

HD2717T...

ESPAÑOL

El nivel cualitativo de nuestros instrumentos es el resultado de una permanente evolución del producto. Eso puede acarrear ciertas diferencias entre aquello escrito en el presente manual y el instrumento adquirido. En el caso de que existiesen errores en el manual, pedimos disculpas por ello.
Los datos, las figuras y las descripciones contenidas en este manual, no tienen valor legal. Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones y correcciones sin preaviso.

HD2717T...

Transmisor, indicador, regulador ON/OFF, datalogger de temperatura y humedad

Los instrumentos de la serie HD2717T... son transmisores, indicadores, reguladores ON/OFF con función datalogger que miden la temperatura y la humedad.

La característica principal de estos instrumentos es la de contar con una **sonda intercambiable**. El usuario puede cambiar la sonda sin interrumpir el proceso. La sonda en un segundo momento, puede ser calibrada o reparada.

Se dispone de modelos con sonda horizontal (S.TO), vertical (S.TV) o con sonda separada (S.TC), conectada al instrumento a través de cables de diferentes longitudes. Las sondas S.TO y S.TV son de acero AISI304. Las sondas S.TC pueden ser de AISI304 o de material plástico POCAN.

La sonda, calibrada en fábrica y lista para su uso, está provista de un módulo **SICRAM2** que memoriza los datos de calibración de la sonda y permite su intercambio.

Los instrumentos miden:

- Temperatura en grados Celsius o Fahrenheit
- Humedad relativa

y calculan:

- Humedad absoluta
- Mixing Ratio o relación de mezcla
- Dew point o punto de rocío.

Todos los modelos tienen salidas analógicas tanto de tensión como de corriente.

Hay disponibles modelos con dos relés de trabajo y uno de alarmas, pueden ser configurados por el usuario.

En todos los modelos existe una salida multiestándar RS232/RS485 y una salida serial auxiliar RS232C. A través del puerto serial RS485 se pueden conectar más instrumentos en una red.

Los modelos HD2717T... pueden ser con o sin visualizador LCD. El visualizador muestra en una línea la humedad relativa o una magnitud derivada. En una segunda línea, se visualiza la temperatura en grados Celsius o Fahrenheit.

La función **datalogger** permite memorizar las mediciones obtenidas por el instrumento y con una cadencia preestablecida por el usuario.

La configuración del instrumento se memoriza en forma permanente. El reloj interior se encuentra protegido por una adecuada batería de litio para evitar la interrupción momentánea de la tensión de red.

La alimentación puede ser elegida al momento de la adquisición, entre 24Vac/dc o universal 90...240Vac.

1. Versiones de instrumentos y sondas disponibles

Visualizador

HD2717Tx-0x	Ausente
HD2717Tx-Dx	Custom LCD

Relé

HD2717Tx-x0	Ausentes
HD2717Tx-xR	2 de trabajo con contacto de intercambio. 1 de alarmas con contacto normalmente abierto.

Tipo de sonda

HD2717T.xx	Instrumento con sonda vertical S.TV o con sonda con cable S.TC.
HD2717TO.xx	Instrumento con sonda horizontal S.TO.

Sondas provistas de módulo SICRAM2 para instrumentos HD2717T.xx

S.TV	Sonda vertical L= 130mm
-------------	-------------------------

El material de las sondas de la serie S.TC... se puede escoger entre AISI304 o material plástico POCAN.

S.TC1.2	Sonda L=130mm con cable de 2m
S.TC1.2P	Sonda L=130mm con cable de 2m en POCAN
S.TC1.5	Sonda L=130mm con cable de 5m
S.TC1.5P	Sonda L=130mm con cable de 5m en POCAN
S.TC1.10	Sonda L=130mm con cable de 10m
S.TC1.10P	Sonda L=130mm con cable de 10m en POCAN
S.TC2.2	Sonda L=330mm con cable de 2m
S.TC2.2P	Sonda L=330mm con cable de 2m en POCAN
S.TC2.5	Sonda L=330mm con cable de 5m
S.TC2.5P	Sonda L=330mm con cable de 5m en POCAN
S.TC2.10	Sonda L=330mm con cable de 10m
S.TC2.10P	Sonda L=330mm con cable de 10m en POCAN

Sondas provistas de módulo SICRAM2 para instrumentos HD2717TO.xx

S.TO1	Sonda horizontal L= 130mm
S.TO2	Sonda horizontal L= 330mm

2. Encendido inicial

A continuación, se dan algunos consejos antes de utilizar el instrumento. Para más detalles, véanse los distintos capítulos del presente manual.

- **Antes de suministrar** alimentación, la sonda debe estar conectada al instrumento.

- Alimente el instrumento con la correcta tensión de alimentación. Una errada alimentación puede causar daños irreparables que la garantía no cubre.
- Para la instalación y la conexión del instrumento, siga los capítulos "Instalación y conexiones" y "Descripción del tablero de bornes".
- Para el uso de las salidas analógicas, véanse los capítulos "*Salidas analógicas de corriente y de tensión*" e "*Instrumentos provistos de dos salidas de relé*", respectivamente.
- Para la conexión a un PC o a una red de instrumentos, véase el capítulo "*Comunicación serial y red de instrumentos*".
- Controle fecha y hora del instrumento como se detalla en el siguiente capítulo.

3. Configuración inicial o actualización de la fecha y de la hora

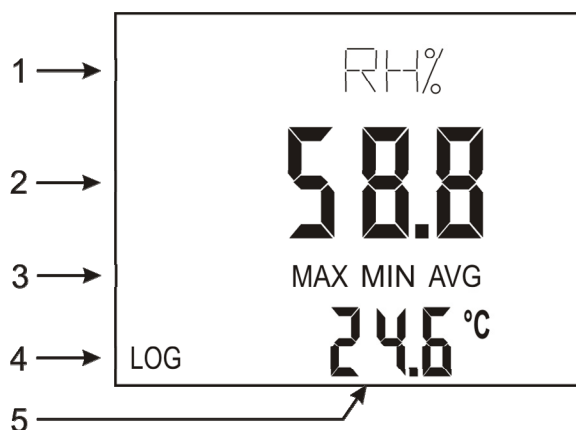
Cuando se suministra alimentación al instrumento, se pide al menos por un minuto, el control de la fecha y de la hora. En la línea de los comentarios que se encuentra en la parte superior del visualizador, aparece el mensaje "*Time Date Set?*" ("Configurar fecha y hora?"):

- La fecha y la hora son correctas: pulse MENU para pasar directamente a la modalidad medición.
- La fecha y la hora no son correctas:
 1. Con las flechas ▲ ▼, seleccione "YES" y pulse ENTER.
 2. La fecha y la hora aparecen de esta forma: año, mes, día, horas, minutos. Los segundos parten de 00 cuando se presiona la tecla ENTER de confirmación de los minutos.
Con las flechas ▲ ▼ modifique cada elemento y confírmelo con la tecla ENTER. Se pasa al elemento siguiente. Haga lo mismo para los otros elementos. Con la última confirmación, se sale de la configuración y se vuelve a la pantalla principal del menú.
 4. Pulse MENU para volver a medición.

Para las otras configuraciones de la fecha y de la hora, véase la descripción del elemento del menú "TIME_DATE_SET?" en el capítulo "Descripción del menú para los instrumentos serie HD2717Tx-Dx".

Para los instrumentos sin visualizador, el control o la actualización de la fecha y de la hora se efectúan con el software DeltaLog12. Conecte el instrumento al PC siguiendo los pasos descritos en el capítulo "Descripción de la conexión a un PC".

4. Descripción del visualizador en los modelos HD2717Tx-Dx



El pantalla visualiza constantemente las dos mediciones asociadas a las salidas analógicas A1 y A2, respectivamente: una mide la humedad en la línea principal (2) y la otra, la temperatura en la línea secundaria (5).

Además de la humedad relativa, la pantalla puede visualizar en la línea (2), la humedad absoluta, la relación de mezcla o el punto de rocío. En la línea (1) aparece el símbolo que corresponde a la magnitud escogida.

La temperatura, evidenciada en la línea (5), se expresa en grados Celsius o Fahrenheit.

La primera línea del visualizador (1) es la línea de comentarios: suministra la unidad de medición de la humedad relativa, las mediciones correlacionadas que se visualizan en la línea 2 y las indicaciones auxiliares: por ej. número de serie de la sonda, indicaciones relacionadas a los elementos del menú, etc.

Los mensajes MAX, MIN o AVG que corresponden la línea (3) aparecen cuando se pulsa la tecla FUNC que activa las mediciones máximas, mínimas y medias.

El símbolo LOG (4) indica que el instrumento está memorizando. (véanse los detalles en el capítulo "La función de memorización (logging)").

Para cambiar la unidad de medición de la temperatura entre grados Celsius y grados Fahrenheit, pulse la tecla UNIT.

Para escoger una magnitud en la línea (2), use el elemento de menú "PWM_1_PAR_SET?".

Procedimiento:

- Pulse la tecla MENU.
- Pulse la tecla ENTER hasta visualizar el mensaje "PWM_1_PAR_SET?" que aparece en la línea (1). En la línea central (2) se visualiza la palabra "NO".
- Con las flechas ▲ ▼ seleccione "YES" y confirme con la tecla ENTER.
- En la línea (1) aparece el mensaje "MEAS_ASSOCIATION_OUT_1": con las flechas ▲ ▼ seleccione la magnitud física elegida previamente, escogiendo entre éstas que se presentan a continuación.
 - **rH** corresponde a la humedad relativa,
 - **AbSH** corresponde a la humedad absoluta,
 - **rAti** corresponde al index ratio (o la relación de mezcla),
 - **dEuP** corresponde al punto de rocío (o dew point),Confirme con ENTER.
- En la línea (1) aparece el mensaje "LOW_VALUE_OUT_1": es el límite mínimo de la magnitud física que corresponde al inicio escala de la salida analógica (por ej. 0.0%RH). Si es necesario, modifique con la teclas flecha ▲ ▼ el valor visualizado.
- Confirme con la tecla ENTER. Se pasa al punto siguiente.
- En la línea (1) aparece el mensaje "HIGH_VALUE_OUT_1": es el límite máximo de la magnitud física que corresponde al rango superior de medición de la escala de la salida

analógica (por ej. 100.0%RH). Si es necesario, modifique con las teclas flecha▲ ▼ el valor visualizado.

- Pulse la tecla ENTER para confirmar y volver al menú principal.
- Pulse MENU para volver a la modalidad estándar.

5. Descripción del teclado en los modelos sin visualizador HD2717Tx-0x

En la parte frontal de los modelos HD2717Tx-0x se presentan dos teclas función y dos teclas led.

Tecla y led AUX



PRESS TO AUX COM

En la placa base entre las dos borneras, se encuentra un conector de tres polos: es el puerto serial COM AUX. Con el cable **RS27** es posible conectarse al PC y con el software DeltaLog12, efectuar la programación del transmisor.

La presión de la tecla AUX activa el puerto serial por un minuto y el led AUX parpadea. En este intervalo, el instrumento permanece en espera de recibir alguna orden a través del puerto serial COM AUX. Si no recibe ninguna orden, después de un minuto, el instrumento vuelve automáticamente al último puerto serial memorizado.

El led AUX encendido indica que el instrumento está alimentado y por ende, funciona.

Véanse los detalles de la comunicación serial RS232/RS485 en el capítulo "*Comunicación serial y red de instrumentos*".

Tecla y led SUSPEND



PRESS TO PROBE CHANGE

Para reemplazar la sonda del instrumento sin interrumpir el sistema de control, se utiliza la modalidad de funcionamiento "SUSPEND"; o bien, suspensión.

Pulsando la tecla, el led colocado al lado de la tecla parpadea y un señalador acústico emite un tono de aviso por 60 segundos. Durante este intervalo, se puede reemplazar la sonda. Cuando vuelve al estado normal, el instrumento realiza la lectura de los parámetros de calibración de la nueva sonda e inicia otra vez su funcionamiento.

El tiempo de permanencia en estado "SUSPEND" se puede abreviar pulsando y manteniendo presionada la tecla AUX.

Atención: para poder obtener datos precisos, la nueva sonda debe estar adaptada térmicamente al ambiente de medición; es decir, debe estar a la misma temperatura de la sonda anterior. Si es necesario, el tiempo de "suspensión" puede extenderse por otros 60 segundos pulsando otra vez la tecla SUSPEND.

6. Descripción del teclado en los modelos con visualizador HD2717Tx-Dx

Los modelos HD2717Tx-Dx están provistos de visualizador LCD y teclado de seis teclas.



Tecla flecha ARRIBA

Sirve para seleccionar dentro del menú un elemento de una lista o para incrementar el valor del parámetro seleccionado.



Tecla Flecha ABAJO

Sirve para seleccionar dentro del menú un elemento de una lista o para disminuir el valor del parámetro seleccionado.



Tecla UNIT

Permite modificar la unidad de medición de la temperatura entre grados Celsius y grados Fahrenheit. Pulse repetidamente la tecla UNIT hasta visualizar la unidad de medición deseada.



Tecla ESC

Sirve para desplazarse dentro del menú desde un nivel inferior a uno superior. Para pasar directamente en medición de un nivel a otro, pulse la tecla MENU.



Tecla ENTER/FUNC

La tecla tiene doble función:

- Como tecla ENTER, dentro del menú, confirma el elemento seleccionado.
- Como tecla FUNC, en la visualización estándar, activa secuencialmente las funciones MAX (máximo), MIN (mínimo), AVG (media) de las mediciones en el visualizador. Para poner a cero las mediciones anteriores e iniciar otro cálculo, pulse la tecla ENTER/FUNC hasta leer en el visualizador "CLR Func?", con las flechas seleccione YES y luego, confirme con ENTER.



Tecla MENU

Permite acceder a la pantalla principal del menú del instrumento. Accionando dentro del menú, se vuelve directamente a medición.

Numeración	Función bornes	Anotaciones
14	No utilizado	---
15 - 16 - 17	Salidas analógicas de corriente o de tensión	La salida analógica 1 se asocia a una de las mediciones: humedad relativa, humedad absoluta, mixing ratio o punto de rocío. La salida analógica 2 se asocia a la medición de la temperatura. Para las configuraciones, véase el capítulo " <i>Salidas analógicas de tensión o de corriente</i> ".
		Borne Función
		15 Salida positiva 2. El polo negativo es el borne 17.
		16 Salida positiva 1. El polo negativo es el borne 17.
		17 AGND Polo negativo común a las salidas analógicas.

Conector COM-AUX

El conector COM-AUX (para cable RS27) es un puerto serial RS232C auxiliar. Sirve para conectar temporáneamente el instrumento a un PC. Con el software DeltaLog12 se puede configurar el instrumento en la versión sin visualizador.

8. Sonda de medición y calibración del sensor de humedad relativa

El instrumento acepta sólo las sondas de medición de temperatura y humedad relativa de tipo **SICRAM2**. Estas sondas están provistas de un circuito electrónico que efectúa la conversión de la señal y memoriza los datos de la calibración.

Gracias a la calibración realizada en fábrica, las sondas pueden intercambiarse rápida e inmediatamente.

Se encuentran disponibles soluciones saturadas para controlar y calibrar el sensor de HR. Por la calibración del sensor de humedad relativa se usa el software Datalog12: evase la descripción de la procedimiento sobre el manual del software.

No está prevista la calibración del sensor de temperatura por parte del usuario.

La sonda intercambiable permite reducir casi a cero el tiempo de interrupción de servicio del instrumento en caso de daño de la sonda.

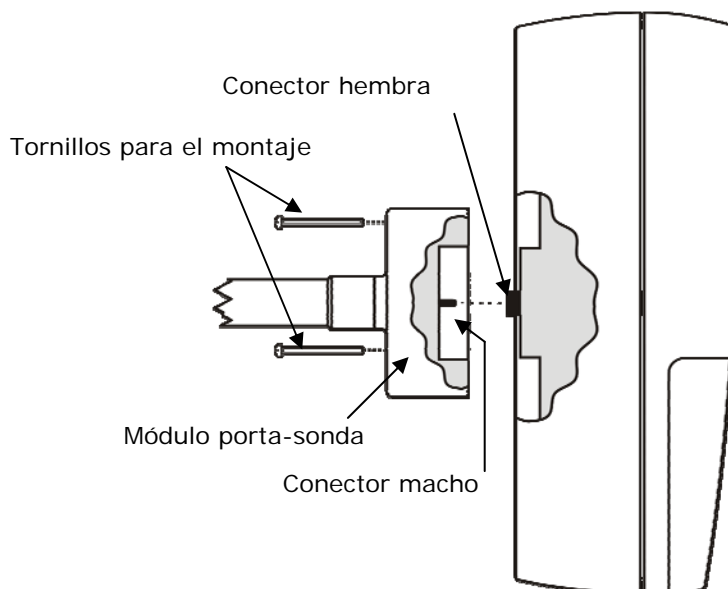
La sustitución se produce sin interrumpir la actividad, dado que cuenta con la modalidad de funcionamiento llamada "suspensión".

En los modelos HD2717TO.xx, la sonda está montada detrás del instrumento con tres tornillos.

Para sustituir la sonda horizontal:

- Ponga en marcha la función de suspensión.
- Destornilla los tres tornillos que fijan el módulo porta-sonda al instrumento.
- Desconecte la sonda del conector del instrumento: la sonda que se desea reemplazar puede ser removida.
- Conecte la nueva sonda al instrumento.
- Monte el módulo detrás del instrumento con los tres tornillos.
- La sustitución se ha realizado.

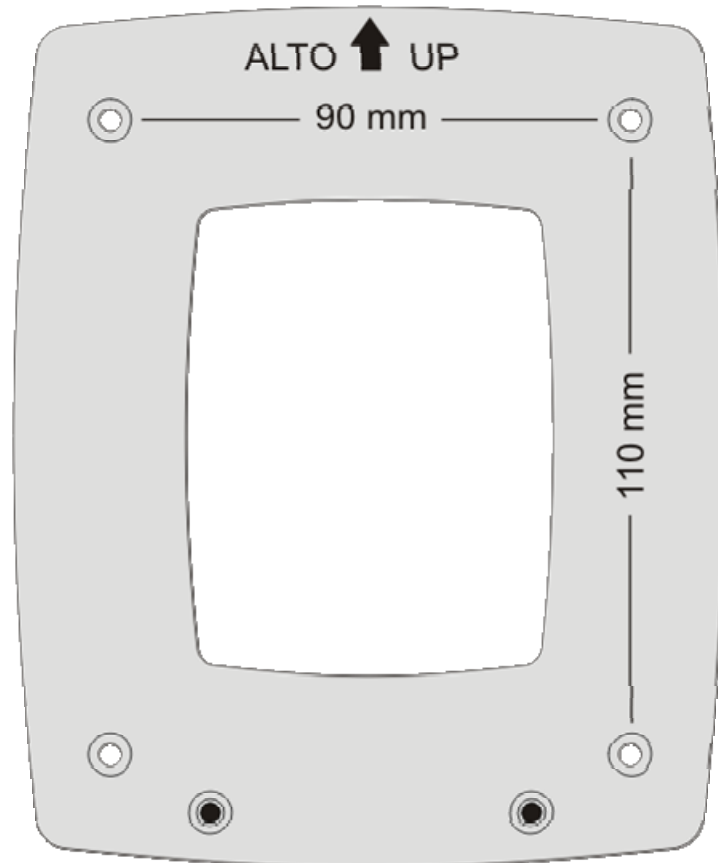
Anotación: si es necesario, se puede extender el tiempo de suspensión pulsando la tecla "Press to probe change" en los modelos sin visualizador o la flecha ▲ en los modelos con visualizador.



9. Instalación y conexiones

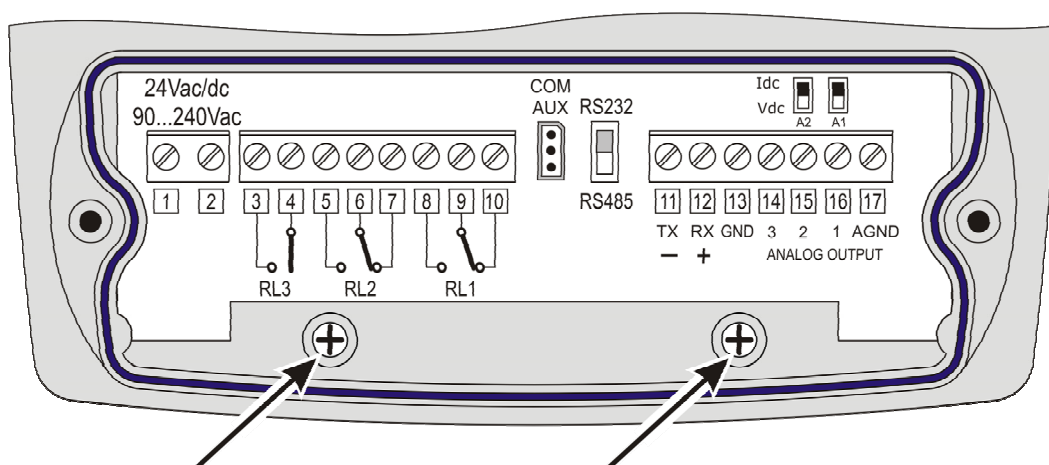
El instrumento está adaptado para funcionar en interiores.

Para el montaje en pared, el instrumento cuenta con una placa que se fija a ésta. El instrumento se engancha mediante una muesca en sentido de la flecha.



Como indica la figura, son necesarios 4 orificios colocados a 90mm horizontalmente y 110mm verticalmente. Los orificios tienen un diámetro de $\varnothing 4.5$ mm.

Para separar la placa del fondo del instrumento, abra las dos ventanillas para poder entrar en el tablero de bornes. Destornille los dos tornillos indicados en la siguiente figura y tire la placa hacia fuera, separándola del instrumento.



Monte la placa en la pared con cuatro tornillos. Enganche el instrumento en la muesca ubicada en la parte superior y atornille los dos tornillos que se hallan debajo del tablero de bornes para concluir el montaje.

10. Descripción del menú para los instrumentos con visualizador serie HD2717Tx-Dx

La tecla MENU permite acceder al conjunto de elementos que regulan el funcionamiento del instrumento.

- La primera presión la tecla MENU, permite acceder al primer elemento del menú;
- Para pasar a los elementos siguientes, pulse la tecla ENTER.
- Para modificar el elemento visualizado, use las teclas flecha (▲ y ▼).
- La presión de la tecla ENTER, confirma el valor actual y pasa al parámetro siguiente.
- La presión de la tecla ESC anula la configuración.
- El parámetro de default asociado a cualquiera de los elementos principales del menú, no genera ninguna modificación; pero sirve. Si se confirma con la tecla ENTER, se pasa al elemento siguiente.
- Para salir de un punto cualquiera del menú y volver directamente a medición, pulse la tecla MENU.

Cada pantalla se distingue por un indicador progresivo que se presenta abajo a la derecha en el visualizador. Esto facilita la navegación entre los distintos elementos del menú. Se presenta a continuación, el diagrama integral del menú que contiene los mensajes que aparecen en la línea de los comentarios y con la correspondiente numeración.



ON
OFF
Prob 2

AU
232
485 3

YES

MEAS_ASSOCIATION_RLY_1 5
Medición asociada al relé 1

RL_1_ACT_ABOV_SET? 6
Configurar el umbral altoa?

RL_1_ACT_BELW_SET? 8
Configurar el umbral bajoa?

HYST_VAL_1 10
Valor de la histéresis

ERR_MOD1 11
Activación relé por error en la medición

YES

MEAS_ASSOCIATION_RLY_2 13
Medición asociada al relé al rele 2

RL_2_ACT_ABOV_SET? 14
Configurar el umbral alto?

RL_2_ACT_BELW_SET? 16
Configurar el umbral bajo?

HYST_VAL_2 18
Valor de la Histéresis

ERR_MOD2 19
Activación del relé por error en la medición

YES

RL_3_OP_MODE 21
Modalidad de funcionamiento RL3

RL_3_ACT_ON_PRB? 22
Activación por error de la sonda?

RL_3_ACT_ON_OUT1? 23
Activación por error en la salida analógica 1?

RL_3_ACT_ON_OUT2? 24
Activación por error en la salida analógica 2?

RL_3_DLAY 26
Configuración retraso de intervención

rH
AbSH
rAti
dEuP
tEmP
-OF-
-ON- 5

Humedad relativa
Humedad absoluta
Mixing ratio
Punto de rocío
Temperatura
Siempre inactivo
Siempre activo

ACT_ABOV_VAL_1 7
Valor del umbral alto RL1

ACT_BELW_VAL_1 9
Valor del umbral bajo RL1

rH
AbSH
rAti
dEuP
tEmP
-OF-
-ON- 13

Humedad relativa
Humedad absoluta
Mixing ratio
Punto de rocío
Temperatura
Siempre desactivo
Siempre activo

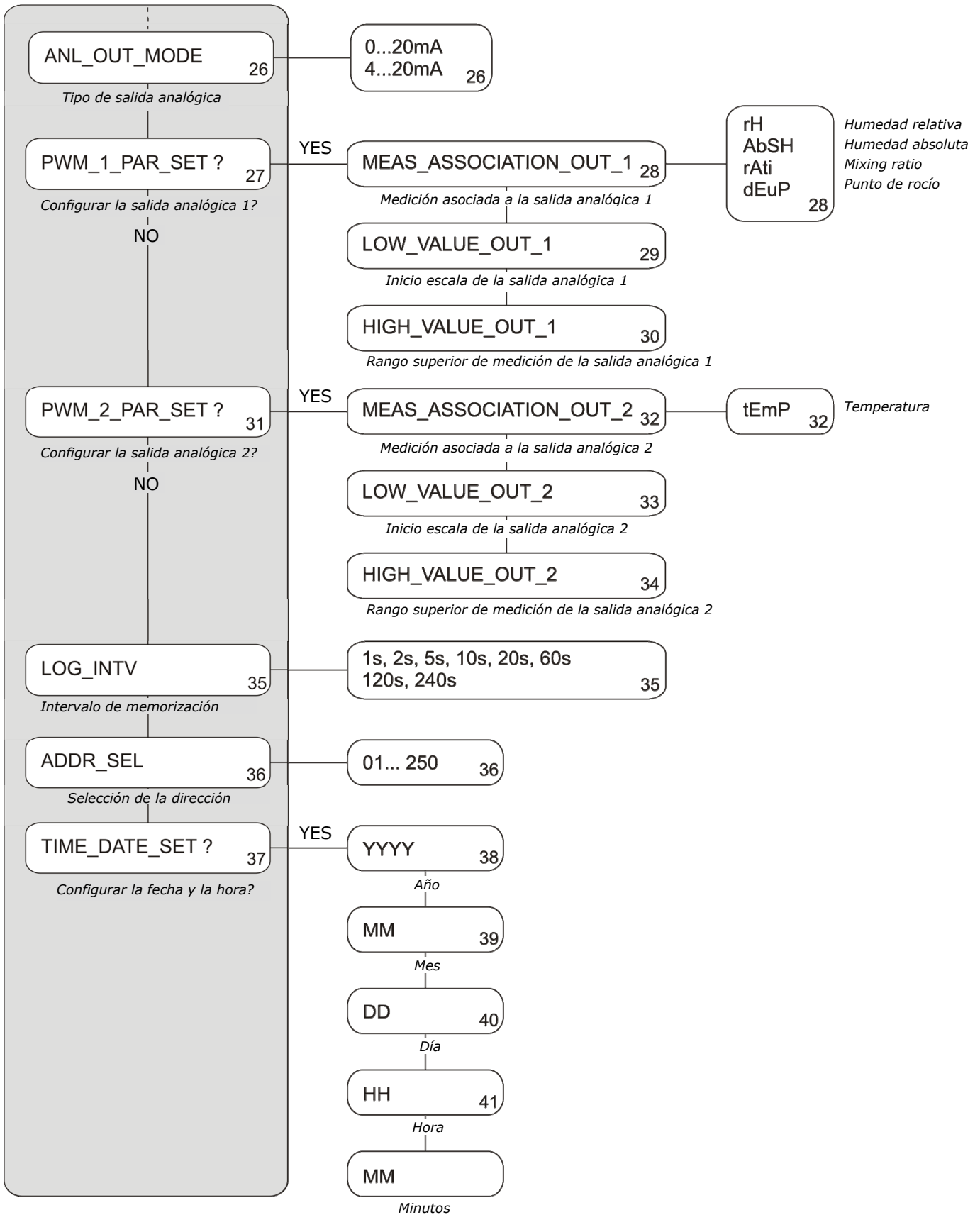
ACT_ABOV_VAL_2 15
Valor del umbral alto RL2

ACT_BELW_VAL_2 17
Valor del umbral bajo RL2

A_OF
A_On
- On
- OF - 21

Desactivo en alarmas
Activo en alarmas
Siempre activo
Siempre desactivo

Viene de la página anterior



Los elementos del menú se encuentran en este orden:

- 1) **ON_OFF_CHG_PRB?** (Activar las funciones de suspensión o off-line?)
Permite activar las dos modalidades de funcionamiento del instrumento: "suspensión" y

“off-line”. La modalidad *suspensión* se usa para reemplazar la sonda. Evita la interrupción del proceso y cuando vuelve al estado normal, el instrumento adquiere los parámetros de calibración de la nueva sonda.

La modalidad *off-line* reduce alimentación al instrumento: los relés se desactivan, las salidas analógicas llegan a cero y se detiene el logging.

Con las flechas ▲ ▼ seleccione el parámetro y confírmelo con ENTER:

- **ON** pasa al elemento siguiente.
- **OFF** activa la modalidad Off-line. Cuando se confirma con la tecla ENTER, en el visualizador aparece el mensaje “OFF Line”. Para activar nuevamente el instrumento, mantenga presionada la tecla ENTER por 10 segundos.
- **Prob** activa la modalidad de suspensión. Cuando se confirma con la tecla ENTER, se dispara una cuenta regresiva de 60 segundos durante la cual se puede reemplazar la sonda. Se puede ampliar el tiempo en 60 segundos pulsando la flecha ▲. Las otras teclas, excluida la flecha ▲ y la tecla ENTER, reducen el tiempo restante de 3 segundos.

2) **COMM_PORT_SEL** (*Selección del puerto serial*)

Selecciona el puerto de comunicación serial y el protocolo correspondiente.

- **AU** (valor de fábrica) habilita el puerto serial RS232 COM AUX.
 - **232** el puerto serial RS232 que acaba en los bornes 11 – 12 – 13.
 - **485** el puerto serial RS485 conectado a los mismos bornes 11 – 12 – 13.
- Para poder usar uno de estos últimos dos puertos, se conmuta el dip-switch colocado entre el conector COM AUX y el borne 11. Seleccione el puerto con las flechas ▲ ▼ y confirme con ENTER para pasar al punto siguiente.

3) **RL1_PAR_SET?** (*Configurar los parámetros del relé de trabajo 1?*)

Se usa para configurar los parámetros de funcionamiento del relé de trabajo 1. Con las flechas ▲ ▼ seleccione YES y confirme con ENTER para entrar en el submenú de configuración del relé.

Se evidencian los distintos parámetros en el siguiente orden:

a) **MEAS_ASSOCIATION_RLY_1** magnitud física asociada al relé:

- **rH** corresponde a la **humedad relativa**,
- **AbSH** corresponde a la **humedad absoluta**,
- **rAti** corresponde al **mixing ratio** (o la relación de mezcla),
- **dEuP** corresponde al **punto de rocío** (o dew point),
- **tEmP** **corresponde a la temperatura ambiente.**
- **-OF-** detiene el relé en el estado OFF.
- **-ON-** detiene el relé en el estado ON.

Seleccione el parámetro deseado con las flechas ▲ ▼ y confirme con ENTER para pasar al punto siguiente.

b) **RL_1_ACT_ABOV_SET?** Acceso a la configuración (optativo) del punto de intervención del relé “Act above” (*umbral alto*): cuando la medición aumenta, indica que el umbral ha sido superado y el relé pasa de un estado desexcitado a uno excitado. El contacto a los bornes 9 y 10, de cerrado pasa a abierto. El contacto a los bornes 8 y 9, de abierto pasa a cerrado.

Con las flechas ▲ ▼ seleccione NO para no utilizarlo, YES + ENTER para modificar el valor del umbral. Aparece el valor del umbral de intervención **ACT_ABOV_VAL_1**: con las flechas ▲ ▼ configure el valor deseado y confirme con ENTER. Se pasa al punto siguiente.

c) **RL_1_ACT_BELW_SET?** Acceso a la configuración (optativo.) del punto de intervención “Act below” (*umbral bajo*): cuando la medición disminuye, indica que el umbral ha sido superado y el relé pasa de un estado desexcitado a uno excitado. El contacto a los bornes 9 y 10, de cerrado pasa a abierto. El contacto a los bornes 8 y 9, de abierto pasa a cerrado.

Con las flechas ▲ ▼ seleccione NO para no utilizarlo, YES + ENTER para modificar el valor del umbral. Aparece el valor del umbral de intervención **ACT_BELW_VAL_1**: con

las flechas ▲ ▼ configure el valor deseado y confirme con ENTER. Se pasa al punto siguiente.

d) **HYST_VAL_1** representa el valor de la histéresis del relé RL1 que se aplica a ambos umbrales expuestos precedentemente. Con las flechas ▲ ▼ configure el valor deseado y confirme con ENTER. Se pasa al punto siguiente.

e) **ERR_MOD1**. Este parámetro controla el comportamiento del relé RL1 en el caso de que se verifique un error en la magnitud física asociada al relé.

Se verifica un error cuando la medición excede los límites de funcionamiento declarados en los datos técnicos, cuando la sonda está dañada o se desconecta.

Este parámetro se configura como "YES" o "NO":

- Si **ERR_MOD1=NO** (elección de fábrica) en caso de error, el relé se desactiva independientemente de su condición actual, el contacto 9- 10 se abre y el contacto 8-9, se cierra.
- Si **ERR_MOD1=YES**, el relé se activa en caso de error, cualquiera sea su condición actual. El contacto 9- 10 se abre y el contacto 8- 9, se cierra.

Este parámetro no depende de otras configuraciones (umbral alto o bajo, histéresis...), como tampoco del estado en el cual se encuentra el relé en el momento de error.

Con las flechas ▲ ▼ seleccione NO; o bien, YES. Confirme con ENTER.

4) **RL2_PAR_SET?** (Configurar los parámetros del relé de trabajo 2?)

Se usa para configurar los parámetros de funcionamiento del relé de trabajo 2. Con las flechas ▲ ▼ seleccione YES y confirme con ENTER para entrar en el submenú de configuración del relé.

Se evidencian en distintos parámetros en el siguiente orden:

a) **MEAS_ASSOCIATION_RLY_2** magnitud **física** al relé:

- **rH** corresponde a la **humedad relativa**,
- **AbSH** corresponde a la **humedad absoluta**
- **rAti** corresponde al **mixing ratio** (o la relación de mezcla),
- **dEuP** corresponde al **punto de rocío** (o dew point),
- **tEmP** **corresponde a la temperatura ambiente.**
- **-OF-** detiene el relé en el estado OFF.
- **-ON-** detiene el relé en el estado ON.

Seleccione el parámetro deseado con las flechas ▲ ▼ y confirme con ENTER para pasar al punto siguiente.

b) **RL_2_An actual, ET?** Acceso a la configuración (optativo) del punto de intervención del relé "Act above" (*umbral alto*): cuando la medición aumenta, indica que el umbral se ha superado y el relé pasa de un estado inactivo a uno activo. El contacto a los bornes 6 y 7, pasa de cerrado a abierto. El contacto a los bornes 5 e 6, pasa de abierto a cerrado.

Con las flechas ▲ ▼ seleccione NO para no utilizarlo, YES + ENTER para modificar el valor del umbral. Aparece el valor del umbral de intervención **ACT_ABOV_VAL_2**: con las flechas ▲ ▼ configure el valor deseado y confirme con ENTER. Se pasa al punto siguiente.

c) **RL_2_ACT_BELW_SET?** Acceso a la configuración (optativo) del punto de intervención "Act below" (*umbral bajo*): cuando la medición disminuye, indica que el umbral se ha superado y el relé pasa de un estado inactivo a uno activo. El contacto a los bornes 6 y 7, pasa de cerrado a abierto.

Con las flechas ▲ ▼ seleccione NO para no utilizarlo, YES + ENTER para modificar el valor del umbral. Aparece el valor del umbral de intervención **ACT_BELW_VAL_2**: con las flechas ▲ ▼ configure el valor deseado y confirme con ENTER. Se pasa al punto siguiente.

d) **HYST_VAL_2** indica el valor de la histéresis del relé RL2 que se aplica en ambos umbrales descriptos precedentemente. Con las flechas ▲ ▼ configure el valor deseado y confirme con ENTER. Se pasa al punto siguiente.

e) **ERR_MOD2**. Este parámetro controla el comportamiento del relé RL2 en el caso que se verifique un error en la magnitud física asociada al relé.

El error se verifica cuando la medición excede los límites de funcionamiento declarados en los datos técnicos, cuando la sonda está dañada o se desconecta.

Este parámetro se configura como "YES" o "NO":

- Si *ERR_MOD1=NO* (elección de fábrica) en caso de error, el relé se desactiva independientemente de su condición actual, el contacto 6- 7 se cierra y el contacto 5- 6, se abre.
- Se *ERR_MOD1=YES*, en caso de error el relé se activa, cualquiera sea su condición actual. El contacto 6 – 7 se abre, el contacto 5 – 6 se cierra.

Este parámetro no depende de otras configuraciones (umbral alto o bajo, histéresis,...), como tampoco del estado en el cual se encuentra el relé en el momento de error.

Con las flechas ▲ ▼ seleccione NO; o bien, YES. Confirme con ENTER.

5) **RL3_PAR_SET?** (Configurar los parámetros del relé de trabajo 3?)

Se usa para configurar los parámetros de funcionamiento del relé de trabajo 3. Con las flechas ▲ ▼ seleccione YES y confirme con ENTER para entrar en el submenú de configuración del relé.

Se evidencian en distintos parámetros en el siguiente orden:

a) **RL_3_OP_MODE** es la forma en que funciona el relé, existen cuatro posibilidades de funcionamiento detalladas a continuación. Con las flechas ▲ ▼ seleccione uno de los elementos y confirme con ENTER.

- "A_OF". El funcionamiento del relé RL3 está condicionado a la situación de error de uno o más parámetros elegidos entre los enumerados en los puntos b), c) o d). Seleccionando esta modalidad de funcionamiento (*RL_3_OP_MODE=A_OF*), el relé RL3 se desactiva y el contacto entre los bornes 3 y 4 se abre, en el caso que uno o más parámetros caigan en error. En condiciones normales, si los parámetros seleccionados no están en error, el relé está activo y el contacto entre los bornes 3 y 4 está cerrado.
- "A_On". El funcionamiento del relé RL3 está condicionado a la situación de error de uno o más parámetros elegidos entre los enumerados en los puntos b), c) o d). Seleccionando esta modalidad de funcionamiento (*RL_3_OP_MODE=A_ON*), el relé RL3 se activa y el contacto entre los bornes 3 e 4 se cierra, en el caso que uno o más de los parámetros caigan en error. En condiciones normales, si los parámetros seleccionados no están en error, el relé está desexcitado y el contacto entre los bornes 3 y 4 está abierto.
- "- On -" bloquea el relé en estado excitado, los bornes 3 y 4 están siempre cerrados.
- "- OF -" bloquea el relé en estado desexcitado, el contacto entre los bornes 3 y 4 está siempre abierto.

Para las modalidades de funcionamiento "A_OF" y "A_On" están previstas 3 fuentes de alarma, enumeradas a continuación. Es posible seleccionar más de una fuente: la intervención de una cualquiera de estas, dispara la alarma y el funcionamiento del relé RL3.

Para habilitarlas, utilice las flechas ▲ ▼ seleccione YES y pulse ENTER.

b) **RL_3_ACT_ON_PRB?** Se activa en caso de error por parte de la sonda, por ej. cuando la medición excede los límites de funcionamiento declarados en los datos técnicos, cuando la sonda se daña o se desconecta.

c) **RL_3_ACT_ON_OUT1?** Se activa si la salida analógica 1 cae en error por superar los límites superior e inferior configurados.

d) **RL_3_ACT_ON_OUT2?** Se activa si la salida analógica 2 cae en error por superar los límites superior e inferior configurados.

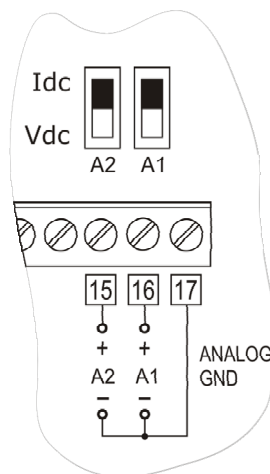
e) **RL_3_DLAY** representa el tiempo de permanencia en estado de error sin que se dispare la alarma. Para modificar el tiempo de retardo, configure el nuevo valor elegido con las flechas ▲ ▼ pulse ENTER para confirmar y vuelva al menú anterior.

6) **ANL_OUT_MODE** (*Configuración de las salidas analógicas*)

Los dos dip-switch presentes en la placa base sobre los bornes 15 y 16, permiten seleccionar para cada una de las salidas analógicas A1 y A2, si la salida debe ser de corriente **Idc** o de tensión **Vdc**.

Con las flechas ▲ ▼ seleccione el tipo de salida "0 - 20" o "4 - 20" y confirme con ENTER:

- Seleccionando "0 - 20", la salida es de 0...20mA si el dip-switch en la placa base se configura como "Idc" o de 0...10Vdc si el dip-switch se configura como "Vdc".
- Seleccionando "4 - 20" la salida es de 4...20mA si el dip-switch en la placa base se configura como "Idc" o 2...10Vdc si el dip-switch se configura como "Vdc".



7) **PWM_1_PAR_SET ?** (*Configurar los parámetros de salida analógica 1?*)

Para configurar el range de la salida analógica 1, pulse las flechas ▲ ▼ seleccione YES y confirme con ENTER: se entra en el submenú de configuración de la salida analógica 1. Para pasar al elemento siguiente sin aportar modificaciones, seleccione No y presione ENTER:

se presentan los distintos parámetros en el orden que se indica a continuación.

a) **MEAS_ASSOCIATION_OUT_1** es la magnitud física asociada a la salida analógica 1 y es la que aparece en la línea principal del visualizador:

- **rH** corresponde a la humedad relativa,
- **AbSH** corresponde a la humedad absoluta,
- **rAti** corresponde al mixing ratio (o la relación de mezcla),
- **dEuP** corresponde al punto de rocío (o dew point).

Seleccione la magnitud física escogida con las flechas ▲ ▼ y confirme con ENTER para pasar al punto siguiente.

b) **LOW_VALUE_OUT_1** es el límite inferior de la magnitud física correspondiente al inicio de escala de la salida analógica 1 (por ej. 0.0%RH). Modifique con las teclas flecha ▲ ▼ el valor visualizado y confirme con la tecla ENTER. Se pasa al punto siguiente.

c) **HIGH_VALUE_OUT_1** es el punto superior de la magnitud física correspondiente al rango superior de medición de la salida analógica 1 (por ej. 100.0%RH). Modifique con las teclas flecha ▲ ▼ el valor visualizado y pulse ENTER confirme y vuelva al menú principal.

8) **PWM_2_PAR_SET ?** (*Configurar los parámetros de salida analógica 2?*)

Para configurar el rango de salida analógica 2, presione las teclas ▲ ▼ para seleccionar YES y confirme con ENTER: se entra en el submenú de configuración de la salida

analógica 2. Para pasar al elemento sucesivo sin aportar modificaciones, seleccione NO y presione ENTER.

Se presentan los distintos parámetros en este orden:

- a) **MEAS_ASSOCIATION_OUT_2** es la temperatura que aparece en la línea secundaria ubicado en la parte inferior del visualizador. **La salida analógica 2 está asociada en forma permanente, no puede ser modificada a la temperatura obtenida por la sonda por parte del usuario.** Pulse ENTER para pasar al punto siguiente.
- b) **LOW_VALUE_OUT_2** es el límite mínimo de la temperatura que corresponde al inicio de la escala de la salida analógica 2 (por ej. 0.0°C). Modifique con las teclas flecha ▲ ▼ el valor visualizado y confírmelo con la tecla ENTER. Se pasa al punto siguiente.
- c) **HIGH_VALUE_OUT_2** es el límite máximo de la temperatura que corresponde al rango superior de medición de la salida analógica 2 (por ej. 100.0°C). Modifique con las teclas flecha ▲ ▼ el valor visualizado y pulse ENTER para confirmar y vuelva al menú principal.

9) **LOG_INTV** (*Configuración del intervalo de memorización*)

Con el elemento *LOG_INTV*, se configura el intervalo, en segundos y en minutos entre las dos memorizaciones. Los intervalos disponibles son: 1, 2, 5, 10, 20, 60 segundos, 2 y 4 minutos.

Con las flechas ▲ ▼, modifique el intervalo y pulse ENTER para confirmar. Con la tecla ESC se vuelve a la pantalla principal del menú.

Para más detalles de la función logging, véase el capítulo pertinente.

10) **ADDR_SEL** (*Configuración del número de dirección de un instrumento en una red*)

El elemento *ADDR_SEL* configura la dirección del instrumento para que se utilice en una red. Se disponen de los números que van del 01 (valor de fábrica) al 250. Se reservan los números que van del 0 al 255. Para más detalles, véase el párrafo correspondiente a la comunicación serial.

11) **TIME_DATE_SET ?** (*Configurar o modificar la fecha y la hora del instrumento?*)

El elemento "TIME_DATE_SET" permite modificar la fecha y la hora del instrumento. Un circuito interior con batería tampón, asegura el correcto funcionamiento del reloj aunque en ausencia de tensión de alimentación de la red.

La fecha y hora se configura en este orden: año, mes, día, horas, minutos. Cuando se presiona la tecla ENTER para confirmar los minutos, los segundos comienzan de cero. Con las flechas ▲ ▼ modifique cada elemento y confírmelo con la tecla ENTER. Cuando se ha confirmado, se sale de la configuración y se vuelve a la pantalla principal del menú.

11. Salidas analógicas de corriente y de tensión

Los instrumentos tienen dos salidas analógicas configurables de corriente y de tensión que pueden elegirse entre 0...20mA, 4...20mA, 0...10Vdc o 2...10Vdc.

La primera salida analógica (bornes 16 y 17) se asocia a una de las siguientes dimensiones físicas:

- humedad relativa RH,
- humedad absoluta AH,
- mixing ratio MR,
- punto de rocío TD.

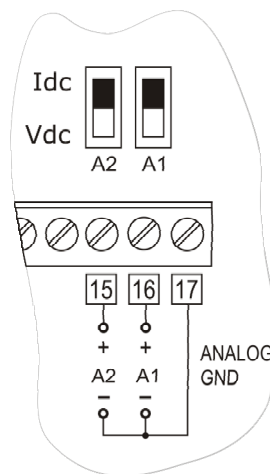
La segunda salida analógica (bornes 15 y 17) se asocia en forma permanente a la temperatura.

Las magnitudes físicas asociadas a las dos salidas analógicas A1 y A2, aparecen en la línea central y en la línea secundaria abajo del visualizador, respectivamente.

La relación entre rangos de medición de la magnitud física de entrada y rango de salida analógica (0...20mA, 4...20mA, 0...10Vdc, 2...10Vdc), se puede configurar desde el menú.

Para configurar las salidas:

1. use los dip-switch A1, A2
2. configure en el instrumento el elemento de menú "PWM_x_PAR_SET ?" o hágalo desde el PC a través del software DeltaLog12.



Las distintas combinaciones se encuentran en la siguiente tabla donde en base a la elección efectuada, se evidencia la salida correspondiente.

Elemento de menú "ANL_OUT_MODE"	0...20mA/0...10Vdc		4...20mA/2...10Vdc	
Posición del dip-switch A1 e A2	Idc	Vdc	Idc	Vdc
Salida seleccionada	0...20mA	0...10Vdc	4...20mA	2...10Vdc

SE PUEDEN USAR simultáneamente, salidas de tensión o de corriente a condición de que pertenezcan al mismo grupo seleccionado desde el menú; por ej.: las salidas 0...20mA y 0...10Vdc; o bien, 4...20mA y 2...10Vdc. No se deben escoger las salidas 0...20mA y 4...20mA o 0...10Vdc y 2...10Vdc.

En caso de error (daño de un sensor o salida del rango de medición configurado en el menú), la salida analógica que corresponde a la sonda, pasa a 22mA si es de corriente o a 11Vdc, si es de tensión.

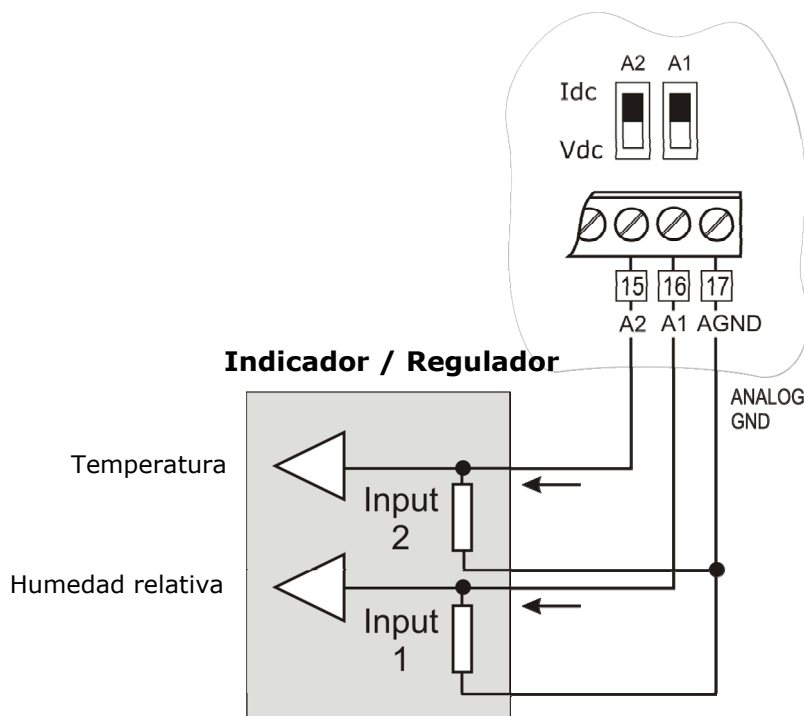
Para un correcto funcionamiento, **respete las normas y los datos técnicos relativos a la resistencia de carga en las salidas analógicas.**

11.1. Ejemplo numérico

Conecte el HD2717T a un indicador / regulador de dos entradas (por ej. el Delta Ohm DO9404) usando las dos salidas de corriente 4...20mA de humedad relativa y de temperatura. Preste atención a la relación entre los rangos de entrada de las magnitudes físicas y los rangos de salida 4...20mA para que sea igual a la que se muestra en la siguiente tabla:

Entrada	Salida analógica
0...100%RH	A1 = 4...20mA
0...150°C	A2 = 4...20mA

Procedimiento



1. Conecte el HD2717T al indicador/regulador como se indica en la figura.
2. Posicione los dos dip-switch A1 y A2 en "Idc" (corriente).
3. Pulse la tecla MENU y la tecla ENTER hasta lograr leer arriba en el visualizador en la línea de comentarios, el mensaje "ANL_OUT_MODE" (Configuración de las salidas analógicas).
4. Con las flechas ▲ ▼ seleccione "4 - 20" y confirme con ENTER.
5. En la pantalla siguiente "PWM_1_PAR_SET" (Configurar los parámetros de la salida analógica 1?) seleccione YES con las flechas ▲ ▼ y confirme con ENTER para configurar la salida analógica A1, asociada aquí a la humedad relativa.
6. Aparece el mensaje "MEAS_ASSOCIATION_OUT_1" (magnitud física asociada a la salida analógica 1): con las flechas ▲ ▼ seleccione "rH" y confirme con ENTER.
7. Aparece el mensaje "LOW_VALUE_OUT_1" (Límite mínimo de la magnitud física que corresponde al inicio de la escala de salida analógica 1): con las flechas ▲ ▼ configure el valor inicial de la escala de humedad relativa "0.0" y confirme con ENTER.

8. Aparece el mensaje "**HIGH_VALUE_OUT_1**" (*Límite máximo de la magnitud n física que corresponde al rango máximo de medición de la salida analógica 1*): con las flechas ▲ ▼ configure el rango máximo de medición de la humedad relativa "**100.0**" y confirme con ENTER.
9. En la pantalla siguiente "**PWM_2_PAR_SET ?**" (*Configurar los parámetros de la salida analógica 2?*) seleccione **YES** con las flechas ▲ ▼ y confirme con ENTER para configurar la salida analógica A2 asociada a la temperatura.
10. Aparece el mensaje "**MEAS_ASSOCIATION_OUT_2**" (*magnitud física asociada a la salida analógica 2*): si ha seleccionado "**tEmp**", confirme con ENTER.
11. Aparece el mensaje "**LOW_VALUE_OUT_2**" (*Límite mínimo de la temperatura que corresponde al inicio de la escala de la salida analógica 2*): con las flechas ▲ ▼ configure el valor inicial de la escala de la temperatura "**0.0**" y confirme con ENTER.
12. Aparece el mensaje "**HIGH_VALUE_OUT_2**" (*Límite máximo de la temperatura que corresponde al rango máximo de medición de la salida analógica 2*): con las flechas ▲ ▼ configure el rango máximo de medición de la temperatura "**150.0**" y confirme con ENTER.
13. Pulse MENU para salir del menú y volver a medición.

El procedimiento ha sido realizado.

12. Instrumentos provistos de salida de relé

Los modelos HD2717Tx-xR están provistos de tres relés con funciones de regulación ON/OFF, control y alarma.

Los relés RL1 y RL2 tienen un contacto de intercambio a potencial libre. El relé de alarma RL3 tiene un contacto normalmente abierto a potencial libre.

Los tres relés pueden ser configurados en forma independiente. A los relés RL1 y RL2 es posible asociar una de las cinco magnitudes físicas disponibles (temperatura, humedad relativa, humedad absoluta, relación de mezcla o punto de rocío).

El relé RL3 se emplea para las alarmas.

Para configurar los parámetros de las alarmas, se usan los elementos del menú:

- **RL1_PAR_SET?**
- **RL2_PAR_SET?**
- **RL3_PAR_SET?**

Cuando los relés no están excitados, el estado de los contactos es el indicado en la serigrafía del tablero de bornes: lo mismo sucede cuando el instrumento no recibe alimentación o se encuentra en modalidad "off-line". Se tenga consideración de esto en la fase de configuración del instrumento.

En la modalidad "suspensión", los contactos se mantienen en la posición en la que se encontraban al momento de la activación de la modalidad suspensión.

Relé en condición de reposo, con instrumento no alimentado o en modo OFF-LINE	Contacto
RL1	9 - 10 Contacto cerrado 9 - 8 Contacto abierto
RL2	6 - 7 Contacto cerrado 5 - 6 Contacto abierto
RL3	3 - 4 Contacto abierto

Para simplificar la operación de mantenimiento en la instalación o para verificar la correcta configuración desde el menú, los relés pueden ser bloqueados en posición fija ON u OFF.

Un elemento específico del menú (*ERR_MOD1* y *ERR_MOD2*) controla el comportamiento de los relés RL1 y RL2 si la medición y la medida asociada a cada uno, da un error. El error puede verificarse cuando la medición excede los límites de funcionamiento declarados en los datos técnicos, cuando la sonda se daña o se desconecta.

12.1. Relé de trabajo RL1 y RL2

Para cada uno de los relés de trabajo **RL1** y **RL2** se configuran los siguientes parámetros:

1) La magnitud asociada al funcionamiento del relé (*MEAS_ASSOCIATION_RLY_x* a menú). Para cada relé, se selecciona uno de estos elementos (entre paréntesis la indicación que aparece en el visualizador):

- La humedad relativa (**rH**)
- La humedad absoluta (**AbSH**)
- El mixing ratio (**rAti**)
- El punto de rocío (**dEuP**)
- La temperatura (**tEmP**)
- (Force OFF) bloquea el relé en estado desexcitado (**-OF-**)
- (Force ON) bloquea el relé en excitado (**-ON-**)

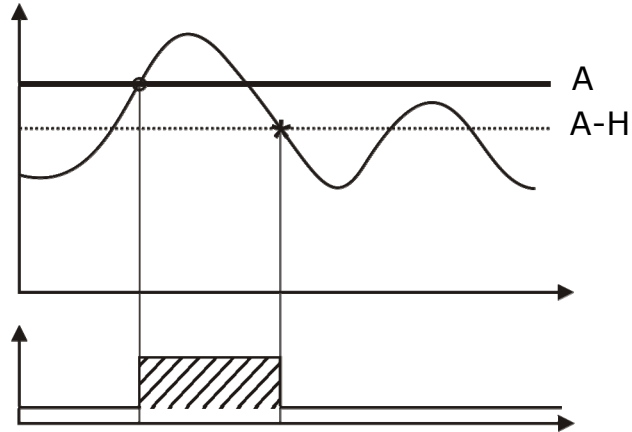
Los dos últimos elementos son útiles en la fase de manutención de la instalación y durante la configuración del instrumento.

- 2) El umbral de intervención **Act above** (*punto de intervención alto*): cuando la medición **aumenta**, indica que el umbral (ACT_ABOV_VAL_x a menú) ha sido superado y el relé pasa al estado desexcitado a excitado. Los contactos 5-6 y 8-9 se cierran y los contactos 6-7 y 9-10 se abren. El umbral de intervención puede ser deshabilitada.
- 3) El umbral intervención **Act below** (*punto de intervección bajo*): cuando la medición **disminuye**, indica que el umbral (ACT_BELW_VAL_x a menú) ha sido superado y el relé pasa al estado desexcitado a excitado. Los contactos 5-6 y 8-9 se cierran y los contactos 6-7 y 9-10 se abren. El umbral de intervención puede ser deshabilitada.
- 4) El valor de la histéresis se aplica a ambos umbrales definidos precedentemente (HYST_VAL_x a menú). La histéresis evita que el relé oscile de un estado a otro cuando la medición se acerca al umbral configurado. El relé se activa cuando la medición alcanza uno de los umbrales de intervención. Cuando la medición vuelve al valor del umbral configurado, el relé no conmuta sobre el valor de umbral, sino sobre el umbral \pm histéresis
Anotaciones:
 - a) Se puede desactivar la histéresis, pero se aconseja mantenerla activa para evitar un funcionamiento incorrecto en proximidad del punto de intervención del relé.
 - b) La amplitud de la histéresis debe ser inferior a la diferencia entre los dos umbrales de intervención *Act above* (*Umbral alto*) y *Act below* (*Umbral bajo*).
 - c) Si el umbral *Act above* (*Umbral alto*) es inferior al umbral *Act below* (*Umbral bajo*), la histéresis funciona en sentido contrario: el relé **se desactiva** cuando la medición supera el umbral y no como sucede en el caso opuesto; es decir, en el umbral \pm **la histéresis**.
- 5) Como se comporta el relé cuando la magnitud física asociada tiene un error (*ERR_MOD1* y *ERR_MOD2* a menú).
 - a) El error se verifica cuando la medición excede los límites de funcionamiento declarados en los datos técnicos,
 - b) cuando la sonda está dañada o se desconecta.
 - c) Seleccionando *ERR_MOD1=NO*, en caso de error de la magnitud controlada, el relé RL1 se desactiva.
 - d) Seleccionando *ERR_MOD1=YES*, en caso de error de la magnitud controlada, el relé RL1 se activa.

Ejemplos: el funcionamiento de los relés de trabajo RL1 y RL2.

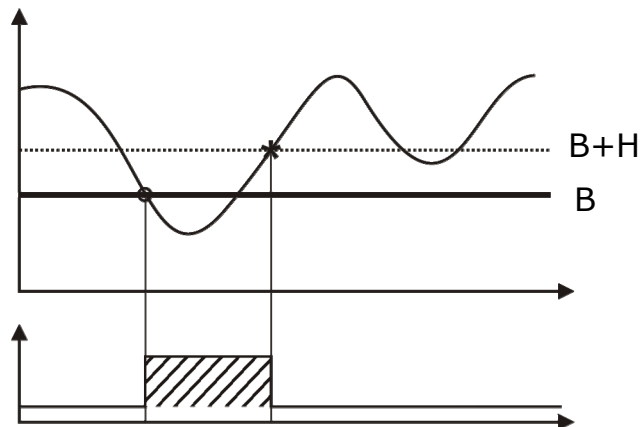
De acuerdo a la activación de los umbrales y al nivel de intervención configurado por cada uno, disponen de cuatro distintas modalidades de funcionamiento.

1. ESTÁ HABILITADO EL UMBRAL *Act above* (umbral alto).



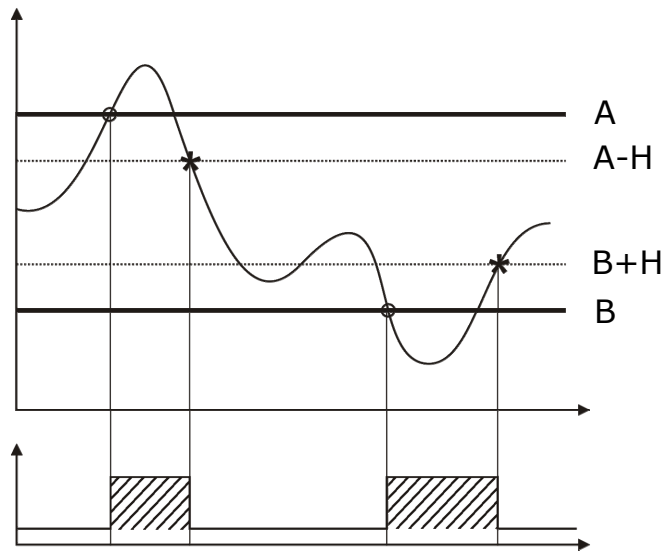
El relé se habilita cuando la medición asociada supera el umbral **A** y se desactiva cuando la medición desciende bajo el umbral **A - H**.

2. ESTÁ HABILITADO EL UMBRAL *Act below* (umbral bajo).



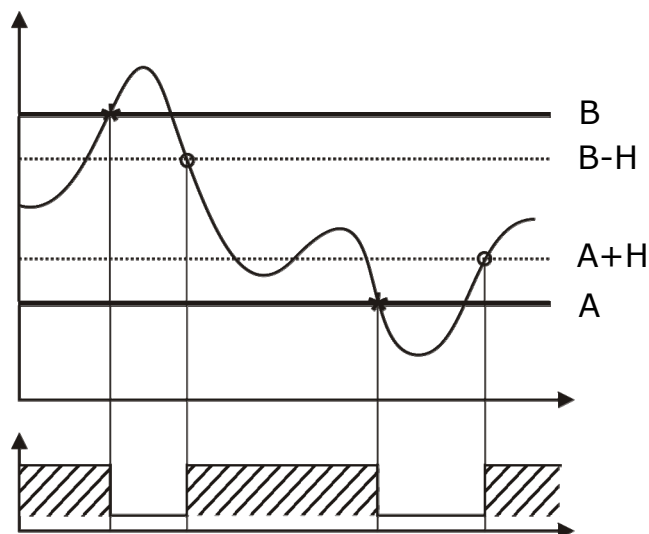
El relé se activa cuando la medición asociada desciende bajo el umbral **B** y se desactiva cuando la medición supera el umbral **B + H**.

3. Ambos umbrales se encuentran activos y el umbral *Act above* (umbral alto) es superior al umbral *Act below* (umbral bajo).



El relé se activa cuando la medición asociada está fuera de los umbrales **A** y **B** y se desactiva cuando entra nuevamente en los valores de los umbrales **A - H** y **B + H**.

4. Ambos umbrales se encuentran activos y el umbral *Act above* (umbral alto) es inferior al umbral *Act below* (umbral bajo).



El relé se activa cuando la medición asociada se halla entre los umbrales **A+H** e **B-H** y se desactiva cuando supera los umbrales **A** y **B**.

El relé, configurado de esta forma, se puede usar para tener bajo control la magnitud y para generar un llamado de atención en caso de que la medición supere el rango preestablecido, dañe el sensor o falte la tensión de red.

12.2. Ejemplo numérico

Para configurar el relé RL1 (figura 3), los parámetros que se deben utilizar se resumen en la siguiente tabla:

Parámetro	Valor
magnitud física de control	Temperatura
Umbral alto	A = 100.0°C
Umbral bajo	B = 50.0°C
Histéresis	H = 5.0°C

Procedimiento

1. Pulse la tecla MENU y la tecla ENTER tantas veces hasta que se lea arriba en el visualizador, línea de comentarios explicativo, el mensaje "**RL1_PAR_SET?**" (*Configurar los parámetros del relé de trabajo 1?*). Se ha escogido el relé 1 para la temperatura.
2. Con las flechas ▲ ▼ seleccione "**YES**" y confirme con ENTER.
3. En la pantalla siguiente "**MEAS_ASSOCIATION_RLY_1**" (*magnitud física asociada al relé RL1*) seleccione "**tEmP**" con las flechas ▲ ▼ y confirme con ENTER para asociar el funcionamiento del relé a la temperatura.
4. Aparece el mensaje "**RL_1_ACT_ABOV_SET?**" (*Configurar el umbral alto de intervención del relé?*): con las flechas ▲ ▼ seleccione "**YES**" y confirme con ENTER.
5. Aparece el valor del umbral alto de intervención "**ACT_ABOV_VAL_1**": con las flechas ▲ ▼ configure el valor "**100.0**" y confirme con ENTER.
6. Aparece el mensaje "**RL_1_ACT_BELW_SET?**" (*Configurar el umbral bajo de intervención del relé?*): con las flechas ▲ ▼ seleccione "**YES**" y confirme con ENTER.
7. Aparece el valor del umbral bajo de intervención "**ACT_BELW_VAL_1**": con las flechas ▲ ▼ configure el valor "**50.0**" y confirme con ENTER.
8. Aparece el mensaje "**HYST_VAL_1**" (*Valor de la histéresis del relé RL1*): con las flechas ▲ ▼ configure el valor "**5.0**" y confirme con ENTER.
9. Aparece el mensaje "**ERR_MOD1**" (*Comportamiento del relé en caso de error en la medición de la temperatura*): con las flechas ▲ ▼ seleccione "**NO**" y confirme con ENTER. Si la temperatura tiene un error, el relé RL1 se desactiva.
10. Pulse MENU para salir del menú y vuelva a medición.

El procedimiento ha sido realizado.

12.3. Relé de alarmas RL3

El relé de alarmas RL3 se activa cuando tanto los sensores como algunas salidas analógicas no funcionan bien.

Posibles causas de alarmas:

- Error por parte de un sensor (temperatura o humedad),
- sonda que no comunica con el instrumento (posible daño en el módulo SICRAM2),
- tipo de sonda no adecuada (conectada por error, por ej., una sonda con módulo SICRAM),
- sonda desconectada,
- sonda dañada,
- error en una o más salidas analógicas porque se han superado los límites configurados. Una salida analógica presenta error cuando la magnitud asociada, excede los límites de medición configurados. Se genera un error cuando los límites de la salida 2- asociada a la temperatura- son de 0°C = 4mA y 100°C = 20mA y la temperatura medida supera los 100°C o es inferior a 0°C.

Se pueden señalar más fuentes de error. Cualquiera de las indicadas, dispara la alarma.

ES POSIBLE CONFIGURAR un tiempo mínimo de permanencia del estado de error sin dar lugar a la alarma (DLAY_RL_3). Durante este intervalo, el relé no conmuta y no señala ninguna

alarma. El tiempo de la alarma se expresa en segundos Si se coloca este parámetro a 0, no hay ningún retraso en la intervención. Si se configura por 10 segundos, la alarma se dispara si en este intervalo, ha permanecido la condición de error.

Posición del contacto del relé RL3 en caso de alarma:

- Modalidad "A_On": en condiciones normales, el contacto del relé está abierto. En caso de alarma, se cierra.
- Modalidad "A_OF": en condiciones normales, el contacto del relé está cerrado. En caso de alarma, el contacto se abre. Esta condición se utiliza para controlar la correcta alimentación del instrumento. En efecto, si faltase la alimentación, el instrumento se apaga y el contacto del relé RL3, se abre. La abertura puede generar una alarma a través de un dispositivo exterior.
- Modalidad "- OF -" bloquea el contacto del relé en el estado siempre abierto.
- Modalidad "- On -" bloquea el contacto del relé en el estado siempre cerrado.

13. La función de memorización (logging)

La función de logging se encuentra siempre activa tanto para los instrumentos con o sin visualizador. El instrumento tiene una capacidad de memoria de 9000 muestras y la memoria está organizada en forma circular: una vez llena, los datos más recientes anulan los más viejos. No existe un comando de anulación de la memoria.

Cada muestra memoriza la fecha y la hora, la temperatura, la humedad relativa, la humedad absoluta, la relación de mezcla, el punto de rocío, el valor de las dos salidas analógicas y el estado de los tres relés (si estuviesen).

La modificación de intervalo de logging finaliza la sesión de memorización corriente y da inicio a una nueva.

Las sesiones son numeradas de 0 a 255. El número aumenta hasta 255 y llegado a este punto, vuelve a 0. El indicador progresivo sirve para señalar las distintas sesiones.

El cambio de una sesión se realiza con:

- La modificación del intervalo de logging
- La modificación de la fecha y la hora
- La modalidad de suspensión
- La modalidad off-line
- La interrupción de la alimentación

Después de una interrupción la alimentación, el instrumento es capaz de retomar a la memorización partiendo de la sesión anterior a la interrupción, siempre que la pila del reloj interior no esté agotada. Si ésta estuviese agotada, el instrumento parte de la página inicial cero, reescribiendo los datos existentes. La fecha no es exacta.

Los intervalos de logging disponibles son: 1, 2, 5, 10, 20, 60, 120, 240 segundos.

Cada dato memorizado representa la MEDIA de las mediciones realizadas cada segundo en el intervalo de grabación. Por ejemplo, seleccionando el intervalo de logging de 20 segundos, cada dato memorizado es la media de los 20 segundos. No se memoriza, por lo tanto, la medición instantánea de la magnitud observada al finalizar el intervalo, sino la media de todo el intervalo. **El instrumento realiza una medición al segundo.** En el ejemplo, se tendrá la media sobre 20 muestras.

El estado de cada relé se memoriza de la siguiente manera: se memoriza "0" si, en el intervalo de logging, el relé se encuentra siempre desexcitado, "1" si se encuentra excitado o "V" si asume las dos condiciones.

La capacidad de memoria va desde un mínimo de 2 horas y 30 minutos a un máximo de 25 días como se observa en la siguiente tabla.

Intervalo de logging (sec)	Capacidad de memoria
1	2 horas y 30 minutos
2	5 horas
5	12 horas y 30 minutos
10	1 día y 1 hora
20	2 días y 6 horas
60	4 días y 4 horas
120	8 días y 8 horas
240	25 días

Las sesiones memorizadas pueden ser descargadas en un PC a través del software DeltaLog12. Durante la descarga de los datos, el sistema continúa registrando las nuevas mediciones sin interrupción.

Para proteger los datos memorizados y evitar que se reescriban, se puede interrumpir la memorización a través del software DeltaLog12. Después de haber descargado los datos, la memorización puede ser puesta en marcha nuevamente con el DeltaLog12.

Configuración del intervalo de memorización en los instrumentos con visualizador

Pulse la tecla MENU.

Pulse la tecla ENTER hasta que aparezca el elemento "LOG_INTV" (*Configuración del intervalo de memorización*).

Con las flechas ▲ ▼ seleccione el intervalo de memorización, pulse ENTER para confirmar.

Pulse MENU para volver a medición.

Configuración del intervalo de memorización en los instrumentos sin visualizador

El intervalo de memorización se configura con el software DeltaLog12: para más detalles sobre las modalidades de conexión al PC, véase el capítulo "Comunicación serial y red de instrumentos" y el manual del software DeltaLog12.

Descarga de datos

La descarga de datos en memoria, se realiza conectando el instrumento al PC a través del software DeltaLog12: véase el capítulo "Comunicación serial y red de instrumentos" y el manual del software DeltaLog12.

14. Modalidad de funcionamiento "Suspensión" y "Off-line"

Los instrumentos HD2717T... disponen de tres diferentes modalidades de funcionamiento:

- 1) funcionamiento **estándar**,
- 2) funcionamiento en modalidad **suspensión**,
- 3) funcionamiento en modalidad **off-line**.

1) Modalidad estándar

ES EL FUNCIONAMIENTO del normal instrumento, en medición continua, en memorización de los datos, con las salidas analógicas y los relés activos.

2) Modalidad "suspensión"

La modalidad *suspensión*, se usa principalmente para reemplazar la sonda sin detener el sistema de control. Este estado decae automáticamente después de 60 segundos con un tono de aviso, progresivamente acelerado.

Mientras esta condición se halle activa, el instrumento mantiene los valores de medición y de salida (salidas analógicas y relé) que tenía al momento de la suspensión. El logging se interrumpe y se retoma el período de suspensión, iniciando una nueva sesión de memorización.

Cuando vuelve al estado normal, el instrumento efectúa la lectura de los parámetros de calibración de la nueva sonda.

El estado "suspensión" permite reemplazar una nueva sonda calibrada, sin causar anomalías o alarmas en el sistema de control.

Anotación: para suministrar datos fiables al momento del cambio, la nueva sonda se debe acondicionar térmicamente en el ambiente de medición.

3) Modalidad "Off-line"

Este estado equivale a cortar la alimentación en el instrumento: los relés se desexcitan, las salidas analógicas vuelven a cero (0mA e 0V) y el logging se interrumpe.



ATENCIÓN: la modalidad off-line equivale a cortar la alimentación en el instrumento, pero no significa la separación física de la red de alimentación. El instrumento permanece en tensión: por cada intervención que se haga en la instalación, siga los procedimientos normales de seguridad que llevan a la desconexión de la red eléctrica.

14.1. Modalidad "Suspensión" y "Off-line" para los instrumentos con visualizador

Modalidad "suspensión"

El procedimiento de *suspensión* se activa desde el menú con el elemento "MENU >> ON_OFF_CHG_PRB? >> Prob".

El tiempo de suspensión se puede extender a 60 segundos más pulsando la flecha ▲. Las otras teclas, excluidas la flecha ▲ y la tecla ENTER, reducen el tiempo restante de 3 segundos.

El procedimiento de suspensión puede ser controlado totalmente por el PC con el software DeltaLog12: es posible configurar la duración, ponerla en marcha o concluirla antes que venza el tiempo configurado.

Modalidad "Off-line"

El procedimiento de *Off-line* se activa desde el menú con el elemento "MENU >> ON_OFF_CHG_PRB? >> *Off-line*".

Para salir de la modalidad de *Off-line*, tenga presionada la tecla ENTER por al menos 10 segundos.

A través del software DeltaLog12, el usuario puede activar o desactivar la función *Off-line* directamente desde el PC.

14.2. Modalidad "Suspensión" y "Off-line" para los instrumentos sin visualizador

Modalidad "suspensión"

El procedimiento de *suspensión* se activa pulsando la tecla "PRESS TO PROBE CHANGE" y el led colocado al lado de la tecla, parpadea.

El tiempo de suspensión puede extenderse a 60 segundos más pulsando nuevamente la tecla "PRESS TO PROBE CHANGE".

La presión de la tecla "PRESS TO AUX COM" reduce el tiempo restante de 3 segundos.

El procedimiento de suspensión puede ser controlado totalmente por el PC mediante el software DeltaLog12: es posible configurar la duración, ponerla en marcha y concluirla antes que venza el tiempo configurado.

Modalidad "Off-line"

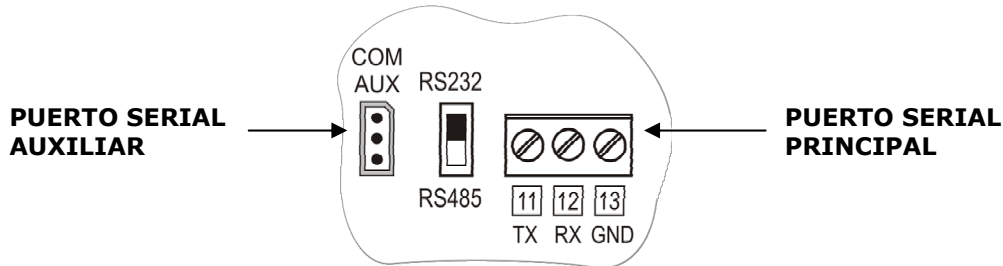
Los instrumentos sin visualizador se presentan en modalidad *Off-line*, exclusivamente, para el PC con el software DeltaLog12.

Para salir de la modalidad de *Off-line*, tenga presionada por al menos 10 segundos una de las dos teclas.

15. Comunicación serial y red de instrumentos

El instrumento está provisto de un puerto de comunicación serial principal multiestándar RS232C/RS485 y de un puerto serial RS232C auxiliar COM AUX.

El puerto principal finaliza en los bornes 11, 12 y 13 del tablero de bornes. El puerto auxiliar COM AUX tiene un propio conector de 3 polos colocado al lado del borne 10.



Para la conexión fija a un PC, para el control del instrumento y para la conexión en red RS485, etc., se utiliza el puerto estándar. El puerto auxiliar se usa para las conexiones temporáneas en operaciones como, por ej, la configuración del instrumento. El empleo del puerto auxiliar evita tener que desconectar y conectar nuevamente los cables montados en la regleta de bornes.

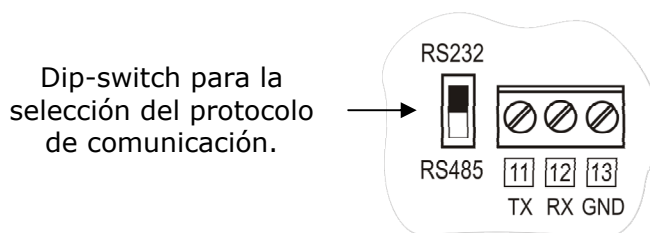
Gracias al protocolo RS485, se puede formar una red controlada por el software DeltaLog12 ya suministrado.

15.1. Selección del protocolo de comunicación

La selección del **protocolo de comunicación** (RS232C; o bien, RS485) se produce a través de la conmutación del dip-switch colocado en la placa entre los bornes 10 y 11.

La selección del puerto **físico** principal RS232C, RS485 o auxiliar RS232C COM AUX se realiza desde el menú al elemento "MENU >> COMM_PORT_SEL" o mediante el software DeltaLog12.

En los modelos sin visualizador, la selección del puerto se realiza sólo mediante el DeltaLog12 con el PC conectado al puerto COM AUX: en este caso, es necesario activar preventivamente el puerto auxiliar pulsando la tecla AUX.

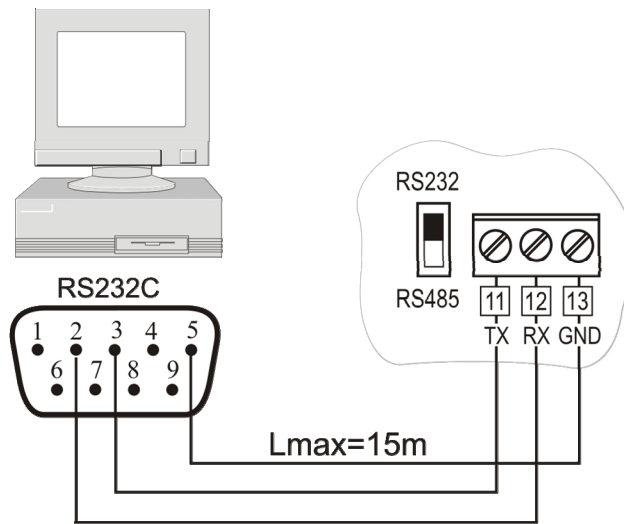


Para facilitar las operaciones de configuración, los instrumentos han sido programados en fábrica para la comunicación en puerto COM AUX.

- Por cada encendido, el instrumento conmuta el puerto serial en COM AUX por un minuto. Esto permite enviar mediante el puerto COM AUX, el comando de elección de la configuración deseada.
- Si no intervienen otros comandos, después de un minuto del encendido, el instrumento carga la última configuración memorizada.
- **ATENCIÓN:** el instrumento tolera sólo un canal de comunicación por vez. En consecuencia, si el instrumento se utiliza en una red RS485, se conecta a un dispositivo exterior o a un PC en RS232, cuando se selecciona el puerto COM AUX, éste está ausente de la red cableada y no responde a los comandos de los dispositivos entrantes.

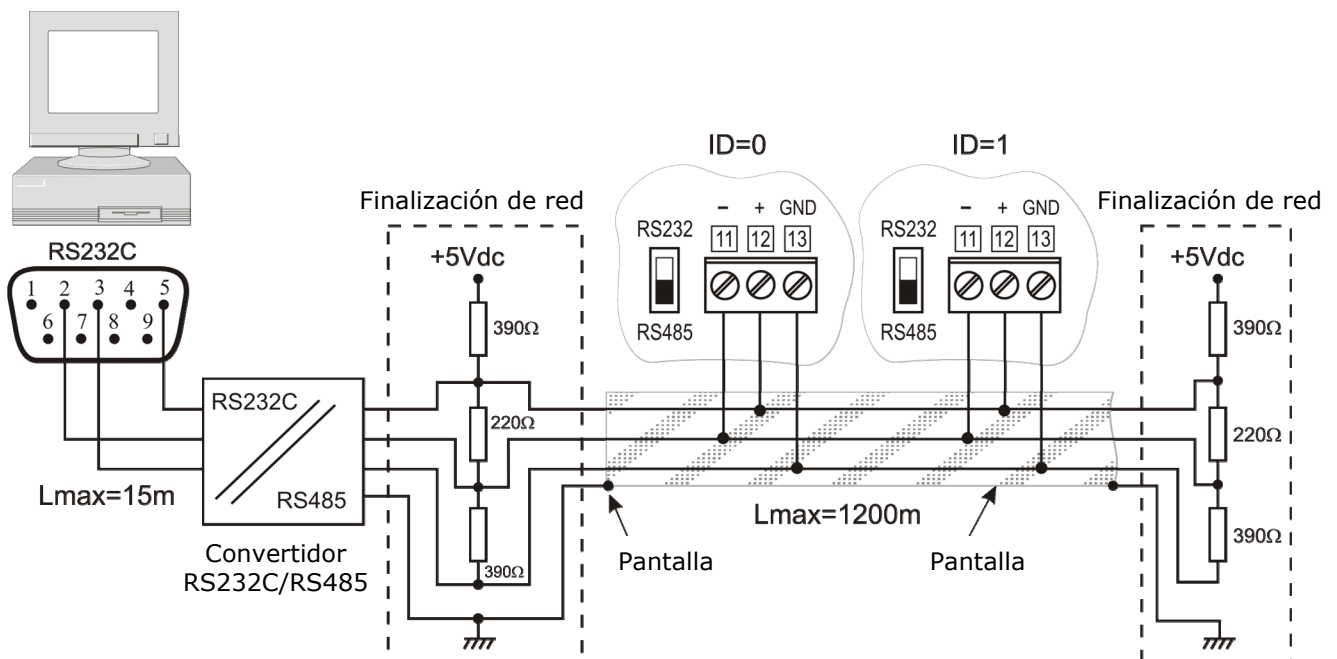
15.2. Tipos de conexión

El instrumento puede ser conectado directamente a un PC mediante el puerto serial RS232C. La distancia máxima entre el instrumento y el PC es de 15m.



Conexión PC / instrumento con protocolo de comunicación serial RS232C.

Para distancias superiores a 15m hasta los 1200m, se utiliza la salida serial RS485. Ésta permite la formación de una red de instrumentos, según el esquema siguiente. Para el control de la red y la descarga de datos, se usa el software DeltaLog12.



Conexión PC / instrumento con protocolo de comunicación RS485 para distancias hasta de 1200m mediante convertidor RS232C/RS485.

Una red se forma con un máximo de **250** instrumentos conectados en cascada, a través de un cable blindado con cable dúplex para las señales y un tercer hilo para la masa.

El cable debe ser de "tipo A" con las siguientes características: impedancia de 150Ω, capacidad C<30pf/m, unidad de >0.34mm², resistencia de loop <110Ω/km, diámetro del hilo>0.64mm. Para garantizar un buen resultado, se aplica a la línea una adecuada **terminación**, como se indica en los recuadros punteados de la figura. El blindaje del cable se conecta a ambos lados de la línea.

Si se deben conectar más de 32 instrumentos, introduzca entre un grupo y el siguiente, un repetidor de señal. **Al comienzo y al final de cada segmento, se aplica el terminador de línea.**

La línea datos debe estar separada de eventuales líneas de potencia para evitar interferencias sobre la señal transmitida.

Cada instrumento debe estar identificado con una dirección (**Address**) **distinta de todas las otras**. Con el primer encendido, la dirección del instrumento se configura automáticamente en "001": mediante el elemento de menú "MENU >> ADDR_SEL (*Selección del número de dirección*)" o directamente desde el DeltaLog12 a través del puerto COM AUX, este número se puede cambiar o memorizar para introducir nuevos elementos a la red. Se aceptan las direcciones que van de 1 a 250. Están reservadas la dirección 0 y aquéllas comprendidas entre 251 al 255.

15.3. Descripción de la conexión a un PC

Se presentan a continuación, los pasajes necesarios para conectar el instrumento a un PC, para descargar datos de la memoria, para leer las mediciones obtenidas por el instrumento o para configurar los parámetros del instrumento directamente desde el PC.

Para los instrumentos con visualizador

- Efectúe la conexión a los bornes 11-12-13, según los esquemas indicados precedentemente. Para una conexión con protocolo RS485, es necesario colocar un convertidor RS232/RS485.
- Seleccione el tipo de protocolo, conmutando el dip-switch a la izquierda del borne 11, en RS232 o RS485.
- Entre en el menú pulsando la tecla MENU. Pulse la tecla ENTER hasta leer la línea de comentarios, el mensaje "**COMM_PORT_SEL**" (*Selección del puerto serial*).
- Con las flechas ▲ ▼, seleccione "232" o "485" y confirme con ENTER.
- Si se está instalando una red de instrumentos en RS485, asigne a cada instrumento una dirección distinta. Pulse ENTER hasta visualizar el mensaje "**ADDR_SEL**" (*Configuración del número de dirección*). Con las flechas ▲ ▼ asigne al instrumento el número de dirección y confirme con la tecla ENTER.
- Pulse MENU para salir del menú y volver a medición.
- Encienda el PC donde se ha instalado el software DeltaLog12.
- Ponga en marcha el DeltaLog12, conecte el PC al instrumento con el adecuado comando de conexión del DeltaLog12. Siga las indicaciones suministradas por el manual on line del software para el control de la red de los instrumentos, para la descarga de la memoria, para la configuración de los instrumentos y para la lectura continua de las mediciones de los instrumentos.

Para los instrumentos sin visualizador

ES necesario configurar el instrumento mediante el software DeltaLog12 conectándolo a un PC por medio de un puerto serial RS232 auxiliar AUX COM: esta conexión es temporánea. La conexión permanente se realiza en los bornes 11-12-13. El PC usado para configurar el instrumento, puede ser el que se usa en forma permanente; o bien, otro distinto.

- Conecte el puerto AUX COM del instrumento al PC con el adecuado cable RS27.
- Instale en el PC el software DeltaLog12.
- Ponga en marcha el DeltaLog12.

- Pulse la tecla AUX en el instrumento: se activa el puerto de comunicación serial RS232 por un minuto. El led AUX parpadeante indica que el puerto AUX COM está encendido..
- En el intervalo de un minuto, antes que el led AUX finalice de parpadear, conecte el PC al instrumento con el apropiado comando de conexión del software DeltaLog12.
- Realizada la conexión, configure el puerto serial permanente RS232 o RS485 para conectar a los bornes 11-12-13, siguiendo las instrucciones indicadas en el presente manual on line del software. En particular, seleccione el protocolo RS232 o RS485 y asigne al instrumento el número de dirección en la red. Cada instrumento debe tener un número de dirección diferente de todas las otras.
- Guarde la configuración en la memoria del instrumento como se describe en el manual del software.
- Desconecte el cable del puerto COM AUX.

El instrumento está listo para ser conectado con modalidad permanente al PC o a la red de instrumentos mediante los bornes 11-12-13.

- Si no se encuentra, instale el software DeltaLog12.
- Efectúe la conexión permanente a los bornes 11-12-13 como se presentan en los esquemas expuestos precedentemente. Para la conexión con protocolo RS485, es necesario colocar un convertidor RS232/RS485.
- Seleccione el tipo de protocolo conmutando el tipo de dip-switch que se encuentra a la izquierda del borne 11 en RS232 o RS485.
- Ponga en marcha el DeltaLog12, conecte el PC al instrumento con el apropiado comando de conexión del DeltaLog12. Siga las indicaciones suministradas por el manual on line del software para el control de la red de los instrumentos, para descargar la memoria, para configurar los instrumentos o para leer continuamente las mediciones de los instrumentos.

16. Sustitución de la batería tampón

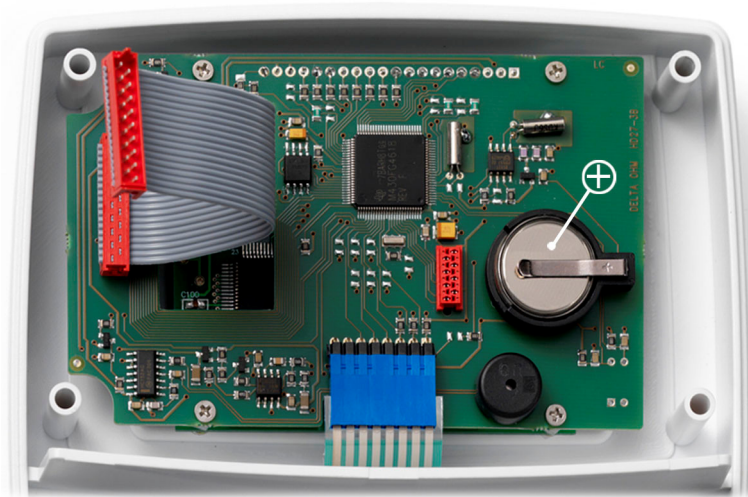
El instrumento está provisto de una batería tampón que garantiza el funcionamiento del reloj en ausencia de alimentación por parte de la red.

La batería interviene sólo cuando el instrumento no se encuentra alimentado por la red.

No existe un control sobre el estado de carga de la pila. Por ende, sustitúyala al menos cada cuatro años.

La batería de litio de 3V de tipo pastilla o botón BR2032. El compartimiento de la batería, se encuentra detrás de la placa visualizador.

Antes de reemplazar la pila, apague el instrumento desconectando el cable de alimentación.



Visión interior del instrumento

Procedimiento

1. Separe el instrumento de la placa de montaje (véase el capítulo "Instalación y conexiones").
2. Destornille los 6 tornillos que se encuentran en la parte trasera.
3. Levante la tapadera, teniendo precaución de no desconectar los cables flat que conectan las distintas partes del instrumento.
4. Extraer la batería agotada de su compartimiento.
5. Introduzca la batería nueva **respetando la correcta polaridad: el polo negativo se coloca hacia abajo.**
6. Cierre la parte trasera del instrumento con los 6 tornillos.
7. Posicione nuevamente el instrumento en la placa de montaje.

17. Indicaciones de errores y funcionamiento del instrumento

La tabla presenta las indicaciones de error en el instrumento (sólo para los modelos con visualizador).

Indicaciones en visualizador	Explicación
PROB ERR	Aparece si la sonda SICRAM2 se desconecta; o bien, si se introduce una sonda con módulo SICRAM no prevista por el instrumento. Si la sonda se desconecta, en la línea superior del visualizador, aparece el mensaje "prob. comm lost".
CAL LOST	Error en el programa: aparece cuando se enciende durante algunos minutos. Contacte al proveedor del instrumento.
OVER	Overflow de la medición: indica que la sonda mide un valor que excede el rango de medición establecido.
ERR	Aparece en relación a la particular medición e indica un error en la misma (sensor dañado, cable cortado).

En las versiones con dos teclas sin visualizador, cualquier anomalía del instrumento, se evidencia cuando ambos leds comienzan a parpadear.

18. Anotaciones sobre el funcionamiento y la seguridad operativa.

Uso autorizado

Respete las indicaciones específicas presentadas en el capítulo "*Características técnicas*". Está autorizado sólo el uso y la operabilidad de aquello que se encuentra indicado en el presente manual. Cualquier uso que se haga y que no esté indicado, no se considera válido.

Instrucciones generales de seguridad

Este instrumento se ha construido, se ha ensayado y ha salido de fábrica en perfectas condiciones, de acuerdo a las normas vigentes en seguridad relacionadas a los instrumentos electrónicos EN 61010-1.

El normal funcionamiento y la seguridad operativa del instrumento se garantizan solo si se respetan las normas de seguridad descritas en el manual.

El normal funcionamiento y la seguridad operativa del instrumento se garantizan solo si se respetan las condiciones climáticas especificadas en el capítulo "*Características técnicas*".

No utilice o almacene el instrumento en lugares donde se presentan:

- Rápidas variaciones de la temperatura ambiente que puedan causar formaciones producidas por la condensación.
- Gases corrosivos o inflamables.
- Vibraciones directas o golpes al instrumento.
- Cambios electromagnéticos de alta intensidad o de electricidad estática.

Si el instrumento se transporta de un ambiente frío a un ambiente caluroso o viceversa, la formación producida por condensación puede causar problemas en el funcionamiento. En este caso, se necesita esperar que la temperatura del instrumento alcance la temperatura ambiente antes de ponerlo en marcha.

Obligaciones del usuario

El usuario del instrumento se debe asegurar que sean respetadas las siguientes normas y directivas en relación con el contacto de materiales peligrosos:

- Directivas CEE para la seguridad en el trabajo.
- Normativa legal nacional para la seguridad en el trabajo.
- Reglamentación anti-infortunio.

19. Apéndice – El protocolo de comunicación

Los parámetros de comunicación son comunes a todos los puertos RS232 y RS485. Son:

- Baud rate: 9600Baud,
- Paridad: Ninguna,
- Bit de datos: 8,
- Bit de stop: 1,
- Protocolo: Xon-Xoff.

El comando serial "KBH" permite llevar el Baud rate a 57600. Esta elección no es permanente. Cuando se enciende nuevamente, se restablece el Baud rate a 9600.

Cada comando enviado al instrumento está precedido por la cadena dirección **AxxZ**, donde xx es la dirección asignada al instrumento.

Cuando se selecciona el puerto de comunicación COM AUX, el instrumento responde a cualquier dirección. De esta forma, la comunicación mediante COM AUX, se produce sin tener que configurar la dirección del instrumento, por ej., usando siempre la cadena A00Z.

El instrumento responde solo a los comandos y consultas que están precedidos por la cadena de dirección apropiada. Por ejemplo, A01ZP0 y el "Ping" al cual el instrumento con dirección 01 debe responder con un carácter de confirmación.

Un carácter de confirmación precede normalmente la secuencia de respuesta generada por el instrumento (con algunas excepciones).

El **carácter de respuesta** del instrumento es:

"&" cuando se encuentra en modalidad normal,

"\$" cuando se encuentra en modalidad de suspensión,

"#" cuando se encuentra en modalidad OFF-LINE

Por ejemplo, el comando AxxZK1 obtiene como respuesta la cadena que contiene las mediciones realizadas. Si la cadena está precedida por "\$", quiere decir que el instrumento está respondiendo con una medición no actual, pero "congelada" al momento del pedido de suspensión. Algunos comandos; sin embargo, no se encuentran habilitados o no son eficaces en la modalidad OFF-LINE (por ej. el comando K1).

Los comandos que no se dirigen correctamente, no obtienen ninguna respuesta.

Los comandos que se dirigen correctamente, pero se expresan en forma incorrecta o ilegal, obtienen la respuesta "?".

Una descripción más detallada de la conexión a un PC, se puede consultar en el capítulo "Descripción de la conexión a un PC".

19.1. Modificaciones permanentes del modo operativo

Todos los comandos que necesitan modificaciones permanentes en el modo operativo, deben estar precedidos por un pedido de habilitación de la modificación **AxxZYU**, de otra forma, los comandos reciben un rechazo por respuesta ("?"). Esto incluye el comando de configuración de la fecha y la hora, el intervalo de logging, etc.

La habilitación de la modificación decae después de 8 minutos. No se proporciona ningún aviso de cese de la habilitación. Sin embargo, ésta se renueva por cada comando serial sujeto a la habilitación siguiente. En caso de duda, conviene simplemente anticipar la cadena de habilitación al comando deseado.

Atención: para obviar el riesgo de bloqueo de la periférica interior del instrumento que controla la comunicación serial, el instrumento efectúa el "reset" de la periférica después de dos minutos de inactividad de la línea.

Puede suceder que un comando enviado al instrumento se ignore porque se realiza en el momento del reset. Por esta razón, el protocolo de comunicación prevé la repetición del comando antes de dar lugar a la indicación de daño.

Dado que el carácter latente de respuesta no supera un segundo, la repetición se produce luego de un time out de dos segundos en espera de la respuesta.

La consulta de más instrumentos en una red se produce al ritmo de uno al segundo.

19.2. Comando de impresión "K1"

El comando "K1" pone en marcha la impresión continua de datos instantáneos; es decir, no interpuestos en el intervalo de logging.

Se puede configurar un intervalo de impresión automática con el comando **WAAx** con x indicador del intervalo, como se señala en la siguiente tabla.

Indicador del intervalo x	Intervalo de impresión en segundos
0	impresión simple bajo pedido
1	1
2	2
3	5
4	10
5	20
6	60
7	120
8	240

Para obtener la impresión continua, es necesario enviar los dos comandos WAAx (con x=1, 2, 3, etc.) y luego, K1.

Anotaciones:

1. En modalidad RS485, el comando WAAx no se usa si se encuentran presentes más instrumentos conectados a la misma línea.
2. El indicador de intervalo de impresión configurado con WAAx no se guarda en la memoria permanente y el instrumento, luego de un apagado y de un encendido, vuelve nuevamente con un indicador 0 adaptado para la impresión única.
3. Dados los límites de velocidad de respuesta (una consulta al segundo y un máximo de 5 records en 2 segundos) es conveniente dimensionar el número de instrumentos en red, en función de la velocidad de actualización solicitada por la aplicación. Por ejemplo, si es suficiente una actualización al minuto, pueden conectarse hasta 60 instrumentos para obtener la respuesta en tiempo "real".
4. Las mediciones obtenidas con el comando K1 son mediciones instantáneas no interpuestas en el intervalo configurado, mientras aquéllas memorizadas, se interponen en el intervalo de logging.
5. La lectura de la memoria se lleva a cabo con el comando KRxxxx yyyy. Se obtiene la impresión del contenido de las páginas desde xxxx a yyyy comprendidas.
El comando RM permite conocer la página actual de grabación. La página integral más reciente y ya lista para la impresión, es la anterior. El sistema no impide la lectura de la página actual. Estando la memoria del instrumento organizada en forma circular (comportamiento "endless loop"), la página actual se conforma con los últimos datos memorizados y en parte, por datos memorizados en una sesión anterior y que aún no han sido reescritos.

19.3. Elenco de los comandos seriales

Comando	Respuesta (*)	Descripción
DA080102030410	&	Configuración de la fecha de sistema en el formato "yymmddhhmmss" en hexadecimal. Antecedido por el comando YU de habilitación de la calibración usuario.
FA	&070812092A2B	Lectura fecha reloj instrumento
FC	&0708120A2B02	Lectura fecha de calibración fábrica
FS	&XXX	Status del instrumento. Si el instrumento se encuentra en modalidad Log, la primera letra es L. Si se encuentra en modalidad Print, la segunda letra es P. Si la sonda se encuentra en error, la tercera letra es E.
G0	HD27_17T_DR	Nombre instrumento
G1	M=Smart transmitter	Tipo de instrumento
G2	SN=12345678	Número de serie del instrumento
G3	Firm.Ver.=01-00	Versión y revisión del firmware
G4	Firm.Date=2007/12/15	Fecha firmware
G5	cal 2007/12/16 09:15:20	Fecha y hora de calibración.
G6	Probe=Sicram2 RH-Pt100	Tipo de sonda
G7	Probe SN=11119999	Número de serie de la sonda
G8	F=2008/01/02 02:33:09; U=2008/10/11 12:13:14	Fechas de calibración de la sonda (Fábrica-Usuario)
GB	User ID=0000000000000000	Código usuario (se configura con T2xxxxxxxxxxxxxxxxxx)
GE	T; 0x05; 300.0; 59.5; 1.0; RH; 0x06; 39.5; -10.0; 1.0; 0xBF; 0	Características de los relés 1, 2, 3 Para cada relé se señalan: código de estado (véase tabla **), umbral alto Active above, umbral bajo Active below, histéresis
GH	RH; 0.0; 100.0; T; 0.0; 200.0;	Características salidas analógicas 1 y 2
K0	&	Stop impresión continua
K1	&	Start impresión continua (impresión simple hay un intervalo de impresión=0)
K4	&	Start log
K5	&	Stop log
KBH		Cambia baud rate a 57600 (no permanente!)
KBx		Puerto baud rate a 9600 (salvo H)
Koff	#	Entrada en modalidad OFF-LINE
Kon	#	Salida en modalidad OFF-LINE
KRxxxx yyyy	impresión	Impresión log para página xxxx a página yyyy
KSxx	&	Activa la modalidad SUSPEND con intervalo xx=03...60 segundos. Desde el teclado, se puede llevar el tiempo a 60s o disminuirlo a 3s durante el cambio de la sonda.
P0	&	Ping
RAA		Lectura intervalo de impresión
RAB		Lectura intervalo de log
RM		Lectura cursor página activa (número de la página que se va a escribir)
RX		Lectura en modalidad 0-20 o 4-20
RY		Lectura dirección RS485
RZA		Lectura unidad de humedad

Comando	Respuesta (*)	Descripción
RZB		Lectura unidad de temperatura
T2yyyyyyyyyyyyyyyyyy	&	Escritura código usuario. Antecedido por el comando YU de habilitación de la calibración usuario.
WAA _n	&	Configuración intervalo de PRINT. "n" es un número decimal 1...8 que indica la posición del intervalo en el elenco 1, 2, 5, 10, ..., 240s.
WAB _n	&	Configuración intervalo de LOG. "n" es un número decimal 1...8 que indica la posición del intervalo en el elenco 1, 2, 5, 10, ..., 240s.
WB _n	&	Medición asociada a relé 1 (0=siempre OFF, 1=RH%, 2=AH, 3=mix ratio, 4=dew point, 5=temp, 9=siempre ON)
WC _n	&	Código intervención relé (Véase la tabla)
WD _{nnn.n}	&	Valor del umbral alto "active above" relé 1
WE _{nnn.n}	&	Valor del umbral bajo "active below" relé 1
WF _{nnn.n}	&	Valor de histéresis relé 1
WG _n	&	Medición asociada al relé= siempre OFF, 1=RH%, 2=AH, 3=mix ratio, 4=dew point, 5=temp, 9= siempre ON)
WH _n	&	Código intervención relé 2 (véase la tabla **)
WI _{nnn.n}	&	Valor del umbral alto "active above" relé 2
WJ _{nnn.n}	&	Valor del umbral bajo "active below" relé 2
WK _{nnn.n}	&	Valor de histéresis relé 2
WL _n	&	Código intervención relé 3 (véase la tabla ***)
WM _n	&	Retraso intervención relé 3
WN000 _n	&	Medición asociada a la salida analógica 1 (0=RH%, 1=AH, 2=mix ratio, 3=dew point)
WO _{nnn.n}	&	Límite mínimo de la magnitud que corresponde al inicio escala de la salida analógica 1
WP _{nnn.n}	&	Límite máximo de la magnitud física que corresponde al rango superior de la medición de la salida analógica 1.
WQ000 _n	&	Medición asociada a la salida analógica 2 (4=temperatura)
WR _{nnn.n}	&	Límite mínimo de la temperatura que corresponde al inicio escala de la salida analógica 2
WS _{nnn.n}	&	Límite máximo de la temperatura que corresponde al rango superior de medición de la salida analógica 2
WW _n	&	Elección interfaz 0=RS232, 1=RS485, 2=AUX
WXz	&	z=0 o 4, elegida offset 4mA
WYxx	&	Configuración dirección del instrumento. Número hexadecimal xx= 01...FA (01...250)
WZBx	&	Escritura unidad de temperatura: °C (x=0), °F (x=1)
YU	USER CAL MODE ON	Habilitación de la calibración usuario. Decae luego de 5 minutos de inactividad en el serial o por comando errado.
YX	CAL MODE OFF	Cadena que deshabilita la calibración usuario. Cualquier comando errado, desactiva la calibración usuario.

(*) La respuesta & se reemplaza por \$ o #, según la modalidad operativa actual del instrumento.

() Tabla de los códigos de estado de los relés RL1 y RL2**

Bit									Significado
7	6	5	4	3	2	1	0		
1	1	1	1	1	1	1	1	0xFF	Fuerza excitada
0	0	0	0	0	0	0	1	0x01	Active_below (umbral bajo)
0	0	0	0	0	0	1	0	0x02	Active_above (umbral alto)
0	0	0	0	0	0	1	1	0x03	Active_on_both (ambas activas)
0	0	0	0	0	0	0	0	0x00	Inactivo
0	0	0	0	0	1	x	x	0x04	Histéresis
0	0	0	0	1	x	x	x	0x08	Fuerza activa en error (véanse los elementos ERR_MOD1 y ERR_MOD2 en la descripción del menú)

(*) Tabla de los códigos de estado del relé RL3**

Bit									Significado
7	6	5	4	3	2	1	0		
0	1	x	x	x	x	x	x		Fuerza desexcitada
1	1	x	x	x	x	x	x		Fuerza excitado
0	0	x	x	x	x	x	1		Normalmente desexcitado, activo en error sonda 1
1	0	x	x	x	x	x	1		Normalmente excitado, desexcitado en error sonda 1
0	0	x	x	x	x	1	0		Normalmente desexcitado, excitado en error sonda 2
1	0	x	x	x	x	1	0		Normalmente excitado, desexcitado en error sonda 2
0	0	x	x	x	x	1	1		Normalmente desexcitado, excitado en error sonda 1 o 2
1	0	x	x	x	x	1	1		Normalmente excitado, desexcitado en error sonda 1 o 2
x	x	x	x	x	1	x	x		Out of range salida analógica 1
x	x	x	x	1	x	x	x		Out of range salida analógica 2

20. Datos técnicos (@ 24Vac y 20°C)

Entradas		
Temperatura	Sensor	Pt100 clase 1/3 DIN
	Campo de trabajo del sensor	-50 ... +200°C (-58 ... +392°F)
Humedad	Humedad relativa %RH	5 ... 98%RH
	Campo de trabajo del sensor en temperatura	-50 ... +150°C (Configuraciones especiales a pedido hasta los 180°C)
	Punto de rocío TD	-50 ... +100°C
	Humedad absoluta	0 ... 600g/m ³
	Mixing ratio	0 ... 2000g/kg de aire seco
Exactitud de las magnitudes físicas medidas	Temperatura Pt100	±0.25°C
	Humedad relativa %RH	±2.5%RH (5...90%RH) ±3.0%RH (90...98%RH)
Exactitud de las magnitudes físicas calculadas	Véanse las tablas en el párrafo siguiente	
Tiempo de respuesta		3min con filtro reticulado (a 20°C e 0.5m/s)

Salidas		
Comunicaciones	Tipo	RS232C y Multidrop RS485
	Baud Rate	9600 baud 57600 baud no permanente
Dimensiones físicas	Medidas	Temperatura, humedad relativa
	Calculadas	Humedad absoluta, relación de mezcla (mixing ratio), punto de rocío.
Salidas analógicas	Número	2
	Tipos de salidas	4...20mA; 0...20mA 0...10Vdc; 2...10Vdc
	Resistencia de carga	Salida de corriente: 500Ω max Salida de tensión: 100kΩ min
	Resolución	16bit
	Exactitud salidas analógicas	±0.05% f.s. @20°C
	En caso de error en la medición (superación de los límites de funcionamiento, sonda dañada o no conectada.)	Idc = 22mA Vdc = 11V
Relé	Relé de trabajo	2 x 3A/250Vac carga resistiva, 1 contacto de intercambio
	Relé de alarmas	1 x 3A/250Vac carga resistiva 1 contacto normalmente abierto

Instrumento		
Alimentación	Versiones	24Vdc / 24Vac 50...60Hz, ±10%
	Consumo medio	90 ... 240Vac 50...60Hz 3W
Datalogger	Capacidad de memoria	9000 muestras en máx 256 sesiones
	Tipo de memorización	Memoria circular
	Parámetros memorizados	Temperatura, humedad relativa, humedad absoluta, relación de mezcla, punto de rocío, salidas analógicas 1 y 2, estado de los relés 1, 2, 3.
	Intervalo de memorización	1, 2, 5, 10, 20, 60 segundos, 2 y 4 minutos
Reloj interior	Tipo	En tiempo real con batería tampón
	Precisión	±1min/mes
Software		DeltaLog12 para sistemas operativos Windows® desde 98 a XP
Visualizador	LCD	Custom a segmentos
Condiciones ambientales electrónicas	Temperatura de funcionamiento	-20...+60°C
	Humedad relativa	0...90%RH - No condensa
	Presión estática de trabajo de los sensores	12 bar max
	Temperatura de almacenamiento	-30...+80°C
Caja de empalme	LxHxP	143x154x61
	Peso	600g
	Material	ABS
	Grado de protección	Electrónica IP65

20.1. Precisión de las magnitudes físicas calculadas

La exactitud de las dimensiones calculadas depende del esmero en la calibración de la humedad relativa y de la temperatura. Los valores suministrados a continuación, se refieren a las precisiones de $\pm 2.5\%RH$, $\pm 0.25^\circ C$, 1013.25mbar.

Exactitud del punto de rocío Td ($^\circ C$)

		Humedad relativa (%)					
		10	30	50	70	90	100
Temperatura ($^\circ C$)	-20	2.50	1.00	0.71	0.58	--	--
	0	2.84	1.11	0.78	0.64	0.56	0.50
	20	3.34	1.32	0.92	0.75	0.64	0.62
	50	4.16	1.64	1.12	0.90	0.77	0.74
	100	5.28	2.07	1.42	1.13	0.97	0.91

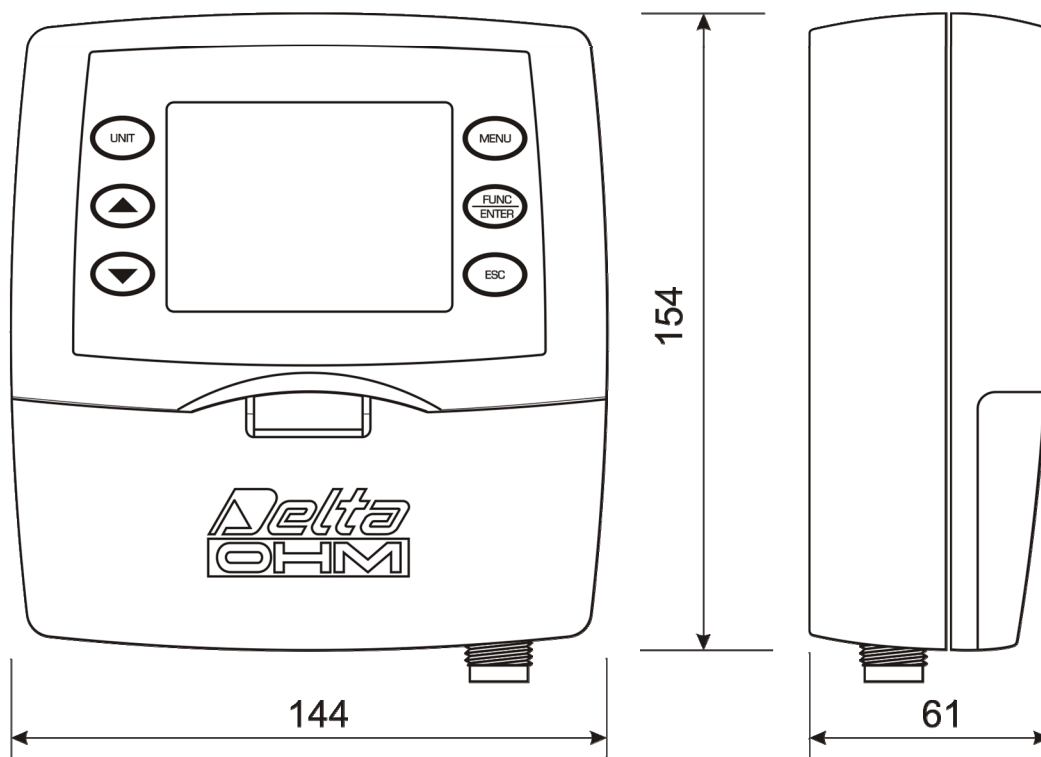
Exactitud de la humedad absoluta (g/m^3)

		Humedad relativa (%)					
		10	30	50	70	90	100
Temperatura ($^\circ C$)	-20	0.020	0.030	0.035	0.038	---	---
	0	0.12	0.15	0.16	0.18	0.20	0.21
	20	0.45	0.49	0.54	0.59	0.64	0.66
	50	2.07	2.27	2.48	2.67	2.87	2.96
	100	14.81	15.78	16.75	17.72	18.57	19.06

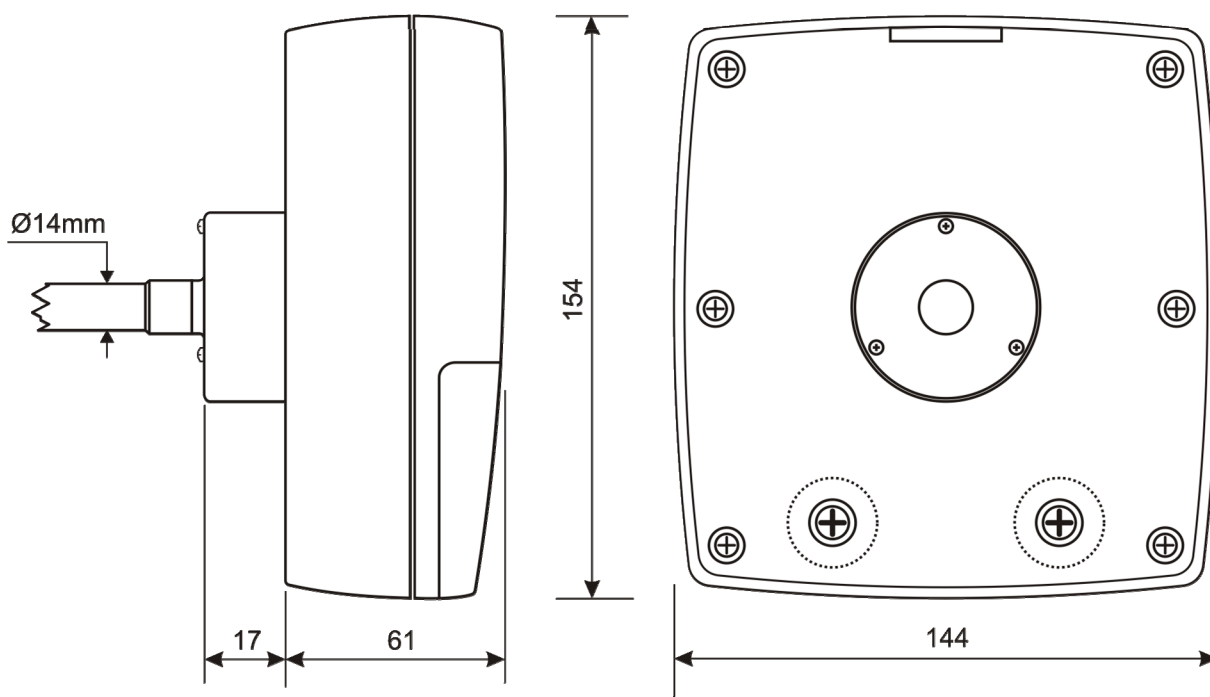
Exactitud del mixing ratio (g/kg)

		Humedad relativa (%)					
		10	30	50	70	90	100
Temperatura ($^\circ C$)	-20	0.020	0.022	0.026	0.029	---	---
	0	0.09	0.11	0.12	0.13	0.15	0.15
	20	0.37	0.41	0.46	0.51	0.55	0.58
	50	2.04	2.32	2.61	2.90	3.25	3.42
	100	19.06	36.00	75.9	228.9	---	---

21. Dimensiones



Versión HD2717T.xx para sonda vertical o con cable



Versión HD2717TO... para sonda horizontal

22. Códigos de pedido

HD2717T... Transmisor, indicador, regulador ON/OFF, función datalogger de temperatura y humedad. Provisto de dos salidas analógicas de corriente (0...20mA y 4...20mA) o de tensión (0...10Vdc e 2...10Vdc). Salidas seriales de tipo RS232/RS485 para la conexión a PC. **Usa sondas intercambiables SICRAM2** con microprocesor para la memorización de datos de calibración. La alimentación puede ser de 24Vac/dc o universal 90...240Vac. Incluye el software DeltaLog12, manual de instrucciones. (El cable RS27 es de serie para los transmisores sin visualizador).
Cuando haga el pedido, recuerde de especificar el tipo de alimentación, el tipo de sonda y los accesorios.

Modelos para sonda vertical (S.TV) o sonda separada con cable (S.TC)

HD2717T.00 Modelo sin visualizador y sin relé.
HD2717T.0R Modelo sin visualizador, con dos relés de trabajo y un relé de alarmas configurables.
HD2717T.D0 Modelo con visualizador custom, sin relé.
HD2717T.DR Modelo con visualizador custom, con dos relés de trabajo y un relé de alarmas configurables.

Modelos para sonda horizontal de canal (S.TO)

HD2717TO.00 Modelo sin visualizador y sin relé.
HD2717TO.0R Modelo sin visualizador, con dos relés de trabajo y un relé de alarmas configurables.
HD2717TO.D0 Modelo con visualizador custom, sin relé.
HD2717TO.DR Modelo con visualizador custom, con dos relés de trabajo y un relé de alarmas configurables.

Sondas con módulo SICRAM2 intercambiables de temperatura y humedad verticales S.TV o con cable S.TC

S.TV Sonda vertical. Longitud del vástago 130mm.

El material de las sondas de la serie S.TC... se puede escoger entre AISI304 o material plástico POCAN.

S.TC1.2 Sonda con cable. Longitud del vástago 130mm, longitud del cable 2m.
S.TC1.2P Sonda con cable. Longitud del vástago 130mm, longitud del cable 2m. In POCAN.
S.TC1.5 Sonda con cable. Longitud del vástago 130mm, longitud del cable 5m.
S.TC1.5P Sonda con cable. Longitud del vástago 130mm, longitud del cable 5m. En POCAN.
S.TC1.10 Sonda con cable. Longitud del vástago 130mm, longitud del cable 10m.
S.TC1.10P Sonda con cable. Longitud del vástago 130mm, longitud del cable 10m. En POCAN.
S.TC2.2 Sonda con cable. Longitud del vástago 330mm, longitud del cable 2m.

- S.TC2.2P** Sonda con cable. Longitud del vástago 330mm, longitud del cable 2m. En POCAN.
- S.TC2.5** Sonda con cable. Longitud del vástago 330mm, longitud del cable 5m.
- S.TC2.5P** Sonda con cable. Longitud del vástago 330mm, longitud del cable 5m. En POCAN.
- S.TC2.10** Sonda con cable. Longitud del vástago 330mm, longitud del cable 10m.
- S.TC2.10P** Sonda con cable. Longitud del vástago 330mm, longitud del cable 10m. En POCAN.

Sondas con módulo SICRAM2 intercambiables de temperatura y humedad horizontal S.TO

- S.TO1** Sonda horizontal para instrumento HD2717TO.xx. Longitud del vástago 130mm.
- S.TO2** Sonda horizontal para instrumento HD2717TO.xx. Longitud del vástago 330mm.

Accesorios

- RS27** Cable de conexión serial RS232 null-modem con conector tipo recipiente de 9 polos para PC y conector de tres polos para puerto COM AUX. (Para transmisores sin visualizador).
- DeltaLog12** Ulterior copia del software para la conexión al PC, la descarga de datos en memoria, la configuración del instrumento y el control de la red de instrumentos. Para los sistemas operativos Windows® desde 98 hasta XP.
- HD75** Solución saturada al 75%RH para el control y la calibración del sensor de humedad relativa, provisto de anillo roscado para sondas de Ø 14mm y de Ø 26mm.
- HD33** Solución saturada al 33%RH para el control y la calibración del sensor de humedad relativa, provisto de anillo roscado para sondas de Ø 14mm y de Ø 26mm.
- HD11** Solución saturada al 11%RH para el control y la calibración del sensor de humedad relativa, provisto de anillo roscado para sondas de Ø 14mm y de Ø 26mm.
- HD9008.21.1** Brida con el apoyo, orificio Ø 26mm para instalar las sondas S.TC en vertical, distancia a la pared 250mm. Las sondas de la serie S.TC necesitan una reducción HD9008.26/14 de Ø 26mm a Ø 14mm.
- HD9008.21.2** Brida con el apoyo, orificio Ø 26mm para instalar las sondas S.TC en vertical, distancia a la pared 125mm. Las sondas de la serie S.TC necesitan una reducción HD9008.26/14 de Ø 26mm a Ø 14mm.
- HD9008.26/14** Reducción de Ø26mm a Ø14mm para los soportes HD9008.21.1 y HD9008.21.2 para las sondas de la serie S.TC.
- HD9008.31** Soporte de pared con pasa cable para enroscar las sondas de Ø 14mm.
- PG16** Pasacable en AISI304 PG16 para sondas de Ø 14mm.
- P5** Protección de red de acero inoxidable para sondas Ø 14 mm.
- P6** Protección de AISI 316 completa de 20µ sinterizado para sondas Ø 14 mm.
- P7** Protección de PTFE completa de 20µ sinterizado para sondas Ø 14 mm.
- P8** Protección de red de acero inoxidable y POCAN para sondas Ø 14 mm.

HD2717 **Tx** . **x** **x**

Relé
0 = sin relé
R = con relé

Visualizador
0 = sin visualizador
D = con visualizador

Tipo de sonda
T = modelo para sonda vertical o con cable (S.TV, S.TC)
TO = modelo para sonda horizontal (S.TO)

Sumario

1. Versiones de instrumentos y sondas disponibles.....	3
2. Encendido inicial.....	3
3. Configuración inicial o actualización de la fecha y de la hora	4
4. Descripción del visualizador en los modelos HD2717Tx-Dx.....	5
5. Descripción del teclado en los modelos sin visualizador HD2717Tx-0x	6
6. Descripción del teclado en los modelos con visualizador HD2717Tx-Dx	7
7. Descripción del tablero de bornes.....	8
8. Sonda de medición y calibración del sensor de humedad relativa	10
9. Instalación y conexiones.....	11
10. Descripción del menú para los instrumentos con visualizador serie HD2717Tx-Dx.....	12
11. Salidas analógicas de corriente y de tensión	20
11.1. Ejemplo numérico.....	21
12. Instrumentos provistos de salida de relé	23
12.1. Relé de trabajo RL1 y RL2.....	23
12.2. Ejemplo numérico.....	27
12.3. Relé de alarmas RL3	27
13. La función de memorización (logging)	29
14. Modalidad de funcionamiento "Suspensión" y "Off-line"	31
14.1. Modalidad "Suspensión" y "Off-line" para los instrumentos con visualizador	31
14.2. Modalidad "Suspensión" y "Off-line" para los instrumentos sin visualizador	32
15. Comunicación serial y red de instrumentos	33
15.1. Selección del protocolo de comunicación	33
15.2. Tipos de conexión.....	34
15.3. Descripción de la conexión a un PC	35
16. Sustitución de la batería tampón	37
17. Indicaciones de errores y funcionamiento del instrumento	38
18. Anotaciones sobre el funcionamiento y la seguridad operativa.	39
19. Apéndice – El protocolo de comunicación.....	40
19.1. Modificaciones permanentes del modo operativo	40
19.2. Comando de impresión "K1"	41
19.3. Elenco de los comandos seriales	42
20. Datos técnicos (@ 24Vac y 20°C).....	45
20.1. Precisión de las magnitudes físicas calculadas.....	47
21. Dimensiones	48
22. Códigos de pedido.....	49

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DEL CONSTRUCTOR

MANUFACTURER'S CERTIFICATE OF CONFORMITY

Expedido por
issued by

DELTA OHM SRL Instrumentos de medición

FECHA 2009/06/11
DATE

Certificamos que los instrumentos abajo mencionados, han sido ensayados y han superado positivamente todos los ensayos de producción, de acuerdo con la documentación técnica presentada y en conformidad a las normas vigentes al momento del ensayo.

We certify that below mentioned instruments have been tested and passed all production tests, confirming compliance with the manufacturer's published specification at the date of the test.

El seguimiento de las mediciones realizadas sobre muestras internacionales y nacionales en laboratorios SIT está garantizado por una ininterrumpida cadena de referencias que tiene origen en la calibración de las muestras de laboratorio en el Instituto Público Nacional de Investigación Metrológica.

The traceability of measures assigned to international and national reference samples of Delta Ohm's SIT laboratories is guaranteed by a uninterrupted reference chain which source is the calibration of laboratories samples at the Primary National Metrological Research Institute.

Todos los datos de calibración concernientes al ensayo de nuestra instrumentación, se encuentran conservado en Delta Ohm.

Las incertidumbres de acreditación SIT pueden ser visualizadas en el sitio www.sit-italia.it.

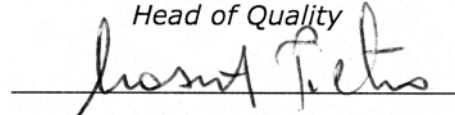
All calibration data concerning our testing equipment are available in Delta Ohm.

SIT accreditation uncertainties are available for inspection on web-site www.sit-italia.it.

Tipo de Producto: Transmisores, indicador, regulador de temperatura y humedad
Product Type: Temperature/ Humidity transmitter, indicator and regulator

Nombre del Producto: HD2717T...
Product Name:

Responsabile Qualità
Head of Quality



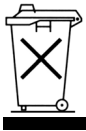
DELTA OHM SRL
35030 Caselle di Selvazzano (PD) Italy
Via Marconi, 5
Tel. +39.0498977150 r.a. - Telefax +39.049635596
Cod. Fisc./P.Iva IT03363960281 - N.Mecc. PD044279
R.E.A. 306030 - ISC. Reg. Soc. 68037/1998

GARANTIA



CONDICIONES DE GARANTIA

Todos los instrumentos DELTA OHM están sometidos a controles precisos. Se garantizan por 24 meses desde la fecha de adquisición. DELTA OHM reparará o reemplazará gratuitamente las partes que, dentro del período de garantía, se demostraran a su juicio defectuosas. Se excluye la sustitución integral y no se reconocen pedidos por daños. La garantía DELTA OHM cubre exclusivamente la reparación del instrumento. La garantía vence en el caso que el daño sea debido a roturas accidentales durante el transporte, negligencia, uso errado, conexiones distintas de las previstas para el aparato por parte del operador. Por último, se excluye de la garantía el producto reparado. El instrumento deberá ser restituido con coste a cargo del usuario a su revendedor. Ante cualquier desacuerdo, tendrá competencia el juzgado de Padova.



El instrumental eléctrico y electrónico con el símbolo indicado no puede ser eliminado en las descargas públicas de basura. De acuerdo con la Norma UE 2002/96/EC, los usuarios europeos de instrumental eléctrico o electrónico, tienen la posibilidad de restituir al Distribuidor o al Productor, el instrumental usado en el momento de adquisición de uno nuevo. El vertido ilegal de instrumental eléctrico o electrónico está penalizado con sanciones administrativas y pecuniarias.

El presente certificado debe estar acompañado del aparato enviado a la asistencia técnica.
IMPORTANTE: La garantía es válida solo si el presente recibo ha sido rellenado integralmente.

Código instrumento **HD2717T**_____

Número de Serie _____

RENOVACIONES

Fecha _____

Fecha _____

Inspector _____

Inspector _____

Fecha _____

Fecha _____

Inspector _____

Inspector _____

Fecha _____

Fecha _____

Inspector _____

Inspector _____



Conformidad CE	
Seguridad	EN61000-4-2, EN61010-1 LEVEL 3
Descargas electrostáticas	EN61000-4-2 LEVEL 3
Transistores eléctricos veloces	EN61000-4-4 LEVEL 3
Variaciones de tensión	EN61000-4-11
Susceptibilidad a las interferencias electromagnéticas	IEC1000-4-3
Emisión interferencias electromagnéticas	EN55020 class B