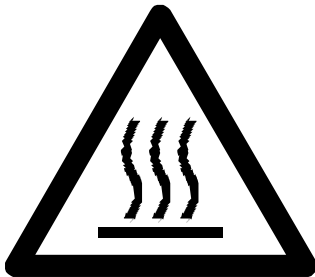


Horno KF

768

Serie 01...



Los siguientes componentes alrededor del tubo hervidor del Horno KF pueden estar calientes:

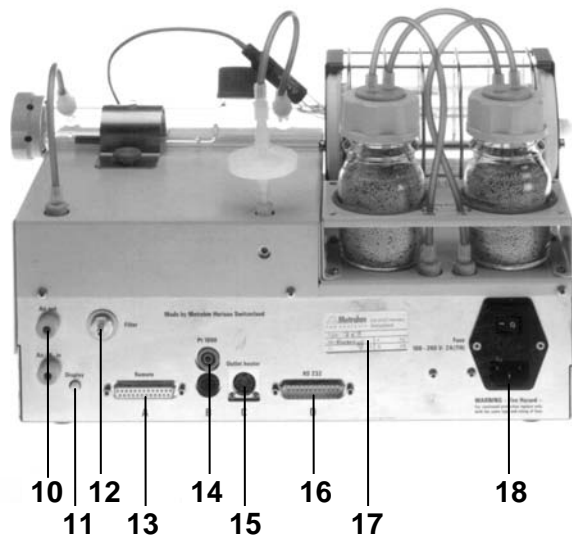
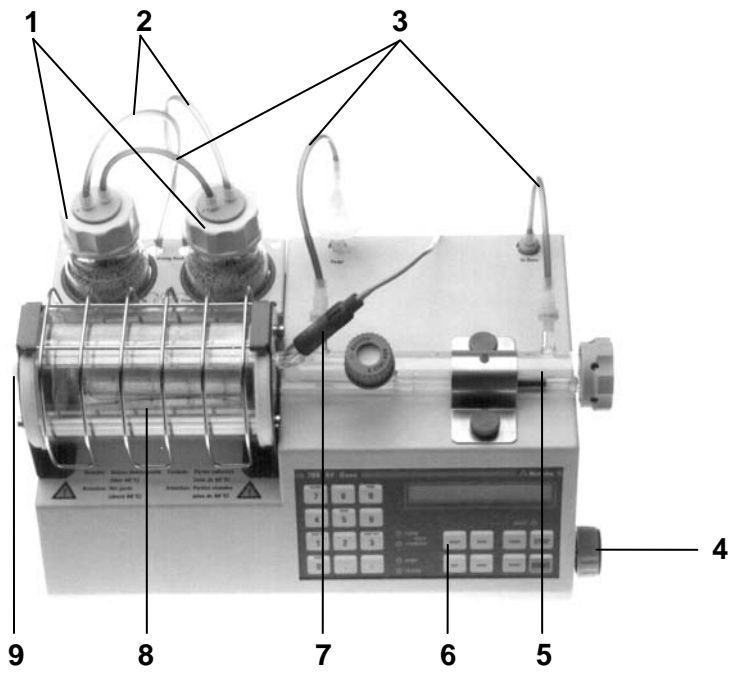
Tubo hervidor, paredes laterales del blindaje del tubo, rejilla protectora del tubo, cubierta de la calefacción de salida.

Cuidado: No toque estas piezas ni las ponga en contacto con un disolvente.

Contenido

1. Introducción	2
1.1 Vista general.....	2
1.1 Modo de funcionamiento.....	4
2. Condiciones de trabajo.....	5
2.1 Manejo de la navecilla de muestras	5
2.2 Desarrollo automático de una determinación	6
2.3 Ajustes en el Horno KF	7
2.3.1 Teclado	7
2.3.2 Tecla <CONFIG>	9
2.3.3 Tecla <PARAM>	11
2.3.4 Ajustes especiales	12
2.4 Instrucciones prácticas	13
3. Operation via RS232 interface (páginas verdes, en inglés)	15
3.1 General rules	15
3.1.1 Call up of objects	16
3.1.2 Triggers	17
3.1.3 Status and error messages	18
3.2 Remote control commands	20
3.2.1 Overview	20
3.2.2 Description of the remote control commands	23
3.3 Characteristics of the RS232 interface.....	31
3.3.1 Data transfer protocol	31
3.3.2 Handshake.....	31
3.3.3 Pin assignment	35
4. Mensajes de errores, localización de averías	37
4.1 Localización de averías.....	37
4.3 Problemas con la impresora	40
4.4 Prueba del flujo de gas	41
4.5 Prueba del cambio de la válvula	41
4.6 Inicialización del RAM.....	42
5. Preparaciones	44
5.1 Instalación del Horno KF.....	45
5.2 Conexión del 756 Coulómetro KF o de un Titrimo	47
5.2.1 Célula coulométrica del 756 Coulómetro KF	48
5.2.2 Recipiente de titración con los Titrinos.....	48
5.3 Conexión del Coulómetro KF 737	49
5.4 Conexión de la calefacción de salida	50
5.5 Conexión de una impresora	51
5.6 Conexión de un ordenador.....	52

6. Apéndice	53
6.1 Características técnicas.....	53
6.2 Ficha "Remote"	54
6.2.2 Estado de las líneas durante el desarrollo automático	55
6.3 Prueba de la temperatura de muestra	56
6.4 Garantía y certificados	57
6.5 Accesorios, referencias de pedido,	60
Índice.....	62



1. Introducción

1.1 Vista general

Parte anterior

- 1 Botella de secado**
llena de cribas moleculares. Para secar el gas portante.
- 2 Conexiones del tubo**
con tubo 6.1805.180.
- 3 Conexiones del tubo**
con tubo 6.1805.080.
- 4 Válvula de ajuste para el flujo de gas**
- 5 Tubo insertado del horno**
contiene navicilla de muestras con vara de conducción.
- 6 Panel de servicio**
con pantalla, teclado y pilotos de estado.
- 7 Termosonda**
para medir la temperatura de la muestra.
- 8 Tubo de calentamiento**
con paredes laterales blindadas y rejilla protectora.
- 9 Tubo de salida**
conduce al recipiente de titración. Tubo 6.1805.070 o tubo de salida calentable 6.1830.000 (opcional).

Parte posterior

- 10** **Conexión del tubo**
con tubo 6.1805.040.

- 11** **Ajustes del contraste para la pantalla**

- 12** **Filtro del aire**

- 13** **Conexión para tituladores**

- 14** **Conexión para termosondas**
conecte el enchufe gris del cable a la ficha roja del horno

- 15** **Conexión para la calefacción de salida**

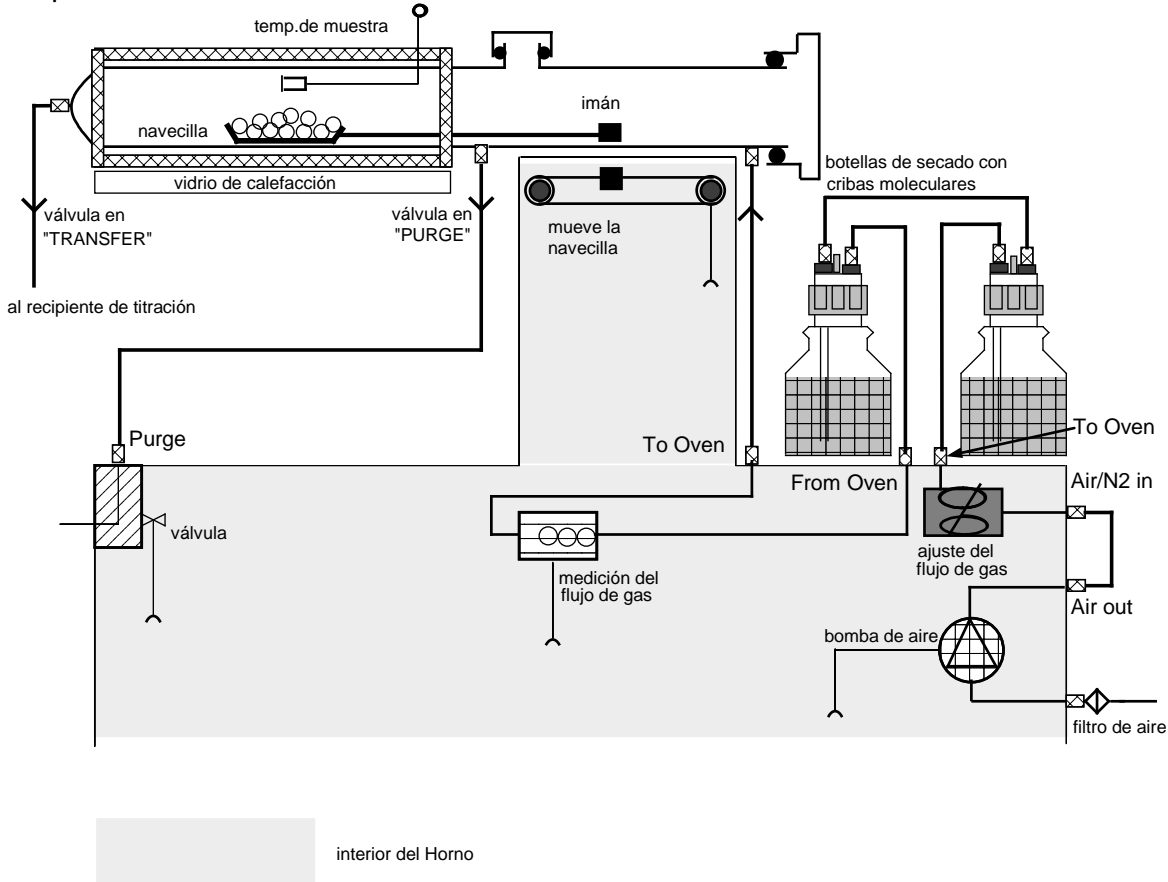
- 16** **Interface RS232**
para la conexión de una impresora u ordenador

- 17** **Placa indicadora de tipo**
con número de fabricación, serie e instrumento.
Indicación del voltaje ajustado en la red, la frecuencia de la red y la energía absorbida. Antes de la primera conexión compruebe si el voltaje ajustado coincide con el de su red eléctrica. Si éste no fuera el caso, desconecte el cable de la red y cambie el voltaje, vea página 43.

- 18** **Equipo de alimentación**
con interruptor y conexión a la red.
En el caso de redes en las que haya un voltaje con fuertes interferencias HF, hay que equipar el horno KF con un filtro adicional de la red, por ejemplo, el modelo de Metrohm 615.

1.1 Modo de funcionamiento

Esquema de funcionamiento:



Flujo de gas:

Si se utiliza aire como gas portante, se trabaja con la bomba de aire incorporada en el horno. La bomba aspira el aire a través del filtro a tal efecto.

Si se utiliza otro tipo de gas como gas portante, se introduce éste por el manguito "Air/N₂ in".

El flujo de gas se ajusta con la válvula situada en la parte lateral del horno y es conducido por medio de la botella de secado. La medición del flujo de gas se realiza inmediatamente antes de la entrada en el tubo insertado.

Si la válvula está en "PURGE", la corriente de gas fluye por la abertura "Purge". De este modo se conduce sólo por la parte fría y anterior del tubo insertado.

Si la válvula está en "TRANSFER", el gas fluye por todo el tubo insertado, es decir, también por la zona caliente del horno. La salida del gas se origina al final del tubo insertado donde el gas es conducido a la célula de titración KF y se titra la humedad de la muestra.

2. Condiciones de trabajo

2.1 Manejo de la navecilla de muestras

La navecilla de muestras y la vara de conducción se han de utilizar siempre con la abrazadera de sujeción 6.2056.000 para poder, así, evitar que el resultado de la medición sea erróneo debido a la humedad del piel adherida al vidrio. Tanto la navecilla de muestras como la vara de conducción han de secarse bien después de su limpieza (secador, horno de secado) y almacenarse en un desecador. La limpieza de la navecilla de muestras no es necesaria si se utilizan las inserciones de aluminio (número de pedido 6.2623.000) (especialmente aconsejable si las muestras se funden o descomponen).

Introducción de la navecilla de muestras en el horno:



Sujete la navecilla con la abrazadera de modo que el anillo de la navecilla ajuste en la abertura de la abrazadera. Coloque la navecilla en el tubo insertado. El anillo debe sobresalir aún.

Sujete la vara de conducción con la abrazadera. Los dos dientes de la abrazadera han de quedarse por debajo. Enganche la vara de conducción al anillo de la navecilla y hágalo entrar en el tubo insertado.

La navecilla también se puede sujetar con la vara de conducción e introducir, como unidad "Navecilla y vara de conducción", en el horno.



Cierre el tubo insertado con la tapa. Ponga en marcha con <START>.

Para sacar la navecilla de muestras del horno:

Abra la tapa del tubo insertado.

Sujete la vara de conducción con la abrazadera y sáquela hasta que el final de la navecilla de muestras desde el tubo insertado se pueda sujetar bien con la abrazadera.

Desenganche la vara de conducción del anillo de la navecilla y deposítelo, por ejemplo, detrás del horno. Déjelo de tal forma que la agarradera de la vara de conducción sobresalga por encima del canto superior del horno y se pueda sujetar fácilmente con la abrazadera.

Sujete la navecilla con la abrazadera y sáquela.

La navecilla y la vara de conducción también se pueden sacar juntas del horno.

Cierre de nuevo el tubo insertado con la tapa.

2.2 Desarrollo automático de una determinación

La automatización de la secuencia facilita la labor cuando hay un Titrador KF conectado. Una vez comenzada la secuencia se efectuarán en el horno todos los pasos necesarios para la determinación.



Una vez conectado, el horno se calienta a la temperatura nominal (si en <CONFIG> está ajustado a "preparación auto: sí"). Si la temperatura nominal aún no se ha alcanzado, "READY" aparece intermitente.



Si se alcanza la temperatura nominal (en la gama preseleccionada), se ilumina "READY" permanentemente.

Ajuste el flujo de gas que desee (por ej.: 100 mL/min). Efectúe el ajuste con el horno en caliente.

Pase la navecilla de muestras y la vara de conducción a la parte fría del tubo insertado.



Comience la secuencia en el horno KF con la tecla <START>.

Si se ha introducido un tiempo de purga, se esperará a que éste haya transcurrido.

tiempo de purga 13 s



Si la válvula está en "PURGE", cambie a "TRANSFER", es decir, el flujo de gas se conduce ahora al recipiente de titración.

tiempo de acond. 5 s

Si se ha introducido un tiempo de acondicionamiento, se esperará a que éste haya transcurrido.

Se comprueba el Titrador conectado, si el recipiente de titración está acondicionado (si <CONFIG> "start si acond.ok: sí" está conectado), entonces se desencadena automáticamente el Titrador y la navecilla de muestras se desplaza a la parte caliente del horno. La muestra se calienta, el agua de la muestra se conduce junto con el gas portante en el recipiente de titración y allí se titra.



Cuando la titración se acaba y con "ajustar válvula: sí", la válvula se ajusta automáticamente a "PURGE" (lavado) y la navecilla de muestras sale de la zona caliente. Con "ajustar válvula: no" la válvula se deja a "TRANSFER".

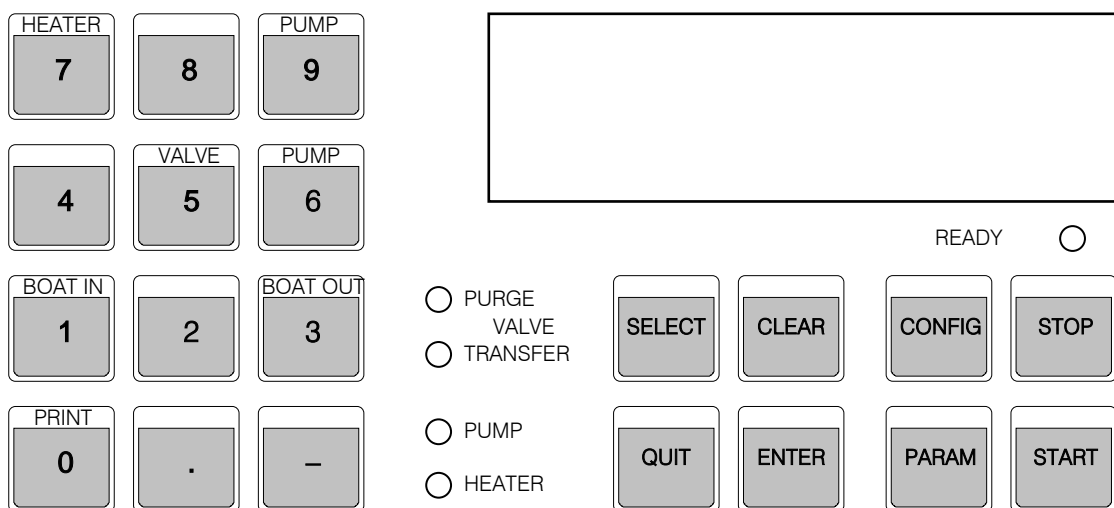


Si la temperatura nominal está en orden, se ilumina "READY" y el horno está preparado para la siguiente determinación.



2.3 Ajustes en el Horno KF

2.3.1 Teclado



Teclas para las funciones manuales individuales:

<HEATER>

Conexión/desconexión de la calefacción. "HEATER" se ilumina o aparece intermitente si la calefacción está conectada. (El piloto se ilumina constantemente si se calienta al máximo; aparece intermitente si funciona a un nivel más reducido).

Nota: Si se desconecta la calefacción y se deja la válvula a "TRANSFER" se puede aspirar solución del recipiente de titración.

<PUMP>

Conexión/desconexión de la bomba. "PUMP" se ilumina si la bomba está conectada.

<VALVE>

Conmutación de la válvula. "VALVE, PURGE" y "VALVE, TRANSFER" muestran la posición de la válvula. Por motivos de seguridad la válvula pasa a "PURGE" con el aparato desconectado (aspiración de la solución del recipiente de titración).

<BOAT IN>

La navecilla de muestras pasa a la parte caliente del horno y continúa hasta que se pulse de nuevo la tecla o hasta llegar al tope interior.

<BOAT OUT>

La navecilla sale de la parte caliente del horno y continúa hasta que se vuelva a pulsar la tecla o hasta llegar al tope exterior.

<PRINT>

Se produce la impresión del informe.

Secuencia de las teclas:

<PRINT><SELECT><ENTER>; pulse <SELECT> tantas veces como sea necesario hasta que aparezca en la pantalla el informe deseado

o

<PRINT><Tecla X><ENTER>; Tecla X = PARAM o CONFIG

Teclas de control de entradas y de la secuencia:

- <SELECT> Sirve para elegir las diferentes entradas. El signo ":" después del texto del diálogo indica que se utiliza <SELECT> para la selección de las entradas. Con <SELECT> se puede también elegir la ocupación de la segunda línea de la pantalla: Conmutación de la indicación del flujo de gas a mensajes, a la indicación de la temperatura del horno y al flujo de gas nuevamente.
- <CLEAR> - Borra los valores de entrada
- Ajusta los valores especiales, por ej.: "no"
- <QUIT> - Salida de las consultas
- Parada de los tiempos de espera
- Parada de la impresión
- Salida de los mensajes de errores
- <ENTER> - Recepción de valores de entrada
- Cierre de las secuencias de órdenes

Teclas con consultas rotatorias:

Pulsar repetidamente estas teclas conlleva al siguiente (grupo de) consulta.

- <CONFIG> Datos de la configuración, vea pág. 9.
Las consultas están distribuidas en grupos. Los títulos de los grupos de preguntas están señalizados con ">". Con <ENTER> se entra en el grupo de consultas.
- <PARAM> Parámetros para la secuencia automática, vea pág.11.

Teclas para la secuencia automática:

- <STOP> Detiene la secuencia automática.
- <START> Comienza la secuencia automática. El comienzo es sólo posible, si "READY" está permanentemente encendido, es decir, la temperatura nominal está en la gama preseleccionada por "límite temp.start".

2.3.2 Tecla <CONFIG>



Las consultas están dispuestas en grupos. El título de dichos grupos está señalizado con ">". Para entrar en los grupos de preguntas utilice <ENTER>.

>ajustes del horno

Grupo de consultas: Ajustes generales del horno

preparación auto: no

Preparación automática después de la conexión (sí, no)
"sí" significa: Calentamiento automático a la temperatura de la muestra.

ajustar válvula: sí

Ajuste automáticamente la válvula (sí, no)
"sí" significa: Al final del desarrollo la válvula está ajustada a "PURGE". Con "no", la válvula se deja a "TRANSFER".

start si acond.ok: no

Sólo es posible comenzar si el instrumento de titración conectado está acondicionado (sí, no)
"sí" significa: La navecilla de muestras pasará a la parte caliente del horno cuando el instrumento de titración conectado esté acondicionado.
Si no hay ningún instrumento de titración conectado hay que ajustarlo a "no".

límite temp.start 5 °C

Sólo es posible comenzar si la temperatura está en la gama preseleccionada con respecto a la temperatura nominal (1...100 °C)

corrección temp. 0 °C

Corrección de la temperatura (0...±99.9 °C)
Corrección de la temperatura de muestra, vea página 55.

transmisión a: IBM

Selección del tipo de impresora/juego de caracteres (Epson, Seiko, Citizen, HP, IBM)
"Epson" para modo Epson
"Seiko" por ej.: para DPU-414
"Citizen" por ej.: para iDP 562 RS
"HP" para modo HP
"IBM" para todas las impresoras con tablas de juego de caracteres IBM 437, así como para la transmisión de datos a un ordenador o sistema de datos.

impresión no

Impresión al final del desarrollo automático (sí, no)
Ejemplo de impresión:

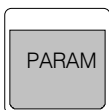
```

' f r
768 KF Oven          0D1/ 108  768. 0010
n. de muestra                1
tiempo de purga             10 s
tiempo de acond.            5 s
tiempo de cal.              587 s
temp. muestra                150 °C   Temp. nominal
temp. mínima                147 °C   durante el calent.
temp. máxima                150 °C   durante el calent.
tipo de gas:                 ai r e
flujo de gas                 87 mL/ mi n  flujo medio
=====
    
```

>ajustes varios		Grupo de consultas: Ajustes varios
diálogo:	english	<i>Selección de la lengua del diálogo (english, deutsch, francais, español)</i>
n.de muestra	0	<i>Número correlativo de la muestra (0...9999) El número de la muestra se ajusta a 0 en la conexión.</i>
comienzo auto	no	<i>Comienzos automáticos internos (1...9999, no) Número de los comienzos automáticos.</i>
t(espera)	0 s	<i>Tiempo de espera (0...9999 s) Tiempo de espera después del comienzo y antes de que empiece el desarrollo automático. el tiempo de espera se puede interrumpir con <QUIT>.</i>
aviso acústico	1	<i>Aviso acústico (1...9, no) Número de avisos acústicos cuando el aparato está preparado.</i>
dirección		<i>Designación del instrumento para el reconocimiento individual en la agrupación de aparatos (hasta 8 caracteres ASCII)</i>
programa	5.768.0010	<i>Indicación de la versión del programa</i>

>ajustes para RS232		Grupo de consultas: Ajustes RS232
baud rate:	9600	<i>Baud Rate (300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600)</i>
data bit:	8	<i>Data Bit (7, 8)</i>
stop bit:	1	<i>Stop Bit (1, 2)</i>
paridad:	ninguna	<i>Paridad (par, impar, ninguna)</i>
handshake:	HWs	<i>Handshake (HWs, HWc, SWlínea, SWcar, ninguno) vea también páginas 31ff.</i>
control RS:	sí	<i>Control vía interfase RS232 (no, sí) "no" significa: La recepción de órdenes y datos por medio del interfase RS232 está cerrada. La <u>emisión</u> de datos es posible.</i>

2.3.3 Tecla <PARAM>



Contiene los parámetros para el desarrollo automático.
 *live significa: Este parámetro se puede editar durante el desarrollo automático.

temperatura **50 °C**

Temperatura de la muestra (50...300 °C)
 Temperatura a la que hay que calentar la muestra.

un.flujo gas: **mL/min**

Unidad para la indicación del flujo de gas (mL/min, L/h)
 Todas las indicaciones y entradas para el flujo de gas se ajustan según la unidad elegida.

flujo gas min. **5 mL/min**

Flujo mínimo de gas (0...999 mL/h o 0...59.9 L/h)
 El desarrollo automático se puede efectuar sólo cuando se haya alcanzado el flujo mínimo de gas.

tipo de gas: **aire**

Selección del tipo de gas portante (aire, N2, otro) o selección del gas para la determinación de humedad en el gas.

Si se elige "otro", hay que introducir adicionalmente el factor para la medición del flujo de gas. Como punto de referencia para el factor puede observar los siguientes valores

Ar	1.456	Aire	1.000
CH ₄	0.717	N ₂	0.999
CO ₂	0.738	N ₂ O	0.666
Gas natural	0.681	O ₂	0.992
He	1.456	Propano	0.357

tiempo de purga **0 s**
 *live

Tiempo de purga (0...99 999 s)
 Tiempo de espera antes del calentamiento, es decir, antes de que la navecilla pase al horno. La válvula permanece en "PURGE".
 El tiempo de espera se puede interrumpir con <QUIT>.
 El tiempo de purga sólo se debe aplicar cuando la muestra fría cede con dificultad la humedad.

tiempo de acond. **0 s**
 *live

Tiempo de acondicionamiento (0...99 999 s)
 Tiempo de espera antes del calentamiento, es decir, antes de que la navecilla pase al horno. La válvula cambia a "TRANSFER".
 El tiempo de espera se puede interrumpir con <QUIT>.
 El tiempo de acondicionamiento sólo se debe aplicar cuando la muestra fría cede con dificultad la humedad.

2.3.2 Ajustes especiales



+conecte el Horno

Desconecte el Horno. Pulse la tecla <CONFIG>, queda pulsando la tecla y conecta el horno.

>bloquear

Bloqueo de teclas

<configuration>	no	Tecla <CONFIG> (sí, no)
<parameters>	no	Tecla <PARAM> (sí, no)
<heater>	no	Tecla <HEATER> (sí, no)
<pump>	no	Tecla <PUMP> (sí, no)
<valve>	no	Tecla <VALVE> (sí, no)
<boat>	no	Tecla <BOAT IN> y <BOAT OUT> (sí, no)

>parámetros regulador T

Factores para la regulación de la temperatura del Horno

La regulación de la temperatura está optima, es decir que normalmente se puede quedar los dos factores a 100 %.

factor cal.inicial 100 %	<i>Factor de calefacción inicial (0...200 %)</i> Calefacción después de introducir una muestra en el Horno. Ponga un factor pequeño cuando la temperatura se baja y se aumenta demasiado después.
fact.cal.adicional 100 %	<i>Factor de calefacción adicional (0...200 %)</i> Después de la calefacción inicial empieza le regulación de la temperatura. Ponga un factor elevado cuando no se alcanza la temperatura de forma rápida. En este caso se puede también aumentar el factor cal.inicial.

2.4 Instrucciones prácticas

Introducción de muestras por la abertura superior del tubo insertado

Si se van a calentar varias muestras consecutivamente en la misma navecilla, se puede realizar de este modo.

Introduzca las muestras en la navecilla con una jeringa o abra la tapa roscada.

Selección del gas portante

Se debería elegir N₂ como gas portante siempre que la muestra caliente sea sensible al aire o al oxígeno y ceda sustancias oxidables.

Ajuste de temperatura

La temperatura hay que ajustarla a la mayor altura que permita la muestra (alta temperatura = corto tiempo de análisis): La muestra puede desprender agua, pero no sustancias oxidables.

Tiempo de extracción

Hay que ajustar un tiempo de extracción de 2 minutos, aproximadamente, en el Titrador conectado, con el fin de evitar que la titración se detenga antes de que la muestra desprenda el agua.

Acondicionamiento del sistema

Para acondicionar el sistema total antes del comienzo (sin navecilla de muestras y sin muestras), se puede ajustar la válvula del horno KF a "TRANSFER".

Literatura

- Hydranal ® Praktikum, Riedel-deHaën, 1987 (en inglés)
- G. Wieland, Karl Fischer Titration, GIT Verlag, Darmstadt, 1985 (en inglés o francés)
- Los siguientes boletines de aplicación de Metrohm (se pueden encargar de forma gratuita, en inglés o francés):
No. 109 Karl Fischer water determinations with the KF Ofen
Nr. 145 Determination of low water contents in plastics
Nr. 217 KF water determinations in pharmaceuticals

3. Operation via RS232 interface

3.1 General rules

The 768 KF Oven has an extensive remote control facility that allows full control via the RS232 interface, i.e. the instrument can receive data from an external controller or it can send data to an external controller. C_R and L_F are used as terminators for the data transfer. The 768 KF Oven sends $2xC_R$ and L_F as termination of a data block, to differentiate between a data line which has C_R and L_F as terminator. The controller terminates its commands with C_R and L_F . If the controller sends more than one command per line, the character ';' is used as separator between the commands.

The commands are grouped logically and are simple to understand. Thus, e.g. for the selection of the dialog language the command

&Config.Aux.Language "english"

must be sent, but only the boldface characters need be inputted, thus

&C.A.L "english" .

The data groups of this order are:

Config	Entries for the configuration
Aux	Auxiliaries, various subjects
Language	Dialog language

The commands have a hierarchical structure (tree structure). The quantities that appear in this tree are called **objects** in what follows. The dialog language is an object that is called up with the command

&Config.Aux.Language "english"

If one is at the desired location in the tree, the value of the appropriate object can be queried:

&Config.Aux.Language "english" \$Q Q for Query

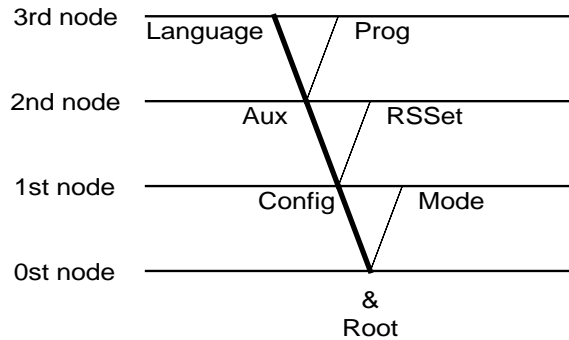
\$Q triggers the output of the value from the 768 KF Oven. Entries that are introduced with the character dollar (\$) trigger something. They are thus called **triggers** in what follows.

Values of objects can not only be requested, however, they can also be modified. Values are always entered in quotation marks ("), e.g.

&Config.Aux.Language "english"

3.1.1 Call up of objects

All objects are grouped hierarchically. They have a tree structure. A section of this tree is shown below:



Rules	Example
The root of the tree is designated with &.	
For the call up of an object the nodes (levels) of the tree are marked with a point (.).	
The call up of the objects requires as many letters as necessary to ensure unequivocal the object. If the call is not unequivocal, the first object in the series is recognized.	Call up of dialog language: &Config.Aux.Language or &C.A.L
Upper or lowercase letters can be used.	&C.A.L or &c.a.l
An object can be assigned a value. Each value is marked at the beginning and end with quotation marks ("). A value can contain up to 24 characters. Numeric values can include up to 6 digits, a negative sign and a decimal point. Numbers with more than 6 digits will not be accepted; more than 4 decimal places are rounded off. With numbers <1, it is necessary to enter leading zeros.	Input of dialog language: &C.A.L"english" Correct entry of a number: "0.1" Incorrect entry: "1,5" or "+3" or ".1"
If a new object is not called up, the old object remains current.	Input of a different dialog language: "deutsch"
New objects can also be addressed relative to old objects: A preceding point moves one node forwards in the tree.	From the root to node 'Aux': &C.A From node 'Aux' to 'Prog': .P
More than one preceding point moves one node backwards in the tree. n nodes backwards require n + 1 preceding points.	Jump from node 'Prog' to node 'Aux' and selection of a new object at this node: ..L
If a jump is to be made back to the root, a preceding & is entered.	Jump from node 'Language' via root to the node 'Mode': &M

3.1.2 Triggers

Triggers initiate an action at the KF Oven, e.g. starting of a mode or sending of data. Triggers are marked with the introducer: \$

The following triggers are possible:

\$G	Go:	Starts operations, e.g. start of the automatic determination or setting of the RS232 interface parameters
\$S	Stop:	Stops operations
\$Q	Query:	Used for inquiry of all information from the current node in the tree upwards up to and including the values
\$Q.P	Path:	Used for inquiry of the path from the root of the tree up to the current node
\$Q.H	Highest index:	Used for inquiry of the number of son nodes of the current node
\$Q.N ⁱ	Name:	Used for inquiry of the name of the son node with index i, i = 1...n
\$D	Detailed Info:	Used for inquiry of the detailed status
\$U	qUit:	Used to abort the data flow of the 768 KF Oven, e.g. after \$Q

The triggers \$ G and \$S are linked to objects, see overview table, pages 20ff.

The other triggers, however, can be used at any time and at all locations on the object tree.

Examples:

Inquiry of baud rate: **&Config.RSSet.Baud \$Q**

Inquiry of all values of the node RSSet: **&Config.RSSet \$Q**

Inquiry of the path of node RSSet: **&Config.RSSet \$Q.P**

Starting a mode: **&Mode \$G**

Inquiry of the detailed status: **\$D**

3.1.3 Status and error messages

Detailed status conditions

Status conditions of the global \$G:

\$G.Mode .Inac	Waiting during start delay
.PurgeTime	Waiting during purge time
.CondTime	Waiting during cond.time
.HeatSmpl	Heating the sample
.Terminate	Carrying out the terminating steps
\$G.Assembly .Prep.Wait	Heating the oven to the set temperature
.Boat	The sample boat has been manually moved

Status conditions of the global \$R:

\$R.Mode .Ready	Inactive: Ready to start an automatic determination
\$R.Assembly.Ready	An Assembly step has been carried out. Ready to carry out another Assembly step (&Mode \$G will trigger error message E31).

Status conditions of the global \$S:

The instrument gives the status from which it has been stopped. The detailed status information is therefore identical as for the global status \$G.

Error messages

RS receive errors:

E36	Parity error Exit: <QUIT> and set parity at both devices the same.
E37	Stop Bit Exit: <QUIT> and set stop bit at both devices the same.
E38	Overrun error. At least 1 character could not be read. Exit: <QUIT>.
E39	The internal receive buffer is full (>82 characters). Exit: <QUIT>.

RS send errors:

- E40 DSR=OFF. No proper handshake for more than 1 s.
Exit: <QUIT>. Is the receiver switched on and ready to receive?
- E41 DCD=ON. No proper handshake for more than 1 s.
Exit: <QUIT>. Is the receiver switched on and ready to receive?
- E42 CTS=OFF. No proper handshake for more than 1 s.
Exit: <QUIT>. Is the receiver switched on and ready to receive?
- E43 The transmission has been interrupted with XOFF for at least 3 s.
Exit: Send XON or <QUIT>.
- E44 The RS parameters are no longer the same for both devices.
Reset.
- E45 The receive buffer contains an incomplete command (L_F missing). Sending from the instrument is therefore blocked.
Exit: Send L_F or <QUIT>.

Device-specific errors:

- E26 Manual stop.
Exit: The error message disappears on the next start.
- E135 Check temperature sensor of sample temperature.
Exit: Rectify fault.
- E154 Sample temperature not OK.
Exit: The error message disappears when the fault is rectified or &M \$\$.
- E163 Gas flow too low.
Exit: The error message disappears when the fault is rectified or &M \$\$.
- E164 The attached titrator is not conditioned.
Exit: The error message disappears when the fault is rectified or &M \$\$.
- E165 The oven temperature is higher than 360 °C.
Exit: The error message disappears when the fault is rectified.
- E168 The temperature sensor for the oven temperature is not OK.
Exit: Rectify fault.
- E169 The gas flow sensor is not OK (flow >500 mL/min).
Exit: Rectify fault. Continuation is possible only when the minimum gas flow is set to 0 mL/min.

3.2 Remote control commands

3.2.1 Overview

&	Root		
Mode	Mode	\$G, \$S	3.2.2.1
.Temp	Sample temperature	50...300	3.2.2.2
.Gas	Gas flow		
.UnitFlow	Unit for display	mL/min, L/h	3.2.2.3
.MinFlow	Minimum gas flow	0...999	3.2.2.3
.Type			
.Select	Selection of the gas type	air, N2, other	3.2.2.4
.OtherFac	Factor for "other" gas	0.001...9.999	3.2.2.4
.PurgeTime	Purge time	0...99999	3.2.2.5
.CondTime	Conditioning time	0...99999	3.2.2.5
Config	Configuration		
.OvenSet	Oven settings		
.AutoPrep	Automatic preparation	ON, OFF	3.2.2.6
.ValveControl	Valve control	ON, OFF	3.2.2.7
.StartCond	Start allowed only if cond.ok	ON, OFF	3.2.2.7
.TempLimit	Starting temperature range	1...100	3.2.2.7
.TempCorr	Correction of sample temperature	0...±99.9	3.2.2.7
.CharSet	Selection of the character set	Epson, Seiko, Citizen, HP, IBM	3.2.2.8
.Report	Report output at end	ON, OFF	3.2.2.9
.Aux	Setting of various auxiliary functions		
.Language	Selection of the dialog language	english, deutsch, francais, espanol	3.2.2.10
.RunNo	Current run number	0...9999	3.2.2.11
.AutoStart	Internal automatic start	1...9999,OFF	3.2.2.12
.StartDelay	Start delay	0...9999	3.2.2.12
.Beeper	Beep	1...9, OFF	3.2.2.13
.DevName	Device name	8 ASCII	3.2.2.13
.Prog	Program version	read only	3.2.2.14
.RSSet	Settings for RS232	\$G	3.2.2.15
.Baud	Baud rate	(300...9600)	3.2.2.16
.DataBit	Data bits	7, 8	3.2.2.16
.StopBit	Stop bits	1, 2	3.2.2.16
.Parity	Parity	even, odd, none	3.2.2.16
.Handsh	Handshake	HWs, HWf, SWchar, SWline, none	3.2.2.16

&	Root		
Info	Information		
.Report	Sending of formatted reports	\$G	3.2.2.17
.Select	Selection of the report	configuration, parameters, result	3.2.2.18
.Results	Results of the determination		
.PurgeTime	Purge time	read only	3.2.2.19
.CondTime	Conditioning time	read only	3.2.2.19
.SmplHeatTime	Sample heating time	read only	3.2.2.19
.LowTemp	Lowest temp. during heating	read only	3.2.2.19
.HighTemp	Highest temp. during heating	read only	3.2.2.19
.GasFlow	Mean gas flow	read only	3.2.2.19
.LowFlow	Lowest flow during heating	read only	3.2.2.19
.HighFlow	Highest flow during heating	read only	3.2.2.19
.ActualInfo	Current information		
.Inputs	I/O lines, inputs		
.Status	Status of the lines	read only	3.2.2.20
.Change	Change in the status of the lines	read only	3.2.2.20
.Clear	Clears the change byte	read only	3.2.2.20
.Outputs	I/O lines, outputs		
.Status	Status of the lines	read only	3.2.2.20
.Change	Changing the status of the lines	read only	3.2.2.20
.Clear	Clears the change byte	read only	3.2.2.20
.Meas	Measured values		
.CyclNo	Cycle number	read only	3.2.2.21
.SampleTemp	Sample temperature	read only	3.2.2.21
.OvenTemp	Oven temperature	read only	3.2.2.21
.GasFlow	Gas flow	read only	3.2.2.21
.Status	Status of the assemblies		
.BoatPos	Position of the sample boat	read only	3.2.2.22
.Valve	Valve position	read only	3.2.2.22
.Pump	Pump	read only	3.2.2.22
.Heating	Heating power level	read only	3.2.2.22
.Display	Display		
.L1	1st line	24 ASCII	3.2.2.23
.L2	2nd line	24 ASCII	3.2.2.23
.Assembly	Assembly		
.CycleTime	Cycle time	read only	3.2.2.24
Assembly	Basic components of the assembly		
.Prep	Perform preparations	\$G, \$\$	3.2.2.25
.Heat	Heating on	\$G	3.2.2.26
.Value	Heating power level	0...50	3.2.2.26
.Valve	Set valve position	\$G	3.2.2.27
.Pos	Preselect position	purge, transfer	3.2.2.27
.Boat	Move sample boat	\$G, \$\$	3.2.2.28
.Rate	Moving rate	0.1...10	3.2.2.28
.Pos	Go to position	0...130.0	3.2.2.28
.SetPos	Set stop points		
.InPos	Inner stop	0...130.0	3.2.2.28
.OutPos	Outer stop	0...130.0v	3.2.2.28
.Pump	Switch pump on/off	\$G, \$\$	3.2.2.29
.Outputs	I/O lines, outputs		
.SetLines	Set lines	\$G	3.2.2.30
.L1	Line 1	active, inactive pulse, OFF	3.2.2.30
.			
.L8	All lines as L1		
.ResetLines	Set all lines inactive	\$G	3.2.2.30

&	Root		
Setup	Setting the operating mode		
.IdReport	Output report identification	ON, OFF	3.2.2.31
.KeyCode	Key code of pressed keys	ON, OFF	3.2.2.32
.Tree	Definition of response to \$Q		
.Short	Send short path name	ON, OFF	3.2.2.33
.ChangedOnly	Only paths with changed values	ON, OFF	3.2.2.33
.Trace	Message when values change	ON, OFF	3.2.2.34
.Lock	Lock functions		
.Keyboard	Lock all keys	ON, OFF	3.2.2.35
.Config	Lock <CONFIG> key	ON, OFF	3.2.2.35
.Parameter	Lock <PARAM> key	ON, OFF	3.2.2.35
.Heater	Lock <HEATER> key	ON, OFF	3.2.2.35
.Pump	Lock <PUMP> key	ON, OFF	3.2.2.35
.Valve	Lock <VALVE> key	ON, OFF	3.2.2.35
.Boat	Lock <BOAT IN/OUT> keys	ON, OFF	3.2.2.35
.Display	Lock display operation of 768	ON, OFF	3.2.2.35
.TController	Factors for temperature controller		
.InitHeatFactor	Initial heating factor	0...200	3.2.2.36
.AddHeatFactor	Heating after initial phase	0...200	3.2.2.36
.SendMeas	Automatic transmission of measurement data		
.SendStatus	On/off switching of transmission	ON, OFF	3.2.2.37
.Interval	Time interval for transmission	1...16200	3.2.2.37
.Meas	Measured values for transmission		
.CyclNo	Cycle number	ON, OFF	3.2.2.37
.SampleTemp	Sample temperature	ON, OFF	3.2.2.37
.OvenTemp	Oven temperature	ON, OFF	3.2.2.37
.GasFlow	Gas flow	ON, OFF	3.2.2.37
.AutoInfo	Automatic message on changes		
.Status	On/off of all set messages	ON, OFF	3.2.2.38
.P	When power is switched on	ON, OFF	3.2.2.38
.T	Messages of automatic determination		
.G	Status becomes "Go"	ON, OFF	3.2.2.38
.R	Status becomes "Ready"	ON, OFF	3.2.2.38
.S	Status becomes "Stop"	ON, OFF	3.2.2.38
.B	Beginning of sample heating	ON, OFF	3.2.2.38
.F	Finish of sample heating	ON, OFF	3.2.2.38
.E	Error message	ON, OFF	3.2.2.38
.I	Change of an I/O input	ON, OFF	3.2.2.38
.O	Change of an I/O output	ON, OFF	3.2.2.38
.PowerOn	Simulation "Power on"	\$G	3.2.2.39
.Initialise	Set values to default	\$G	3.2.2.40
.Select	Selection	Mode,Config,All Setup,Assembly	3.2.2.40
.RamInit	Initialisation	\$G	3.2.2.41
.InstrNo	Set instrument identification	\$G	3.2.2.42
.Value	Enter instrument identification	8 ASCII	3.2.2.42
.Save	Store in EEPROM	\$G	3.2.2.43

3.2.2 Description of the remote control commands

3.2.2.1	Mode	\$G, \$S
Start and stop (\$G, \$S) of the automatic determination.		
3.2.2.2	Mode.Temp	50...300
Entry of the sample temperature in °C.		
3.2.2.3	Mode.Gas.UnitFlow Mode.Gas.MinFlow	mL/min, L/h 0...5...999
.UnitFlow: Selection of the unit for display of the gas flow.		
.MinFlow: Setting of the minimum gas flow in the unit selected above. If the flow is less than the minimum gas flow, error E163 appears (gas flow too low).		
3.2.2.4	Mode.Gas.Type.Select Mode.Gas.Type.OtherFac	air, N2, other 0.001...1...9999
.Select: Selection of the gas.		
.Factor: If "other" has been selected above, setting of the factor for measurement of the gas flow, factors see page 11.		
3.2.2.5	Mode.Gas.PurgeTime Mode.Gas.CondTime	0...99999 0...99999
.PurgeTime: Purge time with valve to "Purge". Entry in s.		
.CondTime: Conditioning time with valve to "Transfer". Entry in s.		
3.2.2.6	Config.OvenSet.AutoPrep	ON, OFF
ON means: Automatic heating and preparation of the oven after switching on.		
3.2.2.7	Config.OvenSet.ValveControl Config.OvenSet.StartCond Config.OvenSet.TempLimit Config.OvenSet.TempCorr	ON, OFF ON, OFF 1...5...100 0...±99.9
<ul style="list-style-type: none"> • ValveControl: ON means automatic switching of the valve from PURGE to TRANSFER at the end of the determination. • StartCond: ON means: Insert sample boat during automatic determination only if the connected device is conditioned (input line pin 12 of the socket "Remote" active). • TempLimit: Starting a determination is possible only if the current temperature is in the range of ±X °C from the sample temperature. • TempCorr: Correction of the sample temperature according to individual sample and Oven requirements. 		

- 3.2.2.8 Config.OvenSet.CharSet** Epson, Seiko, Citizen, HP, **IBM**
- Selection of the character set.
IBM means IBM character set according to character set table 437. Select "IBM" for work with the computer.
- 3.2.2.9 Config.OvenSet.Report** ON, **OFF**
- ON means: Output of a report at the end of the automatic determination.
- 3.2.2.10 Config.Aux.Language** **english**, deutsch, francais, español
- Selection of the dialog language.
- 3.2.2.11 Config.Aux.RunNo** 0...9999
- Current run number.
Is set to 0 on power on and on initialisation. Counting starts again at 1 after 9999 has been reached.
- 3.2.2.12 Config.Aux.AutoStart** 1...9999, **OFF**
Config.Aux.StartDelay 0...9999
- .AutoStart: Number of automatic, internal starts for automatic determinations.
.StartDelay: Start delay time in s. During this time, the data of the preceding determination are retained.
- 3.2.2.13 Config.Aux.Beeper** 1...9, OFF
Config.Aux.DevName up to 8 ASCII characters
- Number of beeps if the Oven is ready and after the determinations.
Name of the device for interconnections with several devices. It is advisable to use only the characters A...Z (ASCII No. 65...90), a...z (ASCII No. 97...122) and 0...9 (ASCII No. 48...57) if the Setup.AutoInfo function (see 3.2.2.38) has been activated at the same time.
- 3.2.2.14 Config.Aux.Prog** read only
- Output of the program version.
In response to \$Q, the KF Oven sends: "5.768.0010".
- 3.2.2.15 Config.RSSet** \$G
- \$G sets all RS settings. After setting the interface parameters, wait at least 2 s to allow the components to equilibrate.
- 3.2.2.16 Config.RSSet.Baud** 300, 600, 1200, 2400, 4800, **9600**
Config.RSSet.DataBit 7, **8**
Config.RSSet.StopBit 1, **2**
Config.RSSet.Parity even, odd, **none**
Config.RSSet.Handsh **HWs**, HWf, SWchar, SWline, none
- Setting of the RS interface parameters: Baud rate, data bits, stop bits, parity and type of handshake, see also page 31.
Setting of the values must be initiated immediately following the entry with &Config.RSSet \$G, see 3.2.2.15.

3.2.2.17 **Info.Report** \$G

Output of the selected report.

3.2.2.18 **Info.Report.Select** configuration, parameters, result

Selection of the report.

configuration: Configuration report. Not accessible when a determination is running.

parameters: Parameter report. Only "live" parameters when a determination is running.

result: Result report of the last completed determination.

The report output must be triggered with &Info.Report \$G, see 3.2.2.17.

Reports which are sent automatically by the KF Oven start with a space (ASCII 32) and '.

This is followed by the individual identification for each report. Reports which are requested via RS232 (\$G) have the same individual identification of the report blocks, but are started with ' only (no preceding space).

3.2.2.19	Info.Results.PurgeTime Info.Results.CondTime Info.Results.SampleHeatTime	read only read only
	Info.Results.LowTemp Info.Results.HighTemp Info.Results.GasFlow Info.Results.LowFlow Info.Results.HighFlow	read only read only read only read only read only

Inquiry of the current results.

.PurgeTime: Purge time.

.CondTime: Conditioning time.

.SampleHeatTime: Time during which the sample has been heated.

.LowTemp: Lowest temperature during the sample heating.

.HighTemp: Highest temperature during the sample heating.

.GasFlow: Mean gas flow during the sample heating.

.LowFlow: Lowest gas flow during the sample heating.

.HighFlow: Highest gas flow during the sample heating.

3.2.2.20	Info.ActualInfo.Inputs.Status Info.ActualInfo.Inputs.Change Info.ActualInfo.Inputs.Clear Info.ActualInfo.Outputs.Status Info.ActualInfo.Outputs.Change Info.ActualInfo.Outputs.Clear	read only read only \$G read only read only \$G
----------	---	--

Status sends the current status of the I/O lines. Change sends information regarding whether a change in the status of a line has taken place since it was last cleared, Clear clears the byte of Change.

For the output, the byte is converted to binary, e.g.

Line No.	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </table>	0	0	0	0	1	0	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	Output: $2^1 + 2^3 = "10"$
0	0	0	0	1	0	1	0											
7	6	5	4	3	2	1	0											

1 means ON or change; 0 means OFF or no change.

The lines are assigned as follows (see also pages 53, 54):

Inputs:

0 Start (Pin 21)

1 Stop (Pin 9)

2 Terminate (Pin 22)

3 Pin 10

4 Pin 23

5 Pin 11

6 Pin 24

7 Cond.ok (Pin 12)

Outputs:

0 Ready (Pin 5)

1 Start (Pin 18)

2 Stop (Pin 4)

3 HeatSmpl (Pin 17)

4 Terminate (Pin 3)

5 Error (Pin 16)

6 Pin 1

7 Pin 2

.Rate: Rate in mm/s
 .Pos: Position moved to with &Assembly.Boat \$G, in mm. The inputted position is moved to irrespective of the limits set in &Assembly.Boat.SetPos.
 .SetPos: Limits for the movement of the boat in automatic determinations and for manual operation.
 .InPos: Inner stop in mm.
 .OutPos: Outer stop in mm.

3.2.2.29 **Assembly.Pump** \$G, \$\$
 Switch pump on/off.

3.2.2.30 **Assembly.Outputs.SetLines** \$G
Assembly.Outputs.SetLines.L1 active, inactive, pulse, **OFF**
 up to .L8
Assembly.Outputs.ResetLines \$G

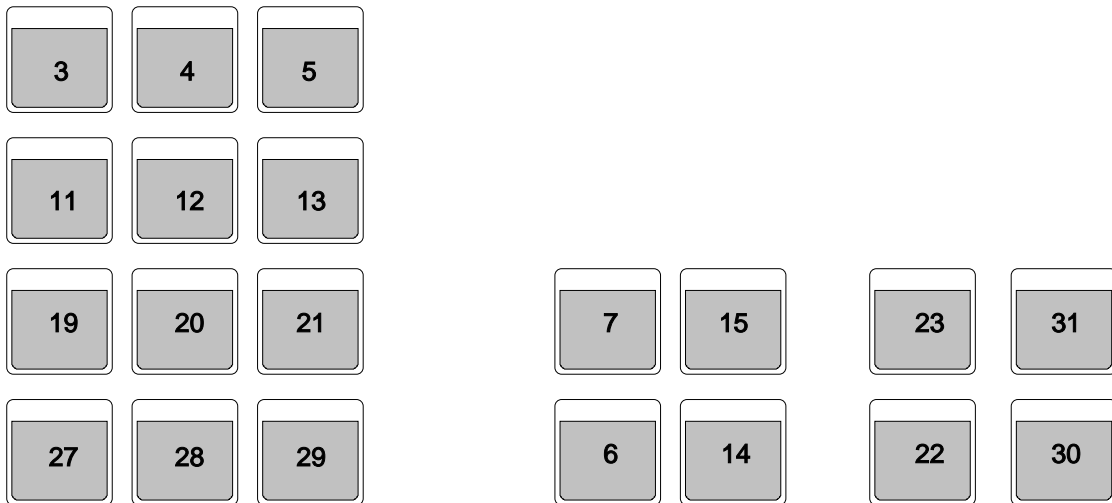
Setting of the output lines of the "Remote" socket.

.SetLines: All lines are set with \$G.
 .SetLines.L1: Setting of line 1. "active" sets a static signal (0 V), "inactive" resets the signal (+5 V), "pulse" means a pulse of length of ca. 150 ms and with "OFF" the corresponding line is not controlled.
 Assignment of the lines, see 3.2.2.20.
 up to .L8
 .ResetLines: Lines L1...L8 are set to the inactive condition (+5 V).

3.2.2.31 **Setup.IdReport** **ON, OFF**
 Switch output of the report identification on/off.

3.2.2.32 **Setup.Keycode** **ON, OFF**

With ON the key code of a key pressed on the KF Oven is outputted. The key code comprises 2 ASCII characters see below. Space (ASCII 32) and # are sent as introducers. Example : #11



3.2.2.33 **Setup.Tree.Short** **ON, OFF**
Setup.Tree.ChangedOnly **ON, OFF**

Definition of the response to an inquiry with \$Q.

.Short: With ON all path names are sent, but only with the requisite number of characters. Requisite number of characters means the path is unequivocally characterised (characters printed in boldface in the instructions for use).

.ChangedOnly: Sends only those paths and their values which have once been edited. All path names are sent in absolute terms, i.e. from the root.

3.2.2.34 **Setup.Trace** ON, OFF

The KF Oven reports when a value has been confirmed with <ENTER> at the KF Oven.

Space (ASCII 32) and & are sent as introducers.

Example: &Mode.Temp"100"

3.2.2.35	Setup.Lock.Keyboard	ON, OFF
	Setup.Lock.Config	ON, OFF
	Setup.Lock.Parameter	ON, OFF
	Setup.Lock.Heater	ON, OFF
	Setup.Lock.Pump	ON, OFF
	Setup.Lock.Valve	ON, OFF
	Setup.Lock.Boat	ON, OFF
	Setup.Lock.Display	ON, OFF

ON means locking of the corresponding function:

.Keyboard: Locking all keys at the KF Oven.

.Config: Locking the <CONFIG> key.

.Parameter: Locking the <PARAM> key.

.Heater: Locking the <HEATER> key.

.Pump: Locking the <PUMP> key.

.Valve: Locking the <VALVE> key.

.Boat: Locking the <BOAT IN> and <BOAT OUT> keys.

.Display: Locking the display, it is not operated by the device program of the KF Oven and can be written to by the computer.

3.2.2.36	Setup.TCcontroller.InitHeatFactor	0...100...200
	Setup.TCcontroller.AddHeatFactor	0...100...200

Factors for the temperature controller, see page 12.

3.2.2.37	Setup.SendMeas.SendStatus	ON, OFF
	Setup.SendMeas.Interval	1...4...16200
	Setup.SendMeas.Meas.CyclNo	ON, OFF
	Setup.SendMeas.Meas.SampleTemp	ON, OFF
	Setup.SendMeas.Meas.OvenTemp	ON, OFF
	Setup.SendMeas.Meas.GasFlow	ON, OFF

.SendStatus: ON means automatic transmission of measured values (see below) at the inputted time interval.

.Interval: Time interval for the transmission of associated measured values defined below.

Selection of the values which are transmitted at the set time interval.

.CyclNo: Cycle number. Together with the cycle time (3.2.2.24), a time frame can be generated. The other data are part of the corresponding cycle number. The cycle number is always zeroed at the start and termination of the automatic determination.

.SampleTemp: Associated sample temperature.

.OvenTemp: Associated oven temperature.

.GasFlow: Associated gas flow.

Format of the transmitted values (examples):

.CyclNo	Cycle number	127
.SampleTemp	Sample temperature in °C	150.0
.OvenTemp	Oven temperature in °C	170.0
.GasFlow	Gas flow in mL/min or L/h	100.5

NV: Not Valid.

If the measured value is exceeded, OV (overrange) is sent.

The associated values are sent on 1 line separated by a space (ASCII 32).

3.2.2.38	Setup.AutoInfo.Status Setup.AutoInfo.P Setup.AutoInfo.T.G Setup.AutoInfo.T.R Setup.AutoInfo.T.S Setup.AutoInfo.T.B Setup.AutoInfo.T.F Setup.AutoInfo.T.E Setup.AutoInfo.I Setup.AutoInfo.O	ON, OFF ON, OFF ON, OFF ON, OFF ON, OFF ON, OFF ON, OFF ON, OFF ON, OFF ON, OFF
----------	---	--

Automatic message as soon as a change appears.

.Status: Switches all set AutoInfos on/off.

.P: PowerOn: Simulation PowerOn has been performed (3.2.2.39). No message on power on.

.T.G: Go: Automatic determination has been started.

.T.R: Ready: Automatic determination has been ended.

.T.S: Stop: An automatic determination has been stopped.

.T.B: Begin: In the automatic determination, the sample heating begins.

.T.F: Final: End of the sample heating in the automatic determination.

.T.E: Error: Message together with error number.

.I: Change in an input line of the "Remote" socket.

.O: Change in an output line of the "Remote" socket.

Each message is sent with space (ASCII 32) and ! as introducers. The name of the device is then sent (3.2.2.13). Special ASCII characters in the device name are ignored. If no device name has been entered, only ! is sent.

This is followed by information regarding the node which initiated the message. In the case of errors, the error number is sent.

Examples:

!Otto".T.G" Device Otto has been started.

!".T.E;E26" Device without a name has error E26.

3.2.2.39 **Setup.PowerOn** \$G

Simulation of power on. The device has the same status as after power on: The boat is in position 0 and the sample number on 0.

3.2.2.40 **Setup.Initialise** \$G
 Setup.Initialise.Select **Mode, Config, All, Setup, Assembly**

Sets default values for the following areas:

Mode: Branch Mode.

Config: Branch Config.

All: Values of the entire tree.

Setup: Branch Setup.

Assembly: Branch Assembly.

The action is initiated with &Setup.Initialise \$G.

3.2.2.41 **Setup.RamInit** \$G

Initialises the device as in the diagnostic test, see page 42: All parameters are set to the default value and error messages are cleared.

3.2.2.42 **Setup.InstrNo** \$G
Setup.InstrNo.Value up to 8 ASCII

Device identification outputted in the report. The serial number and manufacturing number are entered here in the factory as an unequivocal identification.

3.2.2.43 **Setup.Save** \$G

All entries made via RS232 must be saved with &Setup.Save \$G before the instrument is switched off to avoid losses.

3.3 Characteristics of the RS232 interface

3.3.1 Data transfer protocol

The KF Oven is configured as DTE (Data Terminal Equipment).

The RS232 interface has the following technical specifications:

Data interface in accordance with the RS232C standard, with selectable parameters.

Max. line length: 80 characters + C_R + L_F

Control characters: C_R (ASCII DEC 13)

L_F (ASCII DEC 10)

XON (ASCII DEC 17)

XOFF (ASCII DEC 19)

Cable length: max. ca. 15 m

Start	7 or 8 data bits	Parit.bit	1 or 2 stop bit(s)
-------	------------------	-----------	--------------------

For interconnections of the 768 KF Oven with non-Metrohm units, only a shielded data cable (e.g. METROHM D.104.0201) may be used. The cable shielding must be faultlessly earthed at both units (pay attention to current loops; always use star-head earthing). Only connectors with adequate shielding may be used (e.g. METROHM K.210.0001 with K.210.9004).

3.3.2 Handshake

3.3.2.1 Software handshake, SWChar

Handshake inputs at the Oven (CTS, DSR, DCD) are not checked.

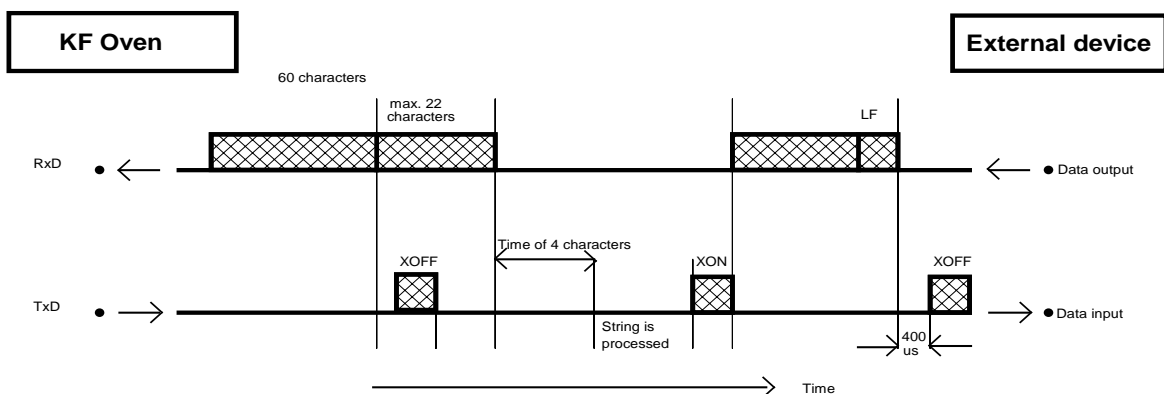
Handshake outputs (DTR, RTS) are set by the Oven.

As soon as a L_F is recognized, the Oven sends XOFF. It can then receive 6 extra characters and store them.

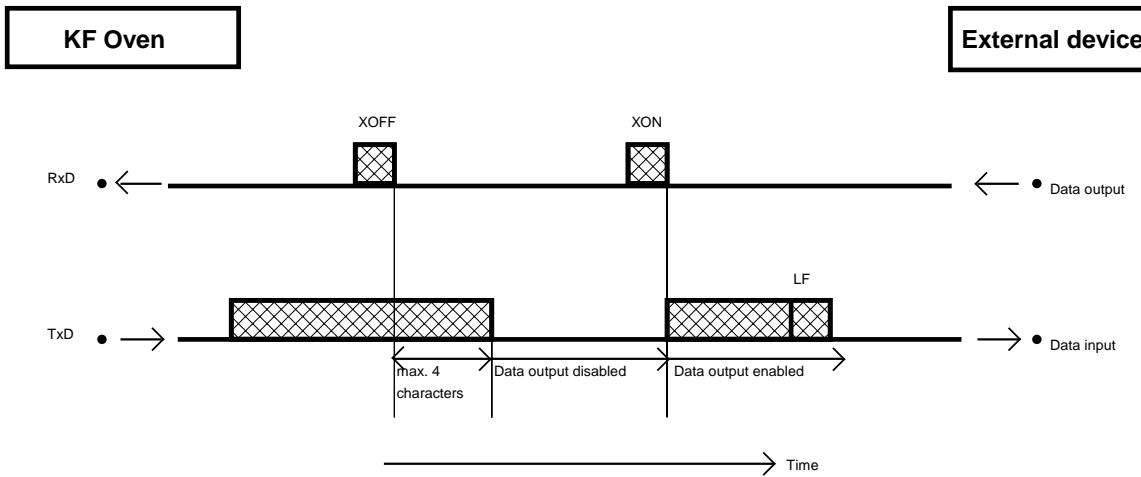
However, the Oven also sends XOFF, if its input buffer contains 60 characters. After this, it can receive maximum 22 extra characters (incl. L_F).

If the transmission is interrupted for the time of 4 characters after the Oven has sent XOFF, the string received earlier is processed even if no L_F has been sent.

Oven as **receiver**:



KF Oven as **sender**:



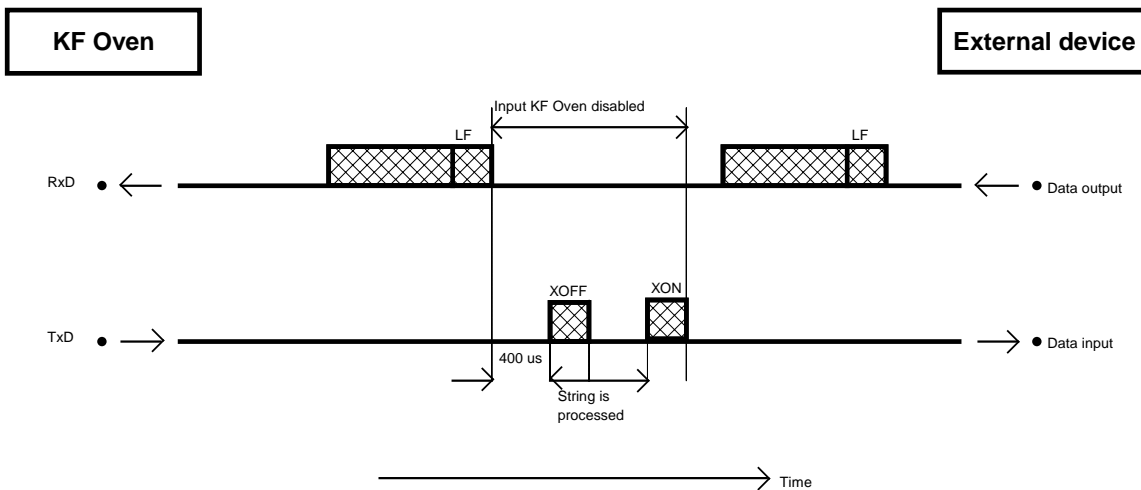
3.3.2.2 Software Handshake, SWline

Handshake inputs at the KF Oven (CTS, DSR, DCD) are not checked.

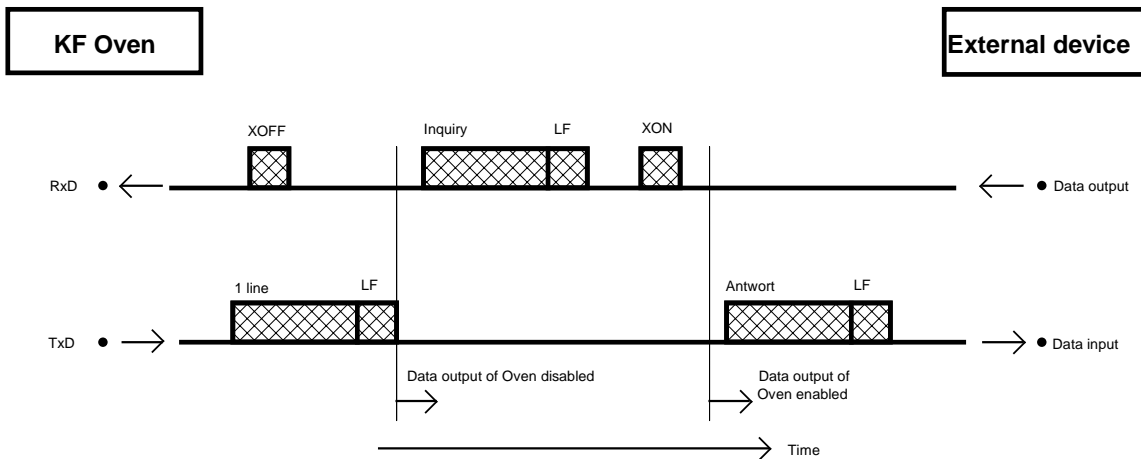
Handshake outputs (DTR, RTS) are set by the Oven.

The Oven is equipped with an input buffer that can accommodate a string of up to 80 characters + C_R LF. As soon as an LF is recognized, the Oven sends XOFF. After this, it can receive maximum 6 extra characters and store them. The string sent previously is now processed by the Oven. Afterwards, the Oven sends XON and is again ready to receive.

KF Oven as **receiver**:



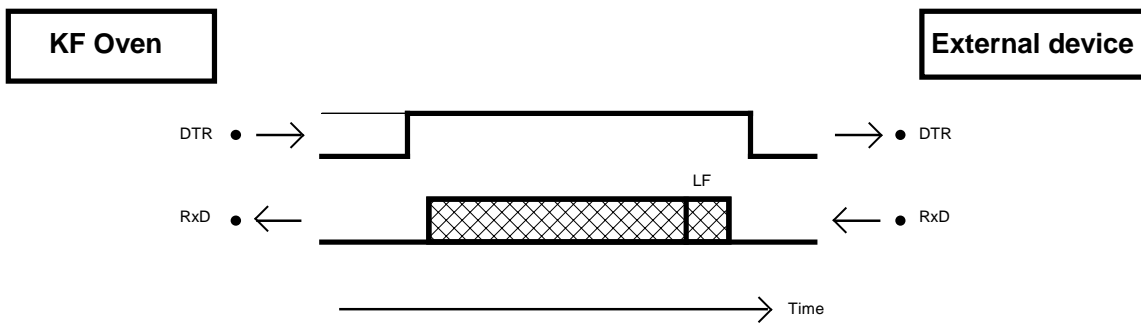
KF Oven as **sender**:



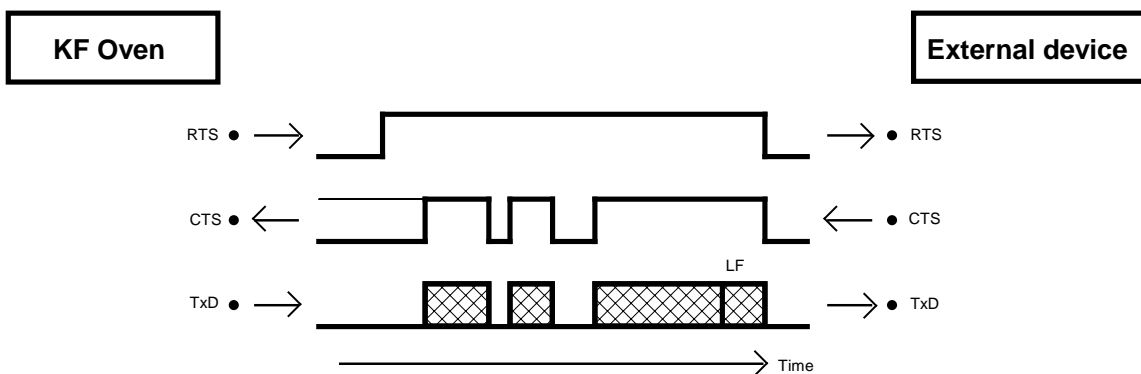
The transmission of the Oven can be stopped by the external device with XOFF. After receipt of XOFF, the Oven completes transmission of the line already started. If the data output is disabled for more than 3 s by XOFF, E43 appears in the display.

3.3.2.3 Hardware handshake, HWs

KF Oven as **receiver**:



KF Oven as **sender**:

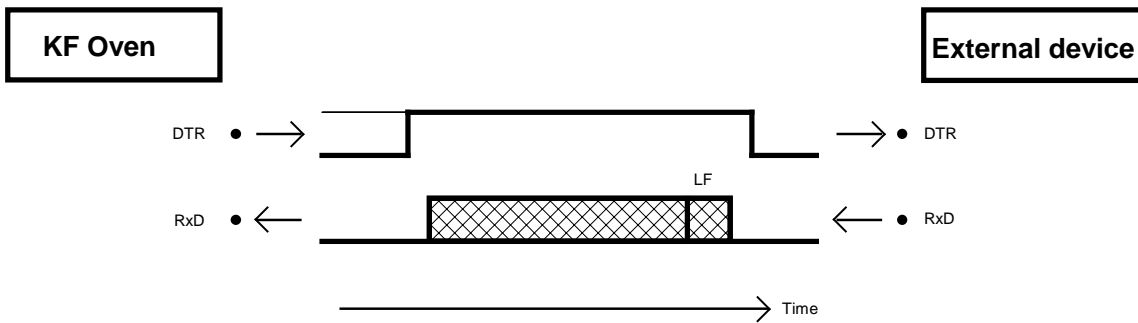


The data flow can be interrupted by deactivation of the CTS line.

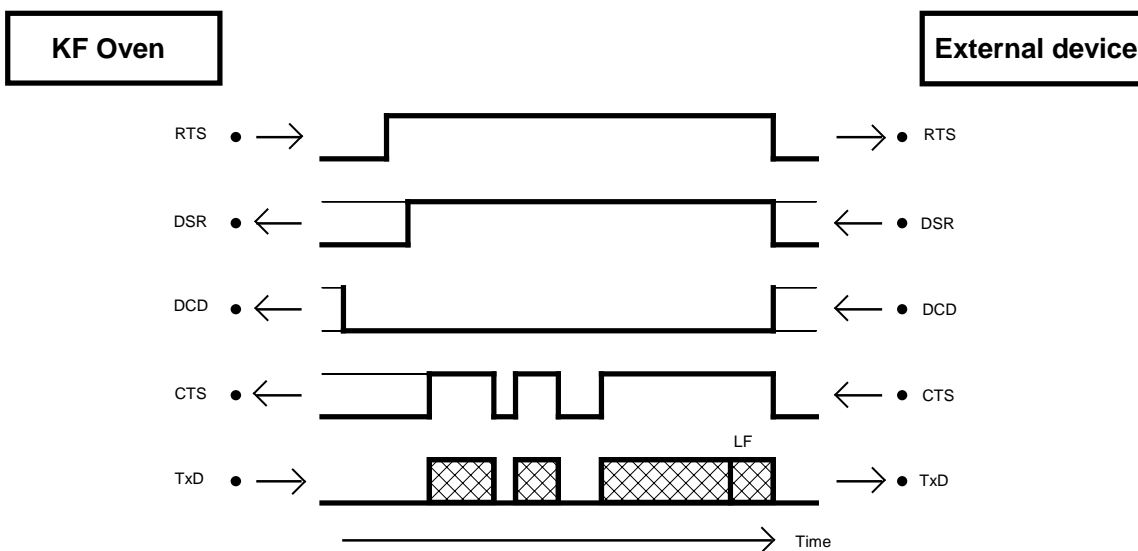
3.3.2.4 Hardware handshake, HWf

All handshake inputs are checked at the Oven, handshake outputs are set.

KF Oven as **receiver**:

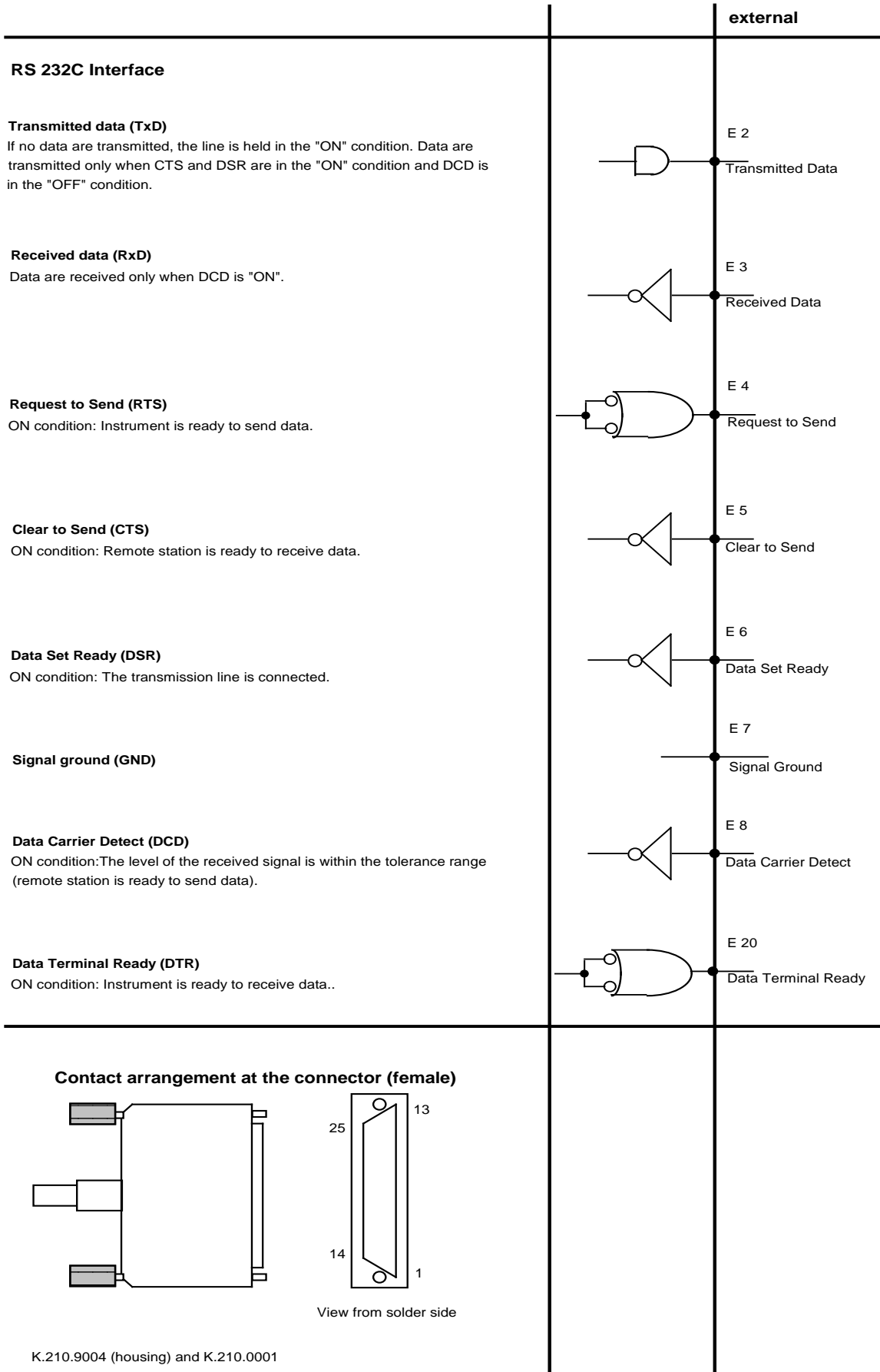


KF Oven as **sender**:



The data flow can be interrupted by deactivation of the CTS line.

3.3.3 Pin assignment



Protective earth

Direct connection from cable connector to protective earth of instrument.

Polarity allocation of the signals

- Data lines (TxD, RxD)
 - Voltage negative (<-3 V): Signal status "ONE"
 - Voltage positive (>+3 V): Signal status "ZERO"
- Control or message lines (CTS, DSR, DCD, RTS, DTR)
 - Voltage negative (<-3 V): OFF status
 - Voltage positive (>+3 V): ON status

In the transition region from +3 V to -3 V the signal status is undefined.

14C88 Driver, 14C89 Receiver, in compliance with EIA RS232C specifications.

No liability whatsoever will be accepted for damage or injury caused by improper interconnection of instruments.

4. Mensajes de errores, localización de averías

4.1 Localización de averías

Problema	Solución
Los resultados de las titulaciones varían mucho.	<ul style="list-style-type: none"> • No toque con los dedos la navecilla de muestras ni la vara de conducción. Utilice la abrazadera de sujeción o meta los dedos en un tubo de goma cortado. • Seque bien la navecilla de muestras antes de utilizarla y consérvela en el desecador. • ¿Está la criba molecular de la botella de secado agotada? (Si la criba molecular de la botella derecha aún está bien, se puede utilizar ésta en lugar de la de la botella izquierda. La criba "más fresca" ha de estar en la botella derecha.) • Agua condensada en el tubo de salida. Suba el flujo del gas o utilice el tubo de salida 6.1830.000 calentable. • ¿Está el flujo del gas tan alto que el medio de titración salpica a las paredes del recipiente de titración? • Triture la muestra antes de pesarla y repártala, si es posible, en la navecilla de muestras. • ¿Ha soltado ya la muestra toda la humedad? Ajuste "más fuerte" las condiciones de parada en el aparato de titración: la deriva de parada más baja, tiempo de espera de conmutación más alto. • Compruebe si las conexiones son herméticas.
La deriva está demasiado alta.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Está agotada la criba molecular de la botella de secado? (Si la criba de la botella derecha está en condiciones, se puede utilizar ésta como botella izquierda. La criba molecular "más fresca" debe estar en la botella derecha.) • ¿Están los anillos 0 de la célula de titración en orden? • ¿Está el septo de la caperuza roscada en buenas condiciones? • No toque la navecilla de muestras ni la vara de conducción con los dedos. Utilice la abrazadera de sujeción o meta los dedos en un tubo de goma cortado. • Cuando esté trabajando vuelva a cerrar lo más rápidamente posible la tapa del tubo de conducción.
Los tiempos de titración son muy largos.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilice el tubo de salida calentable 6.1830.000. • Triture la muestra antes de pesarla y distribúyala en la navecilla de muestras si es posible. • Eleve la temperatura de la muestra. • Aumente el flujo del gas.

Problema	Solución
Los tiempos de la titración son muy diferentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Triture la muestra antes de pesarla y extiéndala si es posible en la navecilla de muestras. • Coloque el horno en un lugar en donde esté protegido de la corriente de aire y de los rayos solares.
El titrador no se desconecta.	<ul style="list-style-type: none"> • Triture la muestra antes de la pesarla y distribúyala, si es posible, en la navecilla de muestras. • La muestra se descompone y desprende sustancias oxidantes: disminuya la temperatura o utilice N₂ como gas portante.
El gas no entra en el recipiente de titración.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Está bloqueado el tubo por criba molecular? • ¿Está bloqueado un tubo en la botellas de secado? • Cambie la válvula a "TRANSFER" y, en caso necesario, aumente el flujo de gas. • ¿Están las tapas del tubo de conducción y de entrada de muestras bien cerradas? • ¿Están herméticos todas las conexiones de tubos?
No hay flujo de gas, a pesar de estar la bomba conectada o haber un gas extraño.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Está bloqueado el tubo por criba molecular? • ¿Está bloqueado un tubo en la botellas de secado? • Apriete bien todas las conexiones de los tubos. • ¿Se han efectuado todas las conexiones de los tubos en la parte posterior del horno?
Mensaje de error "acond.no ok" aunque el titrador conectado está acondicionado.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Está bien enchufado el cable de conexión con el titrador? Si hay una conexión con Titrinos compruebe que el extremo del cable no se ha confundido.

4.2 Mensajes de errores

acond.no correcto	<p>El aparato de titración conectado no está acondicionado. El error desaparece cuando viene desde el Titrador el mensaje de acondicionamiento (borne 12 de la ficha "Remote" está activado) y la secuencia se desarrolla automáticamente. Si no hay conectado ningún instrumento Metrohm se ha de trabajar con "start si acond: no" (tecla <CONFIG>, >ajustes del horno).</p> <p>Si hay algún Titrino enchufado compruebe si el cable está correctamente conectado.</p>
flujo de gas demas.bajo	<p>El flujo de gas es menor que el mínimo establecido. Salida: <STOP>, conecte la bomba o abra la botella del gas portante o cámbiela. Ajuste el flujo de gas con el horno caliente.</p>
parada manual	<p>El desarrollo automático se interrumpe manualmente con <STOP>.</p> <p>Salida: <QUIT></p>
revise termosonda	<p>La termosonda para la temperatura de la muestra no está conectada o está defectuosa o el cable tiene defecto. Salida: Corrija la falta.</p>
sonda flujo de gas	<p>La sonda del flujo de gas no está en orden (flujo > 500 mL/min). En la pantalla aparece OV (overrange) en lugar del flujo de gas.</p> <p>Salida: llame al servicio Metrohm.</p> <p>Se puede trabajar provisionalmente: Ajuste el flujo mínimo de gas a 0 mL/min (tecla <PARAM>).</p>
system error 3	<p>Los datos de ajuste son perdidos.</p> <p>Salida: <CLEAR>. Se utilice un juego de datos standard. El mensaje de error aparece siempre después de conectar el aparato hasta un reajustamiento por el servicio Metrohm.</p>
temp.más de 360°C	<p>La temperatura del horno es mayor de 360 °C. La calefacción se desconecta automáticamente, ya que el tubo de calefacción podría resultar dañado. La calefacción se conecta, de nuevo, automáticamente cuando la temperatura del horno sea <360 °C.</p>
temperatura no ok	<p>La temperatura de la muestra está por fuera del límite preseleccionado de la temperatura nominal .</p> <p>Salida: <STOP> o espere a que la temperatura se haya alcanzado. El desarrollo automático se puede empezar cuando el piloto "READY" esté iluminado permanentemente. Si a pesar de todo se desea calentar una muestra, se puede trabajar manualmente: Ajuste la válvula a "TRANSFER", lleve la navicilla de muestras al horno con la tecla <BOAT IN>, active el Titrador.</p>
termosonda del Horno	<p>La termosonda del horno no está en orden.</p> <p>Salida: Llame al servicio Metrohm.</p>

4.3 Problemas con la impresora

Problema	Preguntas para resolver el problema
No se reciben caracteres en una impresora conectada.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Están los aparatos y los cables que los unen correctamente conectados? • ¿Está la impresora en "on-line"? • ¿Se ha puesto el handshake correctamente? <p>Si todo está en orden, intente hacer una impresión pulsando sucesivamente las teclas <PRINT> <PARAM> <ENTER>. Si esta impresión se realiza correctamente, compruebe si por medio de la tecla <CONFIG>, >ajustes del horno, se ha preseleccionado un informe.</p>
No hay transmisión de datos y en la pantalla del Horno aparece un mensaje de error.	<ul style="list-style-type: none"> • E40-42: Error en la transmisión. ¿Está el cable correctamente cableado y conectado? ¿Está la impresora conectada y ajustada en "on-line"? • E43: La transmisión de datos del Horno está bloqueada por XOFF durante más de 3 s.
Los caracteres recibidos están mutilados.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Están igualmente ajustados data bit y paridad en ambos aparatos? • ¿Está el baud rate en ambos aparatos ajustado por igual? • ¿Ha elegido la impresora adecuada?

4.4 Prueba del flujo de gas

1. Conecte la bomba con tecla <PUMP>.
2. Gire al máximo el regulador del flujo de gas (sentido contrario a las manillas del reloj). El Horno debería indicar un flujo de 400 mL/min ó 24.0 L/h al mínimo.
3. Saque el tubo corto de la parte posterior del Horno (conexión "Air out") y cubra con un dedo la entrada de aire. La indicación del flujo cambia a 0 mL/min ó 0 L/h.
4. Conecte el tubo a la parte posterior del Horno y ajuste el flujo de gas deseado.

4.5 Prueba del cambio de la válvula

1. Conecte la bomba, tecla <PUMP>, y ajuste un flujo de gas de aproximadamente 200 mL/min.
2. Cambie la válvula a "TRANSFER", tecla <VALVE>. Piloto "TRANSFER" encendido.
3. Compruebe el flujo de aire en el tubo de salida al final del tubo insertado. Ha de notarse la corriente suave poniendo en la salida el dorso de la mano humedecido.
4. Cambie la válvula a "PURGE", tecla <VALVE>. Piloto "PURGE" encendido.
5. Compruebe el flujo de aire en el filtro de la parte posterior del Horno.

4.6 Inicialización del RAM

En casos raros el Horno puede necesitar una inicialización del RAM. Inicializando el RAM, todos ajustes se arreglan en los valores standard. Documente entonces sus ajustes p.ej. con los informes

de los parámetros <PRINT><PARAM><ENTER>

de la configuración <PRINT><CONFIG><ENTER>

Inicializar el RAM

1. Desconecte la red.
2. Conecte la red pulsando inmediatamente la tecla <9>, da la pantalla siguiente:

```
diagnose
>RAM Initialization
```

3. Pulse <ENTER>, se ve en la pantalla:

```
>RAM Initialization
Select:          MODE
```

Se puede elegir partes para la inicialización. Pruebe inicializar la parte "Setup".

Si esto no le ayuda, entre de nuevo en el diagnóstico (pasos 1-3) y elija "All" para la inicialización.

Las introducciones en "Select:" significan lo siguiente:

Mode pone valores standard en la tecla <PARAM>

Config pone valores standard en la tecla <CONFIG>

Setup pone valores standard en la parte "Setup", vea página 22.

Assembly pone valores standard en la parte "Assembly", vea página 21.

All pone valores standard para todos los ajustes.

4. Pulse <ENTER>. Se hace la inicialización. La pantalla muestra después:

```
diagnose
>RAM Test
```

5. Deja la pantalla con <QUIT>.
6. Introduzca los valores de configuración y los parámetros individuales.

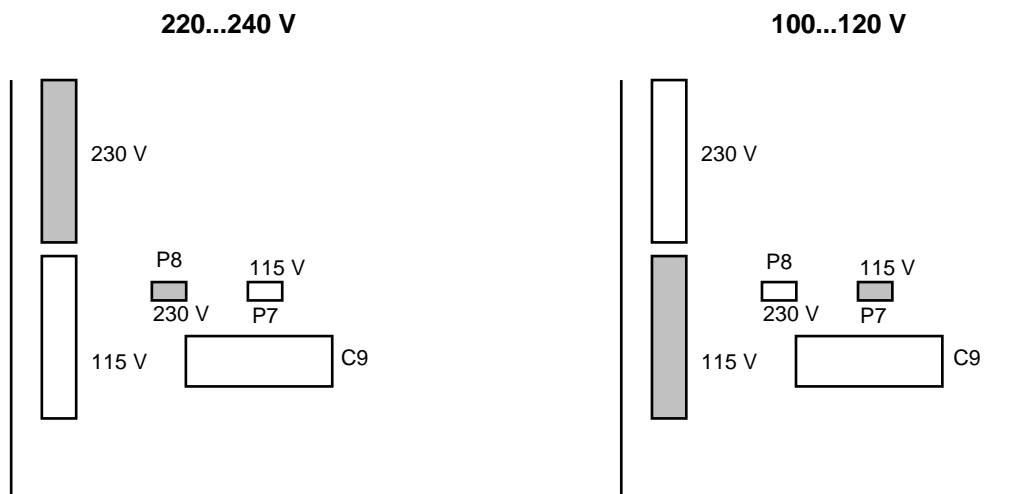
5. Preparaciones

Antes de efectuar la conexión asegúrese de que la tensión de la red coincide con la ajustada en su instrumento.

Si éste no fuera el caso habría que cambiar la **tensión de servicio**:

1. Quite el enchufe de la red. Suelte todas las conexiones de los tubos y cables que van al horno. Saque las botellas de secado.
2. Suelte los tres tornillos del borde anterior de la parte inferior del horno.
3. Suelte los tres tornillos del borde gris de la parte posterior del horno.
4. Levante la parte superior del horno cuidadosamente y colóquela hacia delante.
5. En el Print cerca del equipo de alimentación hay que conectar el enchufe del siguiente modo:

Ilustración del print visto desde arriba



El enchufe blanco se transpondrá a la izquierda.

El jumper se cambiará con unas pinzas.

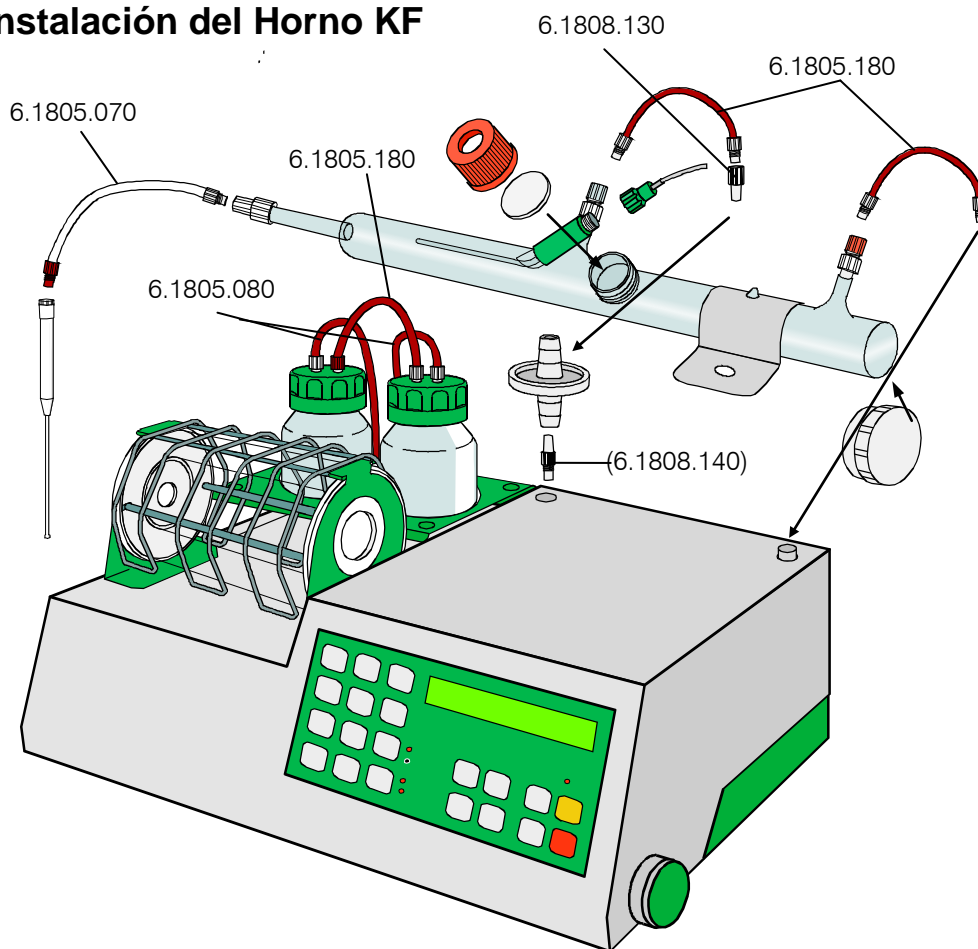
6. Cierre el instrumento y efectúe de nuevo todas las conexiones de tubos y cables.
7. Anote el voltaje ajustado en la placa indicadora de tipo fijada en la parte posterior del horno.

Si se abre el instrumento o si hay que quitar alguno de sus componentes, se ha de tener cuidado, ya que puede haber partes que se encuentren bajo tensión, en caso de que el aparato esté conectado a la red. Por ello ha de estar el cable de conexión a la red siempre desconectado si desea realizar determinados ajustes o cambiar algunos componentes.

Los cables de conexión a la red que se reciben con el pedido del aparato son trifilares y están equipados con un enchufe con una clavija de toma de tierra. Cada interrupción de la toma de tierra dentro o fuera del instrumento puede hacerle a éste peligroso.

Conexión / desconexión de los cables sólo estando el aparato desenchufado.

5.1 Instalación del Horno KF



Desembale el horno y quítele todas las cubiertas protectoras.

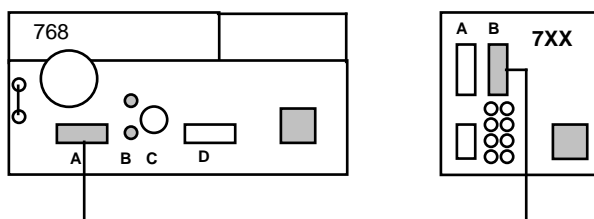
1. Introduzca el tubo insertado 6.2407.020 en la cámara de calefacción del horno y sujételo bien al horno con la garra de sujeción (tornillo rojo). El botón de vidrio del tubo insertado ha de estar en la entalladura de la garra.
2. Atornille el cable 6.2104.080 a la termosonda del tubo insertado e introdúzcalo en la ficha Pt1000 del horno.
Importante: El enchufe gris del cable ha de estar en la ficha roja (inferior) del horno.
3. Coloque un septo 6.1448.040 en la caperuza roscada 6.2701.060 y atornille ésta en la rosca del tubo insertado.
Cierre el tubo insertado con la tapa 6.2750.010.
4. Llene las botellas de secado 6.1608.050 con cribas moleculares.
Atornille los tubos de conducción 6.1821.040 en las tapas roscadas 6.1602.140.
Atornille las tapas en las botellas de secado.
5. Coloque las botellas de secado en el soporte verde.
Atornille el tubo 6.1805.080 en la botella izquierda en el lugar donde se encuentra el tubo de conducción, vea el dibujo en el soporte verde. Enrosque el otro extremo del tubo en "To drying flask" del horno.
6. Conecte la botella izquierda a la botella derecha con el tubo 6.1805.180: Atornille el tubo en la botella derecha donde se encuentra el tubo de conducción.

7. Conecte la botella derecha de secado a la conexión de gas "From drying flask" del horno por medio del tubo 6.1805.080.
8. Ponga el adaptador 6.1808.130 en el filtro 6.2724.010 y esto en la conexión "Purge". Una el adaptador con tubo 6.1805.180 a la conexión izquierda del tubo insertado.
9. Una la conexión derecha del tubo insertado a "To Oven" por medio del tubo 6.1805.180.
10. Una las dos conexiones del tubo ("Air in" y "Air out") localizadas en la parte posterior del horno con el tubo 6.1805.040.
Si trabaja con otro gas que no sea el aire hay que quitar esta conexión de tubos. El gas se introducirá en la conexión "Air/N₂ in" con el cabo 6.1808.020. Los tubos de entre 3 y 4 mm de diámetro interior se pueden conectar al cabo.
11. Introduzca el filtro de aire 6.2724.010 en la conexión "Filter" de la parte posterior del horno.
12. Enrosque el tubo de salida 6.1805.070 en el tubo insertado e introdúzcalo en el recipiente de titración, vea páginas 47 y siguientes.
Importante: No envuelva con material aislante el tubo de salida en caso de altas temperaturas de las muestras, ya que la conexión se podría fundir. Para evitar la condensación en el tubo de salida se puede utilizar el tubo calentable 6.1830.000.

Si el filtro en la parte superior del horno está bloqueado se puede sacar el filtro y su adaptador y conectar el tubo directamente. Pida otro filtro 6.2724.010 para no ensuciar la bomba incorporada en el horno.

5.2 Conexión del 756 Coulómetro KF o de un Titrino

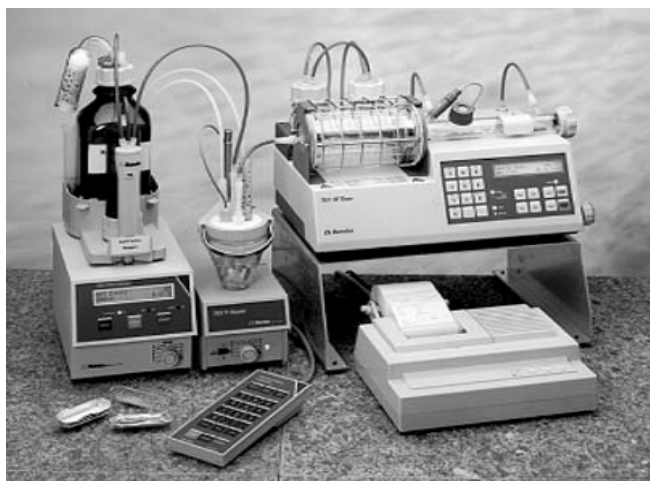
El Titrino o el Coulómetro KF 756 se conecta al Horno KF 768 del modo siguiente (Atención: Conecte los extremos de los cables en el lugar adecuado):



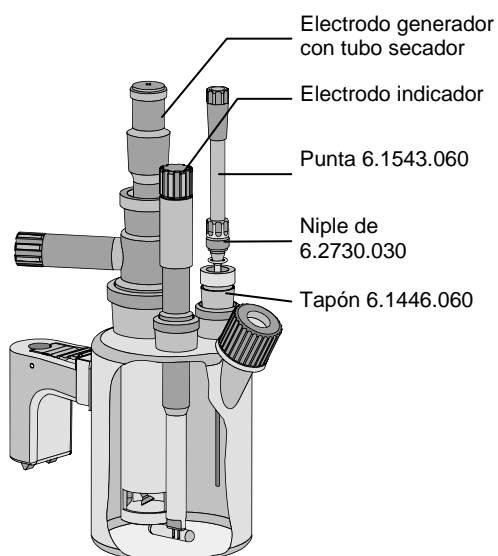
Kabel 6.2141.010

Con el Coulómetro 756, se puede incluir los datos del horno en el informe del Coulómetro. Para eso, se necesita conectar los interfaces RS del horno y del Coulómetro con cable 6.2125.110.

Instalación de los instrumentos con la ayuda del puente de instrumentos 6.2041.180:



5.2.1 Célula coulométrica del 756 Coulómetro KF



Célula con entrada de gas:

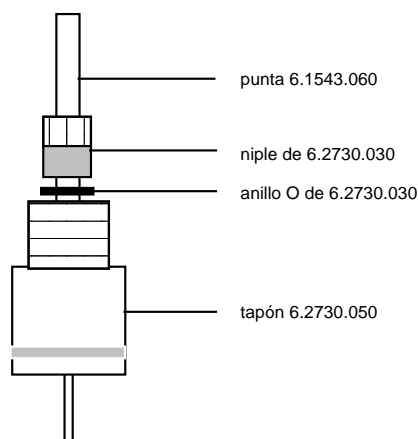
Equipe la abertura EI 14/15 con el tapón 6.1446.060 con la punta fijada con el niple y anillo O de 6.2730.030 en el tapón.

Si quiere aspirar al mismo tiempo, la entrada de gas se hace lateral con las partes siguientes:

Punta	6.1543.060
Tapa roscada	6.2701.060
Anillo	A.254.0104

Se puede también trabajar con un recipiente de titración con 2 entradas laterales, 6.1465.320.

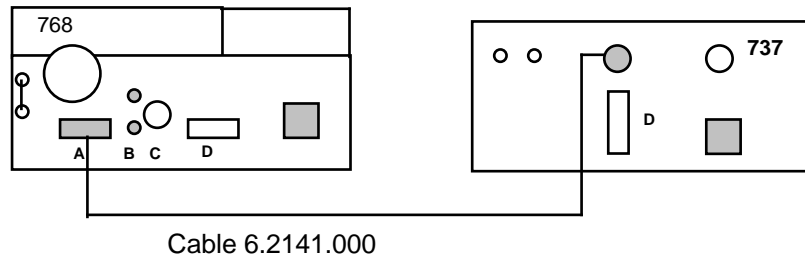
5.2.2 Recipiente de titración con los Titrinos



El recipiente de titración es equipado para la conducción de gas: En lugar del tapón septo 6.2730.020 se utiliza el tapón 6.2730.050 con la punta 6.1543.060. (Niple y anillo O de 6.2730.030 de los accesorios del Titrino.)

5.3 Conexión del Coulómetro KF 737

El Coulómetro KF 737 se conecta al Horno KF 768 del siguiente modo:



La conexión del Coulómetro KF 684 es análoga a la del Coulómetro KF 737.

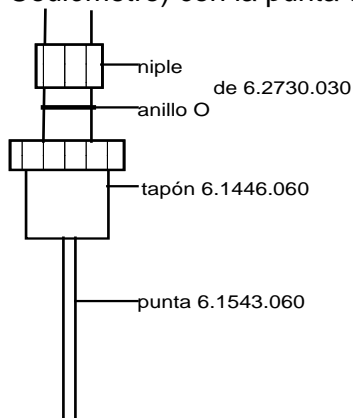
Para trabajar junto con un Horno KF se monta la célula de titración a la izquierda del Coulómetro y se instalan los instrumentos como se muestra a continuación:



Equipamiento de las células de medición para la conducción de gas.

Células sin diafragma:

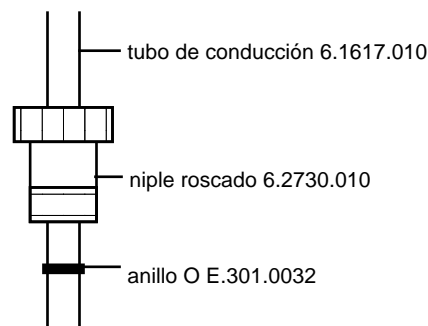
Tapón 6.1446.060 con niple y anillo O de 6.2730.030 (de los accesorios del Coulómetro) con la punta 6.1543.060.



Introduzca una punta a través el anillo A.254.0104 para la adición de solvente con el Ti Stand 703.

Células de medición con diafragma:

Tubo de conducción de gas 6.1617.010 a través del niple roscado 6.2730.010 (de los accesorios del Coulómetro KF)

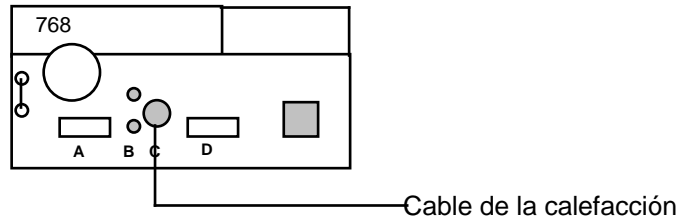


5.4 Conexión de la calefacción de salida

Si se utiliza el tubo de salida calentable 6.1830.000, se alcanzan tiempos más breves de determinaciones.

El tubo de salida calentable se debe utilizar siempre que surjan problemas de agua condensada en tubos normales de salida.

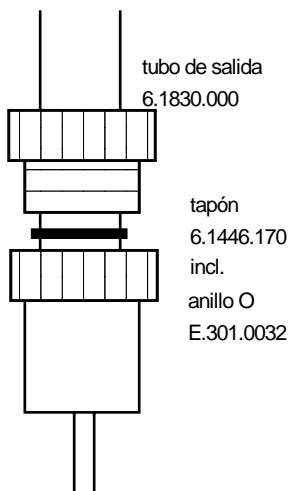
Enrosque el tubo en el manguito de salida y conecte el cable de la calefacción de salida al Horno KF:



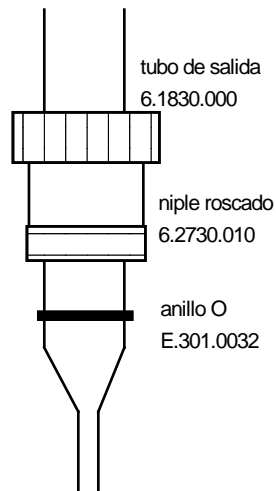
El tubo de salida calentable se introduce en el recipiente de titración como se muestra a continuación:

756 Coulómetro KF o

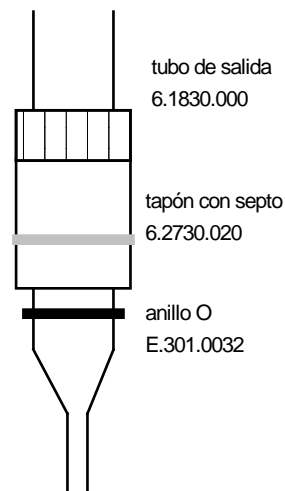
Célula sin diafragma del 737 Coulómetro KF



Célula con diafragma del 737 Coulómetro KF



Recipiente de titración volumétrico

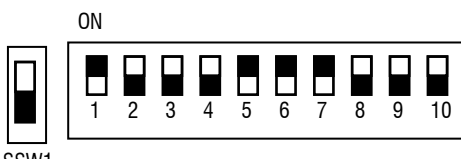
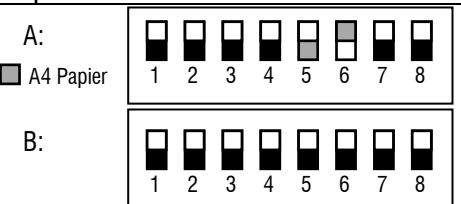


5.5 Conexión de una impresora

Se pueden conectar diversas impresoras al horno por medio del interfase RS232. Si conecta otra impresora que no sea ninguna de las citadas a continuación, tenga en cuenta que se emule el modo Epson o utilice el juego de caracteres internacional según la tabla standard IBM 437. De este modo obtiene impresiones correctas, con los caracteres propios de su lengua.

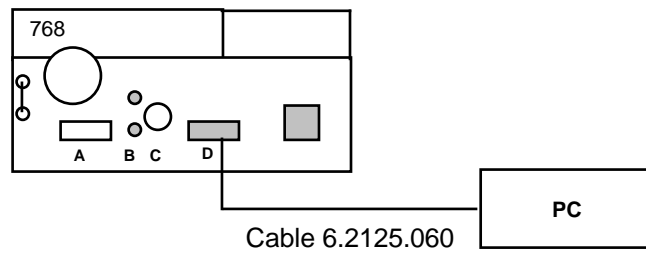
El Horno KF 768 y un Titrador se pueden conectar a la misma impresora por medio del Serial-Auto-Switch 2.145.0100. Conecte los aparatos Metrohm con cable 6.2125.020 al Auto-Switch y utilice el cable correspondiente a la impresora, vea tabla siguiente.

La conexión de algunas impresoras se facilita con la siguiente tabla:

Impresora	Cable	Ajustes en el horno	Ajustes en la impresora
Seiko DPU-414	6.2125.130	Baud Rate: 9600 Data Bit: 8 Stop Bit: 1 Paridad: ninguna Handshake: HWs Transm.a: Seiko	ningunos
Citizen iDP562 RS	6.2125.050	Baud Rate: 9600 Data Bit: 8 Stop Bit: 1 Paridad: ninguna Handshake: HWs Transm.a: Citizen	ON 
Epson LX-300	6.2125.050		vea Instrucciones para el uso de la impresora
HP Desk Jet con interface serial	6.2125.050	Baud Rate: 9600 Data Bit: 8 Stop Bit: 1 Paridad: ninguna Handshake: HWs Transm.a: HP	A: 
HP Desk Jet con interface paralela	6.2125.020 + 2.145.0300 Converti- dor serial/ paralela	Baud Rate: 9600 Data Bit: 8 Stop Bit: 1 Paridad: ninguna Handshake: HWs Transm.a: HP	vea Instrucciones para el uso de la impresora

5.6 Conexión de un ordenador

El ordenador se conecta del modo siguiente:



Para la conexión en los enchufes de 9 tomas es necesario el adaptador adicional 6.2125.010.

Seleccione en el Horno KF 768:

Ajustes RS232: según el programa en el ordenador sobre el manejo

Enviar a: IBM

6. Apéndice

6.1 Características técnicas

Temperatura de la muestra 50...300 °C (Termómetro de resistencia Pt 1000)

Flujo de gas con bomba de aire incorporada 0... 15 L/h ó 250 mL/min, aprox. (0 °C, 0 m)

Dimensiones de la navecilla

Longitud	64 mm
Anchura	20 mm
Profundidad	12 mm

Materiales

Caja	Metal ligero
Cubierta del teclado	Policarbonato (PC)

Pantalla LCD, 2 líneas de 24 caracteres cada una, altura de los caracteres 5 mm

Interfase RS232 para la conexión de impresora u ordenador

Líneas convencionales de entradas/salidas Entradas: Cond.ok, Start, Stop, Terminate
Outputs: Ready, Heat Smpl, Start, Stop, Terminate, Error

Calefacción de salida Salida: DC 8.5 V, 3 W

Temperatura ambiental

Gama funcional	5...40 °C
Almacenamiento, transporte	-20...60 °C

Especificaciones de seguridad

Construcción y control según la publicación IEC 1010, clase de seguridad I. Estas instrucciones para el uso contienen información y consejos que el usuario ha de seguir con exactitud para asegurarse de un perfecto y seguro funcionamiento del instrumento.

Conexión a la red

Voltaje nominal	100-120 V, 220-240 V \pm 10% (conmutable)
Frecuencia	50...60 Hz
Absorción de energía	250 VA
Fusible	Termofusible + 2 \times 2 A (TH)

Dimensiones incluidos accesorios

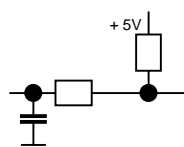
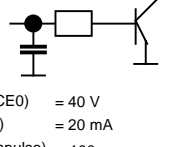
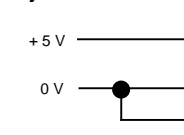
Anchura	380 mm
Altura	250 mm
Profundidad	275 mm

Peso incluidos accesorios 7.8 kg, aprox.

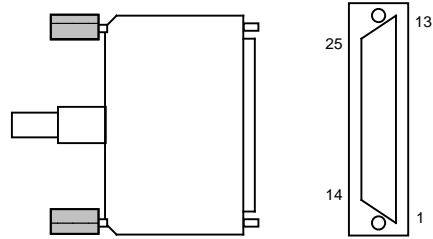
6.2 Ficha "Remote"

6.2.1 Asignaciones de la ficha

No nos hacemos responsables de un posible daño causado por una indebida conexión de instrumentos.

<p>Entradas</p>  <p>$t(\text{impulso}) > 100 \text{ ms}$</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin</th> <th>Significado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>21</td><td>Start</td></tr> <tr><td>9</td><td>Stop</td></tr> <tr><td>22</td><td>Terminate</td></tr> <tr><td>12</td><td>Cond.ok</td></tr> <tr><td>10</td><td>sin significado</td></tr> <tr><td>23</td><td>sin significado</td></tr> <tr><td>11</td><td>sin significado</td></tr> <tr><td>24</td><td>sin significado</td></tr> </tbody> </table>	Pin	Significado	21	Start	9	Stop	22	Terminate	12	Cond.ok	10	sin significado	23	sin significado	11	sin significado	24	sin significado
Pin	Significado																		
21	Start																		
9	Stop																		
22	Terminate																		
12	Cond.ok																		
10	sin significado																		
23	sin significado																		
11	sin significado																		
24	sin significado																		
<p>Salidas</p>  <p>$V(CE0) = 40 \text{ V}$ $I(C) = 20 \text{ mA}$ $t(\text{impulso}) > 100 \text{ ms}$</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin</th> <th>Significado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td>Ready</td></tr> <tr><td>17</td><td>Heat Smpl</td></tr> <tr><td>18</td><td>Start</td></tr> <tr><td>4</td><td>Stop</td></tr> <tr><td>3</td><td>Terminate</td></tr> <tr><td>16</td><td>Error</td></tr> <tr><td>1</td><td>sin significado</td></tr> <tr><td>2</td><td>sin significado</td></tr> </tbody> </table>	Pin	Significado	5	Ready	17	Heat Smpl	18	Start	4	Stop	3	Terminate	16	Error	1	sin significado	2	sin significado
Pin	Significado																		
5	Ready																		
17	Heat Smpl																		
18	Start																		
4	Stop																		
3	Terminate																		
16	Error																		
1	sin significado																		
2	sin significado																		
<p>Voltajes</p>  <p>$I \leq 75 \text{ mA}$</p> <p>0 V: activo 5 V: inactivo</p>																			

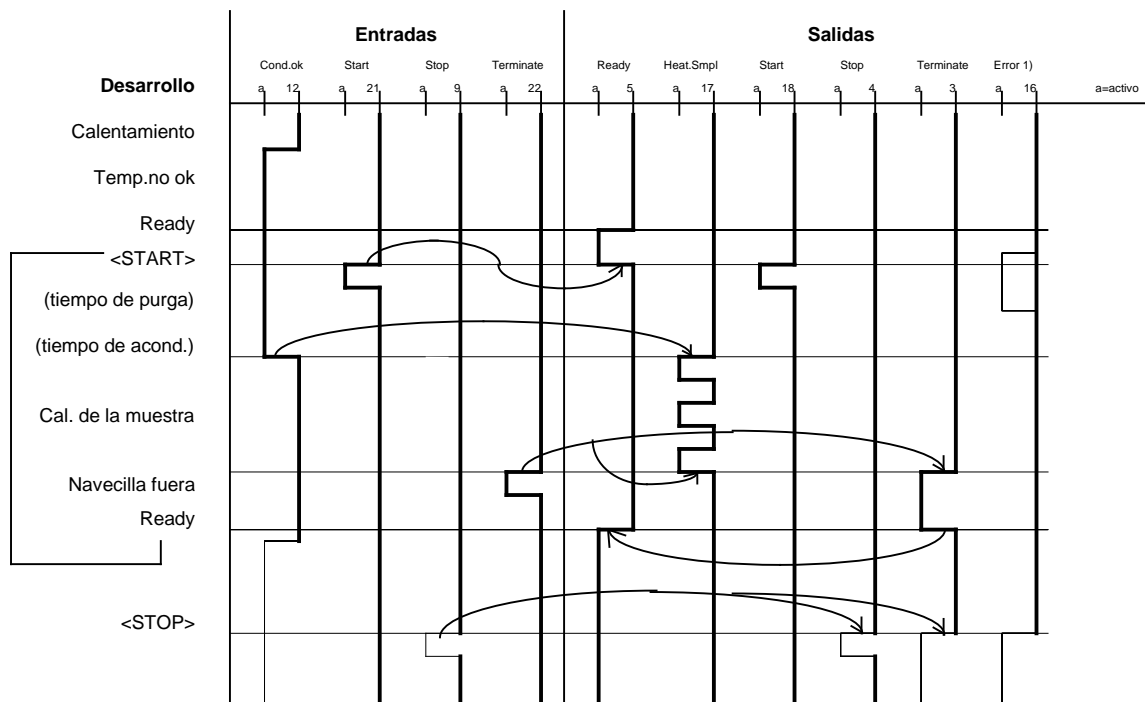
Asignación de los contactos al enchufe (macho)



Visto desde la parte soldado del enchufe

Números de pedido:
K.210.9004 (caja) y K.210.0002

6.2.2 Estado de las líneas durante el desarrollo automático



1): La línea "error" está repuesto cuando no hay error.

6.3 Prueba de la temperatura de muestra

Si quiere medir la temperatura de muestra (p.ej. para observar GLP), el equipo de medición 6.5615.000 es disponible. Se mide con un elemento térmico tipo K (con enchufe amarillo) y un instrumento de medición de la temperatura adecuado. Este aparato tiene que ser pedido de una agencia de equipo de laboratorio.

Procedimiento:

1. Llene la navicilla 6.2415.010 del equipo de medición con una cantidad de muestra o de sal común como se utilice en sus aplicaciones.
Si trabaja con las inserciones Al, ponga una inserción en la navicilla y llene la inserción con la muestra (o sal).
2. Inserte la termosonda en el tubo de vidrio de la navicilla 6.2415.010. Acople la vara de conducción a la navicilla y ponga todo en el tubo del horno. Ponga la termosonda en el lugar donde se encuentra normalmente la muestra (p. ej. en la mitad de la navicilla).
3. Ponga la tapa en el tubo del horno. Place la junta a 20 cm de la tapa para que la navicilla puede mover libremente.
4. Mueva la navicilla en el horno (tecla <BOAT IN>).
Si quiere, puede roscar la junta a la tapa con el niple.
5. Conecte la calefacción (tecla <HEATER>) y la bomba (tecla <PUMP>) del horno y ajuste el flujo de gas como para sus aplicaciones (p.ej. 100 mL/min).
6. Ajuste la temperatura de muestra (tecla <PARAM>).
7. Enchufe la termosonda en el aparato de medición de la temperatura y mida.
8. Espere hasta que la temperatura sea estable (aprox. 20 minutos).
9. Lea la temperatura en el aparato de medición de temperatura.
10. Si ha roscado la junta a la tapa, destorníllelo.
Saque la navicilla del tubo insertado (tecla <BOAT OUT>).

Si encuentra una diferencia de temperatura medida y indicada en el horno, se puede corregir la temperatura:

Ejemplo:

Temperatura nominal (tecla <PARAM>) 200 °C
Temperatura medida con el aparato de medición 205 °C

1. Corrección de la temperatura de muestra

Ponga la temperatura a 195 °C (tecla <PARAM>).

o

2. Corrección de la temperatura

(tecla <CONFIG>, >ajustes del horno)..... - 5 °C

La temperatura indicada es la temperatura medida sin corrección. En el informe se encuentra también las temperaturas mínima y máxima sin corrección.

6.4 Garantía y certificados

La garantía METROHM cubre cualquier defecto de fabricación o material que pueda tener el aparato durante 12 meses, a partir de la fecha de entrega, y se reparará gratuitamente en nuestro taller. Sólo el transporte correrá a cargo del cliente.

En el caso de un servicio diurno y nocturno la garantía sólo es válida hasta los 6 meses.

Cualquier control que no sea debido a defecto de material o fabricación deberá ser abonado, incluso durante el período que dure la garantía. En productos con componentes de fabricación externa, si dichos componentes constituyen la mayor parte del aparato, las condiciones de garantía dependen del fabricante exterior.

Para poder garantizar el funcionamiento y la exactitud es necesario seguir las instrucciones de uso dadas.

Con respecto a defectos en el material, construcción o diseño, el cliente no tiene derecho a una garantía, excepto en los casos mencionados arriba.

Si en el momento de la entrega el paquete está visiblemente deteriorado, o si al desempaquetar el aparato se observan anomalías debido al transporte, se debe informar inmediatamente a la agencia de transportes o la oficina de correos responsable y redactar un acta de los daños. En ausencia de un informe oficial de los daños, no nos hacemos responsables del pago de una indemnización.

Cuando se envíe el paquete y sus accesorios para realizar un servicio, se deberá utilizar el embalaje original siempre que sea posible. Antes de ser colocado entre virutas u otro material semejante, hay que envolver cada una de las partes para protegerlas del polvo (es necesario utilizar una bolsa de plástico para instrumentos y partes de aparatos). Si con el pedido se recibe algún componente abierto que sea sensible a tensiones electromagnéticas (por ej.: interfase de datos, etc.) éstos se deben devolver en su embalaje original de protección (por ej.: bolsa conductora de protección). (Excepción: los componentes con fuente de tensión incorporada han de tener un embalaje de protección no conductor.) La garantía no cubre los daños ocasionados por un embalaje inadecuado o descuidado.

Certificate of Conformity and System Validation

This is to certify the conformity to the standard specifications for electrical appliances and accessories, as well as to the standard specifications for security and to system validation issued by the manufacturing company.

Name of commodity:	768 KF Oven
System software:	Stored in ROMs
Name of manufacturer:	Metrohm Ltd., Herisau, Switzerland

This Metrohm instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards:

Electromagnetic compatibility: Emission

EN50081-1/92, EN55022 / class B, EN55011 / class B

Electromagnetic compatibility: Immunity

EN50082-1/92 Immunity

IEC801-2/91 (level 3), NAMUR/93 Static discharge

IEC801-3, ENV50140/93 (level 2)

Radiated rf electromag.field immunity

IEC801-4, IEC1000-4-4/95 (level 3) El.fast transient requirements

IEC801-5, IEC1000-4-5/95 (level 2/3) "Surges" immunity

IEC801-6, IEC1000-4-6/96, ENV50141/93 (level 3)

Immunity to conducted disturbances

NAMUR/93 Paragr. 3.2.2.

Voltage dips, short interruptions

Security specifications

IEC1010 class1, EN61010 class1, UL3101-1, EN60947:IP20

The technical specifications are documented in the instruction manual. The system software, stored in Read Only Memories (ROMs) has been validated in connection with standard operating procedures in respect to functionality and performance. The features of the system software are documented in the instruction manual.

Metrohm Ltd. is holder of the SQS certificate of the quality system ISO 9001 for quality assurance in design/development, production, installation and servicing.

Herisau, April 23, 1998



Dr. J. Frank
Development Manager

Ch. Buchmann
Production and
Quality Assurance Manager

Ionenanalytik • Analyse des ions • Ion analysis • Análisis iónico

768 Horno KF**Declaración de Conformidad UE**

La sociedad Metrohm SA, Herisau, Suiza, certifica por la presente que el equipo:

768 Horno KF

cumple los requisitos de las directivas 89/336/CEE y 73/23/CEE de la UE.

Normas consultadas:

EN 50081-1	Compatibilidad electromagnética, norma básica, emisión perturbadora
EN 50082-1	Compatibilidad electromagnética, norma básica, resistencia a las perturbaciones
EN 61010	Requerimientos de seguridad para equipos eléctricos de medida y control para laboratorio

Descripción del aparato:

Horno para vaporizar la humedad de las muestras. Sirve juntos con un Titrador KF para determinar agua.

Herisau, 23 de abril de 1998



Dr. J. Frank

Director Técnico

Ch. Buchmann

Director de producción y responsable del aseguramiento de la calidad

6.5 Accesorios, referencias de pedido

Horno KF 768 2.768.0010

incluyendo los siguientes accesorios:

1 Juego de tapones septo (5 piezas) para la caperuza roscada 6.2701.060	6.1448.040
1 Punta para la conducción de gas	6.1543.060
2 Tapones para las botellas de secado	6.1602.145
2 Botellas de secado.....	6.1608.050
1 Tubo de conexión, 9 cm.....	6.1805.040
1 Tubo de conexión, 10.5 cm.....	6.1805.070
2 Tubos de conexión, 25 cm	6.1805.080
3 Tubos de conexión, 16 cm.....	6.1805.180
1 Cabo de tubo con rosca.....	6.1808.020
1 Adaptador rosca M6 interior/Luer.....	6.1808.130
2 Tubo de introducción para las botellas de secado	6.1821.040
1 Abrazadera de sujeción	6.2056.000
1 Cable para la termosonda.....	6.2104.080
1 Tubo insertado.....	6.2407.020
3 Navecillas para las muestras	6.2415.000
1 Vara de conducción	6.2416.010
2 Juegos de inserciones de Al (de 25 piezas).....	6.2623.000
1 Caperuza roscada.....	6.2701.060
2 Filtros de aire	6.2724.010
1 Tapón para los recipientes de titración volumétrica KF	6.2730.050
1 Tapa para el tubo insertado	6.2750.010
1 Botella de cribas moleculares, 250 g	6.2811.000
1 Cable para la red con ficha, tipo CEE(22),V enchufe del cable según encargo del cliente	
tipo SEV 12 (Suiza...)	6.2122.020
tipo CEE(7),VII (Alemania...)	6.2122.040
tipo NEMA/ASA (USA...)	6.2122.070
1 Instrucciones para el uso	8.768.1005
1 Guía de referencias rápidas	8.768.1015

Opciones

Cables y accesorios

Cable Horno KF 768 – Coulómetro KF 756, control	6.2141.010
Cable Horno KF 768 – Coulómetro KF 756, datos	6.2125.110
Cable Horno KF 768 – Coulómetro KF 737, control	6.2141.000
Cable Horno KF 768 – Titrino	6.2141.010
Cable Horno KF 768 – Impresora Citizen iDP562RS	6.2125.050
Cable Horno KF 768 – Impresora Seiko DPU-414	6.2125.130
Cable Horno KF 768 – Impresora Epson LX-300	6.2125.050
Cable Horno KF 768 – Impresora HP Desk Jet, interface serial ..	6.2125.050
Cable Horno KF 768 – Impresora HP Desk Jet, interface paralela ..	6.2125.020+2.145.0300
Serial Auto Switch (Horno y Titrador en la misma impresora)	2.145.0100
Cable aparato Metrohm - Serial Auto Switch	6.2125.020

Accesorios para células de titración

Tubo de salida calentable 6.1830.000

Coulómetro KF 756:

Tapón para salida calentable 6.1446.170

Célula coulométrica sin diafragma, Coulómetro 737:

Tapón para salida calentable 6.1446.170

Junta A.254.0104

General

Puente para las combinaciones de instrumentos, por ej.: con Titrinos 6.2041.080

Adaptador rosca M6 exterior/Luer 6.1808.140

Equipo de medición de la temperatura 6.5615.000

Navecilla para la prueba de la temperatura 6.2415.010

Vara de conducción para la prueba de la temperatura con termosonda 6.2416.110

Indice

Los textos que aparecen en la pantalla están **impresos en letra pequeña** y las teclas están señalizadas con < >. Los números de las páginas para el manejo por medio del RS232 (páginas verdes) están escritos en *cursiva*.

A

Accesorios	60
acond. no correcto	39
Acondicionamiento.....	13
ajustar válvula:	9
> ajustes del horno	9
> ajustes para RS232	10
> ajustes varios	10
Arbol	20ff
Averías	39
aviso acústico	10

B

baud rate:	10
Bloqueo del teclado	12
<BOAT IN>	7
<BOAT OUT>	7

C

Cables	60
Características técnicas.....	53
Célula de titración	
- coulométrica.....	48, 49
- volumétrica.....	48
Cerrar teclado	12
Certificados.....	58
<CLEAR>	8
Código de las teclas	27
comienzo auto	10
Condiciones de trabajo	5, 13
Conexión	
- Calefacción de salida	50
- Coulómetro KF	47, 49
- Impresora	51
- Ordenador	55
- Titrimo	47
<CONFIG>	9
Configuración	9
Contactos, asignación	
- Ficha "Remote"	54
- RS232 C.....	35
Contraste de la pantalla	3
Control remoto	
- vía líneas "Remote"	54
- vía RS232	15ff
control RS:	10

corrección temp.	9
Coulómetro, conexión.....	47, 49

D

data bit:	10
Datos	
- salida	9
- transmisión (RS232)	15ff
- problemas.....	40
Datos técnicos.....	53
Desarrollo.....	6
diálogo:	10
dirección	10

E

<ENTER>.....	8
--------------	---

F

fact.cal.adicional	12
factor	11
factor cal.inicial	12
Flujo de gas	
indicación	8
prueba.....	41
flujo de gas demas.bajo	39
flujo gas min.	11
Funcionamiento.....	4

G

Garantía	57
----------------	----

H

<HEATER>	7
Handshake	31
handshake:	10

I

impresión:	9
Impresión	7, 9
- salida	9
- selección.....	9
Impresora	
- conexión	51
- problemas	40
- selección.....	9

Indicar la temperatura del horno	8	<PUMP>.....	7
Indicar mensajes	8	Q	
Informe		<QUIT>	8
- impresión	7, 9	R	
- salida.....	9	RAM, inicialización	42
- selección	9	Recipiente de titración	
Inicialización del RAM.....	42	- coulométrico	48, 49
Instalación		- volumétrico	48
- Horno	45	Red	
- con Coulómetro KF	47, 49	- conexión	3
- con Titrino	47	- interruptor	3
Instrucciones practicas	13	- voltaje	44
L		Referencias de pedido	60
LED	7	revise termosonda	39
límite temp.start	9	RS232, interfase	
Líneas I/O	54	- asignación de los contactos	35
M		- características.....	31
Mensajes de errores	39	- configuración	10
N		- control vía RS	15ff
n.de muestra	10	S	
Navecilla de muestras		Salida calentable	50
- manejo	5	Salidas I/O	54
- número de pedido	60	Secuencia automática	6
Número de fabricación.....	3	<SELECT>	8
Número de serie	3	sonda flujo de gas	39
Números de pedido	60	<START>	8
O		start si acond.ok:	9
Ordenador, conexión	52	<STOP>	8
Ordenes para control remoto	15ff	stop bit:	10
P		T	
Pantalla, contraste	3	t(espera)	10
parada manual	39	Tecla	
<PARAM>.....	11	- <BOAT IN>	7
Parámetros.....	11	- <BOAT OUT>	7
paridad:	10	- <CLEAR>	8
Pilotos.....	7	- <CONFIG>	9
preparación auto:	9	- <ENTER>	8
<PRINT>	7	- <HEATER>	7
Problemas		- <PARAM>.....	11
- impresora	40	- <PRINT>.....	7
- horno.....	37	- <PUMP>	7
- titración	37	- <QUIT>.....	8
programa	10	- <SELECT>	8
Prueba		- <START>.....	8
del flujo de gas	41	- <STOP>.....	8
de la temperatura	56	- <VALVE>	7
de la válvula	41	Teclado	7
		Teclado, cerrar	12
		temp.más de 360 °C	39

temperatura	11
temperatura no ok	39
Temperatura, prueba	56
termosonda del horno	39
tiempo de acond.	11
tiempo de purga	11
tipo de gas:	11
Titrimo	47
transm.a	9
Tubo de salida, calentable	
- conexión.....	50
- número de pedido	61
Tubos	60

U

un.flujo de gas:	11
-------------------------------	----

V

Valores iniciales.....	21ff
<VALVE>	7
Válvula, prueba.....	41
Versión de programa	10
Visto del conjunto	2