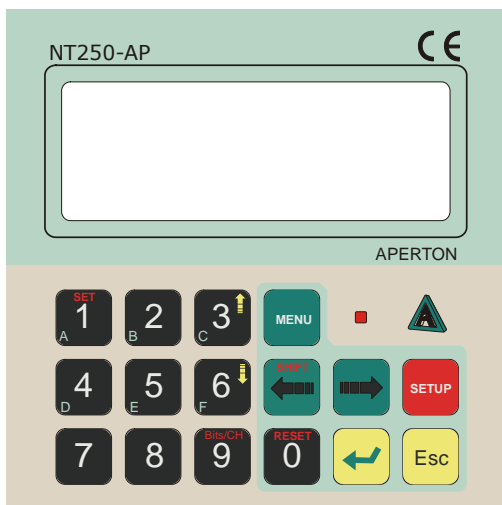


# MANUAL DEL USUARIO

TERMINAL DE OPERADOR /  
VISUALIZADOR 4x20

## NT250-AP



CE



**[www.aperton.com](http://www.aperton.com)**

**Queda absolutamente prohibida la reproducción total o parcial de este documento por cualquier medio o procedimiento, incluidos la reprografía y el tratamiento informático sin la autorización expresa de los titulares del Copyright.**

**Este manual se proporciona únicamente con fines informativos. Toda la información contenida en este manual está sujeta a cambios sin previo aviso.**

**APERTON Electrònics no se hace responsable de los daños, directos indirectos, derivados del mal uso de este manual o del uso indebido de este equipo.**

Reservados todos los derechos

©APERTON Electrònics, 2004



## ÍNDICE

	Página
<b>Introducción</b> .....	5
<b>Conceptos básicos</b> .....	5
Pantalla y teclado del terminal NT250-AP.....	5
<b>1 - Utilización con protocolo OMRON</b> .....	6
1.0 - Caracteres de control.....	6
1.1 - Propiedades de pantalla.....	6
1.1.0 – Propiedad para mostrar en display la hora.....	6
1.1.1 – Propiedad para mostrar en el display la fecha.....	6
1.1.2 – Propiedad para mostrar en el display Hora y fecha.....	6
1.1.3 – Propiedad de línea de texto con valor numérico.....	7
1.1.4 – Propiedad de línea de texto con valor numérico editable.....	7
1.2 - Parámetros de configuración.....	7
1.2.0 – Límites para cambios en área IR.....	8
1.2.1 – Límites para cambios en área HR.....	8
1.2.2 – Límites para cambios en área DM.....	8
1.2.3 – Límites para cambios en área T/C.....	8
1.2.4 – Canal inicial DM de intercambios.....	9
1.2.5 – Canal destino del teclado (Bits de tecla).....	9
1.2.6 – Valor para modo de uso del reloj en tiempo real.....	9
1.2.7 – Numero de Nodo PLC.....	9
1.2.8 – Cambiar protocolo de trabajo.....	9
1.2.9 – Cambiar clave o Password.....	9
1.3 – Histórico.....	10
1.3.0 – Ver histórico.....	10
1.3.1 – Borrar histórico.....	10
1.4 – Correspondencia de canales DM con datos NT.....	11
1.5 – Visualización y edición de áreas de datos (Consola).....	11
1.6 – Visualización y forzado de bits.....	12
1.7 – Edición directa de un valor mostrado en pantalla.....	12
1.8 – Introducción de valores en hexadecimal.....	12
1.9 – Como seleccionar entre distintos valores editables mostrados en pantalla.....	12
1.10 – Convertidor Analógico - digital.....	13
1.11 – Convertidor digital - analógico.....	13
1.12 – Test de la entrada y salida analógica.....	13
<b>2 - Utilización con protocolo APPROCOM</b> .....	14
2.0 – Parámetros de configuración.....	14
2.0.0 – Numero de Nodo NT.....	14
2.0.1 – Cambiar protocolo de trabajo.....	14
2.0.2 – Cambiar clave o Password.....	14
2.1 – Test de la entrada y salida analógica.....	14
<b>3 – Propiedades de NT</b> .....	15
3.0 – Forzar el comportamiento de la iluminación del display.....	15
3.1 – Forzar el comportamiento del avisador acustico.....	15
3.2 – Propiedad para registrar en histórico.....	15



<b>4 – Comunicaciones</b> .....	16
4.0 – Transferencias de PC a PC.....	16
4.0.0 – Pantallas de PC a NT.....	16
4.0.1 – Parámetros de PC a NT.....	16
4.1 – Transferencias de NT a PC.....	17
4.1.0 – Pantallas de NT a PC.....	17
4.1.1 – Parámetros de NT a PC.....	17
4.2 – Configurar comunicaciones con PLC.....	18
4.3 – Configurar comunicaciones con PC.....	18
4.4 – Configurar interface de comunicaciones.....	19
<b>5 – Conexiones</b> .....	19
5.0 – Conexión RS232.....	20
5.1 – Conexión RS485.....	20
<b>6 – Características técnicas</b> .....	21
6.0 – Dimensiones.....	21
<b>7 – Listado de mensajes de error</b> .....	21
<b>8 – Prescripciones de seguridad</b> .....	22
<b>9 – Garantía</b> .....	23
<b>Normativa</b> .....	24



## INTRODUCCIÓN

El terminal NT25-AP, ha sido diseñado para su utilización en distintos PLCs, (según modelo) y que al mismo tiempo permita su utilización como visualizador remoto, pudiendo conectar de este modo hasta 32 terminales, utilizando nuestro protocolo APPROCOM.

Mediante este terminal se pueden visualizar y editar distintas áreas de datos del PLC como complemento a su uso específico, que es la visualización de textos guardados en el terminal, hasta 250 líneas de 20 caracteres y direccionados por el PLC, permitiendo la modificación directa de uno o varios valores presentados en pantalla.

Dispone además de un convertidor analógico – digital de 10 bits de resolución, lo que le permite utilizarlo también como un interface para una sonda de temperatura, detectar niveles de tensión etc.. también incorpora un convertidor digital – analógico de 10 bits, para que mediante una orden del PLC pueda controlar la velocidad de un motor, una válvula proporcional etc..

Como interface de comunicaciones puede seleccionar mediante un parámetro entre RS232 o RS485, y configurar las comunicaciones independientemente para trabajo con PLC y para transferencias con PC.

## CONCEPTOS BÁSICOS

### Pantalla y teclado del terminal NT25-AP:

Identificación de las teclas en este manual:

	tecla[0]		tecla[8]
	tecla[1]		tecla[9]
	tecla[2]		tecla[SHIFT]
	tecla[3]		tecla[Derecha]
	tecla[4]		tecla[Menu]
	tecla[5]		tecla[Setup]
	tecla[6]		tecla[Entrar]
	tecla[7]		tecla[Escape]





## 1-UTILIZACIÓN CON PROTOCOLO OMRON

El terminal NT25-AP se comunica con el PLC de OMRON mediante una conexión en RS232 o RS485, en este caso el terminal se comporta como master y solicita y transfiere al PLC los datos que necesita.

### 1.0- CARACTERES DE CONTROL.

Para componer valores numéricos y diferenciarlos de un texto normal, se utilizan una serie de caracteres de control.

El símbolo # se utiliza para indicar la posición inicial de un valor.

El símbolo & se utiliza para indicar la posición del segundo valor si se muestra fecha y hora.

#### 1.1.0 – PROPIEDAD PARA MOSTRAR EN EL DISPLAY LA HORA

El valor 10 en la celda de propiedades en la tabla del software de edición de textos, permitirá que el display muestre la hora actual.

##### **Ejemplo de composición de una línea para la visualización de la hora actual:**

Propiedad = 10.

Texto editado = " # "  
El display mostrara = 10:30:48

El símbolo # indica la posición de inicio de la hora.

#### 1.1.1- PROPIEDAD PARA MOSTRAR EN EL DISPLAY LA FECHA

El valor 20 en la celda de propiedades en la tabla del software de edición de textos, permitirá que el display muestre la fecha actual.

##### **Ejemplo de composición de una línea para la visualización de la fecha actual:**

Propiedad = 20.

Texto editado = " # "  
El display mostrara = 23/06/04

El símbolo # indica la posición de inicio de la fecha.

#### 1.1.2- PROPIEDAD PARA MOSTRAR EN EL DISPLAY HORA Y FECHA

El valor 30 en la celda de propiedades en la tabla del software de edición de textos, permitirá que el display muestre la hora y la fecha actual.

##### **Ejemplo de composición de una línea para la visualización de la hora actual:**

Propiedad = 30.

Texto editado = "# & "  
El display mostrara = 10:30:48 23/06/04

Texto editado = "& # "  
El display mostrara = 23/06/04 10:30:48

El símbolo # indica la posición de inicio de la hora.

El símbolo & indica la posición de inicio de la fecha.



### 1.1.3- PROPIEDAD DE LÍNEA DE TEXTO CON VALOR NUMÉRICO

El valor 01 en la celda de propiedades en la tabla del software de edición de textos, permitirá que el display muestre un valor numérico y que este pueda ser modificado directamente cuando lo visualice el display.

**Ejemplo de composición de una línea con valor numérico editable de 8 cifras:**

Formato para mostrar DM (de 2 a 8 cifras) = 'TTTTT#vvvCTTTTT'

Formato para mostrar HR, IR o TC (4 cifras) = 'TTTTT#AvvvTTTTT'

**T** = Texto / **#** = Indicador de inicio / **A**= área de datos (H para HR, I para IR o T para TC / **v** = Canal contenedor del valor a visualizar entre 0000 y 9999 / **C** = Cifras que se quieren mostrar ( Entre 2 y 8 ).

Texto editado =TOTAL= #01008 Kg. (Valor mostrado de DM 0100 y DM0101, total 8 cifras)

El display mostrara = **TOTAL=12345678 Kg.** (El valor 1234 corresponde al DM 0100 y 5678 al DM 0101.

Texto editado = Velocidad=#H0010 M/m (Al tratarse de un cal HR se muestran 4 cifras)

El display mostrara = **Velocidad=0030 M/s** (El valor 0030 corresponde al HR 0010)

### 1.1.4 - PROPIEDAD DE LÍNEA DE TEXTO CON VALOR NUMÉRICO EDITABLE

El valor 02 o el valor 03 en la celda de propiedades en la tabla del software de edición de textos, permitirá que el display muestre un valor numérico y que este pueda ser modificado directamente cuando lo visualice el display.

El formato es exactamente igual que para mostrar un valor numérico, la diferencia esta en que cuando se muestra un valor editable, un cursor situado a la derecha de la línea, indica que podemos editar el valor de el DM, HR, IR o TC , de la línea en que esta situado, pulsando la tecla [Entrar]. El cursor se puede desplazar mediante las flechas, para seleccionar la línea a editar, en el caso de que hubiera mas de una línea editable.

## 1.2 - PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN

Para programar o modificar algún parámetro, pulsar la tecla [Setup], aparecerán en pantalla las opciones disponibles, continuación, pulsar la tecla[3]; seguidamente aparecerá una pantalla pidiéndole el Password , teclear la clave o Password y pulsar la tecla [Entrar], si el Password introducido es correcto, aparecerá la pantalla del primer parámetro y si no es correcto aparecerá la pantalla anterior.

[1]Modificar hora
[2]Modificar fecha
[3]Parametros
[4]comunicaciones

Para avanzar un parámetro sin guardarlo pulsar la tecla [Derecha] y para guardarlo pulsar la tecla [Entrar]; para salir del área de parámetros pulsar [Escape].

PARAMETROS
Introducir password



### 1.2.0 - LIMITES PARA CAMBIOS EN ÁREA IR

Cuando aparezca dentro de la selección de parámetros, esta pantalla, introducir el valor del canal IR mínimo que se permitirá editar cuando se este trabajando en visualización y edición de canales (modo consola), y pulsar [Entrar]

```
Parametros:OMRON
Canal minimo - IR
Introducir valor
0000
```

Después del valor mínimo aparecerá la pantalla para la programación del valor máximo, de la misma área de datos. Introducir el valor y pulsar la tecla [Entrar].

```
Parametros:OMRON
Canal maximo - IR
Introducir valor
0000
```

### 1.2.1 - LIMITES PARA CAMBIOS EN ÁREA HR

Cuando aparezca dentro de la selección de parámetros, esta pantalla, introducir el valor del canal HR mínimo que se permitirá editar cuando se este trabajando en visualización y edición de canales (modo consola), y pulsar [Entrar]

```
Parametros:OMRON
Canal minimo - HR
Introducir valor
0000
```

Después del valor mínimo aparecerá la pantalla para la programación del valor máximo, de la misma área de datos. Introducir el valor y pulsar la tecla [Entrar].

```
Parametros:OMRON
Canal maximo - HR
Introducir valor
0000
```

### 1.2.2 - LIMITES PARA CAMBIOS EN ÁREA DM

Cuando aparezca dentro de la selección de parámetros, esta pantalla, introducir el valor del canal DM mínimo que se permitirá editar cuando se este trabajando en visualización y edición de canales (modo consola), y pulsar [Entrar]

```
Parametros:OMRON
Canal minimo - DM
Introducir valor
0000
```

Después del valor mínimo aparecerá la pantalla para la programación del valor máximo, de la misma área de datos. Introducir el valor y pulsar la tecla [Entrar].

```
Parametros:OMRON
Canal maximo - DM
Introducir valor
0000
```

### 1.2.3 - LIMITES PARA CAMBIOS EN ÁREA T/C

Cuando aparezca dentro de la selección de parámetros, esta pantalla, introducir el valor del canal TC mínimo que se permitirá editar cuando se este trabajando en visualización y edición de canales (modo consola), y pulsar [Entrar]

```
Parametros:OMRON
Canal minimo - TC
Introducir valor
0000
```

Después del valor mínimo aparecerá la pantalla para la programación del valor máximo, de la misma área de datos. Introducir el valor y pulsar la tecla [Entrar].

```
Parametros:OMRON
Canal maximo - TC
Introducir valor
0000
```



### 1.2.4 – CANAL INICIAL DM DE INTERCAMBIOS

Cuando aparezca esta pantalla, introducir el número de canal DM inicial, que se utilizará para los intercambios de datos entre el terminal y el PLC.

Parametros:OMRON  
DM intercambios?  
Introducir valor  
0000

Pulsar la tecla [Entrar] para validar.

Para ver la correspondencia de los canales con los datos, ver la sección 1.4.

### 1.2.5 – CANAL DESTINO DEL TECLADO (BITS DE TECLA)

En este parámetro, podrá elegir si el estado de las teclas se enviara al canal DM que le corresponda según el canal DM Inicial seleccionado o si el destino será un canal IR.

Parametros:OMRON  
Teclas en canal IR?  
[1]=SI [0]=NO (1)  
- Pulsar opcion -

Si elige la opción [1] y pulsa [Entrar], aparecerá la pantalla para que pueda introducir el número de canal IR para destino del valor de las teclas y se elige la opción [0], el canal destino será el DM que le corresponda, según el DM inicial .

Parametros:OMRON  
Canal IR teclas  
Introducir valor  
0000

Ver la sección 1.4 (Correspondencia de canales DM con datos NT)

### 1.2.6 – VALOR PARA MODO DE USO DEL RELOJ EN TIEMPO REAL

Para que la comunicación entre el terminal NT y el PLC sea mas fluida, se puede elegir entre tres modos de uso del reloj.

Parametros:OMRON  
Valor opcion reloj?  
Introducir valor  
0000

Si el valor de esta opción es 0000, los datos de hora y fecha no se envían nunca al PLC.

Si el valor es 0001 se envía siempre junto con el resto de valores.

Si el valor esta comprendido entre 0002 y 9999, los datos del reloj se enviara después de que se hayan enviado el resto de datos, la cantidad de veces del valor programado.

Si el valor es 0100, cada 100 envíos del resto de datos se enviara los datos del reloj.

### 1.2.7 – NUMERO DE NODO PLC

Para el terminal NT y el PLC se puedan comunicar, se tiene que programar en este parámetro el número de nodo, para que corresponda con el del PLC.

Parametros:OMRON  
Numero Nodo PLC?  
Introducir valor  
0000

### 1.2.8 – CAMBIAR PROTOCOLO DE TRABAJO

Se utiliza para seleccionar el uso del terminal con el protocolo del PLC o con el protocolo APPROCOM.

Información del protocolo APPROCOM en la sección 2

Parametros:OMRON  
Protocolo de trabajo  
[0]=PLC [1]= NT (0)  
- Pulsar opcion -

### 1.2.9 – CAMBIAR CLAVE O PASSWORD

Si se desea cambiar el valor del Password actual, teclear el nuevo valor y pulsar la tecla [Entrar]

Parametros:OMRON  
Nuevo PASSWORD?  
Introducir valor  
0000

Admite un valor Hexadecimal.

Valor posible entre 0000 y FFFF.



## 1.3 – HISTÓRICO

El histórico se utiliza para registrar los últimos 20 eventos ocurridos.

Se pueden definir 16 eventos distintos.

En cada registro se guarda la fecha, la hora y el numero de evento ocurrido.

Los textos de descripción del histórico se programan mediante el software de edición.

En el apartado 3 de este manual se describe como configurar esta propiedad.

### 1.3.0 – VER HISTÓRICO

Para ver el histórico, mantener pulsada la tecla [Menu] hasta que aparezca la pantalla de “OPCIONES DE MENU”, (esto ocurrirá después de que el display muestre el modelo del terminal y la versión de firmware del mismo) , pulsar la tecla [2] “MENU NT” y seguidamente pulsar la opción [1] “VER HISTORICO”

Una vez situados en la pantalla de visualización de registros si pulsamos la tecla [3] veremos al siguiente registro y si pulsamos la tecla [6] la veremos el registro anterior.

### 1.3.1 – BORRAR HISTÓRICO

Una vez que nos encontramos en la pantalla (Pan.2), nos pedirá que introduzcamos el Password, teclearlo y pulsar [Entrar], si es correcto el Password, nos pedirá confirmación, si en ese momento se pulsa la tecla [Entrar], todos los registros del histórico serán borrados.

Para salir sin borrar, pulsar la tecla [Escape].

Pan.1  
OPCIONES DE MENU  
[1]MENU PLC  
[2]MENU NT  
[3]Test Analogicas

Pan.2  
OPCIONES NT  
[1] VER HISTORICO  
[2]BORRAR HISTORICO

Pan.3  
HISTORICO [00]  
28/06/04-09:32:15[3]  
HISTORICO 3  
[Escape] =Salir

¿!BORRAR HISTORICO!i  
Introducir password

ESTA SEGURO?..  
[Entrar] / [Escape]

ESTA SEGURO?..  
BORRANDO...  
[Entrar] / [Escape]



## 1.4 – CORRESPONDENCIA DE CANALES DM CON DATOS NT

Para intercambiar datos con el PLC, el terminal se sirve de 10 canales DM donde el canal inicial es el programado en los parámetros para este fin (Punto 1.2.4).

La siguiente tabla muestra la correspondencia de estos canales con su dato correspondiente. Canal de intercambio = DM0100.

Canal DM	Dato	Descripción
DM0100	Hexa.	Valor de propiedades de NT – Iluminación , avisos, histórico
DM+1 DM0101	Decimal	Numero de texto para la texto 1ª línea del display
DM+2 DM0102	Decimal	Numero de texto para la texto 2ª línea del display
DM+3 DM0103	Decimal	Numero de texto para la texto 3ª línea del display
DM+4 DM0104	Decimal	Numero de texto para la texto 4ª línea del display
DM+5 DM0105	Decimal	Valor para el convertor Digital – analógico
DM+6 DM0106	Hexa.	Valor del teclado (Bits de tecla)
DM+7 DM0107	Decimal	Horas y minutos del reloj. Formato HHMM
DM+8 DM0108	Decimal	Segundos y día del reloj. Formato SSDD
DM+9 DM0109	Decimal	Mes y año del reloj. Formato MMAA

Las celdas sombreadas corresponden a los datos que el terminal envía al PLC.

## 1.5 – VISUALIZACIÓN Y EDICIÓN DE ÁREAS DE DATOS – (CONSOLA)

Para acceder a la visualización y edición de las áreas de datos, mantener pulsada la tecla [Menu] hasta que aparezca la pantalla de "OPCIONES DE MENU", (esto ocurrirá después de que el display muestre el modelo del terminal y la versión de firmware del mismo), a continuación pulsar la tecla [1] "MENU PLC"

```
OPCIONES DE MENU
[1]MENU PLC
[2]MENU NT
[3]Test Analogicas
```

El display mostrara las distintas áreas de datos que se pueden ver y editar, pulsar la tecla correspondiente al área que se quiera seleccionar.

```
OPCIONES PLC OMRON
SELECCIONAR AREA
[1]= HR [2]=IR
[3]= DM [4]=T/C
```

Seguidamente teclear el numero de canal que se quiera visualizar y pulsar [Entrar]. Se carga hasta 6 canales de la misma área de datos, aunque solo se pueden visualizar 3.

Para visualizar un nuevo canal, pulsar [Menu] y seguidamente Teclear el numero del nuevo canal y pulsar [Entrar], el nuevo canal se sitúa a la izquierda del anterior, desplazando al resto de valores a la derecha.

Pulsando la tecla [0] quitaremos de pantalla el canal de la derecha. Con las teclas [3] y [6] podremos incrementar o decrementar el numero de canal situado a la izquierda.

```
OPCIONES PLC OMRON
AREA DE DATOS = DM
DM:0000
TECLEAR CANAL
```

```
OPCIONES PLC OMRON
AREA DE DATOS = DM
DM:1002
0000
```

Una vez que nos muestra el canal y el valor y siempre que el canal seleccionado este dentro de los límites programados, en los parámetros de configuración, pulsando la tecla [Entrar] pasaremos a editar el valor del cana que se encuentre a la **izquierda**.

Para seleccionar el canal que se desea editar con la tecla flecha derecha, los datos harán una rotación a la derecha y con la flecha izquierda, los datos harán una rotación a la izquierda.

```
OPCIONES PLC OMRON
AREA DE DATOS = DM
DM0000 DM0102 DM1002
143A 0010 0000
```

Teclear el nuevo valor y pulsar [Entrar] para guardarlo. Para salir sin guardar, pulsar [Escape].

```
OPCIONES PLC OMRON
EDITAR CANAL DM:0000
Valor actual: 143A
Nuevo valor : 143A
```



## 1.6 – VISUALIZACIÓN Y FORZADO DE BITS

En visualización y edición de áreas de datos, (punto 1.5) si seleccionamos [1]HR o [2]IR, una vez seleccionado el canal si pulsamos la tecla [9], el display nos mostrara la pantalla de visualización y forzado de bits.

Inicialmente el cursor esta situado en el bit 0, que es el que esta situado mas a la derecha, con las flechas izquierda y derecha podremos desplazar el cursor y el display nos mostrara el bit seleccionado, a la derecha del valor del canal y después del punto.

Para forzar el bit pulsar la tecla [1-Set] y para desactivarlo pulsar la tecla [0-Reset].

```
OPCIONES PLC OMRON
SELECCIONAR AREA
[1]= HR [2]=IR
[3]= DM [4]=T/C
```

```
OPCIONES PLC OMRON
Area:IR CH:0100.00
VC:1003
000100000000001_
```

## 1.7 – EDICIÓN DIRECTA DE UN VALOR MOSTRADO EN PANTALLA

Supongamos que hemos programado los textos del terminal y que la línea 3 (Velocidad:0100) se le ha programado con la propiedad 02 o 03 (Correspondiente a valor numerico editable) (punto 1.1.4), si solo hay una línea numerica editable, a la derecha de la misma aparecera un cursor intermitente que lo indica.

Para editar este valor, pulsar la tecla [Entrar], teclear nuevo Valor y pulsar la tecla [Entrar].

```
TRABAJO AUTOMATICO
-----
Velocidad:0100 █
[1]Opciones
```

```
Introducir valor
Valor actual: 0100
Nuevo valor : 0100
```

## 1.8 – INTRODUCCIÓN DE VALORES EN HEXADECIMAL

En cualquier pantalla de edición, donde se permita la carga de valores hexadecimales, al pulsar la flecha izquierda [Shift], aparecerá a la derecha del valor el símbolo “^” y sobre el numero de la derecha, aparecerá un cursor. Desde ese momento y hasta que de vuelva a pulsar la tecla [Shift], las teclas desde la 1 a la 6, al pulsarla cargara el valor hexadecimal asociado en vez del valor decimal, por ejemplo al pulsar la tecla [1] en pantalla aparecerá “A”. El valor hexadecimal asociado a la doble función de la tecla, esta impreso en la misma tecla.

```
Introducir valor
-----
Valor actual: 0100
Nuevo valor : 0100^
```

## 1.9 – COMO SELECCIONAR ENTRE DISTINTOS VALORES EDITABLES MOSTRADOS EN PANTALLA

Cuando en el display coinciden varias líneas con valores editables, se puede seleccionar el valor que queremos modificar, desplazando el cursor que aparece a la derecha de una de las líneas editables. Pulsando las teclas de las flechas, el cursor se desplazara por las líneas que sean editables, pudiendo editar la línea que tiene el cursor.

```
TRABAJO AUTOMATICO
-----
Velocidad:0100 █
Cantidad :0500
```



## 1.10 – CONVERTIDOR ANALÓGICO – DIGITAL

El terminal dispone de una entrada analógica de 10 bits, para entrada de tensión de 0 a 10 V.

El valor de esta entrada es enviado al PLC al DM inicial + 7 para que este pueda procesarla.

Al valor de 0V corresponde un valor digital de 0000 y al valor de 10V corresponde un valor de salida de 1000,

## 1.11 – CONVERTIDOR DIGITAL – ANALÓGICO

El terminal dispone de una salida analógica de 10 bits, para salida de tensión de 0 a 10 V.

El valor para el control de esta salida se carga en el DM inicial + 5.

Al valor 0000 corresponde una salida de 0V y al 1000 corresponde una salida de 10V

## 1.12 – TEST DE LA ENTRADA Y SALIDA ANALÓGICA

Para acceder al test de la entrada y salida analógica, mantener pulsada la tecla [Menu] hasta que aparezca la pantalla de "OPCIONES DE MENU", (esto ocurrirá después de que el display muestre el modelo del terminal y la versión de firmware del mismo), a continuación pulsar la tecla [3] "Test Analógicas"

En esta pantalla podremos monitorizar el valor de la entrada analógica y modificar el valor de la salida analógica.

Para modificar el valor de la salida analógica, pulsar la tecla [Entrar], la cuarta línea del display mostrara el valor actuar de la salida, teclear el nuevo valor y pulsar [Entrar].

```
OPCIONES DE MENU
[1]MENU PLC
[2]MENU NT
[3]Test Analógicas
```

```
Test analogicas
Entrada: 0000
Salida: 1000
[Entar] / [Escape]
```

```
Test analogicas
Entrada: 0000
Salida: 1000
1000
```



## 2- UTILIZACIÓN CON PROTOCOLO APPROCOM

Este protocolo se utiliza para usar el terminal como visualizador de datos esclavo. Se pueden conectar hasta 32 terminales en una pequeña red RS485. Junto con el software de edición, hay una utilidad para utilizar el terminal con este protocolo. La descripción de los comandos utilizados para este protocolo esta en el archivo *Approcom.pdf*, que se suministra junto con el software de edición. También puede obtener este archivo en nuestra WEB [www.aperton.com](http://www.aperton.com) en la zona de descargas.

### 2.0 – PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN

Para programar o modificar algún parámetro, pulsar la tecla [Setup] seguidamente pulsar la tecla [3], aparecerá la pantalla de Password, teclear el Password y pulsar [Entrar], si el Password introducido es correcto, aparecerá la pantalla del primer parámetro y si no es correcto aparecerá la pantalla anterior.

```
[1]Modificar hora
[2]Modificar fecha
[3]Parametros
[4]comunicaciones
```

Para avanzar un parámetro sin guardarlo pulsar la tecla [Derecha], para guardarlo pulsar la tecla [Entrar] y para salir del área de parámetros pulsar [Escape].

```
PARAMETROS
Introducir password
```

#### 2.0.0 – NUMERO DE NODO NT

Teclear el numero de nodo del terminal NT250-AP, para su Identificación en las comunicaciones. Pulsar [Entrar] para guardar.

```
Parametros:APPROCOM
Numero nodo NT?
Introducir valor
00
```

#### 2.0.1 – CAMBIAR PROTOCOLO DE TRABAJO

Se utiliza para seleccionar el uso del terminal con el protocolo del PLC o con el protocolo APPROCOM. Información del protocolo OMRON en la sección 1

```
Parametros:APPROCOM
Protocolo de trabajo
[0]=PLC [1]= NT (1)
- Pulsar opcion -
```

#### 2.0.2 – CAMBIAR CLAVE O PASSWORD

Este protocolo Si se desea cambiar el valor del Password actual, teclear el nuevo valor y pulsar la tecla [Entrar]

```
Parametros:OMRON
Nuevo PASSWORD?
Introducir valor
0000
```

Admite un valor Hexadecimal.  
Valor posible entre 0000 y FFFF.

### 2.1 – TEST DE LA ENTRADA Y SALIDA ANALÓGICA

Para acceder al test de la entrada y salida analógica, mantener pulsada la tecla [Menu] hasta que aparezca la pantalla de "Test Analogicas", (esto ocurrirá después de que el display muestre el modelo del terminal y la versión de firmware del mismo) .

```
Test analogicas
Entrada: 0000
Salida: 1000
[Entrar] / [Escape]
```

En esta pantalla podremos monitorizar el valor de la entrada analógica y modificar el valor de la salida analógica.

```
Test analogicas
Entrada: 0000
Salida: 1000
1000
```

Para modificar el valor de la salida analógica, pulsar la tecla [Entrar], la cuarta línea del display mostrara el valor actuar de la salida, teclear el nuevo valor y pulsar [Entrar].



### 3-PROPIEDADES DE NT

Las propiedades NT, nos permiten modificar la iluminación del display, el aviso acústico y determinar si hay que registrar un histórico.

El valor de las propiedades del display, se carga en el DM de intercambio.

#### 3.0 – FORZAR EL COMPORTAMIENTO DE LA ILUMINACIÓN DEL DISPLAY

El primer dígito de la derecha del valor del DM de intercambios, es el valor correspondiente a la propiedad de iluminación del display.

DM de intercambio = **0000**

Valor DM	PROPIEDAD
0000	Display siempre iluminado
0001	Display apagado
0002	El display se ilumina de forma intermitente
Otro	Sin efecto

#### 3.1 – FORZAR EL COMPORTAMIENTO DEL AVISADOR ACUSTICO

El segundo dígito de derecha a izquierda, del valor del DM de intercambios, es el valor correspondiente a la propiedad de aviso acústico.

DM de intercambio = **0000**

Valor DM	PROPIEDAD
0000	Si aviso acústico
0010	Aviso acústico fijo
0020	Aviso acústico intermitente 1
0030	Aviso acústico intermitente 2
0040	Aviso acústico intermitente 3
0050	Aviso acústico intermitente 4

#### 3.2 – PROPIEDAD PARA REGISTRAR HISTÓRICO

El valor de los dos primeros dígitos de la izquierda, del DM de intercambios, controlan si hay que registrar algún histórico y el número de histórico a registrar.

DM de intercambio = **0000**

**0000** = No registra histórico.

**0100** = Registra histórico.

**6100** = Registra el histórico N° 6.

Como se puede observar, el primer dígito de la izquierda es el número de histórico y el segundo dígito indica que se quiere registrar.



## 4-COMUNICACIONES

Para entrar en el menú de comunicaciones, pulsar la tecla [Setup], seguidamente pulsar la tecla [4] y aparecerá el menú de comunicaciones.

```
[1]Modificar hora
[2]Modificar fecha
[3]Parametros
[4]comunicaciones
```

### 4.0 – TRANSFERENCIAS DE PC A PC

Estando en el menú de comunicaciones, pulsar la tecla [1], y aparecerán las opciones de transferencia de PC a NT.

```
COMUNICACIONES
[1]= PC =====>>> NT
[2]= NT =====>>> PC
[3]= CONFIGURAR
```

#### 4.0.0 – PANTALLAS DE PC a NT

Desde la pantalla de opciones de transferencia de PC a NT, pulsar la tecla [1].

```
PC =====>>> NT
[1]= PANTALLAS
[2]= PARAMETROS
```

Secuencia de teclas para acceso desde la pantalla principal: [Setup] – [1] – [1].

```
ESPERANDO DATOS..
```

Una vez seleccionada la opción de transferencia de pantallas de PC a NT, aparecerá el mensaje "ESPERANDO DATOS..."

Cuando se estén recibiendo los textos de las pantallas, el display los ira mostrando, hasta que se reciba el mensaje de fin de textos. Entonces el display mostrara de nuevo las opciones de comunicaciones.

```
00
RECIBIENDO..
Texto recibido
Texto recibido
```

#### 4.0.1 – PARÁMETROS DE PC A NT

Desde el la pantalla de opciones de transferencia de PC a NT, pulsar la tecla [2], aparecerá la pantalla de Password, teclear el Password y pulsar [Entrar], si el Password introducido es correcto, aparecerá el mensaje "ESPERANDO DATOS..."

```
PC =====>>> NT
[1]= PANTALLAS
[2]= PARAMETROS
```

Secuencia de teclas para acceso desde la pantalla principal: [Setup] – [1] – [2].

```
PARAMETROS
Introducir password
```

Cuando se estén recibiendo los parámetros, el display los ira mostrando, hasta que se reciba el mensaje de fin de parámetros. Entonces el display mostrara de nuevo las opciones de comunicaciones.

```
ESPERANDO DATOS..
```

```
RECIBIENDO..
0001
```



## 4.1 – TRANSFERENCIAS DE NT A PC

Desde el menú de comunicaciones (punto 4), pulsar la tecla [2] y aparecerán las opciones de transferencia de NT a PC.

```
COMUNICACIONES
[1]= PC ===== NT
[2]= NT ===== PC
[3]= CONFIGURAR
```

### 4.1.0 – PANTALLAS DE NT A PC

Desde la pantalla de opciones de transferencia de NT a PC, pulsar la tecla [1].

```
NT ===== PC
[1]= PANTALLAS
[2]= PARAMETROS
```

Secuencia de teclas para acceso desde la pantalla principal:  
[Setup] – [2] – [1].

Una vez seleccionada la opción de transferencia de pantallas de NT a PC, introducir el número de la primera línea de texto que se quiere transferir y pulsar la tecla [Entrar]. (El valor tiene que ser mayor de 0).

```
PC ===== NT
Introducir valor
INICIAL?
0000
```

A continuación introducir el valor de la última línea de texto a transferir y pulsar la tecla [Entrar]. (El valor no puede ser mayor de 250 ni menor que el valor inicial).

```
PC ===== NT
Introducir valor
FINAL
0000
```

Una vez introducidos los valores inicial y final, para empezar a enviar los textos, pulsamos la tecla [Entrar].

```
PC ===== NT
[Entrar]=Enviar
[Escape]=Salir
```

Mientras se están enviando los textos, en la pantalla se puede ver el número de texto enviado y en la última de la pantalla, el texto enviado. Una vez enviados todos los textos, vuelve a las opciones de transferencia.

```
PC ===== NT
[1]= PANTALLAS
TRANSFIRIENDO.. 001
Texto enviado
```

### 4.1.1- PARÁMETROS DE NT A PC

Desde la pantalla de opciones de transferencia de NT a PC, pulsar la tecla [2], aparecerá la pantalla de Password, teclear el Password y pulsar [Entrar], si el Password introducido es correcto, aparecerá la pantalla de confirmación de envío, para empezar a enviar los parámetros pulsar la tecla [Entrar].

```
NT ===== PC
[1]= PANTALLAS
[2]= PARAMETROS
```

Secuencia de teclas para acceso desde la pantalla principal:  
[Setup] – [2] – [2].

```
PARAMETROS
Introducir password
```

Cuando se estén enviando los parámetros, el display ira mostrando el número de parámetro y su valor, una vez enviados todos los parámetros, el display mostrara de nuevo las opciones de comunicaciones.

```
PC ===== NT
[2]= PARAMETROS
[Entrar]=Enviar
[Escape]=Salir
```

```
PC ===== NT
[2]= PARAMETROS
TRANSFIRIENDO.. 00
0000
```



## 4.2 – CONFIGURAR COMUNICACIONES CON PLC

Para entrar en el menú de comunicaciones, pulsar la tecla [Setup], seguidamente pulsar la tecla [4] y aparecerá el menú de comunicaciones.

```
[1]Modificar hora
[2]Modificar fecha
[3]Parametros
[4]comunicaciones
```

Desde el menú de comunicaciones, pulsar la tecla[3](configurar), para entrar en el menú de configuración de comunicaciones.

```
COMUNICACIONES
[1]= PC ==>>> NT
[2]= NT ==>>> PC
[3]= CONFIGURAR
```

Seguidamente pulsar la tecla[1](Comunicación PLC).

```
COMUNICACIONES
[1]Comunicación PLC
[2]Comunicación PC
[3]Interface com.
```

Aparecerán en pantalla los valores de configuración actuales, para modificar cualquier valor pulsar la tecla que se indica a la izquierda de cada valor, cada vez que se pulse la tecla aparecerán de forma rotativa, todos los valores posibles. Una vez modificados los valores, pulsar la tecla[Entrar] para validar o la tecla [Escape], para salir sin guardar.

```
[1] Bits de DATO = 7
[2] Bits de STOP = 2
[3] Paridad = 2
[4] Baudios = 9600
```

## 4.3 – CONFIGURAR COMUNICACIONES CON PC

Seguir los pasos, tal y como se describe en el punto 4.2 hasta llegar al menú de configuración de comunicaciones

Seguidamente pulsar la tecla[2](Comunicación PC).

```
COMUNICACIONES
[1]Comunicación PLC
[2]Comunicación PC
[3]Interface com.
```

Aparecerán en pantalla los valores de configuración actuales, para modificar cualquier valor pulsar la tecla que se indica a la izquierda de cada valor, cada vez que se pulse la tecla aparecerán de forma rotativa, todos los valores posibles. Una vez modificados los valores, pulsar la tecla[Entrar] para validar o la tecla [Escape], para salir sin guardar.

```
[1] Bits de DATO = 7
[2] Bits de STOP = 2
[3] Paridad = 2
[4] Baudios = 9600
```

Valores posibles para comunicaciones:

**Bits de DATO** : 7, 8  
**Bits de STOP** : 1, 2  
**Paridad** : 0 (Sin paridad), 1 (Impar), 2 (Par)  
**Baudios** : 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 56000



## 4.4 – CONFIGURAR INTERFACE DE COMUNICACIONES

Desde el menú de comunicaciones, pulsar la tecla[3](configurar), para entrar en el menú de configuración de comunicaciones.

```
COMUNICACIONES
[1]= PC =====>>> NT
[2]= NT =====>>> PC
[3]= CONFIGURAR
```

Seguidamente pulsar la tecla[3](Interface com.).

```
COMUNICACIONES
[1]Comunicación PLC
[2]Comunicación PC
[3]Interface com.
```

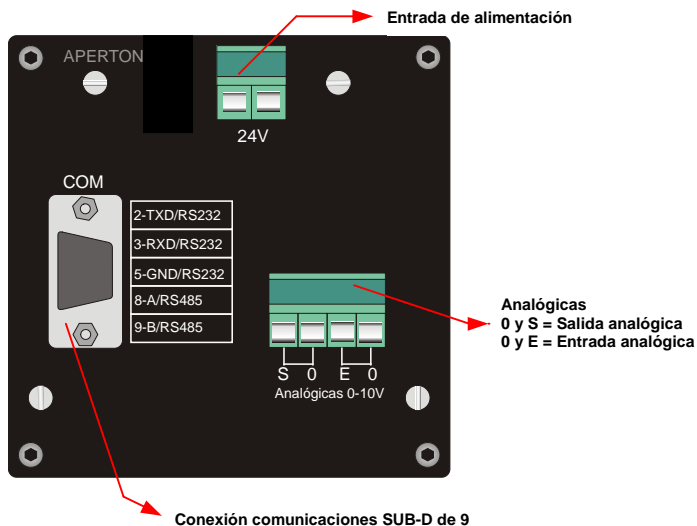
Aparecerá en pantalla la selección actual, para elegir el interface RS232 pulsar la tecla[0], para elegir el interface RS485, pulsar la tecla [1].

Una vez seleccionada la opción, pulsar la tecla[Entrar] para validar o la tecla [Escape], para salir sin guardar.

```
COMUNICACIONES
0=RS232 1=RS485 [0]
```

## 5-CONEXIONES

Vista de las conexiones del terminal NT250-AP con alimentación de 24 V. Para la versión de 230V., se indica esta tensión en la entrada de alimentación.





## 5.0 – CONEXIÓN RS232

Para utilizar la salida RS232 con un PC o un PLC, utilizar un conector SUB-D de 9 pines macho.



La siguiente tabla muestra las conexiones con PC y con PLC de OMRON.

NT250-AP	Descripción	PLC OMRON	PC	Descripción
Pin 2	TXD	Pin 3	Pin 2	RXD
Pin 3	RXD	Pin 2	Pin 3	TXD
Pin 5	GND	Pin 5	Pin 5	GND

## 5.1 – CONEXIÓN RS485

Para utilizar la salida RS485 con un PC o un PLC, utilizar un conector SUB-D de 9 pines macho.



La siguiente tabla muestra las conexiones con un conversor APERTON .

NT250-AP	Descripción	Conversor	Descripción
Pin 8	A	Pin 13	A
Pin 9	B	Pin 14	B

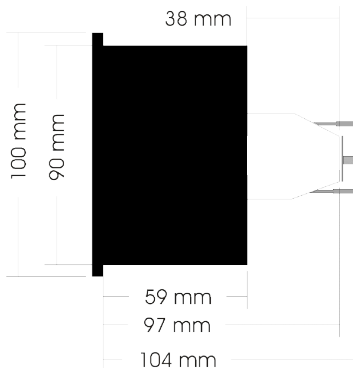
## 6-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Display	
Tipo	Display STN con retroiluminación por LED
Cantidad de líneas de texto	4
Caracteres por línea	20
Tamaño de caracteres	5 mm x 7mm
Teclado	
Tipo	Membrana
Teclas del sistema	16
Memoria	
Memoria para datos y configuración	EEPROM 8K BYTES
Firmware FLASH	32K
Tensión de alimentación	
Versión 24V.	De 12 a 30 Vcc de 10 a 24Vca.
Versión 230V.	De 190Vca a 250Vca
Consumo de corriente:	2,VA.



## 6.0 – DIMENSIONES

Caja	
AxAxP (mm)	90 x 90 x 59
Nivel de protección:	
Frontal	IP65
Posterior	IP20



## 7-LISTADO DE MENSAJES DE ERROR

Numero	Descripción
2	Time_out
11	Error de FCS Recibido
33	Error overflow buffer RX
101	Error de carácter de cabecera en trama recibida
102	Error de check sum
249	Valor de pantalla erróneo en transferencias
250	Error en la línea de texto
251	Error en línea recibida
252	Error al escribir texto en EEPROM o error de memoria EEPROM



## **8 - PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD**



El dispositivo se entrega al usuario en perfectas condiciones de uso. Para asegurar el correcto funcionamiento del dispositivo, así como para garantizar un uso seguro del mismo y mantenerlo en perfecto estado, el usuario debe seguir las advertencias indicadas en este manual.

### **INSTALACIÓN DEL DISPOSITIVO**



El dispositivo ha sido diseñado para ser utilizado en interiores bien ventilados y deberá instalarse lo más lejos posible de cualquier instrumento o elemento susceptible de generar ruido eléctrico o campos magnéticos, como podrían ser motores eléctricos, reguladores de velocidad, relés de potencia, etc..

Las conexiones del dispositivo han de ser realizadas antes de proporcionarle el suministro eléctrico. En caso de ser necesario efectuar cambios en el dispositivo éste deberá ser desconectado del suministro eléctrico.

El dispositivo deberá ser instalado por técnicos capacitados y habrá de ser revisado periódicamente. No dispone de fusible interno ni de interruptor de red, por lo tanto el dispositivo se pondrá en funcionamiento nada más proporcionarle el suministro eléctrico.

Se aconseja añadir a la instalación los siguientes elementos:

- Un interruptor externo.
- Los elementos de seguridad necesarios para garantizar la protección del personal que use el dispositivo.

El tipo y el valor de la tensión que debe poseer el suministro eléctrico conectado al dispositivo se indican en la etiqueta de características. Para evitar daños irreversibles en el dispositivo el usuario deberá asegurarse de que tanto la tensión como la frecuencia suministradas al dispositivo se ajustan a las necesidades de éste.

### **OPERACIONES DE LIMPIEZA, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN**

Para asegurar el correcto funcionamiento del dispositivo éste ha de mantenerse limpio. Como paso previo a las acciones de mantenimiento y reparación es necesario suprimir el suministro eléctrico al dispositivo.

### **PREVENCIÓN DE ACCIDENTES**

El dispositivo no debe instalarse en sitios que posean demasiada humedad o en los que existan humos o gases inflamables. Tampoco deben utilizarse disolventes inflamables en las inmediaciones del dispositivo.

### **CASO DE INCENDIO**



En caso de incendio se han de seguir los siguientes pasos: suprimir el suministro eléctrico al dispositivo, dar la alarma siguiendo las normas locales, detener el funcionamiento de los dispositivos de aire acondicionado y combatir el fuego con nieve carbónica.

**Aviso:** en espacios cerrados no se deben usar extintores de líquidos vaporizados.

### **DESCONEXIÓN DEL DISPOSITIVO**

Si el dispositivo no funciona correctamente, presenta muestras de haber sido dañado o está almacenado en malas condiciones será necesario suprimir su uso, dejándolo fuera de servicio.



## 9 - GARANTÍA

APERTON Electrònics S.L. garantiza este producto contra todo defecto de fabricación durante un período de dos años a partir de la fecha de compra. Esta garantía **no** cubre los defectos causados por mal uso, instalación u operación incorrecta, accidente o negligencia en su uso, almacenamiento o transporte y también por aquellos defectos causados por materiales externos u otros equipos conectados al producto, o si ha sido manipulado o reparado por personal o empresas que no estén expresamente autorizadas por APERTON Electrònics S.L.

En el plazo de garantía APERTON Electrònics S.L. se encargará de reparar o reemplazar, a su discreción, el material que presente algún defecto. Para ello el usuario deberá remitir libre de gastos y debidamente embalado un paquete que contenga el material defectuoso, copia del albarán, factura de venta y una nota en la que se describa la anomalía o defecto encontrado y esta hoja con el sello o firma del cliente a la dirección:

APERTON Electrònics S.L.  
Calle San Antonio 9,  
46610, Guadassuar  
(Valencia)  
España

APERTON Electrònics S.L. notificará al usuario de cualquier incidencia percibida en lo referente a la instalación, calibración o aplicación, o realizará directamente la sustitución o reparación del material, devolviéndolo a continuación al remitente por nuestra agencia habitual.

En caso de no encontrar ninguna anomalía al material recibido los portes de devolución serán a cargo del cliente.

APERTON Electrònics S.L. no se hace responsable de los daños consecuentes o accidentales, pérdidas y gastos causados por una instalación o uso indebido de este producto.

La responsabilidad de APERTON Electrònics S.L por cualquier rotura de este acuerdo en ningún caso excederá el precio de compra de este producto.



*El Terminal NT250-AP está fabricado conforme a las Normas Técnicas correspondientes a la Directiva Europea de Baja Tensión y a la Directiva Europea de Compatibilidad Electromagnética:*

Fabricado en la U.E.



**Fabricado por APERTON Electrònics**  
**APERTON es una marca registrada**