

# The **Parker** Service Master *Easy*

Instrucciones para el manejo



## Contenido

<b>Prólogo</b>	<b>259</b>
Historia de las revisiones	259
<b>1. Indicaciones de seguridad/Selección del producto</b>	<b>263</b>
1.1 Empleo reglamentario	263
1.2 Personal especializado	263
1.3 Corrección de la documentación técnica	263
1.4 Aplicaciones de alta presión	263
1.5 Servicio/Reparación	264
1.6 Indicaciones para la eliminación	264
<b>2. Versión del aparato/Volumen de suministro</b>	<b>266</b>
<b>3. Puesta en funcionamiento</b>	<b>267</b>
3.1 Carga de los acumuladores/Indicación de estado de las baterías	267
3.2 Cambio de batería	267
<b>4. Teclas y funciones</b>	<b>268</b>
4.1 Símbolos y manejo de los menús	270
<b>5. Conexión de los sensores/Funciones del display</b>	<b>272</b>
5.1 Formato de datos (DISP)	273
5.2 Configuración del display (LINE)	274
5.4 Borrar valores MIN/MAX (RESET)	276
5.5 Indicación de valor diferencial	276
5.6 Calibración de valor diferencial (IN1=IN2)	277
5.7 Conexión de sensores de otros fabricantes (SET AUX. SENSOR)	279
5.8 Avisos de error/advertencias	282
<b>6. Ajustes del aparato (SET)</b>	<b>284</b>
6.1 Ajuste de las unidades (SET-UNIT)	286
6.2 Desconexión automática (SET-AUTO POWER)	286
6.3 Ajuste de sensores de otros fabricantes (SET-AUX. SENSOR)	286
6.4 Indicación de tareas de medición definidas (SET-PROJECT)	287
<b>V1.0/12.06</b>	<b>261</b>

## Contenido

6.5	Ajuste del contraste (SET-CONTRAST)	288
6.6	Ajuste hora/fecha (SET-TIME/DATE)	288
6.7	Visualización de la versión del aparato (SET-VERSION)	288
6.8	Ajuste de fábrica (USER RESET)	289
<b>7.</b>	<b>Configuración de la memoria de valores de medición (MEMORY SET)</b>	<b>290</b>
7.1	Borrar la memoria de valores de medición (MEM-DELETE MEMORY)	292
7.2	Ajuste formato de datos (MEM-DATA FORMAT)	292
7.3	Ajuste formato de registro (MEM-REC-CONFIG)	293
<b>8.</b>	<b>El menú REC</b>	<b>294</b>
<b>9.</b>	<b>Memorización los valores de medición</b>	<b>296</b>
9.1	Ajustes para la memorización de los valores de medición (REC)	296
9.2	El ajuste REC NAMES	297
<b>10.</b>	<b>Ajuste y operación en el PC</b>	<b>310</b>
10.1	Conexión al PC	310
10.2	Operación/configuración desde el PC	311
<b>11.</b>	<b>Accesorios</b>	<b>312</b>
<b>12.</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>313</b>
<b>13.</b>	<b>Descripción de las funciones de memoria</b>	<b>315</b>

### 1. Indicaciones de seguridad/Selección del producto

#### 1.1 Empleo reglamentario

El aparato ha sido concebido exclusivamente para las aplicaciones descritas en las instrucciones. Un empleo diferente al indicado no está permitido y puede dar lugar a accidentes o a la destrucción del aparato. Un empleo tal tiene como consecuencia la extinción inmediata de la garantía y la nulidad de todos los derechos frente al fabricante.



El empleo del producto seleccionado al margen de las especificaciones o sin tener en cuenta las indicaciones de manejo y de advertencia puede dar lugar a disfunciones graves, como consecuencia de las cuales pueden producirse también daños personales y materiales.

#### 1.2 Personal especializado

Estas instrucciones están dirigidas a profesionales debidamente formados que conocen bien las prescripciones y normas vigentes del campo de aplicación correspondiente.

#### 1.3 Corrección de la documentación técnica

Estas instrucciones de manejo han sido preparadas con gran cuidado y meticulosidad. No asumimos garantía alguna por la corrección y completitud de los datos, figuras y dibujos. Sujeto a modificaciones técnicas.

#### 1.4 Aplicaciones de alta presión



##### Selección

Al seleccionar elementos de presión no se debe exceder la presión de sobrecarga.

Cuando se excede la presión de sobrecarga es posible (dependiendo de la longitud/frecuencia y altura de la punta de presión) que tenga lugar una deformación mecánica de la célula de presión.

En caso de bolsas de aire, debido al „efecto Diesel“ pueden producirse puntas de presión que exceden con mucho la presión de sobrecarga. La presión nominal del elemento de presión tiene que encontrarse por encima de la presión nominal dentro del sistema que se desea medir.



### Montaje

Por favor siga las indicaciones y respete los pares de apriete correctos para los atornillamientos o adaptadores empleados.

Rosca de empalme: ½" BSP = 90 Nm

¼" BSP = 30 Nm



Para los atornillamientos hidráulicos (ERMETO) o para mangueras hidráulicas de Parker Hannifin, observe por favor las presiones máximas indicadas en los catálogos.

## 1.5 Servicio/Reparación

Para la reparación o la calibración de los dispositivos de medición, por favor póngase en contacto con la delegación de ventas de Parker Hannifin.

## 1.6 Indicaciones para la eliminación

### Reciclaje según WEEE

Con la adquisición de nuestro producto dispone usted de la posibilidad de devolvérselo a Parker Hannifin una vez que haya transcurrido su ciclo de vida.



La WEEE (directiva comunitaria 2002/ 96 CE) regula la recogida y el reciclaje de aparatos eléctricos usados.

En el sector B2B (Business to Business), los fabricantes de aparatos eléctricos están obligados a partir de 13.8.2005 a recoger y a reciclar gratis todos los aparatos vendidos a partir de esa misma fecha. Ya no se permite eliminar los aparatos eléctricos por los cauces „normales“ de eliminación de desechos. Los aparatos eléctricos y electrónicos tienen que reciclarse y eliminarse por separado. Todos los aparatos sujetos a esta directiva están caracterizados con este logotipo:

### ¿Qué podemos hacer por usted?

Parker Hannifin le ofrece la posibilidad de que nos entregue sin costos su aparato usado. Parker Hannifin reciclará y eliminará el aparato profesionalmente en conformidad con la legislación actual.

### ¿Qué ha de hacer usted?

Después de que su aparato haya llegado al final de su vida útil, envíelo por correo (dentro de una caja) a la delegación de ventas de Parker Hannifin que le asesora; nosotros nos hacemos entonces cargo de todas las medidas de reciclaje y de eliminación. El proceso es para usted libre de costos y de molestias.

### ¿Alguna pregunta?

En caso de que tuviera alguna pregunta, póngase en contacto con nosotros o visite nuestra página web: [www.parker.com](http://www.parker.com).

### 2. Versión del aparato/Volumen de suministro

El aparato de medición y los sensores hacen posible la medición de todos los parámetros relevantes en un sistema hidráulico.

Parámetros:

- [bar/psi] Presión,  $\Delta p$  (Load-Sensing-Pumpen)
- [°C/°F] Temperatura
- [L/min/G/min] (U.S) Caudal
- RPM [1/min]

El aparato de medición es fácil de manejar gracias al reconocimiento automático de sensor. No es necesario llevar a cabo más ajustes en el aparato de medición.

Una de las características más importantes del aparato es el „plug & work“. De este modo el aparato está listo inmediatamente para entrar en servicio, con lo que se excluyen mediciones erróneas.

### 3. Puesta en funcionamiento

El aparato de medición se entrega de fábrica con baterías recargables ya puestas. Antes de la primera puesta en servicio hay que cargar el acumulador como mínimo durante 3 horas. A continuación el aparato está ya listo para entrar en funcionamiento.

#### 3.1 Carga de los acumuladores/Indicación de estado de las baterías

Cuando la capacidad de las baterías es demasiado baja parpadea el símbolo de la batería y el aparato de medición se desconecta automáticamente.



Símbolo de batería

El aparato de medición es operado con el adaptador de red externo o con el adaptador para coche. La batería puede cargarse directamente. El proceso de carga comienza en cuanto que está conectado el adaptador eléctrico.

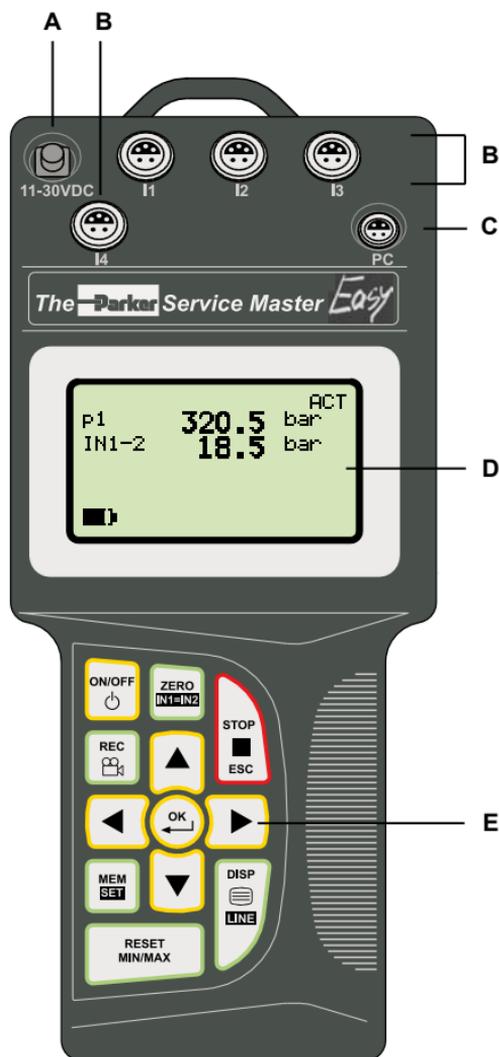
- ▶ En el capítulo „accesorios“ puede encontrar informaciones relativas al adaptador de red externo y al adaptador de coche.

#### 3.2 Cambio de batería



Cambio de batería

## 4. Teclas y funciones



- A 11-30 VDC**  
Adaptador de red  
110/220 VAC-15 VDC
- B I1 . . . I4**  
Adaptador de coche  
12/24 VDC  
Conexión sensores
- C PC (USB)**
- D Indicación (display)**
- E Teclado**

## Teclas de función

**ENCENDIDO/APAGADO****Confirmación** Función/Valor**Selección** de la función/del valor**STOP/ESC**

## Teclas de menú

- \* Estas teclas de menú tienen una asignación doble:  
 Selección Nivel de menú 1 = pulsar una vez brevemente  
 Selección Nivel de menú 2 (con fondo negro) = pulsar una vez durante 2 segundos

**ZERO**  
**IN1 = IN2**Calibración de punto cero  
Calibración de valor diferencial

\*

**MEM**  
**SET**Configuración de la memoria  
Menú principal (ajustes del aparato)

\*

**DISP**  
**LINE**Indicación MIN-MAX/ACT o FS  
Configuración del display

\*

**REC**

Memorización de los valores de medición

**Borrar** los valores MIN/MAX

### 4.1 Símbolos y manejo de los menús

**i** Cuando detrás de una función de menú aparece el signo „>“ ello significa que hay un submenú al que puede accederse pulsando la tecla OK.

Cuando aparece el signo „:“, con la tecla OK se confirma la entrada correspondiente.

Símbolo de menú	Tecla	Función	Ejemplo
>		Acceso a un submenú/ajuste	UNIT>
:		Confirmación	AUTO POWER: OFF
▲ ▼		Selección	--SET-- ▲▼

**i** La asignación de las teclas y los símbolos que se encuentran detrás de las funciones de menú son generalmente válidas y ya no se explican explícitamente en lo sucesivo.

#### Efecto de las teclas de función dentro de los menús

Si una ventana o un menú ofrece varias funciones, éstas son seleccionadas por medio de las teclas de flecha. Las teclas de flecha mueven el cursor en correspondencia con la dirección de la flecha correspondiente.

Toda selección de una función o de un submenú hay que confirmarla con OK, al igual que todo cambio o entrada de valores tiene que ser confirmado también con la tecla OK. Con OK se guardan todos los ajustes. Si usted desea abandonar un menú o no guardar la entrada, emplee siempre la tecla STOP/ESC. La asignación y la función de estas tres teclas es siempre la misma, indiferentemente del menú en el que usted se encuentre.



Debido a que las teclas de función son fácilmente comprensibles y a que funcionan siempre de la misma manera, hemos prescindido conscientemente de aducirlas en los ejemplos con objeto de que el contenido de los menús esté siempre en el centro de las explicaciones. Para la reproducción de los ejemplos aducidos es necesario hacer uso de las teclas de función del modo como se ha descrito.

Ejemplo: Ajuste de la unidad (texto) y del rango de medición (números) en sensores de otros fabricantes.

Entrada de texto:

Para el ajuste de las unidades (máximo 15 signos)

```
--TEXT: bar-- 4*→
ABCDEFghi a cdefghi
JKL MNOPQR jklnopqr
STUVWXYZ stuvwxyz
+-/*=,;@!?"%&'(){}|<>
0123456789
SAVE
TEXT: ar
```

Entrada numérica:

Para ajustar el rango de medición y el rango de señal

```
--AUX. SENSOR IN1--▲▼
UNIT:          mm
FROM:          0
TO:            500
SIGNAL:        mA
SCALE:         4.000
TO:            20.000
```

### 5. Conexión de los sensores/Funciones del display

**i** Con objeto de evitar perturbaciones eléctricas, observe los pasos que se indican a continuación:

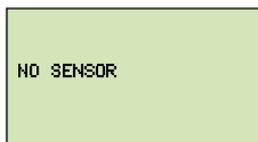
- 1 Conectar el sensor al aparato de medición con el cable de conexión.
- 2 Conectar el aparato de medición.



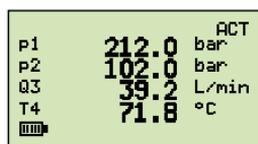
Aparato de medición con dos sensores de presión

- Después de la conexión se indican todos los valores de medición en el display.
- Mediante el reconocimiento automático de sensores, en el display aparece el valor de medición con la unidad correcta.
- No es preciso realizar otros ajustes en el aparato.

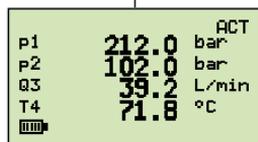
- Cuando no hay ningún sensor conectado al aparato aparece el siguiente aviso:



### 5.1 Formato de datos (DISP)



Pulsar **DISP** (brevemente)



La visualización del display puede cambiarse con la tecla **DISP** (pulsar brevemente).

Es posible elegir:

**ACT** = Valores reales

**MIN** = Valores mínimos

**MAX** = Valores máximos (punta de presión)

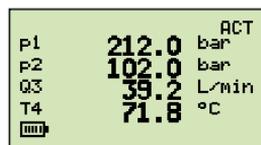
**FS** = FullScale (valor final del rango de medición)

**TEMP** = Indicación de temperatura

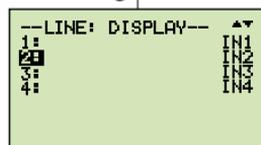


La indicación **TEMP** vale sólo para sensores del tipo „SCPT“.

## 5.2 Configuración del display (LINE)

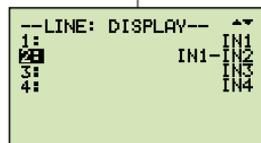


Pulsar **LINE** (2 s)

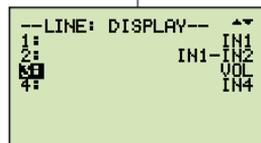


**Line:**

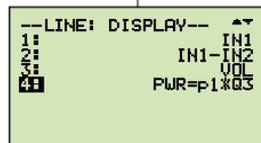
1: no es posible realizar ningún ajuste, no se puede seleccionar



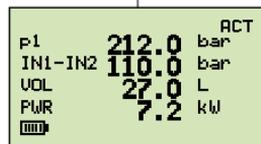
**2:** Es posible elegir:  
**Diferencia** (IN1 - IN2)  
**Adición** (IN1 + IN2)



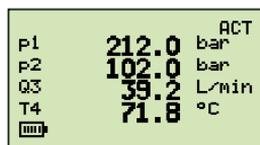
**3:** **Volumen** VOL= Q3 x time



**4:** Es posible elegir:  
**Power**  
 PWR1 = p1 x Q3  
 PWR2 = (p1-p2) x Q3

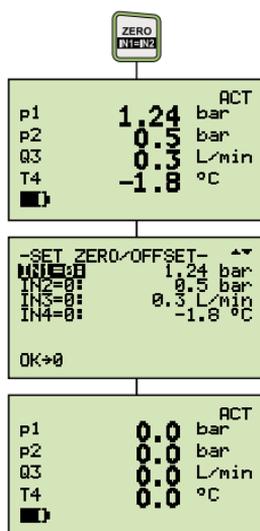


## 5.3 Calibración de punto cero (ZERO)

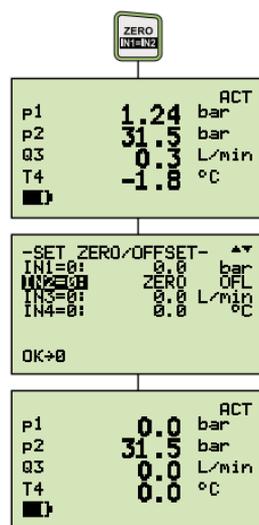


Si los valores de calibración se encuentran dentro de la tolerancia permitida (2 % de FS), los valores se ponen a cero.

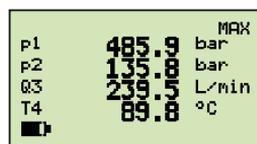
Si los valores de calibración se encuentran dentro de la tolerancia permitida (2 % de FS), aparece: ZERO OFL.



Pulsar (brevemente)  
**ZERO**

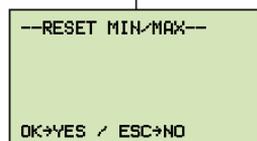


### 5.4 Borrar valores MIN/MAX (RESET)

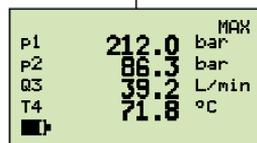


Indicación de los valores MAX medidos hasta el momento.

RESET  
MIN/MAX



Se borran los valores MIN/MAX.



En la indicación MAX aparecen los valores MAX actualizados.

Ejemplo: Caída de presión en el sistema hidráulico

### 5.5 Indicación de valor diferencial

- Los ajustes IN1 – IN2 se describen en el capítulo „Configuración del display (LINE)“.

## 5.6 Calibración de valor diferencial (IN1=IN2)

P1	212.0	ACT
IN1-IN2	1.7	bar
Q3	39.2	L/min
T4	71.6	°C
■▶		



Pulsar (2 s) **IN1=IN2**

--IN2=IN1 ALIGNMENT--		
VALUE:	1.7	bar
OK→ALIGNMENT		

p1	212.0	ACT
IN1-IN2	0.0	bar
Q3	39.2	L/min
T4	71.6	°C
■▶		



La calibración de valor diferencial hay que llevarla a cabo con la presión de servicio. Monte dos sensores de presión a la misma conexión (adaptador T). La tolerancia de los sensores entre sí es reseteada por la calibración  $\Delta p$ .

Este ajuste queda guardado y es válido sólo para la presión de servicio correspondiente.

Con respecto a IN1=IN2 son posibles tres avisos de error:

### 1 Valores de calibración fuera de la tolerancia permitida:

- Con sensores con reconocimiento automático de sensores 5 % del valor final de rango de medición (FS)
- Con sensores de otros fabricantes 10 % del valor final de rango de medición (FS)

```
--IN2=IN1 ALIGNMENT--  
VALUE:  ----- OFL  
  
OK=ALIGNMENT
```

### 2 IN1 - IN2 sin configurar (DISP-LINE):

```
CHECK_DISPLAY  
CONFIGURATION !
```

### 3 Las magnitudes de medición no son iguales (IN1=bar/IN2=L/min)

```
p1      476.5   ACT  
IN1-2  ----- InErr  
bar
```



## 5.7 Conexión de sensores de otros fabricantes (SET AUX. SENSOR)

P1	212.0	bar	ACT
P2	102.0	bar	
Q3	39.2	L/min	
T4	71.8	°C	
MEM			



Pulsar **SET** (2 s)

--SET--		▲▼
UNIT>		
AUTO POWER:	OFF	
AUX. SENSOR:		
PROJECT>		
CONTRAST(<>):	50	
TIME/DATE>		
VERSION	0105	

--AUX. SENSOR--		▲▼
MEM		
IN2>		

--AUX. SENSOR IN1--		▲▼
UNIT:	MA	
FROM:	0	
TO:	500	
SIGNAL:	MA	
PROBE	4.000	
TO:	20.000	



La especificación eléctrica de los sensores de otros fabricantes tiene que ser compatible con el aparato de medición/adaptador. ¡Observe que la asignación de los pins y la tensión de alimentación sean correctas y evite cortocircuitos eléctricos!

## Conexión de los sensores/Funciones del display

### Entrada de texto UNIT/SIGNAL

Para el ajuste de las unidades (máximo 15 signos).

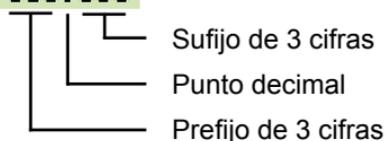
```
--TEXT: bar--  ←→
ABCDEFGHI a cdefghi
JKL MNOPQR jklmnopqr
STUVWXYZ_ stuvwxyz_
+-/*=.:@!?"%<>|!<
0123456789
SAVE
TEXT: ar
```

### Entrada numérica FROM/TO

Para ajustar el rango de medición y el rango de señal:  
Prefijo de 3 cifras, punto decimal, sufijo de 3 cifras.

```
--AUX. SENSOR IN1-- ^v
UNIT:          mA
FROM:          0
TO:            500
SIGNAL:        mA
PREFIX:        4.000
TO:            20.000
```

000.000

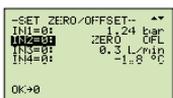


Conexión de sensores de otros fabricantes:

Aparato de medición con adaptador de conexión y sensores para carrera (mm) y fuerza (kN).



## 5.8 Avisos de error/advertencias

Indicación	Descripción	¿Qué se puede hacer?
	No hay ningún sensor conectado	Desconectar el aparato de medición Conectar los sensores Conectar el aparato de medición
%	Hay conectado un sensor de otro fabricante.	Llevar a cabo los ajustes en el menú SET-AUX.SENSOR
	La detección de sensor está interrumpida. (rotura de cable o input defectuoso).	Enviar a Parker Hannifin el aparato de medición, el sensor y el cable de conexión
	Desbordamiento rango de medición La presión medida se encuentra fuera del rango de medición	Desconectar la presión del sistema Emplear un sensor con un rango de medición mayor
	Overflow ZERO El valor de calibración del punto cero se encuentra fuera de tolerancia	Comprobar sólo sin presión.
	Overflow IN1 = IN2 Calibración de valor diferencial El valor de calibración se encuentra fuera de tolerancia	Comprobar la presión del sistema Emplear sensor con un rango de medición mayor.
	DISP LINE IN1 = IN2 Ajuste erróneo	Configurar IN1-IN2
	Overflow IN1 - IN2: Calibración de valor diferencial Sensor erróneo	Las magnitudes de medición (sensores) tienen que ser iguales IN1 / IN2 = bar IN1 / IN2 = L/min IN1 / IN2 = °C

Indicación	Descripción	¿Qué se puede hacer?
	Memoria de valores llena	Descargar al PC los valores de medición Borrar la memoria de valores de medición
	No aplicable en el FAST MODE	Ajuste REC: START-STOP/POINT FAST MODE posible sólo para AUTO TRIGGER MANUAL
	Conflicto tiempo de memorización (DURATION) FAST MODE (0,5 ms)	Ajuste REC AUTO TRIGGER MANUAL Cambiar el tiempo de memorización DURATION
	Conflicto tiempo de memorización (REC RATE)	Ajuste MEM-SET REC CONFIG REC RATE Cambiar el intervalo de memorización REC RATE. Confirmar con OK

## 6. Ajustes del aparato (SET)

P1	212.0	bar	ACT
P2	102.0	bar	
Q3	39.2	L/min	
T4	71.8	°C	
[MEM]			



Pulsar **SET** (2 s)

--SET--		▲▼
UNIT>		
AUTO POWER:	OFF	
AUX. SENSOR>		
PROJECT>		
CONTRAST(%):	50	
TIME/DATE>		
VERSION	0105	

--SET--		▲▼
UNIT>		
<del>AUTO POWER:</del>	<del>OFF</del>	
AUX. SENSOR>		
PROJECT>		
CONTRAST(%):	50	
TIME/DATE>		
VERSION	0105	

--SET--		▲▼
UNIT>		
AUTO POWER:	OFF	
<del>AUX. SENSOR&gt;</del>		
PROJECT>		
CONTRAST(%):	50	
TIME/DATE>		
VERSION	0105	

--UNIT--		▲▼
<del>PRESSURE:</del>		bar
TEMPERATURE:		°C
FLOW:		L/min
POWER:		kw

--AUX. SENSOR--		▲▼
IN1>		
IN2>		

--AUX. SENSOR IN1--		▲▼
UNIT:	bar	
FROM:	-1	
TO:	123	
SIGNAL:	mA	
FROM:	4.000	
TO:	20.000	

```

--SET--          ▲▼
UNIT>
AUTO POWER:     OFF
AUX. SENSOR>
PROJECT>
CONTRAST(%):    50
TIME/DATE>
VERSION        0105
  
```

```

--SET--          ▲▼
UNIT>
AUTO POWER:     OFF
AUX. SENSOR>
PROJECT>
CONTRAST(%):    50
TIME/DATE>
VERSION        0105
  
```

```

--SET--          ▲▼
UNIT>
AUTO POWER:     OFF
AUX. SENSOR>
PROJECT>
CONTRAST(%):    50
TIME/DATE>
VERSION        0105
  
```

```

--PROJECT--      ▲▼
No: REC NAME
1: LOAD TEST
2: POWER CHECK
3: MAIN PUMP
4: LS PUMP
  
```

```

--TIME/DATE--   ▲▼
HOUR:           14
MINUTE:         47
SECOND:         35
DAY:            08
MONTH:          04
YEAR:           06
  
```

```

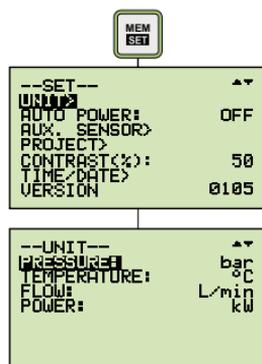
--PROJECT--
INPUT 1:
WRONG SENSOR !
USE = 100.0 bar
NAME:
REC:            LOAD TEST
INI:            PILOT PRS
OK<NEXT>
  
```

```

--PROJECT--
INPUT 4:
CORRECT SENSOR
FS = 600.0 L/min
NAME:
REC:            LS PUMP
INI:            PUMP
OK<NEXT>
  
```

## Ajustes del aparato (SET)

### 6.1 Ajuste de las unidades (SET-UNIT)



Es posible elegir:

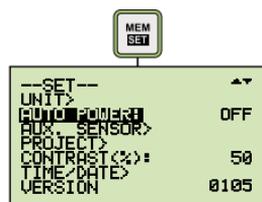
**PRESSURE:** bar, mbar, psi ,MPa, kPa

**TEMPERATURE:** °C, °F

**FLOW:** L/min, G/min (US)

**POWER:** kW, HP (US)

### 6.2 Desconexión automática (SET-AUTO POWER)



Es posible elegir:

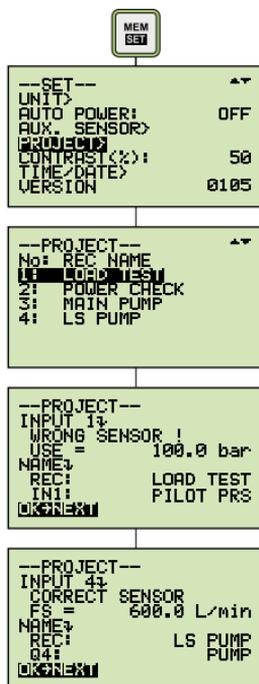
**AUTO POWER:** OFF, ON

### 6.3 Ajuste de sensores de otros fabricantes (SET-AUX. SENSOR)

- Puede hallar más información en el capítulo „Conexión de sensores de otros fabricantes“.

## 6.4 Indicación de tareas de medición definidas (SET-PROJECT)

En el software de PC es posible configurar hasta cinco tareas de medición diferentes (PROJECT). Para cada Input se definen previamente determinados sensores. Estas definiciones pueden consultarse en SET-PROJECT.



Input 1

¡Conectado un sensor erróneo!  
Emplear rango de medición 100 bar.



Input 4

Conectado un sensor correcto  
FS = 600 L/min



Este ajuste puede cambiarse sólo empleando el software de PC.

## Ajustes del aparato (SET)

### 6.5 Ajuste del contraste (SET-CONTRAST)



```
--SET--      ▲▼
UNIT>
AUTO POWER:  OFF
AUX. SENSOR>
PROJECT>
CONTRAST(%): 50
TIME/DATE>
VERSION      0105
```

Es posible elegir:  
**CONTRAST:** 10 .. 100 %

### 6.6 Ajuste hora/fecha (SET-TIME/DATE)



```
--SET--      ▲▼
UNIT>
AUTO POWER:  OFF
AUX. SENSOR>
PROJECT>
CONTRAST(%): 50
TIME/DATE>
VERSION      0105
```

```
--TIME/DATE-- ▲▼
HOUR:         14
MINUTE:       47
SECOND:       35
DAY:          08
MONTH:        04
YEAR:         06
```

Es posible elegir:

<b>HOUR:</b>	0 .. 23
<b>MINUTE:</b>	0 .. 59
<b>SECOND:</b>	0 .. 59
<b>DAY:</b>	1 .. 31
<b>MONTH:</b>	1 .. 12
<b>YEAR:</b>	1 .. 99

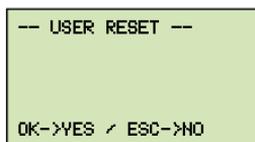
### 6.7 Visualización de la versión del aparato (SET-VERSION)

```
--SET--      ▲▼
UNIT>
AUTO POWER:  OFF
AUX. SENSOR>
PROJECT>
CONTRAST(%): 50
TIME/DATE>
VERSION      0105
```

## 6.8 Ajuste de fábrica (USER RESET)

Para restaurar los ajustes de fábrica del aparato de medición proceda como se indica a continuación:

- 1 Desconectar el aparato de medición.
- 2 Pulsar la tecla MEM-SET y mantenerla pulsada.
- 3 Pulsar la tecla ON/OFF.

A screenshot of a device's menu screen. The text is displayed on a light green background. At the top, it says "-- USER RESET --". At the bottom, it says "OK->YES / ESC->NO".

```
-- USER RESET --  
  
OK->YES / ESC->NO
```

- 4 Confirmar USER RESET con OK

### 7. Configuración de la memoria de valores de medición (MEMORY SET)

Se llevan a cabo los ajustes siguientes:

- Borrar la memoria de valores de medición
- Configurar el formato de los datos de los valores de medición
- Configurar los intervalos de memorización

Menú	Ajuste/Pre-selección	Ejemplo	Observación
DELETE MEMORY:	YES, NO	YES	Borrar la memoria de valores de medición
DATA FORMAT:	ACT MIN-MAX	ACT	Formato de datos de los valores de medición <b>ACT =</b> Memorización de los valores actuales <b>MIN-MAX =</b> Memorización de los valores MIN-MAX
REC CONFIG:	REC RATE 2.000 PTS	2.000 PTS	<b>REC RATE =</b> Ajuste de un intervalo de memorización individual <b>2.000 PTS =</b> Distribución del tiempo de memorización en 2.000 intervalos de memorización
REC RATE UNIT:	ms, s, h	ms	Preselección de la unidad de tiempo (intervalo de memorización)
REC RATE:	Zahl	20	Ajuste 20 ms

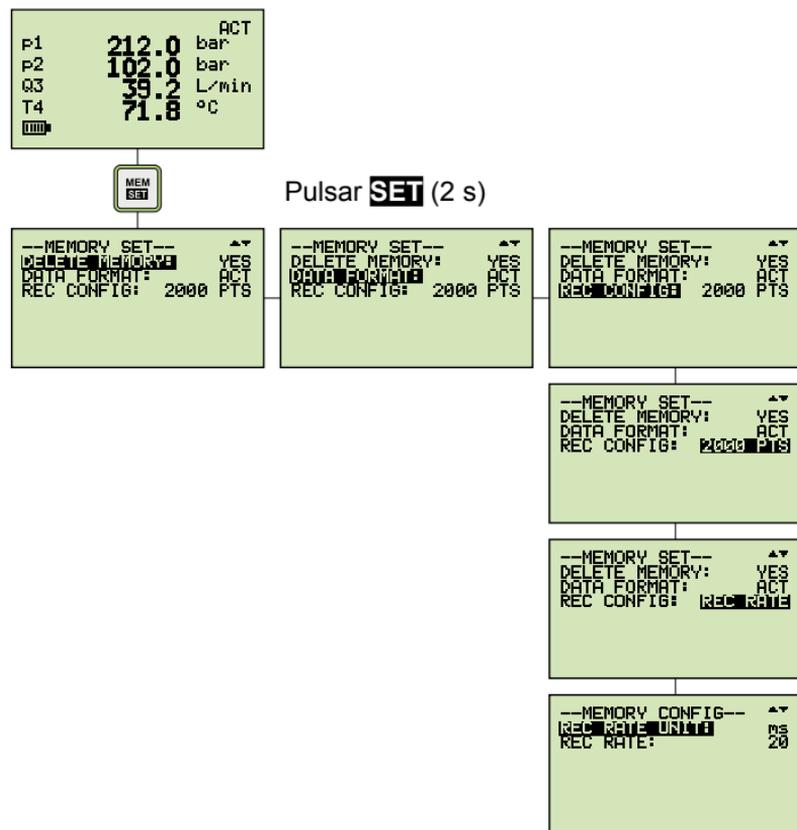


Si se definen valores ACT, dado el caso no será posible guardar valores de medición importantes si se elige un intervalo de memorización demasiado grande.

## Configuración de la memoria de valores de medición (MEMORYSET)

Ejemplo:

Con un intervalo de memorización de 200 milisegundos no se memorizan valores MIN-MAX dinámicos. Por ello, para mediciones dinámicas (puntas de presión) se recomienda el ajuste MIN-MAX.



## Configuración de la memoria de valores de medición (MEMORYSET)

### 7.1 Borrar la memoria de valores de medición (MEM-DELETE MEMORY)



Pulsar (brevemente).



Es posible elegir:

**DELETE MEMORY: YES/NO**



La memoria de valores de medición se borra confirmando con la tecla OK.

### 7.2 Ajuste formato de datos (MEM-DATA FORMAT)



Es posible elegir:

**DATA FORMAT:** ACT  
MIN/MAX  
FAST



En el ajuste FAST en IN1 se mide y memoriza con un intervalo de memorización de 0,5 ms.

## 7.3 Ajuste formato de registro (MEM-REC-CONFIG)

```
--MEMORY SET--      ^v
DELETE MEMORY:      YES
DATA FORMAT:        ACT
REC CONFIG:         2000 PTS
```

```
--MEMORY SET--      ^v
DELETE MEMORY:      YES
DATA FORMAT:        ACT
REC CONFIG:         2000 PTS
```

```
--MEMORY SET--      ^v
DELETE MEMORY:      YES
DATA FORMAT:        ACT
REC CONFIG:         REC RATE
```

```
--MEMORY CONFIG--   ^v
REC RATE:           20
REC RATE:           20
```

### REC CONFIG

Es posible ajustar dos formatos diferentes:

#### a. Formato 2.000 PTS

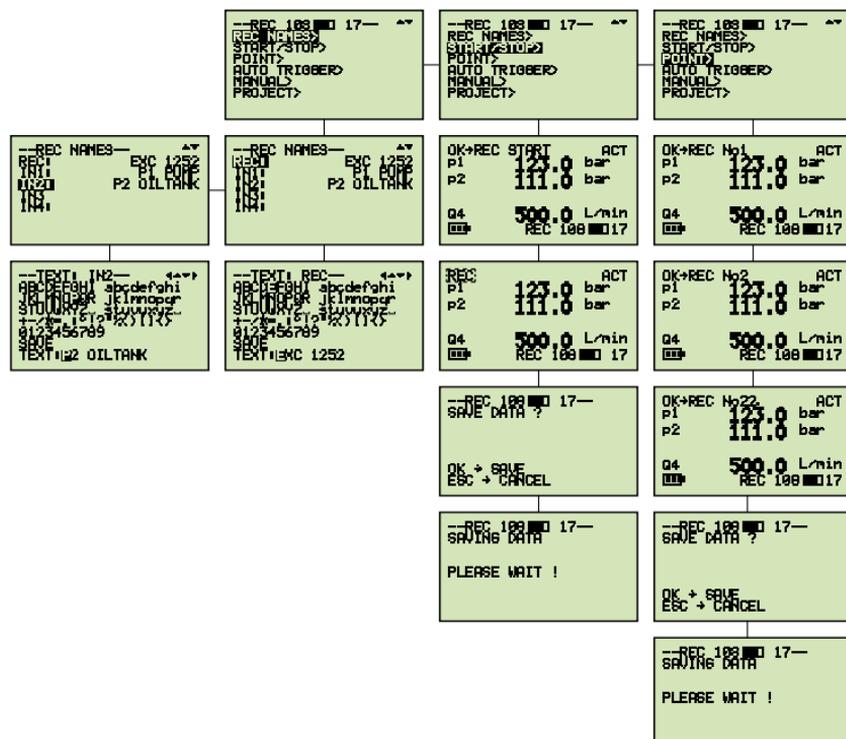
Las curvas de medición se guardan con una resolución de 2.000 intervalos (puntos).

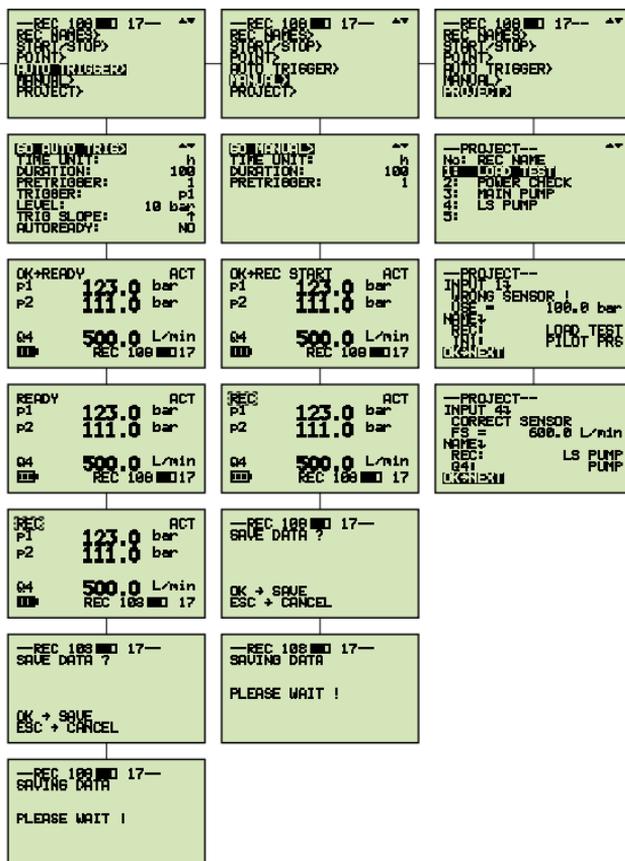
#### b. Formato REC RATE

Las curvas de medición se guardan con un intervalo definido.

Ejemplo: 20 ms

## 8. El menú REC





## 9. Memorización los valores de medición

### 9.1 Ajustes para la memorización de los valores de medición (REC)

```

p1 212.0 bar ACT
p2 102.0 bar
Q3 39.2 L/min
T4 71.8 °C

```



```

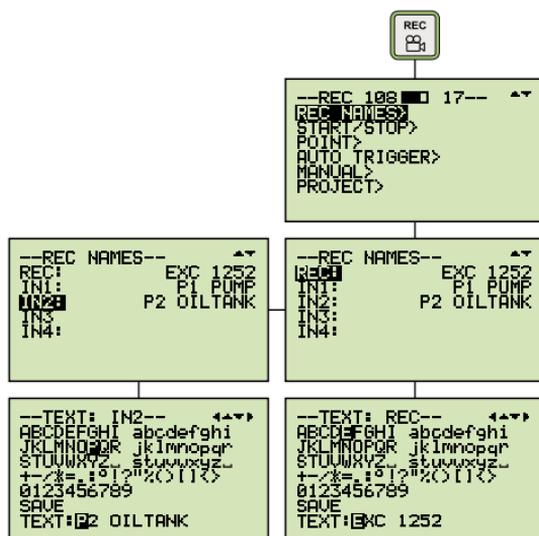
--REC 108 █ 17--
(REC) (H) (ES)
START/STOP>
POINT>
AUTO TRIGGER>
MANUAL>
PROJECT>

```

En el encabezamiento se indican los parámetros siguientes:

REC 108	Número de memorizaciones de valores de medición. En este ajuste hay registradas 108 mediciones en la memoria.
█	Ocupación de la memoria
17--	Número de memorizaciones aún posibles de valores de medición. Con los ajustes/configuración actuales es posible guardar aún 17 mediciones más.
⋮ REC ⋮	Durante la memorización de los valores de medición parpadea el símbolo REC.

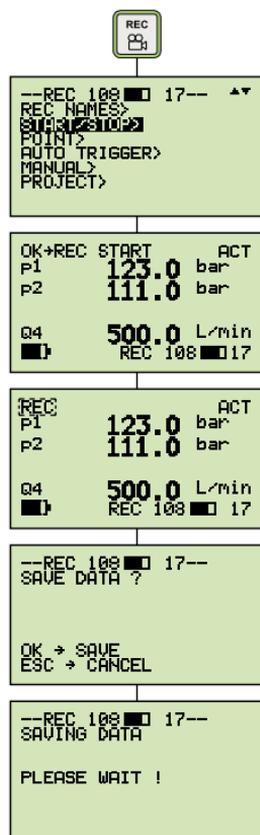
## 9.2 El ajuste REC NAMES



Las denominaciones (nombres) de las mediciones y de los canales IN1/IN2/IN3/IN4 se definen en la entrada de texto/numérica. Estos ajustes quedan guardados en el aparato de medición.

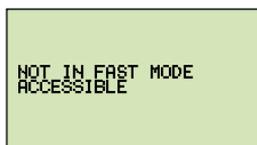
### Función de memoria START/STOP

El usuario controla el inicio (tecla START) y el fin (tecla STOP/ESC) del registro de valores de medición.

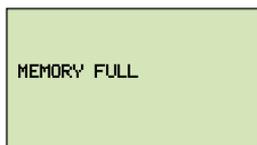


El formato de datos FAST (intervalo de memorización ACT valores en 0,5 ms) no puede emplearse en el modo START/STOP.

Entonces aparece el siguiente aviso:



Cuando no hay espacio suficiente en la memoria de valores de medición aparece el aviso siguiente:



### Función de memoria POINT

Los puntos de medición que representan una cierta secuencia de la máquina (p.ej. elevar, bajar, funcionamiento de carga, marcha en vacío etc.), se guardan en una curva „punto a punto“. En el ejemplo están conectados los canales p1, p2 y Q4.



```
--REC 108 █ 17--  ▲▼
REC NAMES>
START/STOP>
POINT
AUTO TRIGGER>
MANUAL>
PROJECT>
```

Se guarda el primer registro de datos, p.ej. p1, p2 y Q4

```
OK→REC No1      ACT
p1      123.0 bar
p2      111.0 bar

Q4      500.0 L/min
█      REC 108 █17
```

Se guarda el segundo registro de datos, p.ej. p1, p2 y Q4

```
OK→REC No2      ACT
p1      123.0 bar
p2      111.0 bar

Q4      500.0 L/min
█      REC 108 █17
```

Se guarda el tercer registro de datos, p.ej. p1, p2 y Q4

```
OK→REC No22     ACT
p1      123.0 bar
p2      111.0 bar

Q4      500.0 L/min
█      REC 108 █17
```

```
--REC 108 █ 17--
SAVE DATA ?

OK → SAVE
ESC → CANCEL
```

```
--REC 108 █ 17--
SAVING DATA

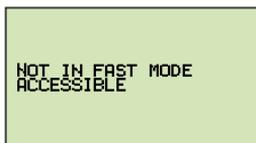
PLEASE WAIT !
```

Con la tecla OK se guardan los registros de datos. Con la tecla STOP/ESC se finaliza la memorización de los valores de medición y se escriben en la memoria todos los registros de datos.

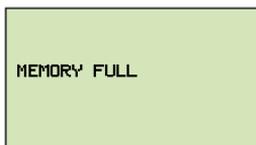


El formato de datos FAST (intervalo de memorización ACT valores en 0,5 ms) no puede emplearse en el modo START/STOP.

Entonces aparece el siguiente aviso:



Cuando no hay espacio suficiente en la memoria de valores de medición aparece el aviso siguiente:



## Memorización los valores de medición

### Función de memoria AUTO TRIGGER

La función Auto Trigger describe una memorización de valores de medición disparada por una determinada señal de inicio (p.ej. presión en canal 2 → 125 bar). Entonces se da inicio a una memorización de valores de medición que tiene lugar automáticamente y que finaliza una vez concluido el tiempo de medición preajustado.

Con la memorización de valores de medición se miden funciones independientes del tiempo (p.ej. procesos de conexión o ciclos de fabricación).

Hay que ajustar los parámetros siguientes:

Menú	Ajuste/ preselección	Valores	Observación
TIME UNIT>	sec, hrs	h	Preselección de la unidad de tiempo (Trigger/ PreTrigger)
DURATION>	Número	100	Entrada del tiempo de memorización
PRE TRIGGER>	Número	1	Entrada del tiempo Pre-Trigger (tiempo antes de la señal de Trigger)
TRIGGER>	IN	p1	Canal de medición del punto de inicio
LEVEL>	Número	125 bar	Valor del punto de inicio
TRIG SLOPE>	▲ ▼	▲	Flanco ascendente o descendente
AUTO READY>	YES, NO	YES	Repetición automática de la memorización de valores de medición



```

--REC 108 █ 17-- ▲▼
REC NAMES>
START/STOP>
POINT>
0100123622
MANUAL>
PROJECT>

```

```

0100123622 ▲▼
TIME UNIT: h
DURATION: 100
PRETRIGGER: 1
TRIGGER: p1
LEVEL: 10 bar
TRIG SLOPE: ↑
AUTOREADY: NO

```

```

OK→READY ACT
p1 123.0 bar
p2 111.0 bar

Q4 500.0 L/min
REC 108 █ 17

```

```

READY ACT
p1 123.0 bar
p2 111.0 bar

Q4 500.0 L/min
REC 108 █ 17

```

```

REC ACT
p1 123.0 bar
p2 111.0 bar

Q4 500.0 L/min
REC 108 █ 17

```

```

--REC 108 █ 17--
SAVE DATA ?

OK → SAVE
ESC → CANCEL

```

```

--REC 108 █ 17--
SAVING DATA

PLEASE WAIT !

```

## Memorización los valores de medición



Cuando se producen conflictos entre el tiempo de memorización y los intervalos de memorización ajustados aparecen los avisos siguientes:

### 1. FAST MODE

```
FAST MODE:  
DURATION CONFLICT !  
SET <= ...s
```

Configuración de un intervalo de memorización más prolongado

### 2. REC RATE

```
SETTING CHANGE  
MEMORVRATE = 100ms
```

Configuración de un intervalo de memorización más prolongado



Cuando no hay espacio suficiente en la memoria de valores de medición aparece el aviso siguiente:

```
MEMORY FULL
```

Borrar memoria o transferir datos al PC.

## Función de memoria MANUAL

La función Trigger manual describe una memorización de valores de medición disparada por una señal de inicio manual por parte del usuario. Después de un tiempo de medición preajustado, finaliza automáticamente la memorización de valores de medición.

De este modo de inician manualmente memorizaciones de valores de medición dependientes del tiempo.

Hay que ajustar los parámetros siguientes:

Menú	Ajuste/ preselección	Ejemplo	Observación
TIME UNIT>	sec, hrs	h	Preselección de la unidad de tiempo (Trigger/ PreTrigger)
DURATION>	Número	100	Entrada del tiempo de memorización
PRE TRIGGER>	Número	1	Entrada del tiempo Pre-Trigger (tiempo antes de la señal de Trigger)
TRIGGER>	IN	p1	Canal de medición del punto de inicio

## Memorización los valores de medición



```
--REC 108 █ 17--  ▲▼
REC NAMES>
START/STOP>
POINT>
AUTO TRIGGER>
MANUAL>
PROJECT>
```

```
GO MANUAL>  ▲▼
TIME UNIT:  h
DURATION:   100
PRETRIGGER: 1
```

```
OK→REC START ACT
p1  123.0 bar
p2  111.0 bar

Q4  500.0 L/min
█  REC 108 █ 17
```

```
REC: ACT
p1  123.0 bar
p2  111.0 bar

Q4  500.0 L/min
█  REC 108 █ 17
```

```
--REC 108 █ 17--
SAVE DATA ?

OK → SAVE
ESC → CANCEL
```

```
--REC 108 █ 17--
SAVING DATA

PLEASE WAIT !
```



Cuando se producen conflictos entre el tiempo de memorización y los intervalos de memorización ajustados aparecen los avisos siguientes:

### 1. FAST MODE

```
FAST MODE:  
DURATION CONFLICT !  
SET <= ...s
```

Configuración de un intervalo de memorización más prolongado

### 2. REC RATE

```
SETTING CHANGE  
MEMORVRATE = 100ms
```

Configuración de un intervalo de memorización más prolongado



Cuando no hay espacio suficiente en la memoria de valores de medición aparece el aviso siguiente:

```
MEMORY FULL
```

Borrar memoria o transferir datos al PC.

## Memorización los valores de medición

### Memorización de valores de medición con ajuste previo PROJECT

En este ajuste se llevan a cabo mediciones con unna cierta configuración de sensores. Esta configuración viene predeterminada por el usuario con el software del PC. De este modo se evitan mediciones y ajustes erróneos.

El ajuste previo de los parámetros se modifica o transmite al aparato de medición en el software de PC.

Es posible ajustar los parámetros siguientes:

Menú	Ajuste/ preselección		Observación
REC NAME>	No: 1 . . 5	Load Test	Puede elegirse entre un máximo de 5 ajustes previos (tests).
INPUT>	PILOT PRS		Para cada canal están predeterminados sensores definidos.
WRONG SENSOR !	USE	150 bar	Indicación de sensor erróneo. A este canal hay que conectar un sensor de presión con FS (FullScale) correspondiente.
CORRECT SENSOR!	FS	600 L/min	Indicación de sensor correcto. Es posible conectar el próximo canal.

Cuando todos los sensores están conectados se selecciona y se ejecuta automáticamente el tipo correspondiente de memorización de valores de medición (START/STOP, POINT, AUTO TRIGGER, MANUAL).



```

--REC 103 17--
REC NAMES>
START/STOP>
POINT>
AUTO TRIGGER>
MANUAL>
PROBLEM>

```

```

--PROJECT--
No: REC NAME
1: LOAD TEST
2: POWER CHECK
3: MAIN PUMP
4: LS PUMP
5:

```

```

--PROJECT--
INPUT 1:
WRONG SENSOR 1
USE = 100.0 bar
NAME:
REC: LOAD TEST
INI: PILOT PRS
OK

```

```

--PROJECT--
INPUT 4:
CORRECT SENSOR
FS = 600.0 L/min
NAME:
REC: LS PUMP
04: PUMP
OK

```

### 10. Ajuste y operación en el PC

#### 10.1 Conexión al PC



Aparato de medición, PC y cable USB

- 1 Conectar el aparato de medición al PC (cable USB)
- 2 Iniciar el software del PC.

Aparece la siguiente pantalla:



Después de confirmar, el aparato de medición se inicializa automáticamente y está conectado con el PC.

### 10.2 Operación/configuración desde el PC

Todos los pasos y ajustes restantes se describen extensamente en el software del PC:

- Medición online
- Lectura de la memoria de valores de medición
- Definición de PROJECT
- Administración y análisis de curvas medidas

11. Accesorios

<b>Adaptador de red</b> 110/240 VAC EUR/US/UK/AUS	SCSN-450
Cable para coche 12/24 VDC	SCK-318-05-21
<b>Cable de conexión</b> 3 m 5 m Prolongación (5 m)	SCK-102-03-02 SCK-102-05-02 SCK-102-05-12
<b>Sensores de presión</b> -1. . 15 bar 0. . 60/150/400/600/1.000 bar	SCPT-015-02-02 SCPT-xxx-02-02
<b>Sensores de caudal</b> -60. . +60 L/min -150. . 150 L/min	SCQ-060-0-02 SCQ-150-0-02
<b>Turbinas de medición</b> 15/060/150/300/600/750 L/min	SCFT-xxx-02-02
<b>Turbina de medición con válvula de carga</b> 150 L/min 300/600/750 L/min	SCFT-150-DRV SCLV-PTQ-xxx
<b>Contador de volumen</b> 15/060/150/300 L/min	SCVF-xxx-00-02
<b>Sensores de temperatura (125 °C)</b> Sensor con rosca (M10) Sensor manual	SCT-150-04-02 SCT-150-0-02
<b>Contador de revoluciones</b> (10.000 RPM)	SCRPM-220
<b>Maleta</b> con elemento interior para SCFT-150-DRV Maleta de aluminio SCLV-PTQ-300 SCLV-PTQ-600/750	SCC-560 SCC-750 SCC-PTQ-300 SCC-PTQ-600

## 12. Datos técnicos

Entrada	Detección de sensores (p/T/Q/n) Conexión de sensores de otros fabricantes Conexión de enchufe 5 pins Push-pull Resolución 12 bit + signo = 4.096 pasos	
Intervalo de exploración	1 ms 0,25 ms FAST MODE (IN1)	
Indicación	LCD 128 x 64 píxeles, superficie 72 x 40 mm Iluminación Altura de cifras 6 mm	
Entrada	Teclado de membranas	
Interface	USB 2.0 Online Speed 20 ms ACT-MIN-MAX	
Funciones de indicación	Diferencia; adición; potencia; volumen ACT; MIN; MAX; FS; TEMP	
Memoria de valores de medición	Memoria de valores de medición:	1.000.000 puntos
	Memoria de curvas:	250.000 puntos
	Formato de datos:	ACT MIN-MAX FAST (0,5 ms) IN1
	Configuración de memoria:	Intervalo (p.ej. 5 ms) Puntos por canal (2.000)
Condiciones ambientales	Temperatura ambiente: 0 . . 50 °C Temperatura de almacenaje: -25 °C . . 60 °C Error de temperatura: 0,02 %/°C Humedad relativa: <80 % Clase de protección: EN 60529 Prueba de caída	IP 54 (salpicaduras de agua/aceite) IEC 60068-2-32
CE	DIN/EN 61000-6-2 DIN/EN 61000-6-3	

## Datos técnicos

Alimentación de tensión (externa)	11 . . 30 VDC Adaptador de red 110/240 VAC - 15 VDC Adaptador de coche (12/24 VDC)
Batería	NiMH Tiempo de carga 180 minutos Duración de funcionamiento 8 horas
Carcasa	Poliamida 235 x 106 x 53 mm peso 530 g
Software de PC SensoWin	Leer/representar datos de medición y analizar en el PC Leer/editar los ajustes del aparato Cargar los ajustes del aparato de la biblioteca al aparato de medición

### 13. Descripción de las funciones de memoria

<b>Configuración memoria de valores de medición</b>		
DATA FORMAT	ACT	Dentro del intervalo de memorización (p.ej. 50 ms) sólo se escribe en la memoria el valor de medición actual correspondiente (ACT).
	MIN-MAX	Dentro del intervalo de memorización (p.ej. 50 ms) se escribe en la memoria el valor MIN y el valor MAX correspondientes.
REC CONFIG	2.000 PTS	El tiempo de memorización seleccionado se distribuye automáticamente en un número fijo de intervalos de memorización por canal.  Ejemplo: Tiempo de memorización 10 min = 600 s Longitud del intervalo = $600 \text{ s} \div 2.000 = 300 \text{ ms}$
	REC RATE	Definición de un intervalo de memorización individual (p.ej. 5 ms). El aparato de medición comprueba a partir de los ajustes (DATA FORMAT/ REC RATE) si es necesario cambiar el tiempo de memorización seleccionado.  Ejemplo: Tiempo de memorización 100 h/conflicto tiempo de memorización
FAST MODE		Sólo se guardan con IN1 valores de medición ACT con un intervalo de memorización fijo de 0,5 ms. Todas las entradas restantes (INx) no están en función.

## Descripción de las funciones de memoria

Selección función de memoria: Sensor de presión/temperatura SCPT				
Tiempo de memorización 60 s				
Función de memoria	Ajuste DATA FORMAT	Ajuste REC CONFIG	Memoria de curvas (puntos)	Número de valores de medición/ puntos p (bar) T (°C)
START/ STOP	ACT MIN-MAX	–	120.000	p (bar) = 15.000 T (°C) = 15.000
AUTO/ MANUAL TRIGGER	ACT MIN-MAX	2.000 PTS	250.000	p (bar) = 2.000 T (°C) = 60
		REC RATE (5 ms)	250.000	p (bar) = 12.000 T (°C) = 60

<b>Particularidades en el modo START/STOP:</b>	
START STOP	<p>En este modo no son relevantes los ajustes en REC CONFIG. Cuando se inicia la memorización de valores de medición no se conoce aún el tiempo de memorización. Por ello, el intervalo de memorización se optimiza dinámicamente, adaptándose de forma correspondiente, durante la memorización de los valores de medición. La memoria de curvas tiene una capacidad de aprox. 120.000 valores de medición.</p> <p>Cuando se conectan sensores SCPT se guardan los valores de medición de la temperatura y de la presión con el mismo intervalo de memorización.</p>

## Descripción de las funciones de memoria

<b>1. Determinación del número de intervalos de memorización:</b>			
<b>Canales</b>	<b>Magnitud de medición</b>	<b>Número valores de medición</b>	<b>Número intervalos de memorización</b>
			$120.000 \div \text{Valores de medición} = \text{Número intervalo de memorización}$
<b>Ejemplo ①</b>			
4 (SCPT)	°C bar Valores de medición	4 4 8	$120.000 \div 8 = 15.000$
<b>Ejemplo ②</b>			
2 (SCPT) 1 (SCFT) 1 (SCRPM)	°C bar L/min. RPM Valores de medición	2 2 1 1 6	$120.000 \div 6 = 20.000$

<b>2. Determinación de la longitud del intervalo de memorización:</b>			
<b>Hora</b>	<b>Canales</b>	<b>Número valores de medición</b>	<b>Longitud intervalo de memorización</b>
<b>Ejemplo ①</b>			
60 s 60.000 ms	4 (SCPT)	8	$60.000 \div 15.000 = 4 \text{ ms}$
30 s 30.000 ms	4 (SCPT)	8	$30.000 \div 15.000 = 2 \text{ ms}$
<b>Ejemplo ②</b>			
60 s 60.000 ms	2 (SCPT) 1 (SCFT) 1 (SCRPM)	6	$60.000 \div 20.000 = 3 \text{ ms}$
40 s 40.000 ms	2 (SCPT) 1 (SCFT) 1 (SCRPM)	6	$40.000 \div 20.000 = 2 \text{ ms}$

## Descripción de las funciones de memoria

<b>Particularidades en el modo AUTO/MANUAL TRIGGER:</b>	
AUTO/MANUAL TRIGGER	<p>En este modo son relevantes los ajustes en REC CONFIG.</p> <p>Cuando se inicia la memorización de valores de medición se conoce el tiempo de memorización.</p> <p>La memoria de curvas tiene una capacidad de 250.000 valores de medición.</p>
REC CONFIG 2.000 PTS	<p><math>DURATION \div 2.000 =</math> Longitud del intervalo de memorización/canal</p> <p>Cuando se conectan sensores SCPT se guardan los valores de medición de la temperatura con un intervalo de memorización de 1 segundo.</p>
REC CONFIG REC RATE	<p>La memorización de los valores de medición se lleva a cabo con el intervalo ajustado (REC RATE).</p> <p>Cuando se conectan sensores SCPT se guardan los valores de medición de la temperatura con un intervalo de memorización de 1 segundo.</p>

<b>1. Determinación de la longitud del intervalo de memorización para REC CONFIG 2000 PTS:</b>				
<b>Hora</b>	<b>Canales</b>	<b>Magnitud de medición</b>	<b>Número valores de medición</b>	<b>Longitud intervalo de memorización</b>
60 s 60.000 ms	4 (SCPT)	°C bar	4 x 60 4 x 2.000	$60.000 \div 2.000 = 30$ ms
Puntos de medición memorizados			8.240	
30 s 30.000 ms	4 (SCPT)	°C bar	4 x 30 4 x 2.000	$30.000 \div 2.000 = 15$ ms
Puntos de medición memorizados			8.120	
60 s 60.000 ms	2 (SCPT) 1 (SCFT) 1 (SCRPM)	°C bar L/min RPM	2 x 60 2 x 2.000 1 x 2.000 1 x 2.000	$60.000 \div 2.000 = 30$ ms
Puntos de medición memorizados			8.120	
40 s 40.000 ms	2 (SCPT) 1 (SCFT) 1 (SCRPM)	°C bar L/min RPM	2 x 40 2 x 2.000 1 x 2.000 1 x 2.000	$40.000 \div 2.000 = 20$ ms
Puntos de medición memorizados			8.080	

## Descripción de las funciones de memoria

<b>2. Determinación del número de intervalos de memorización para REC CONFIG/REC RATE 5 ms:</b>				
<b>Hora</b>	<b>Canales</b>	<b>Magnitud de medición</b>	<b>Número valores de medición</b>	<b>Longitud intervalo de memorización</b>
60 s 60.000 ms	4 (SCPT)	°C bar	4 x 60 4 x 12.000	60.000 ÷ 5 = 12.000
Puntos de medición memorizados			48.240	
30 s 30.000 ms	4 (SCPT)	°C bar	4 x 30 4 x 6.000	30.000 ÷ 5 = 6.000
Puntos de medición memorizados			24.120	
60 s 60.000 ms	2 (SCPT) 1 (SCFT) 1 (SCRPM)	°C bar L/min RPM	2 x 60 2 x 12.000 1 x 12.000 1 x 12.000	60.000 ÷ 5 = 12.000
Puntos de medición memorizados			48.120	
40 s 40.000 ms	2 (SCPT) 1 (SCFT) 1 (SCRPM)	°C bar L/min RPM	2 x 40 2 x 8.000 1 x 8.000 1 x 8.000	40.000 ÷ 5 = 8.000
Puntos de medición memorizados			32.080	

**Distributed By:**  
**HOSE & FITTINGS, ETC.**  
**1811 Enterprise Blvd.**  
**West Sacramento, CA 95691**  
**USA**  
**[www.hfeweb.com](http://www.hfeweb.com)**  
**+ 1.888.297.4673**

