

**MANUAL DE OPERACIÓN  
DE LOS VISUALIZADORES  
DN-109NP, DN-119NP,  
DN-129NP Y DN-189NP**

1490K01K



TETRALEC E.I. S.L.  
Empresa certificada

## Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	1-1
2. CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	2-1
2.1. Características eléctricas de los visualizadores .....	2-1
2.1.1. Características eléctricas de los visualizadores DN-109 .....	2-1
2.1.2. Características eléctricas de los visualizadores DN-119 .....	2-1
2.1.3. Características eléctricas de los visualizadores DN-189 .....	2-1
2.1.4. Características eléctricas de los visualizadores DN-129 .....	2-2
2.2. Peso y consumo de los visualizadores.....	2-3
2.2.1. Peso y consumo de los visualizadores DN-109.....	2-3
2.2.2. Peso y consumo de los visualizadores DN-119.....	2-3
2.2.3. Peso y consumo de los visualizadores DN-189.....	2-4
2.2.4. Peso y consumo de los visualizadores DN-129.....	2-4
2.3. Dimensiones y fijación de los visualizadores .....	2-5
2.3.1. Dimensiones y fijación de los visualizadores DN-109 y DN-119 .....	2-5
2.3.2. Dimensiones y fijación de los visualizadores DN-129 y DN-189 .....	2-6
3. INSTALACIÓN.....	3-1
3.1. Alimentación .....	3-1
3.2. Conexión a la red Profibus .....	3-2
4. OPERACIÓN .....	4-1
4.1. Puesta en marcha inicial.....	4-1
4.2. LEDs módulo Profibus .....	4-1
4.3. Programación de los parámetros.....	4-2
4.3.1. Entrar a modificar parámetros.....	4-2
4.3.2. Salir de modificar parámetros .....	4-2
4.3.3. Función de cada parámetro .....	4-3
4.4. Protocolos .....	4-5
4.4.1. Estructura de la trama .....	4-5
4.4.2. Tipo de trama = 0 .....	4-5
4.4.3. Tipo de trama = 1 .....	4-5
4.4.4. Tipo de trama = 2 .....	4-5
4.4.5. Tipo de trama = 3 .....	4-5
4.4.6. Opción Color .....	4-6
4.5. Instalación módulo GSD. ....	4-7
4.6. Opción color.....	4-8
4.6.1. Parámetros para definir el bit interno r1.....	4-8

4.6.2. Parámetros para definir el bit interno r2.....	4-8
4.6.3. Parámetros para definir el color .....	4-9
4.6.4. Utilización de un único color .....	4-9

## 1. INTRODUCCIÓN

Los visualizadores numéricos de la serie **DN-109NP**, **DN-119NP**, **DN-129NP** y **DN-189NP**, son visualizadores industriales con control por red Profibus. Todos los equipos tienen la opción de añadir un símbolo, en formato texto, de un máximo de tres caracteres.

La selección de los parámetros y el protocolo de comunicación se realizan mediante un par de pulsadores con un sistema de códigos de fácil programación.

Una de sus características principales es el gran tamaño de los caracteres,

**DN-109NP** de **57mm** con una lectura de 30m.

**DN-119NP** de **100 mm** con una lectura de 50m.

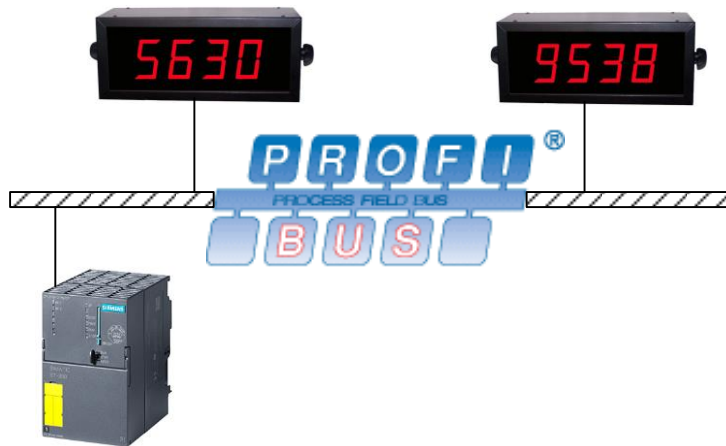
**DN-129NP** de **250 mm** con una lectura de 120m.

**DN-189NP** de **180mm** con una lectura de 90m

Al igual que otras series de visualizadores, la serie **DN-109NP**, **DN-119NP**, **DN-129NP** y **DN-189NP** también está disponible en versiones de una o dos caras, lo que permite múltiples soluciones y posibilidades de instalación.

El montaje es de superficie, con fijación a pared o tabique, o suspendido por los anclajes laterales.

El campo de aplicación de estos visualizadores es muy amplio en todo tipo de aplicaciones industriales utilizando las ventajas de la red Profibus. Se puede utilizar para visualizar valores de un programa Scada, valores de un contador desde un PLC.



## 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

### 2.1. Características eléctricas de los visualizadores

#### 2.1.1. Características eléctricas de los visualizadores DN-109

<b>Tensión de alimentación</b> .....	88 a 264 VAC 47 a 63Hz o 19 a 36VDC.
<b>Consumo</b> .....	Ver "Peso y consumo de los visualizadores"
<b>Display</b> .....	7 segmentos de 57mm de altura +punto decimal. LED color rojo. Distancia de lectura 30 metros.
<b>Texto (LED)</b> .....	Formado por LEDs de 5mm de diámetro. 50mm de altura de carácter.
<b>Texto (Vinilo)</b> .....	Vinilo blanco. 50mm de altura de carácter.
<b>Memoria de parámetros</b> .....	Eeprom.
<b>Protocolos de comunicación</b> .....	Incorporados. Selección de parámetros
<b>Condiciones ambientales</b> .....	Temperatura de trabajo: -20 a 60°C. Temperatura de almacenamiento: -30°C a 70°C. Humedad: 5-95% RH sin condensación. Máxima iluminación ambiental: 1000 lux. Protección: IP41 o IP65.

#### 2.1.2. Características eléctricas de los visualizadores DN-119

<b>Tensión de alimentación</b> .....	88 a 264 VAC 47 a 63Hz o 19 a 36VDC.
<b>Consumo</b> .....	Ver "Peso y consumo de los visualizadores"
<b>Display</b> .....	7 segmentos de 100mm de altura +punto decimal. LED color rojo. Distancia de lectura 50 metros.
<b>Texto (LED)</b> .....	Formado por LEDs de 5mm de diámetro. 65mm de altura de carácter.
<b>Texto (Vinilo)</b> .....	Vinilo blanco. 65mm de altura de carácter.
<b>Memoria de parámetros</b> .....	Eeprom.
<b>Protocolos de comunicación</b> .....	Incorporados. Selección de parámetros
<b>Condiciones ambientales</b> .....	Temperatura de trabajo: -20 a 60°C. Temperatura de almacenamiento: -30°C a 70°C. Humedad: 5-95% RH sin condensación. Máxima iluminación ambiental: 1000 lux. Protección: IP41 o IP65.

#### 2.1.3. Características eléctricas de los visualizadores DN-189

<b>Tensión de alimentación</b> .....	88 a 264 VAC 47 a 63Hz o 19 a 36VDC.
<b>Consumo</b> .....	Ver "Peso y consumo de los visualizadores"
<b>Display</b> .....	7 segmentos de 180mm de altura +punto decimal. LED color rojo. Distancia de lectura 90 metros.
<b>Texto (Vinilo)</b> .....	Vinilo blanco.
<b>Memoria de parámetros</b> .....	Eeprom.
<b>Protocolos de comunicación</b> .....	Incorporados. Selección de parámetros
<b>Condiciones ambientales</b> .....	Temperatura de trabajo: -20 a 60°C. Temperatura de almacenamiento: -30°C a 70°C. Humedad: 5-95% RH sin condensación. Máxima iluminación ambiental: 1000 lux. Protección: IP41 o IP65.

#### 2.1.4. Características eléctricas de los visualizadores DN-129

<b>Tensión de alimentación</b> .....	88 a 264 VAC 47 a 63Hz o 19 a 36VDC.
<b>Consumo</b> .....	Ver "Peso y consumo de los visualizadores"
<b>Display</b> .....	7 segmentos de 250mm de altura +punto decimal.
.....	LED color rojo. Distancia de lectura 120 metros.
<b>Texto (Vinilo)</b> .....	Vinilo blanco.
<b>Memoria de parámetros</b> .....	Eeprom.
<b>Protocolos de comunicación</b> .....	Incorporados. Selección de parámetros
<b>Condiciones ambientales</b> .....	Temperatura de trabajo: -20 a 60°C.
.....	Temperatura de almacenamiento: -30°C a 70°C.
.....	Humedad: 5-95% RH sin condensación.
.....	Máxima iluminación ambiental: 1000 lux.
.....	Protección: IP41 o IP54.

## 2.2. Peso y consumo de los visualizadores

### 2.2.1. Peso y consumo de los visualizadores DN-109

Ref.	Peso (kg)	Consumo (W)	Ref.	Peso (kg)	Consumo (w)	Ref.	Peso (kg)	Consumo (W)
DN-109/3S	3,0	5,9	DN-109/3S+TL	3,0	7,9	DN-109/3S+TV	3,0	5,9
DN-109/3D	3,0	10	DN-109/3D+TL	3,0	11,7	DN-109/3D+TV	3,0	10
DN-109/4S	3,0	7,54	DN-109/4S+TL	3,5	9,6	DN-109/4S+TV	3,5	7,54
DN-109/4D	3,5	14,44	DN-109/4D+TL	3,5	15,1	DN-109/4D+TV	3,5	14,44
DN-109/5S	3,0	9,2	DN-109/5S+TL	3,5	11,2	DN-109/5S+TV	3,5	9,2
DN-109/5D	3,5	18	DN-109/5D+TL	4,5	21,7	DN-109/5D+TV	4,0	18
DN-109/6S	3,5	10,7	DN-109/6S+TL	4,0	12,8	DN-109/6S+TV	4,0	10,7
DN-109/6D	4,0	20,85	DN-109/6D+TL	4,5	25	DN-109/6D+TV	4,0	20,85
DN-109/7S	4,0	12,36	DN-109/7S+TL	4,0	14,4	DN-109/7S+TV	4,0	12,36
DN-109/7D	4,5	24,1	DN-109/7D+TL	5,0	28,1	DN-109/7D+TV	5,0	24,1
DN-109/8S	4,0	14	DN-109/8S+TL	4,5	16	DN-109/8S+TV	4,5	14
DN-109/8D	5,0	27,3	DN-109/8D+TL	5,5	31,3	DN-109/8D+TV	5,5	27,3
DN-109/9S	4,5	15,7	DN-109/9S+TL	4,5	17,6	DN-109/9S+TV	4,5	15,7
DN-109/9D	5,0	30,5	DN-109/9D+TL	5,5	34,6	DN-109/9D+TV	5,5	30,5
DN-109/10S	4,5	17,2	DN-109/10S+TL	5,0	19,2	DN-109/10S+TV	5,0	17,2
DN-109/10D	5,5	33,7	DN-109/10D+TL	6,0	37,7	DN-109/10D+TV	6,0	33,7

### 2.2.2. Peso y consumo de los visualizadores DN-119

Ref.	Peso (kg)	Consumo (W)	Ref.	Peso (kg)	Consumo (w)	Ref.	Peso (kg)	Consumo (W)
DN-119/3S	4,0	10,8	DN-119/3S+TL	4,5	13,4	DN-119/3S+TV	4,5	10,8
DN-119/3D	4,0	18	DN-119/3D+TL	5,0	20	DN-119/3D+TV	5,0	18
DN-119/4S	4,5	14	DN-119/4S+TL	5,5	16,6	DN-119/4S+TV	5,5	14
DN-119/4D	5,0	26,6	DN-119/4D+TL	5,5	31,9	DN-119/4D+TV	5,5	26,6
DN-119/5S	5,0	17	DN-119/5S+TL	5,5	19,7	DN-119/5S+TV	5,5	17
DN-119/5D	5,5	32,9	DN-119/5D+TL	6,0	38,1	DN-119/5D+TV	6,0	32,9
DN-119/6S	5,5	20,2	DN-119/6S+TL	6,0	22,8	DN-119/6S+TV	6,0	20,2
DN-119/6D	6,0	39,2	DN-119/6D+TL	6,5	44,5	DN-119/6D+TV	6,5	39,2
DN-119/7S	6,0	23,3	DN-119/7S+TL	7,0	25,9	DN-119/7S+TV	7,0	23,3
DN-119/7D	3,5	25,5	DN-119/7D+TL	7,5	50,8	DN-119/7D+TV	7,5	25,5
DN-119/8S	6,5	26,4	DN-119/8S+TL	7,5	29	DN-119/8S+TV	7,5	26,4
DN-119/8D	7,0	51,6	DN-119/8D+TL	8,0	56,8	DN-119/8D+TV	8,0	51,6
DN-119/9S	7,0	29,4	DN-119/9S+TL	8,0	32	DN-119/9S+TV	8,0	29,4
DN-119/9D	7,5	57,6	DN-119/9D+TL	8,5	62,9	DN-119/9D+TV	8,5	57,6
DN-119/10S	7,5	32,5	DN-119/10S+TL	8,5	35,2	DN-119/10S+TV	8,5	32,5
DN-119/10D	8,0	64	DN-119/10D+TL	9,0	69	DN-119/10D+TV	9,0	64

**2.2.3. Peso y consumo de los visualizadores DN-189**

Ref.	Peso (kg)	Consumo (W)	Ref.	Peso (kg)	Consumo (W)
DN-189/2S	4,0	13,3	DN-189/2S+TV	5,5	13,3
DN-189/2D	4,5	25,8	DN-189/2D+TV	6,5	25,8
DN-189/3S	5,0	19,4	DN-189/3S+TV	6,5	19,4
DN-189/3D	6,0	38,2	DN-189/3D+TV	8,0	38,2
DN-189/4S	6,0	25,7	DN-189/4S+TV	7,5	25,7
DN-189/4D	7,5	50,8	DN-189/4D+TV	9,0	50,8
DN-189/5S	7,0	31,8	DN-189/5S+TV	9,0	31,8
DN-189/5D	8,5	63,2	DN-189/5D+TV	10,5	63,2
DN-189/6S	8,5	37,8	DN-189/6S+TV	10,0	37,8
DN-189/6D	10,0	75,5	DN-189/6D+TV	11,5	75,5
DN-189/7S	9,5	44	DN-189/7S+TV	11,0	44
DN-189/7D	11,0	88,1	DN-189/7D+TV	13,0	88,1
DN-189/8S	10,5	50,3	DN-189/8S+TV	12,0	50,3
DN-189/8D	12,5	100,6	DN-189/8D+TV	14,0	100,6
DN-189/9S	11,0	56,6	DN-189/9S+TV	13,0	56,6
DN-189/9D	13,5	113,2	DN-189/9D+TV	15,5	113,2
DN-189/10S	12,0	62,9	DN-189/10S+TV	14,0	62,9
DN-189/10D	15,0	125,8	DN-189/10D+TV	16,5	125,8

**2.2.4. Peso y consumo de los visualizadores DN-129**

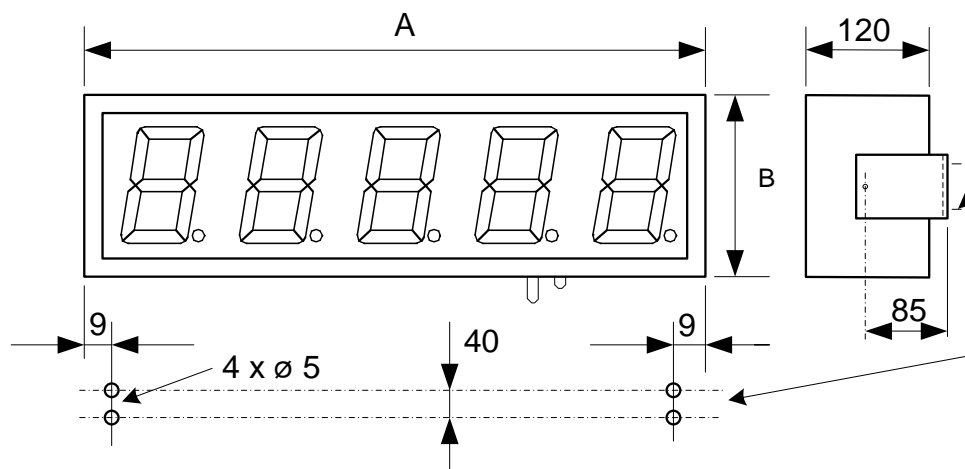
Ref.	Peso (kg)	Consumo (W)	Ref.	Peso (kg)	Consumo (W)
DN-129/2S	6,5	13	DN-129/2S+TV	9,5	13
DN-129/2D	8,0	26	DN-129/2D+TV	11,5	26
DN-129/3S	8,5	20	DN-129/3S+TV	11,5	20
DN-129/3D	10,5	40	DN-129/3D+TV	13,5	40
DN-129/4S	10,5	26	DN-129/4S+TV	13,0	26
DN-129/4D	13,0	52	DN-129/4D+TV	16,0	52
DN-129/5S	12,0	32	DN-129/5S+TV	15,0	32
DN-129/5D	15,5	64	DN-129/5D+TV	18,5	64
DN-129/6S	14,0	40	DN-129/6S+TV	17,0	40
DN-129/6D	18,0	77	DN-129/6D+TV	21,0	77
DN-129/7S	16,0	45	DN-129/7S+TV	18,5	45
DN-129/7D	20,0	90	DN-129/7D+TV	23,5	90
DN-129/8S	17,5	51	DN-129/8S+TV	20,5	51
DN-129/8D	23,0	102	DN-129/8D+TV	26,0	102
DN-129/9S	19,5	58	DN-129/9S+TV	22,5	58
DN-129/9D	25,5	115	DN-129/9D+TV	28,5	115
DN-129/10S	21,5	64	DN-129/10S+TV	24,0	64
DN-129/10D	28,0	128	DN-129/10D+TV	31,0	128



### 2.3. Dimensiones y fijación de los visualizadores

#### 2.3.1. Dimensiones y fijación de los visualizadores DN-109 y DN-119

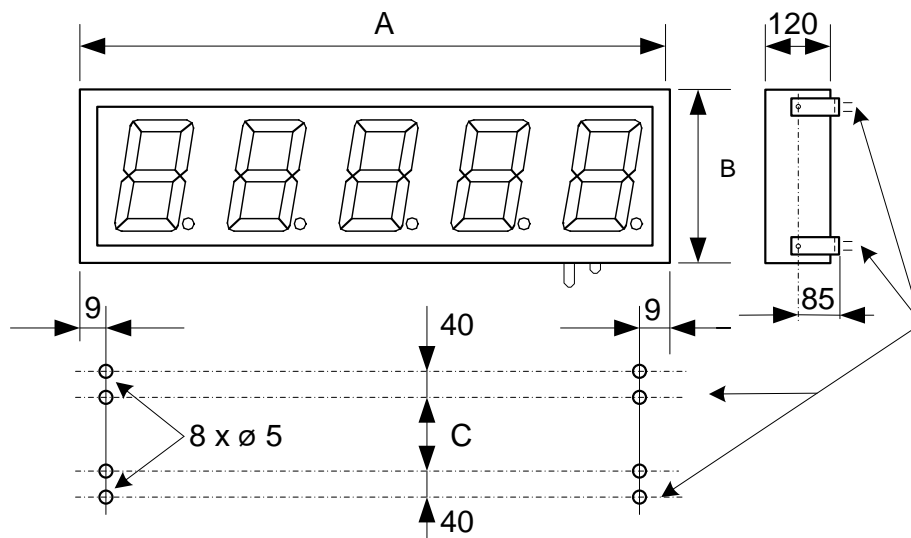
Referencia	A	B	Referencia	A	B
DN-109/3S	288	122	DN-109/3S+T	288	122
DN-109/4S	288	122	DN-109/4S+T	336	122
DN-109/5S	288	122	DN-109/5S+T	382	122
DN-109/6S	336	122	DN-109/6S+T	430	122
DN-109/7S	382	122	DN-109/7S+T	478	122
DN-109/8S	430	122	DN-109/8S+T	526	122
DN-109/9S	478	122	DN-109/9S+T	574	122
DN-109/10S	526	122	DN-109/10S+T	622	122
DN-119/3S	324	177	DN-119/3S+T	504	177
DN-119/4S	414	177	DN-119/4S+T	594	177
DN-119/5S	504	177	DN-119/5S+T	684	177
DN-119/6S	594	177	DN-119/6S+T	774	177
DN-119/7S	684	177	DN-119/7S+T	864	177
DN-119/8S	774	177	DN-119/8S+T	954	177
DN-119/9S	864	177	DN-119/9S+T	1044	177
DN-119/10S	954	177	DN-119/10S+T	1134	177



Todas las medidas están en milímetros

### 2.3.2. Dimensiones y fijación de los visualizadores DN-129 y DN-189

Referencia	A	B	C	Referencia	A	B	C
DN-189/2S	340	251	67	DN-189/2S+TV	660	251	67
DN-189/3S	500	251	67	DN-189/3S+TV	820	251	67
DN-189/4S	660	251	67	DN-189/4S+TV	980	251	67
DN-189/5S	820	251	67	DN-189/5S+TV	1140	251	67
DN-189/6S	980	251	67	DN-189/6S+TV	1300	251	67
DN-189/7S	1140	251	67	DN-189/7S+TV	1460	251	67
DN-189/8S	1300	251	67	DN-189/8S+TV	1620	251	67
DN-189/9S	1460	251	67	DN-189/9S+TV	1780	251	67
DN-189/10S	1620	251	67	DN-189/10S+TV	1940	251	67
DN-129/2S	515	366	186	DN-129/2S+TV	985	366	186
DN-129/3S	750	366	186	DN-129/3S+TV	1220	366	186
DN-129/4S	985	366	186	DN-129/4S+TV	1455	366	186
DN-129/5S	1220	366	186	DN-129/5S+TV	1690	366	186
DN-129/6S	1455	366	186	DN-129/6S+TV	1925	366	186
DN-129/7S	1690	366	186	DN-129/7S+TV	2160	366	186
DN-129/8S	1925	366	186	DN-129/8S+TV	2395	366	186
DN-129/9S	2160	366	186	DN-129/9S+TV	2630	366	186
DN-129/10S	2395	366	186	DN-129/10S+TV	2865	366	186



Todas las medidas están en milímetros

### 3. INSTALACIÓN

La instalación de los DN-109X, DN-119X, DN-129X y DN-189X, no es especialmente delicada, pero si deben tenerse en cuenta algunas consideraciones importantes.

No deben anclarse en lugares sujetos a vibración, ni en lugares que en general sobrepasen los límites especificados en las características del visualizador, tanto en temperatura como en humedad.

El grado de protección de los visualizadores DN-109X, DN-119X, DN-129X y DN-189X es IP41, ello significa que está protegido contra la penetración de objetos sólidos extraños de un diámetro superior a 1 mm, y contra la caída vertical de gotas de agua..

Los visualizadores DN-109X, DN-119X, DN-129X y DN-189X, no deben instalarse en lugares donde el nivel de iluminación sea superior a 1000 lux. Tampoco se debe permitir la incidencia directa de los rayos solares sobre el display pues perderíamos visibilidad

En la instalación eléctrica debe evitarse la proximidad con líneas en las que circulen intensidades muy altas, las líneas de alta tensión así como los generadores de Alta Frecuencia y los convertidores U/F para motores.

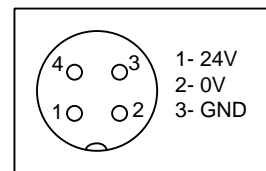
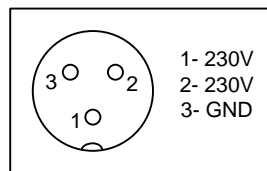
#### 3.1. Alimentación

La alimentación puede ser de 88 a 264VAC, 47 a 63 Hz o 19 a 36VDC.

La sección de los conductores de alimentación será acorde al consumo, el conductor de tierra (GND) será de una sección mínima de 1.5 mm<sup>2</sup>.

El conector de alimentación de 220V tiene 3 contactos y está situado en la parte inferior del equipo. Conecte los cables de alimentación siguiendo el esquema siguiente.

El conector de alimentación de 24V tiene 4 contactos y está situado en la parte inferior del equipo. Conecte los cables de alimentación siguiendo el esquema siguiente.

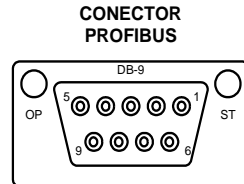


### 3.2. Conexión a la red Profibus

El conexionado de los visualizadores a la red Profibus se realiza mediante un conector Sub-D9, situado en la parte inferior del equipo.

En los extremos de la red se activaran las resistencias terminales para ajustar la impedancia de la red. Los conectores Profibus disponen de un interruptor para activar las resistencias.

En el trazado de la red se evitaran, en lo posible, las líneas de potencia que puedan generar perturbaciones eléctricas.



OP : Modo Operación      ST : Estado

Pin 1 : NC	Pin 6 : +5V Bus Output
Pin 2 : NC	Pin 7 : NC
Pin 3 : <b>Línea B (+)</b>	Pin 8 : <b>Línea A (-)</b>
Pin 4 : RTS	Pin 9 : NC
Pin 5 : GND Bus	Carcasa : Malla

## 4. OPERACIÓN

### 4.1. Puesta en marcha inicial

Antes de conectar el visualizador a la red, deberemos asegurarnos de que todas las conexiones se han realizado correctamente y de que el visualizador está firmemente colocado.

Cada vez que conectamos el visualizador a la Red de alimentación, se produce un Reset inicial con una prueba de todos los segmentos que forman el visualizador. La prueba consiste en la iluminación secuencial de todos los dígitos con el valor "8", todos los dígitos con valor "0" todos los puntos decimales iluminados y por último el código de versión.

Si el módulo Profibus se ha inicializado correctamente, el led ST se ilumina de color verde. Si la red esta configurada correctamente y el visualizador esta conectado a la red el led OP se ilumina de color verde.

A partir de este punto se pueden producir tres situaciones:

- El visualizador recibe datos por la red Profibus y los muestra.
- El visualizador no recibe datos y el tiempo sin datos es igual a cero. Continúa mostrando los puntos decimales.
- El visualizador no recibe datos y el tiempo sin datos es distinto de cero. Pasado el tiempo sin datos muestra un guión en cada dígito.

### 4.2. LEDs módulo Profibus

El módulo Profibus dispone de 2 LEDs para señalar el estado de funcionamiento.

LED OP	Operación	LED ST	Estado
OFF	Sin tensión o fuera de línea	OFF	Sin tensión o no inicializado
Verde	Operativo. Conectado a la red	Verde	Inicialización completada
Verde parpadeo	Operativo. Borrado	Verde Parpadeo	Inicialización completada. En prueba
Rojo parpadeo	Error interno	Rojo	Error

En los equipos con protección IP65 los LEDs no son accesibles. Para conocer el estado de funcionamiento del módulo Profibus vea el Parámetro 5: Estado de la red Profibus.

### 4.3. Programación de los parámetros

Los visualizadores DN-109/119/129/189NP se pueden adaptar a las especificaciones de cada cliente mediante la programación de los parámetros. Los parámetros que se pueden configurar son:

- 1- Dirección del visualizador.
- 2- Tipo de trama.
- 3- Tiempo si recibir datos.
- 4- Posición del punto decimal.
- 5- Control de las comunicaciones.
  - Únicamente visualizadores con la opción color
  - 6- Definir bit interno r1.
  - 7- Nivel de disparo para r1.
  - 8- Definir bit interno r2.
  - 9- Nivel de disparo para r2.
  - nr- Color si no hay ningún bit interno activado
  - r1- Color si está activado el bit interno r1.
  - r2- Color si está activado el bit interno r2.
  - r3- Color si están activados los bits internos r1 i r2.
- E- Salir de programación de parámetros.

Para la programación de los parámetros, se utilizan los dos dígitos de la derecha del visualizador. El número del parámetro se indica con el dígito de la izquierda y el punto decimal en parpadeo mientras el dígito de la derecha está apagado.

#### 4.3.1. Entrar a modificar parámetros

Para entrar en la secuencia de modificar parámetros, se debe pulsar y mantener pulsada, la tecla avanzar “\*” durante tres segundos. Superado este tiempo se visualiza el primer parámetro.

A partir de este momento hay dos opciones:

##### 1- Modificar los valores del parámetro.

Mediante la tecla avanzar, se pueden seleccionar los valores y el número del parámetro correlativamente.

Para modificar el dígito seleccionado se debe pulsar la tecla “+” que incrementa el valor del dígito seleccionado hasta llegar al valor máximo, a la siguiente pulsación pasa al valor mínimo.

##### 2- Seleccionar otro parámetro.

Para seleccionar otro parámetro, se debe seleccionar (poner en parpadeo) el número del parámetro, mediante la tecla “\*” y a continuación seleccionar el nuevo parámetro mediante la tecla “+”. El número de parámetro es: En visualizadores de 2 dígitos el dígito de la izquierda cuando lleva el punto decimal activado. En visualizadores de 3 o más dígitos, el tercer dígito empezando por la derecha.

#### 4.3.2. Salir de modificar parámetros

Para salir de la secuencia de modificar parámetros se debe seleccionar el parámetro E y a continuación pulsar “\*”.

### 4.3.3. Función de cada parámetro

#### 4.3.3.1. Parámetro 1: Dirección del visualizador en la red Profibus

Valores válidos entre 04 y 99.

#### 4.3.3.2. Parámetro 2: Tipo de trama

Permite seleccionar el formato en que se recibirán los datos

Valor del parámetro	Tipo de trama
0	Entero
1	Entero hexadecimal
2	Cadena
3	Real

Al visualizar datos de tipo real se pueden producir pequeñas diferencias, en los dígitos de menor peso, entre el valor del PLC y el valor representado. Esta diferencia es debida a la precisión en la conversión en cada equipo.

#### 4.3.3.3. Parámetro 3: Tiempo sin recibir datos

Este parámetro permite programar un tiempo para avisar de que no se están recibiendo datos o que estos son incorrectos. El aviso se produce si se supera el tiempo programado. Cada vez que se recibe una comunicación correctamente el tiempo se pone a cero. El código "00" (Sin tiempo) no produce ningún aviso.

Para indicar que se ha superado el tiempo, se visualiza un guión en cada dígito.

Código	Tiempo	Código	Tiempo
00	Sin tiempo	11	1 min.
01	2 s	12	2 min.
02	4 s	13	5 min.
03	6 s	14	10 min.
04	8 s	15	20 min.
05	10 s	16	40 min.
06	14 s	17	1 hora.
07	20 s	18	2 horas
08	26 s	19	5 horas
09	30 s	20	10 horas
10	40 s	21	25 horas

#### 4.3.3.4. Parámetro 4: Posición del punto decimal

Trama = Entero	Trama = Cadena	Trama = Real
0 = 000000	X	0 = Automático
1 = 00000.0	X	1 = 00000.
2 = 0000.00	X	2 = 00000.0
3 = 000.000	X	3 = 0000.00
4 = 00.0000	X	4 = 000.000
.....	X	.....

#### 4.3.3.5. Parámetro 5: Estado de la red Profibus

Permite visualizar el estado de la comunicación con la red Profibus. Realiza una función similar a los LEDs del módulo Profibus utilizando los dígitos del visualizador.

Valor = 0. No visualiza el estado de la red.

Valor = 1. Visualiza el estado de la red.

Valores que se visualizan.

- 0- Parametrizando el módulo Profibus.
- 1- Inicializando el módulo Profibus.
- 2- Esperando conectar con Maestro.
- 3- Modulo Profibus parado.
- 4- Proceso activo. Inicia la visualización de datos.
- 5- y -7- Error en módulo Profibus

Cuando se ha conectado con la red Profibus correctamente se visualiza el valor enviado por la red Profibus.

#### 4.3.3.6. Parámetro 6

Visualizadores opción color. Ver 4.6 "Opción color".

#### 4.3.3.7. Parámetro 7

Visualizadores opción color. Ver 4.6 "Opción color".

#### 4.3.3.8. Parámetro 8

Visualizadores opción color. Ver 4.6 "Opción color".

#### 4.3.3.9. Parámetro 9

Visualizadores opción color. Ver 4.6 "Opción color".

#### 4.3.3.10. Parámetros nr, r1, r2, r3

Visualizadores opción color. Ver 4.6 "Opción color".

#### 4.3.3.11. Parámetro E

Fin de modificar parámetros. Para salir de modificar parámetros, pulsar la tecla "\*\*". Antes de salir se salvan los parámetros.

Si desea continuar modificando parámetros, pulsar la tecla "+" hasta llegar al parámetro que desee modificar.



## 4.4. Protocolos

En este apartado se tratarán los diferentes protocolos, así como la programación a través de ellos. La notación de los valores numéricos que se utiliza en este manual es la siguiente:

- Cuando tratamos un número hexadecimal, se escribirá el número seguido de "h".
- Cuando tratamos un número decimal, se escribirá el número seguido de "d".
- Cuando tratamos un número binario, se escribirá el número seguido de "b".
- Cuando tratamos un número en ASCII, se describirá como tal.

A modo de ejemplo, el carácter X ASCII, puede verse como 58h, 88d o 1011000b, según se necesite describir en el momento. El número 15 ASCII puede describirse como 31h 35h, 49d 53d o 110001d 110101d según el contexto.

### 4.4.1. Estructura de la trama

En cada bloque de transmisión se envían 4 palabras dobles (DW). Total 16 bytes. Según el tipo de trama programado en parámetro 2, la información que debe contener el bloque es distinta. La secuencia de transmisión se inicia con el byte A de DW1 y se termina con el byte P de DW4.

DW1				DW2				DW3				DW4			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P

### 4.4.2. Tipo de trama = 0

Visualizar un entero doble. (DW). El valor a visualizar se debe colocar en DW1 siendo "A" el byte de peso alto.

Ejemplos de trama para un visualizador de 4 dígitos.

DW1				DW2				DW3				DW4				Visualizador			
00h	00h	06h	D8h	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	7	5	2

DW1				DW2				DW3				DW4				Visualizador			
00h	00h	06h	D8h	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		2	4	6

### 4.4.3. Tipo de trama = 1

Visualizar un entero doble en formato hexadecimal. (DW). El valor a visualizar se debe colocar en DW1 siendo "A" el byte de peso alto.

Ejemplos de trama para un visualizador de 4 dígitos.

DW1				DW2				DW3				DW4				Visualizador			
00h	00h	06h	D8h	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	6	D	8

### 4.4.4. Tipo de trama = 2

Visualizar una cadena de dígitos. El valor a visualizar se debe colocar en DW1, DW2 y DW3, siendo el último byte válido enviado, el que se colocara a la derecha del visualizador.

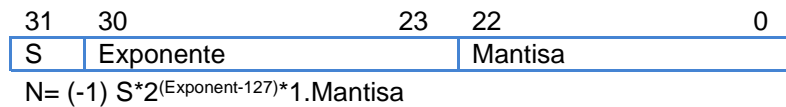
Ejemplos de trama para un visualizador de 6 dígitos. Códigos en ASCII.

DW1				DW2				DW3				DW4				Visualizador					
35h	36h	37h	38h	39h	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00		5	6	7	8	9

DW1				DW2				DW3				DW4				Visualizador					
35h	36h	37h	38h	39h	31h	32h	33h	00	00	00	00	00	00	00	00	7	8	9	1	2	3

### 4.4.5. Tipo de trama = 3

Visualizar un número real.



El valor a visualizar se debe colocar en DW1 siendo "A" el byte de peso alto. Los números reales deben estar en formato IEEE en 4 bytes. Ejemplos de trama para un visualizador de 6 dígitos. 2 decimales.

DW1				DW2				DW3				DW4				Visualizador					
43h	9Ah	C1h	3Dh	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	5	6	7	8	9	

DW1				DW2				DW3				DW4				Visualizador					
42h	F6h	14h	7Bh	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	7	8	9	1	2	3

#### 4.4.5.1. Caracteres válidos

Los caracteres permitidos son los siguientes:

Carácter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b
HEXA	30h	31h	32h	33h	34h	35h	36h	37h	38h	39h	41h	42h
DEC	48d	49d	50d	51d	52d	53d	54d	55d	56d	57d	65d	66d

Carácter	C	c	d	E	F	H	h	i	J	L	n	o
HEXA	43h	63h	64h	45h	46h	48h	68h	69h	4Ah	4Ch	6Eh	6Fh
DEC	67d	99d	100d	69d	70d	72d	104d	105d	74d	76d	110d	111d

Carácter	P	r	U	u	,	.	-	_	'	-	
HEXA	50h	72h	55h	75h	20h	2Ch	2Eh	2Dh	16h	27h	28h
DEC	80d	114d	85d	117d	32d	44d	46d	45d	22d	39d	40d

Se pueden enviar otras órdenes:

Los caracteres para iniciar y acabar el parpadeo se utilizan para hacer parpadear uno o más caracteres. El inicio del parpadeo se debe indicar antes del primer carácter en parpadeo y el final, después del último.

- 08h: Inicio de los caracteres en parpadeo
- 09h: Fin de los caracteres en parpadeo

#### 4.4.6. Opción Color

En los visualizadores que incorporan la opción color es posible definir el color modificando el valor del registro DW4 en los bytes 14 y 15. En el byte 14 se debe colocar el carácter X (88do 58h) y en el byte 15 el código del color.

Los códigos de color son:

- Color rojo = 0
- Color verde = 1
- Color Amarillo = 2

En los registros DW1, DW2, DW3 y DW4 bytes 12 y 13 se puede colocar cualquier valor

DW1				DW2				DW3				DW4			
xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	X	c

xx: Cualquier valor

C: color

X: carácter X

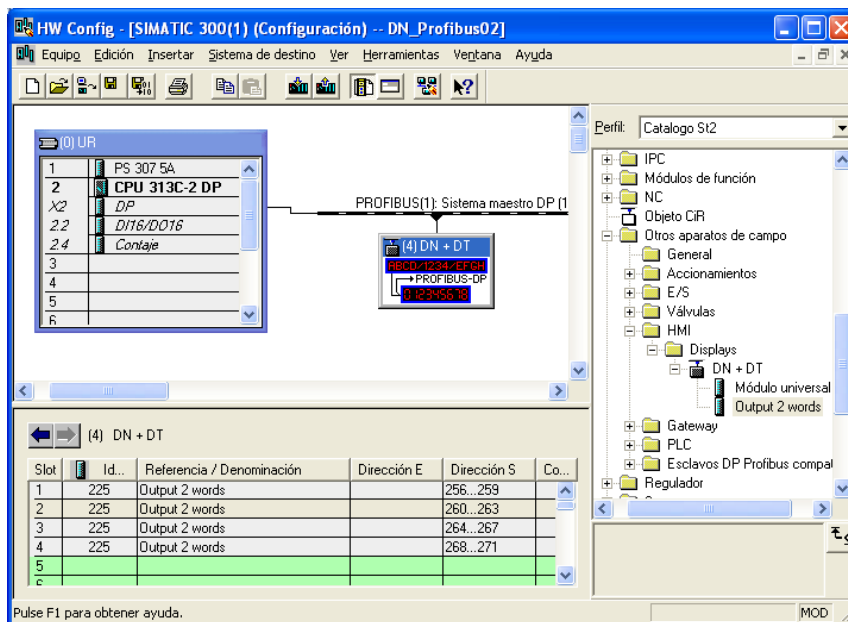
#### 4.5. Instalación módulo GSD.

Para poder comunicar con un visualizador es necesario tener instalado el módulo GSD apropiado. Puede obtenerlo de la web: [www.lartet.com](http://www.lartet.com)

Para instalar el módulo GSD se debe seleccionar la utilidad de configuración de Hardware, seleccionar "Herramientas" en el menú, a continuación "Instalar nuevo archivo GSD" y seguir las instrucciones.

Para instalar un nuevo equipo arrastre el modulo marcado como DN+DT hasta la barra Profibus, asigne el numero de unidad en la red (dirección del visualizador) y a continuación añada 4 "Output 2 Words" al nuevo equipo.

El Modulo DN+DT es válido tanto para visualizadores de la familia DN-109-119-129 como de la familia DT-203-105-110.



## 4.6. Opción color

La opción color permite modificar de forma automática el color de los dígitos del visualizador según el valor actual. Los colores posibles son: Rojo, verde y amarillo.

Para poder gestionar el color se utilizan 2 bits internos que se activan dependiendo del valor del visualizador. Para configurar los niveles de activación de estos bits se precisan 8 parámetros. Cuatro parámetros se utilizan para definir la forma de activación y el nivel de activación. Los otros cuatro permiten definir el color según una combinación de los dos bits.

### 4.6.1. Parámetros para definir el bit interno r1

Para configurar el bit interno r1 se utilizan los parámetros 6 y 7.

Con el parámetro 6 se configura la forma de activación y el retardo o histéresis.

Con el parámetro 7 se configura el nivel de disparo. El dígito de mayor peso permite configurar un valor negativo.

Parámetro 6			
Dígito izquierdo	Bit de control	Dígito derecho	Activación
0	ON si Valor > Parámetro 7	0	Sin retardo ni histéresis
1	ON si Valor < Parámetro 7	1	Retardo 1s
2	Siempre OFF	2	Retardo 2s
		3	Retardo 4s
		4	Retardo 6s
		5	Retardo 10s
		6	Histéresis = 2
		7	Histéresis = 4
		8	Histéresis = 8
		9	Histéresis = 12

### 4.6.2. Parámetros para definir el bit interno r2

Para configurar el bit interno r2 se utilizan los parámetros 8 y 9.

Con el parámetro 8 se configura la forma de activación y el retardo o histéresis.

Con el parámetro 9 se configura el nivel de disparo. El dígito de mayor peso permite configurar un valor negativo.

Parámetro 8			
Dígito izquierdo	Bit de control	Dígito derecho	Activación
0	ON si Valor > Parámetro 9	0	Sin retardo ni histéresis
1	ON si Valor < Parámetro 9	1	Retardo 1s
2	Siempre OFF	2	Retardo 2s
		3	Retardo 4s
		4	Retardo 6s
		5	Retardo 10s
		6	Histéresis = 2
		7	Histéresis = 4
		8	Histéresis = 8
		9	Histéresis = 12

El parámetro de histéresis solo actúa para desactivar el relé interno.

Ejemplo. Histéresis = 4. Valor de disparo = 500. El relé interno se activara cuando el visualizador sea mayor o igual a 501 y se desactivara cuando sea menor o igual a 496.





Con el tipo de trama igual a 1 (Entero hexadecimal) la comparación con el valor del nivel de disparo programado (Parámetros 7 y 9) se hace en decimal.

Ejemplo: Valor de Disparo = 200 (C8h). El relé interno se activara al visualizarse un valor mayor de C8h.

#### 4.6.3. Parámetros para definir el color

Para definir el color se utiliza la combinación de los 2 bits internos (r1 y r2)

Los siguientes parámetros se utilizan para definir los colores.

	Color si no hay ningún bit interno activado. Para cambiar el color pulse la tecla *. Al pulsar + se pasa al siguiente parámetro.
	Color si está activado <b>r1</b> . Para cambiar el color pulse la tecla *. Al pulsar + se pasa al siguiente parámetro.
	Color si está activado <b>r2</b> . Para cambiar el color pulse la tecla *. Al pulsar + se pasa al siguiente parámetro.
	Color si están activados los dos <b>r1</b> y <b>r2</b> . Para cambiar el color pulse la tecla *. Al pulsar + se pasa al siguiente parámetro.

#### 4.6.4. Utilización de un único color

Para utilizar un único color independientemente del valor que se visualiza, configure los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor
6	20
7	0
8	20
9	0
nr	color
r1	----
r2	----
r3	----

Color Rojo = 0
Color Verde = 1
Color Amarillo = 2

Los parámetros 7 y 9 pueden tener cualquier valor.

A los parámetros **nr**, **r1**, **r2** y **r3** se debe asignar el mismo color.

Independientemente del color configurado, en la programación de parámetros se utiliza el color rojo.

## Revisiones del manual

### **Versión G (marzo de 2013).**

Revisión de la introducción al apartado 4.4.

### **Versión H (septiembre de 2013).**

Actualizado peso y dimensiones de DN-109/3 Apartados 2.2.1 y 2.3.1.

### **Versión I (octubre de 2013)**

Actualizadas características de la alimentación a 24VDC. Apartados 2.1 y 3.1  
Corregida errata en el apartado 4.3

### **Versión J (mayo de 2017)**

Modificación en la declaración de conformidad.

## DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD



Tetralec Electronica Industrial S.L.  
c/ Severo Ochoa, 80  
Polígono Industrial Font del Radium  
08403 Granollers

Como constructor del equipo de la marca **LARTET**:

Modelo: DN-109NP en todas sus versiones.  
Modelo: DN-119NP en todas sus versiones.  
Modelo: DN-129NP en todas sus versiones.  
Modelo: DN-189NP en todas sus versiones.

Declaramos bajo nuestra única responsabilidad que el mencionado producto cumple con la directivas Europeas siguientes:

Directiva: LVD 2006/95/CEE Directiva de baja tensión.  
Norma UNE-EN61010-1 Seguridad en los equipos eléctricos.

Directiva: EMC 2014/30 UE Directiva de compatibilidad electromagnética.  
Norma UNE-EN 61000-6-4 Norma genérica de emisión. Entorno industrial  
Norma UNE-EN 61000-6-2 Norma genérica de inmunidad. Entorno industrial.  
Directiva 2011/65/UE: Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

Granollers, 29 de Enero de 2014