

Índice

1	Indicaciones importantes	3
1.1	Catálogo general	3
1.2	Documentación y declaración de conformidad	3
1.3	Seguridad y medio ambiente	3
2	Conexión de las plataformas de pesaje	4
2.1	Indicaciones sobre plataformas de pesaje	4
2.1.1	Células con y sin líneas SENSE	4
2.1.2	Conexión de plataformas de pesaje con varias células de pesaje	4
2.2	Preparación del cable de conexión de la plataforma de pesaje	4
2.3	Conexión de la plataforma de pesaje al terminal	5
2.4	Conexión de una plataforma de pesaje auxiliar a la opción analógica	6
3	Configuración del terminal	7
3.1	Consulta del menú e introducción de la contraseña	7
3.2	Consulta del nivel Servicio en básculas verificadas	7
3.3	Resumen de los bloques del menú en el nivel Servicio	8
3.4	Admisibilidad a la verificación (SCALE → Metrology)	9
3.5	Selección de la báscula a configurar (SCALE → Scale 1)	9
3.6	Valor del convertidor analógico/digital (SCALE → Ramp)	9
3.7	Número de serie del terminal (SCALE → SNR)	9
3.8	Introducción de datos de configuración(SCALE → Scale Build)	10
3.8.1	Definición del modelo de báscula (SCALE → Scale Build → Scale Type)	10
3.8.2	Determinación de la unidad básica (SCALE → Scale Build → Basic Unit)	10
3.8.3	Determinación de la capacidad de la báscula (SCALE → Scale Build → Scale Capacity)	11
3.8.4	Selección de la resolución (SCALE → Scale Build → Resolution)	11
3.9	Ajustes del valor GEO (SCALE → Geo)	11
3.10	Linearización con calibración simultánea (SCALE → Lin-Cal)	12
3.11	Calibración de base (SCALE → Cal)	13
3.12	Activación del modo control (SCALE → Control)	13
3.13	Ajustes para el cero (SCALE → Zero)	13
3.13.1	Determinación de la zona de ajuste del cero (SCALE → Zero → Zero Capture)	14
3.13.2	Desplazamiento del cero de calibración (SCALE → Zero → Set Zero)	14
3.14	Almacenamiento de los ajustes y salida del menú (End)	14
4	Tabla de valores Geo	15
5	Montaje de un sistema de pesaje y datos técnicos	16
5.1	Selección del terminal Spider adecuado	16
5.2	Selección de la(s) célula(s) de pesaje	16
5.3	Campos de medida del terminal Spider	18
5.4	Datos técnicos	19
6	Mensajes de resultado y de error	20

1 Indicaciones importantes

Lea con atención este manual de instalación y siga las recomendaciones aquí contenidas. Si descubre que el material es defectuoso, si faltan piezas o si constata cualquier otro problema en su terminal, consulte a su punto de venta. Estas instrucciones van dirigidas a técnicos que poseen conocimientos suficientes sobre el montaje de este sistema de pesaje.

1.1 Catálogo general

El **terminal** de las básculas Spider se comercializa en diferentes versiones. En estas instrucciones se describe únicamente el **modelo de sobremesa**. Si usted ha solicitado un **terminal para montaje en pared o con soporte de base**, consulte las indicaciones de instalación que incluyen el folleto adjunto a las instrucciones de montaje. **OptionPac** (equipamiento especial) presenta diferentes versiones, tales como interfaces auxiliares o un acumulador. OptionPac incorpora además el interface analógico opcional que permite la conexión de una plataforma de pesaje auxiliar. Si ha pedido un OptionPac, éste se equipará en fábrica con las opciones seleccionadas y se colocará debajo del terminal. Para más información sobre accesorios, consulte el manual de instrucciones adjunto.

1.2 Documentación y declaración de conformidad

Estas instrucciones describen sólo la instalación del terminal y la adaptación a la plataforma de pesaje utilizada. El manejo del terminal y la adaptación a las condiciones ambientales y de trabajo se explican en el manual de instrucciones que acompaña al terminal.

La declaración de conformidad se encuentra en el último capítulo del manual de instrucciones. Esta declaración también es válida para el terminal, siempre que se conecte y se configure correctamente con una plataforma de pesaje Spider. Si utiliza otra plataforma de pesaje, compruebe que el sistema de pesaje cumple las normas y directivas especificadas y que lleva adjunta la declaración de conformidad correspondiente.

1.3 Seguridad y medio ambiente



No utilice el terminal en **ambientes expuestos a un peligro de explosión** (salvo versiones con denominación especial).

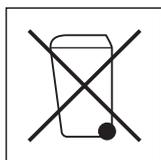
Aunque los terminales Spider están protegidos según la norma **IP65**, no los utilice en atmósferas con **peligro de corrosión**. ¡No inunde nunca el terminal ni lo sumerja en líquidos!



Antes de conectar el terminal a la red compruebe si el valor de tensión impreso en la parte posterior de la báscula coincide con el voltaje de la red local. De lo contrario, no utilice el terminal bajo ningún concepto (contactar con el punto de venta).

Si el **cable de alimentación** está dañado, desconecte el sistema de pesaje de inmediato. Revise el cable regularmente.

Utilización de terminales Spider en la **industria alimentaria**: las partes que pueden entrar en contacto con alimentos deben ser lisas y limpiarse con delicadeza. Los materiales empleados no deben romperse ni pueden contener sustancias nocivas. En la industria alimentaria se recomienda utilizar la **funda protectora** (opcional), que debe limpiarse con regularidad. Las fundas protectoras dañadas o muy sucias deben reemplazarse lo antes posible.



Respete las normas medioambientales a la hora de **eliminar su terminal**. Si el terminal va provisto de **acumulador**: el acumulador contiene metales pesados y por ello ni puede eliminarse junto con la basura normal. Respete el reglamento local relativo a la eliminación de materiales peligrosos para el medio ambiente.

2 Conexión de las plataformas de pesaje

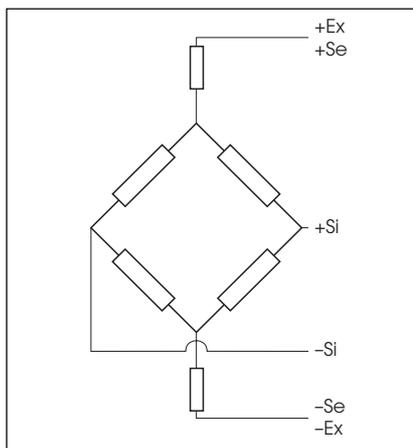
Los terminales Spider permiten la conexión de una plataforma de pesaje analógica que cumple las especificaciones obligatorias (capítulo 5). Si el terminal va equipado con OptionPac y contiene esta opción analógica, es posible conectar dos plataformas de pesaje distintas. Así se montan sistemas de dos básculas compactas con un solo terminal.

2.1 Indicaciones sobre plataformas de pesaje

2.1.1 Células con y sin líneas SENSE

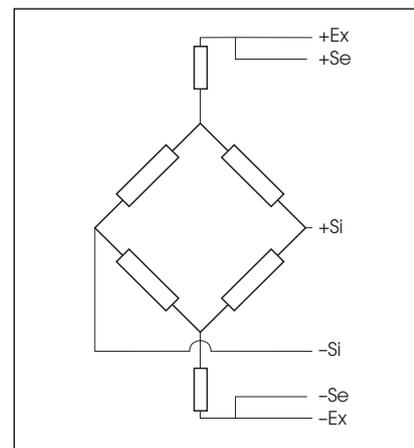
En las células sin líneas SENSE, hay que cortocircuitar las conexiones "+Ex" (excitación) y "+Se" (Sentido) o "-Ex" y "-Se" en el enchufe o en el borne de conexión de OptionPac.

Células sin líneas SENSE



Células con líneas SENSE

(necesarias en sistemas de pesaje verificables)

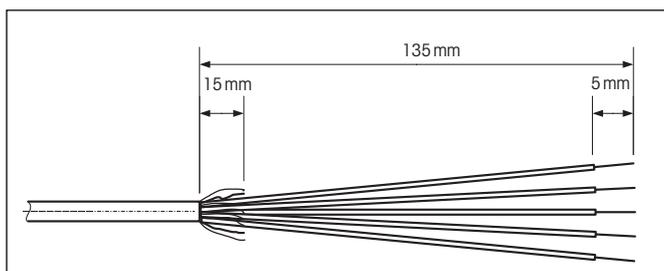


2.1.2 Conexión de plataformas de pesaje con varias células de pesaje

Se pueden conectar a un terminal hasta 4 células de pesaje en conexión paralela. Utilice una caja de bornes ("Junction Box") para conectar varias células de pesaje.

La suma de las capacidades nominales de cada célula equivale a la capacidad total del sistema de pesaje. Al introducir las capacidades de la báscula en el menú (capítulo 4), seleccione los valores de forma que no sobrecargue las células.

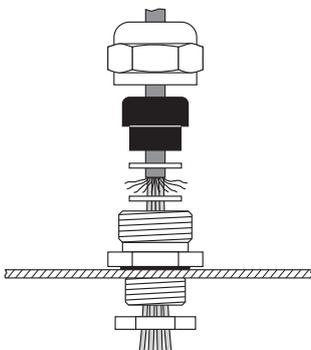
2.2 Preparación del cable de conexión de la plataforma de pesaje



Pele el cable de la célula según la figura adjunta.

Importante: pelar sólo 100 mm de cable para la conexión a la opción analógica.

2.3 Conexión de la plataforma de pesaje al terminal

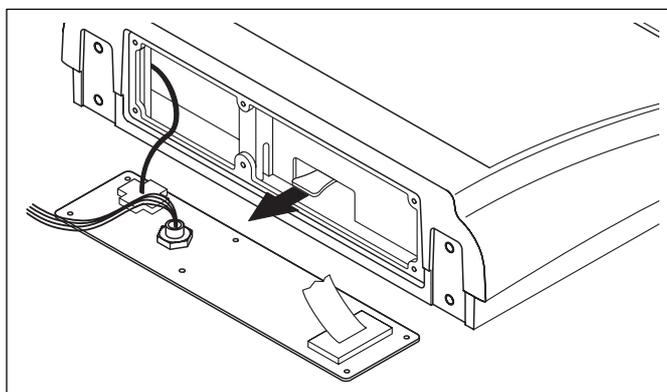


¡Desconecte el terminal de la red antes de comenzar el montaje!

Afloje la tuerca de unión del atornillamiento de tubo blindado y retírela junto con el manguito negro y las dos arandelas.

Suelte la cubierta posterior del terminal (6 tornillos Torque T20) e inclínela hacia atrás con cuidado (¡uniones de cables!).

Pase el cable de conexión de la plataforma de pesaje por la tuerca de unión, el manguito y la arandela de orificio grande. Abocar de la protección del cable y pase la segunda arandela. Introduzca el cable en el terminal a través del atornillamiento de tubo blindado.



Quite el enchufe verde del terminal. El enchufe lleva una pestaña que facilita las maniobras. La figura adjunta muestra la posición del enchufe en el terminal.

Fije las líneas del cable de conexión en el enchufe. **Importante: las versiones anteriores llevaban enchufes de 6 polos, mientras que las versiones más modernas disponen de enchufes de 7 polos.** En la figura adjunta se aprecia la disposición de los enchufes.

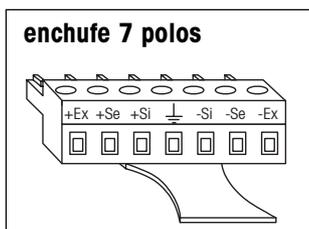
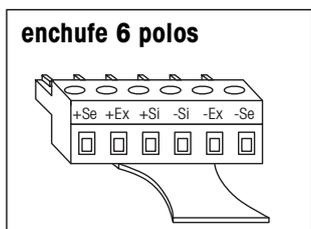
Los enchufes nuevos llevan una inscripción. Las abreviaturas significan: Si = señal, Ex = excitación, Se = sentido.

El enchufe de 7 polos incorpora en el centro una conexión para tierra de señales, que puede llevarse a esta conexión o, como en el enchufe de 6 polos, al apantallamiento (ver descripción y figuras anteriores).

Conecte el enchufe al terminal. **Importante: al introducir el enchufe cerciórese de que queda fijado en el centro de la toma de corriente. Si estuviera torcido los bornes no harían contacto.**

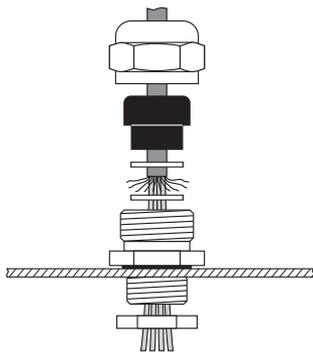
Vuelva a colocar la cubierta posterior del terminal, sin pinzar el cable de conexión de la plataforma de pesaje.

Apriete la tuerca de unión del atornillamiento de tubo blindado y asegúrese de que el apantallamiento del cable queda bien colocado entre las dos arandelas.



2.4 Conexión de una plataforma de pesaje auxiliar a la opción analógica

OptionPac incorpora la opción analógica, que permite conectar una plataforma de pesaje auxiliar. La conexión de esta segunda plataforma presupone que una plataforma de pesaje está ya conectada directamente al terminal.

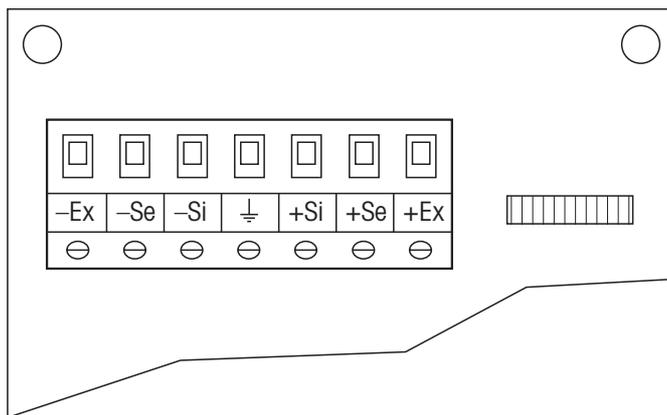


¡Desconecte el terminal de la red antes de comenzar el montaje!

Retire la placa de suelo de OptionPac (8 tornillos Torque T20).

Afloje la tuerca de unión del atornillamiento de tubo blindado, situada en la pared posterior de OptionPac; retírela junto con el manguito negro y las dos arandelas (en caso necesario, suelte primero la pared posterior de OptionPac).

Pase el cable de conexión de la plataforma de pesaje por la tuerca de unión, el manguito y la arandela de orificio grande. Abocarde la protección del cable y pase la segunda arandela. Introduzca el cable en OptionPac a través del atornillamiento de tubo blindado.



Conecte las líneas del cable de conexión al bloque de bornes de 7 polos, en la placa de la opción analógica. La figura adjunta muestra la disposición de los bornes. Las abreviaturas significan: Si = señal, Ex = excitación, Se = sentido.

El bloque de bornes incorpora en el centro una conexión para tierra de señales, que puede llevarse al borne central o al apantallamiento (atornillamiento de tubo blindado, ver descripción y figuras anteriores).

No olvide consultar el esquema de conexiones de la plataforma antes de conectar las plataformas de pesaje METTLER TOLEDO.

Vuelva a colocar la placa de suelo de OptionPac.

Apriete las tuerca de unión del atornillamiento de tubo blindado a la pared trasera y asegúrese de que el apantallamiento del cable queda bien colocado entre las dos arandelas.

Importante: después de conectar la plataforma de pesaje, seleccione "Ref" (báscula de referencia) o "Bulk" (báscula de cantidad) en el menú de interface "COMMUNICATION -> Option -> Mode". Para desactivar la plataforma de pesaje utilice el ajuste "Bypass" (configuración de fábrica). Luego calibre la plataforma ("SCALE 2").

3 Configuración del terminal

Antes de configurar el terminal debe conocer los datos de configuración del sistema de pesaje (capítulo 5). Para introducir estos datos y para la calibración y linearización del sistema de pesaje, el menú del terminal Spider contiene un nivel Servicio, protegido con una contraseña especial. Los menús del nivel Servicio se manejan del mismo modo que los del usuario y el supervisor (instrucciones de manejo).

3.1 Consulta del menú e introducción de la contraseña

El nivel Servicio del menú está protegido con una contraseña especial (serie de teclas).



Pulse la tecla « \rightarrow » y manténgala pulsada hasta que aparezca la casilla para introducir la contraseña. **Importante: en las básculas verificables el acceso directo al nivel Servicio está bloqueado; proceda según se indica en el capítulo 3.2.**

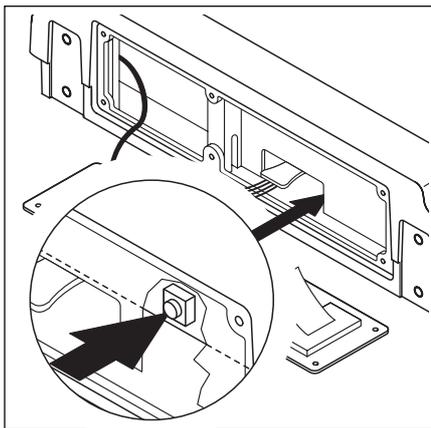
Contraseña de Servicio: introduzca **inmediatamente** « \rightarrow 0 \leftarrow » « \rightarrow » « \rightarrow 0 \leftarrow » « \rightarrow ».



Una vez introducida la contraseña correcta aparece el primer bloque del menú ("SCALE").

3.2 Consulta del nivel Servicio en básculas verificadas

Debido a normas técnicas de verificación, el acceso directo al nivel Servicio está restringido en las báscula verificadas y verificables. Ejecute los siguientes pasos para acceder al nivel Servicio del menú:



Desconecte el terminal (¡no lo desenchufe!).

Retire la cubierta posterior del terminal (6 tornillos Torque T20) e inclínela hacia atrás con cuidado (¡uniones de cables!).

Importante: es necesario romper la protección para retirar la cubierta. Si lo hace, un centro especializado deberá verificar de nuevo la báscula y colocar una protección nueva antes de reutilizarla.

Para acceder al nivel Servicio pulse el **interruptor de servicio**. Este botón está hundido junto a la clavija de conexión de la plataforma de pesaje (ver figura). Utilice un objeto o herramienta adecuado para pulsar el interruptor (recomendación: punta de lápiz romo). **Importante:** en los terminales dotados de acumulador, el terminal debe conectarse con la tecla «On/Off» antes de pulsar el interruptor.

El terminal se pondrá en marcha cuando pulse el interruptor y en la pantalla verá el primer bloque del menú ("SCALE"). Ahora podrá acceder a todos los bloques de menú del nivel Servicio.

Vuelva a colocar la cubierta posterior del terminal.

3.3 Resumen de los bloques del menú en el nivel Servicio

Dispone de todo el menú, también de los bloques accesibles para el usuario y el supervisor. El siguiente resumen muestra sólo los bloques de menú del nivel Servicio en el menú "SCALE"; el resto del menú se describe en las instrucciones de manejo.

Pantalla	Indicación
SCALE	Nivel Servicio en el bloque de menú "SCALE":
<pre> graph TD SCALE[SCALE] --> NETFOLO[NETFOLO] NETFOLO --> SCALE1[SCALE 1] NETFOLO --> SCALE2[SCALE 2] SCALE1 --> RAMP[RAMP] SCALE2 --> RAMP RAMP --> SNR[SNR] SNR --> SCALBLD[SCALBLD] SCALBLD --> GEO[GEO] GEO --> LINCAL[LIN-CAL] LINCAL --> CAL[CAL] CAL --> CONTROL[CONTROL] CONTROL --> ZERO[ZERO] ZERO -.-> SCALE </pre>	<p>Determinación de la admisibilidad a la verificación —> Capítulo 3.4</p> <p>Selección de la báscula a configurar (sólo en sistemas de 2 básculas, los bloques aparecen cuando hay instalada una opción analógica) —> Capítulo 3.5</p> <p>Indicación de la inclinación del convertidor A/D ("Rampa") —> Capítulo 3.6</p> <p>Consulta/Cambio del número de serie —> Capítulo 3.7</p> <p>Introducción de datos de configuración —> Capítulo 3.8</p> <p>Ajuste del valor Geo —> Capítulo 3.9</p> <p>Linearización con calibración —> Capítulo 3.10</p> <p>Calibración básica —> Capítulo 3.11</p> <p>Activación del modo control —> Capítulo 3.12</p> <p>Ajustes del cero —> Capítulo 3.13</p>

Navegación por el menú:

En la descripción siguiente, el manejo del menú se indica con flechas:

- Pulse brevemente la tecla «E» ("SI")
- Pulse brevemente la tecla «T» ("NO")
- Tecla «On/Off» para saltar directamente al final del menú ("FIN")
- Tecla «0» para navegar hacia atrás en el menú

3.4 Admisibilidad a la verificación (SCALE → Metrology)

Pantalla	Indicación
	<p>Ajuste de la admisibilidad a la verificación:</p> <p>Báscula no verificable.</p> <p>Báscula verificable según OIML.</p> <p>Importante: si declara una báscula como verificable, ya no dispondrá de algunos ajustes de la báscula. Además, el técnico bloqueará el acceso directo al menú (capítulo 3.2).</p>

3.5 Selección de la báscula a configurar (SCALE → Scale 1)

Pantalla	Indicación
	<p>Esta selección sólo existe para sistemas de 2 básculas, cuando el terminal incorpora la opción analógica para conectar una plataforma de pesaje auxiliar y el interface analógico está activado (capítulo 2.4).</p> <p>Es preciso configurar la báscula1.</p> <p>Es preciso configurar la báscula 2 (conexión mediante opción analógica).</p> <p>Ambas básculas disponen de los mismo bloques de menú en el nivel Servicio, que se describen en los capítulos siguientes.</p>

3.6 Valor del convertidor analógico/digital (SCALE → Ramp)

Pantalla	Indicación
	<p>Indica la inclinación porcentual del convertidor analógico/digital ("Rampa").</p> <p>Con este valor se averigua si la célula de pesaje funciona correctamente. Las básculas con células de pesaje idénticas y funcionamiento correcto poseen los mismos valores de rampa aproximadamente. El valor es dinámico y varía cuando se modifica la carga.</p>

3.7 Número de serie del terminal (SCALE → SNR)

Pantalla	Indicación
	<p>Indicación o cambio del número de serie del terminal. Importante: cambie o introduzca un nuevo número sólo en caso necesario (p.ej. después de montar una tarjeta de terminal nueva).</p> <p>En los terminales Spider FC, el número de serie se introduce mediante el teclado numérico. En los terminales SW y BC, se pulsa la tecla «→T←». El primer dígito comienza a parpadear. Realice ahora el cambio con las teclas «→T←» y «→0←». Confirme los dígitos nuevos con «E→». El segundo dígito comienza a parpadear. Prosiga del mismo modo con todos los dígitos siguientes (7 en total).</p>

3.8 Introducción de datos de configuración (SCALE → Scale Build)

Pantalla	Indicación
	<p>Introducción de datos de configuración</p> <p>Definición del modelo de báscula → Capítulo 3.8.1</p> <p>Determinación de la unidad básica → Capítulo 3.8.2</p> <p>Determinación de la capacidad del sistema de pesaje → Capítulo 3.8.3</p> <p>Selección de la resolución → Capítulo 3.8.4</p>

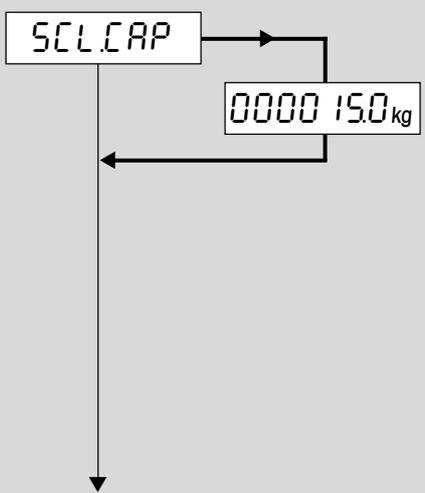
3.8.1 Definición del modelo de báscula (SCALE → Scale Build → Scale Type)

Pantalla	Indicación
	<p>Definición del modelo de báscula</p> <p>“Single Range”: báscula de campo único.</p> <p>“Multi Intervall”: báscula con campo aproximado y 1 campo fino deslaza-ble. Conmutación automática entre campos en ambos sentidos.</p> <p>“MultiRange”: báscula con campo aproximado y 1 campo fino fijo. Cambio automático al campo aproximado. Retorno al campo fino en paso por cero.</p> <p>“Multi Intervall”: báscula con campo aproximado y 2 campos finos deslaza-bles.</p> <p>“MultiRange”: báscula con campo aproximado y 2 campos finos fijos.</p>

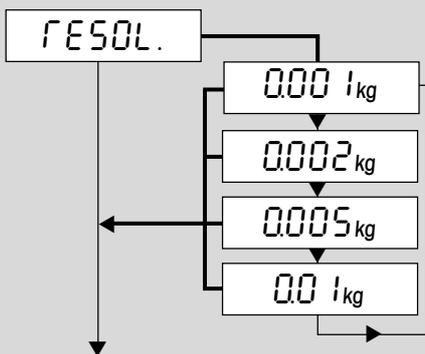
3.8.2 Determinación de la unidad básica (SCALE → Scale Build → Basic Unit)

Pantalla	Indicación
	<p>Unidad básica para determinar las entradas en el nivel Servicio.</p> <p>Gramo</p> <p>Kilogramo</p> <p>Onza</p> <p>Libra</p> <p>Tonelada</p>

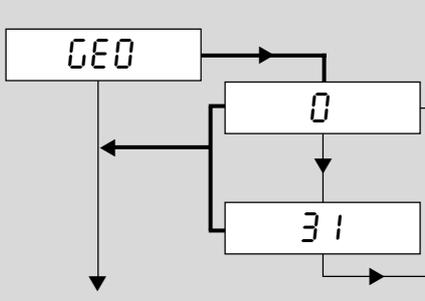
3.8.3 Determinación de la capacidad de la báscula (SCALE → Scale Build → Scale Capacity)

Pantalla	Indicación
 <p>The diagram shows the navigation flow for setting scale capacity. It starts with the screen 'SCL.CAP'. An arrow points to a screen displaying '0000 15.0 kg'. Another arrow points to a screen displaying '15.0 kg'. A vertical arrow on the left indicates the downward flow of the menu.</p>	<p>Introducción de la capacidad de la báscula (en la unidad básica seleccionada).</p> <p>En los terminales Spider FC, la capacidad se introduce mediante el teclado numérico. En los terminales Spider SW y BC, se pulsa la tecla «→T←». El primer dígito comienza a parpadear. Realice ahora el cambio con las teclas «→T←» y «→0←». Confirme los dígitos siguientes con «E→». El segundo dígito comienza a parpadear. Prosiga del mismo nodo con todos los dígitos siguientes (7 en total).</p> <p>Si se trata de una báscula de varios campos (capítulo 3.8.1), este bloque se ofrece por separado para cada campo de pesada ("SCL.CAP 1" hasta "SCL.CAP 3", dependiendo del número de campos de pesada). El resto de bloques para la capacidad se muestran como el bloque "Resolution". Introduzca el límite superior en cada campo de pesada. Ejemplo con báscula de 2 campos de 30 kg: "SCL.CAP 1" = 15 kg, "SCL.CAP 2" = 30 kg. En este ejemplo, el cambio de aproximado a fino se hace en 15 kg.</p>

3.8.4 Selección de la resolución (SCALE → Scale Build → Resolution)

Pantalla	Indicación
 <p>The diagram shows the navigation flow for selecting resolution. It starts with the screen 'RESOL.'. An arrow points to a list of options: '0.00 1kg', '0.002 kg', '0.005 kg', and '0.0 1kg'. Arrows indicate the selection of one option and the return to the 'RESOL.' screen. A vertical arrow on the left indicates the downward flow of the menu.</p>	<p>Selección de la resolución (en la unidad básica seleccionada).</p> <p>Las resoluciones disponibles dependen de la capacidad del sistema de pesaje; la figura adjunta es sólo un ejemplo.</p> <p>Si se trata de una báscula de varios campos (capítulo 3.8.1), este bloque se ofrece por separado para cada campo de pesada ("RESOL. 1" hasta "RESOL. 3", dependiendo del número de campos de pesada).</p> <p>El resto de bloques para resolución se muestran como el bloque para introducir la capacidad ("SCL.CAP 1" hasta "SCL.CAP 3").</p>

3.9 Ajustes del valor GEO (SCALE → Geo)

Pantalla	Indicación
 <p>The diagram shows the navigation flow for setting the Geo value. It starts with the screen 'GEO'. An arrow points to a list of options: '0' and '31'. Arrows indicate the selection of one option and the return to the 'GEO' screen. A vertical arrow on the left indicates the downward flow of the menu.</p>	<p>Ajuste del valor Geo.</p> <p>El valor Geo sirve para adaptar el sistema de pesaje a las condiciones gravitatorias locales.</p> <p>El valor se cambia con las teclas «→T←» y «→0←» (límite de regulación 0 – 31). La tabla del valor Geo se encuentra en el capítulo 4.</p>

3.10 Linearización con calibración simultánea (SCALE → Lin-Cal)

Pantalla	Indicación
<pre> graph TD A[LIN-CAL] --> B[3 POINT] A --> C[5 POINT] B --> D[- 0 -] C --> D D -.-> E[15.000 kg] E --> F[12.000 kg] E --> G[4.000 kg] F --> H[done] G --> H </pre>	<p>Linearización del sistema de pesaje con calibración simultánea. La calibración se realiza matemáticamente, para compensar los desajustes de la carga máxima. Las cargas depositadas se comprueban ($\pm 5\%$), por ello debe haberse realizado previamente una calibración básica (capítulo 3.11).</p> <p>Primero deposite la precarga, seleccione el tipo de linearización/calibración y confirme con «$\boxed{\rightarrow}$»:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Linearización de 3 divisiones (normativo con 0%, 50% y 100% de la carga máxima). – Linearización de 5 divisiones (normativo con 0%, 25%, 50%, 75% y 100% de la carga máxima). <p>Tras confirmar el tipo de linearización, la pantalla empieza a parpadear y la báscula determina automáticamente el cero. Dicha determinación puede saltarse con la tecla «$\rightarrow T \leftarrow$». En este caso el cero se utiliza como referencia, algo muy útil cuando en las básculas grandes ya hay pesas de control, que deberían retirarse para determinar el cero.</p> <p>La báscula exige peso (1/2 carga en linearización de 3 divisiones y 1/4 de carga en linearización de 5 divisiones). Si lo desea, cambie el peso (los valores disponibles dependen de la capacidad del sistema de pesaje).</p> <p>Tras depositar el peso y confirmar con «$\boxed{\rightarrow}$», se lineariza la primera división. Luego la báscula solicita más pesas (cantidad según tipo de linearización seleccionado), que se cambian en caso necesario. En la última división de linearización se calibra simultáneamente la báscula. La linearización/calibración se cancela voluntariamente con la tecla «On/Off».</p> <p>Cuando ha finalizado la linearización en todas las divisiones, la báscula avisa de que la linearización/calibración se ha realizado con éxito.</p>

3.11 Calibración de base (SCALE → Cal)

Pantalla	Indicación
<pre> graph TD CAL[CAL] --> PRELOAD[PRELOAD] PRELOAD --> 6000kg[6000kg] 6000kg --> 5000kg[5000kg] 6000kg --> 2000kg[2000kg] 5000kg --> done[done] 2000kg --> done CAL --> done </pre>	<p>La calibración de base corresponde a la función de calibración del usuario, aunque éste puede no depositar precarga.</p> <p>Deposite la precarga y confirme con «↵». Si en la báscula ya hay una carga de control, la medición de la precarga puede saltarse con la tecla «→T←». En este caso, el cero se utiliza como referencia, algo muy útil cuando en las básculas grandes ya hay pesas de control, que deberían retirarse para determinar la precarga.</p> <p>La báscula solicita la pesa de calibración conforme a la carga máxima.</p> <p>Si lo desea, cambie la pesa de calibración (los valores disponibles dependen de la capacidad del sistema de pesaje).</p> <p>Deposite el peso seleccionado y confirme con «↵» (la calibración se cancela voluntariamente con la tecla «On/Off»).</p> <p>Calibración realizada con éxito.</p>

3.12 Activación del modo control (SCALE → Control)

Pantalla	Indicación
<pre> graph TD CONTROL[CONTROL] --> 7246[7246] </pre>	<p>Activación del modo control.</p> <p>El resultado de la pesada actual se muestra con resolución alta en el modo control (sin unidad de pesada). Así es posible verificar la báscula p. ej. después de una calibración y/o linearización.</p>

3.13 Ajustes para el cero (SCALE → Zero)

Pantalla	Indicación
<pre> graph TD ZERO[ZERO] --> 2CAPt[2-CAPt] 2CAPt --> SETZERO[SETZERO] SETZERO --> AZERO[A-ZERO] ZERO --> exit[] </pre>	<p>Ajustes para el cero</p> <p>2-CAPt → Determinación de la zona de ajuste del cero —> Capítulo 3.13.1</p> <p>SETZERO → Desplazamiento del cero de calibración —> Capítulo 3.13.2</p> <p>A-ZERO → Este bloque de menú incluye además el bloque para la corrección automática del cero. El usuario dispone de este bloque de menú, por ello no se describe aquí (ver instrucciones de manejo).</p>

3.13.1 Determinación de la zona de ajuste del cero (SCALE → Zero → Zero Capture)

Pantalla	Indicación
	<p>Determinación de la zona de ajuste del cero (al conectar y con la tecla «→0←»).</p> <p>Zona de ajuste del cero -2% hasta +18%</p> <p>Zona de ajuste del cero -2% hasta +2% (sobre todo para básculas verificables).</p> <p>La zona de ajuste del cero va en detrimento de la capacidad nominal de la báscula. Si la capacidad de una célula de pesaje se aprovecha al máximo, la zona de ajuste del cero puede reducirse al margen de -2% hasta +2%.</p>

3.13.2 Desplazamiento del cero de calibración (SCALE → Zero → Set Zero)

Pantalla	Indicación
	<p>El desplazamiento del cero de calibración es obligatorio: cuando se utiliza una precarga auxiliar o no puede calibrarse con la precarga (p. ej. camino de rodillos) y éstas se sitúan fuera de la zona de precarga (en tal caso no se podría reiniciar la báscula). Para ejecutar "Set Zero", deposite la precarga correspondiente. El usuario desplaza el cero de calibración hasta este valor, al igual que el punto de referencia para la zona de precarga.</p> <p>Ejecutar o cancelar el desplazamiento del cero de calibración.</p> <p>Si la pantalla señaliza una sobrecarga o una carga insuficiente después de salir del menú, desconecte y vuelva a conectar el terminal.</p>

3.14 Almacenamiento de los ajustes y salida del menú (End)

Pantalla	Indicación
	<p>Para desplazarse de cualquier punto del menú a este bloque, pulse la tecla «On/Off».</p> <p>Confirme el almacenamiento de los ajustes modificados con la tecla «↵» o anule con la tecla «→T←».</p> <p>La báscula retorna al modo de pesada.</p>

4 Tabla de valores Geo

Amplitud geográfica norte o sur en grados y minutos	Altitud sobre el nivel del mar en metros										
	0	325	650	975	1300	1625	1950	2275	2600	2925	3250
	325	650	975	1300	1625	1950	2275	2600	2925	3250	3575
	Altitud sobre el nivel del mar en pies										
0	1060	2130	3200	4260	5330	6400	7460	8530	9600	10660	11730
1060	2130	3200	4260	5330	6400	7460	8530	9600	10660	11730	
0° 0' - 5° 46'	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0
5° 46' - 9° 52'	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0
9° 52' - 12° 44'	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1
12° 44' - 15° 6'	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1
15° 6' - 17° 10'	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2
17° 10' - 19° 2'	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2
19° 2' - 20° 45'	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3
20° 45' - 22° 22'	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3
22° 22' - 23° 54'	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4
23° 54' - 25° 21'	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4
25° 21' - 26° 45'	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5
26° 45' - 28° 6'	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5
28° 6' - 29° 25'	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6
29° 25' - 30° 41'	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6
30° 41' - 31° 56'	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7
31° 56' - 33° 9'	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7
33° 9' - 34° 21'	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8
34° 21' - 35° 31'	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8
35° 31' - 36° 41'	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9
36° 41' - 37° 50'	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9
37° 50' - 38° 58'	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10
38° 58' - 40° 5'	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10
40° 5' - 41° 12'	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11
41° 12' - 42° 19'	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11
42° 19' - 43° 26'	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12
43° 26' - 44° 32'	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12
44° 32' - 45° 38'	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13
45° 38' - 46° 45'	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13
46° 45' - 47° 51'	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14
47° 51' - 48° 58'	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14
48° 58' - 50° 6'	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15
50° 6' - 51° 13'	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15
51° 13' - 52° 22'	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16
52° 22' - 53° 31'	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16
53° 31' - 54° 41'	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17
54° 41' - 55° 52'	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17
55° 52' - 57° 4'	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18
57° 4' - 58° 17'	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18
58° 17' - 59° 32'	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19
59° 32' - 60° 49'	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19
60° 49' - 62° 9'	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20
62° 9' - 63° 30'	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20
63° 30' - 64° 55'	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21
64° 55' - 66° 24'	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21
66° 24' - 67° 57'	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22
67° 57' - 69° 35'	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22
69° 35' - 71° 21'	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23
71° 21' - 73° 16'	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23
73° 16' - 75° 24'	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24
75° 24' - 77° 52'	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24
77° 52' - 80° 56'	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25
80° 56' - 85° 45'	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25
85° 45' - 90° 00'	31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26

5 Montaje de un sistema de pesaje y datos técnicos

Antes de montar un sistema de pesaje con el terminal Spider es necesario conocer sus datos básicos. Estos datos se introducen en el nivel Servicio del menú (capítulo 3). A continuación se explica el proceso típico de montaje de un sistema de pesaje.

5.1 Selección del terminal Spider adecuado

El terminal Spider SW es idóneo cuando el sistema de la báscula se utiliza exclusivamente para pesar. Para labores de contaje sencillas se recomienda el terminal Spider BC, mientras que el FC con teclado numérico y funciones complementarias permite contajes cómodos.

5.2 Selección de la(s) célula(s) de pesaje

Es preciso conocer los siguientes datos para determinar la **capacidad de la célula de pesaje**:

- **Capacidad de la báscula**: corresponde generalmente al objeto más pesado que debe pesarse con el sistema de pesaje.
- **Precarga**: contiene el peso de todas las piezas colocadas sobre la célula de pesaje. Aquí se incluye la parte superior de la plataforma de pesaje, el platillo y todos los dispositivos, p. ej. un camino de rodillos o un recipiente de pesada fijo.
- **Zona de ajuste del cero total**: compuesta por la zona de precarga para conexión seleccionada (+18/-2% o ±2%, seleccionable en el menú) y la zona de ajuste del cero disponible para el usuario con la tecla «→0←» (2%). La zona de ajuste del cero total supone el 20% o el 4% de la capacidad de la báscula.

La suma de la capacidad de la báscula, la precarga y la zona de ajuste del cero total equivale a la capacidad necesaria de la célula de pesaje. En general, se recomienda calcular un margen de seguridad adicional, para evitar una sobrecarga de la célula de pesaje.

$$\text{Capacidad total de la(s) célula(s) de pesaje} = \text{capacidad de la báscula} + \text{precarga} + \text{zona de ajuste del cero total} + \text{margen de seguridad}$$

En **sistemas con varias células de pesaje**, la capacidad total se divide por el número de células (máx. 4) a fin de determinar la capacidad de cada célula. Se requiere un margen de seguridad suficiente, por si la báscula se carga más en las esquinas. En tal caso ya no se repartiría uniformemente en las células de pesaje.

En **sistemas con palanca**, la capacidad total se divide por la relación de transmisión de la palanca a fin de determinar la capacidad de la célula.

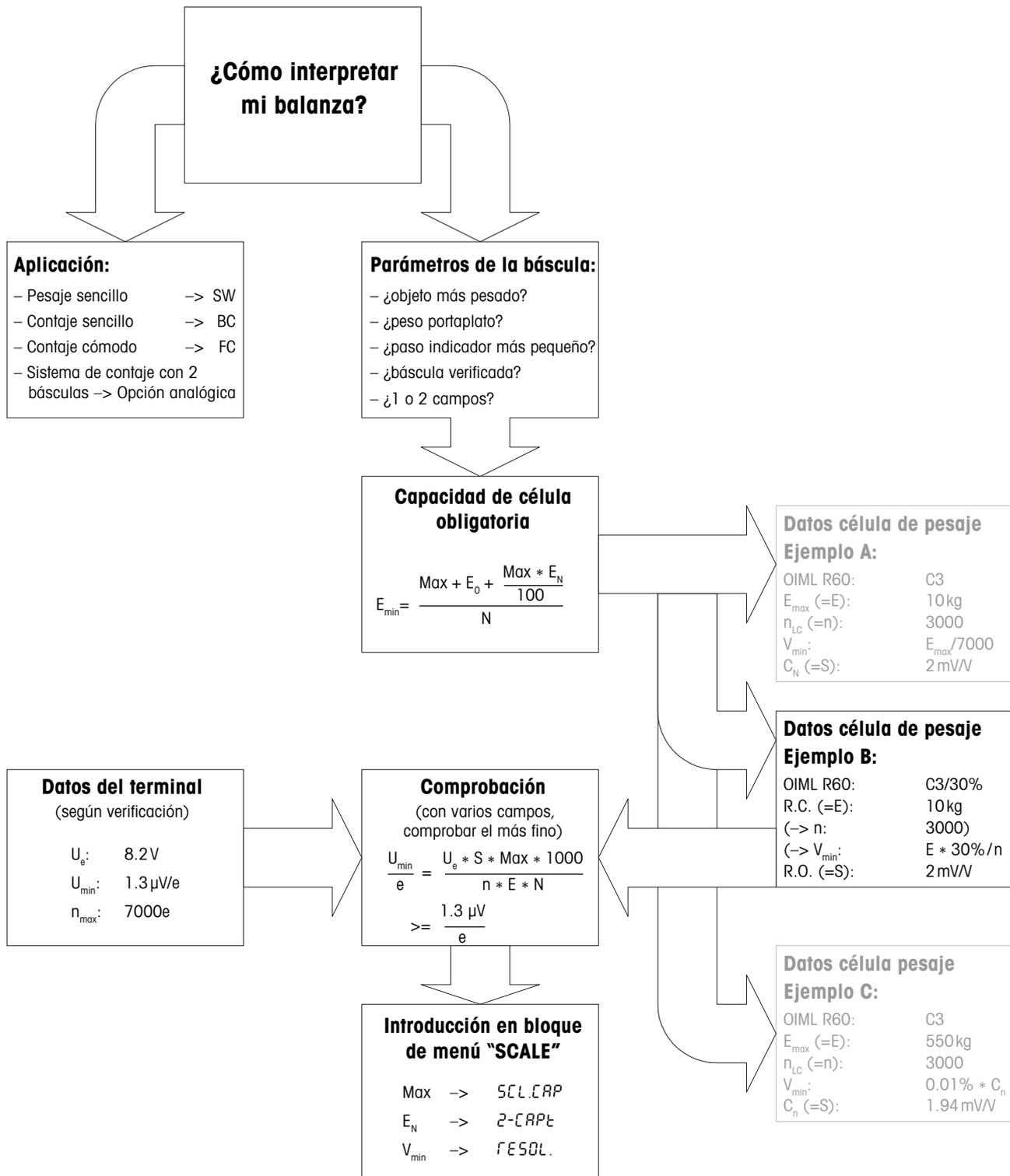
Para seleccionar las(s) célula(s) de pesaje hay que tener en cuenta además estos parámetros:

- paso de indicador mínimo deseado
- admisibilidad a la verificación, en caso necesario
- cantidad y tipo de los campos de pesada

El terminal requiere una **tensión de alimentación** de 8,2V para la(s) célula(s) de pesada. La **señal de pesada máxima** resultante (tensión de alimentación x sensibilidad) depende de la sensibilidad de la célula:

Sensibilidad de la célula	2 mV/V	3 mV/V
Tensión de alimentación	8,2 V	8,2 V
Señal de pesada máxima ¹⁾	16,4 mV	24,6 mV ¹⁾
Señal de pesada mínima por peso de indicador (básculas verificables)	1,3 µV/e	1,3 µV/e

¹⁾ El convertidor analógico-digital mide sólo 20 mV, por ello la capacidad de la báscula máxima deber ser del 81 % de la capacidad de la célula.

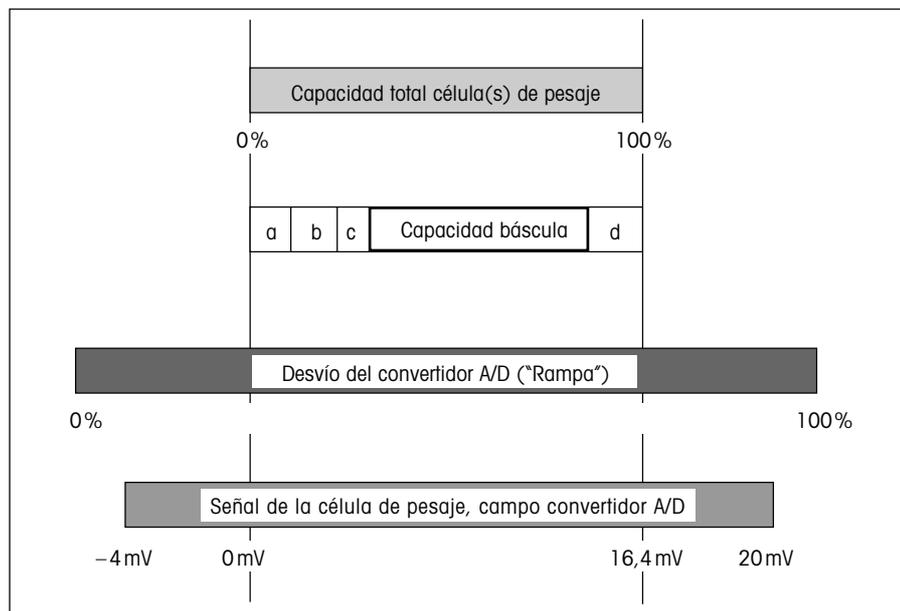


Leyenda:

- | | |
|---|--|
| <p>Max [kg]: campo de pesada</p> <p>N: número de células de pesaje</p> <p>E_0 [kg]: precarga (peso portaplato, recipiente, etc.)</p> <p>E_N [%]: zona de ajuste del cero (2%) + zona de precarga (+18/-2% o $\pm 2\%$) = 20% o 4%</p> <p>E_{min} [kg]: carga obligatoria por célula de pesaje</p> <p>U_e [V]: alimentación de célula desde el terminal</p> | <p>S [mV/V]: señal de salida de la célula</p> <p>n [e]: resolución</p> <p>E [kg]: carga de la célula de pesaje seleccionada</p> <p>U_{min} [μV/e]: tensión mínima por valor de verificación</p> <p>n_{max} [e]: resolución máxima</p> <p>V_{min} [g]: paso indicador</p> |
|---|--|

5.3 Campos de medida del terminal Spider

Para montar el sistema de pesaje hay que considerar los campos de medida del terminal Spider, según el resumen siguiente.



- a:** precarga total colocada sobre la célula de pesaje en la calibración (parte superior de la plataforma, platillo, camino de rodillos, etc.)
- b:** zona de precarga para conexión: +18/-2% o ±2% de la capacidad e la báscula (seleccionable en el menú)
- c:** zona de ajuste del cero con la tecla «→0←»: ±2% de la capacidad de la báscula (no modificable)
- d:** margen de seguridad

5.4 Datos técnicos

A continuación se indican sólo las especificaciones que son relevantes para el manual de instalación. Los otros datos técnicos se encuentran en las instrucciones de manejo.

Datos del terminal	
Resolución	300.000 divisiones para aplicaciones no verificables 7.000 divisiones para aplicaciones verificables
Campos de pesada	Hasta 3 campos de pesada definibles en el menú, incluyendo campos finos desplazables o fijos. Para aplicaciones verificables/verificadas, debe garantizarse una tensión mínima por valor de verificación (1,3 µV/e), sin superar la cota de 7.000.
Calibración	Calibración de base y calibración durante la linearización
Linearización	3 o 5 divisiones con calibración automática
Zona ajuste del cero («→0←»)	2% de la carga útil máxima, no modificable
Campo cero automático	2% de la carga útil máxima, no modificable
Zona de precarga para conexión	-2% ... 18% o -2% ... 2% rel. con la carga útil máx. definida, seleccionable en el menú
Linearidad	0,01% de la carga útil máxima definida
Unidades	g, kg, lb, oz, t
Incrementos numéricos	1, 2, 5 x 10 ⁿ , seleccionable en el menú
Alimentación de células	8,2V
Equipo estándar	Terminal con cable de red y enchufe específico del país Equipo de instalación del terminal Spider y manual de instrucciones para báscula Spider Opcional: OptionPac con opción analógica incorporada y otras opciones posibles
Requisitos de la célula de pesaje	
Carga nominal	0,1 ... 999.999,9 (g, kg, lb, oz, t)
Impedancia admisible	80 Ohm ... 1000 Ohm (Medición con célula de pesaje desconectada entre Si+ y Si- o Ex+ und Ex-)
Señal diferencial	-1 mV ... 25 mV (ejemplo de cálculo debajo)

Ejemplo de cálculo para señal diferencial:

Datos de la célula de pesaje: sensibilidad de 2 mV/V y capacidades de célula de 100 kg

Cálculo de la **señal diferencial para carga nominal** (60 kg): $2 \text{ mV/V} \cdot 8,2 \text{ V} \cdot 60 \text{ kg}/100 \text{ kg} = 9,84 \text{ mV}$

Cálculo de la **señal diferencial para media carga** (30 kg): $2 \text{ mV/V} \cdot 8,2 \text{ V} \cdot 30 \text{ kg}/100 \text{ kg} = 4,92 \text{ mV}$

Requisitos para básculas verificables

- Célula de pesaje verificable con líneas SENSE (6 conductores), sensibilidad de la célula de 2 mV/V o 3 mV/V.
- La báscula debe configurarse como verificable en el nivel Servicio del menú (capítulo 3).
- Inscripción normativa a cargo del fabricante (si METTLER TOLEDO no suministró la báscula completa).

6 Mensajes de resultado y de error

r-----	Sobrecarga: retirar la carga de la báscula o reducir la carga previa.
L-----J	Carga insuficiente: colocar platillo y garantizar que pueda moverse libremente.
-----	Resultado todavía inestable: sin estabilidad (en puesta a cero, tarado, etc.). Si la báscula no se estabiliza después de un periodo de tiempo más largo, comprobar las condiciones ambientales. Dado el caso, modificar el ajuste del adaptador de vibraciones o utilizar la función de pesada dinámica.
--no--	Función no admisible: la función solicitada no pudo ejecutarse, porque no está disponible por ahora.
r--no--	Puesta a cero imposible: garantizar que la puesta a cero se realiza en un campo permitido y no con sobrecarga o carga insuficiente. Importante: el aviso "L-no-J" aparece cuando se intenta tarar básculas verificadas con valores negativos (inadmisible).
L-no-J	
Err 4	Peso de referencia muy pequeño: el peso depositado es demasiado pequeño para poder determinar una referencia correcta para el contaje de piezas. Colocar más piezas de referencia.
Err 5	Valor de báscula de referencia inválido: sólo en contaje de piezas con 2 básculas. Comprobar la conexión de cable entre las básculas y los ajustes de interfaces.
Err 6	Sin calibración/ajuste: quitar y volver a introducir el enchufe de alimentación (con acumulador, desconectar y conectar la báscula). Si aparece de nuevo el mensaje, calibrar/ajustar la báscula.
Err 7	Peso unitario de referencia muy pequeño: en la determinación de la referencia, el peso resultante de una pieza está por debajo del límite admisible. No es posible el contaje de una pieza así.
Err 9	Valor de peso inestable en determinación de la referencia: al determinar la referencia para contaje de piezas, el valor de peso no se estabilizó y la báscula no puede transmitir el peso unitario de referencia. Comprobar las condiciones ambientales. Dado el caso, cambiar el ajuste del adaptador de vibraciones.
Err 14	Error al introducir el valor final o las tolerancias: el valor introducido no es admisible, repita la entrada.
Err 15	Definición del peso unitario de referencia imposible: en la totalización de pesos no se puede definir el peso unitario de referencia.
Err 16	Cambio de unidad de pesada imposible (totalización): en la totalización no se puede cambiar la unidad de pesada.
Err 17	Impresión inacaba: repita la acción cuando la impresión actual haya terminado.
Err 18	Cambio de unidad de pesada imposible(pesada dinámica): en la pesada dinámica no se puede cambiar la unidad de pesada.
Err 53	Error suma de prueba EAROM: quitar y volver a introducir el enchufe de alimentación (con acumulador, desconectar y conectar la báscula). Si aparece de nuevo el mensaje, mantenga pulsada la tecla «→0←». En pantalla aparece "Flush" y la báscula se reinicia. Después muestra "Error 6" (faltan datos de calibración). Introducir de nuevo los datos de pesaje y calibrar la báscula.

**Para un mejor futuro de sus productos METTLER TOLEDO:
El servicio postventa de METTLER TOLEDO garantiza durante años su
calidad, precisión metrológica y la conservación de su valor.
Pida nuestra documentación sobre las excelentes prestaciones que le
ofrece el servicio postventa de METTLER TOLEDO.
Muchas gracias.**



P21255372

Reservadas las modificaciones técnicas y
la disponibilidad de los accesorios.
Impreso sobre papel fabricado 100% libre de cloro.
Cuidamos el medio ambiente.

© Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH 2002 21255372A Printed in Germany 0202/6.14

Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH, D-72423 Albstadt, Tel. +49-7431 14-0, Fax +49-7431 14-371, Internet: <http://www.mt.com>

AT Mettler-Toledo Ges.m.b.H., A-1100 Wien, Tel. (01) 604 19 80, Fax (01) 604 28 80
AU Mettler-Toledo Ltd., Port Melbourne, Victoria 3207, Tel. (03) 9644 5700, Fax (03) 9645 3935
BE n.v. Mettler-Toledo s.a., B-1932 Zaventem, Tel. (02) 334 02 11, Fax (02) 378 16 65
BR Mettler-Toledo Indústria e Comércio Ltda., São Paulo, CEP 06465-130, Tel. (11) 421 5737, Fax (11) 725 1962
CH Mettler-Toledo (Schweiz) AG, CH-8606 Greifensee, Tel. (01) 944 45 45, Fax (01) 944 45 10
CN Mettler-Toledo Changzhou Scale Ltd., Changzhou City, Jiangsu 213001, Tel. (519) 664 20 40, Fax (519) 664 19 91
CZ Mettler-Toledo, s.r.o., CZ-100 00 Praha 10, Tel. (2) 72 123 150, Fax (2) 72 123 170
DE Mettler-Toledo GmbH, D-35353 Giessen, Tel. (0641) 50 70, Fax (0641) 52 951
DK Mettler-Toledo A/S, DK-2600 Glostrup, Tel. (43) 27 08 00, Fax (43) 27 08 28
ES Mettler-Toledo S.A.E., E-08038 Barcelona, Tel. (93) 223 76 00, Fax (93) 223 02 71
FR Mettler-Toledo s.a., F-78222 Viroflay, Tél. (01) 309 717 17, Fax (01) 309 716 16
HK Mettler-Toledo (HK) Ltd., Kowloon HK, Tel. (852) 2744 1221, Fax (852) 2744 6878
HR Mettler-Toledo, d.o.o., CR-10000 Zagreb, Tel. (1) 29 20 633, Fax (1) 29 58 140
HU Mettler-Toledo Kft, H-1173 Budapest, Tel. (1) 257 9889, Fax (1) 257 7030
IN Mettler-Toledo India Pvt Ltd, Mumbai 400 072, Tel. (22) 857 08 08, Fax (22) 857 50 71
IT Mettler-Toledo S.p.A., I-20026 Novate Milanese, Tel. (02) 333 321, Fax (02) 356 29 73
JP Mettler-Toledo K.K., Shiromi, J-Osaka 540, Tel. (6) 949 5901, Fax (6) 949 5945
KR Mettler-Toledo (Korea) Ltd., Seoul (135-090), Tel. (82) 2 518 20 04, Fax (82) 2 518 08 13
MY Mettler-Toledo (M) Sdn.Bhd., 40100 Shah Alam, Tel. (603) 7845 5773, Fax (603) 7845 8773
MX Mettler-Toledo S.A. de C.V., Mexico CP 06430, Tel. (5) 547 5700, Fax (5) 541 2228
NL Mettler-Toledo B.V., NL-4000 HA Tiel, Tel. (0344) 638 363, Fax (0344) 638 390
NO Mettler-Toledo A/S, N-1008 Oslo, Tel. (22) 30 44 90, Fax (22) 32 70 02
PL Mettler-Toledo, Sp. z o.o., PL-02-929 Warszawa, Tel. (22) 651 92 32, Fax (22) 651 71 72
RU Mettler-Toledo AG, 10 1000 Moskau, Tel. (095) 921 68 12, Fax (095) 921 63 53
SE Mettler-Toledo AB, S-12008 Stockholm, Tel. (08) 702 50 00, Fax (08) 642 45 62
SEA Mettler-Toledo (SEA), 40100 Shah Alam, Tel. (603) 7845 5373, Fax (603) 7845 3478
SG Mettler-Toledo (S) Pte. Ltd., Singapore 139959, Tel. (65) 890 0011, Fax (65) 890 0012
SK Mettler-Toledo, service s.r.o., SK-83103 Bratislava, Tel. (7) 525 2170, Fax (7) 525 2173
SI Mettler-Toledo, d.o.o., SI-1236 Trzin, Tel. (016) 162 18 01, Fax (061) 162 17 89
TH Mettler-Toledo (Thailand), Bangkok 10310, Tel. (662) 723 0300, Fax (662) 719 6479
TW Mettler-Toledo Pac Rim AG, Taipei, Tel. (886) 2 2579 5955, Fax (886) 2 2579 5977
UK Mettler-Toledo Ltd., Leicester, LE4 1AW, Tel. (0116) 235 0888, Fax (0116) 236 5500
US Mettler-Toledo, Inc., Columbus, Ohio 43240, Tel. (614) 438 4511, Fax (614) 438 4900

For all other countries: Mettler-Toledo GmbH, PO Box VI-400, CH-8606 Greifensee, Tel. (01) 944 22 11, Fax (01) 944 31 70