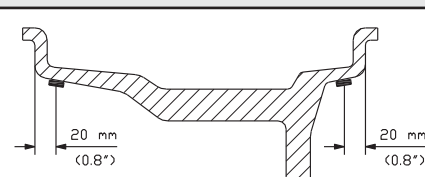
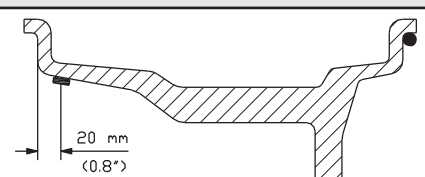
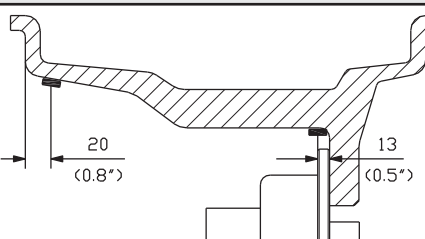
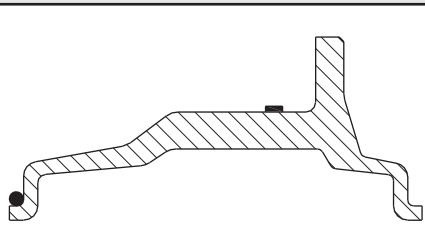
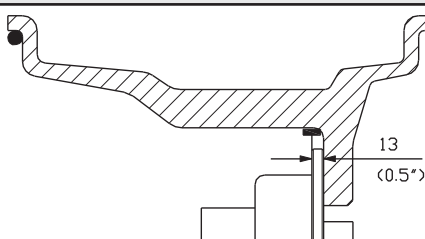
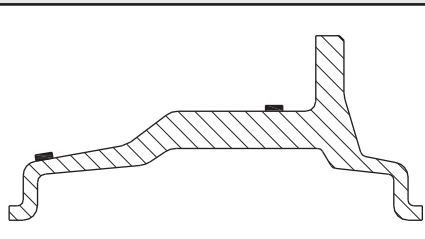
STD	ALU4
	
ALU1	ALU5
	
ALU2	ALS1
	
ALU3	ALS2
	

Tabla T3.1.1 Posición angular de los pesos de balanceado en los distintos Tipos de Programa

Sistema de adquisición de datos de la máquina	Tipo de programa								
	STD, ALU1,2,3,4,5			ALS1			ALS2		
	Plano interno	Plano externo	Plano estático	Plano interno	Plano externo	Plano estático	Plano interno	Plano externo	Plano estático
Manual	H12	H12	H12	H12	H6	H6	H6	H6	H6
Semiauto- mático	H12	H12	H12	H12	Punto de contacto entre sensory llanta ⁽¹⁾	H6	Punto de contacto entre sensory llanta ⁽¹⁾	Punto de contacto entre sensory llanta ⁽¹⁾	H6
Automático	H12	H12	H12	H12	Punto de contacto entre sensory llanta ⁽¹⁾	H6	Punto de contacto entre sensory llanta ⁽¹⁾	Punto de contacto entre sensory llanta ⁽¹⁾	H6

Nota (1): si está deshabilitado el sistema de adquisición de datos, la posición angular del peso se colocará en la posición 6 en punto.

En la tabla T3.1.1, el símbolo H12 indica que la posición angular del peso se halla en las 12 en punto, mientras que H6, que la posición angular del peso está en las 6.

Los sistemas de adquisición de datos de la máquina se definen de la siguiente manera:

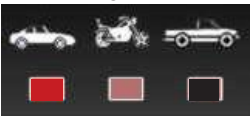
- Manual: De no hallarse presentes los sensores o si están deshabilitados, es necesario introducir manualmente todos los datos;
- Semiautomático: Cuando se utiliza solo el sensor Distancia/Diámetro para introducir las dimensiones de la llanta. Hay que introducir siempre la anchura de manera manual. Esto no se aplica a los programas ALS1/ALS2;
- Automático: Tras haber adquirido automáticamente todos los datos de la llanta mediante dos sensores. Solo un sensor para programas ALS1/ALS2;

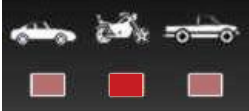
Las máquinas automáticas o semiautomáticas con sensor deshabilitado (debido a fallo u a otro motivo), se vuelven a todos los efectos, máquinas manuales. La introducción de las dimensiones de las llantas debe ser llevada a cabo de manera manual y la posición angular de los pesos de balanceado seguirá con los procedimientos de las máquinas manuales.

3.2 Tipo de rueda

La máquina permite escoger tres Tipos de Ruedas, tal como se enumeran en la tabla T3.2.

Tabla T3.2 - Tipos de Ruedas a seleccionar

Tipo de Rueda	Vehículo	Notas
CAR 	Automóviles	Arranque por defecto

MOTO 	Motocicletas	Es fijado obligatoriamente por el Tipo de Programa ALU1
SUV 	Vehículos todoterreno	No apto para el balanceado de ruedas de camiones

Cada uno de estos programas fijan valores específicos en cuanto a la medición de las dimensiones de la rueda y al cálculo de los desbalances. Las peculiaridades de cada programa se indican en los apartados de continuación.

Para seleccionar un Tipo de Rueda específico, pulse varias veces [P6]  hasta que se encienda el led, así como se muestra en la tabla T3.2.

3.2.1 Tipo de rueda CAR (automóviles)

Este tipo de selección permite balancear ruedas de automóviles. Para vehículos todoterreno, es mejor seleccionar el tipo de rueda SUV (ver apartado siguiente).

Para seleccionar el tipo de rueda CAR, pulse varias veces [P6]  hasta que se encienda el led CAR del grupo de tipo de rueda. Ver tabla T3.2.

3.2.1 Tipo de rueda MOTO (motocicletas)

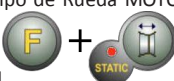
Esta selección permite balancear ruedas de motocicletas. Estas ruedas necesitan ser montadas en el eje de una brida especial. Ya que la brida empuja a la rueda lejos de la máquina, hay que instalar también una prolongación especial para el sensor de distancia.

Para seleccionar el tipo de rueda MOTO, presione varias veces [P6]  hasta que se encienda el led MOTO del grupo Tipo de Rueda. Ver tabla T3.2.

De hallarse habilitado el tipo de rueda MOTO, se fija automáticamente el Tipo de Programa ALU1 y en

caso de tratar de seleccionar otro tipo pulsando [P4]  o [P5] , esta operación será rechazada. El punto de aplicación de los pesos a lo largo es aquel presente en la sección de la llanta del Tipo de Programa ALU1 (ver la figura F3.1).

De hallarse habilitado el Tipo de Rueda MOTO, se puede seleccionar la pantalla de desbalance dinámico

o estático, pulsando [F+P2] , pero si el valor del ancho de la rueda fijado es menor que 114 mm (ó 4,5 pulgadas), se mostrará siempre el valor de desbalance estático.

Para adquirir las dimensiones de la rueda de forma automática con los sensores de Distancia/Diámetro y de Ancho, utilice los mismos puntos de referencia ubicados en la llanta presentes en el Tipo de Programa ALU1.

Además, si está habilitado el tipo de rueda MOTO, el valor de la distancia real aumenta de manera automática en 150 mm, con el fin de tomar en cuenta el largo de la prolongación del sensor de Distancia.

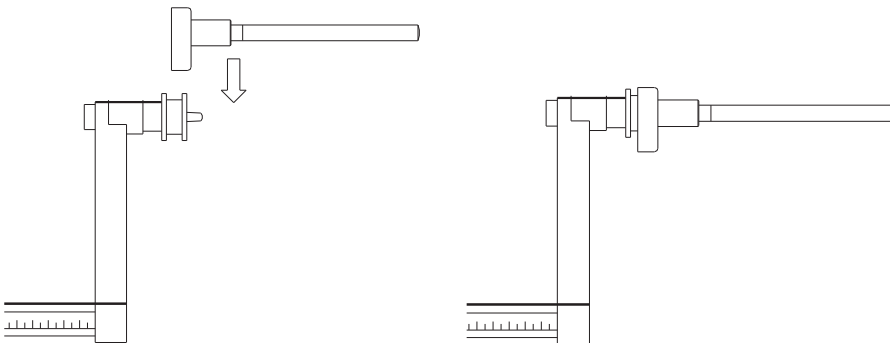
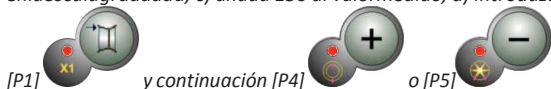


Figura F3.1.1 Aplicación de la prolongación del sensor de Distancia/Diámetro para medir tipos de ruedas MOTO

Nota:

en máquinas con sensor automático (o en aquellas con sensor automático de distancia desactivado), los datos de distancia han de ser introducidos de manera manual. Para llevar a cabo esta operación haga lo siguiente: a) coloque sobre la llanta la punta de la prolongación del sensor de Distancia/Diámetro, b) lea el valor de distancia en la escala graduada, c) añada 150 al valor medido, d) introduzca manualmente el valor de distancia pulsando



Cada vez que extraiga la brida de la motocicleta (p. ej. para balancear ruedas de automóviles) y la vuelva a ensamblar, asegúrese de que las palabras "Cal", ubicadas en la brida de acoplamiento y en aquella de las motocicletas, estén alineadas. En caso de no realizar esta operación, puede verse comprometida la precisión del balanceado.

3.2.3 Tipo de rueda SUV (vehículos todoterreno)

Esta selección permite balancear ruedas de vehículos todoterreno. Normalmente estos vehículos están equipados con ruedas más grandes que las estándar y el neumático es relativamente superior respecto al diámetro de la llanta (es decir, no de tipo inferior o muy inferior). Sin embargo, la selección de este tipo no permite el balanceado de ruedas de camiones, ya que éstas cuentan con llantas muy diferentes.

La elección del Tipo de Ruedas CAR o SUV es a discreción del operador, quien debiera llevar a cabo las pruebas de balanceado para determinar el tipo de rueda que ofrece los mejores resultados para una en especial que se deba balancear.



Para seleccionar el tipo de rueda SUV, pulse varias veces [P6] hasta que se encienda el led SUV del grupo de Tipo De Rueda. Ver la tabla T3.2.

Todos los tipos de programas indicados en la tabla T3.2 están disponibles para el tipo de rueda SUV. Las posiciones del peso al largo de la sección de la llanta son las mismas, así como se muestra en la figura F3.

3.3 Introducción del tamaño de la rueda

Las dimensiones de la rueda a balancear puede ser introducidas de dos maneras:

- Modo Normal. Este modo está siempre disponible.
- Modo Automático. Solo algunos modelos están equipados con sensores para introducir de forma automática (parcial o total) las dimensiones de la rueda.

Nota:

todas las máquinas están equipadas con escalas graduadas para la medición manual de la distancia.

3.3.1 Introducción manual del tamaño de la rueda para Tipos de Programa STD y ALU1, 2, 3, 4, 5.

Para introducir manualmente el tamaño de la rueda, realice lo siguiente:

1. Monte la rueda en el eje.
2. Extraiga el sensor de distancia y colóquelo en la rueda, tal como se muestra en la figura F3.3.
3. Lea el valor de la distancia en la escala graduada, tal como se indica en la figura F3.3. Dicho valor siempre está expresado en milímetros;

4. Para modificar la distancia pulse [P1]  y luego, para introducir el valor leído, apriete [P4]  o [P5]  dentro de 1,5 segundo. Si no se aprietan dichos botones dentro de ese intervalo, la máquina regresará a

la pantalla anterior. En ese caso, vuelva a pulsar [P1]  para introducir o editar los datos;

5. Mida el ancho de la rueda con el calibre especial o lea el valor del ancho indicado en la llanta. El valor del ancho puede ser en pulgadas o milímetros según la unidad de medida seleccionada.

6. Para modificar el ancho pulse [P2]  y para introducir el valor leído, apriete [P4]  o [P5]  dentro de 1,5 segundo. Si ninguno de estos dos botones es pulsado dentro de este intervalo, la máquina regresará a la pantalla

anterior. En ese caso, vuelva a pulsar [P2]  para introducir o editar los datos;

7. Lea el valor del diámetro indicado en la llanta o en el neumático. El valor del diámetro puede estar expresado en pulgadas o milímetros según la unidad de medida escogida.

8. Para modificar el valor del diámetro pulse [P3]  y luego, para introducir el valor leído, apriete [P4]  o [P5]  dentro de 1,5 segundo. Si ninguno de estos dos botones es pulsado dentro de este intervalo, la máquina

regresará a la pantalla anterior. En ese caso, vuelva a pulsar [P3]  para introducir o editar los datos;

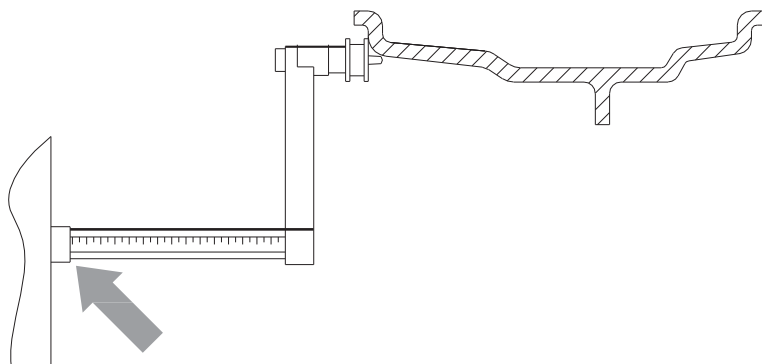


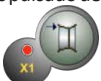
Figura F3.3 - Adquisición manual del tamaño de la rueda: colocación del sensor de Distancia.

3.3.2 Introducción manual del tamaño de la rueda para Tipos de Programa ALS1 y ALS2.

Para introducir manualmente el tamaño de la rueda, realice lo siguiente:

1. Montela rueda en el eje;
2. Si se ha seleccionado el tipo de programa ALS1, saque el sensor de distancia y colóquelo en la rueda, tal como se muestra en la figura F3.4, de lo contrario, prosiga con el paso 4.
3. Si se ha seleccionado el tipo de programa ALS2, saque el sensor de distancia y colóquelo en el plano escogido para el peso interno, tal como se muestra en la figura F3.4;
4. Lea en la escala graduada el valor de la distancia interna del plano. Dicho valor siempre está expresado en milímetros;

5. Pulse [P1]  una vez para visualizar el parámetro **di1** (distancia del plano interno) y presione [P4]  o [P5]  dentro de 1,5 segundo para introducir el valor leído. Si ninguno de estos dos botones es pulsado dentro de este intervalo, la máquina regresará a la pantalla anterior. En ese caso, vuelva a

pulsar [P1]  para introducir o editar los datos;

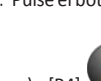
6. Saque el sensor de distancia y colóquelo en el plano escogido para el peso externo, tal como se muestra en la figura F3.5;
7. Lea en la escala graduada el valor de la distancia. Dicho valor siempre está expresado en milímetros;

8. Pulse [P1]  dos veces en secuencia rápida hasta visualizar **di2** (distancia del plano externo) y presione [P4]  o [P5]  dentro de 1,5 segundo para introducir el valor leído. Si ninguno de estos dos botones es pulsado dentro de este intervalo, la máquina regresará a la pantalla anterior. En ese caso, vuelva a

pulsar dos veces y en secuencia rápida [P1]  para introducir o editar los datos;

9. Pulse el botón [P3]  una vez para visualizar el parámetro **da1** (diámetro del plano interno) y [P4]  o [P5]  dentro de 1,5 segundo para introducir el valor surgido de uno de los dos métodos descritos en la nota de abajo.
Si ninguno de estos dos botones es pulsado dentro de este intervalo, la máquina regresará a la pantalla anterior.

En ese caso, vuelva a pulsar [P3]  para introducir o editar los datos;

10. Pulse el botón [P3]  dos veces y en secuencia rápida para visualizar **da2** (diámetro del plano externo) y [P4]  o [P5]  dentro de 1,5 segundo para introducir el valor surgido de uno de los

dos métodos descritos en la nota de abajo. Si ninguno de estos dos botones es pulsado dentro de este intervalo, la máquina regresará a la pantalla anterior. En ese caso, vuelva a pulsar dos veces y en secuencia rápida [P1]



para introducir o editar los datos;

Nota:

El diámetro nominal de la rueda no corresponde con los de aquellos en donde se hallan realmente aplicados los pesos. Existen dos métodos posibles para determinar los diámetros **da1** y **da2** que se han de introducir en los pasos 9) y 10).

MÉTODO 1: MEDICIÓN MANUAL DE LOS DIÁMETROS **da1 Y **da2****

Este método proporciona una medición manual de los diámetros **da1** y **da2** o solo del diámetro externo **da2** (según el tipo de programa habilitado) utilizando una regla, tal como se muestra en la figura 3.3.1. Los valores a introducir se indican en la tabla T3.2.1.

Tabla T3.2.1 Medición de los diámetros **da1 y **da2** en caso de introducción manual de datos**

Tipo de programa	Diámetro interno da1	Diámetro externo da2
ALS1	Introduzca el diámetro nominal de la llanta	Coloque el diámetro real da2 obtenido con la cinta medidora. La medición debe ser llevada a cabo en el plano de balanceado escogido para da2 .
ALS2	Coloque el diámetro real da1 obtenido con la cinta medidora. La medición debe ser llevada a cabo en el plano de balanceado escogido para da1 .	Coloque el diámetro real da2 obtenido con la cinta medidora. La medición debe ser llevada a cabo en el plano de balanceado escogido para da2 .



Figura F3.3.1 Ejemplo de medición manual del diámetro externo (da2**) de la rueda con Tipo de Programa ALS1/ALS2**

MÉTODO 2: INTRODUCCIÓN DE **da1 y **da2** BASÁNDOSE EN EL DIÁMETRO NOMINAL**

El segundo método se utiliza con el diámetro nominal de la llanta, junto con las correcciones indicadas en la tabla T3.2.2.

Tabla T3.2.2 Determinación de los diámetros **da1 y **da2** basándose en diámetro nominal de la llanta**

Tipo de programa	Diámetro interno da1	Diámetro externo da2
ALS1	da1 = diámetro nominal de la llanta	da2 = diámetro nominal – 2,0 pulgadas (650 mm)
ALS2	da1 = diámetro nominal – 1,0 pulgada (625 mm)	da2 = diámetro nominal – 2,0 pulgadas (650 mm)

Ya que no se requiere la medición manual, este método es más rápido, si bien su precisión puede ser ligeramente inferior.

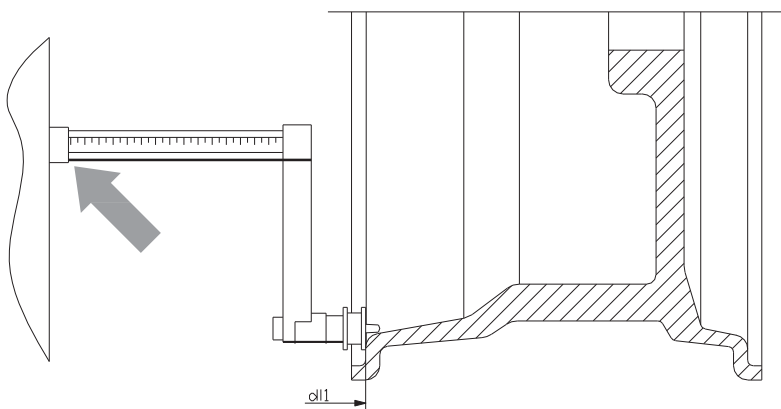


Figura F3.4 - Adquisición manual de la distancia de la rueda con Tipo de Programa ALS1

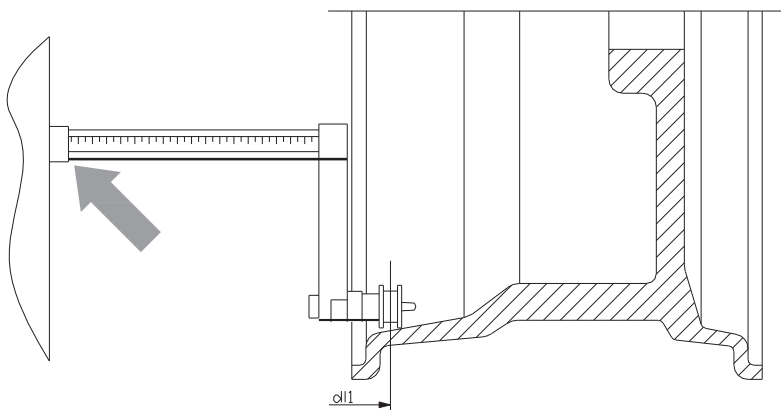


Figura F3.4 - Adquisición manual de la distancia del plano interno con Tipo de Programa ALS2

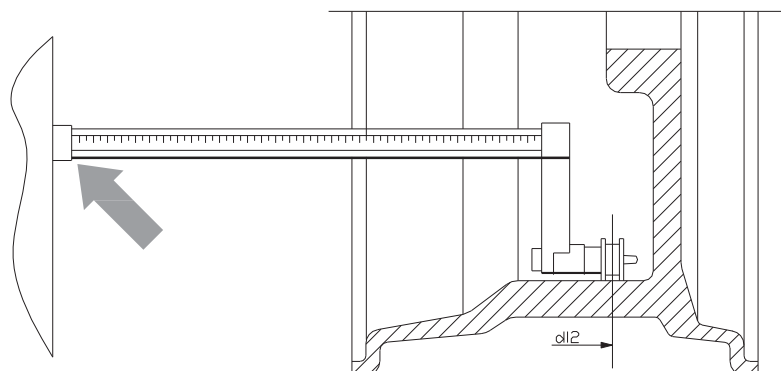


Figura F3.5 - Adquisición manual de la distancia del plano externo con Tipos de Programa ALS1 y ALS2

3.3.3 Adquisición automática del tamaño de la rueda para Tipos de Programa STD y ALU1, 2, 3, 4, 5.

Para introducir automáticamente el tamaño de la rueda, realice lo siguiente:

3.3.3.1 Máquinas con sensor de anchura

1. Monte la rueda en el eje;
2. Saque ambos sensores y colóquelos en la llanta, tal como se muestra en la figura 3.6;
3. Espere hasta oír el pitido de adquisición y luego vuelva a colocar los sensores en posición de reposo.
Durante la adquisición, los valores de distancia y diámetro se muestran en pantalla.

Nota:

durante la adquisición automática el ancho no es visualizado, pero para comprobar el valor apenas adquirido,

basta con presionar [P2] .

Es posible sacar el sensor de anchura por separado y visualizar el ancho que se refiere a la última distancia adquirida (de forma manual o automática), pero en este caso no será realizada la adquisición. Sin embargo, si se desea sacar el sensor de distancia/diámetro, la pantalla con el ancho será eliminada y se dará inicio a la adquisición, tal como se describe en el punto 3.

3.3.3.1 Máquinas sin sensor de anchura

1. Monte la rueda en el eje;
2. Extraiga el sensor de Distancia/Diámetro y colóquelo en la llanta, tal como se muestra en la figura F3.6.
3. Espere hasta oír el pitido de adquisición y luego vuelva a colocar el sensor Distancia/Diámetro en posición de reposo;
4. Introduzca manualmente el ancho de la llanta. Por lo general, el ancho de la llanta se halla impreso sobre esta misma. Como alternativa, utilice el calibre de medición específico.

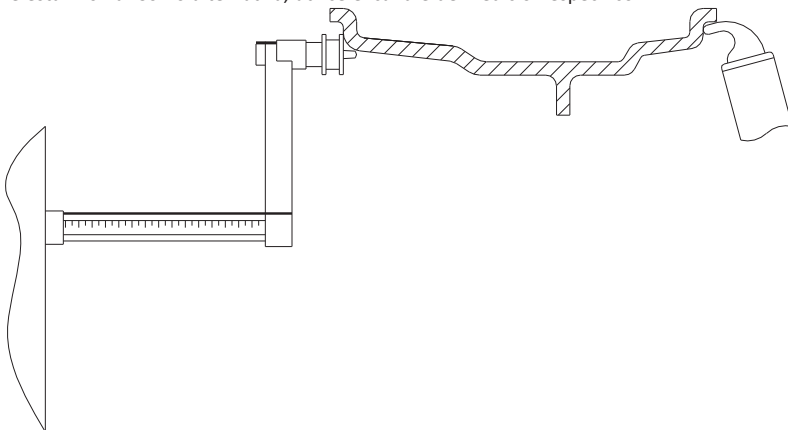


Figura F3.6 - Adquisición automática de datos en programas STD, ALU1,2,3,4,5

3.3.4 Adquisición automática del tamaño de la rueda para Tipos de Programa ALS1 y ALS2

Para introducir automáticamente el tamaño de la rueda en los tipos de programa ALS1 y ALS2, realice lo siguiente:

1. Monte la rueda en el eje;
2. Extraiga el sensor de Distancia/Diámetro y colóquelo en el plano escogido para plano interno. El punto de contacto difiere dependiendo si se ha habilitado el programa ALS1 o ALS2. Ver las figuras F3.7 y F3.8;
3. Espere hasta oír el pitido de adquisición y luego vuelva a colocar el sensor en posición de reposo;
4. Extraiga el sensor de Distancia/Diámetro y colóquelo en el plano escogido para plano externo. Ver figura F3.9;
5. Espere hasta oír el pitido de adquisición y luego vuelva a colocar el sensor en posición de reposo.
6. Las dimensiones de la rueda han sido adquiridas y los valores pueden ser visualizados y/o modificados

pulsando [P1]  en caso de los valores d_{i1}/d_{i2} (distancia de plano interno/externo) y [P3]  si se trata de valores d_{a1}/d_{a2} (plano del diámetro interno/externo).

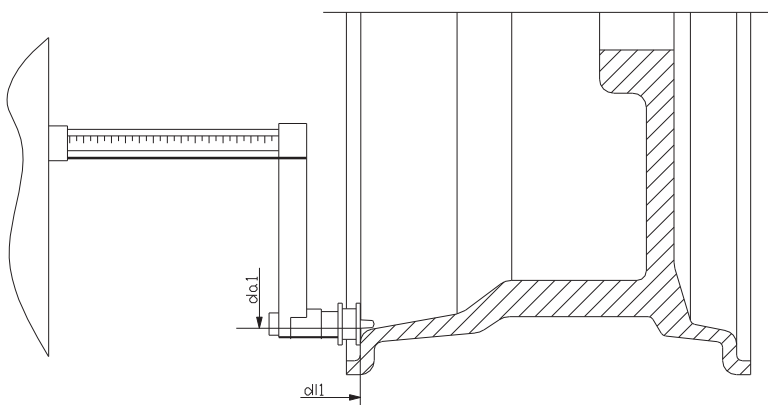


Figura F3.4 - Adquisición automática de la distancia del plano interno y diámetro con Tipo de Programa ALS1

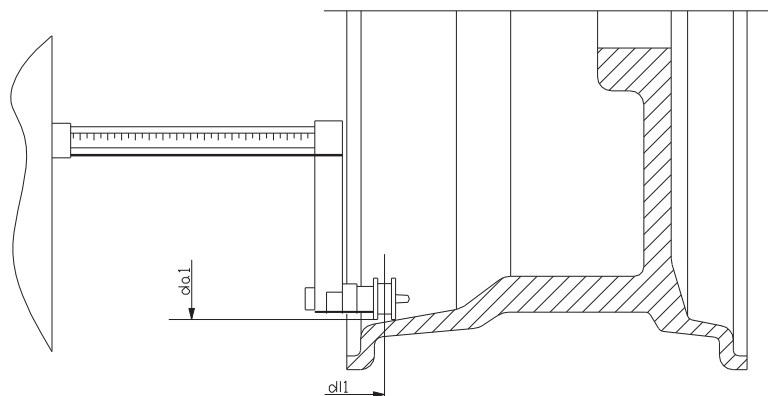


Figura F3.4 - Adquisición automática de la distancia del plano interno y diámetro con Tipo de Programa ALS2

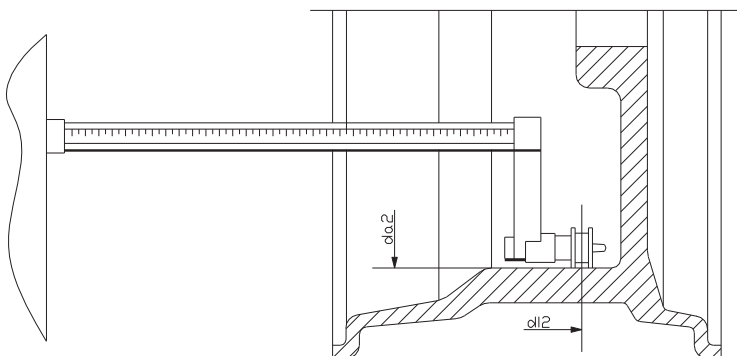


Figura F3.5 - Adquisición automática de la distancia del plano externo y diámetro con Tipos de Programa ALS1 y ALS2

3.3.5 Uso de Tipos de Programas Especiales para ruedas de aluminio ALS1 y ALS2

La máquina presenta dos Tipos de Programas Especiales para ruedas de aluminio denominados ALS1 y ALS2.

Estos dos programas son diferentes de los Tipos de Programas normales para ruedas de aluminio (de ALU1 a ALU5), ya que hacen que el usuario seleccione los planos en los cuales ha de aplicar los pesos de balanceado. Esto permite realizar el balanceado de ruedas de aluminio con configuraciones de llantas especiales en las que el uso de programas estándar para ese metal, que requieren un posicionamiento preciso del peso, pudieran ser difíciles de llevar a cabo.

La diferencia entre los programas ALS1 y ALS2 radica en el hecho que en el tipo de programa ALS1 el usuario puede escoger libremente el plano de balanceado externo (el interno está en una posición prefijada), mientras que en el ALS2, el usuario puede seleccionar ambos planos.

Los tipos de balanceado ALS1 o ALS2 utilizan solo el sensor de Distancia/Diámetro para adquirir los planos escogidos por el usuario. El sensor de anchura no es utilizado.

El uso de los Tipos de Programa ALS1 o ALS2 está dividido en tres partes:

- adquisición de los planos de balanceado;
- lanzamiento del balanceado;
- búsqueda de los planos de balanceado para la aplicación del peso.

3.3.5.1 Adquisición de los planos de balanceado

En esta etapa se adquieren los dos planos de balanceado. Durante la adquisición, son almacenados los dos pares de valores de distancia y diámetros. Dichos pares son denominados $di1$ y $da1$ (distancia 1 y diámetro 1) para el plano interno y $di2$, y $da2$ (distancia 2 y diámetro 2) para el plano externo.

Al finalizar la adquisición, es posible visualizar e incluso editar, estos dos pares de valores pulsando [P1]  para

la distancia y [P3]  para el diámetro.

Si se pulsa [P1] , se alternan las visualizaciones de los valores de la distancia $di1$ y $di2$. Si se pulsa [P3] ,

se alternan las visualizaciones de los valores del diámetro $da1$ y $da2$.

Para llevar a cabo la adquisición, realice lo siguiente:

1. Seleccione el tipo de programa ALS1 o ALS2 pulsando varias veces el botón [P4]  o [P5]  ;

3. Seleccione el modo de adquisición del balanceado del plano pulsando [P2]  hasta que aparezca escrito en la pantalla izquierda ACQ , tal como se muestra en la figura F3.10. Con la máquina encendida, el modo de adquisición se fija por defecto;

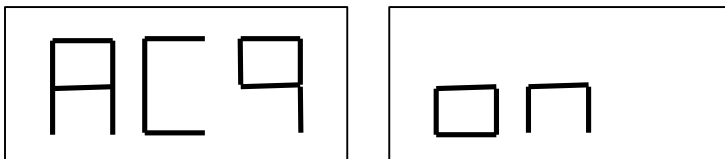


Figura F3.10 - Mensaje “Balancing planes acquisition enabled” (Adquisición del balanceado de planos habilitada)

3. Saque el sensor de Distancia/Diámetro y colóquelo en la llanta que corresponde con el plano interno escogido para aplicar el peso de balanceado. Ver la figura F3.7 para el tipo de programa ALS1 y la figura F3.8 para ALS2;
4. Mantenga en posición de reposo el sensor hasta oír el pitido de adquisición. Si el sensor es dejado en aquella posición durante un largo tiempo, se ejecutará una ulterior prueba de adquisición de ese plano sin conllevar consecuencias;
5. Coloque inmediatamente el sensor de Distancia/Diámetro en posición de reposo. En caso de dudas respecto a esta operación, la máquina detectará un plano incorrecto: en ese caso, reponga el sensor en posición de reposo y repita el procedimiento de adquisición;
6. Saque el sensor de Distancia/Diámetro y colóquelo en la llanta que corresponde con el plano externo escogido para aplicar el peso de balanceado. Ver la figura F3.9;
7. Mantenga en posición de reposo el sensor hasta oír el pitido de adquisición. Si el sensor es dejado en aquella posición durante un largo tiempo, se ejecutará una ulterior prueba de adquisición de ese plano sin conllevar consecuencias;
8. Coloque inmediatamente el sensor de Distancia/Diámetro en posición de reposo. En caso de dudas respecto a esta operación, la máquina detectará un plano incorrecto: en ese caso, reponga el sensor en posición de reposo y repita el procedimiento de adquisición;

3.3.5.2 Lanzamiento del balanceado

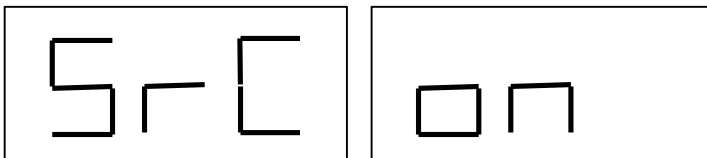


Para lanzar el balanceado, pulse [P8]  Start o baje el guardarruedas. Una vez que el ciclo de lanzamiento ha finalizado, los valores calculados de desbalance serán visualizados según los planos de balanceado escogidos.

3.3.5.3 Búsqueda de los planos de balanceado

La finalidad de la búsqueda de los planos de balanceado consiste en hallar los planos escogidos con anterioridad por parte del operador para aplicar los pesos de balanceado. Realice lo siguiente:

1. Seleccione el modo búsqueda de los planos de balanceado pulsando [P2]  hasta que aparezca escrito en la pantalla izquierda SFC , tal como se muestra en la figura F3.11.



2. Aplique el peso mostrado en la pantalla izquierda (peso interno) en el sensor de Distancia/Diámetro, tal como se muestra en la figura F3.12;

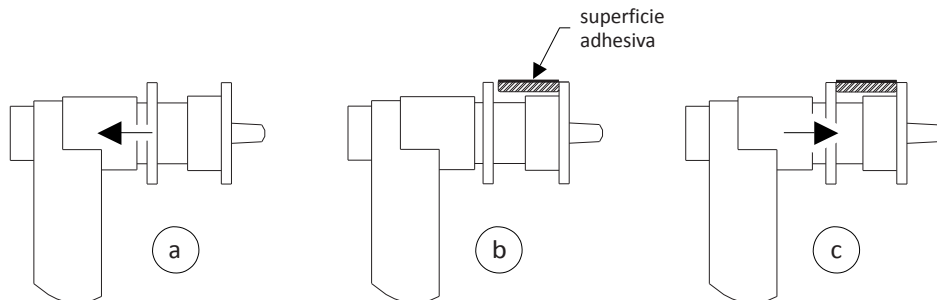


Fig. F3.12 Aplicación de pesos adherentes en Distancia/Diámetro

3. Gire manualmente la rueda hasta que se enciendan todos los ledes de posición de desbalance interno (ver la fig F1, detalle [4]). Bloquee la rueda en esta posición utilizando un freno de pie o uno de tipo electromagnético (de hallarse presente);
4. Extraiga lentamente el sensor hasta oír un pitido continuo, el cual indica que se ha alcanzado el plano de balanceado interno. Durante esta operación, la pantalla izquierda ayuda al operador indicándole la dirección en la se ha de mover el sensor. Ver las figuras F3.13, F3.14 y F3.15;

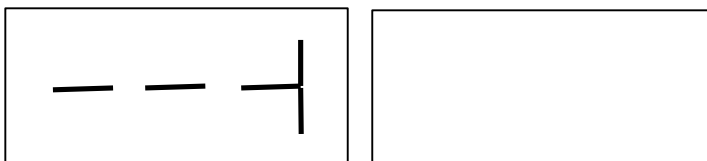


Figura F3.13 - Búsqueda de planos de balanceado: la pantalla izquierda indica que hay que sacar el sensor (moviéndolo hacia la derecha) para hallar la posición exacta del plano de balanceado interno

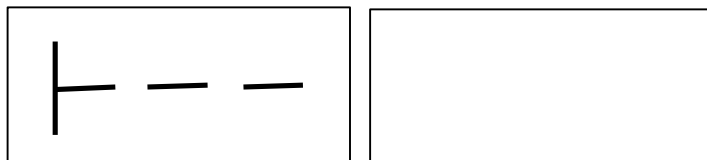


Figura F3.14 - Búsqueda de planos de balanceado: la pantalla izquierda indica que hay que volver a introducir el sensor (moviéndolo hacia la izquierda) para hallar la posición exacta del plano de balanceado interno

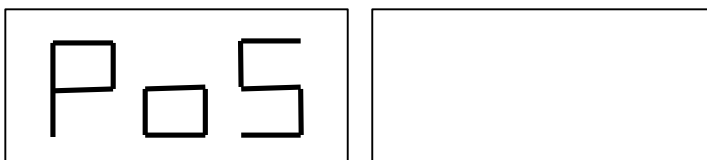


Figura F3.15 - Búsqueda de planos de balanceado: la pantalla izquierda indica que el sensor se halla exactamente en el plano de balanceado interno

5. Mantenga bloqueado en esta distancia el sensor de Distancia/Diámetro y a continuación gírelo hasta que el peso adherente se pegue a la llanta. El punto de contacto del sensor en la llanta cogerá una posición intermedia entre las 12 en punto y las 6, según sea el tamaño de la llanta. Ver también la tabla T3.3;
6. Vuelva a colocar el sensor de Distancia/Diámetro en posición de reposo. Las indicaciones de la pantalla izquierda y derecha se alternarán para indicar la búsqueda del plano de balanceado externo;
7. Suelte la rueda y repita los pasos de 2 a 6 para el peso externo;
8. Lance una prueba de balanceado.

Si hay que llevar a cabo el balanceado de una rueda idéntica, se puede saltar la fase de adquisición del plano de balanceado y pasar directamente al lanzamiento del procedimiento y luego, a la búsqueda de los planos de balanceado. Los planos de balanceado utilizados para el cálculo serán aquellos ya almacenados antes.

Nota:

si se fija la pantalla de desbalance estático, se debe aplicar siempre solo el peso de balanceado en la posición 6 en punto en cualquier punto a lo largo de la sección de la llanta. Por lo tanto, la fase de búsqueda de los planos de balanceado descrita en el capítulo 3.3.5.1 no ha de ser ejecutada.

3.3.6 Uso de Tipos de Programa ALS1 o ALS2 sin adquisición automática

Si la máquina no está equipada con el sistema de adquisición automático mediante el sensor de Distancia/Diámetro, o si dicho sensor ha sido deshabilitado, es posible utilizar los programas especiales ALS1 o ALS2. Ya que es imposible adquirir los dos planos de forma automática con la ayuda del sensor de Distancia/Diámetro, se deben introducir manualmente los valores de los dos pares de dimensiones d_{i1}/d_{a1} y d_{i2}/d_{a2} , tal como se muestra en el capítulo 3.3.2 *Introducción manual del tamaño de la rueda para Tipos de Programa ALS1 y ALS2*.

Tras realizar el lanzamiento, la posición angular de los pesos de balanceado se proporciona en la tabla T3.3, la cual es un extracto de la T3.1.1.

Tabla T3.3 Posición angular de los pesos de balanceado en Tipos de Programa ALS1 y ALS2 sin sistema de adquisición automático

Tipo de programa	Plano interno	Plano externo	Plano estático
ALS1	H12	H6	H6
ALS2	H6	H6	H6

3.3.7 Uso de los Tipos de Programa ALS1 o ALS2 sin adquisición previa de los planos de balanceado

Es posible realizar un lanzamiento cuando cualquier Tipo de Programa, excepto ALS1 o ALS2, está habilitado y luego, seleccionar ALS1 o ALS2. La máquina volverá a calcular los datos de desbalance según el Tipo de Programa seleccionado.

Sin embargo, en ese caso, los valores de desbalance visualizados se obtienen utilizando los planos de balanceado (es decir, los dos pares de dimensiones d_{i1}/d_{a1} y d_{i2}/d_{a2}) adquiridos anteriormente o, de no hallarse estos, los planos por defecto.

4. CALIBRACIÓN DE LA MÁQUINA

Para que la máquina funcione correctamente, ésta tiene que ser calibrada. La calibración permite almacenar los parámetros mecánicos y eléctricos específicos para cada máquina, de manera de proporcionar los mejores resultados de balanceado.

4.1 Cuándo es necesario calibrar la máquina

La tabla T4 muestra los casos en los que dicha calibración ha de ser llevada a cabo. Esta operación tiene que ser ejecutada cada vez que se hallen activas una o más de las condiciones indicadas.

Tabla T4 - Condiciones necesarias para la calibración de la máquina

Condición	Estado	Operadorencargado
Al instalar la máquina en el establecimiento del cliente	Obligatorio	Asistencia técnica
Al sustituir la tarjeta de circuitos electrónicos CPU-C1	Obligatorio	Asistencia técnica
Al sustituir una pieza mecánica relacionada con las señales de recepción (recepción, muelles de compresión de recepción, unidad de suspensión + eje)	Obligatorio	Asistencia técnica
Al modificar el ajuste de los muelles de pre-tensado de recepción	Obligatorio	Asistencia técnica
Al sustituir el disco del codificador	Obligatorio	Asistencia técnica
Al utilizar una brida para motocicletas diferentes de aquella empleada en la calibración anterior con Tipo de Rueda MOTO	Obligatorio	Usuario final y/o Asistencia técnica
Cuando la máquina no brinda resultados de balanceado óptimos	Recomendado	Usuario final y/o Asistencia técnica
Al haber variaciones considerables y constantes de temperatura y humedad (por ej. en cambios de temporadas)	Recomendado	Usuario final y/o Asistencia técnica

La máquina necesita dos calibraciones independientes:

- Calibración para Tipo de Rueda CAR/SUV (dicha operación es la misma para ambos tipos de ruedas);
- Calibración para Tipo de Rueda MOTO (ruedas para motocicletas).

No es obligatorio ejecutar ambas calibraciones. Por ejemplo, si un usuario utiliza la máquina solo para el balanceado de ruedas de motocicletas, tiene que llevar a cabo la calibración solo para el tipo MOTO. De la misma manera, si el usuario utiliza la máquina solo para balancear ruedas de automóviles/todo terreno (CAR/SUV), debe ejecutar la calibración solo para el tipo CAR/SUV.

Si en cambio el usuario utiliza la máquina para balancear todos los tipos de ruedas, tienen que ejecutar ambas calibraciones. El orden de ejecución de las calibraciones no importa.

4.2 Calibración según el Tipo de Rueda CAR/SUV

La calibración del Tipo de Rueda CAR (coche) y SUV (todo terreno) es la misma.

Para efectuar la calibración de la máquina, primero hay que contar con el siguiente material:

- una rueda balanceada con llanta de acero que cuente con las siguientes dimensiones: Diámetro 15" Ancho 6". La distancia de la rueda respecto a la máquina debiera de ser de unos 100 mm. También se pueden utilizar ruedas con dimensiones similares a las recomendadas siempre que la diferencia sea menor. No es posible utilizar ruedas con llantas de aluminio;
- De 50 gramos de peso (preferentemente de acero o zinc).

Para ejecutar la calibración de la máquina, realice lo siguiente:

1. Haga arrancar la máquina;
2. Quite del eje la rueda y los demás accesorios;
3. Pulse [F+P3]. Se visualizará escrito **SER SER**; lo cual significa que se ha entrado en modo SERVICE (programa Service);

4. Pulse . Aparecerá escrito **CAL CAR** (calibración de la máquina para ruedas de automóvil y todoterreno ligero);

5. Con los botones  o , seleccione el tipo de calibración **CAR** (ruedas de automóvil y todoterreno ligero) o **MOTO** (ruedas de motocicleta).

Nota:

la calibración de las ruedas de motocicleta se describe aparte en el capítulo 4.3 "Calibración de la máquina para Tipo de Rueda MOTO".

6. Pulse . Se visualizará escrito **CAL 0**

7. Pulse  Start o baje el guardarruedas. La máquina ejecutará un lanzamiento y tras finalizarlo, mostrará escrito en pantalla **CAL 1**;

8. Montar la rueda en el eje e introduzca las dimensiones de ésta pulsando las teclas , ,  para seleccionar el tamaño y las teclas  or  para editar el valor. Si las dimensiones de las ruedas se introdujeran antes del programa de calibración, se puede saltar este paso. No es posible introducir los datos con el sistema de adquisición automático;

9. Pulse  Start o baje el guardarruedas: la máquina realizará un lanzamiento;
10. Tras completarse el lanzamiento, gire manualmente la rueda hasta visualizar en la pantalla izquierda el valor 50. Aplique el peso de 50 gramos en la posición 12 en punto, por el lado interno de la rueda.

11. Pulse el botón  Start o baje el guardarruedas: la máquina efectuará un lanzamiento;
12. Quite el peso de 50 gramos aplicado por el lado interno.
13. Gire manualmente la rueda hasta visualizar en la pantalla derecha el valor 50. Aplique el peso de 50 gramos en la posición 12 en punto, por el lado externo de la rueda.

14. Pulse el botón  Start o baje el guardarruedas: la máquina efectuará un lanzamiento;
15. Si la máquina no está equipada con freno electromagnético de sujeción, o si éste no está habilitado, la máquina pasa directamente al paso siguiente. Si, en cambio, la máquina cuenta con dicho freno y si esta función ha sido habilitada, tras completar el lanzamiento anterior, la máquina efectuará una serie más de breves lanzamientos para calibrar la función de parada de la rueda en posición de desbalance (ver el capítulo 8.5 *Procedimiento de parada*

de rueda SWI en posiciones de desbalance). Durante esta fase, no eleve el cubre ruedas ni pulse  Stop.

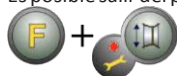
16. La calibración ha finalizado: la máquina sale automáticamente del programa de calibración y regresa al modo NORMAL, lista para llevar a cabo el balanceado.

Si durante la calibración de la máquina se produjeran algunas anomalías, se visualizarán códigos de error (p. ej. ERR 025). Ver el capítulo **6.1 Códigos de Error** y realice lo necesario para eliminar el problema y seguir, repetir o anular la calibración en curso.

Los lanzamientos interrumpidos al pulsar [P10]  o al bajar el guardarruedas pueden ser repetidos apretando el botón [P8] Start  o bajando el cubre ruedas.

4.2.1 Cómo salir de la calibración del Tipo de Rueda CAR/SUV

Es posible salir del procedimiento de calibración en curso en cualquier momento mediante el botón [F+P3]



. La máquina regresará al modo SERVICE visualizando escrito SER SER. Para regresar



al modo NORMAL, pulse de nuevo [F+P3] .

El procedimiento de calibración en curso puede ser anulado y los resultados del balanceado utilizarán los valores anteriores de calibración.

4.3 Calibración según el Tipo de Rueda MOTO

La calibración para este tipo de ruedas (motocicletas) se lleva a cabo de forma totalmente separada de la calibración para el tipo CAR/SUV, ya que toma en cuenta el hecho de que la máquina utiliza una brida especial para las ruedas de motocicletas que modifica levemente el balanceado del eje.

Si la calibración del Tipo de Rueda MOTO no ha sido llevado a cabo y se trata de ejecutar un balanceado si está seleccionado este tipo de rueda, la máquina no ejecutará el lanzamiento y visualizará el código de error ERR 031. Para calibrar las ruedas de motocicletas, realice lo siguiente:

1. Encienda la máquina;
2. Aplique la brida para las ruedas de motocicletas en el eje, tal como se muestra en la figura F4.1.

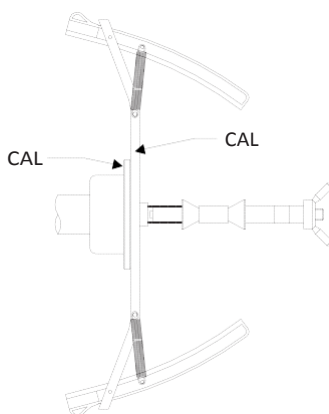


Fig. F4.1 Aplicación de la brida para motocicletas en el eje. Alinee la palabra "Cal" en la brida del eje con la de las motocicletas.

3. Pulse  +  . Se visualizará escrito **SER SER**, lo cual significa que se ha entrado en el modo **SERVICE**;
4. Pulse  . Se visualizará escrito **CAL CAR** (calibración para ruedas de automóviles y todo-terreno ligero);
5. Para seleccionar el tipo de calibración **MOTO** (motocicletas), pulse  o  . Al seleccionar el tipo de calibración **MOTO**, la máquina carga automáticamente los datos geométricos y fija del mismo modo el tipo de rueda **MOTO** y el del programa **ALU1**.
6. Para confirmar, pulse  . Se visualizará escrito **CAL 0**;
7. Pulse  **Start** o baje el cubrerruedas: la máquina ejecutará un lanzamiento;
8. Al cabo del lanzamiento, la máquina muestra escrito **h12 CAL**. Aplique el peso de la calibración por el lado interno, tal como se muestra en la figura F4.2. El peso de la calibración ha de aplicarse en el agujero en el que está escrito "CAL" impreso en éste.

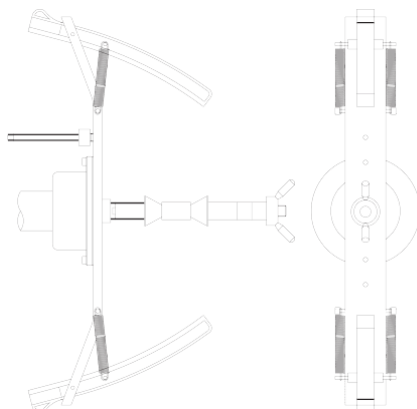


Figura F4.2 Aplicación del peso muestra por el lado interno de la brida para motocicletas (Fase Cal2)

9. Coloque la brida en cuestión en posición perfectamente vertical con el peso de la calibración en la parte superior, tal como se muestra en la figura F4.2 y pulse the  **Start** o baje el cubrerruedas.

Nota: Si la posición difiere demasiado respecto a aquella vertical, la máquina rechazará la ejecución del lanzamiento y emitirá un mensaje acústico de error (pitido triple).

Si la brida para motocicletas está lo suficientemente próxima a la posición vertical, pero no perfectamente vertical, la máquina ejecutará el lanzamiento al final del procedimiento de calibración, todos los lanzamientos de balanceado presentarán un error indicando la posición angular de los pesos de balanceado;

10. Al cabo del lanzamiento, la máquina visualizará escrito **CAL h12**. Aplique el peso de la calibración por el lado externo, tal como se muestra en la figura F4.3. El peso de la calibración ha de aplicarse en el agujero en el que está escrito "CAL" impreso en éste.

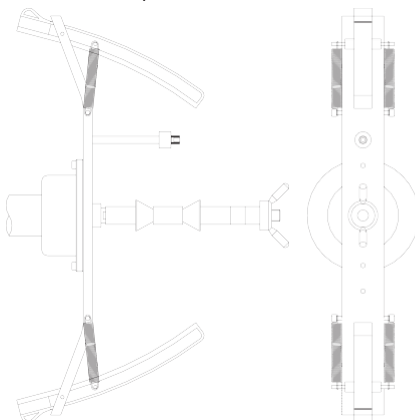


Figura F4.3 Aplicación del peso muestra por el lado externo de la brida para motocicletas (Fase Cal3)

11. Coloque la brida en cuestión en posición perfectamente vertical con el peso de la calibración en la

parte superior, tal como se muestra en la figura F4.3 y pulse the [P8]



Start o baje el cubrerruedas. Si la posición difiere demasiado respecto a aquella vertical, la máquina rechazará la ejecución del lanzamiento y emitirá un mensaje acústico de error (pitido triple).

12. Tras completar el lanzamiento de la calibración para tipo de ruedas MOTO, la máquina regresará directamente al modo NORMAL, lista para llevar a cabo el balanceado.

Cuando la máquina finalice el calibrado, el tipo de ruedas MOTO y el tipo de programa ALU1 quedarán fijados. Incluso las dimensiones de la rueda seguirán siendo aquellas fijadas por la máquina para este tipo de calibración.

En caso de anomalías durante la calibración de la máquina, se visualizarán los códigos de error (p. ej., Err 025). Ver el capítulo 10.1 (Códigos de Error) y realice lo necesario para eliminar el problema y seguir, repetir o anular la calibración en curso.



Los lanzamientos interrumpidos al pulsar [P10]

Stop o al bajar el guardarruedas puede ser repetido

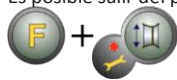


apretando el botón [P8]

Start o bajando el cubrerruedas.

4.3.1 Cómo salir de la calibración del Tipo de Rueda MOTO

Es posible salir del procedimiento de calibración en curso en cualquier momento mediante el botón [F+P3]



. La máquina regresará al modo SERVICE visualizando escrito **SER SER**. Para regresar al

modo NORMAL, pulse de nuevo [F+P3]



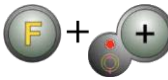
El procedimiento de calibración en curso puede ser anulado y los resultados del balanceado utilizarán los valores anteriores de calibración para el tipo de ruedas MOTO. Incluso en este caso, el tipo de rueda MOTO y el tipo de programa ALU1 quedarán fijados y las dimensiones de la rueda seguirán siendo aquellas fijadas automáticamente por la máquina para este tipo de calibración.

5. OPTIMIZACIÓN

El programa de optimización es utilizado para minimizar la cantidad de pesos de balanceado que se han de aplicar en la llanta comparando el desbalance de ésta con la del neumático.

Por lo tanto, utilice este programa cuando la rueda requiera la aplicación de pesos de balanceado de gran entidad.

Para acceder al programa de optimización, realice lo siguiente:

1. Pulse [F+P4] . La pantalla mostrará las opciones de la figura F5.1. Pulse [P4]  o [P5]  y elija la opción **oPt-1-** para continuar, o **oPt rEt** para regresar al programa operativo. Pulse [F+P4]  para confirmar la opción escogida;

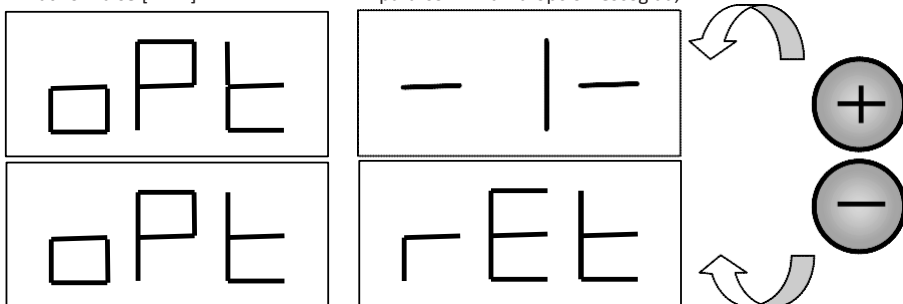
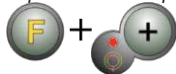


Fig. F5.1 Acceso al programa de Optimización

Nota:

es posible salir del procedimiento de calibración en cualquier momento pulsando varias veces el botón [F+P4]



2. Si el desbalance estático de la rueda es inferior a 12 gramos, la máquina visualizará el mensaje mostrado en la figura F5.2 durante un segundo y saldrá automáticamente del programa de optimización. Si, en cambio, dicho desbalance es mayor o igual a 12 gramos, se mostrará el mensaje de la figura F5.3.

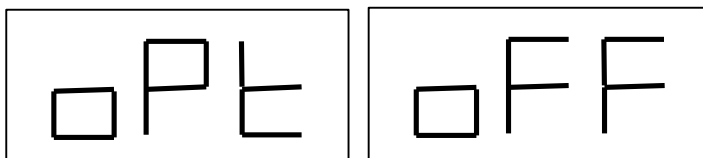


Fig. F5.2 El programa de optimización no es posible

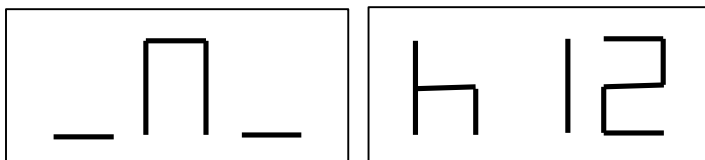


Fig. F5.3 - Mensaje "Bring the valve to the 12 o'clock position" (coloque la válvula en la posición 12 en punto)

3. Coloque la válvula en la posición 12 en punto y márquela en el neumático (ver figura F5.4);

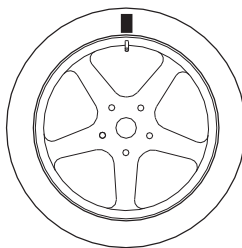


Fig. F5.4 - Marcado de la posición de la válvula en el neumático

4. Press [P4] . Serán visualizados los mensajes mostrados en la figura F5.5;

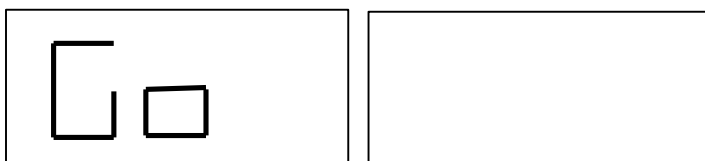


Fig. F5.5 Mensaje "Run the launch" (ejecutar lanzamiento)

5. Saque del eje la rueda, quite el talón del neumático, gírela de manera que la marca se halle en 180° respecto a la válvula (ver figura F5.6);

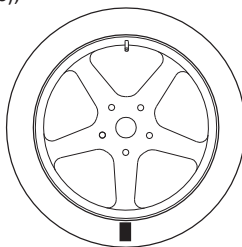
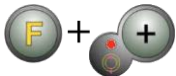


Fig. F5.6 - Marcado del neumático en 180° respecto a la válvula

6. Vuelva a montar la rueda en el eje, borre la marca y ejecute el lanzamiento;
7. Al cabo del ciclo, se visualizará el mensaje de la figura F5.3. Se hallan disponibles dos opciones:

- a) Colocar la válvula en la posición 12 en punto y pulsar [P4]  para continuar. En este caso,

se visualizará el mensaje de la figura F1.7.

- b) Pulsar [F+P4]  para salir del programa de optimización y regresar directamente al programa operativo;

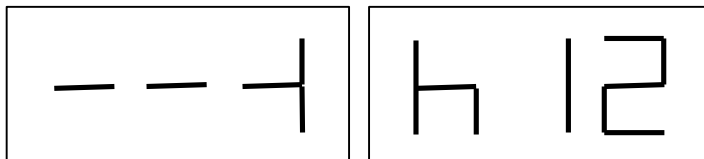
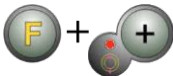


Fig. F5.7 Mensaje “Final valve alignment with the mark on the tyre” (Alineación de la válvula final con la marca en el neumático)

8. Gire la rueda hasta que se enciendan todos los ledes de posición de flecha y a continuación, marque la posición 12 en punto, tal como se muestra en la figura F5.4;
9. Saque de la máquina de balanceado la rueda, extraiga del neumático el talón y gírela hasta que la válvula coincida con la marca en el neumático;

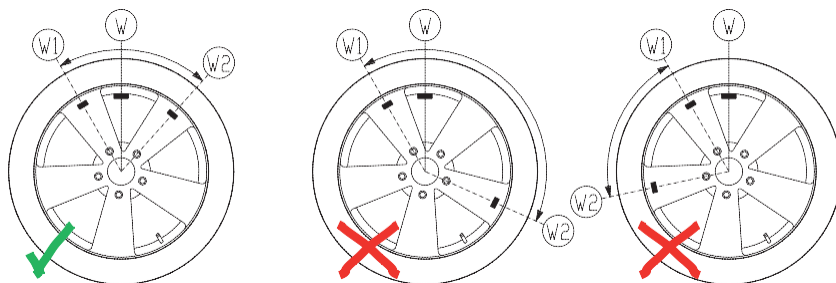
10. La optimización ha concluido: salga del menú de optimización pulsando [F+P4] .

11. Vuelva a montar la rueda en la máquina en cuestión y ejecute el balanceado con el procedimiento normal.

6. PROGRAMA DE PESOS OCULTOS

Este programa divide el peso externo W en dos: $W1$ y $W2$ (más pequeños que el externo inicial W), ubicados en cualquiera de las dos posiciones seleccionadas por el operador.

Los dos pesos $W1$ y $W2$ deben crear un ángulo máximo de 120° , incluyendo el peso externo W , tal como se muestra en la figura F6.1.



VÁLIDO

El ángulo entre los pesos $W1$ y $W2$ es $< 120^\circ$ e incluye el peso externo inicial W .

¡NO ES VÁLIDO!

El ángulo entre los pesos $W1$ y $W2$ es $\geq 120^\circ$

¡NO ES VÁLIDO!

El desbalance externo W no se halla entre $W1$ y $W2$

Fig. F6.1 - Programa de pesos ocultos: condiciones de uso válidas y no válidas

El programa de Pesos Ocultos es utilizado para llantas de aluminio cuando:

- se desea ocultar el peso externo detrás de dos radios por motivos estéticos;
- la posición del peso externo coincide con el radio y por ello, no se puede aplicar un peso único.

Nota:

Este programa puede ser utilizado con todo tipo de Programay todo tipo de Ruedas. También se puede emplear para dividir el peso estático en dos pesos separados; es especialmente útil en caso de ruedas para motocicletas.

Para utilizar este programa, realice lo siguiente:

1. Lleve a cabo el balanceado de la rueda sin aplicar el peso externo;



2. Pulse [F+P5] para ejecutar el programa de Pesos Ocultos. Si la rueda es balanceada por el lado externo, la máquina visualizará en la pantalla derecha el mensaje de la figura F6.2 durante un segundo, aproximadamente, y se emitirá un pitido triple para indicar que la operación no está permitida.

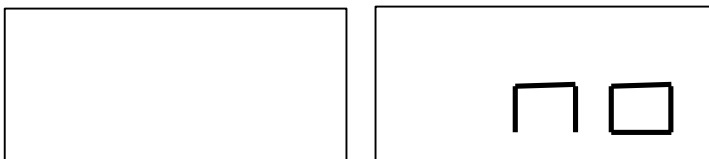


Fig. F6.2 El Programa de Pesos Ocultos no es posible o la posición escogida no está admitida

3. Si, en cambio, hay desbalance por el lado externo, la máquina visualizará el mensaje mostrado en la figura. F6.3.

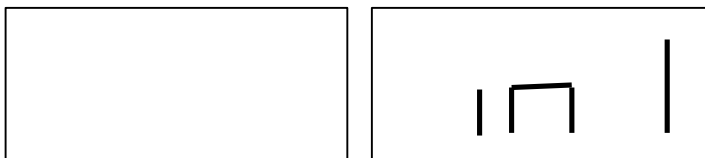


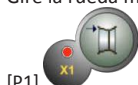
Fig. F6.3 Entrada de la posición del peso W1

Nota:

Es posible salir del programa "pesos ocultos" en cualquier momento mediante el botón [F+P5]



4. Gire manualmente la rueda hasta que se enciendan los ledes de búsqueda del desbalance externo (para detalles ver [9] en la figura F1).
5. Gire la rueda manualmente hasta alcanzar el punto en donde desea aplicar el peso externo W1 y pulse



[P1] para confirmar. El ángulo creado por W1 y por el peso inicial externo W debe ser menor que 120°.

6. Si el ángulo es mayor, la máquina visualizará el mensaje de la figura F6.2 durante un segundo y emitirá un pitido triple para indicar que se debe escoger otro punto. Si, en cambio, el ángulo es menor que 120°, la máquina visualizará el mensaje de la fig. F6.4, para continuar con el paso siguiente.

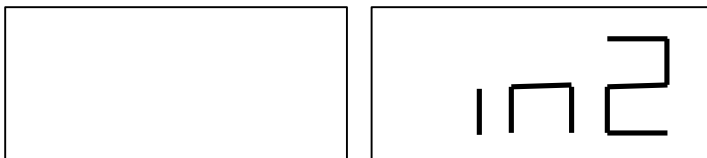
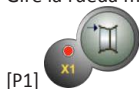


Fig. F6.4 Entrada de la posición del peso W2

7. Gire la rueda manualmente hasta alcanzar el punto en donde desea aplicar el peso externo W2 y pulse



[P1] para confirmar. El ángulo creado por los pesos W1 y W2 no debe ser menor que 120° y tiene que incluir el peso externo de W.

8. Si el ángulo escogido es mayor que 120°, la máquina visualizará la fig. F6.2 durante un segundo y emitirá un triple pitido, lo cual significa que es necesario repetir el procedimiento del paso 7. Si, por el contrario, el ángulo es menor que 120°, la máquina visualizará inmediatamente el valor del peso externo W2.
9. Bloquee la rueda y aplique el peso del balanceado externo W2, tal como se indica en pantalla. Para conocer el punto de aplicación exacto del peso externo, consulte la tabla T3.1.1.
10. Gire manualmente la rueda hasta que se muestre el valor del peso externo W1 en la pantalla izquierda.
11. Bloquee la rueda y aplique el peso de balanceado externo W1, tal como se indica en pantalla. Para conocer el punto exacto de aplicación del peso externo, consulte la tabla T3.1.1.



12. El procedimiento del programa Pesos Ocultos ha terminado: pulse [F+P5] para salir del lanzamiento de la prueba de balanceado.

Nota:

la figura F6.1 indica la posición del peso externo en las 12 en punto, lo cual es válido solo para algunos tipos de programas. La tabla T3.1.1 muestra la posición real del desbalance externo basándose en el tipo de programa y en el estado de habilitación del sensor de Distancia/Diámetro.

7. SEGUNDO OPERADOR

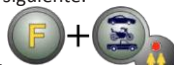
La máquina cuenta con dos memorias separadas, lo cual permite que dos operadores trabajen al mismo tiempo con diferentes configuraciones.

Esta característica agiliza las operaciones en el taller, ya que cuando un operador está ocupado en sacar o remontar un neumático, el otro puede utilizar la máquina para llevar a cabo las operaciones y viceversa. En este manual, a los dos operadores se les define como *operador 1* y *operador 2*.

Cuando el operador 1 ha terminado sus tareas en la máquina o si está ocupado en otras operaciones, el operador 2 puede trabajar con la máquina utilizando los ajustes para el tipo de rueda en la que está operando sin alterar los ajustes hechos por el operador 1.

Al apagar la máquina, las dos memorias quedan fijadas con los mismos valores por defecto.

Para utilizar esta función, el operador 2 debe realizar lo siguiente:



1. Cuando la máquina esté desocupada, pulsar [F+P6] para seleccionar el operador 2. El led ubicado por el lado del botón se enciende para indicar que el operador 2 está habilitado. Durante un segundo se visualizará el mensaje de la figura F7.1.

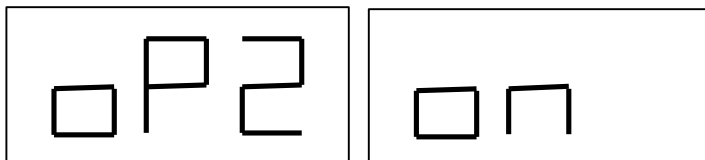


Fig. F7.1 Habilitación de la memoria del operador 2. La memoria del operador 1 es almacenada.

2. Realice todos los ajustes necesarios para dimensiones de la rueda, Tipo de Programa, Tipo de Rueda y unidad de medida. Los ajustes del operador 1 son almacenados en la memoria.
3. Lleve a cabo el balanceado de la rueda o de las ruedas.
4. Si el operador 2 ha terminado su trabajo en la máquina de balanceado, el operador 1 pulsa [F + P6]



y repone todos los ajustes utilizados por éste último. El led ubicado por el lado del botón se apaga para indicar que el operador 1 está habilitado. Durante un segundo se visualizará el mensaje de la figura F7.2.

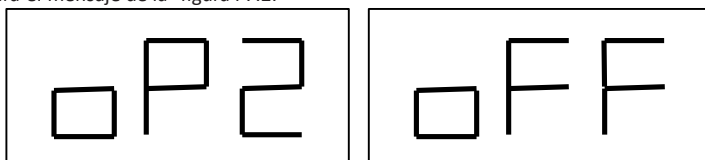


Fig. F7.2 Deshabilitación de la memoria del operador 2. La memoria del operador 1 es vuelta a almacenar.

5. Cuando el operador 1 ha terminado su trabajo en la máquina de balanceado, el operador 2 puede



volver a pulsar [F + P6] para restablecer la configuración de la rueda hecha por él mismo en el paso 2.

6. El trabajo puede continuar con los dos operadores alternándose.

Un operador puede cambiar los siguientes ajustes sin editar aquellos hechos por otros operadores:

- Dimensiones de la rueda (distancia, ancho, diámetro);
- Tipo de Programa (STD, ALU1, ALU2, ALU3, ALU4, ALU5, ALS1, ALS2);
- Tipo de rueda (CAR, MOTO, SUV);
- Unidad de peso (gramos u onzas);
- Unidad de medida de las dimensiones de la rueda (milímetros o pulgadas);

Nota:

los ajustes de la unidades de la rueda de peso y tamaño, introducidos por el operador 2 no son almacenados en la memoria permanente de la máquina y por ello, permanecerán activos solo hasta que ésta esté encendida.

8. PROGRAMAS DE UTILIDADES

Los programas de utilidades se hallan disponibles solo en modo NORMAL.

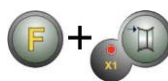
8.1 Selección de la resolución de la pantalla de desbalance

La máquina cuenta con dos resoluciones de pantalla para desbalance de la rueda. Las dos resoluciones son denominadas X1 (alta resolución) y X5 (baja resolución).

La resolución con la que los desbalances de la rueda son visualizados depende de la unidad de peso indicada en la tabla T8.1.

Tabla T8.1 Resolución de la pantalla

Resolución fijada	Unidad de medida del desbalance	Resolución de la pantalla	Notas
X1 (alta resolución)	Gramos	1 gramo	La resolución X5 es fijada por defecto durante el arranque.
	Onzas	0,1 onzas	
X5 (baja resolución)	Gramos	5 gramos	
	Onzas	0,25 onzas	



Para visualizar en resolución X1 (alta resolución) presione [F+P1]. La máquina visualizará durante un segundo el mensaje de la figura F8.1.0a y se encenderá el led al lado del botón. Los valores de desbalance se hallan visualizados en resolución X1 (alta resolución).

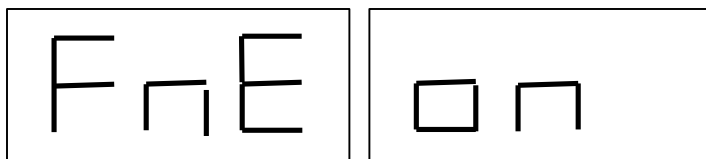


Fig. F8.0a Habilitación de la pantalla de desbalance en alta resolución.



Para volver a visualizar en resolución X5 (baja resolución), pulse otra vez [F+P1]. La máquina visualizará durante un segundo el mensaje de la figura F8.1.0b y se apagará el led al lado del botón. Los valores de desbalance se hallan visualizados en resolución X5 (baja resolución).

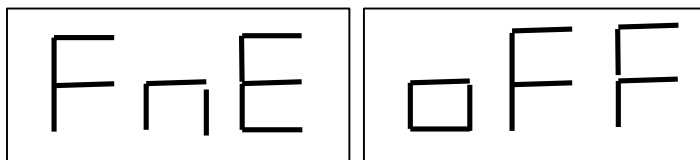


Fig. F8.0b Deshabilitación de la pantalla de desbalance en alta resolución.

7.2 Selección de la pantalla de desbalance estático



Para visualizar el desbalance estático, pulse [F+P2]. La máquina mostrará en pantalla el valor de desbalance estático (ver figura F8.1) y luego se encenderá el led al lado del botón.

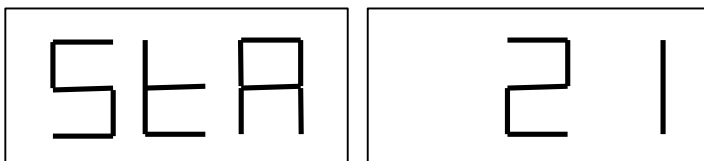


Fig. F8.1 Visualización de la pantalla de desbalance estático habilitada. La pantalla derecha indica la entidad del desbalance estático.



Para regresar a la pantalla de desbalance dinámico, pulse de nuevo [F+P2]. El led al lado del botón se apagará.

Nota:

en algunos casos, el desbalance estático es fijado a la fuerza de acuerdo con los ajustes actuales. Por ejemplo, si está habilitado el programa de Tipo de Rueda MOTO y el ancho fijado es menor que 4,5 pulgadas (11.4 cm), la máquina fijará automáticamente la pantalla de desbalance estático.

8.3 Freno de sujeción electromagnético (disponible solo en algunos modelos de máquina)

Este freno sirve para bloquear la rueda en cualquier posición definida por el usuario y para simplificar algunas operaciones, como la aplicación o extracción de los pesos de balanceado.

De hallarse presente, este freno se utiliza también con la parada automática o manual de la rueda en las posiciones de desbalance descritas en el capítulo 8.5 *Procedimiento SWI de parada de la Rueda en posiciones de desbalance*.



Para activar el freno de sujeción electromagnético, presione [P9]. Para desactivar el freno de



sujeción electromagnético, presione de nuevo [P9].

Este freno es desactivado automáticamente en los siguientes casos:

- Al ejecutar un lanzamiento de balanceado;
- Al llevar a cabo el procedimiento SWI a baja velocidad;
- Tras un minuto de activación continua (para evitar el recalentamiento del freno en cuestión).

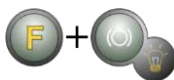
Este freno puede ser utilizado manualmente solo en modo NORMAL. No es posible usarlo en modo SERVICE.



Si la máquina está equipada con este freno, pero se halla deshabilitado, al pulsar [P9] se emitirá un pitido triple para indicar esta condición. Para habilitar dicho freno, contacte con la asistencia técnica.

8.4 Iluminador (solo en algunos modelos de máquina)

El iluminador es muy útil ya que permite arrojar luz en la parte interna de la llanta (por lo general poco visible) y con ello facilitar las operaciones de balanceado.



Para encender el iluminador, presione [F+P9]



nuevo [F+P9]

El iluminador también es gestionado automáticamente por la máquina que se encarga de encenderlo en los siguientes casos:

- Al sacar el sensor de Distancia/Diámetro;
- Tras realizar el procedimiento de parada de la rueda en posición de desbalance (procedimiento SWI automático/baja velocidad/manual) que ha dado como resultado la posición de balanceado del peso interno;

8.5 Procedimiento SWI de parada de la rueda en posiciones de desbalance

Las máquinas equipadas con el freno de sujeción electromagnético pueden detener automáticamente la rueda en la primera posición angular de desbalance que se alcanza durante la rotación. Esto hace que el operador tenga la máquina en posición, lista para la aplicación del peso de balanceado, lo cual aumenta los ritmos de trabajo y de productividad. Este procedimiento es conocido con la abreviatura inglesa SWI ("Stop the Wheel on Imbalance" / Parada de la rueda en desbalance). Para referirse a la parada de la rueda en posiciones de desbalance, se utilizará en este manual dicha abreviatura.

El procedimiento SW posee tres modos operativos diferentes, tal como se indica en la tabla T8.2.

Tabla T8.2 Tipos de procedimientos SWI disponibles.

Modo SWI	¿Cuándo es ejecutado o debería serlo?	¿Quién puede realizar el procedimiento SWI?	Notas
Automático	Al cabo de cada lanzamiento	Máquina	Es llevado a cabo solo si hay un valor de desbalance en la rueda, como mínimo. De lo contrario, se ejecutará el frenado normal.
Baja velocidad	Al cabo del lanzamiento, con rueda parada y guardarruedas hacia arriba	Operador	Procedimiento en marcha al pulsar [P8]  Start: la rueda empieza a girar a baja velocidad hasta alcanzar la primera posición angular de desbalance.
Manual	Al cabo del lanzamiento girando manualmente la rueda con el guardarruedas hacia arriba	Operador	A cada paso de la rueda hacia una posición angular de desbalance, se habilitará durante 30 segundos el freno de sujeción electromagnético.

Los tres modos de SWI poseen funciones ligeramente diferentes entre sí; sin embargo, en todos los modos, la finalidad consiste en bloquear la rueda en una posición angular de desbalance y facilitar las tareas del operador.

De todas formas, considere lo siguiente:

- Si el freno de sujeción electromagnético está deshabilitado, el procedimiento SWI no será ejecutado en ninguno de los tres modos;
- En el procedimiento SWI automático, la rueda debe ser lo suficientemente pesada y grande como para proporcionar la inercia necesaria para la ejecución del procedimiento. En caso de ruedas especialmente ligeras y/o pequeñas, la máquina puede que no ejecute dicho procedimiento y que utilice el frenado normal;
- Si durante el procedimiento SWI o en el SWI a baja velocidad (por ej., debido a la fricción excesiva con las partes mecánicas de rotación), la velocidad de rotación disminuyera de golpe, la máquina aplicará una aceleración adicional a la rueda con el fin de alcanzar la primera posición de desbalance. Si a pesar de esto la rueda no alcanzara dicha posición, el procedimiento SWI es abortado una vez transcurridos 5 segundos y se emitirá un pitido triple para señalar esta condición;
- Al utilizar el procedimiento SWI manual, la precisión de balanceado dependerá también de la velocidad con la que el operador gire la rueda: velocidades demasiado altas o demasiado bajas reducen el grado de precisión.

8.5.1 Procedimiento SWI automático

Durante este tipo de procedimiento, la máquina medirá la velocidad de rotación durante el frenado al finalizar el lanzamiento y, cuando éste alcance un valor determinado, soltará el freno y la rueda girará libremente mediante inercia. Cuando la velocidad es demasiado baja, la máquina esperará que la rueda pase a través de una de las posiciones angulares de desbalance y gracias a ello, habilitará el freno de sujeción electromagnético.

Nota:

por motivos de seguridad del operador, de hallarse activado el tipo de rueda MOTO, el procedimiento SWI no será ejecutado.

8.5.2 Procedimiento SWI a baja velocidad

En este tipo de procedimiento, la rueda ya ha realizado el lanzamiento y está detenida. Si el operador



presiona [P8] Start con el cubrerruedas hacia arriba, la máquina aplicará una leve aceleración a la rueda y luego la hará girar por inercia. Cuando la velocidad es demasiado baja, la máquina esperará que la rueda pase a través de una de las posiciones angulares de desbalance y gracias a ello, habilitará el freno de sujeción electromagnético.

Nota:

por motivos de seguridad del operador, de hallarse activado el tipo de rueda MOTO, el procedimiento SWI no será ejecutado.

8.5.3 Procedimiento SWI manual

En este modo, el procedimiento es activado mediante la rotación manual de la rueda si el cárter de protección de la misma está subido. Cuando la rueda pasa a través de una posición angular de desbalance, la máquina habilitará el freno de sujeción electromagnético.

La precisión de la posición angular depende de muchos factores. Entre los más importantes caben destacar: las dimensiones y el peso de la rueda, el ajuste del freno electromagnético, la temperatura y la tensión de la correa.

9. MODO SERVICE

En este modo, la máquina hace que el operador introduzca algunos ajustes (por ejemplo, la selección de las unidades de medida) o que utilice programas de pruebas especiales (para comprobar el funcionamiento de la máquina) o la configuración.

Algunos programas de pruebas y de configuración están incluidos en este menú, mientras que los programas de ajustes se hallan mediante acceso directo a través de los botones.

Nota:

algunos programas de pruebas y configuración no están disponibles al usuario final, sino al personal de asistencia técnica.

Para acceder al modo SERVICE, realice lo siguiente:

1. Encienda la máquina y espere que finalice la prueba inicial. Tras ejecutar dicha prueba, la máquina se pondrá en modo NORMAL;



2. Pulse [F+P3] . La máquina entra en modo SERVICE y visualizará los mensajes Ser. Ver la figura F9.1.

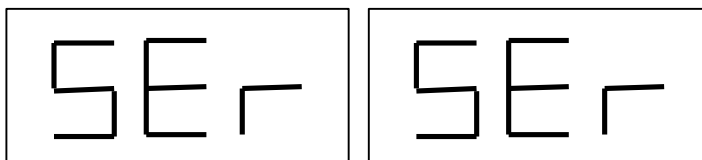


Fig. F9.1 Modo SERVICE habilitado

3. Para salir del modo SERVICE, salga primero de posibles menús abiertos y de programas de pruebas y regrese a la pantalla de mensajes de la figura F9.1;



4. Presione [F+P3] : la máquina regresará al modo NORMAL.

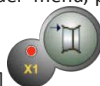
9.1 [P1] MENÚ Programas de calibración del sensor

Este menú permite ejecutar las pruebas y/o la calibración de los sensores de medición de Distancia, Diámetro y Ancho. Este menú cuenta con las siguientes opciones:

- **DiS** Prueba del sensor de distancia;
- **Lar** Prueba y/o calibración del sensor de ancho;
- **DiA** Prueba y/o calibración del sensor de diámetro;
- **Ret** Regresar al modo Service.



Para desplazarse a través de las distintas opciones del menú, presione [P4] o [P5]



hasta visualizar la opción deseada, luego pulse [P1] para confirmar la selección.

Nota:

los programas de calibración del sensor están reservados principalmente al personal de asistencia técnica.

DiS Prueba del sensor de distancia

Este programa permite controlar el correcto funcionamiento de la adquisición automática de la distancia de la rueda. En el sistema de adquisición automática de la distancia, no se necesitan calibraciones.

Lar Prueba y/o calibración del sensor de ancho

Este programa permite controlar el correcto funcionamiento de la adquisición automática del ancho de la rueda. El sistema automático de adquisición del ancho de la rueda requiere calibración.

DiA Prueba y/o calibración del sensor de diámetro

Este programa permite controlar el correcto funcionamiento de la adquisición automática del diámetro de la rueda. El sistema automático de adquisición del diámetro de la rueda requiere calibración.

Ret Regresar al modo Service

Esta opción del menú Programa de Pruebas vuelve a colocar a la máquina en modo SERVICE.

9.2 [P2] No utilizado

Este botón no es actualmente utilizado en el modo Service.

9.3 [P3] Calibración de la máquina

Este botón permite acceder al procedimiento de calibración de la máquina, tal como se describe en el capítulo 4 *Calibración de la máquina*.

9.4 [P4] Seleccionar gramos/onzas

Al apretar este botón, la máquina conmuta la unidad de medida del peso de la rueda: si la unidad de medida en gramos está seleccionada en gramos, escoja onzas y viceversa. Esta selección se mantiene incluso cuando la máquina está parada.

La unidad de medida escogida será visualizada durante un segundo.

9.5 [P5] Seleccionar pulgadas/milímetros

Al apretar este botón, la máquina conmuta la unidad de medida de las dimensiones de la rueda: si la unidad de medida en gramos está seleccionada en pulgadas, escoja milímetros y viceversa. Esta selección se mantiene incluso cuando la máquina está parada.

La unidad de medida escogida será visualizada durante un segundo.

9.6 [P6] Seleccionar el umbral de visualización de los desbalances

Este botón sirve para editar el umbral de visualización de los desbalances. Este procedimiento está destinado al personal de asistencia técnica y no está descrito en este manual.

9.7 [P9] No utilizado

Este botón no es actualmente utilizado en el modo Service.

9.8 [F+P1] No utilizado

Este botón no es actualmente utilizado en el modo Service.

9.9 [F+P2] Seleccionar el peso del material en Fe/Zn, o Pb

Utilice este botón para seleccionar el material del peso de balanceado. Las opciones disponibles se hallan en la tabla T9.1. La selección del tipo de material cambia ligeramente los resultados del balanceado ya que los pesos en acero/zinc son mayores que aquellos en plomo y por ello, son más grandes. Al calcular el desbalance, la máquina toma en cuenta estas diferencias.

Tabla T9.1 Materiales de los pesos de balanceado

Opción	Tipo de material del peso de balanceado	Notas
Fe	Acero o zinc	Este material ha sido fijado por defecto.
Pb	Plomo	En algunos países (como los de la Unión Europea), los pesos en plomo están prohibidos por la ley.

Al apretar este botón la máquina conmuta el tipo de material de los pesos de balanceado: si el material escogido es acero/zinc, seleccione plomo y viceversa. Esta selección se mantiene incluso cuando la máquina está parada.

La opción relativa al tipo de material seleccionado se mostrará en pantalla durante un segundo.

Nota:

si se ha seleccionado el plomo, en cada arranque de la máquina y tras realizar la prueba inicial, se mostrará durante un segundo un mensaje que indica la selección de este material. Ver la figura F9.2 Esta señal no será visualizada en caso de acero/zinc.

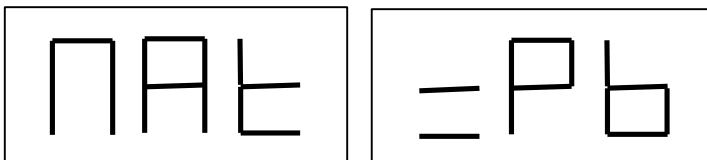


Fig. F9.2 Selección de los pesos de balanceado en plomo

9.10 [F+P3] Salida del modo SERVICE

Este botón hace que la máquina salga del modo SERVICE y que regrese al modo NORMAL.

9.11 [F+P4] Lectura del contador de lanzamientos

Al pulsar este botón, se visualiza la cantidad total de lanzamientos de balanceado ejecutados por la máquina. Dicha cantidad se muestra en ambas pantallas. La figura F9.3 muestra un ejemplo de pantalla con 1.234 lanzamientos de balanceado ejecutados por la máquina.

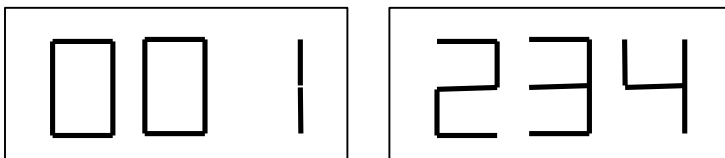


Fig. F9.3 - Pantalla con la cantidad de lanzamientos de balanceado

Los lanzamientos de balanceado que han sido interrumpidos no están incluidos en la cuenta total de los

lanzamientos de balanceado (por ejemplo, aquellos suspendidos al pulsar [P10] Stop  o los interrumpidos al elevar el guardarruedas) y todos aquellos ejecutados en modo SERVICE.

9.12 [F+P5] MENÚ Parámetros

El Menú parámetro está reservado al personal de asistencia técnica y por tanto no está descrito en este manual. El acceso a este menú está protegido con contraseña.

9.13 [F+P6] Puerto USB

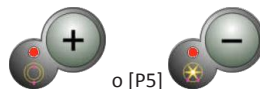
Este botón no es actualmente utilizado en el modo Service. Al pulsar este botón, se mostrará escrito en pantalla durante un segundo **Usb**.

9.14 [F+P9] MENÚ Programas de Pruebas

Este menú sirve para ejecutar pruebas para algunas funciones de la máquina. Este menú cuenta con las siguientes opciones:

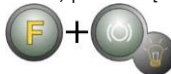
- **Enc** Prueba del disco del codificador;
- **RPM** Número de prueba de las r.p.m. del eje;
- **SIG** Prueba de señales de recepción;
- **dPy** Prueba de la pantalla.
- **tAS** Prueba del teclado numérico;
- **UFc** Prueba del convertidor tensión-frecuencia.
- **Ret** Regresar al modo Service

Para desplazarse a través de las distintas opciones del menú, presione [P4]



o [P5]

hasta visualizar la opción deseada, luego pulse [P+P9]



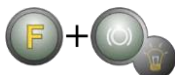
para confirmar la selección.

Nota:

los programas de pruebas indicados están reservados al personal de asistencia técnica, pero pueden ser ejecutados por los usuarios finales ya que ello no afecta al funcionamiento de la máquina.

9.14.1 EnC Prueba del disco del codificador

Esta prueba sirve para controlar el funcionamiento del codificador que informa a la máquina acerca de la posición angular del eje. En la pantalla derecha será visualizado un número que indica la posición angular, el cual debe estar comprendido entre 0 y 255.



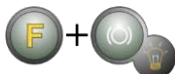
Para salir del programa de pruebas, presione [F+P9]

9.14.2 rPM número de la prueba de las r.p.m. del eje

Esta prueba sirve para controlar el número de revoluciones por minuto del eje durante el lanzamiento. En la pantalla derecha será visualizado un número que indica la velocidad del eje.



Si se presiona [P8] Start la máquina ejecutará un lanzamiento y al cabo del mismo, visualizará la cantidad de revoluciones por minuto del eje.



Para salir del programa de pruebas, presione [F+P9]

9.14.3 SIG Prueba de señales de recepción;

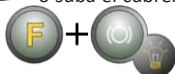
Este programa sirve para controlar la señal de recepción. Para ejecutar la prueba es necesario montar en la máquina una rueda balanceada con una llanta de acero, de 15" de diámetro y 6" de ancho (o lo más parecido posible). Aplique por el lado externo de la rueda un peso de 50 gramos.



Si se presiona [P8] Start la máquina ejecutará una rotación continua y en pantalla se mostrarán en secuencia las señales de recepción respecto a los tres niveles de atenuación (Atenuación 1, Atenuación 2, Atenuación 4).



Para completar la prueba, apriete [P10] Stop o suba el cubrerruedas.



Para salir del programa de pruebas, pulse [F+P9]

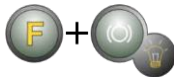
9.14.4 dPy Prueba de la pantalla

La prueba de la pantalla encenderá en secuencia todos los ledes y pantallas de 7 segmentos, de manera que se pueda controlar su funcionamiento. Para encender todos los ledes y segmentos de pantalla en secuencia,



presione [P4] o [P5]

Para salir del programa de pruebas, pulse [F+P9]



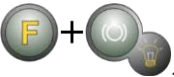
9.14.5 tAS Prueba del teclado numérico;

El programa de prueba del teclado numérico es utilizado para controlar el funcionamiento de todas las teclas en el panel de prueba. Cada vez que se pulsa un botón, se mostrará en pantalla el código del mismo:

por ejemplo, si se pulsa [P8] Start  será visualizado el código "P8", y se se presiona [P10] Stop , el código "P10", etc.

El código de la tecla [P7]  no es visualizado.

Para salir del programa de pruebas, pulse [F+P9]



Nota:

Para ejecutar la prueba del teclado, el cubrerruedas tiene que estar alzado, si no es así, la pantalla mostrará

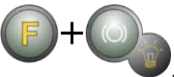
siempre el código de la tecla [P10]  Stop. Esto sucede porque el cubrerruedas y el botón [P10]  Stop comparten la misma línea de entrada hacia la tarjeta de control electrónico.

9.14.6 UFc Prueba del convertidor tensión-frecuencia

La prueba del convertidor de tensión-frecuencia muestra dos números en las pantallas que representan los valores de la conversión interna en la tarjeta de circuitos de control electrónico CPU-C1.

Los valores son utilizados por el personal de asistencia técnica para determinar el estado de funcionamiento de la tarjeta de circuitos.

Para salir del programa de pruebas, pulse [F+P9]



9.14.7 Re t Regresar al modo Service

Esta opción del menú Programa de Pruebas vuelve a colocar a la máquina en el modo SERVICE.

10. SEÑALES

10.1 Códigos de error

La máquina informa sobre las condiciones del error mostrando en pantalla un código respectivo. La lista de los códigos de error se muestra en la tabla T10.1.

Tabla T10.1 – Códigos de error

Código de error	Descripción	Notas
De 000 a 009	Parámetros de la máquina	Contacte con la asistencia técnica.
010	Rotación inversa de la rueda	Contacte con la asistencia técnica.
011	Velocidad de la rueda demasiado baja	Controle la tensión de la red. Si los controles no brindan ningún resultado, contacte con la asistencia técnica.
012	La rueda no puede ser detenida al final del lanzamiento	Controle la tensión de suministro de red. Si los controles no brindan ningún resultado, contacte con la asistencia técnica.
013	Velocidad de la rueda demasiado alta	Contacte con la asistencia técnica.
014	La rueda no gira	Contacte con la asistencia técnica.
015	Se han apretado botones o están atascados en el arranque	Suelte todos los botones y luego apague la máquina o vuelva a encenderla. Si el error persiste, contacte con la asistencia técnica.
016	El sensor de distancia no se halla en posición de reposo al encender la máquina	Coloque el sensor en su posición de reposo: el error debiera desaparecer. Si el error persiste, contacte con la asistencia técnica.
017	El sensor del ancho no se halle en posición de reposo al encender la máquina	Coloque el sensor en su posición de reposo: el error debiera desaparecer. Si el error persiste, contacte con la asistencia técnica.
018	Reservado	
019	Fallo en el procesador de comunicación	Apague y encienda la máquina. Si el error persiste, contacte con la asistencia técnica. La máquina aún puede ser utilizada, pero las funciones relacionadas con el puerto USB están deshabilitadas.
020	Falta de comunicación con memoria EEPROM.	Apague la máquina y luego enciéndala. Si el error persiste, contacte con la asistencia técnica.
021	Faltan datos de calibración de la máquina o estos son incorrectos	Lleve a cabo la calibración para el Tipo de Rueda CA/SUV y/o para MOTO. Si el error persiste, contacte con la asistencia técnica. Ver también ERR030 y ERR031.
022	Canal de recepción demasiado alto	Hay desbalance excesivo o una anomalía. Apague la máquina y luego enciéndala. Si el error persiste, contacte con la asistencia técnica.
023	Canal de recepción demasiado bajo	Hay desbalance excesivo o una anomalía. Apague la máquina y luego enciéndala. Si el error persiste, contacte con la asistencia técnica.
024	Canal del temporizador interno demasiado alto	Hay desbalance excesivo o una anomalía. Apague la máquina y luego enciéndala. Si el error persiste, contacte con la asistencia técnica.

Código de error	Descripción	Notas
025	Hay peso durante la fase de calibración Cal0	Quite el peso y repita el lanzamiento de la fase Cal0. Si el error persiste, contacte con la asistencia técnica.
026	Lanzamiento sin peso o fallo en la señal A de recepción durante la fase de calibración Cal2.	Aplique el peso previsto y repita el lanzamiento. Si el error persiste, contacte con la asistencia técnica.
027	Lanzamiento sin peso o fallo en la señal B de recepción durante la fase de calibración Cal2.	Aplique el peso previsto y repita el lanzamiento. Si el error persiste, contacte con la asistencia técnica.
028	Lanzamiento con peso por el lado interno durante la fase de calibración Cal3. En esta fase, el peso debe hallarse por el lado externo.	Quite del lado interno el peso y repita el lanzamiento. Si el error persiste, contacte con la asistencia técnica.
029	RESERVADO	
030	Faltan datos de calibración del Tipo de Rueda CAR/SUV (automóvil y todoterreno)	Lleve a cabo la calibración para tipo de rueda CAR/SUV.
031	Faltan datos de calibración del Tipo de Rueda MOTO (motocicleta)	Lleve a cabo la calibración de la máquina para tipo de rueda MOTO.

10.2 Señales acústicas

La máquina emite diferentes señales acústicas según su estado. Las señales acústicas se indican en la tabla T10.2.

Tabla T10.2 – Señales acústicas

Señal	Significado	Notas
Pitido breve	Selección de programa o de función	
Pitido largo	Adquisición	Adquisición de un valor (por ej. adquisición de las dimensiones de la rueda).
Pitido doble	Advertencia	Se ha producido una condición especial que requiere la atención del operador.
Pitido triple	Función no disponible o Error	La función solicitada no está disponible o se ha producido un error.
Pitido breve + pitido largo	Almacenamiento de un valor o varios de ellos en la memoria permanente (EEPROM) de la tarjeta de circuitos	Un valor o varios de ellos han sido almacenados en la memoria permanente de la tarjeta de circuitos (por ejemplo, tras completar las fases de calibración).
Pitido intermitente	Ajuste	Señal utilizada en algunos programas de servicio para simplificar el ajuste de los sensores.

La señal acústica también se oye durante unos dos segundos tras arrancar la máquina, haciendo que el operador controle el funcionamiento de la alarma (zumbador).

10.3 Señales visuales especiales

En algunos casos, la máquina da señales visuales especiales. Dichas señales se muestran en la tabla T10.3

Tabla T10.3 - Señales visuales especiales

Señal	Significado	Notas
En una o en ambas pantallas se encienden tres puntos	El desbalance supera 999 gramos	Esta señal se puede disparar por los siguientes motivos: • Falta de calibración de la máquina; • medidas incorrectas en las dimensiones de la rueda; • ajuste incorrecto del tipo de rueda; • ajuste incorrecto del tipo de programa.
Parpadeo del LED STBY de color verde	La máquina se halla en modo stand-by	Se apagan todos los LEDs y pantallas. Para salir del modo STAND-BY, pulse cualquier tecla (excepto [P7] ).
La pantalla izquierda (o la derecha) está parpadeando	a) En espera de un mando por parte del usuario b) El sensor de Diámetro o de Ancho no está calibrado.	a) El mando del usuario puede consistir en la presión de un botón, continuar el procedimiento en curso o seleccionar un valor o una opción del menú. b) Para calibrar el sensor de Diámetro y de Ancho llame a la asistencia técnica. Para continuar con la operación, se pueden deshabilitar momentáneamente los sensores con el botón [F+P2]  + .

11. LOCALIZACIÓN DE FALLOS

A continuación se brinda una lista de fallos posibles que el usuario puede solucionar si la causa se halla entre las que se indican a continuación.

En caso de otro tipo de funcionamiento defectuoso o fallo, llame al centro de asistencia técnica.

La máquina no se enciende

No hay alimentación en la toma de corriente.

- Asegúrese de que haya potencia de red.
- Controle el circuito de energía eléctrica en el taller.

El enchufe macho de la máquina está estropeado.

- Controle que el enchufe en cuestión funcione correctamente y de ser necesario, sustitúyalo.

El fusible FU1 ubicado en la entrada de alimentación trasera QS1 está quemado

- Sustituya el fusible quemado. Si éste se vuelve a quemar, contacte con el servicio de reparación/mantenimiento.
- Compruebe que el conector esté introducido correctamente.

Los valores de diámetro y ancho medidos con los dispositivos automáticos no coinciden con los nominales en las llantas.

Durante la medición, los sensores no han sido colocados correctamente.

- Coloque los sensores en la posición mostrada en el manual y siga las instrucciones del capítulo 3.3 Introducción de las dimensiones de la rueda.

El sensor de anchura no ha sido calibrado.

- Contacte con el servicio de reparación/mantenimiento.

El sensor de diámetro no ha sido calibrado.

- Contacte con el servicio de reparación/mantenimiento.

Los dispositivos de medición automáticos no están funcionando

Los sensores no estaban en reposo al realizar el arranque (Error 015 "Dis out" o Error 016 "Lar out").

- Coloque los sensores en la posición correcta. Si la condición de error persiste presione los botones [F+P2]



para deshabilitar momentáneamente el sistema de adquisición.

Se ha apretado START y la rueda no logra girar (la máquina no arranca)

El cubrerruedas está alzado (se emite un pitido triple).

- Baje el cubrerruedas.

El balanceador de la rueda proporciona valores de desbalance inestables.

Durante la rotación, la máquina ha sido sacudida.

- Repita la rotación de la rueda y mientras se realice la adquisición, asegúrese de que nada interfiera con el funcionamiento de la máquina.

La máquina no está sólidamente apoyada en el suelo.

- Asegúrese que el pavimento de sustentación sea estable.

La máquina no está bloqueada correctamente.

- Apriete firmemente la tuerca de la junta de unión.

Se deben realizar muchas rotaciones para balancear la rueda

Durante la rotación, la máquina ha sido sacudida.

- Repita la rotación de la rueda y mientras se realice la adquisición, asegúrese de que nada interfiera con el funcionamiento de la máquina.

La máquina no está sólidamente apoyada en el suelo.

- Asegúrese que el pavimento de sustentación sea estable.

La máquina no está bloqueada correctamente.

- Apriete firmemente la tuerca de la junta de unión.
- Asegúrese de que todos los accesorios utilizados para el centrado sean idóneos y originales.

La máquina no ha sido calibrada correctamente.

- Lleve a cabo el procedimiento de calibración.

Las dimensiones de la rueda introducidas son incorrectas.

- Asegúrese de que los datos introducidos correspondan con las dimensiones y corríjalos si fuera necesario.
- Contacte con el servicio de reparación/mantenimiento. Lleve a cabo el procedimiento de calibración del sensor.

12. MANTENIMIENTO



ADVERTENCIA

Cromach declina toda responsabilidad en caso de quejas que surjan tras utilizar repuestos o accesorios no originales.



ADVERTENCIA

Desenchufe la máquina de la fuente de energía y asegúrese de que todas las partes móviles hayan sido bloqueadas antes de ejecutar ajustes o labores de mantenimiento.

No quite ni modifique ninguna parte de la máquina, excepto en casos de intervenciones de reparación/mantenimiento.



CUIDADO

Mantenga limpia la zona de trabajo.

No utilice nunca aire comprimido y/o chorros de agua para eliminar suciedad o residuos en la máquina. Durante las operaciones de limpieza, tome todas las medidas posibles para evitar que se forme o eleve polvo.

Mantenga limpios el eje del balanceador de la rueda, la tuerca del anillo de seguridad, los conos de centrado y la brida. Dichos componentes pueden ser limpiados utilizando una escobilla con unas gotas de solvente ecológicamente compatible.

Maneje con cuidado los conos y las bridas para evitar caídas accidentales con consiguientes daños que pudieran perjudicar la precisión del centrado.

Tras utilizar los conos y las bridas guárdelos en un lugar en el que se hallen protegidos contra polvo y suciedad. Si fuera necesario, para limpiar el panel de la pantalla utilice alcohol etílico.

Lleve a cabo el procedimiento de calibración por lo menos cada seis meses.

13. INFORMACIÓN SOBRE DESGUACE DE LA MÁQUINA

En caso de desguace de la máquina, quite todas las piezas eléctricas, electrónicas, plásticas y metálicas y elimínelas por separado en cumplimiento con las disposiciones actuales prescritas por la ley.

14. INFORMACIÓN RELATIVA A MEDIO AMBIENTE

El siguiente procedimiento de eliminación ha de ser aplicado a las máquinas que cuenten con el símbolo

del contenedor de basura tachado en su chapa de características



Este producto puede contener sustancias peligrosas para el medio ambiente y para la salud humana en caso de eliminación impropia del mismo.

Por tanto, la siguiente información se brinda para evitar que se liberen dichas sustancias y para optimizar el uso de los recursos naturales.

Los equipos eléctricos y electrónicos nunca debe ser eliminados en el vertedero municipal acostumbrado, sino de manera selectiva para que sean tratados de manera correcta.

El símbolo del contenedor de basura tachado presente en el producto y en esta página, recuerda al usuario que el producto debe ser eliminado debidamente tras caducar su vida útil.

De este modo es posible evitar tratamientos no específicos de las sustancias contenidas en estos productos, o el uso impropio de las mismas o de partes de éstas que puedan ser nocivas para el medio ambiente o para la salud humana. Asimismo, esto ayuda a recuperar, reciclar y reutilizar muchos materiales presentes en estos productos..

Para ello, los fabricantes y distribuidores de equipos eléctricos y electrónicos establecen sistemas de recogida y tratamiento de estos componentes.

Contacte con su distribuidor local para obtener mayor información relativa a los procedimientos de recogida al concluirse la vida útil de su producto.

Al comprar este aparato, su distribuidor le informará además acerca de la posibilidad de devolver, a título gratuito, pedazos de equipos fuera de uso, siempre que sean de tipo equivalente y que cuenten con las mismas funciones que el producto comprado.

Toda eliminación del producto que se lleve a cabo de manera diferente respecto a lo descrito arriba, estará sujeta a multas previstas por la reglamentación vigente en el país específico en el que sea eliminada la máquina.

Se recomiendan asimismo ulteriores medidas de protección del medio ambiente: el reciclaje del embalaje interno y externo del producto y la eliminación conveniente de baterías usadas (sólo si se hallan en el equipo).

Su ayuda es vital para reducir la cantidad de recursos naturales utilizados en la fabricación de equipos eléctricos y electrónicos, minimizar el uso de descargas para la eliminación de productos y mejorar la calidad de vida, evitando con ello que se viertan en el medio ambiente sustancias potencialmente peligrosas.

15. MATERIALES EXTINTORES DE INCENDIOS

Consulte la siguiente tabla para elegir el extintor más apropiado.

Materiales en seco		Líquidos inflamables		Dispositivos eléctricos	
Agua	SÍ	Agua	NO	Agua	NO
Espuma	SÍ	Espuma	SÍ	Espuma	NO
Polvo	SÍ*	Polvo	SÍ	Polvo	SÍ
CO2	SÍ*	CO2	SÍ	CO2	SÍ

SÍ* * puede ser utilizado en caso de que no estén disponibles materiales extintores de incendios más apropiados o para incendios de menor entidad.



ADVERTENCIA

Las indicaciones en esta tabla son de tipo genérico y han sido diseñadas para servir de pauta al usuario. Las aplicaciones de cada tipo de extintor serán ilustradas a pedido y con mayor profundidad por los respectivos fabricantes.

16. ESQUEMA DE CABLEADO

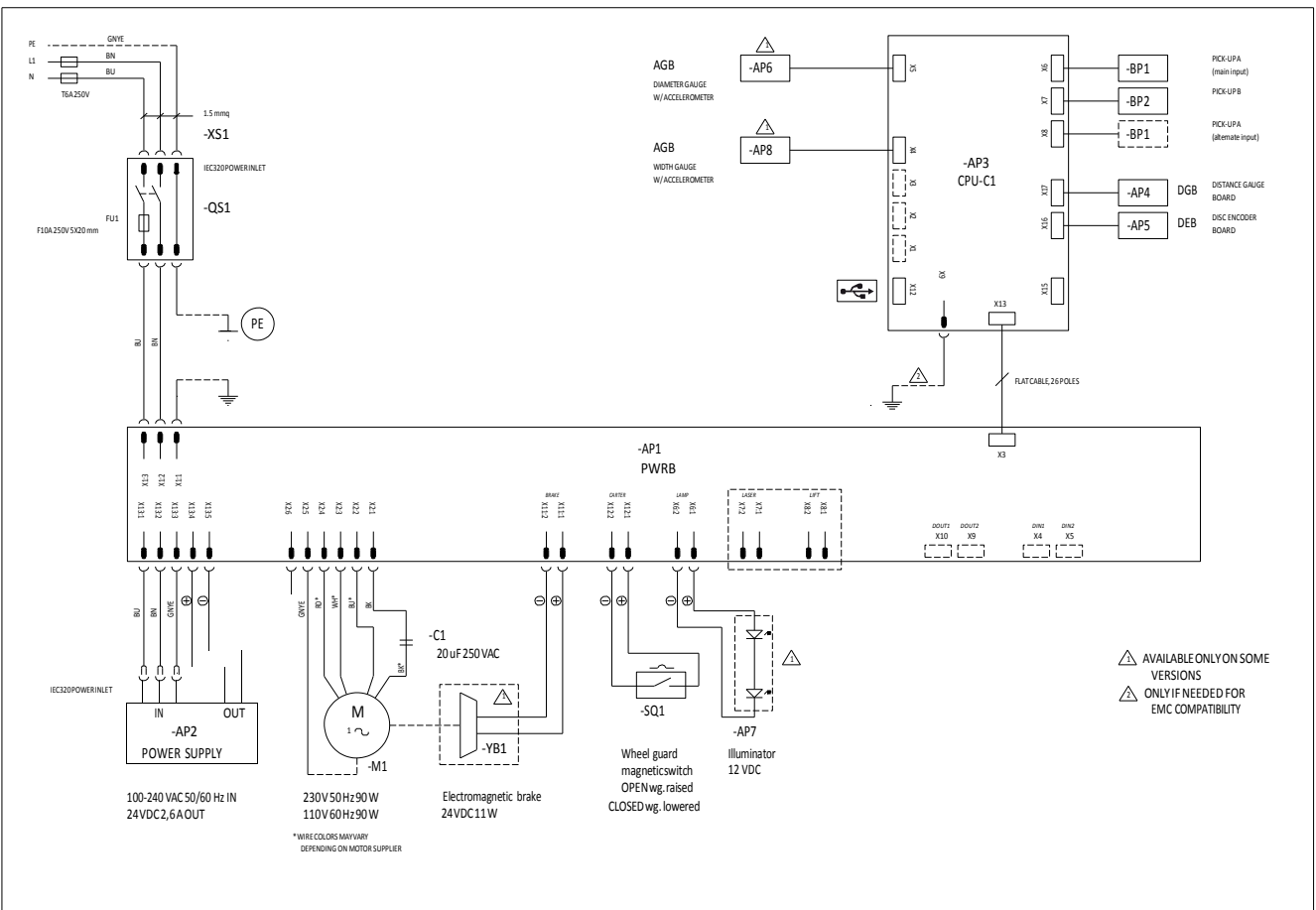


Tabla T16.1 – Explicación de los signos convencionales del esquema de cableado

REFEREN- CIA	DESCRIPCIÓN	NOTAS
AP1	Tarjeta de circuitos de potencia PWRB	
AP2	Alimentación - Entrada CA, salida CC	
AP3	Tarjeta de circuitos de control CPU-C1	
AP4	Tarjeta de circuitos DGB para medir la distancia de la rueda	
AP5	Circuito electrónico DEB para controlar la rotación de la rueda	
AP6	Tarjeta de circuitos AGB para medir el diámetro de la rueda	Disponible solo en algunas versiones
AP7	Iluminador de ledes	Disponible solo en algunas versiones
AP8	Tarjeta de circuitos AGB para medir el ancho de la rueda	Alternativa del potenciómetro BQ1
BP1	Dispositivo de recepción A (interno)	El dispositivo de recepción A puede ser conectado indiferentemente en los conectores X6 o X8.
BP2	Dispositivo de recepción B (externo)	
M1	Motor eléctrico	
QS1	Interruptor con fusible incorporado	
SQ1	Sensor magnético de posición de la cubierta de protección	
YB1	Freno de sujeción electromagnético	Disponible solo en algunas versiones

17. REVISIONES DEL DOCUMENTO

Este capítulo muestra las revisiones efectuadas en este documento.

Fecha de emisión dd/mm/aaaa	Descripción	Notas