



DG-01

Manual usuario

v1.1
M98237101-01-11C

INDICE

INDICE	2
1.- APLICACIÓN	3
2.- REQUISITOS BÁSICOS, SEGURIDAD	3
2.1 Consejos relativos a la seguridad:.....	3
2.1.1. General	3
2.1.2. Transporte, Almacenaje	3
2.1.3. Instalación	4
2.1.4. Conexionado.	4
2.1.5. Funcionamiento.....	4
3.- DISEÑO E INSTALACIÓN.....	4
4.- CONEXIONADO ELÉCTRICO	6
5.- COMUNICACIONES.	7
5.1 - Registros 4000... 4031	7
5.2 - Registros 4300...4349	10
5.3 - Registros 7500...7653	13
6.- DATOS TÉCNICOS.....	16
7.- EN CASO DE FUNCIONAMIENTO ANÓMALO	17
8.- SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN.....	18
8.1 Configuración de las Comunicaciones.	18
8.1 Configuración de la Visualización.....	19
8.2 Configuración de la Fecha y la Hora.	20
8.3 Configuración del Brillo	20
8.4 Mostrar Estado	21
8.5 Añadir dispositivos	21
9.- APLICACIÓN MEDIA DE SONDAS.....	22
10 – SERVICION DE ASISTENCIA TÉCNICA	24

1.- APLICACIÓN

La serie DG-01 está destinada a indicar valores de medida, ya sea desde dispositivos conectados al display o bien desde un puesto remoto, siempre a través de la línea de comunicaciones. El display está destinado para su instalación en el interior de edificios. El dígito es de 7 segmentos y la altura del propio dígito (100 mm.) asegura una muy buena lectura desde distancias de 40m.

Son indicados para oficinas, talleres de producción, salas de control de producción para informar de parámetros de la misma, estado de las máquinas o equipos.

Los valores indicados, se leen de los equipos externos mediante comunicación Modbus Standard.

El display trabaja como master de la red Modbus.

Existen versiones de 1, 2 o 3 filas de indicación con unidades de ingeniería personalizables.

2.- REQUISITOS BÁSICOS, SEGURIDAD

Los símbolos indicados en el manual tienen el siguiente significado:

ATENCIÓN



Riesgo potencial de situación peligrosa. Especialmente importante. Se debe estar familiarizado con esto antes de conectar el display. La falta de atención al respecto de los puntos marcados con este símbolo, puede producir daños severos del personal y/o la avería del equipo.

PRECAUCIÓN



Indica una nota de uso general. Si se ve este indicador, el manejo del equipo se hace más fácil. Se debe prestar especial atención a los puntos marcados con este símbolo cuando el dispositivo no responde como se esperaba.

En el campo de la seguridad, el display cumple con los requisitos de la directiva de Baja Tensión EEC (EN 61010 -1 propuesto por CENELEC).

2.1 Consejos relativos a la seguridad:

2.1.1. General

- La apertura del equipo, el uso inapropiado, una instalación u operación incorrecta pueden ser causa de daños en el operario o en el propio equipo. Para mas detalles, leer el manual de usuario.
- Todas las operaciones relacionadas con el transporte, instalación y mantenimiento deben ser acometidas por personal cualificado y experto, que son esas personas que están familiarizadas con la instalación, montaje, manipulación y operación del producto y tienen cualificación necesaria para el trabajo que desempeñan.

2.1.2. Transporte, Almacenaje

- Se deben tener presentes las condiciones ambientales de transporte y almacenaje que se indican en la sección de datos técnicos.

2.1.3. Instalación

- El display DG-01 se debe instalar según las instrucciones que se indican en este manual de usuario.
- Manipular el dispositivo adecuadamente y prevenir el stress mecánico.
- No doblar ningún componente y no modificar distancias de seguridad.
- No tocar ningún componente electrónico ni sus contactos mientras se encuentren en tensión.

2.1.4. Conexión.

- Para prevenir cualquier daño, antes de alimentar el dispositivo, es recomendable asegurarse que los cables están conectados correctamente.
- La instalación eléctrica se debe realizar de acuerdo a las normas establecidas para ello (secciones de los cables, protecciones, toma de tierra...). Éstas dependen de la normativa del país en el que se instale el equipo.
- No alimentar el display a través de un autotransformador.
- El protocolo utilizado para comunicar por el conector RS-485 es MODBUS/RTU.

2.1.5. Funcionamiento

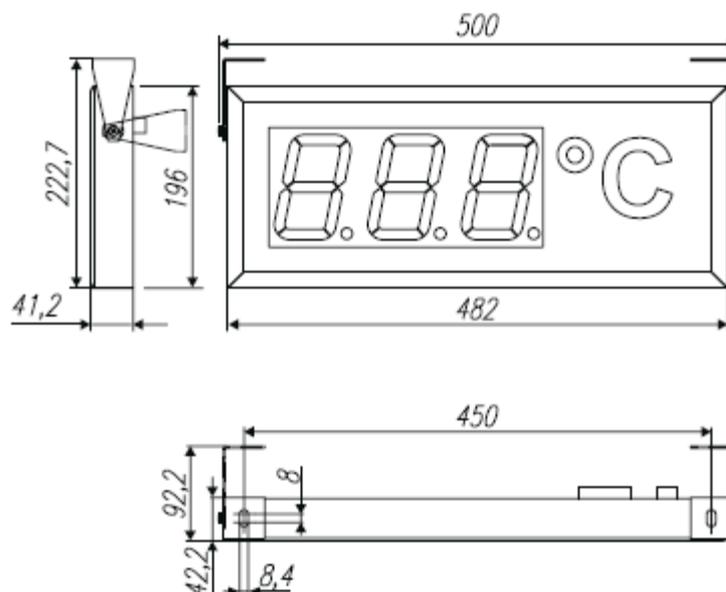
- Los displays DG-01 se deben instalar con equipos de protección de acuerdo a las normas y regulaciones para protección de accidentes.
 - Después de desconectar el display de la línea de alimentación, NO se debe tocar ningún componente y conexión de alimentación inmediatamente. Hay riesgo de descarga eléctrica por descarga de condensadores.
 - La caja metálica debe estar cerrada durante el funcionamiento.
 - El grado IP del equipo es de IP40 para el frontal e IP10 para el lado de conectores.
 - La caja metálica debe estar cerrada durante el funcionamiento y su apertura es motivo de cancelación de la garantía.

3.- DISEÑO E INSTALACIÓN.

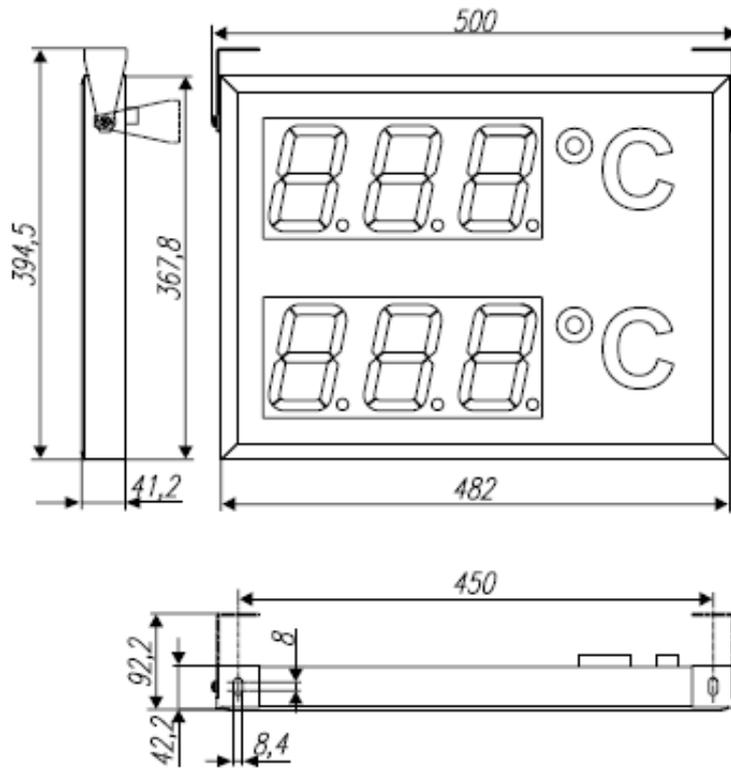
La caja del display está realizada en aluminio pintado de color negro. Protección IP 40.

La superficie del frontal está realizada en policarbonato antirreflexivo.

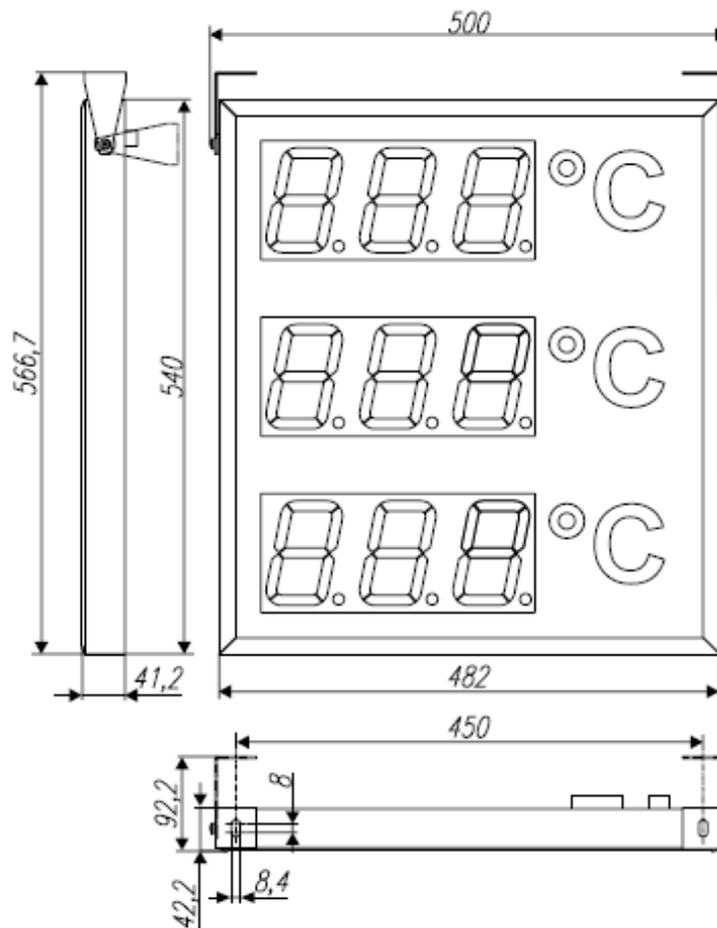
El diseño permite fijar el display en la pared.



Dimensiones display DG-01-1



Dimensiones display DG-01-2



Dimensiones display DG-01-3

4.- CONEXIONADO ELÉCTRICO



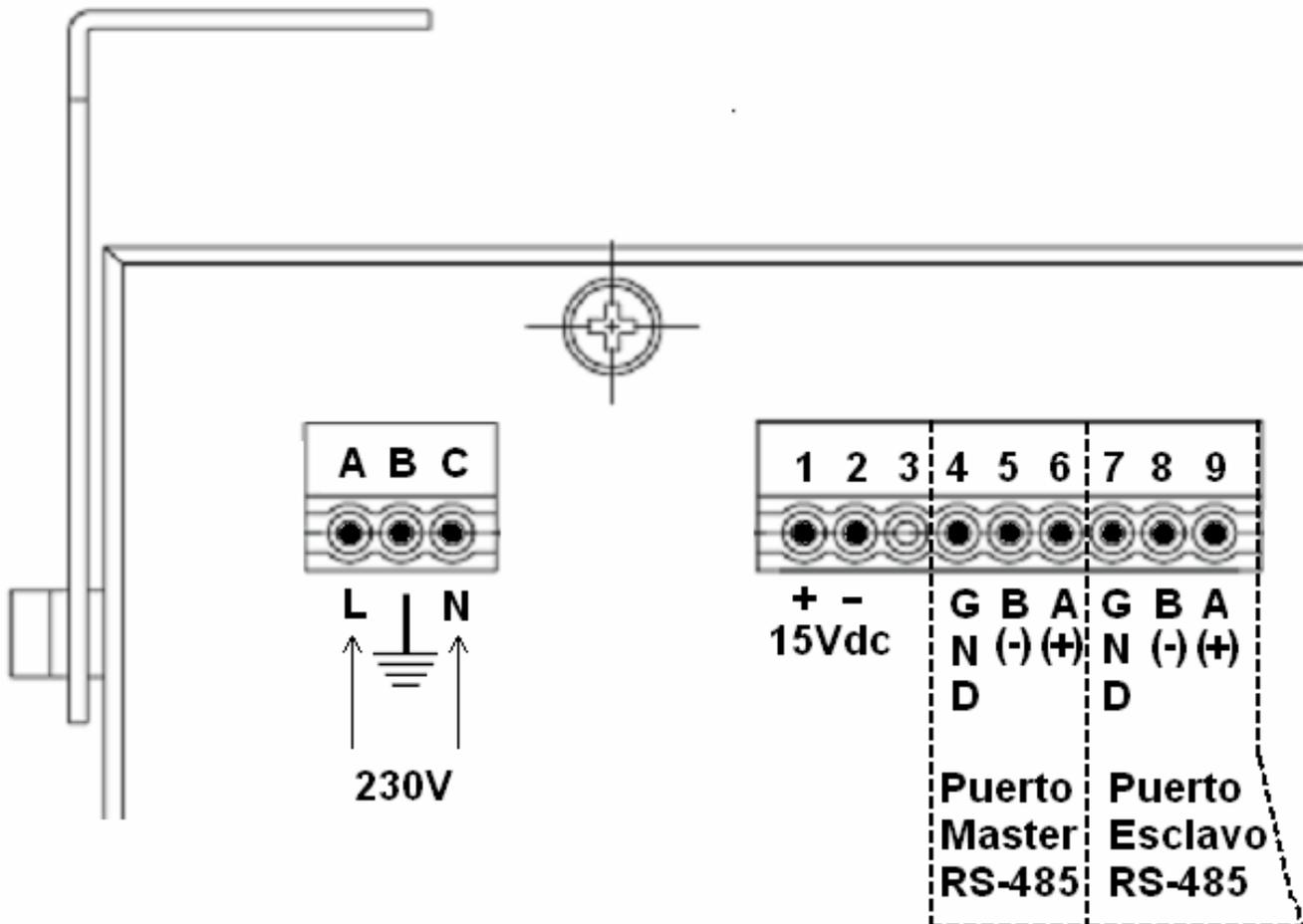
: La instalación y conexionado del display se debe llevar a cabo por personal cualificado.

Las conexiones de señales y alimentación, se deben llevar a cabo según lo expuesto en este manual de usuario. En el caso que la conexión no esté bien realizada, el display podría dañarse.

Los cables que llevan señal de comunicaciones deben ser apantallados.



: En caso de un cambio brusco de temperatura, se puede producir condensación y en estas condiciones, no se debe conectar el display a la alimentación. Es recomendable esperar un tiempo prudencial de 60 minutos antes de montar y de conectar el display por primera vez a la red.



Conexiones panel trasero displays serie DG-01

5.- COMUNICACIONES.

Los displays disponen de 2 puertos de comunicaciones RS-485. Para las comunicaciones se utiliza el protocolo MODBUS/RTU standard.

El tipo de transmisión así como la velocidad y la trama, se configuran mediante la escritura de los diferentes valores en los registros.

El primer puerto trabaja en modo esclavo y se utiliza para configurar los parámetros adecuados en el display o adaptar la visualización. Este es el puerto al que se debe conectar el PC para configurar el display o poder leer valores de sus registros internos.

El segundo puerto es el puerto maestro y se utiliza para la lectura de los datos dispuestos en los equipos conectados a él. Este es el puerto al que se debe conectar la sonda TH-DG, por ejemplo.

El display implementa las siguientes funciones MODBUS:

- Función 3 – lectura de n registros.
- Función 16 – escritura de n registros.
- Función 17 – identificación del dispositivo.

Los registros internos, se dividen en 3 grupos:

- Registros 4000...4031 – Registros para la configuración de los parámetros de comunicaciones, visualización, etc.
- Registros 4300...4349 – Registros para la lectura de los equipos esclavos conectados al display (MODBUS Standard).
- Registros 7500...7653 – Registros de 32 bits, en formato de coma flotante, para lectura de los equipos esclavos, valores de medida y registros de formato general.



Los valores en los registros de formato general 7600...7609 tienen el valor 1E+20 después de dar alimentación al display. El contenido de estos registros no se guarda en memoria por lo que se perderá ante un corte de tensión. El valor contenido en los registros de formato general con direcciones 7614...7641, se guarda en memoria no volátil con lo que el corte de la alimentación del equipo, no provoca la pérdida del mismo.

La lectura de los equipos esclavos tiene un tiempo mínimo de muestreo de 200 ms. entre peticiones. Este tiempo se puede incrementar en el caso en que los equipos esclavos tengan un tiempo de respuesta largo.

Si la lectura del dispositivo esclavo es errónea o inexistente, los registros asociados en el display, toman el valor 1E+20.

5.1 - Registros 4000... 4031

Dirección Registro	Operación	Rango	Descripción
4000	RW	1...247	Dirección de comunicaciones del puerto Esclavo Modbus
4001	RW	0...3	Modo de trabajo del puerto Esclavo Modbus: 0: RTU 8N1 1: RTU 8N2 2: RTU 8E1

			3: RTU 8O1
4002	RW	0...9	Velocidad de comunicaciones del Puerto esclavo [b/s]: 0 – 2400 ; 1 – 4800; 2 – 9600; 3 – 14400; 4 – 19200; 5 – 28800; 6 – 38400; 7 – 57600; 8 – 76800; 9 – 115200
4003	RW	1...50	Retardo a la respuesta a los dispositivos esclavos en el puerto Master Modbus. Expresado en múltiplos de 100ms.
4004	RW	0...3	Modo de trabajo del puerto Master Modbus: 0: RTU 8N1 1: RTU 8N2 2: RTU 8E1 3: RTU 8O1
4005	RW	0...9	Velocidad de comunicaciones del Puerto esclavo [b/s]: 0 – 2400 ; 1 – 4800; 2 – 9600; 3 – 14400; 4 – 19200; 5 – 28800; 6 – 38400; 7 – 57600; 8 – 76800; 9 – 115200

Configuración de las líneas de Indicación			
Línea número 1			
4006	RW	1...20	Numero de dígitos de la primera línea
4007	RW	0...3	Formato de indicación – numero de dígitos tras el punto decimal
4008	RW	0...149	Dirección desplazada del registro a indicar. Al valor introducido hay que sumarle 7500 para obtener la dirección completa.
4009	RW	0,1	Activa la alarma.
Línea número 2			
4010	RW	0...20	Numero de dígitos de la segunda línea
4011	RW	0...3	Formato de indicación – numero de dígitos tras el punto decimal
4012	RW	0...149	Dirección desplazada del registro a indicar. Al valor introducido hay que sumarle 7500 para obtener la dirección completa.
4013	RW	0,1	Activa la alarma.
Línea número 3			
4014	RW	0...20	Numero de dígitos de la tercera línea
4015	RW	0...3	Formato de indicación – numero de dígitos tras el punto decimal
4016	RW	0...149	Dirección desplazada del registro a indicar. Al valor introducido hay que sumarle 7500 para obtener la dirección completa.
4017	RW	0,1	Activa la alarma.
Línea número 4			
4018	RW	0...20	Numero de dígitos de la cuarta línea
4019	RW	0...3	Formato de indicación – numero de dígitos tras el punto decimal
4020	RW	0...149	Dirección desplazada del registro a indicar. Al valor

			introducido hay que sumarle 7500 para obtener la dirección completa.
4021	RW	0,1	Activa la alarma.
Hora y Fecha			
4022	RW	2001...2100	Año en formato YYYY
4023	RW	101 ...1231	Fecha en formato MMDD
4024	RW	0000...2359	Hora en formato HHmm
Brillo			
4025	RW	1...100	Brillo para el día
4026	RW	1...100	Brillo para la noche
4027	RW	0000...2309	Comienzo del día (HHmm)
4028	RW	0000...2309	Comienzo de la noche (HHmm)

Registros de sistema			
4029	RW		Status del display– Los bits siguientes, representan flags que informan del estado del display: Bit 15 – Trabajo en modo servicio; Bit 14 – Error de memoria EEPROM – Se restauran los valores de fábrica; Bit 13 –Error en los parámetros del RTC; Bit 12 – El horario de verano/invierno ha sido cambiado o al contrario; Bit 11 – Error del sensor de luz exterior (solo en los displays con esa opción); Bit 10 – Fallo de Alimentación; Bit 09 – Error de medida en la línea 2 – Valor por debajo del Rango; Bit 08 – Error de medida en la línea 1 – Valor por debajo del Rango; Bit 07...00 – sin uso - siempre valor 0.
4030	RW		Status de los dispositivos esclavos conectados al display. Los bits siguientes informan sobre el estado de las comunicaciones: Bit 15 – Hay errores en las comunicaciones; Bit 09 – error en el dispositivo numero 10; Bit 08 – error en el dispositivo numero 9; Bit 07 – error en el dispositivo numero 8; Bit 06 – error en el dispositivo numero 7; Bit 05 – error en el dispositivo numero 6; Bit 04 – error en el dispositivo numero 5; Bit 03 – error en el dispositivo numero 4; Bit 02 – error en el dispositivo numero 3; Bit 01 – error en el dispositivo numero 2; Bit 00 – error en el dispositivo numero 1.
4031	RW		Código de acceso a calibración y a configuración.

5.2 - Registros 4300...4349

Dirección Registro	Operación	Rango	Descripción
Dispositivo numero 1			
4300	RW	0,1...247	Dirección del dispositivo esclavo. El valor 0 – cancela las comunicaciones con ese dispositivo
4301	RW	0...65535	Dirección base
4302	RW	1...10	Cantidad de registros a leer
4303	RW	0...6	Tipo de registro: 0 – variable de tipo char. 1 – variable de tipo char sin signo. 2 – variable de tipo integer. 3 – variable de tipo integer sin signo. 4 – variable de tipo long. 5 – variable de tipo long sin signo. 6 – variable de tipo coma flotante.
4304	RW	1...60	Periodo de refresco en segundos. Define la frecuencia de lectura del dispositivo esclavo.
Dispositivo numero 2			
4305	RW	0,1...247	Dirección del dispositivo esclavo. El valor 0 – cancela las comunicaciones con ese dispositivo
4306	RW	0...65535	Dirección base
4307	RW	1...10	Cantidad de registros a leer
4308	RW	0...6	Tipo de registro: 0 – variable de tipo char. 1 – variable de tipo char sin signo. 2 – variable de tipo integer. 3 – variable de tipo integer sin signo. 4 – variable de tipo long. 5 – variable de tipo long sin signo. 6 – variable de tipo coma flotante.
4309	RW	1...60	Periodo de refresco en segundos. Define la frecuencia de lectura del dispositivo esclavo.
Dispositivo numero 3			
4310	RW	0,1...247	Dirección del dispositivo esclavo. El valor 0 – cancela las comunicaciones con ese dispositivo
4311	RW	0...65535	Dirección base
4312	RW	1...10	Cantidad de registros a leer
4313	RW	0...6	Tipo de registro: 0 – variable de tipo char. 1 – variable de tipo char sin signo. 2 – variable de tipo integer. 3 – variable de tipo integer sin signo. 4 – variable de tipo long. 5 – variable de tipo long sin signo. 6 – variable de tipo coma flotante.
4314	RW	1...60	Periodo de refresco en segundos. Define la frecuencia de lectura del dispositivo esclavo.

Dispositivo numero 4			
4315	RW	0,1...247	Dirección del dispositivo esclavo. El valor 0 – cancela las comunicaciones con ese dispositivo
4316	RW	0...65535	Dirección base
4317	RW	1...10	Cantidad de registros a leer
4318	RW	0...6	Tipo de registro: 0 – variable de tipo char. 1 – variable de tipo char sin signo. 2 – variable de tipo integer. 3 – variable de tipo integer sin signo. 4 – variable de tipo long. 5 – variable de tipo long sin signo. 6 – variable de tipo coma flotante.
4319	RW	1...60	Periodo de refresco en segundos. Define la frecuencia de lectura del dispositivo esclavo.
Dispositivo numero 5			
4320	RW	0,1...247	Dirección del dispositivo esclavo. El valor 0 – cancela las comunicaciones con ese dispositivo
4321	RW	0...65535	Dirección base
4322	RW	1...10	Cantidad de registros a leer
4323	RW	0...6	Tipo de registro: 0 – variable de tipo char. 1 – variable de tipo char sin signo. 2 – variable de tipo integer. 3 – variable de tipo integer sin signo. 4 – variable de tipo long. 5 – variable de tipo long sin signo. 6 – variable de tipo coma flotante.
4324	RW	1...60	Periodo de refresco en segundos. Define la frecuencia de lectura del dispositivo esclavo.
Dispositivo numero 6			
4325	RW	0,1...247	Dirección del dispositivo esclavo. El valor 0 – cancela las comunicaciones con ese dispositivo
4326	RW	0...65535	Dirección base
4327	RW	1...10	Cantidad de registros a leer
4328	RW	0...6	Tipo de registro: 0 – variable de tipo char. 1 – variable de tipo char sin signo. 2 – variable de tipo integer. 3 – variable de tipo integer sin signo. 4 – variable de tipo long. 5 – variable de tipo long sin signo. 6 – variable de tipo coma flotante.
4329	RW	1...60	Periodo de refresco en segundos. Define la frecuencia de lectura del dispositivo esclavo.
Dispositivo numero 7			
4330	RW	0,1...247	Dirección del dispositivo esclavo. El valor 0 – cancela las comunicaciones con ese dispositivo
4331	RW	0...65535	Dirección base

4332	RW	1...10	Cantidad de registros a leer
4333	RW	0...6	Tipo de registro: 0 – variable de tipo char. 1 – variable de tipo char sin signo. 2 – variable de tipo integer. 3 – variable de tipo integer sin signo. 4 – variable de tipo long. 5 – variable de tipo long sin signo. 6 – variable de tipo coma flotante.
4334	RW	1...60	Periodo de refresco en segundos. Define la frecuencia de lectura del dispositivo esclavo.
Dispositivo numero 8			
4335	RW	0,1...247	Dirección del dispositivo esclavo. El valor 0 – cancela las comunicaciones con ese dispositivo
4336	RW	0...65535	Dirección base
4337	RW	1...10	Cantidad de registros a leer
4338	RW	0...6	Tipo de registro: 0 – variable de tipo char. 1 – variable de tipo char sin signo. 2 – variable de tipo integer. 3 – variable de tipo integer sin signo. 4 – variable de tipo long. 5 – variable de tipo long sin signo. 6 – variable de tipo coma flotante.
4339	RW	1...60	Periodo de refresco en segundos. Define la frecuencia de lectura del dispositivo esclavo.
Dispositivo numero 9			
4340	RW	0,1...247	Dirección del dispositivo esclavo. El valor 0 – cancela las comunicaciones con ese dispositivo
4341	RW	0...65535	Dirección base
4342	RW	1...10	Cantidad de registros a leer
4343	RW	0...6	Tipo de registro: 0 – variable de tipo char. 1 – variable de tipo char sin signo. 2 – variable de tipo integer. 3 – variable de tipo integer sin signo. 4 – variable de tipo long. 5 – variable de tipo long sin signo. 6 – variable de tipo coma flotante.
4344	RW	1...60	Periodo de refresco en segundos. Define la frecuencia de lectura del dispositivo esclavo.
Dispositivo numero 10			
4345	RW	0,1...247	Dirección del dispositivo esclavo. El valor 0 – cancela las comunicaciones con ese dispositivo
4346	RW	0...65535	Dirección base
4347	RW	1...10	Cantidad de registros a leer

4348	RW	0...6	Tipo de registro: 0 – variable de tipo char. 1 – variable de tipo char sin signo. 2 – variable de tipo integer. 3 – variable de tipo integer sin signo. 4 – variable de tipo long. 5 – variable de tipo long sin signo. 6 – variable de tipo coma flotante.
4349	RW	1...60	Periodo de refresco en segundos. Define la frecuencia de lectura del dispositivo esclavo.

5.3 - Registros 7500...7653

Dirección Registro	Operación	Rango	Descripción
7500	R		Dispositivo 1 – Lectura del primer registro
7501	R		Dispositivo 1 – Lectura del segundo registro
7502	R		Dispositivo 1 – Lectura del tercer registro
7503	R		Dispositivo 1 – Lectura del cuarto registro
7504	R		Dispositivo 1 - Lectura del quinto registro
7505	R		Dispositivo 1 – Lectura del sexto registro
7506	R		Dispositivo 1 – Lectura del séptimo registro
7507	R		Dispositivo 1 – Lectura del octavo registro
7508	R		Dispositivo 1 – Lectura del noveno registro
7509	R		Dispositivo 1 – Lectura del décimo registro
7510	R		Dispositivo 2 – Lectura del primer registro
7511	R		Dispositivo 2 – Lectura del segundo registro
7512	R		Dispositivo 2 – Lectura del tercer registro
7513	R		Dispositivo 2 – Lectura del cuarto registro
7514	R		Dispositivo 2 - Lectura del quinto registro
7515	R		Dispositivo 2 – Lectura del sexto registro
7516	R		Dispositivo 2 – Lectura del séptimo registro
7517	R		Dispositivo 2 – Lectura del octavo registro
7518	R		Dispositivo 2 – Lectura del noveno registro
7519	R		Dispositivo 2 – Lectura del décimo registro
7520	R		Dispositivo 3 – Lectura del primer registro
7521	R		Dispositivo 3 – Lectura del segundo registro
7522	R		Dispositivo 3 – Lectura del tercer registro
7523	R		Dispositivo 3 – Lectura del cuarto registro
7524	R		Dispositivo 3 - Lectura del quinto registro
7525	R		Dispositivo 3 – Lectura del sexto registro
7526	R		Dispositivo 3 – Lectura del séptimo registro
7527	R		Dispositivo 3 – Lectura del octavo registro
7528	R		Dispositivo 3 – Lectura del noveno registro
7529	R		Dispositivo 3 – Lectura del décimo registro
7530	R		Dispositivo 4 – Lectura del primer registro
7531	R		Dispositivo 4 – Lectura del segundo registro
7532	R		Dispositivo 4 – Lectura del tercer registro
7533	R		Dispositivo 4 – Lectura del cuarto registro
7534	R		Dispositivo 4 - Lectura del quinto registro

7535	R		Dispositivo 4 – Lectura del sexto registro
7536	R		Dispositivo 4 – Lectura del séptimo registro
7537	R		Dispositivo 4 – Lectura del octavo registro
7538	R		Dispositivo 4 – Lectura del noveno registro
7539	R		Dispositivo 4 – Lectura del décimo registro
7540	R		Dispositivo 5 – Lectura del primer registro
7541	R		Dispositivo 5 – Lectura del segundo registro
7542	R		Dispositivo 5 – Lectura del tercer registro
7543	R		Dispositivo 5 – Lectura del cuarto registro
7544	R		Dispositivo 5 - Lectura del quinto registro
7545	R		Dispositivo 5 – Lectura del sexto registro
7546	R		Dispositivo 5 – Lectura del séptimo registro
7547	R		Dispositivo 5 – Lectura del octavo registro
7548	R		Dispositivo 5 – Lectura del noveno registro
7549	R		Dispositivo 5 – Lectura del décimo registro
7550	R		Dispositivo 6 – Lectura del primer registro
7551	R		Dispositivo 6 – Lectura del segundo registro
7552	R		Dispositivo 6 – Lectura del tercer registro
7553	R		Dispositivo 6 – Lectura del cuarto registro
7554	R		Dispositivo 6 - Lectura del quinto registro
7555	R		Dispositivo 6 – Lectura del sexto registro
7556	R		Dispositivo 6 – Lectura del séptimo registro
7557	R		Dispositivo 6 – Lectura del octavo registro
7558	R		Dispositivo 6 – Lectura del noveno registro
7559	R		Dispositivo 6 – Lectura del décimo registro
7560	R		Dispositivo 7 – Lectura del primer registro
7561	R		Dispositivo 7 – Lectura del segundo registro
7562	R		Dispositivo 7 – Lectura del tercer registro
7563	R		Dispositivo 7 – Lectura del cuarto registro
7564	R		Dispositivo 7 - Lectura del quinto registro
7565	R		Dispositivo 7 – Lectura del sexto registro
7566	R		Dispositivo 7 – Lectura del séptimo registro
7567	R		Dispositivo 7 – Lectura del octavo registro
7568	R		Dispositivo 7 – Lectura del noveno registro
7569	R		Dispositivo 7 – Lectura del décimo registro
7570	R		Dispositivo 8 – Lectura del primer registro
7571	R		Dispositivo 8 – Lectura del segundo registro
7572	R		Dispositivo 8 – Lectura del tercer registro
7573	R		Dispositivo 8 – Lectura del cuarto registro
7574	R		Dispositivo 8 - Lectura del quinto registro
7575	R		Dispositivo 8 – Lectura del sexto registro
7576	R		Dispositivo 8 – Lectura del séptimo registro
7577	R		Dispositivo 8 – Lectura del octavo registro
7578	R		Dispositivo 8 – Lectura del noveno registro
7579	R		Dispositivo 8 – Lectura del décimo registro
7580	R		Dispositivo 9 – Lectura del primer registro
7581	R		Dispositivo 9 – Lectura del segundo registro
7582	R		Dispositivo 9 – Lectura del tercer registro
7583	R		Dispositivo 9 – Lectura del cuarto registro

7584	R		Dispositivo 9 - Lectura del quinto registro
7585	R		Dispositivo 9 – Lectura del sexto registro
7586	R		Dispositivo 9 – Lectura del séptimo registro
7587	R		Dispositivo 9 – Lectura del octavo registro
7588	R		Dispositivo 9 – Lectura del noveno registro
7589	R		Dispositivo 9 – Lectura del décimo registro
7590	R		Dispositivo 10 – Lectura del primer registro
7591	R		Dispositivo 10 – Lectura del segundo registro
7592	R		Dispositivo 10 – Lectura del tercer registro
7593	R		Dispositivo 10 – Lectura del cuarto registro
7594	R		Dispositivo 10 - Lectura del quinto registro
7595	R		Dispositivo 10 – Lectura del sexto registro
7596	R		Dispositivo 10 – Lectura del séptimo registro
7597	R		Dispositivo 10 – Lectura del octavo registro
7598	R		Dispositivo 10 – Lectura del noveno registro
7599	R		Dispositivo 10 – Lectura del décimo registro
7600	RW		Resultado de la media aritmética de los registros: 7500,7510,7520,7530,7540,7550,7560,7570,7580 y 7590. ⁽¹⁾
7601	RW		Resultado de la media aritmética de los registros: 7501,7511,7521,7531,7541,7551,7561,7571,7581 y 7591. ⁽¹⁾
7602	RW		Registro general numero 3
7603	RW		Registro general numero 4
7604	RW		Registro general numero 5
7605	RW		Registro general numero 6
7606	RW		Registro general numero 7
7607	RW		Registro general numero 8
7608	RW		Registro general numero 9
7609	RW		Registro general numero 10
7610	RW		Alarma 1 – Limite inferior
7611	RW		Alarma 1 – Limite superior
7612	RW		Alarma 2 – Limite inferior
7613	RW		Alarma 2 – Limite superior
7614	RW		Alarma 3 – Limite inferior
7615	RW		Alarma 3 – Limite superior
7616	RW		Alarma 4 – Limite inferior
7617	RW		Alarma 4 – Limite superior
7618	RW		Registro general
7619	RW		Registro general
7620	RW		Registro general
7621	RW		Registro general
7622	RW		Registro general
7623	RW		Registro general
7624	RW		Registro general
7625	RW		Registro general
7626	RW		Registro general
7627	RW		Registro general
7628	RW		Registro general

7629	RW		Registro general
7630	RW		Registro general
7631	RW		Registro general
7632	RW		Registro general
7633	RW		Registro general
7634	RW		Registro general
7635	RW		Registro general
7636	RW		Registro general
7637	RW		Registro general
7638	RW		Registro general
7639	RW		Registro general
7640	RW		Registro general
7641	RW		Registro general

(1) NOTA: La función de la media aritmética solo tendrá en cuenta los valores de los dispositivos esclavos que se encuentren conectados al display. Para ver como agregar dispositivos esclavos, ver apartado 8.5 de este manual.

6.- DATOS TÉCNICOS

Lectura:

Altura del dígito: 100 mm.

DG01-1 Una fila de 3 dígitos con unidad de indicación.

DG01-2 Dos filas de 3 dígitos con unidad de indicación.

DG01-3 Tres filas de 3 dígitos con unidad de indicación.

Color del dígito de indicación de lectura:

Rojo, verde y amarillo – Posibilidad de combinación de colores para los modelos DG01-2 y DG01-3.

Consumo:

DG01-1 < 12 VA

DG01-2 < 24 VA

DG01-3 < 36 VA

Comunicaciones:

Interface: RS-485.

Protocolo de comunicaciones: MODBUS RTU.

Respuesta ante corte de alimentación:

Conserva los datos de la configuración en el display.

Dimensiones:

DG01-1 482 x 196 x 47 mm.

DG01-2 482 x 368 x 47 mm.

DG01-3 482 x 540 x 47 mm.

Condiciones de funcionamiento.

- Temperatura de trabajo 0...50 °C

- Temperatura de almacén -20...75 °C

- Humedad 25...95 %
- Alimentación 85...253 V a.c.
- Frecuencia 45...60 Hz
- Campo magnético externo 0...400 A/m
- Posición de trabajo Cualquiera.
- Altitud: 2000 m.

Compatibilidad electromagnética:

- Emisiones de ruido, cumple con EN 61000-6-4
- Inmunidad al ruido, cumple con EN 61000-6-2
- Resistencia a fallos de alimentación, cumple con EN 61000-6-2

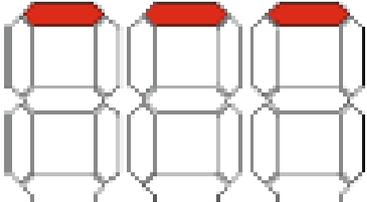
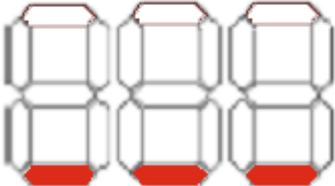
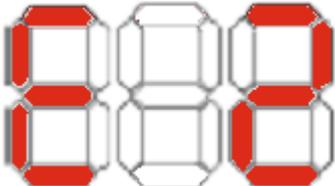
Requisitos de seguridad:

Cumple con EN 61010-1

- aislamiento proporcionado por la caja: básico.
- aislamiento entre circuitos: básico.
- Categoría de Instalación: III
- Grado de contaminación: 2
- Máxima tensión de trabajo en relación con la toma de tierra para los circuitos de alimentación: 300 V y 50 V para el resto de circuitos.

7.- EN CASO DE FUNCIONAMIENTO ANÓMALO

Si el display no cumple con las expectativas del cliente, se debe revisar la configuración del display.

Indicación en display	Solución
<p data-bbox="114 1149 625 1187">Falta de indicación</p> 	<p data-bbox="625 1149 1479 1187">Comprobar que las conexiones son correctas.</p> <p data-bbox="625 1272 1479 1346">El valor de la indicación está fuera de rango. Es demasiado alto para poder visualizarlo.</p>
	<p data-bbox="625 1503 1479 1576">El valor de la indicación está fuera de rango. Es demasiado bajo para poder visualizarlo.</p>
	<p data-bbox="625 1697 1479 1771">El dispositivo esclavo indicado (el número 2, en la imagen) no comunica con el display.</p> <p data-bbox="625 1771 1479 1845">Revisar conexiones con el dispositivo y/o los parámetros de comunicaciones con el dispositivo esclavo.</p>

Ausencia de comunicaciones con el display	Revisar las conexiones y los parámetros de comunicaciones. En caso de no conocer los parámetros de comunicaciones, contactar con el fabricante o usar los últimos parámetros de comunicaciones.
El resultado de la indicación es incompleto. Faltan los dígitos mas significantes.	Se debe revisar que el numero de dígitos para cada fila, no sea mayor que el valor indicado para esa fila.

8.- SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN.

El display DG-01 se sirve configurado para leer los valores del registro 7500 (y sucesivos). Está disponible, para la configuración del display, un programa destinado a tal fin. Este programa lee y escribe los datos de los registros adecuados, especificados en la tabla de direcciones.

Antes de cambiar los valores de cualquier parámetro, se recomienda hacer una lectura de los parámetros del dispositivo, modificar el valor y escribirlo. De esta manera se garantiza que el valor que se desea modificar no afecte al resto de valores.

La configuración por defecto del display es la siguiente:

- Dirección en la Red Modbus: 1.
- Modo de comunicaciones: RTU 8n2.
- Velocidad de comunicaciones: 9600 b/s.

Los parámetros de comunicaciones se pueden cambiar para adecuarlos a las necesidades del cliente. Es recomendable anotar los cambios realizados en los parámetros de comunicaciones. El aspecto de la pantalla principal es:

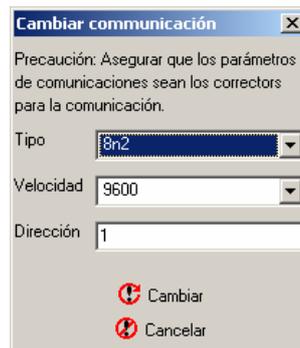


8.1 Configuración de las Comunicaciones.

Para configurar las comunicaciones, se debe pulsar encima de la opción de *Configurar Comunicaciones* en el menú de la pantalla principal. Se abre una ventana en la que se pueden verificar y modificar dichas opciones:



Para modificar las opciones de comunicaciones se debe pulsar en Enviar parámetros y se abre un menú que nos permite enviar los parámetros de comunicaciones:



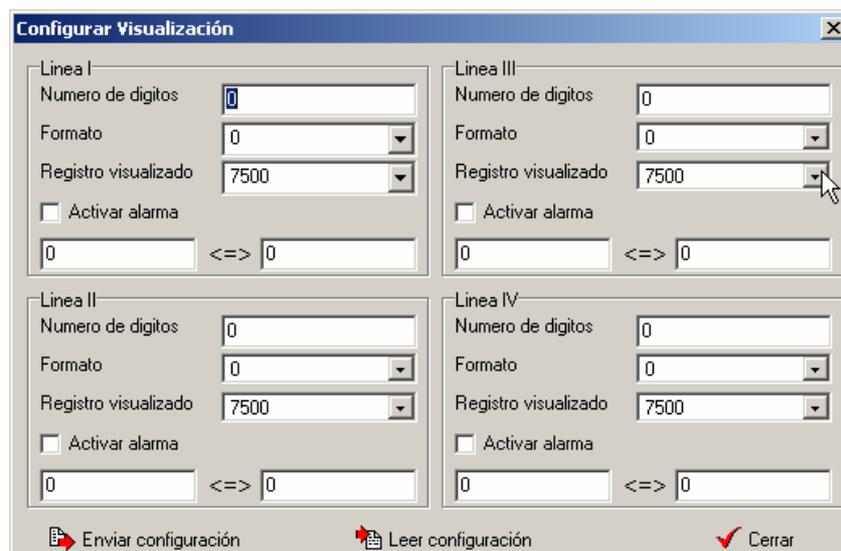
Para cambiar los datos, se deben escoger el tipo de comunicaciones, la velocidad y la dirección adecuada y pulsar en cambiar.

Si no se desea realizar cambios, pulsar en Cancelar.

El cambio de los parámetros de comunicaciones solo tendrá efecto si la conexión con el display está hecha correctamente.

8.1 Configuración de la Visualización.

Si desde el menú principal se accede a la configuración de la Visualización, el programa muestra:



Antes de hacer cualquier cambio en la configuración se recomienda leer la configuración existente en el display.

El programa es universal para todos los displays de la familia DG por lo que muestra hasta 4 posibles líneas de indicación. Si el display que se está configurando solo dispone de una línea, la configuración introducida en las líneas 2 a 4 será obviada.

Se debe hacer mención que en cada una de las filas de indicación solo se puede ver un valor. Por cada una de las líneas, se puede modificar:

- **Número de dígitos:** Especifica el número de dígitos en la fila. Si se introduce el valor 0, se desactiva la visualización de esa fila.
- **Formato:** Especifica el número de dígitos después del punto decimal (para registros en formato float).

- **Registro Visualizado:** Se define la dirección del registro a visualizar.
- **Activar alarma:** Al pinchar en este cuadrado, se activa la alarma, lo que causa un parpadeo de la indicación. En los registros situados en la parte inferior de la selección de activar alarma, se puede especificar el punto de activación y de desactivación de dicha alarma.

Para completar la configuración de la visualización, se debe enviar todos los parámetros al display. Esto se realiza pulsando en el botón de Enviar configuración.

8.2 Configuración de la Fecha y la Hora.

Si en el menú principal se pulsa en la opción de configurar Fecha y Hora, se podrán definir los ajustes necesarios para el correcto funcionamiento del RTC del display.

La pantalla que se abre es la siguiente:



Se pueden realizar 2 operaciones:

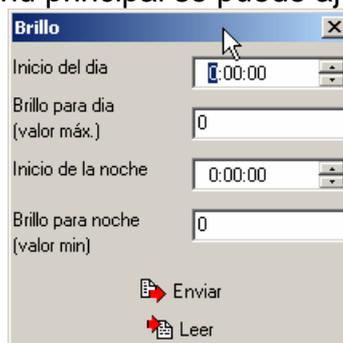
Pulsando sobre sincronizar, se sincroniza la hora del reloj interno con la hora del PC. La precisión en el ajuste es de 1 segundo.

Introduciendo el valor directamente en el espacio de la hora, minuto, segundo. En este caso, la precisión obtenida en el ajuste de la hora, es de 1 minuto (los segundos introducidos por el usuario son omitidos).

En el calendario se puede escoger el día, mes y año adecuado.

8.3 Configuración del Brillo

Pulsando en la opción *Brillo* del menú principal se puede ajustar el brillo del display:



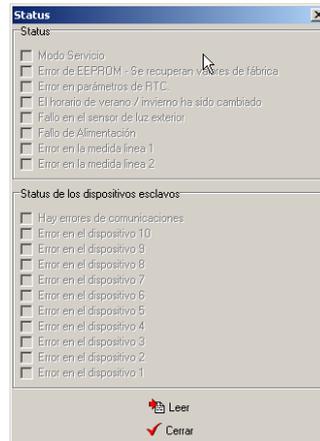
Se disponen 2 tramos (especificados como día y noche) en los que se puede indicar 2 brillos diferentes.

Para configurar el brillo, se especifica la hora de inicio del primer periodo (día) y el porcentaje de iluminación que se desea para ese tramo horario. Para el segundo tramo (noche), se realiza de la misma forma.

Para escribir los parámetros en el display, se debe pulsar en el botón *Enviar*.

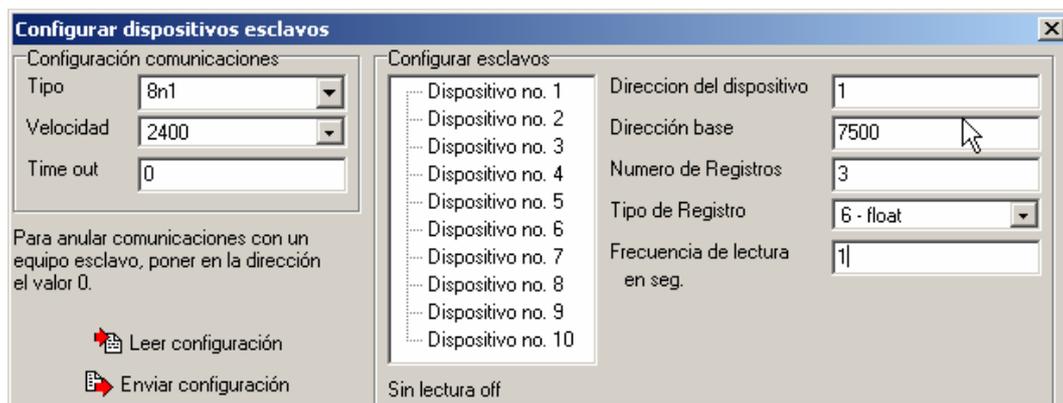
8.4 Mostrar Estado

Pulsando en la opción status del menú general se accede a una ventana en la que se puede ver el estado general de los “flags” de estado del DG. Los flags de estado pueden ser borrados pinchando encima de ellos.



8.5 Añadir dispositivos

La última posibilidad de configuración que ofrece el programa es la de la configuración de lectura de los dispositivos conectados al display. Para ello se debe pulsar encima de *Añadir dispositivos*.



Antes de hacer cualquier cambio es recomendable leer la configuración existente en el display pulsando encima de *Leer configuración*.

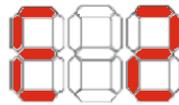
En esta sección, se configura la lectura de dispositivos externos conectados al display, comunicados en MODBUS RTU.

Todos los dispositivos esclavos, deben tener los mismos parámetros de comunicaciones y diferentes direcciones de dispositivo.

Seleccionando el dispositivo deseado, en la lista de Dispositivos, se pueden ver y modificar las opciones de lectura. Para cada uno de los 10 posibles esclavos se pueden configurar los siguientes parámetros.

- **Dirección del dispositivo:** Dirección modbus del dispositivo esclavo a leer. Si el valor introducido en este campo es 0, se anulan las comunicaciones con este dispositivo.
- **Dirección base:** Dirección de lectura en el esclavo (4xDDDD).
- **Numero de registros:** Numero de registros a leer del Dispositivo esclavo (a partir de la dirección base).
- **Tipo de registro:** Tipo de registro del esclavo Modbus.
- **Frecuencia de lectura:** Frecuencia de lectura, en segundos, del dispositivo esclavo.

Si ocurrieran errores en las comunicaciones con algun dispositivo esclavo, el display indicaria este hecho, mostrando el mensaje *E X* en la linea superior del display (siendo *X* el numero de dispositivo que no comunica. En la imagen se ve que el dispositivo con el que no se puede comunicar es el número 2.



Como ya se ha comentado los parámetros de comunicaciones son los mismos para todos los dispositivos esclavos y estos son:

- **Tipo:** Tipo de comunicación MODBUS (bits de datos, paridad, bits de stop).
- **Velocidad:** Velocidad de transmisión en Baudios. Debe ser la misma que la que está configurada en los dispositivos esclavos.
- **Timeout:** Espresado en milisegundos, establece el tiempo de espera para una respuesta del dispositivo esclavo.

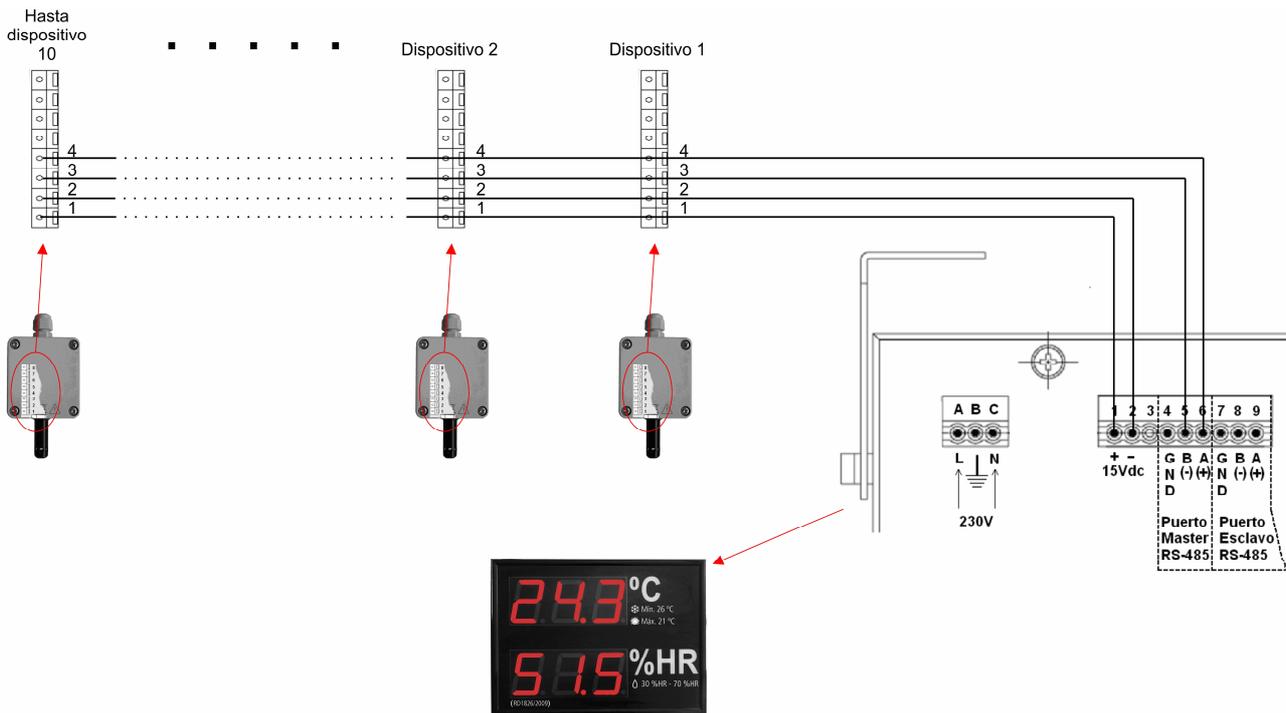
Para actualizar los valores de la configuración en el display, se debe pulsar encima de *Enviar Configuración*.

9.- APLICACIÓN MEDIA DE SONDAS

El display, permite visualizar la media aritmética de la temperatura y de la humedad, de hasta 10 sensores, conectados a su puerto master modbus.

El propio display permite alimentar los 10 sensores gracias a la fuente de alimentación de 15 V incorporada para tal efecto.

En el siguiente gráfico se muestra la conexión a efectuar para conectar las sondas TH-DG al DG-01.



Para el conexionado, se debe respetar las normas, ya expuestas en el capítulo 4 (pág. 6).

Además de conectar las sondas de la manera indicada, se debe configurar el display para que lea los parámetros adecuados y los muestre en las 2 líneas del display.

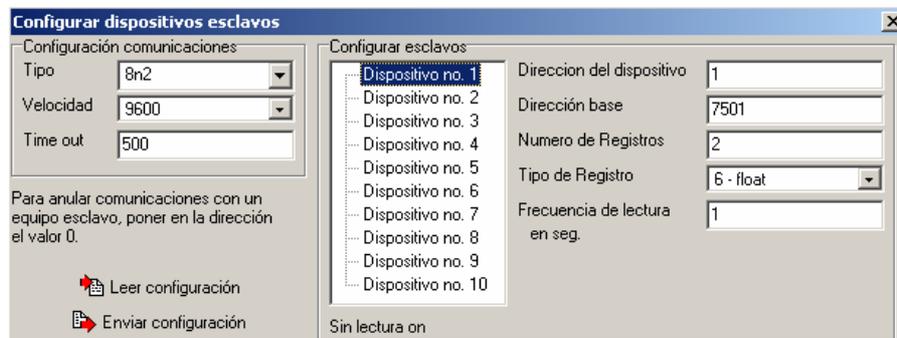
El display DG-01 dispone de 2 registros en los cuales se puede leer el valor de la media de temperatura (registro 7600) y de la media de humedad (registro 7601).

En la imagen inferior, se puede observar como se debe configurar el display, para obtener la medida de la media de temperatura, en la primera línea del mismo y la medida de la media de humedad en la segunda línea.



La configuración del display para la lectura de los datos de las sondas (en este caso las TH-DG) se debe realizar de acuerdo con las especificadas en el apartado de configuración de este manual.

En la imagen inferior se puede ver el diálogo de la ventana de configuración de los parámetros de comunicaciones para la sonda TH-DG con dirección 1, tipo de transmisión 8n2 y velocidad de comunicaciones 9600 b.p.s.



Los parámetros de comunicaciones del Puerto RS-485 del DG-01 y de las sondas TH-DG se pueden encontrar en los manuales de servicio correspondientes.

El display con los parámetros de fábrica, están configurados para comunicar con un sensor TH-DG con dirección 1, modo de comunicaciones 8n2, velocidad de comunicaciones 9600 b.p.s, lectura de los registros sucesivos 7501 y 7502, de formato coma flotante.

Para configurar la siguiente sonda, se debe recordar que cada sonda debe tener un número único de comunicaciones. El resto de parámetros deben ser exactamente iguales al sensor TH-DG con dirección de comunicaciones 1.

Si hubiera errores de comunicaciones, con alguno de las sondas conectadas al display, este los indicará conmutando la visualización del valor de la media, de los sensores cuyas comunicaciones son correctas, con la indicación del dispositivo que está generando esos errores. Esta indicación se realiza en la línea superior del display.

Por ejemplo, si el dispositivo que fallan las comunicaciones es el número 2, el mensaje visualizado será E 2.



10 – SERVICION DE ASISTENCIA TÉCNICA

En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo avisar al servicio técnico o servicio postventa de **CIRCUTOR, SA**

CIRCUTOR SA - Servicio Posventa.

Vial Sant Jordi, s/n

08232 - Viladecavalls.

Tel: (+34) 93 745 29 00 / 902449459 (España)

Fax: (+34) 93 745 29 14

E-mail sat@circutor.es