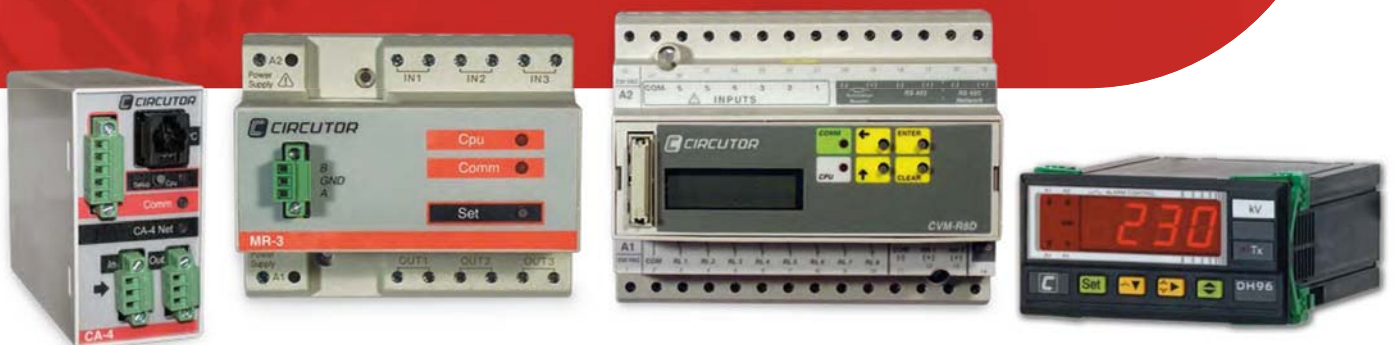


# M.6

## Sistemas de control



# Contenido

### **DH96 CPP**

Equipo digital para el control de la máxima demanda ..... M6-6

### **CVM R8 CPP**

Equipo digital para el control de la máxima demanda ..... M6-8

### **CA-4 / MR-3**

Equipos para el control de la máxima demanda ..... M6-10

### **EDS**

Gestor energético ..... M6-14

### **DG-01**

Sistema autónomo de medida y visualización de temperatura y humedad, según RD 1826/2009 ..... M6-16

### **CIREOS**

Energy Optimizer System ..... M6-18

## Control de máxima demanda

En la gran mayoría de las facturas eléctricas, a nivel de empresas, existen tres términos:

- Consumo de energía activa (kW·h)
- Consumo de energía reactiva (kvar·h)
- Término de potencia o potencia contratada o **Máxima demanda**.

Tradicionalmente, las empresas han centrado sus esfuerzos de ahorro energético en dos factores:

- Reducción de la cantidad de kW·h consumidos
- Mejora del  $\cos \phi$  factor de potencia.

Sin embargo, existe un tercer factor para reducir el coste del recibo eléctrico: Una buena gestión de la potencia necesaria para su empresa.

Una óptima gestión de la potencia contratada nos permite:

- **Reducir la potencia contratada** y ajustarnos a la nueva potencia realmente necesaria
- **Evitar penalizaciones por Máxima demanda** (si se tiene contratado por maxímetro)

# M.6

## Definición

La máxima demanda es la potencia acumulada durante un determinado período que generalmente es de entre 8 y 30 minutos.

El período más habitual en la gran mayoría de países es de 15 minutos.

Esta potencia es calculada por el maxímetro, el cual registra el mayor valor de un mes, que es el que se factura.

### Cálculo de la máxima demanda

Hay distintas formas para calcular la máxima demanda:

#### Ventana fija

La empresa suministradora de energía

proporciona cada período un impulso para sincronizar el inicio del período de la máxima demanda.

#### Ventana deslizante

No hay impulso de sincronización, por eso se toman siempre los últimos 15 min (si el período es 15 min). Cada segundo se actualiza el valor con los últimos 15 min.

#### Ventana sincronización de tiempo

Es una variante de la ventana fija. La empresa suministradora proporciona un impulso de sincronización al inicio del día que indica el inicio del primer período. A continuación, y el resto del día,

las sincronizaciones de cada período ya no las da la compañía eléctrica sino el propio reloj del equipo. Al final del día habrá un nuevo impulso de la compañía que permitirá reajustar el reloj del equipo con el de la compañía.

#### Demanda térmica

La demanda térmica es la calculada por un maxímetro analógico bimetálico o la simulación electrónica de un bimetálico.



**¿Cómo controlar la máxima demanda?**

El objetivo de un control de potencia es no superar el límite de máxima demanda contratada.

Para ello, se procede a la desconexión de cargas que el proceso de trabajo permita.

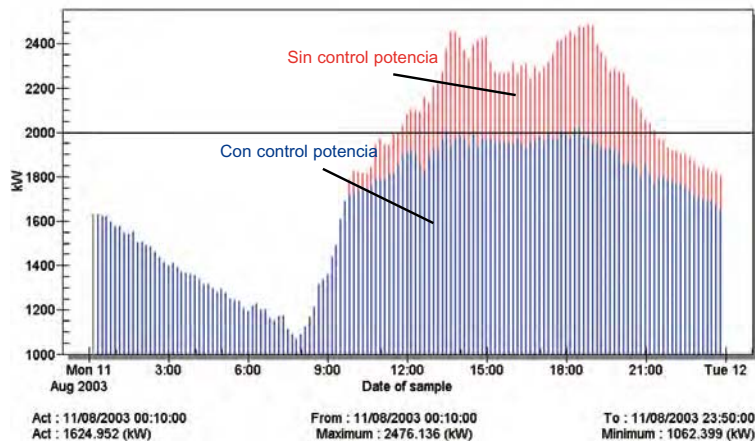
Posibles cargas a desconectar:

- Luces
- Compresores
- Aires acondicionados
- Bombas
- Ventiladores y extractores
- Embaladoras

- Trituradoras
- Otras

En general, todas aquellas máquinas que no afecten el proceso principal de producción o que no son esenciales.

Además, un programa de control de la demanda eléctrica es altamente indicado en aquellos procesos cuya operación tiene fuertes variaciones en la demanda máxima y bajos factores de carga como son: empresas relacionadas con la fundición, minería, automoción, textil, papeleras, etc.



**Equipos para controlar la máxima demanda**

**CIRCUTOR, SA** le ofrece todos los equipos necesarios para realizar una óptima gestión energética en su empresa.

Los distintos equipos realizan la función de medición de la potencia instantánea, y calculan de una manera automática si la potencia usada va a exceder la contratada. De tal forma, que de una manera rápida y fiable pueden desconectar las cargas que usted quiera mediante los relés incorporados en los equipos.

Además los equipos **CVM-R8 CPP** y **CA-4**, pueden albergar distintas tarifas, y así realizar un control aún más preciso de su instalación según la tarifa que usted tenga contratada.

**Métodos de funcionamiento**

Existen 2 maneras de evitar exceder la máxima demanda:

**Preventivo**

El método preventivo es el adecuado para aquellas empresas que no quieren permitir la conexión o desconexión automática de cargas.

El sistema previene, mediante unas alarmas visuales o auditivas, que vamos a superar la potencia contratada para que un operario, manualmente, desconecte unas determinadas cargas.

**Predictivo**

El método predictivo es el método más habitual e inteligente.

Hace una previsión de lo que va a suceder al final del período y optimiza las cargas para, por un lado, tener cuantas más cargas conectadas mejor, pero siempre sin exceder el límite máximo que se haya programado.

Este sistema es obviamente solo para las demandas en ventana fija o ventanas con sincronización.

## Aplicaciones

### ¿ Cómo afecta a su factura?

Este es un ejemplo real, de como un exceso de consumo de potencia afecta a la factura eléctrica mensual:

Potencia contratada: 136 kW

Lectura máxímetro: 253 kW

Máxima potencia permitida sin recargo \* :  
 $136 \text{ kW} \cdot 1,05 = 142,80 \text{ kW}$

Exceso de potencia consumida \* :  
 $253 \text{ kW} - 142,80 \text{ kW} = 110,2 \text{ kW}$

kW de penalización \* :  
 $110,2 \text{ kW} \cdot 2 = 220,4 \text{ kW}$

Suma de kW total a facturar:  
 $220,4 \text{ kW} + 253 \text{ kW} = 473,4 \text{ kW}$

Una gestión adecuada del consumo de potencia no hubiera permitido superar los 136 kW y se hubieran facturado **205,1 €** en vez de 713,28 € en el concepto "Facturación de la Potencia" (un **71,25 % menos**).

\* En otros países, la fórmula de penalización es diferente y puede ser incluso más estricta

#### Tarifa: 3.0

Facturación de la potencia: Modo 2

Potencias Contratadas: 136 kW

Discriminación horaria: Tipo 3

Contador número: 4932498 - 4938425 - 41085584

ABONADO X

#### Lecturas y consumos en el período de facturación del 07-10-XX al 07-11-XX

|                               | LLANO   | PUNTA  | VALLE  | TOTAL ACTIVA     | REACTIVA      |
|-------------------------------|---------|--------|--------|------------------|---------------|
| Lectura Efectuada el 07-10-XX | 191240  | 66251  | 86397  |                  | 132992        |
| Lectura Efectuada el 07-11-XX | -186218 | -64204 | -83778 |                  | -127094       |
| Factor Multiplicador          | x10     | x10    | x10    |                  | x10           |
| Consumo                       | 50220   | 20470  | 26190  | <b>96880 kWh</b> | 58980 kVArh   |
| Lectura del Máxímetro         |         |        |        |                  | <b>253 kW</b> |

#### Facturación según tarifa aprobada (B.O.E. de 28-12-96)

| Concepto                                  | Cálculos                            | Importes           |
|---|-------------------------------------|--------------------|
| Facturación de la Potencia                | 473 kW x 1 meses x 1,508 € kW y mes | 713,28             |
| Facturación del Consumo                   | 96.880 kWh x 0,0880483 €/kWh        | 8.530,12           |
| Subtotal                                  |                                     | 9.243,40           |
| 2.5 % de Complemento por Energía Reactiva | 0,025 x 9.243,40 €                  | 241,08             |
| 43 % de Descuento s/Consumo en Valle      | 0,43 x 26.190 x 0,0882285 €/kWh     | - 991,57           |
| 70 % de Recargo s/Consumo en Punta        | 0,7 x 20.470 kWh x 0,0882285 €/kWh  | 1.261,64           |
| Equipos de Medida                         | 6,605 € x 1 meses                   | 6,605              |
| Base Imponible                            |                                     | 9.751,42           |
| IVA 16% sobre 9.751,42                    |                                     | 1.560,22           |
| <b>Total Factura</b>                      |                                     | <b>11.318,37 €</b> |

## Tabla de selección de producto

|                 |  | N.º cargas controlada | Entrada impulsos compañía | Sistemas de funcionamiento | Método de funcionamiento | Software utilizado | Comunicaciones                 | Página    |
|-----------------|--|-----------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------------|-----------|
| DH96 CPP        |  | 4                     | Sí                        | Cualquiera                 | Preventivo o predictivo  | Easy Comm          | RS-232 o RS-485 <sup>(1)</sup> | <b>6</b>  |
| CVM-R8 CPP      |  | 17 <sup>(2)</sup>     | Sí                        | Ventana fija               | Predictivo               | -                  | -                              | <b>8</b>  |
| CPP-BT / CPP-CT |  | 128                   | Sí                        | Ventana deslizante o fija  | Preventivo o predictivo  | Power C            | RS-232                         | <b>10</b> |

(1) Tipo DH96 CPP-RS

(2) Con módulo de expansión CVM-R10

# DH96 CPP

Equipo digital para el control de la máxima demanda



## Descripción

- Control de hasta **4 cargas** o grupos de cargas
- **Rapidez** de respuesta en conexión / desconexión de cargas
- **Entrada de impulsos** para medir la máxima demanda como la está midiendo el contador de compañía (si la suministradora de energía lo permite). Si la suministradora no lo permite, podemos poner nuestro propio contador con salida de impulsos para dicho objetivo
- Trabaja con los **sistemas** de máxima demanda **más habituales** (ventana deslizante, ventana fija, sincronización de tiempo, demanda térmica)
- **Sistema de prioridades** para poder distinguir las cargas menos prioritarias que pueden ser desconectadas habitualmente, y las más prioritarias que solo deben ser desconectadas cuando sea imprescindible para evitar exceder la potencia contratada
- Con **comunicaciones y software** incluido para poder visualizarlo desde un ordenador y poder almacenar las conexiones / desconexiones que realiza nuestro control de potencia
- Con las mejores **prestaciones / precio** del mercado que permiten un retorno de la inversión increíblemente corto
- Funcionamiento preventivo y predictivo

## Características

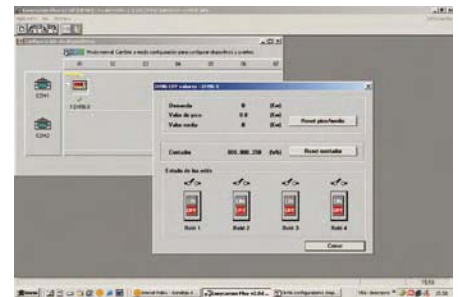
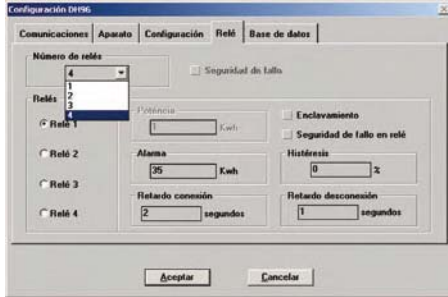
|   |   |
|---|---|
| <b>Circuito de alimentación</b>                 | 230 V c.a. (-15...+10%)                                     |
| <b>Consumo</b>                                  | 4 V·A (sin tarjeta), 7 V·A (con tarjeta)                    |
| <b>Frecuencia</b>                               | 45...65 Hz  |
| <b>Circuito de medida</b>                       |   |
| <b>Precisión sobre lectura</b>                  | 0,5 % (±1 dig)  |
| <b>Resolución</b>                               | 10 bits   |
| <b>Sobretensión (permanente / durante 10 s)</b> | 1,2 $U_n$ / 2 $U_n$   |
| <b>Sobrecarga (permanente / durante 10 s)</b>   | 1,2 $I_n$ / 5 $I_n$   |
| <b>Margen de medida</b>                         | 2 ...120 %  |
| <b>N.º conversiones por ciclo</b>               | 32  |
| <b>Visualizador</b>                             | 7 segmentos de 14 mm, rojo                                  |
| <b>Dígitos</b>                                  | 4   |
| <b>Refresco visualización</b>                   | < 1s  |
| <b>Punto decimal</b>                            | Programable   |
| <b>Indicador exceso escala</b>                  | " - - - - "   |
| <b>Aislamiento</b>                              | Entre la entrada, la medida y la salida de tarjeta opcional |
| <b>Tensión de prueba</b>                        | 3 kV, 50 Hz, 1 min  |
| <b>Test de impulsos</b>                         | 4 kV (1,2 / 50 ms)  |
| <b>Relé de salida</b>                           | 1 contacto simple   |
| <b>Tensión de aislamiento</b>                   | 750 V contac-contac. / 2 000 V Contac-bobina                |
| <b>Corriente térmica (<math>I_m</math>)</b>     | 5 A   |
| <b>Potencia máxima maniobra</b>                 | 750 V·A   |
| <b>Vida mecánica</b>                            | 2 · 10 <sup>7</sup> maniobras                               |
| <b>Vida eléctrica</b>                           | 3·10 <sup>4</sup> maniobras a 5 A y 250 V                   |
| <b>Entradas digitales</b>                       | 2 entradas, contactos libres de potencial (20 mA-24 V c.c.) |
| <b>Condiciones ambientales</b>                  |   |
| <b>Temperatura de almacenamiento</b>            | - 40 ...+70 °C  |
| <b>Temperatura de uso</b>                       | -10 ... +65 °C  |
| <b>Características constructivas</b>            |   |
| <b>Material caja</b>                            | ABS V0, gris antracita                                      |
| <b>Grado de protección</b>                      | Caja y bornes: IP 20 / Frontal: IP 54                       |
| <b>Peso</b>                                     | 550 g   |
| <b>Normas</b>                                   |   |
| IEC 1010, IEC 348, IEC 664, VDE 0110, VDE 0435  |   |

# DH96 CPP

Equipo digital para el control de la máxima demanda



## Software



## Referencias

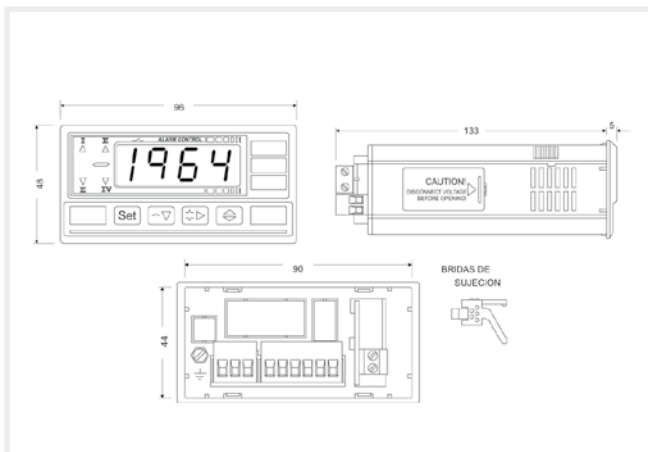
| Comunicaciones | Tipo        | Código |
|----------------|-------------|--------|
| -              | DH96 CPP    | M60201 |
| RS-485         | DH96 CPP-RS | M60211 |



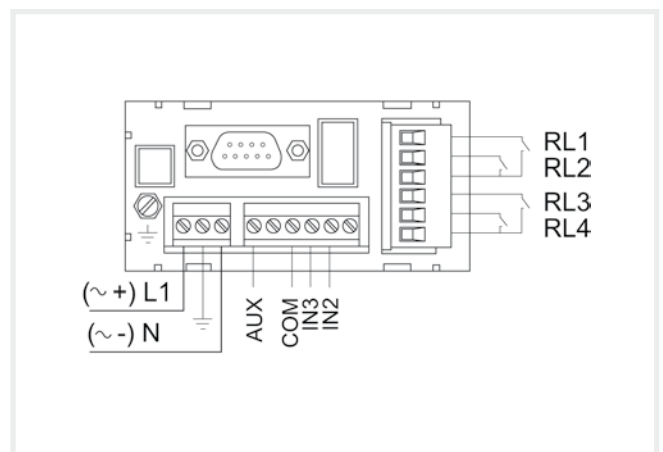
## Tabla de codificación

| M                     | 6                  | X | X | X | X | 0 | 0              | X | X |  |
|-----------------------|--------------------|---|---|---|---|---|----------------|---|---|--|
| Código                |                    |   |   |   |   |   | Código interno | ↑ | ↑ |  |
| Alimentación auxiliar | Estándar (230 V)   |   |   |   |   |   | 0              |   |   |  |
|                       | 100 ... 120 Vca    |   |   |   |   |   | 1              |   |   |  |
|                       | 380 ... 400 Vca    |   |   |   |   |   | 3              |   |   |  |
|                       | 480 ... 500 Vca    |   |   |   |   |   | 4              |   |   |  |
|                       | 18 ... 36 Vcc      |   |   |   |   |   | 7              |   |   |  |
|                       | 36 ... 72 Vcc      |   |   |   |   |   | 8              |   |   |  |
| 40 ... 170 Vcc        |                    |   |   |   |   | 9 |                |   |   |  |
| Entrada corriente     | Estándar (.../5 A) |   |   |   |   |   | 0              |   |   |  |
|                       | .../1 A            |   |   |   |   |   | 1              |   |   |  |

## Dimensiones

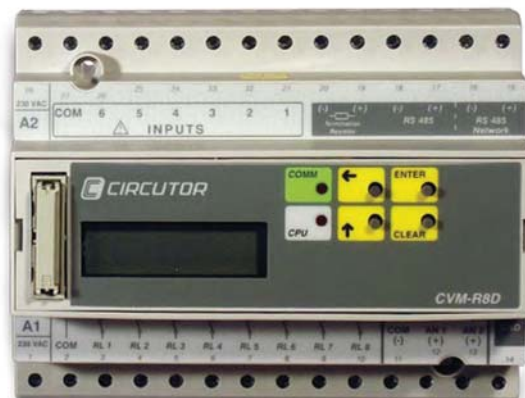


## Conexiones



# CVM R8 CPP

Equipo digital para el control de la máxima demanda



## Descripción

- Control de hasta **17 cargas** o grupos de cargas
- **Rapidez** de respuesta en conexión / desconexión de cargas
- **Entrada de implusos** para medir la máxima demanda como la está midiendo el contador de compañía (si la suministradora de energía lo permite). Si la suministradora no lo permite, podemos poner nuestro propio contador con salida de implusos para dicho objetivo
- Trabaja con el **sistema de ventana fija**
- **Sistema de prioridades**, para poder distinguir las cargas menos prioritarias que pueden ser desconectadas habitualmente y las más prioritarias que solo deben ser desconectadas cuando sea imprescindible para evitar exceder la potencia contratada.
- **Offset al arranque** del sistema de control de potencia para evitar el disparo intempestivo de las cargas al inicio de la jornada laboral, debido a las curvas de arranque de los motores
- **Alarma** en caso de **ausencia de impluso** de sincronismo
- Funcionamiento predictivo
- Se dispone de 3 entradas más, para poder seleccionar tarifas y que el equipo actúe según la contratación de éstos.

## Características

|  |  |
|--|--|
| <b>Circuito de alimentación</b>                              |  |
| <b>Tensión</b>   | Monofásica 220 V c.a. (-15 ... +10 %)  |
| <b>Frecuencia</b>  | 50 ... 60 Hz   |
| <b>Consumo</b>   | 7 V·A  |
| <b>Características relés de salida</b>                       |  |
| <b>Número de relés</b>                                       | 8  |
| <b>Tensión de aislamiento (<math>U_i</math>)</b>             | 270 V c.a. / 125 V c.c.  |
| <b>Corriente térmica (<math>I_m</math>)</b>                  | 3 A  |
| <b>C.A. <math>11 I_0 / U_0</math></b>                        | 2 A / 250 V c.a.   |
| <b>C.C. <math>11 I_0 / U_0</math></b>                        | 2 A / 30 V c.c.  |
| <b>Potencia máxima maniobra</b>                              | 750 V·A c.a., 90 W c.c.  |
| <b>Vida mecánica</b>   | $2 \times 10^7$ maniobras  |
| <b>Vida eléctrica</b>  | $2 \times 10^5$ maniobras (a plena carga)  |
| <b>Entradas digitales</b>                                    | 6 entradas, contactos libres de potencial (20 mA - 24 V c.c.)                          |
| <b>Entradas analógicas</b>                                   | 2 entradas de 0 ... 2 V c.c.   |
| <b>Visualizador</b>  |  |
| <b>Display alfanumérico de 1 x 8 caracteres (50 x 15 mm)</b> |  |
| <b>Condiciones ambientales</b>                               |  |
| <b>Temperatura de uso</b>                                    | -10 ... +65 °C   |
| <b>Características constructivas</b>                         |  |
| <b>Tipo caja</b>   | Modular de plástico autoextinguible  |
| <b>Conexión</b>  | Bornes metálicos con tornillos "posidriv"  |
| <b>Fijación</b>  | Acoplable a carril <b>DIN 46277 (EN 50022)</b> (Posibilidad de fijación por tornillos) |
| <b>Carátula</b>  | Frontal de lexán   |
| <b>Grado de protección</b>                                   | Relé empotrado: IP 41 / Bornes: IP 20  |
| <b>Dimensiones</b>   | 140 x 70 x 110 mm (8 módulos)  |
| <b>Seguridad</b>   | Categoría II (EN 61010)  |
| <b>Normas</b>  |  |
| IEC 255, IEC 348, UNE 21 136, IEC 664, VDE 0110, UL 94       |  |

# CVM R8 CPP

Equipo digital para el control de la máxima demanda



## Funcionamiento

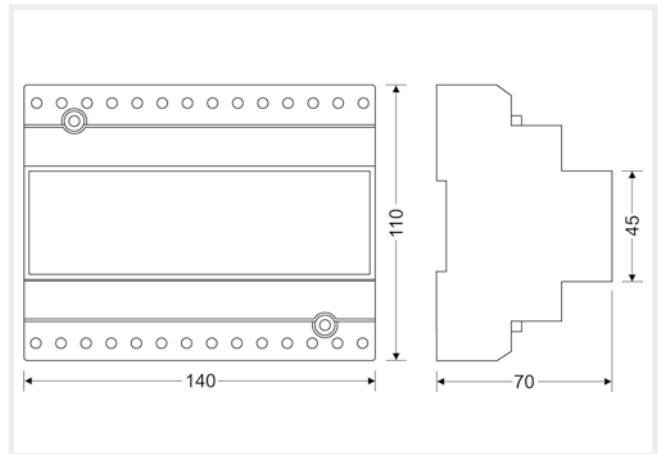
### Ventana fija

El equipo trabaja sincronizado con el maxímetro de compañía. Para ello precisa de los impulsos de sincronismo del maxímetro. Cuando se recibe un impulso, termina un período y empieza el siguiente.

### Medida por impulsos

La medida de la energía consumida en cada período de integración se calcula a partir de los impulsos emitidos por un contador con contacto emisor o a partir de otro equipo de medida con salida de impulsos de energía.

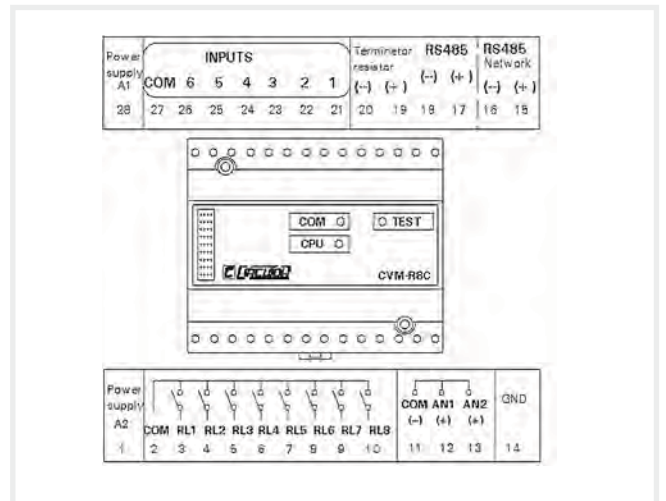
## Dimensiones



## Referencias

| Tipo       | Código |
|------------|--------|
| CVM R8 CPP | M60311 |

## Conexiones



# CA-4 / MR-3

Equipos para el control de la máxima demanda



## Descripción

- **Rapidez** de respuesta en conexión / desconexión de cargas
- **Entrada de impulsos** para medir la máxima demanda como la está midiendo el contador de compañía (si la suministradora de energía lo permite). Si la suministradora no lo permite, podemos poner nuestro propio contador con salida de impulsos para dicho objetivo
- Trabaja con los **sistemas** de máxima demanda **más habituales** (ventana deslizante y ventana fija)
- Con alimentación auxiliar **PS-24** en continua
- Disponer de tiempos de seguridad para poder introducir cargas de media tensión en dicho sistema
- **Sistema de simulación**, que nos permite realizar un test antes de poner en marcha el sistema y así prevenir funcionamientos no deseados
- Con las mejores **prestaciones / precio** del mercado, que permiten un retorno de la inversión increíblemente corto

## Características

|  |  |
|--|--|
| <b>CA-4</b>  |  |
| <b>Circuito de alimentación</b>                                | 24 V c.c. (± 25 %)   |
| <b>Consumo</b>   | 500 mA   |
| <b>Relés de salida</b>   | 4 relés  |
| <b>Tensión de aislamiento</b>                                  | 1 000 V contac-contac.<br>4 000 V Contac-bobina            |
| <b>Corriente térmica (<math>I_{th}</math>)</b>                 | 3 A  |
| <b>Potencia máxima maniobra</b>                                | 1 500 V·A  |
| <b>Vida mecánica</b>   | 3 x 10 <sup>7</sup> maniobras                              |
| <b>Vida eléctrica</b>  | 350 maniobras / hora (a plena carga)                       |
| <b>Entradas digitales</b>                                      | 4 entradas libres de potencial (10 mA - 24 V c.c.)         |
| <b>Condiciones ambientales</b>                                 |  |
| <b>Temperatura de uso</b>                                      | -10 ... +65 °C   |
| <b>Características constructivas</b>                           |  |
| <b>Fijación</b>  | Acoplable a carril <b>DIN 46277</b><br>( <b>EN 50022</b> ) |
| <b>Carátula</b>  | Frontal de lexán   |
| <b>Seguridad</b>   | Categoría I ( <b>EN 61010</b> )                            |
| <b>Normas</b>  |  |
| EN 50082-1, EN 50082-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61010-1 |  |
| <b>MR-3</b>  |  |
| <b>Circuito de alimentación</b>                                | 24 V c.c.  |
| <b>Consumo</b>   | 65 mA  |
| <b>Relés de salida</b>   | 3 relés de 10 A / 250 V c.a.                               |
| <b>Entradas digitales</b>                                      | 3 entradas polarizadas                                     |
| <b>Comunicaciones</b>  | RS-485   |
| <b>Condiciones ambientales</b>                                 |  |
| <b>Temperatura de uso</b>                                      | -10 ... +65 °C   |

## CA-4 / MR-3

Equipos para el control de la máxima demanda



### Control de cargas

Control de hasta 128 cargas o grupos de cargas.

Sistema de prioridades, para poder distinguir las cargas menos prioritarias que pueden ser desconectadas habitualmente, y las más prioritarias que solo deben ser desconectadas cuando sea imprescindible para evitar exceder la potencia contratada.

Posibilidad de crear grupos de carga con la misma prioridad y secuencias de conexión / desconexión FIFO o LIFO

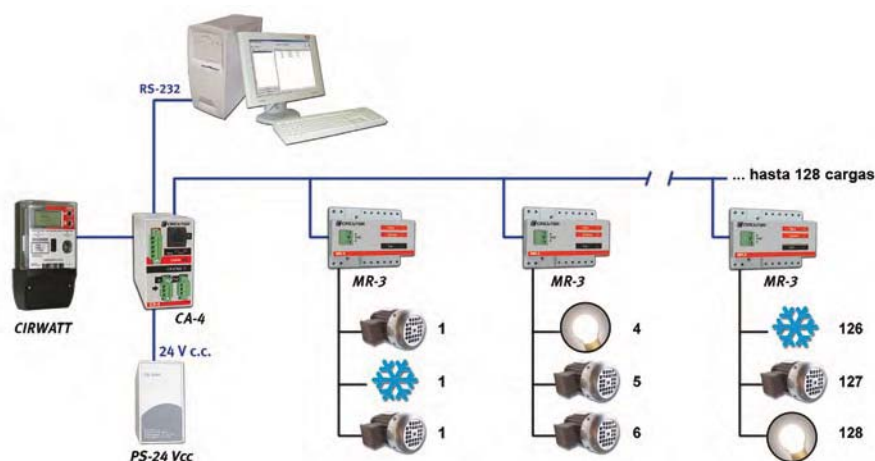
Definición de hasta 4 estados para las cargas: Activa, Inactiva, Forzada activa y Forzada inactiva (ej. en el caso de forzada inactiva nos permite realizar reparaciones de una carga sin necesidad de preocuparnos de que dicha carga pueda reconectarse)

Detecta si la carga está conectada o parada.

### Sistema modular

Sistema modular que se ajusta en número de cargas a cualquier instalación. Solo se adquiere lo que se necesita.

Dispone de un sistema modular que permite tener las conexiones / desconexiones de cargas cerca de las propias cargas para simplificar el cableado, reducir las distancias de cableado y mejorar el tiempo de respuesta.



### Software

Con **comunicaciones y software** incluido para poder visualizarlo desde un ordenador y poder almacenar las conexiones y desconexiones que realiza nuestro control de potencia

Posibilidad de programación de un calendario de potencia contratada para los próximos 2 años. Tiene la posibilidad de programar calendarios de potencias contratadas según las horas del día, tipo de día, etc.

Dispone de calendarios individuales para las cargas no solo para poder arrancarlas y pararas de forma automática, sino también para poder realizar un control de potencia perfecto, conociendo de antemano las cargas que están en funcionamiento

En primer lugar, el usuario define los parámetros básicos del control de potencia, como el tipo de ventana, período de integración, etc.

Así mismo, se asigna el tipo de calendario que tenemos contratado o el que queramos cumplir, así como los tipos de día que van a conformar las tarifas que nos aplica la compañía eléctrica. El software soporta hasta 8 tarifas en 8 tipos de día distintos.



Asignación de parámetros básicos



Asignación calendario



Asignación tarifa

## CA-4 / MR-3

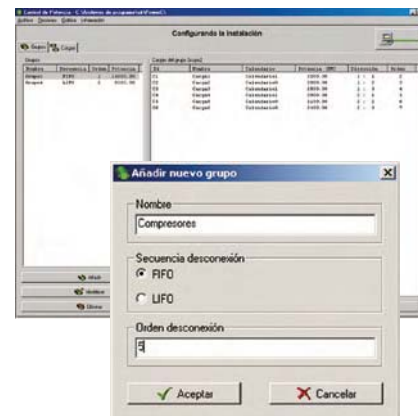
Equipos para el control de la máxima demanda



En segundo lugar, se definen los grupos de cargas, se asigna el sistema de desconexión que tienen las cargas de este grupo (FIFO o LIFO) y el orden de desconexión que tiene el grupo respecto los otros (si es el primero o el último, etc.).

Estos grupos se crean según la instalación (ej.: grupos de compresores o de luces, etc.). Posteriormente a cada grupo se le asignan las cargas correspondientes de cualquier MR3 o del mismo CA4. Las cargas en cada grupo son ilimitadas.

Observemos, que en todo momento nos informa del orden de desconexión de la potencia que consume cada una de las cargas, e incluso de la suma total de potencia por grupo, informándonos por supuesto si se trata de una secuencia FIFO o LIFO.

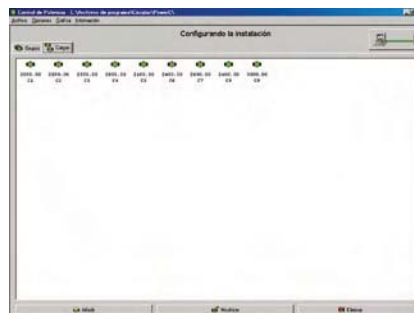


Creación de grupos de cargas

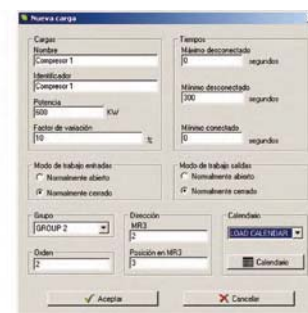
Una vez creados los grupos solo queda programar las cargas con la potencia que tienen, el relé que lo controla y además también se puede crear un calendario específico para cada una.

Podemos forzar, por ejemplo, que la máquina permanezca desconectada en un cierto horario, sin opción a ser conectada.

Se puede llegar a definir un horario por un plazo de dos años, gracias a la gran capacidad de memoria del CA-4.



Listas de cargas



Nueva carga



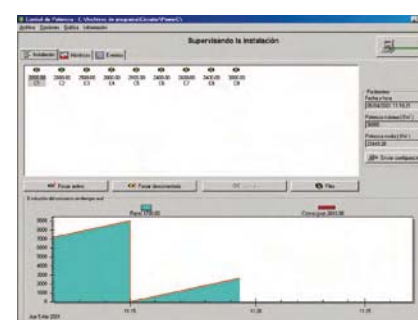
Calendario cargas

Cuando están definidos todos los parámetros, podemos crear una simulación para comprobar el buen funcionamiento y terminar de ajustar correctamente el sistema.

Al ponerse en marcha el sistema, el Software de Control de Potencia permite ver el estado en tiempo real de las cargas, e incluso paralarlas manualmente o dejarlas permanentemente armadas, simplemente dándole el orden por software.

El estado de las cargas queda claramente definido, ya que su iluminación varía según su estado:

- Iluminación Verde: Carga activa
- Iluminación Roja: Carga desconectada
- Iluminación Amarilla: Carga inactiva



Monitorización en tiempo real

# CA-4 / MR-3

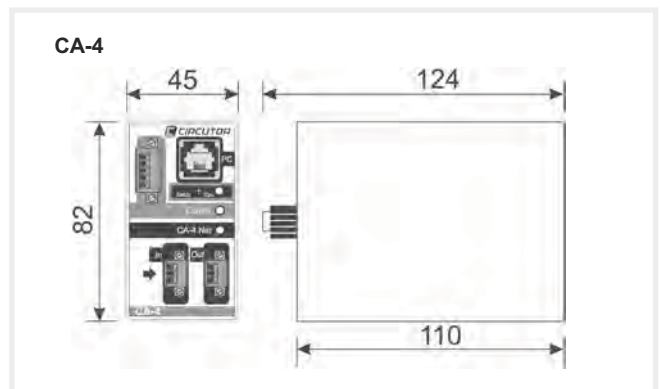
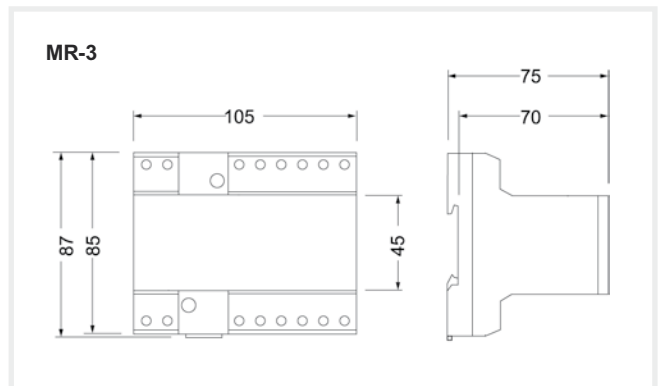
Equipos para el control de la máxima demanda



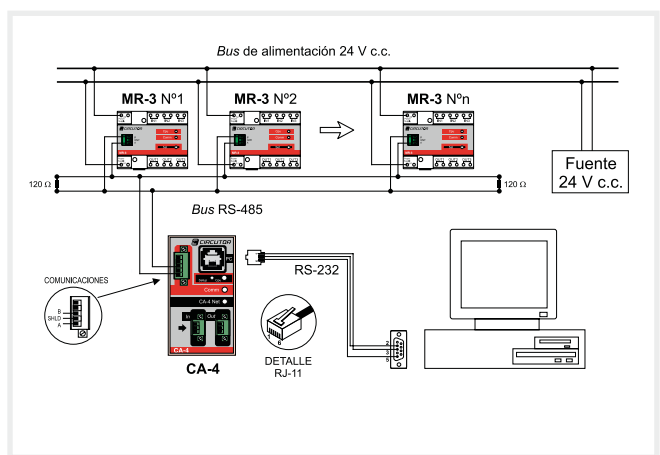
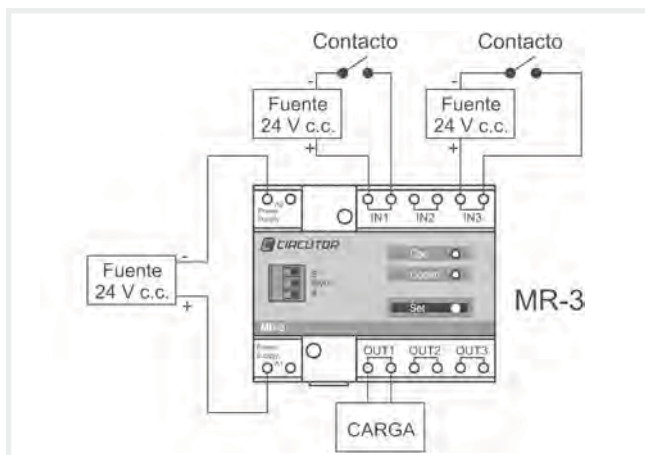
## Referencias

| Descripción  | Tipo  | Código |
|--|-------|--------|
| Controlador de cargas + <i>software</i>  | CA-4  | M60411 |
| Ampliación 3 líneas  | MR-3  | M60412 |
| kit control de potencia básico (3 cargas):<br>1 CA-4 controlador<br>1 PS-24 Alimentador 24 Vc.c.<br>1 <i>software</i> de control de potencia instalado en caja (280x280x150) | CPP-B | M60421 |

## Dimensiones



## Conexiones



# EDS

Gestor energético

## Descripción

**Efficiency Data Server** es un gestor energético dotado de PowerStudio Embedded con servidor web y XML integrado, que facilita al usuario la consulta de cualquier variable eléctrica al permitir conectar equipos de medida a su bus RS-485, sin necesidad de instalar *software* alguno. Gracias a su bus de expansión RS-485, el usuario tiene la posibilidad de visualizar cualquier variable procedente de los equipos conectados a éste, pudiendo visualizar incluso la información en tiempo real, en formato de tabla o incluso de gráfico (*Data logger*). Dispone de 8 entradas digitales libres de tensión y 6 salidas digitales por relé programable.

Sus principales características son:

- Parametrización y gestión de eventos automáticos
- Sistema de registro de alarmas y gestión de eventos del sistema
- Alarmas mediante corre-e
- Puerto RS-485 para conectar hasta 5 equipos **CIRCUTOR**
- Conexión Ethernet
- Centralización de alarmas o de consumos por impulsos.

## Aplicaciones

- **Aplicación doméstica:** con **EDS** es posible controlar los consumos parciales de cada una de las cargas de una instalación doméstica.
  - Control del consumo doméstico
  - Contraste de consumo con el de la empresa comercializadora de energía
  - Racionalización del consumo de los hogares
- **Aplicación PyME / Industrial:** **EDS** permite controlar los consumos parciales de las diferentes cargas monofásicas y trifásicas en horarios productivos y no productivos.
  - Controle los consumos de su instalación 24 h / 365 días y localice sus consumos residuales en horarios no productivos
  - Contraste el nivel de potencia contratada de la instalación
  - Supervise el nivel de armónicos y carga reactiva de la instalación
  - Alarmas por sobre consumo o incidencias de su red eléctrica
  - Sin necesidad de ordenador
  - Posibilidad de conexión cuando se precise, el sistema actúa automáticamente
  - Permite conocer el valor de la factura antes de recibirla.
- **Aplicación multipunto:** En una distribución de cargas (o instalaciones remotas) **EDS** permite el control de consumos individuales de cada una de las instalaciones y centralizarlas en una única.
  - Control del consumo de los emplazamientos remotos de forma eficiente, fácil y sencilla
  - Informes de energía por zonas o emplazamientos de consumo
  - Alarmas remotas por sobre consumos o incidencias en la red
  - Posibilidad de comparar consumos de cada emplazamiento.



## Características

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| <b>Alimentación</b>  |                               |
| Tensión de entrada   |                               |
| Potencia   |                               |
| Frecuencia   |                               |
| <b>Interface de red</b>  |                               |
| Interface  |                               |
| Conector   |                               |
| Protocolos   |                               |
| <b>Interface serie</b>   |                               |
| Interface  |                               |
| Velocidad  |                               |
| <b>Indicadores (LED)</b>   |                               |
|  |                               |
| <b>Condiciones ambientales</b>   |                               |
| Temperatura de trabajo   | -10 °C ... 60 °C              |
| Grado de protección  | IP 20                         |
| Humedad  | 5% ... 95% (sin condensación) |
| Altitud  | 2000 m                        |
| <b>Dimensiones</b>   |                               |
|  |                               |
| <b>Seguridad</b>   |                               |
| Categoría  |                               |
| Tipo de aislamiento  |                               |
| <b>Normas</b>  |                               |
| IEC 60664, VDE 0110, UL 94, EN 61010-1, EN 55011, EN 61000-4-3, EN 61000-4-11, EN 61000-6-4, EN61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-4-5 |                               |

**EDS**

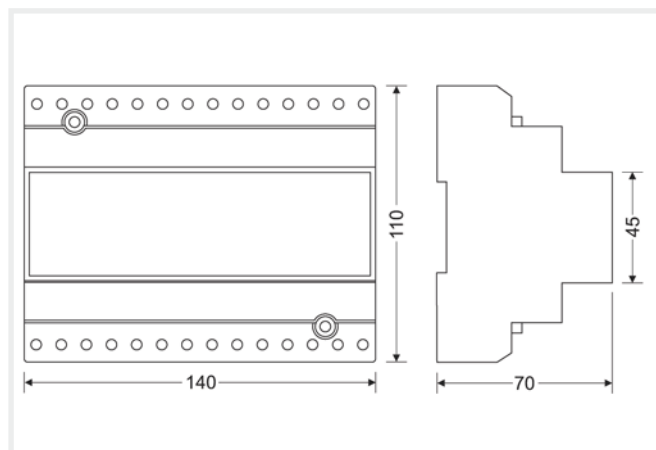
Gestor energético



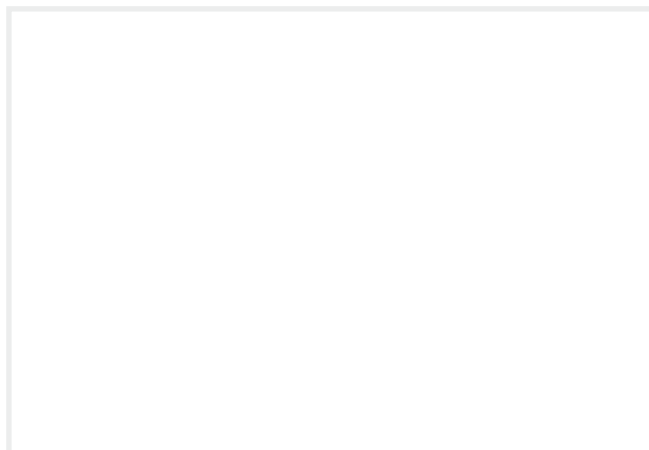
## Referencias

| Descripción  | Comunicaciones<br>Protocolo<br>MODBUS / RTU | Ethernet | Internet                     | Nº entradas<br>digitales | Nº salidas<br>digitales | Tipo              | Código        |
|--|---|----------|------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------|---------------|
| Telegestor energético con tecnología <b>PowerStudio Embedded</b>   | RS-485                                      | Sí       | Servidor web y XML integrado | 8<br>(libres de tensión) | 6 por relé              | <b>EDS</b>        | <b>M61010</b> |
| Telegestor energético con tecnología <b>PowerStudio Embedded</b> con <i>driver</i> modbus genérico para comunicar con otros equipos no <b>CIRCUTOR</b> | RS-485                                      | Sí       | Servidor web y XML integrado | 8<br>(libres de tensión) | 6 por relé              | <b>EDS Deluxe</b> | <b>M61020</b> |

## Dimensiones



## Conexiones



# DG-01

Sistema autónomo de medida y visualización de temperatura y humedad, según RD 1826/2009



## Descripción

La serie **DG-01** está destinada a la visualización de los valores de temperatura y humedad relativa a través de un display de gran formato. Su fácil instalación y puesta en marcha, hacen de él un sistema ideal para su instalación en emplazamientos, donde dichos parámetros son altamente relevantes y alineados con una política de bienestar, y orientados a la optimización y el ahorro energético.

El display trabaja a través de la conexión de una sonda de Temperatura (°C) y Humedad Relativa (%) (**TH-DG**), pudiendo conectar hasta un máximo de 10 unidades. En este caso, el display de visualización muestra los valores promedios registrados en planta.

## Aplicaciones

Ideales para todo tipo de locales como pueden ser:

- Bancos y cajas
- Locales administrativos
- Museos
- Cines
- Teatros
- Estadios deportivos
- Auditorios
- Comercios
- Centros comerciales
- Grandes superficies
- Salas de conferencias
- Piscinas y polideportivos
- Restaurantes
- Estaciones y aeropuertos

**Ideal para indicación de variables, en locales de gran concurrencia de personas con más de 1000 m2, según Real Decreto 1826/2009 de 27 de Noviembre.**

## Características display

| Características eléctricas         |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| Tensión alimentación               | 85 ... 253 V <sub>c.a.</sub>  |
| Tensión alimentación auxiliar      | 24 V <sub>c.c.</sub>          |
| Consumo                            | 24 V·A (DG-01-2)              |
| Comunicaciones                     |                               |
| Puerto                             | RS-485                        |
| Protocolo                          | Modbus/RTU                    |
| Funciones display                  |                               |
| Color LED                          | Rojo (opción amarillo)        |
| Tamaño dígitos                     | 100 mm                        |
| Condiciones ambientales            |                               |
| Temperatura de funcionamiento      | 0 ... +50 °C                  |
| Humedad                            | 25 ... 95% (sin condensación) |
| Altitud máxima                     | 2000 mm                       |
| Normas                             |                               |
| Inmunidad al ruido                 | EN 61000-6-2                  |
| Emisiones electrostáticas          | EN 61000-6-4                  |
| Resistencia a cortes de red        | EN 61000-6-2                  |
| Requisitos de seguridad            | EN 61010-1+A1 Standard        |
| Características de las envolventes |                               |
| Caja                               | Aluminio                      |
| Color externo                      | Negro                         |
| Grado de protección                | IP 40                         |
| Instalación                        | Uso externo                   |
| Entrada de cables                  | Parte trasera                 |

**DG-01**

Sistema autónomo de medida y visualización de temperatura y humedad, según RD 1826/2009

**Características Sensor**

| Características eléctricas         |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Tensión alimentación               | 9 ... 24 V <sub>c.a./c.c.</sub> |
| Consumo                            | < 0,5 V·A                       |
| Comunicaciones                     |                                 |
| Puerto                             | RS-485                          |
| Protocolo                          | Modbus/RTU                      |
| Condiciones ambientales            |                                 |
| Temperatura de funcionamiento      | -30 ... +85 °C                  |
| Humedad                            | 5 ... 95% (sin condensación)    |
| Altitud máxima                     | 2000 mm                         |
| Normas                             |                                 |
| Inmunidad al ruido                 | EN 61000-6-2                    |
| Emisiones electrostáticas          | EN 61000-6-4                    |
| Características de las envolventes |                                 |
| Caja                               | Policarbonato autoextinguible   |
| Color externo                      | Gris                            |
| Grado de protección                | IP 65                           |
| Instalación                        | Uso interno y externo           |
| Entrada de cables                  | Parte superior                  |

**Referencias**

| Descripción                                       | Comunicaciones<br>Protocolo MODBUS / RTU | Tipo               | Código |
|---|--|--------------------|--------|
| Display de visualización de temperatura y humedad | RS-485                                   | DG-01-2-Display-TH | M61210 |
| Sensor humedad relativa y temperatura             | RS-485                                   | TH-DG              | M61310 |

**Dimensiones**

| Modelo                                       | Dimensiones (Ancho x Alto x Fondo)                         |
|--|--|
| DG-TH-2-Display-TH                           | 482 x 368 x 41 mm  |
| TH-DG- Sensor humedad relativa y temperatura | 58 x 64 x 35 mm (solo caja)<br>58 x 118 x 35 mm (conjunto) |

**Aplicaciones**



