

**MANUAL DE OPERACIÓN
DE DISPLAYS PROFINET
DT-203NN, DT-105NN Y DT-110NN**

INDICE

INDICE	1-1
1 INTRODUCCIÓN.....	1-2
2 CARACTERÍSTICAS GENERALES	2-1
2.1 Características generales de los visualizadores	2-1
2.1.1 Características generales de los visualizadores DT-203	2-1
2.1.2 Características generales de los visualizadores DT-105	2-1
2.1.3 Características generales de los visualizadores DT-110	2-1
2.2 Pesos y consumos estimados. Opción exterior columna h(VA).....	2-2
2.3 Dimensiones de los DT-203, DT-105 y DT-110	2-4
3 INSTALACIÓN.....	3-1
3.1 Localización de conectores y pulsadores del equipo	3-1
3.2 Conexión de la alimentación	3-2
3.3 Cable para la transferencia de mensajes a la memoria del visualizador.....	3-2
3.4 Características de la sonda de temperatura y humedad (Opción).....	3-3
3.5 Cableado de la sonda de temperatura y humedad (Opción).....	3-3
3.6 Pulsador de reset	3-3
3.7 Conexión IP65.....	3-4
3.7.1 Conexión Profinet IP65	3-4
3.7.2 Conector DB-9 (TDL o Sonda de temperatura y humedad) IP65	3-5
4 FUNCIONAMIENTO	4-1
4.1 Puesta en marcha inicial	4-1
4.2 Programación de los parámetros	4-1
4.2.1 Entrar a modificar parámetros.....	4-1
4.2.2 Salir de modificar parámetros	4-1
4.2.3 Función de cada parámetro	4-2
5 PROTOCOLO Y OPERATIVA DE TRABAJO	5-1
5.1 Protocolo PROFINET	5-2
5.1.1 Previa a la configuración	5-2
5.1.2 Descarga del archivo GSD.....	5-3
5.1.3 Generación de un archivo GSD personalizado	5-3
5.1.4 Instalación del visualizador en TIA Portal V13	5-7
5.2 Operativa de trabajo	5-10
5.2.1 Selección por código	5-10
5.2.2 Control por mensaje directo	5-12
5.2.3 Comandos especiales	5-14
5.2.4 LEDs de estatus	5-15

1 INTRODUCCIÓN

Los visualizadores de mensajes de la serie **DT-105NN**, **DT-110NN** y **DT-203NN** son visualizadores industriales que se controlan mediante el protocolo PROFINET.

Su característica principal es el gran tamaño de los caracteres,

30mm. de altura para los **DT-203**, permite la lectura hasta 15 metros.

50mm. de altura para los **DT-105**, permite la lectura hasta 25 metros.

100mm. de altura para los **DT-110**, permite la lectura hasta 50 metros.

Se fabrican en una o dos caras de visualización, 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, desde aplicaciones Industriales, funcionando como avisadores de averías o visualizadores de datos de producción, hasta anuncios publicitarios convencionales.

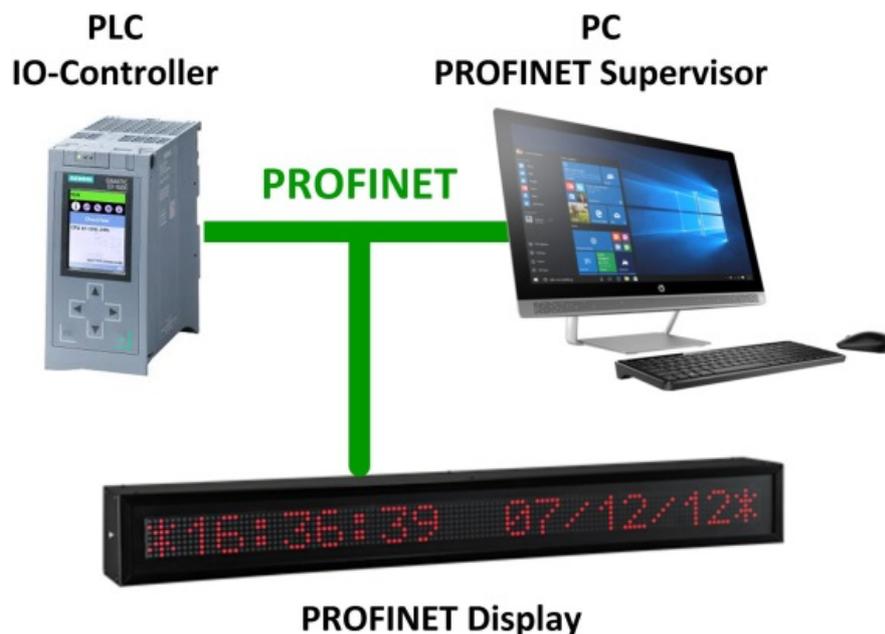


Fig. 1 Comunicación Profinet

2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

2.1 Características generales de los visualizadores

2.1.1 Características generales de los visualizadores DT-203

Tensión de alimentación	100 a 240 VAC 50/60Hz. Opción 24VDC.
Consumo	Ver apartado 2.2
Display	Matriz de puntos de 7x5 de 30mm de altura Led color rojo. Visibilidad 15 metros
Memoria de parámetros y mensajes	Eeprom.
Reloj calendario	Segundo / Minuto /Hora / Día / Mes / Año
Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo: -20 a 60°C. Temperatura de almacenamiento: -30°C a 70°C Humedad: 20-90% HR sin condensación. Iluminación ambiental máxima: 1000 lux. Protección: IP41.

2.1.2 Características generales de los visualizadores DT-105

Tensión de alimentación	100 a 240 VAC 50/60Hz. Opción 24VDC.
Consumo	Ver apartado 2.2.
Display	Matriz de puntos de 7x5 de 50mm de altura Led color rojo. Visibilidad 25 metros
Memoria de parámetros y mensajes	Eeprom.
Reloj calendario	Segundo / Minuto /Hora / Día / Mes / Año
Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo: -20 a 60°C. Temperatura de almacenamiento: -30°C a 70°C Humedad: 20-90% HR sin condensación. Iluminación ambiental máxima: 1000 lux. Protección: IP41.

2.1.3 Características generales de los visualizadores DT-110

Tensión de alimentación	100 a 240 VAC 50/60Hz. Opción 24VDC.
Consumo	Ver apartado 2.2.
Display	Matriz de puntos de 7x5 de 100mm de altura Led color rojo. Visibilidad 50 metros
Memoria de parámetros y mensajes	Eeprom.
Reloj calendario	Segundo / Minuto /Hora / Día / Mes / Año
Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo: -20 a 60°C. Temperatura de almacenamiento: -30°C a 70°C Humedad: 20-90% HR sin condensación. Iluminación ambiental máxima: 1000 lux. Protección: IP41.

2.2 Pesos y consumos estimados. Opción exterior columna h(VA)

Modelo	Peso (kg)	Potencia (VA)	Potencia h (VA)	Modelo	Peso (kg)	Potencia (VA)	Potencia h (VA)
DT-105/1S-6	4,5	17	30	DT-110/1S-6	7	17	30
DT-105/1D-6	4,5	21	51	DT-110/1D-6	8	21	51
DT-105/1S-13	6	21	51	DT-110/1S-13	11	21	51
DT-105/1D-13	6,5	33	95	DT-110/1D-13	13,5	33	95
DT-105/1S-20	7,5	27	73	DT-110/1S-20	15	27	73
DT-105/1D-20	8,5	43	139	DT-110/1D-20	18,5	43	139
DT-105/1S-26	9,5	33	95	DT-110/1S-26	19,5	33	95
DT-105/1D-26	10,5	55	184	DT-110/1D-26	24	55	184
DT-105/1S-33	11	39	117	DT-110/2S-6	9,5	21	53
DT-105/1D-33	12,5	65	227	DT-110/2D-6	12	33	95
DT-105/1S-40	12,5	43	141	DT-110/2S-13	15,5	33	95
DT-105/1D-40	14,5	77	271	DT-110/2D-13	20,5	55	183
DT-105/2S-6	5,5	21	53	DT-110/2S-20	21,5	43	139
DT-105/2D-6	6	33	95	DT-110/2D-20	28,5	77	271
DT-105/2S-13	7,5	33	95	DT-110/2S-26	27,5	55	185
DT-105/2D-13	8,5	55	183	DT-110/2D-26	37	97	359
DT-105/2S-20	9,5	43	139	DT-110/3S-6	12,5	27	73
DT-105/2D-20	11	77	271	DT-110/3D-6	16	43	117
DT-105/2S-26	11,5	55	185	DT-110/3S-13	20,5	43	141
DT-105/2D-26	14	97	359	DT-110/3D-13	27,5	77	249
DT-105/2S-33	14	65	225	DT-110/3S-20	28	60	205
DT-105/2D-33	16,5	120	447	DT-110/3D-20	39	110	381
DT-105/2S-40	16	77	271	DT-110/3S-26	36	77	271
DT-105/2D-40	19,5	143	535	DT-110/3D-26	50	143	515
DT-105/3S-6	6	27	73	DT-110/4S-6	15	32	95
DT-105/3D-6	7	43	117	DT-110/4D-6	20	54	154
DT-105/3S-13	9	43	141	DT-110/4S-13	25	54	186
DT-105/3D-13	10,5	77	249	DT-110/4D-13	34,5	99	330
DT-105/3S-20	11,5	60	205	DT-110/4S-20	34,5	77	273
DT-105/3D-20	14	110	381	DT-110/4D-20	49	143	491
DT-105/3S-26	14	77	271	DT-110/5S-6	18	37	117
DT-105/3D-26	17,5	143	515	DT-110/5D-6	24	65	187
DT-105/3S-33	16,5	95	337	DT-110/5S-13	30	65	231
DT-105/3D-33	21	175	645	DT-110/5D-13	41,5	121	407
DT-105/3S-40	19	110	405	DT-110/5S-20	41,5	93	335
DT-105/3D-40	24,5	210	775	DT-110/5D-20	58,5	175	605
DT-105/4S-6	7	32	95	DT-110/6S-6	20,5	42	138
DT-105/4D-6	8,5	54	154	DT-110/6D-6	28	76	220
DT-105/4S-13	11	54	186	DT-110/6S-13	34,5	76	276
DT-105/4D-13	12,5	99	330	DT-110/6D-13	48,5	143	484
DT-105/4S-20	13	77	273	DT-110/6S-20	48	110	405
DT-105/4D-20	16,5	143	491	DT-110/6D-20	69	209	705
DT-105/5S-6	7,5	37	117	DT-110/7S-6	23,5	47	160
DT-105/5D-6	9,5	65	187	DT-110/7D-6	32	87	253
DT-105/5S-13	12,5	65	231	DT-110/7S-13	39,5	87	321
DT-105/5D-13	14,5	121	407	DT-110/7D-13	55,5	165	561
DT-105/5S-20	15	93	335	DT-110/8S-6	26	52	181

Modelo	Peso (kg)	Potencia (VA)	Potencia h (VA)	Modelo	Peso (kg)	Potencia (VA)	Potencia h (VA)
DT-105/5D-20	19	175	605	DT-110/8D-6	36	98	286
DT-105/6S-6	8,5	42	138	DT-110/8S-13	44	98	365
DT-105/6D-6	11	76	220	DT-110/8D-13	62,5	187	638
DT-105/6S-13	14	76	276	DT-203/2S-20	6,5	40	----
DT-105/6D-13	16,5	143	484	DT-203/2D-20	7	65	----
DT-105/6S-20	17	110	405	DT-203/2S-40	9,5	65	----
DT-105/6D-20	22	209	705	DT-203/2D-40	11	125	----
DT-105/7S-6	9	47	160	DT-203/4S-20	8	65	----
DT-105/7D-6	12	87	253	DT-203/4D-20	9,5	125	----
DT-105/7S-13	15	87	321	DT-203/4S-40	12,5	125	----
DT-105/7D-13	18,5	165	561	DT-203/4D-40	15,5	245	----
DT-105/8S-6	10	52	181	DT-203/6S-20	9,5	95	----
DT-105/8D-6	13,5	98	286	DT-203/6D-20	12	185	----
DT-105/8S-13	16,5	98	365	DT-203/8S-20	11,5	125	----
DT-105/8D-13	20,5	187	638	DT-203/8D-20	14,5	245	----

2.3 Dimensiones de los DT-203, DT-105 y DT-110

	A	B	C	D	E	F	G	P1	P2	P3
DT-105/1S(D)-6	375	118	109	X	X	X	358	O	X	X
DT-105/1S(D)-13	680	118	109	X	X	X	663	O	X	X
DT-105/1S(D)-20	985	118	109	X	X	X	968	O	X	X
DT-105/1S(D)-26	1290	118	109	X	X	X	1273	O	X	X
DT-105/1S(D)-33	1595	118	109	X	X	X	1578	O	X	X
DT-105/1S(D)-40	1900	118	109	X	X	X	1883	O	X	X
DT-105/2S(D)-6	375	230	112	X	X	X	358	O	X	X
DT-105/2S(D)-13	680	230	112	X	X	X	663	O	X	X
DT-105/2S(D)-20	985	230	112	X	X	X	968	O	X	X
DT-105/2S(D)-26	1290	230	112	X	X	X	1273	O	X	X
DT-105/2S(D)-33	1595	230	112	X	X	X	1578	O	X	X
DT-105/2S(D)-40	1900	230	112	X	X	X	1883	O	X	X
DT-105/3S(D)-6	375	338	X	72	186	X	358	X	O	O
DT-105/3S(D)-13	680	338	X	72	186	X	663	X	O	O
DT-105/3S(D)-20	985	338	X	72	186	X	968	X	O	O
DT-105/3S(D)-26	1290	338	X	72	186	X	1273	X	O	O
DT-105/3S(D)-33	1595	338	X	72	186	X	1578	X	O	O
DT-105/3S(D)-40	1900	338	X	72	186	X	1883	X	O	O
DT-105/4S(D)-6	375	436	X	72	292	X	358	X	O	O
DT-105/4S(D)-13	680	436	X	72	292	X	663	X	O	O
DT-105/4S(D)-20	985	436	X	72	292	X	968	X	O	O
DT-105/5S(D)-6	375	542	X	92	358	X	358	X	O	O
DT-105/5S(D)-13	680	542	X	92	358	X	663	X	O	O
DT-105/5S(D)-20	985	542	X	92	358	X	968	X	O	O
DT-105/6S(D)-6	375	648	X	112	424	X	358	X	O	O
DT-105/6S(D)-13	680	648	X	112	424	X	663	X	O	O
DT-105/6S(D)-20	985	648	X	112	424	X	968	X	O	O
DT-105/7S(D)-6	375	754	377	72	610	305	358	O	O	O
DT-105/7S(D)-13	680	754	377	72	610	305	663	O	O	O
DT-105/8S(D)-6	375	860	430	72	716	358	358	O	O	O
DT-105/8S(D)-13	680	860	430	72	716	358	663	O	O	O
DT-110/1S(D)-6	666	177	82,5	X	X	X	649	O	X	X
DT-110/1S(D)-13	1276	177	82,5	X	X	X	1259	O	X	X
DT-110/1S(D)-20	1886	177	82,5	X	X	X	1869	O	X	X
DT-110/1S(D)-26	2496	177	82,5	X	X	X	2479	O	X	X
DT-110/2S(D)-6	666	378	X	80	218	X	649	X	O	O
DT-110/2S(D)-13	1276	378	X	80	218	X	1259	X	O	O
DT-110/2S(D)-20	1886	378	X	80	218	X	1869	X	O	O
DT-110/2S(D)-26	2496	378	X	80	218	X	2479	X	O	O
DT-110/3S(D)-6	666	591	X	80	430	X	649	X	O	O
DT-110/3S(D)-13	1276	591	X	80	430	X	1259	X	O	O
DT-110/3S(D)-20	1886	591	X	80	430	X	1869	X	O	O
DT-110/3S(D)-26	2496	591	X	80	430	X	2479	X	O	O
DT-110/4S(D)-6	666	805	403	80	646	322,5	649	O	O	O
DT-110/4S(D)-13	1276	805	403	80	646	322,5	1259	O	O	O
DT-110/4S(D)-20	1886	805	403	80	646	322,5	1869	O	O	O
DT-110/5S(D)-6	666	1018	509	80	858	429	649	O	O	O
DT-110/5S(D)-13	1276	1018	509	80	858	429	1259	O	O	O

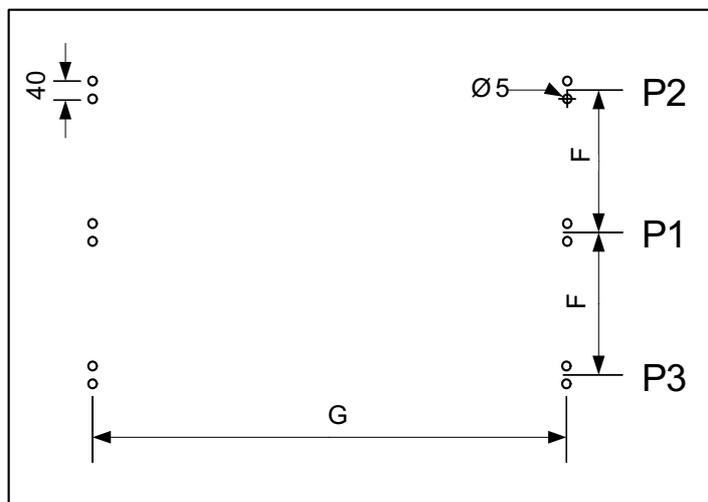
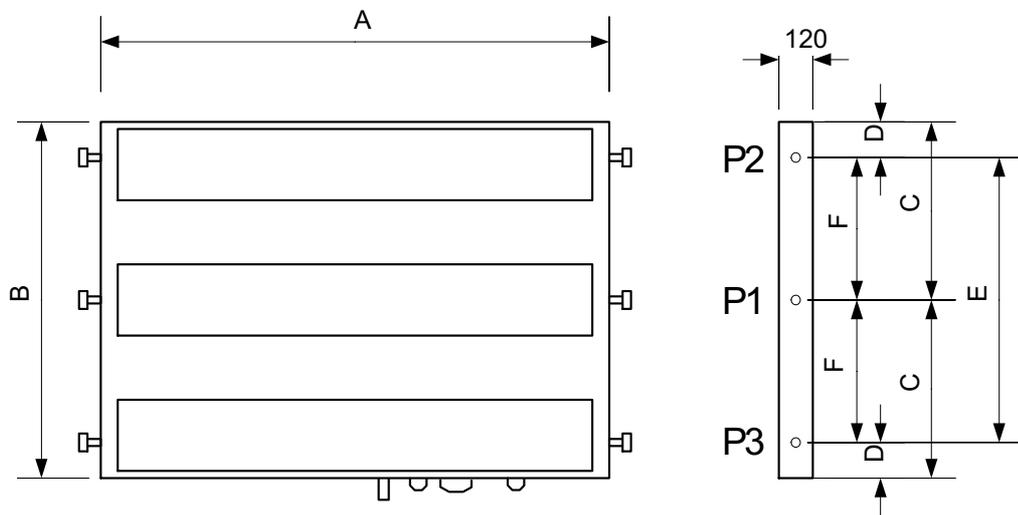
	A	B	C	D	E	F	G	P1	P2	P3
DT-110/5S(D)-20	1886	1018	509	80	858	429	1869	O	O	O
DT-110/6S(D)-6	666	1232	616	80	1072	536	649	O	O	O
DT-110/6S(D)-13	1276	1232	616	80	1072	536	1259	O	O	O
DT-110/6S(D)-20	1886	1232	616	80	1072	536	1869	O	O	O
DT-110/7S(D)-6	666	1445	723	80	1286	643	649	O	O	O
DT-110/7S(D)-13	1276	1445	723	80	1286	643	1259	O	O	O
DT-110/8S(D)-6	666	1654	830	80	1500	750	649	O	O	O
DT-110/8S(D)-13	1276	1654	830	80	1500	750	1259	O	O	O
DT-203/2S(D)-20	615	177	85	X	X	X	598	O	X	X
DT-203/2S(D)-40	1170	177	85	X	X	X	1153	O	X	X
DT-203/4S(D)-20	615	317	X	72	173	X	598	X	O	O
DT-203/4S(D)-40	1170	317	X	72	173	X	1153	X	O	O
DT-203/6S(D)-20	615	464	X	91	282	X	598	X	O	O
DT-203/8S(D)-20	615	611	X	112	387	X	598	X	O	O

Ver dibujo en la página siguiente

Medidas en milímetros. Las cotas marcadas como X no son aplicables a ese modelo.

P1, P2 y P3: Puntos de anclaje según visualizador. Utilizado = O. No utilizado = X.

Posición de taladros para anclaje en pared. Véanse los puntos utilizados (P1, P2 o P3) por cada modelo en la tabla de la página anterior.



3 INSTALACIÓN

La instalación del **DT-203**, **DT-105** y **DT-110**, 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 **DT-203**, **DT-105** y **DT-110** 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. El grado de protección de los visualizadores **DT-105f** y **DT-110f** es IP54, ello significa que está protegido contra el agua de lluvia. El grado de protección de los visualizadores **DT-203e**, **DT-105e** y **DT-110e** es IP65, ello significa que está protegido completamente contra el polvo, y contra chorros de agua.

Los visualizadores **DT-203**, **DT-105** y **DT-110**, 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. Los visualizadores **DT-105h** y **DT-110h** permiten su utilización bajo la luz del sol.

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 Localización de conectores y pulsadores del equipo

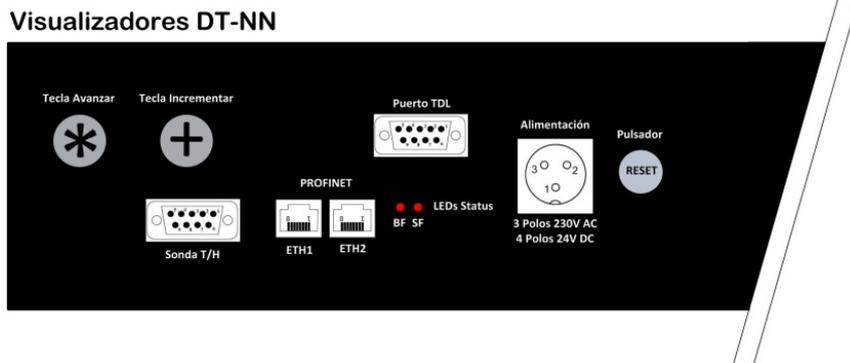


Fig. 2 Conectores y pulsadores de los visualizadores Profinet

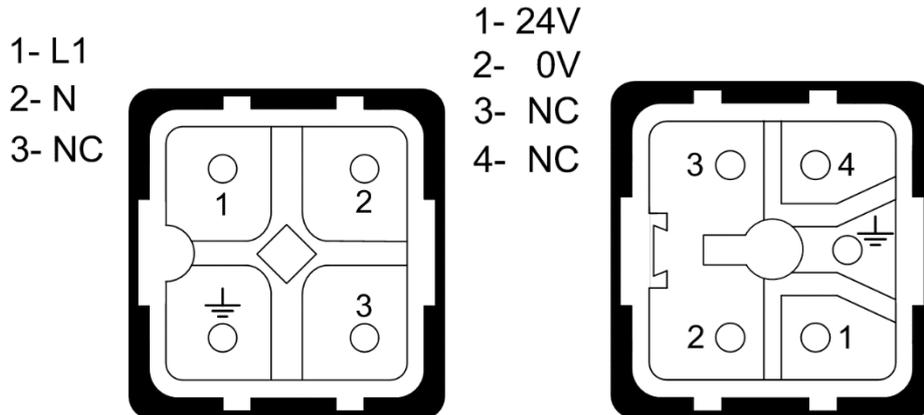
3.2 Conexión de la alimentación

La alimentación debe ser de 100 a 240 VAC, 50/60 Hz o de 19 a 36v con la opción de 24V.

La sección de los conductores de alimentación será acorde al consumo, el conductor de tierra será de una sección mínima de 1.5 mm².

El conector de alimentación de 220V tiene 4 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 5 contactos y está situado en la parte inferior del equipo. Conecte los cables de alimentación siguiendo el esquema siguiente.



3.3 Cable para la transferencia de mensajes a la memoria del visualizador

El modo de funcionamiento “Selección de mensajes por código” (ver apartado 5.2.1) permite guardar un conjunto de mensajes en la memoria interna del equipo (no volátil).

La transferencia de los mensajes al equipo se realiza por línea serie RS-232. Por lo que se deberá disponer de un cable cruzado (Fig. 3) para poder conectar el ordenador con el visualizador.

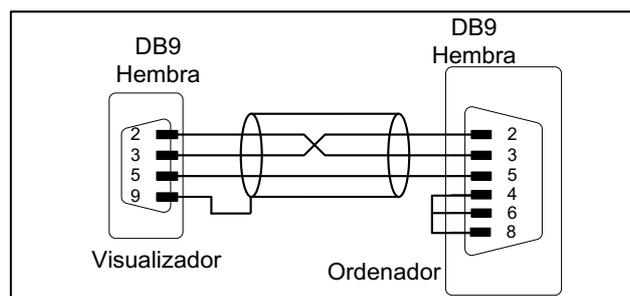


Fig. 3 Conexión entre el ordenador y el visualizador (RS232)

La aplicación TDLWin disponible en nuestra web permite editar los mensajes de texto, con iconos que facilitan la inserción de comandos para funciones especiales como el parpadeo de una sección del mensaje, visualización de fecha, hora, temperatura, etc.

Esta aplicación además de transferir los mensajes a la memoria interna del equipo, permite también guardar los mensajes en un fichero como copia de seguridad o para transferirlos a más de un visualizador.

3.4 Características de la sonda de temperatura y humedad (Opción)

Humedad relativa

Resolución..... 1%

Precisión..... $\pm 4,5\%$ entre 20% y 80% (Típica)

Temperatura

Resolución..... 0,1°C

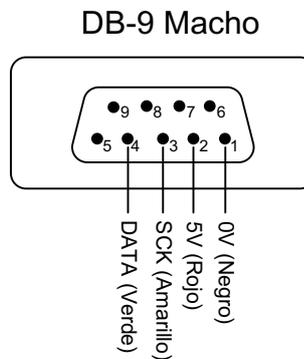
Precisión $\pm 0,5^\circ\text{C}$ típ $\pm 2,5$ MAX

Margen de medida Desde -20°C hasta $+60^\circ\text{C}$.

3.5 Cableado de la sonda de temperatura y humedad (Opción)

La sonda de temperatura y humedad se entrega con 2 m de cable y un conector Sub-D9 lista per a ser utilizada.

El cableado del conector se muestra a continuación.



3.6 Pulsador de reset

Si el equipo ha estado muchos días sin tensión de alimentación, la batería interna de back-up puede quedar descargada. Si al volver a conectar la alimentación, la batería no queda totalmente cargada puede ser necesario forzar un reset del equipo. El pulsador de reset se encuentra junto al conector de alimentación. El visualizador debe estar con la tensión de alimentación conectada para que el reset sea operativo. En este caso puede ser necesario volver a programar la hora.

3.7 Conexión IP65

3.7.1 Conexión Profinet IP65

La instalación de los conectores para IP65 en los visualizadores Profinet es muy sencilla, no es necesario disponer de herramientas especiales, pero se deben seguir las instrucciones cuidadosamente.

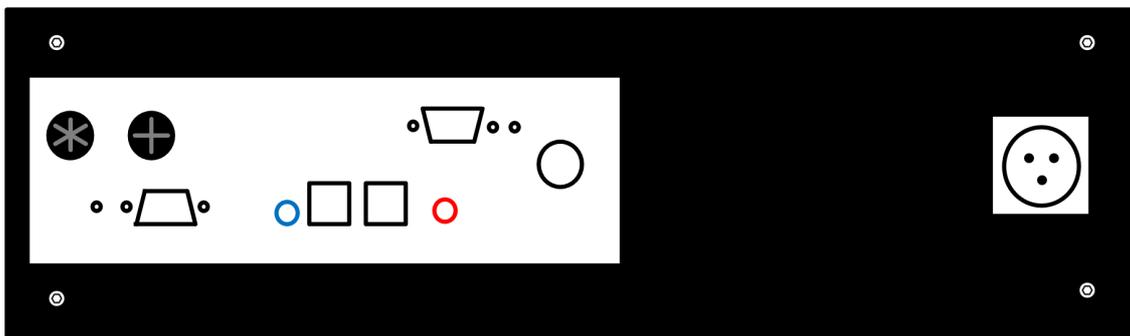
En la bolsa de accesorios, junto a los de fijación del equipo encontraremos lo siguiente:



Para realizar la instalación primero tendremos que fijar el prensaestopas en la carcasa gris, enroscando con fuerza con la ayuda de herramientas como una llave inglesa.

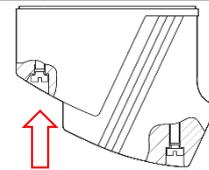
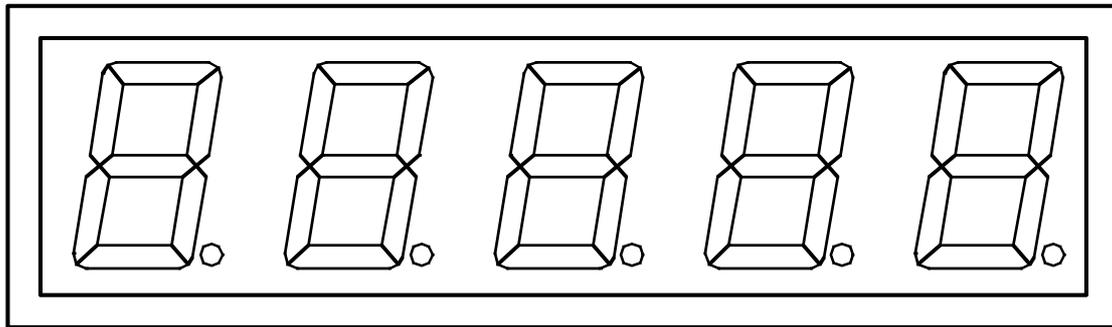
A continuación, pasamos el cable de red (no suministrado) por el prensaestopas e iniciamos el montaje del conector RJ45 in situ. Junto al conector RJ45 está el manual explicando detalladamente el montaje de este conector y los aspectos a tener en cuenta.

Una vez montado, conectaremos el cable de red al visualizador (para mantener IP65 se admite un solo cable en uno de los dos conectores disponibles) y procederemos a fijar la carcasa al visualizador, para ello pondremos la parte mas alta de la carcasa en el anclaje de la parte izquierda del visualizador, es decir, en el círculo azul y la mas baja en el anclaje derecho, círculo rojo (véase la imagen de abajo).

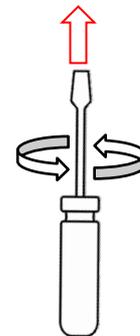


 **Una mala instalación anula la protección IP65 y la garantía.**

Una vez colocado, y con la ayuda de un destornillador plano, giramos los tornillos de bloqueo hasta que quede suficientemente apretado.



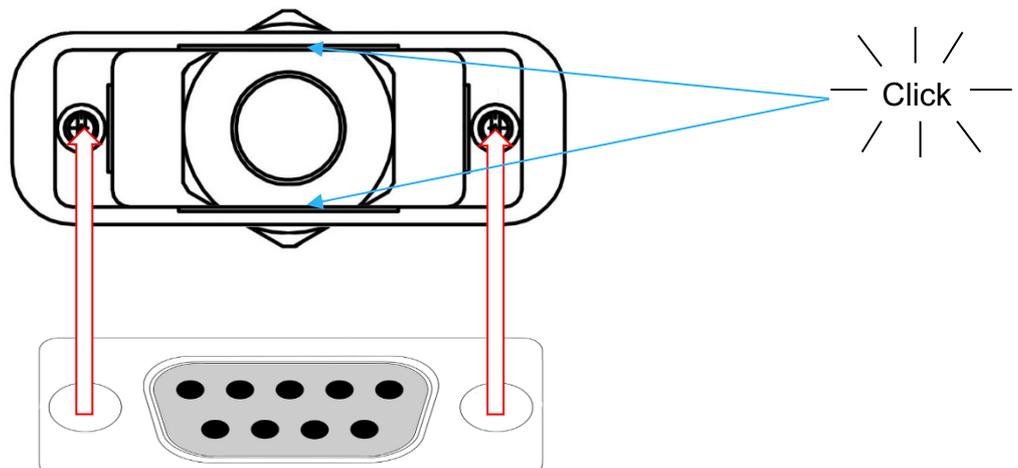
Para acabar solo tenemos que cerrar el prensaestopas lo más fuerte a medida de lo posible para evitar que tanto el agua como el polvo pueda entrar.



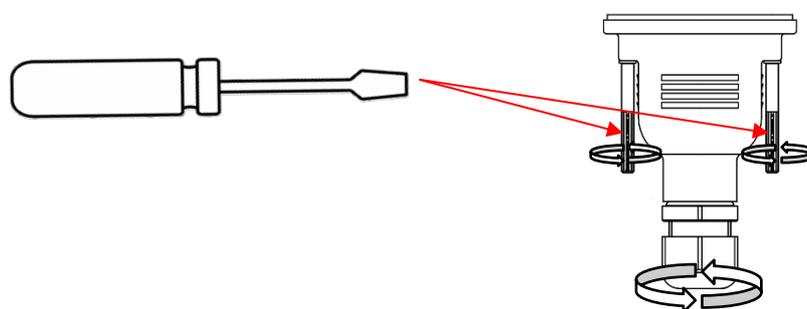
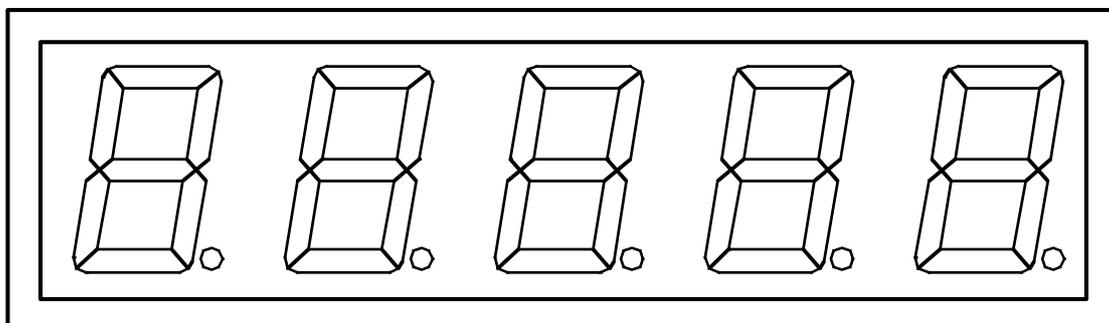
3.7.2 Conector DB-9 (TDL o Sonda de temperatura y humedad) IP65

El montaje del conector DB-9 es fácil y rápido de hacer, para ello pasaremos el cable de datos por la parte del prensaestopas y dejaremos espacio suficiente para su soldadura (ver apartado 3.3 y/o 3.5) dependiendo si es para la transferencia de mensajes a la memoria o para la sonda de temperatura y humedad.

Una vez listo, se debe poner el conector dentro de la tapa colocando correctamente los agujeros del conector con los tornillos interiores y apretamos con fuerza hasta que haga el "click".



Una vez lo tengamos, lo conectaremos al visualizador y apretaremos los tornillos con un destornillador para que quede bien apretado, seguidamente apretaremos con la ayuda de una herramienta el prensaestopas del conector para adquirir finalmente la protección deseada.



⚠ Una mala instalación anula la protección IP65 y la garantía.

4 FUNCIONAMIENTO

4.1 Puesta en marcha inicial

Los visualizadores **DT-NN** son visualizadores industriales controlados por comunicación Profinet.

Cada vez que alimentamos el equipo se visualizan tres bloques de leds iluminados que se desplazan por el visualizador, esta función permite visualizar el estado de los leds.

Seguidamente el visualizador lee la memoria de mensajes e inicializa la tabla de mensajes. Durante este tiempo (puede ser de varios segundos si hay muchos mensajes) se visualiza la palabra: "INICI"

Acabada la inicialización el visualizador estará disponible para recibir mensajes por la red. Hasta que reciba el primer mensaje, el visualizador mostrará los mensajes de la memoria interna, según el protocolo seleccionado:

Protocolo TDL: Se visualizan todos los mensajes. Modo presentación.

Protocolo PROFINET: Se visualiza únicamente el mensaje 0.

4.2 Programación de los parámetros

Antes de proceder a utilizar el visualizador se deben programar los parámetros de configuración, para parametrizar el equipo al protocolo y modo de trabajo con el cual queremos operar.

La configuración de los parámetros, se realiza mediante un menú que se selecciona mediante dos pulsadores situados en la parte inferior del visualizador. El campo que se puede modificar se visualiza en parpadeo.

4.2.1 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 mostrando el nombre en parpadeo.

A partir de este momento hay dos opciones:

1-Modificar el valor del parámetro.

- Pulsando la tecla avanzar "*****", se entra a modificar el valor del parámetro.
- Para regresar a visualizar el número de parámetro vuelva pulsar "*****".
- Para incrementar el valor del parámetro pulse la tecla "**+**". Después del parámetro SALIR se retorna al parámetro inicial.

2-Seleccionar otro parámetro.

Para seleccionar otro parámetro, se debe poner en parpadeo el nombre del parámetro, mediante la tecla "*****" y a continuación seleccionar el nuevo parámetro mediante la tecla "**+**".

4.2.2 Salir de modificar parámetros

Para salir de la secuencia de modificar parámetros, se debe seleccionar el parámetro "SALIR" y a continuación pulsar la tecla avanzar ("*****")

4.2.3 Función de cada parámetro

4.2.3.1 Parámetro Idioma

Permite seleccionar el idioma del menú. Hay cuatro idiomas disponibles que son: **Catalán, Español, Francés e Inglés.**

4.2.3.2 Parámetro Configuración

Define la operativa de funcionamiento del visualizador. Existen 2 modos de trabajar con los mensajes:

1. **Selección por código:** En este modo, una vez editados y almacenados los mensajes en el visualizador, se activan enviando únicamente el número de mensaje.
2. **Control por mensaje directo:** Seleccionando este tipo de control, se envía todo el texto del mensaje y los comandos de control que realizan funciones especiales, como el parpadeo de una sección del mensaje, control de la luminosidad, inserción de la fecha y hora, saltos de línea en los visualizadores multilinea, etc.

En los apartados 5.2.1 y 5.2.2 se detalla la operativa de trabajo en los modos de '*Selección por código*' y '*Control por mensaje directo*'.

 **La memoria interna de los equipos viene precargada de fábrica con unos mensajes por defecto. Si se genera una nueva lista, esta como mínimo ha de contener el mensaje 0, que es el que se visualiza al alimentar el visualizador.**

4.2.3.3 Parámetro Protocolo

Los protocolos disponibles son: **TDL, PROFINET.**

- **TDL:** Protocolo por línea serie RS232, que se utiliza conjuntamente con el programa TDLWin para almacenar mensajes en la memoria del equipo y visualizarlos en modo depuración.
- **PROFINET:** Estándar industrial basado en Ethernet, que se configura mediante herramientas de ingeniería como TIA Portal de Siemens, o similares de otros fabricantes de PLCs.

4.2.3.4 Parámetro Fecha

Permite modificar la fecha del visualizador (puede configurarse también por Profinet).

4.2.3.5 Parámetro Hora

Permite modificar la hora del visualizador. El nuevo valor de la hora se inicializa al salir de modificar parámetros. La hora también puede establecerse por Profinet.

4.2.3.6 Parámetro POS. CONECTORES o CON

Selecciona la posición de los conectores de alimentación y red Profinet. Dependiendo de la instalación, puede ser más práctico que los conectores salgan por la parte superior o por la inferior. Este parámetro invierte el texto para adaptarse a la posición de los conectores.

4.2.3.7 Parámetro VELOCI. DISPLAY o VDI.

Ajusta la velocidad de desplazamiento del texto en los mensajes que tienen más caracteres que el visualizador. Si se desea visualizar un mensaje de 25 caracteres en un visualizador de 20 caracteres, el mensaje se desplazará de derecha a izquierda para poder mostrar todos los caracteres, con una velocidad que será ajustable mediante este parámetro.

4.2.3.8 Parámetro Salir

Para salir del menú pulsar la tecla avanzar (“*”).

5 PROTOCOLO Y OPERATIVA DE TRABAJO

En este apartado se tratará el protocolo PROFINET, así como la comunicación con los visualizadores a través de este protocolo.

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.

Por 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.

Definiciones de palabras utilizadas en la descripción de este capítulo:

Mensaje: Texto alfanumérico de una o más líneas (dependiendo del tipo de display). El mensaje visualizado en cada línea puede ser estático o dinámico. Un mensaje estático es aquel que su número de caracteres es menor o igual que el número de caracteres que se pueda visualizar en una línea. Un mensaje dinámico tendrá más caracteres que los que se puedan visualizar en una línea, y por lo tanto el mensaje se visualizará desplazándose de derecha a izquierda.

Código de mensaje: Es el número que identifica al mensaje. El rango será: **0 a 512**.

Lineas de comunicación: Es la conexión física entre los equipos. Hay dos tipos de comunicación posible RS-232 (TDL) y Profinet.

Los tipos de comunicación disponibles en los visualizadores DT-105/110/203NN son:

1. TDL: Desarrollado para esta familia de visualizadores.
2. PROFINET. Estandar de red para la automatización industrial.

Offline: Parametrización que se ha de realizar al visualizador, mediante las opciones de configuración del propio equipo o de aplicaciones software de configuración, previa a la instalación o funcionamiento en red del visualizador.

Online: Cambio de configuración que se puede realizar con el equipo funcionando en red.

XXX o xxx: Las secuencias de ‘X’ se utilizan para indicar caracteres que pueden ser variables, como versiones o fechas.

< >: Entre estos signos se indica una opción que el usuario ha de particularizar conforme al equipo adquirido.

5.1 Protocolo PROFINET

En este manual se describirá el procedimiento para la configuración y puesta en marcha del visualizador con la herramienta de Siemens TIA Portal V13, En caso de utilizar software de otro fabricante, deberán consultar su documentación para realizar el proceso que aquí se describe.

5.1.1 Previo a la configuración

Dado que cada dispositivo Profinet se basa en DNS (Domain Name System) y las convenciones para la denominación de equipos conectados en red, es imprescindible asignar un nombre identificador al visualizador (DeviceName). El DeviceName se asigna al dispositivo mediante una herramienta Profinet que puede ser desde una herramienta de ingeniería como TIA Portal o bien una herramienta independiente.

En nuestros visualizadores se trata de una herramienta independiente, denominada SW67602¹, que se puede descargar gratuitamente desde nuestra web y que permite configurar el DeviceName y otros parámetros de la red Ethernet como direcciones IP, mascarar de red, etc. Generar con los nuevos parámetros el archivo de configuración GSD correspondiente y actualizar el Firmware del visualizador con la nueva configuración.

Veamos en que casos puede ser necesaria o no la utilización de esta herramienta:

1. En la red Profinet solo hay un visualizador de la familia DT-NN

Nuestros visualizadores vienen configurados de fábrica con un DeviceName por defecto, que se corresponde con el modelo del equipo.

Por ejemplo: Si disponemos de un **DT-203 de 2 líneas y 20 caracteres** (nuestra referencia DT-203/2S-20) el **DeviceName** asignado es **dt203-2l-20**, es decir; *<modelo>-<nº de líneas>-<nº de caracteres>* .

En instalaciones donde no se puede dar el caso de que haya dispositivos con el DeviceName duplicado no es necesario utilizar esta herramienta, ya que la mejor opción es descargar el GSD con la configuración por defecto que tenemos disponible en nuestra web y empezar la instalación en TIA Portal, tal y como se describe en el apartado 5.1.4.

2. La red Profinet tiene más de un visualizador de la familia DT-NN

En este caso si tenemos por ejemplo dos DT-203/2S-20, sí que será necesario utilizar esta herramienta, ya que los DeviceName asignados por defecto estarán duplicados y deberemos cambiar uno de ellos.

Si por el contrario tenemos un DT-203/2S-20 y un DT-203/4S-20, los DeviceName no coincidirán y podremos utilizar los GSDs con la configuración por defecto. El procedimiento para utilizar la aplicación de configuración SW67602 se describe en el apartado 5.1.3.

¹ Se ejecuta en Sistemas Operativos MSWindows (XP,Vista,7,8,10)

5.1.2 Descarga del archivo GSD

En nuestra web, en la página de producto correspondiente a los visualizadores de texto Profinet se puede encontrar el archivo **GSDML_DTNN_Vx-xx.zip**, con todos los archivos de configuración de la familia DT-NN.

Una vez descomprimido se observará un conjunto de archivos .xml. Para seleccionar el archivo correcto, deberemos consultar la referencia del visualizador (etiqueta situada en el perfil donde se localizan los conectores) y de aquí obtendremos la información de modelo, número de líneas y caracteres.

Nuestras referencias tienen el siguiente formato:

- Para modelos de una cara:
<Modelo>/<nº de líneas>**S**-<nº de caracteres>
- Para modelos de doble cara:
<Modelo>/<nº de líneas>**D**-<nº de caracteres>

Por ejemplo nuestra referencia DT-105/1S-6, corresponde al modelo **DT-105** con **1 línea** y **6 caracteres**. Tanto si son modelos de simple (S) o doble cara (D) se utiliza el mismo GSD.

Hay que escoger el GSD con el formato:

```
GSDML-V2.25-XXXxxx-XXXXXXX-<Modelo>_<nº de líneas>L_<nº de caracteres>C-XXXXXXX.xml
```

Para el ejemplo de la referencia anterior el GSD a utilizar sería el:

```
GSDML-V2.25-XXXxxx-XXXXXXX-DT105_1L_6C-XXXXXXX.xml
```

5.1.3 Generación de un archivo GSD personalizado

En los casos que necesitemos evitar la duplicidad de dispositivos con el mismo DeviceName, deberemos utilizar el software SW67602, para modificar los parámetros Profinet, generar el nuevo GSD y actualizar el Firmware del visualizador.

En la página web de los visualizadores Profinet, encontraremos el archivo **FW_DTNN_Vx-xx.zip** que contiene todos los proyectos de configuración de los visualizadores de la familia DT-NN.

Una vez descomprimido se observará un conjunto de carpetas, con el nombre de modelo, nº de líneas y caracteres.

Tal y como se ha descrito en el apartado anterior, en la etiqueta del visualizador se puede obtener el modelo, nº de líneas y caracteres del visualizador.

Por ejemplo para trabajar con el proyecto de configuración de un visualizador con la referencia DT-105/1S-6, deberíamos seleccionar la carpeta DT105_1L_6C.

Una vez instalado el software SW67602, encontraremos la carpeta "Projects" en el directorio de instalación de dicho programa. La carpeta que hemos seleccionado con el proyecto de configuración, la deberemos mover dentro de "Projects".

Una vez realizada esta acción ejecutaremos la aplicación y nos aparecerá la ventana inicial del programa. Seleccionamos **“Open Configuration”**, para abrir el proyecto de configuración. En nuestro visualizador de ejemplo, es la configuración **“DT105_1L_6C”**.

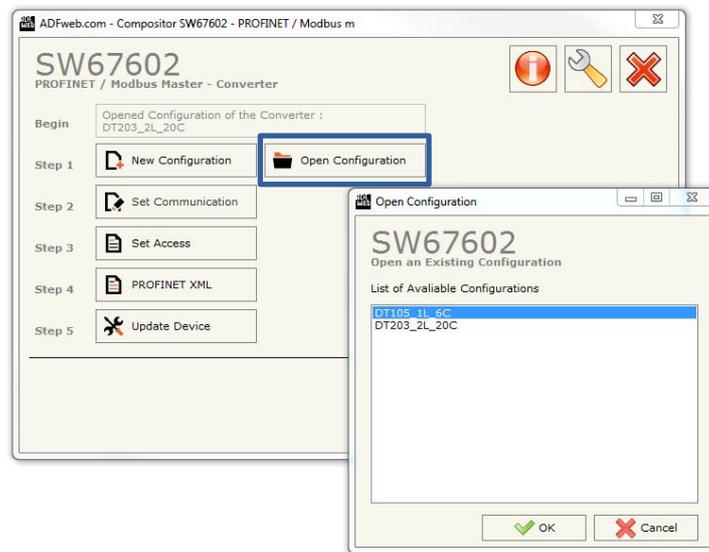


Fig. 4 Abrir proyecto de configuración

Marcamos nuestro proyecto de configuración y pulsamos OK. Seleccionamos la opción **“Set Communication”** y se abrirá una ventana que nos permitirá modificar los parámetros de comunicación.

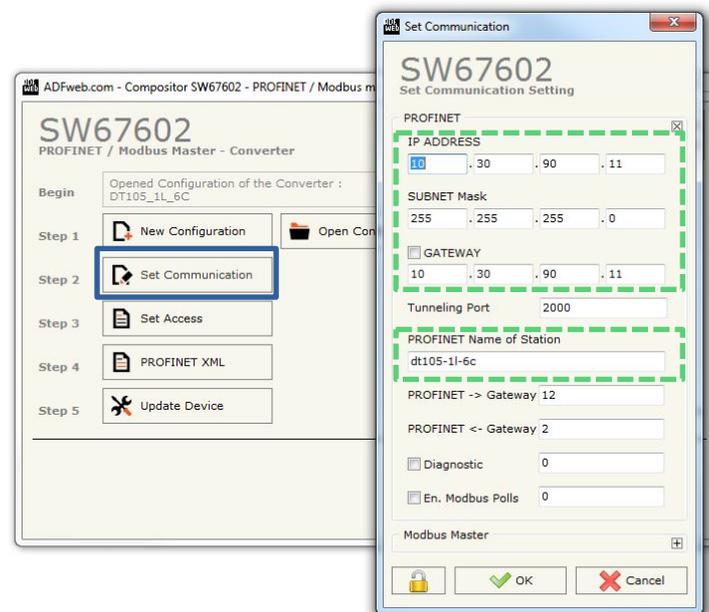


Fig. 5 Establecer parámetros de comunicación

 **Modificar únicamente los campos de datos delimitados por los rectángulos discontinuos, ya que la modificación de cualquier otro campo puede provocar un mal funcionamiento del visualizador.**

Con los datos de comunicación actualizados a los requerimientos de la instalación, aceptamos los cambios y pulsamos la opción “**PROFINET XML**” para generar un nuevo GSD actualizado.

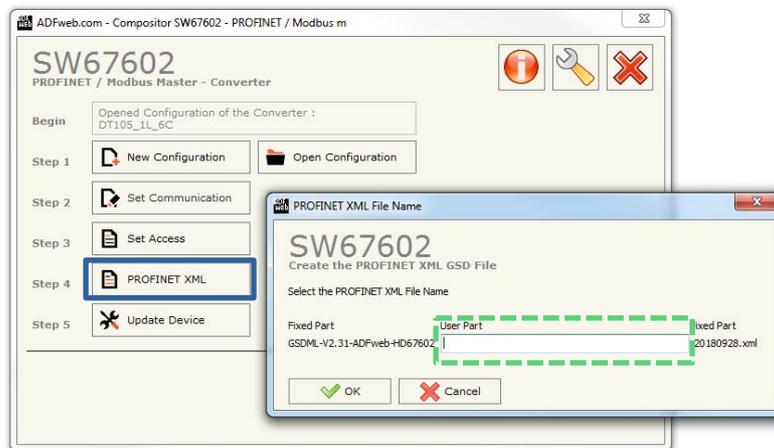


Fig. 6 Generar el GSD actualizado

Asignamos un nombre en el campo de datos, aceptamos y automáticamente se generará el nuevo GSD, que podremos localizar dentro de la carpeta que contiene el proyecto de configuración (en nuestro ejemplo la carpeta DT105_1L_6C) que estará ubicada dentro de la carpeta “Projects” en la aplicación.

Como paso final, se deberá actualizar el firmware del visualizador con los nuevos parámetros, para ello seleccionaremos la opción “**Update Device**”.

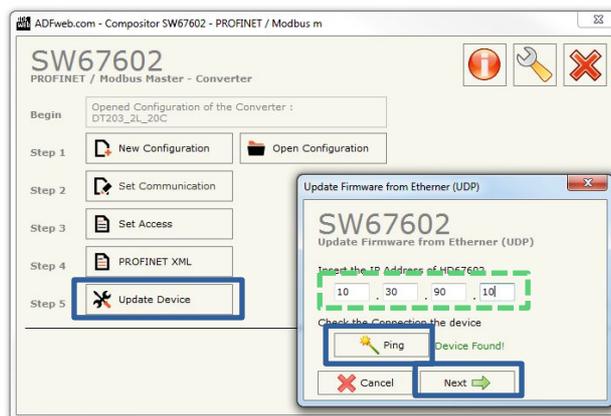


Fig. 7 Actualizar FW Visualizador

La dirección IP que tienen configurada de fábrica nuestros visualizadores es la 10.30.90.11. Si es un equipo nuevo se deberá introducir esta dirección en el campo de datos. El botón “**Ping**” nos permitirá detectar el dispositivo antes de iniciar la actualización. Si encuentra dicho dispositivo nos mostrará el mensaje “**Device Found!**”, pulsaremos el botón “**Next**” para

continuar con el proceso de actualización. Una vez finalizado el proceso ya tendremos el visualizador preparado para instalarlo con la utilidad TIA Portal o similares.

En caso de no encontrar el dispositivo, cuando se realiza un “**Ping**”, nos mostrará el mensaje “**Error!!! Check the IP Address**”. Esto puede suceder en equipos ya instalados que trabajan con una IP asignada dinámicamente por el PLC o bien en equipos offline, que por alguna razón se les ha cambiado la dirección IP por defecto. Si se desconoce cual es la IP de un equipo, existen utilidades que muestran los parámetros de comunicación en equipos Profinet conectados en red. Destacamos entre ellas la aplicación “Proneta” de Siemens, que se puede descargar gratuitamente.

Este programa realizará un escaneo de la red y nos mostrará los dispositivos Profinet conectados

Accessible Devices - online										
#	Name	DNS Name	Device Type	IP Address	Device ID	MAC Address	Role	Gateway	Vendor ID	Vendor Name
1	cristinag	cristinag	SIMATIC-PC	10.30.90.26	0x0202	fc3fd8b2a94d	Unspecified	10.30.90.200	0x002A	SIEMENS AG
2	dn1x9	dn1x9	HD67602	10.30.90.14	0x0078	10:64:e2:07:be:59	Device	10.30.90.14	0x1111	Unknown (436)
3	dt203-2l-20c	dt203-2l-20c	HD67602	10.30.90.12	0x0078	10:64:e2:07:be:67	Device	10.30.90.12	0x1111	Unknown (436)
4	plc_1	plc1d0ed	S7-1500	10.30.90.16	0x010E	00:1b:1b:13:38:67	Controller	10.30.90.16	0x002A	SIEMENS AG

Fig. 8 Visualizadores Profinet

5.1.4 Instalación del visualizador en TIA Portal V13

En este apartado se indican los pasos para la integración del visualizador en la red Profinet.

1. Instalar los GSD/s de los visualizadores

En TIA Portal V13, pulsar en la barra de menú, el botón **“Opciones”** y seleccionar **“Administrar archivos de descripción de dispositivos”** (El campo **“ruta de origen”** deberá contener el directorio donde se han guardado los GSDs, para poderlos visualizar).

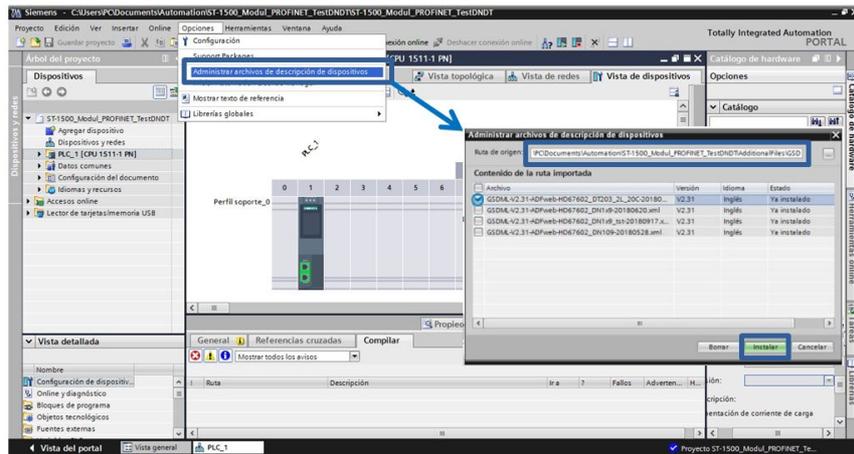


Fig. 9 Instalar el archivo de descripción del dispositivo (GSD)

Marcar los GSDs de los visualizadores, que se incluirán en el proyecto y pulsar el botón **“Instalar”**. Esperar a que concluya el proceso de instalación y ya se podrán configurar los dispositivos en los siguientes pasos.

2. Agregar los visualizadores al proyecto

Pulsar el botón **“Dispositivos y redes”** (1), seguidamente de la lista desplegable de la sección **“Catalogo de hardware”**, desplegar **“Otros dispositivos de campo”** (2), seleccionar el módulo **“serial”** y en el campo **“Versión”** (3) escoger el GSD del visualizador que se desea incluir en el proyecto. Arrastrar el módulo serial a la ventana Vista de redes.

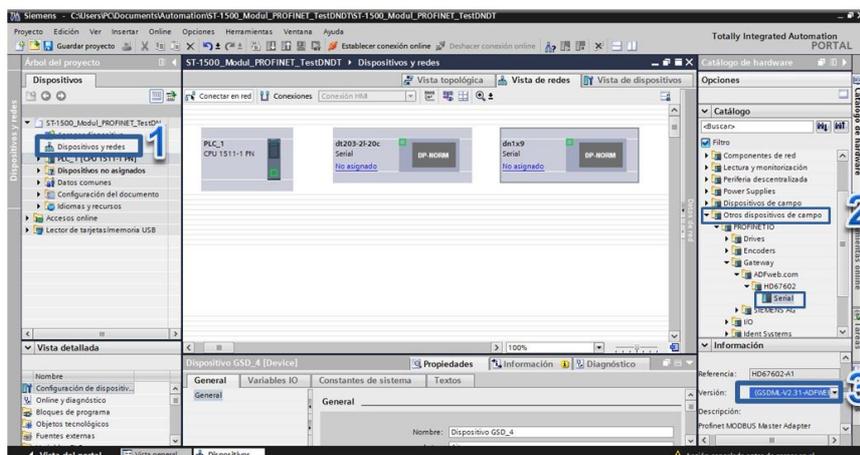


Fig. 10 Agregar visualizadores al proyecto

3. Definir la red Profinet entre visualizadores y PLC

Conectar los visualizadores al PLC, uniendo con la conexión de cable Ethernet, el puerto del PLC con los puertos de los visualizadores.

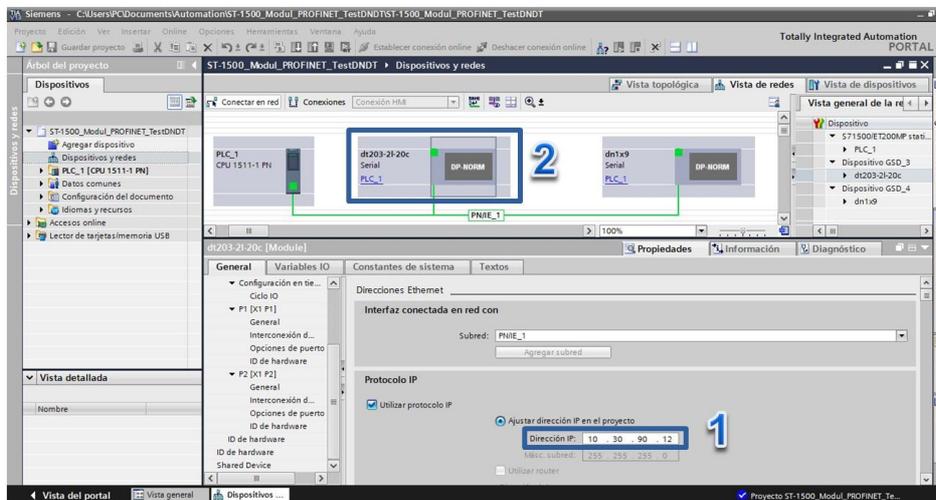


Fig. 11 Definir la conexión de los visualizadores con el PLC

Seleccionar cada uno de los módulos de los visualizadores incluidos en el proyecto, y asignarles la IP (1), que tendrán en la red Profinet. Haciendo *doble click* en un determinado visualizador, se accederá a la *vista de dispositivo*.

4. Asignar el espacio de direcciones E/S de los visualizadores

En la vista de dispositivo, validar que el nombre de la etiqueta (1), se corresponde con el "DeviceName" asignado al dispositivo (TIA Portal, para evitar la duplicidad de los nombres, añade el sufijo _1,2,...n. Si fuera necesario, corregir el nombre para que coincida con el del dispositivo).

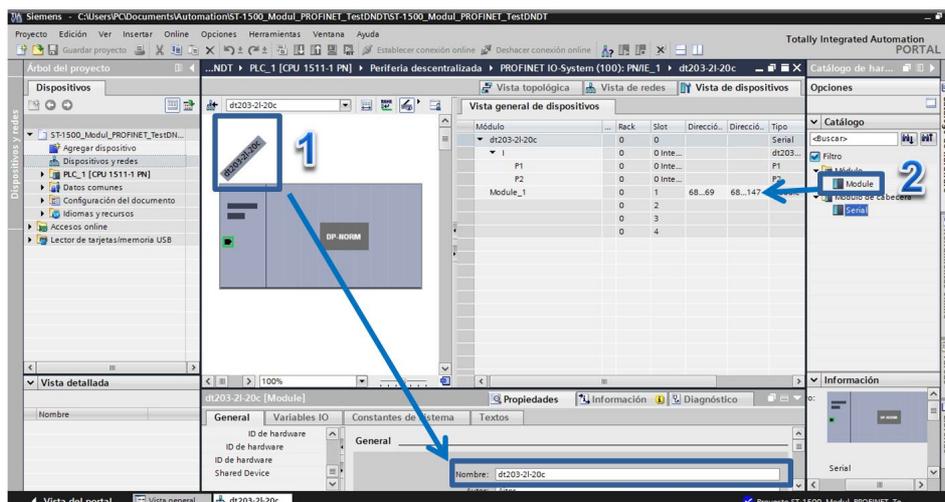


Fig. 12 Asignar el rango de direcciones E/S de los dispositivos

Para asignar el rango de direcciones de entrada/salida del PLC con el visualizador, arrastrar “Module” a los campos de dirección del slot 1 del módulo y fijar la dirección de inicio de entrada y de salida para definir el rango de direcciones de trabajo.

Dependiendo del nº de filas y caracteres del visualizador se reservará mayor o menor rango de direcciones de salida en el PLC. Para las direcciones de entrada, se reservan 2 bytes, para devolver información de control en futuras actualizaciones del producto (actualmente no se retorna ningún dato).

5. Compilar y cargar el proyecto en el PLC

Con todos los elementos agregados y configurados, compilamos el proyecto, mediante el botón “**Compilar**” (1). Una vez comprobado que no hay errores de compilación se cargará la configuración en el PLC, mediante el botón “**Carga en dispositivo**” (2).

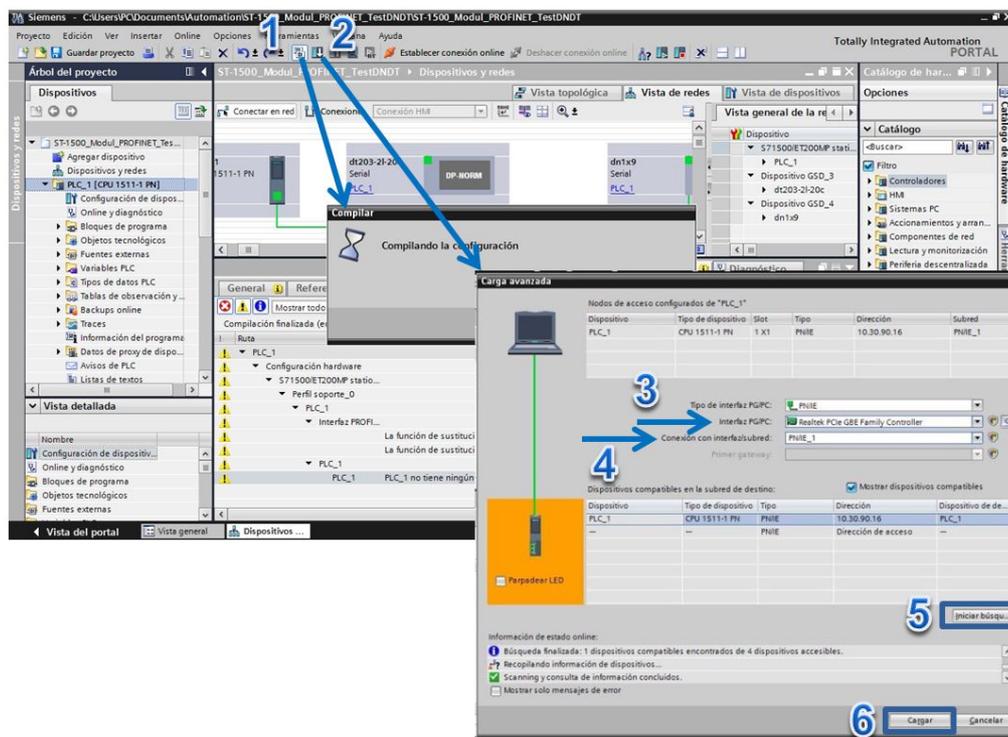


Fig. 13 Compilación y carga de la configuración en el PLC

En la ventana de “**Carga avanzada**”, seleccionar la tarjeta de red del ordenador en el campo “**Interfaz PG/PC**” (3) y establecer en el campo “**Conexión con interfaz/subred**” (4) el identificador de la red Profinet (PN/IE_1 en este ejemplo, ver Fig. 11).

Pulsar “**Iniciar búsqueda**” (5), para que detecte el PLC y mediante el botón “**Cargar**” (6) se iniciará la programación del PLC.

5.2 Operativa de trabajo

Como se ha citado anteriormente, este visualizador dispone de dos operativas de trabajo: “Selección por código” y “Control por mensaje directo”. Vamos a detallar como se configura y se opera en cada uno de los modos de trabajo.

5.2.1 Selección por código

En este modo trabajaremos enviando una trama por la red Profinet que contendrá un determinado código de mensaje almacenado en la memoria interna para su visualización. Para trabajar en este modo, seguiremos los siguientes pasos.

1. Configuración de los parámetros del visualizador

Mediante las teclas del equipo entramos a menú y ajustamos los siguientes parámetros:

CONFIG: 001

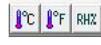
PROTOCOLO:TDL (usado únicamente para almacenar mensajes en el equipo)

2. Carga de los mensajes a la memoria interna del equipo

Para cargar los mensajes en el visualizador, se debe utilizar un ordenador PC con sistema operativo **Windows XP/7/8/10** y el programa **TDLwin** específicamente diseñado para la programación de estos visualizadores. Puede descargar gratuitamente el programa TDLwin de nuestra web.

En la mayoría de casos solo es necesario programar el mensaje 0 que es el mensaje se visualiza después de realizar la inicialización de la tabla de mensajes.

Para la programación de los mensajes deberemos realizar las acciones siguientes:

- **Connexion:** Conectar un cable serie cruzado entre el ordenador y el visualizador tal y como se describe en el apartado 3.3.
- **Visualizador:** Seleccionar el parámetro “*Configuración*” del visualizador (ver apartado 4.2.3.2) y configurar el protocolo “TDL”.
- **Aplicación TDLWin:**
 1. Ir a la opción “configurar”
 2. En la pestaña “visualizador”, seleccionar la “familia” y “modelo” del equipo a programar. Esto nos determinará el nº de líneas del equipo por código de mensaje
 3. En la pestaña “Linea Serie”, seleccionar el puerto donde se tiene conectado el cable cruzado, y configurar los siguientes parámetros :
 - **Velocidad:** 9600
 - **Bits de datos:** 8
 - **Paridad:** Par
 - **Bits de Stop:** 2
 4. Editar los mensajes (hay iconos que permiten la inserción rápida de comandos especiales para el parpadeo , la visualización de fecha y hora  o temperatura y humedad  en visualizadores con esta opción.
 5. Para transferir los mensajes al visualizador, pulsar el icono  “*Enviar mensajes al Display*” y si todo está correcto observaremos el mensaje “*Programación*” en el visualizador.

Si no aparece dicho mensaje, revisar que el nº de puerto COM en el ordenador sea el correcto, el estado del cable cruzado y que los parámetros de comunicación sean los que se han indicado anteriormente.

⚠ Dependiendo de la cantidad de mensajes la duración de la grabación puede durar algunos minutos.

3. Selección de mensajes por red Profinet

Previo al envío de datos por red Profinet, deberemos acceder de nuevo al visualizador y cambiar el protocolo a:

PROTOCOLO:PROFINET

El bloque de datos para seleccionar el mensaje consta de 4 bytes.

%QBx	%QBx+1	%QBx+2	%QBx+3
B1	B2	B3	B4

Siendo %QBx, la primera dirección de salida del PLC con la que hemos configurado el modulo del visualizador y %QBx+1,...,%QBx+3 la dirección de los bytes sucesivos.

B1,...,B4 Son los datos contenidos en dichas direcciones, donde:

B1: Byte de mayor peso del nº del mensaje en hexadecimal (MSB)

B2: Byte de menor peso del nº del mensaje en hexadecimal (LSB)

B3: Siempre 00h

B4: Siempre 00hh

Ejemplo: Si disponemos de un DT-203/2S-20 (visualizador de 2 líneas y 20 caracteres) y hemos editado mediante TDLWin el siguiente listado de mensajes:

Mensaje	Linea	TextoMensaje
0000	1	Mensaje 1 L1
0000	2	Mensaje 1 L2
0001	1	Mensaje 2 L1
0001	2	Mensaje 2 L2
0002	1	Mensaje 3 L1
0002	2	Mensaje 3 L2
0003	1	Mensaje 4 L1
0003	2	Mensaje 4 L2
0004	1	Mensaje 5 L1
0004	2	Mensaje 5 L2

Y suponiendo que se haya configurado el mismo rango de direcciones de salida que el mostrado en la Fig. 12, que va de la %QB68..%QB147, las tramas de datos a enviar son las siguientes:

Visualización del nº de mensaje 0001:

%QB68	%QB69	%QB70	%QB71
00h	01h	00h	00h

Texto visualizado: **Mensaje 2 L1**
Mensaje 2 L2

Visualización del nº de mensaje 0004:

%QB68	%QB69	%QB70	%QB71
00h	04h	00h	00h

Texto visualizado: **Mensaje 5 L1**
Mensaje 5 L2

⚠ En los visualizadores multilinea, si se quiere dejar alguna de las líneas en blanco, se debe escribir el carácter espacio en dicha línea, ya que si en una línea no se escribe ningún carácter, se mantiene el mensaje anterior.

5.2.2 Control por mensaje directo

En este modo se enviará todo el texto del mensaje por red Profinet, enviando también los comandos especiales: salto de línea, parpadeo, control de luminosidad, etc.

Para trabajar en este modo, seguiremos los siguientes pasos.

1. Configuración de los parámetros del visualizador

Mediante las teclas del equipo entramos a menú y ajustamos los siguientes parámetros:

CONFIG: 002

PROTOCOLO:PROFINET

2. Envío de la secuencia de caracteres del mensaje por red Profinet

La longitud de la trama será tan extensa como caracteres tenga el mensaje y líneas se quieran visualizar. El bloque de datos se envía como una secuencia de caracteres lineal, empezando en la primera dirección de salida disponible del PLC que se corresponde con el primer carácter en la primera línea del visualizador. Si el nº de caracteres del mensaje en una línea excede el del visualizador se entrará en el modo de representación dinámica, desplazando continuamente todos los caracteres para poder leer el mensaje (ver apartado 4.2.3.7 para ajustar la velocidad de desplazamiento)

Mediante los comandos especiales, como el de salto de línea podremos seccionar el mensaje y dirigirlo a las siguientes líneas.

Dependiendo del nº de líneas y caracteres del visualizador, se reservará un mayor o menor tamaño del buffer en el visualizador. Generalmente, para visualizadores de hasta 3 líneas, la longitud del buffer se dimensiona siguiendo la regla: **(nº de caracteres x 2) x nº de filas**. Para evitar reservar un excesivo rango de direcciones en el PLC, esta regla puede variar en

visualizadores de más de 3 filas y 20 caracteres. Para determinar con exactitud el tamaño de buffer asignado en un visualizador, observaremos el rango de direcciones de salida en TIA Portal, y aplicaremos la expresión $(\%Q_{\text{final}} - \%Q_{\text{inicio}}) + 1$ para determinar la longitud en bytes.

El usuario deberá gestionar el buffer de escritura convenientemente, es decir si por ejemplo se dispone de un DT-203/2S-20 (visualizador de 2 líneas y 20 caracteres) con un buffer de escritura de 80 bytes, si se escribe un mensaje de 70 caracteres + 3 comandos especiales en la primera línea, solo se podrán escribir 7 caracteres en la siguiente línea. La longitud máxima permitida por línea son 160 caracteres.

En el apartado 5.2.3 encontramos un resumen de los caracteres especiales permitidos y su funcionalidad.

Veamos diversos ejemplos para el envío de mensaje directo en un visualizador DT-203/2S-20. Utilizaremos el tipo de fuente ***cursiva-negrita*** como notación para los caracteres especiales

Ejemplo 1:

Deseamos visualizar el mensaje “¿Que hora es?” en la primera línea y “Son las HH:MM:SS” (utilizando el carácter especial de la hora en este formato) en la segunda línea.

Para el rango de direcciones de salida asignado en la Fig. 12, enviaremos la siguiente secuencia:

Addr	%QB68	%QB69	%QB70	%QB71	%QB72	%QB73	%QB74	%QB75	%QB76	%QB77	%QB78	%QB79	%QB80	%QB81
ASCII	¿	Q	u	e		h	o	r	a		e	s	?	♀
HEX	A8h	51h	75h	65h	20h	68h	6Fh	72h	61h	20h	65h	73h	3Fh	0Ch
Addr	%QB82	%QB83	%QB84	%QB85	%QB86	%QB87	%QB88	%QB89	%QB90	%QB91				
ASCII	S	o	n		l	a	s		↑	♪				
HEX	53h	6Fh	6Eh	20h	6Ch	61h	73h		18h	0Dh				

Texto visualizado: **¿Qué hora es?**
 Son las 14:51:03

Donde los caracteres 0Ch, 18h y 0Dh son los comandos especiales para salto de línea, inserción de la hora en formato horas:minutos:segundos y fin de datos respectivamente.

Ejemplo 2:

En el mismo modelo de visualizador, se desea visualizar el siguiente mensaje: “T3 Detenido” en la primera línea, con la palabra “Detenido” en parpadeo y el mensaje “Fallo LD5” en la segunda línea. Y además, se quieren visualizar estos mensajes con luminosidad mínima.

Addr	%QB68	%QB69	%QB70	%QB71	%QB72	%QB73	%QB74	%QB75	%QB76	%QB77	%QB78	%QB79	%QB80	%QB81
ASCII	T	3		■	D	e	t	e	n	i	d	o	o	♀
HEX	54h	33h	20h	08h	44h	65h	74h	65h	6Eh	69h	64h	6Fh	09h	0Ch
Addr	%QB82	%QB83	%QB84	%QB85	%QB86	%QB87	%QB88	%QB89	%QB90	%QB91	%QB92	%QB93		
ASCII	F	a	l	l	o		L	D	5	“	1	♀		
Addr	46h	61h	6Ch	6Ch	6Fh	20h	4Ch	44h	35h	22h	31h	0Dh		

Los nuevos comandos especiales aparecidos son; 08h (inicio parpadeo), 09h (fin de parpadeo) y 22h (ajuste de luminosidad que necesita un parámetro del 1 al 8 para fijar el nivel de luminosidad).

En el siguiente apartado se detallan los **comandos especiales** para los visualizadores de texto Profinet.

5.2.3 Comandos especiales

0Ah Se forzará el **salto de línea** en los visualizadores multilinea. Si el nuevo texto es más corto que el anterior, los caracteres restantes no se borrarán.

0Ch Se forzará un **cambio de línea** en los visualizadores multilinea. Se diferencia del comando 0Ah, en que el texto anterior se borra.

Ejemplo: Texto actual: "ABCDEFGHJIJ"

Texto enviado: "123456"+**0Ah** Texto Visualizado: "123456GHIJ"

Texto enviado: "123456"+**0Ch** Texto Visualizado: "123456"

0Dh **Fin de datos**. Cuando se inserta este comando, el visualizador ignorará el texto y comandos especiales que tenga la trama a partir de este punto.

08h **Inicio de caracteres en parpadeo**.

09h **Fin de caracteres en parpadeo**.

15h **Visualizar fecha**. Formato DD/MM/AA.

16h **Visualizar hora**. Formato HH:MM

18h **Visualizar hora**. Formato HH:MM:SS

1Ch **Ajustar fecha y hora**.

Ejemplo: Fijar fecha y hora a: 29/06/18 15:30

Addr	%QB68	%QB69	%QB70	%QB71	%QB72	%QB73	%QB74	%QB75	%QB76	%QB77	%QB78	%QB79	%QB80
ASCII	L	2	9	0	6	1	8		1	5	3	2	
HEX	1Ch	32h	39h	30h	36h	31h	38h	20h	31h	35h	33h	32h	

Este comando realiza de manera interna el ajuste, se puede acompañar del comando de visualización de fecha/hora para mostrar el ajuste

22h Permite **ajustar la luminosidad** del visualizador. Necesita un subparámetro con valores comprendidos entre 01h (min.) y 08h (max.) para determinar el nivel.

Ejemplo: 22h 34h (Ajusta la luminosidad a nivel medio).

B6h Flecha hacia arriba.

B7h Flecha hacia abajo.

- B8h** Flecha corta hacia la derecha.
- B9h** Flecha corta hacia la izquierda.
- BCh** + **BAh** Flecha larga hacia la derecha.
- BBh** + **BDh** Flecha larga hacia la izquierda.

ÚNICAMENTE CON LA OPCIÓN TEMPERATURA Y HUMEDAD

- 1Eh** Visualizar la temperatura en Celsius.
- 1Fh** Visualizar la temperatura en Fahrenheit.
- 21h** Visualizar la humedad relativa.

5.2.4 LEDs de estatus

Para la depuración de problemas en la comunicación Profinet, el equipo dispone de indicadores de estatus, que señalizan problemas con IPs duplicadas, DeviceNames repetidos, o bien problemas en los ARs entre controlador y dispositivos en red.

En la siguiente tabla se describe el significado de los diferentes LEDs

LED	SIGNIFICADO
BF (Fallo de bus) 	ON: La conexión Ethernet es defectuosa; la dirección IP está duplicada en la red; El DeviceName está duplicado en la red; No se ha definido la IP Parpadeo: Al menos un AR configurado ya no está en la comunicación. OFF: No hay errores .
SF (Error de grupo) 	ON: Al menos hay un AR que no está en la comunicación. OFF: No hay errores.