



KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1
D-72336 Balingen
Correo electrónico:
info@kern-sohn.com

Tel.: +49-[0]7433- 9933-0
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.kern-sohn.com

Instrucciones de servicio

Analizador electrónico de humedad

KERN MLS_N

Versión 2.0
02/2008
E



MLS_N-BA-s-0820



KERN MLS_N

Versión 2,0 02/2008

Instrucciones de servicio

Analizador electrónico de humedad

Índice

1	DATOS TÉCNICOS	4
1.1	Dimensiones	5
2	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	6
3	INDICACIONES FUNDAMENTALES (GENERALIDADES)	7
3.1	Uso conforme a las normas	7
3.2	Uso inapropiado	7
3.3	Advertencias de peligro.....	7
3.4	Garantía	8
3.5	Control de medios de ensayo	8
4	INDICACIONES DE SEGURIDAD BÁSICAS	8
4.1	Observar las instrucciones de servicio	8
4.2	Formación del personal.....	8
5	TRANSPORTE Y ALMACENAJE	8
5.1	Control en el momento de entrega del aparato.....	8
5.2	Embalaje.....	8
6	DESEMBALAJE, EMPLAZAMIENTO Y PUESTA EN MARCHA	9
6.1	Lugar de emplazamiento, lugar de uso.....	9
6.2	Desembalar y colocar	10
6.2.1	Volumen de entrega.....	11
6.3	Conexión a la red.....	11
6.3.1	Encender equipo	11
6.4	Conexión de aparatos periféricos	11
6.5	Primera puesta en servicio.....	11
6.6	Vista general del teclado	12
6.6.1	Manejo de la balanza con teclado PS	13
7	MENÚ	13
7.1	Navegación en el menú	15

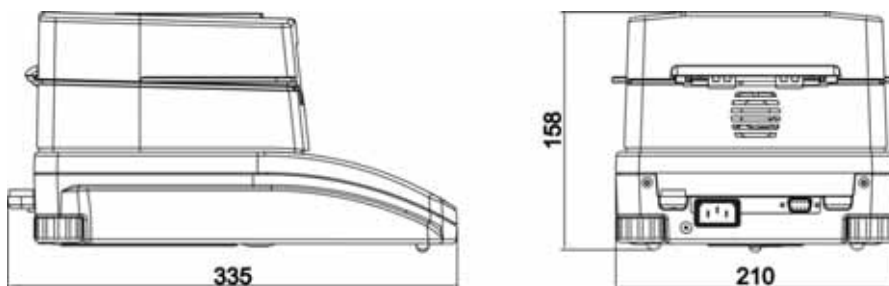
8	MENU DE USUARIO	18
8.1	P1 Calibración (ajuste).....	19
8.2	P2 GLP (buena práctica de laboratorio).....	29
8.2.1	P3 Fecha / hora.....	31
8.2.2	P4 Indicación.....	33
8.2.3	P5 RS-232.....	35
8.2.4	P6 Edición	36
8.2.5	P7 Funciones generales	42
9	MENÚ DE APLICADOR – DETERMINACIÓN DE HUMEDAD	43
9.1	Definición de la humedad sin aplicación de la biblioteca de programas.....	43
9.1.1	Desactivación de la biblioteca de programas	43
9.1.2	Ajustar parámetros de secado	44
9.1.3	Realizar secado	48
9.2	Definición de la humedad sin aplicación de la biblioteca de programas.....	52
9.2.1	Activación de la biblioteca de programas	52
9.2.2	Ajustar parámetros de secado	53
9.2.3	Memorizar parámetros de secado	61
9.2.4	Llamar parámetros de secado/realizar secado	61
10	MEMORIZAR LOS RESULTADOS DE MEDICIÓN	65
11	GENERALIDADES PARA LA MEDICIÓN DE LA HUMEDAD	66
11.1	Utilización.....	66
11.2	Aspectos fundamentales.....	66
11.3	Compensación con procedimiento de medición existente	66
11.4	Preparación de la muestra	67
11.5	Material de muestra.....	68
11.6	Tamaño de la muestra / pieza para pesaje	68
11.7	Temperatura de secado	69
11.7.1	Temperaturas de secado superiores a 160 °C (sólo MLS 50-3HA250N).....	69
11.8	Descripción de los perfiles de calentamiento.....	70
11.9	Recomendaciones / valores directivos.....	71
12	SALIDA DE DATOS	72
12.1	Órdenes de control remoto	73
13	MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN, ELIMINACIÓN	74
13.1	Limpieza	74
13.2	Mantenimiento, conservación.....	75
13.3	Eliminación	75
14	PEQUEÑO SERVICIO DE AUXILIO	76

1 Datos técnicos

Datos	MLS 50-3IR160N	MLS 50-3HA160N	MLS 50-3HA250N
Tipo de radiador	Infrarrojo (1x400 W)	Halógeno (1x400 W)	Halógeno (1x400 W)
Alcance de temperatura	40°C - 160°C	40°C - 160°C	40°C - 250°C
Carga max.	50 g		
Tiempo de calentamiento	2 h		
Mínimo para secado	0,02 g		
Legibilidad (d) con peso puesto < 1,5 g	0,001g/ 0,01 %		
Legibilidad (d) con peso puesto > 1,5 g	0,001g/ 0,001 %		
Métodos de calentamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Estándar • Rápido • Secado escalonado (escalones de tiempo/temperatura libremente seleccionables) • Delicado 		
Reproducibilidad del pesaje 2 g	0,5 %		
Reproducibilidad del pesaje 10 g	0,02 %		
Reproducibilidad en modo de pesaje (=desviación estándar)	0,001g		
Peso de ajuste recomendado, no adjunto (clase)	50g (F2)		
Condiciones ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • +15°C....+40°C temperatura ambiental • max. 80% de humedad del aire no condensado 		

Criterio de desconexión	<ul style="list-style-type: none"> • Automático 1 (desconexión al cambiar valor de pesaje < 1mg dentro de 20s) • Automático 2 (desconexión al cambiar valor de pesaje < 1mg dentro de 50s) • Automático 3 (desconexión al cambiar valor de pesaje < 1mg dentro de 120s) • Automático 4 (desconexión al cambiar valor de pesaje < 1mg dentro de 180s) • Automático 5 (desconexión al cambiar valor de pesaje < 1mg dentro de 240s) • Definido por el usuario • Definido por el usuario 2 • Ensayo • Manual • Mandado por tiempo (1 min – 9h 59 min)
Platillos de muestra incluidos	10 (Ø 92 mm)
Indicación según secado (*SG = peso inicial g)	Humedad [%] = Pérdida de peso (GV) del SG* 0 – 100 % Masa al seco [%] = Peso residual (RG) del SG* 100 – 0 % ATRO [%] [(SG – RG) : RG] x 100% 0 – 999 % Peso residual [g] (RG) Valor absoluto en [g] Indicación puede conmutarse cuando quiera
Interface/RS232	Impreso en el idioma seleccionado
Dimensiones	Carcasa 210 x 335 x 158 mm
	Compartimiento de secado disponible 120 x 120 x 20 mm
Peso neto	6 kg
Suministro de corriente	110-230VAC / 50-60Hz

1.1 Dimensiones



2 Declaración de conformidad



KERN & Sohn GmbH

D-72322 Balingen-Frommern

Postfach 4052

E-Mail: info@kern-sohn.de

Tel: 0049-[0]7433- 9933-0

Fax: 0049-[0]7433-9933-149

Internet: www.kern-sohn.de

Konformitätserklärung

EC-Konformitätserklärung
EC- Déclaration de conformité
EC-Dichiarazione di conformità
EC- Declaração de conformidade
EC-Deklaracja zgodności

EC-Declaration of -Conformity
EC-Declaración de Conformidad
EC-Conformiteitverklaring
EC- Prohlášení o shode
EC-Заявление о соответствии

D	Konformitäts- erklärung	Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
GB	Declaration of conformity	We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
CZ	Prohlášení o shode	Tímto prohlašujeme, že výrobek, kterého se toto prohlášení týká, je v souladu s níže uvedenými normami.
E	Declaración de conformidad	Manifetamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes
F	Déclaration de conformité	Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
I	Dichiarazione di conformità	Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.
NL	Conformiteit- verklaring	Wij verklaren hiermede dat het product, waarop deze verklaring betrekking heeft, met de hierna vermelde normen overeenstemt.
P	Declaração de conformidade	Declaramos por meio da presente que o produto no qual se refere esta declaração, corresponde às normas seguintes.
PL	Deklaracja zgodności	Niniejszym oświadczamy, że produkt, którego niniejsze oświadczenie dotyczy, jest zgodny z poniższymi normami.
RUS	Заявление о соответствии	Мы заявляем, что продукт, к которому относится данная декларация, соответствует перечисленным ниже нормам.

Electronic Balance: KERN MLS...N

Mark applied	EU Directive	Standards
	2004/108/EC EMC	EN 55022 : 2000 EN 61326-1: 2006
	2006/95/EC Low Voltage	EN 61010-1:2004

Date: 26.02.2008

Signature:

Gottl. KERN & Sohn GmbH
Management

Gottl. KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, D-72336 Balingen, Tel. +49-[0]7433/9933-0, Fax +49-[0]7433/9933-149

3 Indicaciones fundamentales (Generalidades)

3.1 Uso conforme a las normas

El equipo adquirido por usted le sirve para la definición rápida y confiable de la humedad del material en sustancias líquidas, porosas y sólidas según el procedimiento de la termogravimetría

3.2 Uso inapropiado

También es sumamente importante evitar que el equipo sea expuesto a golpes y sobrecargas superiores a la carga máxima permisible (máx.) teniéndose en cuenta una carga de tara eventualmente ya existente. Esto podría averiar la balanza.

Nunca utilizar el equipo en lugares potencialmente explosivos. Los modelos fabricados en serie no están protegidos contra explosión.

No está permitido modificar la construcción de la balanza. Esto podría provocar resultados de pesaje falsos, deficiencias en la seguridad de la balanza o la destrucción de la misma.

La balanza sólo se debe utilizar en conformidad con las especificaciones descritas aquí. Si se desea utilizar la balanza en otros campos de aplicación, se requiere una autorización escrita de parte de la empresa KERN.

3.3 Advertencias de peligro

Algunas partes de la carcasa (p.ej. reja de ventilación) se pueden calentar fuertemente durante el funcionamiento. Por eso agarre el equipo sólo por las empuñaduras previstas.

Los materiales de prueba que desarrollan vapores agresivos (p.ej. ácidos), pueden causar corrosión en algunas partes del equipo. El analizador de humedad debería utilizarse sobretodo para secar sustancias que contengan agua. Muestras con riesgo de explosión o inflamables no se deben analizar con el analizador de humedad.

- No abrir ni tocar la cámara de secar durante el proceso de secado ya que el equipo alcanza muy altas temperaturas.
- No poner materiales inflamables sobre, debajo o al lado del equipo.
- Mantenga suficiente espacio libre en los alrededores del equipo para evitar la acumulación térmica (distancia del equipo 20 cm, hacia arriba 1m).
- Muestras con riesgo de explosión o fácilmente inflamables no se deben analizar con el analizador de humedad.
- No hacer funcionar el analizador de humedad en zonas con riesgo de explosión.
- Los materiales de muestras que evaporan sustancias tóxicas, se tienen que secar debajo de un especial dispositivo de aspiración. Hay que asegurarse que no se puedan aspirar vapores nocivos a la salud.
- Tenga atención que no llegue líquido al interior del equipo o a las conexiones en el trasero del equipo. Después de verter líquidos en el equipo, se lo deberá separar inmediatamente de la red eléctrica. El analizador de humedad debe volver a ponerse en funcionamiento sólo después de haberlo verificado un vendedor especializado competente de la KERN.

3.4 Garantía

El derecho de garantía queda excluido en los siguientes casos:

- Inobservancia de las especificaciones contenidas en estas instrucciones de servicio
- Utilización fuera de los campos de aplicación descritos
- Modificación o apertura del equipo
- Daños mecánicos y daños causados por líquidos u otras sustancias
Desgaste y deterioro natural
- Emplazamiento e instalación eléctrica realizados inadecuadamente
- Sobrecarga del mecanismo medidor

3.5 Control de medios de ensayo

En el marco de aseguramiento de calidad es necesario que se controlen con regularidad las cualidades de medición de la balanza así como la aptitud de un eventual peso de ensayo. El usuario responsable tiene que determinar el intervalo adecuado así como el tipo y las dimensiones de este control. Para más información sobre el control de medios de ensayo de balanzas así como sobre las pesas de calibración requeridas para tal efecto, véase la página web de la empresa KERN (www.kern-sohn.com). En el acreditado laboratorio de calibración DKD de la empresa KERN es posible calibrar balanzas y pesos de ensayo de una manera rápida y rentable (aquí se realiza el ajuste a la medida normal válida a nivel nacional).

4 Indicaciones de seguridad básicas

4.1 Observar las instrucciones de servicio

Lea las instrucciones de servicio detenidamente antes de proceder con el emplazamiento y la puesta en marcha de la balanza, incluso si ya tiene cierta experiencia con balanzas de la marca KERN.

4.2 Formación del personal

Sólo personal debidamente capacitado debe manejar y cuidar estos equipos.

5 Transporte y almacenaje

5.1 Control en el momento de entrega del equipo

Por favor, controlar en el momento de entrega de la balanza si el embalaje o el equipo muestran algún daño externo visible.

5.2 Embalaje

Guarde todas las partes del embalaje original para el eventual caso de tener que devolver el equipo. Sólo utilizar el embalaje original para la devolución del equipo. Retire todos los cables conectados así como todas las piezas sueltas o movibles antes de enviar el equipo. Vuelva a montar los seguros de transporte. Asegure todas las piezas, como p.ej. la platillo de pesaje o la fuente de alimentación, contra posibles movimientos y, por consiguiente, contra daños.

6 Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha

6.1 Lugar de emplazamiento, lugar de uso

El equipo está construido de tal forma que siempre se obtendrá resultados de pesaje fiables, siempre y cuando el pesaje se realice bajo condiciones de uso habituales. Usted podrá trabajar con rapidez y exactitud si elige el lugar de emplazamiento ideal para su balanza.

Por eso debe observar los siguientes puntos respecto al lugar de emplazamiento:

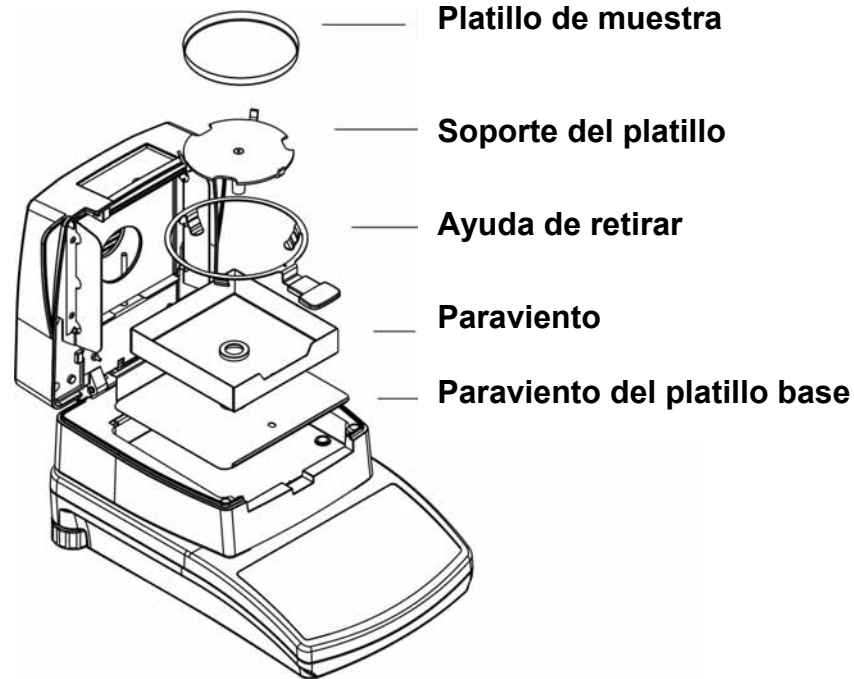
- Colocar el equipo sobre una superficie sólida y plana;
- No colocarla junto a una calefacción así como fluctuación de temperatura por exponerla a la radiación solar para evitar que se caliente demasiado
- Proteger la balanza contra corrientes de aire dejando ventanas y puertas cerradas,
- Evitar sacudidas de la balanza durante el proceso de pesaje:
- Proteger el equipo contra polvo, vapores y humedad de aire demasiado alta;
- No exponer el equipo a una fuerte humedad por tiempo prolongado. Se pueden formar gotas de rocío (condensación de la humedad del aire en el equipo), cuando se coloque un equipo frío en un entorno mucho más caliente. En este caso hay que dejar que el equipo se aclimate a la temperatura ambiente durante aprox. unas dos horas sin conectarlo a la red.
- Evitar la carga electrostática del material y del recipiente de pesaje así como del paraviento.

En caso de existir campos electromagnéticos o producirse corrientes de cargas electrostáticas así como alimentación de corriente inestable pueden haber grandes divergencias en los valores de medición indicados por la balanza (resultados de pesaje falsos). En este caso se tiene que emplazar el equipo en otro lugar.

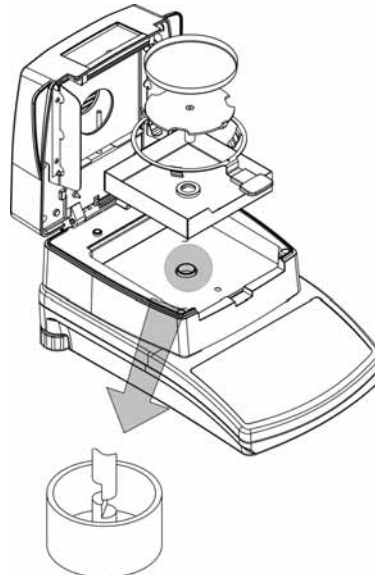
6.2 Desembalar y colocar

Extraer cuidadosamente el analizador de humedad del embalaje, sacar la funda de plástico y colocarlo en su lugar de empleo previsto.

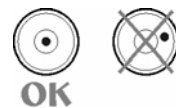
El analizador de humedad viene entregado en estado desarmado por partes. Mismo después de desempacar todas las piezas, controle si el suministro está completo y arme los componentes según la ilustración.



Emplazar cuidadosamente el soporte del platillo observando su correcta posición:



Nivelar la balanza con ayuda de los tornillos nivelantes en los pies hasta que la burbuja de aire del nivel de burbuja se encuentre dentro de las respectivas marcas.



6.2.1 Volumen de entrega

Componentes de serie:

- Balanza con analizador de humedad sobrepuesto
- Soporte del platillo
- Ayuda de retirar
- 10 platillos de muestra
- Cable de red
- Paraviento
- Instrucciones de servicio

6.3 Conexión a la red

El equipo es alimentado con corriente a través del cable de red entregado. Controle si el voltaje de la balanza está correctamente ajustado. La balanza se puede conectar a la red eléctrica sólo cuando los datos en la balanza (rótulo adhesivo) y la tensión de red local son idénticos.

Importante:

¿Los datos (220 V 50Hz) son iguales a los de la tensión eléctrica local ?

- ¡En caso de voltajes diferentes, no conectar!
- Si son idénticos, la balanza se puede conectar.

El analizador de humedad debe ser conectado sólo a un enchufe correctamente instalado con puesta a tierra (PE). El efecto protector no debe anularse al intercalar un cable de prolongación sin conductor protector. Al conectar a redes sin conexión de conductor protector, un especialista tendrá que proveer una protección equivalente según las reglas de instalación válidas.

6.3.1 Encender equipo

Apretar tecla **ON/OFF**. El equipo efectúa un autotest. Luego que se indique el peso 0,000 g, el equipo está listo para medir. Si el indicador no se encuentra en cero, apretar la tecla **TARE**.

6.4 Conexión de equipos periféricos

Antes de desconectar o conectar equipos suplementarios (impresora, ordenador) al interfaz de datos, es necesario separar la balanza de la red eléctrica.

Utilice exclusivamente accesorios y equipo periférico de KERN, ya que éstos están adaptados óptimamente a los requisitos su balanza.

6.5 Primera puesta en servicio

Para conseguir buenos resultados de pesaje con las balanzas electrónicas, la balanza debe tener alcanzado su temperatura de servicio (ver tiempo de calentamiento en cap. 1).

Durante este periodo de calentamiento, la balanza tiene que estar conectada al la corriente (red, acumulador o batería). La precisión de la balanza depende de la aceleración de caída o gravedad existente en ese punto geográfico.

Leer obligatoriamente las indicaciones del capítulo "Ajuste".

6.6 Vista general del teclado



Apretar tecla	Función
	<ul style="list-style-type: none"> Encender/apagar equipo
	<ul style="list-style-type: none"> Cambiar la indicación durante el proceso de secado
	<ul style="list-style-type: none"> Inicio / paro de un secado
	<ul style="list-style-type: none"> Interrupción de una entrada Salir del menú
	<ul style="list-style-type: none"> Teclas flecha para la navegación en el menú. Cambio del valor e un parámetro
	<ul style="list-style-type: none"> Emisión de datos a un equipo externo Confirmar/ Salvar los reglajes
	<ul style="list-style-type: none"> Tecla tara poner balanza en cero
	<ul style="list-style-type: none"> Llamada del menú de usuario (reglaje parámetros de secado)
	<ul style="list-style-type: none"> Llamada del menú del usuario

6.6.1 Manejo de la balanza con teclado PS

Mediante el uso de un teclado PS se pueden entrar más rápidamente los números y los textos.

						Teclado de la balanza
						Teclado PS
						Teclado de la balanza
						Teclado PS

7 Menú

El menú se subdivide en un menú de usuario y uno de aplicación.


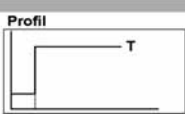


Se activa el menú del usuario a través de la tecla **F**, el menú de aplicación a través de la tecla **MENU**.

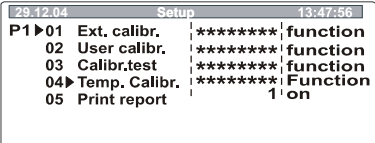
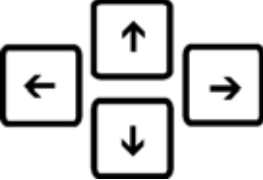


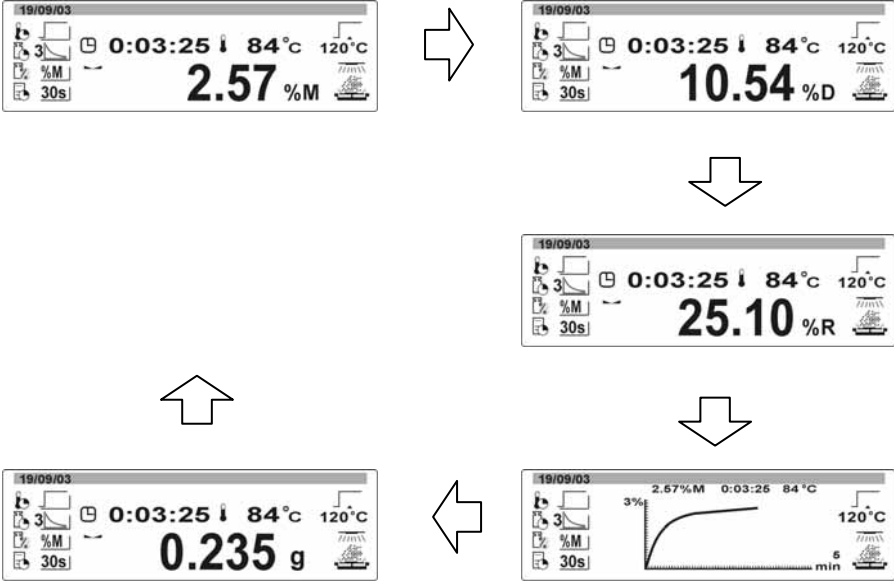
En la tabla siguiente se ven todas las funciones del menú usuario.

Menú de usuario (tecla F)	
P1	Calibración
	P1 01 Calibración externa
	P1 02 Usuario calibración
	P1 03 Prueba de calibración
	P1 04 Calibración de temperatura
	P1 05 Impresión de protocolo sí/no
P2	GLP
	P2 01 Usuario
	P2 02 Proyecto
	P2 03 Impreso tiempo sí/no
	P2 04 Impreso fecha sí/no
	P2 05 Impreso usuario sí/no
	P2 06 Impreso proyecto sí/no
	P2 07 Impreso Id sí/no
	P2 08 Impreso cal sí/no

P3	Fecha / hora	
	P3 01 Formato de fecha	M/D/A; D/M/A
	P3 02 Formato de la hora	12 hrs.; 24 hrs.
	P3 03 Hora	
	P3 04 Fecha	
	P3 05 Indicación hora	sí/no
	P3 06 Indicación fecha	sí/no
P4	Indicación	
	P4 01 Filtro	muy lento; lento; estándar; rápido, muy rápido
	P4 02 Autozero	sí/no
	P4 03 Temperatura	sí/no
	P4 04 Negativos	sí/no
P5	RS-232	
	P5 01 Velocidad Baud	2400; 4800; 9600; 19200
	P5 02 Paridad	ninguna, par, impar
	P5 03 Databits	7 bits; 8 bits
	P5 04 Stop bits	1 bits; 2 bits
	P5 05 Handshake	ningún; XON/XOFF; RTS/CTS
	P5 06 Impreso en estilo	sí/no
	P5 07 Impresora	Epson/estándar
P6	Edición	
	P6 01 Impresión n°	
	P6 02 Renglón cabeza n°	
	P6 03.Renglón n°	
	P6 04 Renglón pie n°	
	P6 05 1. Impreso start	
	P6 06 1. Impreso stop	
	P6 13 1. Texto	
	P6 14 2. Texto	
P7	Otros	
	P7 01 Palabra ident.	Ninguno u 8 caracteres
	P7 02 Bibl. programa	0 - desc.; 1 - con.
	P7 03 Señal	0 - desc.; 1 - con.
	P7 04 Idioma	Inglés, Alemán
	P7 05 Iluminación	0 - desc.; 1 - con.
	P7 06 Contraste	
	P7 07 Balanza n°	
	P7 08 Programa n°	
	P7 09 Parámetro impr.	
	P7 10 Parámetro recept.	
	P7 11 Reglar ID	
	P7 12 Auto. ID Impreso	sí/no

7.1 Navegación en el menú

Manejo/display:	Descripción:
	<p>Aparece la vista de conjunto del menú aplicación</p>
<p>ó P7 02 Biblioteca de programas „con.“ (ver cap. 9.2.1)</p> <div data-bbox="587 607 1002 763" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <pre> Program library P00 * P01 Program 1 P02 Program 2 P03 Program 3 P04 Program 4 P05 Program 5 P06 Program 6 </pre> </div> <p>El equipo ofrece la posibilidad de memorizar 100 diferentes procesos de secado. Los procesos acabados se pueden llamar desde la biblioteca y de ahí iniciarse.</p> <p>o P7 02 Biblioteca de programas „desc.“ (ver cap. 9.1.1)</p> <div data-bbox="582 958 1008 1084" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">  </div>	
<p>Mediante la tecla Esc se sale de la vista de conjunto sin cambiar los reglajes</p>	
<div data-bbox="368 1218 451 1279" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>F</p> </div> <div data-bbox="188 1330 632 1554" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <pre> 29.12.04 Setup 13:47:56 P1▶ Calibration P2 GLP P3 Date/Time P4 Redout P5 RS-232 P6 Printouts P7 Globals </pre> </div>	<p>Aparece la vista de conjunto del menú usuario</p>
<p>Ó apretar la tecla Esc 2 veces y salir de la vista de conjunto sin cambiar los reglajes</p> <p>o</p> <p>Ejecutar los reglajes en el menú como sigue.</p>	
<div data-bbox="325 1854 497 1939" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">   </div>	<p>Selección menú a través de las teclas flecha:</p> <p>Seleccionar el reglaje deseado con el cursor (▶). Mediante la tecla ↓ se mueve el cursor (▶) hacia abajo, con la tecla ↑ hacia arriba</p>

	<p>Mediante la tecla → su reglaje seleccionado es confirmado, en el display aparece el submenú</p>
	<p>Modificación de funciones y parámetros El movimiento y la entrada en el menú se hace con las teclas flecha:</p> <p>Mediante la tecla ↓ y ↑ selección de parámetros dentro de una función o aumentar/reducir el valor para la cifra / número seleccionado.</p> <p>Mediante la tecla ← y → se va un punto de menú a la derecha o a la izquierda.</p>
	<p>Confirmar sus reglajes</p>
	<p>Cambiar la indicación durante el proceso de secado Hay cinco posibilidades para representar el resultado de medición, a los que se puede conmutar al apretar la tecla M.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tiempo de secado 2. Temperatura de la cámara calentadora 3. Perfiles de calentamiento 4. Resultado en %M; %D; %R – diagrama 5. Peso perdido en [g]
	



Las modificaciones hechas recién son salvadas después de haber regresado al modo de pesaje con el subsiguiente proceso de salvaguardia.



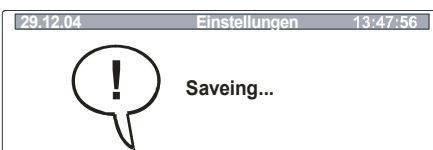
Apretar otra vez la tecla **Esc**, viene una interrogación, si sus reglajes deberán ser salvados.



ó



Al apretar la tecla **PRINT** se memorizan las modificaciones hechas por usted..



o



Si no desea salvar sus modificaciones hechas, apriete la tecla **Esc**



8 Menu de usuario

Al apretar la tecla **F** aparece el menú principal:

<p> 1 3 2 29.12.04 Setup 13:47:56 P1▶ Calibration P2 GLP P3 Date/Time P4 Readout P5 RS-232 P6 Printouts P7 Globals </p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de menú (P1 - P9) 2. Designación de menú 3. El cursor (▶) indica el actual punto del menú
---	---

Seleccionar el reglaje deseado con el cursor (▶).

Mediante la tecla ↓ se mueve el cursor (▶) hacia abajo, con la tecla ↑ hacia arriba.

Apretar tecla →, aparece el submenú:

<p> 1 5 2 7 3 4 10/11/01 Setup 13:47:56 P1▶ 01 Ext. calibr. ***** function 02 User calibr. ***** function 03 Calibr.test ***** function 04▶ Print report 0 6 8 </p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de menú (P1 - P9) 2. Número de submenú y designación 3. Valor del parámetro o ***** cuando este punto de menú está disponible como función 4. Descripción del funcionamiento 5. El cursor (▶) indica el actual punto del menú (p.ej. P1). 6. El cursor (▶) indica la función actual (p.ej. 06). 7. Estado 8. Modificar el valor del parámetro a través de la tecla flecha, el parámetro actual centellea.
--	--

8.1 P1 Calibración (ajuste)

Como la aceleración de la gravedad no es igual en todos los puntos de nuestro planeta, es necesario ajustar la balanza a la aceleración de la gravedad existente en el respectivo lugar de emplazamiento teniéndose en consideración el principio físico de pesaje en que se basea la misma (sólo si la balanza aún no ha sido ajustada en fábrica al respectivo lugar de emplazamiento). Este ajuste se tiene que efectuar en la puesta en marcha inicial de la balanza así como después de cada cambio del lugar de emplazamiento y para fluctuaciones de temperature de los alrededores. Para obtener valores de medición exactos, también se recomienda ajustar la balanza de vez en cuando durante el pesaje.

Procedimiento al ajustar:

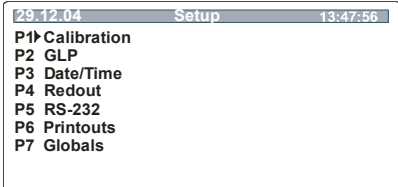
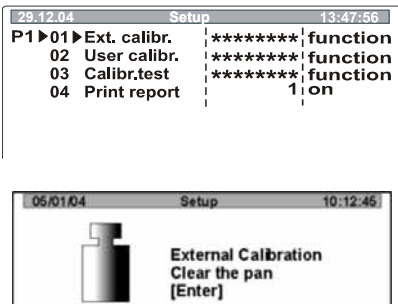
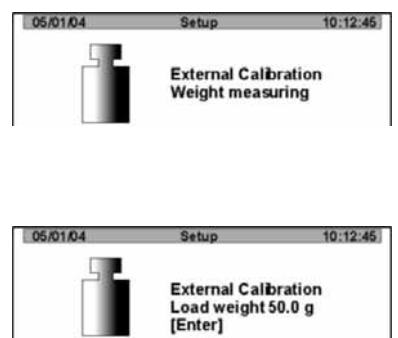
El ajuste debería hacerse con el peso de ajuste recomendado.

(ver cap. 1 „Datos técnicos“).

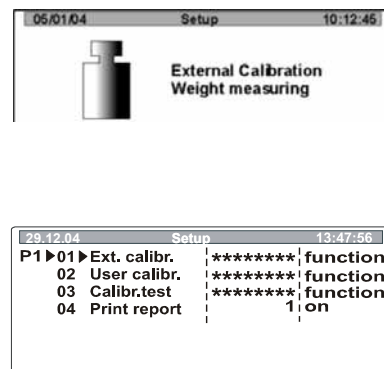
Observar las condiciones de estabilidad ambiental. Un tiempo de calentamiento de aprox. 2 horas para la estabilización es necesario.

¡Indicación!

El platillo de muestra debe hallarse puesto. Durante el proceso de ajuste no se debe encontrar ningún objeto en el platillo de muestra.

Operación	Indicación
<p>Llamar el punto de menú „P1 Calibración“ (ver cap. 7.1)</p> <p>Apretar tecla →</p>	 <p>29.12.04 Setup 13:47:56</p> <p>P1▶ Calibration P2 GLP P3 Date/Time P4 Redout P5 RS-232 P6 Printouts P7 Globals</p>
<h3>01 Ajuste con peso externo – Ext. Cal</h3>	
<p>Apretar tecla →</p> <p>Tenga atención que no se encuentre ningún objeto en el platillo de muestras.</p>	 <p>29.12.04 Setup 13:47:56</p> <p>P1▶01▶Ext. calibr. ***** function 02 User calibr. ***** function 03 Calibr.test ***** function 04 Print report 1 on</p> <p>05/01/04 Setup 10:12:45</p> <p>External Calibration Clear the pan [Enter]</p>
<p>Apretar tecla PRINT, en la pantalla aparece el valor del peso de ajuste</p>	 <p>05/01/04 Setup 10:12:45</p> <p>External Calibration Weight measuring</p> <p>05/01/04 Setup 10:12:45</p> <p>External Calibration Load weight 50.0 g [Enter]</p>

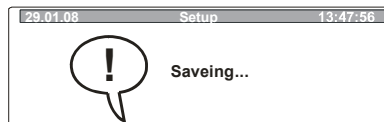
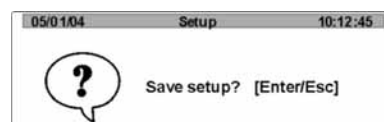
Ahora poner el peso de ajuste necesario en el centro del platillo de muestras y apretar tecla **PRINT**. Después del ajuste exitoso, se regresará automáticamente al menú. Mediante la tecla **ESC** se puede cancelar el ajuste. En caso de un error de ajuste o un peso de ajuste no apropiado aparece un mensaje de fallo. Repetir ajuste.



Regresar al modo de pesaje

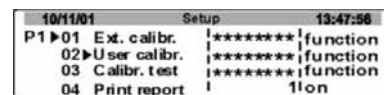
Apretar repetidamente la tecla **ESC** hasta que aparezca la interrogación „**SAVE?**“.

Confirmar la interrogación con la tecla **PRINT** o desechar con la tecla **ESC**.



02 Ajuste externo con peso libremente escogible – usuario Cal

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „**02 Usuario Cal.**“

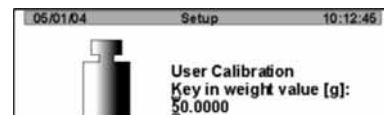


Apretar tecla →, en la pantalla aparece el valor del peso de ajuste. La primera cifra del valor indicado está con luz intermitente. Este se puede modificar ahora mediante las teclas flecha.

Mediante las teclas ↓ ↑ se modifica el valor numérico.

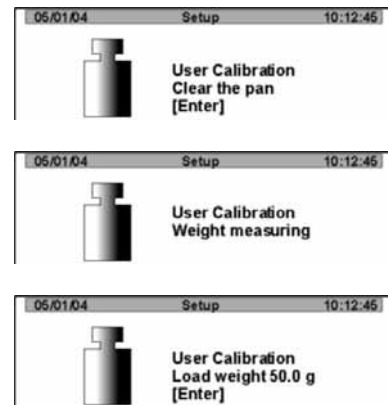
Mediante las teclas ← → se selecciona la cifra a izquierda / derecha.

Confirmar el valor de peso entrado mediante la tecla **PRINT**



Tenga atención que no se encuentre ningún objeto en el platillo de pesaje. Apretar tecla **PRINT**.

En la indicación aparece el valor del peso de ajuste



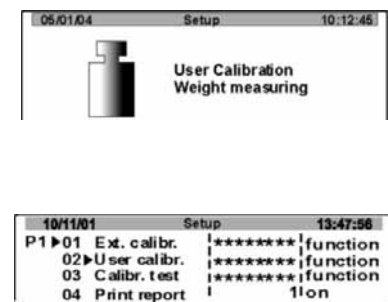
Ahora poner el peso de ajuste necesario en el centro del platillo de muestras y apretar tecla **PRINT**. Después del ajuste exitoso, se regresará automáticamente al menú.

Quitar el peso de ajuste,

Mediante la tecla **ESC** se puede cancelar el ajuste.

En caso de un error de ajuste o un peso de ajuste no apropiado aparece un mensaje de fallo.

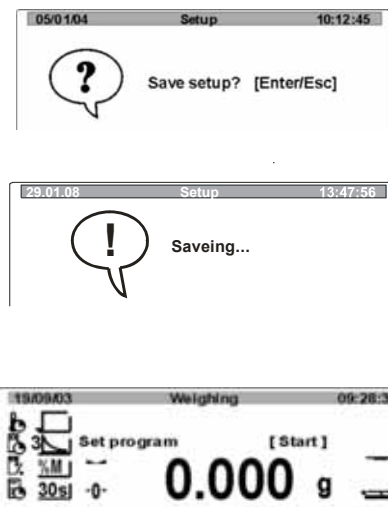
Repetir ajuste.



Regresar al modo de pesaje

Apretar repetidamente la tecla **ESC** hasta que aparezca la interrogación „**SAVE?**“.

Confirmar la interrogación con la tecla **PRINT** o desechar con la tecla **ESC**.



Recomendamos:

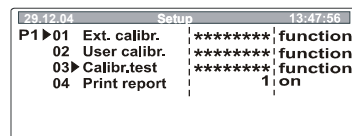
Realice el ajuste lo más cerca posible a la carga máxima de la balanza. Se encuentran informaciones sobre el peso de verificación en el internet bajo

<http://www.kern-sohn.com>

03 Test de calibración

Aquí se averigua la divergencia con respecto al último ajuste. Sólo se efectúa un control, quiere decir que no se modifican valores.

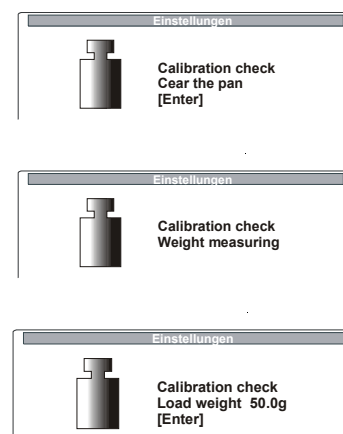
Mediante las tecls flecha seleccionar (↓ ↑)
„03 Prueba cal.“



Apretar tecla →

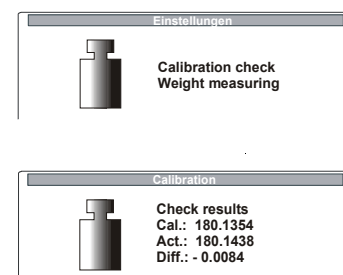
Tenga atención que no se encuentre ningún objeto en el platillo de pesaje.

Apretar tecla **PRINT**, en la pantalla aparece el valor del peso de ajuste necesario.



Ahora poner el peso de ajuste necesario en el centro del platillo de muestras y apretar la tecla **PRINT**.

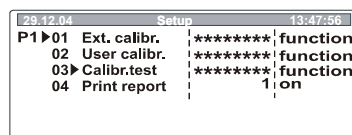
Se visualiza el resultado del test de calibración.



Quitar el peso de ajuste. Al apretar repetidamente la tecla **ESC** se regresa al menú o al modo de pesaje.

Regresar al modo de pesaje

Apretar repetidamente la tecla **ESC** hasta que aparezca la interrogación „**SAVE?**“. Confirmar la interrogación con la tecla **PRINT** o desechar con la tecla **ESC**.



04 Calibración de temperatura

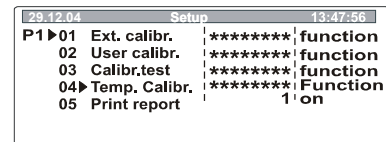
Recomendamos controlar a veces el valor de temperatura del equipo. Antes el equipo se debería haber enfriado por lo menos tres horas después de la última fase de calentamiento. Introduzca el sensor medidor en el hueco previsto dentro del disco. Introduzca el sensor medidor lo más cerca posible al termosensor del MLS. La temperatura es medida en dos puntos y puede ser corregida en estos dos puntos de temperaturas.

1. Ejecución con juego de calibración de temperatura MLB-A11

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „04 Cal temp.“

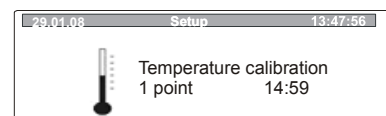
Apretar tecla →

Se inicia la calibración de temperatura.



```

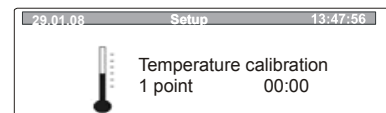
29.12.04 Setup 13:47:56
P1▶01 Ext. calibr. ***** function
02 User calibr. ***** function
03 Calibr.test ***** function
04▶Temp. Calibr. ***** Function
05 Print report 1 on
    
```



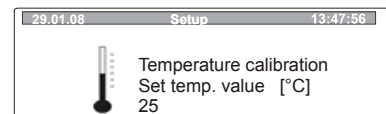
Temperature calibration
1 point 14:59

Después de 14.59 min la temp. calibración del primer punto es terminada y suena una señal acústica.

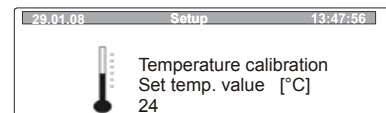
Mediante las teclas (↓ ↑) se puede ahora corregir el valor de temperatura si necesario (p.ej.25/24).



Temperature calibration
1 point 00:00

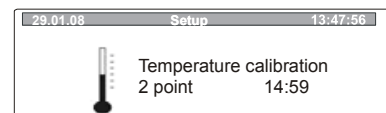


Temperature calibration
Set temp. value [°C]
25



Temperature calibration
Set temp. value [°C]
24

Para aceptar los valores de temperatura, apretar tecla **PRINT**, después la temp. calibración para el segundo punto es iniciada.

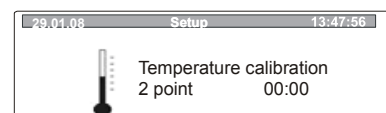


Temperature calibration
2 point 14:59

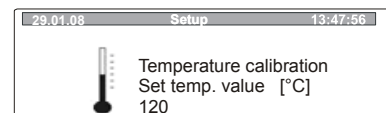
Después de 14.59 min la temp. calibración del segundo punto es terminada y suena una señal acústica.

Mediante las teclas (↓ ↑) se puede ahora corregir el valor de temperatura si necesario (p.ej.120/122).

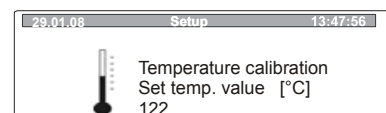
Para aceptar los valores de temperatura apretar tecla **PRINT**.



Temperature calibration
2 point 00:00



Temperature calibration
Set temp. value [°C]
120



Temperature calibration
Set temp. value [°C]
122

Regresar al modo de pesaje

Apretar repetidamente la tecla **ESC** hasta que aparezca la interrogación „**SAVE?**“. Confirmar la interrogación con la tecla **PRINT** o desechar con la tecla **ESC**.

2. Realización con el juego AUTO-calibrador de temperatura MLS-A02


- **Calibración de temperatura**

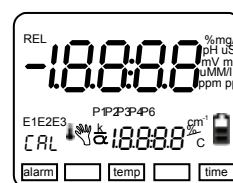
Si se debiera medir sólo la temperatura presente en el MLS, el procedimiento descrito bajo „Ajuste de temperatura“ se deberá realizar sin la vinculación al interface RS 232.

- **Ajuste de temperatura**

La temperatura es medida en dos puntos y puede ser automáticamente corregida en estos dos puntos de temperaturas.


Para el ajuste de temperatura en el MLS-A02 los siguientes reglajes son necesarios:

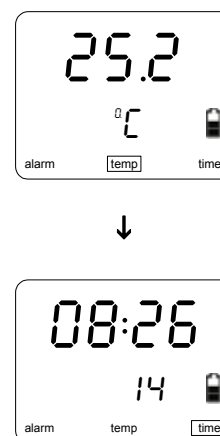
Encender el equipo con la tecla . El equipo efectúa un autotest. En el display aparecen todos los símbolos:






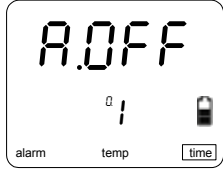
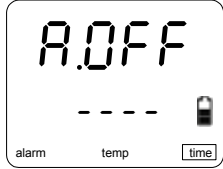



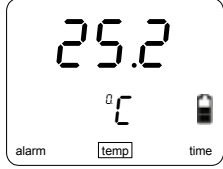







Nota:

La función de desconexión automática tiene que estar desactivada para la calibración de temperatura como sigue:

Apretar tecla  hasta que aparezca el indicador de la hora



Apretar la tecla  tantas veces hasta que aparezca *A.OFF* y la hora actual de desconexión.

<p>Para desactivar con las teclas  o  poner la hora desconexión en - - - - .</p>	 
<p>Apretar tecla  La función Auto-OFF está desconectada.</p> <p>Apretar la tecla  tantas veces hasta que aparezca el indicador de temperatura.</p>	 ↓ 
<p>El el modo medidor de temperatura apretar la tecla  y tenerla apretada hasta que aparezca el siguiente centelleante indicador.</p>	<p>24.55 ↓ 12.23 ↓ 3.22 ↓ n0.16</p>
<p>Apretar tecla  de nuevo, aparece - - - - .</p>	<p>- - - -</p>
<p>Apretar tecla  </p>	<p>SEr OFF</p>
<p>Apretar tecla  </p>	<p>Prt ON</p>
<p>Apretar tecla  </p>	<p>ALL ON</p>
<p>Apretar la tecla  tantas veces hasta que aparezca . - - - -</p>	<p>- - - -</p>
<p>Apretar tecla  , se indica la actual temperatura</p>	<p>24.55 °C</p>

Para el ajuste de temperatura en el analizador de humedad MLS los siguientes reglajes son necesarios:

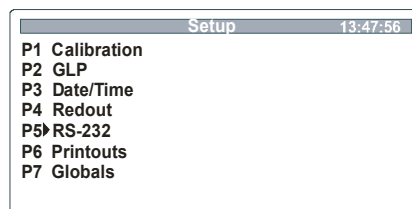
Al utilizar el juego calibrador de temperatura MLS-A02 la tasa Baud del MLS se debe poner en 9600 como sigue:

Encender el analizador de humedad

Apretar la tecla **F**.

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar el punto de menú „**P5 RS-232**“

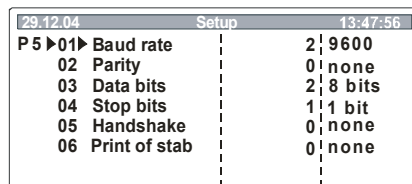
Apretar tecla →



Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „**01 Velocidad baud**“

Apretar la tecla →, el punto actual de menú centellea

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) reglar la tasa baud en 9600

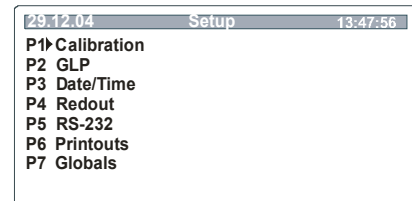


Confirmar con la tecla **PRINT**

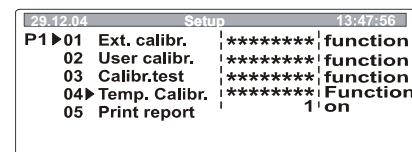
Apretar tecla **ESC** y la balanza regresa al menú

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „**P1 Calibración**“

Apretar tecla →

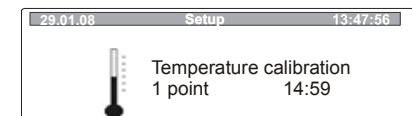


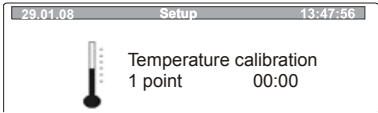
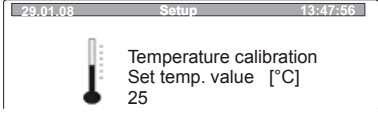
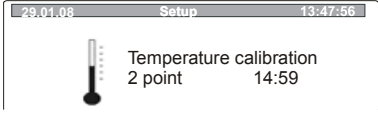
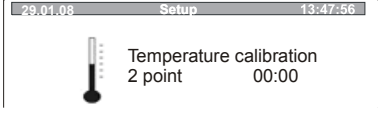
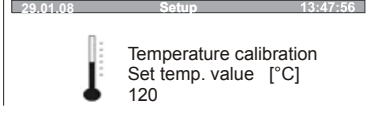


Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „**04 Cal temp.**“



Apretar tecla →

Inicia la calibración de temperatura.



<p>Después de 14.59 min la calibración de temperatura del primer punto es terminada.</p> <p>El valor de temperatura es automáticamente corregido.</p>	 
<p>A continuación la calibración de temperatura para el segundo punto es automáticamente iniciada.</p>	
<p>Después de 14.59 min la calibración de temperatura del segundo punto es terminada.</p> <p>El valor de temperatura es automáticamente corregido y memorizado.</p> <p>La balanza retorna automáticamente al modo de pesaje.</p>	   

05 Impreso informe

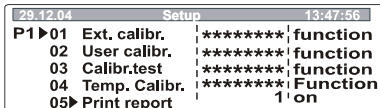
Bajo este punto de menú se puede activar la función para imprimir sus datos de ajuste

Mediante las teclas flecha seleccionar (↓ ↑) „05 Print report“.

Apretar tecla →, el actual punto de menú centellea.

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar los reglajes deseados

- 0 Impreso de informe desactivado
- 1 Impreso de informe activado



```
29.12.04 Setup 13:47:56
P1▶01 Ext. calibr. *****|function
02 User calibr. *****|function
03 Calibr.test *****|function
04 Temp. Calibr. *****|Function
05▶ Print report *****|1'on
```

Confirmar con la tecla **PRINT**.

Regresar al modo de pesaje:

Apretar repetidamente la tecla **ESC** hasta que aparezca la interrogación „**SAVE?**“. Confirmar la interrogación con la tecla **PRINT** o desechar con la tecla **ESC**.

Con **impreso informe** activado usted recibe después de cada ajuste un protocolo de sus datos de ajuste. El contenido del impreso depende de los datos definidos en **P2 GLP** (ver cap. 8.2)

Protocolo de calibración interna

Calibr. : externo

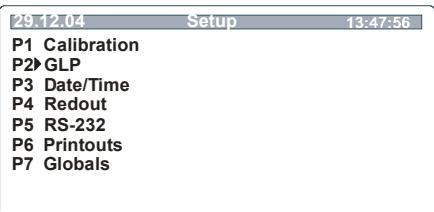
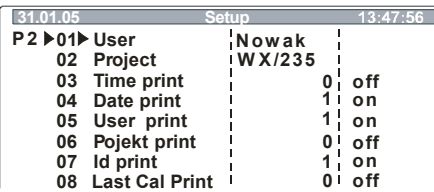
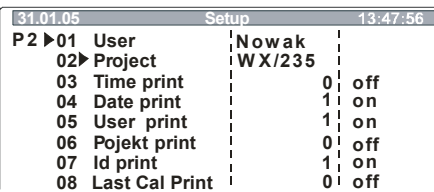
Diff.. : -0.0624 g

Firma.....

8.2 P2 GLP (buena práctica de laboratorio)

En los sistemas de aseguramiento de calidad se piden impresos de los resultados de pesaje así como del ajuste correcto de la balanza indicando la fecha y la hora y además la identificación de la balanza. La más fácil posibilidad lo es mediante una impresora conectada.

Determinación de un protocolo estándar:

Operación	Indicación
<p>Llamar el punto de menú „P1 Calibración“ (ver cap. 7.1)</p> <p>Apretar tecla →</p>	 <pre> 29.12.04 Setup 13:47:56 P1 Calibration P2▶GLP P3 Date/Time P4 Redout P5 RS-232 P6 Printouts P7 Globals </pre>
<h3>01 Usuario</h3>	
<p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „01 Usuario“</p> <p>Apretar tecla →</p> <p>Entrada del nombre o número del usuario (max. 8 caracteres) a través de las teclas flecha (ver cap. 7.1), el punto respectivo activado centellea</p>	 <pre> 31.01.05 Setup 13:47:56 P2▶01▶User Nowak 02 Project WX/235 03 Time print 0 off 04 Date print 1 on 05 User print 1 on 06 Pojekt print 0 off 07 Id print 1 on 08 Last Cal Print 0 off </pre>
<p>Confirmar con la tecla PRINT</p>	
<h3>02 Proyecto</h3>	
<p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „02 Proyecto“</p> <p>Apretar tecla →</p> <p>Entrada del nombre o número del proyecto (max. 8 caracteres) a través de las teclas flecha (ver cap. 7.1), el punto respectivo activado centillea</p>	 <pre> 31.01.05 Setup 13:47:56 P2▶01 User Nowak 02▶Project WX/235 03 Time print 0 off 04 Date print 1 on 05 User print 1 on 06 Pojekt print 0 off 07 Id print 1 on 08 Last Cal Print 0 off </pre>
<p>Confirmar con la tecla PRINT</p>	
<p>Todos los demás reglajes (03 – 08) irán análogicamente.</p>	

Todos los reglajes que deberán ser imprimidos, tienen que activarse con „1 / sí“

Ejemplo 1:

Reglaje

P2	03	Impreso hora	1	sí
P2	04	Impreso fecha	1	sí
P2	05	Usuario impreso	1	sí
P2	06	Proyecto impreso	1	sí
P2	07	ID Impreso	1	sí
P2	08	Cal. impreso	1	sí

Impreso

Fecha	: 18.01.05
Hora	: 10:41:05
Usuario	: Hombre modelo
Proyecto	: AB/007
Balanza n°	: WL 041078

18.01.08	07:48
Calibración	
Desv. :	0.0001 g

130,0500 g	

Ejemplo 2:

Reglaje

P2	03	Impreso hora	0	no
P2	04	Impreso fecha	1	sí
P2	05	Usuario impreso	1	sí
P2	06	Proyecto impreso	0	no
P2	07	ID Impreso	1	sí
P2	08	Cal. impreso	0	no

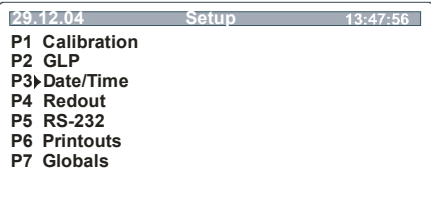
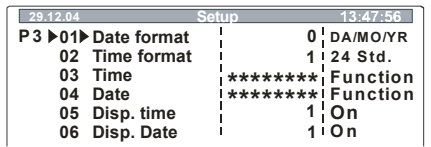
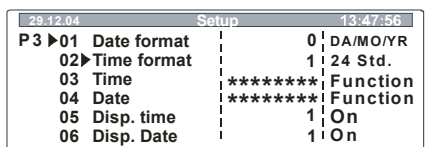
Impreso

Fecha:	22/10/2008
Usuario:	Hombre modelo
Balanza n°	10

13.0521 g	

8.2.1 P3 Fecha / hora

Bajo este punto de menú usted puede ajustar la edición y el formateo de la fecha y la hora.

Operación	Indicación
<p>Llamar el punto de menú „P3 Fecha/hora“ (ver cap. 7.1)</p> <p>Apretar tecla →</p>	 <pre> 29.12.04 Setup 13:47:56 P1 Calibration P2 GLP P3▶Date/Time P4 Redout P5 RS-232 P6 Printouts P7 Globals </pre>
<h3>01 Formato de fecha</h3>	
<p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „01 Formato de fecha“</p> <p>Apretar tecla →</p> <p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) se puede seleccionar entre los reglajes siguientes:</p> <p style="margin-left: 40px;">1 Mes/Día/Año</p> <p style="margin-left: 40px;">0 Día/Mes/Año</p>	 <pre> 29.12.04 Setup 13:47:56 P3 ▶01▶Date format 0 DA/MO/YR 02 Time format 1 24 Std. 03 Time ***** Function 04 Date ***** Function 05 Disp. time 1 On 06 Disp. Date 1 On </pre>
<p>Confirmar con la tecla PRINT</p>	
<h3>02 Formato de hora</h3>	
<p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „02 Formato de la hora“</p> <p>Apretar tecla →</p> <p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) se puede seleccionar entre los reglajes siguientes:</p> <p style="margin-left: 40px;">0 24 horas</p> <p style="margin-left: 40px;">1 12 horas (PM/AM)</p>	 <pre> 29.12.04 Setup 13:47:56 P3 ▶01 Date format 0 DA/MO/YR 02▶Time format 1 24 Std. 03 Time ***** Function 04 Date ***** Function 05 Disp. time 1 On 06 Disp. Date 1 On </pre>
<p>Confirmar con la tecla PRINT</p>	

03 Hora

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „03 Formato de la hora“

Apretar tecla →

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar los reglajes deseados:

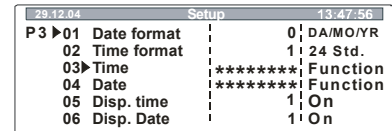
Apretar tecla →

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) activar su selección

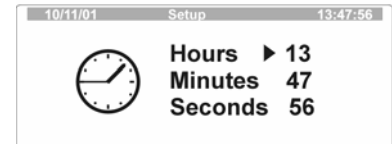
Mediante la tecla → su reglaje seleccionado (p.ej. horas) es confirmado, el punto actual del menú está con luz intermitente

Mediante las teclas ↓ ↑ se modifica el valor numérico. Mediante las teclas flecha ← → se selecciona la cifra a izquierda / derecha (el punto actual centellea).

Confirmar la entrada mediante la tecla **PRINT**.



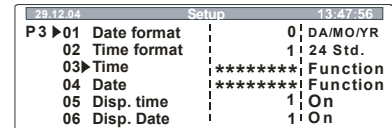
29.12.04		Setup	13:47:56
P 3 ▶	01	Date format	0 DA/MO/YR
	02	Time format	1 24 Std.
	03 ▶	Time	***** Function
	04	Date	***** Function
	05	Disp. time	1 On
	06	Disp. Date	1 On



10/11/01		Setup	13:47:56
		Hours ▶	13
		Minutes	47
		Seconds	56

Para el cambio de los minutos y segundos se procede analógicamente.

Confirmar con la tecla **PRINT**, la balanza indica ahora la hora ajustada por usted.

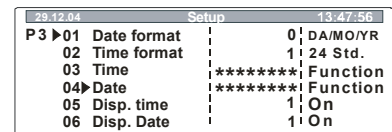


29.12.04		Setup	13:47:56
P 3 ▶	01	Date format	0 DA/MO/YR
	02	Time format	1 24 Std.
	03 ▶	Time	***** Function
	04	Date	***** Function
	05	Disp. time	1 On
	06	Disp. Date	1 On

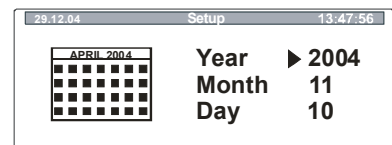
04 Fecha

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „04 Fecha“

Apretar tecla →



29.12.04		Setup	13:47:56
P 3 ▶	01	Date format	0 DA/MO/YR
	02	Time format	1 24 Std.
	03	Time	***** Function
	04 ▶	Date	***** Function
	05	Disp. time	1 On
	06	Disp. Date	1 On



29.12.04		Setup	13:47:56
		Year ▶	2004
		Month	11
		Day	10

Todos los demás reglajes son analógicos a la entrada de la hora (03 Hora).

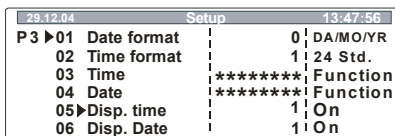
05/06 Aparición de hora/fecha en el indicador

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „05/06 Ind. Seleccionar hora/fecha“.

Apretar tecla →, el actual punto de menú centellea

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) se puede seleccionar entre los reglajes siguientes:

- 0 Hora/fecha aparece en el renglón de estado
- 1 Hora/fecha ya no aparece en la regleta de estado



Confirmar con la tecla **PRINT**

Regresar al modo de pesaje:

Apretar repetidamente la tecla **ESC** hasta que aparezca la interrogación „SAVE?“. Confirmar la interrogación con la tecla **PRINT** o desechar con la tecla **ESC**.

8.2.2 P4 Indicación

Operación	Indicación																								
<p>Llamar el punto de menú „P4 Indicación“ (ver cap. 7.1)</p> <p>Apretar tecla →</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Setup</th> <th>13:47:56</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td> <td>Calibration</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>GLP</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>Date/Time</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P4▶</td> <td>Readout</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P5</td> <td>RS-232</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P6</td> <td>Printouts</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P7</td> <td>Globals</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Setup		13:47:56	P1	Calibration		P2	GLP		P3	Date/Time		P4▶	Readout		P5	RS-232		P6	Printouts		P7	Globals	
Setup		13:47:56																							
P1	Calibration																								
P2	GLP																								
P3	Date/Time																								
P4▶	Readout																								
P5	RS-232																								
P6	Printouts																								
P7	Globals																								
<h3>01 Filtro</h3> <p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „01 Filtro“</p> <p>Apretar tecla →, el actual punto de menú centillea</p> <p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) se puede seleccionar entre los reglajes siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Ambiente muy tranquilo y estable La balanza trabaja muy rápida, pero está más sensible contra influencias externas ↓ ↓ 5 Ambiente inquieto La balanza trabaja más lenta, sin embargo está menos sensible a influencias externas 	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Setup</th> <th>13:47:56</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P4▶</td> <td>01▶ Filter</td> <td>5! Slowest.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>02 Autozero</td> <td>1 On</td> </tr> <tr> <td></td> <td>03 Temperature</td> <td>***** Function</td> </tr> <tr> <td></td> <td>04 Negative</td> <td>0 disabled</td> </tr> </tbody> </table>	Setup		13:47:56	P4▶	01▶ Filter	5! Slowest.		02 Autozero	1 On		03 Temperature	***** Function		04 Negative	0 disabled									
Setup		13:47:56																							
P4▶	01▶ Filter	5! Slowest.																							
	02 Autozero	1 On																							
	03 Temperature	***** Function																							
	04 Negative	0 disabled																							
<p>Confirmar con la tecla PRINT</p>																									

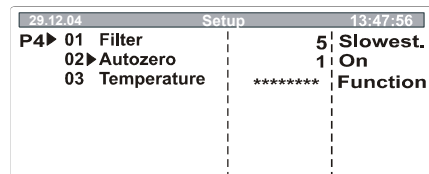
02 Autocero

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „02 Autocero“

→ Apretar tecla - , el actual punto de menú centellea

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) se puede seleccionar entre los reglajes siguientes:

- 0 Las divergencias de la indicación cero **no** son automáticamente taradas.
- 1 Las divergencias de la indicación cero son automáticamente taradas.

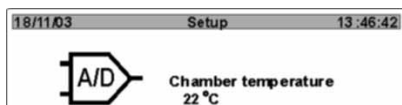
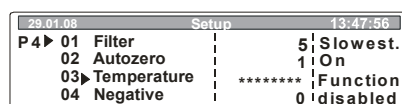


Confirmar con la tecla **PRINT**

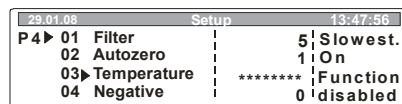
03 Temperatura

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „03 Temperatura“

Apretar tecla →, se indica la actual temperatura del local de muestras



Con la tecla **ESC** se regresa al menú



04 Negativo

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „04 Negativo“

Apretar tecla →, el actual punto de menú centillea

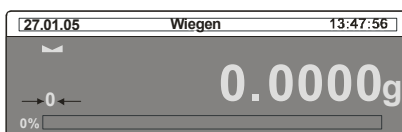
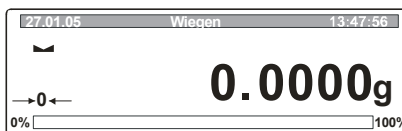
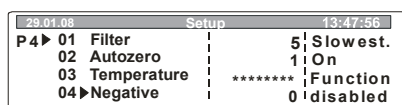
Mediante las teclas flecha (↓ ↑) se puede invertir la indicación de colores del indicador

- 0 trancado
- 1 activo

Confirmar con la tecla **PRINT**


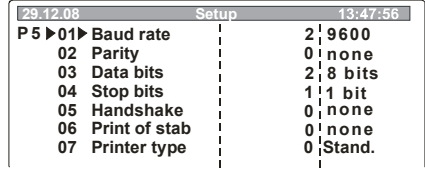
Regresar al modo de pesaje

Apretar repetidamente la tecla **ESC** hasta que aparezca la interrogación „SAVE?“. Confirmar la interrogación con la tecla **PRINT** o desechar con la tecla **ESC**.



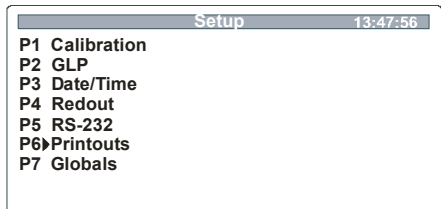
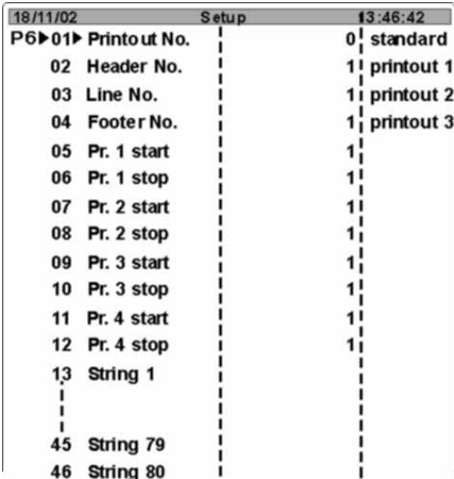
8.2.3 P5 RS-232

Bajo este punto de menú puede archivar sus reglajes para el interface.

Operación	Indicación
<p>Llamar el punto de menú „P5 RS-232" (ver cap. 7.1)</p> <p>Apretar tecla →</p>	 <pre> Setup 13:47:56 P1 Calibration P2 GLP P3 Date/Time P4 Redout P5▶RS-232 P6 Printouts P7 Globals </pre>
<p>01 - 07</p>	
<p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar sus reglajes (01 – 07).</p> <p>Apretar tecla →, el actual punto de menú centellea</p> <p>Mediante las teclas flecha (ver cap. 7.1) archive sus reglajes</p>	 <pre> 29.12.08 Setup 13:47:56 P5▶01▶Baud rate 2 9600 02 Parity 0 none 03 Data bits 2 8 bits 04 Stop bits 1 1 bit 05 Handshake 0 none 06 Print of stab 0 none 07 Printer type 0 Stand. </pre>
<p>Confirmar con la tecla PRINT</p> <p>Regresar al modo de pesaje</p> <p>Apretar repetidamente la tecla ESC hasta que aparezca la interrogación „SAVE?“.</p> <p>Confirmar la interrogación con la tecla PRINT o desechar con la tecla ESC.</p>	

8.2.4 P6 Edición

Bajo este punto de menú se puede seleccionar 5 tipos diferentes de edición de datos:

Operación	Indicación
<p>Llamar el punto de menú „P6 Edición“ (ver cap. 7.1)</p> <p>Apretar tecla →</p>	
<p>01 Impresión n°</p> <p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „01 Impreso n°“</p> <p>Apretar tecla →, el actual punto de menú centellea</p> <p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) se puede seleccionar entre los reglajes siguientes:</p> <p>0 estándar 1 1. impreso ↓ ↓ 4 4. impreso</p>	
<p>Confirmar con la tecla PRINT</p>	

8.2.4.1 Edición de datos estándar (0 standard)

Edición de datos al apretar la tecla **PRINT**.

Se determina la portada del protocolo en el punto de menú „P2 GLP“.

Ejemplos en modo de pesaje

Fecha:	22/10/2004
Hora:	13.04.23
Usuario:	Hombre modelo
Proyecto:	XW/456
	0.008 g

Fecha:	22/10/2004
Hora:	13.16.49
Usuario:	Hombre modelo
Proyecto:	XW/456
Balanza:	10
?	62.685 g*

*: ? = valor de pesaje inestable

Ejemplo en modo de secado:

----- Start drying-----	
Program nb	: 1
Name	: Floar 100
Profile	: Standard
Dry temp.	: 120 °C
Switch off	: Automatical 3
Result	: Moisture contents - %M
Printout int	: 30 s
Target	: None
T. coeficjent	: 0.00
Start weight	: 9.993 g
0:00:30	0.01 %M
0:01:00	0.02 %M
0:01:30	0.03 %M
Final mass	: 9.990 g
Dry time	: 0:01:45
Final result	: 0.03 %M
----- End of drying procedure -----	

Diagram labels:

- Renglón cabezal (points to the top section of the table)
- Valores de medición (points to the middle section of the table)
- Renglón pie (points to the bottom section of the table)

8.2.4.2 Edición de datos definida por el usuario (1. impreso ↔ 4. impreso)

Aquí se pueden definir 4 tipos diferentes de edición de datos.

⇒ El contenido de la edición de datos es definido así a seguir:

Primer renglón **1. Impr. start --1**, esto es, comienzo del texto en renglón 1 (texto 1)

Último renglón **1. Impr. stop - 20**, esto es, fin del texto en renglón 20 (texto 20)

⇒ La entrada del texto por renglón se hace a través de las teclas flecha (ver cap. 7.1) en los renglones respectivos.

1. Texto Inicio de la entrada textos
20. Texto Fin de la entrada textos

En la entrada de textos los renglones se pueden también solapar, p.ej.:

1. Impreso start – **1**
1. Impreso stop – **40**
2. Impreso start – **20**
2. Impreso stop – **40**

Entrada de textos:

- 640 caracteres max.
- 80 renglones
- 8 caracteres por renglón

⇒ Confirmar su entrada de texto después de cada renglón con tecla **PRINT**.

⇒ Después de completar la entrada de textos, apretar tecla **ESC**, viene una interrogación, si sus reglajes deberán ser salvados.

⇒ Confirmar con la tecla **PRINT** (ver cap. 7.1).

Además de la entrada de texto corriente (caracteres, números y cifras) en el menú están archivados las siguientes variables:

Variables generales	
%%	Impresión de un carácter "%" (quiere decir para imprimir un carácter %, hay que entrar dos %%)
%N	Peso neto
%d	Fecha actual
%t	Hora actual
%i	Balanza N° Id.
%r	N° programa
%P	N° de proyecto
%U	N° usuario
%k	Fecha y hora del último ajuste
%K	Tipo del último ajuste
%l	Divergencia del ultimo ajuste
%1	Código 1
%2	Código 2
%3	Código 3
%4	Código 4
%5	Código 5
%6	Código 6

Variables técnicas de imprenta	
ll	Impresión de un carácter "/" (quiere decir para imprimir un carácter /, hay que entrar dos //)
c	CRLF (carriage return line feed) Inicio del renglón en el renglón siguiente
r	CR (carriage return) Inicio de renglón
ln	LF (line feed) siguiente renglón
t	Tabulador
s	Siguiente "texto"
l0	Fin de la edición de datos

Variables en modo de secado	
%C	Temperatura compartimento de muestra
%M	Resultado - húmedo
%D	Resultado - seco
%R	Resultado - húmedo/seco
%N	Resultado
%C	Tiempo de secado
%S	Valor inicial muestra
%E	Valor final muestra
%P	Parámetros del proceso de secado

Se entran los variables a través de las teclas flecha.

Ejemplos para la entrada texto en modo de pesaje:

Ejemplo 1: *Max mass can not exceed 11.250 g!*

N° parámetro	Texto							
	1	2	3	4	5	6	7	8
20 Text 10	M	a	x		m	a	s	s
21 Text 11		c	a	n		n	o	t
22 Text 12		e	x	c	e	e	d	
23 Text 13	1	1	.	2	5	0		g
24 Text 14		!						
25 Text 15								

Ejemplo 2: *Kern & Sohn GmbH*

Fecha:

Tiempo:

Peso:

*****Firma:.....*

**** Modo actual ****

N° parámetro	Texto							
	1	2	3	4	5	6	7	8
26 Text 16	K	e	r	n		&		S
27 Text 17	o	h	n		G	m	b	H
28 Text 18	\	c	D	a	t	u	m	:
29 Text 19	%	d	\	c	Z	e	i	t
30 Text 20	:	%	t	\	r	\	n	G
31 Text 21	e	w	i	c	h	t	:	%
32 Text 22	N	\	c	\	c	*	*	*
33 Text 23	*	*	U	n	t	e	r	s
34 Text 24	c	h	r	i	f	t	:	.
35 Text 25
36 Text 26	.	.	\	c	*	*	%	F
37 Text 27	*	*	*	\	c	\		

Ejemplos para la entrada texto en modo de secado

Selección de parámetros:

- Renglón cabecal – 2. Impreso (punto de menú P6 01 en n° renglón cabeza)
- Valor de medición – 3. Impreso (punto de menú P6 01 n° renglón)
- Renglón pie – 4. Impreso (punto de menú P6 01 n° renglón pie)

18/11/02	Setup	13:46:42
P6 01	Printout No.	0 standard
02	Header No.	2 printout 2
03	Line No.	3 printout 3
04	Footer No.	4 printout 4
05	Pr. 1 start	1
06	Pr. 1 stop	1
07	Pr. 2 start	1 0
08	Pr. 2 stop	2 0
09	Pr. 3 start	2 1
10	Pr. 3 stop	2 2
11	Pr. 4 start	2 3
12	Pr. 4 stop	3 5

2. Impreso	3. Impreso	4. Impreso
<pre> 22 String 10 Drying_# 23 String 11 start \cDa 24 String 12 te: %d \cT 25 String 13 ime: %t \c 26 String 14 Drying_# 27 String 15 arameter 28 String 16 s. \c \c% 29 String 17 \c \c \cSt 30 String 18 rt_ weigh 31 String 19 t: %N \c \c 32 String 20 \c \c \c \c </pre>	<pre> 33 String 21 %C%M \c% N 34 String 22 \c \c \c \c </pre>	<pre> 35 String 23 Stop_well 36 String 24 ght: %N \c 37 String 25 Time_dry 38 String 26 ing: %C \c 39 String 27 \c Final_ 40 String 28 result: % 41 String 29 M \c \c Dry 42 String 30 ing_stop 43 String 31 \c \c Sign 44 String 32 ature: .. 45 String 33 .. 46 String 34 .. 47 String 35 \c \c \c \c </pre>

* string = texto

Impreso:

```

Start of the measurement
Date           : 27:11:2003
Time           : 11:27
Drying parameters.
Program number : 3
Name           : Floar 100
Profile        : Standard
Dry temperature : 120 °C
Switch off     : Automatic 3
Result         : Moisture contents %M
Printout int   : 30 s
Target         : none
T. coeficjent  : 0.00

Start weight    5.433 g

0:00:30      0.53 %M      5.031 g
0:01:00      2.02 %M      4.636 g
0:01:30      3.18 %M      4.254 g

Final mass :      4.090 g

Dry time:      0:01:45
Final result:  4.01 %M


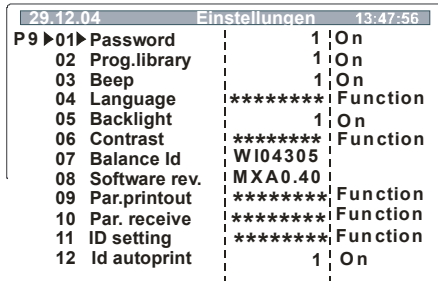
Finish measurement
Signature:.....
    
```


Renglón cabeza


Valor de medición


Renglón pie

8.2.5 P7 Funciones generales

Operación	Indicación
<p>Llamar el punto de menú „P7 Otros“ (ver cap. 7.1)</p> <p>Apretar tecla →</p>	 <pre> Setup 13:47:56 P1 Calibration P2 GLP P3 Date/Time P4 Readout P5 RS-232 P6 Printouts P7>Globals </pre>
01 -12 Selección de parámetros	
<p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar sus reglajes (01 – 12).</p>	 <pre> 29.12.04 Einstellungen 13:47:56 P9 ▶01▶ Password 1 On 02 Prog.library 1 On 03 Beep 1 On 04 Language ***** Function 05 Backlight 1 On 06 Contrast ***** Function 07 Balance Id WI04305 08 Software rev. MxA0.40 09 Par.printout ***** Function 10 Par. receive ***** Function 11 ID setting ***** Function 12 Id autoprnt 1 On </pre>
<p>01 Palabra ident. Protección palabra de contraseña</p> <p>02 Bibl. programas Vista de conjunto programas</p> <p>03 Señal Sonido de señal encender/apagar</p> <p>04 Idioma Guía del operador facultativamente en alemán, inglés o español</p> <p>05 Iluminación Iluminación del fondo de la indicación encender/apagar</p> <p>06 Contrast Contraste de la indicación</p> <p>07 Balanza n° N° de identificación de la balanza</p> <p>08 N° programa Estado del software</p> <p>09 Par.impreso Se imprimen los parámetros de la balanza</p> <p>10 Par.receive No documentado</p> <p>11 Ajustar ID Entrada de un código de usuario</p> <p>12 Auto ID impreso Se puede imprimir con el código del usuario</p> <p>Apretar tecla →, el actual punto de menú centellea</p> <p>Mediante las teclas flecha (ver cap. 7.1) archive sus reglajes</p> <p>Confirmar las selecciones mediante la tecla PRINT</p> <p>Regresar al modo de pesaje Apretar repetidamente la tecla ESC hasta que aparezca la interrogación „SAVE?“. Confirmar la interrogación con la tecla PRINT o desechar con la tecla ESC.</p>	

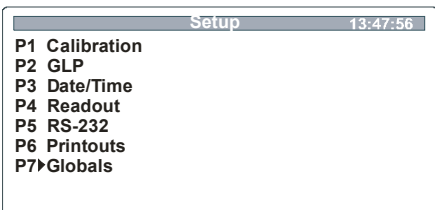
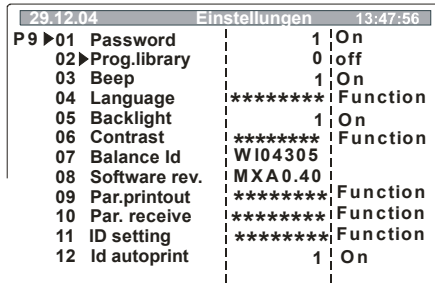
9 Menú de aplicador – determinación de humedad

Para aplicar procesos de secado definidos por el aplicador, el equipo le ofrece la posibilidad de memorizar 100 diferentes procesos de secado. Los procesos terminados se pueden simplemente llamar desde la biblioteca y de ahí iniciarse (ver cap. 9.2). En el siguiente capítulo se describe el reglaje de los parámetros de secado sin utilizar la biblioteca de programas.

9.1 Definición de la humedad sin aplicación de la biblioteca de programas

9.1.1 Desactivación de la biblioteca de programas

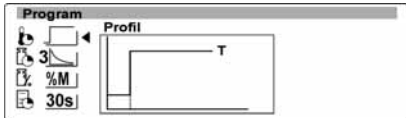
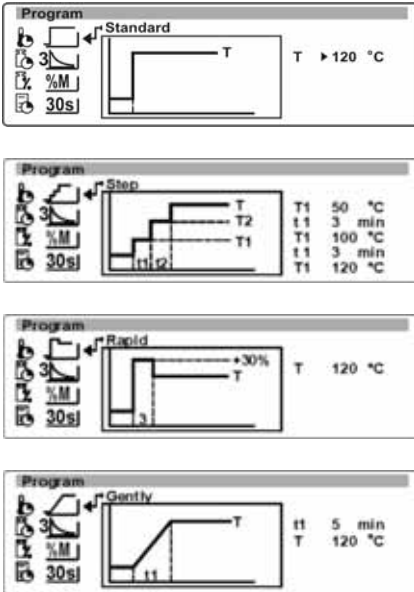
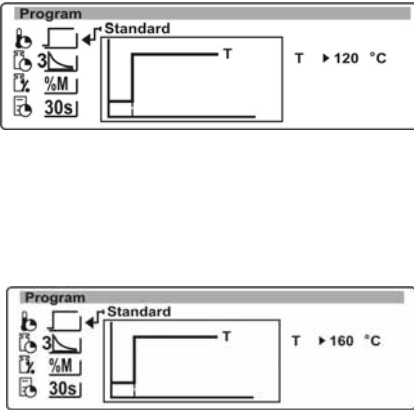
Para la entrada libre de los parámetros de secado, en el menú de usuario se desactiva la biblioteca de programas como sigue:

Operación	Indicación
<p>Apretar la tecla F.</p> <p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) llamar el punto de menú „P7 Otros“</p> <p>Apretar tecla →</p>	 <pre> Setup 13:47:56 P1 Calibration P2 GLP P3 Date/Time P4 Readout P5 RS-232 P6 Printouts P7▶Globals </pre>
<p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „02-Biblioteca de programas“</p> <p>Apretar tecla →, el reglaje actual centellea</p> <p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) desactivar la biblioteca de programas (0 = no)</p> <p>Confirmar con la tecla PRINT</p>	 <pre> 29.12.04 Einstellungen 13:47:56 P9 ▶01 Password 1 On 02▶Prog.library 0 off 03 Beep 1 On 04 Language ***** Function 05 Backlight 1 On 06 Contrast ***** Function 07 Balance Id WI04305 08 Software rev. MXA 0.40 09 Par.printout ***** Function 10 Par. receive ***** Function 11 ID setting ***** Function 12 Id autoprnt 1 On </pre>
<p>Apretar repetidamente la tecla ESC hasta que aparezca la interrogación „SAVE?“.</p> <p>Confirmar interrogación con la tecla PRINT</p>	

9.1.2 Ajustar parámetros de secado

Para cada proceso de secado se pueden poner en el menú los siguientes parámetros:

- Perfiles de calentamiento (temperatura, hora)
- Criterio de desconexión
- Unidad del resultado de medición
- Intervalo de edición

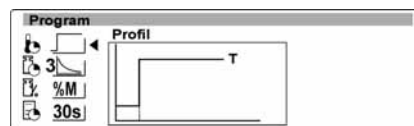
Operación	Indicación
<p>Para activar el menú aplicador apretar tecla Menú. Aparece el primer punto de menú „Perfiles“.</p>	
<p>1. Perfiles de calentamiento Aquí se selecciona un programa de calentamiento apropiado, así como la entrada de la temperatura de secado y el tiempo de secado</p>	
<p>Apretar tecla →</p> <p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) se puede escoger entre los siguientes programas de calentamiento (ver también cap. 11.8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • estándar • paso a paso • delicado • rápido 	
<p>Después de haber seleccionado un perfil de calentamiento se entran los parámetros deseados (temperatura/tiempo de secado).</p> <p>Apretar tecla →, el cursor (▶) marca los parámetros reglables</p> <p>Apretar de nuevo tecla →, el reglaje actual centellea</p> <p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar el reglaje deseado</p> <p>Confirmar con la tecla PRINT</p> <p>Procedimiento análogo para los demás reglajes de parámetro</p>	

Apretar tecla **PRINT**, se regresa al menú. Aquí se pueden archivar más parámetros de secado.

o

Regresar al modo de pesaje

Apretar repetidamente la tecla **ESC** hasta que aparezca la interrogación „**SAVE?**“. Confirmar la interrogación con la tecla **PRINT** o desechar con la tecla **ESC**.



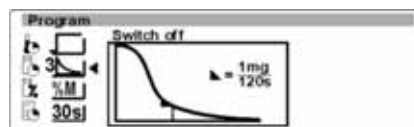
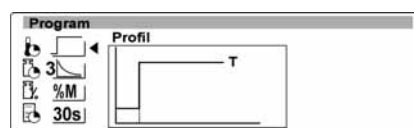
2. Criterio de desconexión

Aquí se seleccionan los criterios según que se terminará el secado

Apretar tecla **↓**, aparece el punto de menú „**Conclusión**“

Apretar tecla **→**

Mediante las teclas flecha (**↓** **↑**) se puede seleccionar entre los siguientes criterios de Conclusión:



⇒ Criterio de desconexión mg por tiempo

El secado se desconecta luego que en el tiempo seleccionado la reducción de peso es menos que el número de dígitos seleccionados (1 dígito = 1mg)

Selección del reglaje deseado:

Apretar tecla **→**

Mediante las teclas flecha (**↓** **↑**) seleccionar el reglaje deseado

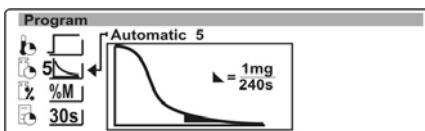
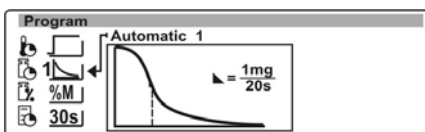
Automático 1: Desconexión al cambiar el valor de pesaje $\leq 1\text{mg}$ dentro de 20s

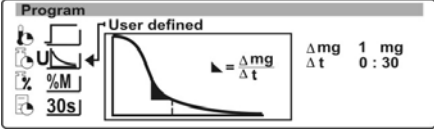
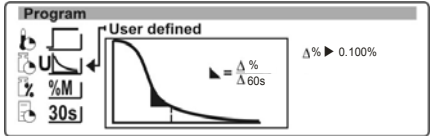
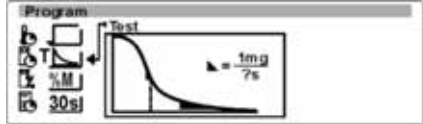

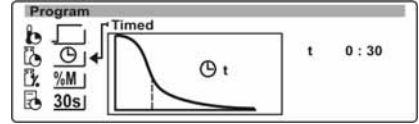
Automático 2: desconexión al cambiar valor de pesaje $\leq 1\text{mg}$ dentro de 50s

Automático 3: Desconexión al cambiar el valor de pesaje $\leq 1\text{mg}$ dentro de 120s

Automático 4: desconexión al cambiar el valor de pesaje $\leq 1\text{mg}$ dentro de 180s

Automático 5: desconexión al cambiar el valor de pesaje $\leq 1\text{mg}$ dentro de 240s



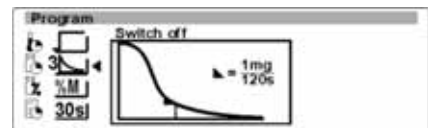
<p>⇒ Definir Puede seleccionarse el reglaje de 0 hasta 10 mg en pasos de 0,1mg y de 5 segundos hasta 175 en pasos de 5 segundos</p> <p>Apretar tecla →, el cursor (▶) marca el parámetro reglable</p> <p>Apretar de nuevo tecla →, el reglaje actual centellea</p> <p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar el reglaje deseado</p> <p>Confirmar con la tecla PRINT</p>	
<p>⇒ Definir 2 El secado es desconectado luego que en 60 s la reducción de peso sea menor que el valor porcentual seleccionado (reglable de 0.001% hasta 9.999%).</p> <p>Apretar tecla →, el cursor (▶) marca el parámetro reglable</p> <p>Apretar de nuevo tecla →, el reglaje actual centellea</p> <p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar el reglaje deseado</p> <p>Confirmar con la tecla PRINT</p>	
<p>⇒ Ensayo Desconexión al cambiar el valor de pesaje ≤ 1mg en una distancia cronológica a libre definición</p>	
<p>⇒ Manual Desconexión manual del proceso de secado</p>	
<p>⇒ Temporal El secado es desconectado cuando el tiempo seleccionado haya pasado, reglable de 1min hasta 9h 59 min</p> <p>Apretar tecla →, el cursor (▶) marca el parámetro reglable</p> <p>Apretar de nuevo tecla →, el reglaje actual centellea</p> <p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar el reglaje deseado</p> <p>Confirmar con la tecla PRINT</p>	

Apretar tecla **PRINT**, se regresa al menú. Aquí se pueden archivar más parámetros de secado.

o

Regresar al modo de pesaje

Apretar repetidamente la tecla **ESC** hasta que aparezca la interrogación „**SAVE?**“. Confirmar la interrogación con la tecla **PRINT** o desechar con la tecla **ESC**.



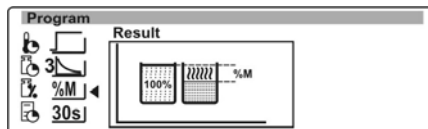
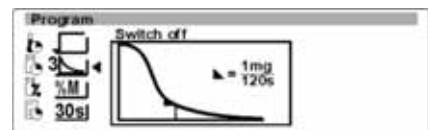
3. Unidad del resultado de medición

Aquí se define la unidad del resultado de medición

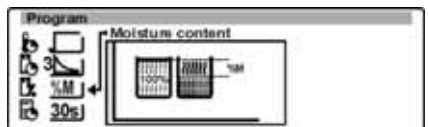
Apretar tecla **↓**, aparece el punto de menú „**Resultado**“

Apretar tecla **→**

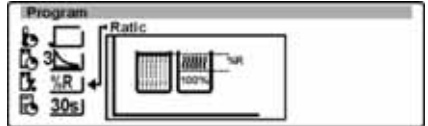
Mediante las teclas flecha (**↓** **↑**) se puede seleccionar entre los siguientes **tipos de edición**:



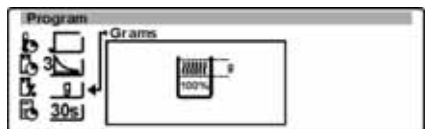
⇒ Cálculo según porcentaje de humedad



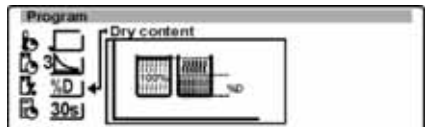
⇒ Cálculo según ATRO



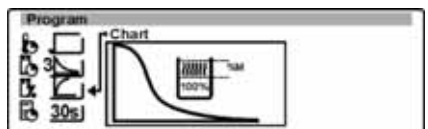
⇒ Cálculo según "g" humedad perdida



⇒ Cálculo según porcentaje de material seco



⇒ Cálculo según porcentaje de humedad, representación en diagrama



Apretar tecla **PRINT**, se regresa al menú. Aquí se pueden archivar más parámetros de secado.

4. Intervalo de emisión

Aquí se selecciona el intervalo en el cual se imprimirán los resultados intermedios.

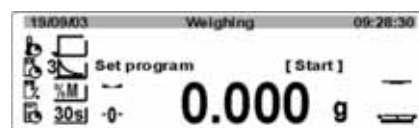
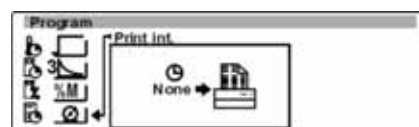
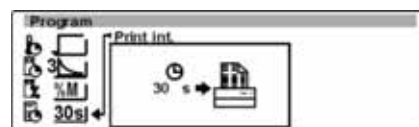
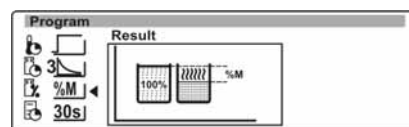
Apretar tecla **↓**, aparece el punto de menú „**Hora de impreso**“

Apretar tecla **→**

Mediante las teclas flecha (**↓ ↑**) se puede seleccionar el intervalo de impreso de un segundo hasta cinco minutos ó „ningno“, cuando no deberá haber impreso.

Confirmar con la tecla **PRINT**.

Apretar de nuevo la tecla **PRINT**, el equipo regresa al modo de pesaje.



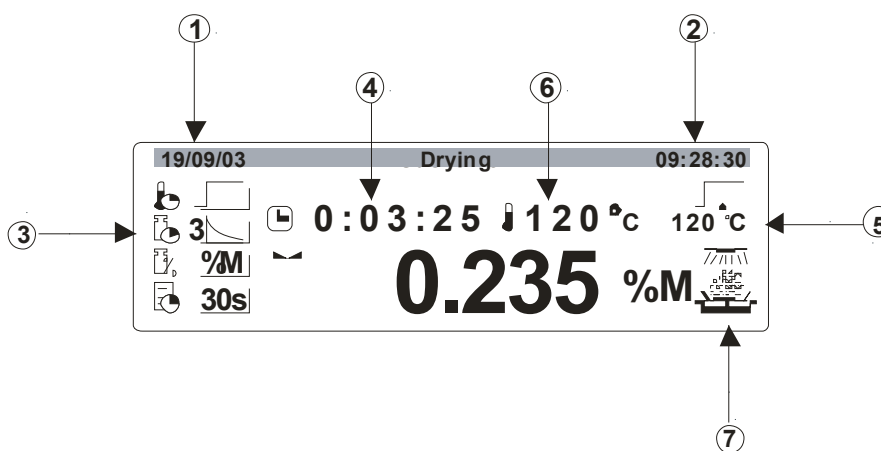
9.1.3 Realizar secado

Después de seleccionar los deseados parámetros de secado para la muestra a comprobar, se puede iniciar el secado.

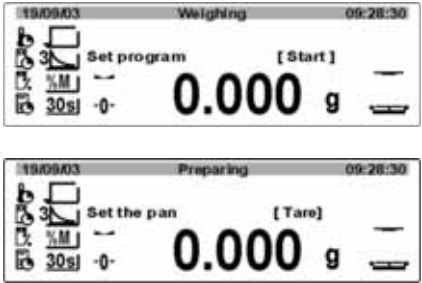
Por supuesto se puede secar también con los parámetros de secado reglados en fábrica.

Vista de conjunto de la indicación durante el secado:

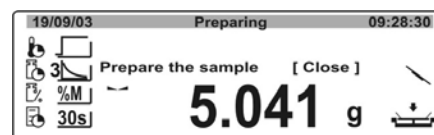
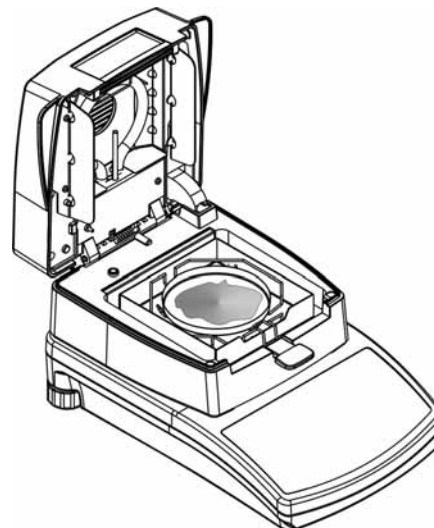
El indicador del display durante es secado contiene todos los parametros Informaciones:



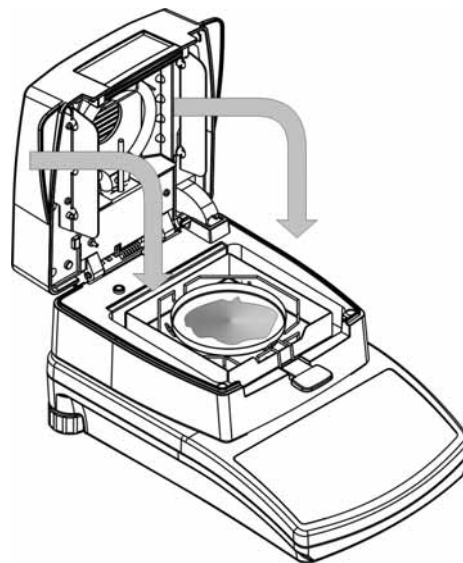
1. Fecha
2. Hora
3. importantes de secado. Perfil de calentamiento / criterios de desconexión / Unidad del resultado de medición / Intervalo de emisión
4. Tiempo de procesamiento
5. Temperatura destino
6. Temperatura de proceso
7. Gráfica para representar el estado activo

Operación	Indicación
<p>Apretar tecla INICIO/PARO</p>	
<p>Poner ayuda para retirar con un platillo de muestras vacío en el soporte del platillo de muestras. Observe que el platillo de muestras llegue a ponerse plano en el soporte del platillo de muestras. Trabaje siempre con el soporte de muestras, él permite un trabajo seguro y evita quemaduras.</p>	
<p>Para la estabilización cerrar la tapa</p> <p>Apretar la tecla TARE, el equipo está listo para pesar la muestra</p>	

Poner la muestra en el platillo de muestras

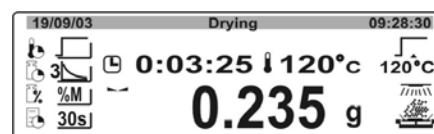
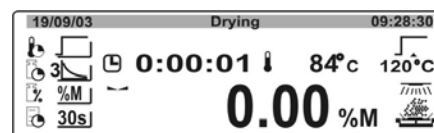


Cerrar la tapa, el equipo está listo para la medición

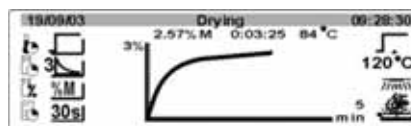


El secado comienza automáticamente luego que la balanza se haya estabilizado.

Los parámetros de secado se pueden leer en el display.



Mediante la tecla **M** se pueden conmutar la indicación en las diferentes unidades del resultado de medición.

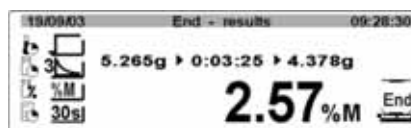


Cuando el secado ha terminado, suena una señal acústica y la calefacción es apagada.

El el display aparece el resultado de medición en la unidad reglada.

Abrir la tapa y quitar la muestra con la ayuda para retirar.

Precaución: ¡El platillo de muestras y todas las piezas del compartimiento de muestras están calientes!



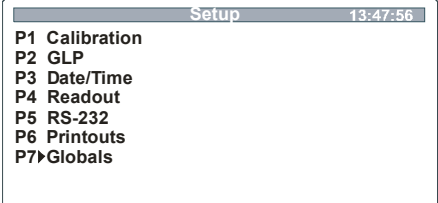
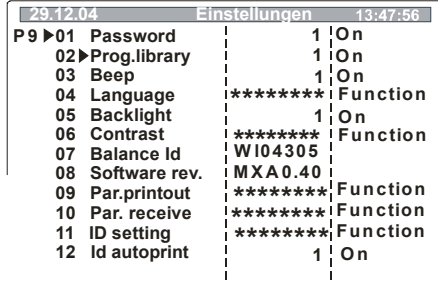
Al apretar la tecla **PRINT** se emiten los datos a través del interface RS 232:

```
----- Start drying-----  
Program nb : 1  
Name       : Floar 100  
Profile    : Standard  
Dry temp.  : 120 °C  
Switch off : Automatical 3  
Result     : Moisture contents -  
%M  
Printout int : 30 s  
Target     : None  
T. coeficjent : 0.00  
  
Start weight :          9.993 g  
  
0:00:30      0.01 %M  
0:01:00      0.02 %M  
0:01:30      0.03 %M  
  
Final mass :          9.990 g  
  
Dry time    :          0:01:45  
Final result :          0.03 %M  
  
-----End of drying procedure-----
```

9.2 Definición de la humedad sin aplicación de la biblioteca de programas

¡El equipo tiene una memoria para procesos de secado! Esta memoria (biblioteca) puede ocuparse con 99 procesos de secado. Los procesos acabados se pueden llamar desde la biblioteca y de ahí iniciarse.

9.2.1 Activación de la biblioteca de programas

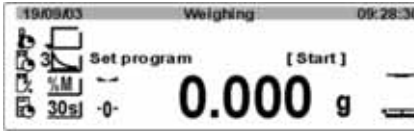
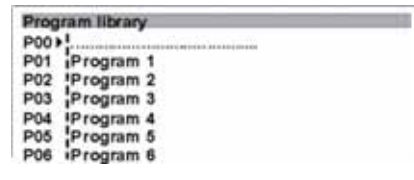
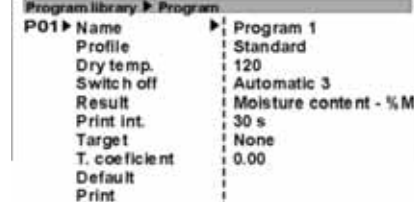
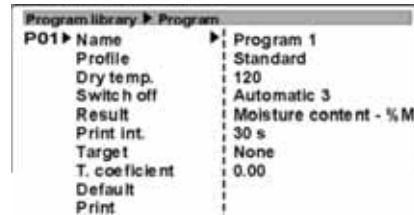
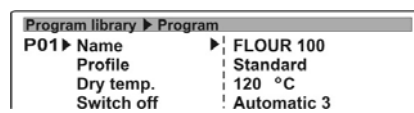
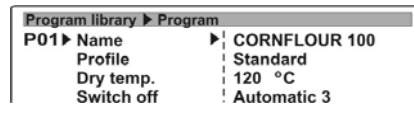
Operación	Indicación
<p>Apretar la tecla F.</p> <p>Llamar el punto de menú „P7 Otros“ (ver cap. 7.1)</p> <p>Apretar tecla →</p>	 <pre> Setup 13:47:56 P1 Calibration P2 GLP P3 Date/Time P4 Readout P5 RS-232 P6 Printouts P7>Globals </pre>
<p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „02-Biblioteca de programas“</p> <p>Apretar tecla →, el actual punto de menú centellea</p> <p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) activar la biblioteca de programas (1 = sí)</p> <p>Confirmar con la tecla PRINT</p>	 <pre> 29.12.04 Einstellungen 13:47:56 P9 ▶01 Password 1 On 02▶Prog.library 1 On 03 Beep 1 On 04 Language ***** Function 05 Backlight 1 On 06 Contrast ***** Function 07 Balance Id WI04305 08 Software rev. MxA0.40 09 Par.printout ***** Function 10 Par. receive ***** Function 11 ID setting ***** Function 12 Id autoprnt 1 On </pre>
<p>Apretar repetidamente la tecla ESC hasta que aparezca la interrogación „SAVE?“.</p> <p>Confirmar la interrogación con la tecla PRINT o desechar con la tecla ESC.</p>	

Al haber activado la biblioteca de programas, al inicio de cada secado se llegará primero a la "Biblioteca de programas".

En la biblioteca se pueden archivar los siguientes parámetros:

- Designación, p.ej. nombre de la muestra (p. ej. talco)
- Perfil de calentamiento (p.ej. soft)
- Temperatura de secado
- Criterios de Conclusión
- Unidad del resultado de medición
- Intervalo de edición
- Tamaño de la muestra (g)
- Factor de corrección

9.2.2 Ajustar parámetros de secado

Operación	Indicación
<p>Apretar tecla Menu, la biblioteca es abierta</p> <p>Nota: En P00 se indica el programa utilizado como último</p> <p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „Programa n^o“</p> <p>Apretar tecla →, aparece la selección de parámetros. Se seleccionan los parámetros mediante las teclas flecha (↓ ↑)</p>	 <p>The screenshot shows the top status bar with '1909A03', 'Weighing', and '09:28:30'. Below it, 'Set program [Start]' is displayed with '0.000 g' in large digits. A '30s' timer icon is visible. The 'Program library' section lists P00 through P06, with P00 selected.</p>  <p>This screenshot shows the 'Program library' menu with P00 selected. The list includes P01 Program 1, P02 Program 2, P03 Program 3, P04 Program 4, P05 Program 5, and P06 Program 6.</p>  <p>This screenshot shows the parameter selection screen for 'Program 1'. Parameters listed include Name (Program 1), Profile (Standard), Dry temp. (120), Switch off (Automatic 3), Result (Moisture content - %M), Print int. (30 s), Target (None), T. coefficient (0.00), Default, and Print.</p>
<h3>1. Nombre</h3>	
<p>Apretar tecla →, el actual punto de menú centellea</p> <p>Entrar designación deseada:</p> <p>Mediante las teclas ↓ ↑ se seleccionan los símbolos</p> <p>Mediante las teclas flecha ← → se selecciona según izquierda / derecha (el punto actual centillea).</p> <p>Confirmar entrada mediante la tecla PRINT y entrar más parámetros como sigue:</p>	 <p>This screenshot shows the parameter selection screen for 'Program 1' with the 'Name' field highlighted. Parameters include Name (Program 1), Profile (Standard), Dry temp. (120), Switch off (Automatic 3), Result (Moisture content - %M), Print int. (30 s), Target (None), T. coefficient (0.00), Default, and Print.</p>  <p>This screenshot shows the parameter selection screen for 'FLOUR 100'. Parameters include Name (FLOUR 100), Profile (Standard), Dry temp. (120 °C), and Switch off (Automatic 3).</p>  <p>This screenshot shows the parameter selection screen for 'CORNFLOUR 100'. Parameters include Name (CORNFLOUR 100), Profile (Standard), Dry temp. (120 °C), and Switch off (Automatic 3).</p>
<h3>2. Perfil</h3> <p>Aquí se selecciona un programa de calentamiento apropiado, así como la entrada de la temperatura de secado y el tiempo de secado</p>	

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „Perfil“

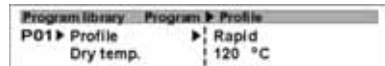
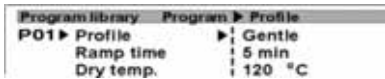
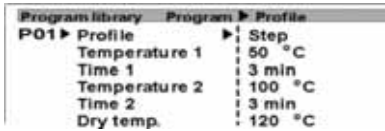
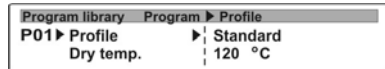
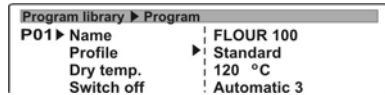
Apretar tecla →

Apretar de nuevo tecla →, el actual punto de menú centellea

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) se puede seleccionar entre los siguientes programas de calentamiento más los respectivos parámetros

- **Estándar**
- **Paso a paso**
La temperatura puede aumentar en pasos escalonados. Se puede seleccionar la cantidad y el tamaño de los escalones, ver cap. 11.8.
- **Templado**
La temperatura aumenta lentamente. Puede reglarse la longitud de la rampa, ver cap. 11.8
- **Rápido**
La temperatura aumenta muy rápido y excede el valor de temperatura reglado por un tiempo breve. A continuación la temperatura es bajada a la temperatura de proceso y es mantenida hasta el fin del proceso, ver cap. 11.8

Confirmar con la tecla **PRINT**



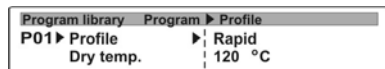
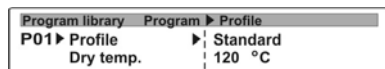
Después de haber seleccionado un programa de calentamiento se entran los parámetros respectivos (temperatura/tiempo de secado)

Apretar tecla →, el cursor (▶) marca el parámetro reglable

Apretar de nuevo tecla →, el reglaje actual centellea

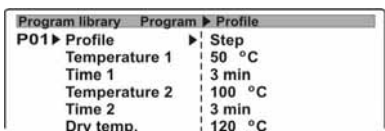
Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar el reglaje deseado

Después de seleccionar „Estándar“ o „Rápido“ viene después la entrada de la temperatura



Al seleccionar „Templado“ se entra después la temperatura y el tiempo de secado

Al seleccionar „Paso a paso“ se entra después la temperatura y el tiempo de secado para fase „1“ y „2“



Confirmar entrada mediante la tecla **PRINT** y entrar más parámetros como sigue:

3. Temperatura de secado

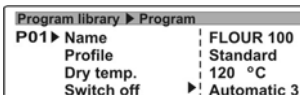
Aquí se puede volver a seleccionar la temperatura de secado. Mediante este reglaje se sobrescribe la temperatura de secado en el punto de menú „Perfil“.

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „Temperatura de secado“

Apretar tecla →, la temperatura actualmente seleccionado centellea

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar la temperatura deseada.

Confirmar entrada mediante la tecla **PRINT** y entrar más parámetros como sigue:



```
Program library ▶ Program
P01 ▶ Name      | FLOUR 100
      Profile   | Standard
      Dry temp. | 120 °C
      Switch off ▶ Automatic 3
```

4. Conclusión / Criterio de desconexión

Aquí se seleccionan los criterios según que se terminará el secado.

Automático 1	Desconexión al cambiar el valor de pesaje $\leq 1\text{mg}$ dentro de 20s
Automático 2	Desconexión al cambiar el valor de pesaje $\leq 1\text{mg}$ dentro de 50s
Automático 3	Desconexión al cambiar el valor de pesaje $\leq 1\text{mg}$ dentro de 120s
Automático 4	Desconexión al cambiar el valor de pesaje $\leq 1\text{mg}$ dentro de 180s
Automático 5	Desconexión al cambiar el valor de pesaje $\leq 1\text{mg}$ dentro de 240s
Definido por tiempo	reglable (1 min – 9h 59 min)
Manual	después de apretar tecla
Definido/ Definido 2	Desconexión al modificar un valor de pesaje definido dentro del tiempo definido ($\Delta m 0,1-9,9\text{mg}$ / Δt max 2,55 min.)
Ensayo	Desconexión al cambiar el valor de pesaje $\leq 1\text{mg}$ en una distancia cronológica a libre definición

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „**Conclusión**“

Apretar tecla →, aparece el reglaje actual:

Apretar de nuevo tecla →, el actual punto de menú centellea

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar el deseado criterio de Conclusión. Más detalles ver cap. 9.1.2 „Criterio de conclusión“.

Confirmar entrada mediante la tecla **PRINT** y entrar más parámetros como sigue:

Program library ▶ Program	
P01 ▶ Name	FLOUR 100
Profile	Standard
Dry temp.	120 °C
Switch off	▶ Automatic 3

5. Unidad del resultado de medición en el indicador o en el impreso (conmutable en %M, %D, %R, g)

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „**Resultado**“

Apretar tecla →, el reglaje actual centillea

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar el reglaje deseado. Más detalles ver cap. 9.1.2 „Unidad del resultado de medición“.

Confirmar entrada mediante la tecla **PRINT** y entrar más parámetros como sigue:

Program library ▶ Program	
P01 ▶ Name	FLOUR 100
Profile	Standard
Dry temp.	120 °C
Switch off	Automatic 3
Result	▶ Moisture content - %M
Print int.	30 s
Target	None

6. Intervalo de emisión

Aquí se selecciona el intervalo en el cual se imprimirán los resultados intermedios.

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „**Hora del impreso**“

Apretar tecla →, el reglaje actual centillea

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar el reglaje deseado. Más detalles ver cap. 9.1.2 „Intervalo de emisión“.

Confirmar entrada mediante la tecla **PRINT** y entrar más parámetros como sigue:

Program library ▶ Program	
P01 ▶ Name	FLOUR 100
Profile	Standard
Dry temp.	120 °C
Switch off	Automatic 3
Result	▶ Moisture content - %M
Print int.	30 s
Target	None

7. Entrar peso destino de la muestra

El usuario puede entrar un peso de destino con margen de tolerancia de la muestra. Gracias a esta entrada se permite utilizar los mismos tamaños de muestra en cada proceso de secado.

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „Muestra“

Apretar tecla →, aparece el reglaje actual:

Apretar de nuevo tecla →, el actual punto de menú centellea

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) se puede seleccionar entre los siguientes reglajes

- **Ninguno**
Función desactivada
- **Opcional**
Viene la información si el peso de la muestra se encuentra dentro de la tolerancia entrada. Comienza el proceso de secado, mismo si el peso de la muestra quede fuera de las tolerancias definidas
- **Obligatorio**
Viene la información si el peso de la muestra se encuentra dentro de la tolerancia entrada. Comienza el proceso de secado, sólo si el peso de la muestra queda dentro de las tolerancias definidas

Confirmar las selecciones mediante la tecla **PRINT**

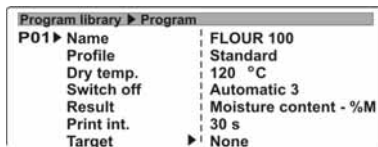
Después de la selección **opcional** u **obligatorio** se entra el peso destino y la margen de tolerancia

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar parámetros

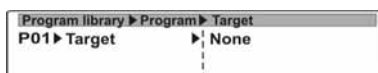
Apretar tecla →, el reglaje actual centillea

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar el reglaje deseado

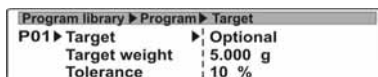
Confirmar entrada mediante la tecla **PRINT** y entrar más parámetros como sigue:




```
Program library ▶ Program
P01 ▶ Name      FLOUR 100
      Profile    Standard
      Dry temp.  120 °C
      Switch off Automatic 3
      Result     Moisture content - %M
      Print int. 30 s
      Target     ▶ None
```



```
Program library ▶ Program ▶ Target
P01 ▶ Target     ▶ None
```



```
Program library ▶ Program ▶ Target
P01 ▶ Target     ▶ Optional
      Target weight 5.000 g
      Tolerance     10 %
```



```
Program library ▶ Program ▶ Target
P01 ▶ Target     ▶ Optional
      Target weight 5.000 g
      Tolerance     10 %
```

8. Averiguar y entrar **factor de corrección**

Ciertos materiales reflejan más calor de lo que se les impone desde fuera. Por ejemplo sustancias oscuras absorben el calor falsificando así el resultado de medición.

Para obtener un resultado de medición sin error, en tal caso es necesaria una corrección.

El reglaje de un factor de corrección permite al usuario corregir diferencias entre la temperatura seleccionada del analizador de humedad y la temperatura realmente medida en la muestra de prueba mediante un set calibrador de temperatura.

Averiguación de factor de corrección:

- Hacer secado para la muestra
- Documentar el resultado de medición
- Hacer secado de la segunda muestra. Entonces seleccionar la cantidad de la muestra tal que el sensor medidor del set calibrador de temperatura se pueda sumergir en la muestra.
- Documentar el resultado de medición del analizador e humedad y del set calibrador de temperatura
- Calcular el factor de corrección según la fórmula siguiente

$$\text{Corrección} = \frac{T (\text{medida}) - T (\text{ajustado})}{T (\text{ajustado})}$$

Ejem.: La temperatura medida es 121°C, la temperatura seleccionada es 110°C, la corrección es 0,11.

Materiales típicos con alta reflexión de temperatura:

Material	Temperatura ajustada	Temperatura medida	Factor de corrección
Harina	100°C	103,7°C	0,04
Polvo de carbón	100°C	122°C	0,22
Hojas de té húmedas	100°C	120,5°C	0,20
Hojas de té secas	100°C	108,5°C	0,08
Cemento	100°C	121°C	0,21

Entrada del factor de corrección calculado:

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „Factor de corrección“

Apretar tecla →, el reglaje actual centillea

Mediante las teclas flecha entrar el factor de corrección calculado

Mediante las teclas ↓ ↑ se selecciona la cifra

Mediante las teclas ← → se selecciona según izquierda / derecha (el punto actual centillea).

Confirmar el reglaje mediante la tecla **PRINT** y entrar más parámetros como sigue:

Program library ▶ Program	
P01 ▶ Name	Program 1
Profile	Standard
Dry temp.	120 °C
Switch off	Automatic 3
Result	Moisture content - %M
Print int.	30 s
Target	None
T. coefficient	▶ 0.00
Default	
Print	

9. Reglaje estándar

Mediante este reglaje todos los parámetros de secado son puestos en reglaje de fábrica.

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „Según estándar“

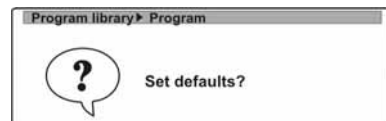
Apretar tecla → hasta que aparezca la interrogación “Reglaje estándar?”

Confirmar con la tecla **PRINT**, los parámetros de secado son puestos al reglaje de fábrica.

El equipo regresa al menú.

Si los parámetros de secado no deben reponerse al reglaje de fábrica, apretar tecla **ESC**.

Program library ▶ Program	
P01 ▶ Name	Program 1
Profile	Standard
Dry temp.	120 °C
Switch off	Automatic 3
Result	Moisture content - %M
Print int.	30 s
Target	None
T. coefficient	0.00
Default	▶
Print	



Program library ▶ Program	
P01 ▶ Name	Program 1
Profile	Standard
Dry temp.	120 °C
Switch off	Automatic 3
Result	Moisture content - %M
Print int.	30 s
Target	None
T. coefficient	0.00
Default	▶
Print	

10. Imprimir parámetros de secado

Si el equipo está conectado a una impresora opcional, los parámetros de secado reglados podrán imprimirse

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar „Imprimir“

Apretar tecla → hasta que aparezca la interrogación “¿Imprimir programa?”

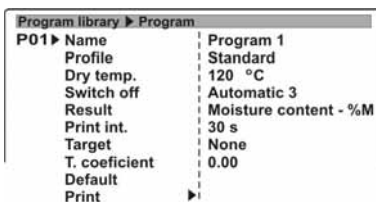
Confirmar con la tecla **PRINT**, viene un impreso de los parámetros de secado.

Ejemplo:

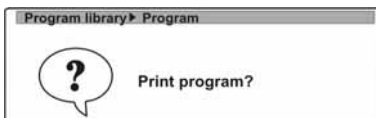
```
----- Program parameters -----  
  
Program no.      : 1  
Name             : FLOUR 100  
Profile          : Standard  
Dry temp.       : 120 °C  
Switch off      : Automatic 3  
Result          : Moisture content %M  
Print int.      : 30 s  
Target          : None  
T. coefficient   : 0.00  
  
-----
```

El equipo regresa al menú.

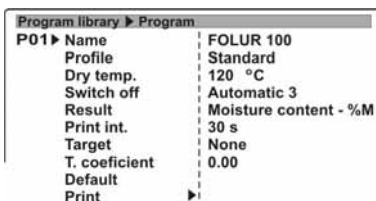
Si los parámetros de secado no necesitan ser impresos, apretar tecla **ESC**.



```
Program library ▶ Program  
P01 ▶ Name      Program 1  
Profile        Standard  
Dry temp.     120 °C  
Switch off    Automatic 3  
Result        Moisture content - %M  
Print int.    30 s  
Target        None  
T. coefficient 0.00  
Default  
Print ▶
```

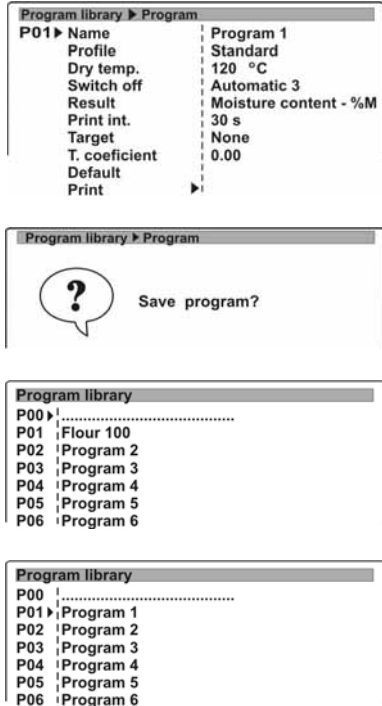


```
Program library ▶ Program  
  
? Print program?
```



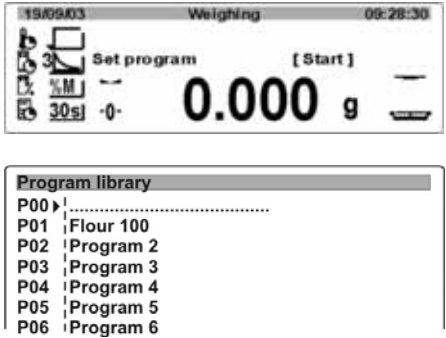
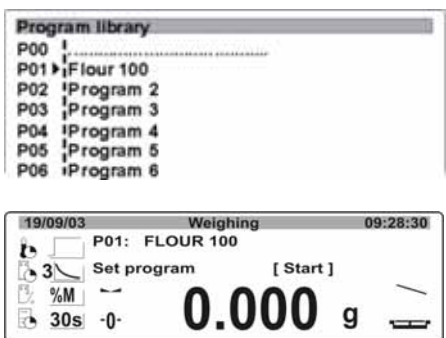
```
Program library ▶ Program  
P01 ▶ Name      FOLUR 100  
Profile        Standard  
Dry temp.     120 °C  
Switch off    Automatic 3  
Result        Moisture content - %M  
Print int.    30 s  
Target        None  
T. coefficient 0.00  
Default  
Print ▶
```

9.2.3 Memorizar parámetros de secado

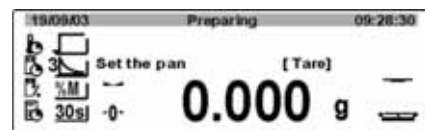
<p>Después del reglaje, apretar tecla ESC</p> <p>Aparece la interrogación „¿Memorizar programa?“</p> <p>Confirmar con la tecla PRINT, los parámetros de secado del programa son memorizados.</p> <p>El equipo regresa a la biblioteca de programas.</p> <p>Si los parámetros de secado no necesitan ser memorizados, apretar tecla ESC.</p>	
--	--

9.2.4 Llamar parámetros de secado/realizar secado

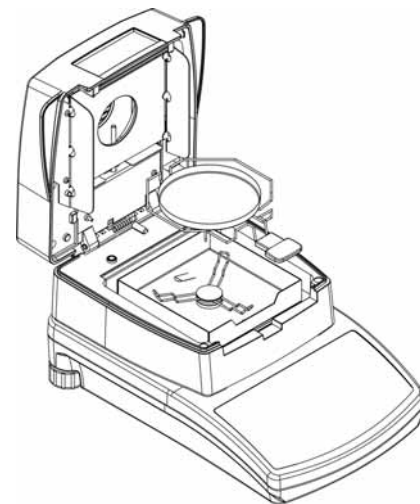
Con biblioteca de programas activada (ver cap. 9.2.1) llamar el programa de secado deseado así:

Operación	Indicación
<p>Apretar tecla Menu, aparece la biblioteca de programas</p>	
<p>Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar el deseado programa de secado</p> <p>Confirmar con la tecla PRINT.</p> <p>El equipo está listo para arrancar, para realizar un secado con los parámetros de secado llamados</p>	

Apretar tecla **INICIO/PARO**

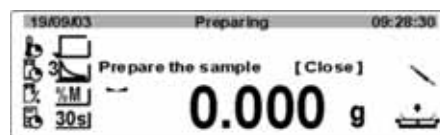
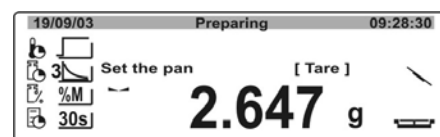


Poner ayuda para retirar con un platillo de muestras vacío en el soporte del platillo de muestras. Observe que el platillo de muestras llegue a ponerse plano en el soporte del platillo de muestras. Trabaje siempre con el soporte de muestras, él permite un trabajo seguro y evita quemaduras.

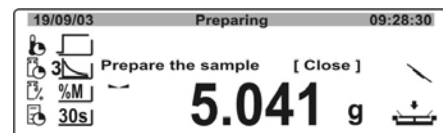
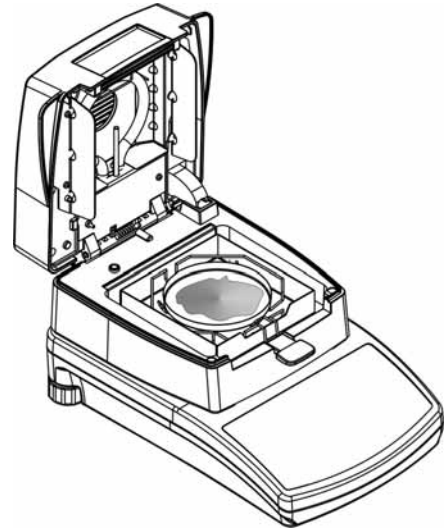


Para la estabilización cerrar la tapa

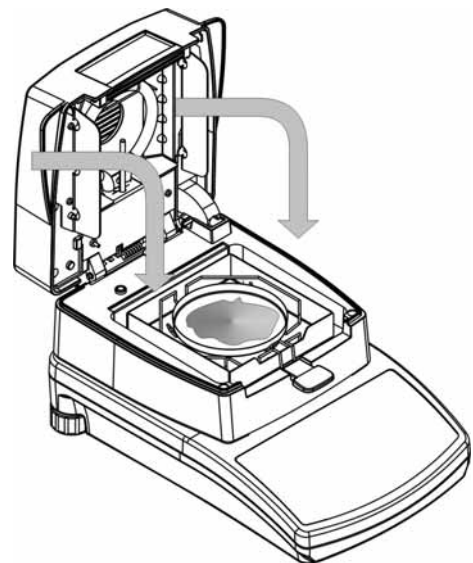
Apretar la tecla **TARE**, el equipo está listo para pesar la muestra



Poner la muestra en el platillo de muestras

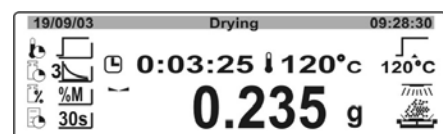
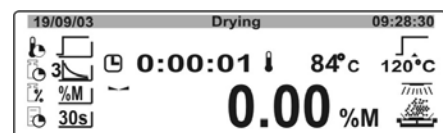


Cerrar la tapa, el equipo está listo para la medición

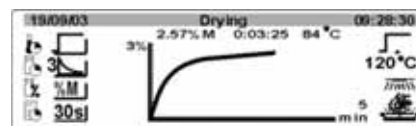


El secado comienza automáticamente luego que la balanza se haya estabilizado.

Los parámetros de proceso (temperatura de secado, temperatura de proceso, tiempo de proceso, tipo de cálculo etc.) se pueden leer del display.



Mediante la tecla **M** se pueden conmutar la indicación en las diferentes unidades del resultado de medición.



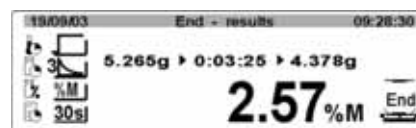
Cuando el secado ha terminado, suena una señal acústica y la calefacción es apagada.

El el display aparece el resultado de medición en la unidad reglada.

Abrir la tapa y quitar la muestra con la ayuda para retirar.

Precaución: ¡El platillo de muestras y todas las piezas del compartimiento de muestras están calientes!

Al apretar la tecla **PRINT** se emiten los datos a través del interface RS 232:



```

----- Start drying-----
Program nb : 1
Name       : Floor 100
Profile    : Standard
Dry temp.  : 120 °C
Switch off : Automatical 3
Result     : Moisture contents -
           : %M
Printout int : 30 s
Target     : None
T. coeficjent : 0.00

Start weight :          9.993 g
0:00:30      :          0.01 %M
0:01:00      :          0.02 %M
0:01:30      :          0.03 %M

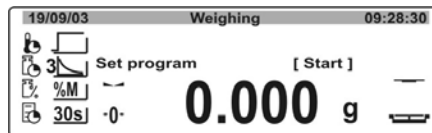
Final mass :          9.990 g
Dry time    :          0:01:45
Final result :          0.03 %M

-----End of drying procedure-----
    
```

10 Memorizar los resultados de medición

El equipo es capaz de memorizar las mediciones ultimamente hechas (max. 100 mediciones). Además del resultado de medición se memorizan también todos los parámetros de secado.

Si la memoria está ocupada con 100 mediciones, la siguiente medición (101) es archivada bajo la posición 99. Entonces toda la lista de los puestos de memoria es desplazada una posición más arriba.



En modo de pesaje apretar tecla **M**, se abre la lista de los puestos de memoria

Results		
00	28/06/05	10:19:26
01	28/06/05	11:15:30
02	29/06/05	09:45:30 Tea
03	29/06/05	09:56:45 Tea

Mediante las teclas flecha (↓ ↑) seleccionar la medición deseada

Results		
00	28/06/05	10:19:26
01	28/06/05	11:15:30
02	29/06/05	09:45:30 Tea
03	29/06/05	09:56:45 Tea

Apretar tecla →, todos los parámetros relevantes para esta medición son indicados

Results			29/06/05 09:45:30	
02	▶ Name		Tea	
	Profile		Standard	
	Dry temp.		160°C	
	Total time		0:43:20	
	Start weight		5.6783 g	
	Final weight		5.3218 g	
	Final result		5.26%M	

Mediante la tecla **PRINT** pueden imprimirse los datos.

11 Generalidades para la medición de la humedad

11.1 Utilización

Doquiera en la fabricación se les extrae o se añade humedad a los productos, la medición rápida del contenido de humedad es de enorme importancia. En muchísimos productos, el contenido de la humedad es una característica de calidad, así como un factor importante de costos. Al negociar con productos industriales o agrícolas, así como con productos químicos o del sector de víveres, en muchas ocasiones se han establecido valores límite fijos del contenido de humedad que son definidos mediante contratos de proveedores y normas.

11.2 Aspectos fundamentales

Bajo ,humedad' no se entiende sólo agua, sino todos las sustancias que se evaporan cuando son calentados. Además de agua, esto incluye

- Grasas
- Aceites
- Alcohol
- Disolventes
- etc...

Para poder definir la humedad de un material, hay diferentes métodos.

El método utilizado por el KERN MLS es la termogravimetría. En este método, la muestra se pesa antes y después de calentarla, para calcular la humedad del material desde la diferencia.

El método corriente de armario a secas trabaja según el mismo principio, a no ser que en este método la duración de medición es un múltiple del otro. En el método de armario a secas, la muestra es calentada desde fuera para dentro por una corriente de aire caliente para así sacar la humedad. La radiación utilizada en el KERN MLS se infiltra sobre todo en la muestra para allá cambiarse en energía térmica, calentamiento desde dentro para fuera. Una pequeña parte de la radiación es reflejada de la muestra, esta reacción es en muestras oscuras menor que en la claras. La profundidad de infiltración de la radiación depende de la permeabilidad de la muestra. En muestras con poca permeabilidad, la radiación se infiltra sólo en las capas superiores de la muestra, lo que puede llevar a secado incompleto, formación de costras o quemaduras. Por esta razón la preparación de la muestra es muy importante.

11.3 Compensación con procedimiento de medición existente

Muchas veces el KERN MLS reemplaza otro procedimiento de secado (p.ej. el armario de secado), ya que el KERN MLS alcanza periodos de medición más breves con manejo más simple. Por esta razón se tiene que compensar el procedimiento de medición corriente con el KERN MLS para poder conseguir resultados comparables.

- Realizar medición paralela
Reglaje de temperatura menor en el KERN MLS que en el método de armario a secas
- El resultado del KERN MLS no concuerda con la referencia
 - Repetir la medición con reglaje de temperatura cambiado
 - Variar el criterio de desconexión

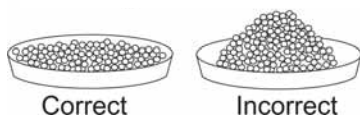
11.4 Preparación de la muestra

Sólo preparar una única muestra para la medición. Así se evita que la muestra pueda intercambiar humedad con el ambiente. Si se tienen que retirar varias muestras al mismo tiempo, éstas se deberían empaquetar en recipientes herméticos al aire para que no cambien durante el almacenaje.

Distribuir la muestra delgada e igualmente sobre el platillo de muestra para recibir resultados reproducibles.

Debido a una aplicación desigual puede haber una distribución inhomogénea de calor en la muestra que se va a secar, lo que tendría como consecuencia un secado desigual o la prolongación del tiempo de medición. Si la muestra es amontonada, sucede un calentamiento más fuerte en las capas superiores, lo que tendrá como consecuencia quemaduras o formación de costra. El gran espesor de la capa o la costra que se haya formado no deja escapar la humedad de la muestra. Esta humedad residual tiene como consecuencia que los resultados de medición así averiguados ya no se pueden entender ni reproducir.

Preparación de muestras para material suelto:

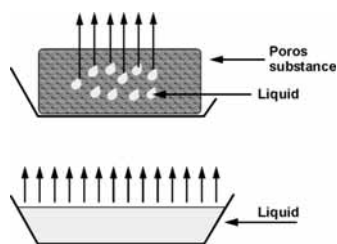


En caso de material suelto no se necesita preparación especial de la muestra.

Distribuir homogéneamente las muestras polvorosas y granosas en el platillo de muestra.

Frangollar las muestras de granos gruesos (moler, pulverizar con mortero)

Preparación de muestras para líquidos:

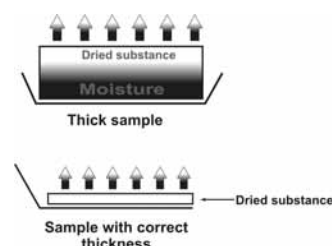


Aquí tampoco se necesita una preparación especial de la muestra.

Aplicar las muestras viscosas y pegajosas en capa fina. Se recomienda utilizar un filtro de fibra de vidrio.

Se pueden impedir pérdidas de peso por salpicones al cubrir la muestra con un filtro de fibra de vidrio. Al utilizar filtros de fibra de vidrio, el peso de ellos tiene sustrarse como tara.

Preparación de muestras para materiales sólidos:



Aquí se recomienda una preparación especial de la muestra. Ya que el secado, especialmente el tiempo de secado dependen de la superficie y del espesor de la muestra.

11.5 Material de muestra

Según la regla se pueden definir bien las muestras con las características siguientes:

- Materiales sólidos granosos susceptibles de correr
- Materiales termicamente estables que emiten ligeramente la humedad a definir sin que otras sustancias se volaticen.
- Líquidos que evaporizan hasta la sustancia seca sin dejar película.

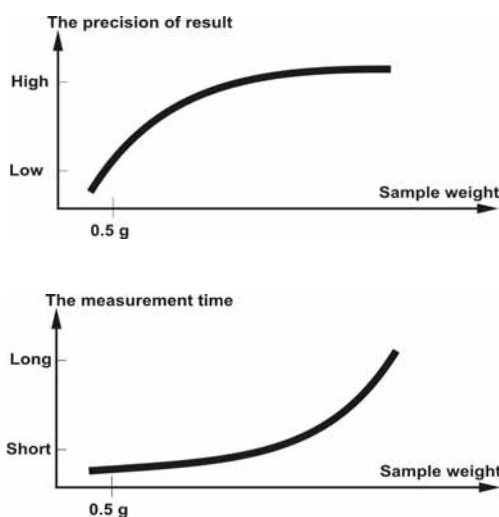
Puede resultar difícil la medición de muestras que

- son viscosas/pegajosas
- se encostran fácilmente al secar o tienden a formar película
- tienden a la fácil descomposición química bajo el efecto del calor o que desprenden diferentes componentes

11.6 Tamaño de la muestra / pieza para pesaje

El tiempo de secado así como la exactitud obtenible son bastante influenciados por la distribución de las muestras. De esto resultan dos requisitos contrarios.

Cuanto más ligero la pieza para pesaje, tanto más breves serán los tiempos de secado.



Pero cuanto más pesado la pieza para pesaje, tanto más exacto saldrá el resultado (ejemplo de una muestra con características ideales):

Pesaje	Reproducibilidad
0,5g	±0,6%
1g	±0,3%
2g	±0,15%
5g	±0,06%
10g	±0,03%

11.7 Temperatura de secado

Los siguientes factores de influencia deberían respectarse al ajustar la temperatura de secado:

Superficie de la muestra:

Las muestras líquidas y aplicables con pincel tienen, al contrario de las muestras polvorosas y granosas una superficie menor que es capaz de transmitir energía térmica

Al utilizar un filtro de fibra de vidrio se mejora el calentamiento.

Color de la muestra:

Las muestras claras reflejan más irradiación térmica que las oscuras y por eso necesitan una temperatura de secado más alta.

Disponibilidad de sustancias volátiles

Cuanto mejor y más rápido el agua u otras sustancias volátiles están disponibles, tanto más bajo se puede reglar la temperatura de secado. Si el agua está muy mal disponible (p.ej. en materiales plásticos), el agua debe evaporarse a altas temperaturas (cuanto más alta la temperatura, tanto más alta la presión del vapor de agua).

Los mismos resultados como los demás métodos para determinar humedad (p.ej. armario de secado) se pueden obtener al optimizar mediante experimentos los parámetros de reglaje como temperatura, grado de calentamiento y criterios de desconexión.

11.7.1 Temperaturas de secado superiores a 160 °C (sólo MLS 50-3HA250N)

Para mediciones en la gama de temperaturas de 161°C hasta 250°C, el periodo de calentamiento está limitado, 1 hora hasta 161°C y 20 minutos a 250°C.

La temperatura max. de 250°C es mantenida por 20 minutos, después la temperatura es automáticamente bajada a 160°C dentro de 20 minutos (el proceso de secado no es interrumpido).

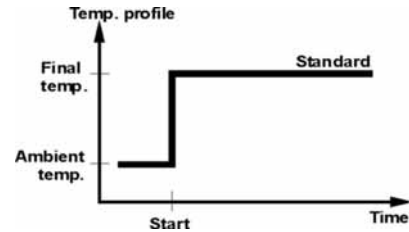
11.8 Descripción de los perfiles de calentamiento

Están disponibles los siguientes cuatro perfiles de calentamiento:

- Estándar
- Rápido
- Soft (templado)
- Secado en escalones

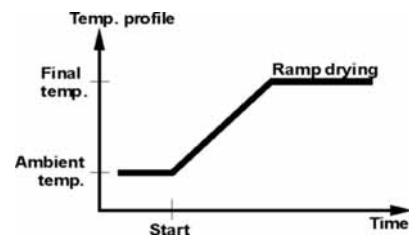
Secado estándar

El secado estándar es el proceso de secado más común. Este tipo de método de calefacción está apropiado para una gran parte de las sustancias.



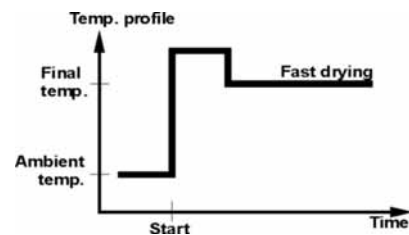
Secado al soft

El método de calentamiento al soft es apropiado para sustancias que no soportan un calentamiento rápido por los radiadores. Hay también sustancias que en caso de calentamiento rápido se cubren de una película, esta película entonces tendrá influencia al evaporar el líquido encerrado. Para estas sustancias el tipo soft de calentamiento es también apropiado.



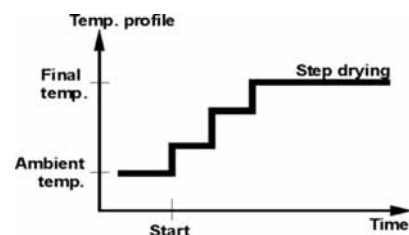
Secado rápido

El perfil calentador rápido se puede utilizar para muestras con un contenido de humedad entre los 5% y los 15%. La temperatura es muy rápidamente aumentada y sube por un breve momento más allá de la temperatura de secado ajustada. Después la temperatura es nivelada al valor reglado. La muestra debe contener suficiente humedad.



Secado en escalones

El secado por escalones se puede utilizar para sustancias que muestran un comportamiento especial durante el calentamiento. Se pueden seleccionar libremente la duración y la fase de calentamiento de los escalones individuales. Las muestras deberían tener por lo menos un contenido de humedad de 15%.



11.9 Recomendaciones / valores directivos

Preparar muestra estándar:

- Triturar la muestra cuando necesario y distribuirla homogéneamente en el platillo de aluminio.

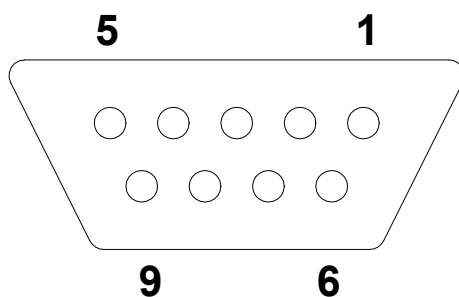
Preparar muestras especiales:

- En caso de materiales de prueba sensibles o difícilmente distribuibles (p.ej. mercurio) se puede utilizar un filtro de fibra de vidrio.
- Aplicar la muestra homogéneamente en el filtro de fibra de vidrio y cubrirla con un segundo filtro de fibra de vidrio.
- El filtro de la fibra de vidrio se puede también utilizar como protección de materiales salpicantes (cada salpicón estraga el resultado final).

MATERIAL	Peso del espécimen (g)	Temperatura de secado (° C)	Intervalo en la interrogación de datos (s)	% Humedad % cuerpo sólido	Tiempo de secado (min)
Pedazo seco de manzana	5-8	100	10	76.5	10-15
Manzana húmeda	5-8	100	10	7.5	5-10
Mantequilla	2-5	138	15	16.3	4.5
Mostaza	2-3	130	20	76.4	10
Café molido	2-3	106	5	2.8	4
Cornflakes	2-4	120	15	9.7	5-7
Yogurt	2-3	110	15	86.5	4.5-6.5
Polvo de cacao	2-3	106	20	0.1	2
Margarina	3-4	138	20	16	10
Leche en polvo	2-4	90	15	5	6
Vino tinto	3-5	100	15	97.4	15-20
Aceite de girasol	10-14	138	20	0.1	2
Azúcar	4-5	138	15	11.9	10
Leche	2-3	120	15	88	6-8
Harina	8-10	130	10	12.5	4-5
Cemento	8-12	138	15	0.8	4-5
Papel	2-4	106	20	6.4	10

12 Salida de datos

Dotación de los pines del conector salida de la balanza (vista frontal):



Pin 2: Receive data
 Pin 3: Transmit data
 Pin 5: Signal ground

Cable de interface:

⇒ Balanza - Impresora

3 (TxD)	1 (RxD)
5 (GND)	3 (GND)
7 - 8 clench	

⇒ Balanza - PC 9 polos

2 (RxD)	3 (TxD)
3 (TxD)	2 (RxD)
5 (GND)	5 (GND)
4 - 6 clench	4 - 6 clench
7 - 8 clench	7 - 8 clench

⇒ Balanza - PC 25 polos

2 (RxD)	3 (TxD)
3 (TxD)	7 (GND)
5 (GND)	4 - 5 clench
7 - 8 clench	6 - 20 clench
2 (RxD)	

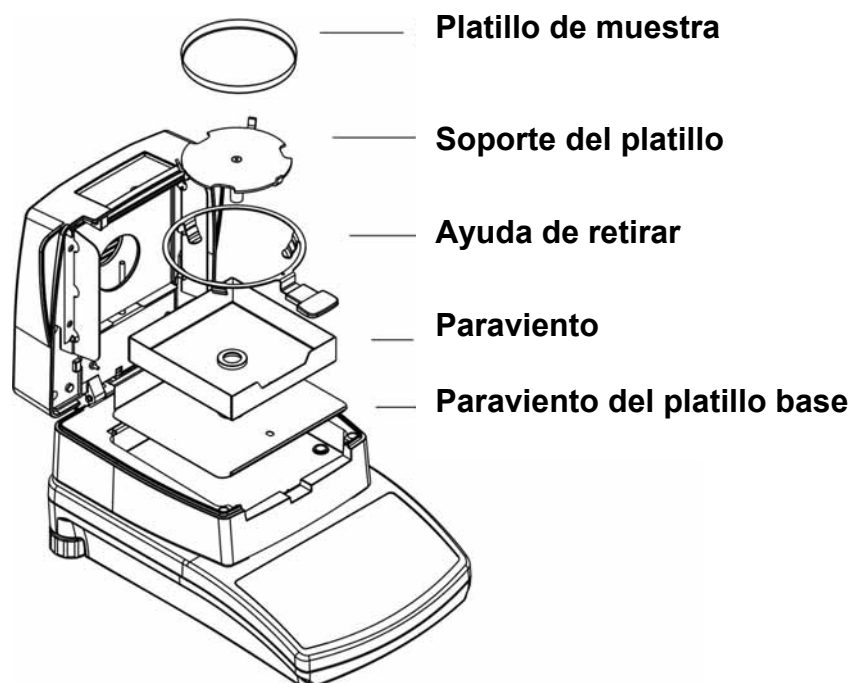
12.1 Órdenes de control remoto

Órdenes	Función
R CR LF	Reponer al reglaje de fábrica - reset
PC CR LF	Orden para llamar valores de la balanza
S CR LF	Transferencia de valores estables de pesaje en la unidad de pesaje estándar
SI CR LF	Transferencia de valores inestables de pesaje en la unidad de pesaje estándar
SU CR LF	Último valor de pesaje estable
SUI CR LF	Valor actual de pesaje
Z CR LF	Posición cero valor estable
ZI CR LF	Posición cero valor inestable
T CR LF	Tarar valor estable
TI CR LF	Tarar valor inestable
C0 CR LF	Cancelación de la edición permanente de datos
C1 CR LF	Inicio edición permanente de datos
NB CR LF	N° serie de la balanza
FS CR LF	Gama de pesaje max.
RV CR LF	Estado del software
PD CR LF	Indicación de la fecha
PD CR LF	Indicación de la hora
PMCR LF	Modo operativo
PS CR LF	Se imprimen los parámetros de la balanza
B CR LF	Sonido de señal
ER CR LF	Llamar mensaje de fallo
DH CR LF	Display check regleta de estado
CH CR LF	Borrar Display check regleta de estado
DF CR LF	Display check indicación de capacidad
CF CR LF	Display check indicación de capacidad
CL CR LF	Inicio ajuste interno desde fuera
KL CR LF	Bloqueo de teclado
KU CR LF	Anular bloqueo de teclado
E0 CR LF	Sonido de señal presión de tecla desactivado
E1 CR LF	Sonido de señal presión de tecla activado
O0 CR LF	Balanza apagada
O1 CR LF	Balanza encendida
A0 CR LF	Auto zero desactivado
A1 CR LF	Auto zero activado
PP n CR LF	N° de la edición de datos definida por el usuario

13 Mantenimiento, conservación, eliminación

13.1 Limpieza

Antes de la limpieza hay que separar el equipo de la red eléctrica.



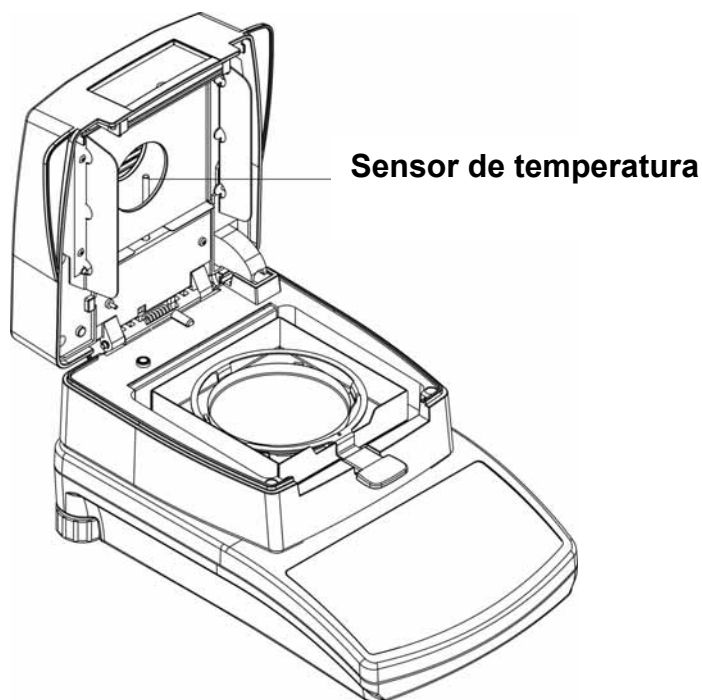
Para la limpieza quitar los accesorios según el orden (ver ilustración).

No utilice detergentes agresivos (disolventes o cosas por el estilo), sino solamente un paño humedecido con una lejía de jabón suave. Preste atención de que ningún líquido entre al interior del equipo. Seque las superficies con un paño seco, suave y limpio.

Elimine restos de pruebas o polvos con cuidado utilizando un pincel o una aspiradora de mano.

Eliminar de inmediato material de pesaje derramado.

Limpieza del sensor de temperatura:



También limpiar como antes descrito. Tenga atención que los radiadores no se toquen o incluso se estropeen.

13.2 Mantenimiento, conservación

Sólo técnicos de servicio capacitados y autorizados por la empresa KERN deben abrir el equipo. Separar el equipo de la red eléctrica antes de abrirlo.

13.3 Eliminación

El explotador debe eliminar el embalaje y/o la balanza conforme a las leyes nacionales o regionales vigentes en el lugar de uso del equipo.

14 Pequeño servicio de auxilio

En caso de avería en la secuencia de programa, se tiene que apagar la balanza y desconectarla de la red por unos segundos. Esto significa que se tiene que volver a efectuar el proceso de pesaje desde el principio.

Ayuda:

Fallo posible

Causa posible

La indicación de peso no aparece.

- La balanza no está encendida.
- La conexión entre balanza y red eléctrica está interrumpida (cable de la red no enchufado o defectuoso).
- Ha habido un apagón.

La medición demora demasiado

- Criterio de desconexión incorrecto seleccionado

La medición no es reproducible

- Muestra inhomogénea
- Tiempo de secado demasiado corto
- Temperatura de secado demasiado alta (p.ej. oxidación del material de la muestra, punto de ebullición de la muestra ultrapasado)
- Sensor de temperatura sucio o averiado

La indicación del peso cambia siempre

- Corriente de aire / circulación de aire
- Vibraciones de la mesa / del suelo
- El platillo de pesaje tiene contacto con cuerpos ajenos.
- Campos electromagnéticos / carga electrostática (elegir otro lugar de emplazamiento; si es posible, desconectar el equipo causante de las perturbaciones)

Aparentemente el resultado de pesaje es equivocado o no reproducible

- La indicación de la balanza no se encuentra en el punto cero.
- El ajuste ya no está correcto.
- Existen fuertes oscilaciones de temperatura.
- Campos electromagnéticos / carga electrostática (elegir otro lugar de emplazamiento; si es posible, desconectar el equipo causante de las perturbaciones)

Avisos de fallo	N°	Descripción
Error of control sum	1.1	Fallo transferencia de datos
Error A/D	1.2	Fallo convertidor A/D
Exceed range	2.1	Fuera de gama de pesaje
A/D cero	2.3	Fallo convertidor A/D
A/D Full	2.4	Fallo convertidor A/D
Tara/Zero outside the range	2.5	Fuera de gama de pesaje
Tara outside the range	2.6	Fuera de gama de tarado
Result > 10% Max	2.7	Resultado > 10%
Result > 4% Max	2.8	Carga excesiva en el platillo de pesaje
The difference > 1% Max	2.9	Diferencia peso cal. al peso cal. momentaneo/memorizado > 1%
The sample mass < 1g	2.10	Muestra < 1g
The sample mass outsider the range	2.11	Muestra fuera de la gama ajustada
Outside range	3.1	Valor del parámetro fuera
Faulty value	3.2	Valor del parámetro fuera
Incorrect password	3.4	Contraseña equivocada
Record error	4.1	Fallo transferencia de datos
Parity error	4.2	
Table error	4.3	
Suspended transmission CTS	4.4	
Suspended transmissionXOFF	4.5	
Incorrect date	5.1	Fecha incorrecta
Overcrossed time	6.1	Tiempo excedido

En caso de que aparezcan otros avisos de error, desconectar la balanza y volverla a conectar. Si el aviso de error no desaparece, informar al fabricante de la balanza.